PVBLICA

Linguaggi Grafici
INFORMAZIONE

a cura di

Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Ilaria Trizio

ISBN: 978·88·995·86·33·1

PVBLICA

COMITATO SCIENTIFICO

Marcello Balbo
Dino Borri
Paolo Ceccarelli
Enrico Cicalò
Enrico Corti
Nicola Di Battista
Carolina Di Biase
Michele Di Sivo
Domenico D'Orsogna
Maria Linda Falcidieno
Francesca Fatta Paolo
Giandebiaggi Elisabetta
Gola Riccardo
Gulli Emiliano Ilardi
Francesco Indovina
Elena Ippoliti
Giuseppe Las Casas
Mario Losasso
Giovanni Maciocco
Vincenzo Melluso
Benedetto Meloni
Domenico Moccia
Giulio Mondini
Renato Morganti
Stefano Moroni
Stefano Musso
Zaida Muxi
Oriol Nel.lo
João Nunes
Gian Giacomo Ortu
Rossella Salerno
Enzo Scandurra
Silvano Tagliagambe

Linguaggi Grafici

La serie Linguaggi Grafici propone l'esplorazione dei diversi ambiti delle Scienze Grafiche e l'approfondimento di campi specifici capaci di far emergere nuove prospettive di ricerca. La serie indaga le molteplici declinazioni delle forme di rappresentazione grafica e di comunicazione visiva, proponendo una riflessione collettiva, aperta, interdisciplinare e trasversale capace di stimolare nuovi sguardi e nuovi filoni di indagine. Ciascun volume della serie è identificato da un lemma, che definisce al contempo una categoria di artefatti visivi e un campo di indagine, che si configura come chiave interpretativa per la raccolta di contributi provenienti da ambiti culturali, disciplinari e metodologici differenti, che tuttavia riconoscono nei linguaggi grafici un territorio di azione e di ricerca comune.

COMITATO EDITORIALE

Enrico Cicalò
Gianluca Ciuca
Francesco Cotana
Eleonora Dottorini
Alexandra Fusinetti
Amedeo Ganciu
Adriana Marra
Valeria Menchetelli
Federica Miconi
Francesca Savini
Andrea Sias
Dario Simula
Ilaria Trizio
Michele Valentino

Tutti i testi di PUBLICA sono sottoposti a double peer review

PVBLICA

Linguaggi Grafici
INFORMAZIONE

a cura di

Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Ilaria Trizio

ISBN: 978·88·995·86·33·1

Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Ilaria Trizio (a cura di)
Linguaggi Grafici. INFORMAZIONE
© PUBLICA, Alghero, 2025
ISBN 978 88 995 86 33 1
Pubblicazione Luglio 2025

PUBLICA
Dipartimento di Architettura, Urbanistica e Design
Università degli Studi di Sassari
WWW.PUBLICAPRESS.IT

INDICE

12 **I linguaggi grafici dell'informazione: ragioni, funzioni, evoluzioni e definizioni**
Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Ilaria Trizio

30 **I linguaggi grafici dell'informazione: temi, sguardi ed esperienze**
Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Ilaria Trizio

COMUNICAZIONE

48 **BIG DUCK**
Quando è la forma-che-informa
Paolo Belardi

68 **Caratteri di celluloide. Scrittura, tipografia e comunicazione nei titoli di testa cinematografici**
Nicolò Sardo

108 **Codici grafici e modelli informazionali nella comunicazione del messaggio pubblicitario per immagini della 'Vespa'**
Barbara Messina, Stefano Chiarenza

TASSONOMIE

140 **L'ontologia al servizio della connessione dei luoghi: il Codice Romano Carratelli**
Sonia Mollica, Nicola La Vitola

164 **Modello info-icono-grafico di visualizzazione e lettura dell'archivio in evoluzione per il design del prodotto imbottito *Made in Italy*. Stato della ricerca**
Anna Christiana Maiorano

CARTOGRAFIE

194 **Infografiche analogiche e digitali per il *wayfinding*. Sperimentazioni e modelli spaziali**
Daniele Colistra

218 **Il linguaggio grafico della pianificazione urbanistica**
Chiara Vernizzi

248 ***Mapmaking* e *storytelling*: antiche cronache di viaggio tradotte in infografiche e *story maps***
Marta Zerbini

278 **Simboli e immagini per 'informare'. La comunicazione del territorio lucano nelle mappe d'archivio**
Giuseppe Damone

296 **Creatività urbana e mappe interattive: costruzione di una narrativa digitale per Borgo Sant'Angelo di Roccalvecce (VT)**
Alessandra Coppola

322 **Dare forma al patrimonio. Esplorare il linguaggio delle mappe di comunità per la valorizzazione del patrimonio culturale**
Francesca Gasparetto, Giada Limongi, Margherita Cicala

344 **Il ruolo delle geo-informazioni nel processo di mappatura dei Beni Immateriali dell'UNESCO in Italia**
Alessandro Scandiffio

362 **Informazioni grafiche dagli archivi giudiziari: il processo al brigante Musolino**
Lorella Pizzonia, Francesco Stilo

384 **Sistemi Informativi Territoriali. Evoluzione degli strumenti per la raccolta e la gestione delle informazioni**
Dario Simula

TECNOLOGIE

406 **L'uovo cosmico. Rappresentazioni tra realtà e immaginario**
Pia Davico, Jacopo Della Rocca, Giulio Davico

426 **I videogiochi come strumento di informazione educativa. Riflessioni sulle tecnologie ludiche per la comunicazione del patrimonio culturale**
Gianluca Barile

448 **Estrazione di informazioni dalle immagini tramite algoritmi (VPL). Due applicazioni sulle *Carceri* di Piranesi**
Sofia Menconero

478 **Dai dati oggettivi alle verità soggettive**
Amedeo Ganciu

496 ***Visual citytelling*. Il collage come sintesi della complessità urbana tra descrizione e immaginazione**
Michela Rossi, Sara Conte

516 **Una piattaforma informativa per la conservazione e il restauro del patrimonio mobile: il caso di *Open Restoration***
Laura Baratin, Francesca Gasparetto, Veronica Tronconi

538 **La ricerca della giusta imperfezione: app *AskGate***
Cecilia Maria Roberta Luschi, Alessandra Vezzi

560 **La visualizzazione delle informazioni per la ricerca nelle *humanities*: analisi comparativa dei software e applicazione alla biblioteca personale di Giuseppe Poggi**
Francesco Cotana

582 **Algoritmi VPL per l'in-formazione di illustrazioni animate**
Emanuela Lanzara

612 **Evoluzione digitale nel settore delle costruzioni: dalle norme ISO 19650 e UNI 11337 ad approcci avanzati per una gestione efficace delle informazioni connesse a modelli BIM e HBIM**
Fabrizio Banfi, Claudio Mirarchi, Alberto Pavan

640 ***Digital Humanities* per il patrimonio culturale: tra costruzione, conservazione e comunicazione**
Eleonora Dottorini

670 ***Data Driven Design*: progettare con i dati**
Giorgio Buratti, Attilio Nebuloni

INFOGRAFICHE

690 **Un viaggio tra simboli e colori: la segnaletica dei divieti**
Cristiana Bartolomei, Caterina Morganti, Matilde Gardini

710 **La comunicazione grafica delle informazioni nella progettazione tra gli anni Trenta e Quaranta**
Manuela Piscitelli

732 **Dal *Data Mapping* al *Visual Storytelling*, strategie per la creazione di un'identità visuale**
Marinella Arena, Sonia Mercurio

VISIONI

760 **Informare l'immagine per decostruire lo stereotipo di genere**
Massimiliano Ciammaichella, Stefania Catinella

784 **Dall'informazione alla mappa e viceversa: ibridazioni culturali e riciclaggi estetici nell'era dell'IA**
Giovanni Caffio, Maurizio Unali

806 **'Informa-Azione' e *Generative* AI. Segno e significato tra *Midjourney* e *ChatGPT-4o*, l'importanza dell'input e il ruolo della semantica**
Simone Sanna

844 **Leggere, interpretare e ri-configurare il convento di Santa Maria della Sanità a Napoli**
Ornella Zerlenga, Vincenzo Cirillo, Riccardo Miele

872 **Al vero. L''immanenza informativa' nei disegni a scala reale**
Edoardo Dotto

Linguaggi Grafici

INFORMAZIONE

L'etimologia latina della parola informare rimanda al 'dare forma'. Per questo la parola informazione (informatio) è anche sinonimo di raffigurazione e rappresentazione. A partire da questa relazione, il volume intende indagare le diverse modalità di rappresentazione grafica e di visualizzazione delle informazioni, rivelandone le potenzialità, i ruoli, i campi di applicazione e le prospettive di ricerca.
Dal punto di vista filosofico, l'approccio informazionale ha generato riflessioni e orientamenti culturali determinanti nella successiva definizione ed evoluzione delle scienze grafiche, a partire dagli studi sulla psicologia della percezione e dalle teorie dell'estetica informazionale. Dal punto di vista tecnologico, la nascita della cibernetica e la concezione ontologica dell'informazione hanno condotto a una visione attuale del mondo inteso come 'infosfera' ovvero come spazio delle informazioni di carattere globale; le implicazioni non soltanto tecniche, ma anche sociali ed etiche di questa visione sono protagoniste di un dibattito culturale in continuo divenire.
Oggi, nell'uso comune, il termine 'informazione' si riferisce a due ambiti semantici apparentemente distinti ma nei fatti profondamente connessi, che trovano entrambi riscontro e applicazione nel campo dei linguaggi grafici.
Da un lato, possiamo intendere l'informazione come 'processo' di attribuzione di forma a un contenuto. In questo contesto, l'informazione è il risultato di un

percorso comunicativo che comprende la progettazione, la produzione, la trasmissione e la ricezione di messaggi secondo una pluralità di linguaggi (verbale, sonoro, visuale) e che realizza la connessione tra sistemi diversi. Nell'ambito delle discipline della rappresentazione, ogni attività di 'messa in forma' di immagini finalizzata alla comunicazione si configura così come un processo di informazione. Parallelamente, con l'accezione di dato, ovvero come unità elementare di conoscenza destinata alla trasmissione e all'elaborazione mediante strumenti tecnologici di diverso tipo, il termine rimane strettamente connesso alla sfera della comunicazione. Nell'ambito delle discipline della rappresentazione, attengono così all'informazione le applicazioni di codifica e di interpretazione dei dati, con particolare riferimento al settore delle ICT e delle loro applicazioni alle attività umane.
Il volume si propone come spazio di riflessione sull'informazione, nella sua duplice accezione di processo e di dato, con l'obiettivo di indagarne i significati, il ruolo e le applicazioni e di esplorarne i linguaggi espressivi. Saranno accolti contributi scientifici sia di carattere generale che riferiti a specifici ambiti di applicazione o a casi di studio, sia riferiti alla storia che riconducibili all'attualità, sia di taglio teorico-culturale che tecnico-metodologico, purché approfondiscano aspetti significativi di questo campo d'indagine.

I linguaggi grafici dell'informazione: ragioni, funzioni, evoluzioni e definizioni

Enrico Cicalò[1], Valeria Menchetelli[2], Ilaria Trizio[3]
[1] Università degli Studi di Sassari
Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica
enrico.cicalo@uniss.it
[2] Università degli Studi di Perugia
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale
valeria.menchetelli@unipg.it
[3] Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto per le Tecnologie della Costruzione
ilaria.trizio@itc.cnr.it

Il quinto volume della serie *Linguaggi Grafici* è dedicato ai linguaggi grafici dell'informazione. Come avvenuto per i precedenti volumi, anche in questa occasione l'ambito di ricerca oggetto di indagine e di discussione si presenta fortemente eterogeneo e multiforme. Questa ampiezza semantica ed espressiva deriva in primo luogo dalla numerosità delle accezioni e dei campi di applicazione dell'informazione, che danno luogo alla formulazione e alla codificazione di altrettanto numerosi linguaggi specifici. Un primo aspetto significativo che ha profondamente contraddistinto la nascita e l'evoluzione della rappresentazione dell'informazione è che i suoi linguaggi sono stati concepiti, sperimentati e codificati all'interno di contesti disciplinari specifici e sensibilmente differenti, molto spesso esterni alla tradizione disciplinare della rappresentazione. In questo senso, riflettere oggi sui linguaggi grafici dell'informazione significa anche restituire un quadro di studi estremamente ricco e multidisciplinare, che può essere riconsiderato alla luce della visione, allo stesso tempo unitaria e molteplice, che li inquadra nell'attuale panorama delle scienze grafiche. Un secondo tema di discussione riguarda poi la trasversalità dell'intenzione comunicativa che si pone alla base dei linguaggi dell'informazione, che rimanda alle origini identitarie del disegno inteso come linguaggio capace di veicolare messaggi e contenuti informativi. Tuttavia, questa matrice comune si apre a una estesa gamma di ambiti applicativi e di casi progettuali specifici, informando (ovvero dando forma a) una varietà di linguaggi grafici che spaziano da codici tecnici formalmente rigorosi a scelte improntate all'evocazione o all'emozionalità, che confermano l'estrema eterogeneità dei registri linguistici.

I contributi, presentati in risposta alla *call for papers* da parte di studiosi che a vario titolo impiegano linguaggi dell'informazione già formalizzati o ne sperimentano di inediti, riflettono il carattere versatile di un ambito di ricerca fertile e in continua evoluzione, pervenuto oggi a una condizione di autonoma definizione dell'approccio metodologico ma in costante aggiornamento riguardo agli strumenti disciplinari adottati, che richiedono un livello sempre più avanzato nella capacità di gestione della complessità delle informazioni da interpretare. La stessa definizione di 'dato' ha attraversato un'evoluzione che ha messo in luce una estensione del campo semantico e della tipologia, spaziando dal dato numerico a quello testuale a quello iconografico e ancora oltre; nell'epoca dei *big data* possono poi essere assunte come dati anche elaborazioni

precedenti di altri dati, e le scelte di individuazione e di delimitazione di un *set* di informazioni possono influenzare sensibilmente il taglio interpretativo che deriva dalla sua analisi.

La complessità di questo quadro, unita alla molteplicità dei campi di applicazione, è espressa dall'insieme delle proposte ricevute e qui raccolte, che contribuiscono all'esplorazione delle specifiche declinazioni della visualizzazione delle informazioni. A partire da questo sguardo complessivo, il volume restituisce una visione sfaccettata dei linguaggi grafici dell'informazione.

Ragioni

La visualizzazione delle informazioni sta acquistando un ruolo sempre più centrale all'interno dei processi di comunicazione. La sovrabbondanza di dati e di conoscenze e la loro crescente complessità rendono sempre più necessarie strategie e strumenti capaci di rendere i dati e le conoscenze accessibili. L'informazione richiede dunque nuovi linguaggi capaci di favorirne la trasmissione, la diffusione e la comprensione, come i linguaggi grafici su cui si basa la codifica di diagrammi, infografiche, mappe e altre forme di visualizzazione. I linguaggi grafici dell'informazione semplificano la complessità, migliorano la comprensione, rendono più efficace la comunicazione in numerosi campi – dalla statistica al giornalismo, dalla scienza alla divulgazione – seguendo l'evoluzione delle tecnologie e delle esigenze della società.

Come ogni sistema linguistico, anche il linguaggio grafico dell'informazione ha la capacità di codificare e decodificare significati attraverso elementi visivi per mezzo di una sintassi (ovvero di regole che governano l'organizzazione degli elementi visivi), una semantica (ovvero il significato attribuito a ciascun elemento e alla loro combinazione) e una pragmatica (ovvero l'uso appropriato del linguaggio in contesti specifici).

A partire dagli studi pioneristici di Jacques Bertin (1967), il filone della ricerca sui linguaggi grafici dell'informazione si è affermato e consolidato, contribuendo a delineare l'infografica come un campo disciplinare ben definito e dotato di propri strumenti metodologici. Bertin, attraverso la formulazione della 'semiologia grafica', che descrive come l'insieme di regole di un sistema grafico di segni utili alla trasmissione di un'informazione, individua un ambito di studi che riguardante non solo la trascrizione grafica di

un sistema di dati, ma anche il trattamento di tali dati al fine di rendere percepibile l'informazione che essi contengono e perfino la costruzione delle immagini più adatte a comunicare tale informazione. Basata sulla teoria della percezione visiva, la semiologia grafica codifica le regole di un linguaggio visivo trasversale, volto a comunicare efficacemente informazioni complesse attraverso le immagini; esplorando le proprietà visive dei segni grafici, Bertin individua e classifica sei 'variabili retiniche o visuali (di cui quattro "di separazione" – forma, orientamento, texture o grana, tonalità o colore – e due "di ordine" – valore, grandezza –) e mostra come queste possono essere utilizzate per codificare diverse tipologie di informazioni, permettendo così all'osservatore di estrarre significati in modo rapido, preciso e disambiguo.

La lettura delle rappresentazioni visive si basa sulla capacità del cervello umano di elaborare immagini più rapidamente rispetto al testo. Questo fenomeno, noto come *picture superiority effect* (Paivio, 1971; Nelson et al., 1976), indica che le immagini sono più facilmente ricordate e comprese rispetto alle parole. D'altra parte, il cervello umano ha iniziato a specializzarsi per la lettura solo in una fase intermedia della storia della nostra specie, ovvero quando sono comparsi e sono stati codificati i primi sistemi di scrittura (dapprima pittogrammatici, in seguito ideogrammatici e soltanto infine alfabetici); ciò ha consentito l'affinamento delle abilità di alcune aree e strutture cerebrali prima preposte ad altri e più basilari processi, primo tra tutti la visione. La capacità di vedere è cioè molto più radicata nella storia evolutiva dell'uomo, tanto che, come afferma Maryanne Wolf, non siamo nati per leggere (Wolf, 2007); di conseguenza, la visione è prevalente sugli altri stimoli sensoriali e riusciamo ad apprendere e interpretare più facilmente un messaggio visivo rispetto a messaggi formulati con altri linguaggi, ad esempio verbali. Per tali ragioni i linguaggi grafici dell'informazione, ovvero l'insieme di sistemi simbolici visivi utilizzati per rappresentare dati e concetti, emergono come soluzioni alternative e complementari al linguaggio verbale che, pur essendo uno strumento potente, presenta limiti nella gestione di informazioni complesse e multidimensionali (Tufte, 1983). La loro efficacia risiede nella capacità di sfruttare queste innate capacità umane di elaborazione visiva, permettendo di decodificare le informazioni in modo più rapido e intuitivo rispetto alla sola elaborazione testuale (Ware, 2013). Ne deriva dunque una maggiore efficienza comunicativa a cui si associa anche una maggiore

accessibilità cognitiva – in quanto le immagini facilitano la memorizzazione e la comprensione – e una riduzione del carico cognitivo, che permette agli utenti di focalizzarsi sulla lettura delle informazioni e sulla sintesi dei loro significati (Sweller, 1988). Le immagini e i simboli visivi, inoltre, possono superare le barriere linguistiche, rendendo le informazioni accessibili a un pubblico più ampio. Le visualizzazioni possono essere utilizzate anche per presentare le informazioni attraverso approcci narrativi, integrando elementi visivi con forme di narrazione coerente, che rendono la comunicazione più coinvolgente, memorizzabile e persuasiva (Segel & Heer, 2010), come nel caso del *data storytelling* e del *visual journalism*. Le visualizzazioni devono comunque presentare le informazioni in modo chiaro e preciso, riducendo l'ambiguità e prevenendo interpretazioni errate, nonché etico e trasparente, evitando la manipolazione dei dati o la presentazione fuorviante. Poiché qualsiasi rappresentazione grafica è il risultato di un intento comunicativo del suo autore, e poiché è l'autore a stabilire il linguaggio specifico che viene utilizzato nella rappresentazione delle informazioni, vincolando il destinatario della comunicazione ad accettarlo e a decodificarlo, è evidente come nella costruzione di una visualizzazione di dati intervenga a questo proposito una questione profondamente etica.

Funzioni

Come precedentemente discusso, la funzione principale dei linguaggi grafici dell'informazione è quella di trasformare dati e concetti astratti in elementi visivi che sfruttano le capacità del cervello umano di processare le immagini più rapidamente dei testi. In questo modo essi rendono dunque accessibili e comprensibili dati, concetti e conoscenze in modo chiaro, attraverso forme di visualizzazione come grafici, diagrammi, infografiche e mappe, finalizzati a semplificare la comprensione, a comunicare efficacemente, a sensibilizzare e coinvolgere il pubblico, a supportare i processi decisionali, a educare e sostenere l'apprendimento. Il tema della semplicità e dell'intuitività di una rappresentazione infografica non deve fuorviare; la semplicità di trasmissione dei contenuti corrisponde sempre a un punto di arrivo e mai a una banalizzazione o a una lettura superficiale del dato di partenza. L'informazione viene elaborata e processata valutando e selezionando le modalità grafiche più

opportune per comunicarla, sempre in maniera multiscalare e capace di consentire letture stratificate del contenuto informativo. Non a caso, una rappresentazione infografica è sempre dotata di una legenda esplicativa che si configura come porta di accesso alla lettura del grafico e che consente al lettore di comprenderne la struttura, l'organizzazione e le modalità di fruizione. Il ricorso a opportuni espedienti di gerarchia visiva permette poi di effettuare letture a diversi livelli di approfondimento, riservando un'importanza significativa al tempo di fruizione e all'intensità dell'attenzione richiesta. Una infografica efficace è dunque sempre un artefatto caratterizzato da una apparente semplicità ma al contempo da una profonda complessità, che raggiunge l'obiettivo funzionale di veicolare e rendere comprensibili messaggi informativi.

La visualizzazione delle informazioni non risponde però soltanto a una finalità funzionale; è infatti connotata anche da una forte componente estetica. Sul dualismo estetica-funzionalità sussistono opinioni contrapposte, che propendono per il prevalere dell'una o dell'altra di tali qualità: basti pensare all'aspro antagonismo, emerso nei primi anni Novanta, tra il pensiero di Edward Tufte, orientato all'assoluto minimalismo nella descrizione grafica del dato, e la posizione di Nigel Holmes, sostenitore dell'importanza di elementi grafici accattivanti e coinvolgenti volti a rendere maggiormente memorabile la visualizzazione. Con il titolo del volume *L'arte funzionale*, Alberto Cairo (2013) introduce esplicitamente una definizione che ben spiega come nella visualizzazione dei dati debba necessariamente intervenire un equilibrio studiato tra funzionalità ed estetica, plasmando un atto di comunicazione che richiede un profondo rispetto per il pubblico e una comprensione dei principi di percezione visiva e dei processi cognitivi. Cairo enfatizza l'importanza dell'integrazione della funzionalità con l'estetica anche in relazione alla chiarezza, all'onestà e alla comprensione da parte del pubblico, sottolineando una dimensione etica del progetto di una visualizzazione di informazioni. I dati devono essere presentati infatti in modo trasparente e non manipolativo, evitando distorsioni o interpretazioni fuorvianti. La trasparenza risulta cruciale per costruire la fiducia del pubblico e la chiarezza si configura dunque come un obiettivo primario, raggiungibile attraverso un disegno semplice e intuitivo ed evitando elementi superflui che potrebbero confondere o distrarre il lettore. Da questo punto di vista, l'obiettivo della comprensione da parte del pubblico di riferimento è essenziale per

poter adattare la visualizzazione alle conoscenze, alle aspettative e alle esigenze dello stesso pubblico. D'altra parte, onestà e chiarezza sono state da sempre al centro degli studi di Edward Tufte (1983) che introduce a questo proposito il concetto di *chartjunk* per descrivere tutti quegli elementi visivi non essenziali, che distraggono dal contenuto informativo di un grafico misurabile attraverso il parametro *data-ink ratio*, ovvero il rapporto tra la quantità di inchiostro (o di pixel) utilizzata per rappresentare i dati e la quantità di inchiostro totale utilizzata nel grafico. L'obiettivo secondo Tufte deve essere massimizzare questo rapporto, eliminando di fatto l'inchiostro non necessario, che non contribuisce alla comprensione dei dati.

Alla funzione informativa, finalizzata alla trasmissione di dati e concetti in modo chiaro e conciso, si somma dunque la funzione estetica, necessaria per rendere le informazioni più accessibili e coinvolgenti (Cairo, 2013). Ma le visualizzazioni delle informazioni hanno anche una funzione esplicativa – orientata ad illustrare concetti, argomenti, processi o relazioni tra di essi – e persuasiva (Kosara & Mackinlay, 2013), quando sono pensate per influenzare le decisioni o le opinioni del pubblico. In relazione a quest'ultimo punto è necessario ricordare che le visualizzazioni possono essere utilizzate anche per manipolare o distorcere la realtà, presentando i dati e le informazioni in modo da supportare un determinato punto di vista. È importante essere consapevoli del rischio di *bias* visuale e dunque occorre valutare criticamente le visualizzazioni per identificare eventuali distorsioni o manipolazioni. La capacità di lettura e di interpretazione delle visualizzazioni si lega infatti alla *visual literacy*, ovvero alla capacità di comprendere, valutare e comunicare le immagini.

Evoluzioni

Sebbene la rappresentazione delle informazioni sia un fenomeno che sta conquistando centralità nell'attualità, la sua storia affonda le radici nelle origini della comunicazione visiva e del disegno. Poiché le forme grafiche attraverso cui l'informazione è stata nel tempo visualizzata sono molteplici, e anche sensibilmente differenti, risulta difficile tracciare uno sviluppo evolutivo lineare dei linguaggi grafici dell'informazione. È tuttavia possibile mettere a sistema alcune tra le esperienze più significative che hanno profondamente segnato

i linguaggi infografici contemporanei e che sono esemplificative del progressivo aumento della complessità dei linguaggi grafici dell'informazione. Convenzionalmente, questo inizio viene fatto coincidere con la comparsa delle prime rudimentali pitture rupestri, per poi tracciare un percorso evolutivo che passa attraverso le diverse forme di rappresentazione sino ad arrivare all'era digitale che vede un'amplificazione della portata e della complessità dei linguaggi grafici dell'informazione (Card et al., 1999).

Tracciare l'evoluzione della graficizzazione delle informazioni vorrebbe dire ripercorrere l'intera storia dei linguaggi grafici e delle immagini, attraversando quelli che la letteratura disciplinare considera i momenti più significativi in termini di innovazione e sperimentazione. Le mappe di Çatal Hüyük (7500 a.C.) vengono considerate un esempio primitivo di uso di segni grafici per rappresentare informazioni, nonché la prima testimonianza di come l'umanità abbia iniziato a utilizzare le variabili visive posizione e forma per codificare dati spaziali. Le mappe terrestri, insieme alle mappe astronomiche, sembrano essere infatti i primi campi di sperimentazione dei linguaggi grafici per la visualizzazione delle informazioni. Il disco del cielo di Nebra, rinvenuto in Germania e datato intorno al 1600 a.C., è una delle più antiche rappresentazioni del cielo. Questo disco di bronzo con applicazioni in oro mostra simboli celesti, come il sole, la luna e le stelle – probabilmente le Pleiadi – disposti in modo da indicare eventi astronomici come i solstizi. Il disco utilizza variabili visive come posizione, forma e colore per rappresentare informazioni celesti utili per l'agricoltura o i rituali, mostrando come l'uso dei linguaggi grafici per codificare conoscenze complesse fosse diffuso già nelle società preistoriche (Fiedler, 2024).

Sul fronte delle rappresentazioni diagrammatiche del tempo, il primo ritrovamento è datato 1000 a.C. ed è quello del calendario di Gezer, un precursore delle moderne timeline realizzato su una tavoletta calcarea rinvenuta in Israele. Attraverso un elenco delle stagioni agricole in ordine cronologico e in formato tabellare, con simboli e testo per indicare i mesi e le attività associate (es. semina, raccolto), questa testimonianza anticipa l'uso delle variabili visive per codificare dati temporali in modo strutturato (Albright, 1943).

Oltre allo spazio e al tempo, anche gli eventi rappresentano informazioni che le diverse civiltà hanno ritenuto meritevoli di essere rappresentate. Esemplificativi di questo uso dei linguaggi grafici per la visualizzazione delle informazioni sono i rilievi del

tempio di Medinet Habu, realizzati sotto Ramses III, nel 1200 a.C. circa, per rappresentare battaglie contro i Popoli del Mare. Queste incisioni combinano immagini e geroglifici per narrare eventi, includendo conteggi di prigionieri o bottini, spesso rappresentati con simboli ripetuti. Questi rilievi utilizzano linguaggi pittogrammatici per rappresentare informazioni quantitative e narrative inerenti alla storia e alla politica (Breasted, 1930). L'uso dei simboli si afferma anche nelle rappresentazioni cartografiche con la Tabula Peutingeriana (IV secolo d.C.), che rappresenta le strade dell'Impero Romano da Roma all'India. La mappa – lunga circa 6,75 metri – non è geograficamente accurata, ma usa un disegno schematico per mostrare percorsi, distanze e città, con linee e simboli per rappresentare strade e tappe. Questo è uno dei primi esempi di rappresentazione grafica funzionale, che privilegia l'usabilità rispetto alla precisione geografica (Talbert, 2010). Coevo è un altro documento manoscritto in cui, seppure il linguaggio impiegato sia prevalentemente verbale, l'organizzazione delle informazioni avviene in forma grafica al fine di agevolare una lettura critica simultanea e quindi più immediata: si tratta del *Chronicon* di Eusebio di Cesarea, importante testo storiografico che riassume la cronologia universale e biblica, in buona parte costituito da una tavola sincronica a più colonne che facilita la lettura, il raffronto e l'interpretazione delle notizie storiche. Più tardi, tra il VII e l'VIII secolo, troviamo una forma di simbolismo ancora più astratta nelle *mappae orbis terrae*, rappresentazioni schematiche del mondo conosciuto in cui la 'T' divide il mondo in tre continenti (Europa, Africa, Asia), circondati da un cerchio che rappresenta l'oceano al cui centro viene posizionata la città di Gerusalemme, riflettendo così una visione teologica. Queste mappe erano rappresentazioni simboliche che combinavano geografia e cosmologia religiosa e usavano le variabili visive come la forma e la posizione per codificare informazioni culturali e spirituali (Edson, 1997). La ricerca di forme simboliche di rappresentazione di informazioni spirituali si può osservare anche nei diagrammi di Isidoro di Siviglia, inseriti nella sua opera *Etymologiae* (circa 620 d.C.). Questi rappresentano concetti astratti, come le relazioni tra i quattro elementi terra, acqua, aria e fuoco, o le genealogie bibliche, utilizzando variabili visive come posizione e connessione per rappresentare relazioni logiche, aderendo a uno dei principi fondamentali della semiologia grafica (Barney, 2006). Questi diagrammi usano cerchi, linee e testo per organizzare informazioni complesse e possono essere

considerati tra i primi esempi di visualizzazione concettuale, precursori dei moderni diagrammi o delle mappe concettuali. La capacità unica di visualizzare concetti astratti caratterizza anche i diagrammi di Ramon Llull, filosofo e teologo catalano, che sviluppò diagrammi circolari e combinatori nell'*Ars Magna* (circa 1274) per rappresentare relazioni logiche e teologiche. Questi diagrammi, noti come 'ruote di Llull', usavano cerchi concentrici e connessioni per visualizzare combinazioni di concetti, come virtù e vizi o attributi divini. I diagrammi di Llull sono un esempio di visualizzazione logica e combinatoria, precursori delle moderne infografiche concettuali (Bonner, 2007). Un approccio vicino ad alcune moderne infografiche, che contamina informazioni verbali e schemi grafici, è per molti aspetti anche quello che Leonardo da Vinci impiega nel *Codex Atlanticus* (1478-1518), in cui il disegno è utilizzato per descrivere componenti e parti meccaniche mostrandone il funzionamento e viene integrato con didascalie testuali beneficiando dell'impiego sinergico di più linguaggi e di una organizzazione visiva delle tavole funzionale ed efficace.

Più avanti, la necessità di ricorrere a sistemi di graficizzazione della teoria e del pensiero scientifico al fine di facilitare la condivisione e la divulgazione, trasversale a molti ambiti delle conoscenze, porta a numerosi avanzamenti nel campo della visualizzazione delle informazioni. Ad esempio il matematico gesuita Christoph Scheiner pubblica *Rosa Ursina* (1626), opera scientifica in cui formalizza i propri studi sulle macchie solari servendosi di grafici a più variabili (posizione, estensione, tempo) corredati da didascalie esplicative. Ancora nel campo dell'astrazione, sebbene declinata nell'ambito matematico anziché in quello filosofico, merita poi di essere citato il diagramma della scala logaritmica di William Oughtred (1631), matematico inglese che introdusse una scala che rappresentava graficamente i logaritmi per facilitare i calcoli matematici, usando la lunghezza come variabile visiva per codificare valori numerici (Cajori, 1916). In ambito astronomico e statistico, l'ingegnere e cartografo olandese Michael Florent van Langren si occupa del problema della determinazione della longitudine creando un grafico esplicativo della variazione di questa grandezza tra Toledo e Roma (1644); queste osservazioni gli consentono di collegare il fenomeno ai picchi dei crateri della superficie della Luna durante le fasi lunari e di disegnare una innovativa mappa lunare.

In seguito, la collaborazione sinergica tra scienze grafiche e scienze umanistiche trova ulteriori specifiche modalità espressive

con la figura di Joseph Priestley, chimico e filosofo inglese che elabora due fondamentali visualizzazioni di informazioni, accomunate dall'impostazione secondo una *timeline*: in *A Chart of Biography* (1765), una cronologia in cui sono riassunte visivamente le vite di oltre 2000 personaggi storici, utilizza convenzioni grafiche specifiche come proporzionalità delle lunghezze, linee tratteggiata per dati incerti, colori diversificati per categoria di dati, mentre in *A new Chart of History* (1769), rappresenta aree geografiche corrispondenti agli imperi storici restituendo al contempo la percezione dimensionale e l'evoluzione cronologica dell'estensione geografica. Il commento dello stesso Priestley a tali grafici è emblematico e riflette una intuizione importante per l'epoca in cui viene maturata: le informazioni organizzate in maniera grafica vengono comunicate con maggiore precisione e in un tempo molto minore di quello che si impiegherebbe con la lettura di fonti unicamente testuali, focalizzando così che lo studio efficace dei contenuti umanistici deve essere connotato da una componente matematica e statistica al fine di pervenire a una più completa comprensione e interpretazione. Rimanendo sempre nell'ambito matematico-numerico, nel XVIII secolo William Playfair (1786), ingegnere ed economista scozzese, utilizza grafici statistici ancora oggi utilizzati, come il grafico a barre, il grafico a torta, il grafico areale e la *line graph*, che segnano l'inizio della visualizzazione statistica moderna. Nella premessa al suo colossale *Commercial and Political Atlas* Playfair assume una posizione illuminante, dichiarando come all'aumentare delle conoscenze accumulate e al moltiplicarsi delle traduzioni richieste diventi indispensabile abbreviare e facilitare le modalità di trasmissione delle informazioni da un individuo all'altro e dal singolo alla collettività, richiamando la necessità di una evoluzione degli strumenti di visualizzazione che devono corrispondere a una evoluzione del linguaggio grafico. Una affermazione attualissima, se si considera che oggi, nell'epoca dei *big data*, abbiamo bisogno di modelli matematici e computazionali sempre più avanzati e complessi per leggere e interpretare l'enorme mole di informazioni disponibili.

Gettate ormai le basi per il consolidarsi della visualizzazione di dati come pratica disciplinare, tutto l'Ottocento vede ulteriori significativi sviluppi che si devono di nuovo a personaggi dalle più disparate competenze. In ambito francese si segnano evoluzioni nella cartografia sociale e statistica finalizzata a leggere fenomeni storici e politici (non a caso la statistica è denominata in origine 'aritmetica politica') e anche le rappresentazioni tradizionalmente

geografiche iniziano ad adempiere al compito di rappresentare la distribuzione o la concentrazione di fenomeni astratti: la prima mappa coropletica è disegnata da Charles Dupin (1826) per rappresentare il livello di istruzione dei cittadini della Francia attribuendo a diverse regioni una intensità di colore proporzionale alla densità del dato rilevato; la prima rappresentazione cartografica 'per punti', in cui un punto nel grafico corrisponde a una quantità numerica esatta (nel caso specifico la densità demografica) viene disegnata dal chirurgo militare Armand-Joseph Frère de Montizon (1830). Più avanti, risalta la figura di Florence Nightingale a cui si deve il primo utilizzo di diagrammi polari per visualizzare dati sanitari durante la Guerra di Crimea (1858, 1860), che dimostrano l'efficacia dei grafici nella comunicazione di informazioni critiche. Sempre in ambito medico-sanitario va ricordata poi la celebre mappa di diffusione dell'epidemia di colera elaborata da John Snow (1854) come uno dei primi esempi di utilizzo delle rappresentazioni infografiche come supporto alle decisioni e agli strumenti di indagine scientifica (Johnson, 2006). Altra figura emblematica è poi quella dell'ingegnere e progettista di infrastrutture Charles Joseph Minard (1869) che con le sue rappresentazioni sperimenta l'integrazione delle informazioni statistiche con quelle spaziali e temporali attraverso le rappresentazioni infografiche dei flussi, esemplificate non soltanto dal cosiddetto 'diagramma seminale' ovvero dalla celebre rappresentazione grafica della campagna di Russia di Napoleone, ma anche dalle numerose mappe di flusso relative alle importazioni di merci in Europa in cui il movimento di quantità viene rappresentato per mezzo di linee di spessore proporzionale all'entità della grandezza rappresentata, che giungono a codificare una modalità grafica vicina a quelli che oggi chiamiamo 'diagrammi di Sankey', dal nome del capitano irlandese che per primo usa questo tipo di schema nel 1898 per mostrare l'efficienza energetica di un motore a vapore. Le infografiche per l'Esposizione Universale di Parigi del 1900 di William Edward Burghardt Du Bois, che rappresentano i dati sull'esperienza afroamericana negli Stati Uniti post-schiavitù sono significative del ruolo dei linguaggi grafici dell'informazione come strumento di sensibilizzazione sulle tematiche sociali e culturali (Battle-Baptiste & Rusert, 2018). Le infografiche biomediche di Fritz Kahn degli anni Venti del Novecento introducono invece un approccio didattico e metaforico all'infografica, rendendo accessibili concetti scientifici complessi anche a un pubblico non esperto e segnando la storia della divulgazione scientifica.

Nell'ambito del disegno delle mappe sarà invece Harry Beck a rivoluzionare l'approccio infografico alla rappresentazione dell'informazione spaziale, con la celebre mappa della metropolitana di Londra (1932), in cui la rappresentazione cartografica si svincola dalla verosimiglianza con il territorio prediligendo gli aspetti funzionali a quelli morfologici attraverso un linguaggio grafico minimalista basato su simboli, geometria e colori (Garland, 1994). Sul fronte della rappresentazione simbolica sarà Otto Neurath (1936) ad aprire una nuova tradizione infografica con lo sviluppo del sistema ISOTYPE, un linguaggio visivo internazionale basato su pittogrammi, che permette una comunicazione globale di dati complessi (Debschitz & Debschitz, 2013); in ISOTYPE il linguaggio è identificato da uno specifico stile che rende coerenti il vocabolario e la grammatica attraverso regole sintattiche precise e molto restrittive per la realizzazione delle 'figure': moltiplicazione del segno (la rappresentazione di una quantità più grande non deve corrispondere all'utilizzo di un segno più grande, ma a una più grande quantità di segni), bidimensionalità del segno (le eventuali ambiguità percettive devono essere risolte attraverso la rinuncia all'impiego della prospettiva e dell'assonometria), contorni netti, gamma ristretta di colori, assetto statico e, infine, omologazione del carattere tipografico utilizzato per le informazioni testuali (nel caso specifico il quasi coevo Futura).

Nella seconda metà del Novecento, la sistematizzazione degli studi sull'infografica porterà alla già citata alternativa focalizzazione sulla funzionalità o sull'estetica, incarnata dalle figure di Edward Tufte e di Nigel Holmes. Con quest'ultimo si assiste a un'amplificazione del coinvolgimento e della divulgazione, a partire dalla collaborazione di Holmes con la rivista *Time* negli anni '70 e '80, nel cui contesto egli sviluppa infografiche esplicative che combinano dati e illustrazioni narrative con un approccio giocoso, che usa elementi visivi accattivanti per rendere i dati e le informazioni rappresentate più accattivanti e memorabili.

Con l'avvento della tecnologia digitale, i linguaggi grafici si sono evoluti per includere visualizzazioni interattive e dinamiche (Foley et al., 1990). Lo sviluppo di nuove tecnologie web e *mobile* insieme alla disponibilità di grandi quantità di dati hanno portato a un'esplosione di innovazione nel campo della visualizzazione dati (Few, 2009). Le *dashboard* interattive, le infografiche dinamiche e le visualizzazioni immersive sono diventate sempre più comuni in una varietà di settori. Le esperienze di Aaron Koblin, come *Flight*

Patterns (2005), che visualizza i dati dei voli aerei negli Stati Uniti, e *The Wilderness Downtown* (2010) sono significative di questa evoluzione verso le esperienze infografiche immersive e interattive (Friendly & Wainer, 2021). Sempre sul fronte dell'interazione meritano di essere citate le sperimentazioni di Hans Rosling, che con il suo progetto *Gapminder* e il software *Trendalyzer* ha sperimentato visualizzazioni animate, come quelle mostrate nei *TED Talks* capaci di illustrare i dati in modo dinamico e accessibile. L'ultima frontiera è quella dell'applicazione delle tecnologie emergenti come la realtà virtuale e aumentata, che offrono nuove possibilità per la visualizzazione immersiva e interattiva dei dati e delle informazioni (Bimber & Raskar, 2005). Nell'ambito della gestione delle informazioni complesse devono poi essere citati i nuovi paradigmi basati sulle ICT e afferenti alla disciplina delle *digital humanities*, che si occupa dello studio di fenomeni culturali e sociali mediante l'analisi dei documenti digitali o digitalizzati, dei loro metadati e delle tracce digitali lasciate in rete dai dispositivi mobili; in questo campo, caratterizzato dall'incorporazione di approcci e strumenti visuali propri del design della comunicazione, Lev Manovich (2020) adotta metodi analitico-computazionali finalizzati alla visualizzazione di grandi set di dati che definisce *Cultural Analytics* (2020), sostenendo prima di poter teorizzare la cultura digitale è necessaria la sua visualizzazione e che, a causa della loro scala, la comprensione e l'interpretazione del comportamento complessivo dei dati può essere ottenuta solo 'a distanza' dalla loro massa. Un simile approccio è quello legato ai cosiddetti *culturomics*, neologismo descritto per la prima volta da Jean-Baptiste Michel e Erez Lieberman Aiden (2011), metodi di analisi computazionale che studia le tendenze culturali attraverso l'analisi quantitativa di testi digitalizzati: mediante attività di *text mining* e successivo processamento grafico vengono estratti dati da grandi archivi digitali al fine di indagare i fenomeni culturali riflessi nel linguaggio.

Definizioni

Definire con precisione i confini dei linguaggi grafici dell'informazione è un compito complesso, data la variabilità delle forme che essi possono assumere. Tuttavia, è possibile individuare alcune definizioni chiave che aiutano a circoscrivere il concetto. Possiamo definire in generale i linguaggi grafici dell'informazione

come un sistema di comunicazione che utilizza elementi visivi (forme, testi, colori, dimensioni, posizioni) per codificare e decodificare informazioni in modo efficace. Questi linguaggi sono caratterizzati da una sintassi, una semantica e una pragmatica, e mirano a sfruttare le capacità percettive e cognitive umane per facilitare la comprensione e la comunicazione di informazioni complesse. Questi possono essere utilizzati per costruire informazioni visive differenti che prendono nomi diversi a seconda del soggetto che vuole essere rappresentato e dall'approccio alla rappresentazione. I dati possono infatti essere di diversa natura: numerici (grafici a barre, torte, mappe ad aree), geografici (mappe, cartografie, visualizzazioni GIS), temporali (grafici a linee, timeline, Gantt *chart*), categorici, gerarchici (alberi, *treemap*, *icicle plot*), relazionali (grafici a nodi e archi, *network visualization*), narrativi (*visual journalism*), architettonici (visualizzazioni BIM). Ricadono in questa tassonomia anche le forme di visualizzazione che derivano da strumenti finalizzati all'integrazione di dati non visivi in un formato visivo, come quelle rese possibili dal BIM e dal GIS, che fanno uso di modelli visivi costituiti da elementi basati su variabili visive come posizione, forma, dimensione e colore per codificare informazioni spaziali, attribuendo ad esse metadati in formato numerico o testuale. Anche questi strumenti hanno come obiettivo la comunicazione dei dati complessi in modo intuitivo, in linea con i principi della semiologia grafica.

Si parla, in generale, di visualizzazione di informazioni numeriche (*data visualization*) nel caso di rappresentazioni grafiche di dati quantitativi, a partire da quelle forme elementari di visualizzazioni dati che vengono definite in maniera generica 'grafici' sino alle più elaborate forme di illustrazione visiva di dati numerici categorizzate come *data storytelling*. Se al centro della rappresentazione vi sono invece informazioni spaziali si ricade nella categoria della visualizzazione attraverso 'mappe' (*mapping*). Quando le informazioni rappresentate sono concettuali le visualizzazioni prendono il nome di 'diagrammi' e rientrano in quello che si può definire concept visualization. Si parla invece di 'infografiche' (*infographics* o *information visualization*) quando si rappresentano in maniera integrata informazioni, dati, mappe, concetti, e conoscenze combinando diversi elementi visivi come grafici, illustrazioni, diagrammi, simboli con testo e una narrazione coinvolgente. Alla famiglia delle visualizzazioni di dati appartengono tutte le tipologie di grafici, mentre alla famiglia delle infografiche appartengono diagrammi, composizioni

complesse di testi, immagini, grafici e diagrammi. Le due categorie possono essere comprese nella più ampia definizione di 'informazione visiva' o 'visuale' che può essere definita come una forma di visualizzazione di informazioni finalizzata a rendere accessibili in maniera semplice ed efficace contenuti complessi, per mezzo dell'applicazione delle leggi della semiologia grafica.

A fronte della complessità e della pluralità delle accezioni disponibili nell'ambito della visualizzazione delle informazioni, il tentativo di fornire una definizione organica capace di restituire le molteplici sfaccettature che contraddistinguono questo insieme di linguaggi grafici può muovere dalle radici etimologiche della parola informazione, che deriva dal latino *informare*, letteralmente traducibile nel 'dare forma' a un contenuto rendendolo percepibile e comprensibile agli occhi e alla mente. La qualità visiva dell'informazione emerge cioè sin dalla sua definizione primigenia, aprendo esplicitamente il termine ai significati di raffigurazione e di rappresentazione. L'informazione può essere letta come azione, e di conseguenza come processo di costruzione e di assegnazione di una forma a un contenuto, racchiudendo in sé una valenza progettuale finalizzata alla produzione di messaggi comunicativi secondo opportune regole linguistiche. Allo stesso tempo l'informazione è anche il dato, l'unità elementare di conoscenza che costituisce il contenuto da comunicare attraverso modalità di codifica e di interpretazione che attengono all'ambito tecnologico e che si riferiscono comunque alla sfera della comunicazione. Questo legame, presente in entrambe le accezioni e nelle loro declinazioni specifiche, può dunque costituire una matrice comune di significato, secondo cui possiamo affermare che

> *L'informazione è un processo di messa in forma di dati e conoscenze che ha lo scopo di rendere trasmissibile, comprensibile e interpretabile un contenuto informativo complesso, sperimentando codici visivi e linguaggi grafici specifici esito della sinergia di scelte funzionali ed estetiche.*

Tale definizione permette di distinguere la visualizzazione delle informazioni da altre forme di rappresentazione, proprio in virtù dello scopo comunicativo che la anima e della necessaria trasformazione e riconfigurazione dei contenuti informativi in un processo finalizzato alla chiarezza e all'immediatezza della comprensione da parte del pubblico. L'equilibrio tra qualità estetica ed

esattezza informativa che caratterizza questo tipo di rappresentazione identifica uno speciale punto di contatto tra l'obiettivo funzionale della trasmissione del dato e l'obiettivo artistico del coinvolgimento emotivo dell'utente. Nel contesto definito da questo equilibrio, la panoramica dei saggi raccolti nel presente volume ambisce a restituire con intento esplorativo le applicazioni, gli utilizzi specifici e le speculazioni teoriche che i linguaggi grafici dell'informazione consentono nella società contemporaneo.

Bibliografia

Albright, W. F. (1943). The Gezer calendar. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research*, 92, 16-26.

Barney, S. A., et al. (Eds.). (2006). *The Etymologies of Isidore of Seville*. Cambridge University Press.

Battle-Baptiste, W., & Rusert, B. (Eds.). (2018). *W.E.B. Du Bois's Data Portraits: Visualizing Black America*. Princeton Architectural Press.

Bertin, J. (1967). *Semiology of Graphics: Diagrams, Networks, Maps*. Esri Press.

Bimber, O., & Raskar, R. (2005). *Spatial augmented reality: merging real and virtual worlds*. AK Peters/CRC.

Bonner, A. (2007). *The Art and Logic of Ramon Llull: A User's Guide*. Brill.

Breasted, J. H. (1930). *Medinet Habu, Volume I. Earlier Historical Records of Ramses III By the Epigraphic Survey*. University of Chicago Press.

Cairo, A. (2013). *L'arte funzionale. Infografica e visualizzazione delle informazioni*. Pearson.

Cajori, F. (1916). *William Oughtred: A Great Seventeenth-Century Teacher of Mathematics*. Open Court Publishing.

Card, S. K., Mackinlay, J. D., & Shneiderman, B. (1999). *Readings in information visualization: Using vision to think*. Morgan Kaufmann.

Debschitz, U., & Debschitz, T. (2013). *Fritz Kahn: Infographics Pioneer*. Taschen.

Edson, E. (1997). *Mapping Time and Space: How Medieval Mapmakers Viewed Their World*. British Library.

Few, S. (2009). *Now You See It: Simple Visualization Techniques for Quantitative Analysis*. Analytics Press.

Fiedler, B. (2024). An Astronomical Interpretation of the Nebra Sky Disc. arXiv preprint arXiv:2411.17307.

Foley, J. D., van Dam, A., Feiner, S. K., & Hughes, J. F. (1990). *Computer graphics: principles and practice*. Addison-Wesley.

Friendly, M., & Wainer, H. (2021). *A History of Data Visualization and Graphic Communication*. Harvard University Press.

Garland, K. (1994). *Mr Beck's Underground Map*. Capital Transport Publishing.

Holmes, N. (1984). *Designer's Guide to Creating Charts and Diagrams*. Watson-Guptill.

Johnson, S. (2006). *The Ghost Map: The Story of London's Most Terrifying Epidemic and How It Changed Science, Cities, and the Modern World*. Riverhead Books.

Kosara, R., & Mackinlay, J. (2013). Storytelling: The next step for visualization. *Computer*, 46(5), 44-50.

Malamed, C. (2009). *Visual Language for Designers: Principles for Creating Graphics that People Understand*. Rockport Publishers.

Manovich, L. (2020). *Cultural Analytics*. The MIT Press.

Michel, J. B., Shen, Y. K., Aiden, A. P., Veres, A., Gray, M. K., Google Books Team, Pickett, J. P., Hoiberg, D., Clancy, D., Norvig, P., Orwant, J., Pinker, S., Nowak, M. A., & Aiden, E. L. (2011). Quantitative analysis of culture using millions of digitized books. *Science*, 331(6014), 176–182. https://doi.org/10.1126/science.1199644

Minard, C. J. (1869). *Tableaux graphiques et cartes figuratives de M. Minard*. Bibliothèque Nationale de France.

Nelson, D. L., Reed, V. S., & Walling, J. R. (1976). Pictorial superiority effect. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 2(5), 523-528.

Neurath, O. (1936). *International Picture Language: The First Rules of Isotype*. Kegan Paul, Trench, Trubner & Co.

Nightingale, F. (1858). *Notes on Matters Affecting the Health, Efficiency, and Hospital Administration of the British Army*. Harrison and Sons.

Nightingale, F. (1860). *Notes on Nursing: What It Is, and What It Is Not*. Harrison.

Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. Holt, Rinehart, and Winston.

Playfair, W. (1786). *The commercial and political atlas*. J. Debrett.

Segel, E., & Heer, J. (2010). Narrative visualization: Telling stories with data. *IEEE transactions on visualization and computer graphics*, 16(6), 1139-1148.

Shneiderman, B. (1996). The eyes have it: A task by data type taxonomy for information visualizations. *Proceedings 1996 IEEE Symposium on Visual Languages*. IEEE Computer Society Press.

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive science*, 12(2), 257-285

Talbert, R. J. A. (2010). Rome's World: The Peutinger Map Reconsidered. Cambridge University Press.

Tufte, E. R. (1983). *The Visual Display of Quantitative Information*. Graphics.

Wang, J. (2008). Visual Language in Visual Communication. *Asian Social Science*, 4(8), 140–143.

Ware, C. (2013). *Information visualization: Perception for design*. Morgan Kaufmann.

Wolf, M. (2007). *Proust and the Squid. The Story and Science of the Reading Brain*. Harper Collins.

I linguaggi grafici dell'informazione: temi, sguardi ed esperienze

Enrico Cicalò[1], Valeria Menchetelli[2], Ilaria Trizio[3]
[1] Università degli Studi di Sassari
Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica
enrico.cicalo@uniss.it
[2] Università degli Studi di Perugia
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale
valeria.menchetelli@unipg.it
[3] Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto per le Tecnologie della Costruzione
ilaria.trizio@itc.cnr.it

Il quinto volume della collana *Linguaggi Grafici* è dedicato al tema dell'informazione nelle diverse declinazioni previste dalla *call* che, come le precedenti, ha suscitato un ampio interesse all'interno della comunità scientifica di riferimento. La positiva risposta alla riflessione sulla nuova tematica ha consentito di raccogliere proposte eterogenee, con punti di vista spesso particolarmente originali, a dispetto anche di una prevalenza di suggestioni legate più ad aspetti tecnici e tecnologici che la tematica avrebbe potuto suggerire. Come nei volumi precedenti, la curatela è stata organizzata in sezioni, funzionali a orientare organicamente la narrazione sull'informazione in un percorso di conoscenza aperto a contributi più maturi come a quelli meno esperti. Il ruolo delle sezioni è pertanto quello di esplicitare un filo logico, ancora una volta puramente soggettivo, che è stato individuato per legare tra loro i diversi contributi, ma che allo stesso tempo restituisce un quadro abbastanza realistico delle tematiche più indagate dal settore disciplinare. Le sezioni più nutrite sono infatti quelle dedicate alle *Cartografie* e alle *Tecnologie*, ambiti nei quali i Linguaggi Grafici dell'informazione riescono a trovare una propria espressione, ma in cui evidentemente la comunità scientifica, in particolare più giovane, si muove con maggiore disinvoltura.

Comunicazione

La sezione legata alla comunicazione si apre con un'originale riflessione di Paolo Belardi sulla relazione che la forma instaura con la sua funzione in ambito architettonico. Il contributo, dal titolo *BIG DUCK. Quando è la forma-che-informa*, declina in una modalità del tutto singolare il concetto di informazione applicandolo alla storia dell'architettura. Partendo dall'assunto che in questa disciplina sono presenti numerosi esempi di opere che vengono progettate per rivestire un ruolo informativo, ostentando attraverso la propria proposizione formale la funzione assolta, nonché la misura del prestigio della committenza, l'autore attualizza questa tendenza storica. L'analisi approfondisce infatti gli esempi del XX secolo che si esplicitano nell'Architettura Programmatica, di cui la Big Duck cui fa riferimento il titolo è caso emblematico, consentendo di esplorare una serie di opere in equilibrio tra l'essere icone pop ed esempi di produzione *kitsch*,

divenuti paradigmatici di quella categoria di edifici commerciali al centro della *Duck Design Theory*.

Nella stessa sezione si colloca il saggio *Caratteri di celluloide. Scrittura, tipografia e comunicazione nei titoli di testa cinematografici*, di Nicolò Sardo, che indaga il rapporto tra cinematografia e segni grafici attraverso l'analisi dei titoli di testa dei film, visti come artefatti che sintetizzano graficamente le informazioni correlate alle pellicole. Tale espressione creativa consente, attraverso il sapiente uso integrato di font tipografiche e di grafiche efficaci, di anticipare al pubblico il *mood* complessivo dell'opera cinematografica, esplicitando sin dall'inizio quali saranno i codici linguistici dell'esperienza visiva. Attraverso un *excursus* critico tra titoli famosi di varie epoche storiche, l'autore esplicita i meccanismi di questa particolare forma di comunicazione visiva.

Anche il contributo di Barbara Messina e Stefano Chiarenza, *Codici grafici e modelli informazionali nella comunicazione del messaggio pubblicitario per immagini della 'Vespa'*, si sofferma ad analizzare i codici visivi e grafici utilizzati nel corso degli anni per la realizzazione delle campagne pubblicitarie della Vespa Piaggio, attraverso un linguaggio visivo che si è evoluto in relazione ai cambiamenti culturali della società. La ricerca si sviluppa attraverso l'analisi parallela di diversi filoni di indagine: quello del design e del riconoscimento dell'italianità del marchio, quello dell'uso delle figure retoriche all'interno delle campagne pubblicitarie e, infine, quello dell'evoluzione del linguaggio grafico utilizzato attraverso le differenti tecniche grafiche impiegate. Il risultato di questo percorso porta gli autori a evidenziare come il linguaggio visuale abbia contribuito alla costruzione di un immaginario condiviso riconoscibile e riconducibile al prodotto e quanto questo risultato sia attribuibile all'utilizzo sapiente di codici grafico-visivi efficaci che hanno saputo costruire una narrazione in grado di durare nel tempo e di eliminare i confini geografici e culturali.

Tassonomie

La sezione relativa alle tassonomie raccoglie pochi contributi, ma efficaci sia per la tematica affrontata che per l'approccio utilizzato. Tra questi il saggio di Sonia Mollica e Nicola La Vitola, *L'ontologia al servizio della connessione dei luoghi: il Codice*

Romano Carratelli, si occupa di declinare la tematica dell'informazione partendo dall'analisi della profonda relazione che correla il dato da rappresentare al suo contenuto informativo; un legame che trova una sua compiutezza nell'ontologia, perfetta sintesi tra l'ambito filosofico e quello informatico. Il tema rispetto al quale applicare l'ontologia è quello della riproposizione tassonomica del Codice Romano Carratelli, un abaco tipologico che mette in relazione i caratteri architettonici e paesaggistici che caratterizzano la costa mediterranea.

Il saggio di Anna Christiana Maiorano, *Modello info-icono-grafico di visualizzazione e lettura dell'archivio in evoluzione per il design del prodotto imbottito Made in Italy. Stato della ricerca*, illustra invece un lavoro di ricerca basato sulla classificazione tassonomica del mobile imbottito di design tipico del Made in Italy, a partire dall'analisi di un centinaio di modelli d'autore presenti in musei e contenitori culturali del nostro Paese. I risultati della catalogazione, che ha consentito di correlare ciascun prodotto ai dati che si riferiscono alle varie categorie, attraverso un apposito linguaggio infografico, oltre a evidenziare la complessità delle informazioni integrate, ha generato una successiva attività di ricerca. La nuova catalogazione, infatti, si concentra prevalentemente sull'analisi delle proprietà materiali e tipologico-formali dei manufatti e sui caratteri compositivi delle geometrie, e l'archivio che ne deriva rappresenta un *corpus* di informazioni raccolte per favorire la conoscenza e la valorizzazione di questo patrimonio, interprete della memoria storica del design italiano.

Cartografie

Particolarmente nutrita è invece la sezione dedicata alle cartografie, nelle quali la relazione tra il contenuto informativo e la sua rappresentazione grafica si esplicita in maniera evidente. I contributi della sezione si aprono con il saggio di Daniele Colistra, dal titolo *Infografiche analogiche e digitali per il wayfinding. Sperimentazioni e modelli spaziali*, che introduce la tematica della decodifica delle informazioni spaziali in relazione a diverse esperienze di fruizione degli spazi fisici attraverso l'analisi dei numerosi codici linguistici, a loro volta riferiti a diversi modelli di orientamento. Per effettuare la comparazione tra le informazioni veicolate da ciascun modello l'autore si

avvale di sperimentazioni che, attraverso molteplici modalità di *wayfinding*, ciascuna caratterizzata da un proprio contenuto informativo, affrontano la tematica in diversi contesti mediante dispositivi diversi.

Il contributo di Chiara Vernizzi, *Il linguaggio grafico della pianificazione urbanistica*, parte invece dall'analisi delle principali innovazioni introdotte dalla Legge Regionale dell'Emilia-Romagna n. 24 del 21 dicembre 2017, sui principi cardine e i nuovi contenuti che questa ha introdotto, per arrivare a una riflessione sui linguaggi grafici propri degli strumenti urbanistici con i quali si attua materialmente la *governance* del territorio. In particolare, la riflessione approfondisce l'evoluzione dei segni e dei simboli che appartengono ai codici specifici della progettazione urbanistica, in un aumento della complessità dovuto alla ricchezza delle tematiche trattate nella nuova pianificazione urbanistica, ma anche al crescente ricorso alla cartografia digitale, che ha reso più fluidi il passaggio e l'interazione tra le diverse informazioni. Per l'autrice le mappe interattive si prestano pertanto a essere più flessibili nell'interpretare le nuove esigenze e le complessità che la pianificazione attuale deve tenere in considerazione e si esprime in rappresentazioni che mutano da simboliche a ideogrammatiche, in una flessibilità prevista anche dalla nuova legge, per anticipare le necessità sopraggiunte e rispettare le vocazioni e le nuove esigenze dello sviluppo urbano futuro.

La riflessione di Marta Zerbini, *Mapmaking e storytelling: antiche cronache di viaggio tradotte in infografiche e story maps* affronta un altro tema particolarmente attuale, quello della data visualization quale strumento di sintesi tra disegno e narrazione, attraverso la realizzazione di infografiche appositamente realizzate per il *visual storytelling* di antichi testi storici. Attraverso l'analisi del *corpus* informativo dedotto dalla ricca produzione documentaria di testi storici sulla descrizione della Terra Santa, nel contesto storico delle Crociate del XIII secolo, l'autrice parte dall'assunto che i dati relativi alle città e alle distanze percorse per raggiungerle da mare e da terra possano essere tradotte in efficaci infografiche in cui vengono confrontati i dati spazio-temporali degli spostamenti. Il risultato dell'analisi si riassume in una mappa che converte la tridimensionalità dello spazio in un percorso lineare bidimensionale, una *strip map*, infografica a sviluppo lineare e a lettura verticale, che semplifica la rappresentazione delle informazioni attraverso il confronto tra i due tipi di

viaggi, quello marittimo e quello terrestre, amplificando la portata narrativa del racconto.

Il saggio di Giuseppe Damone, *Simboli e immagini per 'informare'. La comunicazione del territorio lucano nelle mappe d'archivio*, approfondisce come il precedente il tema dei codici e del linguaggio grafico della rappresentazione cartografica, analizzando le mappe storiche redatte dagli agrimensori. Le cartografie analizzate sono specifiche di un territorio, quello lucano, e la committenza è prevalentemente di tipo religioso, categoria alla quale appartiene un ricco patrimonio immobiliare da censire e da gestire. In questo contesto si evidenzia la necessità di rendere riconoscibili il territorio e i suoi tratti peculiari con il ricorso a simboli ed elementi evocativi che assicurano una comunicazione chiara ed efficace delle informazioni sintetizzate nelle mappe. In questi documenti d'archivio ha origine la comunicazione sintetica del territorio attraverso simboli che rimandano a caratteri geografici particolari, quali l'orografia, la morfologia, le colture e i segni delle attività antropiche, consentendo di ripercorrere attraverso una narrazione visiva attuata dai tecnici la storia di luoghi specifici attraverso l'interpretazione di segni specifici.

Il contributo di Alessandra Coppola, dal titolo *Creatività urbana e mappe interattive: costruzione di una narrativa digitale per Borgo Sant'Angelo di Roccalvecce (VT)*, contribuisce ad arricchire la ricerca sulle rappresentazioni cartografiche digitali, in particolare le mappe interattive, considerandole strumenti chiave per comunicare informazioni relative, nel caso di specie, alla localizzazione di particolari espressioni di creatività urbana all'interno di un piccolo centro, quale il borgo di Sant'Angelo di Roccalvecce. Nel caso di studio descritto, la mappa interattiva dei murales che arricchiscono il luogo partecipa e favorisce la narrazione delle espressioni artistiche frutto di una recente iniziativa culturale, contribuendo contemporaneamente alla valorizzazione del borgo attraverso la comunicazione dei suoi valori storico-paesaggistici, testando parallelamente le potenzialità divulgative delle ICT, in particolare in contesti marginali e poco conosciuti del territorio.

Anche il saggio *Dare forma al patrimonio. Esplorare il linguaggio delle mappe di comunità per la valorizzazione del patrimonio culturale*, di Francesca Gasparetto, Giada Limongi e Margherita Cicala, sperimenta l'efficacia di una particolare applicazione digitale a servizio di un piccolo borgo. Il contributo, infatti, esplora il ruolo delle mappe di comunità quali strumenti in grado di

rappresentare e comunicare efficacemente i significati e le espressioni culturali di uno specifico luogo attraverso un approccio qualitativo, più libero nel suo linguaggio espressivo rispetto alla cartografia tecnica, attraverso il quale la mappa di comunità ha il valore di strumento operativo e proattivo. In questo contesto le autrici descrivono la creazione della mappa di comunità del borgo campano di Guardia Sanframondi, nata dalla narrazione collettiva e destinata a raccogliere dati e informazioni e a preservare i valori culturali, in particolare immateriali, della comunità. Sebbene sia molto distante dal risultato oggettivo di un'indagine tecnica, la mappa risultante riesce a restituire una rappresentazione efficace attraverso la quale gli abitanti riconoscono la propria identità culturale e appartenenza.

Il saggio di Alessandro Scandiffio, dal titolo *Il ruolo delle geo-informazioni nel processo di mappatura dei Beni Immateriali dell'UNESCO in Italia*, approfondisce invece il ruolo che hanno le informazioni di tipo geografico per la visualizzazione cartografica del patrimonio culturale immateriale, interrogandosi innanzitutto sul valore aggiunto apportato dal processo di geolocalizzazione del dato. La georeferenziazione, pratica consolidata per la rappresentazione di luoghi fisici, si apre a interpretazioni inedite e scenari di ricerca nuovi quando coinvolge entità immateriali, mettendole in relazione con i contesti geografici a cui appartengono, come nel caso dei beni iscritti nella Lista Rappresentativa del Patrimonio Culturale Immateriale dell'Unesco. La mappa che deriva da questo processo di georeferenziazione aumenta la portata informativa degli elementi rappresentati, consentendo allo stesso tempo la rappresentazione simultanea di dati provenienti da ambiti disciplinari differenti e la rivelazione di relazioni e significati che non si sarebbero manifestati in assenza di tale integrazione.

La sezione contempla anche il contributo di Lorella Pizzonia e Francesco Stilo, dal titolo *Informazioni grafiche dagli archivi giudiziari: il processo al brigante Musolino*, in cui il concetto di informazione è legato al linguaggio grafico delle mappe. Nel saggio gli autori, a partire dall'analisi di una mappa d'archivio redatta per completare la narrazione all'interno di un dibattimento giudiziario, confrontano la carta storica con il territorio attuale, evidenziandone le differenze e le similitudini sulla base dei dati e delle informazioni desunte dal materiale d'archivio, in una riscoperta dei caratteri storici del paesaggio.

La sezione si chiude con il contributo di Dario Simula, *Sistemi Informativi Territoriali. Evoluzione degli strumenti per la raccolta e la gestione delle informazioni* che, come evocato dal titolo, incrementa il dibattito sulla visualizzazione dei dati spaziali negli ambienti GIS (Geographic Information System). Attraverso una narrazione dedicata all'evoluzione delle piattaforme digitali dedicate alla raccolta, all'analisi e alla visualizzazione delle informazioni geospaziali, nonché alla possibilità di generarne di ulteriori, l'autore ripercorre le tappe di questo sviluppo tecnologico, che ha consentito applicazioni significative in molti ambiti disciplinari, dimostrando la sua versatilità e dando prova di riuscire a mantenere nel tempo la sua efficacia, adattandosi ai cambiamenti richiesti dagli operatori e alle crescenti sfide cui devono rispondere le tecnologie digitali.

Tecnologie

Particolarmente popolata è la sezione dedicata a indagare il contributo delle tecnologie nell'ambito della relazione che intercorre tra informazione e rappresentazione dei dati, all'interno della quale si colloca il contributo *L'uovo cosmico. Rappresentazioni tra realtà e immaginario*, di Pia Davico, Jacopo Della Rocca e Giulio Davico, che approfondisce come dati e informazioni culturali possano essere fruiti in modalità alternativa attraverso progetti creativi capaci di condurre l'utente in un viaggio percettivo ed emozionale alla scoperta di una tematica suggestiva. Lo *storytelling* visivo oggetto del saggio consente quindi di condividere e acquisire informazioni e contenuti relativamente al tema dell'uovo cosmico e alla simbologia ad esso connessa, la cui narrazione non ha confini spaziali né temporali e si presta bene ad essere divulgata attraverso il videomapping e le tecnologie digitali, strumenti che consentono la fruizione di contenuti culturali anche a un pubblico ampio ed eterogeneo di non addetti ai lavori.

Anche il saggio di Gianluca Barile, dal titolo *I videogiochi come strumento di informazione educativa. Riflessioni sulle tecnologie ludiche per la comunicazione del patrimonio culturale*, parte da una riproposizione dell'evoluzione delle *Information and Communication Technologies* (ICT), ovvero di tutte le tecnologie che garantiscono accesso alle informazioni digitalmente, per approfondire poi alcune particolari modalità di comunicazione e fruizione di

contenuti culturali. Nello specifico, il saggio analizza il fenomeno della *gamification*, le tecniche di *engagement* e le possibili applicazioni per progettare percorsi di apprendimento accattivanti e coinvolgenti per educare al patrimonio culturale e realizzare una modalità più efficace di comunicazione di contenuti e informazioni strutturate. L'autore approfondisce inoltre come le tecniche di *engagement*, in particolare, abbiano il compito di coinvolgere maggiormente l'utente attraverso meccanismi ampiamente collaudati dall'industria dei videogiochi.

Il contributo di Sofia Menconero, *Estrazione di informazioni dalle immagini tramite algoritmi (VPL). Due applicazioni sulle Carceri di Piranesi* illustra l'utilizzo del *Visual Programming Language* per effettuare letture geometrico-formali capaci di attingere dall'analisi delle immagini digitali della serie delle *Carceri* di Giovanni Battista Piranesi, contenuti informativi atti a confermare o confutare le teorie di Marguerite Yourcenar e Sergej Ėjzenštejn sulla comparazione delle tavole nelle due edizioni della serie, prodotte a dieci anni di distanza l'una dall'altra. Il risultato della ricerca, oltre a supportare attraverso dati qualitativi e quantitativi le tesi precedenti, offrendo l'opportunità di effettuare interessanti considerazioni aggiuntive, rappresenta l'occasione per ribadire l'utilità delle tecnologie digitali anche attraverso un ampliamento delle possibilità applicative.

Il saggio *Dai dati oggettivi alle verità soggettive*, di Amedeo Ganciu, si sofferma invece a riflettere sulle potenzialità e sulle complessità dei *big data* e su come l'ipertrofica crescita di queste informazioni digitali nella vita quotidiana necessiti del supporto di professionisti capaci di organizzarle e analizzarle per valutarne l'utilizzo in scenari del tutto nuovi. Inoltre, l'esponenziale velocità di produzione di questi dati, unita alla loro complessità dovuta prevalentemente all'estrema varietà dei contenuti informativi, rende attualissimo il tema della rappresentazione dei dati attraverso attività di *data visualization* e della responsabilità etica che ne consegue, in quanto attività capace di modificare anche sensibilmente la percezione della realtà e dei fenomeni da parte di molti utenti, evidenza che ha potenzialmente ripercussioni significative sul contesto sociale e politico e, in definitiva, sulla vita umana.

Il contributo *Visual citytelling. Il collage come sintesi della complessità urbana tra descrizione e immaginazione*, di Michela Rossi e Sara Conte, si inserisce nel dibattito declinando in

maniera del tutto originale la tematica dei codici grafici utilizzati per comunicare e rappresentare le informazioni. Il saggio, infatti, si fonda sulla comparazione delle attuali tecniche di intelligenza artificiale per la produzione di contenuti visivi digitali con la tecnica del collage, inteso come tecnica grafica analogica che deriva dall'assemblaggio di informazioni e dati eterogenei finalizzati a ottenere un risultato grafico omogeneo. Sulla base di questa similitudine, le autrici sperimentano i diversi risultati ottenibili sottoponendo gli stessi *prompt* testuali derivati dalle *Città invisibili* di Italo Calvino a differenti AI. Il panorama delle immagini derivate dalla sperimentazione è interessante, sebbene la macchina riesca a restituire solo parzialmente la complessità delle atmosfere di Calvino, nelle quali la parte immateriale è prevalente, motivo e causa di grande complessità nella generazione delle immagini.

Anche Laura Baratin, Francesca Gasparetto e Veronica Tronconi, nel saggio dal titolo *Una piattaforma informativa per la conservazione e il restauro del patrimonio mobile: il caso di Open Restoration*, affrontano la tematica dei nuovi orizzonti offerti dall'applicazione delle ICT al patrimonio culturale. Attraverso la progettazione e la sperimentazione di un'architettura informativa finalizzata a divulgare dati derivanti dai processi di restauro delle opere mobili, le autrici descrivono le potenzialità della piattaforma *Open Restoration* nella comunicazione e nella valorizzazione dei processi di cura del patrimonio artistico, attraverso l'uso combinato di diverse modalità di narrazione dei dati e di condivisione delle informazioni prodotte nelle fasi di intervento sui beni. Le implicazioni di una simile procedura sono strettamente correlate alla consapevolezza al diritto all'eredità e all'accessibilità culturale, che scaturisce anche dall'esplicitazione del processo di cura del patrimonio.

Il saggio *La ricerca della giusta imperfezione: App AskGate* di Cecilia Maria Roberta Luschi e Alessandra Vezzi si muove ancora nell'ambito della sperimentazione delle tecnologie digitali applicate al patrimonio culturale. In particolare, attraverso la descrizione dell'app *AskGate*, realizzata per poter divulgare i risultati della Missione Internazionale Archeologica Italiana MAECI in Israele, le autrici descrivono il percorso affrontato per individuare un linguaggio visuale idoneo a esprimere le fasi e i risultati dello scavo archeologico, a partire dalle informazioni scientifiche prodotte dal team. Partendo dalle istanze della

Virtual Archaeology, intesa quale replica digitale di siti e complessi archeologici per la loro documentazione e fruizione, e in accordo con le prescrizioni delle Carte che hanno dato indirizzi nella rappresentazione e nell'interpretazione archeologica, viene illustrata l'app che consente di visualizzare, anche in realtà aumentata, il ricco patrimonio informativo legato alle attività di scavo. Il linguaggio grafico utilizzato per visualizzare i contenuti nell'app rimanda allo schizzo a mano e viene evocato già dal titolo che, con la 'giusta imperfezione', accenna a una rappresentazione studiata per rendere le informazioni familiari all'utente e quanto più naturali possibile, al fine di comunicare efficacemente anche con un pubblico meno esperto.

Il contributo di Francesco Cotana, *La visualizzazione delle informazioni per la ricerca nelle humanities: analisi comparativa dei software e applicazione alla biblioteca personale di Giuseppe Poggi*, analizza le potenzialità della *data visualization* attraverso la comparazione di ventiquattro software specifici, testati sulla base di criteri che spaziano dal campo di applicazione prevalente alla generazione di *dashboard* interattive, passando per la generazione di infografiche aggiuntive. A valle dell'analisi, l'autore restringe il campo a due software, comparandoli tramite un test effettuato sulla biblioteca personale dell'architetto Giuseppe Poggi, e confermando il ruolo centrale della *data visualization* nei processi di analisi, interpretazione e comunicazione delle informazioni anche in ambito umanistico.

Il contributo *Algoritmi VPL per l'in-formazione di illustrazioni animate* di Emanuela Lanzara affronta il tema delle possibilità espressive offerte dalla sperimentazione attraverso l'utilizzo di ambienti di programmazione algoritmico generativa e computazionali, nell'ambito del design e dell'arte generativa. I risultati dell'applicazione, portata avanti con una specifica finalità socio-educativa e formativa, si traducono nella costruzione di un *toolkit* VPL semi-automatico per l'elaborazione di illustrazioni animate, basato sulla traduzione algoritmico-generativa degli elementi della geometria piana per la definizione di configurazioni statiche e dinamiche strutturate mediante combinazione di figure geometriche elementari (*puzzle* predefiniti, *pattern* geometrici regolari, semi-regolari e randomici, serie) e applicazione delle isometrie del piano. Il prodotto finale è un'illustrazione fruibile mediante tecnologia AR applicata a immagini target per l'implementazione interattiva di supporti analogici e digitali.

Il saggio di Fabrizio Banfi, Claudio Mirarchi e Alberto Pavan, *Evoluzione digitale nel settore delle costruzioni: dalle norme ISO 19650 e UNI 11337 ad approcci avanzati per una gestione efficace delle informazioni connesse a modelli BIM e HBIM*, come dichiarato nel titolo, approfondisce il ruolo centrale delle informazioni nella modellazione parametrica dell'architettura, offrendo parallelamente l'occasione per riflettere criticamente sulla complessità e indifferibilità del processo di digitalizzazione del settore delle costruzioni. Il contributo, oltre a chiarire il ruolo delle norme rispetto alla definizione dei contenuti informativi dei modelli parametrici in termini qualitativi e quantitativi, e ad analizzare la relazione che intercorre tra informazione e rappresentazione grafica dei dati, si interroga parimenti sulle modalità di visualizzazione e condivisione delle informazioni, sull'interoperabilità dei dati e sull'utilizzo di formati di scambio aperti che, a sua volta, si correla con le diverse competenze e con lo scambio proattivo tra i molteplici attori coinvolti nel processo di digitalizzazione del settore delle costruzioni.

Il contributo di Eleonora Dottorini, *Digital Humanities per il patrimonio culturale: tra costruzione, conservazione e comunicazione*, si sofferma ad analizzare il rapporto privilegiato che le ICT hanno costruito nel tempo con il patrimonio culturale, che ha saputo accogliere al suo interno anche la dimensione digitale, come attestato da numerosi organismi internazionali. Questo ampliamento della tutela alla dimensione immateriale dei beni da conservare consente di effettuare una riflessione sulla digitalizzazione quale strumento chiave per garantire la salvaguardia di manufatti e documenti, ampliandone contemporaneamente le potenzialità di fruizione, nonché le possibilità di costruire, rielaborare e divulgare contenuti nuovi attraverso il ricorso alle tecnologie digitali, alle piattaforme digitali e ai social media rispondendo alle nuove esigenze di un'utenza contemporanea.

La sezione si chiude con il saggio *Data Driven Design: progettare con i dati* di Giorgio Buratti e Attilio Nebuloni, che approfondisce gli aspetti della progettazione indirizzata dall'utilizzo dei dati in termini di informazioni quantitative e qualitative. Per gli autori l'era informatica ha reso democratico il processo di creazione, raccolta e divulgazione delle informazioni, influenzando notevolmente il processo progettuale, già di per sé naturalmente connesso all'utilizzo di dati e informazioni di vario genere. Le connessioni che gli autori individuano tra i dati e la progettazione sono identificate in

tre tipologie, riflesso di pratiche e metodologie attuali, ma anche visione di possibili prospettive future, in base alle quali la comprensione della relazione esistente tra il progetto e modalità di generazione di significato si apre a nuovi e inesplorati ambiti di ricerca.

Infografiche

La sezione che contribuisce ad approfondire il tema delle infografiche si apre con il saggio di Cristiana Bartolomei e Caterina Morganti, dal titolo *Un viaggio tra simboli e colori: la segnaletica dei divieti*, che affronta la tematica del potere comunicativo del design in cinque continenti. In questa ricerca, articolata tra lingue e culture differenti, le autrici analizzano la segnaletica dei divieti mettendo in luce potenzialità e debolezze di un linguaggio che dovrebbe essere sempre diretto, comprensibile e capace di superare le barriere linguistiche e culturali, nonché funzionale alla prevenzione dei rischi, alla promozione di comportamenti responsabili e a garantire la sicurezza in contesti pubblici e in spazi condivisi. Gli esiti della comparazione rivelano che, a fronte di una comune esigenza di sicurezza che orienta verso un linguaggio comune e condiviso, i segnali presentano tuttavia sfumature e caratteristiche proprie dei diversi contesti culturali in cui vengono realizzati e fruiti, e ai quali inevitabilmente sono riconducibili.

Il contributo di Manuela Piscitelli, *La comunicazione grafica delle informazioni nella progettazione tra gli anni Trenta e Quaranta*, analizza le modalità di comunicazione delle informazioni del progetto architettonico tra gli anni Trenta e Quaranta del secolo scorso attraverso lo studio delle immagini pubblicate dalla rivista americana *The Architectural Forum*. Le infografiche che vengono pubblicate nella rivista rappresentano un nuovo paradigma e una svolta sostanziale per comunicare la nuova idea di architettura moderna. In particolare, il nuovo linguaggio è pensato per estendere la comunicazione, attraverso una forma narrativa più immediata e comprensibile, anche a un pubblico privo di competenze in materia, predisponendo il mondo degli architetti e dei designer alla ricerca delle forme narrative efficaci per comunicare dati e informare il pubblico.

Il saggio *Dal Data Mapping al Visual Storytelling, strategie per la creazione di un'identità visuale*, di Marinella Arena e Sonia Mercurio, intende esplicitare i processi alla base della

progettazione grafica dell'identità visiva e quelli funzionali alla visualizzazione e alla rappresentazione dei dati. I due casi di studio sui quali si muove la ricerca mirano a un duplice obiettivo: il primo è quello di rielaborare i simboli iconici attraverso i quali si forma il complesso immaginario collettivo della Sicilia, per arrivare alla generazione di un *visual storytelling* della regione; il secondo è quello di partire dalla simbologia regionale per realizzare, attraverso un processo di progettazione *data driven*, un'infografica innovativa, ma allo stesso tempo chiara e riconoscibile, per orientare la fruizione del Museo d'Arte Contemporaneo Horcynus Orca (MACHO) di Messina.

Visioni

La sezione dedicata ad approfondire letture inedite della tematica del volume viene aperta dal saggio *Informare l'immagine per decostruire lo stereotipo di genere* di Massimiliano Ciammaichella e Stefania Catinella, che offre una riflessione articolata e originale a partire dall'assunto che l'informazione è strettamente legata ai costrutti linguistici da un lato e alle immagini dall'altro, espressioni rispettivamente verbali e visuali dell'informazione stessa. Sulla base di questa prospettiva gli autori, partendo dall'analisi di opere digitali di artiste e attiviste internazionali, approfondiscono i ruoli degli algoritmi di generazione delle immagini, attraverso i *prompt* di *text-to-image*, per approfondire limiti e stereotipi di linguaggi e culture che inevitabilmente si riversano sulle espressioni visuali digitali. Il risultato dell'analisi rappresenta un punto di vista alternativo sulle complessità e sulle nuove sfide etiche con le quali le nuove tecnologie, e in particolare gli algoritmi di Intelligenza Artificiale, richiedono un confronto.

Sulla scia del precedente si muove il contributo *Dall'informazione alla mappa e viceversa: ibridazioni culturali e riciclaggi estetici nell'era dell'IA* di Giovanni Caffio e Maurizio Unali, che affronta la tematica delle applicazioni di Intelligenza Artificiale nei processi di trasformazione delle informazioni in immagini e viceversa, con tutto ciò che ne consegue sul piano culturale, filosofico ed estetico, sia nella fase della produzione di immagini (IA generativa), sia in quella di lettura e decodifica delle stesse (*machine learning*). La sperimentazione messa in atto dagli autori, in un loop di rimandi tra le informazioni testuali e grafiche

processate con gli algoritmi di IA, consente di mettere a punto mappe concettuali che rappresentano una frontiera di ricerca innovativa, che si apre a scenari multidisciplinari in cui le nuove configurazioni digitali si integrano alle narrazioni analogiche, ampliando le possibilità espressive del progetto architettonico e della sua rappresentazione.

Anche il contributo di Simone Sanna, *'Informa-Azione' e Generative Artificial Intelligence. Segno e significato tra Midjourney e ChatGPT-4o, l'importanza dell'input e il ruolo della semantica*, si inserisce nel filone dei precedenti, approfondendo la tematica dell'Intelligenza Artificiale generativa. Utilizzando come casi studio gli architetti vincitori del Premio Pritzker, l'autore propone un approccio critico alle *Generative AI*, attraverso un processo di generazione e traduzione/interpretazione delle immagini tramite l'intelligenza artificiale. L'obiettivo finale della ricerca risiede nell'andare oltre un utilizzo meramente estetico di questi algoritmi per valutarne invece il reale potenziale all'interno di un processo di progettazione dinamico.

Il saggio *Leggere, interpretare e ri-configurare il convento di Santa Maria della Sanità a Napoli*, di Ornella Zerlenga, Vincenzo Cirillo e Riccardo Miele, descrive invece un'esperienza di interpretazione, a partire da una descrizione testuale, degli spazi architettonici dell'antico complesso monastico. Alla ricca iconografia storica, attraverso la quale è possibile effettuare ipotesi sull'evoluzione della fabbrica, si affianca una ricca letteratura che concorre a fornire informazioni altrettanto utili per ricostruire eventi e significati del monumentale complesso architettonico. Il *corpus* informativo derivato dalle diverse fonti consente agli autori di elaborare ipotesi ricostruttive che trovano consistenza nella visualizzazione tridimensionale, generando così nuove opportunità per l'analisi e la comprensione della complessa configurazione spaziale e distributiva del convento e di spazi e ambienti inaccessibili e sconosciuti.

In chiusura del volume Edoardo Dotto, con il saggio *Al vero. L''immanenza informativa' nei disegni a scala reale*, si sofferma ad analizzare la particolare categoria di disegni che rappresentano oggetti reali senza ricorrere alla riduzione delle misure, in cui le forme sono rappresentate 'al vero'. I contenuti informativi di questi particolari tipi di rappresentazioni, in genere realizzate per scopi peculiari, instaurano una stretta relazione con il loro corrispettivo reale e possiedono informazioni più essenziali ma

meno alterate rispetto a quelle che derivano da un processo di riduzione in scala. I disegni in scala, infatti, sono densi di dati, prodotto di un attento lavoro di discretizzazione e sintesi che il disegnatore deve compiere e che ha ricadute anche sulla scelta delle informazioni da selezionare, che evidentemente risente sensibilmente della mediazione proporzionale; diversamente, i disegni 'al vero' manifestano immediatamente il proprio contenuto informativo.

COMUNICAZIONE

BIG DUCK
Quando è la forma-che-informa

BIG DUCK
When it is the Form-that-Informs

Paolo Belardi
Università degli Studi di Perugia
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale
paolo.belardi@unipg.it

The Big Duck

"The Parthenon is a duck."

Robert Venturi

Big Duck
kitsch
forma
funzione
informazione

Big Duck
kitsch
form
function
information

Fin dall'antichità l'architettura ha accolto la scrittura sotto forma di epigrafe, esponendola se non addirittura ostentandola sul proprio corpo fisico. Una modalità di comunicazione consolidata e di lungo corso, volta a fornire informazioni sulle qualità del committente piuttosto che sulle funzioni dell'edificio, che nel tempo è stata soppiantata prima dall'*Architecture parlante* degli architetti francesi del XVIII secolo e poi dalla *Programmatic Architecture* dei non-architetti statunitensi del XX secolo. Laddove per *Programmatic Architecture* (nota anche come *Novelty Architecture*) s'intende l'insieme degli edifici-insegna che, assumendo all'esterno la forma fuori scala della merce venduta all'interno (dal cono gelato alla ciambella, dall'hot dog all'ananas), prolifera per tutto l'arco del XX secolo lungo le principali arterie stradali degli Stati Uniti d'America ed è suggellato da un'architettura spontanea di grande impatto quale il *Big Duck Store*: una vera e propria scultura abitabile, eretta nel 1931 nell'area suburbana di Long Island e concepita in forma di anatra pechinese accovacciata dall'allevatore avicolo Martin Maurer per rendere più comunicativo, e quindi più attrattivo, il proprio punto vendita al dettaglio. Un'idea bizzarra, realizzata in ferrocemento, allestita in chiave scenografica e riposizionata a più riprese nonostante le sue ragguardevoli dimensioni, ma che ha riscosso da subito un grande successo. Non a caso, nonostante la crisi dell'allevamento delle anatre sopravvenuta negli anni Ottanta, *Big Duck* non è stato demolito, ma è stato preservato, restaurato e trasformato in museo di sé stesso, perché la sua notorietà, pur oscillando tra denigrazione e ammirazione, non è mai scemata. Tanto che, prima di essere consacrato nel 1987 come icona pop da una copertina del *The New Yorker* firmata da Saul Steinberg

Since antiquity, architecture has welcomed writing in the form of an epigraph, exposing it or even flaunting it on one's physical body. A consolidated and long-term mode of communication, aimed at providing information on the qualities of the client rather than on the functions of the building, which over time has been supplanted first by the *Architecture parlante* of French architects of the eighteenth century and then by the Programmatic Architecture of American non-architects of the twentieth century. Whereas Programmatic Architecture (also known as Novelty Architecture) refers to the set of buildings that, assuming the off-scale shape of the merchandise sold inside (from the ice cream cone to the doughnut, from the hot dog to the pineapple), proliferated throughout the twentieth century along the main roads of the United States of America and was sealed by a spontaneous architecture of great impact such as the Big Duck Store: a real inhabitable sculpture, erected in 1931 in the suburban area of Long Island and conceived in the form of a Peking duck crouched down by the poultry farmer Martin Maurer to make his retail store more communicative, and therefore more attractive. It was a bizarre idea, made of ferro-cement, set up in a dramatic way and repositioned on several occasions despite its considerable size, but nevertheless an idea that immediately met with great success. Not surprisingly, despite the duck breeding crisis of the 1980s, Big Duck has not been demolished, but has been preserved, restored and turned into a museum in its own right, because its reputation, although oscillating between denigration and admiration, has never waned. So much so that, before being enshrined in 1987 as a pop icon by a cover of *The New Yorker* signed by Saul Steinberg

e prima di essere iscritto nel 1997 al *National Register of Historic Places, Big Duck* è stato portato alla ribalta internazionale da Peter Blake, che lo ha censurato come simbolo negativo del degrado ambientale, per poi essere riscattato da Robert Venturi e Denise Scott Brown, che lo hanno eletto a icona del *Total Design*, e da James Wines, che lo ha assunto come principio della *Duck Design Theory*. Il che ha consacrato *Big Duck* come simbolo per antonomasia della forma-che-informa.

and before being registered in 1997 in the National Register of Historic Places, Big Duck was brought to international prominence by Peter Blake, who censored it as a negative symbol of environmental degradation, before being redeemed by Robert Venturi and Denise Scott Brown, who named it as an icon of Total Design, and by James Wines, who took it as a principle of Duck Design Theory. This made Big Duck a symbol par excellence of the form-that-informs.

Quando è la forma-che-informa

> Tutte le città trasmettono messaggi – funzionali, simbolici e persuasivi – alle persone mentre si muovono al loro interno. […] Tutti e tre i sistemi di messaggi sono strettamente interconnessi nella Strip. A volte si fondono, come quando la facciata di un casinò diventa un unico grande segno, o la forma dell'edificio riflette il suo nome e, a sua volta, l'insegna riflette la forma. L'insegna è l'edificio o l'edificio è l'insegna? [Traduzione dall'inglese dell'autore] (Venturi et al., 1972, p. 73) [1]

Fin dall'antichità l'architettura ha accolto la scrittura sotto forma di epigrafe, esponendola se non addirittura ostentandola sul proprio corpo fisico. Una modalità di comunicazione consolidata e di lungo corso, volta a fornire informazioni sul ruolo e sulle qualità del committente piuttosto che sulle funzioni dell'edificio, che ha raggiunto l'apice della propria fortuna con le "facciate parlanti" conseguenti alla riscoperta della cultura classica in età umanistica (Brodini & Spagnolo, 2022): dal fregio del cortile del palazzo Ducale di Urbino (1465), in cui Luciano Laurana celebra il valore militare di Federico da Montefeltro, alla trabeazione del tempietto del Santo Sepolcro a Firenze (1467) (fig. 2), decorata da Leon Battista Alberti con un verso evangelico ispirato dalla Resurrezione, fino al basamento della Ca' Vendramin Calergi a Venezia (1481), dove Mauro Codussi corona l'ingresso principale con la citazione di un salmo biblico. Ma anche una modalità di comunicazione datata che, a partire dalla seconda metà del XVIII secolo, è stata soppiantata dall'*Architecture parlante* degli architetti rivoluzionari francesi (Kaufmann, 1952), nei cui progetti la dichiarazione funzionale e la certificazione identitaria non sono più mediate dalle parole, ma sono affidate alla forma stessa dell'edificio. Così come avviene nella *Maison de plaisir* di Claude-Nicolas Ledoux (1757) (fig. 3), in cui la pianta assume la forma di un fallo eretto, piuttosto che nel *Cénotaphe a Isaac Newton* di Étienne-Louis Boullée (1784) o nel *Temple de la terre* di Jean-Jacques Lequeu (1794) (fig. 4), in cui la forma sferica evoca rispettivamente l'immensità dell'universo e la rotondità del pianeta. E così come avviene nell'*Elephantine Colossus* (1881) (fig. 5), l'hotel-pachiderma realizzato a Coney Island su progetto di James Lafferty (Andrews, 1984) che inaugura l'epopea della *Programmatic Architecture* (Gebhard, 2018). Laddove per *Programmatic Architecture*

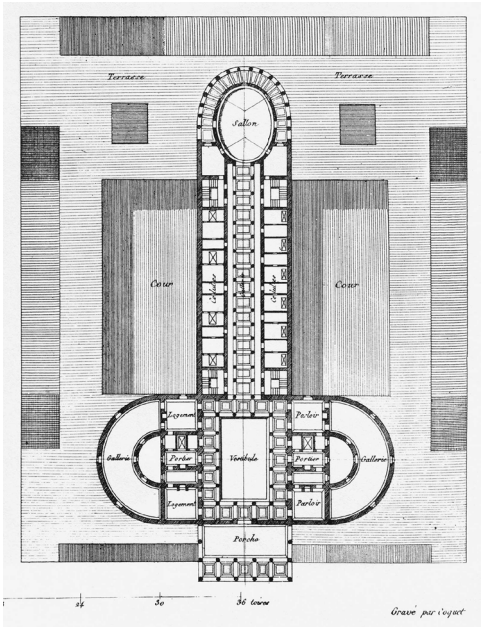
Fig. 1
SITES, *12*, 1984, copertina, dettaglio.

Fig. 2
Leon Battista Alberti, Tempietto del Santo Sepolcro, Firenze, 1467 ca.

Fig. 3
Claude-Nicolas Ledoux, *Maison de plaisir*, pianta, 1757.

Fig. 4
Jean-Jacques Lequeu, *Temple de la terre*, prospetto, 1794.

R EXIT NON EST HIC


Terrasse
Terrasse
Salon
Cour
Cour
Vestibule
Portique
Grave par i'oquet

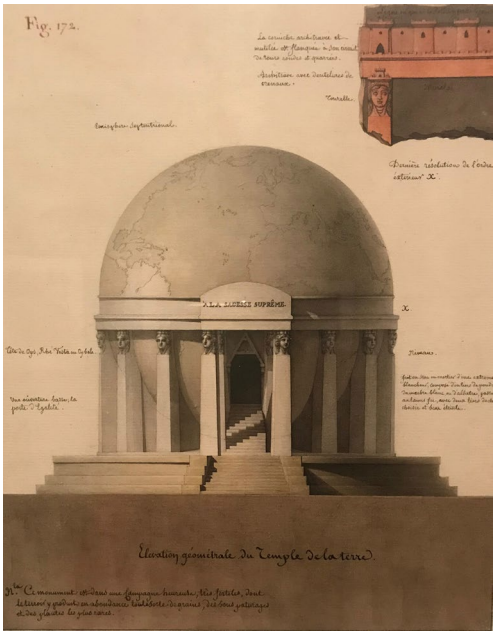


Fig. 172.
A LA LIBERTÉ SUPRÊME
Élévation géométrale du Temple de la terre.

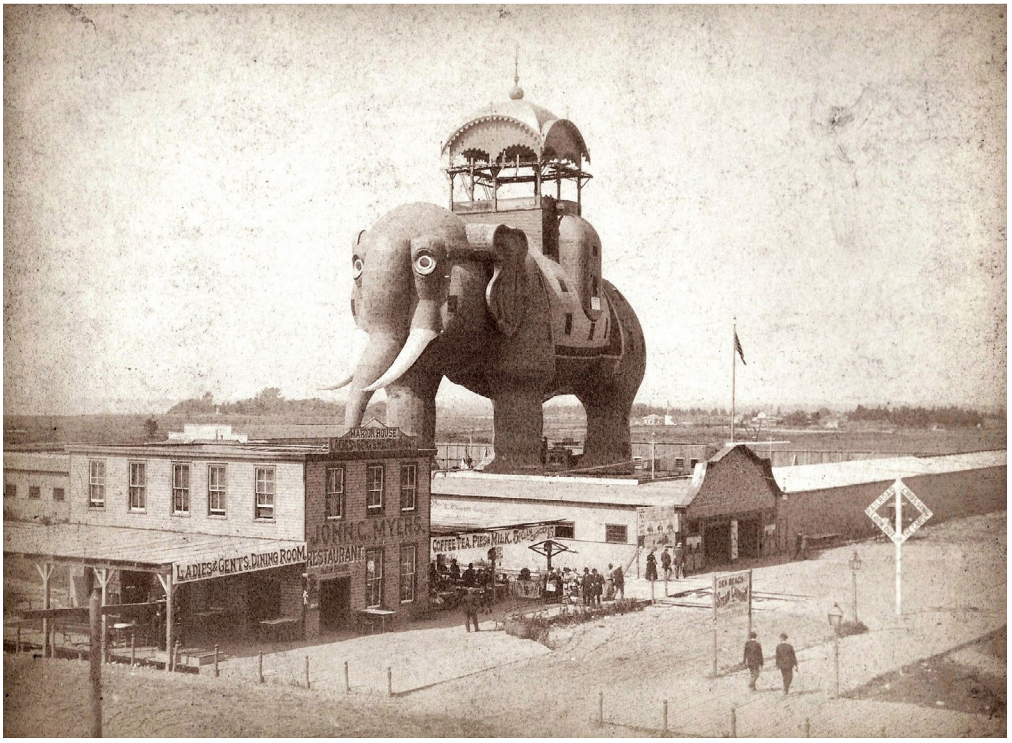
(nota anche come *Novelty Architecture*) s'intende l'insieme degli edifici-insegna che, assumendo all'esterno la forma fuori scala della merce venduta all'interno (dal cono gelato alla ciambella, dall'hot dog all'ananas) (fig. 6), prolifera per tutto l'arco del XX secolo lungo le principali arterie stradali degli Stati Uniti d'America ed è suggellato da due campioni di architettura spontanea di grande impatto quali il *Big Duck Store* (figg. 7, 9) (Mansfield, 1984; Van Scoy, 2019), realizzato nel 1931 a Long Island, nello stato di New York, e il *Mammy's Cupboard* (fig. 8), realizzato nel 1940 a Natchez, nello stato del Missisipi (Harrington, 1999; Warnock & Kraus, 2009). Tuttavia, nonostante il successo riscosso dalla caffetteria *Black Mammy* tra i turisti impegnati nel tour delle piantagioni di cotone proprio perché conformata dall'imprenditore Henry Gaude con le fattezze oltre che con i cliché di una schiava di colore ispirata alla Mamy del film *Gone with the Wind* (1939), la rivendita di prodotti avicoli zoomorfa ha raggiunto una notorietà di gran lunga superiore.

Big Duck

Piantato lungo la South Fork di Long Island, segnatamente lungo un rettifilo della Flanders Road, *Big Duck* è una vera e propria scultura abitabile, concepita in forma di anatra pechinese accovacciata dall'allevatore Martin Maurer per rendere più comunicativo, e quindi più attrattivo, il proprio negozio avicolo al dettaglio. Un'idea bizzarra, realizzata in ferrocemento, allestita in chiave scenografica e riposizionata a più riprese nonostante le sue ragguardevoli dimensioni [2], ma che ha riscosso da subito un grande successo [3]. Non a caso, nonostante la crisi dell'allevamento delle anatre sopravvenuta negli anni Ottanta, *Big Duck* non è stato demolito, ma è stato preservato, restaurato e convertito in museo di sé stesso, perché la sua notorietà, pur oscillando tra denigrazione e ammirazione, non è mai scemata. Tanto che, prima di essere consacrato nel 1987 come icona pop da una copertina del *The New Yorker* firmata da Saul Steinberg (fig. 10) e prima di essere iscritto nel 1997 al *National Register of Historic Places, Big Duck* è stato portato alla ribalta internazionale da Peter Blake, che lo ha censurato come simbolo negativo del degrado ambientale, (Blake, 1964) per poi essere riscattato da Robert Venturi e Denise Scott Brown, che lo hanno eletto a icona del

Fig. 5
James Lafferty, *Elephantine Colossus,* Coney Island, NJ, USA, 1881.

Fig. 6
Frank E. Jackson, *The Big Cone,* Los Angeles, CA, USA, 1930, fotografato nel 1934.


MARION HOUSE
JOHN C. MYERS
LADIES & GENTS. DINING ROOM
RESTAURANT
COFFEE TEA PIES MILK

ICE CREAM
MALTED MILK
CANDIES
CARTER STEEL PRO
THE 100 CENT
ICE CREAM

Total Design (Venturi & Scott Brown, 1968b), e da James Wines, che lo ha assunto come principio della *Duck Design Theory* (Wines, 1972).

In particolare è proprio prendendo spunto dal *Big Duck* che Robert Venturi e Denise Scott Brown hanno rivendicato la portata innovativa degli edifici commerciali carichi di insegne e di simboli che costeggiano la *strip* di Las Vegas, sostenendo che, a ben guardare, l'incoerenza esterno/interno ovvero forma/funzione tanto osteggiata dall'architettura moderna, è sempre stata parte dell'architettura storica.

> Il segno è più importante dell'architettura. Questo si riflette nel budget del proprietario: l'insegna frontale è un'esuberante stravaganza, mentre l'edificio retrostante è una modesta necessità. L'architettura è ciò che costa meno. A volte l'edificio stesso è il segno: il ristorante a forma di hamburger diventa simbolo scultoreo e rifugio architettonico. La contraddizione tra esterno e interno era comune nell'architettura prima del movimento moderno, in particolare nell'architettura urbana e monumentale. Le cupole barocche erano sia simboli che costruzioni spaziali, più grandi in scala e più alte all'esterno che all'interno, per dominare il contesto urbano e trasmettere il loro messaggio simbolico. Le false facciate dei negozi occidentali facevano lo stesso: erano più grandi e alte rispetto agli interni che rappresentavano, per comunicare l'importanza del negozio e migliorare la qualità e l'unità della strada. [Traduzione dall'inglese dell'autore] (Venturi & Scott Brown, 1968a, p. 39) [4]

Ma soprattutto, sempre facendo leva sul *Big Duck*, Robert Venturi e Denise Scott Brown hanno veicolato l'antinomia concettuale *duck/decorated shed* (fig, 11), lumeggiando il rapporto tra "la papera" (*duck*), intesa come quella tipologia di edificio in cui la forma prende il sopravvento sui concetti di spazio e funzione, e "lo schermo decorativo" (*decorated shed*), inteso come quella tipologia di edificio dove i sistemi di spazio e struttura sono a servizio del programma e la decorazione è applicata indipendentemente da essi. Fino ad analizzare l'antinomia nelle sue due principali manifestazioni.

1. Quando il sistema architettonico di spazio, struttura e programma viene sommerso e distorto da una forma simbolica

Fig. 7
Martin Maurer, *The Big Duck*, Flanders, NY, USA, 1931, fotografata nel 1962

Fig. 8
Henry Gaude, *Mammy's Cupboard*, Natchez, MS, USA, 1940, fotografata nel 1941.

BIG DUCK

SHELL
TOASTMASTER
SHELL
SHELL

complessiva. Questo tipo di edificio che diventa scultura lo chiamiamo papera (*duck)* in onore del drive-in a forma di papera, *The Long Island Duckling*, illustrato in *God's Own Junkyard* di Peter Blake.
2. Quando i sistemi di spazio e struttura sono direttamente al servizio del programma, e l'ornamento viene applicato indipendentemente da essi. Questo lo chiamiamo capanno decorato (*decorated shed*). L'anatra è l'edificio speciale che è un simbolo; il capanno decorato è il rifugio convenzionale che applica simboli. Riteniamo che entrambi i tipi di architettura siano validi: Chartres è una papera (anche se è anche un capanno decorato), e il Palazzo Farnese è un capanno decorato. Tuttavia, consideriamo che la papera sia raramente rilevante oggi, sebbene pervada l'Architettura Moderna. [Traduzione dall'inglese dell'autore] (Venturi et al., 1972, p. 87) [5]

Mentre James Wines, da sempre impegnato a sperimentare la fertilità delle ibridazioni, ha interpretato la pratica dell'architettura-papera come l'unico possibile antidoto contro la grigia anomia dell'architettura tardo-moderna.

La *Duck Design Theory* propone un manifesto di ambiguità e ambivalenza, offrendo un'alternativa al formalismo e alla funzione. In sintesi, la sua dottrina suggerisce che:
La forma segue la fantasia, non la funzione – o la funzione è solo fantasia camuffata, in cui il processo diventa più importante dell'obiettivo e, di conseguenza, può esistere come arte di per sé. La funzione, nella visione prevalente, è una misura strumentale utilizzata dal commercio e dal governo per controllare la popolazione. La funzione è servizio, e il servizio è solo un altro termine per repressione. Il formalismo, il buon design e i codici estetici sono solitamente il modo in cui l'architettura evita l'immaginazione. L'architettura che non può offrire riparo manca nei suoi obblighi verso il bisogno dell'uomo di essere protetto; l'architettura che non può cambiare radicalmente sconfigge il bisogno dell'uomo di aspirare; l'architettura che non può offrire fantasia fallisce nel soddisfare il bisogno dell'uomo di sognare. La differenza tra "La forma segue la funzione" e la *Duck Design Theory* potrebbe essere paragonata alla scelta tra il sesso esclusivamente per procreazione o il sesso per piacere.

Fig. 9
Martin Maurer, *The Big Duck*, Flanders, NY, USA, 1931.

Fig. 10
Saul Steinberg, Copertina del *The New Yorker*, 1987.

May 11, 1987
THE
NEW YORKER
Price $1.75
STEINBERG

> Entrambi possono produrre gli stessi risultati, ma solo il secondo rende la vita degna di essere vissuta. [Traduzione dall'inglese dell'autore] (Wines, 1972, pp. 61, 72) [6]

Una critica pungente, condivisa anche da Robert Venturi e Denise Scott Brown laddove registrano che il simbolismo commerciale ha ridotto l'architettura a servizio del sistema di informazione e comunicazione.

> La nostra tesi è che la maggior parte degli edifici progettati dagli architetti oggi siano papere: edifici in cui un intento espressivo ha distorto l'insieme oltre i limiti dell'economia e della convenienza. Questo, sebbene non dichiarato, è una forma di decorazione, e una decorazione sbagliata e costosa. [Traduzione dall'inglese dell'autore] (Venturi & Scott Brown, 1968b) [7]

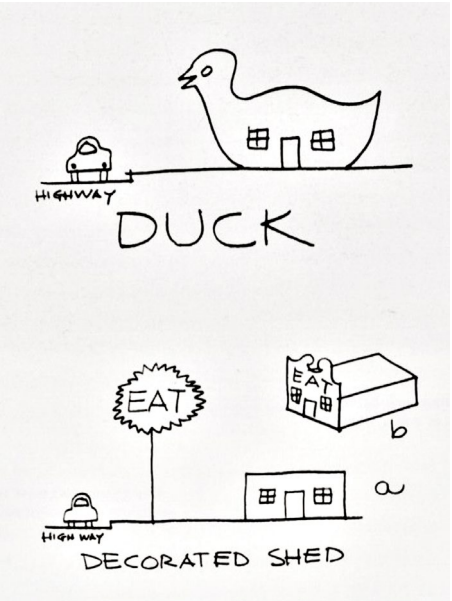
Building is/as sign

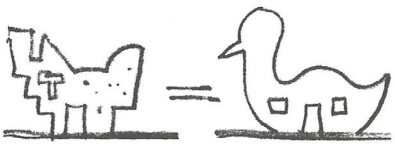
Ispirati alla forma-che-informa del *Big Duck* e sdoganati dal motto venturiano "*building is sign/building as sign*" (Venturi et al., 1972, p. 17), negli ultimi decenni sono spuntati un po' in tutto il mondo numerosi *Duck Buildings*, che peraltro non sono né firmati da architetti-dilettanti né relegati ai margini delle strade di scorrimento, ma sono entrati a far parte integrante del paesaggio urbano, per lo più su commissione di aziende di alto profilo, e sono firmati da architetti professionisti, spesso di fama internazionale: dalla *Public Library* di Kansas City (2004) al *Kindergarten Wolfartsweier* di Karlsruhe (2011), dalla *World Ceramic Art City* di Liling (2014) (fig. 14) all'*Apple Store* di Chicago (2017) fino al nuovo ingresso della *Bibliothèque Les Mejanes* di Aix-en-Provence (2022) (fig. 15), contrassegnato dalle riproduzioni giganti di tre pilastri della letteratura francese: *L'ètranger* di Albert Camus, *Le Petit Prince* di Antoine de Saint-Exupéry e *Le Malade imaginaire* di Molière. Probabilmente però il *Duck Building* più celebre è il *Longaberger Company Headquarters* (fig. 16), realizzato nel 2020 a Newark, nello stato del New Jersey: un grande edificio direzionale di sette piani conformato come cestino da picnic con tanto di manici ed etichetta in ottone. Un vero e proprio *Duck Building* realizzato sulla scia di un'intuizione di Dave Longaberger che,

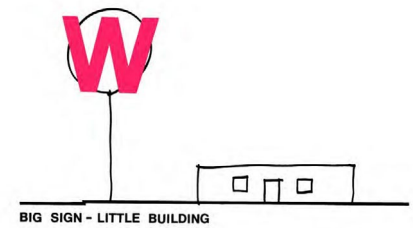
Fig. 11
Robert Venturi, Denise Scott Brown, and Steven Izenour, *The duck and the decorated shed*, 1972.

Fig. 12
Robert Venturi, Denise Scott Brown, and Steven Izenour, *Minimegastructures are mostly ducks,* 1972.

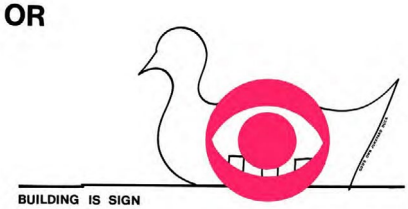
Fig. 13
Robert Venturi, Denise Scott Brown, and Steven Izenour, *Big sign - little building / Big sign - little building or building as sign,* 1972.


HIGHWAY
DUCK
EAT
EAT
b
a
HIGH WAY
DECORATED SHED




W
BIG SIGN - LITTLE BUILDING

OR


BUILDING IS SIGN

così come Henry Gaude e Martin Maurer, non è un architetto, ma è un imprenditore. Il che non è sorprendente perché, come rimarcato con acutezza da James Wines (1972, p. 72), "Forse la papera non è rilevante per l'architetto i cui dogmi presumono di contenere tutte le risposte per l'habitat umano" [traduzione dall'inglese dell'autore] [8]. Ma allora quali sono le ragioni che hanno reso *Big Duck* così importante per la storia dell'architettura in generale e per la storia dell'architettura postmoderna in particolare? Probabilmente perché *Big Duck* ha palesato che la forma non era più la funzione [9] e ha convinto gli architetti che avrebbero potuto imparare molto anche dal kitsch [10]. È vero che è da sempre che "gli architetti americani sviluppano il loro catalogo di segni, attingendo sia dalla 'cultura alta' dell'architettura che dall'immaginario commerciale" [traduzione dall'inglese dell'autore] (von Moos, 1987, p. 28) [11], ma è altrettanto vero che solo la 'scoperta' di *Big Duck* ha scardinato la diffidenza del mondo dell'architettura verso il repertorio pop, sollecitando "la cultura alta per renderla più in sintonia con le esigenze e le problematiche attuali" [traduzione dall'inglese ad opera dell'autore] (Venturi et al., 1972, p. 161) [12]. Così come avvenuto da tempo nel campo dell'arte: non a caso *Big Duck* non sfigurererebbe né accanto al *Giant Hamburger* (1962) di Claes Oldemburg né, tantomeno, accanto al *Puppy* (1992) di Jeff Koons.

Fig. 14
Archea Associati, Liling, CHN, World Ceramic Art City, 2014.

Fig. 15
Deslandes Architectes, Bibliothèque Les Mejanes, Maryvonne Gosmini, Aix-en-Provence, Francia, 2022.

Fig. 16
Dave Longaberger, Longaberger Company Headquarters, Newark, NJ, USA, 2020.

Note

[**1**] "*All cities communicate messages – functional, symbolic, and persuasive–to people as they move about. […] All three message systems are closely interrelated on the Strip. Sometimes they are combined, as when the façade of a casino becomes one big sign or the shape of the buildings reflects its name, and the sign, in turn, reflects the shape. Is the sign the building or the building the sign?"* (Venturi et al., 1972, p. 73).

[**2**] "*Maurer enlisted the help of local architect George Reeve of Calvertton to design the duck. Reeve asked his wife, Ella, to cook a kitchen so that he could study the skeleton of the animal in order to create the plans. Reeve also hired Broadway theater set designer William Collins and his brother Samuel, of Manorville, to construct the wooden framework. They tied a duck to a balcony to study it's form. They built a wooden frame on a concrete block foundation and covered it with wire mesh. Then, Smith & Yeager of Riverhead did the mansory. The Big Duck measures 20 feet tall by 30 feet long by 15 feet wide. The interior space measures 165 square feet. It is believed to have cost around $ 3,800 to build*" (Van Scoy, 2019, p. 75).

Albert Camus
Camus
L'étranger
L'étranger

[**3**] "*No upon completion, the world caught up with the duck rancher's vision. Popular Mechanics featured the Duck in one of its issues. The Atlas Cement Company sent VIPs out over 100 miles of potato fields to Riverhead to see the masterwork, and used a picture of the Big Duck on its calendar, captioned: "The Most Spectacular Piece of Cement Work for the year 1931". Mr. Maurer patented his Duck (Trademark = 296.767). And the Drake Cake Company paid the Duck the greatest homage in art-imitation. The company built a smaller replica for the 1939 World's Fair, but only under the provision that it would be destroyed after the fair. Years went by, pictures of the Duck made their way around the world on postcards and menu covers for steamship lines that featured Long Island duckling. At Christmas the Duck wore a twenty-foot wreath around its neck and was decorated with lights. In 1936, Maurer moved his duck about four miles down the road to Flanders, where it sits today beside Route 24"* (Mansfield, 1984, p. 5).

[**4**] *"The sign is more important than the architecture. This is reflected in the proprietor's budget: the sign at the front is a vulgar extravaganza, the building at the back, a modest necessity. The architecture is what's cheap. Sometimes the building is the sign: the restaurant in the shape of a hamburger is sculptural symbol and architectural shelter. Contradiction between outside and inside was common in architecture before the modern movement, particulary in urban and monumental architecture. Baroque domes were symbols as well as spatial constructions, and they were bigger in scale and higher outside than inside in order to dominate their urban setting and communicate their symbolic message. The false front of western stores did the same thing. They were bigger and taller than the interiors they fronted to communicate the store's importance and to enhance the quality and unity of the street"* (Venturi et al., 1968a, p. 39).

[**5**] "*1. Where the architectural system of space, structure, and program are submerged and distorted by an overall symbolic form. This kind of building-becoming-sculpture we call the duck in honor of the duck-shaped drive-in, "The Long Island Duckling", illustrated in God's Own Junkyard by Peter Blake. 2. Where systems of space and structure are directly at the service of program, and ornament is applied independently of them. This we call the decorated shed. The duck is the special building that is a symbol; the decorated shed is the conventional shelter that applies symbols. We maintain that both kinds of architecture are valid – Chartres is a duck (although it is a decorated shed as well), and the Palazzo Farnese is a decorated shed – but we think that the duck is seldom relevant today, although it pervades Modern Architecture"* (Venturi et al., 1972, p. 87).

[**6**] *"the Duck Design Theory offers a manifesto of ambiguity and ambivalence and an alternative to formalism and function. In brief, its doctrine suggests that; 1. Form follows fantasy, not function – or function is only fantasy in disguise, wherein process becomes more important than objective and, therefore, can exist, as art in itself. 2. Function, in the prevailing view, is an expedient measure used by commerce and*

government to control the populace. Function is service, and service is just another word for repression. 3. Formalism, good design, and esthetic codes are usually architecture's way of avoiding imagination. 4. Architecture that cannot offer shelter is remiss in its obligations for man's need to be protected: Architecture that cannot radically change has defeated man's need to aspire: Architecture that cannot offer fantasy fails man's need to dream. The difference between Form-follows-function and the Duck Design Theory might be compared to the choice between sex exclusively for procreation or sex for enjoyment. Both can produce the same results; but only the latter makes life worth living" (Wines, 1972, pp. 61, 72).

[**7**] "*Our thesis is that most architects' buildings today are ducks: buildings where an expressive aim has distorted the whole beyond the limits of economy and convenience: and that this, although an unadmitted one, is a kind of decoration, and a wrong and costly one at that" (Venturi & Scott Brown, 1968b).*

*[**8**] "perhaps the Duck is not relevant to the architect whose dogmas presume to contain all the answers for man's habitat*" (Wines, 1972, p. 72).

[**9**] "A differenza di Scully, ritengo che il libro più importante scritto sull'architettura del secolo appena concluso sia, dopo *Vers une architecture*, non già *Complexity and contradiction in architecture*, ma quel *Learning from Las Vegas* che già nel 1972, al di là della sua apparente iconoclastia, indicava nuovi modi di lettura e d'uso della città contemporanea, preconizzando una forma urbana in cui segni e figure avrebbero pesato iconologicamente più dei tracciati e dei volumi, rompendo così la genetica dualità virtuosa della norma che opponeva il pieno al vuoto, l'emergenza al tessuto. La forma non è più la funzione" (Aymonino, 2006, p. 16).

[**10**] "Nel tempo […] la città ha sostituito i *decorated shed* con edifici *duck*, in cui l'ornamento commerciale piega a sé il corpo dell'architettura in una specie di total design ancora più kitsch del passato" (Mosco, 2023, p. 77).

[**11**] "*the American architects develop their catalogue of signs, drawing both from architecture's 'high culture' and from the commercial imagery*" (von Moos, 1987, p. 28).

[**12**] "*the high culture to make it more sympathetic to current needs and issues*" (Venturi et al., 1972, p. 161).

Bibliografia

Aymonino, A. (2006). Più spazio meno volume: un racconto in movimento. In A. Aymonino, & V.P. Mosco, *Spazi pubblici contemporanei. Architettura a volume zero* (pp. 15-23). Skira.

Andrews, J.J.C. (1984). *The Well-Built Elephant and Other Roadside Attractions: A Tribute to American Eccentricity.* Congdon and Weed.

Blake, P. (1964). *God's Own Junkyard: The Planned Deterioration of America's Landscape.* Holt, Rinehart and Winston.

Brodini, A., & Spagnolo, M. (2022). Facciate parlanti. Per un'introduzione. *Opus Incertum, 8*(1), 8-16. https://doi.org/10.36253/opus-14064

Gebhard, D. (2018). A Lasting Architecture. In J. Heimann (Ed.), *California Crazy: American Pop Architecture* (pp. 285-313). Taschen. (Opera originale pubblicata nel 1980).

Harrington, W. (1999). *Crossings: a White Man's Journey Into Black America.* University of Missoury Press.

Kaufmann, E. (1952). *Three Revolutionary Architects, Boullée, Ledoux and Lequeu.* The American Philosophical Society.

Ledoux, C.-N. (1804). *L'architecture considérée sous le rapport de l'art, des moeurs et de la législation* (Tome 1). Auteur. (de l'impr. de H. L. Peronneau).

Lequeu, J.-J. (1794). Élévation géométrale du temple de la Terre [Disegno]. In A. Jacques & J.-P. Mouilleseaux (Eds.), *Les architectes de la liberté* (Découvertes Gallimard / Arts, No. 47). Bibliothèque nationale de France (BnF).

Mansfield, H. (1984). The Big Duck. *SITES, 12*, 2-9.

Mosco, V.P. (2023). *Kitsch in architettura.* LetteraVentidue.

Van Scoy, S. (2019). *The Big Duck and Eastern Long Island's Duck Farming Industry.* Arcadia Publishing.

SITES (1984). *SITES*, *12*.

Venturi, R., & Scott Brown, D. (1968a). Learning from Las Vegas, or a Significance for A&P Parking Lots. *The Architectural Forum, 128*, 36-43, 89, 91.

Venturi, R., & Scott Brown, D. (1968b). On Ducks and Decoration. *Architecture Canada, 48*.

Venturi, R., Scott Brown, D., & Izenour, S. (1972). *Learning from Las Vegas. The Forgotten Symbolism of Architectural Form.* The MIT Press.

von Moos, S. (1987). *Venturi, Rauch and Scott Brown: Buildings and Projects*. Rizzoli International Publications.

Warnock, K., & Kraus, N. (2009). *Frommer's USA.* Frommer's.

Wines, J. (1972). The Case for the Big Duck. *The Architectural Forum, 136*, 60, 61, 72.

Fonti delle immagini

Fig. 1. *SITES*, 1984, <https://usmodernist.org/SITES/SITES-7.pdf> (ultimo accesso 1 giugno 2024)

Fig. 2. <https://www.firenzeyesplease.com/media/614400_5.webp> (ultimo accesso 1 giugno 2024)

Fig. 3. Ledoux, 1804, Tome 1, Pl. 104.

Fig. 4. Lequeu, 1794.

Fig. 5. <https://stuffnobodycaresabout.com/2025/04/15/old-new-york-in-photos-180-colossal-elephant-of-coney-island/> (ultimo accesso 16 maggio 2025)

Fig. 6. <https://thesherman.org/2020/05/19/novelty-architecture/> (ultimo accesso 16 maggio 2025)

Fig. 7. <https://www.kibrispdr.org/detail-44/big-duck-pic.html> (ultimo accesso 1 giugno 2024)

Fig. 8. <https://www.flickr.com/photos/142869965@N08/27186140926/> (ultimo accesso 1 giugno 2024)

Fig. 9. <https://cheezburger.com/5291781/16-unbelievable-animal-shaped-buildings-you-can-find-around-the-world> (ultimo accesso 1 giugno 2023)

Fig. 10. <https://mydelineatedlife.blogspot.com/2012/05/what-duck.html> (ultimo accesso 1 giugno 2024)

Figg.11-13. Venturi et al., 1972, pp. 88-89, 160, 27.

Fig. 14. <https://www.archea.it/progetto/liling-world-ceramic-art-city/> (ultimo accesso 1 giugno 2024).

Fig. 15. https://fr.wikipedia.org/wiki/Biblioth%C3%A8que_M%C3%A9janes (ultimo accesso 16 maggio 2025)

Fig. 16. <https://99percentinvisible.org/wp-content/uploads/2016/08/basket-building.jpg> (ultimo accesso 1 giugno 2024).

Caratteri di celluloide. Scrittura, tipografia e comunicazione nei titoli di testa cinematografici

Celluloid Typefaces. Writing, Typography and Communication in Film Titles

Nicolò Sardo
Università di Camerino
Scuola di Architettura e Design
nicolo.sardo@unicam.it

OTTO PREMINGER PRESENTS

ANATOMY OF A MURDER

©COPYRIGHT MCMLIX BY CARLYLE PRODUCTIONS, INC. ALL RIGHTS RESERVED

STARRING JAMES STEWART

EVE ARDEN

ARTHUR O'CONNELL

NED WEVER
JIMMY CONLIN
ROYAL BEAL
JOSEPH KEARNS
DON ROSS
LLOYD LE VASSEUR
JAMES WATERS

MUSIC DUKE ELLINGTON

SCREENPLAY
WENDELL MAYES

DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY SAM LEAVITT, A.S.C.

ASSISTANT TO THE PRODUCER
MAX SLATER

COSTUME COORDINATOR
HOPE BRYCE

PRODUCTION MANAGER
HENRY WEINBERGER

ASSISTANT DIRECTOR
DAVID SILVER

TITLES DESIGNED BY
SAUL BASS

DISTRIBUTED BY
COLUMBIA PICTURES
CORPORATION

tipografia
cinema
titoli di testa
comunicazione visiva

typography
cinema
title sequences
visual communication

Il legame tra cinema e grafica ha sempre rivestito un'importanza notevole. Ha coinvolto elementi inerenti alla comunicazione – come manifesti, locandine e altri materiali stampati – ma ha anche avuto un ruolo chiave nella definizione stessa dell'opera cinematografica, a partire dai titoli di testa fino ad influenzare il progetto visivo complessivo del film.
Questo contributo si propone di esplorare quei particolari artefatti che sono i titoli di testa, focalizzandosi sull'uso dei segni e della tipografia, e mettendo in luce come le esigenze di informazione si integrino in modo creativo in modelli di rappresentazione.
I titoli di testa fungono da primo invito, un'anteprima che introduce il pubblico allo sviluppo della narrazione. In questo contesto delimitato si ha l'opportunità di comunicare stile, tono e natura dell'opera, stabilendo anche i codici per avvicinarsi alla visione del film. Pertanto, l'impiego di segni e della tipografia si rivela essere non solo rilevante, ma anche determinante nell'immagine cinematografica. Inizialmente, la comunicazione testuale era concepita esclusivamente per soddisfare aspetti 'informativi', ma con l'evoluzione del linguaggio cinematografico e delle tecniche di ripresa, i titoli di testa hanno cercato un'importante caratterizzazione formale. Le strategie progettuali variano: alcuni autori fanno interagire elementi tipografici con le immagini, mentre altri realizzano specifici artefatti grafici in cui la tipografia – da sola o in associazione con altri elementi della grafica – diventa la protagonista nell'architettura dell'artefatto.
Un aspetto cruciale di questa comunicazione è l'uso dei caratteri tipografici: grazie alla selezione dei font, alle loro dimensioni, agli allineamenti e ai colori scelti, i titoli di testa possono trasmettere una vasta

The link between cinema and graphics has always been of considerable importance. It has involved elements inherent to communication, such as posters, playbills and other printed materials, but it has also played a key role in the very definition of the film work itself, starting with the opening credits and influencing the overall visual design of the film.
This contribution aims to explore the specific artefacts that are the opening credits, focusing on the use of signs and typography, and highlighting how information needs are creatively integrated into representational models.
The opening credits act as an initial invitation, a preview that introduces the audience to the development of the narrative. In this delimited context one has the opportunity to communicate the style, tone and nature of the work, also establishing the codes for approaching the viewing of the film. Therefore, the use of signs and typography proves to be not only relevant, but also decisive in the film image. Initially, textual communication was conceived exclusively to fulfil 'informational' aspects, but with the evolution of film language and filming techniques, headlines sought an important formal characterisation. Design strategies vary: some authors make typographic elements interact with images, while others realise specific graphic artefacts in which typography, alone or in association with other graphic elements, becomes the protagonist in the architecture of the artefact.
A crucial aspect of this communication is the use of typefaces: thanks to the selection of fonts, their size, alignments and chosen colours, headlines can convey a wide range of emotions and concepts. In this way, typography plays

gamma di emozioni e concetti. In questo modo, la tipografia gioca un ruolo fondamentale, paragonabile a quello che ha nella stampa: comunicare in modo efficace e visivamente coerente, catturare l'interesse dello spettatore e anticipare l'esperienza cinematografica che seguirà.

a fundamental role, comparable to its role in printing: to communicate in an effective and visually coherent manner, to capture the viewer's interest and to anticipate the cinematic experience that will follow.

Una porta di accesso al film

La relazione tra cinema e grafica è sempre stata particolarmente significativa. Ha interessato elementi legati alla comunicazione – come nel caso dei manifesti, locandine e altri artefatti a stampa – ma, soprattutto, ha contribuito alla caratterizzazione stessa dell'opera filmica, partendo dai titoli di testa per arrivare ad impegnarsi nella definizione dello stesso progetto visivo dell'opera cinematografica. Il contributo che si propone vuole indagare su questi speciali artefatti soffermandosi sull'uso dei segni e della tipografia, evidenziando come le esigenze di 'informazione' si coniugano creativamente in modelli di rappresentazione.

I titoli di testa di un film sono il primo invito, la prima traccia che introduce lo spettatore allo sviluppo successivo. In questo spazio definito si ha l'opportunità di comunicare lo stile, il tono e la natura dell'opera, arrivando a fissare talvolta i codici stessi per accostarsi alla visione del prodotto filmico (Betancourt, 2017; Moinereau, 2009; Solana & Boneu, 2008; Veronesi, 2005). Così l'uso dei segni e della tipografia si mostra come componente qualificante dell'immagine cinematografica.

Se all'origine la comunicazione testuale viene sviluppata soddisfacendo esclusivamente gli aspetti informativi, con lo sviluppo del linguaggio cinematografico e delle tecniche di ripresa i titoli di testa ricercano una fondamentale caratterizzazione formale [1]. Gli approcci progettuali sono diversi: alcuni autori operano facendo interagire le componenti tipografiche con le immagini; altri definiscono invece specifici artefatti grafici in cui la tipografia – in via esclusiva o interagendo con altri elementi interni al linguaggio grafico – è la protagonista nella struttura dell'artefatto.

Il ruolo del titolo di testa acquista diverse declinazioni in rapporto al film che anticipa: a volte in opposizione, è più spesso una porta d'accesso o un vero e proprio 'rito di passaggio' (Tylski, 2008, pp. 81-84).

"L'inizio è anche l'ingresso in un mondo diverso" (Calvino, 2013, p. 124): così Italo Calvino definisce il "luogo letterario" in cui il lettore viene accolto nell'opera. Similmente, nel cinema i titoli di testa hanno spesso proprio questa funzione di accesso dello spettatore al racconto filmico, mostrandosi così come componenti di "transizione" e "transazione" (Re, 2006, pp. 27, 28). I titoli di testa – come incipit allegorici – ci proiettano nei territori narrativi del film stabilendo con essi vicinanze

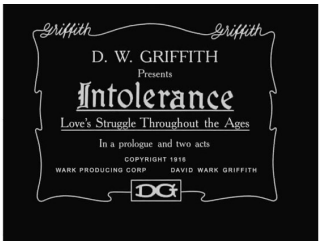
Fig. 1
Anatomia di un omicidio (*Anatomy of a Murder,* USA 1959, regia di Otto Preminger). Design titoli Saul Bass.

Fig. 2
a. *Viaggio nella Luna* (*Le Voyage dans la Lune*, Francia 1902, regia di Georges Méliès). b. *Intolerance* (USA 1916, regia di David Wark Griffith). c. *Il navigatore* (*The Navigator*, USA 1924, regia di Buster Keaton e Donald Crisp).

Fig. 3
a. *Il pensionante* (*The Lodger*, UK 1927, regia di Alfred Hitchcock). b. *King Kong* (USA 1933, regia Merian C. Cooper ed Ernest B. Schoedsack). c. *Tempi Moderni* (*Modern Times*, USA 1936, regia di Charlie Chaplin). d. *Le avventure di Sherlock Holmes* (*The Adventures of Sherlock Holmes*, USA 1939, regia di Alfred L. Werker).

Fig. 4
a. *Il mistero del falco* (*The Maltese Falcon*, USA 1941, regia di John Huston). b. *Casablanca* (USA 1942, regia Michael Curtiz).

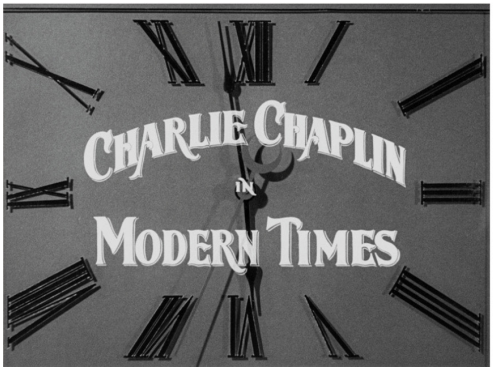
LE VOYAGE
DANS LA LUNE
"STAR FILM"
Geo Méliès. Paris

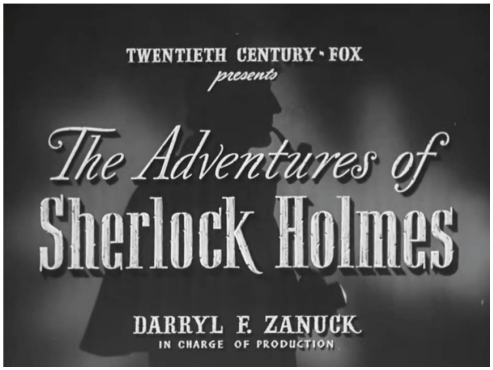

Griffith
Griffith
D. W. GRIFFITH
Presents
Intolerance
Love's Struggle Throughout the Ages
In a prologue and two acts
COPYRIGHT 1916
WARK PRODUCING CORP
DAVID WARK GRIFFITH
DG

JOSEPH M. SCHENCK
Presents
BUSTER KEATON
IN
The Navigator
A Metro-Goldwyn Attraction

The
Lodger

KING
KONG


CHARLIE CHAPLIN
IN
MODERN TIMES


TWENTIETH CENTURY · FOX
presents
The Adventures of
Sherlock Holmes
DARRYL F. ZANUCK
IN CHARGE OF PRODUCTION

"THE
MALTESE
FALCON"

"CASABLANCA"

analogiche o distanze metaforiche: suggeriscono il registro interpretativo del film anche facendo uso talvolta di componenti estranee alla pellicola in sé.

Fondamentale nei titoli di testa è anche il rapporto con il substrato sonoro fatto di musica ma anche di 'rumori'.

Pur nella loro eccezionalità, non mancano i casi di totale assenza della visualizzazione dei titoli sostituiti da una voce fuoricampo. *Fahrenheit 451* – il film di François Truffaut del 1966 [2] – inizia, spiazzando lo spettatore, proprio senza titoli di testa: questi sono sostituiti da una voce fuori campo che li declama, accompagnata da una sequenza di immagini statiche di antenne televisive. In un'opera che racconta la storia distopica di una società «senza scrittura», tale incipit trascina in maniera coerente all'interno dell'atmosfera specifica della pellicola. In realtà già nel 1963, anche Jean-Luc Godard fa iniziare la versione originale de *Il disprezzo* [3] con titoli solo parlati. Relativamente più frequente è la simultaneità di elementi scritti e voce: la possiamo trovare in *Uccellacci e uccellini* (1966) di Pier Paolo Pasolini dove i titoli di testa – oltre che visualizzati – sono recitati, anzi cantati, da Domenico Modugno [4].

Registi e titoli di testa

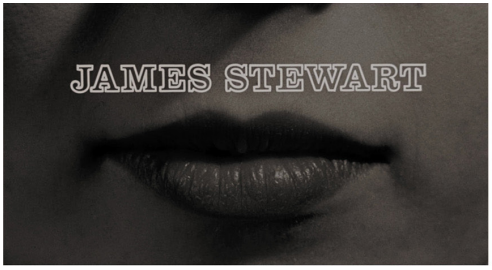
Se è indubbio che in molte produzioni la realizzazione dei titoli di testa viene demandata a specifiche società [5], nel caso di molti registi l'azione creativa inizia già nelle scelte fatte per le sequenze introduttive.

Un ruolo importante lo si può certamente assegnare a Otto Preminger per il lungo sodalizio artistico con Saul Bass che, rinnovando la progettazione dei titoli di apertura, disegnerà quelli per alcuni dei più importanti film del regista a partire da *Carmen Jones* (1954) [6] e realizzando alcuni dei titoli più riconosciuti: *L'uomo dal braccio d'oro* (1955) (fig. 21) e *Anatomia di un omicidio* (1959) (fig. 1) [7].

Anche per Alfred Hitchcock appare particolarmente significativo il rapporto con Bass che si occuperà dei titoli per tre capolavori del regista: *La donna che visse due volte* (1958) (fig. 5), *Intrigo internazionale* (1959), *Psyco* (1960) (fig. 6) [8].

Nelle opere di Stanley Kubrick è rilevante l'attenzione ai titoli di testa presenti: nei suoi film non sempre viene accreditato l'autore [9] ma in ogni caso presentano elementi di interesse che qui si vogliono

Fig. 5
La donna che visse due volte (*Vertigo*, USA 1958, regia di Alfred Hitchcock). Design titoli Saul Bass.

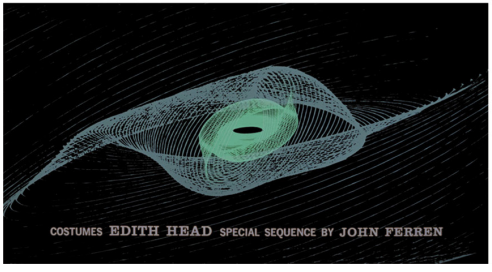

JAMES STEWART

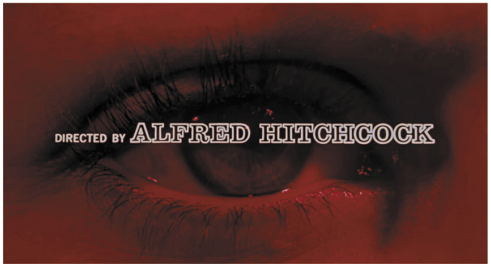
KIM NOVAK

IN ALFRED HITCHCOCK'S

VERTIGO

ART DIRECTION HAL PEREIRA
& HENRY BUMSTEAD
SPECIAL PHOTOGRAPHIC EFFECTS
JOHN P. FULTON, A.S.C.
PROCESS PHOTOGRAPHY
FARCIOT EDOUART, A.S.C.
& WALLACE KELLEY, A.S.C.
SET DECORATION SAM COMER
& FRANK McKELVY
TITLES DESIGNED BY SAUL BASS


COSTUMES EDITH HEAD SPECIAL SEQUENCE BY JOHN FERREN


DIRECTED BY ALFRED HITCHCOCK

sottolineare e che sono sicuramente indicativi della cura posta dal regista. I titoli di testa più riconoscibili rispetto al film sono sicuramente quelli disegnati da Saul Bass per *Spartacus* (1960) [10]: vero e proprio esempio della costruzione di un racconto che, pur se fortemente attinente ai temi del film, si configura come opera autonoma. Bass visualizza statue e scritte epigrafiche a cui si sovrappongono i testi utilizzando dissolvenze e semplici animazioni. Bass è inoltre accreditato come *design consultant* [11].

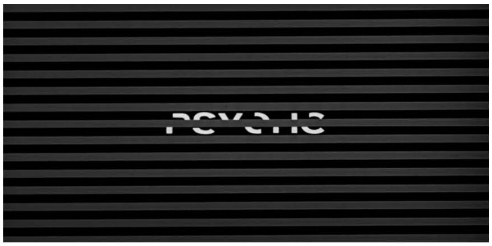
I titoli di testa di Pablo Ferro [12] per *Il dottor Stranamore* (1964) [13] hanno un'impronta del tutto speciale. Non viene utilizzato un font, ma i testi appaiono scritti 'calligraficamente' con un sottile segno bianco e contraddistinti da una particolare impaginazione che li sovrappone alle immagini delle riprese del rifornimento in volo del bombardiere (fig. 7). Il tutto con un notevole contrasto e, cosa anch'essa particolare, riempiendo tutto lo spazio del fotogramma (Heller, 1999).

Anche il cinema di Jean-Luc Godard ha dato un importante contributo allo sviluppo dei titoli di testa proponendo per questi spunti peculiari: in molti dei suoi film i titoli di testa hanno un ruolo fondamentale e, piuttosto che perseguire una riconoscibilità stilistica, sperimenta un catalogo di possibilità [14] in cui la tipografia riveste spesso un ruolo primario. In *Bande à parte* (1964) il titolo del film appare lettera per lettera; i titoli de *Les Carabiniers* (1963) si caratterizzano per l'uso della scrittura corsiva; in *Il bandito delle 11* (1965) [15] la prima «scheda» dei titoli si completa a mano a mano, aggiungendo lettere sino a fare apparire i nomi dei due protagonisti, il titolo del film e il nome del regista. In *La donna è donna* (1961) [16], *Una storia americana* (1966) (fig. 8a) [17] e *Due o tre cose che so di lei* (1967) (fig. 8b) [18] Godard mette in atto una delle caratteristiche maggiormente presente nei suoi titoli: una tipografia d'impatto con caratteri particolarmente grandi rispetto al fotogramma [19].

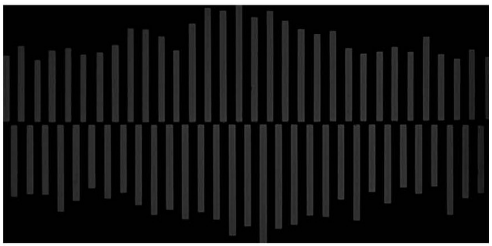
L'essenzialità come scelta estetica e simbolica caratterizza invece le preferenze di un regista come Pier Paolo Pasolini:

Non è certo un caso che buona parte dei titoli di testa dei film di Pasolini […] siano composti da scritte nere su fondo bianco e non vengono preceduti da alcun prologo. Il cineasta non dimentica di essere uno scrittore e un poeta, adottando, per l'edizione della sua opera filmica, gli stessi accorgimenti dell'opera stampata. I suoi film sono come libri pubblicati da uno stesso editore, nella medesima collana, e richiedono perciò una grafica uniforme che li caratterizzi. (Di Marino, 2000, p. 81)

Fig. 6
Psyco (*Psycho*, USA 1960, regia di Alfred Hitchcock). Design titoli Saul Bass.



PSYCHO



DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY JOHN L. RUSSELL, A.S.C.
ART DIRECTION JOSEPH HURLEY & ROBERT CLATWORTHY
SET DECORATOR GEORGE MILO
UNIT MANAGER LEW LEARY
TITLES DESIGNED BY SAUL BASS

DIRECTED BY ALFRED HITCHCOCK

Titoli e tradizione tipografica

I titoli di testa possono strutturarsi come semplice apertura al film, come avviene nel libro con il frontespizio e le informazioni editoriali [20].

I titoli possono configurarsi come opera a sé stante, separati dal contenuto successivo; ma non sono rari i casi in cui gli elementi tipografici – in modalità diverse [21] – vengono sovrapposti alle prime scene del film, fissando così livelli diversi gerarchici tra testo e immagine.

Sostanzialmente assenti nel cinema degli albori [22], i testi con i principali crediti iniziano ad apparire nei primi decenni nel Novecento sotto forma di 'schede' che presentano il titolo e poche altre informazioni [23]. La scarsa considerazione data ai titoli nel cinema dei primi decenni è dimostrata anche nella mancata identificazione dei soggetti che li realizzano: un caso speciale è *Il cantante di jazz* (1927) [24] che, oltre ad essere considerato il primo film sonoro della storia del cinema, presenta l'accreditamento dei titoli [25] diversi decenni prima che ciò diventasse consuetudine.

Le cartelle con i titoli [26] venivano realizzate a mano secondo schemi derivati dalla tradizione pubblicitaria, mettendo in atto competenze calligrafiche e di lettering, accompagnate spesso da elementi decorativi come contorno. Una differenza spesso presente nei titoli di testa rispetto alla stampa è la predilezione – inizialmente nata soprattutto per esigenze tecniche e successivamente diventata una fondamentalmente scelta estetica – per le scritte bianche su sfondo scuro.

Solo a partire dagli anni Trenta, grazie anche al supporto del sonoro, si comincia a sviluppare una vera e propria arte nella configurazione dei titoli. Significativo l'esempio di *King Kong* (USA 1933) (fig. 3b) [27] dove i testi cubitali sono associati a sfondi animati. In *Le avventure di Sherlock Holmes* (USA 1939) (fig. 3d) [28] lo sfondo delle scritte è dato dalle riprese della silhouette del protagonista.

I testi iniziano a comparire sovrapposti a scene animate o vere e proprie 'presentazioni' del cast, come nel caso di *Via col vento* [29].

Il design dei titoli di testa si distingue per la combinazione di scelte tipografiche e l'evoluzione della sequenza, che può essere ulteriormente arricchita da effetti di animazione. Il processo di lettura – componente fondamentale della comunicazione tipografica – si arricchisce di nuove declinazioni e possibilità naturalmente

Fig. 7
Il dottor Stranamore (*Dr. Strangelove*, USA-UK 1964, regia di Stanley Kubrick). Design titoli Pablo Ferro.

COLUMBIA
PICTURES
CORPORATION
PRESENTS
A
STANLEY
KUBRICK
PRODUCTION

STARRING. PETER
SELLERS

STRANGELOVE
OR:
HOW I
LEARNED
TO STOP
WORRYING
AND
LOVE THE
BOMB

Special Effects • WALLY
VEEVERS
Dubbing Mixer • JOHN
ALDRED
Make-up • STEWART
FREEBORN
Travelling Matte • VIC
MARGUTTI
Sound Editor • LESLIE
HODGSON
Hairdresser • BARBARA
RITCHIE
Recordist • RICHARD
BIRD
Assistant Editor • RAY
LOVEJOY
Aviation Advisor • CAPT. JOHN
CREWDSON
Sound Supervisor • JOHN
COX
Assembly Editor • GEOFFREY
FRY

DIRECTOR OF
PHOTOGRAPHY
GILBERT
TAYLOR, B.S.C.

DIRECTED
AND
PRODUCED
BY
STANLEY
KUBRICK

inesplorate negli artefatti a stampa: la tipografia come immagine acquista ancora più forza nello spazio dinamico. Per qualificare la tipografia come immagine, così come nella grafica tradizionale, vengono messi in gioco procedimenti basati sul contrasto delle componenti tipografiche operando sulle differenze di dimensione, orientamento, colore e peso.

Un elemento essenziale in questa comunicazione è rappresentato dall'uso dei caratteri tipografici: attraverso la selezione dei font e il loro dimensionamento, la scelta di allineamenti e colori, i titoli di testa possono trasmettere una vasta gamma di emozioni e concetti. La tipografia assume così un ruolo fondamentale, paragonabile a quello che riveste nella stampa: comunicare in modo efficace e visivamente accurato, catturare l'attenzione dello spettatore e anticipare l'esperienza cinematografica che seguirà.

Oltre alla scelta del font e del colore, la tipografia nei titoli di testa opera attraverso una varietà di tecniche: partendo da un'impostazione rigorosa e attraverso semplici transizioni del testo, perviene a complessi movimenti dei caratteri tipografici stessi. L'animazione (che talvolta si svolge come deformazione dinamica degli elementi tipografici) può anche essere utilizzata per enfatizzare determinate parole o concetti chiave nei titoli di testa, creando così un'atmosfera di tensione emotiva. Non è raro, inoltre, il caso che il titolo stesso del film venga strutturato come un vero e proprio logotipo, sottolineando così un'identità visiva che viene adoperata anche in altre parti del progetto grafico [30].

La grandezza e i rapporti geometrici (*aspect ratio*) del fotogramma sono componenti fondamentali della composizione tipografica e influenzano – insieme con la 'risoluzione' – parametri come l'allineamento e la dimensione dei caratteri [31].

Anche i principi della Gestalt sono massimamente presenti nell'organizzazione della tipografia (e degli altri segni) nella composizione dei titoli di testa: la 'legge della somiglianza' viene utilizzata spesso per identificare il 'ruolo' rispetto al 'nome' utilizzando il maiuscolo o il minuscolo, dimensioni diverse, diversi font (o una specifica caratteristica di questi) [32], differenti colori ecc. Altrettanto importante, come è facile immaginare considerando anche le specificità del 'supporto', è il rapporto tra figura e sfondo che viene utilizzato da alcuni autori anche in maniera creativa [33].

Anche nella loro conformazione più tradizionale, i titoli di testa sono spesso accompagnati da componenti grafici. Questi posso condividere lo stesso spazio come nel caso, diffuso sin nei primi

Fig. 8
a. *Una storia americana* (*Made in U.S.A.*, Francia 1966, regia di Jean-Luc Godard). b. *Due o tre cose che so di lei* (*2 ou 3 choses que je sais d'elle*, Francia 1967, regia di Jean-Luc Godard).

Fig. 9
La fonte meravigliosa (*The Fountainhead*, USA 1949, regia di King Vidor).

Fig. 10
a. *Il laureato* (*The Graduate*, USA 1967, regia di Mike Nichols). b. *Fargo* (USA-UK 1996, regia di Joel ed Ethan Coen). Design titoli Balsmeyer & Everett.

MADE
IN
U.S.A

UN FILM DE JLG
JOUÉ PAR AK, LS
JPL, MF, YA, ETC.

PHOTOGRAPHIÉ PAR RC
MONTÉ ET SONORISÉ
PAR AG, JM, AB, RL

2

OU
3

CHOSES
QUE JE SAIS
D'ELLE

GARY
COOPER
PATRICIA
NEAL
IN

THE
FOUNTAINHEAD
a novel by
AYN RAND

Directed
by
KING VIDOR

THE GRADUATE

F A R G O

decenni, di utilizzare cornici per delimitare lo spazio: un esempio tra i più significativi lo si può vedere nei titoli di *Viaggio nella Luna* [34] (1902) di Georges Méliès (fig. 2a).

A rimarcare la relazione dei titoli con la stampa tradizionale, è utilizzato frequentemente il procedimento (talvolta animato) di collocare i testi dei titoli su riproduzioni di pagine di libri o altre simulazioni di artefatti stampati. Oppure il libro appare solo come sfondo: ne *L'innocente* (1976) di Luchino Visconti dove la tipografia dei titoli si sovrappone alle immagini di una copia del romanzo di D'Annunzio che viene sfogliata. Ne *La fonte meravigliosa* (1949) [35] di King Vidor un'animazione trasforma la vista di un grattacielo in quella della copertina di un libro con il titolo del film; successivamente il libro viene sfogliato e sulle pagine vengono mostrati i testi con i crediti (fig. 9). In *Nashville* (1975) di Robert Altman nei titoli di testa appare invece una rivista dallo stesso nome del film dove nella copertina si susseguono i disegni con i volti dei protagonisti.

La scelta degli sfondi per i titoli è uno degli aspetti più importanti nel loro progetto. Non è raro l'utilizzo di testi come «texture» di base su cui sovrapporre i testi dei titoli: approccio utilizzato ad esempio da Saul Bass in *Spartacus* e *9 ore per Rama* [36].

Anche lo sfondo bianco può caratterizzarsi in modi non convenzionali ed essere virtualmente realizzato con immagini: ne *Il laureato* [37] gran parte dei titoli si sovrappongono (a sinistra) al fondo bianco del rivestimento della parete dell'aeroporto insieme alle immagini del profilo del protagonista (a destra) che si sposta sul tapis roulant (fig. 10a). In *Fargo* [38], invece, a fare da sfondo ai testi è il bianco paesaggio innevato immerso nella nebbia (fig. 10b).

Quasi sempre le scritte dei titoli vivono in un 'ambiente' appositamente creato e accompagnato da fondi omogenei o texture (anche dinamiche); ma non mancano esempi in cui testi interagiscono con le prime scene del film come elementi 'diegetici': è particolarmente affascinante l'opzione di contestualizzare i titoli all'interno delle prime immagini del film presente spesso come espediente. Tra gli esempi più interessanti c'è il film *Mio zio* (1958) [39] di Jacques Tati, dove i titoli appaiono come cartelli nelle scene iniziali del film ambientate in un cantiere (fig. 11). Negli inquietanti titoli di *Delicatessen* (1991) (fig. 12) [40] i diversi crediti sono invece scritti – in differenti modalità – sui vari oggetti [41] ripresi all'interno di un unico piano sequenza. In *The Terminal* (2004) di Steven Spielberg i titoli vengono invece mostrati

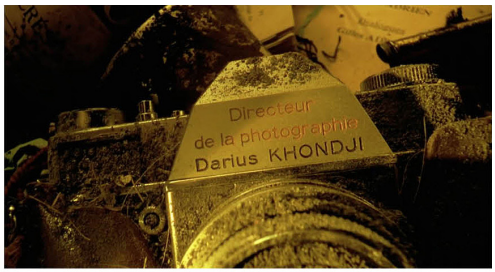
Fig. 11
Mio zio (*Mon oncle*, Francia-Italia 1958, regia di Jacques Tati). Design titoli Pierre Étaix.

Fig. 12
Delicatessen (Francia 1991, regia di Jean-Pierre Jeunet e Marc Caro). Design titoli Marc Bruckert.

CAMERAMAN
ASSISTE DE
PAUL RODIER
CLAUDE LECOMTE
DECORS
ASSISTE DE
HENRI SCHMITT
EUGENE ROMAN
MUSIQUE
ALAIN ROMANS
FRANCK BARCELLINI
CONSEILLER TECHNIQUE
EDITIONS MUSICALES
FRED ORAIN
FRANCE - VEDETTES
MONTAGE
SYNCHRONISATION
SUZANNE BARON
R. DECHANSEAU
ASSISTANTS REALISATEURS
HENRI MARQUET
PIERRE ETAIX

RENEE ROUZOT
SCRIPT - GIRL
SECRETARIAT
SYLVETTE BAUDROT
JULIETTE WUIDART
LABORATOIRES
STUDIOS
L.T.C. FRANAY
LA VICTORINE
DIRECTEUR DE PRODUCTION
ADMINISTRATEUR
BERNARD MAURICE
RENE SILVERA
COLLABORATION ARTISTIQUE
ASSISTE DE
JACQUES LAGRANGE
JEAN L'HOTE
UN FILM DE
JACQUES TATI

DELICATESSEN


Directeur
de la photographie
Darius KHONDJI

MUSIQUE
CARLOS D'ALESSIO

DECORS
Jean Philippe CARP
KREKA
Aline BONETTO
Jean RABASSE

Montage
Hervé
SCHNEID

UN FILM DE
JEUNET
ET
CARO
il faut
avoir

dinamicamente sui pannelli dell'orario aeroportuale. Tra questa tipologia di titoli – che è possibile considerare come diegetici – bisogna inoltre segnalare quelli per *Panic Room* (2002) [42] che rappresentano un caso significativo di integrazione tra caratteri tridimensionali [43] e suggestioni di spazialità mostrate dalle immagini di sfondo: nelle sequenze iniziali, le scritte dei crediti vengono presentate come composte da caratteri di pietra che fluttuano all'interno degli spazi urbani di New York inquadrata dall'alto (fig. 13).

Titoli e tipografia dinamica

> "Visione in movimento è la presa simultanea. La presa simultanea è una performance creativa: vedere, sentire e pensare in relazione e non come una serie di fenomeni isolati. Integra e trasmette istantaneamente i singoli elementi in un insieme coerente. Questo vale sia per la visione fisica che per quella astratta.
> Visione in movimento è un sinonimo di simultaneità e spazio-tempo; un mezzo per comprendere la nuova dimensione.
> Visione in movimento significa anche pianificazione, la dinamica proiettiva delle nostre facoltà visionarie" [traduzione dell'autore]. (Moholy-Nagy, 1947, p. 153) [44].

La 'visione in movimento' è per László Moholy-Nagy un concetto che va oltre la semplice osservazione visiva e abbraccia una forma di comprensione attiva e creativa: visualizzare il movimento – concretamente o virtualmente – è una tensione presente nelle avanguardie artistiche del Novecento. La ripresa delle immagini in movimento permessa dal cinema ha fornito un potente strumento anche in relazione agli elementi tipografici: uno degli esiti più complessi è quello mostrato proprio da Moholy-Nagy nel suo cortometraggio *Ein lichtspiel schwarz weiss grau* (1930) [45] dove il titolo e il nome dell'autore si vedono sopra una sfera trasparente che ruota creando riflessi e ombre.

La spinta sperimentale delle avanguardie rappresenta sicuramente l'avvio di ciò che verrà sviluppato anche nella cinematografia (e di conseguenza nella creazione dei titoli di testa) [46]. La tipografia dinamica si attua attraverso il movimento e/o la

Fig. 13
Panic Room (USA 2002, regia di David Fincher). Design titoli The Picture Mill.

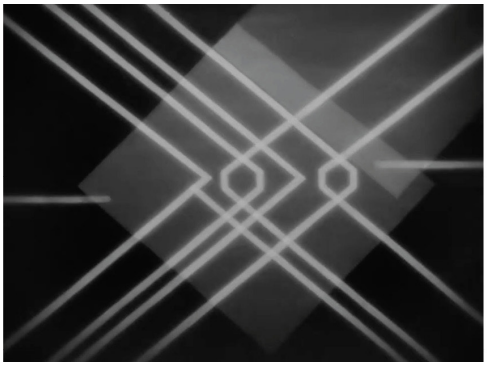
Fig. 14
Metropolis (Germania 1927, regia di Fritz Lang).

JODIE FOSTER

PANIC ROOM

ANNE MAGNUSSON
IAN BUCHANAN

DIRECTED BY
DAVID FINCHER



METROPOLIS

trasformazione [47] e tali componenti si relazioneranno, con l'arrivo del sonoro, ritmicamente con il suono [48]. Altri esempi di sperimentazione su forme, luce e tipografia li possiamo trovare nelle opere di due artisti: *Ballet mécanique* (1924) di Fernand Léger e *Anémic Cinéma* (1926) di Marcel Duchamp (Brandolini, 2021). Anche ne *L'Inhumaine* (1924) di Marcel L'Herbier sono presenti dei brevi titoli animati creati a partire dalle illustrazioni di Fernand Léger [49].

Anche se in maniera molto limitata, alcuni titoli animati cominciano ad apparire, pur se in forma essenziale, già negli anni Venti. Una semplice animazione tipografica appare, ad esempio, nei brevi titoli del documentario *Berlin. Die Sinfonie der Großstadt* (1927) di Walter Ruttmann. Anche in *The Lodger* (1927) di Alfred Hitchcock si possono vedere dei titoli animati [50] realizzati da Edward McKnight Kauffer [51]. In *Metropolis* (1927) di Fritz Lang si può assistere a una breve animazione del titolo che, composto a partire da alcuni elementi grafici, compare alla fine dei titoli di testa (fig. 14).

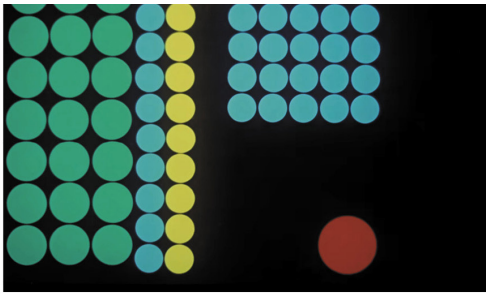
Nell'alveo di un atteggiamento sperimentale si muovono anche le elaborazioni presenti in *The Alphabet* (1968) di David Lynch dove già il titolo è rappresentativo dell'importanza delle componenti testuali nelle visioni costruite dal regista americano. Per lo sviluppo dell'animazione è stato fondamentale anche il contributo del regista Norman McLaren che ha indagato il rapporto tra ritmo sonoro e movimento, anche in relazione agli elementi testuali [52].

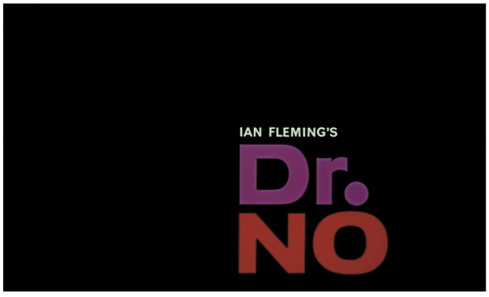
La tipografia dinamica comincia a svilupparsi in forma compiuta – in ambito televisivo e cinematografico – soprattutto a partire dalla fine degli anni Cinquanta utilizzando varie metodologie, sia derivate dal cinema di animazione sia utilizzando particolari dispositivi come il rotoscopio (*rotoscoping*).

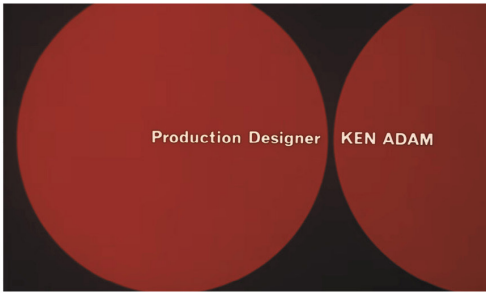
Se i principi messi in atto partono dalla tradizione tipografica, la componente temporale diviene fondamentale nel definire nuovi aspetti ai testi.

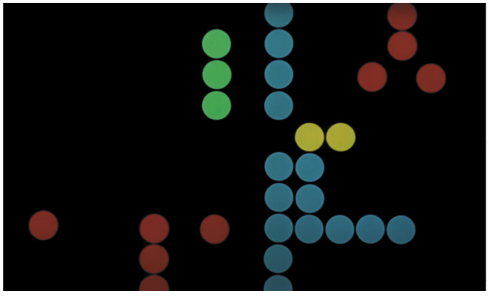
A partire dagli anni Ottanta si inizia ad utilizzare il computer per la costruzione dei titoli di testa, rivoluzionandone la conformazione e innovandoli dal punto di vista estetico. È necessario però sottolineare come la ricerca di nuove forme che evocassero l'aspetto 'digitale' viene anticipata da alcune realizzazioni come nel caso dei titoli disegnati nel 1978 da Richard Greenberg per *Superman* [53] per i quali vengono utilizzate tecniche tradizionali.

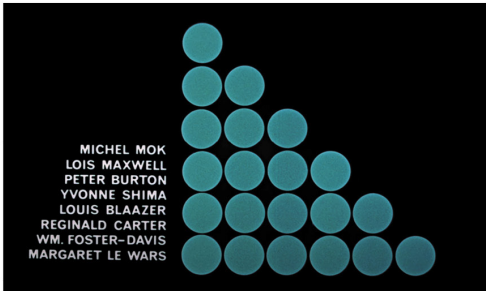
Fig. 15
Agente 007 Licenza di uccidere (*Dr. No*, UK 1962, regia di Terence Young). Design titoli Maurice Binder.




IAN FLEMING'S
Dr.
NO


Production Designer KEN ADAM




MICHEL MOK
LOIS MAXWELL
PETER BURTON
YVONNE SHIMA
LOUIS BLAAZER
REGINALD CARTER
WM. FOSTER-DAVIS
MARGARET LE WARS

Greenberg è anche l'autore dei titoli di *Alien* (1979) di Ridley Scott contraddistinti dall'animazione degli elementi tipografici che compongono il titolo.

Tra i grandi protagonisti già citati occupa una particolare importanza Saul Bass [54], autore che con la sua ricerca progettuale ha riassunto e fissato alcuni temi fondamentali nella definizione dei titoli di testa. Temi – ripresi anche da altri autori – che vanno dall'uso più raffinato della tipografia e di costituenti grafici dinamici che anticipano il progetto visivo del film, sino all'utilizzo di elementi calligrafici [55]. Nel lavoro di Bass si assiste – nell'ambito dell'animazione – all'interazione compiuta tra le diverse componenti:

> il lavoro di Bass rivela (ed è questo probabilmente uno degli aspetti più vistosi e significativi) una profondissima attenzione per gli effetti cinetici, per la costruzione di un ritmo visivo, per la messa in movimento di forme (e tra le forme includiamo anche i caratteri tipografici) nello spazio. (Re, 2006, p. 163)

La componente testuale viene trattata, oltre che per la ovvia funzione informatica, come insieme di segni grafici:

> "La tipografia doveva risaltare in modo deciso, considerati i tanti altri elementi visivi in competizione sotto l'attenzione dello spettatore. Questi stili di carattere erano anche più in linea con la complessiva estetica progettuale di Bass, che cercava di fissare l'equilibrio, l'armonia e contrasto attraverso le forme essenziali e una costruzione geometricamente precisa dello spazio dello schermo". [traduzione dell'autore]. (Horak, 2014, p. 95) [56]

A partire dal seminale lavoro di Bass si assiste a una nuova definizione dei titoli di testa a cui partecipano altri importanti autori. Fondamentale il contributo di designer, alcuni già citati, come Maurice Binder, Stephen Frankfurt e Pablo Ferro; in anni più recenti Richard Morrison, Kyle Cooper e Manija Emran.

Tra i più importanti e influenti titoli animati realizzati da Binder si segnalano quelli per *Agente 007 Licenza di uccidere* [57] (fig. 15) e *Sciarada* [58], entrambi caratterizzati da elementi grafici bidimensionali – dal forte impatto cromatico – che interagisco insieme alla tipografia influenzati dal ritmo della musica.

Fig. 16
Repulsione (*Repulsion*, UK 1965, regia di Roman Polański). Design titoli Maurice Binder.

Fig. 17
Barbarella (Francia-Italia 1968, regia di Roger Vadim). Design titoli Maurice Binder.

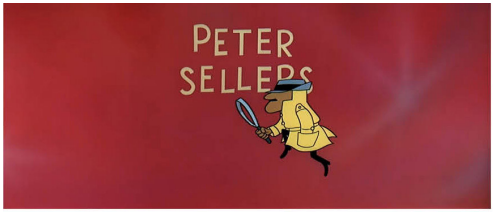
Fig. 18
La Pantera Rosa (*The Pink Panther*, USA 1963, regia di Blake Edwards). Design titoli DePatie-Freleng Enterprises.

REPULSIO

Starring
Catherine Deneuve

DIRECTED BY ROMAN POLANSKI

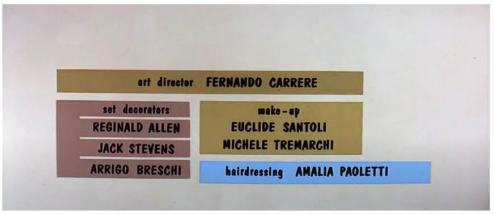
Barbarella

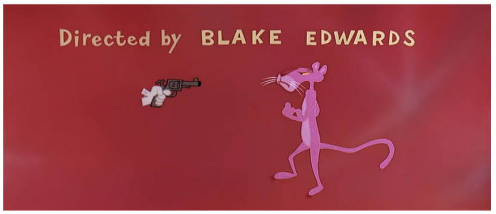

PETER
SELLERS

the
PINK PANTHER

the
PINK PANTHER

with
BRENDA de BANZIE
COLIN GORDON
JOHN LeMESURIER
JAMES LANPHIER
GUY THOMAJAN


art director FERNANDO CARRERE
set decorators
REGINALD ALLEN
JACK STEVENS
ARRIGO BRESCHI
make-up
EUCLIDE SANTOLI
MICHELE TREMARCHI
hairdressing AMALIA PAOLETTI


Directed by BLAKE EDWARDS

In *Repulsione* [59] di Roman Polański, Binder per i titoli utilizza le riprese del dettaglio di un occhio su cui appaiono e scorrono con varie inclinazioni i testi con i crediti [60] (fig. 16). Tra i titoli di Binder in cui l'animazione della tipografia è più complessa non si può non indicare *Barbarella* (Francia-Italia 1968) di Roger Vadim dove le lettere che compongono i testi si spostano, si addensano e scompongono condividendo virtualmente lo stesso spazio occupato dalla protagonista (fig. 17).

Tra le tipologie più ricorrenti di titoli di testa c'è quella in cui gli elementi tipografici agiscono all'interno di animazioni grafiche. È il caso de *La Pantera Rosa* [61] in cui si assiste all'interazione tra elementi tipografici e il protagonista dell'animazione [62] appositamente creato per i titoli (fig. 18). In Italia uno dei casi più pregevoli sono i titoli realizzati da Giulio Gianini ed Emanuele Luzzati per *L'armata Brancaleone* (1966) e *Brancaleone alle crociate* (1970) [63] (fig. 19).

Caratteri sullo schermo

La scelta del font è un processo fondamentale nel progetto dei titoli di testa. Procede tra estetica e soddisfacimento delle esigenze di leggibilità; ma anche rispetto alle caratteristiche del film, ambientazione storica [64] o geografica [65].

Se – come avviene nel progetto di altre tipologie di artefatti grafici – i designer di titoli utilizzano principalmente alcuni font, è indubbio come si proceda con attenzione anche in sintonia con le atmosfere che si vogliono evocare prima ancora dell'inizio del film. Al contrario, l'uso di alcuni font particolarmente diffusi evidenzia invece un atteggiamento più convenzionale che tende a una sorta di 'neutralità' [66]. Così anche la tipografia partecipa nel suggerire il clima del film:

> Lo stile grafico del titolo può essere collegato al contenuto dell'opera (nel caso del cinema di genere) o all'estetica del regista (se si tratta di un film d'autore). Il cinema western, l'horror o il film in costume sono gli esempi più lampanti di questa relazione: i caratteri di stampa riflettono il gusto di un'epoca o fanno riferimento a una tradizione letteraria e figurativa, anche se ridotta a icona, a elemento facilmente riconoscibile dallo spettatore. (Di Marino, 2000, pp. 79,80)

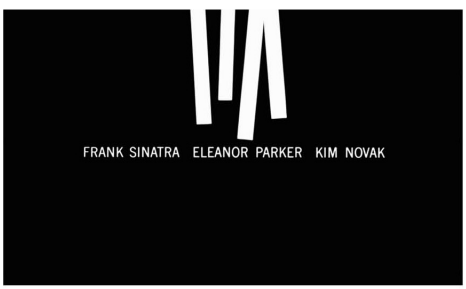
Fig. 19
L'armata Brancaleone (Italia 1966, regia di Mario Monicelli). Titoli di Giulio Gianini ed Emanuele Luzzati.

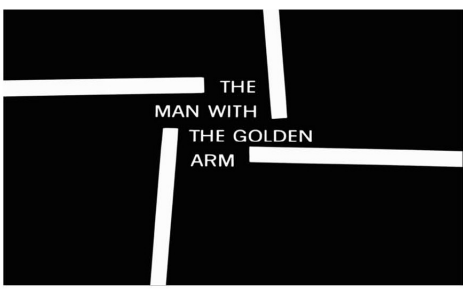
Fig. 20
L'uomo dal braccio d'oro (*The Man with the Golden Arm*, USA 1955, regia di Otto Preminger). Design titoli Saul Bass.

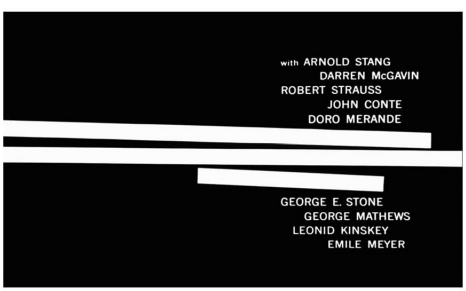
VITTORIO GASSMAN

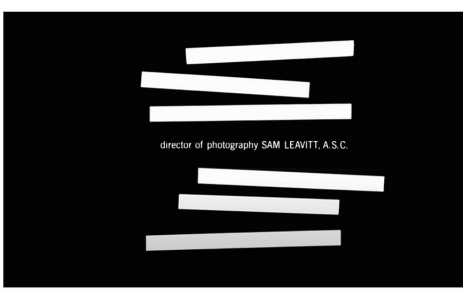
CATHERINE SPAAK
NE

"L' ARMATA
BRANCALEONE"


FRANK SINATRA ELEANOR PARKER KIM NOVAK


THE
MAN WITH
THE GOLDEN
ARM


with ARNOLD STANG
DARREN McGAVIN
ROBERT STRAUSS
JOHN CONTE
DORO MERANDE
GEORGE E. STONE
GEORGE MATHEWS
LEONID KINSKEY
EMILE MEYER


director of photography SAM LEAVITT, A.S.C.

production manager
JACK McEDWARD
assistant directors
HORACE HOUGH
JAMES ENGLE
script supervisor
KATHLEEN FAGAN
men's wardrobe JOE KING
women's wardrobe
ADELE PARMENTER
camera operator
ALBERT MYERS
makeup JACK STONE
BERNARD PONEDEL
BEN LANE
hair styling HELENE PARRISH
HAZEL KEATS
lighting technician
JAMES ALMOND
head grip MORRIS ROSEN
titles designed by
SAUL BASS

produced and directed by OTTO PREMINGER

Nelle produzioni delle origini – vista anche la necessità di realizzare le schede con i dialoghi – si assiste anche alla realizzazione di font specifici per l'uso cinematografico (Horak, 2014, p. 86): è il caso dei font *Pastel* (1892) [67], *National Old Style* (1916) [68] e *Photoplay* (1927) [69]. Altro esempio significativo sono alcuni font commissionati, tra il 1922 e il 1928, dal produttore Louis B. Meyer [70] alla Linotype (Berlow, 2007, p. 51).

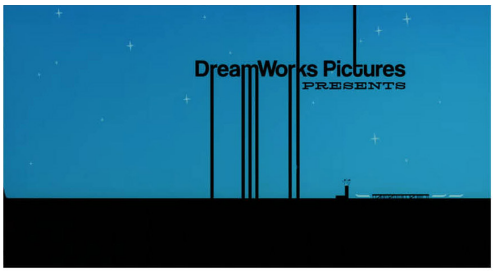
Altro aspetto fondamentale è talvolta l'adesione ad una «immagine coordinata» a cui concorrono altri artefatti come i manifesti. Senza dimenticare il caso dei titoli di testa che caratterizzano i film di Woody Allen a partire da *Io e Annie* [71] (1977) dove il font utilizzato – *Windsor* nella versione *light condensed* – è un vero elemento di riconoscibilità e partecipa all''identità visiva' delle realizzazioni cinematografiche del regista newyorkese [72].

Per Saul Bass la scelta delle diverse famiglie di caratteri avviene in funzione delle loro capacità di interagire e partecipare come segni alla costruzione delle sue produzioni:

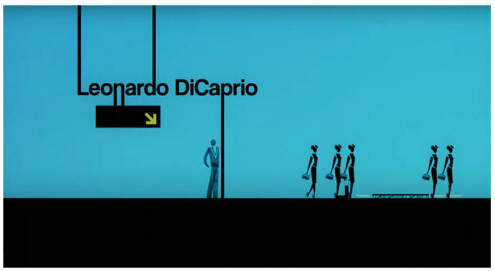
> Bass sembra avere una predilezione per l'uso di forme geometriche astratte, pure, ma anche per figure riconducibili al mondo reale, quindi riconoscibili come 'oggetti', che tuttavia subiscono lo stesso processo di astrazione, svincolandosi dal proprio referente (si pensi ai dettagli meccanici in *Grand Prix* o *Nove ore per Rama*); ma l'aspetto fondamentale e di radicale innovazione è che i caratteri tipografici vengono concepiti allo stesso livello, ossia, innanzi tutto, come configurazioni di linee – si vedano *L'uomo dal braccio d'oro* (fig. 20) o *Psyco* (fig. 6). In questo modo, Bass annulla quello iato tra scrittura e immagine, quel conflitto tra leggere e vedere che abbiamo visto essere costitutivo e caratteristico della sequenza dei titoli di testa. (Re, 2006, p. 163)

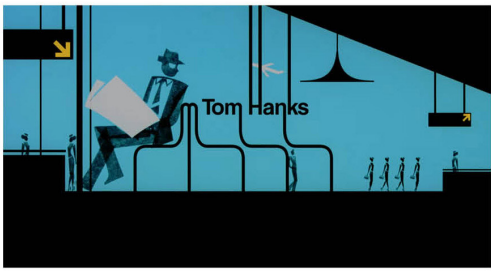
Un atteggiamento questo ripreso successivamente da altri autori di titoli: un caso tra i più interessanti è quello dei titoli di testa del film di Steven Spielberg *Prova a prendermi* [73], perfetto esempio di integrazione tra animazione e tipografia, anch'essa animata con alcune lettere che si deformano (solo alcuni elementi) e con citazioni stilistiche riferibili agli anni Sessanta che orientano e indirizzano lo spettatore verso la vicenda trattata nel film (fig. 21). Si può sicuramente notare la preferenza data da Bass soprattutto a font modernisti [74]: una scelta sicuramente estetica e legata anche alla formazio-

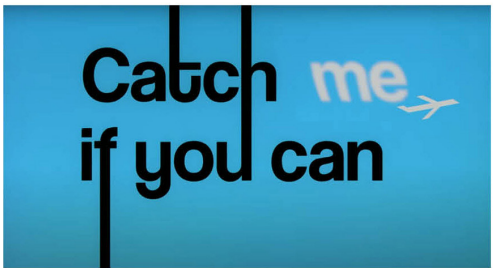
Fig. 21
Prova a prendermi (*Catch Me If You Can*, USA 2002, regia di Steven Spielberg). Design titoli Kuntzel + Deygas.


DreamWorks Pictures
PRESENTS

A
Steven Spielberg
FILM


Leonardo DiCaprio


Tom Hanks


Catch me
if you can

DIRECTOR OF
PHOTOGRAPHY
Janusz Kaminski, ASC

ne culturale del designer americano, ma anche a esigenze di leggibilità dei testi e flessibilità nell'utilizzo dei caratteri all'interno di elaborazioni dinamiche. Tra i font sicuramente identificabili nell'opera di Bass c'è *l'Helvetica* [75] che utilizza, ad esempio, in *Seconds*, *Grand Prix*: un font dal disegno essenziale capace di mostrarsi in contrasto con la dinamica distorsione delle immagini di sfondo del primo film e con la complessità delle immagini 'moltiplicate' del secondo. L'uso di caratteri graziati è spesso legato a film a tema storico: esemplare il caso dei titoli per *Spartacus* di Stanley Kubrick dove i caratteri scelti – il font *Clarendon* [76] – interagiscono con immagini di scritte epigrafiche. Per *L'età dell'innocenza* opta invece per un carattere corsivo calligrafico per evocare la scrittura a mano (Horak, 2014, pp. 94-101). Da evidenziare inoltre la scelta di Bass di utilizzare, a parte eventuali eccezioni per il titolo, un solo font per comporre tutta la sequenza; un caso particolare sono i titoli per *La donna che visse due volte*, dove utilizza caratteri graziati per i nomi e caratteri lineari per specificare i ruoli [77].

Si è da più parti sottolineata la preferenza accordata da Kubrick al font *Futura* [78]. A tale font è legato soprattutto *2001: Odissea nello spazio* [79], dove viene impiegato per i titoli di coda e per il materiale a stampa promozionale. Ma il *Futura* è stato utilizzato anche per il testo introduttivo a *Il dottor Stranamore* – che appare prima dei titoli di testa disegnati da Pablo Ferro – e nei titoli di testa e negli artefatti promozionali di *Eyes Wide Shut*. Nei titoli di testa di *2001: Odissea nello spazio* (fig. 22) la scelta ricade invece sul font *Gill Sans*. Salta però all'occhio la 'correzione' che viene fatta sostituendo lo zero (di forma ovale nel disegno del font) con la lettera 'O' maiuscola circolare del *Gill Sans*, il tutto finalizzato a creare una assonanza formale con le forme circolari dei corpi astrali con cui il testo del titolo condivide lo spazio dell'inquadratura [80].

L'uso del corsivo è un'altra consuetudine piuttosto ricorrente nel progetto dei titoli di testa [81]. Ciò avviene soprattutto utilizzando delle famiglie di caratteri tipografici con lo scopo di evocare la scrittura calligrafica. Tra i tantissimi casi, si segnala qui quello dei titoli di Elaine e Saul Bass per *L'Età dell'innocenza* di Martin Scorsese [82].

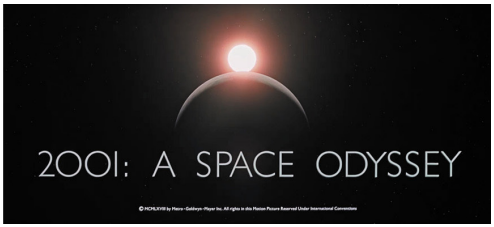
Anche l'uso di un vero segno calligrafico ha caratterizzato spesso il progetto dei titoli di testa: una scelta «costruttiva» esteticamente capace di evocare un particolare spirito. Oltre a Bass

Fig. 22
2001: Odissea nello spazio (*2001: A Space Odyssey*, USA-UK 1968, regia di Stanley Kubrick).

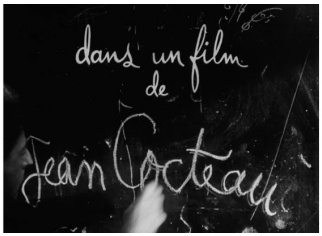
Fig. 23
La bella e la bestia (*La Belle et la Bête*, Francia-Lussemburgo 1946, regia di Jean Cocteau).

Fig. 24
Il gabinetto del dottor Caligari (*Das Cabinet des Dr. Caligari*, Germania 1920, regia di Robert Wiene).

A STANLEY KUBRICK PRODUCTION


2001: A SPACE ODYSSEY

Jean Marais


dans un film
de
Jean Cocteau

La Belle
et
la Bete

DAS CABINET DES
DR. CALIÇARI.

Regie:
Robert Wiene

[83], fondamentale è l'apporto di Pablo Ferro con i titoli per *Il Dottor Stranamore* [84] (fig. 7) di Stanley Kubrick e in anni più recenti il progetto di Kyle Cooper per *Seven* (1995) [85]. Un esempio di scrittura a mano la possiamo vedere anche nei titoli di *Caro diario* di Nanni Moretti.

La calligrafia trova la massima espressione nella visualizzazione del processo di scrittura: già nel 1904, Georges Méliès in *Le roi du maquillage* (1904) si presenta, come personaggio, disegnando e scrivendo con un gesso su una superficie nera. Nei titoli di testa de *La Bella e la Bestia* (*La Belle et la Bête*, 1946), il regista Jean Cocteau è inquadrato nei titoli di testa mentre scrive su una lavagna il suo nome e quello dei due protagonisti (fig. 23).

Deformazioni

Le deformazioni presenti nella tipografia possono riguardare i caratteri stessi che vengono modificati con interventi di lettering, oppure essere costituite da alterazioni attuate da processi dinamici. Un lettering 'deformato' è caratteristico nei film espressionisti ma anche nei film horror.

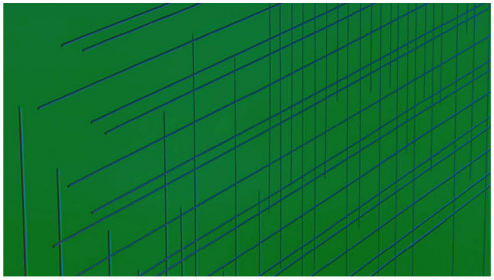
Il cinema – nelle sue declinazioni più sperimentali e legate alle avanguardie – utilizza i testi per i titoli in maniera particolarmente innovativa (Brandolini, 2021). Operazioni di lettering sono presenti ne *Il gabinetto del dottor Caligari* [86]. I titoli – sia nella caratterizzazione data al testo sia negli sfondi utilizzati – anticipano l'estetica del film. La conformazione dei titoli viene ripresa anche nelle schede dei dialoghi (fig. 24). Ma uno degli aspetti più affascinanti del film tedesco è la presenza in una scena di scritte che appaiono all'interno della scena alla fine del quinto atto [87].

Ne *Il pensionente* (*The Lodger*, UK 1944) di Alfred Hitchcock la dissolvenza che segna il passaggio da una pagina all'altra dei titoli di testa è accompagnata dalla deformazione dell'intero fotogramma (fig. 3a).

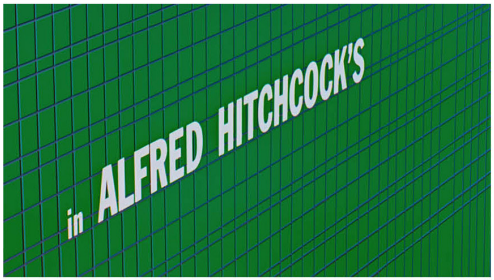
Esempi di 'tagli' e traslazioni è possibile vederli nei titoli di Bass: esemplare il caso di *Psyco*.

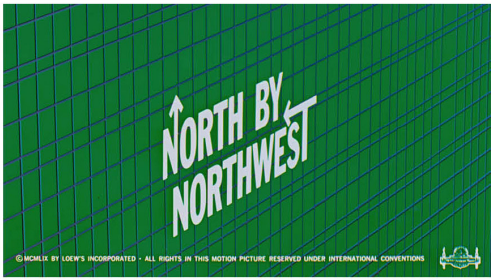
Le deformazioni prospettiche nascono per evidenziare il testo o per contestualizzarlo all'interno di una scena che accompagna le scritte. In *Intrigo internazionale* Bass deforma, inclinandoli, i caratteri per adeguarli alla griglia prospettica ricavata dalla facciata del palazzo dell'ONU di New York (fig. 25). In *Guerre stellari*

Fig. 25
Intrigo internazionale (*North by Northwest*, USA 1959, regia di Alfred Hitchcock). Design titoli Saul Bass.



CARY GRANT


in ALFRED HITCHCOCK'S


NORTH BY NORTHWEST
© MCMLIX BY LOEW'S INCORPORATED · ALL RIGHTS IN THIS MOTION PICTURE RESERVED UNDER INTERNATIONAL CONVENTIONS

CO-STARRING JESSIE ROYCE LANDIS
WITH
LEO G. CARROLL
JOSEPHINE HUTCHINSON
PHILIP OBER
MARTIN LANDAU

PRODUCTION DESIGNED BY ROBERT BOYLE
ART DIRECTORS WILLIAM A. HORNING
& MERRILL PYE
SET DECORATIONS HENRY GRACE
& FRANK McKELVEY
SPECIAL EFFECTS A. ARNOLD GILLESPIE
& LEE LEBLANC
TITLES DESIGNED BY SAUL BASS

(1977) [88] si assiste alla deformazione dell'intero blocco di testo collocato in uno spazio prospettico.

In *Seven* (1995) l'atmosfera inquietante viene evocata attraverso la fusione di movimenti imprevedibili, alterazioni di forma, trasparenze che cambiano e trasformazioni che interessano anche gli elementi tipografici (fig. 26).

La deformazione delle scritte è ottenuta in *007 Dalla Russia con amore* (1963) [89] proiettando dinamicamente i testi dei crediti sul corpo di una modella: i titoli furono ideati da Robert Brownjohn, grafico statunitense che insegnò anche nell'Institute of Design di Chicago sotto la guida di László Moholy-Nagy.

Fig. 26
Seven (USA 1995, regia di David Fincher). Design titoli Kyle Cooper.

Fig. 27
M Il mostro di Düsseldorf (*M*, Germania 1931, regia di Fritz Lang).

Fig. 28
Il buono, il brutto, il cattivo (Italia 1966, regia di Sergio Leone). Design titoli Iginio Lardani.

Fig. 29
a. *Il padrino* (*The Godfather*, USA 1972, regia di Francis Ford Coppola). Design Wayne Fitzgerald (non accreditato). b. *Guerre stellari* (*Star Wars*, USA 1977, regia di George Lucas). Design titoli Dan Perri. c. *L'ultimo imperatore* (*The Last Emperor*, Cina-Italia-UK 1987, regia di Bernardo Bertolucci). Design titoli Maurice Binder. d. *Pulp Fiction* (USA 1994, regia di Quentin Tarantino). Design titoli Pacific Title & Art Studio.

Il titolo come 'logo'

Con l'intento di rimarcare l'identità visiva del film, uno tra i procedimenti che viene messo in atto molto frequentemente nei crediti di apertura è quello di conformare il titolo dell'opera per dotarlo di una riconoscile figurazione. Tale processo avviene quasi sempre in sintonia con un progetto integrato che interessa anche altri artefatti grafici legati alla produzione cinematografica.

Quello che si può considerare il primo esempio è *M* (1931) di Fritz Lang con la grande lettera sovrapposta al palmo della mano come una sorta di stimmate (fig. 27).

Altri casi interessanti di titoli trattati come loghi sono certamente *King Kong* (1933) (fig. 3b), *Il mistero del falco* (1941) [90] (fig. 4a) e *Casablanca* (1942) (fig. 4b) [91]. Ne *Il buono, il brutto, il cattivo* (1966) [92] il titolo è caratterizzato dall'utilizzo di tipi diversi di caratteri per ognuno dei tre termini evocando simbolicamente con la tipografia il 'carattere' dei personaggi (fig. 28).

Negli anni Settanta si possono segnalare i titoli de *Il padrino* (1972) [93] dove viene utilizzato il logo – con il pittogramma che rappresenta la mano del 'burattinaio' – che era stato disegnato nel 1969 dal grafico statunitense Neil Fujita per la copertina del romanzo di Mario Puzo (fig. 29a). Anche il logo per *Guerre stellari* (1977) è sicuramente uno dei più iconici della storia del cinema: disegnato da Suzy Rice è stato utilizzato, con alcune modifiche, anche nei film successivi della saga cinematografica (fig. 29b). Interessante anche l'elaborazione per *L'ultimo imperatore* (1987) [94] dove il titolo è un lettering che utilizza il font *Antiqua Roman* [95] (fig. 29c). In anni più recenti si evidenziano i titoli/logo per i film *Pulp Fiction* (1994) [96] (fig. 28d).

A FILM BY
David Fincher

SE7EN

M

EIN
FRITZ
LANG
FILM

IL BUONO,
IL BRUTTO,
IL CATTIVO.

IL BUONO,
IL BRUTTO,
IL CATTIVO.

MARIO PUZO'S
The Godfather

STAR
WARS

THE LAST
EMPEROR

PULP
FICTION

Ma ancora una volta sono alcuni dei titoli progettati da Saul Bass ad avere una qualità speciale. Soprattutto ne *L'uomo dal braccio d'oro*, *Anatomia di un omicidio* e *Psyco* si perviene, al di là della qualità della grafica dinamica dell'intera sequenza dei titoli, ad una sintesi forte nella composizione dell' 'immagine titolo' che è capace di assurgere a vero simbolo rappresentativo e mnemonico dell'opera cinematografica.

Note

[**1**] Bisogna sottolineare come le caratteristiche dei titoli di testa, oltre che a predilezioni estetiche, possano essere legate anche alle scelte produttive e alle disponibilità economiche.

[**2**] La voce che si ascolta è maschile nell'edizione originale inglese e femminile nell'edizione italiana. Il regista francese Sacha Guitry aveva utilizzato la voce come accompagnamento ai titoli scritti nei film *Il romanzo di un baro* (*Le roman d'un tricheur*, Francia 1937), *Désiré* (Francia 1937) e *Il diavolo zoppo* (*Le Diable boiteux*, Francia 1948). Altri film con titoli declamati sono da segnalare *La città nuda* (The Naked City, USA 1948, regia di Jules Dassin) e *Nashville* (USA 1975, regia di Robert Altman).

[**3**] *Le Mépris* (Francia-Italia 1963). Nell'edizione italiana, in disaccordo con il regista, furono realizzati dei tradizionali titoli scritti.

[**4**] Le esigenze ritmiche della base musicale portano anche a curiose alterazioni come nel caso del nome di Ninetto Davoli che viene scritto nei titoli – così come cantato, e al contrario degli altri casi – anteponendo il cognome al nome.

[**5**] Tra le società più importanti che si sono occupate di titoli di testa per il cinema statunitense c'è la *Pacific Title & Art* fondata da Leon Schlesinger nel 1919, un artista attivo anche nel campo dell'animazione per la Warner Bros.

[**6**]La lunghissima collaborazione inizierà con *Carmen Jones* (USA 1954) e interesserà, per un totale di 13 film, gran parte della carriera di Preminger sino alla sua ultima opera, *Il fattore umano* (The Human Factor, USA 1979).

[**7**] Titoli originali: *The Man with the Golden Arm* e *Anatomy of a Murder*.

[**8**] I titoli originali dei tre film, tutti di produzione statunitense, sono *Vertigo*, *North by Northwest* e *Psycho*.

[**9**] Gli autori accreditati per i titoli di testa sono i seguenti: Saul Bass per *Spartacus*; Chambers & Partners per *Lolita*, Pablo Ferro per *Il dottor Stranamore*, Chapman Beauvais (National Screen Service) per *Shining*, Chapman Beauvais per *Full Metal Jacket* e *Eyes Wide Shut*.

[**10**] Per il film di Kubrick Bass si servì per la prima volta della piena collaborazione di Elaine Makatura, designer entrata a far parte dello studio nel 1956 e sposata nel 1961.

[**11**] L'attività di Bass anche nella definizione della stessa immagine filmica non è rara: nello stesso anno viene accreditato per *Psyco* di Hitchcock, oltre che per i titoli, come *pictorial consultant*.

[**12**] Pablo Ferro è uno dei più importanti e innovatori disegnatori di titoli di testa per la televisione e il cinema. Nel film *Il caso Thomas Crown* (*The Thomas Crown Affair,* USA 1968), diretto da Norman Jewison nel 1968, utilizza per la prima volta l'effetto multischermo nei titoli di testa. Oltre che della progettazione di titoli di testa, Ferro si occuperà anche della cura di montaggi e della realizzazione di trailer per la promozione di film: è suo quello per *Arancia meccanica*. Cfr. anche Heller 1999.

[**13**] Il titolo ha anche il seguente «sottotitolo»: *Ovvero: come ho imparato a non preoccuparmi e ad amare la bomba*, tit. orig. *Dr. Strangelove or: How I Learned to Stop Worrying and Love the Bomb* (USA-UK).

[**14**] Sino al caso «estremo», già citato, presente in *Le Mépris* (1963) dove i titoli scritti sono completamente assenti e sostituiti da una voce che li declama.

[**15**] *Pierrot le Fou*.

[**16**] *Une femme est une femme.*

[**17**] *Made in U.S.A.*

[**18**] *2 ou 3 choses que je sais d'elle.*

[**19**] Lo stesso approccio lo si ritrova in *Tout va bien* (1972) dove i titoli tipografici sono introdotti dalle immagini della firma degli assegni per i costi di produzione dello stesso film. Per una panoramica sui titoli di testa del regista si veda il documentario *Les Génériques de Jean-Luc Godard* <https://www.youtube.com/watch?v=hokNWbYZj_s> (ultimo accesso il 25 luglio 2024). L'approccio alla tipografia di impatto nei titoli di testa nei film di Godard è citato da Tom Kan nel suo lavoro per *Enter the Void* (2009) di Gaspar Noé.

[**20**] Riguardo al parallelo con le componenti «ai margini» in campo editoriale, è interessante il parallelo con le elaborazioni fatte da Gérard Genette; cfr.Genette, 1989/1987 Nell'editoria Genette considera gli aspetti «seduttivi» della copertina che nel cinema hanno – più che i titoli di testa – i manifesti pubblicitari; cfr. Di Marino, 2000, p. 74. Sul rapporto tra tipografia e cinema cfr. anche Dutrieux, 2015.

[**21**] Si fa qui riferimento alle diverse possibilità, che verranno trattate più avanti, che i testi hanno di interagire con le scene filmate.

[**22**] Un esempio di crediti presenti nelle produzioni di fine Ottocento e negli anni successivi sono le indicazioni essenziali presenti nel breve filmato (circa 30 secondi) di Thomas Edison *Pillow Fight* (1897) dove appare all'inizio il testo «COPYRIGHT 1897 T.A. EDISON».

[**23**] Oltre al titolo, sono normalmente presenti la denominazione dello studio di produzione, il nome del regista e quello degli attori principali.

[**24**] *The Jazz Singer* (USA), regia di Alan Crosland.

[**25**] L'autore è Jack Jarmuth.
[**26**] La superficie di tali artefatti è opaca nel caso fosse necessario riprodurli da soli; venivano utilizzati materiali trasparenti come il vetro se era necessario sovrapporre le scritte a immagini o a scene filmate.
[**27**] Regia di Merian C. Cooper ed Ernest B. Schoedsack.
[**28**] *The Adventures of Sherlock Holmes*, Regia di Alfred Werker.
[**29**] *Gone with the Wind* (USA 1939), regia di Victor Fleming.
[**30**] Su questo tema si veda più avanti.
[**31**] Rispetto al cinema del passato, in anni più recenti si è assistito a una riduzione del corpo dei caratteri utilizzati per i titoli: se questo atteggiamento funziona nella visione della pellicola nelle sale, crea spesso problemi di leggibilità nella visione domestica su un televisore.
[**32**] Uso del corsivo, di diverse intensità o larghezze.
[**33**] A riguardo si possono citare la costruzione del titolo di *True Lies* (USA 2004, regia di James Cameron) dove Kyle Cooper costruisce un'animazione in cui le quattro lettere tridimensionali del termine «TRUE» – ruotando e attivando visivamente proprio un meccanismo di figura/sfondo – fanno leggere «LIES».
[**34**] *Le Voyage dans la Lune*.
[**35**] *The Fountainhead*, USA.
[**36**] *Nine Hours to Rama* (UK-USA 1963), regia di Mark Robson.
[**37**] *The Graduate* (USA 1967), regia di Mike Nichols.
[**38**] USA-UK 1996, regia di Joel & Ethan Coen. I titoli sono della Balsmeyer & Everett, Inc. (ora Big Film Design).
[**39**] *Mon oncle* (Francia-Italia). I titoli sono stati ideati da Pierre Étaix.
[**40**] Il film, prodotto in Francia, ha la regia di Jean-Pierre Jeunet e Marc Caro. L'autore dei titoli è Marc Bruckert.
[**41**] Gli oggetti su cui si trovano le scritte hanno una qualche attinenza con il ruolo.
[**42**] USA, regia di David Fincher. Design dei titoli: ComputerCafe e The Picture Mill.
[**43**] Il font utilizzato è il *Copperplate Gothic* disegnato nel 1901 da Frederic William Goudy.
[**44**]Vision in motion is simultaneous grasp. Simultaneous grasp is creative performance-seeing, feeling and thinking in relationship and not as a series of isolated phenomena. It instantaneously integrates and transmutes single elements into a coherent whole. This is valid for physical vision as well as for the abstract.
Vision in motion is a synonym for simultaneity and space-time; a means to comprehend the new dimension.
Vision in motion also signifies planning, the projective dynamics of our visionary faculties (Moholy-Nagy, 1947, p. 153)
[**45**] *Un gioco di luci: nero bianco grigio*. La realizzazione di Moholy-Nagy rappresenta la concretizzazione di alcuni dei concetti espressi nel suo libro *Malerei*

Fotografie Film (Pittura Fotografia Film) pubblicato nel 1925 e ampliato nel 1927. Cfr. anche Kepes 1944/1990.

[**46**] Relazioni con le elaborazioni di Moholy-Nagy le possiamo trovare in alcune opere della regista e produttrice americana Mary Ellen Bute: particolarmente interessante il cortometraggio *Rhythm in Light* (1934) dove uno degli elementi caratterizzanti è anche la sincronizzazione ritmica con la base musicale.

[**47**] Per una disamina sugli effetti speciali utilizzati nella tipografia dinamica cfr. Yu, 2008, pp. 87-113. Cfr. anche Bellantoni & Woolman, 1999 e Hillner, 2009.

[**48**] Il ritmo di una sequenza si aggiunge al ritmo proprio presente nella singola immagine statica che la compone. Nel cinema tradizionale, una delle forme di dinamicità nei titoli è la visione di pagine di libri che vengono sfogliati.

[**49**] Fernand Léger, insieme a Robert Mallet-Stevens, parteciperà anche alla realizzazione delle scenografie.

[**50**] Alcune animazioni sono presenti anche nelle schede con i dialoghi.

[**51**] Kauffer è disegnatore di manifesti pubblicitari americano. Nei titoli l'elemento grafico ricorrente è il triangolo che rimanda sia alla forma dei biglietti che l'assassino lascia sulle vittime sia, simbolicamente, alla storia d'amore a tre.

[**52**] L'affascinante lavoro del regista scozzese prende le mosse a partire dalla fine degli anni Trenta utilizzando anche tecniche innovative che consistevano nel «dipingere» direttamente sulla superficie della pellicola. Fondamentale anche il contributo di Oskar Fischinger e di Mary Ellen Bute; cfr. Tylski, 2008, pp. 39,40.

[**53**] USA-UK, regia di Richrad Donner.

[**54**] Saul Bass studia al Brooklyn College e tra i suoi insegnanti c'è György Kepes, allievo di László Moholy-Nagy: ciò permette di collegare direttamente Bass anche alla grande tradizione visiva del Bauhaus e delle altre avanguardie europee. Per un approfondimento sulla figura del designer americano cfr. Bass & Kirkham, 2011 e Horak, 2014.

[**55**] La scrittura a mano, sotto forma di «graffiti», la troviamo nei titoli di testa di *West Side Story* (USA 1961), regia di Jerome Robbins e Robert Wise.

[**56**] Typography had to stand out boldly, given the many other visual elements competing for the viewer's attention. Such font styles also correlated more closely with Bass's overall design aesthetic, which sought to establish balance, harmony, and contrast through the simplest geometric forms and a geometrically precise construction of screen space. (Horak, 2014, p. 95)

[**57**] *Dr. No* (UK 1962) regia di Terence Young.

[**58**] *Charade* (USA 1963) regia di Stanley Donen.

[**59**] *Repulsion* (UK 1965).

[**60**] Nella ripresa dell'occhio appare abbastanza evidente anche il legame con i titoli disegnati da Bass per *Vertigo*.

[**61**] *The Pink Panther* (USA 1963) regia di Blake Edwards. I titoli sono stati ideati e realizzati dallo studio di animazione DePatie-Freleng Enterprises. Le animazioni

di alcuni dei titoli dei film successivi della serie sono state disegnate da Richard William, famoso anche per le animazioni di *Chi ha incastrato Roger Rabbit* (USA 1988), regia di Robert Zemeckis.

[**62**] Anche se non si tratta di una animazione, un interessante esempio di interazione tra un attore e i titoli di testa lo si può vedere in *Man on the Moon* (USA 1999) di Milos Forman.

[**63**] Entrambi i film furono diretti da Mario Monicelli.

[**64**] Utilizzare font in relazione alla collocazione cronologica delle vicende narrate nel film è piuttosto frequente. Un esempio è *Una giornata particolare* (Italia-Canada 1977) di Ettore Scola dove per i titoli di testa viene scelto un carattere che evoca un'estetica riferibile al periodo fascista.

[**65**] Un esempio sono i titoli in caratteri latini dal disegno che evoca i tratti degli ideogrammi cinesi: dopo *La maschera di Fu Manciu* (*The Mask of Fu Manchu*, regia di Charles Brabin, USA 1932) diventò usuale utilizzare questa tipologia di font per i film ambientati in Oriente. Uno di questi font è il *Chop Suey* disegnato da Ross Frederick George nel 1935; cfr. Horak, 2014, p. 81.

[**66**] Spesso sono motivazioni funzionali a spingere i designer nella scelta di alcune tipologie di caratteri: i font «cubitali», con la loro tridimensionalità, così come nella tradizione tipografica soprattutto legata alla pubblicità, servono a dare un maggiore impatto; l'uso di varianti condensate di un carattere permette di avere un corpo maggiore a parità di giustezza dei blocchi di testo. Tra le scelte che è possibile notare nei titoli di testa c'è inoltre quella di caratteri che richiamano la stampa realizzata con una macchina da scrivere. Lo possiamo vedere, ad esempio, nei titoli di Kyle Cooper per Mimic (USA 1997, regia di Guillermo del Toro).

[**67**] Disegnato da Nicholas J. Werner e Gustav Schroeder per la fonderia Barnhart Bros. & Spindler.

[**68**] Disegnato da Frederic Goudy per la American Type Founders.

[**69**] Disegnato da Samuel Welo.

[**70**] Produttore e dirigente della MGM (Metro-Goldwyn-Mayer).

[**71**] Titolo originale *Annie Hall* (USA). Il *Windsor* è presente in tutti i film successivi sino al recente *Un colpo di fortuna* (*Coup de chance*, Francia-UK 2023). In *Manhattan* (1979), che manca dei titoli di testa, il font è utilizzato per i crediti posti alla fine del film.

[**72**] Il font *Windsor*, disegnato originariamente nel 1905 da Elisha Pechey, fu consigliato al regista dal disegnatore di caratteri statunitense Ed Benguiat.

[**73**] *Catch Me If You Can* (USA 2002). Il progetto dei titoli di testa è dello studio francese Kuntzel + Deygas.

[**74**] Su un insieme di cinquantatré titoli di testa realizzati, Bass ha utilizzato caratteri lineari in trentasette casi; cfr. Horak, 2014, pp. 95.

[**75**] L'*Helvetica*, denominato inizialmente *Neue Haas Grotesk*, è stato originariamente disegnato da Max Miedinger nel 1957.

[**76**] Il *Clarendon* è stato disegnato nel 1845 da Robert Besley. Questo font fu utilizzato da Bass, insieme al *News Gothic*, anche per i titoli de *La donna che visse due volte*.
[**77**] Nelle altre sue realizzazioni, Bass per differenziare queste componenti utilizzando un solo font mette in atto differenze nel corpo o nel peso dei caratteri.
[**78**] Cfr. Bierut, 2007 e Thomas, 2017. Si veda anche Eisele, P. (a cura di). 2016. *Futura. The typeface*. London: Laurence King, pp. 352,353. Il Futura è stato disegnato a partire dal 1927 da Paul Renner. Cfr. Bierut, 2007, Thomas, 2017 e Eisele, 2016, pp. 352, 353.
[**79**] *2001: A Space Odyssey* (USA-UK 1968).
[**80**] Il carattere *Gill Sans* è stato disegnato da Eric Gill a partire dal 1926. I due zeri che si trovano nel «2001» del titolo hanno sostanzialmente le stesse dimensioni del Sole, visibile in alto (al centro dell'inquadratura). Nel film è presente in alcune scene (su alcuni tasti e sulle schermate dei computer) anche il font *Eurostile*, disegnato da Aldo Novarese nel 1962 per la fonderia Nebiolo. L'*Eurostile* è particolarmente apprezzato come segno della modernità e presente come tale, oltre che nel film di Kubrick, in tanti altri film di fantascienza; cfr. Addey, 2018. Sul rapporto tra design grafico e immaginario legato allo spazio si veda anche Cicalò, 2017. Il font *Eurostile*, in una variante in neretto, è stato utilizzato anche per i titoli de *Il laureato*.
[**81**] Non è raro che il corsivo venga utilizzato insieme a caratteri lineari per differenziare nei crediti il trattamento tipografico dei ruoli rispetto a quello dei nomi.
[**82**] *The Age of Innocence* (USA 1993).
[**83**] Come già citato, in *West Side Story* una parte dei titoli appare scritta a mano sulla superficie irregolare di alcuni muri scrostati.
[**84**] Pablo Ferro realizzerà dei titoli non tipografici anche per *La Famiglia Addams* (*The Addams Family*, USA 1991) e *Men in Black* (USA 1997), entrambi diretti da Barry Sonnenfeld.
[**85**] La regia del film è di David Fincher. Nei crediti il titolo viene reso graficamente come SE7EN.
[**86**] *Das Cabinet des Dr. Caligari* (Germania 1920), regia di Robert Wiene.
[**87**] Cfr. anche Brandolini 2021. Scritte animate all'interno della scena filmica sono presenti anche in una delle scene de *L'Inhumaine* (1924) di Marcel L'Herbier.
[**88**] *Star Wars* (USA 1977), regia di George Lucas. La sequenza dei titoli è stata ideata da Dan Perri.
[**89**] *From Russia with Love* (UK), regia di Terence Young.
[**90**] *The Maltese Falcon*, USA, regia di John Huston.
[**91**] Regia di Michael Curtiz.
[**92**] Italia 1966, regia di Sergio Leone. I titoli di testa sono di Igino Lardani.
[**93**] The Godfather (USA) regia di Francis Ford Coppola.
[**94**] *The Last Imperor* (Cina-Italia-UK). I titoli di testa sono stati disegnati da Maurice Binder.

[**95**] Il font originale è stato disegnato da Fritz Helmuth Ehmcke nel 1907. L'*Antiqua Roman* è utilizzato solo per il titolo, gli altri testi utilizzano il font *Optima* disegnato da Hermann Zapf nel 1958.
[**96**] Regia di Quentin Tarantino. Il design dei titoli è della società Pacific Title & Art Studio.

Bibliografia

Addey, D. (2018). *Typeset in the Future. Typography and Design in Science Fiction Movies*. Abrams.

Bass, J. & Kirkham, P. (2011). *Saul Bass. A Life in Film & Design*. Laurence King.

Bellantoni, J. & Woolman, M. (1999). *Type In Motion. Innovations in Digital Graphics*. Thames and Hudson.

Berlow, D. (2007). Type Specimens. Font Bureau. Boston.

Betancourt, M. (2017). *Semiotics and Title Sequences. Text-Image Composites in Motion Graphics*. Routledge.

Bierut, M. (2007). Stanley Kubrick and the Future of Graphic Design. In Id., *Seventy-nine Short Essays on Design* (pp. 104-105). Princeton Architectural Press.

Brandolini, A. (2021). Il lettering nel cinema sperimentale. *Contesto*, *2*, 125-136.

Calvino, I. (2013). Cominciare e finire (1985). In Id., Appendice a Lezioni americane (p. 124). Mondadori.

Cicalò, E. (2017). Immagini "pioniere". Dalla Space Art allo Space Advertising. *XY*, *4*, 66-81. https://doi.org/10.15168/xy.v2i4.49

Di Marino, B. (2000). Ai margini della finzione. Per un'analisi dei titoli di testa e di coda. *Bianco & Nero*, *1-2*, 74-83.

Dutrieux, L.O. (2015). *Typographie et cinéma. Esthétique du texte à l'écran*. Atelier Perrousseaux.

Eisele, P. (Ed.) (2016). Futura. The typeface. Laurence King.

Genette, G. (1989). Soglie. I dintorni del testo. Einaudi. (Opera originale pubblicata nel 1987).

Heller, S. (1999). Mr Rough Cut or: How a graphic designer learned to split the screen, cut the crap and tell the story (in the time it took to run the titles). *Eye*, *32*, 26-33. <https://www.eyemagazine.com/feature/article/mr-roughcut> (ultimo accesso il 25 luglio 2024).

Hillner, M. (2009). *Virtual Typography*. AVA.

Horak, J.-C. (2014). *Saul Bass. Anatomy of Film Design*. The University Press of Kentucky.

Kepes, G. (1990). Il linguaggio della visione. Dedalo. (Opera originale pubblicata nel 1944).

King, E. (2004). *Taking Credit: Film title sequences, 1955-1965*. <https://www.typotheque.com/articles/taking-credit-film-title-sequences-1955-1965-1-contents> (ultimo accesso il 25 luglio 2024).

Moholy-Nagy, L. (1947). *Vision in Motion*. Paul Theobald.

Moinereau, L. (2009), *Le générique de film. De la lettre à la figure*. Presses universitaires de Rennes.

Re, V. (2006). *Ai margini del film. Incipit e titoli di testa*. Campanotto.

Solana, G. & Boneu, A. (2008). Uncredited. Diseño gráfico y títulos de crédito. Index Book. (Opera originale pubblicata nel 2007).

Thomas, D. (2017). Over the Moon for Futura. In Id., Never Use Future (pp. 86-101). Princeton Architectural Press.

Tylski, A. (2008). *Le générique de cinéma. Histoire et fonctions d'un fragment hybride*. Presses Universitaires du Mirail.

Veronesi, M. (2005). *Le soglie del film. Inizio e fine nel cinema*. Kaplan.

Yu, L. (2008). *Typography in Film Title Sequence Design*. [Master dissertation, Iowa State University]. Iowa State University digital repository. https://doi.

Codici grafici e modelli informazionali nella comunicazione del messaggio pubblicitario per immagini della 'Vespa'

Graphic Codes and Informational Models in the Visual Communication of Vespa Advertising Messages

Barbara Messina[1], Stefano Chiarenza[2]
[1] Università degli Studi di Salerno
Dipartimento di Ingegneria Civile
bmessina@unisa.it
[2] Università San Raffaele Roma
Dipartimento di Promozione delle Scienze Umane e della Qualità della Vita
stefano.chiarenza@uniroma5.it

Vespa

Vespa Piaggio
pubblicità
linguaggio visuale
struttura grafica
strategie comunicative

Vespa Piaggio
advertising
visual language
graphic structure
communicative strategies

Questo studio analizza le strategie comunicative e i codici grafico-visivi impiegati nelle campagne pubblicitarie della Vespa Piaggio, concentrandosi sul linguaggio visuale come elemento centrale della comunicazione pubblicitaria. La Vespa, concepita inizialmente come soluzione innovativa e pratica per le esigenze di mobilità del dopoguerra, è divenuta nel tempo un simbolo del design italiano e un'icona culturale di portata globale. Le pubblicità esaminate, selezionate per la loro rilevanza storica e la loro capacità rappresentativa, dimostrano come il linguaggio visivo sia stato utilizzato per costruire una narrazione efficace e trasversale, in grado di attrarre pubblici eterogenei e di adattarsi ai mutamenti socio-culturali.
L'analisi, basata su un approccio critico e interdisciplinare, si sviluppa lungo tre direttrici principali. La prima riguarda il design e l'italianità, elementi distintivi del marchio Vespa, esaltati attraverso l'uso di colori vivaci, composizioni grafiche coerenti e scelte stilistiche capaci di evocare qualità come eleganza, modernità e innovazione. La seconda direttrice esplora l'uso di figure retoriche visive, tra cui metafore, similitudini e personificazioni, che rafforzano il messaggio comunicativo creando associazioni simboliche potenti e immediatamente riconoscibili. La terza analizza l'evoluzione delle tecniche grafiche impiegate, dal disegno artistico alle tecnologie digitali, evidenziando come queste abbiano contribuito a mantenere attuale, pur nelle molteplici mutazioni nel tempo, l'immagine del prodotto.
I risultati evidenziano come le campagne pubblicitarie della Vespa abbiano saputo trasformare uno *scooter* in un simbolo di libertà, gioventù e identità culturale, superando i confini del semplice prodotto commerciale. In particolare, l'analisi mostra

This study examines the communicative strategies and graphic-visual codes employed in the advertising campaigns of Vespa Piaggio, focusing on visual language as a central element of advertising communication. Initially conceived as an innovative and practical solution for post-war mobility needs, the Vespa has evolved into a symbol of Italian design and a global cultural icon. The analysed advertisements, selected for their historical significance and representational value, demonstrate how visual language has been used to craft an effective and universal narrative, capable of engaging diverse audiences and adapting to socio-cultural transformations.
The analysis, based on a critical and interdisciplinary approach, develops along three main lines. The first concerns design and Italian identity, distinctive elements of the Vespa brand, highlighted through the use of vibrant colours, coherent graphic compositions, and stylistic choices that evoke qualities such as elegance, modernity, and innovation. The second line explores the use of visual rhetorical figures, including metaphors, similes, and personifications, which enhance the communicative message by creating powerful and immediately recognisable symbolic associations. The third examines the evolution of graphic techniques, from artistic drawings to digital technologies, showing how these have contributed to keeping the product's image current and dynamic.
The findings reveal how Vespa's advertising campaigns have transformed a scooter into a symbol of freedom, youth, and cultural identity, surpassing the boundaries of a mere commercial product. Specifically, the analysis highlights how visual language has been employed to construct a shared imaginary that combines tradition and

come il linguaggio visuale sia stato utilizzato per costruire un immaginario condiviso che coniuga tradizione e innovazione, rispondendo ai bisogni e ai desideri di generazioni di consumatori.
Questo studio offre nuovi spunti di riflessione sull'importanza del linguaggio visuale nella comunicazione pubblicitaria, sottolineando il ruolo cruciale di codici grafico-visivi ben progettati nella definizione dell'identità di marca e nella costruzione di una narrazione capace di trascendere il tempo e lo spazio. Inoltre, apre nuove prospettive di ricerca sulla relazione tra grafica pubblicitaria, cultura visiva e percezione sociale, con potenziali applicazioni nei settori del design, del *marketing* e della semiotica visiva.

innovation, meeting the needs and desires of generations of consumers.
This study provides new insights into the importance of visual language in advertising communication, emphasising the crucial role of well-designed graphic-visual codes in defining brand identity and building a narrative that transcends time and space. Furthermore, it opens up new research perspectives on the relationship between advertising graphics, visual culture, and social perception, with potential applications in the fields of design, marketing, and visual semiotics.

Introduzione

Nell'ambito del processo mentale sotteso alla elaborazione di un messaggio, l'immagine assume di certo un ruolo prioritario nella definizione di modelli in grado di comunicare dati e concetti. Se, infatti, il linguaggio verbale rappresenta il più potente sistema comunicativo, è pur vero che molte informazioni richiedono il supporto di codici e segni grafici per rendere più chiara e immediata la trasmissione di un'idea (Bertoline, 1998).

Questo si riscontra in tutti i campi della comunicazione in cui il linguaggio verbale – fatto di parole – e quello visuale – fatto di immagini – si mescolano per produrre modelli semantici in grado di condensare in sé un vero e proprio discorso narrativo (fig. 1). Tale evenienza appare particolarmente evidente nel messaggio pubblicitario in cui il flusso di informazioni, dall'emittente al destinatario, nel raccontare un prodotto deve essere efficace e soprattutto convincente. La capacità di persuasione delle immagini, infatti, supporta e in molti casi amplifica l'esplicitazione del 'significato' associato al 'significante', lasciando emergere anche informazioni accessorie, in molti casi difficili da trasmettere con le parole (Cardone, 2016). In tal senso, il linguaggio visuale fa proprie precise strategie comunicative tipiche della retorica propriamente riferibile alla sfera linguistica ma, se vogliamo, con esiti spesso di maggiore impatto comunicativo. Ciò spiega perché

> la componente iconica, o *visual*, costituisce quasi sempre il fulcro del messaggio, avendo il compito di suscitare la curiosità del lettore e catturarne l'attenzione. Può riprodurre il prodotto reclamizzato […] o semplicemente costituire un rimando ad esso, semantico, simbolico o associativo […] ad ogni modo il *visual* tende ad avere uno spazio sempre più dominante rispetto al testo, che assume invece una funzione di fissaggio dell'attenzione e dei contenuti. (Salerno, 2014, p. 62)

Riprendendo, dunque, la teoria del famoso linguista Roman Jakobson – concepita per il linguaggio verbale ma in grado di sostanziare le riflessioni alla base di molti modelli adottati nel campo della comunicazione di massa, compresa quella pubblicitaria – ogni forma di comunicazione avviene innanzitutto in un dato 'contesto', che corrisponde a un ambiente adatto alla trasmissione di un messaggio. All'interno di tale contesto, il trasferimento di

Fig. 1
Campagna pubblicitaria a stampa Vespa (Portogallo, 1960).

informazioni da un emittente a un destinatario avviene secondo un preciso schema, che presuppone la definizione di un 'canale', ossia il mezzo di trasmissione del messaggio, e il ricorso a un 'codice', vale a dire l'insieme di regole e norme con cui trasformare un'idea in informazione (verbale, sonora, grafica […]). È chiaro che il processo comunicativo sarà efficace se il canale risulterà idoneo alla trasmissione di quello specifico messaggio e se i codici utilizzati saranno condivisi tra emittente e destinatario.

Con riferimento, dunque, a tutti gli elementi che entrano in gioco nel processo di comunicazione, anche nella strutturazione del messaggio pubblicitario è possibile individuare quelle che Jakobson (1966) definisce le sei funzioni del linguaggio, vale a dire:

- la funzione referenziale o denotativa, che riguarda il contesto, dando informazioni sul prodotto e sul suo ambito di utilizzo;
- la funzione espressiva o emotiva, che si riferisce all'emittente e alla sua partecipazione emozionale nel trasmettere il messaggio;
- la funzione conativa o appellativa, rivolta al destinatario al fine di produrre il suo coinvolgimento;
- la funzione fàtica o di contatto, legata al canale di trasmissione del messaggio;
- la funzione poetica o estetica, che è propriamente diretta al messaggio e alla sua forma;
- la funzione metalinguistica, infine, riferita al codice.

In genere in una comunicazione sono compresenti più funzioni, di cui una è da intendersi quale dominante, in quanto deve prevalere sulle altre. Spesso però la funzione dominante è mascherata da quelle accessorie: nella comunicazione pubblicitaria, ad esempio, la funzione referenziale, che informa sulle caratteristiche del prodotto, maschera la conativa dominante, in quanto tesa a convincere il consumatore all'acquisto. Interessante, in tal senso, il ruolo di alcune figure retoriche (metafora, similitudine, iperbole, ellisse, metonimia, simmetria, prosopopea […]) che, proprio come nel linguaggio verbale, contribuiscono a rafforzare il significato visivo delle immagini pubblicitarie.

Partendo allora da tali considerazioni, il contributo si sofferma sulle campagne pubblicitarie a stampa di uno dei più emblematici *brand* italiani, la Vespa della Piaggio. Dagli anni '40 le sperimentazioni grafiche legate alle immagini pubblicitarie di quella che diverrà una vera icona del *made in Italy*, mostrano infatti tutta la straordinaria forza comunicativa propria del linguaggio visuale. Opera in molti casi di artisti, illustratori o *graphic*

designer, le pubblicità della Vespa sintetizzano espedienti figurativi e linguistici in grado di esplicitare informazioni, caratteristiche tecniche, qualità e ideali legati alla Vespa. Attraverso una rilettura critica di alcune tra queste immagini, scelte in quanto ritenute emblematiche, gli autori intendono dunque svelare i codici e gli espedienti grafico-visuali che hanno contribuito a definirne la forza comunicativa (Anceschi, 1992; Durand, 2009).

La Vespa Piaggio raccontata nelle immagini pubblicitarie a stampa

Nel marzo del 1946, a circa un anno dal termine della Seconda Guerra Mondiale, in un momento storico segnato dal desiderio di rinascita e rivalsa sociale, viene creato nello stabilimento Piaggio di Pontedera il primo prototipo della Vespa [1], brevettato poi nell'aprile dello stesso anno. Si tratta di un prodotto audace e innovativo, dal design moderno e controcorrente [2] che risponde perfettamente alle esigenze di libertà e indipendenza, ma al tempo stesso di efficienza e praticità, sintetizzando in sé le qualità prestazionali di una moto e l'agilità di una bicicletta. Uno *scooter* che rivoluziona la logica delle due ruote anche nella idea grafica alla base del progetto: il disegno della Vespa parte, infatti, tracciando "una persona comodamente seduta come in salotto" (Calabrese & Fanfani, 2006, p. 10) al di sotto della quale prende poi forma il profilo del veicolo. In breve tempo la Vespa ottiene un successo che supera probabilmente le aspettative, imponendosi in ambito non solo nazionale ma anche internazionale e divenendo vera e propria icona del design *made in Italy*.

Certamente contribuiscono all'affermarsi della Vespa le ormai famose campagne pubblicitarie che, interpretando nel corso degli anni i cambiamenti culturali della società e le rinnovate richieste del mercato, propongono slogan e immagini sempre efficaci e attuali.

Rivolgendo, in particolare, l'attenzione alle pubblicità divulgate a mezzo stampa, alla base di tanto successo c'è evidentemente una notevole attenzione alla forma grafica e al linguaggio visuale (Noble & Bestley, 2012; Cicalò & Trizio, 2020), oltre che verbale, che con coerenza figurativa e forte identità di marchio riesce a trasmettere i valori fondamentali del *brand*.

Tra questi innanzitutto prevale il senso di libertà, di modernità, di movimento: spesso le immagini pubblicitarie ritraggono

Fig. 2
A sinistra (2a): G. Filippetti, *Sardomobili*, 1972. A destra (2b): G. Filippetti, *Oggi sono…*, 1983.

Fig. 3
G. Filippetti, *Vespa: dà una svolta alle cose*, 1979.

le sardomobili
si rubano il tempo
fa prima
"chi Vespa"
PIAGGIO anabla il mondo in Grande

Oggi sono il mare.
la tua Vespa, chiedila agli Uomini Azzurri.
PIAGGIO

vespa
dà una
svolta
alle cose
PIAGGIO

figure di giovani in sella al proprio *scooter* che mostrano sorridenti la propria spensieratezza. Fanno da sfondo luoghi disegnati o fotografati quali città d'arte, strade, paesaggi urbani o naturali che evocano momenti magici, esperienze ed emozioni da vivere in viaggio e lontano dalla routine quotidiana. Si pensi ad esempio ai calendari della Piaggio disegnati da Franco Mosca nei primi anni '50 – in cui giovani ragazze sulla Vespa ci accompagnano attraverso le principali città del mondo alla scoperta di noti monumenti – o alla campagna pubblicitaria anni '60 *Un paradiso per due* (1962) – in cui sono ritratte soprattutto coppie di ragazzi innamorati e felici in contesti romantici e ameni che rievocano sensazioni e immagini di famose pellicole cinematografiche dell'epoca in cui la Vespa fa la sua comparsa [3]. Negli anni '70 è la natura soprattutto a fare da sfondo: famosa, in tal senso, la campagna di Gilberto Filippetti che esplicita la grande attenzione per il tema dell'ecologia. In essa, infatti, agli spazi chiusi e inquinati delle città, invase dalle *Sardomobili* [4], si contrappongono spazi aperti, immagini campestri, spiagge e luoghi incontaminati che rappresentano l'idea di un mondo migliore e più pulito in cui, per usare gli slogan di Filippetti stesso, *Pace chi Vespa*, *Respira chi Vespa*, *Rispetta chi Vespa* o ancora *Splende chi Vespa* (fig. 2a). Negli anni '80 la voglia di esplorare e scoprire il mondo in modo avventuroso trova forma in campagne pubblicitarie in cui è la Vespa stessa – che ci parla in prima persona immedesimandosi nella natura – a portarci in luoghi suggestivi e inesplorati: e così, armata di borraccia, di scarponcini da *trekking*, di binocolo, di telo da mare ci racconta «*Oggi sono il bosco*», «*Oggi sono la vetta*», «*Oggi sono la frontiera*», «*Oggi sono il mare*» [5] (fig. 2b).

Un altro carattere distintivo delle immagini pubblicitarie della Vespa Piaggio è l'esigenza di emancipazione e di rottura di stereotipi. Ne è un esempio l'idea di puntare fin dagli anni '40 a una iconografia 'al femminile', in evidente controtendenza rispetto a un immaginario consolidato che vede i soli uomini in sella a moto e *scooter*. La figura della donna è invece fin da subito fortemente legata a quella della Vespa, che con le sue forme morbide e sinuose sembra richiamare naturalmente la sensualità e la grazia femminile. Attraverso le diverse campagne pubblicitarie susseguitesi nel corso degli anni, l'esigenza di autoaffermazione della donna trova forma in immagini che sintetizzano eleganza, vanità, ma al tempo stesso indipendenza e libertà. La donna raffigurata o fotografata nelle pubblicità della Vespa è dunque maliziosa ma al tempo stesso

Fig. 4
G. Filippetti, *Chi Vespa mangia le mele* (1969-1971).

L'HANNO VISTA TUTTI
IO NE HO PARLATO A LUNGO
MI HA SORPRESO MOLTO
10
20
50
100
PER ME HA FATTO CENTRO
PER ME HA FATTO MODA
PER ME HA SUPERATO TUTTI
LA VESPA NATURALMENTE
CHE SUCCESSO RAGAZZI
chi "Vespa" mangia le mele
chi non "Vespa" no!
PIAGGIO

rassicurante negli anni ’50, libera e spontanea negli anni ’60, trasgressiva e disinibita negli anni ’70; diva e vincente negli anni ’80; autonoma e indipendente a partire dagli anni ’90. Ricorrendo all’immagine femminile la pubblicità trasmette, dunque, un chiaro messaggio: con la Vespa ha inizio una vera rivoluzione di costumi e la donna, da semplice ‘accompagnatrice’, si trasforma in *leader* montando in sella e mostrando la forza del proprio ruolo. E così, nella campagna anni ’70 *Vespa: dà una svolta alle cose*, una ragazza supera impavida un uomo alla guida di un’altra Vespa (fig. 3).

L’emancipazione si trasforma in trasgressione in molte campagne pubblicitarie, tra tutte quelle ideate negli anni di protesta e di contestazione giovanile – *Chi “Vespa” mangia le mele* (1969) e *Melacompro* (1971) – che associano alla Vespa la mela, frutto del peccato per antonomasia. Il gioco di Filippetti, che idea anche questa campagna, è sottile: la forma della mela, intera prima e addentata sui due lati poi, rimanda infatti visivamente alla linea della scocca dello *scooter*, ma al tempo stesso si impone con il suo significato simbolico di frutto proibito, nascondendo quindi allusioni di tipo erotico. Questo, come osservato dal pubblcitario Angelo Buonomi “lasciava intendere che attraverso la Vespa si apriva un mondo nuovo, pieno di promesse e di allusioni, anche un filo […] peccaminose” (Allegrini, 2024).

Lo stesso neologismo ‘Vespare’, che diventa sinonimo di scambiarsi effusioni, di amoreggiare, crea una rivoluzione linguistica nella comunicazione del messaggio pubblicitario: l’attenzione si rivolge non tanto all’oggetto in sé, quanto al mondo di valori e aspirazioni che esso evoca (fig. 4).

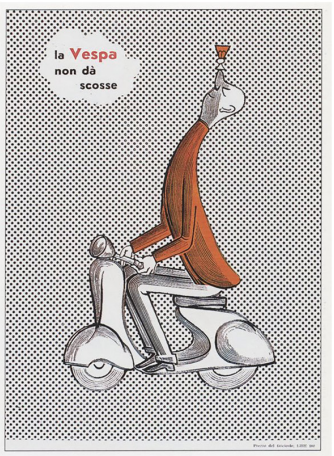
Espedienti grafici e codici informativi

Spostando l’attenzione alle regole grafiche in senso proprio (Polidoro, 2008), è possibile rintracciare elementi specifici e distintivi che ricorrono nel *corpus* di manifesti e nelle immagini pubblicitarie della Vespa. Il rapido *excursus* che di seguito si delinea, pur nella necessaria sintesi, propone dunque un’analisi grafico-visuale che mette in luce le strategie figurative e comunicative impiegate per trasmettere in modo efficace informazioni e caratteristiche del prodotto pubblicizzato (Munari, 1968; Falcidieno, 2007).

Una prima riflessione, di carattere generale, riguarda l’uso del colore. Le illustrazioni o le immagini fotografiche impiegate dalla

Fig. 5
A sinistra: immagine dal dépliant *Count the many reasons why… Vespa* – U.S.A., 1955. Al centro: L. Longanesi, illustrazione da *Il Borghese*, 1955-1957. A destra: campagna pubblicitaria portoghese, 1957.

SCHOOL
Versatility...
VESPA . . . with side car . . . for taking the children to school . . . to parties or just a local turn for relaxation and fun.

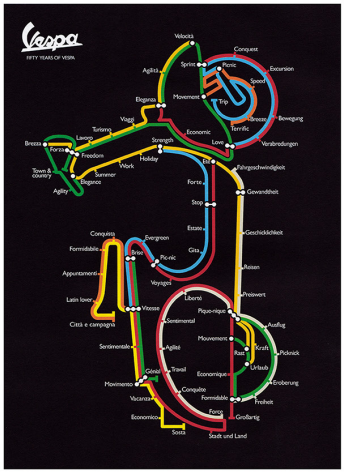

la Vespa non dà scosse

Vespa
o caminho para um alegre fim de semana
O MAIS COMPLETO SERVIÇO DE ASSIST. TÉCNICA DA TODO O PAÍS
SOCIEDADE COMERCIAL GUÉRIN L.D.A.
PR. DOS RESTAURADORES, 7-A – TELEF. 36479 – LISBOA
AV. ANTÓNIO AUGUSTO DE AGUIAR, 30-D – TELEF. 53558

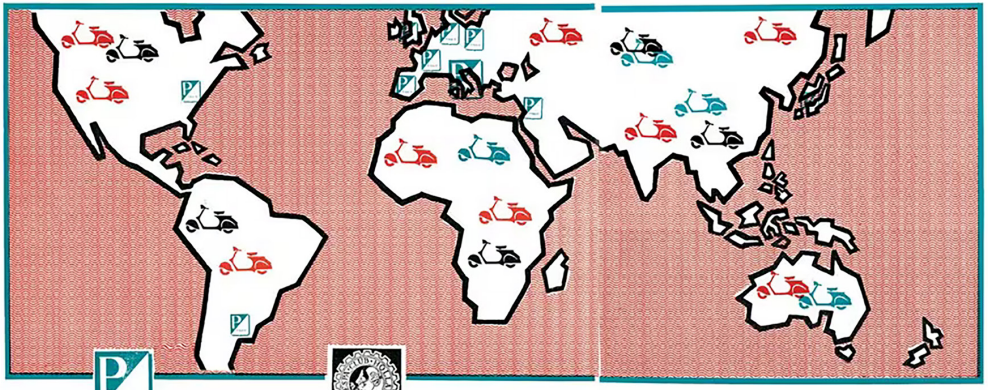
Piaggio usano in genere colori vivaci, brillanti, saturi, dai forti contrasti in grado di creare effetti chiassosi, energici e decisi. Prevalgono il rosso, che simboleggia passione e sportività, utilizzato per comunicare dinamismo e vitalità; il blu del cielo e del mare, che evoca libertà, voglia di viaggiare e di esplorare, impiegato per trasmettere serenità; il giallo che esprime ottimismo, solarità, utilizzato per comunicare positività e gioia; il verde della natura, che richiama freschezza e armonia, a cui si associa un messaggio di speranza in un futuro migliore; il bianco, che è purezza ed eleganza, utilizzato per comunicare un'immagine moderna e sofisticata. In alcuni casi le illustrazioni sono in bianco e nero, affidando quindi la forza emotiva del linguaggio visuale ai soli segni grafici elementari. Punti e linee disegnano allora figure in movimento sul proprio *scooter*, che si stagliano su sfondi neutri – a tinta unita o ottenuti con trame grafiche – oppure incorniciate da paesaggi urbani o naturali, rappresentati talvolta in forme chiaroscurali o, in alternativa, stilizzati grazie al trattamento grafico degli elementi campiti con *texture* puntuali o lineari (fig. 5).

L'uso di segni elementari diviene, in alcuni casi, portatore esso stesso del messaggio: molto efficace a tale riguardo il poster ideato da Italo Lupi nel 1996. Reinterpretando la mappa della metropolitana di Londra – disegnata da Harry Beck e ispirata alle rappresentazioni dei circuiti elettrici – il grafico italiano delinea la *silhouette* della Vespa con linee colorate, il percorso da seguire appunto, su cui fissa poi elementi puntuali, le fermate della metropolitana, che diventano in questo caso aspetti chiave dello *scooter*, ossia tappe su cui fermare l'attenzione (fig. 6a). In altri, la figurazione si esplicita attraverso segni motivati, intesi quali tracce grafiche che posseggono un rapporto chiaramente evocativo dell'oggetto rappresentato, per fattori di contiguità culturale, logica o di altra natura. Emblematici, in tal senso, i pittogrammi: li ritroviamo, ad esempio, in un manifesto della campagna pubblicitaria olandese del 1959, in cui l'icona stilizzata dello *scooter* e il logo della Piaggio vengono rappresentati su un planisfero per illustrarne la diffusione e la localizzazione nei vari paesi del mondo (fig. 6b). In altri casi sono le lettere, segni motivati in quanto grafemi della parola *Vespa*, a strutturare la figurazione dell'immagine dello *scooter*: più semplice la soluzione proposta in un manifesto portoghese del 1960, in cui le lettere, disposte in ordinata sequenza e appoggiate su due ruote, rappresentano il mezzo di trasporto visto di profilo. Ben più raffinata la grafica di Alan Fletcher (1996) che

Fig. 6
In alto: a sinistra (6a), I. Lupi; a destra (6c), A. Fletcher, *Poster per i 50 anni di Vespa*, 1996. In basso (6b): immagine della campagna olandese *Voor uw transport - voor uw genoegen… Vespa*, 1959.


Vespa
FIFTY YEARS OF VESPA
Velocità
Conquest
Sprint
Picnic
Excursion
Agilità
Speed
Movement
Elegance
Trip
Bewegung
Vigor
Breeze
Terrific
Turismo
Economic
Leap
Strength
Breeze
Freedom
Holiday
Work
Summer
Elegance
Town & country
Agility
Fahrgeschwindigkeit
Forza
Gewandheit
Stop
Estasi
Geschicklichkeit
Conquista
Evergreen
Formidabile
Gita
Appuntamento
Ruisen
Voyage
Latin lover
Vezzo
Preiswert
Libertà
Città e campagna
Piquo-nique
Sentimental
Ausflug
Movement
Sentimentale
Agilità
Kraft
Picknick
Urlaub
Travail
Economique
Movimento
Conquête
Eroberung
Formidable
Vacanza
Freiheit
Economica
Forza
Großartig
Sera
Stadt und Land

VESPA CELEBRATES FIFTY YEARS 1946–1996


PIAGGIO
10 fabriekén in
10 verschillende landen
Vespa-Clubs met honderdduizen-
den leden over de hele wereld.

de-compone la parola riducendola a singole consonanti e vocali, poi opportunamente disposte (inclinate, ruotate, ribaltate) e riutilizzate per dare forma alla sagoma della Vespa (fig. 6c).

Soffermandoci invece sulla sfera metalinguistica del messaggio, nel *corpus* di immagini pubblicitarie della Vespa a mezzo stampa si ravvisa il ricorso a precisi codici a esse sottesi, riferibili a tecniche e metodi di rappresentazione impiegati per trasmettere dati e informazioni. Guardando nello specifico alle tecniche grafiche, le immagini pubblicitarie a stampa della Vespa mostrano una grande ricchezza e varietà abbracciando, nel tempo, diverse forme espressive, da quelle tradizionali a quelle digitali. Rispetto alle prime, impiegate soprattutto nella produzione che va dagli anni '40 agli anni '60, trovano ampio spazio disegni di tipo artistico, talvolta fumettistico, ottenuti con matita o penna a china. Famosi, ad esempio, quelli di Leo Longanesi [6], ironici e divertenti nella loro essenzialità, in cui l'artista sfrutta le caratteristiche di questi mezzi grafici dai tratti netti e precisi, per creare illustrazioni chiare fatte di linee decise, contrasti marcati, forme geometriche semplici e campiture piatte che ben si prestano alla riproducibilità a mezzo stampa.

Non mancano esempi in cui effetti grafici propri dell'acquerello creano atmosfere delicate e romantiche, generalmente con paesaggi che fanno da sfondo. Tale tecnica è presente spesso nelle *brochure* pubblicitarie diffuse tra gli anni '40 e '50 nei paesi europei, probabilmente con l'intento di evocare il fascino e lo stile del *made in Italy*: interessanti, a tale riguardo, sono le immagini dei *dépliant* svizzeri prodotti da Martelli (1946), di quelli che pubblicizzano la *Vespa Hoffmann* in Germania (1950), le cartoline francesi che ritraggono *Les Beaux Dimanches* con la Vespa di Bill Wirts (1955), o ancora le *brochure* che si diffondono in Svezia con le illustrazioni dei 5 modelli di *Vespa för Dig* [7]. In altri esempi si ricorre alle tecniche della litografia o della serigrafia, con le quali si possono ottenere stampe di facile e rapida riproducibilità e, al tempo stesso di alta qualità. Tali immagini, che dunque ben si prestano a una comunicazione di massa e a campagne pubblicitarie su larga scala, sono caratterizzate da dettagli precisi e colori brillanti e vivaci, ideali per catturare l'attenzione e trasmettere un forte impatto visivo.

Tra la fine degli anni '50 e l'inizio degli anni '60 si diffonde anche l'uso di tecniche miste e, in particolare, del *collage* che combina soprattutto disegni e immagini fotografiche: ne è una testimonianza la campagna pubblicitaria *Con la Vespa non è un*

Fig. 7
V. Milana, *Con la Vespa non è un problema*, 1955-56.

il problema del consumo
1956
L.50
Cinque lire al chilometro.
4.333 lire di tasse l'anno.
nessuna spesa di garage,
nessuna spesa di posteggio.
La Vespa costa quanto il tram,
cammina sempre, è più rapida,
più comoda, più divertente.
con la Vespa
non è un problema
il problema del traffico
Traffico imbottigliato,
traffico fermo, traffico lento:
croce e condanna quotidiana
di chi deve spostarsi in città.
La soluzione d'ogni problema
d'economia di tempo,
di pazienza e di denaro
sta nella Vespa. Con la Vespa
si è sempre puntuali.
con la Vespa
non è un problema
il problema del posteggio
Aumentano gli automezzi
aumenta il traffico
aumentano gli ingorghi
i posteggi sono stropiemi:
Cos'altro occorre per decidersi
a usare la Vespa?
Per la Vespa c'è sempre un posto.
Con la Vespa si risparmia
tempo, pazienza e denaro.
con la Vespa
non è un problema

problema di Virgilio Milana (1955-1956) in cui un omino stilizzato, alla guida del suo *scooter*, scappa via sulla piccola porzione della foto di una moneta da 50 lire, che resta quasi intera sullo sfondo (l'allusione è ai bassi consumi), o viene fuori da una bottiglia – anche questa stilizzata – in cui sono bloccate macchine ritratte in foto (si sottolinea così la soluzione al problema del traffico), o ancora ha il suo spazio fuori da una scatola disegnata in cui sono costipate, le une sulle altre, foto di automobili (si fa riferimento in questo caso al problema del parcheggio) (fig. 7).

Accanto ai disegni artistici, compaiono illustrazioni del prodotto di natura tecnica, ovvero elaborati secondo metodi e procedimenti scientifici propri della Geometria Descrittiva, di cui seguono le regole e i codici grafici, talvolta in maniera rigorosa talaltra con qualche licenza. Se si escludono i disegni costruttivi destinati alla produzione – per i quali evidentemente ricorre l'uso della doppia proiezione ortogonale e di assonometrie, anche in forma di esploso assonometrico, che meglio si prestano a descrivere e comunicare le caratteristiche formali, geometriche e dimensionali del prodotto nella sua interezza e nelle singole parti – nelle immagini pubblicitarie prevalgono le illustrazioni in prospettiva, generalmente a quadro verticale, ma in alcuni casi anche a quadro inclinato dal basso o dall'alto. Queste, infatti, propongono una visione personale, ossia dal punto di vista dell'osservatore; il che crea un maggiore impatto partecipativo dello spettatore all'immagine e un maggiore coinvolgimento emotivo. Emblematico, in tal senso, un manifesto della campagna *Vespizzatevi* (1950) – ideata su grafiche di Nino Ferenzi – in cui un ipotetico vigile fuori campo invita con la sua paletta rossa, in primo piano e al centro dell'immagine, a convertisti al nuovo *scooter*. Tale elemento, che è il fulcro della scena, divide lo spazio prospettico in due metà: sulla sinistra si muovono in Vespa uomini e donne felici e sorridenti; sulla destra, coloro che la Vespa ancora non ce l'hanno, attendono fermi e impazienti l'arrivo di un mezzo di trasporto pubblico (fig. 8).

Meno diffusi, ma pure presenti, i disegni in proiezioni ortogonali, generalmente però proposti in una sola delle due viste, necessarie invece per instaurare una corrispondenza biunivoca esatta tra il modello reale dell'oggetto e il modello geometrico descrittivo codificato da Gaspard Monge. L'immagine più ricorrente è quella laterale, corrispondente alla seconda proiezione mongiana, che meglio illustra la forma del veicolo a due ruote e le sue specificità.

Fig. 8
N. Ferenzi,
Vespizzatevi, 1950.
Uso della prospettiva.

P
PIAGGIO
Vespizzatevi!

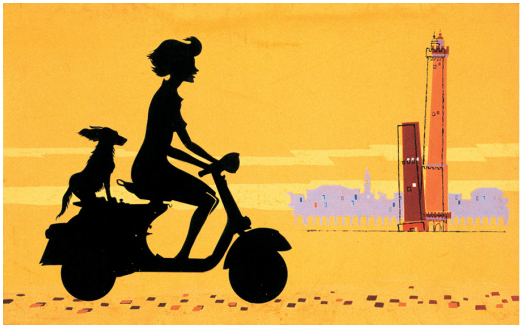
Ne sono un efficace esempio le illustrazioni della campagna pubblicitaria di inizio anni '50, in cui la *silhouette* della Vespa e dei suoi passeggeri – con campitura piena in nero – si muove nelle più note città italiane sintetizzate nei loro monumenti, anch'essi disegnati in seconda proiezione mongiana (fig. 9a). Interessanti ancora le immagini delle campagne *Ne courrez plus… roulez Vespa* di Bernard Villemot (1954), de *Lo scooter più venduto nel mondo* (1961), o ancora di *In tutto il mondo Vespa* di Erberto Carboni (1961), che in questo caso propone l'immagine fotografica dello *scooter* in vista laterale, con sullo sfondo il globo terrestre schematizzato e disegnato a semplici linee. Più rare le immagini in proiezioni frontali, dunque ancora una proiezione sul piano verticale, nella quale però si sceglie la vista anteriore della scocca e del manubrio con il classico fanale tondo. Tra questi, i *dépliant* della campagna olandese *Voor uw transport - voor uw genoegen… Vespa* (1959) [8] o i manifesti pubblicitari *Go by Vespa* (1960) diffusi negli stessi anni in Kenya (fig. 9b). La Vespa in vista dall'alto, ossia in proiezione sul piano orizzontale, compare invece in rare immagini: in tal senso, si distinguono alcune delle illustrazioni di Gilberto Filippetti per la già citata campagna *Chi "Vespa" mangia le mele (chi non "Vespa" no)* in cui il cambio di proiezione probabilmente sottolinea quel modo nuovo di vedere le cose a cui la campagna pubblicitaria fa in generale riferimento (fig. 9c).

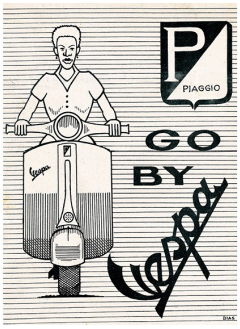
Ancor meno presenti sono le proiezioni assonometriche, comunque rintracciabili in alcune interessanti illustrazioni, che puntano probabilmente a una comunicazione meno verosimile ma di impareggiabile efficacia nel mostrare il prodotto. Tra queste alcune immagini ancora della campagna *Chi "Vespa" mangia le mele (chi non "Vespa" no)* (fig. 9c), o, in pseudo assonometria, esempi presenti nella campagna a stampa portoghese *Compra o sossego… comprando uma Vespa* (1957), in quella britannica *Choose a Vespa and get the best* (1955), o nell'immagine surreale e ironica di Sandro Scarsi, che ritrae un elefante alla guida della sua Vespa (1961).

Sempre restando nell'ambito dell'analisi critica degli aspetti compositivi sottesi alla progettazione grafica dei manifesti a stampa della Vespa, considerazioni utili possono essere fatte con riferimento alle trasformazioni geometriche piane che, in alcuni casi, regolano la figurazione costituendone il substrato portante. Se da un lato, dunque, i metodi geometrico-descrittivi sono un *medium* in grado di costruire, sulla base di un insieme di regole rigorose, comunicazioni visive efficaci, dall'altro la geometria in generale

Fig. 9
A sinistra (9a): Vespa con veduta di Bologna, 1950 ca. Al centro (9b): campagna *Go by Vespa*, Kenya, 1960 ca. A destra (9.c): campagna *Chi Vespa mangia le mele*, 1970 ca. Proiezioni ortogonali e assonometria (nella sola 9c).

Fig. 10
A sinistra (10a): B. Villemot, *Ne courrez plus… roulez Vespa*, 1954. Traslazione. A destra (10b): G. Filippetti, *Sardomobili*, 1972 ca. Glissosimmetria.




PIAGGIO
GO
BY
Vespa

PIAGGIO
chi 'Vespa' mangia le mele
(chi non 'Vespa' no)

LA PLUS GRANDE PRODUCTION MONDIALE DE SCOOTERS...
Vespa
Vous
Ne courrez plus... roulez Vespa... roulez Vespa.

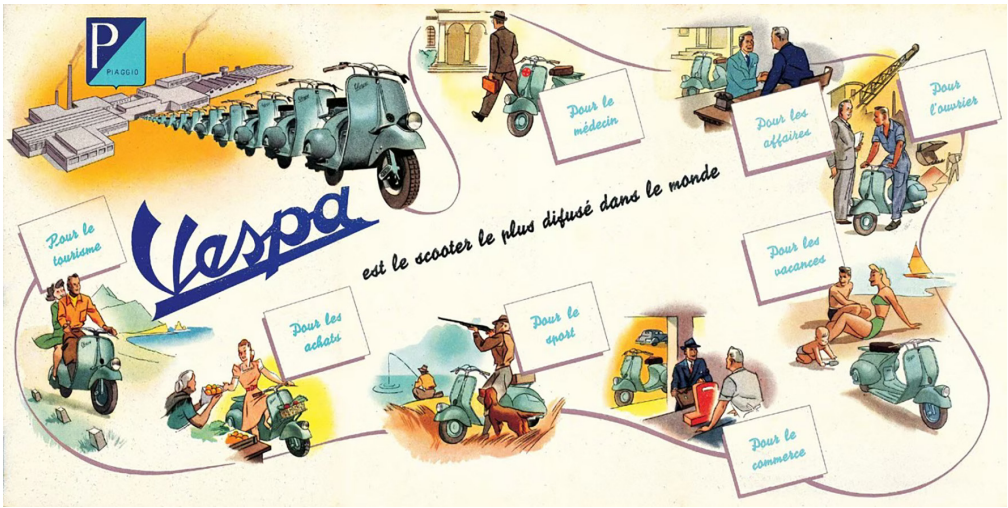
le sardomobili
non amano gli altri
rispetta 'chi Vespa'
le sardomobili hanno 4 ruote, ma vorrebbero averne 2 come la Vespa. E Vespa, oggi più di sempre, è il mezzo più giovane e attuale, perché è pulita di fuori e di dentro. Stile anche lo "metacompre la Vespa" e lasciati indietro tutti quelli senza fantasia. Vespa 7 modelli con avviamento e motori diversi.
PIAGGIO cambia il mondo in 2ruote

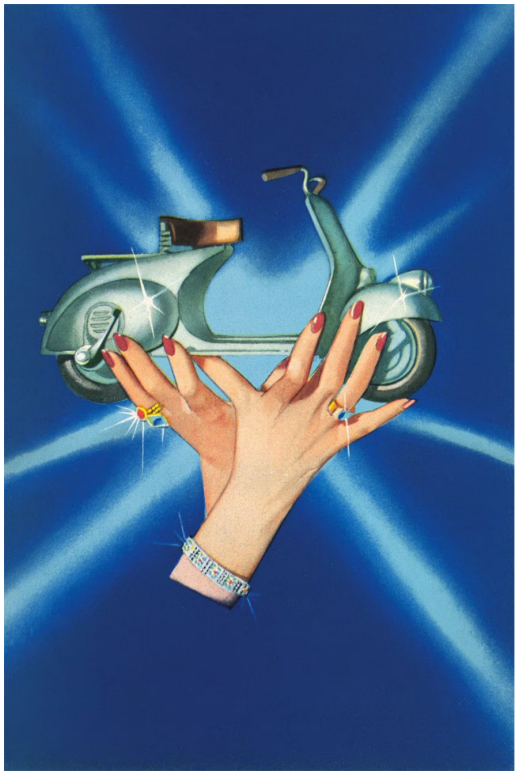
assume un ruolo decisivo nella genesi dell'immagine, mostrando la sua forza soprattutto nei costrutti matematici alla base del trattamento delle forme (Chiarenza, 2017). Ciò può concretizzarsi nelle cosiddette trasformazioni isometriche euclidee (spostamenti nel piano corrispondenti sostanzialmente a traslazioni e rotazioni) o nelle trasformazioni proiettive (riconducibili in particolare a omologie piane quali affinità, simmetrie e omotetie). Nel primo caso si lavora con automorfismi, ovvero le figure conservano la propria forma mantenendosi congruenti a se stesse; nel secondo caso invece i processi geometrici applicati alle forme ne determinano un'alterazione figurativa più profonda, permanendo tuttavia, nelle figure disegnate, caratteristiche affini, proiettive e topologiche.

Guardando nello specifico la pubblicità a stampa della Vespa Piaggio, un certo numero di manifesti ricorre alla ripetizione traslata di elementi segnici identici, per i quali spesso si operano soltanto variazioni cromatiche o sovrapposizioni. Si tratta di un artificio matematico in grado di determinare effetti di grande varietà, che vanno da quelli di movimento dinamico in una direzione, introducendo quindi una sorta di temporalità dell'immagine, a quelli di tridimensionalità. Ne sono un esempio alcune illustrazioni della già citata campagna *Chi "Vespa" mangia le mele*, in cui la reiterazione della sagoma della mela rimanda visivamente allo sfrecciare rapido dello *scooter*, di *Ne courrez plus… roulez Vespa* (fig. 10.a) in cui gambe stilizzate e identiche a se stesse simulano la corsa a piedi di coloro che non hanno la Vespa, o ancora le *Sardomobili* ossessive e alienanti nel loro ripetersi affiancate le une alle altre [9]. Alla simmetria, di rotazione intorno a un punto oppure di riflessione rispetto a un asse [10], si rifanno molte delle immagini pubblicitarie della Vespa. L'uso della simmetria – in alcuni casi applicata su singoli elementi, in altri alla intera struttura compositiva – benché di semplice applicazione, rende le immagini mai scontate, ponendosi come una forma di organizzazione della figurazione dagli esiti inesauribili e percettivamente poggianti su di un equilibrio intrinseco. Tra le trasformazioni proiettive ricorre spesso l'omotetia, o similitudine centrale o dilatazione (più rara ma presente anche l'affinità). La manipolazione di immagini o segni grafici attraverso l'omotetia consente di ottenere effetti di grande dinamismo: ciò è evidente, per esempio, nel *dépliant* francese *Vespa est le scooter le plus diffusé dans le monde* (1949) in cui una serie di *scooter*, omotetici tra loro, sembrano venire fuori in regolare processione da uno stabilimento della Piaggio (fig. 11). Analogo

Fig. 11
Campagna francese *Vespa est le scooter le plus diffusé dans le monde*, 1949. Omotetia.

Fig. 12
A sinistra (12a): *Vespa è lo scooter più diffuso nel mondo*, 1949. Figure retoriche: metafora. A destra (12b): campagna pubblicitaria della Nuova Vespa GTS 250 i.e., 2005. Figure retoriche: similitudine.


P
PIAGGIO
Vespa
est le scooter le plus difusé dans le monde
Pour le médecin
Pour les affaires
Pour l'ouvrier
Pour le tourisme
Pour les vacances
Pour les achats
Pour le sport
Pour le commerce



NUOVA Vespa GTS 250 i.e.
STUZZICATELA
Tutta la potenza di un nuovo motore 250 cc, 4 tempi, 4 valvole, primo in Europa con omologazione Euro 3. Tutta la sicurezza di freni a disco da 220 mm e ABS di ultima generazione a frenata combinata. Tutta la praticità, la comodità e la maneggevolezza di cui si può aver bisogno. È tutto nella nuova Vespa GTS 250 i.e. Stuzzicatela e vedrete.

espediente grafico lo si ritrova nei francobolli celebrativi della Vespa prodotti nel 1956, in cui le immagini omotetiche affiancate e ripetute senza soluzione di continuità danno un senso di moltitudine e di diffusione nel mondo. L'idea invece di un passaggio di scala di riduzione grafica, in un graduale ingrandimento, emerge dalla *brochure* prodotta in Belgio nel 1955 e intitolata *La plus grande production mondiale de scooters*.

Nella trattazione dei codici grafico-visuali non può mancare un pur rapido riferimento alle figure retoriche che, agendo sulla immagine, fanno leva su aspetti percettivi e rendono più efficace il messaggio pubblicitario (Gibson, 1950; Massironi, 2002). Guardando ai soli contenuti grafici [11] – ovvero escludendo quelli testuali come sono gli *slogan* per i quali sarebbe necessario un ulteriore approfondimento – molte le figure retoriche di significato utilizzate. Estremamente diffusa l''antonomasia', ossia l'uso di una immagine specifica per descrivere una più ampia categoria in virtù di caratteristiche distintive. Ad esempio, la *pin-up* dei calendari sta per tutte le ragazze, le comitive di adolescenti ritratti in gruppo incarnano invece tutta una generazione, una coppia di fidanzati rimanda a tutti coloro che sono giovani e innamorati. Molto presente anche l''antitesi', che accosta concetti contrapposti per valorizzare, nel confronto, il prodotto pubblicizzato. Si ritrova tale espediente in quasi tutte le immagini delle campagne pubblicitarie che contrappongono ad esempio persone in Vespa a coloro che si muovono a piedi; lo *scooter* alle automobili; gli spazi liberi raggiungibili in Vespa ai centri urbani stretti e ingolfati dal traffico. Spesso usata è anche la 'metafora', che associa elementi diversi accomunati in virtù di un rapporto di somiglianza. Tale figura retorica è presente nel manifesto del 1949 *Vespa è lo scooter più diffuso nel mondo*, in cui lo *scooter* brilla tra le mani di una donna, così come i suoi gioelli, (fig. 12a) ma anche nella scatola di latta che costringe al suo interno le automobili nel manifesto *Posteggio* del 1964, edito all'interno della campagna *Con la Vespa non è un problema*. La 'similitudine', invece, che affianca due elementi diversi e distinti ma con caratteristiche comuni, si ritrova nella pubblicità della Nuova Vespa GTS250 i.e. (2005), dal titolo *Stuzzicatela*, in cui il velocissimo e invincibile struzzo Beep Beep, antagonista di Willy il Coyote nella serie de Looney Tunes (fig. 12b), chiede l'autostop a una Vespa, rapida e performante tanto quanto lui. L''iperbole', che estremizza le qualità del prodotto, amplificando o minimizzando certe sue caratteristiche, si riconosce invece in alcune

Fig. 13
A sinistra (13a): R. Savignac, *Vespa vola verso il sole*, 1955. Figure retoriche: iperbole. A destra (13b): *Alla loro felicità manca solo la Vespa*, 1961-1962. Figure retoriche: ellisse.

Vespa

alla loro felicità
manca solo la
Vespa

immagini che descrivono la Vespa come capace di arrivare ovunque: è quello che accade nella illustrazione di Raymond Savignac *Vespa vola verso il sole* (1955) (fig. 13a) in cui una sfida impossibile sembra diventare possibile. L'‘ellisse’, che consiste nella omissione di uno o più elementi sottintesi, è invece in manifesti quali *Alla loro felicità manca solo la Vespa* (1961-1962), (fig. 13b) che mostra, su un fondo giallo a tinta unita, due giovani felici e innamorati in posa tipica di chi è in sella a uno *scooter*: alla coppia non manca niente a meno, appunto, della Vespa. Interessanti sono anche le applicazioni della ‘metonimia’, in cui la parte di un elemento sostituisce il tutto, richiamandolo completamente. Ad esempio, la ruota per indicare tutto lo *scooter*; o ancora, la Vespa stessa che, su una striscia tricolore in prospettiva evocativa di una strada, incarna l'Italia tutta e il *made in Italy*. Molte le applicazioni di ‘prosopopea’ o ‘personificazione’, figura retorica che attribuisce al prodotto illustrato caratteristiche e qualità umane. È quanto accade, ad esempio, nelle immagini di molte campagne pubblicitarie anni '80 di Filippetti, in cui la Vespa collocata in diverse ambientazioni, racconta in prima persona dove sia giunta e chi stia incarnando, arrivando anche a dire, con una sella leopardata e appoggiata a una liana, «*Io Vespa tu Jane*» (fig. 14a). Presente anche il ‘paradosso’, che si esplicita con immagini che mostrano situazioni eccentriche e insensate, come nel manifesto di Jean Widmer (1996) in cui un omino stilizzato in forme geometriche alla guida di una Vespa porta a spasso con sé la Venere di Botticelli (fig. 14b).

Conclusioni

L'analisi delle campagne pubblicitarie della Vespa Piaggio ha messo in evidenza la straordinaria efficacia comunicativa e la complessità del linguaggio visuale utilizzato per promuovere il prodotto. La Vespa si distingue non solo come mezzo di trasporto, ma come un'autentica icona culturale che sintetizza valori fondamentali come la libertà, l'italianità e la modernità, dimostrando come il linguaggio pubblicitario possa andare ben oltre la mera persuasione commerciale.

Le pubblicità analizzate celebrano il design elegante e distintivo dello *scooter*, sottolineandone la qualità estetica e costruttiva in un continuo rimando ai valori del *made in Italy*. Questo forte legame con l'italianità si riflette sia nelle scelte cromatiche,

Fig. 14
A sinistra (14a): G. Filippetti, *Io Vespa tu Jane*, 1981. Figure retoriche: prosopopea. A destra (14b): J. Widmer, *Poster per i 50 anni di Vespa*, 1996. Figure retoriche: paradosso.

IO VESPA,
TU JANE
VESPA, LA TUA LIANA DA CITTA'
vespa
la tua Vespa
chiedila agli
UOMINI AZZURRI
PIAGGIO

Vespa
Fifty years of Vespa
1946-1996

simboliche e grafiche, sia nella capacità delle immagini di evocare esperienze ed emozioni universali. Inoltre, l'uso sapiente di trasformazioni geometriche e tecniche compositive ha consentito di trasmettere messaggi visivi di grande immediatezza ed efficacia, contribuendo a costruire un immaginario collettivo che lega indissolubilmente la Vespa al concetto di modernità e dinamismo.

Un altro aspetto fondamentale è l'innovazione nel linguaggio pubblicitario introdotta dalla Vespa. Non solo sono stati coniati nuovi termini e simboli, ma è stata anche costruita una narrazione capace di rivolgersi a pubblici eterogenei, superando barriere generazionali e culturali. Tale capacità di adattarsi e rinnovarsi nel tempo conferma il ruolo della Vespa come protagonista indiscussa nel panorama della comunicazione visiva e del design.

In definitiva, lo studio dimostra come il messaggio pubblicitario, lungi dall'essere un semplice strumento di persuasione, rappresenti una forma d'arte e un veicolo culturale in grado di plasmare l'identità di un prodotto e di influenzarne la percezione sociale. L'approfondimento delle tecniche e dei codici grafici e visivi impiegati nella promozione della Vespa Piaggio offre una preziosa occasione per riflettere sul potenziale della comunicazione pubblicitaria (Traini, 2008) e per individuare ulteriori ambiti di ricerca nel settore del *graphic design* e della rappresentazione visiva.

Note

[**1**] L'imprenditore italiano Enrico Piaggio ebbe l'intuizione di convertire la produzione dell'attività ereditata dal padre, originariamente rivolta alla creazione di materiale per l'industria aeronautica. La sua attenzione si rivolse ai motocicli e per la progettazione del primo modello di Vespa si avvalse della collaborazione di Corradino D'Ascanio, ingegnere aeronautico, e del suo disegnatore di fiducia, Marino D'Este.

[**2**] L'ingegnere D'Ascanio non aveva mai progettato motociclette fino a quel momento e non amava particolarmente questo mezzo di trasporto, ritenuto scomodo e poco funzionale. Di qui l'idea di concepire un prodotto completamente nuovo che ben si adattasse a tutti. "L'ingegnere aeronautico applica alcuni principi delle costruzioni di aerei, come il braccio laterale nella ruota anteriore anziché la forcella, oppure la carrozzeria portante, l'uso di materiali leggeri nella carrozzeria, ma parte nel suo progetto da elementi di grande semplicità rivelatisi poi geniali. […] Colloca lo scudo a protezione del conducente dagli schizzi delle pozzanghere, […] evita la catena di trasmissione, posiziona la piccola ruota di scorta all'inter-

no del veicolo […], colloca i comandi sul manubrio facilitando la guida, come dice lui stesso, 'per le donne e per i preti', riferendosi naturalmente allo scudo che protegge la gonna e alla facilità dei comandi" (Calabrese & Fanfani, 2006, pp. 9,10).
[**3**] Si pensi ad esempio alle famose passeggiate in Vespa di Gregory Peck e Audrey Hepburn in *Vacanze romane* (film del 1953 diretto da William Wyler); di Raf Mattioli e Jacqueline Sassard in *Guendalina* (film del 1957 diretto da Alberto Lattuada); di Marcello Mastroianni e Anita Ekberg in *La dolce vita* (film del 1960 diretto da Federico Fellini); o ancora di Rock Hudson e Gina Lollobrigida in *Torna a settembre* (film del 1961 diretto da Robert Mulligan) solo per citarne alcune.
[**4**] La campagna pubblicitaria giocava sull'associazione verbale e visiva tra automobili e scatole di sardine: in analogia a queste ultime, la auto vengono infatti descritte e disegnate come spazi angusti in cui si poteva stare solo pigiati gli uni sugli altri. In antitesi con esse, gli *scooter* della Piaggio trasmettono invece un senso di movimento e libertà. Ben presto la campagna pubblicitaria delle *Sardomobili* assume un tono ambientalista, sottolineando che le auto sono tra le principali cause del traffico e dell'inquinamento delle nostre città.
[**5**] È ancora Gilberto Filippetti a ideare questa campagna pubblicitaria, le cui fotografie sono di Tam Fagiuoli.
[**6**] I disegni di Longanesi propongono personaggi in Vespa caratterizzati da tratti esagerati ed espressioni grottesche, al fine di creare un contrasto comico con la semplicità delle linee della Vespa.
[**7**] Il titolo della campagna pubblicitaria tedesca corrisponde in italiano a *Vespa per voi stessi*.
[**8**] Il titolo della campagna pubblicitaria olandese corrisponde in italiano a *Per il trasporto e per il piacere… Vespa*.
[**9**] Nei vari manifesti con le *Sardomobili* queste ultime sono disegnate ricorrendo a varie trasformazioni geometriche: traslazione, rotazione, simmetria, omotetia e, anche, glissosimmetria, ossia una combinazione di traslazione e simmetria rispetto a un asse (fig. 10.b).
[**10**] Si tratta in questo caso di isometrie improprie, in quanto non preservano l'orientazione della figura di partenza. Ciò è evidente, ad esempio nel poster *50 years of Vespa* ideato da Ken Cato nel 1996.
[**11**] Alle immagini e ai contenuti grafici si riferiscono prevalentemente le figure retoriche 'di significato', mentre restano escluse le figure retoriche 'di suono' che sono specifiche dei contenuti testuali e verbali.

Bibliografia

Allegrini, S. (2024, 19 gennaio). Perché "Chi Vespa mangia le mele". Parla il pubblicitario Angelo Buonomi. *Perugia Today*. <https://www.perugiatoday.

it/blog/inviato-cittadino/inviato-cittadino-perche-chi-vespa-mangia-le-mele-parla-il-pubblicitario-angelo-buonumori.html> (ultimo accesso 30 novembre 2024).

Anceschi, G. (1992). *L'oggetto della raffigurazione*. Etas Libri.

Bertoline, G.R. (1998). Visual Science: An Emerging Discipline. *Journal for Geometry and Graphics, 2,* 181-188.

Calabrese, O. & Fanfani, T. (2006). *60 anni di comunicazione. Vespa*. Editrice compositori.

Cardone, V. (2016). Immaginare un'area culturale delle immagini visive. *XY. Rassegna critica di studi sulla rappresentazione dell'architettura e sull'uso dell'immagine nella scienza e nell'arte, 1*, 12-27.

Chiarenza, S. (2017). Costrutti matematici nella definizione dell'immagine per la comunicazione grafica. *XY. Rassegna critica di studi sulla rappresentazione dell'architettura e sull'uso dell'immagine nella scienza e nell'arte, 3*, 102-115.

Cicalò E., Trizio I. (Eds.) (2020). *Linguaggi grafici. ILLUSTRAZIONE*. Publica.

Durand, G. (2009). *Le strutture antropologiche dell'immaginario*. Dedalo.

Falcidieno, M.L. (Eds.) (2007). *Il ruolo del disegno nella comunicazione*. Aline.

Gibson, J.J. (1950). *The Perception of the Visual World*. The Riverside Press.

Jakobson, R. (1966). *Saggi di linguistica generale*. Feltrinelli.

Massironi, M. (2002). *The psychology of graphic images*. Lawrence Erlbaum Associates Inc. Press.

Munari, B. (1968). *Design e comunicazione visiva. Contributo ad una metodologia didattica*. Laterza.

Noble, I. & Bestley, R. (2012). *Comunicare con le immagini. Metodi e linguaggi per il Graphic Design*. Zanichelli.

Polidoro, P. (2008). *Che cos'è la semiotica visiva*. Carocci.

Salerno, S. (2014). Il linguaggio pubblicitario tra persuasione e retorica. *Journal of Communication*, *2*, 59-80. <https://doi.org/10.1285/i22840753n2p59>.

Traini, S. (2008). *Semiotica della comunicazione pubblicitaria*. Bompiani.

Fonti delle immagini

Fig. 1. Campagna pubblicitaria a stampa Vespa (Portogallo, 1960). <https://www.dueruote.it/news/moto-scooter/2021/04/22/vespa-piaggio-le-pubblicita.html> (ultimo accesso 30 novembre 2024).

Fig. 2. A sinistra (2a): G. Filippetti, *Sardomobili*, 1972. A destra (2b): G. Filippetti, *Oggi sono…*, 1983. Calabrese & Fanfani, 2006, p. 92, p. 50.

Fig. 3. G. Filippetti, *Vespa: dà una svolta alle cose*, 1979. <https://www.dueruote.it/news/moto-scooter/2021/04/22/vespa-piaggio-le-pubblicita.html> (ultimo accesso 30 novembre 2024).

Fig. 4. G. Filippetti, *Chi Vespa mangia le mele*, 1969-1971. <https://www.dueruote.it/news/moto-scooter/2021/04/22/vespa-piaggio-le-pubblicita.html> (ultimo accesso 30 novembre 2024).

Fig. 5. A sinistra: immagine dal *dépliant Count the many reasons why… Vespa* – U.S.A., 1955. <https://www.dueruote.it/news/moto-scooter/2021/04/22/vespa-piaggio-le-pubblicita.html> (ultimo accesso 30 novembre 2024). Al centro: L. Longanesi, illustrazione da *Il Borghese*, 1955-1957. Calabrese & Fanfani, 2006, p. 71. A destra: campagna pubblicitaria portoghese, 1957. Calabrese & Fanfani, 2006, p. 95.

Fig. 6. In alto: a sinistra (6a), I. Lupi; a destra (6c), A. Fletcher, *Poster per i 50 anni di Vespa*, 1996. Calabrese & Fanfani, 2006, p. 84, p. 81. In basso (6b): immagine della campagna olandese *Voor uw transport - voor uw genoegen… Vespa*, 1959. Calabrese & Fanfani, 2006, p. 106.

Fig. 7. V. Milana, *Con la Vespa non è un problema*, 1955-1956. Calabrese & Fanfani, 2006, p. 120.

Fig. 8. N. Ferenzi, *Vespizzatevi*, 1950. <https://www.dueruote.it/news/moto-scooter/2021/04/22/vespa-piaggio-le-pubblicita.html> (ultimo accesso 30 novembre 2024).

Fig. 9. A sinistra (9a): *Vespa con veduta di Bologna*, 1950 ca. Al centro (9b): campagna *Go by Vespa*, Kenya, 1960 ca. A destra (9c): campagna *Chi Vespa mangia le mele*, 1970 ca. <https://www.dueruote.it/news/moto-scooter/2021/04/22/vespa-piaggio-le-pubblicita.html> (ultimo accesso 30 novembre 2024).

Fig. 10. A sinistra (10a): B. Villemot, *Ne courrez plus… roulez Vespa*, 1954. A destra (10b): G. Filippetti, *Sardomobili*, 1972 ca. <https://www.dueruote.it/news/moto-scooter/2021/04/22/vespa-piaggio-le-pubblicita.html> (ultimo accesso 30 novembre 2024).

Fig. 11. Campagna francese *Vespa est le scooter le plus diffusé dans le monde*, 1949. <https://www.dueruote.it/news/moto-scooter/2021/04/22/vespa-piaggio-le-pubblicita.html> (ultimo accesso 30 novembre 2024).

Fig. 12. A sinistra (12a): *Vespa è lo scooter più diffuso nel mondo*, 1949. A destra (12b): campagna pubblicitaria della Nuova Vespa GTS 250 i.e., 2005. <https://www.dueruote.it/news/moto-scooter/2021/04/22/vespa-piaggio-le-pubblicita.html> (ultimo accesso 30 novembre 2024).

Fig. 13. A sinistra (13a): R. Savignac, *Vespa vola verso il sole*, 1955. A destra (13b): *Alla loro felicità manca solo la Vespa*, 1961-1962. <https://www.dueruote.it/news/moto-scooter/2021/04/22/vespa-piaggio-le-pubblicita.html> (ultimo accesso 30 novembre 2024).

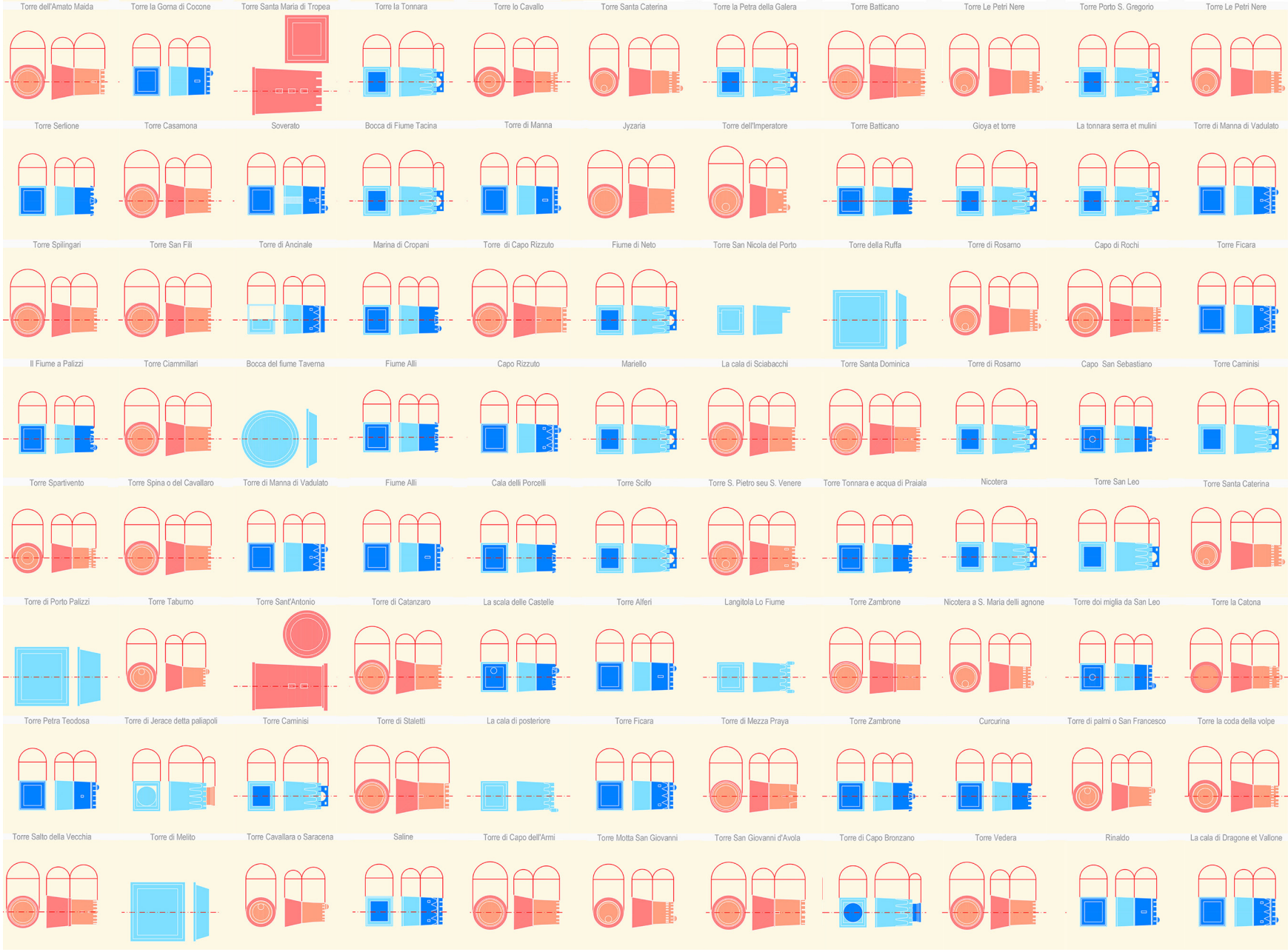
Fig. 14. A sinistra (14a): G. Filippetti, *Io Vespa tu Jane*, 1981. A destra (14.b): J. Widmer, *Poster per i 50 anni di Vespa*, 1996. Calabrese & Fanfani, 2006, p. 78, p. 85.

TASSONOMIE

L'ontologia al servizio della connessione dei luoghi: il Codice Romano Carratelli

The Ontology for Connecting Places: The Romano Carratelli Code

Sonia Mollica, Nicola La Vitola
Università Mediterranea di Reggio Calabria
Dipartimento di Ingegneria Civile, dell'Energia, dell'Ambiente e dei Materiali
sonia.mollica@unirc.it, nicola.lavitola@unirc.it


Torre dell'Amato Maida
Torre la Gorna di Cocone
Torre Santa Maria di Tropea
Torre la Tonnara
Torre lo Cavallo
Torre Santa Caterina
Torre la Petra della Galera
Torre Batticano
Torre Le Petri Nere
Torre Porto S. Gregorio
Torre Le Petri Nere
Torre Serlione
Torre Casamona
Soverato
Bocca di Fiume Tacina
Torre di Manna
Jyzaria
Torre dell'Imperatore
Torre Batticano
Gioya et torre
La tonnara serra et mulini
Torre di Manna di Vadulato
Torre Spilingari
Torre San Fili
Torre di Ancinale
Marina di Cropani
Torre di Capo Rizzuto
Fiume di Neto
Torre San Nicola del Porto
Torre della Ruffa
Torre di Rosarno
Capo di Rochi
Torre Ficara
Il Fiume a Palizzi
Torre Ciammillari
Bocca del fiume Taverna
Fiume Alli
Capo Rizzuto
Mariello
La cala di Sciabacchi
Torre Santa Dominica
Torre di Rosarno
Capo San Sebastiano
Torre Caminisi
Torre Spartivento
Torre Spina o del Cavallaro
Torre di Manna di Vadulato
Fiume Alli
Cala delli Porcelli
Torre Scifo
Torre S. Pietro seu S. Venere
Torre Tonnara e acqua di Praiala
Nicotera
Torre San Leo
Torre Santa Caterina
Torre di Porto Palizzi
Torre Taburno
Torre Sant'Antonio
Torre di Catanzaro
La scala delle Castelle
Torre Alferi
Langitola Lo Fiume
Torre Zambrone
Nicotera a S. Maria delli agnone
Torre doi miglia da San Leo
Torre la Catona
Torre Petra Teodosa
Torre di Jerace detta paliapoli
Torre Caminisi
Torre di Staletti
La cala di posteriore
Torre Ficara
Torre di Mezza Praya
Torre Zambrone
Curcurina
Torre di palmi o San Francesco
Torre la coda della volpe
Torre Salto della Vecchia
Torre di Melito
Torre Cavallara o Saracena
Saline
Torre di Capo dell'Armi
Torre Motta San Giovanni
Torre San Giovanni d'Avola
Torre di Capo Bronzano
Torre Vedera
Rinaldo
La cala di Dragone et Vallone

Codice Romano Carratelli
Calabria Ultra
torri costiere
ontologia
connessione dei luoghi

Romano Carratelli Code
Calabria Ultra
coastal tower
ontology
conection of places

Nella sua antica accezione, l'atto dell'informare è associato al dare forma a qualcosa, termine di derivazione latina *-onis*, nozione, idea, rappresentazione. L'informazione non è dunque il solo dato informativo, quanto più la sua rappresentazione e connessione con il sapere altro. Nell'unione tra il dato e la sua rappresentazione, l'ontologia si configura essere come un approccio dall'elevato potenziale, esplicitazione di due ambiti opposti quanto simili: la filosofia e l'informatica.
Per le scienze filosofiche, l'ontologia si riferisce all'essenza delle cose attraverso i cambiamenti, concetto affine al pensiero di alcuni filosofi quali Parmenide di Elea, Aristotele e Kant, secondo i quali l'ontologia è quel sistema di concetti e principi che permettono di risalire al dato di esperienza, ossia dal sensibile al soprasensibile. Oggi l'ontologia attrae a sé nuovi significati, prettamente indirizzata all'archiviazione e alla connessione visuale dei dati. È attraverso l'ontologia che è dunque possibile utilizzare i dati in modo razionale, incrementando la condivisione e lo scambio, conservando informazioni in maniera sicura e accessibile. In associazione a tali processi, l'ontologia diviene particolarmente efficace se utilizzata come strumento di salvaguardia del patrimonio archivistico, generando possibili ricadute sul contesto culturale odierno, nonché collegamenti e possibili nuove deduzioni, altrimenti impossibili.
In questo ambito, è la semantica a definirsi come il processo di scomposizione più adatto per una catalogazione universale, per la quale la terminologia e la struttura giocano un ruolo fondamentale per la comprensione e l'universalità della stessa.
Il dominio di ricerca al quale l'ontologia intende di seguito riferirsi corrisponde agli elementi architettonici di tipo semantico, nonché agli elementi

In its ancient meaning, the act of informing is associated with giving shape to something, a term of Latin derivation *-onis*, notion, idea, representation. Information is therefore not the only information data, but rather its representation and connection with other knowledge. In the union between the data and its representation, ontology is configured as an approach with high potential, the explanation of two opposite yet similar fields: philosophy and information technology.
For the philosophical sciences, ontology refers to the essence of things through changes, a concept similar to the thought of some philosophers such as Parmenides of Elea, Aristotle and Kant, according to whom ontology is that system of concepts and principles that allow to go back to the data of experience, that is, from the sensible to the supersensible. Today ontology attracts new meanings, purely aimed at the archiving and visual connection of data. It is through ontology that it is therefore possible to use data in a rational way, increasing sharing and exchange, preserving information in a safe and accessible way. In association with these processes, ontology becomes particularly effective if used as a tool for safeguarding archival heritage, generating possible impacts on today's cultural context, as well as connections and possible new deductions, otherwise impossible.
In this context, semantics is defined as the most suitable decomposition process for universal cataloguing, for which terminology and structure play a fundamental role in its understanding and universality.
The research domain to which the ontology intends to refer below corresponds to the semantic

funzionali e sociali ad essi associati, legati alle torri di avvistamento dispiegate lungo le coste di Calabria Ultra, raffigurate nei preziosi acquerelli del Codice Romano Carratelli.
Il Codice, è il risultato di un lungo lavoro rappresentativo e documentale, ricco di descrizioni in merito alla toponomastica dei luoghi e alle geometrie architetturali costiere. I novantanove acquerelli, con il loro linguaggio semplice e diretto, caratterizzati da colori vividi e da rapidi segni, divengono il documento archivistico di riferimento per la comprensione dei luoghi del passato e del presente, attraverso il quale generare nuovi saperi e sguardi architetturali.
Nei documenti vengono infatti riportate e differenziate in maniera dettagliata le tipologie e le caratteristiche delle torri esistenti e da costruire, strutturando quello che può essere definito un abaco tipologico composto da forme architettoniche e strutture paesaggistiche.
In questo senso, l'ontologia del Codice Romano Carratelli intende connettere formalmente quelli che sono i caratteri sistemici già esistenti e, inoltre, formare delle nuove deduzioni in merito alla collocazione, alle ricorrenze architettoniche e al rapporto tra l'architettura costiera e il territorio, per una divulgazione della cultura passata e presente.

architectural elements, as well as to the functional and social elements associated with them, linked to the watchtowers deployed along the coasts of Calabria Ultra, depicted in the precious watercolors of the Romano Carratelli Code.
The Code is the result of a long representative and documentary work, rich in descriptions regarding the toponymy of the places and the coastal architectural geometries. The ninety-nine watercolours, with their simple and direct language, characterized by vivid colors and rapid signs, become the reference archival document for understanding the places of the past and present, through which to generate architectural perspectives and new knowledge.
In fact, the documents report and differentiate in detail the types and characteristics of the existing and future towers, structuring what can be defined as a typological abacus composed of architectural forms and landscape structures.
In this sense, the ontology of the Romano Carratelli Code intends to formally connect the already existing systemic characteristics and, furthermore, form new deductions regarding the location, the architectural recurrences and the relationship between the coastal architecture and the territory, for a dissemination of past and present culture.

Introduzione

L'Italia, con i suoi ottomila chilometri di costa che si affacciano sul Mar Mediterraneo, possiede un patrimonio costiero di inestimabile valore. Queste coste, puntellate di fortificazioni, torri di avvistamento, fari, e antiche rovine, come in un palinsesto di segni ed elementi continuamente in fase di riscrittura (Corboz, 1985), raccontano secoli di storie e di lotte che nel tempo ne hanno costruito l'immagine trasformando i siti geografici in luoghi appartenenti al patrimonio delle comunità locali; in questo senso si può affermare che l'identità dell'uomo corrisponda all'identità del luogo (Schulz, 1979). La comprensione, protezione e la valorizzazione di questo patrimonio è di fondamentale importanza non solo per preservare la memoria storica in quanto tale ma anche per incentivare la riscoperta di alcuni siti di inestimabile valore segnati dalla presenza di queste pietre miliari del paesaggio costiero.

Un caso studio di sicuro interesse rispetto al tema delle architetture costiere è quello delle torri di Calabria Ultra; queste ultime documentate nel loro valore posizionale attraverso il racconto descritto per luoghi cospicui nelle pagine del codice Romano Carratelli. Se guardiamo alle torri costiere di Calabria Ultra, la corrispondenza di questi manufatti con le antiche vie cavaliere rappresenta una possibile rete attraverso cui attraversare il territorio calabrese muovendosi di torre in torre; i cammini infatti possono rappresentare strumenti che consentono di ri-attivare questi territori spesso lasciati ai margini delle più conosciute traiettorie turistiche. La forza del 'modello Italia' è tutta nella presenza diffusa, capillare, viva, di un patrimonio solo in piccola parte conservato nei musei, e che incontriamo invece, anche senza volerlo e anche senza pensarci. (Settis, 2002). L'idea di un cammino tra le torri costiere che si muove nel cuore del mediterraneo – in Calabria Ultra – condivide questi presupposti generali mettendo a sistema questi manufatti ed evidenziandone il valore non solo storico e paesaggistico ma anche di centralità territoriale e attraverso cui è idealmente possibile scoprire il territorio muovendosi da un punto ad un altro. L'idea di costruire un cammino dei presidi costieri in Calabria Ultra riunisce da un lato il valore architettonico e paesaggistico singolare che ogni architettura riveste e dall'altro introduce dimensione narrativa e descrittiva del 'cammino' che unisce le torri in un sistema federatore dei differenti paesaggi, culture, patrimoni. Le nuove forme di mobilità lenta, infatti, possono ricoprire un ruolo chiave

Fig. 1
Le torri costiere della Calabria Ultra nel Codice Romano Carratelli: moduli e simmetrie.

nelle strategie di rinnovamento dei territori spingendo questi ultimi verso modelli di uso e fruizione più resilienti, capaci di adattarsi ai nuovi modelli culturali che spingono un determinato tipo di turismo 'colto' e 'informato'.

All'interno di questo quadro generale si è sviluppato un articolato filone di ricerca [1] di cui questo saggio ha l'ambizione di presentare alcuni esiti parziali legati al riconoscimento del modello ontologico sotteso alla possibile rete delle torri costiere di Calabria Ultra e introdurre future prospettive di ricerca. Il sistema territoriale che questi manufatti descrivono si polarizza nell'evidenza del manufatto all'interno dello sviluppo della linea di costa e si estende anche all'intero sistema geografico, includendo i territori interni, mettendo in luce le relazioni tra la terra e la costa. Il valore di queste architetture risiede non solo nei caratteri formali dell'orografia e dell'architettura ma anche nella capacità che esse hanno di costruire un sistema costiero attraverso percorsi che portano ad aprire nuove possibilità di fruizione dello spazio. La dimensione conoscitiva del viaggio, spesso coincidente con il proprio viaggio interiore [2], trova nella condizione di limite segnato dai luoghi del patrimonio costiero, una possibilità di misura e di scoperta dello spazio fisico e antropico propria dell'incedere umano, coerente con la formazione di una geografia mentale, spaziale e antropologica [3]: le torri di Calabria Ultra ci ricordano il valore della geografia e la presenza della storia che connota e caratterizza l'identità di questi antichi luoghi.

La costa calabrese per luoghi cospicui raccontata attraverso le pagine del Codice Romano Carratelli

Il Codice Romano Carratelli, manoscritto in ottimo stato di conservazione, è un documento composto di novantanove fogli di carta filigranata di pregevole qualità che raccontano il sistema turrito che a fine del diciassettesimo secolo doveva proteggere le coste calabresi. Il volume [4] può considerarsi un vero manuale di progettazione territoriale (fig. 2) in quanto, oltre al censimento delle torri esistenti, prevede, in alcuni luoghi individuati in funzione del loro valore posizionale, la costruzione di nuove torri, le quali dovevano completare lo scacchiere difensivo delle attuali province di Catanzaro, Crotone, Vibo Valentia e Reggio Calabria; rappresenta di fatto un possibile scenario di progetto, mai realizzato,

per ridisegnare le geometrie dello sguardo che avrebbero dovuto governare la rete delle fortificazioni calabresi. Il codice illustra il problema della difesa attraverso l'architettura mettendo in relazione le torri non solo con i luoghi cospicui ma anche con le città fortificate (fig. 3), e i castelli; in particolare vi sono riportate le tipologie e le caratteristiche delle torri esistenti individuando altresì i luoghi ove era necessaria la costruzione di nuove torri per le quali viene redatto il progetto ed indicata la possibile spesa. La rappresentazione delle torri è corredata da note illustrative minuziose e descrittive dei luoghi, dei posti, delle distanze, degli elementi architettonici, dei torrieri e dei cavallari oltre talvolta accenni ai signori del posto, a chi ne aveva ordinato la costruzione nonché ai costruttori.

Attraverso la rappresentazione del territorio costiero e del suo stato antropico, raffigurato attraverso gli acquerelli, vengono messe in scena con un'accuratissima capacità descrittiva, propria del linguaggio tecnico, le realtà esistenti e le soluzioni possibili al fine di riorganizzare un sistema difensivo completo per quello che era il problema più drammatico per i territori transfrontalieri, ovvero i continui assalti dei pirati moreschi [5]. Il Codice è il risultato di un lavoro lungo e difficile condotto in loco con grande professionalità e assoluta precisione, con riscontri di certa rispondenza sia per le notizie riportate sia per quanto riguarda la rappresentazione e la toponomastica dei luoghi (fig. 4). Per questi motivi viene considerato opera di un tecnico, ingegnere o architetto.

È probabile che il Codice sia rimasto ignoto in quanto copia unica e secretata dal Governo Vicereale per motivi di sicurezza dello Stato. Del resto, nel periodo in questione il Regno di Napoli non aveva una cartografia ufficiale organica, e gli stessi lavori ordinati a tal fine ai grandi cartografi del Regno, in particolare Stigliola e Mario Cartaro non venivano diffusi, ma anzi erano secretati. Il manoscritto non contiene soltanto immagini di torri ma anche vedute panoramiche delle piazze militari più importanti (Reggio, Crotone, Tropea, Bagnara ecc.) o di porzioni di territorio strategicamente ancora da difendere, a giudizio dell'anonimo estensore [6], con l'edificazione di ulteriori strutture turrite.

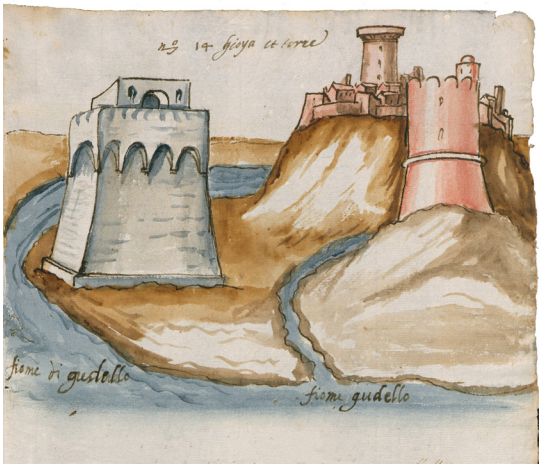
Il documento illustra come all'epoca erano organizzate le coste calabresi: una testimonianza unica per il suo valore storico, topografico, geografico e antropologico [7]. I novantanove acquerelli sono una scoperta assoluta (Martorano, 2015), quasi

Fig. 2
Capo Batticano (Capo Vaticano). Torre esistente in rosa e torre di progetto in azzurro

Fig. 3
La città fortificata di Sciglio (Scilla).

Fig. 4
La torre di Gioya progettata alla foce del fiume Gudello.

Lo toro
Le formicule


fiume di gustello
fiume gudello

immagini fotostatiche, di un tempo storico di cui non sopravvive se non qualche raro ed occasionale disegno, e rappresentano pertanto la più antica iconografia di cui può disporre la storiografia calabrese per il territorio costiero, e non solo, di Calabria Ultra; una testimonianza tanto più interessante in quanto relativa a luoghi che nel corso dei secoli successivi hanno subito spesso profondi mutamenti che però conservano delle tracce ricorrenti tra cui la toponomastica la quale indissolubilmente si lega ai territori e alle storie a essi connessi.

Il Codice Romano Carratelli può essere definito un abaco tipologico di come si declina il rapporto tra forme dell'architettura e forme dello spazio geografico, capace di rappresentare attraverso una solida e coerente struttura semantica come si articola, per luoghi cospicui, il paesaggio costiero calabrese. La sua struttura si basa su una rigorosa categorizzazione delle coste e delle architetture rappresentate seguendo un unico criterio – quello della veduta paesaggistica illustrata sul lato tirrenico da mare verso terra e sul lato ionico da monte verso mare – creando un sistema dove ogni elemento trova il proprio posto all'interno del quadro tassonomico. Questo approccio metodologico ha permesso non solo di rappresentare in modo chiaro e comprensibile le coste, ma anche di metterle a sistema con le architetture e i toponimi che da essi, nella maggior parte dei casi, mutuano il nome rendendo queste ultime individuabili all'interno del quadro tassonomico in forma univoca.

Il Codice Romano Carratelli, quindi, non è solo un semplice 'racconto delle coste calabresi', ma un vero e proprio modello che riflette la complessità e la profondità del pensiero critico, contribuendo in modo significativo allo sviluppo e alla maturazione di una scienza, quella della rappresentazione del territorio, e del suo modo di organizzarsi attraverso modelli chiari e metodologicamente replicabili.

Il Codice Romano Carratelli e la semantica delle torri costiere

Come precedentemente sostenuto, il Codice Romano Carratelli è il risultato di un lungo lavoro rappresentativo e documentale, ricco di descrizioni in merito alla toponomastica dei luoghi e alle geometrie architetturali costiere (Bianchi & Saeli, 2015).

I novantanove acquerelli divengono il documento archivistico di riferimento per la comprensione dei luoghi del passato e del presente, attraverso i quali generare nuovi saperi e sguardi architetturali. Si tratta dunque di un approccio sistemico dedicato alla fortificazione costiera, caratterizzata da una componente semantica ricorrente e comune. È proprio sulla base delle caratteristiche tipologiche che si fonda il processo di scomposizione e riconnessione della rete costiera, attraverso la quale rapportare e unire saperi, luoghi e conoscenze.

L'individuazione degli elementi costitutivi dell'architettura, ossia la fase conoscitiva [8], è senza dubbio il primo passo da intraprendere nell'ambito della creazione di una metodologia indirizzata alla comprensione e alla divulgazione del patrimonio culturale di tipo sistemico. È in questo senso che la metodologia si applica con un approccio dal particolare al generale, con nuove reti e rapporti. Tale processo può essere in parte ricondotto a quello che viene definito da Tiveron come un 'metodo al contrario', ossia una metodologia che pone le sue basi sulle necessità informative note, fino al raggiungimento dei dati non noti (Tiveron, 2020).

La metodologia di Tiveron consta della realizzazione di un sistema di gestione capace di consentire l'implementazione dei processi organizzativi sulla base di azioni chiare e definite da compiere, al fine di consentire un sicuro raggiungimento degli obiettivi. I dati, elementi fondamentali del metodo, devono essere scelti secondo il criterio d'importanza, lasciando momentaneamente da parte tutte quelle informazioni inerenti alla storia e al rapporto con il contesto: si va a definire una metodologia applicabile a una specifica categoria architettonica attraverso un processo automatizzato. Allo stesso modo, la riconnessione architettonica e dei luoghi passa attraverso la strutturazione di semantiche utili alla comprensione e all'analisi degli elementi appartenenti al dominio di studio: una catalogazione universale, nella quale la terminologia e la struttura giocano un ruolo fondamentale per sistematizzazione della stessa (Acierno et al., 2017).

La semantica ontologica pone le basi per un'analisi e una comprensione comune dell'architettura associata al suo significato e al sapere da ricercare e divulgare, verso una conoscenza condivisa ed interoperabile. In questo senso, prima di addentrarci nel processo pratico di creazione dell'ontologia applicata alle torri di Calabria Ultra presenti nel Codice Romano Carratelli – organizzato in funzione del dominio, delle classi e delle relazioni –

risulta necessario esporre una prima considerazione riguardo l'estrema importanza che ricopre la terminologia associata al dominio al quale vogliamo riferirci; questo in quanto i differenti termini possono avere molteplici significati, in base al campo di studio e alla lingua alla quale ci riferiamo, oltre a rappresentare il mezzo di connessione tra l'ontologia e i processi informatici, modellativi e di valorizzazione [8].

In merito alla strutturazione termino-semantica delle torri di Calabria Ultra si è proceduto all'individuazione delle componenti strutturali architettoniche, sia in senso geometrico-spaziale (fig. 5) che in ambito terminologico (tab. 1). Appare evidente come la strutturazione di una terminologia per la costruzione di uno specifico dominio diventa dunque fondamentale alla creazione di una conoscenza universalmente riconosciuta e condivisibile, per merito delle regole di inferenza. La differenza tra il database e l'ontologia risiede proprio in tale caratteristica: il database si configura come un elenco, nell'ontologia vi è invece l'assunzione di un mondo aperto e universalmente interconnesso dalla terminologia e dalle connessioni logiche.

Glossario ontologico

Termine	Significato	Fonte
Torre	Le torri costiere del Regno di Napoli costituivano il sistema difensivo, di avvistamento e di comunicazione lungo la fascia costiera del regno di Napoli. Furono costruite per arginare le frequenti incursioni saracene e corsare. Da ogni torre era possibile scrutare il mare e vedere di solito le due adiacenti, con la possibilità di inviare segnali luminosi e di fumo per trasmettere un messaggio o richiedere soccorso.	Pasanisi, O. (1926), *La costruzione generale delle torri marittime ordinata dalla R. Corte di Napoli nel XVI secolo, in Studi di storia napoletana in onore di Michelangelo Schipa*, pp. 423–442. I.T.E.A.
Calabria Ultra	La Calabria Ultra - o anche Calabria Ulteriore, Calabria Bassa, Calabria Inferiore, o Bruzia - è stata un'unità amministrativa del Regno delle Due Sicilie. Già in età medievale nel territorio dell'attuale regione Calabria erano individuabili due distinte aree che nel corso dei secoli avrebbero assunto le denominazioni di Calabria Ulteriore (o Calabria greca) e di Calabria Citeriore (o Calabria latina). La Calabria greca corrisponde all'area centro-meridionale della regione e costituì, dal 1147, una unità amministrativa prima del Regno di Sicilia, poi del Regno di Napoli e, infine, solo per poche settimane, del Regno delle Due Sicilie.	Pacichelli, G. B. (1703). *Il Regno di Napoli in prospettiva* - Parte Seconda, p. 3. Stamperia di Michele Luigi Mutio.
Codice Romano Carratelli	Il Codice Romano Carratelli è una raccolta di tavole risalenti alla fine del Cinquecento conosciuta anche come "Diario delle Meraviglie". Prende il nome dallo studioso e antiquario calabrese Domenico Romano	Codice Romano Carratelli. Città fortificate, Castelli, Apprestamenti difensivi e territorio della Calabria Ultra alla fine del '500. In G. Floriani

Tab. 1
Terminologia ontologica delle torri di Calabria Ultra.

	Carratelli, che lo acquistò ad un'asta di Christie's. Il Codice è composto da novantanove tavole tascabili, che rappresentano il sistema difensivo di Calabria Ultra. Si tratta di un viaggio lungo la costa calabrese, teatro di un sistematico disegno difensivo, a protezione dalle incursioni esterne. Il Codice, realizzato con disegni acquerellati con pochi colori e supportato da note descrittive, è un progetto di pianificazione per la difesa del territorio. Le caratteristiche prevalenti delle coste calabresi sono illustrate seguendo un codice grafico dettagliato: in rosa sono contrassegnati i manufatti preesistenti e in blu quelli da realizzare.	(Ed.), *Una regione per leggere* (pp. 48-51). Regione Calabria. <https://web.archive.org/web/20140102192827/http://www.assessoratoculturacalabria.it/public/files/allegati/Una_Regione_per_Leggere.pdf> (ultimo accesso 10 luglio 2024).
Scarpa	La scarpa è un'opera difensiva che consiste nell'accostamento di un muro inclinato alla base di una cinta muraria o di una torre. La scarpa porta molteplici vantaggi per la difesa: rafforzamento delle fondamenta e della base del muro stesso, possibilità di tenere il più distante possibile dal perimetro murario il nemico e le sue macchine d'assedio e conseguente miglioramento delle possibilità di tiro (frecce, olio bollente, pietre, etc) contro il nemico stesso.	Sapere.it. (s.d.). Scàrpa (edilizia e geomorfologia). In *Enciclopedia Sapere.* <https://www.sapere.it/enciclopedia/scàrpa+(edilizia+e+geomorfologia).html> (ultimo accesso 10 luglio 2024).
Bertesca	La bertesca è una piccola prominenza rettangolare attaccata tramite un arco a mensola al muro di un'apertura difensiva. Poteva essere merlata o coperta da un tetto. È spesso disposta sopra l'accesso di un castello, e munita di feritoia o di balestriera oltre che di caditoia, il che permetteva di difendere la base del muro o la porta situata al di sotto. Dal XIII secolo le bertesche vennero sostituite con strutture più resistenti in pietra, come le piombatoie.	Istituto dell'Enciclopedia Italiana. (s.d.). Bertésca. In *Vocabolario Treccani.* <https://www.treccani.it/vocabolario/bertesca/> (ultimo accesso 10 luglio 2024).
Garitta	La garitta di vedetta è una piccola costruzione in muratura addossata alle mura esterne delle fortezze medievali. Veniva costruita con lo scopo di proteggere una sentinella e consentirle la difesa della striscia di terreno posta alla base delle murature, oltre che offrirle un'ampia visuale sull'orizzonte. In alcuni casi era dotata di feritoie che consentivano a un balestriere di colpire il nemico, restando al riparo.	Istituto dell'Enciclopedia Italiana. (s.d.). Garitta. In *Vocabolario Treccani.* <https://www.treccani.it/vocabolario/garitta/> (ultimo accesso 10 luglio 2024).
Guardiola	La guardiola come la garitta è una piccola costruzione in muratura posta al di sopra della copertura, in asse baricentrico o disposta lateralmente.	Istituto dell'Enciclopedia Italiana. (s.d.). Guardiola. In *Vocabolario Treccani.* <https://www.treccani.it/vocabolario/guardiola/> (ultimo accesso 10 luglio 2024).
Vano superiore	In architettura, il termine vano si riferisce a uno spazio o a una cavità all'interno di un edificio delimitato da pareti, solai e pavimenti, concepita per svolgere una specifica funzione o destinazione d'uso. Nell'ambito delle torri di avvistamento si intende lo spazio posto al di sopra delle coperture, specificatamente per le strutture a base quadrata.	Istituto dell'Enciclopedia Italiana. (s.d.). Vano. In V*ocabolario Treccani.* <https://www.treccani.it/vocabolario/vano/> (ultimo accesso 10 luglio 2024).

L'ontologia al servizio della connessione dei luoghi e della conoscenza

L'utilizzo dell'ontologia viene fatta risalire a due specifici ambiti: da un lato la filosofia e dall'altro l'informatica (Corcho et al., 2007). In ambito filosofico, l'ontologia si riferisce all'essenza delle cose attraverso i cambiamenti, concetto sul quale lavorano filosofi quali Parmenide di Elea, Aristotele e Kant. È quest'ultimo a definire l'ontologia come quel sistema di concetti e principi che permettono di risalire al dato di esperienza, ossia dal sensibile al soprasensibile. Oggi l'ontologia attrae a sè nuovi significati nell'ambito dell'informatica, indirizzata dunque all'archiviazione documentale, con fine ultimo: l'utilizzo razionale dei dati; l'incremento dello scambio e della condivisione dei dati stessi; la conservazione delle informazioni per un arco temporale maggiore (Biagetti, 2016).

Nell'ambito della comunicazione, appare fin da subito evidente come la conservazione e la rappresentazione del patrimonio storico non possa esimersi dalla produzione di classificazioni, per le quali le fonti archivistiche si configurano essere come la base fondamentale per una corretta esplicitazione dell'identità storica (Grasso, 2011). In questo senso, l'archivio e la classificazione digitale rappresentano una chiave di lettura fondamentale per rileggere e comprendere la storia, oltre a costituire la base attraverso la quale garantire una conoscenza sempre più accessibile a tutte le tipologie di fruitore [9], moltiplicando esponenzialmente l'attenzione verso il patrimonio culturale.

La nascita di sistemi appositi per la catalogazione comporta infatti degli indiscutibili benefici per la conoscenza legata ai luoghi e alla storia degli stessi, svincolandosi dai comuni database, generatori a loro volta di un'eccessiva frammentazione e dispersione dei dati (Tonicello, 2014), senza considerare la diffusione di documenti di archivio incompleti: frammenti 'muti' in attesa del loro riconoscimento in quanto esempi della successione della storia architettonica nel tempo (Albisinni & De Carlo, 2011).

In tal senso, gli ultimi anni vedono l'intrecciarsi di dinamiche sempre più innovative e incalzanti indirizzate alla catalogazione e alla valorizzazione dei beni culturali. Le istituzioni, al fine di superare il divario esistente tra fruizione e offerta-conoscenza proposta si servono delle ICT (Empler, 2017), vale a dire un valido strumento per la digitalizzazione e la connessione tra

Fig. 5
Le torri costiere di Calabria Ultra nel Codice Romano Carratelli: scomposizione geometrico-semantica.

Santa Domenica
Torre tronco-conica cilindrica
Torre Ficara
Guardiola
Torre porto San Grigorio
con vano superiore
Torre Sant'Antonio
Torre con rivellino
Torre Curcurina
Bertesche
Torre Serlione
con vano superiore e bertesche
Santa Maria di Tropea
Torre cilindrica
Torre la scala de le castelle
Guardiola, bertesche e cordolo
Torre langitula et fiume
Garitte
Torre Ciamillari
Torre tronco-conica
Marina di Soverato
Scala in muratura
Torre di Capo Bronzano
Guardiola e bertesche

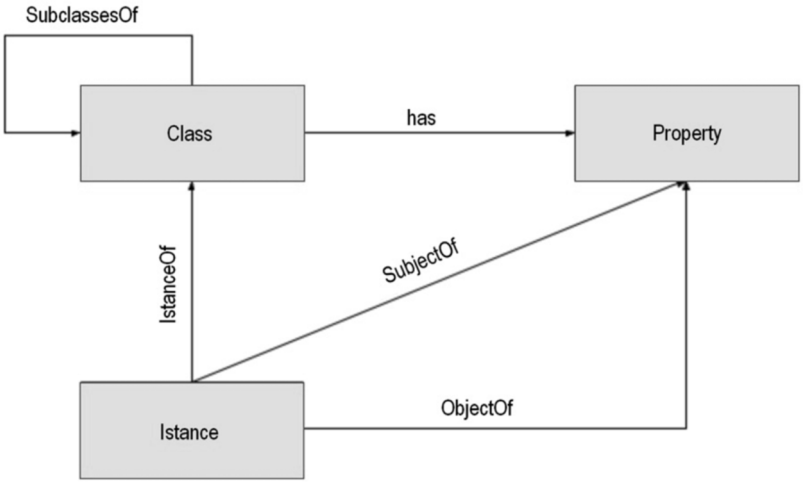
le *hard science* e le *soft science*, fondamentali nella connessione tra saperi, al fine di migliorare l'accessibilità, la comunicazione e la comprensione dei dati e del patrimonio architettonico. In definitiva, l'organizzazione e la connessione delle informazioni digitali diviene oggi sempre più necessaria, un campo in cui le scienze ontologiche si configurano come estremamente performanti e dall'alto potenziale.

L'ontologia, infatti, risulta essere estremamente performante per: condividere informazioni tra persone e software; per esplicitare ipotesi e per ampliare la conoscenza, utili all'analisi e alla creazione di nuove conoscenze di un dominio (Noy & Hafner, 1997). In ambito puramente applicativo, l'ontologia rappresenta una concettualizzazione condivisa e si fonda sulla definizione dei concetti e della relazioni che caratterizzano la conoscenza del dominio prescelto, rendendo possibile da un lato l'organizzazione in modo intelligente delle informazioni già note e dall'altro stabilire nuove asserzioni deducibili, ovvero una nuova conoscenza (Drap et al., 2015).

In merito alla strutturazione ontologica, le classi si configurano come un insieme di 'individui' organizzati gerarchicamente secondo sovraclassi e sottoclassi, queste ultime comprendenti tutte le proprietà relazionali degli elementi. Le proprietà sono relazioni binarie sulla categoria *individuals*, ossia istanze inserite nelle classi, suddivise in due tipologie: *object properties* e *datatype properties.* La prima si definisce come una relazione che lega differenti individui, la seconda rappresenta il legame di uno specifico individuo a valori *datatype*. Infine, le *restrictions*, ossia i legami intercorsi tra individui, raggruppati secondo tre categorie: restrizioni di quantità, restrizioni di cardinalità e restrizioni *has Value*, composte da proprietà, da un quantificatore e da un *filler*. In sintesi, possiamo dunque affermare come per la progettazione di un'ontologia si necessitino dei seguenti elementi: determinazione del dominio e dello scopo per il quale viene creata l'ontologia; organizzazione delle classi mediante una gerarchia secondo classi e sottoclassi; definizione degli attributi di rapporto o relazione tra concetti; definizione delle istanze delle classi e delle sottoclassi (fig. 6).

Secondo tale criterio di strutturazione, si vuole di seguito descrivere quella che è la rete d'informazione di tipo ontologico legata alle torri di Calabria Ultra illustrate nell'ambito del Codice Romano Carratelli. La struttura del dominio ontologico (fig. 7)

Fig. 6
Strutturazione ontologica di base.


SubclassesOf
Class
has
Property
IstanceOf
SubjectOf
Istance
ObjectOf

pone le sue basi nella scomposizione tipologica deducibile nelle rappresentazioni del Codice.

Dopo una prima necessaria differenziazione tra Calabria Ultra e Calabria Citra, il dominio identifica tre macrocategorie: caratteristiche geometriche, dati storici e rapporti con il contesto. Per quanto riguarda le caratteristiche geometriche, la classe 'volumetria' intercetta differenti sottoclassi, legate alla forma del basamento, all'altezza, alla presenza di vano superiore, di scarpate e di elementi di avvistamento e/o protezione: è il caso delle bertesche, delle garitte e delle guardiole. I dati storici sono invece strettamente legati al contesto, definendo come criteri di connessione l'anno di costruzione, le prossimità storico-artistiche, la localizzazione georeferenziata, la nomenclatura e lo stato di conservazione delle torri stesse.

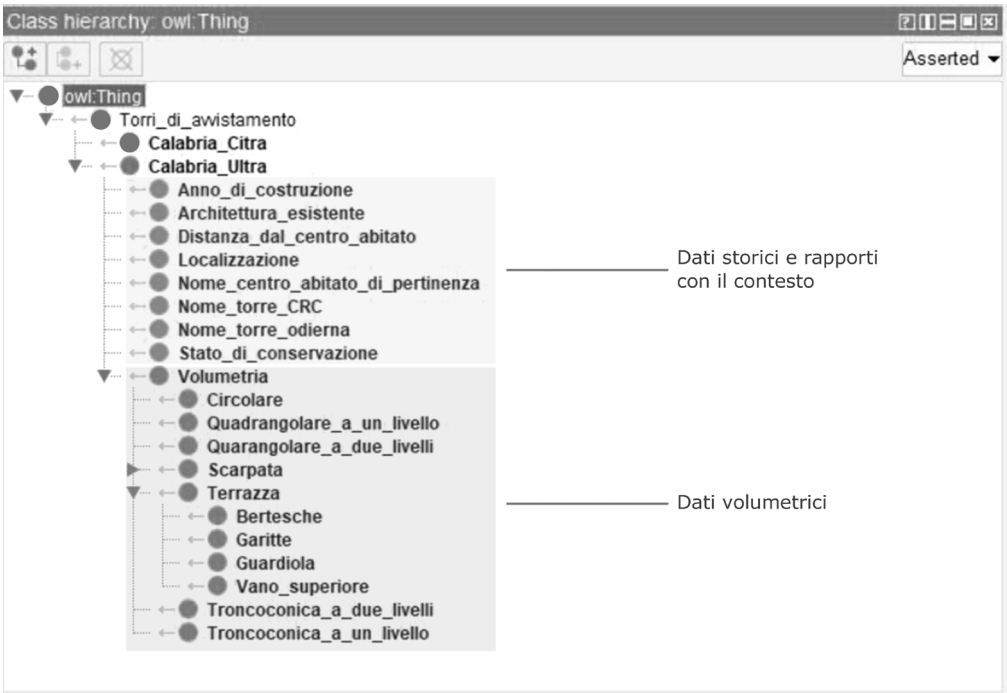
La tassonomia appena esposta non risulta essere però sufficiente a generare le connessioni logiche necessarie alla strutturazione di un'ontologia formale. È infatti necessario descrivere la struttura interna dei concetti ponendo in relazione, mediante l'imposizione di proprietà di dati e di oggetti, gli individui rispetto a specifiche caratteristiche, fornendo una restrizione e/o una connessione. Questo perché le logiche di descrizione si servono di tre tipi di entità: concetti, ruoli e nomi individuali. I concetti definiscono l'insieme degli individui, i ruoli rappresentano le relazioni tra gli individui e i nomi individuali definiscono i singoli individui del dominio.

Si inseriscono dunque come *object properties* tutti quei rapporti di connessione tra la torre e una determinata caratteristica semantica, storica e funzionale definiti in maniera arbitraria, seppur comunemente condivisibili.

Attraverso le proprietà di oggetto, quale ad esempio la relazione 'come_pertinenza_architettonica', si pone in connessione una specifica torre rispetto a una determinata connessione culturale; o ancora la relazione 'come_sezione_basamento', con la quale si definisce come dato comune la geometria in pianta della torre, procedendo con la strutturazione dell'intero apparato connettivo.

Con le *data property*, invece, si identifica in maniera univoca un determinato caso studio rispetto a uno specifico dato, spesso numerico. Si è dunque ritenuto opportuno porre in relazione attraverso le *data property* le caratteristiche attinenti la specifica localizzazione geografica, mediante la relazione 'come_localizzazione'.

Fig. 7
L'ontologia delle torri di Calabria Ultra: struttura ontologica.


Class hierarchy: owl:Thing
Asserted
owl:Thing
Torri_di_avvistamento
Calabria_Citra
Calabria_Ultra
Anno_di_costruzione
Architettura_esistente
Distanza_dal_centro_abitato
Localizzazione
Nome_centro_abitato_di_pertinenza
Nome_torre_CRC
Nome_torre_odierna
Stato_di_conservazione
Volumetria
Circolare
Quadrangolare_a_un_livello
Quarangolare_a_due_livelli
Scarpata
Terrazza
Bertesche
Garitte
Guardiola
Vano_superiore
Troncoconica_a_due_livelli
Troncoconica_a_un_livello
Dati storici e rapporti con il contesto
Dati volumetrici

I dati semantici, storici e culturali vengono dunque riconnessi a uno specifico caso studio, definendo l'insieme della semantica 'scomposta' verso la strutturazione di grafi della conoscenza (fig. 8); è con quest'ultimi che è possibile selezionare alcune o tutte le categorie inserite, visualizzando le differenti connessioni e legami che caratterizzano gli elementi scelti (fig. 9).

Tale ricomposizione rende possibile non solo la creazione di una conoscenza ontologica interattiva, accomunando specifiche caratteristiche semantiche, culturali e storiche a differenti casi studio, ma anche la possibile unione tra processi di modellazione digitale e conoscenza ontologica testuale. La modellazione parametrica è infatti strettamente connessa alla scomposizione geometrica, rendendo già definite le macro componenti e le relative caratteristiche geometriche accessorie (figg. 10, 11). Tale processo modellativo rende dunque possibile una maggiore fruizione e comprensione dei legami e delle geometrie indirizzabili verso un pubblico esperto, oltre a rendere possibile una divulgazione maggiormente inclusiva, mediante la semplificazione dello *script* in un gioco intuitivo.

Conclusioni

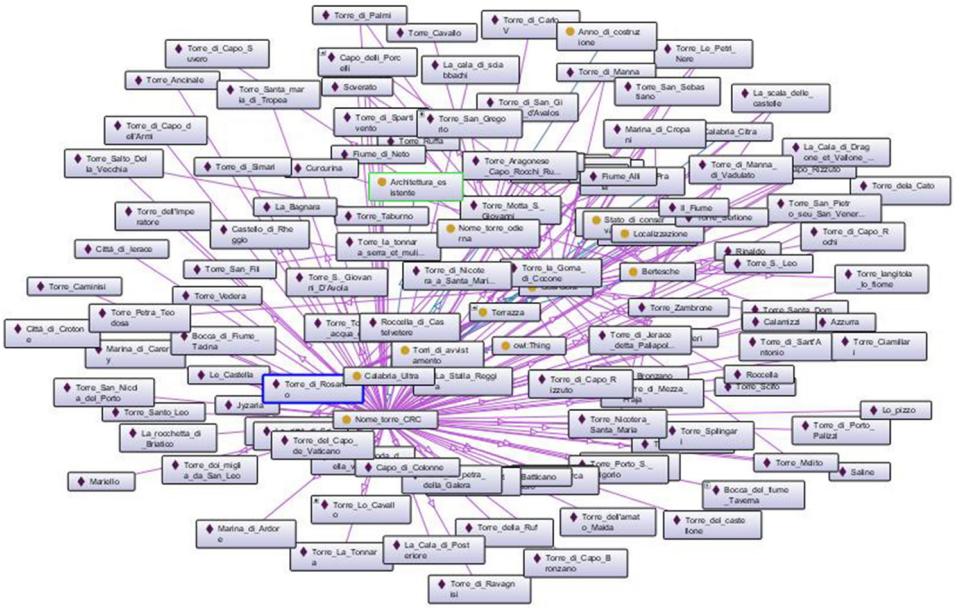
L'ontologia appena illustrata intende mettere in relazione e individuare gli aspetti comuni condivisi da differenti casi studio, generando mappe della conoscenza sempre nuove e comprensibili a tutte le tipologie di fruitore. Mediante l'ontologia delle torri di Calabria Ultra si vuole dunque riconnettere la totalità dei dati ricercati e schematizzati nel corso del processo di catalogazione, al fine di rendere l'interezza dei dati fruibili per tutte le tipologie di pubblico, oltre a definirsi come rinnovabili e ampliabili.

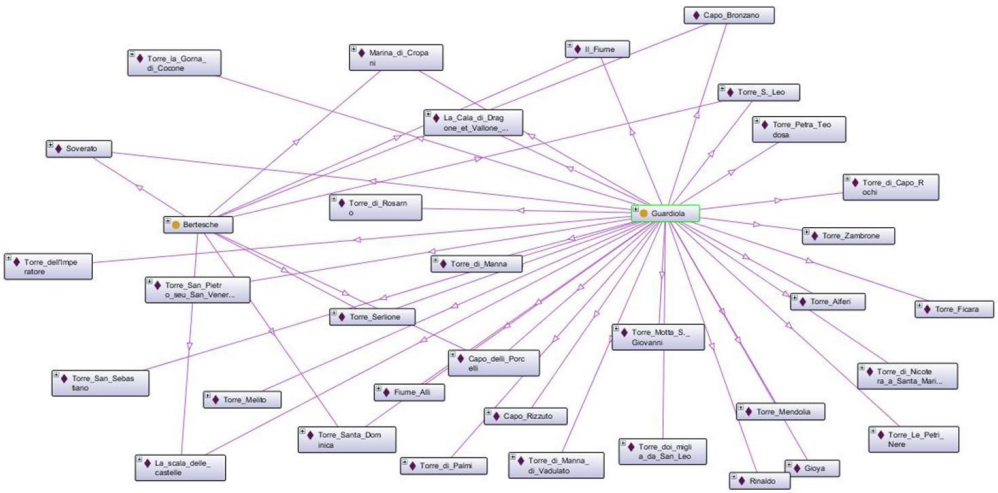
Per fare ciò un passo fondamentale è stato quello di riconoscere la struttura semantica sottesa alle pagine del Codice Romano Carratelli, tale struttura rappresenta la chiave interpretativa attraverso cui tornare a rileggere il documento.

La possibilità di astrarre modelli tipologici, della forma fisica dei luoghi e delle singole architetture, permette di categorizzare i contenuti in un modello ontologico, implementabile attraverso altri tipi di informazioni legati, ad esempio, al dato territoriale e di restituire questi ultimi all'interno di un sistema 'a rete' attraverso cui promuovere una più consapevole fruizione del patrimonio legato alle torri costiere di Calabria Ultra.

Fig. 8
L'ontologia delle torri di Calabria Ultra: connessioni per la conoscenza.

Fig. 9
L'ontologia delle torri di Calabria Ultra: connessioni semantiche, tra bertesche e guardiole.


Torre_di_Palmi
Torre_Cavallo
Torre_di_Carb_V
Anno_di_costruzione
Torre_Le_Petri_Nere
Torre_di_Capo_Suvero
Capo_delli_Porcelli
La_cala_di_sdabbadhi
Torre_Ancinale
Torre_Santa_maria_di_Tropea
Soverato
Torre_di_Manna
Torre_San_Sebastiano
La_scala_delle_castelle
Torre_di_Capo_dell'Armi
Torre_di_Sparviento
Torre_San_Gregorio
Torre_di_San_Giovanni_d'Asolo
Marina_di_Cropani
Calabria_Citra
Torre_Salto_Della_Vecchia
Torre_di_Simari
Curcurina
Fiume_di_Neto
ArcHitettura_esistente
Torre_Aragonese_Capo_Rocchi_Ru...
Fiume_Alli
Torre_di_Manna_di_Vadulato
La_Cala_di_Dragone_et_Vallone_...
Torre_dola_Cato
Torre_dell'Imperatore
La_Bagnara
Castello_di_Rhoggio
Torre_Taburno
Torre_Motta_S._Giovanni
Nome_torre_odierna
Il_Fiume
Torre_San_Pietro_seu_San_Vener...
Torre_di_Capo_Rocchi
Città_di_Ierace
Torre_la_tonnara_sarta_et_muli...
Stato_di_conservazione
Localizzazione
Rinaldo
Torre_S._Leo
Torre_San_Fili
Torre_S._Giovanni_D'Avola
Torre_di_Nicotera_a_Santa_Mari...
Torre_la_Gorna_di_Cocone
Bertesche
Torre_langitola_lo_fiume
Torre_Caminisi
Torre_Vodera
Torre_Petra_Teodosa
Terrazza
Torre_Zambrone
Torre_Santa_Dom...
Calamizzi
Azzurra
Città_di_Crotone
Marina_di_Caron...
Bocca_di_Fiume_Tadina
Rocciolla_di_Castelvetere
Torri_di_avvistamento
owl:Thing
Torre_di_Joraccetta_Palapol...
Torre_di_Sant'Antonio
Torre_Ciamillari
Le_Castella
Calabria_Ultra
La_Stalla_Reggia
Torre_di_Capo_Rizzuto
Rocciolla
Torre_San_Nicola_del_Porto
Torre_di_Rosarno
Torre_di_Mezza_Praia
Torre_Scilo
Jyzaria
Torre_Santo_Leo
Nome_torre_CRC
Torre_Nicotera_Santa_Maria
Lo_pizzo
La_rocchetta_di_Briatico
Torre_del_Capo_de_Vaticano
Torre_Splingari
Torre_di_Porto_Palizzi
Torre_doi_migliaa_da_San_Leo
Capo_di_Colonne
Torre_Porto_S._Gregorio
Torre_Mdilto
Marielllo
Batticano
Saline
Bocca_del_fiume_Tavema
Torre_Lo_Cavallo
Torre_dell'armato_Maida
Torre_del_castellone
Marina_di_Ardore
Torre_della_Ruf
Torre_La_Tonnara
La_Cala_di_Posteriore
Torre_di_Capo_Bronzano
Torre_di_Ravagnisi


Capo_Bronzano
Torre_la_Gorna_di_Cocone
Marina_di_Cropani
Il_Fiume
Torre_S._Leo
La_Cala_di_Dragone_et_Vallone_...
Torre_Petra_Teodosa
Soverato
Torre_di_Capo_Rocchi
Torre_di_Rosarno
Guardiola
Bertesche
Torre_Zambrone
Torre_dell'Imperatore
Torre_di_Manna
Torre_San_Pietro_seu_San_Vener...
Torre_Alferi
Torre_Ficara
Torre_Serione
Torre_Motta_S._Giovanni
Capo_delli_Porcelli
Torre_San_Sebastiano
Torre_di_Nicotera_a_Santa_Mari...
Torre_Melito
Fiume_Alli
Capo_Rizzuto
Torre_Mendolia
Torre_Santa_Domnica
Torre_doi_migliaa_da_San_Leo
Torre_Le_Petri_Nere
La_scala_delle_castelle
Torre_di_Palmi
Torre_di_Manna_di_Vadulato
Gioya
Rinaldo

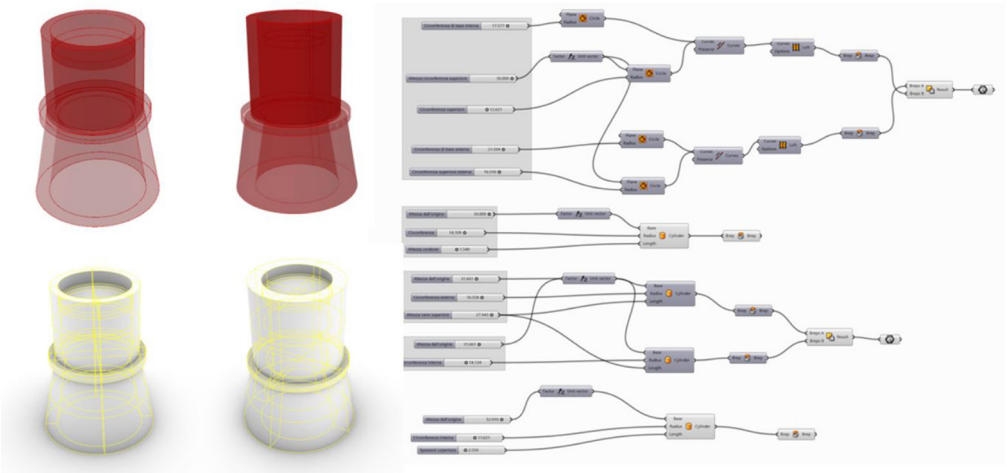
Attribuzioni

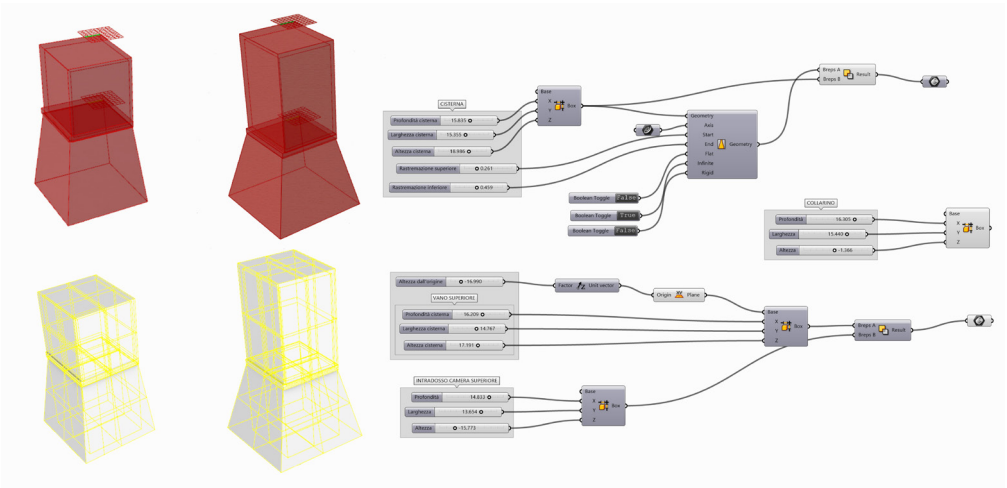
Pur condividendo quanto espresso nella totalità del contributo e nelle relative conclusioni, la redazione dei paragrafi *Luoghi cospicui e reti costiere* e *La costa calabrese per luoghi cospicui raccontata attraverso le pagine del Codice Romano Carratelli* è da attribuirsi a Nicola La Vitola; i paragrafi "Il Codice Romano Carratelli e la semantica delle torri costiere" e "L'ontologia al servizio della connessione dei luoghi e della conoscenza" a Sonia Mollica.

Note

[**1**] Il progetto *To-Know*, nato in seno all'università Mediterranea di Reggio Calabria e finanziato con risorse del PNRR è un lavoro corale coordinato dalle professoresse Marinella Arena e Francesca Fatta a cui partecipano i professori Daniele Colistra, Domenico Mediati, Paola Raffa e i ricercatori Nicola La Vitola e Sonia Mollica.
[**2**] Claudio Magris ne *L'Infinito viaggiare* e prima ancora Elias Canetti per il quale viaggiare è, per sua forma, esistere.
[**3**] Paolo Rumiz ha percorso a piedi la prima grande via europea, l'Appia, e ce ne riconsegna l'itinerario perduto, da Roma fino a Brindisi.
[**4**] Il volume è un in folio, con legatura coeva in pergamena rigida, titoli manoscritti al dorso, alterato da una mancanza. Gli acquerelli, che vi figurano a mezza pagina, sono tracciati con colori naturali, sono di fattura pregevole e la gran parte di essi presenta un testo illustrativo in elegante grafia cancelleresca dell'epoca facilmente leggibile.
[**5**] La scelta strategica di realizzare un compiuto sistema di torri che integrando l'esistente permettesse alle popolazioni costiere la possibilità della difesa, anche con la fuga, è sostanzialmente una scelta di governo, e non poteva essere altrimenti, che attiene alla difesa del Regno voluta da Carlo V e Filippo II e che trova attuazione concreta durante il Governo del Viceré Pietro di Toledo (1532-1553); questo obiettivo venne ripreso e proseguito con ferma volontà qualche anno più tardi anche dal Viceré Duca di Alcalá (1559-1575).
A seguito di vari riscontri, si è arrivati alla conclusione che l'incarico di realizzare il Codice fu, quasi certamente, una decisione dell'amministrazione del viceré Conte di Miranda (1586-1595).
[**6**] Nulla si sa sulla data di realizzazione o sull'identità del redattore ma, se per quanto riguarda la prima, le approfondite ricerche condotte da Teresa Saeli hanno ormai ristretto il lasso temporale a pochissimi anni (fra il 1596 ed il 1600), risulta ancora incerta l'attribuzione. Permane infatti una robusta incertezza, essendo stati numerosi i tecnici incaricati in quel periodo di visitare le difese costiere, e, fra costoro, anche nomi di assoluto prestigio, quali quello di Mario Cartaro.

Figg. 10, 11
Semantica e scomposizione geometrica: per una modellazione parametrica.




CISTERNA
Profondità cisterna 15.835
Larghezza cisterna 15.355
Altezza cisterna 18.996
Rastremazione superiore 0.261
Rastremazione inferiore 0.459
Boolean Toggle: False
Boolean Toggle: True
Boolean Toggle: False
COLLARINO
Profondità 16.305
Larghezza 15.440
Altezza -1.366
Altezza dall'origine -16.990
VANO SUPERIORE
Profondità cisterna 16.200
Larghezza cisterna 14.767
Altezza cisterna 17.191
INTRADOSSO CAMERA SUPERIORE
Profondità 14.833
Larghezza 13.654
Altezza -15.773

[**7**] Presentato dalla Regione Calabria al grande pubblico nel corso dell'edizione 2013 del Salone Internazionale del Libro di Torino ed illustrato per l'occasione nella guida *Una Regione per leggere*, nel novembre 2013 l'assessore alla Cultura della Regione Calabria, Mario Caligiuri, ha chiesto all'UNESCO il riconoscimento del Codice Romano Carratelli al Programma Memoria del Mondo.

[**8**] La logica terminista può essere fatta risalire all'inglese Guglielmo di Ockham che, con l'articolo intitolato *Terminologie et ontologie* pubblicato nel XIII secolo, dà inizio alla teoria fondata sulla proprietà della terminologia e sulla sua connessione con la realtà. A questa logica si susseguono le influenze analitiche del positivismo logico, fondate sulle teorie di Eugen Wüster, grazie al quale l'ontologia s'inserisce a pieno titolo nelle discipline connesse alla terminologia, unitamente alla logica, all'epistemologia, alla linguistica applicata, alla linguistica e, soprattutto, alle scienze informatiche. È infine Rastier (1995) a precisare come la terminologia non possa essere considerata una disciplina autonoma, bensì dipendente dalla linguistica e, operativa al fianco della lessicografia onomasiologica, avendo come principali domini di ricerca la documentazione e l'indicizzazione.

[**9**] È da sottolineare come la valorizzazione dei documenti di archivio, unitamente alla fruizione degli stessi, dipendano inoltre dall'interpretazione critica della documentazione, consentendo una proiezione allo stato attuale delle cose, mediante l'utilizzo di tecniche di trasposizione digitale, capaci di sviluppare un rinnovato interesse nell'architettura (Culotta & Sciascia, 2008).

Bibliografia

Acierno, M., Cursi, S., Simeone, D., & Fiorani, D. (2017). Architectural heritage knowledge modelling: An ontology-based framework for conservation process. *Journal of Cultural Heritage, 24,* 124-133.

Albisinni, P., & De Carlo, L. (2011). *Architettura disegno modello. Verso un archivio digitale dell'opera di maestri del XX secolo.* Gangemi editore.

Biagetti, M. T. (2016). Un modello ontologico per l'integrazione delle informazioni del patrimonio culturale: CIDOC-CRM. *JLIS, 7*(3), 43-67.

Bianchi, A., & Saeli, T. (2015). Codice Romano Carratelli. In P. Rodriguez-Navarro (Ed.), *Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XV to XVIII centuries* (vol. 1, pp. 11-14). Didapress.

Corboz, A. (1985). Il territorio come palinsesto. *Casabella, 516*, 22-27.

Corcho, O., Fernández-López, M., & Gomez-Perez, A. (2007). Ontological engineering: What are ontologies and how can we build them? in J. Cardoso (Ed.), *Semantic Web Services: Theory, Tools and Applications* (pp. 44-70). https://doi.org/10.4018/978-1-59904-045-5.ch003

Culotta, P., & Sciascia, A. (2008). *Archivi dell'architettura dl XX secolo in Sicilia.* L'Epos.

Drap, P., Merad, D., Hijazi, B., Gaoua, L., Nawaf, M. M., Saccone, M., Chemisky, B., Seinturier, J., Sourisseau, J. C., Gambin, T., & Castro, F. (2015). Underwater photogrammetry and object modeling: a case study of Xlendi Wreck in Malta. *Sensors, 15*, 30351-30384.

Empler, T. (2017). *ICT per il Cultural Heritage. Rappresentare, Comunicare, Divulgare.* DEI.

Grasso, D. (2011). Ontologia dei beni culturali. *APhEX, Portale Italiano di Filosofia Analitica, 4*, 51-79.

Martorano, F. (2015). *Progettare la difesa. Rappresentare il territorio.* Centro stampa di Ateneo, Università degli studi Mediterranea di Reggio Calabria.

Noy, N. F., & Hafner, C. D. (1997). The state of the art in ontology design: A survey and comparative review. *AI Magazine, 18*(3), 53-74. https://doi.org/10.1609/aimag.v18i3.1306

Schulz, C. N. (1979). *Genius loci. Paesaggio, Ambiente, Architettura.* Milano.

Rastier, F. (1995). Le terme: entre ontologie et linguistique. *La banque des mots, 7*, 35-65.

Settis, S. (2002). *Italia S.P.A. L'assalto al patrimonio culturale.* Torino.

Tonicello, A. (2014). Gli archivi degli architetti: progetti per l'accesso e la condivisione. *Quaderni del CNBA, 13*, 41-47.

Tiveron, A. (2020). *E-BIM. La metodologia della modellazione informativa in una economia 'a risultato'.* Amazon Italia Logistica.

Fonti delle immagini

Fig. 1. Elaborazione degli autori.

Fig. 2. Estratto del Codice Romano Carratelli, p. 21.

Fig. 3. Estratto del Codice Romano Carratelli, p. 7.

Fig. 4. Estratto del Codice Romano Carratelli, p. 15.

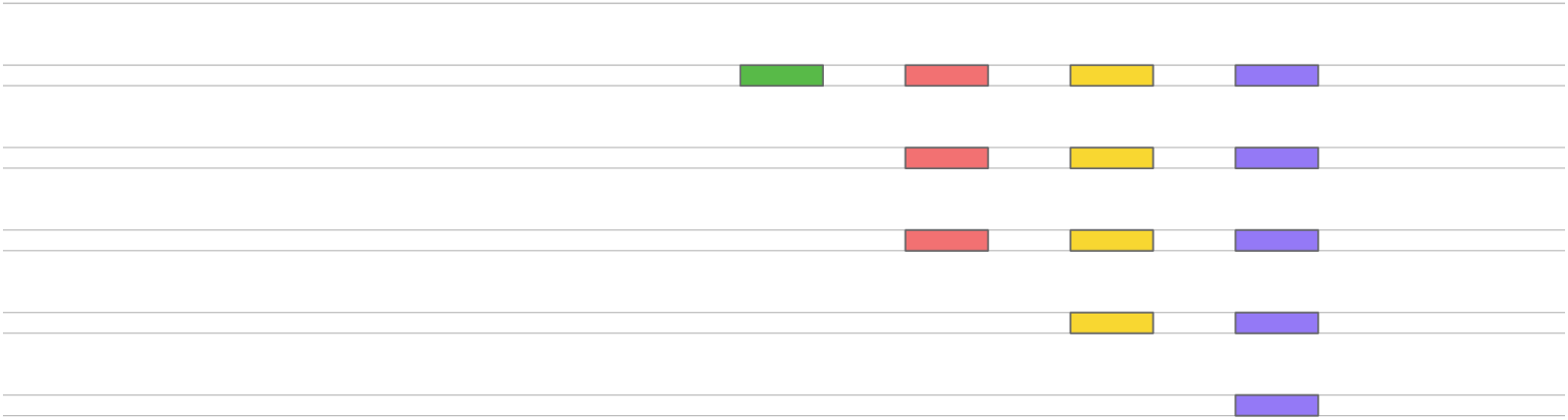
Figg. 5-11. Elaborazione degli autori.

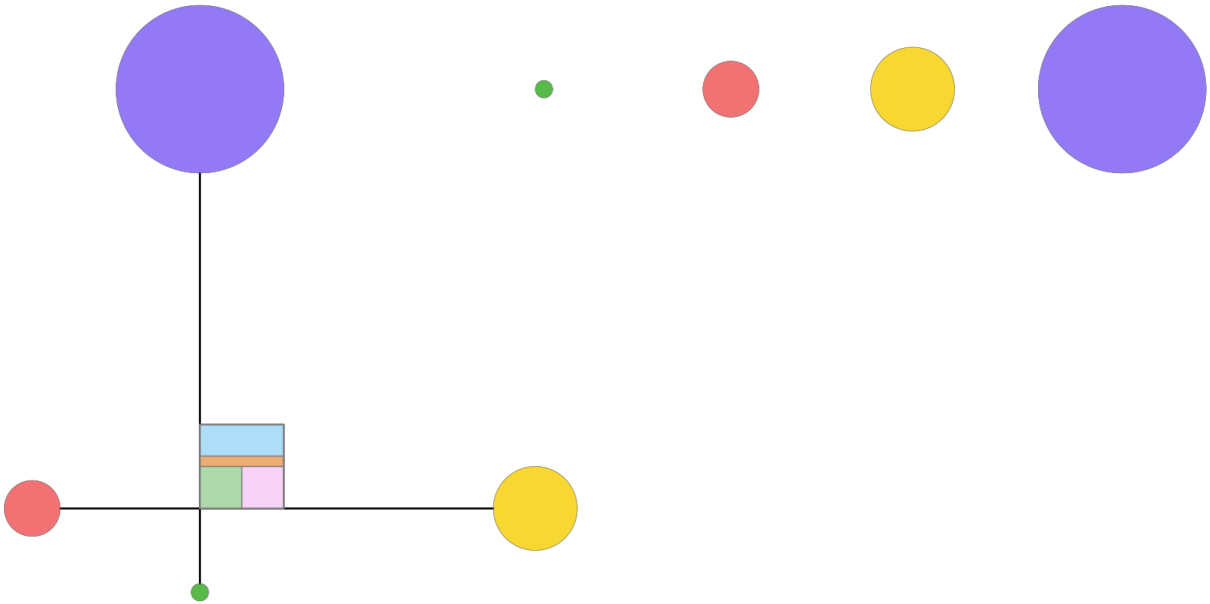
Tab. 1. Elaborazione degli autori.

Modello info-icono-grafico di visualizzazione e lettura dell'archivio in evoluzione per il design del prodotto imbottito *Made in Italy*. Stato della ricerca

Info-Icono-Graphic Model for the Visualisation and Interpretation of the Evolving Archive for Upholstered Product Design Made in Italy. Research Status

Anna Christiana Maiorano
Politecnico di Bari
Dipartimento Architettura Costruzione e Design
christiana.maiorano@poliba.it





tassonomia di progetto
visualizzazione
digitalizzazione
informazione
patrimonio

design taxonomy
visualization
digitization
information
heritage

Il contributo che si presenta si inserisce in un più ampio studio che si occupa della ricerca di innovazione circolare e resiliente riferita alla filiera del mobile imbottito. Il prodotto d'arredo, con particolare riferimento ai prodotti storicizzati, icone della storia del mobile imbottito italiano che, a partire da inizio secolo scorso, hanno tracciato il carattere del Made in Italy (MII), costituisce un patrimonio che attende di essere sistematizzato secondo parametri e forme mediali attualizzate, accessibili e fruibili da coloro che, a diverso titolo, si muovono in questo ambito.
Sulla base di una prima revisione multi-fonte della letteratura, che ha consentito un'ampia esplorazione dello stato dell'arte nel campo dei mobili imbottiti, sono stati individuati i casi di studio significativi, testimoni eccellenti del MII attraverso i quali è stato possibile definire le principali categorie di classificazione e stabilire i criteri di selezione degli stessi. I risultati di questa catalogazione sono confluiti in una prima tassonomia originale che presenta circa 100 modelli d'autore molti dei quali presenti in musei e contenitori culturali. La tassonomia, che conta un numero e una varietà di informazioni rilevanti, dispone di un dispositivo di visualizzazione e memorizzazione, fruibile sia in formato tipografico che digitale, che mette in relazione il singolo prodotto con i dati riferiti alle diverse categorie di analisi, utilizzando un linguaggio icono-infografico che restituisce la complessità delle informazioni che ancora attendono di essere esplicitate.
In questo senso la presente indagine vuole approfondire l'aspetto del linguaggio del mobile imbottito, generando una seconda e successiva catalogazione che attiene alle categorie formali, al sistema delle qualità visivo-percettive, alle proprietà delle superfici e alle azioni compositive sottese alla forma,

The contribution presented here is part of a broader study dealing with the research of circular and resilient innovation related to the upholstered furniture supply chain. The furnishing product, with particular reference to historicised products, icons of the history of Italian upholstered furniture which, since the beginning of the last century, have traced the character of Made in Italy (MII), constitutes a heritage that is waiting to be systematised according to parameters and media forms that are up-to-date, accessible and usable by those who, in various capacities, work in this field.
On the basis of an initial multi-source literature review, which allowed a broad exploration of the state of the art in the field of upholstered furniture, significant case studies were identified, excellent witnesses of MII through which it was possible to define the main classification categories and establish criteria for their selection. The results of this cataloguing resulted in a first original taxonomy presenting around 100 author's models, many of which can be found in museums and cultural containers. The taxonomy, which contains a number and variety of relevant information, has a visualisation and storage device, usable both in typographical and digital format, which relates the individual product to the data referring to the different categories of analysis, using an iconographic-infographical language that renders the complexity of the information still waiting to be made explicit.
In this sense, the present investigation wants to deepen the aspect of the language of upholstered furniture, generating a second and subsequent cataloguing that concerns the formal categories, the system of visual-perceptual qualities, the properties of the surfaces and the compositional actions underlying the form, making explicit

esplicitando e rappresentando i contenuti figurativi del linguaggio, le caratteristiche morfologiche, morfometriche del modello imbottito.
Nella prospettiva di costruire un sistema di conoscenze articolato che permetta di rappresentare organicamente il materiale iconografico esistente sul prodotto imbottito d'autore, il presente studio si pone l'obiettivo di costruire informazioni relative al singolo artefatto distinguendone natura e tipologia, ricomponendo e uniformando il materiale iconografico disponibile e cercando, dove possibile, di colmare i vuoti informativi. In questa ricognizione, attuata attraverso il rilievo, inteso qui non soltanto come pratica atta a generare la copia virtuale del prodotto, ma come indagine profonda, finalizzata alla lettura, interpretazione e restituzione dei dati materiali e immateriali raccolti, essi vengono processati, tradotti graficamente, interpretati e connessi al sistema di catalogazione. Costruire l'informazione attraverso il disegno e con esso ogni operazione di analisi, di restituzione e rappresentazione del visibile, ha significato 'mappare' l'oggetto interpretandolo come un sistema composto da elementi definiti da forme, tracciati e segni. L'archivio, che risponde ad una modalità di consultazione non lineare, costituisce il modello grafico di visualizzazione idoneo a supportare il pensiero interpretativo e a favorire la conoscenza e la valorizzazione di questo patrimonio.

and representing the figurative contents of the language, the morphological, morphometric characteristics of the upholstered model.
With a view to constructing an articulated knowledge system that allows for an organic representation of the existing iconographic material on the upholstered product, the present study sets itself the objective of constructing information relative to the individual artefact, distinguishing its nature and type, recomposing and standardising the available iconographic material and attempting, where possible, to fill information gaps. In this reconnaissance, implemented through surveying, understood here not only as a practice aimed at generating a virtual copy of the product, but as a profound investigation, aimed at reading, interpreting and returning the material and immaterial data collected, they are processed, graphically translated, interpreted and connected to the cataloguing system. Constructing information through drawing, and with it every operation of analysis, restitution and representation of the visible, meant "mapping" the object, interpreting it as a system composed of elements defined by shapes, traces and signs. The archive, which responds to a non-linear mode of consultation, constitutes the graphic model of visualisation suitable for supporting interpretative thinking and promoting knowledge and appreciation of this heritage.

Tassonomia di progetto per la valorizzazione dei prodotti imbottiti "*made in*" circolari e resilienti. Stato dell'arte della ricerca

Il lavoro di ricerca attualmente in corso, e di cui si presenta una prima parte, è inserito nel macro-progetto *Made in Italy Circolare e Sostenibile* finanziato dal PNRR, che interviene nel favorire l'innovazione delle filiere produttive del Made in Italy, con particolare riferimento alle 2F Furniture and Fashion. In particolare, il progetto *Cultural value chain. From local traditional production districts to a new country of origin effect* [1] si occupa della ricerca di innovazione circolare e resiliente riferita alla filiera del mobile imbottito.

Lo studio si interroga sul significato di patrimonio e di bene culturale nell'ambito del design e del design del Made in Italy e riconosce nella definizione che l'articolo 10 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137) delinea di bene culturale oggetto di tutela e valorizzazione in quanto "espressioni di identità culturale collettiva", il punto di partenza della ricerca e il fondamento delle questioni messe in atto dalla presente indagine. L'articolo 10, comma 3 definisce 'beni culturali':

> le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte, della scienza, della tecnica, dell'industria e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identita' e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose. (Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137).

La cultura materiale e immateriale, pertanto, coinvolge a pieno titolo gli 'oggetti' nati e prodotti nel contesto culturale, tecnologico e artistico di un determinato periodo storico e appartenenti ad una specifica realtà territoriale. Allargando i suoi confini anche a tutte quelle esperienze che vedono il 'bene' esistere anche nella sua rappresentazione, nella sua traduzione grafica, anche virtuale, e nella sua trasfigurazione in ambiente digitale (Irace, 2014). Il presente studio si pone in una prospettiva in cui l'oggetto della valorizzazione, della conservazione, della tutela, è proprio il prodotto

Fig. 1
Sistema di aggregazione delle informazioni. Variabili del sitema e unità di misura.

industriale, individuato e definito come bene culturale, in cui è ricompreso il suo disegno, la sua rappresentazione, il *concept*, il processo di realizzazione e produzione, le sue possibili varianti e le relazioni con i diversi componenti e materiali.

Comprendere il valore del prodotto imbottito in relazione all'intera filiera è conseguenza della conoscenza del prodotto nei suoi contenuti tecnico-formali e in relazione al contesto culturale di sviluppo. L'evoluzione del mobile MII è documentata dalla letteratura in ambito di storia del design, che attesta il valore culturale dei prodotti in termini di innovazione tecnico-materica e di linguaggio. Nel contempo però si rileva l'assenza di una tassonomia del sistema prodotto imbottito e la relativa mancanza di letteratura omogenea di riferimento, che si ritiene dovuta all'attestata tendenza tradizionale di considerare il prodotto imbottito connesso strettamente all'allestimento degli interni e non come prodotto in sé (De Fusco, 2002).

Si è resa pertanto necessaria la costruzione di una tassonomia originale [2] che tentasse di riportare il prodotto imbottito dal mondo dell'arredo verso il mondo del prodotto al fine di favorire l'attribuzione di valore all'intera filiera, attraverso uno studio approfondito volto a riconoscere i processi che supportano la produzione in ogni parte del manufatto finale.

La tassonomia, strumento infografico in fase di progettazione è un database aperto, aggiornabile e consultabile che si offre come supporto della conoscenza e capace di valorizzare culturalmente tutti i componenti del sistema. Come strumento di conoscenza e di studio, la tassonomia supporta il design contemporaneo nella fruizione della complessità delle informazioni raccolte sia di carattere tecnico che storico offrendo un supporto alle strategie di marketing.

La tassonomia è una classificazione che evita una elencazione passiva e spesso superflua di elementi, li dispone organicamente, in base ad un preciso modello strutturato in categorie, evidenziando le varianti e le invarianti e rendendo così semplice la complessità; pertanto, si preordina una struttura che "composta dal minor numero possibile di categorie, contenga il maggior numero possibile di prodotti" (D'Auria & De Fusco, 1992).

Nella tassonomia del MII (figg. 1,2) i singoli prodotti sono associati alle aziende produttrici, al progettista, alla tipologia, alle tecnologie applicate, oltre alla definizione delle qualità compositive e morfologiche. Per la natura stessa dello studio tassonomico, la lettura avviene secondo i criteri che si scelgono di applicare e orientati allo scopo della ricerca. Nel sistema descritto, si contano

circa 100 prodotti oggetti di studio, molti dei quali presenti in musei e contenitori culturali.

L'individuazione delle categorie per la classificazione è avvenuta attraverso lo studio di letteratura multifonte relativa a prodotti imbottiti iconici del MII rispondenti a criteri di selezione.

Sono stati inclusi a questo studio alcuni casi studio significativi (Chester di Frau del 1912, Serie LC2 di Le Corbusier del 1928, Barcelona di Mies van der Rohe del 1929), individuati nella storia del design e selezionati come decisivi per plasmare lo sviluppo del design del mobile imbottito in Italia.

I criteri di selezione dei prodotti imbottiti appartenenti al Made in Italy si possono distinguere partendo dall'impatto nella letteratura ovvero la rilevanza storico-critica: si tiene conto della 'fortuna critica', delle citazioni in studi storico sistematizzati e di riconosciuto valore nazionale e internazionale, dell'impatto nel dibattito culturale e disciplinare, della notorietà e rilevanza del suo progettista/i e della rispettiva azienda produttrice; la rilevanza tecnologica: si tiene conto del grado di modernizzazione nello sviluppo tecnologico, materico e industriale del prodotto, relativamente al momento storico cui appartiene.

La letteratura multifonte include: articoli accademici, riviste specializzate, cataloghi commerciali, disegni d'archivio aziendali, monografie relative ad autori e aziende produttrici, atlanti e manuali di storia del design, campagne pubblicitarie, schede di montaggio e manutenzione.

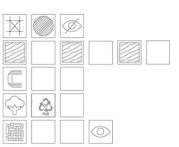
Durante la fase di raccolta dati, è stata sviluppata una specifica indagine sull'apparato costruttivo appartenente a ciascun prodotto imbottito scelto, che è stato ricostruito fedelmente dalle fonti, ma molto spesso ipotizzato, soprattutto per la struttura interna non avendo a disposizione letteratura dalla quale reperire informazioni.

Le fasi successive della ricerca hanno riguardato l'individuazione delle categorie di analisi al fine di tracciare il profilo organizzativo della tassonomia. Il primo criterio ha riguardato la riconoscibilità del modello: nome commerciale del prodotto, nome del progettista/i, nome della prima azienda produttrice, anno di prima produzione per collocare il prodotto nella storia del design; le caratteristiche tecnico-produttivo: tipologia e materiale del sistema strutturale (apparato che permette di scaricare il peso a terra); tipo e materiale del sistema di tenuta (insieme di elementi che sostengono e connettono le parti del mobile imbottito); tipo e materiale del sistema di allestimento (elementi che andranno a

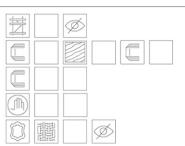
Fig. 2
Tassonomia di progetto per la valorizzazione dei prodotti imbottiti *made in* circolari e resilienti.

Fig. 3
Tassonomia di progetto per la valorizzazione dei prodotti imbottiti *made in* circolari e resilienti.

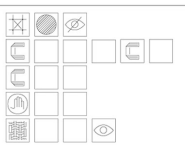
Antropus
1949
Marco Zanuso
Arflex



Lady
1951
Marco Zanuso
Arflex



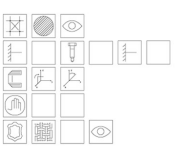
Triennale
1951
Marco Zanuso
Arflex
Lineare



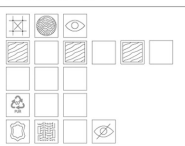
Martingala
1952
Marco Zanuso
Arflex

Fiorenza
1952
Franco Albini
Arflex

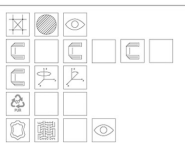
P40
1955
Osvaldo Borsani
Tecno
Pieghevole



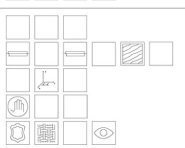
849
1955
Gianfranco
Frattini
Cassina



P32
1956
Osvaldo Borsani
Tecno
Girevole



Cubo
1957
F.lli Castiglioni
Arflex



Sanluca
1959
F.lli Castiglioni
Gavina

costituire la base per il comfort). E infine l'individuazione degli aspetti di innovazione del linguaggio: categorie di definizione formale, interpretata in coerenza con i principi della teoria del design, e funzionale del prodotto, anche attraverso l'individuazione della meccanica interna degli imbottiti (accessori funzionali a movimentazioni di parti del prodotto).

In forma di tabella e successivamente con un apparato infografico che sottolinea la complessità dei dati da comunicare, il presente lavoro parte da questa tassonomia per elaborare, da un lato una strategia di organizzazione delle conoscenze, dall'altra una seconda catalogazione che, sostenuta dalle possibilità offerte dal linguaggio grafico delle informazioni, vuole fare fronte al limite di questa prima elaborazione infografica, irrigidita dalla mancanza di possibilità di comparazione tra prodotti, data l'assenza di filtri che permettano la selezione.

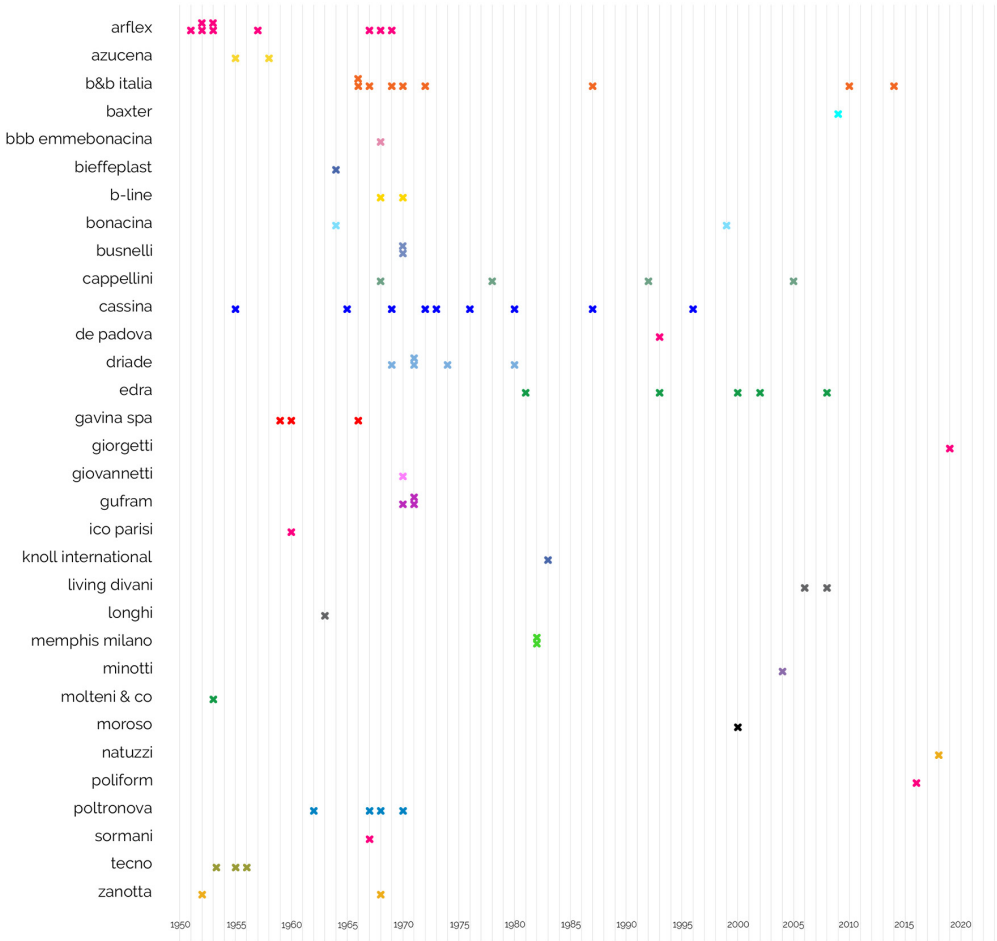
L'archivio: ipotesi per uno spazio di aggregazione delle informazioni

Il sistema di conoscenze costruito fino adesso mette in evidenza la grande quantità di dati rilevati, l'eterogeneità, la multidimensionalità, consistenza e profondità, ma soprattutto la complessità del flusso di lavoro per decodificare le informazioni e uniformarne il linguaggio. Questo sistema occupa uno spazio di registrazione e archiviazione dei dati che si colloca nella memoria del computer e, così come è stato impostato, dispone di diversi dispositivi per la consultazione e visualizzazione dei contenuti, sia strutturati in tabelle, catalogazioni e quadri sinottici, sia semi-strutturati in raccolte, elenchi e schedature.

Il database, che si alimenta continuamente di dati nuovi e nuove elaborazioni, necessita, pertanto, di uno spazio in cui il processo di conoscenza sia guidato, definito da leggi che regolino la distribuzione delle informazioni nello spazio, ne mostri i legami e le interrelazioni, le modalità di interazione, connessioni ecc. Ma nel contempo interpreti un modello di spazio liquido, fluido, per consentire l'immissione di materiali disomogenei, disarticolati, frammentati. Una sorta di atlante a schema libero, non lineare, non concentrato esclusivamente sulla sua integrità, ma anche sulla capacità di ispirazione legata alla sua incompletezza.

In riferimento al sistema di oggetti indagati nel presente studio, l'archivio appare come un territorio, uno spazio 'abitato' da

Fig. 4
Schematizzazione dell'architettura dell'archivio sui prodotti d'arredo imbottiti, icone del design del Made in Italy. Evoluzione della tabella di partenza.


arflex
azucena
b&b italia
baxter
bbb emmebonacina
bieffeplast
b-line
bonacina
busnelli
cappellini
cassina
de padova
driade
edra
gavina spa
giorgetti
giovannetti
gufram
ico parisi
knoll international
living divani
longhi
memphis milano
minotti
molteni & co
moroso
natuzzi
poliform
poltronova
sormani
tecno
zanotta
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020

oggetti con un proprio statuto e identità (Vitta, 2006, p. 11), o da "corpi soggetti alla legge della gravità, conformati per assolvere a pratiche funzioni, non dissociabili dalla loro materialità" (De Fusco, 2002, p. 320), da esplorare, da conoscere.

Un paesaggio di oggetti che, esposto alle fasi di analisi, si trasorma in un paesaggio di forme, figure e segni che traducono graficamente l'esperienza dell'oggetto mediata non solo dalla visione e da tutti quegli apparati che rendono possibile la restituzione, ma anche dalla costruzione di immagini che, impiegando il potenziale di astrazione, filtra la conoscenza dell'artefatto, del suo repertorio figurativo, del linguaggio grafico dei suoi elementi componenti e della sua particolare storia (Maiorano, 2023, p. 87).

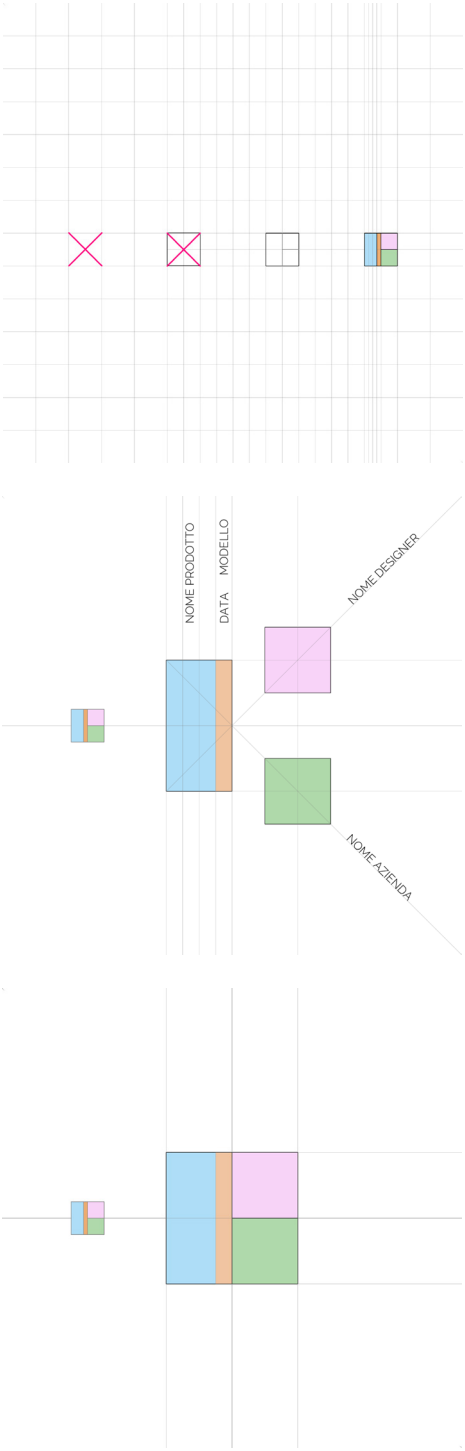
Nella schematizzazione dell'architettura dell'archivio (fig. 4), si colloca l'unità minima di conoscenza rappresentata da un elemento a sua volta costituito da un piccolo insieme di informazioni che definiscono l'oggetto e che lo rendono riconoscibile e rintracciabile: nome del prodotto e del modello, nome del designer, il nome della azienda produttrice, la data di produzione. Questo nucleo informativo si colloca in un punto del sistema definito da coordinate che lo inquadrano cronologicamente nel vasto panorama di prodotti.

Nello spazio del disegno dedicato alla schematizzazione dell'archivio, ma più precisamente alla rappresentazione del processo di conoscenza che dal nucleo informativo passa alla lettura integrata dei modelli, si costruisce un sottile dispositivo reticolare che àncora gli oggetti alla lettura cronologica. Si riconoscono i nodi del sistela che rappresentano punti di aggregazione e di accumulazione di dati. Questa fase di studio si può definire quantitativa poiché, una volta stabilita l'unità di misura di riferimento dell'informazione (De Fusco, 2002, p. 318) e assegnate a ciascun nucleo le relative informazioni, si misurano le grandezze, i diversi pesi tra i nuclei, recependo le differenze, le mancanze, ma anche l'impatto che il prodotto ha nell'ambito della cultura del design e non solo.

Misurare le quantità nella fase di implementazione dei dati ha significato confrontarsi con diverse forme o tipologia di informazioni. Soprattutto per quello che riguarda il materiale iconografico, oggetto di studio del presente contributo, come disegni e schizzi di progetto, schematizzazioni al tratto disponibili nei cataloghi delle aziende, riproduzioni, rielaborazioni 2D, 3D, fotografie storiche, recenti, ambientate e decontestualizzate ecc.

Per questo insieme multiforme di dati, in cui si riconosce una certa autonomia al disegno del prodotto, si definiscono elementi

Fig. 5-7
Dall'unità elementare di conoscenza al nucleo informativo. Schematizzazione del modello di aggregazione dei dati e riconoscibilità del prodotto nel sistema.


NOME PRODOTTO
DATA
MODELLO
NOME DESIGNER
NOME AZIENDA

della conoscenza ogni informazione recata con un messaggio che ne è il supporto e di cui essa costituisce il significato (Lalande, citato in De Fusco, 2002, p. 318).

Si comprende quindi che la fase quantitativa descritta è preceduta da quella molto più delicata e impegnativa della lettura e valutazione dei materiali, della selezione e catagorizzazione delle informazioni e come esse possono essere tradotte visivamente e approfondire il livello della qualità delle informazioni.

Se si considera il nucleo informativo del singolo artefatto come l'unità minima di analisi dell'archivio, allora i disegni, ovvero rappresentazioni grafiche del prodotto, le immagini fotografiche e i dati testuali (descrittivi, elenchi, tabelle, schede, diagrammi) rappresentano le 3 tipologie di informazioni da aggregare, misurare e renderle disponibili per il confronto con le altre unità (figg. 1,5-7). La grafica, che ha per scopo quello di far apparire le relazioni tra degli insiemi precedentemente definiti, supporta questa elaborazione, "designando il sistema dei segni e qualunque costruzione fatta in questo sistema, sia esso un diagramma, una rete, una carta" (Bertin, 1977, p. 176).

La scelta del dispositivo di traduzione grafica di questo processo e con essa la codifica del linguaggio da utilizzare, ha considerato quali elementi costitutivi, gli enti geometrici fondamentali come il punto, la linea, il piano, le figure geometriche elementari come il quadrato e il cerchio, insieme ai dispositivi come colori, spessori e lunghezze delle linee, direzioni, pieni, vuoti (Lupi & Posavec, 2018).

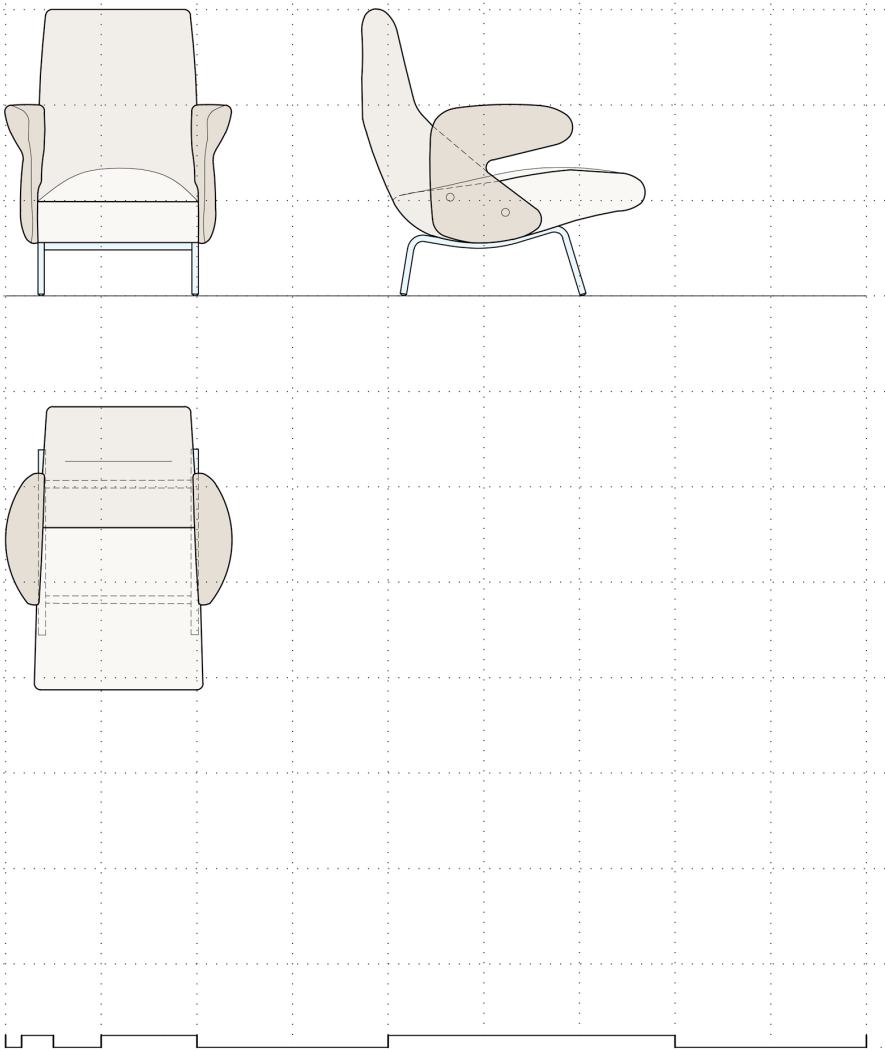
Il modello visivo progettato, che misura la conoscenza, conserva le tracce di un elenco (il punto di partenza di qualsiasi lavoro di ricerca) e interpreta l'attitudine dell'archivio a variare la propria configurazione e ad essere implementato. Utilizzando le proprietà del piano, l'intervento grafico nelle singole fasi del processo, che secondo Bertin si sviluppa attravero la definizione del problema, la costruzione della tabella, l'elaborazione dei dati e comunicazione degli stessi, fa emergere le relazioni di somiglianza, di ordine o di proporzionalità tra gli insiemi dati (Bertin, 1977, p. 16).

Schedatura e formato base dell'archivio. Dati, modelli, disegni

Costruire il modello di analisi e comunicazione in formato tassonomico ha significato principalmente predisporre un dispositivo

Fig. 8
Schedatura e formato base dell'archivio sui prodotti imbottiti storici.

Delfino 1954 Erberto Carboni Arflex



di visualizzazione che metta a confronto dati omogenei, ovvero oggetti appartenenti alla medesima categoria. Divani, poltrone, pouf e le loro composizioni costituiscono il sistema di oggetti, tutti appartenenti alla categoria del prodotto d'arredo imbottito. Tale sistema di oggetti viene indagato e revisionato attraverso il metodo del disegno di ogni modello, precedentemente individuato nell'archivio, selezionato e classificato.

Il disegno del prodotto è il risultato di una mappatura a largo raggio dei dati raccolti.

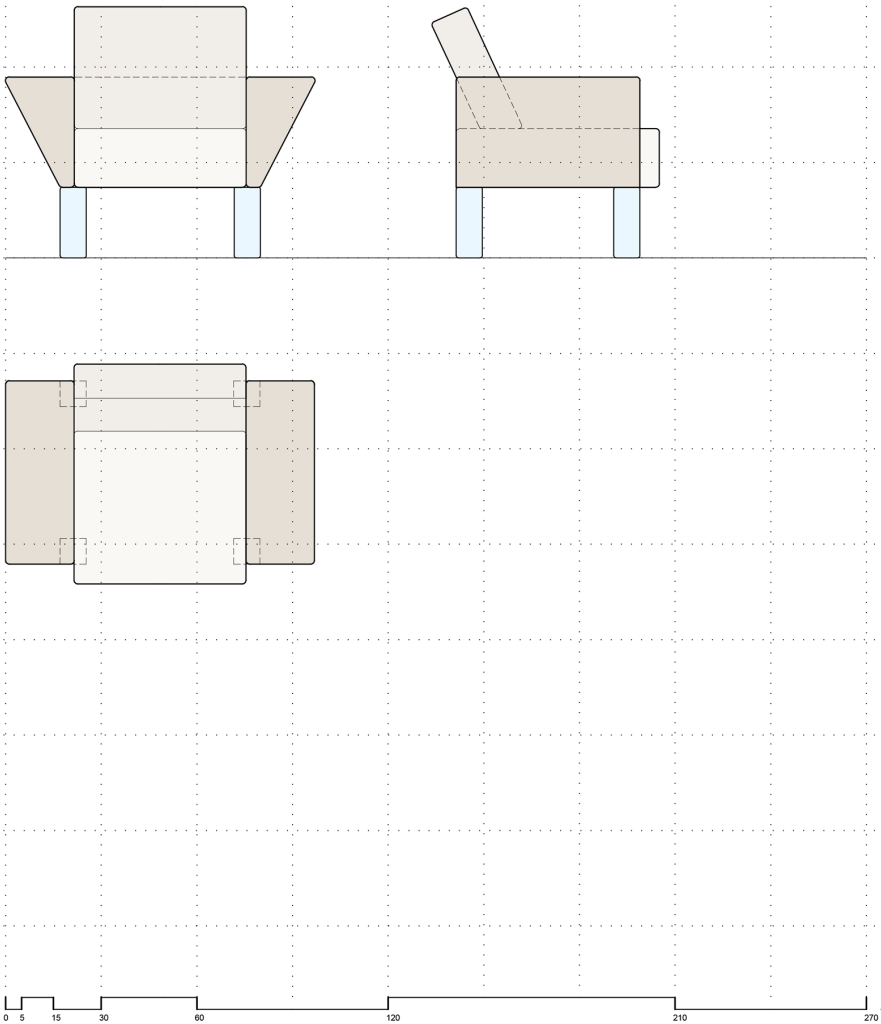
Le informazioni e i dati di natura differente riferiti al singolo prodotto, dalle note (descrittive) presenti in letteratura alle schede tecniche, dai disegni di catalogo ai modelli virtuali 2D e 3D, dalle immagini fotografiche del prodotto decontestualizzato alle fotografie ambientate, sono stati elaborati, connessi e integrati al fine di costruire l'immagine, misurabile e riproducibile, del prodotto. In molti casi studio analizzati è stato necessario estrarre informazioni da disegni schematizzati o dalle poche immagini disponibili, una sorta di rilievo, inteso qui non soltanto come pratica atta a generare la copia virtuale del prodotto, ma come indagine profonda, finalizzata alla lettura, interpretazione e restituzione dei dati materiali e immateriali raccolti, o ricostruire il dato a partire dalla descrizione, intercettando nelle parole il gesto compositivo e ipotizzandone la forma. In altri ancora è stata riscritta la nomenclatura del prodotto, soprattutto per i modelli-manifesto che sfuggono alle prescritte categorie di analisi.

L'uniformità del linguaggio grafico con cui tali prodotti sono stati (ri)disegnati, favorisce sia la lettura del modello nello spazio della rappresentazione, sia la trasmissione di valori di cui il dato grafico si fa interprete.

Il formato base di questa fase del lavoro è la scheda, elemento primario, costitutivo dell'archivio e strumento metodologico della ricerca. Nella scheda, formattata sul modello tipografico, il mobile imbottito, identificato da nome, nome del/della designer, datazione, nome dell'azienda produttrice, è rappresentato secondo le regole convenzionali delle proiezioni mongiane: la vista dall'alto (la pianta), le viste laterali, o di profilo e la vista frontale e posteriore (prospetti) (figg. 8-11). Sono disegni al tratto che presentano variabili grafiche e una gerarchia dei segni che permettono non solo di tenere ben distinti tutti quegli elementi del mobile che assolvono alle diverse funzioni – seduta, schienale, braccioli, basamento – attraverso differenze di spessori e gradienti, ma anche di leggere una

Fig. 9
Schedatura e formato base dell'archivio sui prodotti imbottiti storici.

Westside 1983 Ettore Sottsass Knoll



certa 'espressività' soprattutto riferita all'imbottitura. Questo componente, quasi sempre nascosto e modellato dal rivestimento, rappresenta la variabile espressiva più complessa da elaborare graficamente, senza arrendersi alla retorica oppure attingendo ad altri linguaggi come quello dell'illustrazione e allontanandosi, anche se di poco, dal processo di ricerca scientifica.

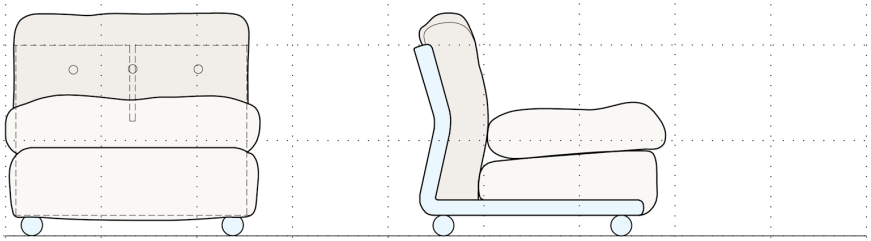
Con il suo valore, inteso qui come grandezza misurabile, il suo peso, legato al materiale o ai diversi strati di materiale con cui l'artefatto è stato realizzato, l'imbottitura, attraverso la semplificazione attuata dal disegno, caratterizza il modello e tratteggia il profilo schematico della seduta e dello schienale, del bracciolo e, spesso, del basamento. Nel rilevare questo dato e nel restituirlo nel disegno, ci si è resi conto che è proprio l'imbottitura a controllare la forma del mobile imbottito, a misurare le diverse percezioni degli utenti sugli attributi di morbidezza e di rigidità, incrementando l'assetto e la quantità dei dati e delle variabili visive e quindi grafiche (Bertin, 1967).

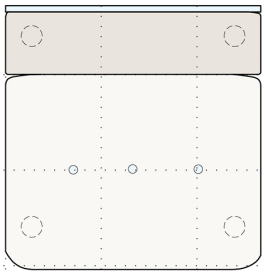
Il disegno del profilo che traccia l'ingombro dell'imbottitura, è una linea quasi sempre libera, per l'esecuzione della quale si disattivano gli strumenti di riferimento e d'orientamento. Nel disegno (automatizzato), questa stratificazione di dati e oggetti grafici, e la complessità della rappresentazione è controllata dai layers a cui assegnare valori e aspetti diversi per misurare le differenze di significato, di funzione, di visibilità e di importanza. Il disegno dell'oggetto può essere visualizzato e analizzato nel suo complesso o per parti, per temi o categorie, attivando o disattivando i singoli livelli. La schedatura, che si sviluppa su due pagine e ha un formato tipografico uniformato A4, mostra, nel primo elaborato, il disegno del modello nelle tre viste convenzionali (in alcuni casi quattro), collocato in uno spazio definito dall'unità di misura (modulo-misura), oltre ai dati che lo individuano nel sistema. Nel secondo elaborato il modello è rappresentato nella vista assonometrica, collocata in uno spazio tridimensionale, trasparente e appena accennato nelle tre misure profondita, larghezza, lunghezza (modulo-ambiente).

Al fine di intercettare i valori del linguaggio storico e le forme connesse e conferire al disegno del modello una maggiore espressività, si sperimenta un ulteriore elaborato che vede il prodotto imbottito rappresentato in proiezione prospettica, collocato nello spazio tridimensionale. Una immagine semi-strutturata, significativa che cerca di interpretare, attraverso un linguaggio grafico dell'illustrazione, le forme e i messaggi del contesto storico in cui nasce.

Fig. 10
Schedatura e formato base dell'archivio sui prodotti imbottiti storici.

Amanta 1966 Mario Bellini B&B Italia





Analisi grafica e costruzione della matrice morfologica del mobile imbottito storico

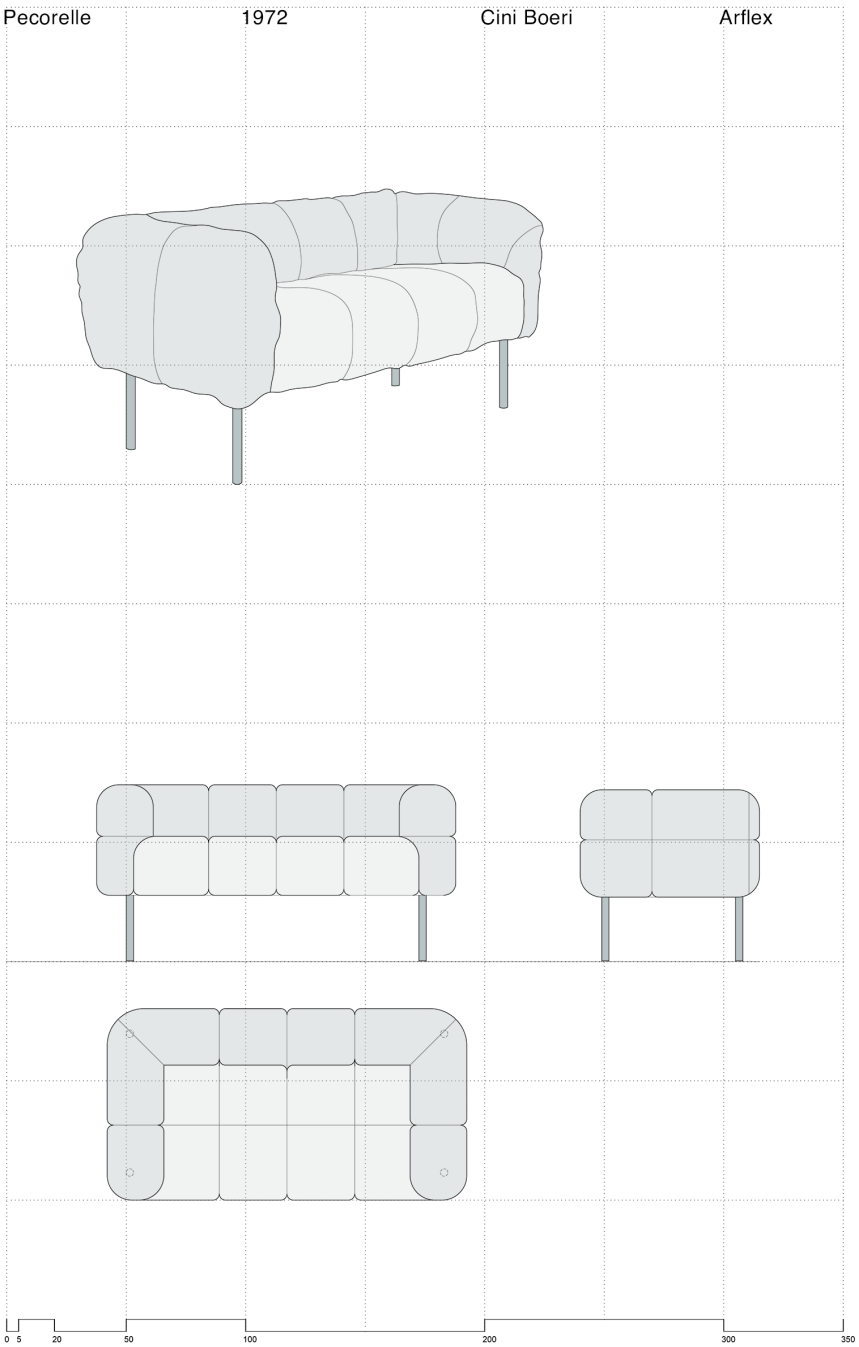
Le schede redatte fino adesso [3] costituiscono il materiale iconografico originale attraverso il quale sviluppare il progetto di ricerca e, in particolare, il presente contributo che approfondisce l'aspetto del linguaggio degli oggetti e del mobile imbottito, al fine di costruire una nuova catalogazione che attiene allo studio delle categorie formali e alle azioni compositive sottese alla forma, rappresentando i contenuti figurativi del linguaggio, le caratteristiche morfologiche, morfometriche del modello imbottito.

Nella necessità di definire un linguaggio che attiene alle forme espresse da tali prodotti d'arredo, e nel riconoscimento dell'autonomia dell'artefatto, nei suoi aspetti funzionali, estetici, di innovazione formale, simbolici (Baroni, 2015, pp. 201-202), è risultato di grande interesse indagare il significato di forma, così come quello di linguaggio, nell'ambito culturale del disegno di prodotto e più in generale nella disciplina del design e come esso si presti a diverse interpretazioni e applicazioni in un rimando di suggestioni continuo e mai lineare, che si è rivelato utile nel processo di definizione del linguaggio e della rappresentazione grafica (e simbolica) delle forme nelle sue varie declinazioni o configurazioni. Dalle antinomie del design (Trabucchi, 2015): forma e funzione, forma e materia(li), forma e tecnica, forma e struttura, alle categorie dei linguaggi: forma naturale, forma organica, forma geometrica, forma libera, a-morfa, poli-morfa. E ancora la forma come processo, come movimento (Zendrini & Capelli, 2022), il senso della forma, dare forma.

Burdek offre nel suo volume *Design. Storia, teoria e pratica del design del prodotto*, la definizione di linguaggio del prodotto concepita dall'ingegnere specialista in economia Theodor Ellinger (1966): "il prodotto può possedere, oltre ad un linguaggio su molti livelli, anche un linguaggio simbolico, molto più esteso di un linguaggio verbale". È infatti Ellinger ad usare per la prima volta il termine "linguaggio del prodotto" che illustra in questo modo:

> il linguaggio del prodotto comprende le più svariate forme espressive, come dimensione, forma, struttura fisica della superficie, movimento, proprietà dei materiali, genere e modo di assolvere alla funzione, colori e organizzazione grafica della

Fig. 11
Schedatura e formato base dell'archivio sui prodotti imbottiti storici.


Pecorelle
1972
Cini Boeri
Arflex
0
5
20
50
100
200
300
350

> forma, della superficie, rumori e toni, gusto, odore, temperatura, involucro, capacità di resistenza all'azione esterna. Tutte queste informazioni hanno un forte effetto sul potenziale acquirente. (Burdek, 2008, pp. 327-328).

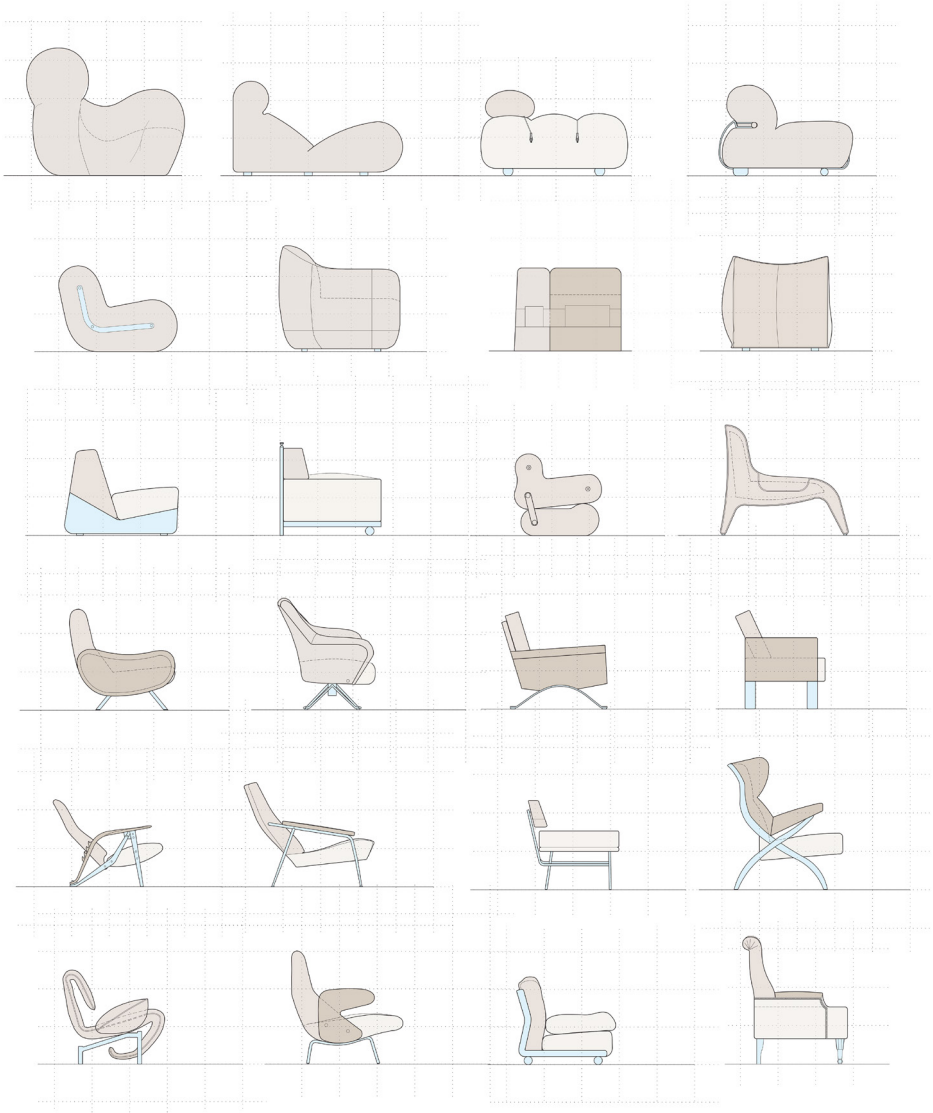
Sono molte le forme rintracciate attraverso il disegno dei modelli e l'analisi grafica: si rileva soprattutto che la "combinazione delle forme geometriche elementari genera relazioni, dotate di innumerevoli possibilità espressive che strutturano e rappresentano il mondo dell'uomo" (Zendrini & Capelli, 2022, p. 11). Nel mondo naturale invece e nella visione organicista della struttura degli organismi viventi, le forme nella loro Forma, non sono date da una combinazione additiva ma si manifestano come totalità integrativa e armonica (Zendrini & Capelli, 2022, p. 132). E ancora con Focillon: "anche la natura crea delle forme, imprime negli oggetti di cui è composta e alle forze con cui li anima delle figure e delle simmetrie" (Focillon, 2002, p. 5).

Come se si trattasse di flora o fauna, con specie tropicali, glaciali, con brusche mutazioni e con specie in via di estinzione, il sistema dei prodotti d'arredo imbottiti viene indagato e osservato attraverso la matrice tassonomica per valorizzare le differenze, gli scarti minimi, la varietà, la ricchezza di questo patrimonio.

Una composizione ragionata, organizzata e costruita allo scopo di favorire la visualizzazione di questo paesaggio di forme e consentire, così come ci insegna Bertin, di rispondere alle domande poste alla base del problema da risolvere, la matrice tassonomica e l'analisi che la sostiene, è una questione grafica, di schematizzazione e di rappresentazione al fine di estrarre un risultato che soddisfi tutto il processo di conoscenza (Bertin, 1977, p. 233).

Nel primo quadro sinottico che si viene a costruire, gli oggetti si mostrano attraverso il disegno di profilo, nella vista laterale in proiezione ortogonale, e cioè attraverso quel dispositivo che, forse meglio di tutti, mostra la relazione tra gli elementi e componenti del mobile imbottito: seduta-schienale-bracciolo-basamento. Punti di discontinuità, giunti, nodi, passaggi da un materiale ad un altro, sinergie tra elementi, movimentazioni, si mostrano attraverso linee, direzioni e punti di accumulazione di forze e assumono un significato di codici di comunicazione, tali da essere assunti come alfabeto per la costituzione di un linguaggio (convenzionale) della forma.

Fig. 12
Studio per la matrice tassonomica dei prodotti imbottiti storici: selezione di alcuni modelli di imbottiti in vista laterale.



Il disegno della vista laterale, sia esso riferito al divano o alla poltrona, diventa, pertanto, il paradigma dell'identità formale dell'oggetto d'analisi. Lo studio della forma si esplicita, si traduce, si rappresenta attraverso il disegno della linea che ora accompagna, ora definisce, ora (rac)chiude o separa gli elementi del mobile. La linea è lo strumento che trasferisce o veicola l'informazione da comunicare o da studiare (conoscere). La varietà di movimento della linea, anche minima o impercettibile, assume, nella matrice morfologica, un valore sia per il singolo modello, sia nello spazio descrittivo della tassonomia.

> Nel disegno e nella rappresentazione di questa linea c'è l'esercizio espressivo per non ridurla a mero contorno, a un diagramma, ma come suggerisce Focillon, ricercando la forma "in tutta la sua pienezza e sotto tutti i suoi aspetti: come costruzione dello spazio e della materia, sia che si manifesti attraverso l'equilibrio delle masse, e le variazioni dal chiaro allo scuro, il tono, il tocco, la macchia; sia che venga architettata, scolpita, dipinta o incisa" (Focillon, 2002, p. 5).

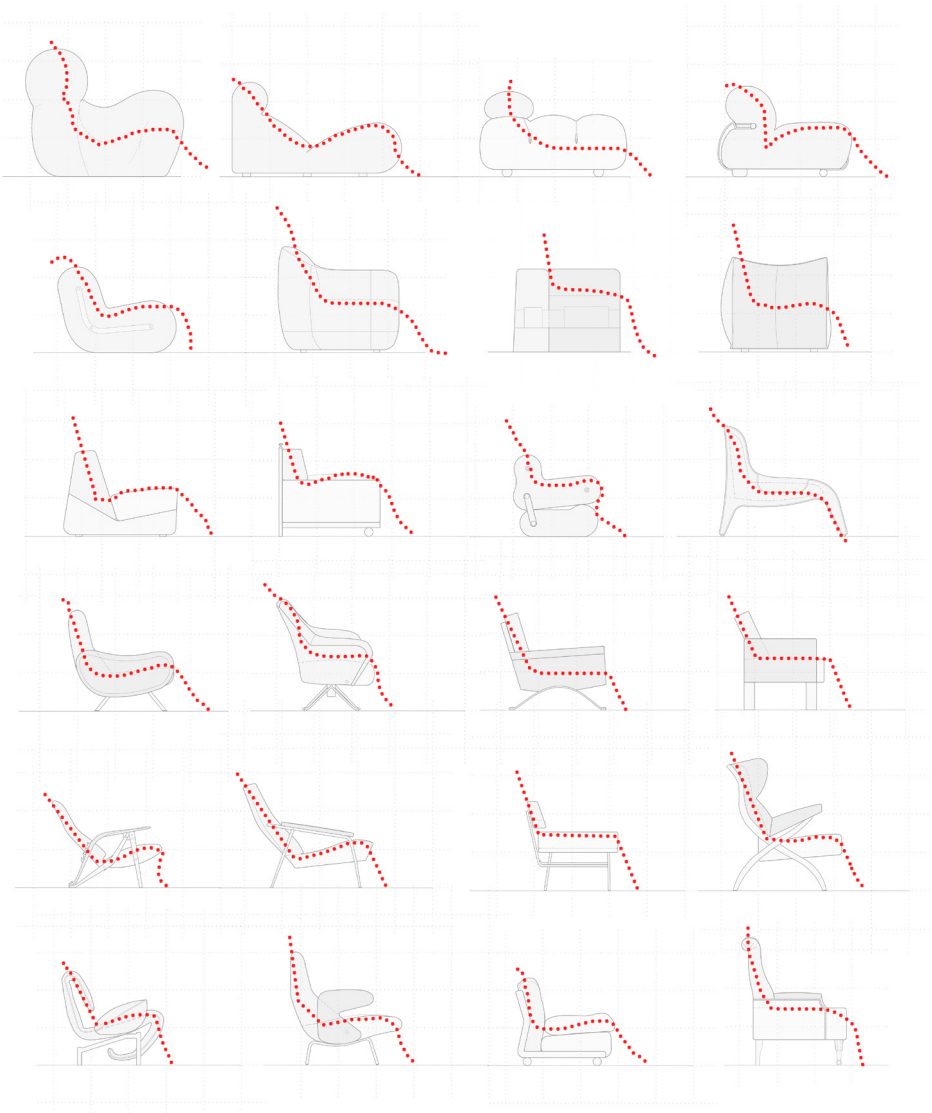
A partire dalla vista laterale, i modelli selezionati per l'indagine si dispongono nello spazio del disegno in una sequenza ordinata secondo il criterio di vicinanza o somiglianza per misurare la condizione fisica della forma e la varietà delle configurazioni.

Il metodo di studio matriciale [4] con i suoi esiti grafici, vede l'applicazione in diversi ambiti della produzione industriale (figg. 12,13), alcuni dei quali hanno rappresentato, per il presente lavoro, un particolare riferimento storico, come lo studio di Erich Dieckmann, allievo nel laboratorio del legno al Bauhaus di Weimar negli anni 1930-1931, dei profili delle diverse sedute (Baroni, 2015, p. 203) o il catalogo della ditta Bamberg Metallwerkstätten dei progetti di mobili in tubolare d'acciaio di Lilly Reich e Ludwig Mies van der Rohe nel listino prezzi del 1931 (Ghianda, 2019).

L'informazione morfologica è stata codificata partendo dalla formattazione dei disegni dei modelli e connessi con i dati provenienti dalle interazioni con l'utente nelle diverse attività o posture assunte. La zona di contatto tra l'utente e modello imbottito viene schematizzata in una linea, emerge dal sistema viene isolata e visualizzata nella sua struttura formale (fig. 14).

Ferma restando la matrice costruita sui profili, o su un altro dispositivo di rappresentazione e facendo 'reagire' questo materiale

Fig. 13
Studio per la matrice tassonomica dei prodotti imbottiti storici: costruzione dell'informazione morfologica a partire dal disegno in vista laterale.



con altri, magari legati alle componenti tecnologiche o strutturali, si possono sviluppare altre riflessioni ed estrarre altri risultati.

Conclusioni

Parallelamente alla formattazione dell'archivo in evoluzione, è stata avviata una sperimentazione in cui si definiscono le strategie e le metodologie per il rilevamento con tecnologie digitali speditive e non invasive dei prodotti imbottiti, icone del design del Made in Italy. Nonché la restituzione grafica, i dispositivi di costruzione dei modelli in ambiente digitale ai fini della digitalizzazione e documentazione degli stessi.

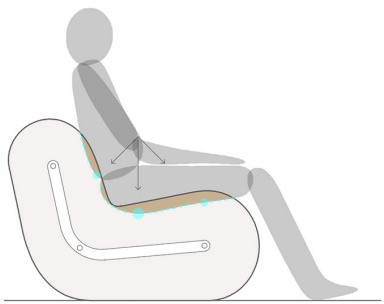
Attraverso la Tassonomia dei cento modelli classificati, messa a punto dalla ricerca in corso, si sono individuati alcuni casi studio paradigmatici appartenenti a categorie che ponessero diverse questioni /criticità relative alla complessità, riguardanti la reperibilità del prodotto (al momento della sperimentazione ci si è attivati per lo studio di prodotti di dimensioni ridotte, facilmente trasportabili o che fossero collocati in ambienti idonei alle operazioni di rilevamento), per dimensioni, per forma e geometrie, per i materiali; questioni compositive, di continuità morfologica e spaziale; di connessione tra elementi, di assemblaggio dei componenti. La prospettiva è quella di creare un ambiente (virtuale, digitale, di condivisione) che li tenga insieme, ognuno con la sua storia, con le sue immagini significative e peculiarità. Da cui estrarre temi di ricerca, visioni, soluzioni, al servizio della comunità.

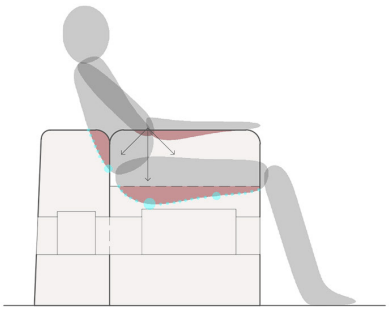
In prospettiva della gestione digitale di questo patrimonio culturale storico reso pubblico nelle piattaforme di condivisione e nell'ottica della digitalizzazione, l'attività condotta, per il suo carattere sperimentale e inedito può costituire un modello di riferimento e una buona pratica per la documentazione, la diffusione e la comunicazione.

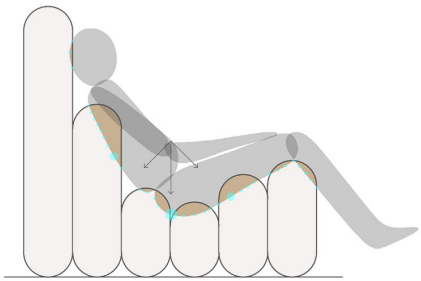
Fig. 14
Studio per la matrice tassonomica dei prodotti imbottiti storici: costruzione dell'informazione morfologica a partire dall'interazione con il modello-utente.

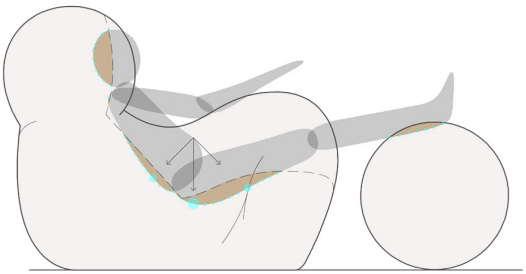
Note

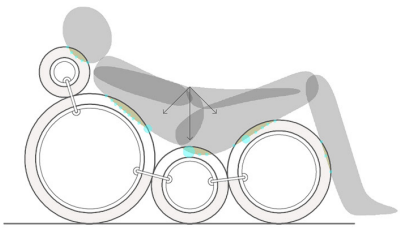
[**1**] Progetto finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Missione 4 Componente 2 Investimento 1.3 – Avviso N. 341 del 15/03/2022 del Ministero dell'Università e della Ricerca. Protocollo dell'istanza PE00000004, decreto di concessione del

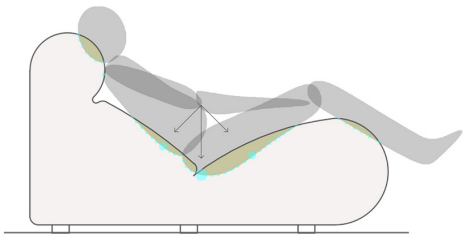












finanziamento n. 1551 del 11/10/2022, CUP D93C22000920001, Made in Italy Circolare e Sostenibile MICS. SPOKE 7 "New and consumer-driven business models for resilient and circular SCs" P. 3 Progetto di ricerca *Cultural value chains: From local traditional production districts to a new country of origin effect* (coordinatrice prof.ssa Annalisa Di Roma) Wp1_ Sofa supply chain. Sustainable innovation (gruppo di ricerca: Annalisa Di Roma, Piera Losciale, Anna Christiana Maiorano, Alessandra Scarcelli).

[**2**] Il progetto della tassonomia vede coinvolte figure appartenenti a gruppi disciplinari differenti che hanno sostenuto e implementato i dati della ricerca con contributi inediti e innovativi. In attesa della pubblicazione edita da Springer, sono stati presentati i lavori di ricerca dal titolo: *Design taxonomy for the enhancement of circular and resilient "made in" products: the case of the upholstered products*; *Complexity of graphic representation for upholstered product design. Drawing, survey and experimentation*, al 12th international conference Senses & Sensibility 2023 conference: Design and Complexity, Nov 28, 2023 - Dec 1, 2023 Malaga, Spain - Lisbon, Portugal.

[**3**] La schedatura è un lavoro tuttora in corso per il continuo aggiornamento e implementazione delle fonti e costituisce un materiale iconografico di ricognizione per ogni modello. Sono state redatte durante il Laboratorio di Tesi Triennale in Disegno industrale del Politecnico di Bari (a.a. 2023/24) dal titolo: *Innovazione di senso nell'ambito del prodotto d'arredo imbottito: progetto di un sistema di seduta* (laureandi: A. Clemente, M. Lamanuzzi, M. Muschio, A. Perna, R. Sciascia, C. Valente. Relatrici: A. Di Roma, A. Scarcelli. Correlatrici: P.Losciale, A.C. Maiorano).

[**4**] Si veda il metodo applicato ad un caso studio da Jacques Bertin nel capitolo dal titolo: L'analisi matriciale di un problema e la concezione della tabella dei dati" (Bertin, 1977, p. 234).

Bibliografia

Baroni, D. (2015). *La forma del design: Rappresentazione della forma nel linguaggio del Basic Design*. Zanichelli Editore. (Original work published 2011).

Bertin, J. (1967). *Sémiologie Graphique*: *Les diagrammes, les réseaux, les cartes*. Gauthier-Villars. (Tradotto da W. J. Berg, Semiology of Graphics, 1983)

Bertin, J. (1977). *La grafica e il trattamento grafico dell'informazione*. Librairie Ernest Flammarion.

Burdek, B. E. (2008). *Design. Storia, teoria e pratica del design del prodotto.* Gangemi Editore

D'Auria, A. & De Fusco, R. (1992). Una tassonomia per il design. *Op.Cit.*, *85*. <https://opcit.it/cms/?p=148> (ultimo accesso 26 luglio 2024)

De Fusco, R. (2002). *Storia del design*. Laterza Editori.

Decreto Legislativo n. 42 (2004). Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137. (GU n.45 del 24-2-2004 - Suppl. Ordinario n. 28). Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana. <https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/beniCulturali> (ultimo accesso 26 luglio 2024).

Focillon, H. (2002). *Vita delle forme*. Piccola biblioteca Einaudi. (Original work published 1943).

Ghianda, M.L. (2019, 6 gennaio). Il cielo era rosa sopra Berlino. Lilly Reich: una pioniera del design. *Doppiozero.com* <https://www.doppiozero.com/lilly-reich-una-pioniera-del-design> ((ultimo accesso 26 luglio 2024).

Irace, F. (2014). *Design&culturalheritage. Immateriale Virtuale Interattivo / Intangible Virtual Interactive*. Mondadori.

Lupi, G. & Posavec, S. (2018). Osserva, raccogli, disegna! Un diario visivo. Scopri i pattern nella tua vita quotidiana. Corraini

Maiorano, A. C. (2023). *Il corpo grafico di una architettura decorata. Rilievo disegno ornamento*. Atralinea edizioni.

Trabucchi, F. (2015). *Design*. Bollati Boringhieri

Vitta, M. (2006). *Il disegno delle cose*. Liguori Editore (Original work published 1986).

Zendrini, P.G. & Capelli A., (2022). *Principi elementari della Forma*. LetteraVentidue Edizioni.

https://www.doppiozero.com/lilly-reich-una-pioniera-del-design (26 luglio 2024)

Fonti delle immagini

Fig. 1. Elaborazione grafica dell'autrice.

Fig. 2. Elaborazione a cura dell'autrice e di A. Di Roma, P. Losciale, A. Scarcelli.

Fig. 3. Elaborazione a cura dell'autrice e di A. Di Roma, P. Losciale, A.Scarcelli.

Fig. 4-13. Elaborazione grafica dell'autrice.

Fig. 14. Elaborazione grafica dell'autrice e di A. Clemente, M. Lamanuzzi, M. Muschio, A. Perna, R. Sciascia, C. Valente.

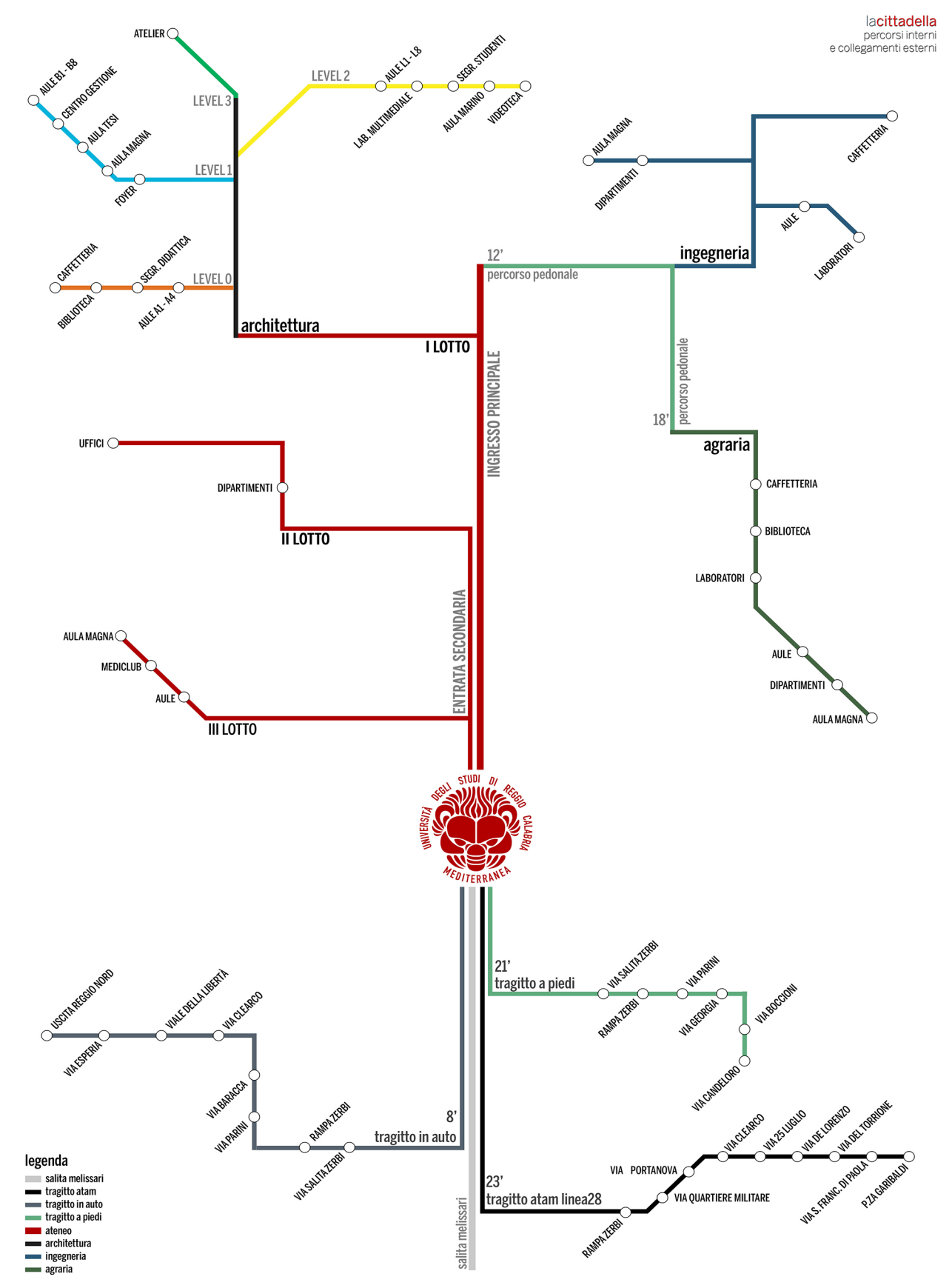
CARTOGRAFIE

Infografiche analogiche e digitali per il *wayfinding*. Sperimentazioni e modelli spaziali

Analogical and Digital Infographics for Wayfinding. Experimentations and Spatial Models

Daniele Colistra
Università Mediterranea di Reggio Calabria
Dipartimento di Architettura e Design
daniele.colistra@unirc.it

lacittadella
percorsi interni
e collegamenti esterni



wayfinding analogico
wayfinding digitale
struttura dell'informazione
spazio virtuale
orientamento

analogical wayfinding
digital wayfinding
information structure
virtual space
orientation

L'articolo mette in relazione diversi modelli di infografica per il *wayfinding*: quello analogico, destinato all'orientamento e al conseguente spostamento in uno spazio; quello digitale, pensato per simulare il movimento all'interno di un ambiente virtuale analogo ad uno esistente; quello misto, in cui le informazioni presenti su un dispositivo interagiscono con la percezione dello spazio fisico da parte di un soggetto che si muove in esso. Nonostante le tipologie in questione facciano riferimento a spazi esistenti e, pertanto, dotati di precisi dati metrici, la codifica delle informazioni necessarie a garantire l'orientamento fa riferimento a modelli volumetrici diversi da quello reale. Inoltre, la natura dello strumento di trasmissione delle informazioni può modificare ulteriormente la configurazione dello spazio di riferimento.
A partire dall'approfondimento dei testi teorici che hanno introdotto e specificato la nozione di *wayfinding*, il saggio prende in esame alcune sperimentazioni, descritte e messe in relazione a partire dalla concettualizzazione delle informazioni da veicolare e dalla conseguente struttura logica dello spazio che prefigurano. Le sperimentazioni in questione sono:

- il progetto per il *wayfinding* urbano intermodale (pedonale-bus-carrabile-ciclabile) per il campus universitario di Reggio Calabria, sviluppato anche per dispositivi mobili;
- il progetto di segnaletica all'interno dei padiglioni del campus medesimo, basato su un sistema di nodi e connessioni auto-intersecanti disposti all'interno di una struttura spaziale tridimensionale;
- il progetto di visita virtuale della Pinacoteca Civica di Reggio Calabria, in cui l'interfaccia grafica permette di percorrere gli spazi in

The essay relates different models of infographics for wayfinding: the analog one, intended for orientation and consequent movement in a space; the digital one, designed to simulate movement within a virtual environment, similar to an existing one; the mixed one, in which the information present on a device interacts with the perception of the physical space by a subject who moves in it. Although these different forms of wayfinding refer to existing spaces, equipped with precise metric data, the encoding of the information necessary to guarantee orientation refers to volumetric models different from the real one. Furthermore, the characteristics of the information transmission tool can further modify the configuration of the reference space.
Starting from the study of theoretical texts that introduced and developed the notion of wayfinding, the essay examines some experiments, described and related starting from the conceptualization of the information to be conveyed and the consequent logical structure of the space that they prefigure. The experiments in question are:

- the project for intermodal urban wayfinding (pedestrian-bus-vehicle-cycle) for the university campus of Reggio Calabria, also developed for mobile devices;
- the internal signage project of the university campus in Reggio Calabria, based on a system of self-intersecting nodes and connections arranged within a three-dimensional spatial structure;
- the virtual visit project of the *Pinacoteca Civica of Reggio Calabria*, in which the graphic interface allows you to explore the spaces in a similar way to a real visit or,

modo analogo ad una visita reale o, in alternativa, secondo percorsi di visita tematici (cronologico, per autore, per tipologia di dipinto ecc.);

- il progetto per il *wayfinding* turistico-culturale del centro storico di Reggio Calabria, caratterizzato da percorsi fisici che si sovrappongono a percorsi virtuali e definiscono uno spazio aumentato, materiale e immateriale.

Le quattro sperimentazioni sono state sviluppate mettendo in evidenza, in ciascuna di esse, altrettante differenti qualità che ogni progetto di *wayfinding* dovrebbe prendere in considerazione. Il confronto di queste esperienze permette di tracciare alcune riflessioni sui modi in cui uno spazio possa assumere configurazioni diverse a seconda del tipo di informazione veicolata da progetti caratterizzati da una comunicazione integrata, accessibile e inclusiva.

alternatively, according to thematic visit itineraries (chronological, by author, by type of painting, etc.;

- the project for the tourist-cultural wayfinding of the historic center of Reggio Calabria, characterized by physical paths that overlap with virtual paths and define an augmented, material and immaterial space.

The four experiments were developed by highlighting, in each of them, as many different qualities that every wayfinding project should take into consideration. The comparison of these experiences allows us to make some reflections on the ways in which the same space can assume different configurations depending on the type of information conveyed by projects characterized by integrated, accessible and inclusive communication.

Premessa

Il termine 'percorso' ha innumerevoli declinazioni; quella più comune fa riferimento al tracciato da seguire per raggiungere un determinato luogo. Questa definizione, pur nella sua essenzialità, lascia intravedere molte delle accezioni a cui un percorso può fare riferimento: linea, traccia, strada, movimento, punto di arrivo, sosta, deviazione, distanza, tempo, fatica, traguardo, obiettivo ecc. Accezioni che, inevitabilmente, hanno una stretta relazione con il termine 'informazione'. Quando andiamo da un luogo ad un altro, essere informati è la cosa che ci preme di più; percorrendo un itinerario sconosciuto, non c'è niente di più rassicurante che avere continue conferme del fatto che siamo sulla strada giusta e che arriveremo nel più breve tempo possibile e in modo confortevole.

Il progetto di *wayfinding*, nella sua accezione più generica, è il modo in cui (mediante informazioni grafiche denominate, per l'appunto, 'infografiche') si facilita l'orientamento all'interno di uno spazio fisico (edificio pubblico, città, autostrada ecc.) o digitale (game, sito web, museo virtuale ecc.). Si tratta di un tema che ha innumerevoli ricadute sul benessere degli individui ed è competenza di diverse figure professionali: architetti e *web designer*, grafici e urbanisti, tipografi e psicologi, sociologi e ingegneri. Per tutti questi professionisti, il *wayfinding* è – in modi diversi – un problema essenzialmente di forma, di rappresentazione, di configurazione dell'informazione.

In questo articolo, dopo alcune note teoriche relative alla nascita e all'evoluzione semantica del termine, illustreremo quattro progetti di *wayfinding* riconducibili a contesti e strumenti diversi; progetti sviluppati in ossequio a quattro differenti concetti chiave che hanno caratterizzato i criteri di elaborazione delle informazioni e lo sviluppo delle corrispondenti strutture di comunicazione.

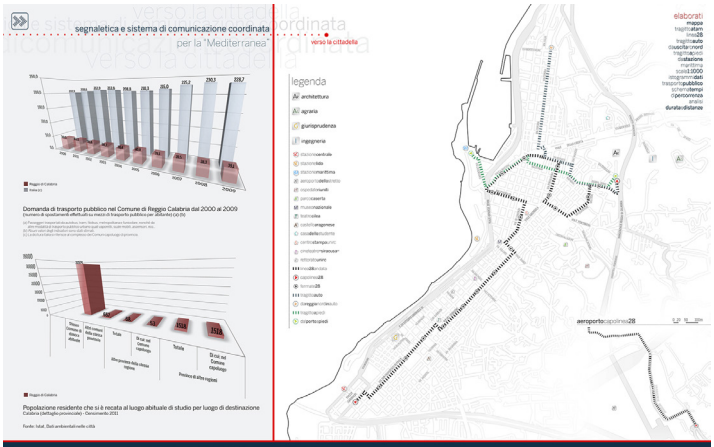
Fig. 1
Grafo dei percorsi interni ed esterni del campus universitario di Reggio Calabria.

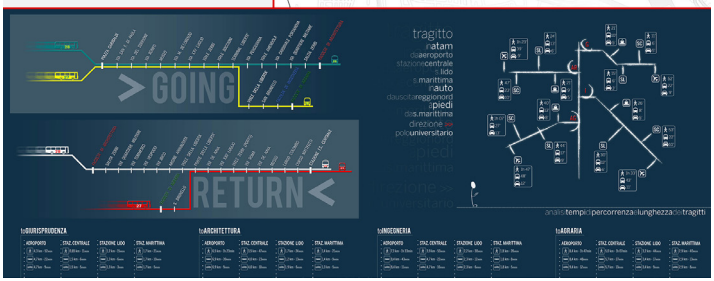
Fig. 2
Sistema di comunicazione coordinata per il campus universitario di Reggio Calabria.

Fig. 3
Il sistema informativo per la rete dei mezzi pubblici.

Sulla nozione di *wayfinding*

Nell'accezione originaria, il termine *wayfinding* faceva riferimento alla capacità di alcuni individui nell'orientarsi in spazi privi di riferimenti certi, come il deserto o la superficie dell'oceano. Spazi poveri di segni e, quindi, di informazioni. Il *wayfinding* si basava sull'utilizzo di informazioni desunte da elementi diversi, mutevoli e non sempre disponibili, come la posizione delle stelle,


segnaletica e sistema di comunicazione coordinata
per la "Mediterranea"
verso la cittadella
Domanda di trasporto pubblico nel Comune di Reggio Calabria dal 2000 al 2009
Popolazione residente che si è recata al luogo abituale di studio per luogo di destinazione
legenda
elaborati
aeroporto capolinea 28


GOING
RETURN
tragitto
tratam
tempi percorrenza lunghezza dei tragitti
t.BARISPRUDENZA
t.ARCHITETTURA
t.INGEGNERIA
t.AGRARIA

segnaletica e sistema di comunicazione coordinata
per la "Mediterranea"
tragitto navetta atam
legenda
elaborati
aeroporto capolinea 28

scheda prodotto
persiana interattiva
sistema informativo
interfaccia

le caratteristiche della vegetazione o la direzione, temperatura e umidità del vento. Nel XIX secolo il termine è stato associato alla segnaletica urbana e infrastrutturale e più tardi, a partire dagli anni Cinquanta del XX secolo, applicato anche in ambito architettonico.

In generale, qualsiasi processo di *wayfinding* prevede quattro fasi: la consapevolezza della propria posizione e della propria destinazione, la scelta del percorso, il monitoraggio in fase di spostamento e il riconoscimento della destinazione finale. Queste fasi possono essere sostenute e incoraggiate da una corretta progettazione grafica.

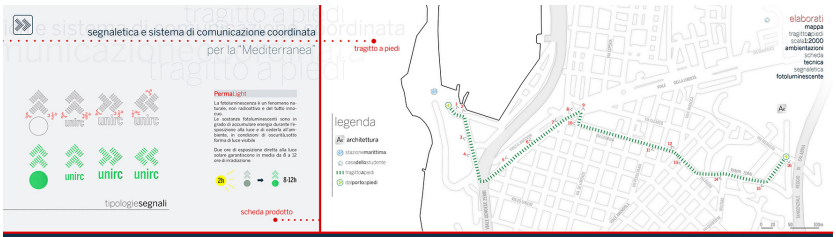
Nel 1960, Kevin Lynch definisce il termine '*way-finding*' come "un uso coerente e organizzato di segnali sensoriali definiti provenienti dall'ambiente esterno" e, più avanti nel testo, scrive: "il *wayfinding* è la funzione originaria dell'immagine ambientale ed è la base su cui potrebbero essersi sviluppate le sue associazioni emotive" [traduzione dall'inglese dell'autore] (Lynch, 1960, pp. 3, 125) [1]. Definizioni ancora generiche, riferite prevalentemente alla conformazione urbana e alla conseguente figurabilità basata su percorsi, bordi, quartieri, nodi e, soprattutto, punti di riferimento.

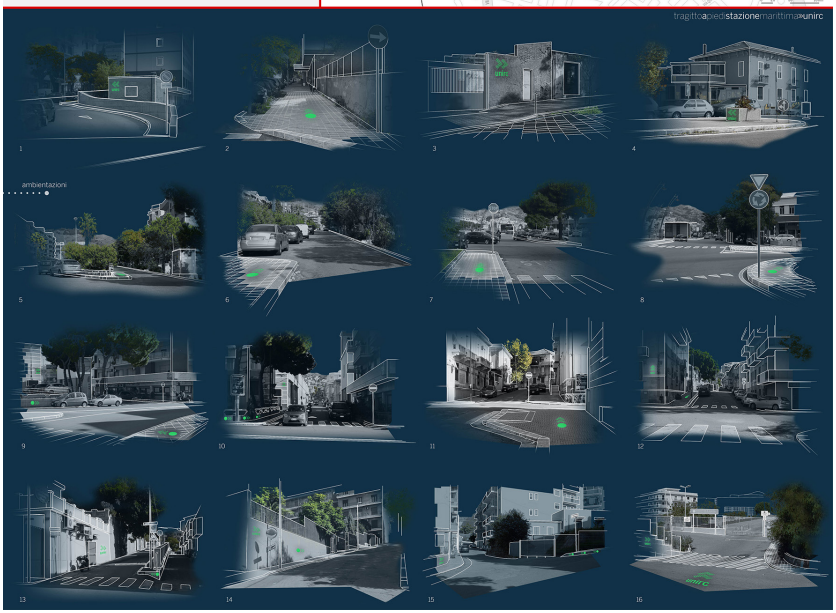
Il testo che argomenta il termine in modo più completo e attuale, particolarmente in riferimento ai sistemi di segnaletica urbana e all'interno degli edifici, è *Wayfinding in Architecture*; in questo lavoro, lo psicologo ambientale Romedi Passini affianca alla comunicazione grafica indizi visivi, suoni, elementi tattili e altri dispositivi portatori di informazioni per chi si muove in uno spazio (Passini, 1984). Anche la natura dei dispositivi impiegati è varia; essi possono essere informativi (cosa devo sapere?), direzionali (dove devo andare?), identificativi (dove mi trovo?), normativi (cosa posso/non posso fare?). Il lavoro è stato ulteriormente arricchito alcuni anni più tardi con la collaborazione di Paul Arthur nel monumentale *Wayfinding: People, Signs and Architecture* (Arthur & Passini, 1992).

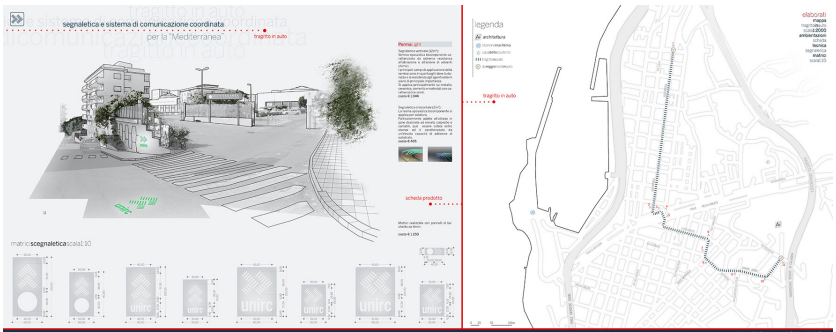
A partire dagli anni Novanta del XX secolo la ricerca si è ampliata ulteriormente con la teorizzazione del *wayshowing* (Mollerup, 2005). Il termine include le molteplici implicazioni psicologiche, sociali e culturali che interagiscono quando si percorre in modo consapevole uno spazio. Visto che il *wayfinding* consiste in un processo di risoluzione di problemi spaziali, la progettazione del *wayshowing* deve basarsi sulla comprensione di questo processo. Secondo Mollerup, le persone usano ben nove strategie per orientarsi, ed è importante che tutte le azioni ad esse connesse siano razionali e abbiano una certa logica, sorretta e favorita da un

Fig. 4
Il sistema informativo per il percorso pedonale.

Fig. 5
Il sistema informativo per il percorso carrabile.


segnaletica e sistema di comunicazione coordinata
per la "Mediterranea"
tragitto a piedi
Permalight
La fotoluminescenza è un fenomeno naturale, non radioattivo e del tutto innocuo.
Le sostanze fotoluminescenti sono in grado di accumulare energia durante l'esposizione alla luce solare o a qualsiasi fonte luminosa, in condizioni di sicurezza, sotto forma di luce visibile.
Due ore di esposizione diretta alla luce solare garantiscono in media da 8 a 12 ore di irradiazione.
8-12h
tipologie segnali
scheda prodotto
legenda
architettura
stazione marittima
casa della salute
tragitto pedi
diporto pedi
elaborati
mappa
tragitto pedi
scala 1:2000
ambientazioni
scheda
tecnica
segnaletica
fotoluminescente


tragitto a piedi stazione marittima unirc
ambientazioni


segnaletica e sistema di comunicazione coordinata
per la "Mediterranea"
tragitto in auto
Permalight
scheda prodotto
matrice segnaletica scala 1:10
legenda
architettura
stazione marittima
casa della salute
parcheggio pubblico
tragitto in auto
elaborati
mappa
tragitto auto
scala 1:2000
ambientazioni
scheda
tecnica
segnaletica
scala 1:10

tragitto in auto reggio nord unirc
ambientazioni

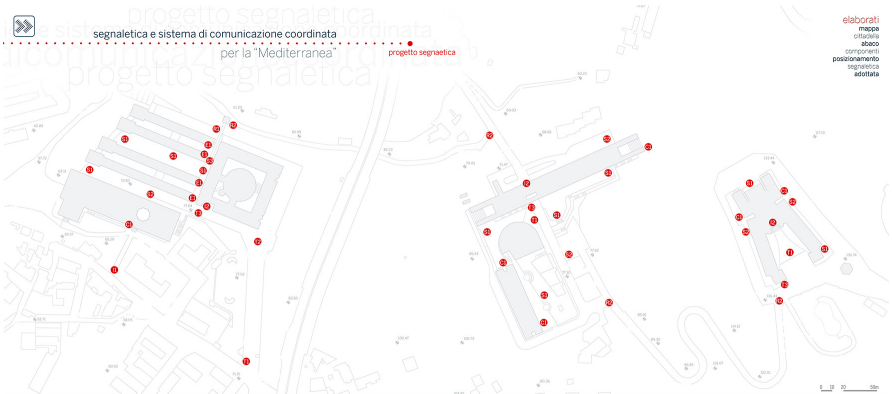
sistema di informazioni progettato a questo scopo. Quindi, secondo Mollerup, il problema non consiste tanto nel progettare la segnaletica quanto prefigurare un sistema strutturato di riferimenti che permetta alle persone di essere consapevoli del fatto di star attraversando uno spazio verso una precisa direzione. La progettazione grafica dei sistemi informativi per il *wayfinding* è, quindi, molto più complessa di quanto possa apparire, e va ben oltre il problema di un efficace sistema di segni e del loro corretto posizionamento. Un'esperienza di *wayfinding* ben strutturata deve essere dotata di una visione olistica e prendere in considerazione non solo gli attributi fisici e cognitivi delle persone, ma anche le emozioni, il desiderio di bellezza, il divertimento, lo stimolo dell'intelligenza (Wang, 2005).

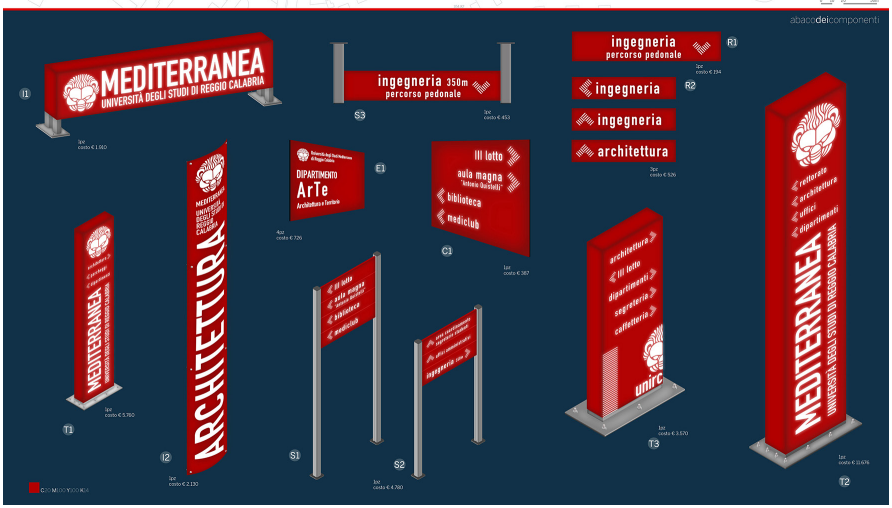
Percorrendo un tracciato, le nostre decisioni e azioni cambiano mentre ci muoviamo; il nostro cervello percepisce costantemente informazioni, coordina i movimenti, ricorda l'ambiente e pianifica i passi successivi. Le esperienze più efficaci di *wayfinding* devono tenere presente il fatto che nostra percezione influenza le informazioni che cerchiamo e le decisioni che prendiamo. Da questo punto di vista, le nove strategie proposte da Mollerup (*Track following, Route following, Educated seeking, Inference, Screening, Aiming, Map reading, Compassing* e *Social navigation*) garantiscono l'interazione tra la percezione fisica, quella psicologica e i diversi sistemi di veicolazione delle informazioni. "Forse è il momento che emerga una nuova disciplina a cavallo tra il mondo della segnaletica fisica e l'onnipresenza dei dati. Meno incentrata sul *wayshowing* e più orientata al *wayknowing*" [traduzione dall'inglese dell'autore] (Borosky, 2016) [2].

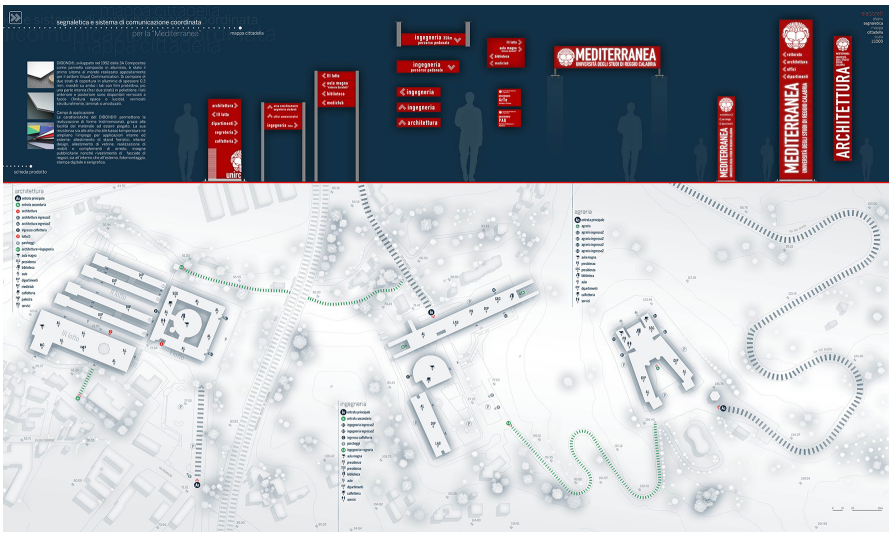
Altri studi recenti (Symonds et al., 2017) dimostrano come il *wayfinding* sia un'attività che coinvolge il movimento fisico del corpo e il suo riorientamento, l'adattamento degli occhi a diverse condizioni di luce ecc. Secondo questi autori, la definizione più appropriata del termine è: "il processo cognitivo, sociale e corporeo e l'esperienza di localizzare, seguire o scoprire un percorso attraverso e verso uno spazio dato" [traduzione dall'inglese dell'autore] [3]. Esso include i seguenti cinque fattori:

- un percorso che debba essere seguito o un luogo da esplorare;
- processi cognitivi, sociali e corporei;
- un processo decisionale in tempo reale, che talvolta implica una pianificazione preventiva e una ripianificazione;
- un'esperienza;

Figg. 6, 7
Segnaletica esterna al campus.


segnaletica e sistema di comunicazione coordinata
per la "Mediterranea"
progetto segnaletica
elaborati
mappe
cittadella
abaco
componenti
posizionamento
segnaletica
adottata


abacodeicomponenti
MEDITERRANEA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI REGGIO CALABRIA
I1
1pz
costo € 1.180
ingegneria 350m
percorso pedonale
S3
1pz
costo € 453
ingegneria
percorso pedonale
R1
1pz
costo € 194
ingegneria
R2
ingegneria
architettura
2pz
costo € 326
DIPARTIMENTO
ArTe
Architettura e Territorio
E1
4pz
costo € 726
III lotto
aula magna
"Antonio Quistelli"
biblioteca
mediclub
C1
1pz
costo € 387
MEDITERRANEA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI REGGIO CALABRIA
T1
1pz
costo € 5.760
ARCHITETTURA
I2
1pz
costo € 2.130
S1
S2
1pz
costo € 4.760
rettorato
architettura
uffici
dipartimenti
MEDITERRANEA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI REGGIO CALABRIA
T2
1pz
costo € 21.676
architettura
III lotto
dipartimenti
segreteria
caffetteria
unirc
T3
1pz
costo € 3.170
CITTÀ MEDITERRANEA


segnaletica e sistema di comunicazione coordinata
per la "Mediterranea"
mappa cittadella
MEDITERRANEA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI REGGIO CALABRIA
ARCHITETTURA
scheda prodotto
architettura
ingegneria

- un trovare la propria strada attraverso spazi e luoghi influenzati dalla società e dalla cultura.

Sperimentazioni e applicazioni

In questo paragrafo illustreremo in modo sintetico alcuni progetti sviluppati per facilitare il *wayfinding* in diversi contesti (urbano, architettonico, museale) e mediante diversi tipi di dispositivi (analogico, digitale, misto). Le differenze degli ambiti di applicazione e del tipo di informazione veicolata ricoprono un'ampia casistica di situazioni e problemi da risolvere, utili ad affinare gli strumenti di comunicazione più idonei da utilizzare a seconda dei casi.

Ciascuna delle sperimentazioni è stata sviluppata puntando prevalentemente su una delle quattro qualità considerate imprescindibili per una nozione di *wayfinding* che vada oltre la mera segnaletica e metta al centro le esigenze dell'individuo: efficacia, efficienza, piacevolezza, coinvolgimento.

L''efficacia' è la qualità imprescindibile per una positiva esperienza di *wayfinding*. Essa deve definire quali informazioni sono necessarie, quando sono necessarie e dove devono essere collocate; in altre parole, i contenuti, la posizione, la gestione delle informazioni di *wayfinding*.

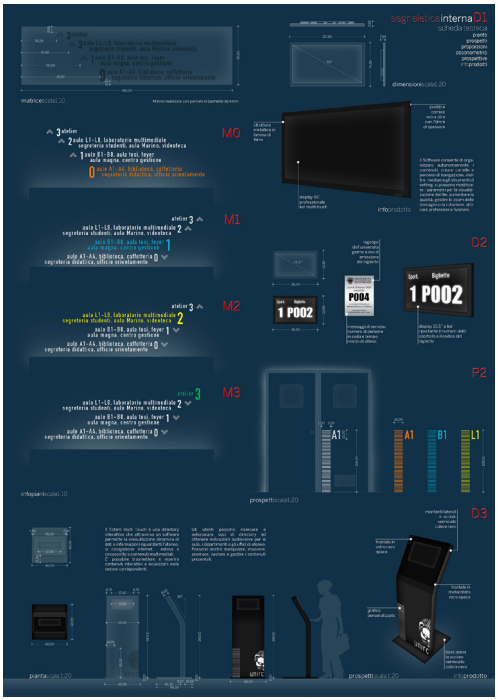
L''efficienza' è un'altra qualità fondamentale; consiste nell'aiutare le persone a trovare la strada con la massima facilità. Investe problemi di leggibilità, accessibilità, concisione, inequivocabilità. "Una regola fondamentale della percezione ambientale è che l'informazione non viene vista perché è lì, ma perché è necessaria" (Passini, 1996).

La 'piacevolezza', come già accennato, è un termine introdotto più di recente nella disciplina; si può definire come la sensazione derivante da una stimolazione sensoriale positiva conseguente all'interazione con l'ambiente, le informazioni, la comunicazione interpersonale. In relazione al *wayfinding*, la piacevolezza può essere associata alla percorrenza di un ambiente interessante, all'estetica di un pannello informativo, al divertimento, alla sorpresa o alla conoscenza acquisita durante il percorso.

La quarta e ultima qualità è il 'coinvolgimento', ossia una partecipazione attiva dal punto di vista cognitivo e sensoriale. In riferimento al *wayfinding*, essa si verifica quando l'utente ha la possibilità di partecipare in prima persona alla strutturazione del processo di costruzione del sistema informativo.

Figg. 8, 9
Segnaletica interna ai padiglioni.

segnaleticainternaR3
scheda tecnica
segreteria didattica
sportello orientamento
segreteria didattica
segreteria didattica
segreteria didattica
pianta prospetti
sistema proporzioni
assonometria
info prodotto
R4
aula A1
biblioteca
aula A1
aula A1
aula A1
aula A1
pianta prospetti
sistema proporzioni
assonometria
prospettiva
E2
A2
B3
L4
A2
B3
L4
A2
B3
L4
A2
A2
L4
B3
A2
B3
L4
prospetti
sistema proporzioni
assonometrie
prospettive
E3
A1
B1
L1
A1
B1
L1
A1
B1
L1
scala 1:10
dimensioni
prospetti
assonometria
prospettive
P1
3
2
1
0
scala 1:20
dimensioni
prospetti
prospettiva


segnaleticainternaD1
scheda tecnica
matrice
dimensioni
M0
M1
M2
M3
info prodotto
D2
1 P002
P004
P2
A1
B1
L1
info piani
prospetti
D3
pianta
prospetti
info prodotto

In estrema sintesi, quindi, un'esperienza di *wayfinding* positiva è quella in cui le persone saranno in grado di:

- raggiungere la destinazione in modo inequivocabile (efficacia);
- orientarsi in modo semplice (efficienza);
- ricevere stimoli psicofisici (piacevolezza);
- essere attivi ed effettuare esperienze non preventivate durante il percorso (coinvolgimento).

Progetto per il *wayfinding* intermodale urbano verso il campus e i servizi dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria

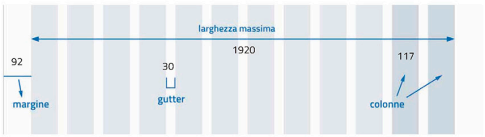
Il tema di questa sperimentazione consiste nel design integrato della segnaletica urbana per orientare la percorrenza verso il campus universitario di Reggio Calabria a partire da diversi punti della città, considerando anche l'eventuale sosta in corrispondenza di ulteriori diversi punti di interesse lungo il tragitto e utilizzando diversi mezzi di locomozione [4]. Il concetto chiave che ha informato la progettazione è: 'efficacia'. I punti di partenza della rete sono: l'aeroporto, la stazione marittima – terminal aliscafi, la stazione ferroviaria, lo svincolo autostradale; oltre alla percorrenza pedonale, i mezzi di locomozione presi in considerazione sono il bus, la bicicletta, l'automobile (fig. 2).

Dopo avere individuato i principali limiti del sistema di segnaletica attualmente esistente, la prima fase del progetto ha riguardato la segnaletica del sistema di trasporto pubblico, in particolare il nodo iniziale da cui ha avvio il percorso, ovvero le fermate del bus. Il sistema informativo è stato interamente riprogettato grazie a due diversi tipi di strutture: un pannello a sviluppo verticale e una pensilina interattiva trilitica, dotata di pannello fotovoltaico, i cui montanti ospitano un display analogo a quello presente sul pannello a sviluppo verticale. Il display consiste in una lastra di cristallo stratificato extra chiaro che riporta tutte le informazioni sui mezzi in arrivo. L'interfaccia digitale *touch screen* permette di ottenere ulteriori informazioni turistiche, culturali e sui servizi offerti dalla Città Metropolitana (fig. 3).

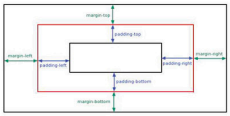
La segnaletica per la mobilità pedonale è stata sperimentata per il percorso che collega la stazione marittima con il campus. Sono stati utilizzati quattro tipi di pittogrammi, applicati su superfici orizzontali e verticali di elementi dell'arredo urbano, utilizzando

Fig. 10
Progetto di visita virtuale della Pinacoteca Civica di Reggio Calabria. Layout e gabbia grafica del portale.

Fig. 11
Mappa del portale. *Wireframe* e flussi di interazione.



La griglia responsiva

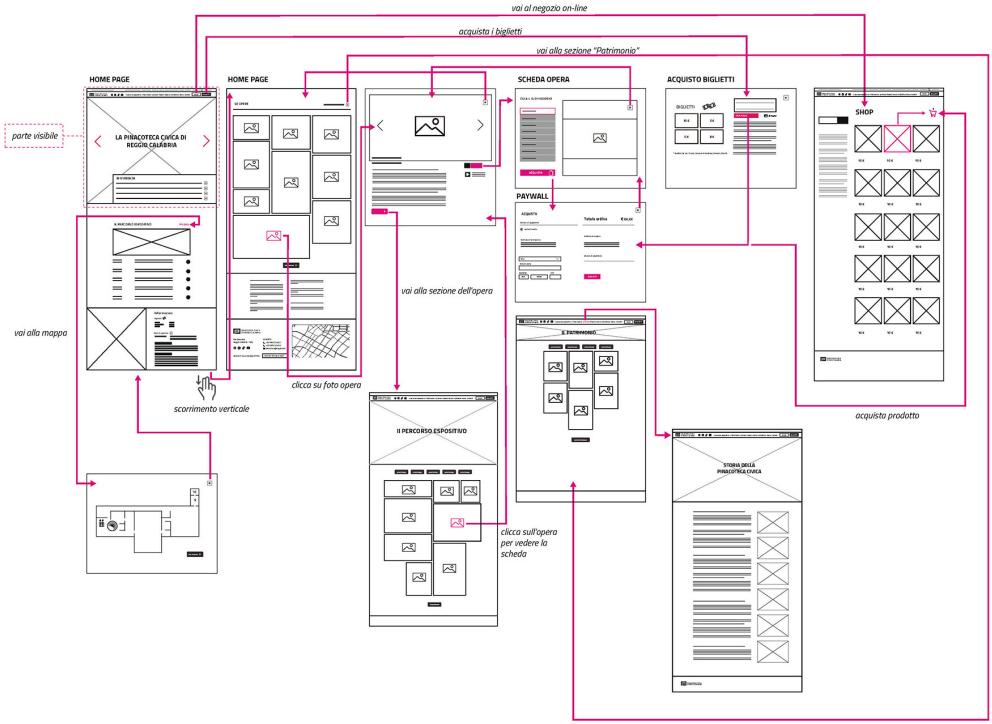


Ogni elemento all'interno del nostro layout ha degli spazi che gli permettono di avere "aria/respiro" e di non farlo accavallare ad altri elementi.

Questi spazi vengono definiti Margin e Padding.

Margin: spazio ESTERNO ai bordi del contenuto ed altri elementi.

Padding: spazio INTERNO tra il contenuto ed i suoi bordi.



un prodotto fotoluminescente (*PermaLight*): due ore di esposizione diretta alla luce solare garantiscono in media 8-12 ore di irradiazione notturna (fig. 4).

La segnaletica per la mobilità carrabile è stata progettata a partire dall'uscita autostradale Reggio Nord; utilizza la stessa vernice luminescente e un sistema di pittogrammi analogo a quelli descritti nel punto precedente, applicati su pannelli di diverse dimensioni per garantire una migliore visibilità alle vetture in percorrenza (fig. 5).

Il progetto è stato declinato anche in versione mobile per smartphone. I contenuti consistono in una serie di indicazioni stradali su mappa, utilizzabili dall'utente dopo avere definito la modalità di trasporto, il punto di partenza e la destinazione [5].

Il progetto, in estrema sintesi, riporta informazioni relative alle indicazioni stradali in termini di distanza, tempi di percorrenza, luoghi di interesse. Le indicazioni sono fornite in due modalità: 'scenario', in cui viene visualizzata una mappa con l'indicazione del percorso in forma statica, da salvare in galleria immagini, e 'percorso', in cui le informazioni vengono aggiornate in tempo reale attraverso l'interazione con *Google Maps*. Sono inoltre fornite informazioni in tempo reale su eventi istituzionali in Ateneo, orario delle lezioni ecc.

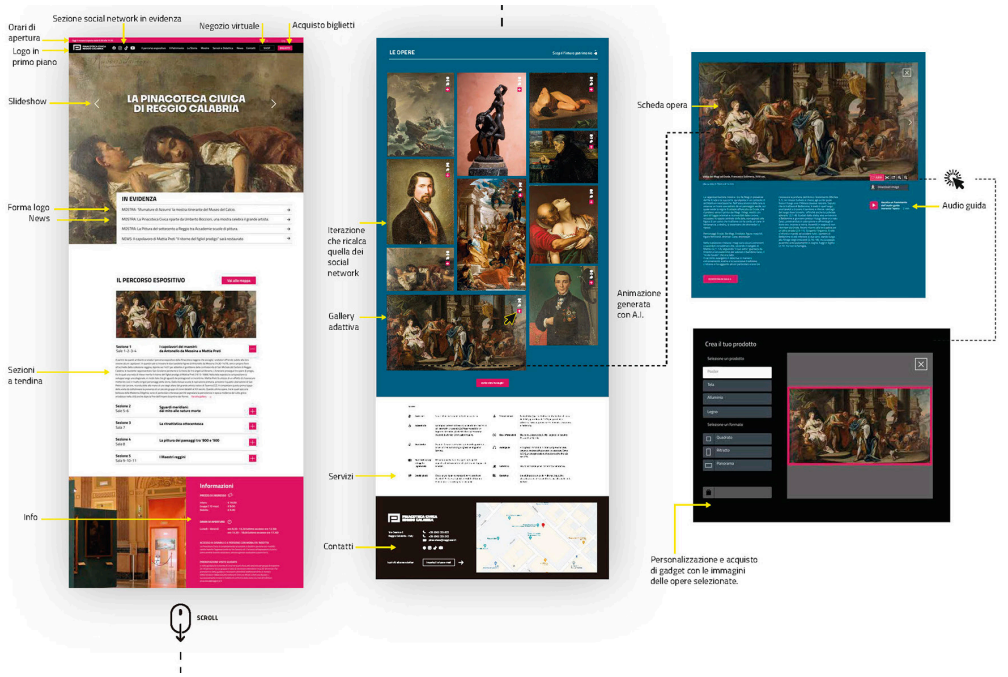
La struttura utilizzata è quella gerarchica, più appropriata per veicolare questo tipo di informazioni rispetto a quelle lineari, a rete e a matrice; i contenuti sono organizzati secondo le modalità *user driven* e *task driven*, in quanto inizialmente si aggregano le informazioni per gruppi di utenti omogenei (ossia che hanno medesimo punto di partenza e modalità di trasporto); successivamente, in base alla destinazione prescelta, i contenuti vengono organizzati secondo le funzioni.

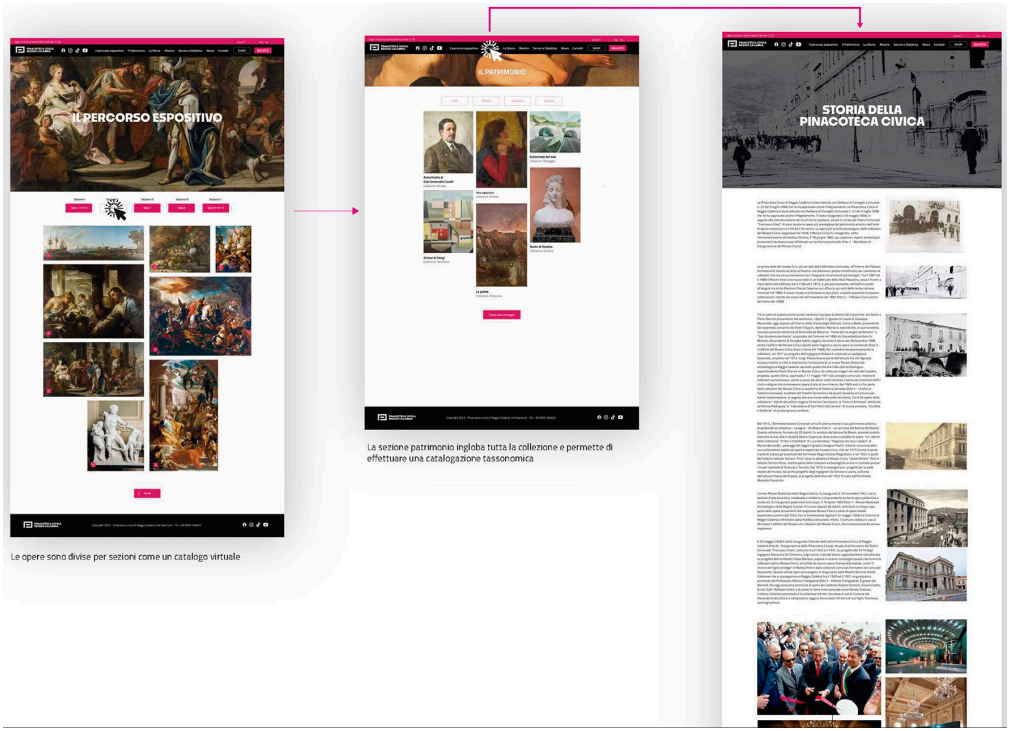
Una volta selezionate le proprie preferenze, è possibile visualizzare percorsi, tempi di percorrenza ed eventuali informazioni aggiuntive (profilo altimetrico, livello di traffico, orari dei mezzi pubblici). L'interfaccia è arricchita dalle sezioni 'News', 'Contatti', 'Social' e 'Link utili'.

Progetto di segnaletica interna per il campus universitario

Il progetto è strettamente interrelato a quello di *wayfinding* intermodale urbano descritto precedentemente (fig. 1) ma in questo

Figg. 12-13
Design dell'interfaccia utente, versione desktop.


Orari di apertura
Sezione social network in evidenza
Negozio virtuale
Acquisto biglietti
Logo in primo piano
Slideshow
LA PINACOTECA CIVICA DI REGGIO CALABRIA
IN EVIDENZA
Forma logo
News
IL PERCORSO ESPOSITIVO
Sezioni a tendina
Informazioni
Info
SCROLL
LE OPERE
Iterazione che ricalca quella dei social network
Gallery adattiva
Servizi
Contatti
Scheda opera
Audio guida
Animazione generata con A.I.
Crea il tuo prodotto
Personalizzazione e acquisto di gadget con le immagini delle opere selezionate.


IL PERCORSO ESPOSITIVO
Le opere sono divise per sezioni come un catalogo virtuale
IL PATRIMONIO
La sezione patrimonio ingloba tutta la collezione e permette di effettuare una catalogazione tassonomica
STORIA DELLA PINACOTECA CIVICA

caso il concetto chiave su cui si è fatto leva è 'efficienza' [4]. È articolato in due sottosezioni: la segnaletica esterna e quella interna ai padiglioni. Entrambe sono costituite da elementi informativi per raggiungere luoghi e servizi, ed elementi di denominazione di luoghi e spazi. Si è cercato di strutturare la segnaletica secondo "un'attività razionale che comporta l'analisi, l'elaborazione e la disposizione delle informazioni, la verifica dei prototipi ai fini della leggibilità nelle varie condizioni e la conoscenza dei principali processi di produzione" (Baines & Dixon, 2004, p. 12). La segnaletica esterna prevede 42 pannelli, costituiti da 12 differenti tipi di strutture informative (figg. 6, 7). La segnaletica interna prevede cartellonistica su palo, su parete e sospesa, sticker, video *led wall* e totem *touchscreen* (figg. 8, 9).

Progetto di visita virtuale della Pinacoteca Civica di Reggio Calabria

La Pinacoteca Civica di Reggio Calabria attualmente ha sede provvisoria presso il Teatro Francesco Cilea ed espone solo una parte delle opere pittoriche e scultoree appartenenti alla sua vasta collezione. Una condizione di precarietà – in attesa del suo definitivo trasferimento presso la Cittadella della cultura – che perdura dal 2008 e, pertanto, necessita di un sistema di comunicazione più strutturato.

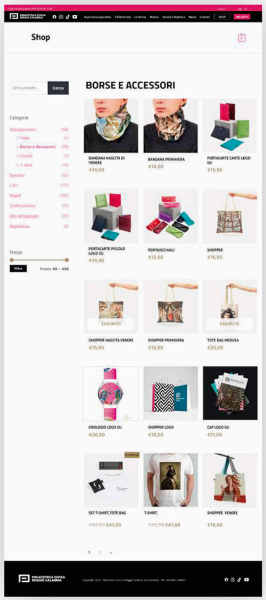
Il progetto fa leva sul concetto di 'piacevolezza' e si basa sull'adozione di un *web design* responsivo che, in quanto tale, si adatta automaticamente al dispositivo con il quale viene visualizzato, minimizzando le operazioni da parte dell'utente di ridimensionamento e scorrimento dei contenuti [6]. Fra le diverse modalità di riorganizzazione dei contenuti in funzione del dispositivo utilizzato, con conseguenze rispetto al tipo di impaginazione grafica, è stata scelta la modalità *equal width*; lo schermo è stato suddiviso in colonne delle stesse dimensioni, pertanto, il numero di colonne visualizzate aumenta o diminuisce a seconda della larghezza dello schermo (figg. 10, 11).

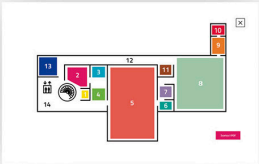
Il design dell'interfaccia utente della versione desktop si caratterizza per uno *slideshow* in cui sono riportati gli eventi e le attività in evidenza; attraverso la funzione di *scroll* è possibile esplorare alcune sezioni a tendina, che corrispondono a settori tematici del percorso espositivo. Nel prosieguo sono riportate le opere principali, secondo una modalità di iterazione all'interno

Fig. 14
Design dell'interfaccia utente, versione desktop.

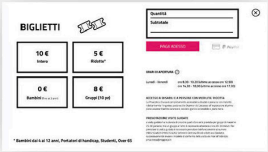
Fig. 15
Design dell'interfaccia utente, versione mobile.

Sezione dedicata alla vendita di gadget e souvenir brandizzati con le opere della pinacoteca civica, in aggiunta ad altre opere iconiche dell'arte italiana

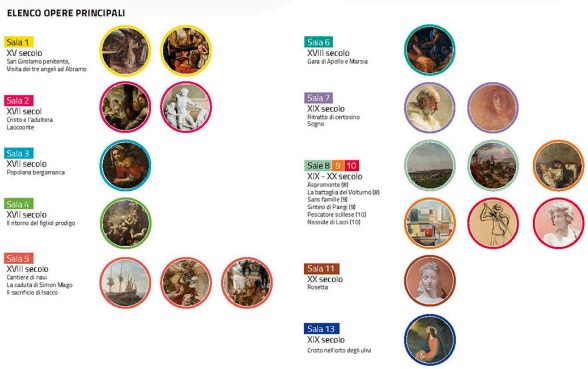


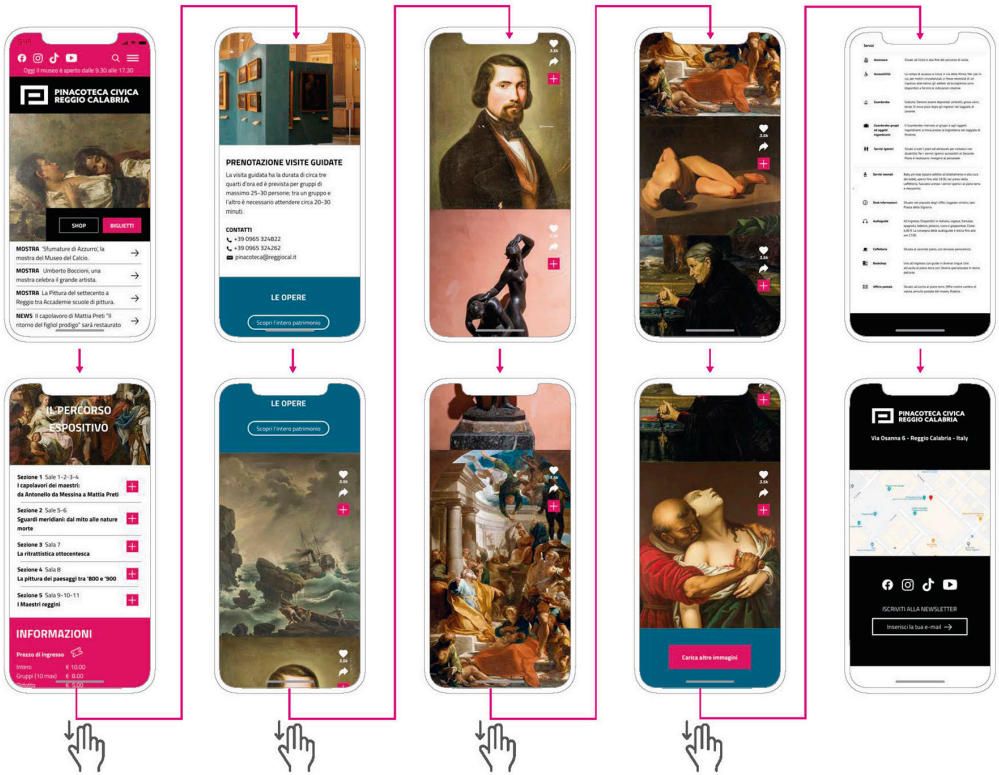


Mappa della pinacoteca, scaricabile e stampabile



Sezione dedicata alla biglietteria on-line





di una *photogallery* adattiva che, visivamente, richiama quella dei *social network*. Le opere sono collegate a una scheda di dettaglio con audioguida e animazioni basate sull'AI, e un ulteriore collegamento per la personalizzazione e l'acquisto di *gadgets*. La visita virtuale si può svolgere anche secondo una modalità che ricalca quella della visita reale. Le sezioni a tendina, come accennato, ripercorrono la successione degli ambienti della pinacoteca, inglobano tutta la collezione e permettono di effettuare una catalogazione tassonomica secondo parole chiave (figg. 12-15).

Sono state appositamente disegnate 81 icone; alcune immediatamente associabili ad altre presenti su dispositivi di uso comune, altre pensate appositamente per specifiche funzioni di navigazione nel sito (fig. 16).

Progetto per il *wayfinding* turistico-culturale del centro storico di Reggio Calabria

L'ultimo progetto riguarda il *wayfinding* relativo a sette itinerari turistico-culturali per la fruizione del patrimonio architettonico di Reggio Calabria e la conoscenza delle vicende architettoniche della ricostruzione dopo il catastrofico terremoto del 1908 [7]. Il concetto chiave che ha informato la progettazione è: 'coinvolgimento'. I sette itinerari sono relativi a (fig. 17):

- chiese post terremoto;
- chiese ante terremoto;
- architettura eclettica (pubblica e privata);
- architettura modernista;
- opere di Gino Zani;
- opere di Camillo Autore;
- siti archeologici.

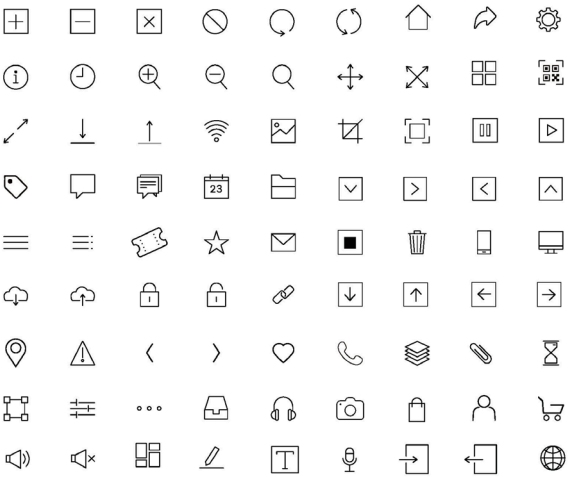
Per la fruizione degli itinerari è stata sviluppata un'app per smartphone, denominata *Reggio Calabria 1898-2018* [8]. Nell'ambito delle finalità generali del progetto, l'app punta a:

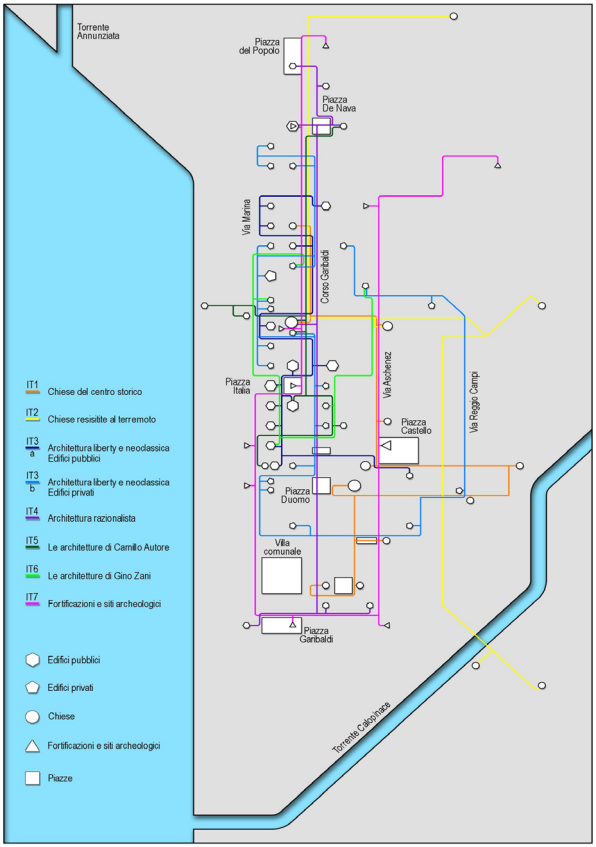
- fornire informazioni di supporto alla visita dei luoghi reali (documenti multimediali e d'archivio);
- consentire al turista virtuale una visita a distanza tra i beni culturali di Reggio;
- fornire allo studioso uno strumento di conoscenza e approfondimento.

Fig. 16
Progetto delle icone utilizzate.

Fig. 17
Progetto per il wayfinding turistico-culturale del centro storico di Reggio Calabria. Schematizzazione dei sette itinerari turistico-culturali sotto forma di grafo.

ICONE




Torrente Annunziata
Piazza del Popolo
Piazza De Nava
Via Marina
Corso Garibaldi
Piazza Italia
Via Aschieroz
Piazza Castello
Via Reggio Campi
Piazza Duomo
Villa comunale
Piazza Garibaldi
Torrente Calcinaccia
IT1 Chiese del centro storico
IT2 Chiese resisitite al terremoto
IT3 a Architettura liberty e neodassica Edifici pubblici
IT3 b Architettura liberty e neodassica Edifici privati
IT4 Architettura razionalista
IT5 Le architetture di Camillo Autore
IT6 Le architetture di Gino Zani
IT7 Fortificazioni e siti archeologici
Edifici pubblici
Edifici privati
Chiese
Fortificazioni e siti archeologici
Piazze

La visualizzazione delle informazioni avviene attraverso la connessione dati del proprio dispositivo, alla quale si aggiunge la geolocalizzazione con GPS se l'utente si trova in situ. Il sistema è estremamente aperto, consente di scegliere il percorso da seguire ma anche di accedere alle informazioni di un singolo bene culturale. L'interfaccia si basa su un grafo composto da nodi (le architetture, gerarchicamente suddivise in tre livelli a seconda del valore artistico) e archi (che coincidono con gli itinerari proposti).

Ciascun itinerario specifica il percorso e i tempi di visita. Sono previsti degli *smart itineraries*, più sintetici, per visitare i principali monumenti in tre ore, un giorno, due giorni.

La struttura logica dell'app prevede quattro sezioni:

- città;
- architettura;
- itinerari;
- viaggiatori.

La prima sezione consente di effettuare un confronto interattivo fra gli spazi urbani preterremoto e gli stessi spazi ricostruiti oltre a visualizzare informazioni specifiche sulle aree selezionate. La seconda permette analogo confronto fra le singole architetture, suddivise per tipologia (edifici pubblici, privati, religiosi, fortificazioni e siti archeologici).

La terza sezione è il cuore dell'applicazione e rimanda ai sopracitati itinerari turistico-culturali. Il fruitore ha la possibilità di scegliere la tipologia di itinerario; effettuata la scelta, sulla planimetria vengono evidenziati tutti gli edifici che ne fanno parte e viene chiesto se attivare il GPS per il rilevamento della posizione. Se il GPS è attivo, l'applicazione guiderà l'utente attraverso il percorso, consentendogli di accedere alle informazioni riportate nelle prime due sezioni, e l'app diventa una vera e propria guida in tempo reale; in caso contrario, funziona come archivio per la navigazione virtuale. È inoltre possibile personalizzare la visita, creando un itinerario a partire da alcune architetture preventivamente selezionale.

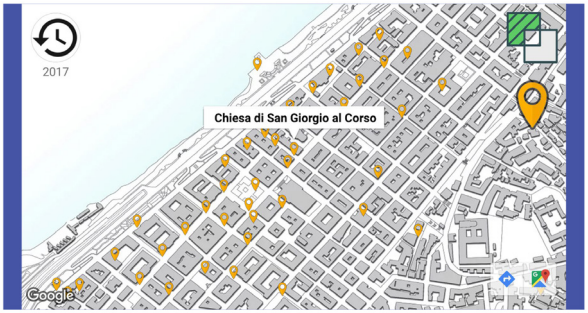
La quarta e ultima sezione raccoglie, all'interno di una *timeline*, le immagini sulla città realizzate dai viaggiatori dei secoli XVIII e XIX (figg. 18-20).

È inoltre possibile effettuare una ricerca attraverso parole chiave, con risultati che rimandano ai quattro menu e relativi sottomenu dell'applicazione, senza consentire collegamenti esterni a siti internet o ad altre applicazioni.

Fig. 18
Menu 'Città' con la planimetria e la selezione di un'architettura. Cliccando sul nome dell'edificio si accede alla scheda di approfondimento.

Fig. 19
Menu 'Architettura' con dettagli sul monumento selezionato. Cliccando su '+' si accede alle informazioni aggiuntive (a sinistra). Confronto fotografico tra il nuovo e il vecchio edificio. Si accede mediante il tasto blu visibile nell'immagine (a destra).

Fig. 20
Sottomenu 'Ricostruzioni 2D'. Attraverso la *timeline* in basso è possibile visualizzare la successione cronologica dei prospetti, costruiti e di progetto, del monumento.


2017
Chiesa di San Giorgio al Corso
Google

Chiesa di San Giorgio al Corso
Descrizione:
Realizzata a partire dal 1928 su progetto di Camillo Autore e inaugurata nel 1935, la chiesa, in stile razionalista, doveva avere carattere monumentale perché pensato come tempio per celebrare i caduti di tutte le guerre. Nella stessa area sorgeva già la chiesa di San Giorgio Intra Moenia, seppur di dimensioni molto contenute, annessa all'orfanotrofio provinciale.
Itinerario:
IT1
IT4
IT5
H24
H48

Chiesa Ottocento
1883

Chiesa Baracca
1920

Primo Concorso
1926

Secondo Concorso
1928

Tempio della Vittoria
1933

Conclusioni

L'ipotesi di considerare un progetto di *wayfinding* esclusivamente come un sistema di informazioni ben strutturate ha il limite di valutare solo aspetti strettamente funzionali (è efficace? è efficiente? è accessibile agli utenti?) e, pertanto, si concentra solo su aspetti fisici e percettivi. Le quattro sperimentazioni presentate sono state sviluppate focalizzando altrettante qualità, imprescindibili per una nozione di *wayfinding* che metta al centro la persona nella sua interezza (efficacia, efficienza, piacevolezza, coinvolgimento). Questo approccio settoriale mette in evidenza i limiti e le potenzialità di ciascuna delle soluzioni proposte e, quindi, può essere utilizzato come punto di partenza per ulteriori sperimentazioni progettuali, attualmente in fase di sviluppo, basate su una visione olistica, in cui sono presi in considerazione non solo le caratteristiche fisiche dell'ambiente e quelle percettive delle persone, ma anche le sensazioni legate al piacere di percorrere un luogo e al benessere psicofisico di sentirsi accompagnati durante il percorso.

Note

[**1**] *"a consistent use and organization of definite sensory cues from the external environment […]. Way-finding is the original function of the environmental image, and the basis on which its emotional associations may have been founded*" (Lynch, 1960, pp. 3, 125).

[**2**] *"Maybe it's time for a new discipline to emerge between the worlds of physical signage and the ubiquity of data. Less about wayshowing and more about wayknowing*" (Borosky, 2016).

[**3**] "*The cognitive, social and corporeal process and experience of locating, following or discovering a route through and to a given space"* (Symonds et al., 2017).

[**4**] Il progetto è stato sviluppato nell'ambito della tesi di laurea magistrale in *Architettura Segnaletica e sistema di comunicazione coordinata per la Mediterranea*. Laureando: Stefano Mercuri, Relatore: Daniele Colistra, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria.

[**5**] La versione per dispositivi mobili del progetto è stata sviluppata nel modulo di Comunicazione Infografica (docente: Daniele Colistra) attivato presso il Master di I livello in Management dei sistemi di trasporto e Logistica – Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, delle Infrastrutture e dell'Energia Sostenibile dell'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria.

[**6**] Il progetto è stato sviluppato nell'ambito della tesi di laurea triennale in *Design per la fruizione del patrimonio culturale. Nuove strategie di comunicazione per la Pinacoteca Civica di Reggio Calabria*. Laureando: Fabio Vincenzo Gaglioti, Relatore: Daniele Colistra, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria.
[**7**] Il progetto è stato sviluppato nell'ambito della tesi di dottorato di ricerca in *Architettura e Territorio Viaggi virtuali. Itinerari per la valorizzazione dell'architettura di Reggio Calabria*. Dottorando: Francesco De Lorenzo, Tutor: Daniele Colistra, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria.
[**8**] L'app è stata sviluppata dall'ingegnere Antonio Natale.

Bibliografia

Arthur, P., Passini, R. (1992). *Wayfinding. People, Signs, and Architecture.* McGraw-Hill.

Baines, P., & Dixon, C. (2004). *Segnali. Grafica urbana e territoriale.* Logos.

Borosky, M. (2016, 7 June). 'Wayknowing' Is the Smart Future of Wayfinding. *Ad Age*. <https://adage.com/article/digitalnext/wayknowing-smart-future-wayfinding/304321> (ultimo accesso 30 luglio 2024)

Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. The M.I.T. Press.

Mollerup, P. (2005). *Wayshowing: A Guide to Environmental Signage. Principles and Practice.* Lars Müller Publishers.

Passini, R. (1984). *Wayfinding in Architecture.* Van Nostrand Reinhold Company.

Passini, R. (1996). Wayfinding design: logic, application and some thoughts on universality. *Design Studies, 17*, 319-331. https://doi.org/10.1016/0142-694X(96)00001-4

Symonds, P., Brown, D.H.K., & Lo Iacono, V. (2017). Exploring an Absent Presence: Wayfinding as an Embodied Sociocultural Experience. *Sociological Research Online, 22*(1), 5. https://doi.org/10.5153/sro.4185

Wang, Y. (2005). *Creating positive wayfinding experience* [Thesis, Iowa State University]. Iowa State University digital repository. https://doi.org/10.31274/rtd-180813-8446

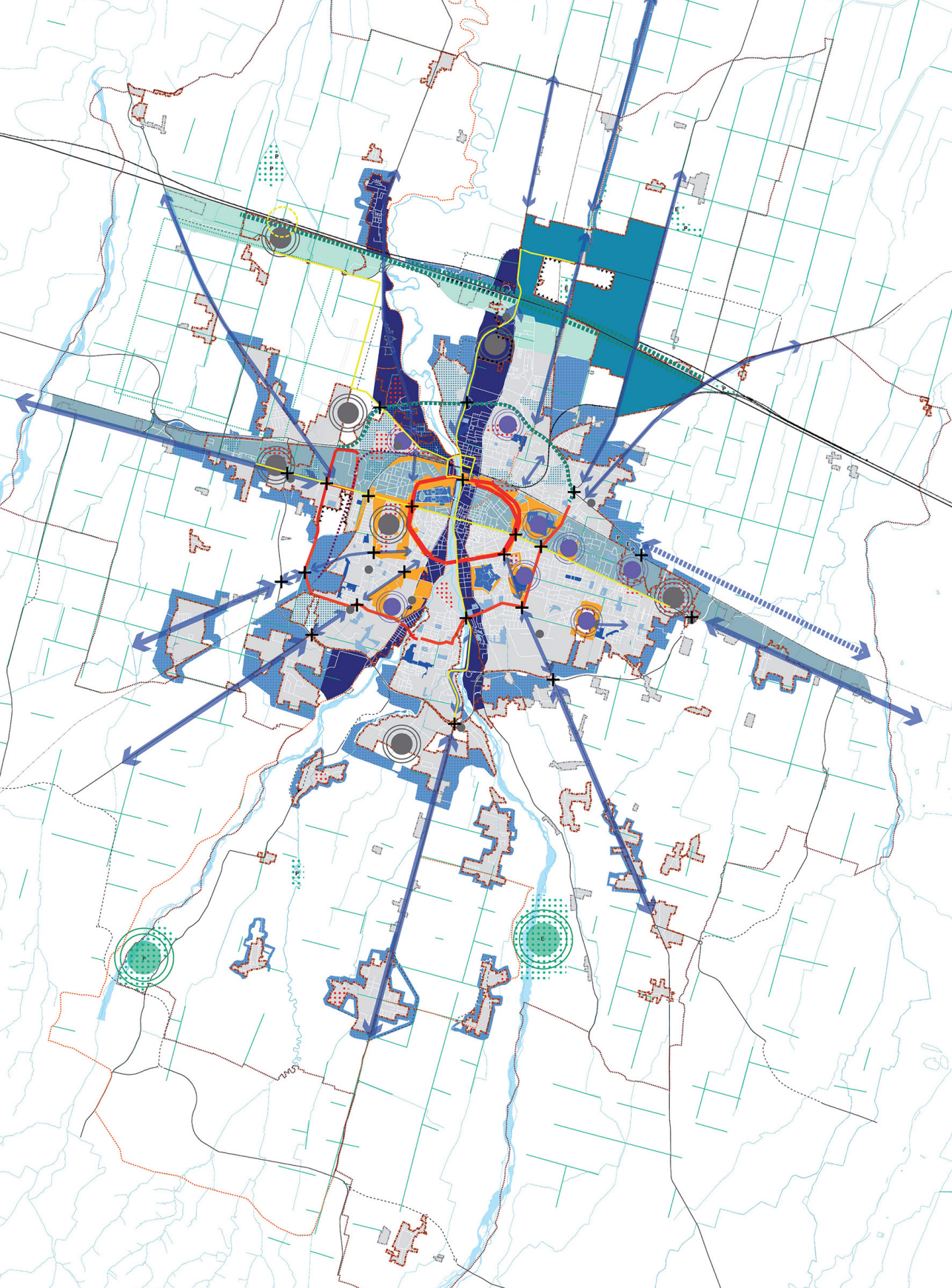
Fonti delle immagini

Figg. 1-9. Elaborazione grafica di Stefano Mercuri.
Figg. 10-16. Elaborazione grafica di Fabio Gaglioti.
Figg. 17-20. Elaborazione grafica di Francesco De Lorenzo.

Il linguaggio grafico della pianificazione urbanistica

The Graphic Language of Urban Planning

Chiara Vernizzi
Università di Parma
Dipartimento di Ingegneria e Architettura
chiara.vernizzi@unipr.it



pianificazione urbanistica
rappresentazione cartografica di piano
ideogrammi
simboli
codici

city planning
cartographic representation of plan
ideograms
symbols
codes

Dall'entrata in vigore della *Legge Regionale dell'Emilia-Romagna n. 24 del 21 dicembre 2017 Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio*, i processi che guidano lo sviluppo del territorio sono profondamente cambiati nei principi, nella strutturazione tramite processi di partecipazione e nella modalità di espressione e rappresentazione dei contenuti. Il tema della *governance* del territorio delineato nella Legge 24/2017 prevede, infatti, sostanziali differenze rispetto agli strumenti del passato, a partire dal concetto di limitazione dell'uso del suolo, che deve tendere a zero entro il 2050. Concetti quali il contenimento del consumo di suolo quale risorsa non rinnovabile, la rigenerazione dei territori urbanizzati e il miglioramento della qualità urbana ed edilizia, la tutela e valorizzazione del territorio nelle sue caratteristiche ambientali e paesaggistiche, la tutela e valorizzazione dei territori agricoli, il contributo alla tutela ed alla valorizzazione degli elementi storici e culturali del territorio regionale, la promozione di maggiori livelli di conoscenza del territorio e del patrimonio edilizio esistente sono i principi cardine della legge che attribuisce valore fondativo al processo di formazione del Quadro Conoscitivo. Questo diviene la base su cui si fondano le azioni dei nuovi strumenti urbanistici e delle linee strategiche che strutturano i Piani Urbanistici Generali, che devono esprimere forma e contenuti tramite una nuova tipologia di cartografia di tipo ideogrammatico.
L'analisi della *Legge 24/2017* e dei suoi contenuti in termini di nuovi strumenti di pianificazione diviene anche l'occasione per una riflessione sugli strumenti attraverso i quali si attua la governance del territorio, dal *GIS*, al *webGIS* fino ai cambiamenti del linguaggio grafico attraverso il quale i principi di governo del territorio si esprimono, con particolare riferimento agli strumenti di Piano riferiti alla città

Since the entry into force of Emilia Romagna *Regional Law n. 24 of 21 December 2017 Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio (Regional regulations on the protection and use of land)*, the processes guiding land development have profoundly changed in terms of principles, structuring through participatory processes and the way in which contents are expressed and represented. In fact, the theme of Land Governance outlined in *Law 24/2017* envisages substantial differences from the instruments of the past, starting with the concept of limiting land use, which must tend towards zero by 2050. Concepts such as: containment of soil consumption as a non-renewable resource; regeneration of urbanized territories and improvement of urban and building quality; protection and enhancement of the territory in its environmental and landscape characteristics; protection and enhancement of agricultural territories; contribution to the protection and enhancement of historical and cultural elements of the regional territory; promotion of greater levels of knowledge of the territory and the existing building heritage are the cardinal principles of the law, which attributes founding value to the process of forming the cognitive framework, which becomes the basis on which the actions of the new urban planning instruments are based, and of the strategic lines that structure the General Urban Plans, which must express form and content through a new type of cartography of the ideogrammatic type.
The analysis of *Law 24/2017* and its contents in terms of new planning tools, also becomes an opportunity for a reflection on the tools through which the Land Governance is implemented, from *GIS*, to *webGIS* up to the changes in the graphic language through which the principles of territorial government are expressed, with particular reference to the Plan

di Parma, sulla quale è in corso di definizione il nuovo Piano Urbanistico Generale (PUG).
Le elaborazioni cartografiche rappresentative del *PUG - PR050* hanno, infatti, valore ideogrammatico quando sono riferite ai contenuti strategici, così come indicato nell'art. 24 della *LR 24/2017*; per questo la ricchezza dei contenuti relativi alle tematiche trattate nella nuova pianificazione rischia di essere svilita da una rappresentazione che, seppur interessante nel nuovo rapporto instauratosi tra significante e significato dei segni adottati nella cartografia in scala 1:15.000 (per il territorio urbanizzato) o 1:25.000 per (l'intero Comune) alla quale si esprime il Piano, non rende al massimo la peculiarità e la caratterizzazione dei progetti strategici che devono qualificare la città del 2050, in tutte le sue diverse accezioni di scala progettuale, che vanno da quella di più ampio respiro e dimensione, fino ai progetti più minuiti.
Torna quindi in evidenza il tema del rapporto tra segno/simbolo/ideogramma/icona/codice e contenuto (in questo caso) relativo alla visione dell'evoluzione di una città, espressa e comunicata tramite il suo strumento di pianificazione.
L'analisi del diverso utilizzo dei codici grafici tramite i quali la pianificazione si è modificata nell'ultimo secolo, fino all'attuale utilizzo dell'ideogramma, diviene occasione per riflettere anche sul diverso senso che la gestione ed il governo del territorio hanno assunto soprattutto nell'ultimo decennio, delineando nuove idee di città la cui configurazione viene lasciata più aperta rispetto al passato.

tools referring to the city of Parma, on which the new *General Urban Plan (PUG)* is being defined. The representative cartographic elaborations of the *PUG - PR050* have, in fact, ideogrammatic value when they are referred to the strategic contents, as indicated in *art. 24 of LR 24/2017*; for this reason, the richness of the contents related to the issues dealt with in the new planning risks being debased by a representation that, although interesting in the new relationship established between signifier and signified of the signs adopted in the 1:15. 000 scale (for the Urbanized Territory) or 1:25.000 scale for (the entire Municipality) at which the Plan is expressed, does not render to the utmost the peculiarity and characterization of the strategic projects that must qualify the city of 2050, in all its different meanings of planning scale, ranging from the most far-reaching and large-scale to the most minute projects.
Thus the theme of the relationship between sign/symbol/ideogram/icon/code and content (in this case) relating to the vision of a city's evolution, expressed and communicated through its planning tool, comes to the fore.
The analysis of the different use of graphic codes through which planning has been modified over the last century up to the current use of the ideogram, becomes an opportunity to reflect also on the different sense that the Land management and government have assumed, especially in the last decade, outlining new ideas of the city whose configuration is left more open than in the past.

Introduzione

Dall'entrata in vigore della *Legge regionale dell'Emilia-Romagna n. 24 del 21 dicembre 2017 Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio*, i processi che guidano lo sviluppo del territorio sono profondamente cambiati, nei principi, nella strutturazione tramite processi di partecipazione e nella modalità di espressione e rappresentazione dei contenuti (Astengo, 1949; Gabellini, 1986; Marrocco, 2020; Balestrieri & Ganciu, 2020).

Il tema della *governance* del paesaggio delineato nella *Legge 24/2017* prevede infatti sostanziali differenze rispetto agli strumenti del passato, a partire dal concetto di limitazione dell'uso del suolo, che deve tendere a zero entro il 2050. Concetti quali il contenimento del consumo di suolo quale risorsa non rinnovabile, la rigenerazione dei territori urbanizzati e il miglioramento della qualità urbana ed edilizia, la tutela e valorizzazione del territorio nelle sue caratteristiche ambientali e paesaggistiche, la tutela e valorizzazione dei territori agricoli, il contributo alla tutela ed alla valorizzazione degli elementi storici e culturali del territorio regionale, la promozione di maggiori livelli di conoscenza del territorio e del patrimonio edilizio esistente sono i principi cardine della legge che attribuisce valore fondativo al processo di formazione del quadro conoscitivo. Questo diviene la base su cui si basano le azioni dei nuovi strumenti urbanistici, e delle linee strategiche che strutturano i Piani Urbanistici Generali, che devono esprimere forma e nei contenuti tramite una cartografia di tipo ideogrammatico.

L'analisi della *Legge 24/2017* e dei suoi contenuti in termini di nuovi strumenti di Pianificazione, diviene anche l'occasione per una riflessione sugli strumenti attraverso i quali si attua la governance del territorio, dal *GIS*, al *webGIS* (Novello & Bocconcino, 2019) fino ai cambiamenti del linguaggio grafico attraverso il quale i principi di governo del territorio si esprimono, con particolare riferimento agli strumenti di Piano riferiti alla città di Parma, sulla quale è in corso di definizione il nuovo Piano Urbanistico Generale (PUG). Il linguaggio del nuovo strumento urbanistico apre, infine, uno spazio di riflessione sulla comunicazione dell'informazione, nella sua duplice accezione di processo e di dato, con l'obiettivo di indagarne i significati, il ruolo, le applicazioni ed le nuove forme espressive, in piena coerenza con quanto i contenuti del presente volume vanno ad esplorare, rivelando potenzialità, campi di applicazione e prospettive di ricerca sui nuovi linguaggi

Fig. 1
Piano Urbanistico Generale PR050. Atlante 4.0-4.2. ST.AS.4.1 Schema di assetto strategico strutturale, 2023. Scala originale 1:25.000.

Fig. 2
Progetto di Piano Regolatore della Città di Parma, 1887. Scala originale 1:2.500.

AREA FABBRICATA
AREA FABBRICABILE
DEMOLIZIONI
GIARDINI ORTI PRATTI

della pianificazione che, proprio attraverso l'uso di segni, simboli e ideogrammi, attribuiscono contenuti alla forma.

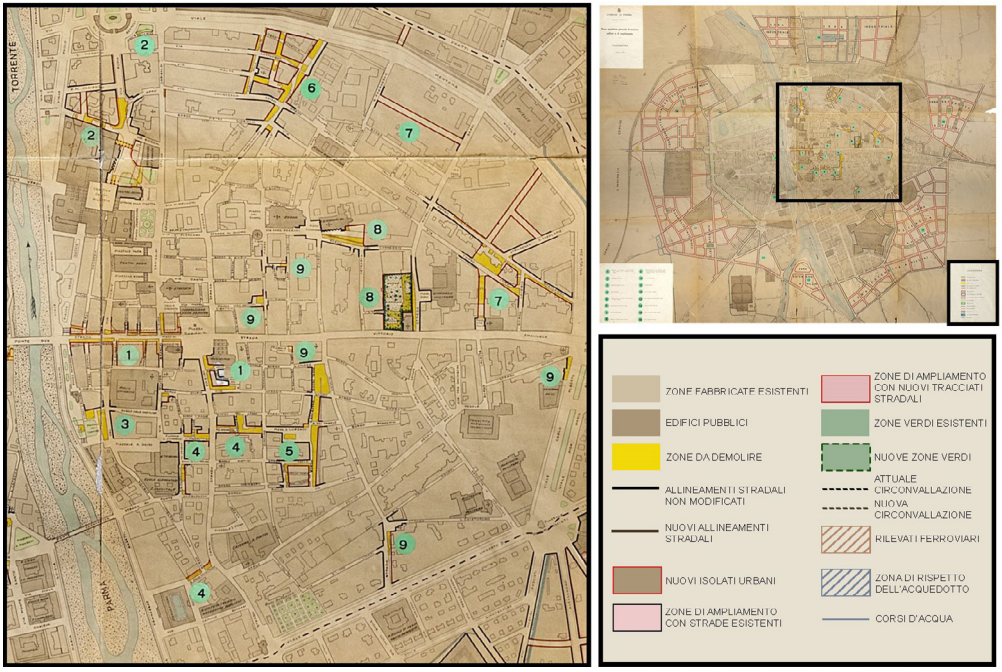
La rappresentazione della pianificazione di Parma. Dal PRG del 1887 al PSC2030 approvato nel 2019

Una disamina dei contenuti degli archivi urbanistici permette di identificare le svariate forme attraverso le quali la divulgazione degli strumenti urbanistici può avere luogo, ma parimenti disegna una condizione povera e carente di dispositivi di consultazione e divulgazione in relazione alle potenzialità che potrebbero essere espresse da forme sistematiche di pubblicazione degli archivi del progetto urbanistico del passato ed attraverso forme di correlazione tra pianificazione urbanistica, già sorta su digitale, e vecchie carte digitalizzate. In campo di archivi urbanistici lo stato dell'arte esprime, infatti, una condizione assai frammentaria, non solo in sede italiana.

Parlando di archivi, in ambito comunale, ci si riferisce ad una rete molto articolata per la quale, sia in ambiti internazionali che nazionali e locali, non sempre è possibile individuare e definire i caratteri di uniformità. Nel panorama dei comuni italiani sono poche le realtà virtuose che hanno avviato il difficile ed oneroso processo di digitalizzazione dei propri patrimoni archivistici dell'urbanistica. Tra esse si distingue l'esperienza del Comune di Bologna e del Comune di Modena, cui si è aggiunta in anni più recenti (2011) quella del Comune di Parma. Grazie a questo *repository* è stato possibile effettuare una disamina dei piani e delle loro peculiarità di rappresentazione dei tematismi (Gravante, 2014).

Il primo piano regolatore redatto sulla città di Parma risale al 1887 (fig. 2) e descrive, in scala 1:2.500, tramite l'uso di soli quattro colori, i quattro concetti di base: area fabbricata (in grigio, ad indicare il già costruito), area fabbricabile (in rosso, ad indicare le aree di espansione), demolizioni (in giallo, ad indicare soprattutto le aree di ridefinizione del tessuto urbano tramite demolizione di fabbricati o infrastrutture), giardini, orti, prati (in verde, ad indicare le aree verdi esistenti. Questo primo strumento si limita dunque a poche indicazioni per la trasformazione della città, in buona parte non attuate, soprattutto per quanto riguarda le demolizioni previste.

Fig. 3
Piano regolatore generale di massima edilizio e di ampliamento, 1938. Scala originale 1:2.000.


TORRENTE
PARCO
ZONE FABBRICATE ESISTENTI
EDIFICI PUBBLICI
ZONE DA DEMOLIRE
ALLINEAMENTI STRADALI NON MODIFICATI
NUOVI ALLINEAMENTI STRADALI
NUOVI ISOLATI URBANI
ZONE DI AMPLIAMENTO CON STRADE ESISTENTI
ZONE DI AMPLIAMENTO CON NUOVI TRACCIATI STRADALI
ZONE VERDI ESISTENTI
NUOVE ZONE VERDI
ATTUALE CIRCONVALLAZIONE
NUOVA CIRCONVALLAZIONE
RILEVATI FERROVIARI
ZONA DI RISPETTO DELL'ACQUEDOTTO
CORSI D'ACQUA

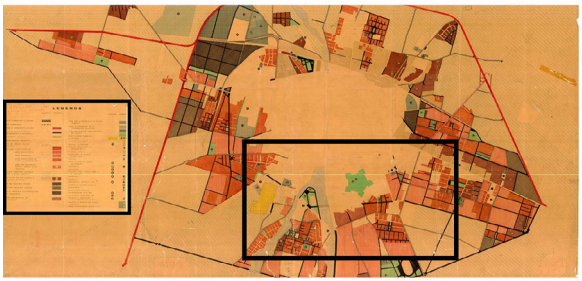
Il secondo piano regolatore risale al 1910 ed è un semplice piano di ampliamento, nel quale in una grafia estremamente asciutta, sulla cartografia di base tratteggiata in modo estremamente sintetico in scala 1:2.000, utilizzando per la rappresentazione del tessuto esistente il colore nero, tramite il colore rosso si vengono semplicemente a delineare l'impianto urbano degli ampliamenti previsti nella zona nord e nella zona sud della città, senza dare nessun tipo di indicazione funzionale o tipologica, né dello stato di fatto né del pianificato; solo alcune delle direttrici infrastrutturali qui tracciate saranno effettivamente realizzate (ad esempio l'attuale viale Milazzo).

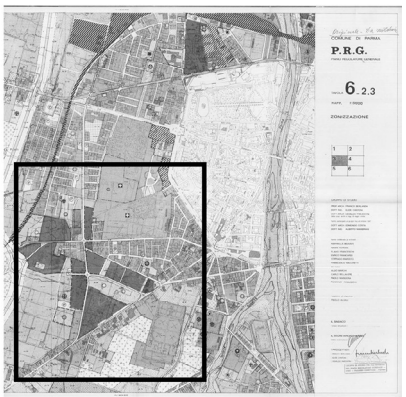
Il piano successivo risale al 1938 (fig. 3); è redatto in scala 1: 2.000 ed è molto più definito ed articolato dei piani precedenti. Con linee rosse sono tracciate le direttrici dell'impianto urbano di nuova progettazione, evidenziando un serie di 'zone estensive' di tipo residenziale ('nuovi isolati urbani') tutto intorno alla città tranne che nella zona nord che, seguendo una linea già impostata con la demolizione delle mura, grazie alla vicinanza con la ferrovia, è la zona vocata alla localizzazione degli impianti industriali. Una accurata legenda esplica i numeri posti all'interno della carta, che in parte definiscono le zone, in parte ne descrivono le linee di trasformazione.

Esiste inoltre una seconda legenda, molto interessante per i contenuti che descrivono sia le caratteristiche di quanto già esiste (ad esempio in verde: 'zone verdi esistenti') sia di quanto il piano prevede (in verde con puntinatura interna e bordo rinforzato in verde scuro: 'nuove zone verdi'). In questa legenda si anticipa tramite l'uso di colori, retini, bordi e tipi di linea diversi una articolazione di contenuti che troverà ampia applicazione nei piani del dopoguerra. Il piano del 1950, in scala 1: 5.000, è in realtà un 'Piano di ricostruzione del centro urbano danneggiato dalla guerra' e non un vero e proprio piano di sviluppo della città in quanto nella legenda è evidenziato tramite tre soli colori, lo 'stato dell'abitato in seguito ai danni subiti', distinguendo gli edifici lievemente danneggiati (in giallo), gli edifici gravemente danneggiati (in arancio) e gli edifici distrutti (in marrone). Di fatto nell'elaborato è contenuto un censimento degli edifici danneggiati, distinguendo e quantificando in modo sommario l'entità del danno. Il colore è applicato su una riproduzione eliografica che rappresenta una cartografia di base per la prima volta riconducibile ad un modello vicino a quelle che saranno le Cartografie Tecniche Regionali (CTR).

Fig. 4
Piano Regolatore Generale. Scala originale, 1963, scala originale1:5.000.ù

Fig. 5
Piano Regolatore Generale, Tavola 6_2.3 e tavola sinottica, 1974. Scala originale 1:5.000.



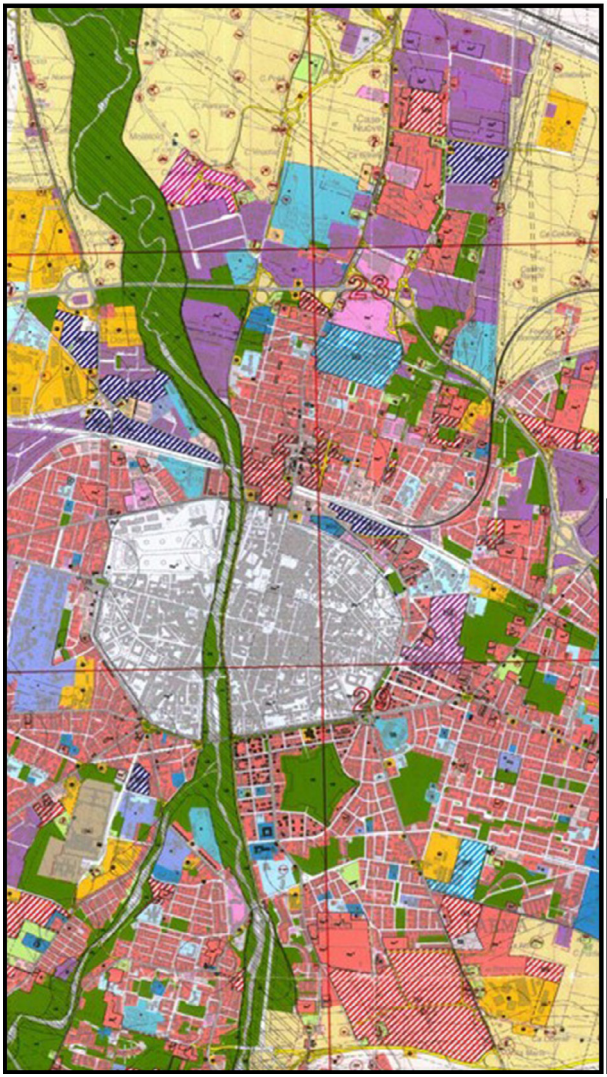


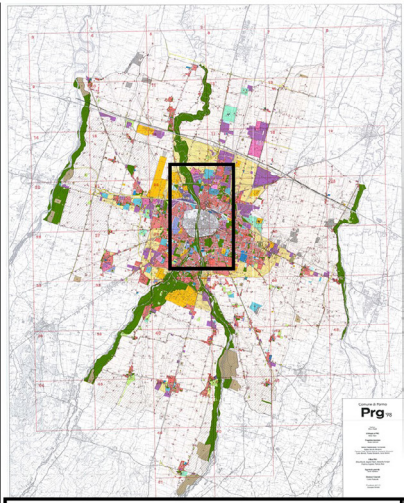
S_2 urbanizzazione secondaria mq/100 mq	mq/100 mc	H m	S_m mq	V_l	O %	simbologia attrezzature esistenti	progetto	destinazione
								PARCHEGGI
								AEROPORTO
								ASILO NIDO
								SCUOLA MATERNA
		8		1	0.5			SCUOLA ELEMENTARE
		8		1	1.5			SCUOLA MEDIA
			25.000	0.5	15			CHIESA
		14.50	5.000	0.5	25			VERDE ATTREZZATO
		14.50	2.000	0.5	30			ZONA COPERTA LIBERA
	10	17.50		0.5				CASA DI CURA
			1000	0.4				CASA DI RICOVERO
	10		20.000	0.4				CENTRO SOCIALE E CULTURALE
	10	45.00	P.R.G.	0.5 mq/mq 0.5 mq/mq				CENTRO SANITARIO
	10	24.00		0.5 mq/mq 0.5 mq/mq				CENTRO DI ISTRUZIONE SECONDARIA
		ATTUALE	ATTUALE	ATTUALE	ATTUALE			COLLEGIO
		ATTUALE	ATTUALE					CENTRO UNIVERSITARIO

Il Piano Regolatore Generale del 1963 (fig. 4) redatto in scala 1:5.000 per la prima volta distingue la pianificazione per il centro storico da quella per le parti di città ad esso esterne. La rappresentazione utilizzata, ben descritta in legenda, distingue per ogni categoria funzionale l'esistente dal progetto, utilizzando colori, retini, tratteggi e simboli che rendono molto ricca e puntuale la descrizione del tessuto urbano esistente e di quello di progetto in tutte le varie articolazioni funzionali e infrastrutturali. Di questo piano esiste una tavola di insieme in scala 1:25.000 che inquadra il territorio dell'intero comune e nella quale compare per la prima volta il tracciato, poi più volte modificato, della tangenziale che, negli anni, arriverà a circondare la città. Anche in questa tavola, redatta utilizzando come carta di base la rappresentazione IGM della città, la legenda evidenzia tramite colori e tratteggi diversi le zone funzionali di espansione della città, definite in modo molto puntuale.

Il Piano Regolatore Generale del 1974 (fig. 5), redatto in scala 1:5.000, consolida l'utilizzo dei retini ad esprimere le zonizzazioni funzionali per quanto riguarda le zone esterne al centro storico. Il supporto è ormai quello dei lucidi sui quali si opera tramite china e retini aventi tratteggi e toni di grigio differenti che, tramite il processo di eliofotoriproduzione, le tavole di piano replicano e diffondono. Utilizzando il bianco e nero e le scale di grigio, la rappresentazione è ormai definitivamente meno immediata e i significati delle diverse tipologie di zonizzazione funzionale sono descritti tramite legende molto accurate ed articolate. La variante al PRG del 1978 segue esattamente le stesse linee di rappresentazione delle zonizzazioni funzionali, così come molto simile, ma con una legenda molto meno articolata, si presentano le tavole della Disciplina Particolareggiata per gli interventi nel centro storico del 1980, nelle quali, sempre con retini e bordature, vengono indicate non le funzioni ma le categorie di intervento previste sui diversi edifici del tessuto storico. Anche la variante del 1989 si mantiene sulle stesse modalità e linee grafiche della precedente del 1978, pur esprimendo i significati dei vari retini in una legenda più sintetica della precedente. Il Piano Regolatore Generale del 1998 (fig. 6), in scala 1:25.000, introduce una importante novità nella rappresentazione/comunicazione delle zonizzazioni funzionali ed è l'utilizzo del colore, che ormai i moderni sistemi di riproduzione consentono di utilizzare rendendo molto più efficacie la riconoscibilità delle diverse categorie che si vanno a descrivere sulle varie porzioni del territorio comunale.

Fig. 6
Piano Regolatore Generale '98, Tavola di sintesi schematica e tavola sinottica, 2001. Scala originale 1:25.000.





1. SISTEMA AGRICOLO AMBIENTALE

Art. 16 PSC-RUE		Zona agricola produttiva (ZEP)
Art. 26 RUE		Edifici rurali di valore architettonico ambientale
Art. 29 PSC-RUE		Zona di rispetto panoramico ed ambientale
Art. 31 PSC-RUE		Zona agricola urbana di tutela ambientale (ZET)

2. SISTEMA A PREVALENZA RESIDENZIALE

Art. 32 PSC		Zona soggetta a disciplina particolareggiata (ZA)
Art. 34 RUE		Tessuto residenziale consolidato (ZB1)
Art. 35 RUE		Tessuto residenziale consolidato (ZB2)

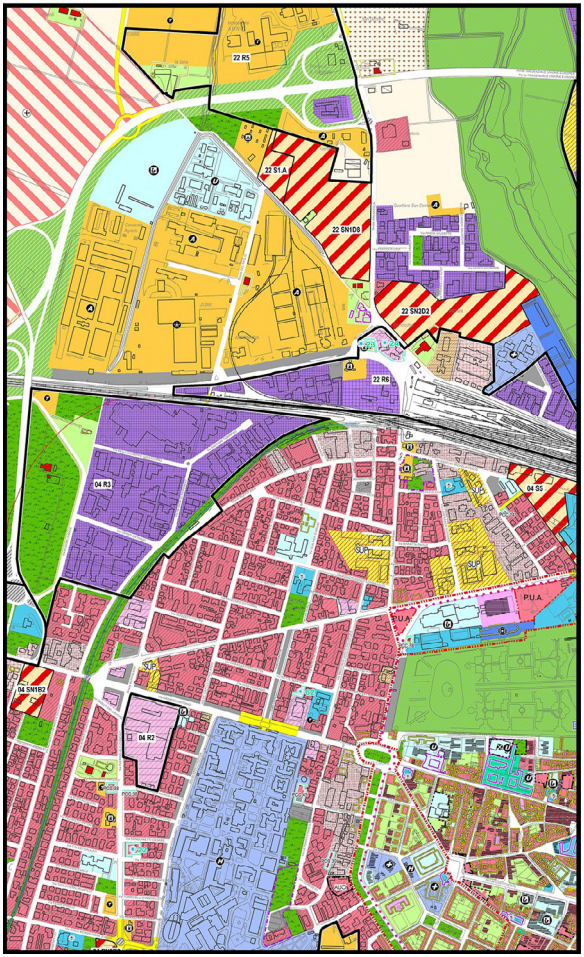
Sulla stessa falsariga sono il Piano Strutturale Comunale e il Piano Operativo Comunale del 2008, in scala 1:25.000 e 1:10.000, quella successiva del Regolamento Urbanistico Edilizio (2010), la cui cartografia si articola in fogli A3 in scala 1:2000, raggruppati in 51 fascicoli corrispondenti alle 51 tavole della cartografia previgente. Nell'ultima variante del 2021 il RUE si esprime in scala 1:5.000 (fig. 7) utilizzando sempre bordature, colori e retini sovrapposti per esprimere la pianificazione e lo sviluppo del territorio. La variante al Piano Strutturale Comunale, strumento di pianificazione urbanistica generale relativo a tutto il territorio comunale, per delineare le scelte strategiche, entrata in vigore nel 2019 (PSC2030) si esprime in scala 1:25.000 (fig. 8) e 1:10.000 ed ancora un volta utilizza bordi, retini e colori per esprimere le politiche urbanistiche previste sul territorio, evidenziando le diverse tipologie di città (consolidata, di trasformazione, distretti funzionali e territorio rurale) per la quale individuare le linee di trasformazione previste.

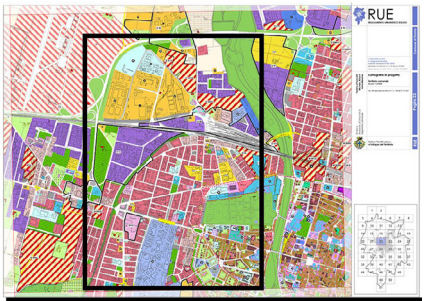
Importante è ora sottolineare un cambio di paradigma di tipo prima di tutto urbanistico, che vede la pianificazione esprimersi ed attuarsi non più seguendo il principio dello zooning, che ha condotto alla creazione di una città nella quale la suddivisione delle funzioni ha portato a storture che ora, spesso, abbiamo la necessità di correggere. I principi della sostenibilità e della mixité funzionale, che ad essa si integra, hanno generato un modo diverso di fare pianificazione che tende a delineare in modo più flessibile, tramite strategie e principi, il futuro delle città, differenziando l'approccio sui tessuti consolidati, attuato a partire da una loro approfondita lettura e caratterizzazione, dall'approccio, appunto, strategico alle future trasformazioni possibili della città, che devono potersi adeguare alle esigenze di una società in rapidissima trasformazione (Zappavigna, 2018; Storchi, 2019).

La rappresentazione della pianificazione di Parma nel PUG PR050

Il 21 dicembre del 2017 è stata approvata la nuov*a legge urbanistica della Regione Emilia-Romagna n. 24/2017 Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio*, entrata in vigore dal 1 gennaio 2018. Con questa legge la Regione Emilia-Romagna si è dotata di nuovi strumenti orientati ad aumentare l'attrattività

Fig. 7
Variante del Regolamento Edilizio Comunale in adeguamento alla Variante generale di PSC 2030, Foglio 22. 2022. Scala originale 1:5.000 e legenda della cartografia di progetto.





PRINCIPALI DESTINAZIONI URBANISTICHE

Sistema agricolo ambientale

Art. 3.2.2 RUE — *Zona agricola ZEP*

Sistema a prevalenza residenziale

Art. 3.2.33 RUE — *Tessuto residenziale consolidato (ZB1)*

Art. 3.2.34 RUE — *Tessuto residenziale consolidato (ZB2)*

Art. 3.2.35 RUC — *Zona di completamento residenziale (ZB3)*

Art. 3.2.36 RUE — *Tessuto residenziale di completamento (ZB4)*

Art. 3.2.37 RUE — *Zona di completamento residenziale (ZB5)*

Art. 3.2.38 RUE — *Verde privato*

Art. 3.2.39 RUE — *Parco di valore storico ambientale*

Sistema produttivo e turistico ricettivo

Art. 3.2.42 RUE — *Zona mista direzionale - commerciale - residenziale (Zp1)*

Art. 3.2.43 RUE — *Zona mista direzionale - commerciale - residenziale (Zp2)*

Art. 3.2.44 RUE — *Zona produttiva di completamento (Zp3)*

Art. 3.2.45 RUE — *Zona produttiva di espansione (Zp4)*

Art. 3.2.44 RUE — *Zona produttiva ZP 3 (comma 15)*

Art. 3.2.45 RUE — Zp° *Zona produttiva ZP 4 (comma 9)*

Art. 3.2.46 RUE — *Zona produttiva in ambito agricolo (ZP 5)*

Art. 3.2.46 RUE — *Zona produttiva in ambito agricolo (ZP5 comma 4 bis)*

Art. 3.2.47 RUE — *Zona commerciale - direzionale (ZCD)*

Art. 3.2.49 RUE — *Zona ricettiva alberghiera (ZTR)*

e la vivibilità delle città, attivando politiche di rigenerazione urbana, contenendo il consumo del suolo e accrescendo la competitività del sistema regionale.

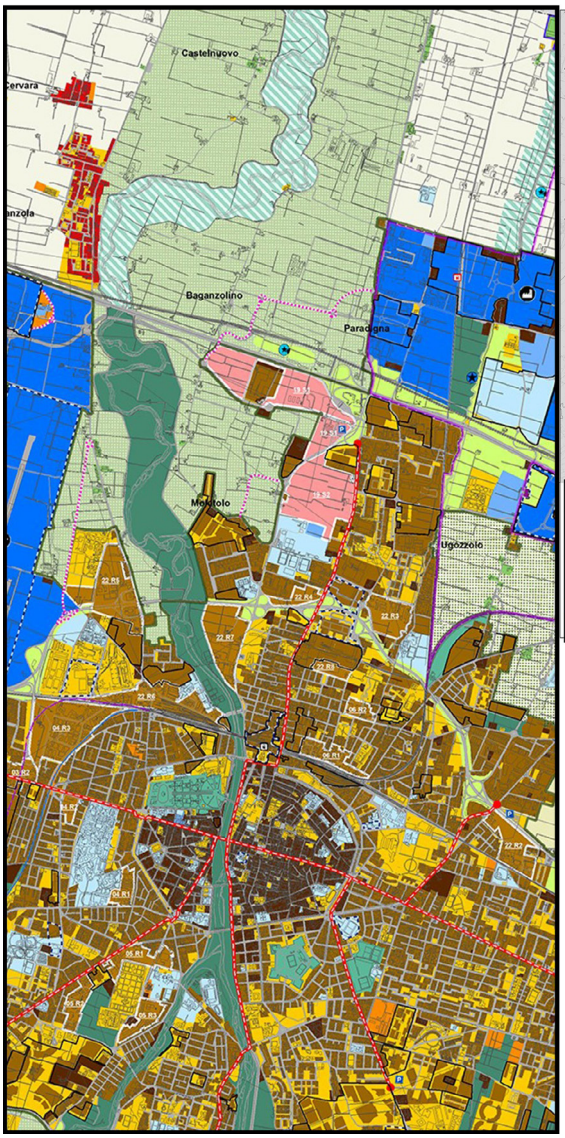
Allo scopo di semplificare la pianificazione urbanistica comunale e valorizzare i processi negoziali nella definizione della fase operativa degli interventi, la pianificazione urbanistica comunale secondo la nuova *Legge Regionale* si articola in un unico Piano Urbanistico Generale (PUG), che stabilisce la disciplina di competenza comunale sull'uso e la trasformazione del territorio, con particolare riguardo ai processi di riuso e di rigenerazione urbana, e in Accordi Operativi e Piani Attuativi di Iniziativa Pubblica con i quali, in conformità al PUG, l'Amministrazione comunale attribuisce i diritti edificatori, stabilisce la disciplina di dettaglio delle trasformazioni e definisce il contributo delle stesse alla realizzazione degli obiettivi stabiliti dalla strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale.

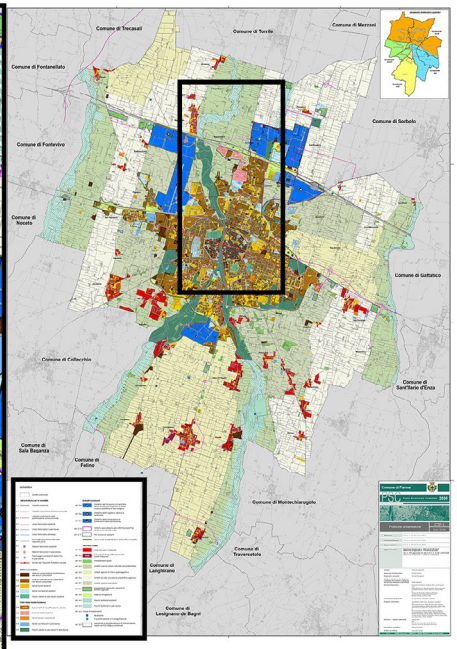
In particolare, il PUG è lo strumento di pianificazione che il Comune predispone, con riferimento a tutto il proprio territorio, per delineare le invarianze strutturali e le scelte strategiche di assetto e sviluppo urbano di propria competenza, orientate prioritariamente alla rigenerazione del territorio urbanizzato, alla riduzione del consumo di suolo e alla sostenibilità ambientale e territoriale degli usi e delle trasformazioni.

Il Comune di Parma ha dato avvio alla stesura del proprio Piano Urbanistico Generale (PUG) (PR050Parma, 2023) incaricando, con contratto sottoscritto in data 5 maggio 2021, il Raggruppamento Temporaneo di Imprese (R.T.I.), il cui mandatario è lo studio UNLAB (UrbaN Landscape Architecture Bureau) coordinato dall'arch. Andreas Faoro.

La struttura del piano è organizzata in cinque livelli principali. Il primo livello è costituito dai 'temi' che descrivono la città e il territorio predisponendo la base del confronto tra i vari soggetti. Il secondo livello è quello della '*vision*' declinata in dieci 'immagini rappresentative' che stabiliscono gli obiettivi del piano di medio e lungo periodo esito dell'intersezione degli obiettivi strategici (definiti dalle agende *EU* e *ONU*) con i 'temi' emersi dal progetto partecipativo insieme agli approfondimenti conoscitivi e alle indagini demografiche e socioeconomiche. Le dieci immagini della *vision*, quindi, indicano una traiettoria per Parma all'orizzonte del 2050: città della biodiversità, città policentrica e dei quartieri, città della mobilità condivisa e sostenibile, città della

Fig. 8
Piano Strutturale Comunale 2030, Politiche urbanistiche CTP1, 2019. Scala originale 1:25.000.





LEGENDA

Confini comunali

Infrastrutture per la mobilità

art. 4.1	Viabilità esistente
art. 4.1	Viabilità in previsione di livello comunale
art. 4.1	Viabilità in previsione della pianificazione sovracomunale
art. 4.1	Linea ferroviaria esistente
art. 4.1	Linea ferroviaria in previsione
art. 4.1	Linea ferroviaria dismessa
art. 4.1	Tracciato linea ferroviaria Alta Velocità (TAV)
art. 4.1	Stazioni ferroviarie esistenti

cultura e conoscenza diffusa, città della qualità dell'abitare e della cura delle persone, città dello sviluppo e delle opportunità, città dell'agricoltura come patrimonio storico-ambientale e socio-culturale, città capitale del cibo e dell'alimentazione sostenibile, città dell'energia rinnovabile, città inclusiva e del benessere. Esse definiscono gli orientamenti fondamentali, guidano le scelte delle diverse parti del territorio e, se anche non fossero del tutto realizzate nel 2050, segnerebbero il percorso da seguire per affrontare i problemi attuali e le sfide che ci attendono.

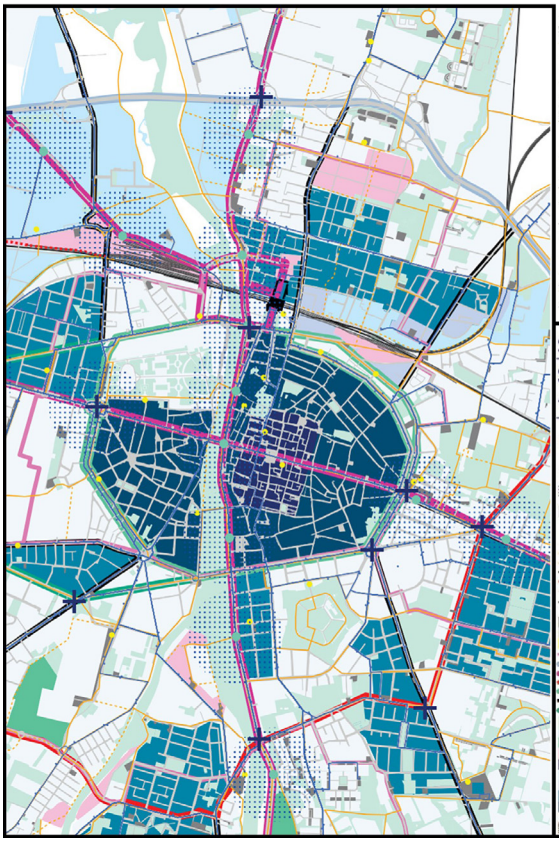
Il terzo livello è quello degli 'scenari' (fig. 9), ovvero le strategie del piano rappresentate da 'sette figure della trasformazione'. Essi vengono supportati da 'azioni', prioritarie e necessarie, che agiscono nel breve, medio e lungo periodo e concorrono al raggiungimento degli obiettivi. Le 'azioni' e gli 'scenari' definiscono il carattere operativo della strategia e allo stesso tempo sono in grado di verificare le conseguenze di scelte che possono essere intraprese in vista di determinati obiettivi. Gli scenari precisano le 'strategie' e rendono più concreti gli obiettivi contenuti nelle 'immagini'. Le 'figure' vengono supportate da una serie di 'azioni', le quali 'informano' le strategie per realizzare gli obiettivi e raggiungere i risultati nei tempi prefissati. L'elenco delle azioni è per sua natura un elenco aperto e suscettibile di modifiche, nel senso che si potranno aggiungere ma non cancellare, si dovrà talvolta ridefinirne le priorità, ma certamente è un elenco inclusivo che potrà essere rafforzato durante il percorso con maggiori dettagli.

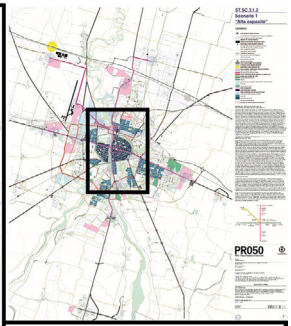
Il quarto livello è quello degli 'luoghi delle trasformazioni e progetti strategici', ovvero l' 'atlante' (fig. 10). Esso costruisce la geografia urbana di Parma 2050, individuando le parti della città che per la loro importanza possono agire strategicamente nella realizzazione della '*vision*'. Attraverso il loro progetto gli spazi individuati possono apportare nuovi contributi in termini di programmi, funzioni e infrastrutture innovative al servizio della città nel suo insieme.

Le 'azioni' individuate, quindi, sviluppano gli scenari, per realizzare gli obiettivi prefissati, ne sono la loro messa a terra, nel breve, medio e lungo periodo. Esse incrociano le diverse politiche della città, quale esito derivante dai 'temi' condivisi con il progetto partecipativo ed inserite nella 'carta' che rappresenta il quinto livello del piano che include la Disciplina e le Regole per attuare i progetti strategici e il futuro Regolamento Edilizio. Dal *welfare* (salute, sport, educazione),

Fig. 9
Piano Urbanistico Generale PR050. Tavola ST.SC.3.1.2 - Scenario 1 Alta Capacità Territorio Urbanizzato, 2023. Scala originale 1:15.000.

Fig.10
Piano Urbanistico Generale PR050. Atlante dei Luoghi della Trasformazione, ST.AS.4.0 - Strategie locali, quadrante Sud, 2023, pagg. 34-35. Scala originale 1:5.000.

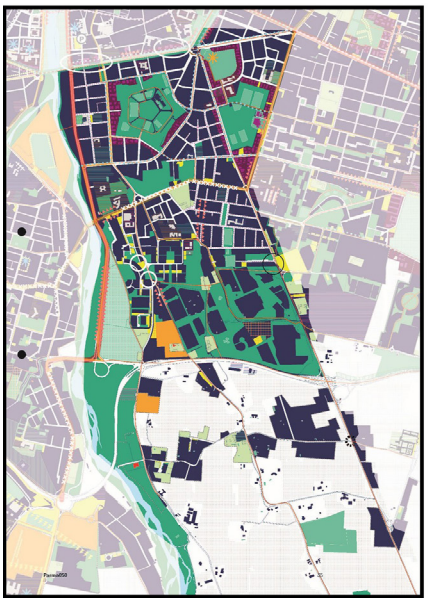




ST.SC.3.1.2
Scenario 1
"Alta capacità"

LEGENDA

- nodi di interscambio modale
- nuove fermate strategiche del trasporto pubblico
- arco di addensamento funzionale
- stazioni di ricarica elettrica
- stazione ferroviaria, aeroporto o fiera
- parcheggi d'interscambio esistenti
- fermate TPL (trasporto pubblico locale)
- rete TPL (trasporto pubblico locale)
- rete ciclabile esistente
- estensione rete ciclabile
- viabilità in previsione
- linea pentramviaria (progetto)
- rete ferroviaria
- treno ad alta velocità
- stazioni ferroviarie
- aree a parcheggio da designiare
- la strada nuovo spazio pubblico
- potenziale nuova stazione AV
- ring ciclabile, ridefinizione sezione stradale
- spazio longitudinale nord
- dorsali strutturali nuovo TP
- nuovo collegamento di ricucitura quartieri sud
- green ring "anello dei viali"
- radiali infrastrutturali
- ring 2
- parchi, aree pubbliche attrezzate e verde privato
- Terrenti
- nuove aree verdi
- aree strategiche
- zona pedonale centrale
- città produttiva e "working and living"
- estensione "working and living"
- zona 30
- zona 30 a zona 15
- territorio urbanizzato
- comune di Parma (confine comunale)



LEGENDA

- Strada urbana
- Percorsi ciclo-pedonali
- Aumento della integrazione spaziale e funzionale
- Interventi di messa in sicurezza su strada trafficata
- Fronti da potenziare
- Polo funzionale esitente
- Polo funzionale di progetto
- Assi viari da riqualificare con inserimento di piccoli esercizi commerciali
- Messa in sicurezza incroci stradali
- Parcheggi
- Linea elettrica AT da risanare
- Linea Ferroviaria
- Progetti strategici

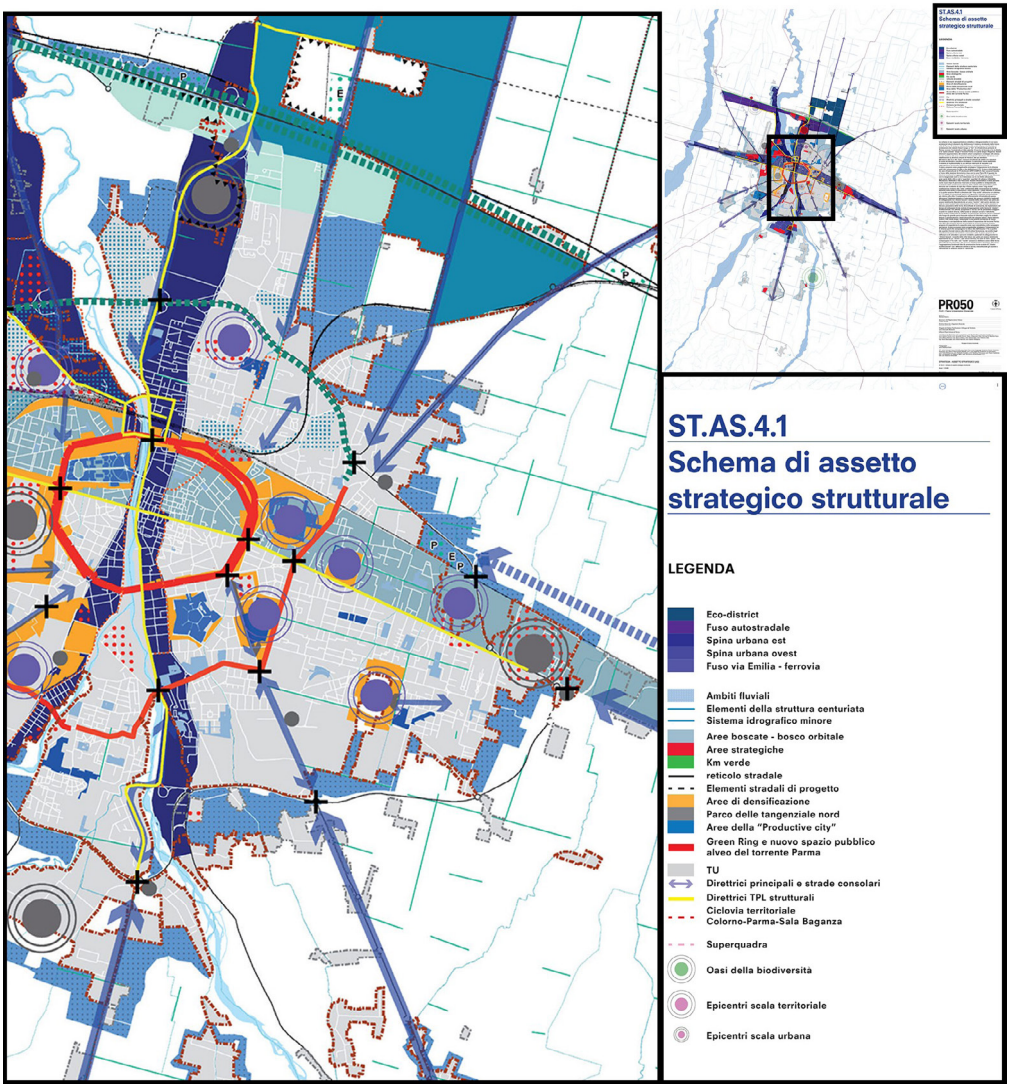
PROGETTI STRATEGICI:
P1:
P2:
P3:

PROGETTI PILOTA:
P1: "

PROGETTUALITÁ SPECIFICHE:
P1: Prevedere collegamenti ciclopedonali diretti tra l'area commerciale Eurosia e i quartieri residenziali a nord.
P2: Incrementare la centralità di via Montebello attraverso il potenziamento delle strutture commerciali di vicinato e la riqualificazione degli spazi aperti pubblici di connessione.
P3: Completare l'interramento degli elettrodotti che interessano l'ambito.
P4: Messa in sicurezza dei principali incroci di Via Pastrengo

all'urbanistica (riqualificazione e rigenerazione urbana), ai lavori pubblici (spazio pubblico, infrastrutture stradali, energetiche…), l'ambiente e il paesaggio (manutenzione, salvaguardia…) le 'azioni' accompagnano la realizzazione della '*vision*' e sono la base operativa delle 'strategie'. Gli spazi strategici definiscono ambiti specifici e fondamentali per la realizzazione della '*vision*' e sono rappresentativi dei temi strategici legati alla trasformazione. Il loro carattere trasversale rispetto alle 'immagini' li rende luoghi da indagare con maggiore precisione, da indagare in senso progettuale come operazioni complesse di trasformazione. All'interno di ciascuno spazio strategico potranno essere riconosciuti diversi progetti strategici, vale a dire aree nelle quali è possibile individuare gli attori coinvolti, fissare le linee programmatiche principali e morfologiche strutturanti, i tempi della realizzazione. Tutto il PUG permette di avanzare nella direzione indicata dalla '*vision*'. Nel suo complesso, il PUG si rappresenta in una serie di tavole a partire da quelle organizzate nel Quadro Conoscitivo, a quelle ideogrammatiche degli "Elementi strutturali" e dello Schema di Assetto strategico (figg. 11, 12). Il PUG per quanto riguarda la 'disciplina' è disegnato alla scala 1:5.000 (fig. 13), raccoglie e rappresenta spazialmente le misure ordinarie della trasformazione e i tessuti omogenei; queste tavole coprono l'intero territorio, ma con 'grane' diverse si aprono come un ipertesto ad approfondimenti o a schemi a scala più ravvicinata come nel caso del centro storico e ricordano, nella rappresentazione, le vecchie zonizzazioni dei piani precedenti, anche se in realtà le retinature non si riferiscono a contenuti funzionali di progetto ma estrinsecano quelle che sono le caratteristiche dei tessuti (residenziali, produttivi) che sono emerse dal quadro conoscitivo. Le mappe strategiche in scala 1:25.000 e 1:10.000, sono più selettive e schematiche (fig. 14). Infatti, lo Schema di Assetto strategico, come del resto la mappa dei luoghi delle trasformazioni strategiche dicono che ci sono degli spazi che dovrebbero trasformarsi per il beneficio non soltanto del contesto stretto in cui sono collocati, ma di tutta la città. Le schede contenute nell'atlante sono suddivise per quartiere (scala 1:10.000), e frazioni (1:5.000) e contengono le progettualità con le rispettive linee guida con riferimento alla mobilità, allo spazio pubblico, ai servizi, alla mescolanza, aggregazione funzionale e trasformazione del tessuto, infrastrutture ecologiche ed energetiche coerenti alla Vision Parma 2050.

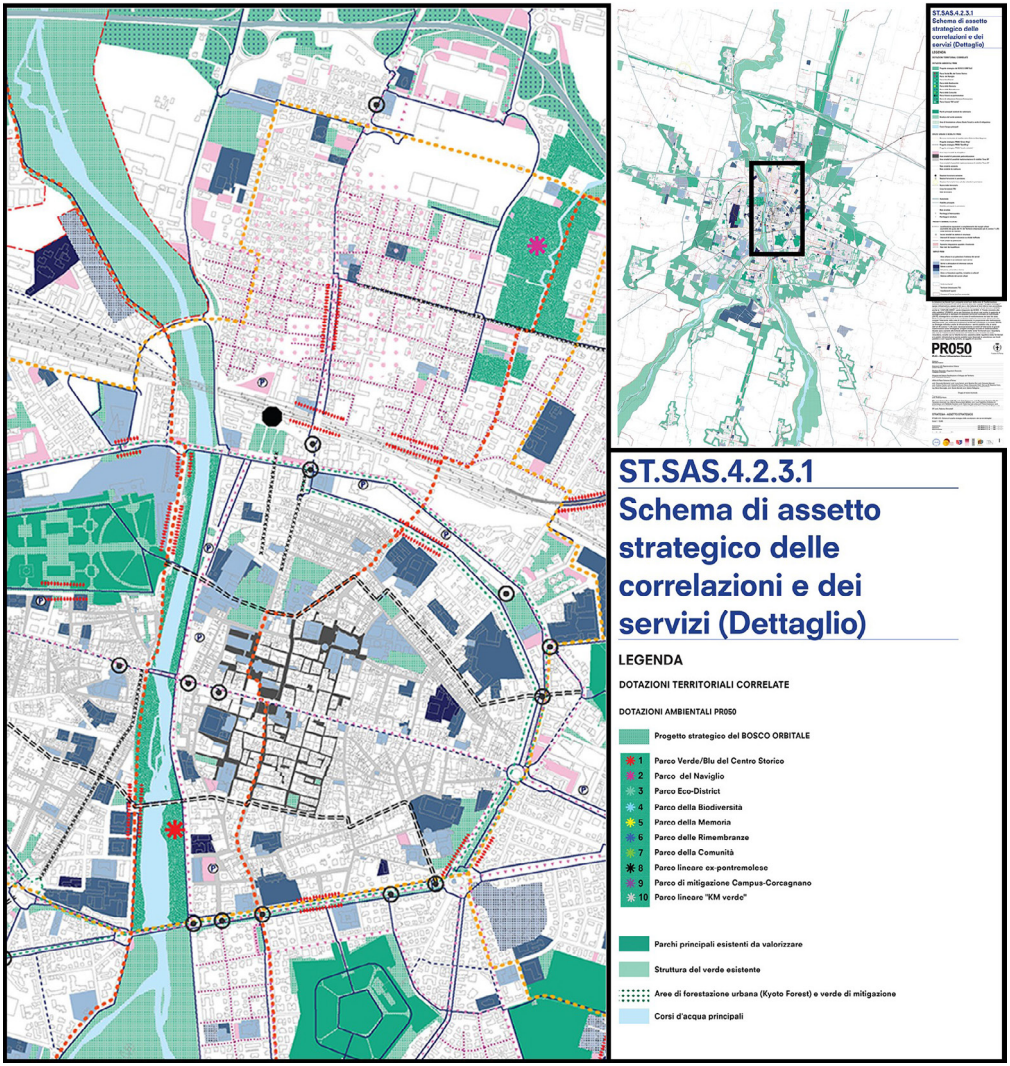
Fig. 11
Piano Urbanistico Generale PR050, Atlante 4.0-4.2,ST, AS.4.1, schema di assetto strategico strutturale, 2023. Scala originale 1:25.000.


ST.AS.4.1
Schema di assetto strategico strutturale
LEGENDA
Eco-district
Fuso autostradale
Spina urbana est
Spina urbana ovest
Fuso via Emilia - ferrovia
Ambiti fluviali
Elementi della struttura centuriata
Sistema idrografico minore
Aree boscate - bosco orbitale
Aree strategiche
Km verde
reticolo stradale
Elementi stradali di progetto
Aree di densificazione
Parco delle tangenziale nord
Aree della "Productive city"
Green Ring e nuovo spazio pubblico alveo del torrente Parma
TU
Direttrici principali e strade consolari
Direttrici TPL strutturali
Ciclovia territoriale Colorno-Parma-Sala Baganza
Superquadra
Oasi della biodiversità
Epicentri scala territoriale
Epicentri scala urbana
PR050

Ogni scheda è pensata come il punto di partenza per riflessioni più dettagliate che si realizzano con la revisione dei contenuti specifici e affrontano in maniera integrata la rigenerazione, riqualificazione, e riorganizzazione urbana e infrastrutturale. Le schede predispongono linee guida e le relative azioni per la qualità urbana e ambientale che ogni intervento dovrà apportare al quartiere o area specifica. Le elaborazioni cartografiche rappresentative del PUG - PR050 hanno valore ideogrammatico quando sono riferite ai contenuti strategici, così come indicato nell'art. 24 della LR 24/2017; per questo la ricchezza dei contenuti relativi alle tematiche trattate nella nuova pianificazione rischia di essere svilita da una rappresentazione che, seppur interessante nel nuovo rapporto instauratosi tra significante e significato dei segni adottati nella cartografia in scala 1:15.000 (per il Territorio Urbanizzato) o 1:25.000 per (l'intero Comune) alla quale si esprime il Piano, non rende al massimo la peculiarità e la caratterizzazione dei progetti strategici che devono qualificare la città del 2050, in tutte le sue diverse accezioni di scala progettuale, che vanno da quella di più ampio respiro e dimensione, fino ai progetti più minuiti di aree anche di piccola dimensione sparse nel territorio urbano.

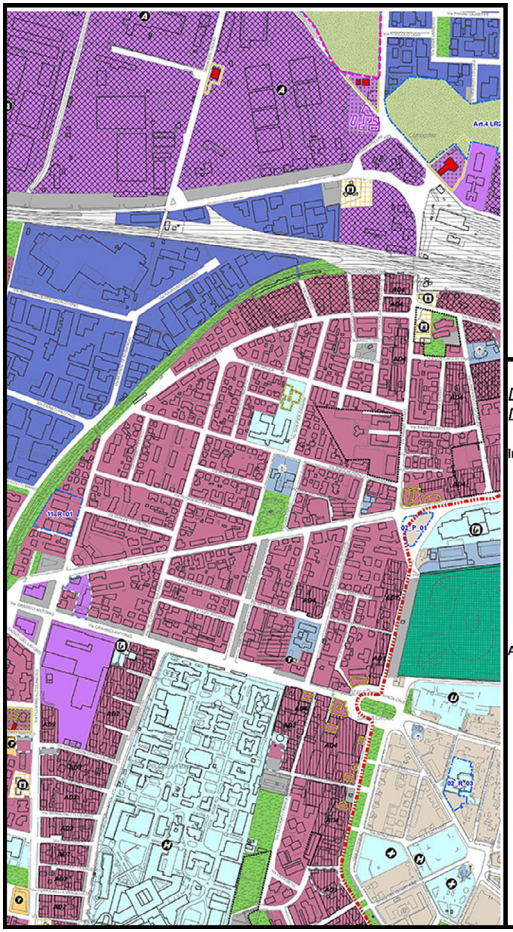
Il disegno di piano della città condensa in un solo ambito fortemente caratterizzato un insieme di problematiche che riguardano sia i sistemi di rappresentazione e le relative scale grafiche, sia i rapporti tra significante e significato nella scelta e nell'uso delle codifiche e delle simbologie: infatti, i vari metodi utilizzati nel corso degli anni per rappresentare, descrivere, analizzare e progettare la città, costituiscono un linguaggio grafico di tipo simbolico estremamente specializzato costituito da segni correlati tra loro in funzione del messaggio che intendono trasmettere. Il segno usato, quindi, in quanto catalizzatore di una sintesi informativa, diventa esso stesso oggetto di ricerca, nel suo passaggio dal piano iconografico al livello simbologico, dalla descrizione al codice linguistico, in funzione del significato programmatico che va a prefigurare, divenendo, così, strumento e filtro critico per la comunicazione di contenuti, in quanto esito di una sintesi operata dal processo conoscitivo su cui si fonda la rappresentazione fornita e la sua finalità e, conseguentemente, strumento di lettura, chiave di interpretazione e comunicazione critica di una indicazione di governo e sviluppo del territorio. In particolare, proprio la rappresentazione ideogrammatica che caratterizza le strategie del PUG si discosta da

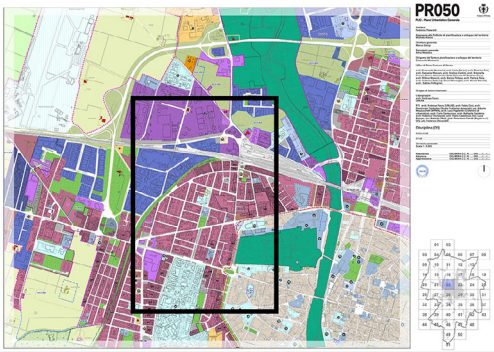
Fig. 12
Piano Urbanistico Generale PR050, ST.SAS.4.2.3.1, schema di assetto strategico delle correlazioni e dei servizi (dettaglio), 2023. Scala originale 1:15.000.


ST.SAS.4.2.3.1
Schema di assetto strategico delle correlazioni e dei servizi (Dettaglio)
LEGENDA
DOTAZIONI TERRITORIALI CORRELATE
DOTAZIONI AMBIENTALI PR050
Progetto strategico del BOSCO ORBITALE
1 Parco Verde/Blu del Centro Storico
2 Parco del Naviglio
3 Parco Eco-District
4 Parco della Biodiversità
5 Parco della Memoria
6 Parco delle Rimembranze
7 Parco della Comunità
8 Parco lineare ex-pontremolese
9 Parco di mitigazione Campus-Corcagnano
10 Parco lineare "KM verde"
Parchi principali esistenti da valorizzare
Struttura del verde esistente
Aree di forestazione urbana (Kyoto Forest) e verde di mitigazione
Corsi d'acqua principali
PR050

una significazione che rimanda a funzioni, standard e indici rigidi che rendono spesso di difficile attuazione le trasformazioni che la società attuale e, forse ancor più, quella futura ci richiedono. Per questo l'utilizzo di segni che indicano direttrici di sviluppo, strategie di trasformazione e progetti strategici risulta più coerente con le attuali esigenze di flessibilità che la *Legge regionale 24/2017* impone. Gli ideogrammi utilizzati non si riferiscono, quindi, a perimetri rigorosi ma vanno nella direzione di indicare un obiettivo, che deve attuare un principio (quello delineato, appunto, dalla Strategia) che può essere applicato in modi diversi rispettando alcuni requisiti e non riferendosi a perimetri rigidi e all'applicazione di indici e standard. Un linguaggio così delineato traduce i principi di una pianificazione che si esprime più in senso qualitativo rispetto alle logiche delle zonizzazioni e dei parametri quantitativi, traducendo anche nel linguaggio grafico, così diverso dal passato, la visione di un'urbanistica più flessibile e rivolta alla costruzione di una xittà e di una società che ha esigenze che cambiano in fretta e che non è più possibile ingabbiare in piani urbanistici che per loro stessa natura hanno tempi lungi di attuazione. L'ideogramma, in quanto simbolo che utilizza un'immagine per esprimere un concetto e che secondo la definizione della *Treccani* consiste in un "simbolo grafico che non rappresenta un valore fonologico, bensì un'idea, e può consistere sia in un'immagine più o meno stilizzata dell'oggetto sia in altro segno che rappresenta la parola nel suo insieme" (Istituto dell'Enciclopedia Italiana, s.d.), ben riassume il senso di indirizzo che in questo tipo di segni (utilizzato in ambito urbanistico) è insito. Il colore, i diversi tipi di tratteggio e campiture, i simboli e le loro dimensioni, le diverse direzioni, prefigurano e raccontano un'idea di città, utilizzando un linguaggio grafico che nella sua strutturazione non si differenzia in modo sostanziale dal suo utilizzo negli strumenti di Piano del passato, ma acquisisce un significato tutto nuovo in aderenza alla diversa natura che il PUG ha. L'ovvia scala urbana tramite la quale le cartografie di piano devono esprimersi costruisce (tramite i segni, i tratteggi e i colori utilizzati) un linguaggio di tipo simbolico, inaccessibile e spesso incomprensibile senza le relative legende (Vernizzi, 2000). Da diversi anni il Comune di Parma si è dotato di uno strumento di consultazione assolutamente efficacie che vede la possibilità di sovrapporre i vari strumenti urbanistici vigenti tramite mappe interattive (fig. 15) che, operando secondo la logica dei sistemi informativi, collegano a dati

Fig. 13
Piano Urbanistico Generale PR050. Disciplina, D1 Tav 22, 2023, scala originale 1:5.000 e legenda.





DISPOSIZIONI PER LA VALORIZZAZIONE DELLA QUALITÀ DELLA CITTÀ PUBBLICA E DELLE DOTAZIONI ECOLOGICHE

Infrastrutture per l'urbanizzazone degli insediamenti

- Art. III.4.2 — *Infrastrutture per la mobilità veicolare e ciclo pedonale*
- Art. III.4.3 — *Infrastrutture per la mobilità ferroviaria*
- Art. III.4.5 — *Parcheggi pubblici e privati*
- Art. III.4.6 — *Impianti di distribuzione di carburante*
- Art. III.4.7 — *Attrezzature ed impianti tecnologici*

Attrezzature e spazi collettivi

- Art. III.4.9 — *Verde pubblico attrezzato*
- Art. III.4.10 — *Attrezzature scolastiche*
- Art. III.4.11 — *Attrezzature di interesse comune*
- Art. III.4.12 — *Attrezzature religiose*
- Art. III.4.13 — CIM — *Attrezzature cimiteriali*
- Art. III.4.14 — *Istruzione superiore*
- Art. III.4.14 — *Sedi universitarie*

grafici territoriali georeferenziati informazioni di altra natura (in questo caso, di tipo normativo), consentendo di ottenere informazioni integrate su quanto gli strumenti di pianificazione prevedono.

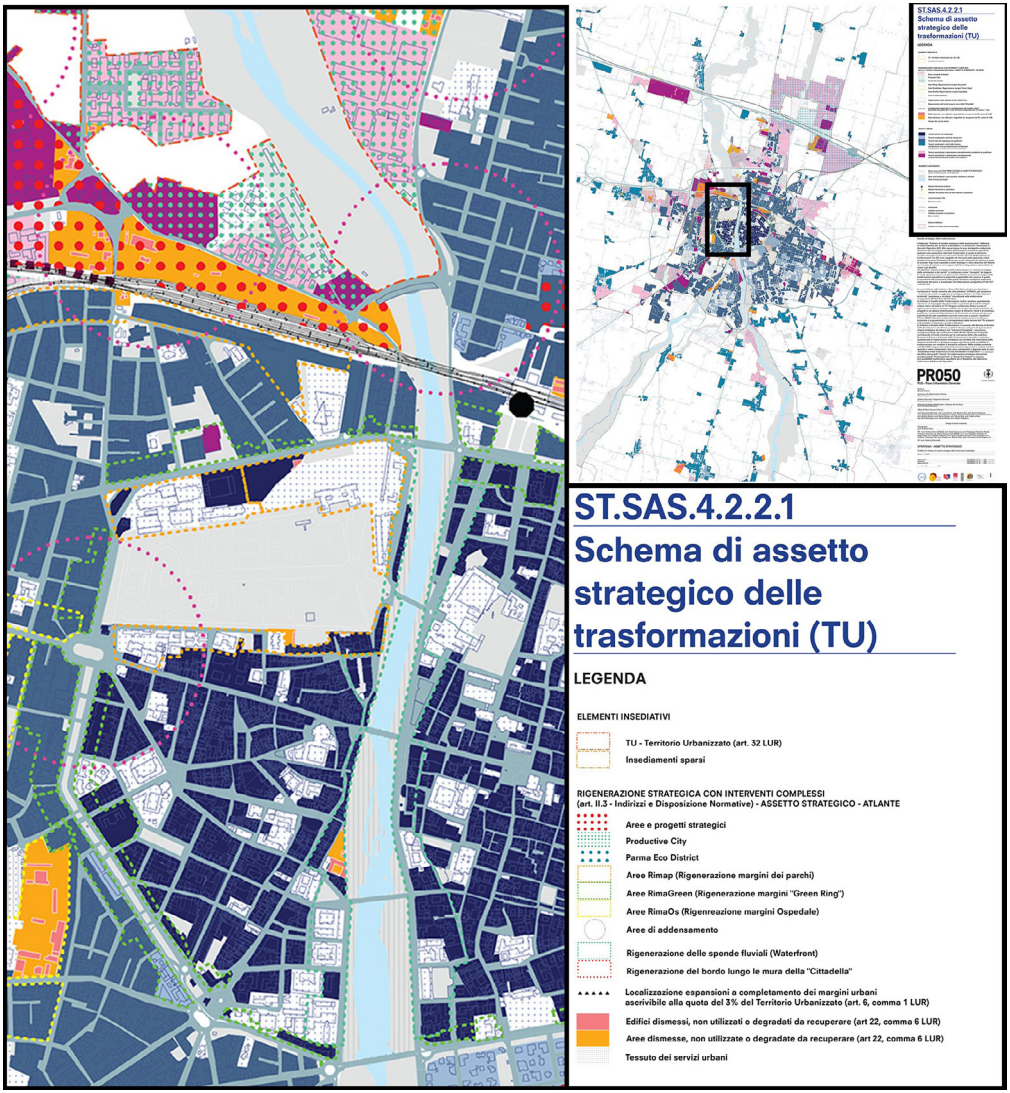
Conclusioni

Il lungo *excursus* svolto leggendo la cartografia di piano della città di Parma dalle sue prime manifestazioni fino alle espressioni più recenti, consente di effettuare qualche riflessione a più livelli. Da un lato, il tema dei segni utilizzati nella cartografia di piano che di solito si esprime in scale che vanno dll'1.25.000 nel caso delle carte di sintesi, fino alla scala 1:1.1000 (solo sul centro storico), necessitando di segni utilizzati in modo fortemente simbolico a costruire un linguaggio specifico, per iniziati che conoscono le chiavi di lettura che portano alla corretta interpretazione dei contenuti, grazie a legende e tavole sinottiche molto articolate che, sia nelle versioni in bianco e nero e che in quelle a colori, contengono appunto il cuore dello sviluppo della città (Vernizzi & Finizza, 2023).

L'analisi urbana e territoriale, di solito preliminare e parte integrante nei processi di pianificazione, ha messo a punto linguaggi grafici propri e codificati per comprendere i fenomeni che strutturano la città. Si pensi, ad esempio, al processo di unificazione dei simboli e dei segni convenzionali per la costruzione di un linguaggio grafico comune in urbanistica, con la finalità di ovviare all'uso personale e improvvisato. Le mappe dei piani non devono, infatti, lasciare dubbi di interpretazione; la trasmissione dell'informazione è necessariamente codificata e unificata. "Tali linguaggi grafici sono utilizzati ancora oggi per la codifica dello *zoning* alla scala territoriale e urbana in cui a ogni colore prestabilito corrisponde una precisa omogeneità di funzione e a ogni segno una sola lettura di significato. Le mappe dei piani non lasciano possibilità di interpretazione, la trasmissione dell'informazione è codificata e unificata (Astengo, 1949; Gabellini, 1986). Allo stesso modo, le carte di analisi pre-prescrittiva usano simboli e colori per accorpare informazioni tramite l'uso di segni grafici. Ad esempio, le carte per la lettura etnografica alle diverse scale (nazionale, territoriale e urbana) diventano strumenti formidabili per l'analisi di contesti complessi in cui i confini sono difficilmente rintracciabili" (Cicalò et al., 2021, p. 24).

Una mappa, in quanto dispositivo visuale che si avvale di differenti linguaggi grafici, può assumere una molteplicità di funzioni: proprio

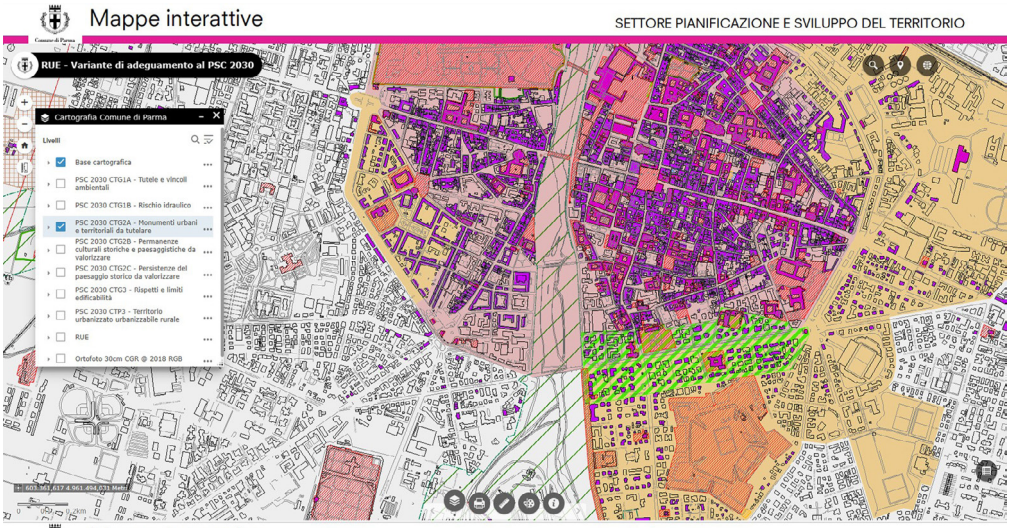
Fig. 14
Piano Urbanistico Generale PR050, ST.SAS.4.2.3.1, schema di assetto strategico delle trasformazioni, 2023. Scala originale 1:15.000.

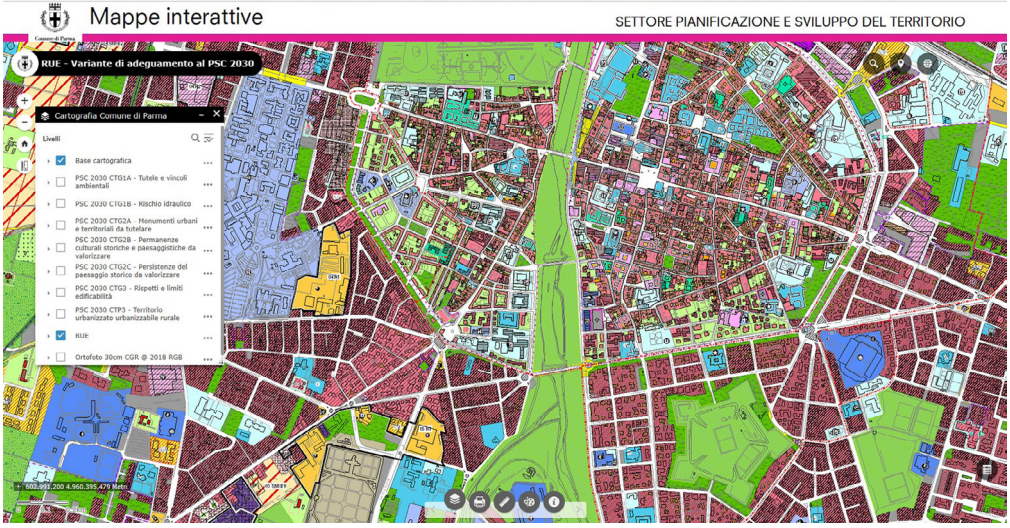

ST.SAS.4.2.2.1
Schema di assetto strategico delle trasformazioni (TU)
LEGENDA
ELEMENTI INSEDIATIVI
TU - Territorio Urbanizzato (art. 32 LUR)
Insediamenti sparsi
RIGENERAZIONE STRATEGICA CON INTERVENTI COMPLESSI
(art. II.3 - Indirizzi e Disposizione Normative) - ASSETTO STRATEGICO - ATLANTE
Aree e progetti strategici
Productive City
Parma Eco District
Aree Rimap (Rigenerazione margini dei parchi)
Aree RimaGreen (Rigenerazione margini "Green Ring")
Aree RimaOs (Rigenreazione margini Ospedale)
Aree di addensamento
Rigenerazione delle sponde fluviali (Waterfront)
Rigenerazione del bordo lungo le mura della "Cittadella"
Localizzazione espansioni a completamento dei margini urbani ascrivibile alla quota del 3% del Territorio Urbanizzato (art. 6, comma 1 LUR)
Edifici dismessi, non utilizzati o degradati da recuperare (art 22, comma 6 LUR)
Aree dismesse, non utilizzate o degradate da recuperare (art 22, comma 6 LUR)
Tessuto dei servizi urbani
PR050

la funzione di progettare è una delle caratteristiche più peculiari delle mappe. Va ricordato come ogni mappa è un progetto, innanzitutto grafico, attuato sulla realtà che viene trasformata nell'atto di essere rappresentata. Si è visto come i segni abbiano assunto un compito molto diverso nel corso di questo secolo e mezzo; dalla semplice indicazione delle linee di espansione della città, all'individuazione di zonizzazioni funzionali che negli anni sempre più si sono dettagliate e specificate tramite l'uso di indici e standard arricchendo l'apparato grafico di quello normativo, sempre più articolato e complesso. L'ultimo passaggio è legato all'uso dei segni in modo ideogrammatico, liberandoli dal rapporto con indici e standard, inseguendo una flessibilità ormai necessaria nei tempi dell'attuazione della pianificazione urbanistica.

Il tema cruciale negli elaborati di pianificazione, proprio in relazione alle scale a cui si esprimono, è più che mai quello del rapporto tra significante e significato, mai del tutto risolto ma soprattutto sempre in evoluzione. Questo è un tema al quale si sovrappone quello degli strumenti attraverso i quali le cartografie di piano si esprimono, mai come in questo caso determinanti nel restituire la complessità della visione, necessariamente iter e multi-scalare. Dalle mappe statiche, con le quali per secoli si è operato, a quelle dinamiche e interattive che dai *GIS* hanno portato ai *webGIS* grazie ai quali i diversi tematismi delle diverse cartografie urbanistiche vengono messe in relazione tra loro, con le mappe di base e le ortofoto, la tecnologia digitale ha reso fluido il passaggio e l'interazione tra le diverse informazioni: "si tratta di processi di mappatura che vengono ricondotti ad artefatti visuali che conferiscono a un segno grafico la corrispondenza biunivoca di una realtà ben più complessa (Casti, 2000). Una procedura identica a quella che avviene in ambiente *GIS*, dove il significato degli oggetti è definito dagli attributi associati a un database che permette l'interpretazione e l'analisi delle informazioni su base geografica. Tali espedienti grafici consentono in maniera veloce, in modo immediato e intuitivo, di leggere numerosissime informazioni che in fase progettuale permettono di valutare le differenti opzioni ipotizzate per un luogo" (Cicalò et al., 2021, p. 24). Le mappe interattive ben si prestano ad interpretare la necessità di poter leggere in modo diacronico e sincronico la complessità che la città attuale esprime, anche attraverso rappresentazioni che, proprio tramite il segno che da simbolico tende all'ideogramma, alleggerendo così il simbolo non di significato ma di parametrizzazioni, ben esprimono la necessità di prospettive di trasformazione flessibili e capaci di adattarsi alla velocità di cambiamento e alle mutate esigenze che la città contemporanea costantemente esprime.

Fig. 15
Mappe interattive: base cartografica e RUE e base cartografica e PSC 2023 CTG2A monumenti urbani e territoriali da tutelare, 2023.


Mappe interattive
SETTORE PIANIFICAZIONE E SVILUPPO DEL TERRITORIO
RUE - Variante di adeguamento al PSC 2030
Cartografia Comune di Parma
Livelli
Base cartografica
PSC 2030 CTG1A - Tutele e vincoli ambientali
PSC 2030 CTG1B - Rischio idraulico
PSC 2030 CTG2A - Monumenti urbani e territoriali da tutelare
PSC 2030 CTG2B - Permanenze culturali storiche e paesaggistiche da valorizzare
PSC 2030 CTG2C - Persistenze del paesaggio storico da valorizzare
PSC 2030 CTG3 - Rispetti e limiti edificabilità
PSC 2030 CTP3 - Territorio urbanizzato urbanizzabile rurale
RUE
Ortofoto 30cm CGR @ 2018 RGB


Mappe interattive
SETTORE PIANIFICAZIONE E SVILUPPO DEL TERRITORIO
RUE - Variante di adeguamento al PSC 2030
Cartografia Comune di Parma
Livelli
Base cartografica
PSC 2030 CTG1A - Tutele e vincoli ambientali
PSC 2030 CTG1B - Rischio idraulico
PSC 2030 CTG2A - Monumenti urbani e territoriali da tutelare
PSC 2030 CTG2B - Permanenze culturali storiche e paesaggistiche da valorizzare
PSC 2030 CTG2C - Persistenze del paesaggio storico da valorizzare
PSC 2030 CTG3 - Rispetti e limiti edificabilità
PSC 2030 CTP3 - Territorio urbanizzato urbanizzabile rurale
RUE
Ortofoto 30cm CGR @ 2018 RGB

Bibliografia

Astengo, G. (1949). Simbologia Urbanistica. In *Urbanistica*, *1*, 1-10.

Balestrieri, M., & Ganciu, A. (2020). L'illustrazione nel contesto delle discipline urbanistiche. In E. Cicalò & I. Trizio (Eds.) . *Linguaggi Grafici. Illustrazione.* Publica Edizioni, pp. 566-587.

Casti, E. (2000). *Reality as representation. The Semiotics of Cartography and the Generation of Meaning*. Bergamo University press, Edizioni Sestante. Cicalò, E., Menchtelli, V.,Valentino, M. (Eds.) (2021). *Linguaggi grafici. Mappe*. Publica.

Gabellini, P. (1986). Il disegno del piano. In *Urbanistica*, *82*, 108-127.

Gravante, A. (2014). Conoscere, Conservare, Rigenerare. *Un Archivio Urbanistico per il PEEP di Parma*. [Tesi di dottorato] Università degli Studi di Parma, Dipartimento di Ingegneria Civile, dell'ambiente, del Territorio e Architettura.

Istituto dell'Enciclopedia Italiana (s.d.). Ideogramma. In *Vocabolario Treccani*. <https://www.treccani.it/vocabolario/ideogramma/> (ultimo accesso 10 dicembre 2024).

Legge Regionale 24/2017. <https://demetra.regione.emilia-romagna.it/al/articolo?urn=er:assemblealegislativa:legge:2017;24> (ultimo accesso 12 giugno 2023).

Marrocco, R. (2020) Drawing, Measurement and Movement. The Representation of Space in Urban Maps (an Interdisciplinary Analysis). *Diségno*, *7*, 151-164 , doihttps://doi.org/10.26375/disegno.7.2020.16

Novello, G. & Bocconcino, M. M. (2019). Dalle mappe ai sistemi informativi. Lungo le rotte del Disegno navigando nell'arcipelago delle esperienze di un gruppo di ricerca (1974–2019). *Diségno*, *1*, 33-44, https://doi.org/10.26375/disegno.5.2019.06.

PR050 Parma. <www.parma2050.eu> (ultimo accesso 12 giugno 2023).

Storchi, S. (2019). *Cinque storie di Urbanistica*. E. Lui Editore.

Vernizzi, C., (2000). La rappresentazione della città nella cartografia storica: analisi per la normazione della cartografia tematica urbana. In M. Martone (a cura di), *La normazione nella rappresentazione dell'edilizia.* Atti del Convegno (Roma, 22-24 settembre 1994) (pp. 424-428). Edizioni Kappa.

Vernizzi, C., Finizza, C. (2023). Land Development Planning. New Principles and New Representations in the General Urban Plan of Parma. *Sustainability*, 15(19), 14485. https://doi.org/10.3390/su151914485

Zappavigna, P. (2018). *Parma 1945-2011. Genesi della città Moderna. La politica urbanistica in un resoconto fra cronaca e storia.* Edizioni Diabasis.

Fonti delle immagini

Fig. 1 Progetto di Piano Regolatore della Città di Parma, 1887. Scala originale 1:2.500. <http://archiviterritoriali.comune.parma.it/schedadoc.asp?numid=14> (ultimo accesso 10 luglio 2025)

Fig. 2 Archivio Comunale di Parma <http://archiviterritoriali.comune.parma.it/schedadoc.asp?numid=13> (ultimo accesso 12 giugno 2023)

Fig. 3 Archivio Comunale di Parma <http://archiviterritoriali.comune.parma.it/schedadoc.asp?numid=19> (ultimo accesso 12 giugno 2023)

Fig. 4 Archivio Comunale di Parma <http://archiviterritoriali.comune.parma.it/schedadoc.asp?numid=35> (ultimo accesso 12 giugno 2023)

Fig. 5 Archivio Comunale di Parma <http://archiviterritoriali.comune.parma.it/schedadoc.asp?numid=30> (ultimo accesso 12 giugno 2023)

Fig. 6 Archivio Comunale di Parma <https://pianificazioneterritoriale.comune.parma.it/3-RUE-2021-tavole.aspx> (ultimo accesso 12 giugno 2023)

Fig.7 <https://pianificazioneterritoriale.comune.parma.it/Politiche-Urbanistiche.aspx> (ultimo accesso 12 giugno 2023)

Fig. 8 <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.parma2050.eu/wp-content/uploads/2025/05/E002_ST.SC_.3.1_Scenario-1_Alta-capacita.pdf> (ultimo accesso 12 giugno 2023)

Fig. 9 <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.parma2050.eu/wp-content/uploads/2025/05/G002_2-parte_SL.4.3_ATLANTE.pdf> (ultimo accesso 12 giugno 2023)

Fig. 10 <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.parma2050.eu/wp-content/uploads/2023/07/PUG_PR050_ST.SAS_.4.2.1_Schema-di-assetto-strutturale-strategico_25000.pdf> (ultimo accesso 12 giugno 2023)

Fig.11 Archivio Comunale di Parma <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.parma2050.eu/wp-content/uploads/2025/05/F003_ST.SAS_.4.2.3_Schema-di-assetto-strategico-delle-correlazioni-e-dei-servizi.pdf> (ultimo accesso 12 giugno 2023)

Fig. 12 Archivio Comunale di Parma <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.parma2050.eu/wp-content/uploads/2025/05/H001-H055_D1_Disciplina_Fogli-01-51.pdf> (ultimo accesso 12 giugno 2023)

Fig. 13 Archivio Comunale di Parma <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.parma2050.eu/wp-content/uploads/2025/05/F002_ST.SAS_.4.2.2_Schema-di-assetto-strategico-delle-trasformazioni.pdf> (ultimo accesso 12 giugno 2023)

Fig. 14 <https://pianificazioneterritoriale.comune.parma.it/mappeinterattive/> (ultimo accesso 12 giugno 2023)

Mapmaking e *storytelling*: antiche cronache di viaggio tradotte in infografiche e *story maps*

Mapmaking and Storytelling: Ancient Travel Chronicles Represented as Infographics and Story Maps

Marta Zerbini
Università degli Studi di Firenze
Dipartimento di Architettura
marta.zerbini@unifi.it

The Road from

LONDON to the City of BRISTOL.

By IOHN OGILBY Esqr His Maties Cosmographer

Containing 115. miles 2 furl: vizt.

From the Standard in Cornhil LONDON to Brantford 10 m 1. to Hounslow 2' 2. to Colbrook 6'3. to Maidenhead 8'7 to Twiford 7'4 to Reading 5' to Theal 4'3. to Woolhampton 5'6. to Thatcham 3'2. to Newbury 3'1. to { Hungerford 7'7 thence Chilton 9'5 to Ramesbury 2'2 } to Marlborough { 9'2 6'1

Thence to BRISTOL. in part of Plate 2.^d 39. Miles 7 furlongs.
Thence Extended to Huntspil. Com. Somerset. Ending Plate 2.^d 29 m 2.

narrazione cartografica
infografica
digital humanities
mappe nella letteratura
dataset storici

cartographic storytelling
infographic
digital humanities
literary map
telling stories with data

Il contributo affronta il tema della rappresentazione grafica dei dati (*data visualization*) attraverso la realizzazione di infografiche che li combinano, organizzano e mostrano con il fine di raccontare, visivamente, una storia. Si approfondisce il ruolo dell'infografica come connubio tra disegno e narrazione per il visual storytelling di alcuni antichi testi storici attraverso l'uso di grafici e mappe. Ripercorrendo brevemente la produzione di mappe nel corso della storia e focalizzando l'attenzione sul ruolo della mappa come strumento di conoscenza e documentazione dei territori e delle vie di comunicazione, si sottolinea la corrispondenza tra determinati periodi storici contrassegnati da scoperte, conquiste o viaggi e una relativa produzione grafico-letteraria, sia illustrata che scritta. Dalla necessità di trasmettere informazioni, il racconto scritto e la rappresentazione grafica, anche solo simbolica o ideogrammatica, si intrecciano e si compensano. Caquard afferma: "*The history of cartography cannot be dissociated from narratives. On one hand, cartographers traditionally relied on stories from scouts and explorers to help them fill in the blanks on their maps"* (Caquard, 2013, p. 136).
In questo contributo si esplora il particolare contesto storico delle Crociate del XIII secolo a cui corrisponde una ricca produzione documentaria circa la descrizione aggiornata della denominata Terra Santa. La documentazione serve non solo a descrivere i luoghi santi che divengono mete di pellegrinaggi, ma fornisce anche pratiche informazioni per muoversi tra le città, indicandone le strade, i tempi di percorrenza, le rotte e i porti sicuri. Tra i cronisti di viaggio del tempo, alcuni − figure ibride tra *mapmaker* e *storyteller* − hanno allineato alla tradizione narrativa l'indicazione visiva dei luoghi, dando vita a un vero *storytelling* come strumento di comunicazione, altri, invece, ne hanno redatto solo descrizioni per iscritto.

The contribution focuses on the topic of the graphic representation of data (data visualisation) through the creation of infographics that combine, organise and display data in order to tell a story. The study explores the role of infographics as a combination of drawing and storytelling to translate some ancient pieces of writings into representations with graphs and maps. By briefly reviewing the production of maps throughout history and focusing on the role of the map as a tool for knowledge and documentation of places, the paper investigates the correspondence between some historical periods marked by discoveries, conquests or journeys and a graphic-literary production, both illustrated and written. From the need to convey information, the written narrative matches the graphic representation, even if only symbolic or ideogrammatic. Caquard states: "The history of cartography cannot be dissociated from narratives. On one hand, cartographers traditionally relied on stories from scouts and explorers to help them fill in the blanks on their maps" (Caquard, 2013, p. 136).
This contribution explores the particular historical context of the Crusades in the 13th century to which corresponds a rich documentary production about the up-to-date description of the Holy Land. The documentation serves not only to describe the holy places that became pilgrimage destinations, but also provides practical information on how to get around the cities, indicating their roads, travel times, and safe harbours. Among the travel chroniclers of the time, some hybrid figures between mapmaker and storyteller have aligned the visual indication of places with the narrative tradition, creating a visual storytelling as a communication tool, while

Su questi ultimi si è focalizzata l'attenzione della ricerca, con l'obiettivo di tradurre in *visual storytelling* ciò che secoli fa è stato raccontato unicamente nei testi, adottando la nuova metodologia all'interno delle *digital humanities*. Dopo aver selezionato alcune fonti su viaggi in Terra Santa compiuti via mare e via terra, sono stati estrapolati i dati relativi alle città e alle distanze percorse per raggiungerle. Il data set è stato visivamente tradotto in una infografica in cui i dati spazio-temporali degli spostamenti via mare e via terra sono messi a confronto diretto. Le fonti sono il portulano *Lo compasso de navigare* e gli *Itinera* raccolti nel De Sandoli. Il risultato è una *strip map*, tecnica cartografica di sviluppo lineare che omette dettagli non rilevanti ai fini del racconto narrativo, cambia il senso di orientamento e converte le relazioni assolute di spazio in sequenze di luoghi lungo un percorso, focalizzando l'attenzione del lettore sullo storytelling del viaggio. Unità di misura diverse sono graficamente rimesse in scala per creare un confronto corretto tra i due diversi sistemi di viaggio e scoprire visivamente le differenze e le distanze di percorrenza per viaggiare tra le città di costa della Terra Santa e raggiungere i centri di comunicazione del tempo.

others have only written descriptions. The research focuses on the written descriptions, with the aim of translating into visual storytelling what was only written in texts centuries ago. After selecting a number of sources on journeys to the Holy Land made by sea and land, the study extrapolates data about the cities and the distances travelled to reach them. The data set is visually translated into an infographic in which the spatio-temporal data of travel by sea and land are directly compared. The sources are the Portulan *Lo compasso de navigare* and the *Itinera* collected in De Sandoli. The result is a strip map, a cartographic technique of linear development that omits details irrelevant to the narrative story, changes the sense of orientation and converts absolute spatial relationships into sequences of places along a route, focusing the reader's attention on the storytelling of the journey. Different units of measurement are graphically rescaled to create a correct comparison between the two different travel systems and visually discover the differences and distances to travel between the coastal cities of the Holy Land and reach the communication centres of the time.

La forma più semplice di carta geografica non è quella che ci appare oggi come la più naturale, cioè la mappa che rappresenta la superficie del suolo come vista da un occhio extraterrestre. Il primo bisogno di fissare sulla carta i luoghi è legato al viaggio: è il promemoria della successione delle tappe, il tracciato d'un percorso.
Si tratta dunque di un'immagine lineare, quale può darsi solo in un lungo rotolo. (Calvino, 1990, p. 23)

Introduzione

In quanti modi può essere raccontato un luogo? E quanto è lontano il racconto di un viaggio, o di una storia, dalla rappresentazione del luogo che è stato vissuto durante quel viaggio?

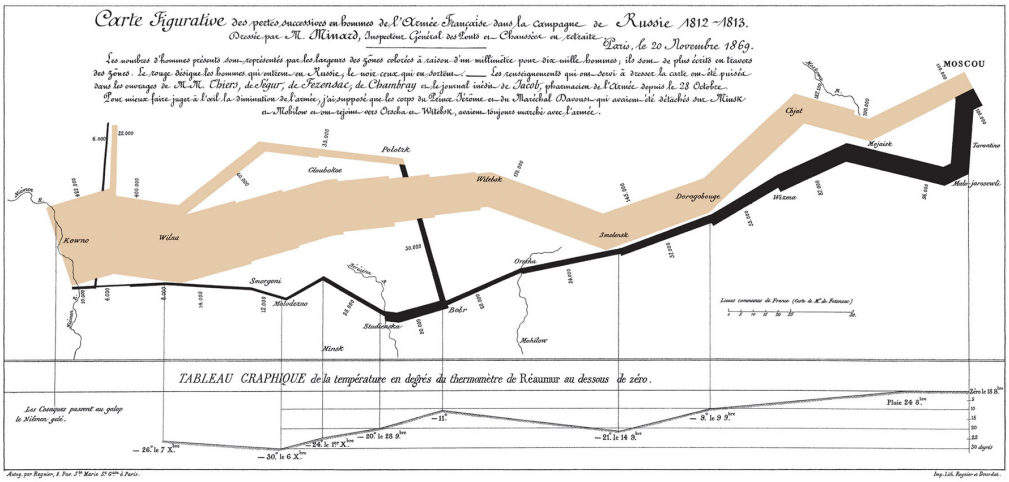
Se da un lato le cartografie, gli atlanti o, più in generale, le mappe forniscono gli strumenti e i metodi per descrivere, comunicare e documentare, con accuratezza e precisione, visivamente dei luoghi, siano grandi territori o piccole città, dall'altro i racconti e le storie di viaggio, di scoperte e di avventure contribuiscono a completare lo stesso racconto aggiungendo un altro punto di vista, descrivendo luoghi e paesaggi, potendo così essere collocati all'interno del contesto 'geografico' di una mappa.

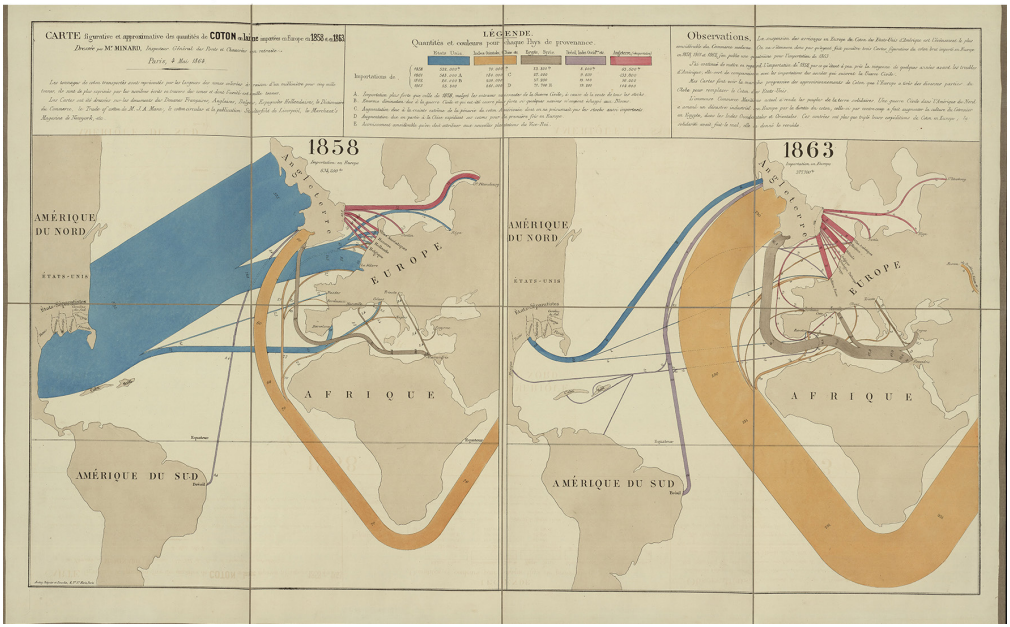
Il racconto di un viaggio può essere facilmente intrecciato alla sua rappresentazione grafica e visiva, e ciò prende il nome di 'narrazione visiva' o '*visual storytelling*', applicata al *cartograpich design* (Caquard, 2013; Roth, 2021). Non si tratta solo di rappresentazione cartografica dei luoghi percorsi nel viaggio: nella narrazione visiva si integrano due dimensioni diverse, quella grafica ed estetica e quella analitica relativa ai dati del racconto. La narrazione visiva applicata al mondo cartografico si pone come figura ibrida di integrazione tra ciò che sono i dati quantitativo-statistici e ciò che invece è cartografia e mappatura, applicando i principi dell'*information visualization* di trasformazione di dati grezzi in sistemi di rappresentazioni visive (Gershon & Page, 2001), definiti all'interno dell'*information design*.

L'*information design* nasce dalla combinazione di due discipline distinte, la statistica e la grafica, per l'esigenza di comunicare dati statistici con la chiarezza e l'immediatezza visiva che contraddistingue le arti grafiche (Steele & Iliinsky, 2010; Tufte, 2001) e traduce i dati analitici in elementi visivi ai

Fig. 1
John Ogilby, *The Road from London to the City of Bristol*, 1675, in Britannia Atlas.

Fig. 2
In alto: Charles-Joseph Minard, La campagna di Napoleone in Russia nel 1812, 1869, Litografia, 62×30 cm. La figura contiene diversi livelli di informazioni: la posizione geografica, il fattore tempo, la temperatura, il percorso e l'orientamento delle truppe e il numero di uomini non ancora scomparsi, in *Carte figurative des pertes successives en hommes de l'Armée Française dans la campagne de Russie 1812–1813*.
In basso: Charles-Joseph Minard, Effetti della Guerra Civile nelle importazioni di cotone in Europa nel 1858 e nel 1863. L'importazione di cotone in Europa è indicata da flussi colorati di larghezza proporzionale alla quantità di cotone rispettivamente prima (a sinistra: 1858) e dopo (a destra: 1862) la guerra civile americana, in *Carte figurative et approximative des quantitiés de coton en Europe en 1858 et 1863*.


Carte Figurative des pertes successives en hommes de l'Armée Française dans la campagne de Russie 1812-1813.
Dressée par M. Minard, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées en retraite.
Paris, le 20 Novembre 1869.
Les nombres d'hommes présents sont représentés par les largeurs des zones colorées à raison d'un millimètre pour deux mille hommes; ils sont de plus écrits en travers des zones. Le rouge désigne les hommes qui entrent en Russie, le noir ceux qui en sortent. — Les renseignements qui ont servi à dresser la carte ont été puisés dans les ouvrages de M.M. Thiers, de Ségur, de Fezensac, de Chambray et le journal inédit de Jacob, pharmacien de l'Armée depuis le 28 Octobre.
Pour mieux faire juger à l'œil la diminution de l'armée, j'ai supposé que les corps du Prince Jérôme et du Maréchal Davoust, qui avaient été détachés sur Minsk et Mohilow et ont rejoint vers Orscha et Witebsk, avaient toujours marché avec l'armée.
MOSCOU
Kowno
Wilna
Smorgoni
Molodezno
Minsk
Studienska
Bobr
Plotetsk
Glubokoe
Witebsk
Orsha
Mohilow
Smolensk
Dorogobouge
Wiazma
Gjatz
Mojaisk
Tarontino
Mala jaroscowetz
Niemen R.
Wilia R.
Dwina R.
Borysthène R.
Kolocza R.
Moskowa R.
Limite ordinaire de France (Carte de M. de Fezensac)
TABLEAU GRAPHIQUE de la température en degrés du thermomètre de Réaumur au dessous de zéro.
Les Cosaques passent au galop le Niémen gelé.
— 26° le 7 X.bre
— 30° le 6 X.bre
— 24° le 1er X.bre
— 20° le 25 9.bre
— 11°
— 21° le 14 8.bre
— 8° le 9 9.bre
Pluie 24 8.bre
Zéro le 18 8.bre
5
10
15
20
25
30 degrés
Autog. par Regnier, 8 Rue Marie St Gve à Paris.
Imp. Lith. Regnier et Dourdet.


CARTE figurative et approximative des quantités de COTON en balles importées en Europe en 1858 et 1863
Dressée par Mr MINARD, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées en retraite.
Paris, 4 Mai 1864
LÉGENDE.
Quantités et couleurs pour chaque pays de provenance.
Observations.
1858
1863
AMÉRIQUE DU NORD
ÉTATS-UNIS
AMÉRIQUE DU SUD
EUROPE
AFRIQUE
Asie
Océanie
Amsterdam
Hambourg
Anvers
Rotterdam
Bruxelles
Londres
Liverpool
Manchester
Le Havre
Nantes
Bordeaux
Marseille
Gênes
Trieste
Venise
Constantinople
Odessa
Smyrne
Alexandrie
Le Caire
Suez
Bombay
Calcutta
Canton
Shanghai
Yokohama
Sydney
Melbourne
Valparaiso
Rio Janeiro
Montevideo
Buenos Ayres
Lima
Panama
Vera Cruz
Havane
Nouvelle Orléans
Mobile
Charleston
Wilmington
Norfolk
Baltimore
Philadelphie
New York
Boston
Halifax
Terre Neuve
Terre Ferme
Equateur
Tropique du Cancer
Tropique du Capricorne
Cercle Polaire Arctique
Cercle Polaire Antarctique
Autog. par Regnier et Dourdet, 8 Rue Marie St Gve à Paris.

quali rimangono associate quantità misurabili. Gli elementi prendono il nome di variabili visive (Bertin, 1983) e mantengono l'esattezza dell'informazione quantitativa alla quale sono associati (Tufte, 2001). Non solo, attraverso la *data graphics*, oltre ad avere una traduzione visiva di dati, si ottiene un grado di informazione aggiuntiva deducibile dalla lettura grafica dell'insieme dei dati stessi. Tufte, al riguardo, afferma come "la moderna graficizzazione di dati può fare molto di più del semplice sostituire tabelline di dati. Nella loro migliore realizzazione, i grafici sono strumenti per ragionare sulle informazioni quantitative" [traduzione dall'inglese dell'autore] (Tufte, 2001, p. 9) [1].

La *information graphics* nasce e si struttura a tutti gli effetti come mezzo di rappresentazione e comunicazione di dati e le sue potenzialità ed applicazioni sono ampiamente esplorate in molti settori, tanto da riscrivere e ripensare il modo di fare comunicazione, come accade nel campo del giornalismo (Franchi, 2013, 2016). Tra le sue varie applicazioni indaghiamo quella che interessa la progettazione cartografica di mappe integrata alla narrazione e descrizione dei luoghi, quindi dell'integrazione dei dati in un contesto spaziale. Si tratta di rappresentazione di dati su distribuzione geografica e su coordinate, ovvero cartografie e mappe che integrano nella loro rappresentazione set di informazioni e dati che possono essere legati alla variabile spaziale, temporale o a entrambe. Le mappe nell'*information visualization* sfruttano la cartografia per inquadrare le informazioni ed elaborano i dati con contenuti grafici, o *visual displays*, per raccontarne la storia all'interno del contesto geografico in cui si svolge. Le mappe vengono integrate con altri contenuti informativi, come possono essere testi, grafiche, o contenuti audio-video. Possono essere progettate sia per il pubblico generale, non tecnico, che per un pubblico altamente specializzato; la loro realizzazione richiede competenze specializzate, dal *designer*, al *developer* fino al cartografo che utilizza anche più avanzati sistemi GIS, senza però richiedere conoscenze o competenze particolari agli utenti che ne fruiscono.

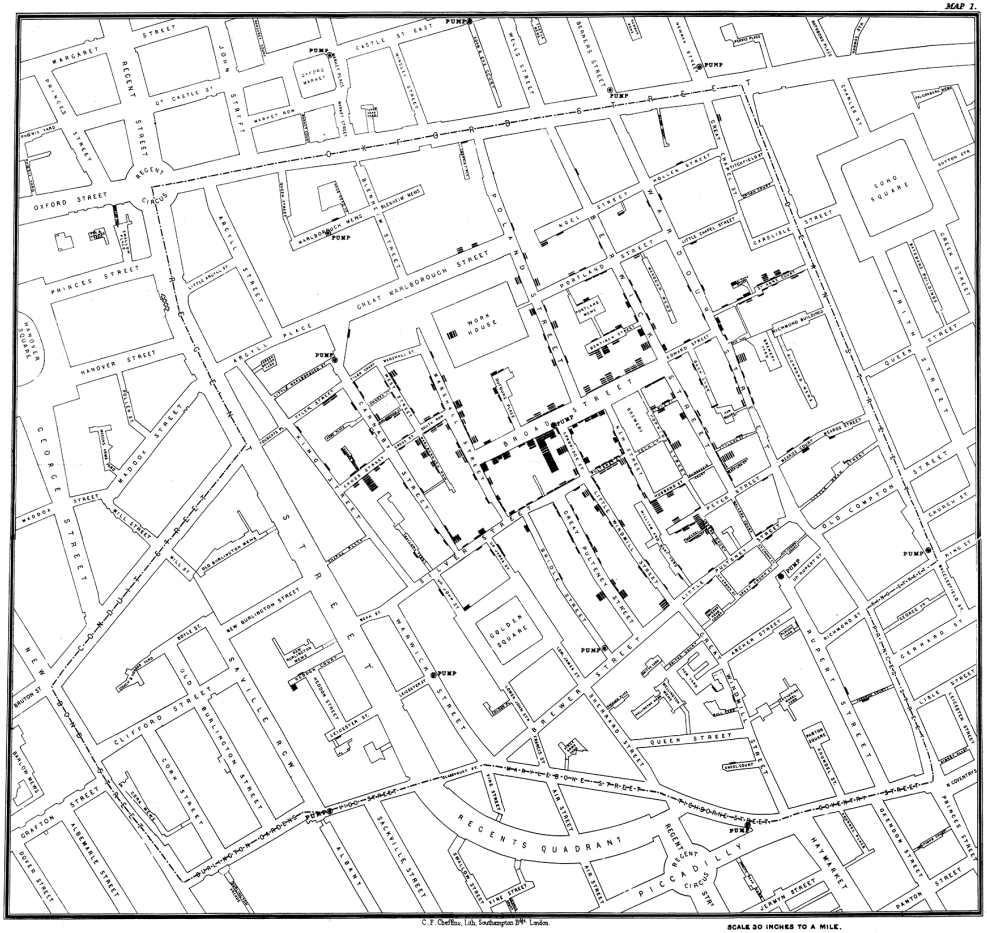
Fig. 3
John Snow, *Clusters of Cholera Cases in the south of London*, 1854. Originariamente pubblicato in C. F. Cheffins, *John Snow's Map of Clusters of Cholera Cases*.

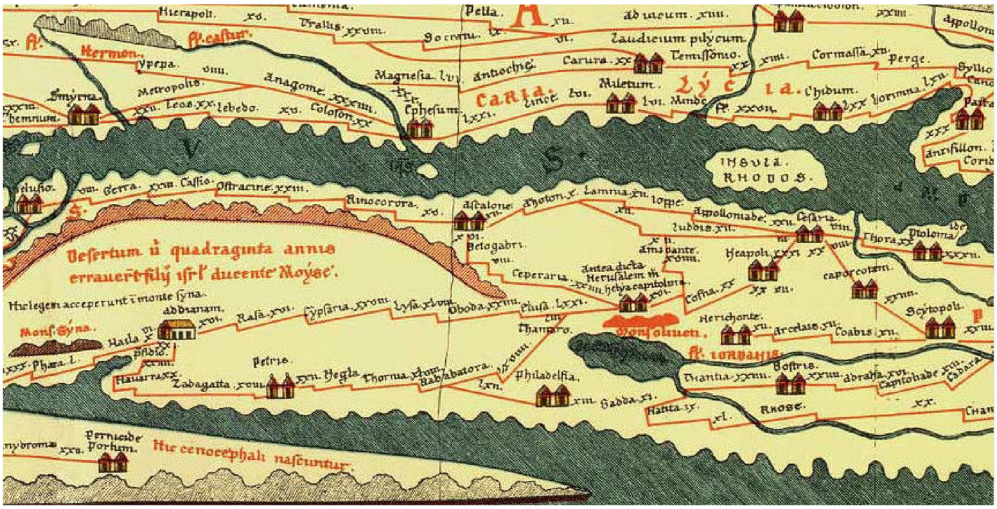
Fig. 4
Tabula Peutingeriana. Il codice che la tramanda è conservato presso la Hofbibliothek di Vienna.

L'evoluzione storica delle narrazioni visive

Anche nei più moderni concetti di '*spatial narratives*', '*story maps*' e '*visual storytelling*' (Roth, 2021), oggi creati con mappe dinamiche basate su sistemi di informazione geografica, si

MAP 1.


REGENT STREET
OXFORD STREET
PRINCES STREET
HANOVER STREET
GEORGE STREET
GREAT MARLBOROUGH STREET
WORK HOUSE
BROAD STREET
GOLDEN SQUARE
SOHO SQUARE
OLD COMPTON
QUEEN STREET
RUPERT STREET
RANELAGH STREET
STRAND
CLIFFORD STREET
SAVILLE ROW
REGENTS QUADRANT
PICCADILLY
HAYMARKET
PUMP
C.F. Cheffins, Lith. Southampton Bldgs. London.
SCALE 20 INCHES TO A MILE.


Pella.
Hierapolt.
Tralles.
Magnesia.
Antioche.
Carura.
Temissono.
Cormassa.
Perge.
Smyrna.
Metropolis.
Anagome.
Leos.
Lebedo.
Colofon.
Ephesum.
Miletum.
Mundo.
Cydna.
Yorima.
Caria.
Lycia.
Insula.
Rhodos.
Ofracine.
Rinocorura.
Ascalone.
Photon.
Lamna.
Ioppe.
Apollonias.
Cesaria.
Ptolomaida.
Desertum ù quadraginta annis errauerit filij israel ducente Moyse.
Beregabris.
Ceperaria.
Hierusalem.
Heliopolis.
Capodocum.
Scytopoli.
Hierichonte.
Arcelais.
Coabis.
Monsolimen.
Mons Syna.
Haila.
Pharan.
Hauarra.
Zabagatta.
Petris.
Philadelfia.
Bostris.
Diantia.
Abdrapa.
Capitolias.
Rhodos.
Pernicide.
Porkum.
Hic cenocephali nascuntur.

ritrova un'interessante profondità storica che data l'origine della sperimentazione grafica di creazione di mappe (*map-making*) e integrazione di dati già al XVII secolo (Rendgen & Wiedemann, 2022). L'origine e l'evoluzione della produzione grafico-letteraria che integra cartografie con capacità statistiche, ripercorsa da Artur H. Robinson nel 1982 in *Early thematic mapping in the history of cartography* e nel 2022 da Sandra Rendgen e Julius Wiedemann in *History of Information Graphics*, testimonia la profondità storica di tale soluzione grafica. La cartografia europea, già a partire dal XVI secolo, inizia a sviluppare una componente statistica nella grafica, addirittura evidenziando relazioni tra due variabili, come appare nella rappresentazione proposta da Petri Apiano nella sua *Cosmographia* del 1564. Nei secoli successivi, già alla fine del Settecento e durante l'Ottocento si realizzano rappresentazioni grafiche su base cartografica che ne integrano informazioni di quantità e direzione generando quelle che oggi sono note come strutture spazio-temporali (Meirelles, 2013). Nel 1676 viene pubblicata nel John Speed's *The Theatre of the Empire of Great-Britain* "*The West-Road from London to Bristol and Its Branches to Several of the Principal Towns, with Their Computed Distances*" (fig. 1). Si tratta di una mappa lineare verticale realizzata per indicare i collegamenti viari – e le relative distanze – tra le città di Londra e Bristol, apparendo a tutti gli effetti come una forma ibrida di rappresentazione schematizzata integrante dati relativi al viaggio da intraprendere attraverso una rappresentazione comprensibile che proprio per le sue caratteristiche grafiche verrà messa in relazione con la più tarda mappa della metropolitana di Londra (Meirelles, 2013).

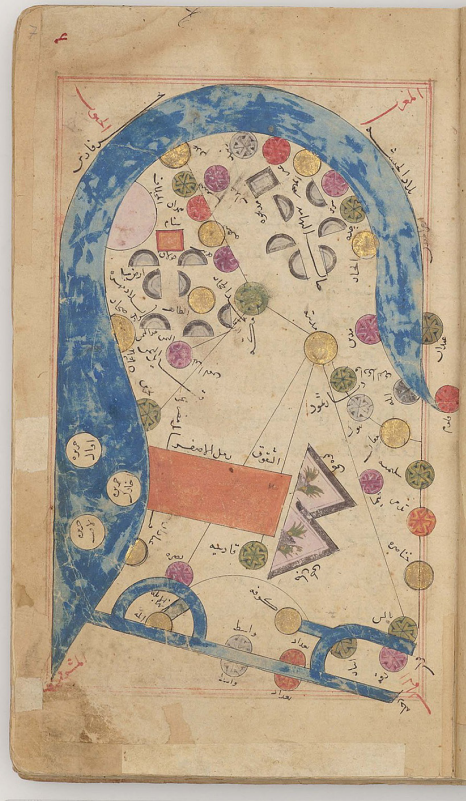
Un ulteriore esempio è la produzione delle *Carte figurative*, o *Figurative map*, realizzate da Charles Joseph Minard tra gli anni 1844 e 1870 (raccolte negli archivi dell'École Nationale des Ponts et Chausées e della Bibliotheque Nationale di Francia) (fig. 2). Il celebre lavoro dell'ingegnere inglese rappresenta un contributo fondamentale nel settore delle mappe tematiche, essendo uno dei primi a rappresentare dati analitici su mappe geografiche, riportando informazioni di quantità, di direzione e di posizione relativamente alla circolazione e produzione di beni nel territorio francese all'epoca dell'Impero, piuttosto che all'esercito francese nelle campagne Russe degli anni 1812-1813, generando i primi esempi di visualizzazioni grafiche di flussi su mappe, di diagrammi e di grafici a flussi multi dimensionali. Nel

Fig. 5
Anonimo, *Carta di Mawangdui*, II secolo a.C., Museo Provinciale dell'Hunan, Changsha, 96 x 96 cm, inchiostro su seta.

1854 il dottor John Snow pubblica, in *On the Mode of Communication of Cholera*, la mappatura dei casi di colera nella zona sud della città di Londra che causarono circa 500 decessi nell'arco temporale di 10 giorni, fornendo indicazione, inoltre, della distribuzione dei pozzi dell'acqua nello stesso quadrante urbano di riferimento. Il confronto grafico di tali elementi visualizzati simultaneamente ha generato un potente strumento rivelatore sui fenomeni causa-effetto relativi all'epidemia in corso (Tufte, 1990). Il risultato appare come uno dei primi esempi di visualizzazione grafica di dati su base cartografica (fig. 3).

La sperimentazione grafica antesignana di quella che è diventata una vera e propria disciplina nasce da reali esigenze comunicative di diversa natura: spiegazioni scientifiche, dati medico-sanitari, illustrazioni esemplificative di report e dati. D'altronde, anche la rappresentazione del territorio in sé, prima di strutturarsi come disciplina cartografica, si presenta come mezzo di documentazione di quanto conosciuto (Palestini, 2022). Nel corso della storia le mappe sono sempre state utilizzate come strumento di comunicazione per esplorare territori ed indicarne le strade, fornendo graficamente le informazioni necessarie e utili ai fini di un eventuale viaggio. La disciplina cartografica si sviluppa per fornire questo tipo di informazioni e, parallelamente, quello che non viene disegnato su mappe viene raccontato per iscritto nei diari e nei rapporti di viaggio. Ad ogni periodo storico contrassegnato da scoperte, conquiste o viaggi in e per nuovi territori (come lo sono state le crociate, o le campagne di conquista, le spedizioni di colonizzazione, piuttosto che viaggi di studio) che sia per motivi politici, religiosi o militari, ne ha sempre corrisposto una nascente produzione letteraria o grafica di documenti descrittivi. All'impero romano corrisponde la redazione della *Tabula Peutingeriana* (fig. 4), all'impero cinese corrisponde *La carta di Mawangdui*, (fig. 5) all'impero bizantino la mappa del mondo cristiano e a quello islamico *Libro delle Strade e dei Reami* di al-Iṣṭakhrī (fig. 6). Non si tratta, ancora, di fedeli rappresentazioni della realtà, ma nonostante ciò ognuna di esse è connotata da ideogrammi, toponimi, dati e misure per conoscere le distanze tra i luoghi, prime forme di visualizzazione d'informazioni. Nel mondo medievale compaiono le prime *mappae mundi*, i portolani e i planisferi tolemaici (fig. 7), e con la scoperta di nuove aree del mondo le conoscenze si approfondiscono e le rappresentazioni cartografiche, come le carte nautiche, si connotano di maggior precisione (Piscitelli, 2022).

Fig. 6
Abū Isḥāq Ibrāhīm ibn Muḥammad al-Fārisī al-Karkhī al-Iṣṭakhrī, Map of Tigris and Euphrates valley from Bagdad to Persian Gulf's coast, in Libro delle Strade e dei Reami di al-Iṣṭakhrī. X secolo. Biblioteca di Ricerca di Gotha dell'Università di Erfurt. Il libro descrive le condizioni socio-economiche, culturali e politiche nei paesi islamici dell'epoca e contiene 21 mappe.



ی اسد و بنی طی و وی هم و دیگر قبیلهای مضر این جمله را از بادیه
عراق تهزند و انجه از حد انبار کرذ تا بالس برابر شام بر زمین تا ساحل
خشاف تا زریل وادی القری و حجاز از یمن بادیه جزیره دارند
و انجه از بالس تا ابله برابر مجاز بر دریای پارس تا ناحیت مدین
برابر زمین تبوک تا بدیار طی رسد از بادیه شام گیرند و بهری از
علما گویند کی مدینه از نجد است و مکه از تهامه الیمن بحکم
نزدیکی انجه معلوم است و خبر یافته ایم این حدود جمله شهرها و جاهای
مشهورست و دیگها و مسافتهای آن همه یاد کنیم و در زمین عرب صحرا دریا
و روزیست که کشتی بران کار کند و مردابی هست که انرا بحیره و بحر گویند
بادیه نزدیک است ولیکن نه از شمار بادیه باشد و ایکری کی در زمین
مزدیار سیا باشد در شرق آن سدی بوذی و سیاه آبها انجا کرد امدی
و دیهها و مرغزارها بود و مرغزارهای تمام بود بران آب تا آن وقت
کی کفران نعمت کردند خدای تعالی آفتی بر ایشان کاشت و صحیح آب بدان
جایی که نماند چنان کی در قرآن می گوید و جعلنا بینهم و بین القری
التی بارکنا فیها قرا آن جایگاه کی گفت و مزقناهم کل ممزق
از آن وقت آن آب باطل شد و در دیار عرب ابتدا از مکه خواهم کرد

Esiste, da quando esiste nella storia dell'uomo un'attenzione alla documentazione dei luoghi, una produzione grafico-letteraria a corredo dello stato conoscitivo del mondo, che integra la necessità di mappare quanto noto fornendo le relative informazioni – e quindi set di dati – a quanto disegnato. L'evoluzione rintracciata da Caquard in *History of Cartography* (Caquard, 2015) ne testimonia in tutta la profondità storica una stretta relazione tra l'apparato visivo-grafico, in questo caso cartografico, e quello descrittivo composto da informazioni scritte, come testi o nomi. In questo binomio ibrido tra grafica e testi secondo Caquard

> La storia della cartografia non può essere dissociata dalla narrativa. Da un lato, tradizionalmente i cartografi hanno fatto affidamento sulle storie degli esploratori per aiutarsi a riempire i vuoti delle loro mappe. Dall'altro lato, pittori scrittori e registi hanno largamente utilizzato le mappe per inquadrare le loro storie e narrative, per collocarle in luoghi credibili e tangibili. [Tradotto dall'inglese dall'autore] (Caquard, 2013, p. 136) [2]

In tale affermazione si ritrova tutta quella produzione di documenti grafico-letterari che cronisti, viaggiatori ed esploratori redigono nel corso dei secoli. Si tratta di testi scritti descrittivi di luoghi corredati dalle relative illustrazioni, talvolta ideogrammatiche.

Cartografia e narrativa: la produzione grafico-documentaria per la descrizione dei luoghi della Terra Santa nei secoli XII-XIII

In questo contributo si esplora il particolare contesto storico delle Crociate del XII e XIII secolo a cui corrisponde una ricca produzione documentaria circa la descrizione aggiornata della denominata Terra Santa. La documentazione serve non solo a descrivere i luoghi santi che divengono mete di pellegrinaggi, ma fornisce anche pratiche informazioni per muoversi tra le città, indicandone le strade, i tempi di percorrenza, le rotte e i porti sicuri.

Tra i cronisti di viaggio del tempo, alcuni − figure ibride tra *mapmaker* e *storyteller* − hanno allineato alla tradizione narrativa l'indicazione visiva dei luoghi, dando vita a un vero storytelling come strumento di comunicazione, altri, invece,

Fig. 7
In alto: Lambert of Saint-Omer, *Mapamundi do Liber Floridus*, circa 1120. In basso: Angelino de Dalorto, *Portulano*, foglio 1, 1325-1330. In collection of Prince Corsini at Florence, 1929.

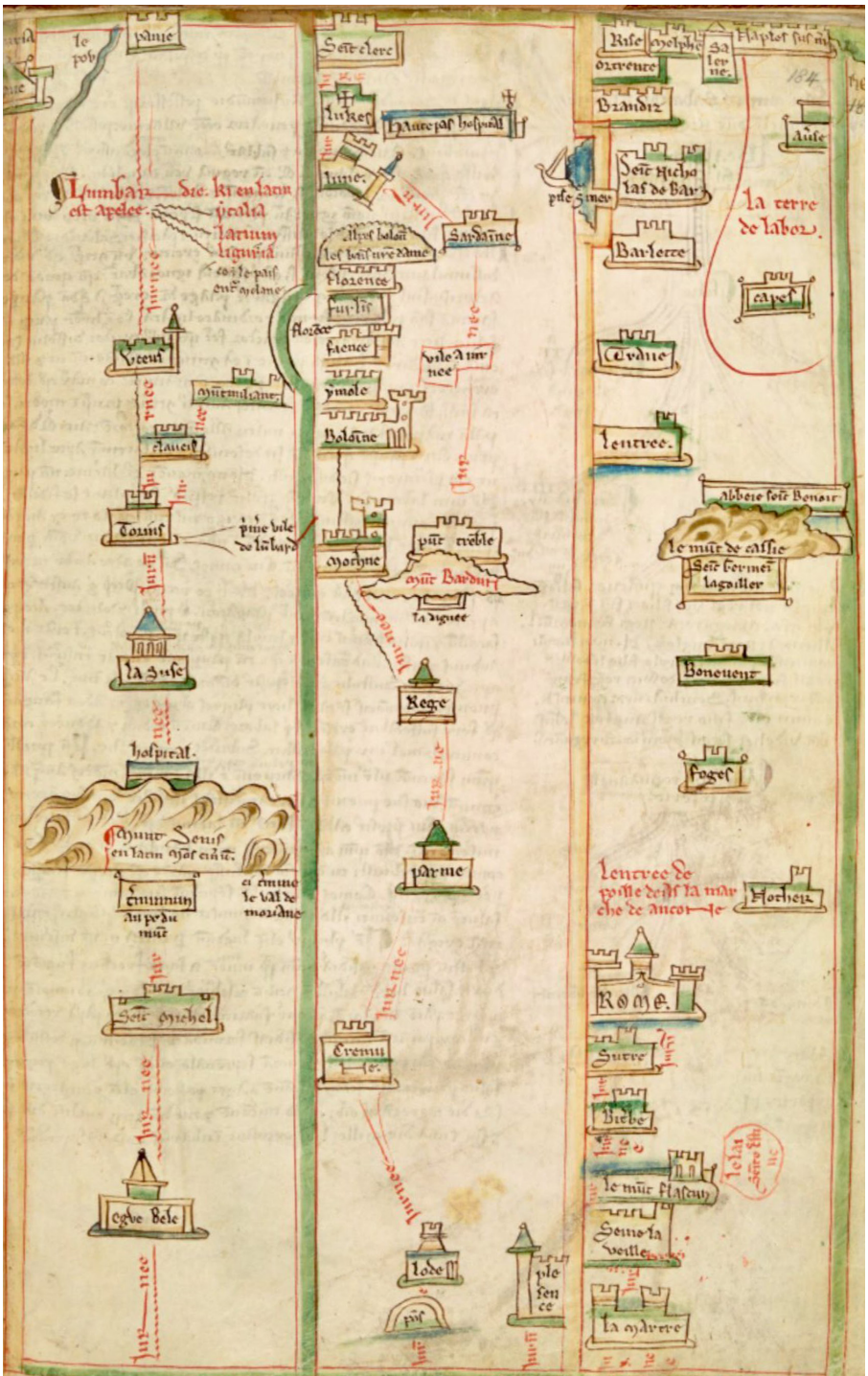
Portolan Chart of Angelino de Dulcerto in the Collection of Prince Corsini at Florence
Sheet 1. R. Grog. Soc. London, 1929

ne hanno redatto solo descrizioni per iscritto. Tra i primi si hanno esempi, come per i celebri lavori realizzati Matthew Paris, miniatore e monaco del monastero di Saint Albans del XIII secolo, creatore di veri e propri storytelling in cui il disegno e testo sono mutualmente accompagnati e collaborano entrambi ad arricchire la descrizione dei luoghi. Significativo è l'innovativo itinerario stradale detto *Iter de Londinio in Terram Santam*, che Metthew Paris realizza sotto forma di mappe e descrizioni per indicare la via che portava appunto da Londra alla Terra Santa (fig. 8), opera ibrida tra cartografia e letteratura. Particolarmente interessanti sono le soluzioni grafiche adottate per la descrizione della Terra Santa e dei territori europei (Pitocchelli, 2024). Mentre per la prima predilige l'impaginazione da mappa topografica su due facciate di fogli, con libertà di layout nella dislocazione dei testi e delle immagini, la parte europea segue lo schema incolonnato proprio della *strip map*, orientata con il nord in basso e il sud in alto, le città sono rappresentate in ideogrammi e si susseguono a distanza di una giornata di viaggio, favorendo nella scelta grafica l'apparato iconografico e ideogrammatico e limitando l'uso dei testi ai toponimi e agli attributi di qualche città (Lostumbo, 2022). Nella mappa della Terra Santa realizzata dallo stesso Matthew Paris tra il 1240 ed il 1253 e contenuta nella *Chronica majora vol I* i luoghi sono descritti da testi e rappresentati graficamente in un'interessante soluzione descrittiva (fig. 9). Anche Giovanni di Fedanzola da Perugia, redigendo la sua opera *Descriptio Terrae Sanctae* ad uso dei pellegrini correla alla descrizione testuale dei luoghi una mappa della terra santa in cui oltre all'indicazione circa la posizione delle varie città dà indicazione delle relative distanze posizionando una griglia di riferimento utilizzando la lega come unità di misura (fig. 10), ripresa analogamente da Marino Sanudo nel 1321 nel *Liber Secretorum Fidelium Crucis* (fig. 11).

Dalle fonti letterarie alla visualizzazione grafica: la progettazione di un'infografica

Tra le fonti dell'epoca, tuttavia, la parte più importante è costituita da manoscritti redatti unicamente per mezzo di descrizioni testuali e racconti di viaggio, densi di informazioni non solo

Fig. 8
Metthew Paris, strip-map da Londra a Roma fino alla Terra Santa.


Lombardie est apelee
Venise
Milan
Tournis
la Suse
Seint Michel
Egue Bele
Seint Clere
Lucques
Luine
Florence
Faence
Bologne
Modene
Rege
Parme
Cremu
Lode
Pise
Brandiz
Barlerre
Ordre
Lentree
Abbeie Seint Benoit
Le mur de Cassie
Seint Germen la Gaillier
Boneuenz
Fogges
Lentree de Pille de Seint la mar che de Ancone
Horteiz
ROME
Surre
Biebe
Le mur Flascon
Seint la Veille
La Maurere
La terre de Labor
Capes
Aiise

descrittive delle città e dei luoghi santi mete di pellegrinaggio, ma anche utili e pratiche per affrontare il viaggio stesso o i singoli spostamenti da un luogo a un altro. Interessante è notare come singolarmente i vari cronisti riportino indicazioni circa gli spostamenti utilizzando tra loro vie diverse, via terra e via mare, e diverse unità di misura, come miglia e leghe, senza necessariamente menzionare tutti le stesse tratte, lasciando ancora margine di indagine per l'individuazione di più precise quantità mensorie (Zerbini, 2021) e delle diverse tratte a confronto diretto tra loro. Su questi manoscritti si è concentrata l'attenzione della ricerca, scegliendo il linguaggio grafico proposto dall'*information visualization*, realizzando infografiche in grado di tradurre in visual storytelling quanto, secoli fa, è stato raccontato unicamente nei testi, comunicando attraverso una unica rappresentazione le informazioni riportate dai cronisti circa i viaggi in Terra Santa lungo la strada nota nel XIII secolo come *via maris*.

La *via maris*, letteralmente via del mare, è il nome moderno dato a un'antica via commerciale, risalente alla prima età del bronzo, che collegava l'Egitto con il Levante. Rappresenta una delle principali strade di collegamento tra l'Africa e l'Asia e l'Europa e si incrocia con altre strade mercantili per agevolare il commercio con i centri dell'Egitto e degli imperi settentrionali in Siria, Anatolia e Mesopotamia. Durante il periodo medievale viene indicata come principale collegamento viario lungo costa tra le città di Alessandria e Damasco e negli itinerari di viaggio dei secoli XII-XIII e negli antichi portulani vengono fornite le indicazioni sulle rotte da seguire e i tempi di percorrenza da città a città e da porto a porto, sottolineando l'importanza di questa antica via di commercio.

La scelta delle fonti storiche e l'estrapolazione dei dati

Per rappresentare attraverso infografica i viaggi descritti lungo la *via maris* in epoca medievale, tra le varie fonti a disposizione sono state selezionate quelle che più dettagliatamente riportano informazioni sulle tratte, sia via mare che via terra. Le fonti sono il portolano *Lo compasso de navigare* e gli *Itinera Hierosolymitana Crucesignatorum* raccolti nel De Sandoli. *Lo compasso da navigare* è il portolano riconosciuto come il più antico tra i repertori di rotte e scali mediterranei, codice ad uso dei naviganti

Fig. 9
Mappa della Terra Santa. Matthew Paris, *Chronica Majora*, Cambridge, 1250 ca.

ARMENIE
LA CITE DE ACRE
SUR
CRVSALEM

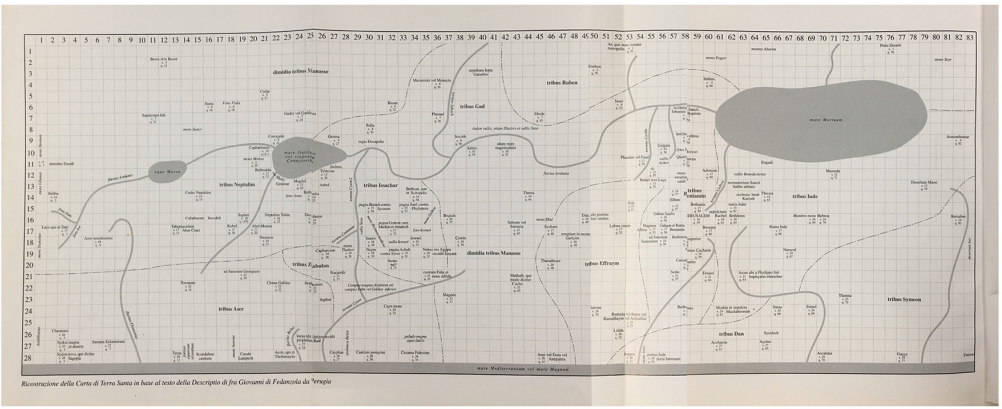
risalente alla seconda metà del XIII secolo (Debanne, 2011; Motzo, 1947). Si tratta di un'opera italiana composta fra il 1250 e il 1265 in due parti che si completavano a vicenda: il portolano, ovvero la guida scritta con le istruzioni per navigare nel Mar Mediterraneo, e la grande carta nautica del Mediterraneo, con la rappresentazione delle coste. Sebbene sia classificato come manoscritto pisano, questo testo è stato in uso su navi toscane, liguri, venete e fu trascritto e glossato da amanuensi e marinai genovesi, pisani, veneziani, spagnoli e portoghesi. La seconda fonte è una collezione di testi, anonimi e non, edita in quattro volumi rispettivamente divisi per la datazione dei testi stessi e pubblicati da Sabino De Sandoli per lo *Studium Biblicum Franciscanum* (De Sandoli, 1984a, 1984b, 1984c). All'interno dei quattro volumi sono raccolte le più importanti testimonianze di viaggio datate dalla fine dell'XI - inizi del XII secolo fino al XIII secolo e compiute in Terra Santa. Ogni volume raccoglie racconti di viaggio e pellegrinaggi compiuti da storici e scrittori che descrivono i luoghi visitati e spiegano come arrivarci, così come le vicende storiche che lì si sono compiute. Per realizzare questa mappa sono state utilizzate le informazioni riportate dai testi di Guglielmo Di Tiro e da Caffaro Di Caschifelone (De Sandoli, 1984a).

A partire dalla lettura e consultazione dei testi, dalla prima fonte si estrapolano le indicazioni circa le rotte, e relative distanze, da percorrere per raggiungere i porti della costa della Terra Santa, mentre dalla seconda si rintracciano nelle descrizioni le informazioni di viaggio tra le medesime città costiere e le distanze impiegate per raggiungerle via terra. Facendo riferimento alle strutture spazio-temporali, il data set raccolto si costituisce da una serie di dati di luogo, ossia un elenco di città menzionate da entrambe le fonti, e due serie di dati di moto, rappresentati dall'elenco di distanze via mare tra porto a porto espresse in miglia marine estrapolate dal Portolano e distanze tra città e città via terra espresse in miglia italiche medievali estrapolate dagli *Itinera*. La natura dei dati a disposizione ha suggerito la realizzazione visiva di una infografica in cui i dati spazio-temporali degli spostamenti via mare e via terra sono messi a confronto diretto utilizzando l'elemento in comune tra le diverse distanze, ossia, le città (fig. 12).

Il risultato grafico è una *strip map*, una mappa che converte la tridimensionalità dello spazio in un percorso lineare

Fig. 10
Ricostruzione della Carta della Terra Santa in base alla descrizione di fra Giovanni da Perugia (elaborazione realizzata nell'Edizione stampata del 2003 a cura di Ugolino Nicolini e Renzo Nelli, Descriptio Terrae Sanctae).

Fig. 11
Terra Sancta. Pietro Vesconte, in Sanudo (1321-1323), Collezione digitale della British Library.



Ricostruzione della Carta di Terra Santa in base al testo della Descriptio di fra Giovanni di Fedanzola da Perugia

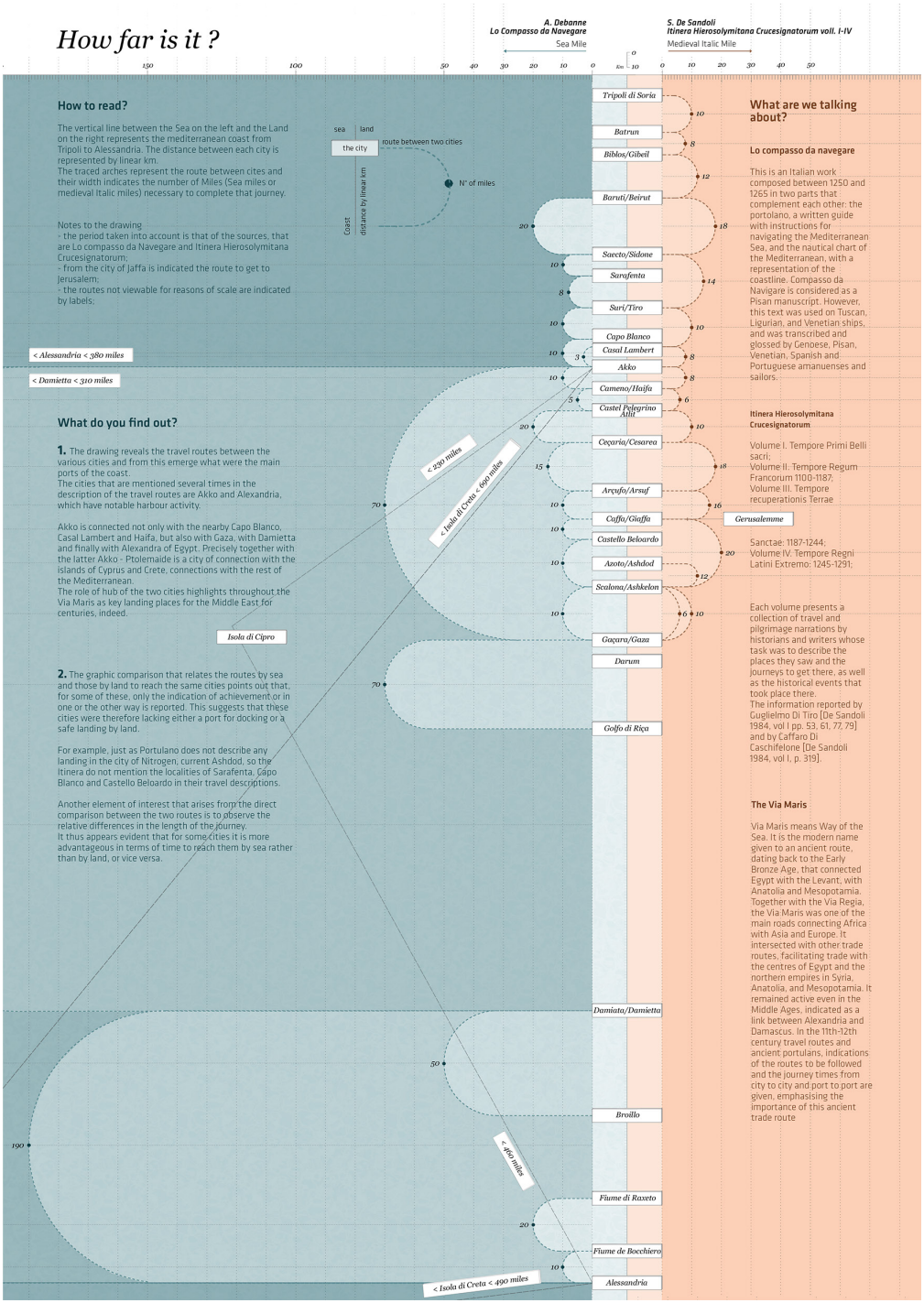
bidimensionale [3]. Si tratta di una tecnica cartografica di sviluppo lineare che omette dettagli non rilevanti ai fini del racconto narrativo (MacEachren, 1986; MacEachren & Johnson, 1987), cambia il senso di orientamento (Kraak, 2014) e converte le relazioni assolute di spazio in sequenze di luoghi lungo un percorso (MacEachren, 1995) focalizzando l'attenzione del lettore sullo storytelling del viaggio (Roth, 2021). La narrazione visiva che si vuole raccontare con questa rappresentazione riguarda le possibili tratte di viaggio in uso all'epoca e il confronto in maniera visiva e diretta tra le distanze impiegate, a seconda se lo spostamento viene intrapreso via mare o via terra.

La soluzione grafica proposta dalla *strip map*, come infografica a sviluppo lineare e a lettura verticale, semplifica la lettura dei luoghi attraverso il loro ordine sequenziale lungo la mappa stessa e questo sposa la rappresentazione lineare dello sviluppo costiero del territorio preso come caso studio, essendo le città selezionate posizionate lungo la costa. Inoltre, la *strip map* facilita a livello rappresentativo il confronto fra le due dimensioni, marittima e terrestre, che vogliono essere confrontate e quindi la potenzialità narrativa della storia.

Realizzare un confronto tra dati diversi è subordinato alla verifica e messa in scala delle unità di misura con cui i dati sono espressi. I dati relativi alle distanze via mare sono espressi in miglia nautiche, la cui unità di misura ha lunghezza equivalente a circa 1852 m, mentre ai dati relativi alle distanze espresse con il miglio italico medievale corrisponde un valore di 1856 m (Nicolini & Nelli, 2003). La differenza tra le due unità di misura in relazione alla scala di rappresentazione della porzione di territorio ha permesso di considerare i due valori sufficientemente analoghi da utilizzare la medesima unità e posizionarle lungo lo stesso asse cartesiano, quello delle ascisse. Vista la natura ad andamento verticale della *strip map*, lungo l'asse delle ordinate è stata disegnata la porzione territoriale di interesse, rappresentata come linea di costa con riferimento a tutte le città menzionate dalle fonti secondo la reale distanza in km, debitamente segnalata da relativa scala grafica. L'asse delle ordinate presenta per tanto una scala diversa rispetto all'asse delle ascisse, per riuscire sia a comprendere l'insieme del quadro territoriale nel quadro di disegno, evidentemente molto vasto, e sia per leggere le informazioni relative ai viaggi, altrimenti troppo piccole. Le unità di

Fig. 12
How far is it?
Infografica, 42,0 x 59,4 cm, 2022. L'infografica confronta graficamente gli itinerari via mare e via terra tra le città di costa della Terra Santa per come raccontate nelle fonti letterarie del XIII secolo. E' stata realizzata in occasione del I Simposio delle missioni archeologiche italiane in Israele organizzato dall'Ambasciata italiana di Tel Aviv (MAECI Cultura) e svolto a Tel Aviv ed Akko i giorni 6 e 7 settembre 2022.

How far is it ?



How to read?

The vertical line between the Sea on the left and the Land on the right represents the mediterranean coast from Tripoli to Alessandria. The distance between each city is represented by linear km.
The traced arches represent the route between cites and their width indicates the number of Miles (Sea miles or medieval Italic miles) necessary to complete that journey.

Notes to the drawing
- the period taken into account is that of the sources, that are Lo compasso da Navegare and Itinera Hierosolymitana Crucesignatorum;
- from the city of Jaffa is indicated the route to get to Jerusalem;
- the routes not viewable for reasons of scale are indicated by labels;

What do you find out?

1. The drawing reveals the travel routes between the various cities and from this emerge what were the main ports of the coast.
The cities that are mentioned several times in the description of the travel routes are Akko and Alexandria, which have notable harbour activity.

Akko is connected not only with the nearby Capo Blanco, Casal Lambert and Haifa, but also with Gaza, with Damietta and finally with Alexandra of Egypt. Precisely together with the latter Akko - Ptolemaide is a city of connection with the islands of Cyprus and Crete, connections with the rest of the Mediterranean.
The role of hub of the two cities highlights throughout the Via Maris as key landing places for the Middle East for centuries, indeed.

2. The graphic comparison that relates the routes by sea and those by land to reach the same cities points out that, for some of these, only the indication of achievement or in one or the other way is reported. This suggests that these cities were therefore lacking either a port for docking or a safe landing by land.

For example, just as Portulano does not describe any landing in the city of Nitrogen, current Ashdod, so the Itinera do not mention the localities of Sarafenta, Capo Blanco and Castello Beloardo in their travel descriptions.

Another element of interest that arises from the direct comparison between the two routes is to observe the relative differences in the length of the journey.
It thus appears evident that for some cities it is more advantageous in terms of time to reach them by sea rather than by land, or vice versa.

What are we talking about?

Lo compasso da navegare

This is an Italian work composed between 1250 and 1265 in two parts that complement each other: the portolano, a written guide with instructions for navigating the Mediterranean Sea, and the nautical chart of the Mediterranean, with a representation of the coastline. Compasso da Navigare is considered as a Pisan manuscript. However, this text was used on Tuscan, Ligurian, and Venetian ships, and was transcribed and glossed by Genoese, Pisan, Venetian, Spanish and Portuguese amanuenses and sailors.

Itinera Hierosolymitana Crucesignatorum

Volume I. Tempore Primi Belli sacri;
Volume II. Tempore Regum Francorum 1100-1187;
Volume III. Tempore recuperationis Terrae Sanctae: 1187-1244;
Volume IV. Tempore Regni Latini Extremo: 1245-1291;

Each volume presents a collection of travel and pilgrimage narrations by historians and writers whose task was to describe the places they saw and the journeys to get there, as well as the historical events that took place there.
The information reported by Guglielmo Di Tiro [De Sandoli 1984, vol I pp. 53, 61, 77, 79] and by Caffaro Di Caschifelone [De Sandoli 1984, vol I, p. 319].

The Via Maris

Via Maris means Way of the Sea. It is the modern name given to an ancient route, dating back to the Early Bronze Age, that connected Egypt with the Levant, with Anatolia and Mesopotamia. Together with the Via Regia, the Via Maris was one of the main roads connecting Africa with Asia and Europe. It intersected with other trade routes, facilitating trade with the centres of Egypt and the northern empires in Syria, Anatolia, and Mesopotamia. It remained active even in the Middle Ages, indicated as a link between Alexandria and Damascus. In the 11th-12th century travel routes and ancient portulans, indications of the routes to be followed and the journey times from city to city and port to port are given, emphasising the importance of this ancient trade route

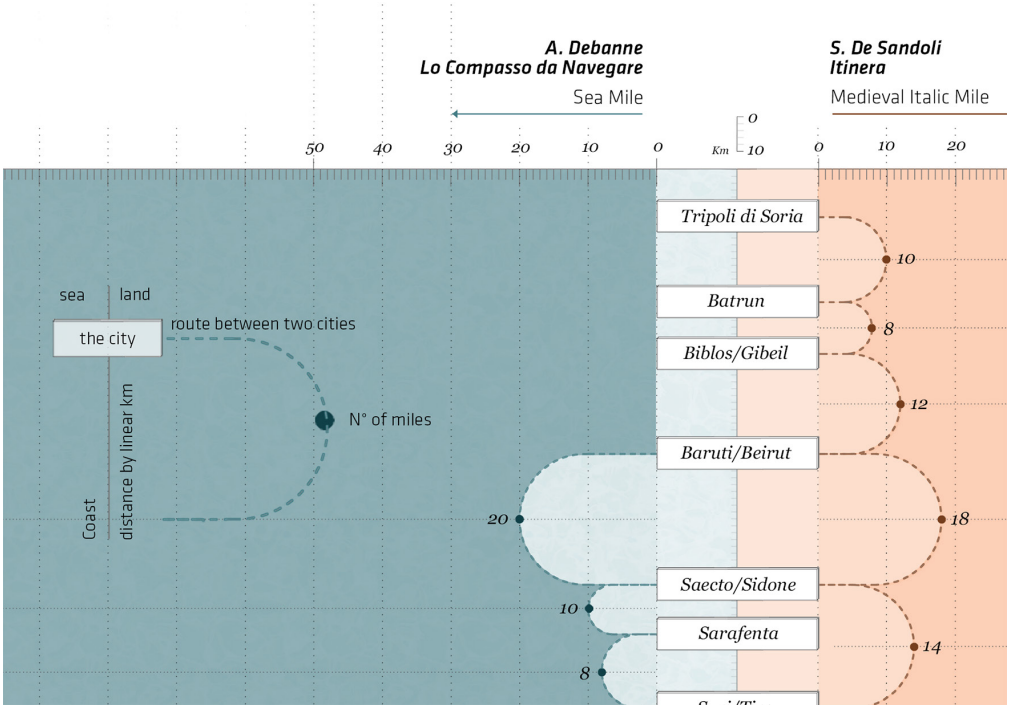
misura sono state quindi graficamente messe in scala per creare il confronto tra i due diversi sistemi di viaggio e scoprire le differenze tra le distanze di percorrenza, segnalando allo stesso modo quali fossero i principali centri di comunicazione del tempo e come raggiungerli.

La lettura della mappa segue la struttura cartesiana su cui è basata. La linea verticale divide il mare a sinistra e la Terra a destra, rappresentando essa stessa la costa. Lungo di essa si trovano le città distanti tra loro per km lineari. A collegare le città sono disegnati, in entrambe le metà, degli archi tratteggiati che indicano la tratta di viaggio esistente e menzionata tra due città. Mentre le rotte che per motivi di scala non sono visualizzabili e contenibili all'interno del quadro del disegno sono state segnalate da apposite etichette (fig. 13). L'estensione in orizzontale dell'arco tratteggiato corrisponde all'effettiva quantità di miglia (marine o italiche) necessarie per affrontare quel viaggio. A partire dall'intersezione tra i due assi cartesiani che segna il punto 'zero' lungo l'asse delle ordinate, dove sono indicate le miglia, le miglia marine a sinistra e italiche a destra vengono indicate in maniera specchiata.

La scelta dei colori è legata all'immediatezza visiva che rimanda ai colori con cui convenzionalmente sono indicati il mare e la terra. Il mare, a sinistra, è rappresentato con colori blu, sfumato secondo gradienti che diventano più scuri man mano che le rotte indicano mare più profondo, e al contrario schiariscono con l'avvicinarsi alla costa. L'idea è quindi di ricordare la profondità del mare in base alla distanza dalla costa. Alla destra della linea verticale è rappresentata la terra, che data la caratteristica geografica desertica e molto calda propria di quelle aree che collegano l'Egitto alla Siria è stata dipinta da colori terrosi sulle sfumature rosee e ocra. Anche qui, come per il mare, si è scelto di usare gradienti più scuri con l'allontanarsi dalla costa, evocando l'idea di una più calda e asciutta area lontano dal mare.

La scelta dei caratteri attinge al mondo delle cartografie storiche, per questo i nomi delle città sono stati indicati utilizzando font con grazie, in minuscolo e in italico, proprio come in uso negli atlanti storici. La stessa scelta tipografica è stata fatta per indicare il numero di miglia e leghe riportate a fianco ad ogni rotta. Volutamente in opposizione è la scelta fatta per il font utilizzato per indicare gli elementi a corredo:

Fig. 13
Particolare relativo alle indicazioni della lettura infografica *How far is it?*, 2022.


A. Debanne
Lo Compasso da Navegare
Sea Mile
S. De Sandoli
Itinera
Medieval Italic Mile
50
40
30
20
10
0
Km
0
10
0
10
20
sea
land
the city
route between two cities
N° of miles
Coast
distance by linear km
Tripoli di Soria
Batrun
Biblos/Gibeil
Baruti/Beirut
Saecto/Sidone
Sarafenta
10
8
12
18
14
20
10
8

dalle indicazioni di lettura dell'infografica, alle legende, fino alle didascalie informative di approfondimento. Per questi elementi si è scelto un font deciso, senza grazie, sia per facilitare la lettura delle spiegazioni che per porsi in netto contrasto con tutti gli elementi invece riferiti ai dati storici tratti dalle fonti.

La visualizzazione grafica dei dati riportati palesa le rotte di viaggio tra le varie città e dalla sua lettura emergono sia quelli che erano i porti principali della costa e sia i principali centri di comunicazione. Tra tutte le città indicate, alcune appaiono come maggiormente e ripetutamente menzionate nella descrizione delle rotte di viaggio, segnalando un maggior numero di approdi e rivelandosi come importanti centri portuali e sono le città di Akko (a nord) ed Alessandria (a sud). La città di Akko viene collegata, oltre che con le vicine Capo Blanco, Casal Lambert e Haifa, anche con Gaza, con Damietta ed Alessandria d'Egitto. Assieme a quest'ultima, Akko è città di collegamento con le isole di Cipro e Creta, individuando un interessante sistema di connessione con il resto del Mediterraneo ed evidenziando il ruolo di snodo delle due città della *via maris* come approdi chiave, nord e sud, per la Terra Santa. Il confronto grafico che mette in relazione le rotte via Mare e quelle via Terra per raggiungere le stesse città fa notare come, per alcune di queste, sia riportata solamente l'indicazione di raggiungimento o in una o nell'altra modalità. Ciò suggerisce che tali città fossero quindi manchevoli o di un porto per l'attracco nel primo caso o di un sicuro raggiungimento via terra nel secondo. Ad esempio, così come il Portulano non descrive nessun approdo alla città di Azoto, attuale Ashdod, analogamente gli Itinera non menzionano le località di Sarafenta, di Capo Blanco e di Castello Beloardo nelle loro descrizioni di viaggio.

Un ulteriore elemento di interesse nato al confronto diretto tra i due percorsi consiste nell'osservare le relative differenze di lunghezza di percorrenza. Appare evidente così che mentre per alcune città sia più vantaggioso in termini di tempo raggiungerle via mare, per altre accade esattamente il contrario. Spunti di riflessione sono dati da particolari tratte che suggeriscono secondarie vie di collegamento, come l'indicazione del collegamento via terra tra la città di Giaffa e l'interna città di Gerusalemme.

Argomentazioni finali

Da questo esempio di tecnica grafica del *visual storytelling* applicato al *cartographic design*, alcune considerazioni. In primo luogo si riflette quanto già codificato nella teoria dell'*information design* e, nello specifico, dell'*information visualization*, e, cioè, che rappresentare graficamente un set di dati analitici aiuta la comunicazione degli stessi in maniera ordinata, corretta ed intuitiva, per arrivare ad ottenere ciò il ruolo del disegnatore è un necessario filtro tra il dato scientifico ed il lettore. Non solo, ma ciò avvalora e conferma quanto già affermato da Tufte, e cioè che "I grafici rivelano i dati. Infatti, possono essere molto più precisi e rivelatori di convenzionali calcoli statistici" [traduzione dall'inglese dell'autore] (Tufte, 2001, p. 13) [4], e una corretta progettazione infografica è in grado di aprire ad ulteriori livelli di lettura sottesi. In seconda istanza vi è la ricerca grafica che integra all'interno del mondo cartografico il racconto narrativo – o *storytelling* – producendo *story maps*. Sebbene la potenzialità delle *story maps* sia anche rivolta al mondo narrativo-creativo spaziando dalla letteratura al cinema, può essere considerata a pieno titolo come soluzione grafica di comunicazione narrativa in grado di mettere in scena una storia, anche laddove questa sia ricostruita attraverso le fonti storiche e la ricerca archivistico-documentaria. In questo senso la figura ibrida che unisce il *map-maker* e lo *storyteller* è rappresentata dal disegnatore che attraverso la ricerca documentaria riesce a estrapolare i dati di una storia e raccontarli per mezzo dei molti strumenti messi a disposizione dall'*information design*, come, in questo caso, per mezzo di un'infografica (Rendgen & Wiedemann, 2012). È il disegnatore che deve scegliere, a seconda dei dati, delle variabili a disposizione e della storia da raccontare, le soluzioni di rappresentazione grafica più adatte al racconto che possono variare come strutture spazio-temporali, piuttosto che strutture gerarchiche ad albero, strutture relazionali di connessioni, strutture temporali come timelines e flussi, strutture spaziali come mappe o, ancora, strutture testuali (Nussbaumer Knaflic, 2015).

Il contributo, attraverso l'esempio mostrato, vuole sottolineare le potenzialità comunicative e capacità di sintesi interdisciplinare proprie del Disegno che rimane, innegabilmente, un efficace mezzo di comunicazione anche nella sua dimensione bidimensionale, digitale o cartacea.

Note

[**1**] "*Modern data graphics can do much more than simply substitute for small statistical tables. At their best, graphics are instruments for reasoning about quantitive information*" (Tufte, 2001, p. 9).
[**2**] "*The history of cartography cannot be dissociated from narratives. On one hand, cartographers traditionally relied on stories from scouts and explorers to help them fill in the blanks on their maps. On the other, painters, writers and filmmakers have used maps extensively in order to locate their narratives, to ground them to tangible and credible places*" (Caquard, 2013, p. 136).
[**3**] Il progetto infografico in questione è stato presentato al I simposio internazionale delle Missioni Archeologiche Italiane in Israele, organizzato dall'Ambasciata Italiana in Israele e tenuto a Tel Aviv ed Akko nei giorni 6 e 7 settembre 2022, in occasione del quale l'autore è stato invitato a presentare la ricerca in qualità di relatore.
[**4**] "*Grapichs reveal data. Indeed grapichs can be more precise and revealing than conventional statistical computations*" (Tufte, 2001, p. 13).

Bibliografia

Bertin, J. (1983). *Semiology of Graphics: Diagrams, Networks, Maps.* [W. J. Berg, Transl.]. University of Wisconsin Press.

Caquard, S. (2013). Cartography I: Mapping narrative cartography. *Progress in Human Geography, 37*(1), 135-144. https://doi.org/10.1177/0309132511423796

Caquard, S. (2015). Narrative and Cartography. In M. Monmonier (Ed.), *The History of Cartography,* Cartography in the Twentieth Century (Vol. 6, bk. 2) (pp. 986-991). University of Chicago Press.

Calvino, I. (1990). Il viandante sulla mappa. In *Collezione di Sabbia*. Mondadori.

De Sandoli S. (1984a). *Itinera Hierosolymitana Crucesignatorum (saec. XII-XIII)*. Vol I. SBF Collectio maior 24. Franciscan Printing Press.

De Sandoli S. (1984b). *Itinera Hierosolymitana Crucesignatorum (saec. XII-XIII)*. Vol III. SBF Collectio maior 24. Fran-ciscan Printing Press.

De Sandoli S. (1984c). *Itinera Hierosolymitana Crucesignatorum (saec. XII-XIII)*. Vol IV. SBF Collectio maior 24. Franci-scan Printing Press.

Debanne, A. (2011). *Lo Compasso de navegare*. *Edizione del codice Hamilton 396 con commento linguistico e glossario*. Peter Lang.

Franchi, F. (2013). *Designing News: Changing the World of Editorial Design and Information Graphics*. Die Gestalten Verlag.

Franchi, F. (2016). *The Intelligent Lifestyle Magazine: Smart Editorial Design, Ideas and Journalism*. Die Gestalten Verlag.

Gershon, N., & Page, W. (2001). What storytelling can do for information visualization. *Communications of the ACM, 44* (8), 31–37. https://doi.org/10.1145/381641.381653

Levi, A., & Levi, M. (1978). *La "Tabula Peutingeriana"*. Edizioni Edison.

Lostumbo, A. (2022). L'Iter de Londinio in Terram Sanctam: ricezione e contesto dell'opera di Matthew Paris. *EuroStudium3w, 2*, 64-80.

Kraak, M.-J. (2014). *Mapping Time: Illustrated by Minard's map of Napoleon's Russian Campaign of 1812*. Esri Press.

MacEachren, A. M. (1986). A Linear View of the World: Strip Maps as a Unique Form of Cartographic Representation. *The American Cartographer, 13*(1), 7-26. https://doi.org/10.1559/152304086783900185

MacEachren, A. M. (1995). *How Maps Work*. The Guilford Press.

MacEachren, A. M., & Johnson, G.B. (1987). The Evolution, Application and Implications of Strip Format Travel Maps. *The Cartographic Journal, 24*(2), 147-158. https://doi.org/10.1179/caj.1987.24.2.147

Meirelles, I. (2013). *Design for Information: An Introduction to the Histories, Theories, and Best Practices Behind Effective Information Visualizations*. Rockport Publishers.

Minard, C. J. (1862). *Des tableaux graphiques et des cartes figuratives*. Impr. de Thunot.

Motzo, B. R. (1947). *Il compasso da navigare: opera italiana della metà del secolo XIII. Pref. e testo del Codice Hamilton 396*. Ed. Dell'università.

Nicolini, U., & Nelli, R. (2003). *Fra Giovanni di Fedanzola da Perugia (1330c.) Descriptio Terrae Sanctae*. SBF Collectio maior 43. Franciscan Printing Press.

Nussbaumer Knaflic, C. (2015). *Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals*. Wiley.

Palestini, C. (2022). Portolani e mappe nautiche, nozioni grafiche sull'arte del navigare. In E. Cicalò, V. Menchetelli, & M. Valentino (a cura di), *Linguaggi grafici. MAPPE* (pp. 258-285). Publica.

Paris, M. (1250 ca.). *Chronica Majora*. Cambridge, Corpus Christi College [MS], 26, fol. iii v-iv r.

Piscitelli, M. (2022). Le carte nautiche medievali. Strumenti per la navigazione e narrazioni visive. In E. Cicalò, V. Menchetelli, & M. Valentino (a cura di), *Linguaggi grafici. MAPPE* (pp. 286-309). Publica.

Pitocchelli, B. (a cura di) (2024). *Matthew Paris, i Plantageneti, la crociata Studio ed edizione dell' Iter de Londinio in Terram Sanctam: Studio ed edizione dell' Iter de Londinio in Terram Sanctam*. Edizione Cà Foscari.

Rendgen, S., & Wiedemann J. (2012). *Information Graphics*. Taschen.

Rendgen, S., & Wiedemann J. (2022). *History of Information Graphics*. Taschen.

Robinson, A. H. (1982). *Early Thematic Mapping in the History of Cartography*. University of Chicago Press.

Roth, R. E. (2021). Cartographic Design as Visual Storytelling: Synthesis and Review of Map-Based Narratives, Genres, and Tropes. *The Cartographic Journal, 58*(1), 83-114. https://doi.org/10.1080/00087041.2019.1633103

Snow, J. (1855). On the mode of communication of cholera (2nd ed.). John Churchill.

Steele, J., & Iliinsky, N. (2010). *Beautiful Visualization*. O'Reilly Media.

Tufte, E. R. (1990). *Visual Explanations. Images and Quantities, Evidence and Narrative*. Graphic Press.

Tufte, E.R. (2001). *The Visual Display of Quantitative Information*. Graphic Press.

Zerbini, M. (2021). Tempo e Spazio negli itinerari di viaggio: la costa mediterranea di levante/Time and Space in travel itinerary: the East Coast of Mediterranean Sea. In A. Arena, M. Arena, D. Mediati, & P. Raffa (a cura di), *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Linguaggi Distanze Tecnologie. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/ Connecting. Drawing for weaving relationship. Languages Distances Technologies. Proceedings of the 42th International Conference of Representation Disciplines Teachers* (pp. 1848-1865). FrancoAngeli.

Fonti delle immagini

Fig. 1. Public Domain/Wikimedia Commons <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:John_Ogilby_-_The_Road_from_London_to_the_City_of_Bristol_(1675).jpg> (ultimo accesso 20 giugno 2024).

Fig. 2. In alto: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Minard.png> (ultimo accesso 20 giugno 2024). In basso: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cartes_figuratives_(1853-1863)_-_Voies_d%27eau,_voies_d%27eau_et_de_fer_(1850-1861)._Houille_1858._Coton_(1861-_1863)._Vins_export%C3%A9s_en_1864_-_Charles-Joseph_Minard_-_btv1b104811770_(12_of_17).jpg> (ultimo accesso 20 giugno 2024).

Fig. 3. Public Domain/Wikimedia Commons <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Snow-cholera-map-1.jpg> (ultimo accesso 20 giugno 2024).

Fig. 4. Tabula Peutingeriana, 14th century CE. Facsimile edition by Konrad Miller, 1887/1888<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/50/TabulaPeutingeriana.jpg> (ultimo accesso 20 giugno 2024).

Fig. 5. Public domain, via Wikimedia Commons. <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e2/Western_Han_Mawangdui_Silk_Map.JPG> (ultimo accesso 20 giugno 2024).

Fig. 6. Public Domain/Wikimedia Commons <https://it.wikipedia.org/wiki/Libro_delle_strade_e_dei_Reami_(al-Istakhri)> (ultimo accesso 20 giugno 2024).

Fig. 7. In alto: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mapa-mundi_do_Liber_Floridus_de_Lambert_of_Saint-Omer_(c._1120).jpg> (ultimo accesso 20 giugno 2024).

In basso: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_portolan_chart_of_Angellino_de_Dalorto,_1325_(nla.obj-233480935).jpg> (ultimo accesso 20 giugno 2024).

Fig. 8. Attributed to Matthew Paris, Chronica Majora <https://thepilgrimsguide.com/projects/medieval-reinterpretation-of-the-holy-places-virtual-pilgrimage-matthew-pariss-itinerary-map-and-meditative-tools/> (ultimo accesso 16 aprile 2025).

Fig. 9. Paris (1250 ca.). MS 26, fol. iii v-iv r.

Fig. 10. Elaborazione realizzata in Nicolini & Nelli (2003).

Fig. 11. Marino Sanuto the Elder (c. 1260 – 1338); Pietro Vesconte, Public domain, via Wikimedia Commons. <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/The_map_of_the_Holy_Land_by_Marino_Sanudo_%28drawn_in_1320%29.jpg> (ultimo accesso 16 aprile 2025).

Fig. 12. Elaborazione dell'autore.

Fig. 13. Elaborazione dell'autore.

Simboli e immagini per 'informare'. La comunicazione del territorio lucano nelle mappe d'archivio

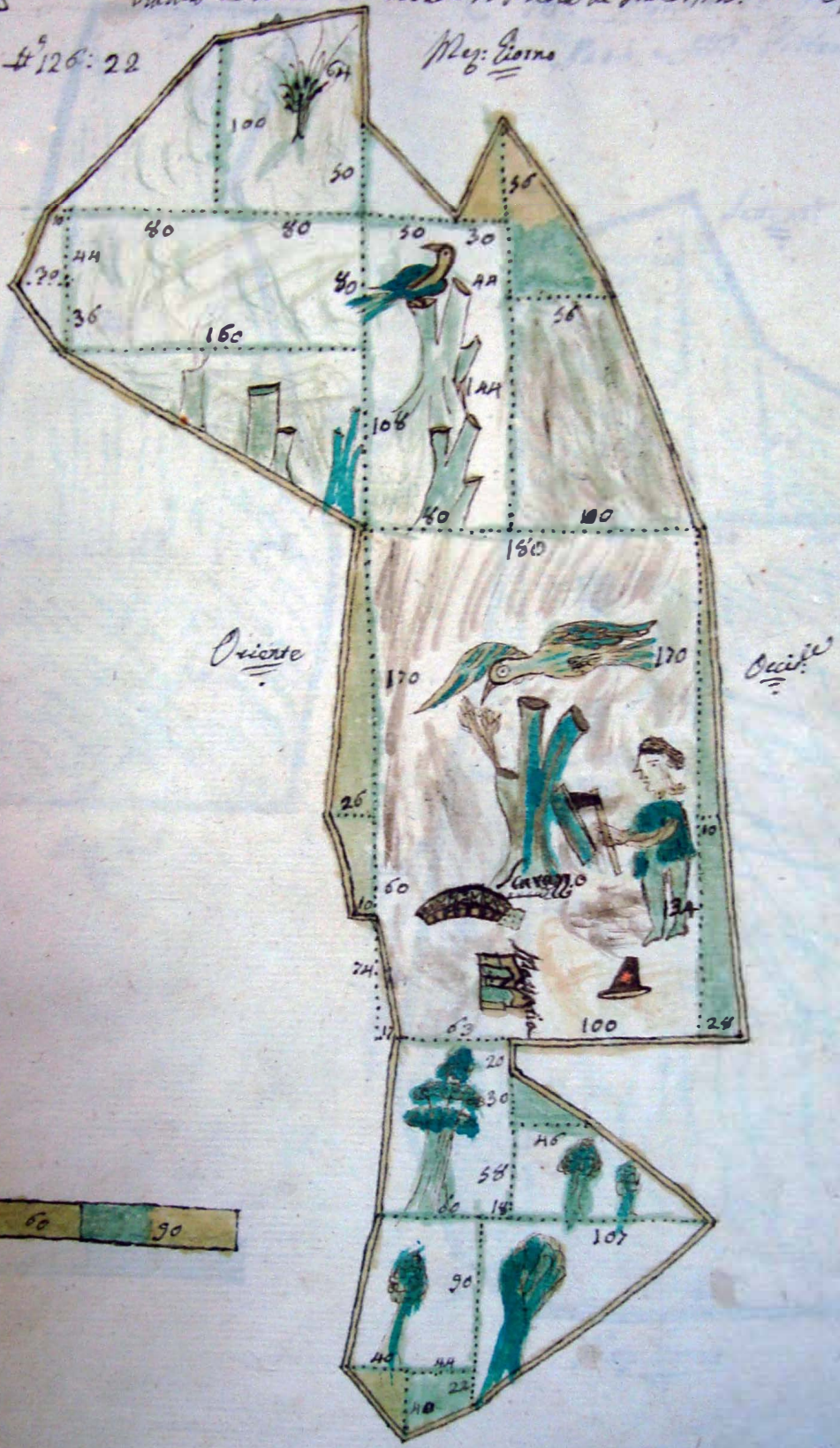
Symbols and Images to 'Inform'. The Communication of the Lucanian Territory in Archive Maps

Giuseppe Damone
Università degli Studi della Basilicata
Scuola di Ingegneria
giuseppe.damone@unibas.it

Sez.e 6. 62. Pianta de Terreni Arborati di Nicola de Franc.co M.ro Scarde, e gli Eredi

li Num: 126: 22

Mez: Giorno



iconografia storica
mappe
linguaggio simbolico
comunicazione

historical iconography
maps
symbolic language
communication

Nel corso dei secoli, prima della nascita della moderna cartografia, si assiste in Basilicata alla produzione di mappe del territorio aventi la finalità principale di documentare appezzamenti di terreno con l'indicazione della loro natura e dell'eventuale sfruttamento agricolo. I principali committenti di questi documenti grafici sono gli ordini religiosi e il clero secolare: la necessità di censire per amministrare il ricco patrimonio immobiliare di chiese, conventi e monasteri porta alla realizzazione, da parte degli agrimensori, di tavole grafiche raccolte in platee. Al fine di garantire poi la riconoscibilità di un territorio, lo stesso è rappresentato nella sua estensione con l'inserimento di piccole immagini e simboli, sovente disegnati in una scala diversa rispetto a quella usata per i confini dell'area oggetto del disegno e su un altro piano della rappresentazione. Questi indicano la coltura presente, eventuali edifici o centri abitati, elementi morfologici che possano orientare e che, pertanto, garantiscono una comunicazione immediata. Nei citati documenti grafici d'archivio possiamo quindi riconoscere l'origine della comunicazione sintetica del territorio dove, la necessità di divulgare aspetti specifici di una determinata area, porta all'introduzione di simboli e immagini didascaliche che garantiscono la riconoscibilità dell'oggetto della rappresentazione. L'uso di un linguaggio simbolico sembra non interrompersi neanche nel corso del XIX secolo quando, per committenze diverse da quelle ecclesiastiche, sono prodotte mappe del territorio dove troviamo ancora disegni realistici per descrivere le specificità dell'area oggetto della restituzione grafica.
Pur evidentemente conoscendo le regole della geometria piana, gli agrimensori e i tecnici adattano la rappresentazione alle esigenze comunicative del disegno, dettagliando aspetti fondamentali per la ricostruzione del paesaggio.

Over the centuries, before the birth of modern cartography, in Basilicata we see the production of maps of the territory with the main purpose of documenting plots of land with an indication of their agricultural exploitation. The main clients are the religious orders and the secular clergy: the need to take a census to administer the rich heritage of churches, convents and monasteries leads to the creation, by the land surveyors, of graphic tables collected in platee. In order to then guarantee the recognisability of a territory, the same is drawn in its extension with the insertion of small images and symbols, often drawn a different drawing scale and on another level of representation. These indicate the present crop, any buildings or inhabited centers, morphological elements that can to oriented and which, therefore, guarantee immediate communication. In the graphic archive documents we can therefore recognize the origin of the synthetic communication of the territory where, the need to disclose specific aspects of a specific area leads to the introduction of symbols and images that guarantee the recognisability of the object of the representation. The use of a symbolic language does not seem to have stopped even during the 19th century when, for commissions other than ecclesiastical ones, maps of the territory were produced where we still find realistic drawings to describe the specificities of the area covered by the graphic representation.
Despite knowing the rules of flat geometry, land surveyors and technicians adapt the representation to the communicative needs of the drawing, detailing fundamental aspects for the reconstruction of the landscape.

Nelle testimonianze grafiche lucane è possibile quindi rintracciare l'origine della comunicazione sintetica del territorio, dove il ricorso a simboli garantisce la comunicazione e, quindi, l'informazione attraverso il disegno.

In the Lucanian graphic testimonies analyzed it is therefore possible to trace the origin of the synthetic communication of the territory where the use of symbols guarantees communication and, therefore, information through drawing.

Il disegno come strumento per la conoscenza

La possibilità di poter trasferire delle informazioni legate alla conoscenza di un luogo o di un manufatto è uno dei capisaldi della rappresentazione: il disegno tecnico diventa lo strumento attraverso il quale sono restituiti aspetti geometrici e peculiarità dell'oggetto della raffigurazione. Tutto ciò rende il disegno un importante strumento di comunicazione che parte dall'attenta osservazione di quanto si vuole rappresentare. Non esiste, infatti, il disegno di un oggetto, sia esso manufatto architettonico, porzione di città o di territorio, senza una preliminare e accurata fase di osservazione durante la quale ci si confronta anche con personali riflessioni rispetto a quanto si sta analizzando.

Altro dato fondamentale, che occorre tenere in considerazione, è che il disegno tecnico sintetizza informazioni, principalmente legate alla geometria dell'oggetto della rappresentazione, graficizzate in maniera puntuale e oggettiva, aspetto per il quale lo stesso si discosta dal disegno dal vero. Pertanto, se da una parte il disegno geometrico restituisce con oggettività, ricorrendo anche a opportune riduzioni di scala, quanto si vuole rilevare, il disegno dal vero fa ricorso a un'appurata e ridotta scelta di segni grafici capaci di descrivere le caratteristiche dell'oggetto della rappresentazione, operando un'esemplificazione della realtà e garantendo il dettaglio e l'accuratezza.

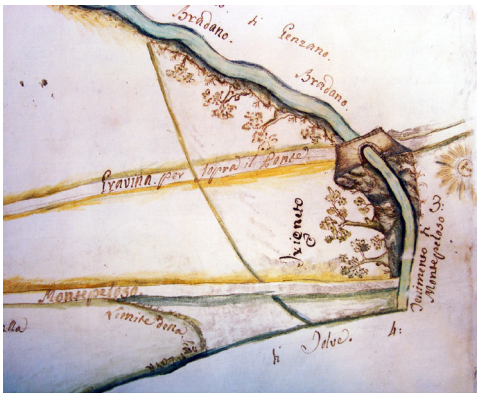
Esistono però testimonianze grafiche nelle quali ritroviamo entrambe le istanze. Si tratta delle mappe del territorio, realizzate in Basilicata tra il XVII e il XIX secolo, nelle quali è possibile riscontrare la sintesi del disegno tecnico e le rappresentazioni simboliche di caratteristiche morfologiche e colturali che scaturiscono dall'osservazione dal vero. Nella produzione cartografica regionale troviamo chiara la dicotomia di funzioni opposte alle quali è chiamato a rispondere il disegno di rilievo: "fornire notizie scientificamente esatte, misurazioni oggettive e grafici imparziali, sui quali le condizioni dell'osservazione risultino del tutto ininfluenti, ma anche selezionare informazioni tagliate in vista di obiettivi particolari e predisporre elaborati capaci di evidenziare tendenze e singolarità dei fenomeni studiati" (de Rubertis, 1992, p. 196).

Le necessità legate a una nuova gestione dei territori sono le cause della ricomparsa in Basilicata della pratica dell'agrimensura dal XVI secolo, dopo che la stessa era scomparsa durante il Medioevo: "l'incremento notevole della committenza da parte dei

Fig. 1
Luigi Giliberti regio agrimensore. *Pianta de terreni arborati di Nicola di Francesco Antonio Grande, agli eredi in Armento*,1815, ASPZ, Intendenza di Basilicata, b. 1265, fasc. 83.

Fig. 2
Angelo Antonio Monaco regio agrimensore. *Pianta della "Defenza della Frustella" facente parte dei territori del Baliaggio della SS. Trinità di Venosa,* 1743, ASPZ, Raccolta cartografica di agrimensori venosini (XVIII-XIX secolo), vol. 1, cc. 72,73.

Figg. 3,4
Samuele Corniola commissario divisore. *Particolari della tavola raffigurante il territorio di Oppido Lucano per la sua suddivisione in sezioni di contribuzione. È possibile notare l'inserimento di elementi allegorici.* 1807, ASPZ, Direzione delle contribuzioni dirette, vol. 44.


Bradano
Renzano
Bradano
Fravina per sopra il Ponte
Acquedotto
Montepeloso
Vimite Dena
Selve

DEFENZA DELLA FRUSTELLA R. 350. c. c.
Piano della Carrozza
Piano della Carrozza
Piazza
Piazza
Piazza geometrica di cinque canne

Confine col Fiume
Fiume Bradano
Renzano

feudatari, corporazioni religiose e università nel XVIII secolo contribuisce ulteriormente a diffondere la pratica, soprattutto nelle aree privilegiate dalla presenza di grandi corpi fondiari che richiedono un'attività costante di misurazione" (Angelini, 1988, p. 2).

Diverse sono le figure professionali chiamate a disegnare il territorio [1], ma la loro produzione è spesso accomunata dal ricorso allo stesso linguaggio grafico, legato alla tradizione settecentesca, ancora nel XIX secolo.

Tra le prime significative raccolte di disegni del territorio lucano, anche dal punto di vista quantitativo, troviamo le platee disegnate per l'inventariazione e, quindi, la gestione dell'importante patrimonio terriero facente capo a strutture religiose. Si tratta della rappresentazione e della descrizione di piccole estensioni territoriali, rilevate facendo ricorso a una semplice strumentazione e discretizzando l'intero fondo in elementari figure piane più facilmente misurabili (Angelini,1989). Nella stessa troviamo il ricorso a disegni realistici che lasciano intuire, in maniera immediata, l'attività agricola praticata, la presenza di corsi d'acqua o scarpate ripide – che diventano una condizione di confine naturale – e l'ubicazione di elementi antropici e di montagne che orientano nel paesaggio, pur non fornendo spesso l'agrimensore informazioni di dettaglio sull'effettiva posizione nello spazio degli elementi rappresentati. Nella quasi totalità delle tavole raccolte in platee è presente la scala grafica ed è indicato l'orientamento cardinale, ma la variazione del fattore di scala di riduzione, scelto in base all'estensione del territorio da restituire, non ha come conseguenza il ricorso a differenti annotazioni grafiche per gli elementi presenti sull'area oggetto di rilievo.

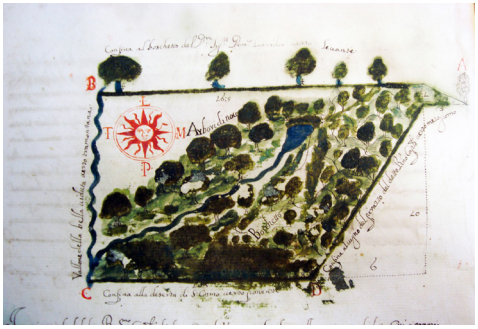
Tralasciando gli aspetti legati all'evoluzione della cartografia regionale [2], si vuole porre l'accento sul linguaggio grafico adottato per comunicare il territorio rappresentato al quale tecnici e agrimensori continuano 'ad attingere' anche nel corso dell'Ottocento, quando al disegno del territorio sono chiamati principalmente ingegneri e architetti.

Nelle tavole settecentesche gli elementi 'ripetitivi' – alberi, vigneti, canneti e agglomerati di case che rimandano a un insediamento urbano – sono indicati con l'impiego di piccole icone restituite in maniera realistica, tali da non rendere necessaria l'introduzione di una legenda esplicativa.

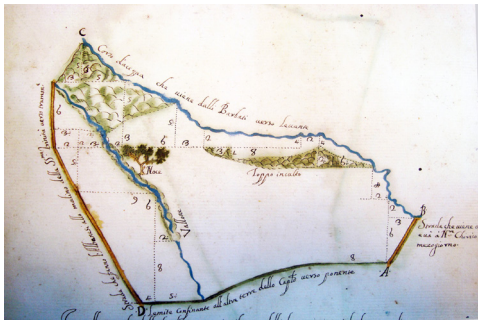
Partendo sovente da un'analisi a vista e dopo un'attenta disamina della documentazione grafica precedente, gli

Fig. 5
Giuseppe Pinto regio agrimensore. *Pianta della "Defenza della Frustella" facente parte dei territori del Baliaggio della SS. Trinità di Venosa.* 1774, ASPZ, Corporazioni religiose, vol. 200, c. 122.

Figg. 6,9
Angelo Antonio Monaco regio agrimensore. *Piante di alcuni territori facenti parte dei possedimenti del Capitolo della cattedrale di Venosa. In molte delle tavole è inserita l'indicazione della specie della pianta da frutto presente (noce, castagno, ulivo),* 1716-1720 , ASPZ, *Platea del Capitolo della cattedrale di Venosa, vol. 1.*



Olive
Spinevriano
E Confina alli terrenij della Madonna di Maschio verso ponente
F



Il Carreto pertinente d'oliveto
alla pasiata pertinente dalla Badia
del gio.ne Primiero Sorisoli
Isola colmichia
A
B
C

agrimensori disegnano gli appezzamenti di terreno ricorrendo all'impiego di una doppia proiezione per la restituzione di elementi fisici e antropici: una proiezione verticale per alture, insediamenti e colture, mentre per strade, corsi d'acqua e confini una proiezione orizzontale. Gli elementi sono in questo modo facilmente identificabili e, poiché gli stessi non sono restituiti nelle reali proporzioni, viene a crearsi un confine labile tra oggettività e soggettività del disegno, tra verità e rappresentazione.

La doppia proiezione consente la riconoscibilità degli elementi rappresentati, affidando la leggibilità delle informazioni a un'immagine: la tavola non garantisce certezza nelle misure e nelle distanze fra gli elementi rappresentati, ma consente di cogliere il loro diretto rapporto, permettendo così la codifica del disegno da parte dell'osservatore (Tolla,1992).

La coesistenza dell'aspetto geometrico-tecnico, mediante il quale sono restituiti i confini e spesso anche strade e corsi d'acqua, con una rappresentazione iconica, iniziata con la stagione delle platee di committenza religiosa, continua, come detto in precedenza, nei secoli successivi e copre anche buona parte della produzione del disegno del territorio durante il XIX secolo.

L'informazione è garantita dalla restituzione grafica che parte dall'elaborazione mentale dell'agrimensore il quale trasforma il dato spaziale percepito in bidimensionale. In tali tavole la leggibilità e l'esaustività del dato sono direttamente proporzionate alle abilità tecniche e artistiche dell'esecutore."Distinguere questi due momenti (percezione e rappresentazione) è fondamentale per storicizzare e contestualizzare una mappa o una qualunque rappresentazione grafica dello spazio, dalla dimensione architettonica a quella geografica" (Valerio, 2019, p. 73).

Fig. 10
Giuseppe Pinto e Vito Montesano regi agrimensori. *Pianta del "La Bagnara" facente parte dei territori del Capitolo della cattedrale di Venosa.* 1785, ASPZ, Platea del Capitolo della cattedrale di Venosa, vol. 2, c. 29.

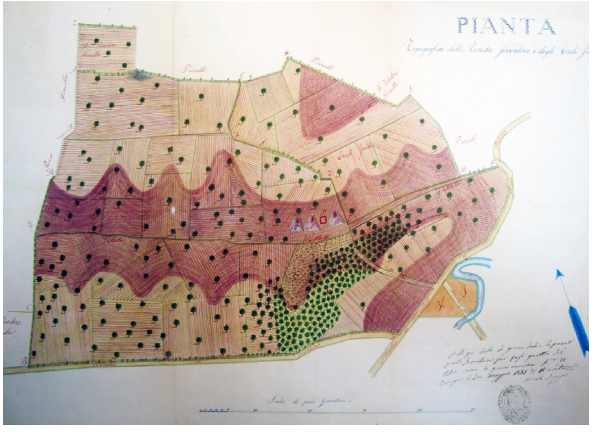
Fig. 11
F. Nanoja. *Pianta topografica della tenuta Giavalisco e degli eredi Guida,* 1855, in Forenza, ASPZ, Tribunale civile di Basilicata, Perizie e atti istruttori, b. 40 fasc. 3.

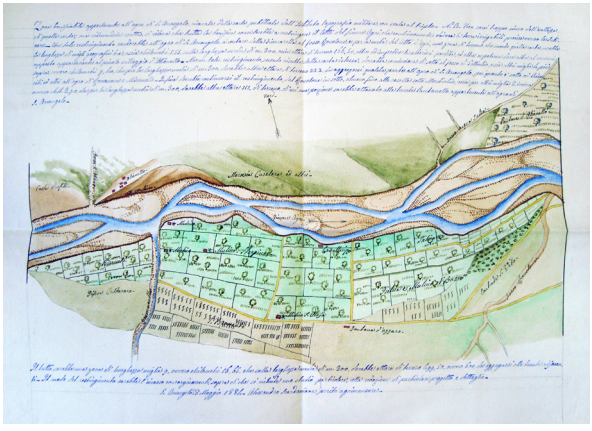
Fig. 12
Alessandro Scardaccione perito agrimensore. *Pianta dell'area sita nell'agro di Sant'Arcangelo lungo il corso del fiume Agri in cui è possibile operare delle bonifiche,* 1884, ASPZ, Prefettura di Basilicata, Atti amministrativi (1888-1892), b. 109.

Simboli e immagini per raccontare il territorio

Tra le prime informazioni che l'agrimensore o il tecnico incaricato è chiamato a fornire nelle operazioni di graficizzazione di una determinata area, è sicuramente la restituzione degli elementi reali, che sul territorio possono essere facilmente riconosciuti per le operazioni di confinazione, ad avere un ruolo rilevante. L'identificazione delle diverse proprietà scaturisce, infatti, dall'individuazione sul campo di punti eminenti che definiscono i fondi e che, pertanto, devono essere riportati nelle tavole.

LA BAGNARA R 42. SEMINATORIALI. R 3. I. 0


PIANTA



Quanto detto spiega l'inserimento di immagini realistiche di alberi, elementi naturali o cumuli di pietra, aventi questa funzione, nelle mappe (fig. 2).

Entro il perimetro ben delineato sono poi inseriti tracciati viari e corsi d'acqua, con il relativo alveo, accompagnati anche da indicazioni toponomastiche (figg. 3,4).

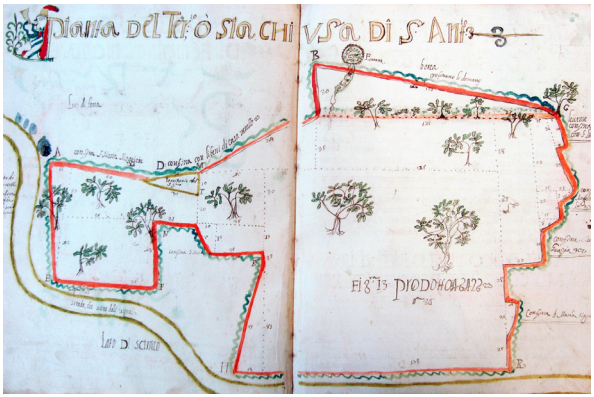
Altro dato che immediatamente deve essere colto da chi osserva i disegni è la natura del fondo. È per questa informazione che il tecnico ricorre all'uso di icone schematizzate o vere e proprie restituzioni naturalistiche di alberi e specie coltivate, dove del testo in diversi casi accompagna l'immagine (figg. 5,10). I terreni a coltura cerealicola sono restituiti con dei tratteggi paralleli, spesso con orientamento diverso, chiaro rimando al senso dell'aratura (fig. 11), la presenza di vigneti è sovente indicata con filari di elementi verticali intorno ai quali è disegnata una linea spiraliforme, a voler ricordare il tralcio della vite che cresce intorno a un supporto verticale, mentre un tratteggio ondulato e parallelo o piccoli ciuffi sono il simbolo cui spesso si ricorre per indicare gli erbaggi (fig.12). Di grande interesse, a proposito dell'informazione sulla vocazione agricola che il disegno del territorio deve veicolare, sono le tavole disegnate nel 1757 dall'agrimensore Angelo D'Ostuni riguardanti le proprietà della chiesa parrocchiale di Albano di Lucania [3]. Nel caso in esame l'agrimensore fa ricorso all'impiego di vere e proprie miniature delle specie arboree presenti – inserite evidentemente in quantitativo minore rispetto a quelle realmente esistenti e con dimensioni molto fuori scala rispetto al resto degli elementi rappresentati – nelle quali particolare attenzione è riservata al disegno della foglia. La stessa annotazione grafica è usata anche per la rappresentazione di ulivi e vigneti. Quanto detto determina l'immediata riconoscibilità della specie vegetale di cui si ha poi riscontro nel testo descrittivo che accompagna la tavola (figg. 13,14).

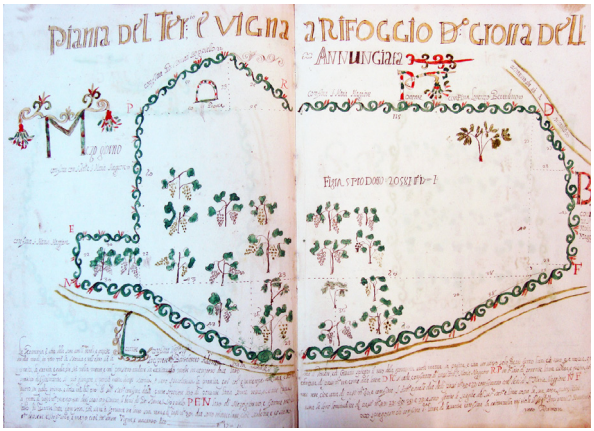
La stagione del 'disegno per simboli' del territorio lucano persegue la riconoscibilità dei luoghi e l'immediatezza dell'informazione legata alla natura e alla gestione del territorio rappresentato.Tra i casi che meglio documentano il ricorso a un linguaggio simbolico e all'impiego di immagini naturalistiche, finalizzate all'informazione sulle caratteristiche morfologiche e di vocazione del territorio, anche quando la stagione della produzione delle platee per gli ordini religiosi è ormai conclusa, sono sicuramente da annoverare le tavole grafiche realizzare nel 1815 per il comune di Armento [4]. Si tratta della raccolta di

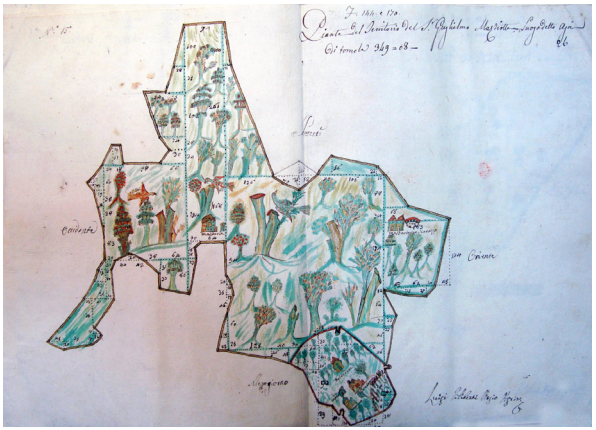
Fig. 13
Angelo D'Ostumi agrimensore. *Pianta del territorio o sia chiusa di Sant'Antonio*, 1757, facente parte dei possedimenti della chiesa parrocchiale di Albano di Lucania. Archivio storico parrocchia di Santa Maria Assunta, Albano di Lucania, ora presso l'Archivio di Stato di Potenza.

Fig. 14
Angelo D'Ostumi agrimensore. *Pianta del territorio e vigna a Rifoggio detto Grotta dell'Annungiata*, 1757, facente parte dei possedimenti della chiesa parrocchiale di Albano di Lucania. Archivio storico parrocchia di Santa Maria Assunta, Albano di Lucania, ora presso l'Archivio di Stato di Potenza.

Fig. 15
Luigi Giliberti regio agrimensore. *Pianta del territorio del signor Guglielmo Mazziotta - luogo detto Agri*, 1815, in Armento, ASPZ, Intendenza di Basilicata, b. 1265, fasc. 83.







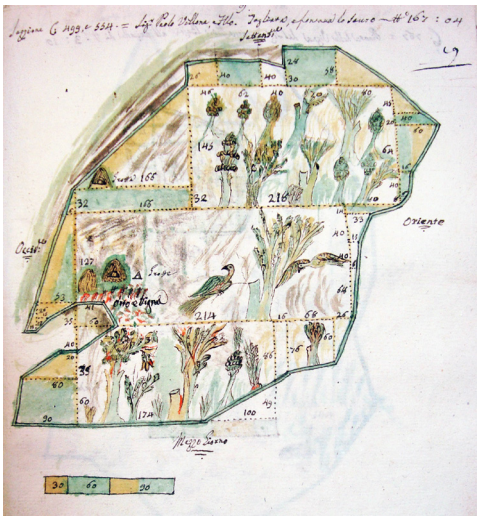
mappe disegnate dal regio agrimensore Luigi Giliberti in occasione della rettifica del Catasto provvisorio, come apprendiamo dal verbale redatto il 26 novembre 1815. Per operare la citata rettifica, sono individuati due periti e due indicatori probi, i primi per classificare i diversi territori e i secondi per "indicare la pertinenza de' fondi, ed i loro fini, e confini" [5]. È in tale contesto che il regio agrimensore Giliberti procede alla realizzazione delle mappe: entro confini ben definiti delle diverse estensioni, trovano spazio tratteggi colorati per indicare orientativamente l'orografia del suolo, la rappresentazione di alberi, con il ricorso a una diversa riproduzione dell'apparato fogliare e della conformazione del tronco – evidentemente per indicare differenti specie – la presenza di grotte, vigneti, masserie, ovili e altri edifici rurali, il tutto ricorrendo a un ribaltamento del piano di rappresentazione e con una diversa riduzione di scala rispetto a quella adoperata per il disegno in pianta dei confini. In diversi disegni è poi possibile notare la restituzione grafica di alberi con rami recisi in più punti, evidentemente per indicare l'intervento dell'uomo per lo sfruttamento del bosco e, in alcuni casi, l'agrimensore disegna proprio la figura di un uomo munito di ascia nell'atto di tagliare alcuni rami. Altra costante, poi, è l'inserimento di uccelli in volo o a riposo, evidentemente per enfatizzare la natura boscosa o di macchia dell'estensione rappresentata (figg. 1,15-17). L'inserimento della miniatura con la rappresentazione di un uomo a lavoro ricorda molto quelle disegnate nel 1770 dal regio agrimensore Gerardo Musio per la platea del convento di Santo Spirito in Atella [6] (fig. 18).

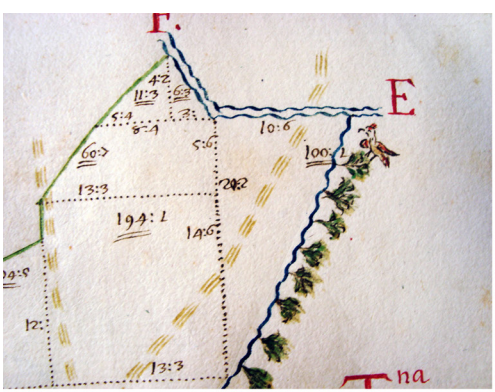
La vocazione dei territori trova rispondenza nelle tavole grafiche, come nel caso della pianta "Topografia del Terzo della Pila nel feodo della Lionessa di sua eccellenza il signor principe di Melfi […]"[7], opera dell'agrimensore Cristofaro Sarra, in cui è ben intuibile l'uso silvo-pastorale del luogo – nella mappa sono inserite le immagini di cinghiali, ricci, lepri, cervi, volpi, bufale, mucche e arieti – del quale si ha riscontro anche in letteratura [8] (Angelini,1988, p. 60). In molte delle tavole lucane il colore è parte integrante; l'aspetto pittorico coesiste con la restituzione metrica e geometrica: "l'uso sapiente del colore dispensa l'agrimensore della pletoricità rappresentativa" (Iazzetti, 1993, p. 19).

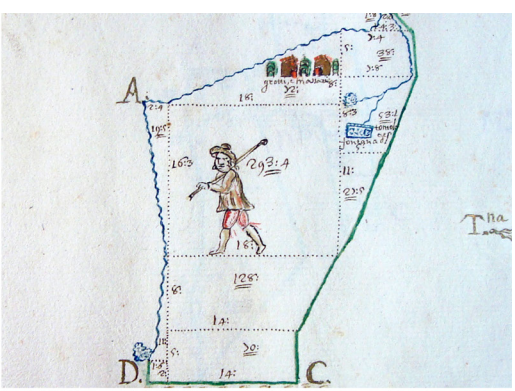
Fig. 16
Luigi Giliberti regio agrimensore. "Pianta delle foreste e terra liquida del signor Antonio di Nubila di Montemurro alla pietra guarina" in Armento, 1815, ASPZ, Intendenza di Basilicata, b. 1265, fasc. 83.

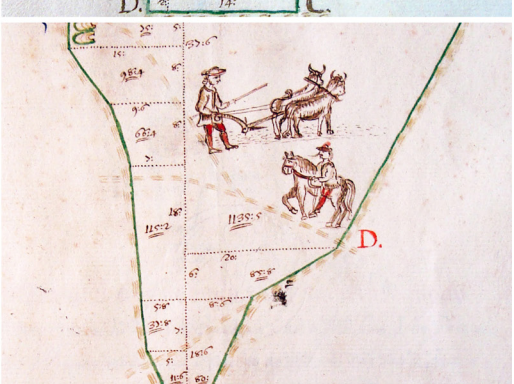
Fig. 17
Luigi Giliberti regio agrimensore. "Signor Paolo Villone, a […] Tagliata, e Fontana lo Sacro" in Armento, 1815, ASPZ, Intendenza di Basilicata, b. 1265, fasc. 83.

Fig. 18
Gerardo Musio regio notaio e agrimensore. *Particolari della platea dei territori del convento di Santo Spirito in Atella,* 1770, ASPZ, Corporazioni religiose, vol. 3, cc. 24, 35, 42.









Note conclusive

Lo studio delle testimonianze grafiche del territorio permette di tracciare il percorso seguito, dalla figura dell'agrimensore prima e di architetti e ingegneri dopo, nell'approccio alla restituzione di una realtà complessa, quale il territorio appunto, caratterizzata dalla coesistenza di fattori eterogenei, come la morfologia, l'orografia, la presenza di vegetazione e degli elementi introdotti dall'uomo, entro confini e in una restituzione grafica bidimensionale.

Spazi naturali e azioni antropiche sono documentati nelle mappe del territorio attraverso disegni geometrici e simboli dove il valore semantico del segno impiegato "ha sempre assunto un ruolo molto più importante del segno in se stesso, assurgendo a vero e proprio linguaggio" (Iannizzaro 2006, p. 9).

Tutto ha inizio dall'osservazione che, insieme alla sintesi operata, diventa il caposaldo della produzione cartografica storica lucana, dove il tecnico incaricato dà dimostrazione delle sue conoscenze del territorio che sono 'annotate' sul foglio da disegno. Pur avendo appreso le regole della geometria piana, l'agrimensore adatta la rappresentazione alle esigenze comunicative del disegno. Il ricorso a una doppia proiezione è, infatti, da ricercarsi non tanto nelle scarse abilità tecniche del disegnatore, quanto piuttosto nella volontà di rendere immediata l'identificazione di quanto rappresentato e comprensibili gli aspetti peculiari di quella determinata area.

"Chi deve tentare di rappresentare un insieme urbano o territoriale è costretto a fare ricorso a un codice più o meno convenzionale che si stabilisce per necessità nel nostro processo di comunicazione fra l'emittente, cioè chi effettua la registrazione dei segni, e il destinatario, cioè colui che quei segni adotta a premessa di un proprio comportamento" (Principe 1987, p. 18).

Nelle testimonianze lucane analizzate è possibile quindi rintracciare l'origine della comunicazione sintetica del territorio, dove il ricorso a simboli garantisce la comunicazione e, quindi, l'informazione attraverso il disegno.

La sintesi grafica adottata mira all'esemplificazione della realtà visiva ricorrendo a un linguaggio con il quale, pur diventando complesso scindere il disegno dal simbolo, è garantita l'informazione a quanti fruiscono del disegno. Appare dunque chiaro che agli

Fig. 19
1758 - Cristofaro Sarra agrimensore. "Topografia del Terzo della Pila nel feodo della Lionessa di sua eccellenza il signor principe di Melfi […]". ASPZ, Azienda Doria Pamphili, cas. 106, sez. X, b. 652.

OPOGRAFIA DEL TERZO DELLA FILA NEL FEODO DELLA
Lionessa DI S.E. IL SIG. DUCA DI MELFI colla distinzione del Frauso, Largo, e Parchi, misurato oggi 28 Maggio 1758.
per ordine dell'Ill.mo Sig.re D. GIANNANDREA Avogadro Principe, e Cav.re Duca delle Stato di Melfi: La di lui superficial'area si estende a Carra trentacinque, e Vasi sei, oltre dell'altre Carra tre, e Vasi diecinove della Mezzana nomata dell'Isca Rotonda, le cui prime Carra tre appartengono alla Locazione di Camarda, e le Vasi diecinove alla Mezzana di Canestrello.
OVEST
SUD
NORD
EST
RUBRICA.
AB Vien confinata dal Bosco di Simonelle.
BC Principia dal punto, in cui termina il sud.o Bosco, qual di stabile
CD Prosegue la sud.a linea, e si incontrando nel Parco delle Vacche
DE Vien circoscritta dal Fiume Ofanto.
EF Si inoltra il Fiume sud.o e si fa confine del Parco delle Bufale
FG Limite Orientale di d.o Parco, e della Mezzana Isca rotonda
FH Confine di d.o Fiume colla Mezzana suddetta.
HIG Di qui principia, e seguita ad esser confinata dalla Lat.e di Camarda
GK Si avanza di tutti confini formate da successive Pommi, che si ritrovano
KA Dal punto sud.o rincontrasi nel Bosco di Simonelle, ch'entra in A
INDIVID.i Di Quantità
I Luogo montuoso, boscoso, e spinoso — Car. 9 Vasi 13
II Parco delle Vacche — Car. 8 Vasi 12
III Parco delle Bufale in d.o — Car. 1 Vasi 13
IV Luogo Piano in Parte dissodato — Car. 21 Vasi 15
V Mezzana di Isca Rotonda — Car. 3 Vasi 19
IV.
Scala Geometrica di Passi Napoletani
Milano 19 Settembre 1876
Luigi Pizzi

agrimensori e ai tecnici chiamati e rappresentare il territorio nella cartografia regionale non interessa creare una rappresentazione geometricamente corretta, quanto piuttosto elaborare un disegno esatto nella comunicazione delle informazioni in esso contenute. "L'esattezza nella rappresentazione dello spazio non è nella corrispondenza metrica tra l'immagine e la realtà ma nella 'precisione' della descrizione" (Valerio, 2019, p. 74).

Note

[**1**] Sulle figure per la produzione della cartografia regionale lucana: Angelini, 1987.

[**2**] Sull'evoluzione del disegno del territorio in Basilicata: Angelini,1988.

[**3**] Archivio storico della parrocchia di Santa Maria Assunta, Albano di Lucania, ora presso l'Archivio di Stato di Potenza.

[**4**] Archivio di Stato di Potenza, d'ora in poi ASPZ, Intendenza di Basilicata, b. 1265, fasc. 83: "Processo della rettifica generale della Comune di Armento".

[**5**] Ivi: verbale del Decurionato di Armento del 26 novembre 1815.

[**6**]ASPZ, Corporazioni religiose, vol. 3.

[**7**]ASPZ, Azienda Doria Pamphili, cas. 106, sez. X, b. 652.

[**8**]Così Pier Battista Ardoini descrive il territorio nel 1674: "è una vasta campagna di boschi piena tutta di delitiosissimi pascoli e boschi e di daini, caprioli, porci, cinghiali, e lepri; e gli anni addietro, particolarmente di daini ve ne erano in tanta copia, che andavano a pascare co gli animali domestici " (Ardoini, 1980, p. 31).

Bibliografia

Angelini, G. (1987). Agrimensura e produzione cartografica nel Regno di Napoli in età moderna. *In Cartografia e istituzioni in Età Moderna*. *Atti del convegno* (Genova, Imperia, Albenga, Savona, La Spezia 3-8 novembre 1986) (pp. 117-132). Brigati-Carucci.

Angelini, G. (1988). *Il disegno del territorio*. *Istituzioni e cartografia in Basilicata. 1500-1800.* Edizioni Laterza.

Angelini G. (1989). *Un'altra cartografia: il disegno geometrico e topografico a grande scala tra '500 e '800.* In I. Principe (a cura di), *Cartografia storica di Calabria e di Basilicata* (pp. 259-304). Edizioni Mapograf.

Ardoini, P. B. (1980). *Descrizione del Stato di Melfi.* [Introduzione e note di Enzo Navazio]. Tre Taverne.

De Rubertis, R. (1992). Ermeneusi. In R. de Rubertis, A. Soletti & V. Ugo (a cura di), *Temi e Codici del disegno d'architettura (pp. 179-226)*. Officina Edizioni.

Iannizzaro, V. (2006). *Dalle Mappae mundi alle immagini satellitari. Rappresentazione del territorio e cartografia tematica*. Cues.

Iazzetti, V. (1993). La cartografia doganale nel Seicento, G. Desimio, V. Iazzetti, M. C. Nardella & M. R. Tritto. In *Cartografia e territorio in Capitanata dal XVI al XIX secolo* (pp. 7-19). Archivio di Stato di Foggia.

Principe, I. (1987). L'immagine della storia. In M. A. Martullo Arpago, L. Castaldo Manfredonia, I. Principe & V. Valerio (a cura di). *Fonti cartografiche nell'Archivio di Stato di Napoli pp. 15-20*. Arte Tipografica.

Tolla, E. (1992). Rappresentazione e territorio: processi di organizzazione nell'Italia meridionale. In R. de Rubertis, A. Soletti & V. Ugo (a cura di), *Temi e Codici del disegno d'architettura pp. 341-375*. Officina Edizioni.

Valerio, V. (2019). Osservazioni sulla Geometria e sulla Cartografia: ovvero sulla percezione e rappresentazione dello spazio. *Disègno,* 5, pp.71-80. https://doi.org/10.26375/disegno.5.2019.09

Fonti delle immagini

Fig. 1. ASPZ, Intendenza di Basilicata, b. 1265, fasc. 83.

Fig. 2. ASPZ, Raccolta cartografica di agrimensori venosini (XVIII-XIX secolo), vol. 1, cc. 72-73.

Figg. 3,4. ASPZ, Direzione delle contribuzioni dirette, vol. 44.

Fig. 5. ASPZ, Corporazioni religiose, vol. 200, c. 122.

Figg. 6-9. ASPZ, Platea del Capitolo della cattedrale di Venosa, vol. 1.

Fig. 10. ASPZ, Platea del Capitolo della cattedrale di Venosa, vol. 2, c. 29.

Fig. 11. ASPZ, Tribunale civile di Basilicata, Perizie e atti istruttori, b. 40 fasc. 3.

Fig. 12. ASPZ, Prefettura di Basilicata, Atti amministrativi (1888-1892), b. 109.

Fig.13-14. Archivio storico parrocchia di Santa Maria Assunta, Albano di Lucania, ora presso l'Archivio di Stato di Potenza.

Fig. 15-17. ASPZ, Intendenza di Basilicata, b. 1265, fasc. 83.

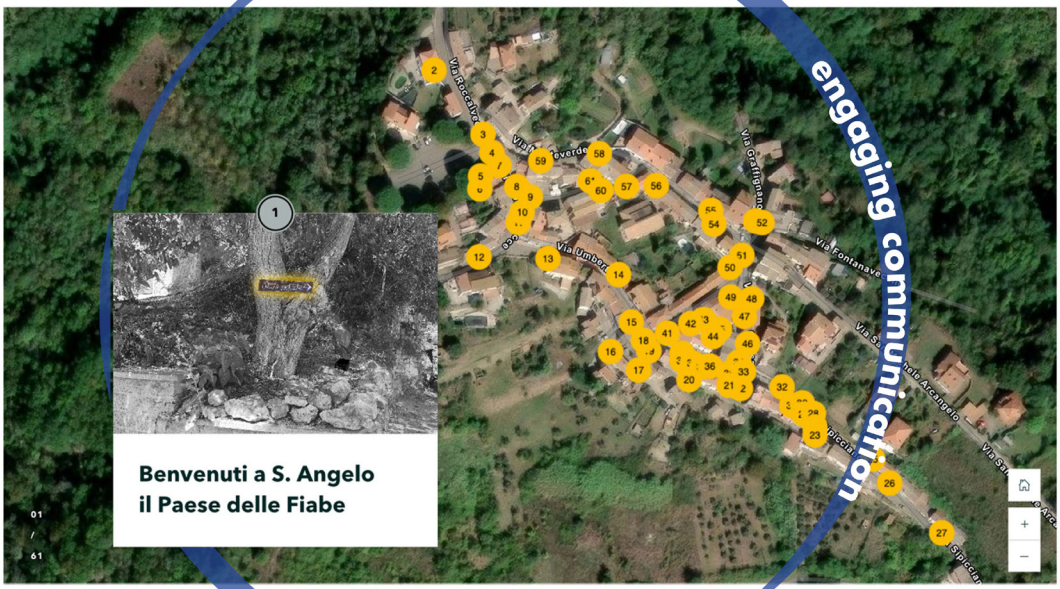
Fig. 18. ASPZ, Corporazioni religiose, vol. 3, cc. 24, 35, 42.

Fig. 19. ASPZ, Azienda Doria Pamphili, cas. 106, sez. X, b. 652.

Creatività urbana e mappe interattive: costruzione di una narrativa digitale per Borgo Sant'Angelo di Roccalvecce (VT)

Urban Creativity and Interactive Maps: Drawing up a Digital Narrative for Borgo Sant'Angelo di Roccalvecce (VT)

Alessandra Coppola
Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Napoli Federico II
alessandra.coppola@unina.it



data collection

engaging communication

creatività urbana
street art
rigenerazione urbana
mappe digitali interattive
digital storytelling

urban creativity
street art
urban regeneration
interactive digital maps
digital storytelling

Il contributo indaga le modalità di conoscenza ed esplorazione dei luoghi della creatività urbana attraverso le mappe digitali interattive fruite tramite i *new media* e propone la realizzazione di un percorso digitale per la valorizzazione e la narrazione dei murales di Borgo Sant'Angelo di Roccalvecce (VT).
Dagli anni Settanta ad oggi, la creatività urbana ha esercitato un notevole impatto sulla configurazione dell'immagine delle città, come un apparato dell'effimero che si appropria e ri-appropria dello spazio, lo trasforma attraverso una scrittura in continua evoluzione fatta di aspirazioni, valori ed immaginario. Diversi borghi italiani hanno sperimentato la *street art* ed il nuovo muralismo come modalità di intervento *bottom-up* per la risignificazione e la promozione del proprio territorio, attraverso la costruzione di narrative alternative ed attrattive in territori segnati dalla tendenza all'abbandono ed all'oblio. A supporto di questa esperienza di riscrittura dello spazio, molte realtà hanno adottato mappe di creatività urbana che raccolgono, registrano dati ed allo stesso tempo, attraverso la costruzione grafica, delineano e demarcano prospettive inedite dello spazio attraversato. Tali mappe, arricchite da applicazioni e connessioni a specifici itinerari, svolgono un ruolo cruciale nella costruzione di narrazioni digitali dei territori, consentendo agli utenti di esplorare non solo la posizione delle opere, ma anche di accedere a informazioni dettagliate sul contesto storico, culturale e ambientale dei luoghi rappresentati. Borgo Sant'Angelo è un piccolo borgo in provincia di Viterbo, nel cuore della Tuscia; dal 2017 l'associazione locale ACAS (*Associazione Culturale Arte e Spettacolo*) dà il via ad un progetto diffuso di pittura murale, invitando artiste da tutto il mondo a dipingere le più famose fiabe sulle

The paper explores the modality of knowledge and exploration of the places of urban creativity, through interactive digital maps, and proposes the realisation of a digital path for the valorisation and narration of the murals of Borgo Sant'Angelo di Roccalvecce (VT).
From the 1970s to the present day, urban creativity has significantly impacted on the configuration of the urban image, as an ephemeral apparatus that appropriates and re-appropriates space, transforming it through a constantly evolution of aspirations, values and imagery. Several Italian villages have experimented with street art as a bottom-up mode of intervention for the re-signification and promotion of their territory, through the construction of alternative and attractive narratives in territories marked by a tendency to abandonment and oblivion. To support this experience of rewriting space, many realities have adopted urban creativity maps that collect, record data and at the same time, through graphic construction, delineate and demarcate unseen perspectives of the space experienced. Such maps, enriched by applications and connections to specific itineraries, have a crucial role to play in the construction of digital narratives of territories, allowing users to explore not only the location of works, but also to access detailed information on the historical, cultural and environmental context of the space they visit. Borgo Sant'Angelo is a small village in the province of Viterbo, in the heart of the Tuscia region. Since 2017, the local association ACAS (*Associazione Culturale Arte e Spettacolo*) has been launching a widespread mural painting project, inviting female artists from all over the world to paint the most famous fairy tales on the

facciate del paese. Il sistema di creatività urbana delineato ha trasformato il piccolo ed isolato borgo in universo immaginifico di colori e personaggi di fantasia, la cui incursione nel paesaggio è stata capace di riscrivere le coordinate dell'identità locale, tale da attrarre l'attenzione di *media* e visitatori. La ricerca illustra le potenzialità comunicative, esperite attraverso il linguaggio grafico, della mappa digitale ed interattiva realizzata per Borgo Sant'Angelo di Roccalvecce, come strumento di raccolta e fruizione del dato geo-referenziato, ed allo stesso tempo di costruzione di una narrativa visiva del contesto più ampio. La ricerca propone, dunque, un approfondimento, attraverso un caso applicativo, sulle potenzialità delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (*ICT*) come strumento di documentazione, conservazione, valorizzazione e narrativa del patrimonio artistico e culturale della creatività urbana.

village façades. This system of urban creativity transformed the village into an imaginative universe of colours and fictional characters, whose incursion into the landscape was able to rewrite the coordinates of the local identity, attracting the attention of media and visitors. The research illustrates the communicative potential, experienced through the graphic language, of the digital and interactive map created for Borgo Sant'Angelo di Roccalvecce, as a tool for the collection and the fruition of geo-referenced data, and at the same time for the construction of a visual narrative of the wider context. The research therefore proposes an in-depth study, through an application case, on the potential of Information and Communication Technologies (ICT) as a tool for documenting, preserving, valorising and narrating the artistic and cultural heritage of urban creativity.

Introduzione: creatività urbana e mappe digitali interattive

La creatività urbana [1] (Ross et al., 2017; Borriello & Ruggiero, 2013), come l'insieme delle pratiche artistiche e performative nello spazio urbano, interpreta nella sua specificità il rapporto imprescindibile con lo spazio vissuto in una relazione dialogica di coinvolgimento necessario con il mondo materiale ed immateriale della città. Diviene espressione di quel particolare modo di intendere il *site-specific* dell'arte pubblica come discorso che unisce le idee sull'arte, l'architettura e l'urbanistica, da un lato, con le teorie della città dello spazio sociale e dello spazio pubblico dall'altro (Deutsche, 1996). L'opera non è solo l'output finale di un processo, ma il processo stesso, capace di mostrare, interpretare o addirittura costruire la bellezza e l'identità dei luoghi attraverso l'incursione effimera, partecipata in diverse forme, di immagini nello spazio urbano. La creatività urbana, nelle sue molteplici sperimentazioni, non è confinata a contesti specifici o determinati. Essa si manifesta tanto nelle grandi metropoli quanto nei contesti meno densi e marginali, dimostrando una straordinaria capacità di adattamento e rilevanza in una vasta gamma di ambienti urbani. Nei contesti marginali e periferici, soprattutto quando l'evento singolo ed isolato viene inserito all'interno di insiemi sistemici di creatività, essa viene tendenzialmente assunta come strumento per la sostenibilità della rigenerazione dei luoghi e del riscatto fisico, sociale ed economico degli spazi abbandonati o trascurati (Di Luggo & Zerlenga, 2020). Diversi borghi italiani hanno sperimentato la creatività urbana come modalità di intervento *bottom-up* (Townsend, 2006) per la risignificazione e la promozione del proprio territorio, per contrastare fenomeni di abbandono e spopolamento. La presenza diffusa di opere di *street art* e nuovo muralismo ha favorito, in alcuni casi, il delinearsi di veri e propri sistemi di creatività urbana, percorsi visivi ed esperienziali che si intrecciano nel tessuto del costruito e del paesaggio, che hanno trasformato aree depresse in punti di riferimento culturali e sociali. Specialmente in questi contesti, la creatività urbana ha definito nuovi modelli di fruizione dello spazio urbano, definendo veri e propri itinerari artistici all'interno dei territori. Questa mutata condizione culturale ha portato alla definizione di mappe di creatività urbana, come strumenti di conoscenza ed esplorazione dei luoghi attraverso il *fil rouge* dell'arte nello spazio pubblico. Nei piccoli contesti, tali mappe sono nella maggior parte dei casi mappe

Fig. 1
Mappa digitale interattiva della creatività urbana di Borgo Sant'Angelo di Roccalvecce.

Fig. 2
Tina Loiodice. *Alice nel Paese delle Meraviglie*. Primo murale realizzato a Borgo Sant'Angelo nel 2017.

tradizionali migrate in ambiente digitale per la visualizzazione *online*. La mappa digitale interattiva dei *murales* di Bonito [2], un piccolo comune dell'Irpinia, realizzata dal Collettivo Boca per la documentazione e valorizzazione del progetto di creatività urbana realizzato, è uno dei pochi casi isolati di mappatura nativa digitale nei piccoli borghi. La mappa realizzata tramite *Google My Maps* individua le opere su una mappa *GIS-based* e ad ognuna associa contenuti aggiuntivi per la costruzione di diversi livelli informativi: fotografie e testi, che permettono all'utente di accedere alla conoscenza approfondita e dettagliata delle opere. Assumendo uno sguardo più ampio, progetti di mappatura digitale interattiva di opere di creatività urbana sono stati invece ampiamente sperimentati a livello globale e delle grandi città. A livello globale, esempi notevoli sono *Street Art Google Project* [3] e *Street Art Cities* [4], piattaforme *online* partecipate che mappano il fenomeno delle diverse espressioni creative urbane su scala mondiale. A livello locale, numerose città italiane, come Firenze [5] o Modena [6], hanno sviluppato mappe interattive che permettono agli utenti di esplorare, nello spazio reale e nello spazio virtuale, le opere d'arte presenti nei loro spazi urbani. Queste mappe digitali pur espletando la primaria necessità di riportare le tappe di un percorso su carta (Calvino, 1984) diventano un linguaggio della rappresentazione con finalità e impatti molto più ampi:

- contribuiscono alla costruzione di una archivio digitale di un fenomeno effimero e temporaneo; attraverso tali mappe è possibile, infatti, preservare la traccia di opere che per loro stessa natura potrebbero essere modificate, sostituite o cancellate (Grieco, 2017);
- rappresentano uno strumento per comprendere l'evoluzione e le dinamiche trasformative dei territori. Le opere d'arte nello spazio urbano, infatti, possono essere interpretate come segni visibili delle trasformazioni sociali, culturali e urbanistiche dei luoghi, e la loro mappatura diviene necessaria per la valutazione degli effetti possibilmente generati e più duraturi delle opere stessa;
- orientano e guidano l'utente nell'esplorazione dei luoghi della creatività, ampliando significativamente la comprensione delle opere attraverso l'integrazione di contenuti aggiuntivi;
- trasportano l'esperienza fisica dei luoghi nello spazio virtuale e fungono al contempo da strumento preparatorio per l'esperienza reale. Permettono ai visitatori di familiarizzare con i luoghi e

Fig. 3
Giusi Guerriero. *La Sirenetta.*

VIA
UMBERTO

le opere di interesse e di pianificare il loro percorso in anticipo, arricchendo così l'esperienza sul campo;
- definiscono un'esperienza interattiva e coinvolgente, permettendo agli utenti di esplorare e interagire con il contenuto della mappa in modo dinamico e personalizzato;
- rappresentano uno strumento per la promozione sostenibile ed efficace dei territori; la diffusione tramite il *web*, infatti, permette di veicolare informazioni accessibili e fruibili a un vasto pubblico, eliminando le distanze spaziali e temporali tra utenti, luoghi della creatività, artisti e comunità.

Mappatura e narrazione per la definizione dell'identità creativa dei territori

Che si tratti di una mappa tradizionale o di una mappa digitale, la sua produzione in immagine non è mai un atto neutro (Mitchell, 2018); essa presuppone sempre un punto di vista dal quale il dato reale viene osservato, interpretato e rappresentato, configurandosi non come una riproduzione esatta di una realtà territoriale preesistente, ma piuttosto come una sua narrazione, non necessariamente lineare (Farinelli, 2009). Nel corso dei secoli, la mappa ha sempre rappresentato uno strumento per raccontare storie e condividere visioni; le antiche mappe medievali, ad esempio, spesso includevano rappresentazioni mitologiche, storiche e religiose che riflettevano il modo in cui i cartografi e le loro culture percepivano il mondo. Narrazione e mappatura condividono, infatti, "un intento descrittivo, che si presenta, al contempo e necessariamente, anche come tentativo di interpretazione e spiegazione di un'identità territoriale" (Papotti, 2010, p. 290). In questo contesto, l'identità può essere definita come "identità narrativa" ovvero:

> esprimere il risultato di un processo di mediazione culturale che riporta il flusso di eventi, azioni ed esperienze, fra loro anche eterogenee e contraddittorie, all'interno dell'unità di una storia, di una vicenda che può essere messa su carta (Cerutti, 2020, p. 64).

Partendo dal considerare la dimensione narrativa della cartografia, l'adozione di una mappa di creatività urbana può essere considerata uno strumento prezioso nella costruzione visiva

Fig. 4
SteReal. *Cenerentola.*

dell'identità creativa di un territorio. Queste mappe muovono da uno sguardo situato al territorio, che mette in rilievo le manifestazioni artistiche nello spazio pubblico, contribuendo alla definizione del suo paesaggio (Tosco, 2007), inteso come ciò che resta "connaturato alla percezione e alla visualizzazione del territorio e delle sue molteplici dimensioni materiali e immateriali" (Balestrieri & Cicalò, 2020, p. 54). Questa narrazione utilizza convenzioni grafiche e simboliche, espressioni visuali dell'epoca in cui la mappa viene creata o riprodotta. Con l'avvento dei *new media* e delle *ICT*, la cartografia tradizionale intesa come rappresentazione ridotta, approssimata e simbolica del territorio, sperimenta, infatti, modalità differenti di registrazione, rappresentazione e trasferimento delle informazioni, assecondando nuovi approcci narrativi. Tali mappe, infatti, permettono una rappresentazione controllata, precisa e dettagliata dello spazio, attraverso dati geo-referenziati e piattaforme *GIS-based*, ma offrono anche nuove possibilità per il *digital storytelling* e l'interpretazione dei territori attraverso contenuti aggiuntivi, come testi, immagini, tracce audio, che arricchiscono la storia raccontata e le modalità attraverso cui è possibile fruirne. Simboli grafici e iconografici all'interno di tali mappe fungono da punti di accesso a una vasta gamma di contenuti multimediali. Questo trasforma le mappe in ambienti interattivi, esplorabili e personalizzabili, capaci di adattarsi alle esigenze specifiche degli utenti. L'utente, grazie a dispositivi ormai di uso comune come *computer*, *smartphone* e *tablet*, può interagire con le mappe in modo immediato e intuitivo, accedendo a informazioni in tempo reale e contestualizzate in base alle proprie esigenze. Le mappe digitali interattive di creatività urbana rappresentano dunque uno strumento di registrazione dati finalizzato alla comunicazione interattiva ed accessibile ad un pubblico ampio, ed allo stesso tempo possono essere considerate uno strumento di supporto nella definizione e nel riconoscimento dell'identità creativa dei territori (fig. 1).

Il caso studio: Borgo Sant'Angelo di Roccalvecce

Borgo Sant'Angelo di Roccalvecce è stato scelto come caso studio per l'elaborazione di una mappa digitale interattiva della creatività urbana per la sua identità territoriale strettamente legata all'incursione di immagini artistiche nello spazio pubblico. Il

Fig. 5
Anna Conda.
Pocahontas.

borgo, situato nella provincia di Viterbo, si trova in un'area storicamente occupata dagli Etruschi e conosciuta come Tuscia, una regione dell'Italia centrale che si estende tra il fiume Tevere e il Mar Tirreno. Come molti borghi italiani, Borgo Sant'Angelo è stato interessato da fenomeni di abbandono e spopolamento, portandolo ad essere oggi una piccola realtà di circa 150 abitanti. Per iniziativa dell'*Associazione culturale arte e spettacolo* (ACAS), un'associazione di privati cittadini residenti, la creatività urbana viene sperimentata dal 2017 come strumento per la risignificazione e promozione del territorio locale e conseguentemente del caratterizzante sistema naturalistico-rurale di cui fa parte. Il progetto, inaugurato con il murale dedicato ad *Alice nel Paese delle Meraviglie* (fig. 2), ha portato alla realizzazione di oltre 60 opere, realizzate da tutte artiste donne, ispirate ai temi della fiaba, della legenda e del mito. La pratica artistica nello spazio pubblico ha trasformato questo piccolo borgo della Tuscia nel 'Paese delle Fiabe'. Passeggiare per Borgo Sant'Angelo oggi significa immergersi in un mondo fiabesco, dove i personaggi delle più celebri fiabe assumono spesso i volti degli abitanti del borgo (fig. 3). Narrazioni fantastiche e colori vivaci definiscono visuali inedite e nuove prospettive, creando un paesaggio unico, dialetticamente costruito attraverso la relazione tra arte, architettura locale e contesto naturale. La comunità residente, costantemente coinvolta nelle fasi di realizzazione di ogni singola opera, riconosce il progetto come uno strumento che potenzia il senso di attaccamento e appartenenza al luogo. Tale legame si sviluppa attraverso le esperienze che il borgo può offrire, rendendo il progetto un catalizzatore per la valorizzazione del senso di comunità e di identità locale. In questo scenario, il borgo è divenuto meta ideale dello *slow tourism*, un approccio all'offerta e alla fruizione di prodotti turistici che stimola le interazioni con la comunità ospitante (contaminazione), esalta le specificità dei luoghi (autenticità), minimizza l'impatto sull'ambiente (sostenibilità), privilegia ritmi non frenetici (lentezza) e coinvolge l'utenza in un'esperienza polisensoriale (emozione) (Zago, 2011). I visitatori, attirati dalle opere d'arte murale e dall'atmosfera fiabesca del borgo, non solo sostengono l'economia locale, ma contribuiscono anche a mantenere viva la cultura e le tradizioni. L'interazione tra residenti e turisti crea un circolo virtuoso di scambio culturale e umano, dove i racconti e le storie condivise si intrecciano e si arricchiscono. In virtù dell'afflusso turistico che il progetto ha determinato, è stata realizzata una mappa tradizionale

Fig. 6
Corrispondenza biunivoca tra il dato localizzato in mappa e relativi contenuti aggiuntivi.

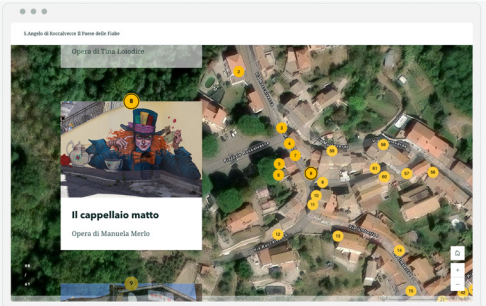
Il Paese delle Fiabe
15
La Sirenetta
Opera di Giusi Guerriero
La Il volto della Sirenetta è ispirato alla piccola Bianca Bruccoleri, una giovane abitante del borgo. Il murales è dipinto su due facciate ed è stato costruito come una anamorfosi: è possibile osservarlo nella sua interezza solo se si assume un unico punto di vista; indicato da un piccolo granchio posto al suolo.
Via Umberto I
Piazza Nuova
Via San Michele Arcangelo
15 / 61

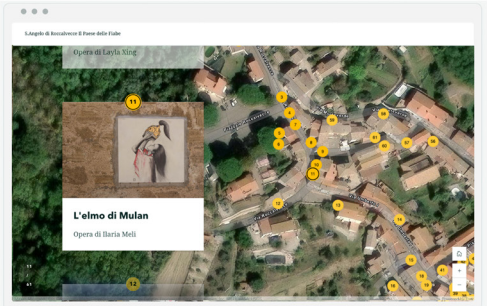
delle opere per il supporto cartaceo, poi migrata in ambiente digitale per la visualizzazione *online*. Questa mappa, presenta diversi limiti e complessità sia visive che comunicative, che l'articolo non si propone di analizzare nel dettaglio, principalmente legate ad una rappresentazione poco chiara in una scala inaudeguata ed alla definizione di un percorso manchevole di linearità e chiarezza. Nonostante i limiti riconosciuti, la mappa testimonia la necessità avvertita di dotare i visitatori di uno strumento per l'orientamento e la fruizione delle opere. Partendo da queste premesse, si è deciso di elaborare una mappa digitale interattiva delle opere di creatività urbana a Borgo Sant'Angelo, come modalità rappresentativa e narrativa del territorio. Muovendo dalla necessità pratica di definire le tappe di un percorso, la mappa sperimenta le potenzialità delle *ICT* nel definire nuovi modelli di registrazione, gestione e trasmissione delle informazioni. Il progetto rappresenta una scelta orientata alla costruzione di una narrativa digitale del borgo stesso, guardato, esplorato e raccontato attraverso la lente della creatività urbana.

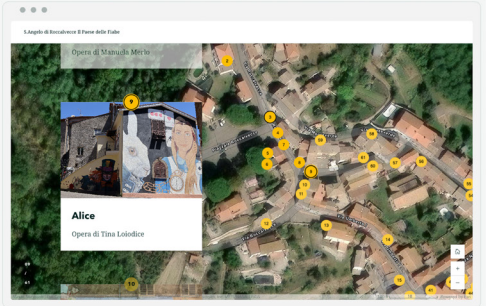
Metodologia e strumenti della ricerca

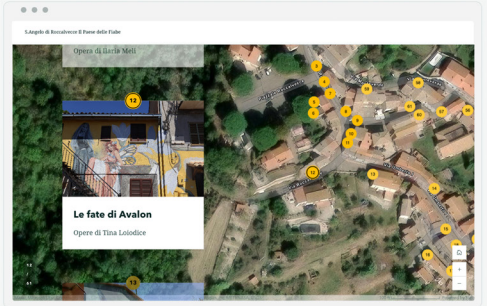
La mappa è stata realizzata attraverso la piattaforma *online ArcGIS Storymaps* di Esri. La piattaforma consente di integrare dati geografici e multimediali, elaborati in ambiente GIS, in un formato narrativo definito da logiche sistemiche di organizzazione dei contenuti. Caratteristica distintiva di *StoryMaps* è, infatti, la capacità di associare una struttura narrativa visiva predefinita o *custom* alla visualizzazione di dati. Inoltre, la piattaforma consente di associare a dati geografici geolocalizzati altri contenuti multimediali come testi, fotografie, modelli 3D, *link* e tracce audio. Questa integrazione trasforma la mappa in un ricco *database* di partenza, utile per la costruzione di una storia che può essere strutturata, attraverso il *template* di visualizzazione, secondo la modalità narrativa prescelta. Gli utenti possono interagire con la mappa assecondando il modello di visualizzazione predefinito, oppure esplorarla autonomamente cliccando sui simboli grafici al suo interno per accendere ai vari livelli informativi collegati. La scelta di utilizzare *Storymap*s risponde all'esigenza di costruire un racconto spazializzato di un fenomeno, come quello della creatività urbana, che assume il contesto di riferimento come presupposto e fine.

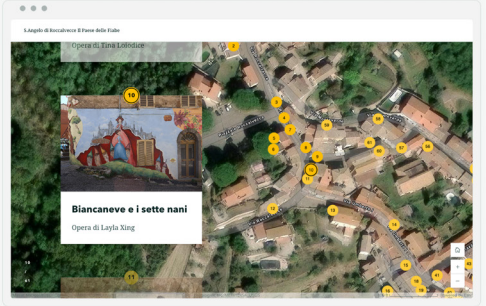
Fig. 7
Logica sequenziale a scorrimento della mappa.

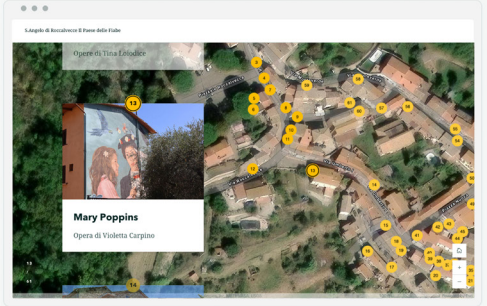

S.Angelo di Roccalvecce Il Paese delle Fiabe
Opera di Tina Loiodice
Il cappellaio matto
Opera di Manuela Merlo


S.Angelo di Roccalvecce Il Paese delle Fiabe
Opera di Layla Xing
L'elmo di Mulan
Opera di Ilaria Meli


S.Angelo di Roccalvecce Il Paese delle Fiabe
Opera di Manuela Merlo
Alice
Opera di Tina Loiodice


S.Angelo di Roccalvecce Il Paese delle Fiabe
Opera di Ilaria Meli
Le fate di Avalon
Opere di Tina Loiodice


S.Angelo di Roccalvecce Il Paese delle Fiabe
Opera di Tina Loiodice
Biancaneve e i sette nani
Opera di Layla Xing


S.Angelo di Roccalvecce Il Paese delle Fiabe
Opere di Tina Loiodice
Mary Poppins
Opera di Violetta Carpino

Infatti, attraverso il *digital storytelling*, *Storymaps* consente di raccontare una storia a partire da una mappa mostrando come il territorio non solo ospiti, ma definisca e dia significato alle opere ed allo stesso tempo come le opere trasformino il territorio e il suo paesaggio. La mappa diventa così uno strumento per illustrare e comunicare l'interazione tra il contesto geografico e culturale e le espressioni artistiche, fornendo una narrazione completa ed approfondita dell'identità creativa del luogo, ovvero della capacità del territorio di riscrivere le proprie coordinate identitarie, in cui riconoscersi ed essere riconosciuti, a partire dalle manifestazioni artistiche nello spazio pubblico.

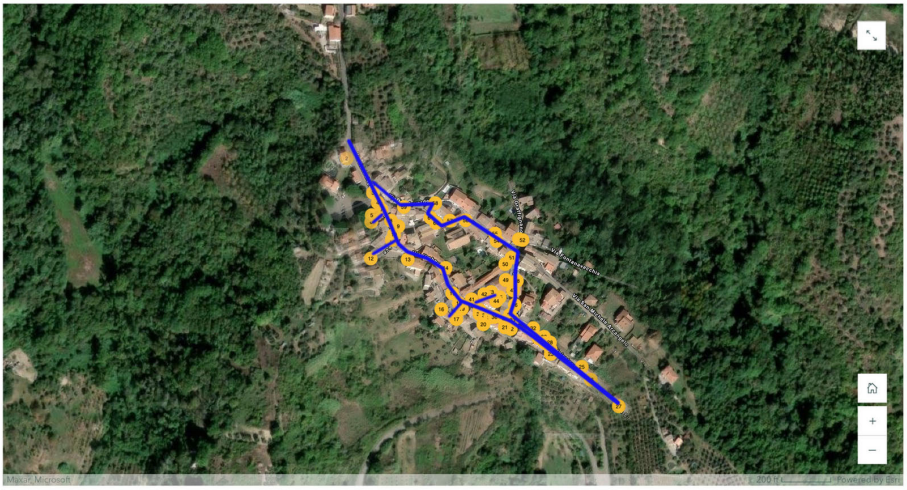
La metodologia adottata per la ricerca ha seguito un approccio sistematico e integrato, articolato in diverse fasi. Nella prima fase, dedicata alla raccolta dei dati, è stata condotta un'analisi approfondita del borgo e delle opere di creatività urbana presenti, attraverso un rilievo fotografico e descrittivo dettagliato. La seconda fase ha riguardato la digitalizzazione dei dati tramite la piattaforma *ArcGIS StoryMaps*, trasformando i dati grezzi in un formato digitale coerente con i modelli concettuali e logici del GIS e garantendo precisione e fruibilità delle informazioni georeferenziate. L'ultima fase si è concentrata sull'elaborazione della mappa, attraverso la definizione della struttura narrativa e del linguaggio grafico associati. Questa fase ha tenuto conto dei diversi dispositivi di visualizzazione, come *smartphone*, *tablet* e *computer*, per la fruibilità ottimizzata per ogni tipo di schermo.

Mappa digitale interattiva per Borgo Sant'Angelo di Roccalvecce

La prima fase di indagine, propedeutica alla realizzazione della mappa, è stata dedicata alla raccolta dei dati reputati funzionali ai fini dell'obiettivo preposto. È stato eseguito un rilievo fotografico delle singole opere utilizzando una macchina fotografica mirrorless Canon EOS R50 con funzionalità GPS attivata, che ha consentito successivamente di georeferenziare le immagini direttamente su mappa all'interno di *ArcGIS StoryMaps*. Il rilievo fotografico è stato condotto, per quanto possibile, in modo da inquadrare le opere all'interno del loro contesto. Attraverso l'immagine fotografica, l'opera è stata infatti assunta come punto focale di un paesaggio costruito e rappresentato come un sistema complesso di arte,

Fig. 8
Percorso definito dalla numerazione progressiva dei simboli in mappa.

S.Angelo di Roccalvecce Il Paese delle Fiabe

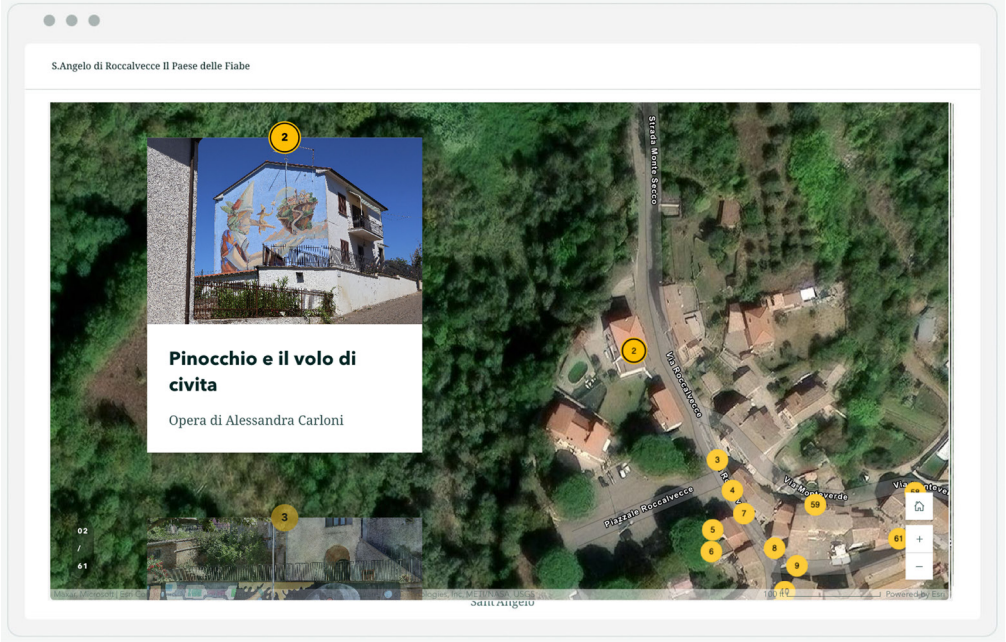


Sant'Angelo

architettura e natura, rivendicando il potere creativo della fotografia nella costruzione di visioni ed immaginari (Pinotti & Somaini, 2016, p. 77). Cosi guardare il murale di Cenerentola (fig. 4), permette di affacciarsi sulle colline lussureggianti della Tuscia, quello di Pocahontas (fig. 5) lascia percepire l'andamento non pianeggiante delle piccole strade che circondano l'edificio su cui è realizzato, e cosi via. Nella seconda fase del processo di reperimento dati, sono state condotte interviste in più sedute a uno dei membri dell'associazione ACAS, tra i responsabili del progetto, e agli abitanti del paese. L'obiettivo di queste interviste era raccogliere storie e racconti legati al progetto ed alle singole opere, al fine di elaborare i testi allegati alle immagini con le informazioni principali come il titolo e l'autore dell'opera ed informazioni contestuali, come storie o aneddoti che solo chi conosce il progetto può raccontare. La digitalizzazione su *StoryMaps* ha consentito di organizzare le informazioni raccolte durante i sopralluoghi e le interviste. Ogni opera è stata localizzata con precisione sulla mappa ed associata a fotografie e testi relativi (fig. 6). Conclusa la fase di digitalizzazione, si è iniziata ad elaborare la mappa attraverso la definizione della struttura narrativa ed il linguaggio grafico. Attraverso il modello *Map Tour*, offerto dalla piattaforma, si è scelto di strutturare la narrazione come sincrona visualizzazione planimetrica, fotografica e testuale di ogni opera in una logica sequenziale a scorrimento (fig. 7). Tale struttura narrativa è stata utilizzata al fine di simulare, attraverso le immagini in successione, il percorso di visita a piedi all'interno del borgo, costruito attraverso delle vere e proprie 'tappe' segnalate in mappa tramite simboli grafici puntuali e numerati. La numerazione progressiva contenuta in ciascun simbolo esplicita la sequenza del percorso strutturato. L'utente, scorrendo la *StoryMap*, può esplorare il borgo seguendo un itinerario ad anello che inizia e si conclude in corrispondenza dell'area di sosta posta all'ingresso del paese (fig. 8). La scelta di non introdurre tracciati di collegamento tra un simbolo e l'altro, che fisserebbero l'immagine di una linearità costrittiva del percorso simile a quella delle tradizionali mappe metropolitane, riflette la flessibilità dello spazio navigabile della mappa digitale interattiva. Infatti, l'utente è libero di derogare rispetto alla narrazione visiva proposta; cliccando direttamente sui *pin,* può accedere ai relativi contenuti ipermediali associati, scegliendo così il proprio itinerario fisico o virtuale. La possibilità di personalizzare la sequenza di esplorazione, e dunque il racconto, conferma ed asseconda la logica cinestetica (Bruno, 2002) delle mappe digitali interattive;

Fig. 9
Confronto tra la visualizzazione ampia della mappa in apertura e visualizzazione ravvicinata allo scorrere delle opere presentate.

S.Angelo di Roccalvecce Il Paese delle Fiabe
Percorso Fiabe
Benvenuti a S. Angelo
il Paese delle Fiabe
01
/
61
Via Fontanavecchia
Via Umbria
Via Roccalvecce
Via Montverde
Via San Michele Arcangelo
Sant'Angelo

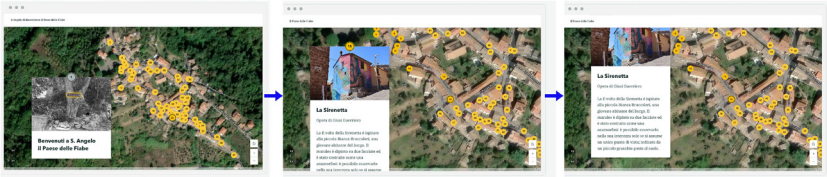

S.Angelo di Roccalvecce Il Paese delle Fiabe
Pinocchio e il volo di
civita
Opera di Alessandra Carloni
02
/
61
Strada Monte Secco
Via Roccalvecce
Piazzale Roccalvecce
Via Montverde
Sant'Angelo

l'utente da spettatore passivo diviene partecipante attivo, agevolando l'interazione dinamica e immersiva con l'ambiente rappresentato. La visualizzazione selezionata per la base cartografica della mappa è quella satellitare. Questa modalità permette uno zoom fino a livelli di dettaglio molto elevati, offrendo una rappresentazione precisa e realistica del territorio in "una rappresentazione visiva continua" (Mirzoeff, 2015, p. 135). Tale rappresentazione asseconda le aspettative create dall'uso quotidiano di strumenti familiari e diffusi come *Google Maps* e *Google Earth* nell'esplorazione e navigazione spaziale (Morawski, 2020), e veicola la percezione di un paesaggio unico costruito nella relazione tra le opere d'arte e il loro contesto. Caratteristica fondamentale della mappa è, inoltre, il principio della "transcalarità" (Turco, 2010, p. 247), ovvero la capacità di visualizzare un fenomeno a diversi livelli di scala, consentendo di osservare e interpretare lo stesso spazio secondo misure e geometrie variabili, adattandosi così alle esigenze dell'utente. Nonostante ciò, *Storymaps* offre la possibilità di impostare la scala di visualizzazione della mappa durante il *tour*. Gli utenti possono scegliere di mantenere la scala predefinita o regolare lo zoom in base alle proprie necessità. La prima visualizzazione della mappa, ad una scala ampia, mostra il borgo nella sua interezza, includendo anche l'area verde circostante; ciò fornisce una panoramica del contesto naturalistico e la misura dell'integrazione dell'arte urbana nel territorio. Scorrendo la *Storymap* o cliccando sui singoli *pin* presenti sulla mappa, la scala di visualizzazione cambia automaticamente. Si passa da una visione ampia ad una visione ravvicinata, che inquadra dettagliatamente l'area prossima all'opera (fig. 9). Questo permette al visitatore di cogliere le relazioni spaziali tra l'opera e il suo contesto immediato, facilitando l'orientamento e la comprensione dell'ambiente circostante. Infine, è stata condotta la verifica della corretta visualizzazione della mappa e dei contenuti, considerando i diversi schermi e supporti che ne permettono la fruizione. La mappa digitale interattiva è accessibile tramite dispositivi come *smartphone*, *tablet* e *computer*. Le tipologie di supporto digitale definiscono diverse modalità di interazione e percezione della stessa. Ogni dispositivo determina, infatti, relazioni cognitive e gestuali differenti tra l'utente e il *corpus* di informazioni fruite tramite la mappa; veicolando il messaggio essi ne modificano la portata e ne traducono l'esperienza (McLuhan, 2015), moltiplicando tempi e spazi della conoscenza. La piattaforma *StoryMaps* consente di controllare la visibilità sui vari dispositivi grazie alla funzione di anteprima (fig. 10). Questo

Fig. 10
Confronto tra la visualizzazione in anteprima su *smartphone*, *tablet* e *computer*.

smartphone

tablet



computer

processo permette di identificare e apportare eventuali modifiche o integrazioni necessarie per ottimizzare l'esperienza dell'utente.

Conclusioni

In conclusione, le mappe digitali interattive rappresentano uno strumento della rappresentazione efficace per la documentazione, fruizione e valorizzazione della creatività urbana, trasportando le opere effimere nella dimensione permanente dell'archiviazione digitale e l'esperienza dei luoghi nello spazio continuo della rete. Attraverso piattaforme *GIS-based,* come *Arc-GIS Storymaps,* è possibile elaborare mappe che permettono di esplorare e comprendere le relazioni spaziali e visuali tra le opere e il loro contesto, offrendo un'esperienza immersiva e personalizzabile. Queste mappe contribuiscono alla costruzioni di immagini ed immaginari sul paesaggio, influenzandone la percezione e l'interpretazione. Esse assumono un ruolo costitutivo nella costruzione dell'esperienza, attraverso linguaggi grafici e codici strutturali che mirano alla comunicazione chiara, efficace ed accessibile ad un pubblico ampio. Nel caso di Borgo Sant'Angelo di Roccalvecce, la mappa digitale interattiva elaborata, non solo documenta e valorizza il patrimonio artistico locale, ma mira alla costruzione di una narrativa visiva del borgo che esalta e promuove l'identità creativa del territorio. La narrazione spazializzata delle opere, arricchita da contenuti multimediali, consente ai visitatori di vivere un'esperienza che può rivelarsi coinvolgente ed arricchita tanto nello spazio fisico che in quello digitale, facilitando l'orientamento e veicolando l'interpretazione del paesaggio e delle sue trasformazioni. La mappa digitale elaborata sperimenta dunque le potenzialità comunicative ed espressive delle *ICT*, per la messa in immagine di un percorso visivo e conoscitivo del borgo attraverso il *fil rouge* della creatività urbana.

La mappa è consultabile *online* e tramite le pagine *social* di Borgo Sant'Angelo *Il Paese delle Fiabe* da ottobre 2024.

Ringraziamenti

Si desidera ringraziare l'Associazione ACAS e gli abitanti di Borgo Sant'Angelo di Roccalvecce (VI) per aver accolto con entusiasmo il progetto di mappatura digitale delle opere presenti nel

borgo. Un ringraziamento particolare va al vicepresidente dell'associazione, Alessandro Chiovelli, e a Egle Rossetti, membro dell'associazione, che hanno supportato il progetto di mappatura digitale condividendo e raccontando la propria esperienza.

Note

[**1**] "Creatività urbana" è il termine con cui la Direzione Generale Creatività Contemporanea del Ministero della Cultura in collaborazione con *Inward*, Osservatorio Nazionale sulla Creatività urbana, indica un programma di indagine portato avanti dal 2020 sulle manifestazioni visuali e performative legate in particolare ai fenomeni di graffiti *writing*, *street art* e nuovo muralismo: <https://creativitacontemporanea.cultura.gov.it/creativitaurbana-initalia/> ultimo accesso 01 luglio 2024.

[**2**] Il progetto di mappatura è consultabile tramite il sito <https://www.collettivoboca.it/mappa-interventi-street-art-bonito-avellino-campania/> ultimo accesso 01 luglio 2024.

[**3**] Il progetto di mappatura è consultabile tramite il sito <https://artsandculture.google.com/project/street-art> ultimo accesso 01 luglio 2024.

[**4**] Il progetto di mappatura è consultabile tramite il sito <https://streetartcities.com/cities> ultimo accesso 01 luglio 2024.

[**5**] Il progetto di mappatura è consultabile tramite il sito <https://www.firenzestreetart.com/mappa/> ultimo accesso 01 luglio 2024.

[**6**] Il progetto di mappatura è consultabile tramite il sito <https://modenastreetartmap.webnode.it/> ultimo accesso 01 luglio 2024.

Bibliografia

Borriello, L. & Ruggiero, C. (a cura di) (2013). *Inopinatum. The Unexpected Impertinence of Urban Creativity.* Arti Grafiche Boccia.

Bruno, G. (2002). *Atlante delle emozioni. In viaggio tra arte, architettura e cinema.* Johan & Levy.

Balestrieri, M., & Cicalò, E. (2020) *Fruire il Paesaggio: Comunicare, visualizzare, percepire e rappresentare strategie integrate per lo sviluppo socioeconomico urbano e territoriale.* Publica.

Calvino, I. (1984). Il viandante nella mappa. In *Collezione di sabbia* (pp. 23-29). Mondadori.

Cerutti, S. (2020). Narrare, mappare, partecipare: esperienze di confine tra emozione, arte e scienza. In S. Zilli & G. Modaffari (a cura di). *Confin(at)i/Bound(aries), Società di Studi Geografici. Memorie geografiche.* (Vol. 18, pp. 63-73). Società di Studi Geografici.

Deutsche, R. (1996). *Evictions: Art and Spital Politics*. MIT Press.

Di Luggo, A., & Zerlenga, O. (2020). Street art. Drawing on the walls. *DisegnareCON*, *13*. https://doi.org/10.20365/disegnarecon.24.2020.ed.

Farinelli, F. (2009). *La crisi della ragione cartografica*. Einaudi.

Grieco, C. (2017). La traccia in fieri. Mappare l'arte urbana, documentare l'assenza tra archivi web e locative media. *Ocula, 18*(18), 102-122. doi:10.12977/ocula79

McLuhan M. (2015). *Gli strumenti del comunicare. The medium is the massage* (2nd ed.). Il Saggiatore.

Mirzoeff, N. (2015). *Come vedere il mondo. Un'introduzione alle immagini: dall'autoritratto al selfie, dalle mappe ai film (e altro ancora)*. [Trad. it. di R. Rizzo]. Johan & Levy.

Mitchell, W. J. T. (2018). Scienza delle immagini. Iconologia, cultura visuale ed estetica dei media. [Trad. it. F. Cavaletti]. Johan e Levi.

Morawski, T. (2020). The map: a medium of perception. Remarks on the relationship between space, imagin tion and map from Google Earth. *Aisthesis 13*(2), 185-197.

Papotti, D. (2010). Il fiume e la sua mappa. La carta geografica come principio narrativo in Danubio di Claudio Magris. *Bollettino A.I.C. nr. 139 -140*, pp. 287-302.

Pinotti, A., & Somaini, A. (2016). Atlanti e album. *Cultura visuale. Immagini sguardi media dispositivi* (74-79). Einaudi Editore.

Ross, J. I., & al. (2017). In search of academic legitimacy: The current state of scholarship on graffiti and street art. *The Social Science Journal, 54*(4)

Tosco, C. (2007). *Il paesaggio come storia.* il Mulino.

Turco, A. (2010). *Configurazioni della territorialit*à. Franco Angeli.

Townsend, A. (2006). Locative-Media Artists in the Contested-Aware City. *Leonardo 39*(4), 345-347.

Turco, A. (2010). *Configurazioni della Territorialità*. FrancoAngeli.

Zago, M. (2011). Lo slow tourism per il rilancio del turismo transfrontaliero. In M. Zago & A. Gasparini (a cura di), Relazioni Transfrontaliere e Turismo. Sinergie e strategie di cooperazione e sviluppo turistico nell'Alto Adriatico. *Iuies Journal 1-2*, 91-109.

Fonti delle immagini

Fig. 1 Elaborazione gráfica dell'autrice.

Fig. 2 Fotografia dell'autrice.

Fig. 3 Fotografia dell'autrice.

Fig. 4 Fotografia dell'autrice.

Fig. 5 Fotografia dell'autrice.
Fig. 6 Elaborazione grafica dell'autrice.
Fig. 7 Elaborazione grafica dell'autrice.
Fig. 8 Elaborazione grafica dell'autrice.
Fig. 9 Elaborazione grafica dell'autrice.
Fig. 10 Elaborazione grafica dell'autrice.

Dare forma al patrimonio. Esplorare il linguaggio delle mappe di comunità per la valorizzazione del patrimonio culturale

Shaping Heritage. Exploring the Language of Community Maps for the Enhancement of Cultural Heritage

Francesca Gasparetto[1], Giada Limongi[1], Margherita Cicala[2]
[1] Università degli Studi di Bari Aldo Moro
Dipartimento di Ricerca e Innovazione Umanistica
francesca.gasparetto@uniba.it, giada.limongi@uniba.it
[2] Università degli Studi della Campania *Luigi Vanvitelli*
Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale
margherita.cicala@unicampania.it

disegno partecipativo
mappe di comunità
co-esplorazione
patrimonio
processi

participatory design
community maps
co-exploration
heritage
processes

Il presente studio si colloca nell'ambito del programma di ricerca PE5-CHANGES afferente ai finanziamenti PNRR e si propone di esplorare il ruolo delle mappe di comunità nel contesto della rappresentazione del patrimonio e delle relazioni territoriali, basandosi sull'idea che per prendersi cura del patrimonio e per rafforzare il suo valore identitario sia necessario conoscere cosa si intende per bene da proteggere e che cosa la comunità stessa riconosca realmente importante.
Il contributo fa riferimento al caso studio del paese di Guardia Sanframondi (BN), che fa parte di uno dei territori delle aree interne italiane classificati dalla Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI) e intende mettere in luce la prima fase della ricerca, che ha l'obiettivo di definire i criteri generali e il processo di mappatura partecipata.
Da un punto di vista operativo, questo momento propedeutico, ma assolutamente necessario, alla ricerca vera e propria, prevede l'organizzazione di primi workshop con alcuni attori della comunità locale che hanno a che fare in maniera diretta e quotidiana con il patrimonio culturale: scuole e centri ricreativi, biblioteche, collettivi e associazioni, e altre istituzioni simili. Questi incontri hanno l'obiettivo di definire in maniera condivisa le aree tematiche da studiare, quali dati elaborare e quali conoscenze restituire alle comunità locali attraverso diverse forme di rappresentazione, al fine di ottenere una struttura descrittiva e informativa del territorio analizzato.
Questa prima parte della ricerca definisce così la struttura di un processo di reciproco apprendimento e la forma di quella che sarà un'ideale rappresentazione infografica del territorio inteso come insieme di luoghi, processi e narrazioni, in grado di far emergere le realtà e le relazioni attive sul territorio, il rapporto identitario con i luoghi e gli elementi di innesco

This study is part of the PE5-CHANGES research programme related to the PNRR funding and aims to explore the role of community maps in the context of the representation of heritage and territorial relations, based on the idea that in order to take care of heritage and to strengthen its identity value, it is necessary to know what is meant by an asset to be protected and what the community itself recognises as really important.
The contribution refers to the case study of the village of Guardia Sanframondi (BN), which is part of one of the territories of the Italian inland areas classified by the National Strategy for Inland Areas (SNAI) and intends to highlight the first phase of the research, which aims to define the general criteria and the participatory mapping process.
From an operational point of view, this propaedeutic, but absolutely necessary, moment for the actual research, involves the organisation of initial workshops with some of the local community actors who deal directly and on a daily basis with cultural heritage: schools and leisure centres, libraries, collectives and associations, and other similar institutions. These meetings are aimed at defining in a shared way the thematic areas to be studied, which data to process and what knowledge to return to the local communities through different forms of representation, in order to obtain a descriptive and informative structure of the area analysed.
This first part of the research thus defines the structure of a process of mutual learning and the form of what will be an ideal infographic representation of the territory understood as a set of places, processes and narratives, capable of bringing out the realities and relations active in the territory, the identity relationship with the places

peraazioni di valorizzazione e utilizzo del patrimonio. Consapevoli di quanto la produzione di mappe di comunità si configuri come uno strumento cruciale per la conoscenza e la valorizzazione del patrimonio culturale, la ricerca richiede un primo approccio analitico in grado di raccogliere al meglio le informazioni che andranno rappresentate al fine di definire pratiche innovative per la rappresentazione e la valorizzazione del patrimonio culturale delle aree interne.

and the triggering elements for actions to enhance and utilise the heritage. Aware of the extent to which the production of community maps is a crucial tool for the knowledge and valorisation of cultural heritage, the research calls for an initial analytical approach able to best gather the information to be represented in order to define innovative practices for the representation and valorisation of the cultural heritage of inland areas.

Il contesto della ricerca: breve introduzione

L'approfondimento fa capo al programma di ricerca PE5-CHANGES [1], afferente ai finanziamenti PNRR, e si propone di esplorare il ruolo delle mappe di comunità come strumento informativo, documentale e progettuale, capace di collezionare ed esprimere i molti significati culturali e di utilizzo attribuiti al paesaggio oggetto di studio. Il lavoro presentato è oggi un *work in progress*; il saggio vuole portare alla luce le fasi preliminari dell'attività di ricerca, esplorare il linguaggio degli strumenti che verranno utilizzati, facendo riferimento a esperienze già validate da altre esperienze scientifiche.

Obiettivo del contributo è sviluppare una riflessione teorico-scientifica riguardo le potenzialità informative di un processo di mappatura partecipata, attraverso un'attenta messa a sistema di alcune esperienze di ricerca pregresse e il tentativo di ottimizzare alcuni processi attraverso i dati contestuali raccolti. Il risultato ambisce a percorrere un processo critico in grado di affrontare e di rendere realmente informativo il futuro mosaico di racconti prodotto dalle attività collettive di co-produzione di conoscenza.

Il patrimonio territoriale: un bene da preservare collettivamente

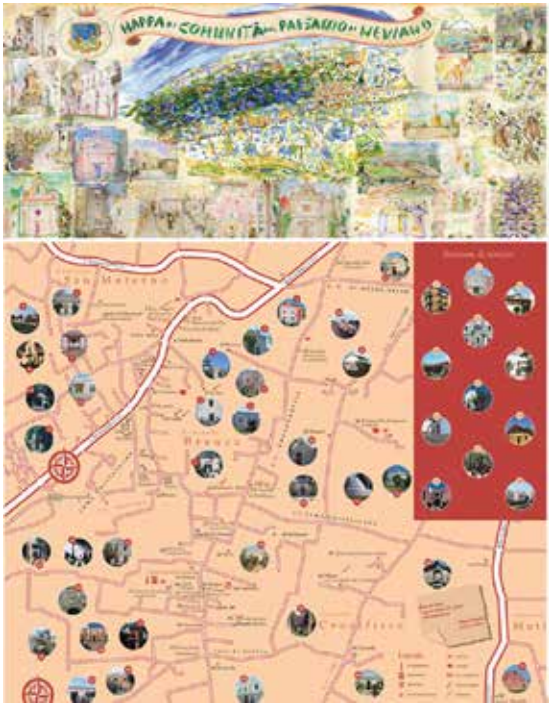
La *Convenzione quadro del Consiglio d'Europa sul valore del patrimonio culturale per la società*, meglio nota come Convenzione di Faro (CE, 2005), definisce all'art. 2 due concetti fondamentali: patrimonio culturale e comunità patrimoniale. Il patrimonio culturale è inteso come

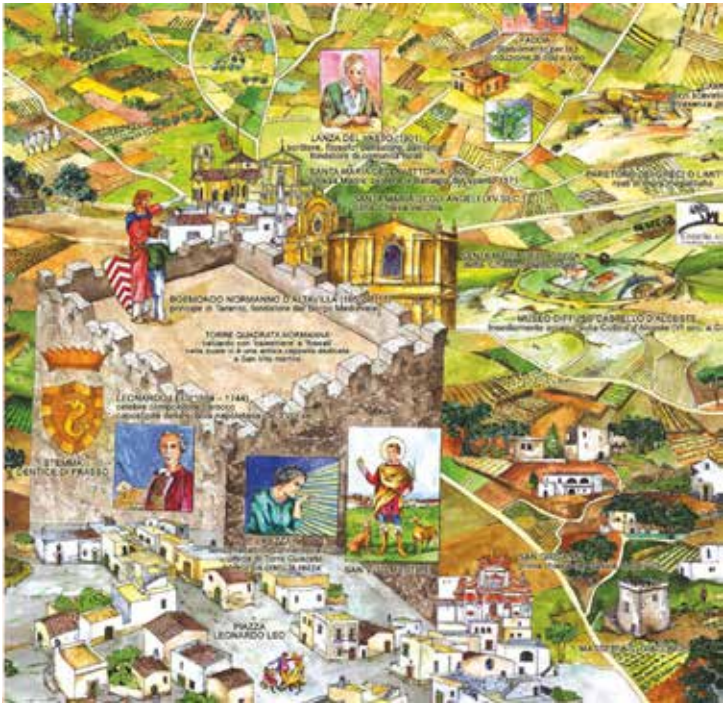
> un insieme di risorse ereditate dal passato che le popolazioni identificano, indipendentemente dalla loro appartenenza, come riflesso ed espressione dei propri valori, credenze, conoscenze e tradizioni, in continua evoluzione. Esso comprende tutti gli aspetti dell'ambiente che sono il risultato dell'interazione tra l'uomo e i luoghi nel corso del tempo. (art. 2a)

Il patrimonio culturale assume, dunque, un ruolo centrale nella costruzione di processi democratici e di sviluppo sostenibile (Carmosino, 2013). La comunità patrimoniale è intesa come

Fig. 1
Elaborazione grafica che rappresenta il lavoro di mappatura partecipata svolta con la comunità di Guardia Sanframondi.

Fig. 2
Esempi grafici di mappe di comunità di alcuni paesi della Regione Puglia (Neviano, Mola di Bari, San Vito dei Normanni) realizzate con diversi tipologie rappresentative, simbolismo cartografico e codice comunicativo.


MAPPA DELLA COMUNITÀ DEL PAESAGGIO DEL NEVIANO


LANZA DEL VASTO (1121)
BOEMONDO NORMANNO D'ALTAVILLA
TORRE QUADRATA NORMANNA
LEONARDO DA VINCI (1452 - 1140)
STEMMA CENTRO DI PRASSO
PIAZZA LEONARDO LEO
MUSEO DIFFUSO CASTELLO D'ALCOBITE

"insieme di persone che attribuisce valore ad aspetti specifici dell'eredità culturale e che desidera, nel quadro dell'azione pubblica, sostenerli e trasmetterli alle generazioni future" (art. 2b). Se ognuno, singolarmente o collettivamente, ha il diritto di fruire del patrimonio culturale, la responsabilità di rispettarlo, e l'opportunità di valorizzarlo, allora il concetto di patrimonio deve necessariamente andare oltre il valore istituzionalmente attribuito al singolo monumento ed estendersi a qualsiasi luogo a cui la comunità attribuisce un valore collettivo. Il punto di partenza nel riconoscimento collettivo di patrimonio culturale è, infatti, la sua narrazione che ne traccia il significato che ad esso viene attribuito (Carta, 2021).

Nel contesto dei territori interni, per come definiti dalla Strategia Nazionale per le Aree Interne (Barca, 2015) e oggetto della presente ricerca, più che nelle grandi città, è ancora riconoscibile sia il legame tra sistema ambientale e sistema antropico che costituisce il 'patrimonio territoriale', sia le tracce delle pratiche che hanno contribuito nel tempo a plasmare tale rapporto (Ferraresi, 2012). Tuttavia, è proprio in questi territori che il patrimonio è fortemente messo a rischio dai cronici processi di spopolamento e di abbandono dei luoghi e delle pratiche. Se, da un lato, questi territori sono i custodi della ruralità quale massima espressione del concetto di patrimonio territoriale, dall'altro, i processi di spopolamento rischiano di generare una perdita irreversibile di pratiche e memorie che rappresentano, al contrario, gli elementi fondanti per ri-attivare processi di riconoscimento collettivo e visioni di futuro in grado di controbilanciare i processi di spopolamento (Galderisi e Limongi, 2024). In questo senso, la SNAI si pone come opportunità per programmare e finanziare interventi strutturali per la rivitalizzazione dei territori. Tuttavia, la sfida non certo semplice resta quella della ri-costruzione delle relazioni tra i luoghi e le persone – spinta dalle (poche) realtà (r)esistenti di innovazione sociale, culturale ed economica – quale prerequisito necessario a far sì che alla trasformazione fisica segua una effettiva rivitalizzazione delle aree interne.

In *La città come aula* il sociologo canadese McLuhan et al. (1984) sostiene come i territori siano luoghi di apprendimento naturale, che influenzano la percezione della comunità locale. Anche per questo motivo, per studiare un luogo e per ottenere la geografia del suo patrimonio, diventano imprescindibili le narrazioni di quel luogo. In sociologia si parla infatti di *narrative turn* [2] ed è senza dubbio da intendere come un paradigma da tenere in

Fig. 3
Confronto di linguaggi grafici e informativi tra la rappresentazione cartografica tradizionale e l'elaborazione artistica della mappa di comunità realizzata per il paese di Oseacco di Resia (UD).

Via Progresso
Oseacco / Osejane
Via Grivel
Via Arquedolfo
Via Monte Canin
Via Villaggio Lago
Via Arturo Zardini
Via Avenarius Chiesa
Via Divisione Julia
Via Roma
Via Alpe Mangart
Via Rocca
Strada Nazionale Zaletina
Rio Potoki

MAPPA DI COMUNITÀ DI OSEACCO
Il paese dei due campanili - Vàs anu nji dwa tìranà
Rio Potòk

considerazione ogni volta che si debba studiare la creazione di senso e di valore di un patrimonio. Il mosaico di racconti che ne scaturisce diventa così il primo risultato utile alla mappatura di un territorio e la porta di accesso all'analisi delle reti sociali e formali che si sono costituite sul posto.

Grazie al lavoro di molte realtà territoriali mosse dai principi lungimiranti della SNAI, al fine di mettere insieme i tasselli di questo mosaico narrativo, negli ultimi anni si è assistito a una conseguente evoluzione dell'idea di rappresentazione del territorio, con l'obiettivo di rispondere alle esigenze comunicative delle nuove tipologie di contenuto necessarie a descrivere la geografia analizzata. Sono stati sperimentati così nuovi linguaggi grafici che hanno portato a diverse forme di rappresentazione e simbolismo cartografico (fig. 2): dalla comune planimetria alla più creativa forma allegorica; dall'utilizzo di un codice comunicativo tradizionale e cartografico, a uno più originale e figurativo, fotografico, ipertestuale o misto (Ivona et al., 2021).

La rappresentazione del paesaggio: metodologie e applicazioni

Da un punto di vista applicativo, per dare forma sostanziale e informativa ai dati narrativi, sono state ideate e messe in pratica le mappe di comunità, intese come strumenti in grado di esprimere istanze sociali ed economiche, valori politici e infine aspettative e gusti estetici (Perkins, 2007). Le mappe di comunità o mappe collaborative vengono descritte in letteratura come mezzi efficaci e offrono uno strumento inclusivo e multidisciplinare per documentare (Valentini, 2018) e valorizzare il patrimonio esistente: basate su un processo partecipativo, collegano una comunità al proprio patrimonio culturale, includendo risorse naturali e storiche come paesaggi e saperi locali, ritenuti fondamentali per le generazioni future, permettendo così di costruire un quadro complesso e stratificato del territorio, valorizzando i caratteri distintivi e promuovendo una gestione sostenibile e condivisa (Alfieri, 2024). Non si limitano dunque a rappresentare i luoghi, ma esplorano le interazioni profonde tra comunità e territori, rendendo visibili gli strati di significato che caratterizzano i paesaggi locali. Attraverso materiali cartografici, grafici, fotografici, audiovisivi, etc. le mappe di comunità documentano e trasmettono i saperi

Fig. 4
Rappresentazione cartografica e immagini di Guardia Sanframondi.

più complessi, promuovendo consapevolezza e senso di appartenenza tra gli abitanti favorendo forme di conoscenza e informazioni universali (fig. 3). In tal senso, non è nuova l'idea che le persone siano naturalmente capaci a interfacciarsi con mappe di varia natura come strumento informativo:

> *We hypothesize that mapping behavior is a cultural universal, an ability to cognize and act that is acquired early in life in all cultures. [...] A map-like model should be the most efficient such information-storage system.* (Blaut et. al, 2003, pp. 165, 166)

Le mappe di comunità, con il loro approccio qualitativo, differiscono dalle mappe tradizionali caratterizzate da un linguaggio specialistico e settoriale e orientate al dato quantitativo piuttosto che qualitativo (Fernandes, 2024). Mentre queste ultime si attengono a standard geometrici, le mappe di comunità non devono necessariamente rispettare aspetti geometrici predefiniti, né criteri numerici. L'aspetto dimensionale e grafico è concepito con maggiore libertà di espressione rispetto agli standard di rappresentazione utilizzati nelle mappe territoriali (Caffio, 2020).

Da un punto di vista operativo, la costruzione delle mappe di comunità inizia con la formazione di gruppi di lavoro inclusivi, comprendenti cittadini, tecnici e rappresentanti di istituzioni e associazioni locali. Questi gruppi partecipano a interviste, laboratori e sopralluoghi per raccogliere dati qualitativi che riflettono percezioni ed esperienze collettive del territorio (Fernandes, 2024). Lo sviluppo di queste è guidato da un processo di co-esplorazione del proprio territorio e di co-produzione di letture del territorio e visioni passate e future. In questo contesto analitico ed esplorativo, il disegno assume un ruolo cruciale sia nella traduzione delle informazioni raccolte in rappresentazioni visive e quindi informative, che nella riattivazione di legami e relazioni con gli elementi del patrimonio.

L'utilizzo di segni e simboli grafici diviene strumento indispensabile per riappropriarsi dell'identità di un territorio, delle sue tradizioni e della sua cultura tipica. In questa visione, il processo di mappatura è volto sia all'ottenimento del prodotto finale – la mappa di comunità – come custode delle conoscenze locali e strumento informativo universale, sia alla riattivazione di quel senso di appartenenza al luogo che genera nella comunità il senso di cura verso il luogo come bene comune e la volontà di attivarsi per mantenerne viva la memoria.

Fig. 5
Momenti di confronto preliminare e di disegno partecipato con alcuni abitanti del paese, durante i quali sono stati definiti alcuni temi di ricerca direttamente attraverso il disegno sulla mappa cartografica (a diverse scale) del paese.

Granaio
Santamaria
la memoria fotografica
La tradizione religiosa (1945-1975)

Dunque, l'utilizzo di strumenti come le mappe di comunità e di approcci basati sul coinvolgimento proattivo delle comunità locali è fondamentale per attivare processi di lunga durata volti a individuare e valorizzare il patrimonio da preservare.

Mappare per dare forma

Alla luce di quanto detto fin qui in relazione alle mappe di comunità come strumento di rappresentazione di un patrimonio collettivo, immateriale e multilivello, è importante sottolineare che il lavoro qui presentato vede fin dai suoi primi step la mappa di comunità non come obiettivo finale, quanto come strumento operativo e proattivo per intercettare racconti e raccogliere così informazioni, ben consapevoli che le mappe che ne usciranno non saranno il risultato oggettivo di un'indagine tecnica (Álvarez Larrain & McCall, 2019), bensì una fase di approccio ai contenuti.

Il caso studio a cui il contributo fa riferimento è il territorio del paese campano di Guardia Sanframondi (fig. 4), in provincia di Benevento, collocato nella valle del Titerno (Alto Tammaro). Abitato da una popolazione di circa cinquemila abitanti, risente come molti nuclei dell'entroterra italiano, di un forte spopolamento e corre il rischio di perdere le sue tradizioni più identitarie. La ricerca, infatti, non vuole solo indagare orografia e sviluppo paesaggistico, quanto piuttosto definire in maniera partecipata il valore culturale di ciò che caratterizza il territorio.

Dati questi presupposti, la mappa di comunità sembra essere uno strumento necessario per l'elaborazione delle informazioni raccolte che possono rappresentare le diverse istanze del progetto.

Nella prima fase, si è dunque impostato un processo di raccolta e si è avviata un'attività di 'messa in forma' delle linee di indagine individuate e che hanno bisogno di essere processate per poter diventare strumenti dell'informazione co-prodotta.

Da un punto di vista pratico, durante il primo incontro con la comunità di Guardia Sanframondi sono stati definiti i campi da esplorare, le tematiche da attenzionare e ritenute identitarie e descrittive del territorio indagato in collaborazione con i suoi attori principali (abitanti, commercianti, amministratori ecc.). Questo approccio permette l'elaborazione di un processo informativo realmente partecipato, che rifugge la generalizzazione dei contenuti finalizzata a una comunicazione standardizzata, per

Fig. 6
Ipotesi di prima elaborazione di quadro identitario. Tema: "luoghi in uso del centro storico". Linguaggio informativo sperimentato: fotografie.

concentrarsi sulla configurazione di input realmente rappresentativi.

Successivamente sono stati organizzati alcuni momenti di incontro in presenza con i diversi rappresentanti delle realtà attive nell'area studiata: associazioni, istituzioni come musei privati, piccoli nuclei di comunità caratterizzati da uno stesso interesse o da una comune provenienza culturale e così via (fig. 5). Per affrontare questa prima fase di studio e conoscenza, sono state utilizzate cartografie a diversa scala, come tavolo intorno al quale impostare il dibattito e il confronto. In alcuni casi l'utilizzo di una bibliografia tematica e di fotografie storiche hanno permesso di ricostruire modalità comuni con le quali diversi abitanti riconoscono la propria identità e appartenenza. Attraverso i racconti personali è stato possibile schizzare dei quadri identitari suddivisi per macro-tematiche (fig. 6): patrimonio costruito da preservare; geografia delle relazioni comunitarie; evoluzione dei riti tradizionali ecc.

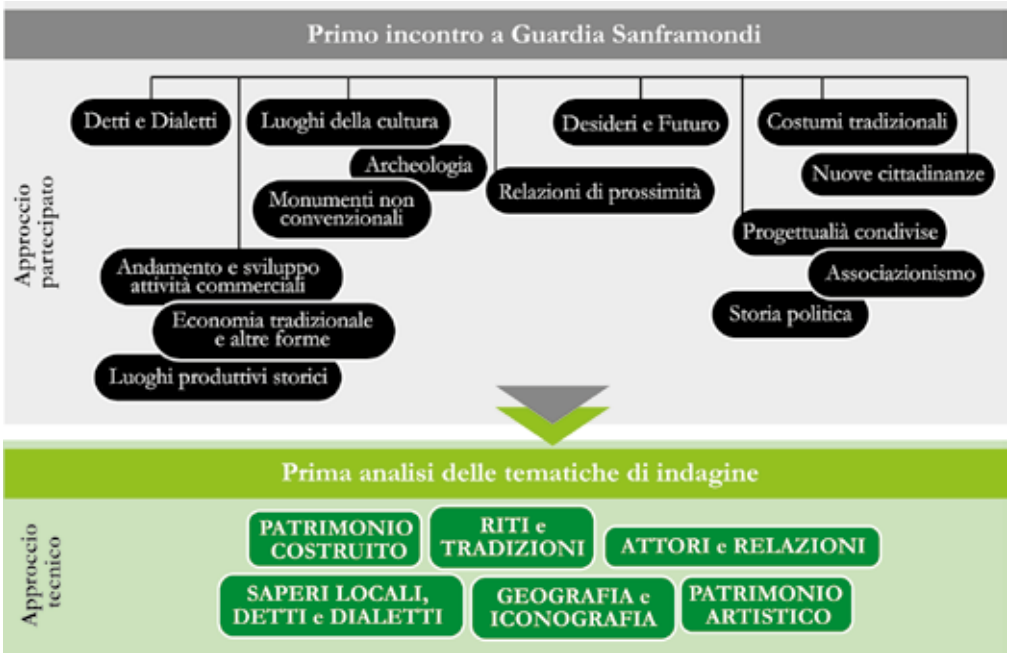
La scelta del linguaggio grafico-visuale-narrativo con il quale sintetizzare e ipotizzare i vari quadri tematici non è stata lineare. In base al materiale raccolto e alle possibilità di rielaborazione, si è proceduto con metodi differenti: dalle fotografie agli schizzi a mano libera; dai diagrammi di flusso a report testuali. L'obiettivo era quello di produrre e documentare una descrizione fondativa basata sulla comprensione dei processi e delle regole di trasformazione del luogo, secondo il punto di vista degli abitanti.

Solo in una seconda fare e sulla base di questi risultati, si è impostata la fase analitica vera e propria, che attribuisce un ruolo centrale all'attivazione di workshop necessari per interpretare e rappresentare il territorio oggetto di studio, disegnando nuove mappe di comunità che rispecchino la complessità del progetto e possano dare maggiori informazioni diversamente articolate. Gli strumenti principalmente grafici che si stanno elaborando partono dall'utilizzo della cartografia storica e dalle campagne fotografiche svolte durante i primi sopralluoghi. Attraverso queste sintesi grafiche e visuali delle fonti raccolte e studiate sarà possibile ricostruire il processo di trasformazione del territorio e del patrimonio, comprenderne i processi e le regole.

È già stato dimostrato il valore operativo e produttivo di strumenti come laboratori sul campo, intesi come "ecosistemi di innovazione" (Paskaleva & Cooper, 2021) attraverso cui intercettare le nuove pratiche del vivere e dell'appropriazione collettiva del territorio [3]. Nel nostro specifico caso, questi workshop sono anche una fase necessaria alla costruzione del processo informativo concretizzato nelle

Fig. 7
Temi individuati durante gli incontri preliminari e raccolti in post-it in preparazione ai primi workshop di confronto con i gruppi sul territorio.

Fig. 8
Ipotesi di sistematizzazione grafica delle informazioni raccolte durante i primi incontri con gli attori del territorio, al fine di far comprendere i risultati ottenuti e validarli insieme a loro. Il linguaggio informativo sperimentato (fotografie) è in linea con l'ipotesi di quadro identitario utilizzato per questa specifica tematica di analisi.


Primo incontro a Guardia Sanframondi
Approccio partecipato
Detti e Dialetti
Luoghi della cultura
Desideri e Futuro
Costumi tradizionali
Archeologia
Nuove cittadinanze
Monumenti non convenzionali
Relazioni di prossimità
Progettualià condivise
Associazionismo
Andamento e sviluppo attività commerciali
Storia politica
Economia tradizionale e altre forme
Luoghi produttivi storici
Prima analisi delle tematiche di indagine
Approccio tecnico
PATRIMONIO COSTRUITO
RITI e TRADIZIONI
ATTORI e RELAZIONI
SAPERI LOCALI, DETTI e DIALETTI
GEOGRAFIA e ICONOGRAFIA
PATRIMONIO ARTISTICO

LUOGHI IN USO DEL CENTRO STORICO
Santuario
Riti e Tradizioni
Patrimonio costruito
Patrimonio artistico
Nuovo Lab. Teatrale; Coro; Comitati rionali; Wandia bella
Palazzo Marotta
Attori e Relazioni
Patrimonio costruito
Nuovo Lab. Teatrale
Via dietro gli orti
Riti e Tradizioni
Attori e Relazioni
Wandia bella; Wandia bella
Castello
Attori e Relazioni
Patrimonio costruito
Patrimonio artistico
Nuovo Lab. Teatrale
Domus Mata
Patrimonio artistico
Giandaca Mancini
Comune
Attori e Relazioni
Patrimonio artistico
Nuovo Lab. Teatrale

mappe di comunità come strumenti collettivi per sperimentare nuove forme di produzione e di comunicazione (Leminen et al., 2015).

Se infatti, consideriamo l'informazione come il risultato di un processo di comunicazione, che mira dunque alla trasmissione e alla relativa ricezione del messaggio attraverso l'impiego di un linguaggio codificato, nel caso delle mappe di comunità è necessario tenere in considerazione il loro intrinseco carattere multilivello. E anche per questo è importante definire, durante la loro realizzazione, canali di input altrettanto eterogenei e inclusivi.

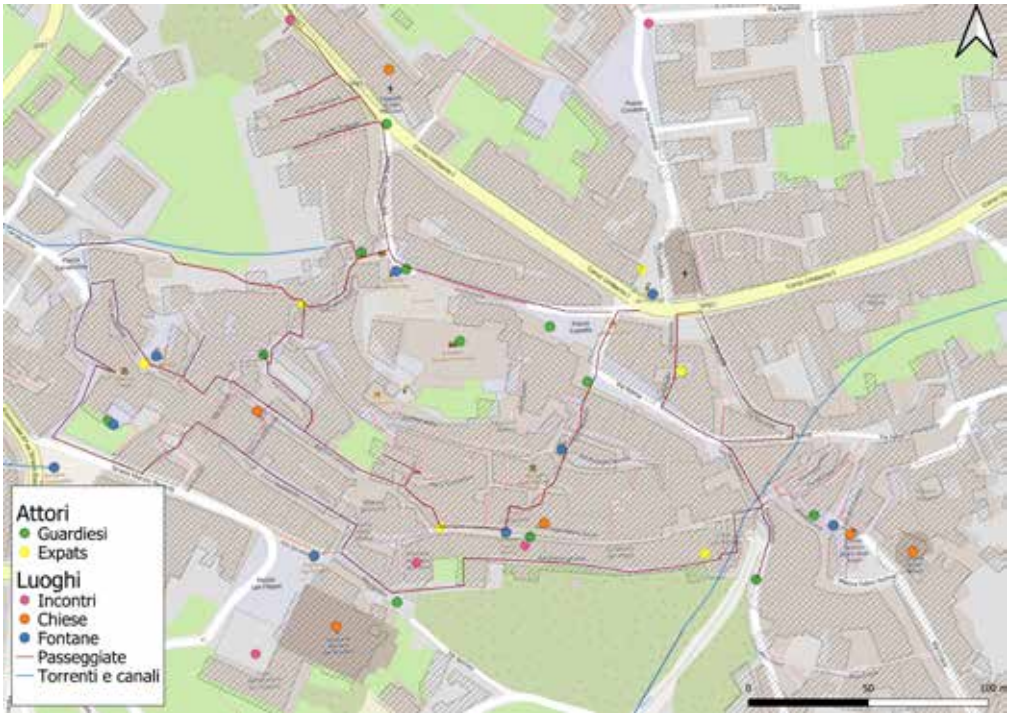
Prime riflessioni sul caso studio di Guardia Sanframondi: tra informazione e rappresentazione

Oltre a parlare di mappatura – e i dispositivi analitici ad essa connessa – come strumento per la raccolta dei saperi trasversali che un territorio può raccogliere e la loro successiva comunicazione, il contributo si pone come obiettivo anche quello di esplorare le possibilità rappresentative del processo informativo, al fine di ipotizzare uno strumento rivolto ai diversi target e attori coinvolti e per favorire lo scambio e l'attivazione di processi di valorizzazione del patrimonio riconosciuto come tale. Ciò significa che l'impostazione dell'attività di mappatura (derivante dai primi *workshop* e incontri *face to face*) e di studio delle reti esistenti sul territorio ci restituisce certo una pre-rappresentazione corretta e partecipata del territorio, ma probabilmente troppo eterogenea e quindi non informativa nel suo senso più generale.

Per questo motivo, per affrontare la principale difficoltà di compresenza di elementi di varia natura, individuati durante gli incontri preliminari alla creazione delle mappe di comunità, è necessario applicare prima ancora una sorta di attività di decostruzione, in grado di raccogliere e tenere insieme ogni dato prodotto. Il riferimento operativo è a ciò che avviene nell'ambito delle mappe cognitive, impiegate a supporto di ambienti di apprendimento multidisciplinare (Gigliarelli et al., 2020). Si tratta dunque di procedere per astrazione e sintesi, attraverso un'analisi deduttiva e individuando campi tematici comuni che possano permettere – a partire dalle narrazioni – la definizione di relazioni esistenti (fig. 7).

La sfida sta dunque nell'individuare un approccio che trasformi le molte tematiche individuate dalla comunità come rappresentative del loro territorio, in un solo strumento multilivello informativo.

Fig. 9
Elaborazione primi dati raccolti.


Attori
Guardiesi
Expats
Luoghi
Incontri
Chiese
Fontane
Passeggiate
Torrenti e canali
0
50
100 m

Si tratta quindi di definire una sintassi e una grammatica codificata in grado di tradurre l'insieme di metadati che un processo di mappatura partecipata può produrre.

Come dicono Cicalò, Pileri & Valentino (2021), le competenze grafiche consentono di costruire immagini di facile lettura tra ambiti del sapere diversi e gli strumenti del Disegno possono essere considerati come un punto di incontro. Anche per questo motivo, lo sviluppo dell'attività di ricerca è indirizzato proprio a definire un linguaggio che possa tenere insieme i molti elementi di diversità, attraverso la progettazione di un lessico comune composto da elementi grafici quali forme, frecce, linee, colori ecc., ma anche visuali e di più facile accessibilità, come le fotografie (fig. 8). In questa maniera sarà possibile produrre una rappresentazione più condivisa possibile e permettere a tutti i partecipanti di approcciare alla realizzazione della mappa di comunità in maniera consapevole e sufficientemente critica.

Naturalmente, in questo processo, non sarà sufficiente fare riferimento alla sola interpretazione del territorio e dei suoi valori identitari attraverso l'interrogazione e il confronto della comunità. Occorrerà partire dalla definizione di confini geografici, limiti politici e dal patrimonio storicamente e istituzionalmente riconosciuto (fig. 9) per poi sviluppare, parallelamente, una lettura critica e partecipata della realtà. Solo a questo punto, sarà possibile avviare la fase dedicata alla realizzazione delle mappe di comunità, consapevoli che la coproduzione di conoscenza cartografica consente di fare emergere elementi e valori del territorio invisibili agli occhi degli esperti, ma solo se correttamente guidata e contestualizzata.

Il caso studio di Guardia Sanframondi ci porta a immaginare e a progettare il processo informativo necessario allo studio di questa realtà come un *trigger* di innesco di un processo più ampio che porta all'indagine dell'intero territorio e alle sue possibilità di sviluppo futuro. Nello specifico contesto di studio, risulta stimolate immaginare la prima fase della ricerca attiva sul territorio come un'attività di 'ricerca-azione' e cioè quel tipo di approccio scientifico che i sociologi nel 1986 hanno definito come "ricerche che hanno un duplice obiettivo: trasformare la realtà e produrre delle conoscenze concernenti queste trasformazioni" (Barbier, 2007). Infatti, in questa prima fase di approccio alla realizzazione delle mappe di comunità, l'obiettivo è quello di partire dalle conoscenze intercettate, dalla loro elaborazione in informazioni e dalla loro possibile rappresentazione grafica per

sviluppare nuove traiettorie progettuali e di valorizzazione, che potranno poi in futuro essere mezzi sostenibili per la rivitalizzazione delle aree interne.

Le informazioni ottenute durante questa prima fase sono dunque l'esito di una preliminare fase di conoscenza del contesto, di studio del patrimonio istituzionalmente riconosciuto, di rappresentazione dei legami instaurati e di prima catalogazione delle informazioni ottenute. A partire da ciò, la ricerca avrà come esiti finali, da un lato, l'ottenimento di uno strumento informativo costruito con e per la comunità, dall'altro, una strategia di valorizzazione e conservazione attive del patrimonio proprio a partire dal ri-conoscimento del proprio valore collettivo.

Note

[**1**] La ricerca "Co-esplorare le relazioni tra comunità e patrimonio culturale nei territori interni: metodi e strumenti per l'innesco di processi di valorizzazione dal basso" è svolta nell'ambito di due Assegni di ricerca ICAR/17 e ICAR/20 finanziati dal Progetto PE5-CHANGES Cultural Heritage Active Innovation for Sustainable Society, Spoke 1 Historical landscapes traditions and cultural identities, WP2 Landscapes, Mindscapes, Historical Identity, between legacy of tradition and shared future. Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base - nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Missione 4 "Istruzione e ricerca" - Componente 2 "Dalla ricerca all'impresa" - Investimento 1.3, finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU.
[**2**] Il *narrative turn* è un termine proposto per la prima volta da Martin Kreiswirth nel 1992 e testimonia l'esplosione della narrazione nelle pratiche artistiche contemporanee attraverso i media a partire dagli anni Settanta e Ottanta.
[**3**] La European Network of Living Labs (EnoLL), l'organizzazione internazionale che dal 2006 raggruppa i living lab di tutto il mondo, li definisce come "ecosistemi di innovazione aperta incentrati sull'utente e basati su un approccio sistematico di co-creazione dell'utente, che integrano i processi di ricerca e innovazione in comunità e contesti reali" (openlivinglabs.eu/aboutus).

Bibliografia

CE – Council of Europe (2005). *Council of Europe Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society*. CETS 199. <http ://conventions.coe.int/Treaty/EN/Treaties/Html/199.htm>.

Alfieri, A.T. (2024). Il benessere delle comunità come ricetta per la sostenibilità. Riflessioni e sperimentazione laboratoriali per la costruzione di visioni comuni. In M. Valentino, A. Ganciu & A. Fusinetti (a cura di), *VL* 2024. *International Conference on Visualizing Landscape* (pp. 450-463). PUBLICA.

Álvarez Larrain, A., & McCall, M.K. (2019). Participatory Mapping and Participatory GIS for Historical and Archaeological Landscape Studies: a Critical Review. *J Archaeol Method Theory, 26, 643-278. https://doi.org/10.1007/s10816-018-9385-z*.

Barbier, R. (2007). *La ricerca-azione*. Armando Editore.

Barca, F. (2015). Un progetto per le aree interne dell'Italia. In B. Meloni (a cura di), Aree interne e progetti d'area (pp. 29-35). Rosenberg & Sellier.

Blaut, J. M., Stea, D., Spencer, C., & Blades, M. (2003). Mapping as a cultural and cognitive universal. *Annals of the Association of American Geographers*. 93(1), 165-185.

Caffio, G. (2020). Il disegno delle mappe di comunità come strumento per connettere architettura, territorio e società nei centri minori. In F. Capano & M. Visone (a cura di), *Tracce, sguardi e narrazioni sulla complessità dei contesti urbani storici. Tomo I: Memorie, storie, immagini* (pp. 531-540). FedOA Press.

Carmosino, C. (2013). La Convenzione quadro del Consiglio d'Europa sul valore del patrimonio culturale per la società. *Aedon*, (1), 41-50. https://doi.org/10.7390/73726

Carta M. (2021). *Città aumentate. Dieci gesti-barriera per il futuro*. Il Margine.

Cerutti, S., Cottini, A. & Menzandri, P. (2021). *Heritography. Per una geografia del patrimonio culturale vissuto e rappresentato*. Aracne editrice.

Cicalò, E., Pileri, M. & Valentino, M. (2021). Connessione tra saperi. Il contributo delle scienze grafiche nella ricerca in ambito medico / Connecting Knowledge. The Contribution of Graphic Sciences to Medical Research. In A. Arena, M. Arena, D. Mediati, & P. Raffa (a cura di), *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Linguaggi Distanze Tecnologie. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Connecting. Drawing for weaving relationship. Languages Distances Technologies. Proceedings of the 42th International Conference of Representation Disciplines Teachers* (pp. 510-527).

Cosgrove, D. (1998). *Social Formation and Symbolic Landscape*. University of Wisconsin Press.

Cristallo, V. & Mariani, M. (2020). "Infogeorgrafia" dell'immagine complessa dei luoghi. *XY. Studi Sulla Rappresentazione dell'architettura E sull'uso dell'immagine Nella Scienza E nell'arte*, 5(09-10), 20–35. https://doi.org/10.15168/xy.v5i09-10.171

Di Luggo, A., Zerlenga, O., & Pascariello, M.I. (2016). Rappresentazione e comunicazione del paesaggio tra tradizione e innovazione. In F. Capano, M.I. Pascariello, & M. Visone M. (a cura di), *Delli Aspetti de Paesi. Vecchi e nuovi Media per l'Immagine del Paesaggio, Rappresentazione, memoria, conservazione* (pp. 29-33). CIRCE.

Fernandes, M. C., (2024). Mapping Fieldwork: Perceptive Experience in Mountain Landscapes. In M. Valentino, A. Ganciu, & A. Fusinetti (a cura di), *VL 2024, International Conference on Visualizing Landscape (*pp. 124-134). PUBLICA.

Ferraresi G. (2012), Elementi per la definizione di un approccio territorialista al tema del «comune». In A. Magnaghi (a cura di), *Il territorio bene comune. Società dei territorialisti e delle territorialiste*. Firenze University press.

Frixa, E. (2011). L'immagine infografica dell'Europa: il caso della stampa. In P. Bonora (a cura di), *Rappresentare la territorialità* (pp. 259–272). Archetipo Libri.

Galderisi, A., & Limongi, G. (2024). A methodological path to foster inner peripheries' sustainable and resilient futures: A research experience from Southern Italy. *Futures*, 156, 103320. https://doi.org/10.1016/j.futures.2024.103320

Gigliarelli, E., Calcerano, F., Calvano, M., Cursi, S., Lorenzi, L., Martinelli, L., & Sibilla, M. (2020). La rappresentazione della conoscenza utilizzando le mappe cognitive per favorire la ricerca collaborativa. *Dn – Building Information Modeling, Data & Sematics*, *7.* 68-82.

Ivona, A., Privitera, D. & Rinella, A. (2021). Memoria, narrazioni e mappe di comunità: l'esperienza dell'Ecomuseo nel Mar Piccolo di Taranto. *Bollettino della Associazione Italiana di Cartografia*, *173*, 73-91.

Leminen, S., Nyström, A.G., & Westerlund, M. (2015). A typology of creative consumers in living labs. *Journal of Engineering Technology Management*, *37*, 6-20.

McLuhan, M., Hutchon, J., & McLuhan, E. (1984). *La città come aula: Per capire il linguaggio e i media*. Armando Editore.

Mitchell, W.J.T. (Ed.) (2002). *Landscape and Power* (2nd ed.). University of Chicago Press.

Paskaleva, K., & Cooper, I. (2021). Are living labs effective? Exploring the evidence. *Technovation,106*. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102311

Perkins, C. (2007). Community mapping. *The Cartographic Journal, 44(2),* 127–137.

Valentini, A. (2018). *Il paesaggio figurato. Disegnare le regole per orientare le trasformazioni*. Firenze University Press.

Fonti delle immagini

Fig. 1 – Elaborazione grafica che rappresenta il lavoro di mappatura partecipata svolta con la comunità di Guardia Sanframondi

Fig. 2 – Elaborazione delle autrici, con immagini scaricate da <http://paesaggio.regione.puglia.it; visto il 26/09/2024>

Fig. 3 – Elaborazione delle autrici, con immagini scaricate da Open Street Maps e <http://www.sauldaru.com/en/lavoro/mappa-di-comunita-di-oseacco/; visto il 26/09/2024>

Figg. 4, 5, 6, 7, 8, 9 – Elaborazioni e scatti delle autrici.

Il ruolo delle geo-informazioni nel processo di mappatura dei Beni Immateriali dell'UNESCO in Italia

The Role of Geo-Information in the Mapping Process of UNESCO Intangible Heritage in Italy

Alessandro Scandiffio
Politecnico di Milano
Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
alessandro.scandiffio@polimi.it

Alpinismo
L'Arte della costruzione in pietra a secco
L'arte musicale dei suonatori di corno di caccia
M. Bianco-Cervino-Rosa
Torino
Alba
Valtellina
Alto Adige
Dolomiti
L'arte delle perle di Vetro
Murano
Il Saper fare liutario
Cremona
Cinque Terre
Chianti - Crete senesi
Cerca e cavatura del tartufo in Italia
Aqualagna
Feste delle grandi macchine a spalla
La Perdonanza Celestiniana
Gran Sasso
La Transumanza
L'Aquila
Viterbo
Sassari
Il Canto a tenore sardo
La tradizione dell'allevamento dei Cavalli Lipizzani
Montelibretti
Monterotondo
Molise
Gargano
La Falconeria
Napoli
Nola
L'Arte dei "pizzaiuoli" napoletani
La Dieta Mediterranea
Alta Murgia
Cilento
Rivello
Valle d'Itria
La pratica del canto lirico in Italia
L'Opera dei Pupi siciliani
Irrigazione tradizionale
Palermo
Palmi
Pantelleria
La Vite ad alberello
Catania

geo-informazioni
mappatura
patrimonio culturale immateriale
UNESCO
GIS

geo-information
mapping
intangible cultural heritage
UNESCO
GIS

Questo contributo riflette sul ruolo che le geo-informazioni svolgono oggigiorno nell'ambito nei processi di lettura, interpretazione e rappresentazione del patrimonio culturale immateriale, cercando di rivelare contesti e relazioni con i luoghi fisici, che altrimenti rimarrebbero nascosti e inesplorati. Si tratta di capire quale sia il valore aggiunto che le informazioni possono generare quando sono sottoposte al processo di georeferenziazione, che consente loro di radicarsi sulla superficie terrestre, contribuendo a 'dare forma' ai luoghi e a creare nuove forme di conoscenza.
Occorre, quindi, attivare un processo critico-selettivo che consenta dapprima di estrapolare le informazioni localizzative su fonti documentarie eterogenee (es. libri, film, mappe storiche, web), poi di individuarle sulla mappa cercando di definire il contesto di riferimento, e infine cartografarle, mediante l'attribuzione di coordinate geografiche (latitudine, longitudine) associate a entità geometriche semplici (punti, linee, superfici).
Questo processo si applica sia ai luoghi 'fisici', di per sé già qualificati e presenti sulla superficie terrestre, che possono essere messi in rilievo mediante una specifica attività di analisi conoscitiva o di tipo progettuale, sia ai beni e ai saperi cosiddetti 'immateriali', che invece, mediante il processo di georeferenziazione, possono trovare una loro localizzazione specifica sulla superficie terrestre, alle volte anche inedita, capace di generare nuove relazioni con altre entità territoriali di natura eterogenea.
La ricerca prende in considerazione il caso studio dei beni iscritti nella Lista Rappresentativa del Patrimonio Culturale Immateriale dell'UNESCO, analizzandolo in una dimensione geografica nazionale, con l'obiettivo di indagare le possibili relazioni e i punti di contatto con i territori in cui

This research explores the potential role of geo-information which plays in the processes of reading, interpretation and representation of intangible cultural heritage, trying to reveal contexts and relationships with physical places, which would otherwise remain hidden and unexplored. It is a matter of understanding the added value that information can generate when is subjected to georeferencing process, which allows it to take root on the earth's surface, helping to 'shape' the places and make new forms of knowledge.
It is therefore necessary to activate a critical-selective process that first allows the extraction of the location on heterogeneous sources (e.g. books, films, historical maps, web), then to identify them on the map trying to define the reference context, and finally to map them, through the attribution of geographical coordinates (latitude, longitude) associated with simple geometric entities (points, lines, surfaces).
This process applies both to 'physical' places, already qualified and existing on the Earth's surface, which can be highlighted through a specific cognitive or design-based activity, and also to so-called 'intangible' assets and knowledge, which instead, through the process of georeferencing, can find their specific location on the Earth's surface, sometimes even new, capable of generating new relationships with other heterogeneous territorial entities.
The research takes into consideration the case study of the elements registered in the Representative List of the Intangible Cultural Heritage by UNESCO, analyzing it, in a geographic dimension at national level, to investigate the possible relationships and contact

si radicano, che alimentano la creatività umana e la diversità culturale. La spazializzazione delle informazioni inerenti ai singoli beni immateriali, visualizzabile tramite la mappa, consente di enucleare diverse tipologie di luoghi rappresentativi, che possono essere considerati all'interno di una strategia di valorizzazione di scala nazionale, che includa anche i beni UNESCO riconosciuti nella lista del Patrimonio Mondiale, dei MaB, dei Geoparchi e delle Città Creative.

points with the territories in which they are rooted, which feed human creativity and cultural diversity. The spatialization of information relating to individual intangible heritage, visible through the map, enables the identification of different typologies of representative places, which can be considered within a national scale enhancement strategy, which also includes the UNESCO places in the World Heritage List, MaB, Geoparks, and Creative Cities.

Introduzione

Il presente contributo riflette sul ruolo che le geo-informazioni svolgono oggigiorno nei processi di lettura, interpretazione e rappresentazione del paesaggio, con particolare riferimento alla fase di transizione che dai dati, singoli e grezzi, conduce verso processi di conoscenza più articolati e complessi. Si tratta di capire quale sia il valore aggiunto che le informazioni possono generare quando sono sottoposte al processo di georeferenziazione, che consente loro di radicarsi sulla superficie terrestre, contribuendo a 'dare forma' ai luoghi e a creare nuove forme di conoscenza. Questo processo può essere applicato sia ai luoghi 'fisici', di per sé già qualificati e configurati sulla superficie terrestre, che possono essere messi in rilievo mediante una specifica attività di analisi conoscitiva o di tipo progettuale, sia ai beni e ai saperi cosiddetti 'immateriali', che invece, mediante il processo di georeferenziazione, possono trovare una loro localizzazione precisa sulla superficie terrestre, alle volte anche inedita, capace di generare nuove relazioni con altre entità territoriali di natura eterogenea. Proprio i cosiddetti beni immateriali tra i quali rientrano le storie, i saperi, le conoscenze, le espressioni verbali, le pratiche sociali, gli eventi rituali, che per definizione non hanno una fisicità tale da poterli riconoscere come luoghi, consentono di ragionare sulla loro dimensione spaziale e geografica, cercando nuovi punti di contatto con i luoghi fisici. In questo senso il processo di georeferenziazione risulta cruciale per trasformare dati semplici in sistemi di conoscenza più articolati e complessi, che consentono, al tempo stesso, di integrare le informazioni provenienti da ambiti disciplinari differenti e visualizzare correlazioni spaziali. Quando le informazioni si trasformano in geo-informazioni, ovvero associate a coordinate spaziali specifiche sulla superficie terrestre, possono rivelare relazioni e contesti territoriali che altrimenti rimarrebbero nascosti e inesplorati. Nel contributo si fa riferimento al caso studio dei Beni iscritti nella Lista Rappresentativa del Patrimonio Culturale Immateriale dell'UNESCO in Italia, mettendo in luce il valore aggiunto che le geo-informazioni apportano nella costruzione di quadri conoscitivi multi-scalari, allorché vengono visualizzate su una mappa. Ciò che merita, infatti, analizzare dal punto di vista della ricerca sono le relazioni tra i cosiddetti beni immateriali e i territori ad essi correlati, in quanto strettamente interconnessi e rappresentativi

Fig. 1
Dalla sfera immateriale alla spazializzazione: il caso dei Beni immateriali UNESCO in Italia

della creatività umana e della diversità culturale delle diverse aree del Paese. In che modo, dunque, i beni immateriali si radicano nei territori? Qual è la loro dimensione geografica? Quali sono i luoghi rappresentativi che consentono l'effettiva fruizione turistico-culturale da parte delle comunità? La ricerca mette in luce le potenzialità delle geo-informazioni e degli strumenti di mappatura GIS per analizzare anche le possibili implicazioni che possono contribuire alla definizione di strategie di valorizzazione turistico-culturale.

Metodologia: dalle geo-informazioni alla mappa

La metodologia si basa fondamentalmente sul processo di mappatura, inteso come atto creativo volto a svelare le potenzialità nascoste dello spazio in cui viviamo, attraverso il quale si possono comprendere sia gli aspetti fisici del mondo reale, sia gli aspetti immateriali ad esso collegati (Cosgrove, 1999; Corner, 1999; Abrams & Hall, 2006). Nel caso specifico si tratta di un processo critico-selettivo che consente alle informazioni, presenti su fonti documentarie eterogenee (es. libri, film, mappe storiche, web), di ancorarsi in un luogo fisico, e di trovare una collocazione precisa nello spazio. I luoghi di interesse vengono dapprima individuati e selezionati su fonti documentarie eterogenee, poi localizzati su una mappa, ed infine cartografati attraverso l'attribuzione di coordinate geografiche (latitudine e longitudine) all'interno di piattaforme *software* come *Google Earth* e GIS (fig. 2) (Goodchild, 2007; Lemmens, 2011; Dangermond & Goodchild, 2019; Guo et al., 2020). Nell'ambito di questo processo si passa quindi, dal dato grezzo, identificato attraverso entità geometriche semplici, come il punto, la linea o la superficie, a cui vengono attribuite le coordinate geografiche, alla geo-informazione, che rappresenta un'entità geometrica più complessa, essendo definita rispetto ad un contesto territoriale di riferimento, fino alla conoscenza, in cui le singole entità geometriche sono messe in relazione tra loro e incorporate per creare modelli interpretativi, generati anche sulla base delle esperienze. Si tratta di un processo fluido, oggi reso quasi automatico dalle tecnologie digitali, che consentono alle informazioni di essere spazializzate e di legarsi ad un contesto geografico specifico, trasformandosi quindi in geo-informazioni. All'interno di questo processo, la mappa si

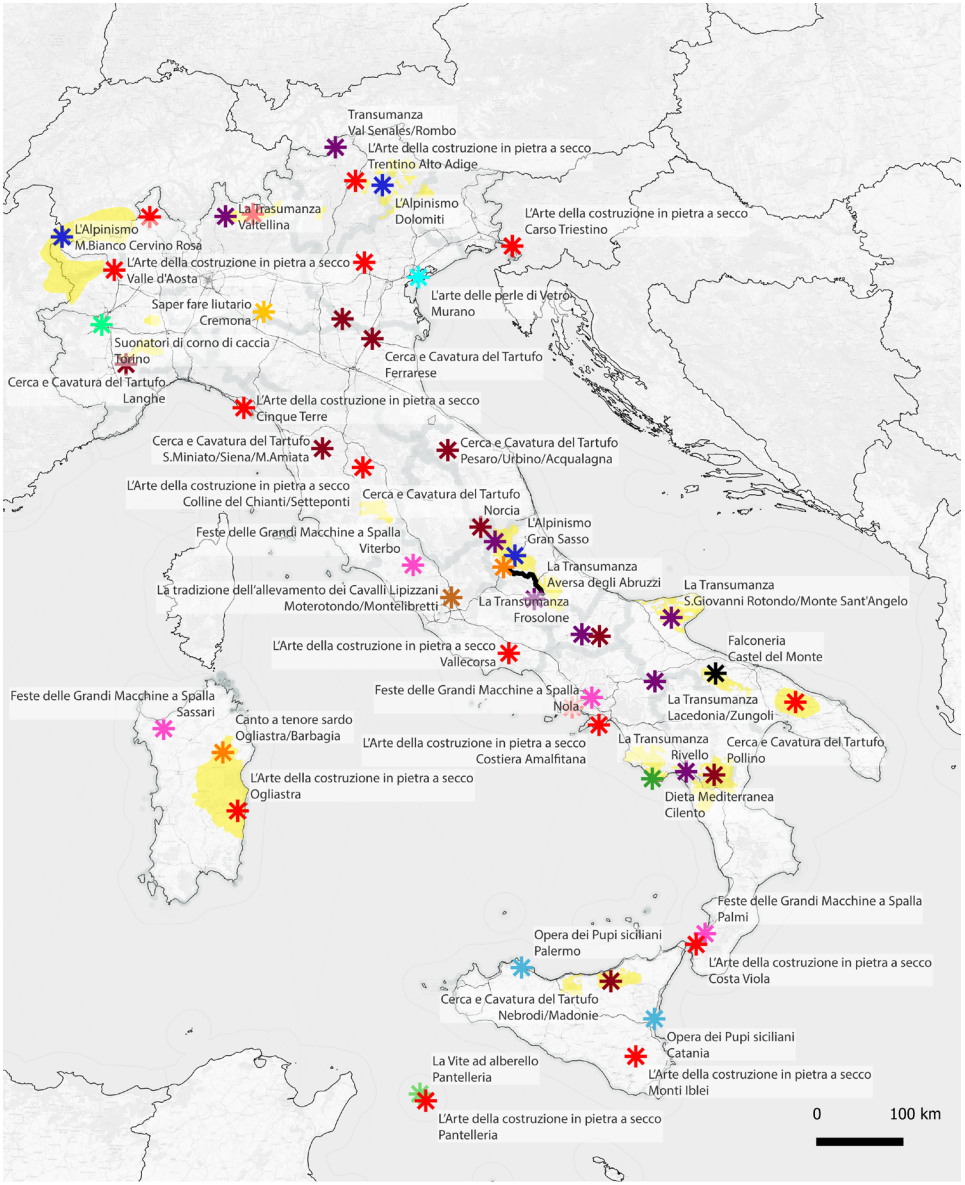
configura come *output* singolo, parziale del processo di mappatura; dispositivo visuale, che offre una visione d'insieme dei fenomeni, basata sull'interpretazione e mediata da un linguaggio grafico codificato (Cicalò et al., 2021).

Secondo questa modalità di indagine, da un lato i luoghi fisici si caricano di ulteriori 'livelli di informazione' che contribuiscono ad accrescerne il valore del luogo in sé, dall'altro i beni immateriali trovano una loro collocazione spaziale precisa e configurata. L'informazione, ad esempio di tipo verbale o testuale, acquisisce così una nuova dimensione che è legata alle caratteristiche spaziali in cui è inserita. La relazione con lo spazio, fa sì che l'informazione, da un lato si leghi allo spazio fisico e geografico in cui essa si colloca, e dall'altro sia agganciata alle diverse forme di rappresentazione che la raffigurano (ciascuna rappresentazione, infatti, si porta dietro un particolare 'punto di vista' dello spazio). In questo senso, la mappa, come prodotto del processo di mappatura, consente alla conoscenza di spazializzarsi, offrendo nuovi stimoli e creando una base lavoro per nuovi spunti di ricerca (Cosgrove, 1999). Le geo-informazioni consentono, dunque, di esplorare nuove forme di rappresentazione, che utilizzano sia linguaggi grafici convenzionali, sia applicazioni visuali innovative legate in particolare alla sfera delle *ICTs*.

Caso studio: il patrimonio culturale immateriale dell'UNESCO in Italia

La ricerca prende in considerazione il caso studio dei beni iscritti nella Lista Rappresentativa del Patrimonio Culturale Immateriale dell'UNESCO, analizzandolo in una dimensione geografica, con l'obiettivo di indagare le possibili relazioni con i territori in cui si innestano. Si tratta, infatti, di una serie di beni immateriali salvaguardati dall'UNESCO, come espressioni orali, arti dello spettacolo, eventi rituali e festivi, conoscenze e pratiche concernenti la natura e l'universo, che sono rappresentativi della diversità delle culture e della creatività umana, e che sono trasmessi di generazione in generazione, animati del senso di appartenenza sociale e culturale (UNESCO, 2003). L'Italia, nel 2023, conta 18 riconoscimenti nella Lista Rappresentativa del Patrimonio Culturale Immateriale dell'UNESCO, organizzati secondo cinque domini tematici: le tradizioni e le espressioni

Fig. 2
Mappa dei beni iscritti nella Lista Rappresentativa del Patrimonio Culturale Immateriale dell'UNESCO. Ipotesi di spazializzazione su scala nazionale.


Transumanza
Val Senales/Rombo
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Trentino Alto Adige
L'Alpinismo
Dolomiti
La Trasumanza
Valtellina
L'Alpinismo
M.Bianco Cervino Rosa
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Valle d'Aosta
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Carso Triestino
L'arte delle perle di Vetro
Murano
Saper fare liutario
Cremona
Suonatori di corno di caccia
Torino
Cerca e Cavatura del Tartufo
Ferrarese
Cerca e Cavatura del Tartufo
Langhe
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Cinque Terre
Cerca e Cavatura del Tartufo
S.Miniato/Siena/M.Amiata
Cerca e Cavatura del Tartufo
Pesaro/Urbino/Acqualagna
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Colline del Chianti/Setteponti
Cerca e Cavatura del Tartufo
Norcia
L'Alpinismo
Gran Sasso
Feste delle Grandi Macchine a Spalla
Viterbo
La Transumanza
Aversa degli Abruzzi
La tradizione dell'allevamento dei Cavalli Lipizzani
Moterotondo/Montelibretti
La Transumanza
Frosolone
La Transumanza
S.Giovanni Rotondo/Monte Sant'Angelo
Falconeria
Castel del Monte
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Vallecorsa
Feste delle Grandi Macchine a Spalla
Nola
Feste delle Grandi Macchine a Spalla
Sassari
Canto a tenore sardo
Ogliastra/Barbagia
La Transumanza
Lacedonia/Zungoli
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Costiera Amalfitana
La Transumanza
Rivello
Cerca e Cavatura del Tartufo
Pollino
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Ogliastra
Dieta Mediterranea
Cilento
Feste delle Grandi Macchine a Spalla
Palmi
Opera dei Pupi siciliani
Palermo
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Costa Viola
Cerca e Cavatura del Tartufo
Nebrodi/Madonie
Opera dei Pupi siciliani
Catania
La Vite ad alberello
Pantelleria
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Monti Iblei
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Pantelleria
0
100 km
UNESCO Beni Immateriali
Opera dei Pupi siciliani
Canto a tenore sardo
Dieta Mediterranea
Saper fare liutario
Feste delle Grandi Macchine a Spalla
La Vite ad alberello
Falconeria
L'Arte del pizzaiuolo
L'Arte della costruzione in pietra a secco
L'Alpinismo
La Perdonanza Celestiniana
La Transumanza
L'arte delle perle di Vetro
L'arte musicale dei suonatori di corno di caccia
Cerca e Cavatura del Tartufo
La tradizione dell'allevamento dei Cavalli Lipizzani
La Perdonanza Celestiniana - L'Aquila-Sulmona
Beni Immateriali - Aree

orali, le arti dello spettacolo, le consuetudini sociali unite agli eventi rituali e festivi, le cognizioni e le prassi relative alla natura e all'universo, e l'artigianato tradizionale (Ministero della Cultura, s.d) (tab. 1). Dall'analisi delle informazioni rese disponibili dal Ministero della Cultura - ufficio UNESCO (Ministero della Cultura - Ufficio UNESCO, s.d; Commissione Nazionale Italiana per l'UNESCO, s.d), è possibile attribuire una dimensione geografica ai diversi elementi del patrimonio immateriale sul territorio nazionale, sfruttando le potenzialità dei metodi e delle tecniche di mappatura in ambiente GIS. Si tratta di un processo che consente di dare forma alle informazioni testuali, trasformandole in luoghi visibili sulla mappa. La diversità dei beni immateriali consente di riflettere sia sulle tipologie di entità geometriche (punto, linea, superficie) in grado di rappresentare il singolo bene, sia su questioni relative alla scala (locale, urbana, metropolitana, regionale, nazionale), ma anche sulle tipologie di luoghi fisici, che sono rappresentativi di tali beni, e che consentono di intraprendere un'esperienza di tipo turistico-culturale. Il processo di georeferenziazione delle informazioni connesse ai beni immateriali consente di individuare elementi puntuali, come musei, teatri, botteghe, archivi, luoghi della filiera agroalimentare e del cibo, oppure elementi lineari più estesi, come ad esempio i percorsi, oppure elementi areali, i cui confini alle volte appaiono labili e non facilmente rintracciabili. Di seguito si analizzano le caratteristiche di dettaglio degli elementi del patrimonio culturale immateriale UNESCO dell'Italia, evidenziando le loro specificità localizzative sul territorio nazionale, che risultano visibili nella mappa riportata in figura 3.

Il bene immateriale denominato l''Opera dei Pupi Siciliani' è radicato nella regione Sicilia, ma è maggiormente riconoscibile in alcuni luoghi simbolo delle città di Palermo e di Catania, come ad esempio il Museo Internazionale delle Marionette Antonio Pasqualino e l'Antica Bottega del Puparo - Marionettistica F.lli Napoli, che ne consentono l'effettiva fruizione turistico-culturale. Il 'Canto a tenore sardo', forma di canto polifonico consolidata in Sardegna, può essere più facilmente rintracciato nelle sub-regioni della Barbagia e dell'Ogliastra, ma trova nel Museo Multimediale del Canto a Tenore di Bitti (NU), uno dei luoghi di maggiore interesse per la fruizione turistica. la 'Dieta Mediterranea', elemento transnazionale che riguarda sia le conoscenze e le pratiche agricole tradizionali legate alla produzione agricola, sia i valori dell'ospitalità, dialogo e

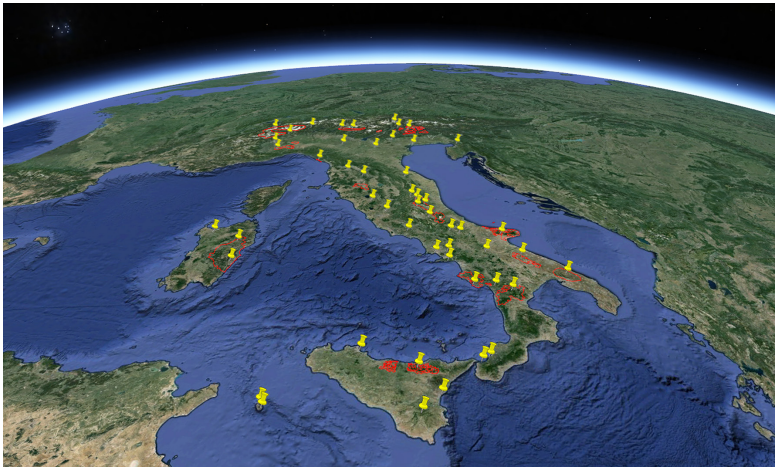
Tab. 1
Tabella riepilogativa dei Beni in Italia iscritti nella Lista Rappresentativa del Patrimonio Culturale Immateriale dell'UNESCO nel 2003 e ipotesi di localizzazione sul territorio nazionale. Fonte dei dati: Commissione Nazionale Italiana per l'UNESCO, Ministero della Cultura. Elenco dei Beni UNESCO aggiornato al 2023.

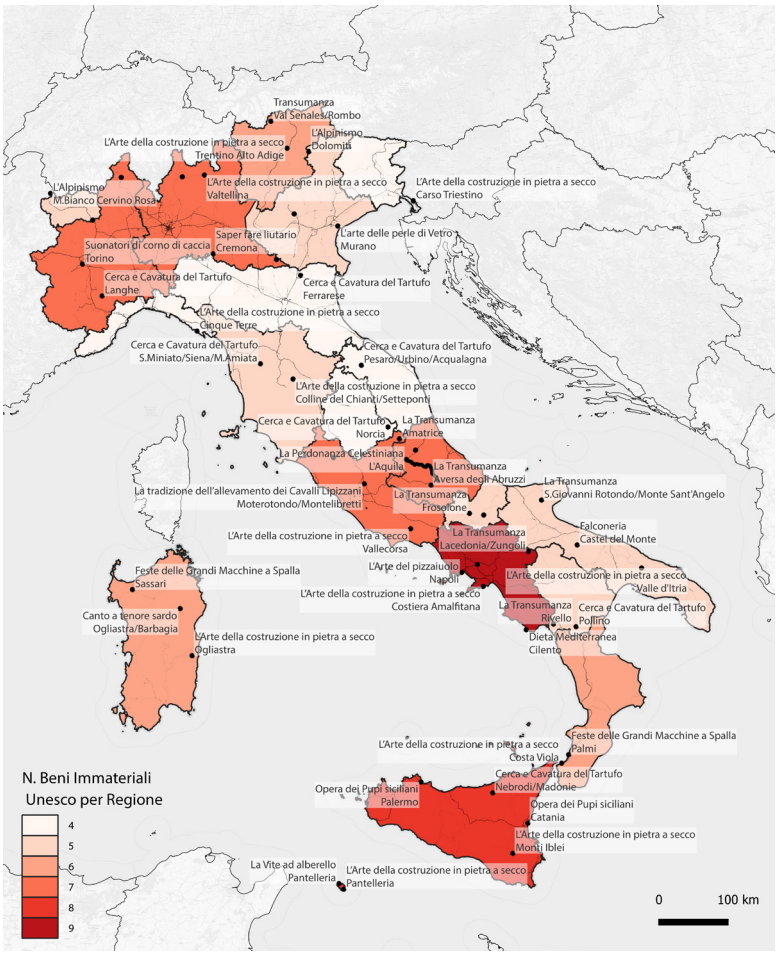
id	Nome	Anno	Rilevanza	Regione	Localizzazione	Tipologia Luogo
1	Opera dei Pupi siciliani	2008	Nazionale	Sicilia	Catania	Bottega - Teatro
					Palermo	Museo
2	Canto a tenore sardo	2008	Nazionale	Sardegna	Barbagia - Ogliastra - Bitti	Sub regione - Museo
3	Dieta Mediterranea	2010	Transnazionale	Campania	Cilento	Sub regione
4	Saperi e saper fare liutario della tradizione cremonese	2012	Nazionale	Lombardia	Cremona	Museo Violino - Botteghe artigianali
5	Feste delle Grandi Macchine a Spalla	2013	Nazionale	Campania	Nola	Centro storico
				Calabria	Palmi	Centro storico
				Sardegna	Sassari	Centro storico
				Lazio	Viterbo	Centro storico
6	Vite ad alberello di Pantelleria	2014	Nazionale	Sicilia	Pantelleria	Vigneti
7	Falconeria	2016	Transnazionale	Italia/Puglia	Alta Murgia - Castel del Monte	Parco Alta Murgia
8	L'Arte del "pizzaiuolo" napoletano	2017	Nazionale	Campania	Napoli	Città
9	L'Arte della costruzione in pietra a secco: conoscenza e tecniche	2018	Transnazionale	Lombardia	Valtellina	Paesaggi rurali
				Puglia	Alta Murgia - Valle d'Itria	Paesaggi rurali
				Piemonte	Val d'Ossola	Paesaggi rurali
				Liguria	Cinque Terre	Paesaggi rurali
				Valle d'Aosta	Valle d'Aosta	Paesaggi rurali
				Friuli-Venezia Giulia	Carso Triestino	Paesaggi rurali
				Trentino-Alto Adige	Valle Isarco	Paesaggi rurali
				Toscana	Colline del Chianti - Strada Setteponti	Paesaggi rurali
				Veneto	Vicenza - Val Posina	Paesaggi rurali
				Lazio	Frosinone - Vallecorsa	Paesaggi rurali
				Campania	Costiera Amalfitana	Paesaggi rurali
				Calabria	Costa Viola	Paesaggi rurali
				Sardegna	Ogliastra - Loceri - Ilbono	Paesaggi rurali
				Sicilia	Monti Iblei	Paesaggi rurali
				Sicilia	Pantelleria	Paesaggi rurali
10	Perdonanza Celestiniana	2019	Nazionale	Abruzzo	L'Aquila - Sulmona	Cammino del Perdono
11	Alpinismo	2019	Transnazionale	Valle d'Aosta-Piemonte	M. Bianco - Rosa - Cervino - Gran Paradiso	Ascese storiche Skyway - Museo
				Trentino-Alto Adige	Dolomiti	Ascese storiche - Musei Messner
				Abruzzo	Gran Sasso	Ascese storiche - Museo Alpinismo
12	Transumanza	2019	Transnazionale	Trentino-Alto Adige	Val Senales - Val Passiria - Passo Rombo	Paesaggi rurali
				Lombardia	Valtellina	Paesaggi rurali
				Lazio	Amatrice - Ceccano	Paesaggi rurali
				Abruzzo	Aversa degli Abruzzi - Pescocostanzo	Paesaggi rurali
				Molise	Frosolone	Paesaggi rurali
				Puglia	Gargano - Alta Murgia - S. Giovanni Rotondo - Monte Sant'Angelo - S. Marco in Lamis	Paesaggi rurali
				Basilicata	Rivello	Paesaggi rurali
				Campania	Lacedonia - Zungoli	Paesaggi rurali
13	L'arte delle perle di Vetro	2020	Transnazionale	Veneto	Murano	Museo del Vetro
14	L'arte musicale dei suonatori di corno di caccia	2020	Transnazionale	Piemonte	Torino - Residenze Sabaude	Reggia di Venaria - Palazzina di Stupinigi
15	Cerca e cavatura del tartufo in Italia: conoscenze e pratiche tradizionali	2021	Nazionale	Piemonte	Langhe - Roero - Monferrato	Museo e Fiera internazionale
				Lombardia	Mantova - Pavia - Borgofranco sul Po	Fiera nazionale
				Toscana	S. Miniato - Crete senesi - Monte Amiata	Musei
				Emilia-Romagna	Ferrarese	Paesaggi rurali
				Marche	Pesaro - Urbino - Acqualagna	Museo e Fiera nazionale
				Abruzzo	L'Aquila - Isernia	Paesaggi rurali
				Umbria	Norcia - Orvieto	Museo
				Molise	San Pietro Avellana	Museo
				Campania	Avellino - Benevento	Paesaggi rurali
				Basilicata	Parco Nazionale del Pollino	Paesaggi rurali
				Calabria	Parco Nazionale del Pollino	Paesaggi rurali
				Sicilia	Parco dei Nebrodi - Madonie - Castelbuono	Paesaggi rurali
16	La tradizione dell'allevamento dei Cavalli Lipizzani	2022	Transnazionale	Lazio	Monterotondo - Montelibretti	Allevamenti
17	Irrigazione tradizionale: conoscenza, tecnica e organizzazione	2023	Transnazionale	Italia	Italia	Paesaggi rurali
18	La pratica del canto lirico in Italia	2023	Nazionale	Italia	Italia	Centri urbani

vicinanza, rintracciabili nella famiglia e nelle comunità del Mediterraneo, così come la produzione di prodotti artigianali nell'ambito di feste e celebrazioni rituali, trova la sua espressione più connotante nell'Italia meridionale, ed in particolare nella sub-regione del Cilento (Campania). Il bene immateriale relativo al 'Saperi e saper fare liutario della tradizione cremonese', legato alla produzione artigianale di violini, viole e violoncelli risulta, invece, principalmente legato alla città di Cremona in Lombardia, ed in particolare ad alcuni luoghi specifici come il Museo del Violino e le botteghe artigianali del centro storico che custodiscono il sapere fare liutario tradizionale. Il bene immateriale delle 'Feste delle Grandi Macchine a Spalla' riguarda le processioni cattoliche che si svolgono nei centri storici dell'Italia, manifestazioni popolari, la cui caratteristica distintiva è rimarcata dal coinvolgimento e dalla cooperazione delle comunità locali. Il riconoscimento UNESCO, in questo caso, riguarda quattro celebrazioni che si svolgono in città italiane differenti: la Festa dei Gigli di Nola (Campania), la Varia di Palmi (Calabria), la Faradda dei Candelieri di Sassari (Sardegna) e il Trasporto della Macchina di Santa Rosa a Viterbo (Lazio). Le pratica agricola della coltivazione della 'Vite ad alberello di Pantelleria' si intreccia sia con i rituali festeggiamenti che avvengono in occasione della vendemmia a mano, che coinvolgono la comunità locale, sia con la dimensione estetico-percettiva del paesaggio agrario dell'isola, in cui questa pratica si insedia, e che consente di riconoscere i vigneti dell'isola come elementi rappresentativi di questo bene. L'arte della 'Falconeria' sembra essere contraddistinta da una dimensione geografia molto ampia, che riguarda non solo l'Italia, ma anche l'Europa settentrionale, l'Asia centrale, il Medioriente e l'America settentrionale. Proprio per l'ampia dilatazione territoriale di questo elemento, è possibile riconoscerlo sia come pratica diffusa a livello nazionale, ma al tempo stesso identificando un luogo simbolo per l'arte della Falconeria in Italia, il Castel del Monte e il territorio dell'Alta Murgia in Puglia, in relazione alle radici storio-culturali delle attività venatorie portate avanti da Federico II di Svevia in questi territori. L'elemento immateriale denominato L'Arte del "pizzaiuolo" napoletano, riguardante il saper fare culinario della preparazione della pizza, tramandato di generazione in generazione, ha una dimensione molto ampia ma viene rintracciato principalmente nella città di Napoli, alla quale sono legate le sue origini. Il bene immateriale denominato 'L'Arte della costruzione in pietra a secco: conoscenza e tecniche', è un elemento transnazionale

Fig. 3
Geolocalizzazione dei Beni immateriali UNESCO mediante la piattaforma Google Earth.

Fig. 4
La mappa evidenzia la concentrazione dei beni iscritti nella Lista Rappresentativa del Patrimonio Culturale Immateriale dell'UNESCO su base regionale. Nota: 'La pratica del canto lirico', 'l'irrigazione tradizionale' e 'la Falconeria' sono attribuite a tutte le regioni.




Transumanza
Val Senales/Rombo
L'Alpinismo
Dolomiti
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Trentino Alto Adige
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Valtellina
L'Alpinismo
M.Bianco Cervino Rosa
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Carso Triestino
Saper fare liutario
Cremona
L'arte delle perle di Vetro
Murano
Suonatori di corno di caccia
Torino
Cerca e Cavatura del Tartufo
Langhe
Cerca e Cavatura del Tartufo
Ferrarese
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Cinque Terre
Cerca e Cavatura del Tartufo
S.Miniato/Siena/M.Amiata
Cerca e Cavatura del Tartufo
Pesaro/Urbino/Acqualagna
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Colline del Chianti/Setteponti
Cerca e Cavatura del Tartufo
Norcia
La Transumanza
Amatrice
La Perdonanza Celestiniana
L'Aquila
La Transumanza
Aversa degli Abruzzi
La Transumanza
S.Giovanni Rotondo/Monte Sant'Angelo
La tradizione dell'allevamento dei Cavalli Lipizzani
Moterotondo/Montelibretti
La Transumanza
Frosolone
Falconeria
Castel del Monte
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Vallecorsa
La Transumanza
Lacedonia/Zungoli
Feste delle Grandi Macchine a Spalla
Sassari
L'Arte del pizzaiuolo
Napoli
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Valle d'Itria
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Costiera Amalfitana
La Transumanza
Rivello
Cerca e Cavatura del Tartufo
Pollino
Canto a tenore sardo
Ogliastra/Barbagia
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Ogliastra
Dieta Mediterranea
Cilento
Feste delle Grandi Macchine a Spalla
Palmi
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Costa Viola
Cerca e Cavatura del Tartufo
Nebrodi/Madonie
Opera dei Pupi siciliani
Palermo
Opera dei Pupi siciliani
Catania
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Monti Iblei
La Vite ad alberello
Pantelleria
L'Arte della costruzione in pietra a secco
Pantelleria
N. Beni Immateriali
Unesco per Regione
4
5
6
7
8
9
0
100 km

riguardante la pratica del costruire strutture in pietra, accatastando una pietra sull'altra senza l'utilizzo di ulteriori materiali, per scopi differenti legati alle pratiche agricole, alla protezione dalle frane, alla demarcazione delle proprietà. Seppure con caratteristiche differenti, tale elemento possiede un'elevata diffusione nei paesaggi rurali italiani, ed è localizzabile grazie alle tracce che ha lasciato nei paesaggi di molte zone dell'Italia. Questa pratica è dunque riconoscibile, in maniera più evidente, in Valle d'Aosta, in Valtellina in Lombardia, nell'Alto Piemonte in Val d'Ossola, in valle Isarco in Alto Adige e in Trentino, in Val Posina in Veneto, nel carso Triestino, lungo la riviera ligure e in particolare nelle Cinque Terre, lungo le colline del Chianti e la strada storica Setteponti in Toscana, in Vallecorsa nel Lazio, lungo la Costiera Amalfitana in Campania, nell'Alta Murgia e in Valle d'Itria in Puglia, lugo la costa Viola in Calabria, nell'Ogliastra in Sardegna, nell'area dei Monte Iblei e Pantelleria in Sicilia. L'arte di scalare pareti e vette delle montagne, denominata 'Alpinismo', è riconosciuta come elemento transnazionale, tra Italia, Francia e Svizzera. L'intero arco alpino lungo il confine nazionale rappresenta storicamente l'area di maggiore interesse per tale pratica, che trova però nelle catene del Monte Bianco, Monte Rosa, Monte Cervino, Gran Paradiso nel nord-ovest, nell'area delle Dolomiti nel nord-est, e nel Gran Sasso nel centro Italia, alcuni luoghi simbolo della pratica dell'alpinismo. La festa denominata 'Perdonanza Celestiniana', durante la seconda metà del mese di agosto, ispirata ai valori di pace e solidarietà promossi dal Papa Celestino V, riconosciuta come patrimonio culturale immateriale, si sviluppa lungo il 'Cammino del Perdono', un percorso lineare di circa 80 km, tra L'Aquila e Sulmona, che consente di attraversare in corteo i territori di 23 paesi. La pratica della 'Transumanza', legata allo spostamento stagionale del bestiame attraverso i tratturi, è diffusamente esercitata sia nei territori alpini, che nel centro e sud Italia, esprimendo valori imprescindibili tra persone, animali ed ecosistemi, che si manifestano anche attraverso storie, rituali, la produzione di oggetti d'artigianato, la condivisione di metodi allevamento più sostenibili. Tra i luoghi simbolo del Paese in cui si pratica la transumanza, è possibile includere la Val Senales, la Val Passiria e il Passo Rombo in Alto Adige, la Valtellina in Lombardia, i territori di Amatrice e Ceccano nel Lazio, Aversa degli Abruzzi e Pescocostanzo in Abruzzo, Frosolone in Molise, l'area del Gargano, S. Giovanni Rotondo, Monte Sant'Angelo, San Marco in Lamis e il territorio della Murgia in Puglia, Rivello in Basilicata, i territori

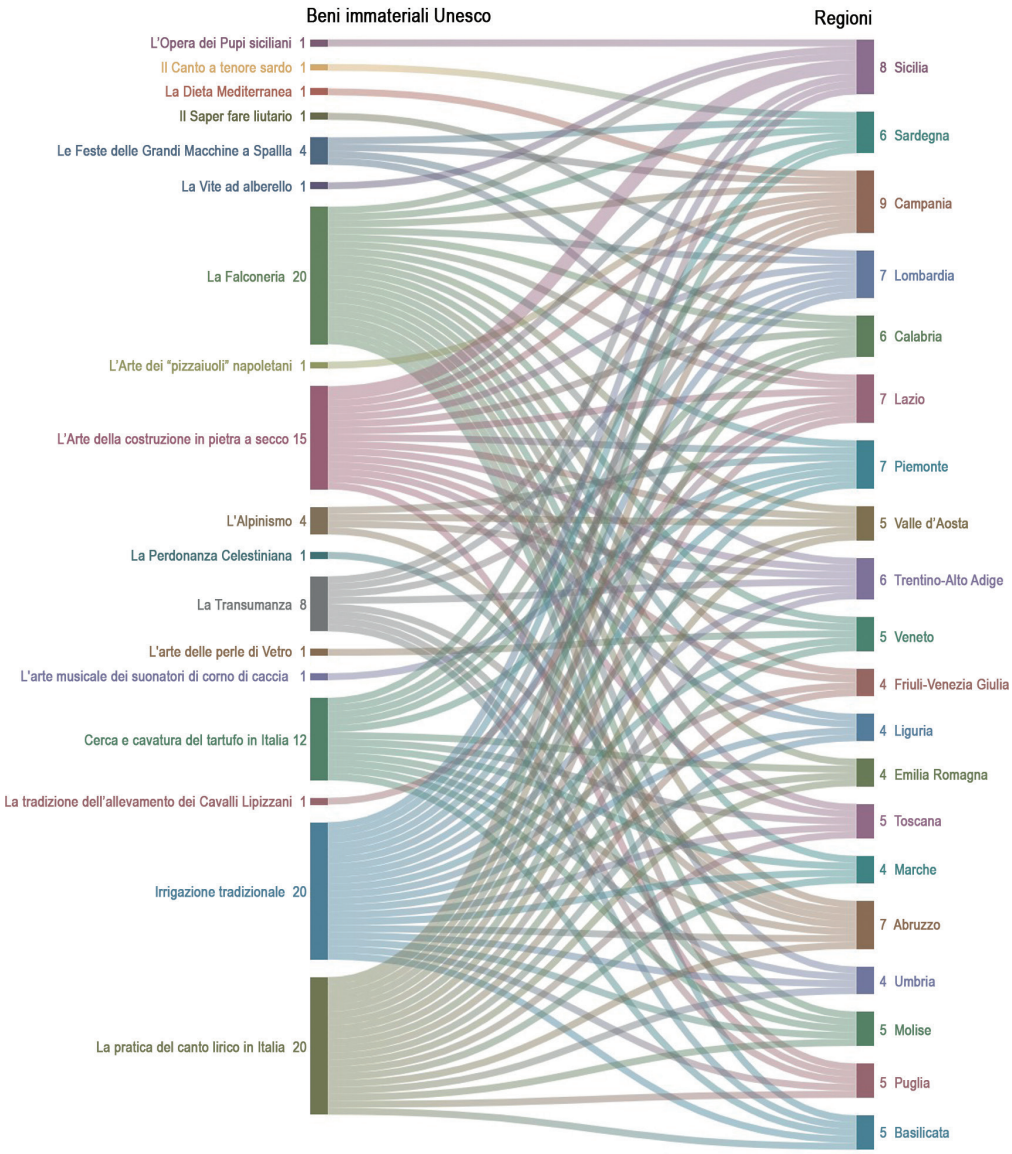
di Lacedonia e Zungoli in Campania. Il saper-fare artigianale denominata 'l'Arte delle perle di Vetro', che racchiude conoscenze specifiche e pratiche condivise, legate alla lavorazione e produzione delle perle di vetro, è localizzabile con precisione nell'abitato di Murano, nel comune di Venezia, e può essere fruito attraverso il Museo del Vetro e le botteghe storiche di Murano. Il bene immateriale relativo a 'L'arte musicale dei suonatori di corno da caccia', riconosciuto come elemento transnazionale (Francia, Belgio, Italia), che veniva utilizzato originariamente per animare le battute di caccia tra Seicento e Settecento, e successivamente diffusasi come pratica musicale orchestrale nelle grandi corti Europee. L'area geografica italiana più rappresentativa di tale pratica è il Piemonte e in particolare le residenze sabaude delle Reggia di Venaria e la Palazzina di caccia di Stupinigi (Torino), dove, grazie alle iniziative dell'Accademia di Sant'Uberto, si rievocano le antiche tradizioni barocche. Il bene immateriale denominato 'Cerca e cavatura del tartufo in Italia: conoscenze e pratiche tradizionali' è riconosciuto come sistema di conoscenze e pratiche trasmesse oralmente, diffuso sull'intero territorio nazionale. Alcuni luoghi rappresentativi, caratterizzati dalla presenza di musei ed eventi fieristici dedicati, comprendono la città di Alba e le colline di Langhe-Roero e Monferrato in Piemonte, le valli dell'Oltrepò Pavese e Mantovano, e il paese di Borgofranco sul Po in Lombardia, il Ferrarese e la bassa friulana, i boschi dell'Appennino centrale e Acqualagna nelle Marche, le Crete Senesi e la Val d'Orcia con il Museo del Tartufo di San Giovanni d'Asso e il MuTart Museo del tartufo Colline Samminiatesi in Toscana, l'Umbria e il museo Museo del Tartufo Urbano a Scheggino (PG). La pratica riguardante la 'La tradizione dell'allevamento dei Cavalli Lipizzani', la cui razza ha origine alla fine Cinquecento, rappresenta un complesso e ricco patrimonio di conoscenze, che è localizzabile con precisione nella valle del Tevere a nord-est di Roma, negli allevamenti di Montelibretti e di Monterotondo, dove vengono conservate le tradizionali pratiche di allevamento. Sia 'la pratica del canto lirico in Italia', resa fruibile attraverso la rete capillare dei licei, conservatori, accademie della musica, sia la pratica denominata 'Irrigazione tradizionale: conoscenza, tecnica e organizzazione', legata alle infrastrutture idrauliche realizzate per scopi agricoli mediante tecniche costruttive tradizionali che sfruttano la gravità, essendo diffuse sull'intero territorio, assumono valenza nazionale, e risultano difficilmente associabili a luoghi identitari specifici.

Risultati e Conclusioni

Dall'analisi del caso studio dei beni del patrimonio culturale immateriale dell'UNESCO emergono alcune considerazioni che riguardano principalmente tre aspetti significativi. Il primo concerne la possibilità di attribuire una dimensione geografica di riferimento a quasi tutti i beni presi in esame, attraverso l'elaborazione delle geo-informazioni. Questo aspetto risulta leggibile sia in forma testuale (tab. 1), ma soprattutto attraverso la mappa di sintesi (fig. 3), attraverso la quale le geo-informazioni, sotto forma di punti, linee e superfici, si agganciano ai luoghi fisici. L'attribuzione di una dimensione geografica a ciascun bene immateriale consente, da un lato di visualizzarli spazialmente, dall'altro di analizzarli da un punto di vista quantitativo. In questo senso, la mappa di concentrazione (fig. 4) e il digramma di Sankey (fig. 5) mostrano la distribuzione spaziale dei beni immateriali su base regionale e la loro concentrazione rispetto a tali ambiti territoriali, fornendo una base di lavoro per analizzare le relazioni tra i beni immateriali e territori nei quali si radicano (Wang et al., 2023; Zhang et al., 2024).

Il secondo aspetto riguarda le caratteristiche localizzative relative alle tipologie di beni individuati. Alcuni, infatti, sono riconoscibili alla scala nazionale come elementi puntuali localizzati in ambiti territoriali circoscritti (es. 'Saperi e saper fare liutario della tradizione cremonese', 'L'arte delle perle di Vetro' di Murano, 'La Vite ad alberello di Pantelleria'). Altri beni, invece, si configurano come entità puntuali seriali, come nel caso delle 'Feste delle Grandi Macchine a Spalla' presenti nei centri storici di Nola, Palmi, Sassari e Viterbo, oppure 'l'Opera dei Pupi siciliani' presente sia a Palermo che a Catania. Un caso singolare è rappresentato dalla 'Perdonanza Celestiniana' nel centro Italia, che si configura come percorso lineare (Cammino del Perdono), tra l'Aquila e Sulmona, in grado di connettere anche i luoghi intermedi compresi tra le due città. Altri beni, invece, possono essere mappati come elementi areali, come ad esempio la 'Dieta Mediterranea' nella sub-regione del Cilento, e il 'Canto a tenore sardo' nelle sub-regioni dell'Ogliastra e della Barbagia. Altri elementi immateriali, come ad esempio 'l'Alpinismo', possono essere mappati come entità areali dislocate in diversi contesti geografici dell'Italia (a nord-ovest lungo la catena alpina del Monte Bianco, Monte Rosa, Monte Cervino e Gran Paradiso; a nord-est nei territori

Fig. 5
Il diagramma di Sankey, mostra le relazioni tra i beni iscritti nella Lista Rappresentativa del Patrimonio Culturale Immateriale dell'UNESCO e gli ambiti regionali di riferimento.


Beni immateriali Unesco
Regioni
L'Opera dei Pupi siciliani 1
Il Canto a tenore sardo 1
La Dieta Mediterranea 1
Il Saper fare liutario 1
Le Feste delle Grandi Macchine a Spallla 4
La Vite ad alberello 1
La Falconeria 20
L'Arte dei "pizzaiuoli" napoletani 1
L'Arte della costruzione in pietra a secco 15
L'Alpinismo 4
La Perdonanza Celestiniana 1
La Transumanza 8
L'arte delle perle di Vetro 1
L'arte musicale dei suonatori di corno di caccia 1
Cerca e cavatura del tartufo in Italia 12
La tradizione dell'allevamento dei Cavalli Lipizzani 1
Irrigazione tradizionale 20
La pratica del canto lirico in Italia 20
8 Sicilia
6 Sardegna
9 Campania
7 Lombardia
6 Calabria
7 Lazio
7 Piemonte
5 Valle d'Aosta
6 Trentino-Alto Adige
5 Veneto
4 Friuli-Venezia Giulia
4 Liguria
4 Emilia Romagna
5 Toscana
4 Marche
7 Abruzzo
4 Umbria
5 Molise
5 Puglia
5 Basilicata

delle Dolomiti; nell'Italia centrale lungo il massiccio del Gran Sasso). In questa categoria rientrano anche i casi riguardanti 'L'Arte della costruzione in pietra a secco: conoscenza e tecniche', della 'Transumanza', della pratica 'Cerca e Cavatura del Tartufo in Italia: conoscenze e pratiche tradizionali' che, essendo diffusi nei paesaggi rurali di molte regioni d'Italia, possono essere mappati come entità areali di tipo seriale. Un'ultima categoria comprende tre tipologie di beni immateriali, come 'La pratica del canto lirico in Italia', la pratica dell''Irrigazione tradizionale: conoscenza, tecnica e organizzazione', e la 'Falconeria', che non risultano mappabili in maniera puntuale per la loro ampia diffusione sul territorio nazionale, ma che possono essere maggiormente riconosciuti in alcuni luoghi simbolo (es. Castel del Monte in Puglia per la 'Falconeria').

L'ultimo aspetto sul quale merita riflettere riguarda le tipologie di luoghi fisici, che in qualche modo rappresentano 'l'interfaccia' tra i beni immateriali e le persone. In altre parole, i luoghi che consentono l'effettiva fruizione del bene. In questo senso l'analisi del caso studio mette in evidenza diverse tipologie di luoghi che possono essere letti secondo scale differenti e che possono rientrare all'interno di strategie di sviluppo territoriale; dall'analisi del caso studio possono essere identificati luoghi di scala differente: luoghi di dimensioni ridotte come musei, teatri, botteghe dell'artigianato; luoghi di dimensioni intermedie come centri storici, regge e castelli; luoghi di grande estensione come spazi aperti e paesaggi rurali. Il processo di spazializzazione delle informazioni inerenti ai singoli beni immateriali mette dunque a disposizione un ulteriore *layer* conoscitivo che può essere integrato all'interno di una strategia di valorizzazione territoriale di scala nazionale, che includa anche i beni UNESCO riconosciuti nella Lista del Patrimonio Mondiale, dei MaB, dei Geoparchi e delle Città Creative.

Bibliografia

Abrams, J., & Hall, P. (Eds.) (2006). *Else/where Mapping. Mapping new cartographies of networks and territories*. University of Minnesota.

Cicalò, E., Menchetelli, V. & Valentino, M. (2021). I linguaggi grafici delle mappe: ragioni, funzioni, evoluzioni e definizioni. In E. Cicalò, V. Menchetelli & M. Valentino (Eds.), *Linguaggi Grafici. MAPPE* (pp. 20-24). Publica.

Commisione Nazionale Italiana per l'UNESCO (s.d.). Home page. <https://www.unesco.it/it/iniziative-dellunesco/patrimonio-culturale-immateriale/> (ultimo accesso 31 luglio 2024).

Corner, J. (1999). The Agency of Mapping: Speculation, Critique and Invention. In D. Cosgrove (Ed.), *Mappings* (pp. 213-252). Reaktion.

Cosgrove, D. (Ed.) (1999). *Mappings.* Reaktion.

Dangermond, J. & Goodchild, M. F. (2019). Building geospatial infrastructure. *Geo-Spatial Information Science*, *3*, 1-9. https://doi.org/10.1080/10095020.2019.1698274.

Goodchild, M.F. (2007). Citizens as sensors: the world of volountereed geography. GeoJournal 69:211–221. DOI 10.1007/s10708-007-9111-y

Guo, H., Goodchild, M.F. & Annoni, A. (Eds.) (2020). *Manual of Digital Earth.* Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-32-9915-3>

Lemmens, M. (2011). *Geo-information: technologies, applications and the environment*. Springer.

Ministero della Cultura - Ufficio UNESCO (s.d.). Home Page. <https://unesco.cultura.gov.it/tipologia/elementi/> (ultimo accesso 31 luglio)

UNESCO (2003). *Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage*. <https://ich.unesco.org/en/convention> (ultimo accesso 31 Luglio 2024).

Wang, J., Chen, M., Zhang, H. & Ye, F. (2023). Intangible Cultural Heritage in the Yangtze River Basin: Its Spatial Distribution Characteristics and Influencing Factors. *Sustainability*, *15*, 7960. https://doi.org/10.3390/su15107960

Zhang, S., Zhang, X. & Liu, J. (2024). Spatial distribution and pedigree age of intangible cultural heritage along the Grand Canal of China. *Heritage Science*, *12*, 246. https://doi.org/10.1186/s40494-024-01357-4

Fonti delle immagini

Fig. 1-5 Elaborazione dell'autore.

Tab. 1 Elaborazione dell'autore.

Informazioni grafiche dagli archivi giudiziari: il processo al brigante Musolino

Graphic Information from the Judicial Archives: the Judicial Process of the Brigand Musolino

Lorella Pizzonia, Francesco Stilo
Università Mediterranea di Reggio Calabria
Dipartimento Architettura e Territorio
lorella.pizzonia@unirc.it , franceco.stilo@unirc.it

P. 1 — 2-1906

Tribunale Penale di Reggio Cal. I.

548 dei registri gen. dell' Ufficio del Proc. del Re

CIRCOLO D'ASSISE A di Reggio Cal.

N. 7884 del registro gen. dell' Ufficio d' Istruzione

9/901 del registro gen. dell' Ufficio del Proc. Gen. Cat.

N. 14 del reg. gen. della Corte d' Assise

N. 36 del registro gen. della Sezione d' Accusa di 1901

Nome dei Verbali, rapporti ed altri atti, dei quali è permessa la lettura (Art. 28 del Reg. 15 Aprile 1860 N. 4065)

PROCEDIMENTO PENALE

CONTRO

latitante. 1.° Musolino Giuseppe, di Giuseppe, di anni 24 da S. Stefano d'Aspromonte

2.° Porpiglia Rocco, di Giovanni e di Velonà Domenica, di anni 17 da Roccaforte del Greco.

Cat. Carrieri

nato detenuto 28 Maggio 1906.

IMPUTATI

1) di mancato omicidio qualificato, perchè nella notte del 9 Marzo 1900 in contrada Mangiarba d'Africo (Reggio Calabria), spararono più colpi d'arma da fuoco con l'intenzione di uccidere contro i detti agenti e la morte non è avvenuta per circostanze indipendenti dalla loro volontà e ciò in concorso fra loro.

Art. 62, 63 p. p. 364, 365 N.° 1.° C. P.

2) di mancato omicidio, perchè nelle stesse circostanze di luogo e tempo con l'intenzione di uccidere, sparò più colpi d'arma da fuoco contro Prinzi Antonio fu Salvatore, di anni 23, da Africo (più volti)

a dell' udienza della Corte d' Assise		Oblato
della sentenza della Corte		Bolli e duplicati: Vol. 1.° p. g. 7 e 8
d. della dichiarazione d' Appello in Cassaz.		
d. della presentazione del ricorso contenente i motivi di Cassazione		
d. della sentenza della sezione d' accusa		

disegni d'archivio
archivi giudiziari
analisi grafica
Aspromonte
Calabria

archival drawings
judicial archives
graphic analysis
Aspromonte
Calabria

Il presente contributo, nel quadro di una ricerca più ampia sulle strutture e sulle tracce della pastorizia in Aspromonte, espone gli esiti di un lavoro di investigazione condotto a partire dall'individuazione di una carta custodita presso l'Archivio di Stato di Reggio Calabria, raffigurante il luogo in cui, nel marzo del 1900, nell'ambito di un tentativo di arresto, è avvenuto un conflitto tra la forza pubblica e il bandito Giuseppe Musolino. La rilevanza della carta è da ricondursi non soltanto al punto di vista interno alla vicenda narrata, ma anche e soprattutto, dal punto di vista del lavoro proposto, alla presenza di quegli elementi e di quelle forme architettoniche primitive proprie del paesaggio agropastorale. Questi elementi sono sopravvissuti nelle dinamiche sociali e nei modi di produzione della civiltà contadina e pastorale dell'entroterra calabrese fino alla metà del secolo XX, lasciando tracce, ormai, sempre più difficili da individuare. Il lavoro, organizzato in più fasi, ha previsto l'esecuzione di una ricerca d'archivio finalizzata allo studio degli incartamenti riguardanti il processo a Giuseppe Musolino; contestualmente è stata eseguita l'acquisizione digitale degli elementi grafici e della relazione a cui la carta, oggetto del presente scritto, è allegata. La relazione è stata letta e trascritta con il fine di comparare quanto narrato verbalmente con quanto contenuto in forma grafica nella carta. Il contributo prosegue proponendo il ridisegno in ambiente CAD e la decostruzione analitica della carta, eseguita attraverso l'individuazione dei singoli elementi costituenti l'immagine, le significazioni. In particolare sono stati individuati otto gruppi di elementi fondamentali. Lo studio della carta e della vicenda in essa narrata ha condotto verso la pianificazione di un sopralluogo presso i luoghi interessati dai fatti.

This contribution, within the framework of a broader research on the structures and traces of pastoralism in Aspromonte, presents the results of an investigative work conducted starting from the identification of a map kept at the State Archives of Reggio Calabria, depicting the place where, in March 1900, in the context of an attempted arrest, a conflict took place between the police and the bandit Giuseppe Musolino. The relevance of the map is to be traced not only to the internal point of view of the narrated story, but also and above all, from the point of view of the proposed work, to the presence of those elements and primitive architectural forms typical of the agro-pastoral landscape. These elements survived in the ways of life and production of the peasant and pastoral civilization of the Calabrian inland until the middle of the twentieth century, leaving traces that are increasingly difficult to identify. The work, organized in several steps, first involved the execution of an archive research aimed at studying the documents concerning the trial of Giuseppe Musolino in 1902; at the same time, the digital acquisition of the graphic elements and the report to which the map which is the subject of this study is attached, was performed. The report was read and transcribed in order to compare what was narrated verbally with what was contained in graphic form in the map. The contribution continues by proposing the redrawing in CAD environment and the analytical deconstruction of the map, performed through the identification of the individual elements constituting the image, the meanings. In particular, eight groups of fundamental elements have been identified. The study of the map and the story narrated in it, has led to the planning of an inspection of the

Anche attraverso l'uso di UAV è stato possibile identificare alcuni degli elementi descritti, mentre altri risultano ormai totalmente illeggibili nel paesaggio odierno. Gli archivi giudiziari possono offrire spunti interessanti, tanto per gli studi sui linguaggi grafici, quanto per la riscoperta del cultural heritage materiale e immateriale custodito dai territori, rivelando informazioni spesso inaspettate, anche slegate – e cioè di valore più ampio – dalla vicenda giuridica.

places where events take place. Also, through the use of UAVs it was possible to identify some of the elements described, while others are now totally illegible in today's landscape. Judicial archives can offer interesting ideas, both for studies on graphic languages and for the rediscovery of the material and immaterial cultural heritage preserved by the territories, revealing often unexpected information, even unrelated–and therefore of broader value–to the event itself.

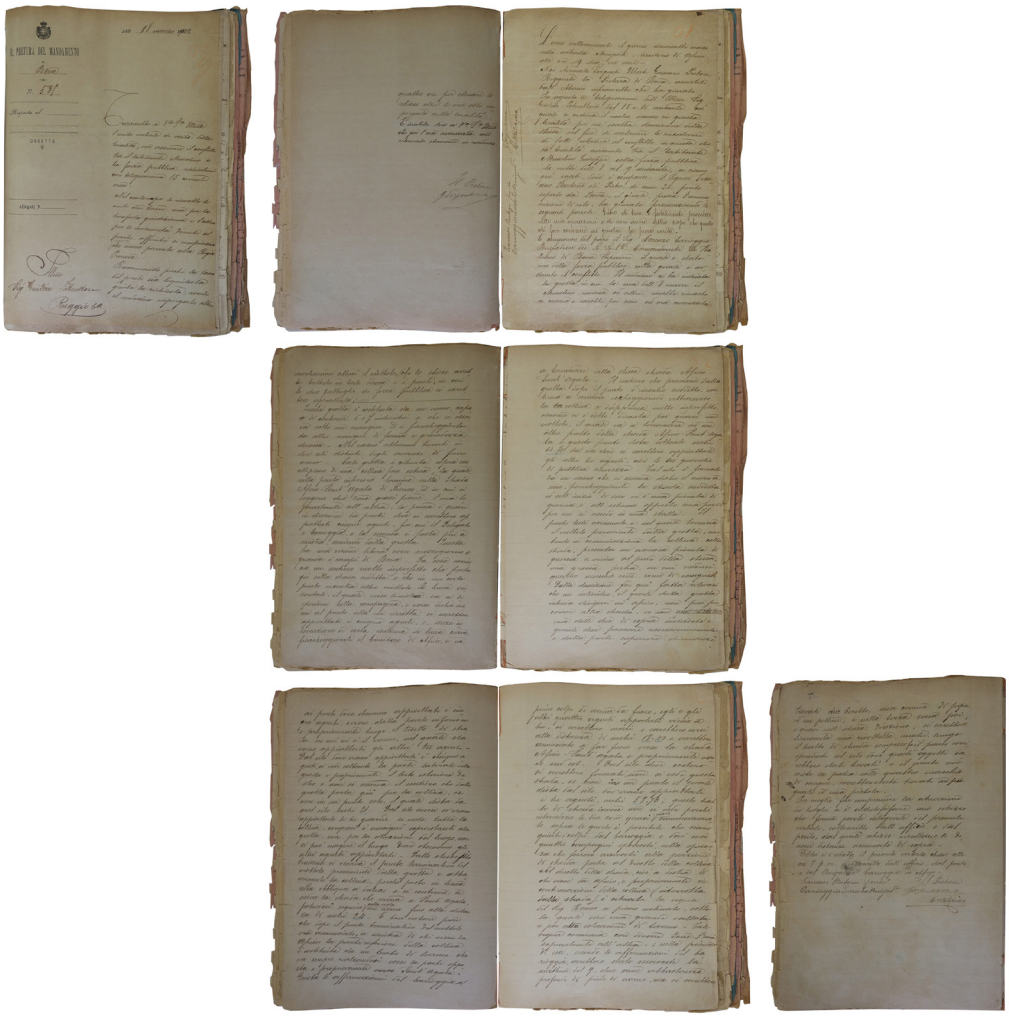
Introduzione

Il presente contributo si inserisce in un ambito di studi interdisciplinare che connette ricerche sull'immagine e sulle diverse forme della rappresentazione grafica, ad aspetti legati alla conoscenza e alla narrazione del territorio. Il lavoro proposto mette in relazione il racconto di alcuni accadimenti storici con i luoghi entro cui questi si sono svolti, con il fine, più generale, di condurre a una valorizzazione del cultural heritage, materiale e immateriale, che luoghi, fatti e memorie, inscindibilmente costituiscono.

Il territorio di riferimento è la Calabria, e in particolare l'estrema propaggine meridionale costituita dal massiccio dell'Aspromonte, caratterizzata da una stretta e ripida costa. Questa caratteristica orografica, nell'arco di pochi chilometri fa segnare il passaggio dal mare alla montagna. La Calabria, per la sua posizione e per la sua orografia impervia, è stata caratterizzata per lungo tempo da un certo tipo di isolamento, accentuato non soltanto da una collocazione geografica che l'ha fatta interpretare come "terra di transito tra regioni più ambite" (Willemsen & Odenthal, 1967, p. VII), racchiusa tra i monti del Pollino a nord e lo stretto di Messina a sud, e "vera, in ogni senso umano, isola del già di per sé isolato Mezzogiorno" (Isnardi, 1962, p. 11), ma anche dalla stessa morfologia del proprio paesaggio interno, introverso e montuoso. Dai timori dei viaggiatori del periodo del Grand Tour nell'esplorare le Calabrie, fino ai più recenti avvenimenti delittuosi del secondo novecento, l'entroterra calabrese, ed in particolare l'Aspromonte, ha prodotto e subito una narrazione spesso legata alla cronaca nera, descrizione che ha alimentato il diffondersi di un'immagine non sempre positiva del territorio stesso.

La documentazione di riferimento proviene da incartamenti giudiziari, relativi a vicende di natura delittuosa. Il punto di vista proposto è basato sulla lettura degli elementi antropici presenti entro gli elaborati grafici individuati. Emergono forme ed elementi architettonici semplici ed archetipici, quali il recinto, la capanna, il pagliaio, il rifugio, il terrazzamento, elementi che rimandano ai temi dell'architettura spontanea ed alle origini della civiltà stessa. Il lavoro è stato svolto a seguito dell'individuazione di materiali grafici relativi a un fondo d'archivio presente presso l'Archivio di Stato di Reggio Calabria. "I materiali d'archivio riferiscono in generale episodi legati a un passato recente o antico che assume valenze storico documentarie da salvaguardare a beneficio di future ricerche" (Palestini, 2022, p. 7).

Fig. 1
Fascicolo contente gli incartamenti del procedimento penale contro Musolino Giuseppe.



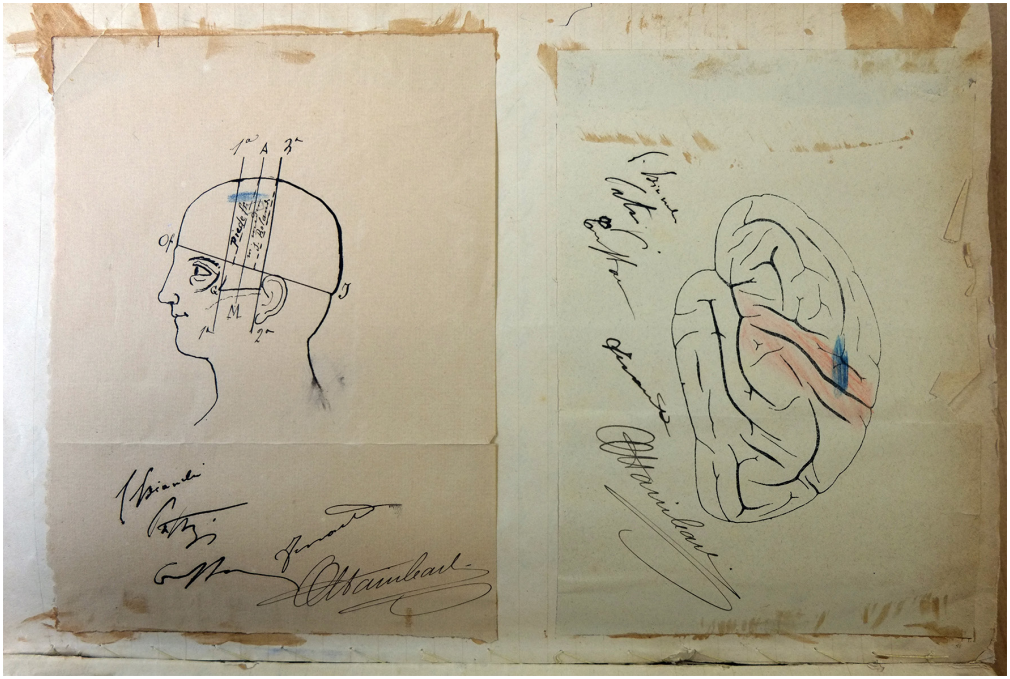
La ricerca d'archivio

Gli atti giudiziari costituiscono una fonte di informazioni indispensabile per la ricostruzione storica e socio-politica di un territorio. Tale tipologia di documentazione d'archivio è composta da fascicoli di varia natura, a prevalente carattere testuale. Ciò è dovuto alla finalità stessa dei documenti, indirizzati alla registrazione di controversie, provvedimenti, processi, etc. Tuttavia, a questi fascicoli, in alcuni casi, possono essere associate, perizie, prove etc. e tra le altre, informazioni di carattere grafico. Queste informazioni sono composte da fotografie, rappresentazioni planimetriche, rappresentazioni di scala architettonica, quali piante ed elementi di dettaglio. "Il disegno di architettura, in analogia con le parole del linguaggio, si presta a strutturarsi in segni che si caricano di significati molteplici di carattere simbolico, culturale, sociale, antropologico" (Fatta, 1989, p. 143). La rappresentazione costituisce una modalità di narrazione, e una chiave di lettura, capace di coinvolgere, attraverso l'immagine, un maggior numero di soggetti impegnati a vario titolo nei procedimenti, consentendo di ridurre il margine di approssimazione nell'immaginazione di luoghi e cose altrimenti narrati soltanto verbalmente. Queste informazioni, a distanza di tempo, si rivelano altresì molto interessanti per quegli utenti che si apprestino a consultare tale tipologia di documentazione d'archivio a scopo di ricerca.

Presso l'archivio di Stato di Reggio Calabria, è conservato il fondo denominato 'Corte di assise di Reggio Calabria'. La consistenza del fondo è di 419 unità e copre un arco temporale compreso tra il 1856 e il 1948. La documentazione è stata inventariata nel 2013 e suddivisa in tre serie [1]. Per questo studio, di tipo grafico, è stata analizzata la serie relativa ai processi. Questa serie consta di 330 buste che contengono elaborati eterogenei, relativi ai diversi scopi per i quali i materiali sono stati commissionati. Si è potuto riscontrare come il ricorso alla graficizzazione sia generalmente limitato. In 74 buste è presente materiale di tipo grafico: in 56, esclusivamente disegni, in 18, esclusivamente fotografie e in 8, disegni e fotografie. Occorre considerare che ogni busta è composta da un numero variabile compreso tra i due e i quindici fascicoli, e che il singolo fascicolo può essere a sua volta composto da un numero molto variabile ed elevato di pagine.

All'interno del fondo sono stati individuati gli atti relativi al procedimento penale a carico del brigante Musolino [2].

Fig. 2
Relazione manoscritta.


A
M
Of
J

> Tra le imponenti carte di questo processo troviamo, tra l'altro, il disegno di una grotta vicino ad Africo che fu uno dei suoi rifugi durante la latitanza, poi ancora i disegni del suo cervello e del suo cranio per servire alla lombrosiana ricerca sulle umane nefandezze. Sono questi solo alcuni esempi particolari, macroscopici, curiosi, emergenti dai fondi giudiziari, ancora quasi tutti da scoprire e da studiare, se più chiaramente vogliamo leggere il nostro presente. (Baldassarro, 2004, p. 30).

Giuseppe Musolino (1879-1956) è stato un 'brigante' di Santo Stefano d'Aspromonte (RC). La sua storia, segnata da avvenimenti controversi, trova posto, a vari livelli, nella cultura di massa, divenendo oggetto di racconti, disegni, poesie [3] e di una nota pellicola cinematografica del 1950, dal titolo *Il brigante Musolino*, con Amedeo Nazzari e Silvana Mangano [4].

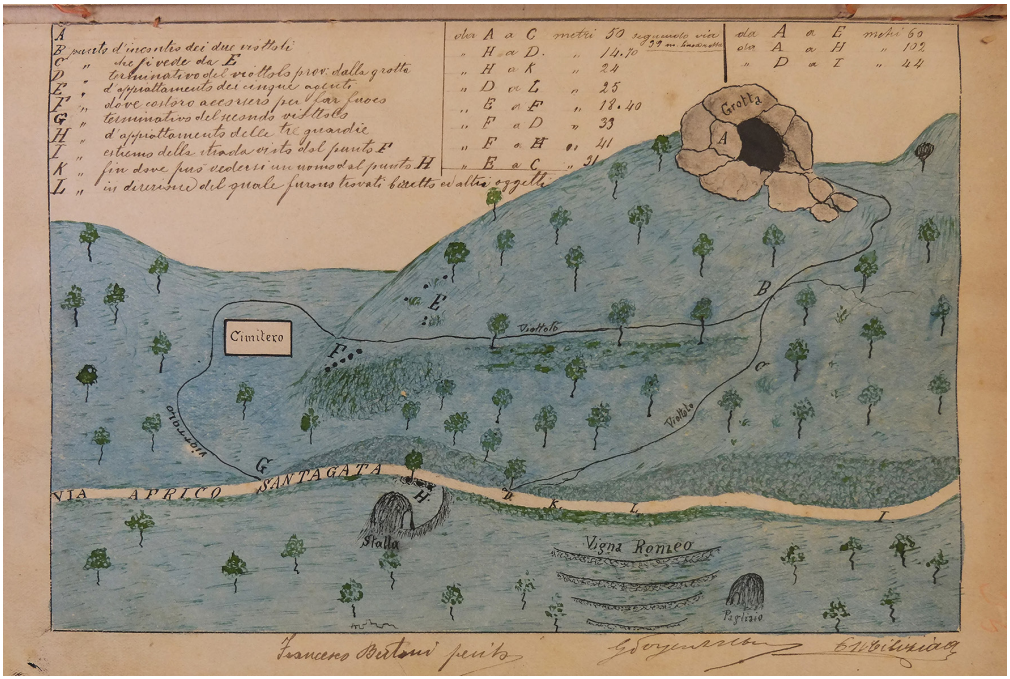
I documenti d'archivio qui analizzati, riguardano la dinamica di un tentativo di arresto avvenuto nel 1900 in contrada Mingioia di Africo (RC). Si tratta di un caso relativo ad una vicenda giudiziaria più ampia, la cui lettura relativamente a questo episodio, e dal nostro punto di vista, è incentrata sulla rappresentazione grafica dell'avvenimento stesso e dei luoghi che lo hanno visto svolgersi attraverso una mappa. In questo senso il disegno dà forma alla relazione scritta, esplicitandola attraverso la rappresentazione dei luoghi teatro dell'evento. "Tradizionalmente, la mappa riconosce le proprie ragioni costitutive nell'atto della trascrizione, ovvero della codifica di un'informazione […] in un linguaggio diverso da quello di partenza, e nello specifico in linguaggio grafico" (Cicalò et al. 2021, p. 20).

La carta è posta ad accompagnamento di una relazione manoscritta di otto pagine (fig. 2), trasmessa dal pretore della Regia Prefettura del Mandamento di Bova (RC), Avvocato Sorgenti Uberti Gennaro, al giudice istruttore di Reggio Calabria, il 18 marzo 1900, registrata con il numero 539. La relazione, preceduta da una breve lettera di trasmissione, si basa su un sopralluogo effettuato il giorno precedente, 17 marzo, presso contrada Mingioia di Africo.

> In seguito a telegrammi dell'Illustrissimo Sig. Giudice Istruttore del 15 e 16 andante coi quali si ordina il nostro accesso in questa località per un'esatta descrizione della stessa nel fine di acclarare le circostanze di fatto relative al conflitto in questa stessa località avvenuto tra il latitante Musolino Giuseppe colla forza pubblica la notte dell'8 al 9 andante.

Fig. 3
Disegni anatomici raffiguranti i tratti della testa e del cervello di Giuseppe Musolino.

Fig. 4
Disegno del sito in territorio di Africo (RC), contrada Mingioia, in cui è avvenuto il conflitto tra la forza pubblica e il bandito Giuseppe Musolino.


A
B punto d'incontro dei due viottoli
C " che si vede da E
D " terminativo del viottolo prov. dalla grotta
E " d'appiattamento dei cinque aguti
F " dove costoro accesero per far fuoco
G " terminativo del secondo viottolo
H " d'appiattamento delle tre guardie
I " estremo della strada visto dal punto F
K " fin dove può vedersi un uomo dal punto H
L " in direzione del quale furono trovati biscotto ed altri oggetti
da A a C metri 50 seguendo viottolo 33 in linea retta
" H a D. " 14.70
" H a K " 24
" D a L " 25
" E a F " 18.40
" F a D " 33
" F a H " 41
" E a C " 31
da A a E metri 60
da A a H " 102
" D a I " 44
Grotta
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
Viottolo
Viottolo
Viottolo
Cimitero
VIA APRICO SANTAGATA
Stalla
Vigna Romeo
Pagliaio
Francesco Bertoni pinx
G. Sorgenassi
G. Bertolussi

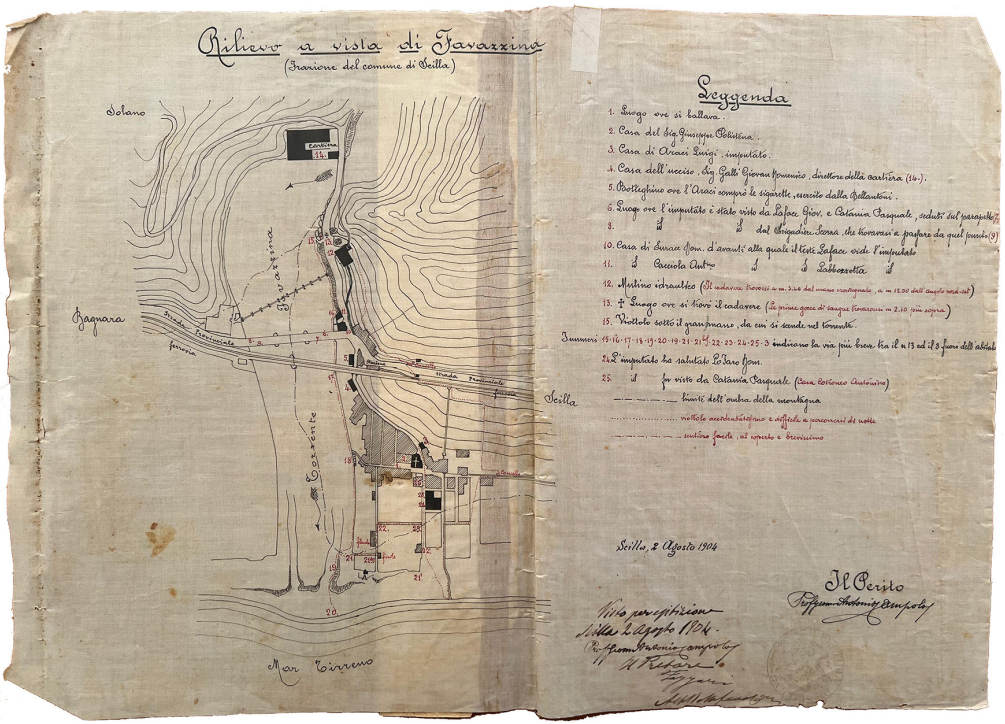
La relazione descrive quanto riportato in forma grafica nella carta allegata a corredo della stessa. Vengono cioè descritti i luoghi, le vie di collegamento, la disposizione orografica e tutti quegli elementi accaduti durante il conflitto a fuoco avvenuto nella sera tra 8 e 9 marzo. A conclusione della relazione si afferma che "Per meglio far comprendere la situazione dei luoghi si è creduto far fare uno schizzo che forma parte integrale del presente verbale, sottoscritto dall'ufficio e dal perito, dal quale schizzo risultano le diverse distanze accennate di sopra". Nella lettera di invio al giudice istruttore, il pretore raccomanda la liquidazione della somma a beneficio del perito "avendo il medesimo impiegato oltre quattro ore per elevare lo schizzo oltre le ore otto impiegate nella località". La relazione è stata integralmente trascritta dalla documentazione originale, con il fine di chiarire e risolvere tutte quelle problematicità che la lettura di un documento vergato a mano spesso comporta.

All'interno della medesima busta d'archivio, sono presenti due schizzi riguardanti lo studio, di carattere lombrosiano, dei tratti anatomici del Musolino (fig. 3). La figura del bandito è stata oggetto di un saggio scritto dal controverso fondatore dell'antropologia criminale Cesare Lombroso [4]. Nel saggio il bandito viene dipinto come un criminale di genio, efferato ma convinto di essere un onesto giustiziere, per un approfondimento si veda Tigani Sava (2022).

La carta

La carta (fig. 4) ha dimensioni 15×20 cm. Lo stato di conservazione è medio-buono, il documento non è protetto ed è di pubblica consultazione in originale. La carta propone un'iconografia essenziale, capace di introdurci ai principi formali adottati. Una finestra sul paesaggio aspromontano agli inizi del 1900, oggi in parte mutato. Il nucleo storico del comune di Africo (RC), centro dell'entroterra calabrese teatro dell'evento narrato dalla carta, è stato colpito da un'alluvione nel 1951, ed oggi risulta totalmente abbandonato in quanto ricostruito sulla costa. In questo contesto riveste un ruolo molto importante il riferimento al territorio, sono rilevanti i viottoli, i sentieri, gli elementi architettonici agropastorali, il rifugio naturale, la grotta, il pagliaio, la stalla ed elementi distintivi del paesaggio montuoso della zona, quali i terrazzamenti coltivati. Informazioni di questo tipo, relativamente al territorio,

Fig. 5
Rilievo a vista di Favazzina.


Rilievo a vista di Favazzina
(Frazione del comune di Scilla)
Solano
Fagnara
Scilla
Mar Tirreno
Strada Provinciale
Ferrovia
Torrente Favazzina
Torrente Costrente
Leggenda
1. Luogo ove si ballava.
2. Casa del Sig. Giuseppe Politeina.
3. Casa di Araci Luigi imputato.
4. Casa dell'ucciso, Sig. Galli Giovanni Domenico, direttore della cartiera (Ho.).
5. Portefeglino ove l'Araci scoprì le sigarette, uscito dalla Gallantini.
6. Luogo ove l'imputato è stato visto da Lafac Giov. e Catania Pasquale, seduti sul parapetto (7)
9. " " " dal Brigadier Torna che trovavasi a passare da quel punto (9)
10. Casa di Bruna Dom. d'avanti alla quale il teste Lafac vide l'imputato
11. " Piccola Antonio " " Labozzetta "
12. Mulino idraulico (Il cadavere trovossi a m. 3.40 dal mulino contiguo, a m. 12.50 dall'angolo nord-est)
13. † Luogo ove si trovò il cadavere (La prima goccia di sangue fuoriuscì m. 2.10 (più sopra)
15. Vicolo sotto il grandmasso, da cui si scende nel torrente.
I numeri 15-16-17-18-19-20-21-21-22-23-24-25-3 indicano la via più breve tra il n. 13 ed il 3 fuori dell'abitato
24. L'imputato ha salutato Lo Jacono Dom.
25. " fu visto da Catania Pasquale (Casa Cotronco Antonino)
—·—·— limite dell'ombra della montagna
..... mulattiere accidentatissime e difficili a percorrersi di notte
—·—·— sentiero facile, al coperto e brevissimo
Scilla, 2 Agosto 1904
Il Perito
Filippo Antonio Campolo
Vista per copia conforme
Scilla 2 Agosto 1904.
Il Perito
Filippo Antonio Campolo

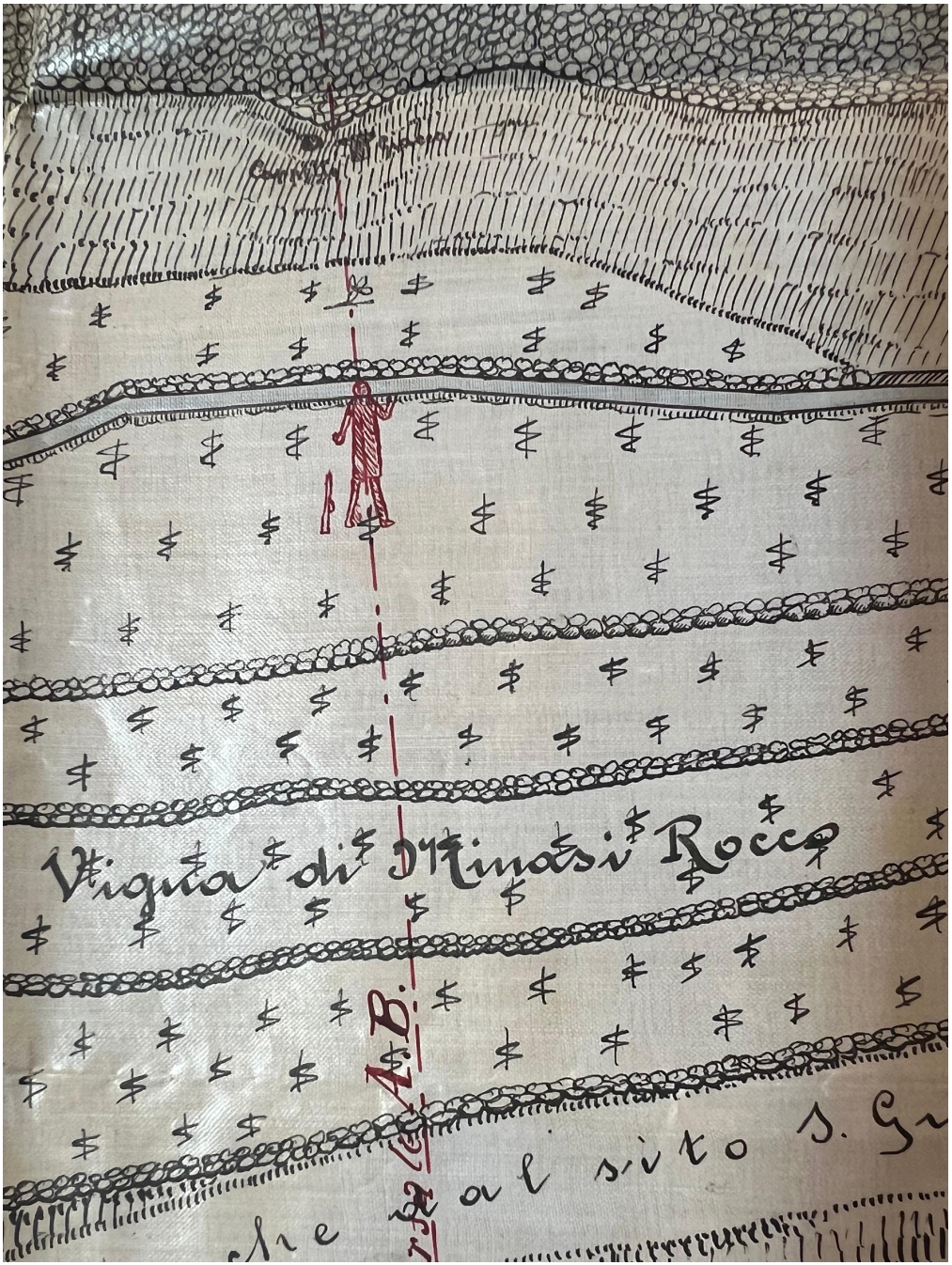
sono rare. Ciò che riguarda il paesaggio e le architetture legate all'agricoltura ed alla pastorizia, per la Calabria meridionale, è minimo in termini di documentazione archivistica. Da questo punto di vista emerge come una carta disegnata per uno scopo circoscritto, quello giudiziario, sia in grado di ampliare, a distanza di oltre un secolo, il proprio messaggio generale, arrivando a trasmettere informazioni utili alla conoscenza del territorio stesso, e svincolandosi dunque dallo scopo originario.

È da notare, comunque, che la lettura della relazione, insieme alla contestuale osservazione della carta, produce quella sensazione visiva e cognitiva propria delle immagini in movimento; attraverso le parole la carta sembra animarsi, ed il racconto, condensato in una singola immagine, appare dipanarsi come avviene nella successione dei fotogrammi della pellicola cinematografica.

La carta è organizzata secondo uno schema semplice ma efficace. In alto a sinistra vi è una legenda disposta in punti contraddistinti da lettere dell'alfabeto – dalla A alla L – indicanti ciascuno un punto notevole della vicenda. La lettera A indica la grotta in cui si nascondeva il brigante; la lettera B il punto di incontro tra i due viottoli, che distaccandosi dalla via Africo Sant'Agata risalgono verso la grotta rispettivamente a sinistra e a destra del cimitero; la lettera C indica un punto lungo il viottolo alla destra del cimitero che si vede da E; D è il punto in cui il medesimo viottolo incontra la via principale Africo Sant'Agata; il punto E è il luogo di appiattamento dei cinque agenti che avrebbero teso l'agguato al brigante; il punto F indica il sito in cui gli stessi agenti accorsero per far fuoco; G è il punto di incontro tra il viottolo a sinistra del cimitero e la mulattiera Africo Sant'Agata; H è il punto di appiattamento di tre guardie; I indica il punto estremo della via principale visto da F prima di una curva a sinistra; K è il punto fin dove può vedersi un uomo dal punto H; L è il punto lungo la via principale in direzione del quale furono ritrovati il berretto ed altri oggetti appartenenti al Musolino. Alla destra di questa legenda descrittiva vi è una seconda legenda, organizzata su due colonne che riporta le distanze in metri tra i vari punti.

All'interno del fondo studiato sono stati individuati elementi di similitudine e di differenza con grafici coevi relativi ad altri procedimenti. In generale si riscontrano con maggiore frequenza rappresentazioni di tipo planimetrico, sia di scala architettonica che territoriale (fig. 5). Generalmente i disegni sono realizzati a china e sono privi di colore, il quale può essere utilizzato

Fig. 6
Dettaglio raffigurante il sito di rinvenimento di un cadavere accompagnato dalla presenza di un fucile. Pianta della contrada San Giovanni di Scilla, b. 201, fasc. 4.


Vigna di D.Tinasi Rocco
A.B.
al sito S. G

per evidenziare particolari elementi (fig. 6). I disegni sono comunque sempre accompagnati da una legenda esplicativa, più o meno articolata, e si pongono a corredo di una relazione descrittiva delle vicende narrate (fig. 7). La carta di contrada Mingioia, si distingue dagli esempi mostrati, presenti nel fondo, in quanto la rappresentazione non è di tipo planimetrico, non viene fatto alcun rifermento alla scala e la rappresentazione è meno tecnica.

La vettorializzazione e l'analisi della carta

Il processo di digitalizzazione per la conservazione e la condivisione dei documenti, produce una comprensione maggiore degli stessi, e degli elementi in essi descritti. Attraverso la digitalizzazione i documenti divengono capaci di darci informazioni, di raccontarci qualcosa oltre il loro messaggio primario, permettendoci di rileggere le cose, attraverso l'affioramento di informazioni apparentemente nascoste. L'analisi, dal significato, si sposta verso il significante, così che l'immagine può essere scomposta al pari di un discorso o di una frase sottoposti ad analisi logica e grammaticale. Con lo scopo di compiere una decostruzione analitica, la carta è stata ridisegnata in ambiente CAD (fig. 8), utilizzando differenti layer relativi ad altrettante categorie semantiche significative individuate, dette significazioni.

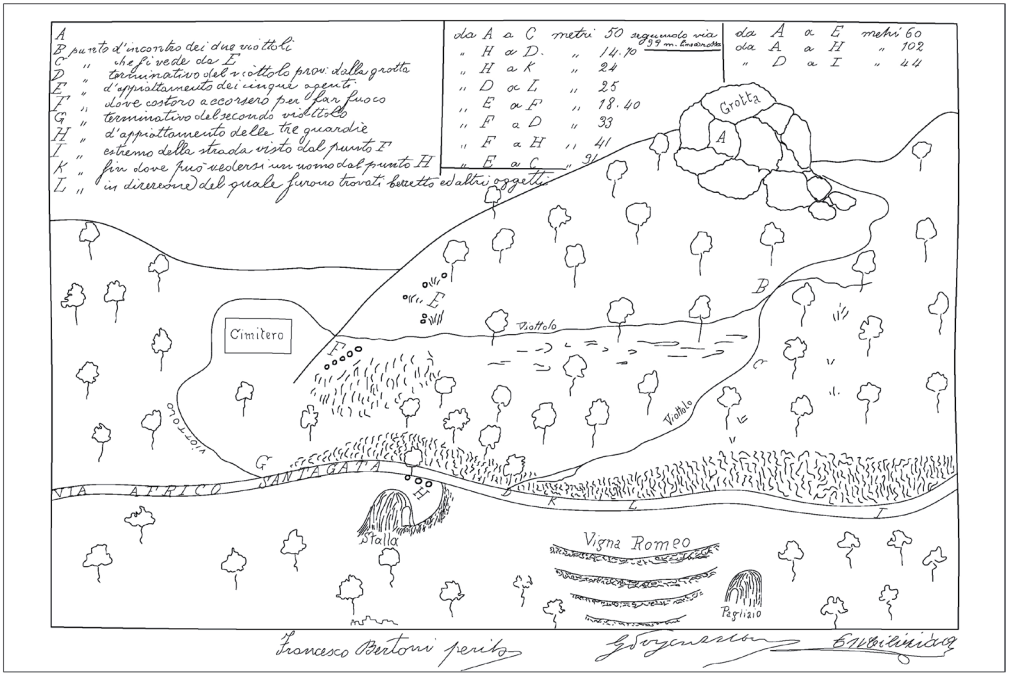
Sono stati quindi individuati gli elementi costituenti la rappresentazione, parzialmente riconducibili a gruppi omogenei (fig. 9). Un primo segno, quello relativo alle linee indicanti il profilo delle montagne, indicato con 1 nell'immagine, si costituisce altresì quale elemento separatore tra il disegno propriamente detto e le didascalie disposte in luogo del cielo; Il segno 2 costituito da due linee curve parallele contenenti la didascalia in stampatello rappresenta la viabilità principale; il segno 3 indica la presenza di viottoli, la viabilità minore, che riporta didascalie in corsivo; il gruppo 4 è un insieme di segni raffiguranti la vegetazione e gli elementi in generale caratterizzanti il paesaggio attraverso la flora, il 4a rappresenta la vigna, il 4b gli alberi spontanei, il 4c la presenza di vegetazione erbosa e cespugli; il gruppo 5 rappresenta i rifugi, quanto naturali che artificiali, 5a è la grotta, contenete didascalia in corsivo, i segni 5b e 5c, dotati di didascalia in corsivo, rappresentano rispettivamente la stalla e il

Fig. 7
Pianta stalla e capanne sui piani di Aspromonte, b. 206, fasc. 1.

Fig. 8
Disegno del sito in territorio di Africo (RC), contrada Mingioia, in cui è avvenuto il conflitto tra la forza pubblica e il bandito Giuseppe Musolino.

Fig. 9
Decostruzione analitica sintetica degli elementi costituenti la carta, abaco sintetico.

PIANI DI ASPROMONTE
LEGGENDA


A
B punto d'incontro dei due viottoli
C " che si vede da E
D " terminativo del viottolo prov. dalla grotta
E " d'appiattamento dei cinque agenti
F " dove costoro accorsero per far fuoco
G " terminativo del secondo viottolo
H " d'appiattamento delle tre guardie
I " estremo della strada visto dal punto F
K " fin dove può vedersi un uomo dal punto H
L " in direzione del quale furono trovati fucetto ed altri oggetti
da A a C metri 50 seguendo via 999 m. Lunghezza
" H a D. " 14.70
" H a K " 24
" D a L " 25
" E a F " 18.40
" F a D " 33
" F a H " 41
" E a C " 31
da A a E metri 60
da A a H " 102
" D a I " 44
Grotta
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
Cimitero
Viottolo
Viottolo
Viottolo
VIA AFRICO SANTAGATA
Stalla
Vigna Romeo
Pagliaio
Francesco Bertoni perito

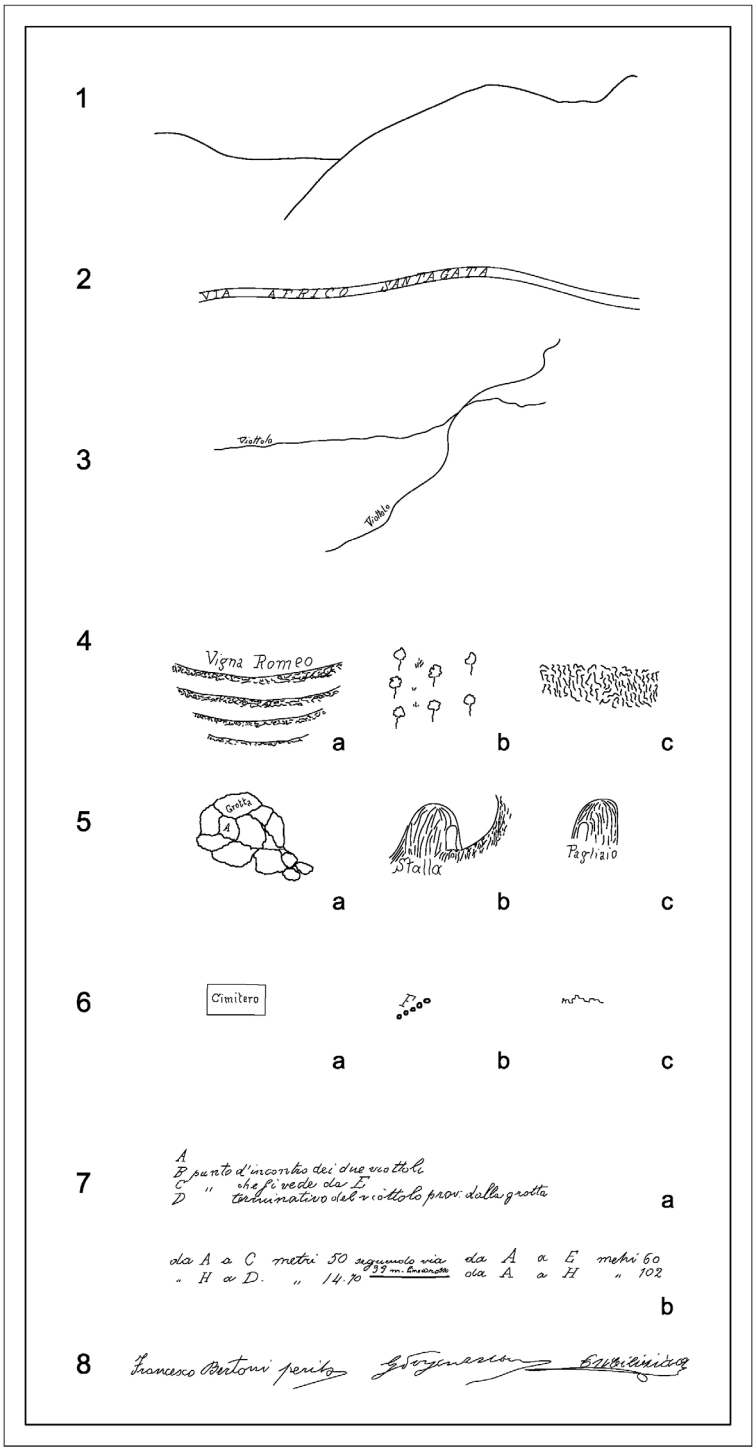
pagliaio. Il gruppo 6 è un insieme in cui si scorge una maggiore astrazione, i segni diventano essenziali ed il significato viene colto esclusivamente attraverso la lettura delle didascalie; 6a è il cimitero, 6b uno dei due punti di appiattamento della forza pubblica, 6c un segno difficilmente identificabile a causa dell'assenza di una didascalia [5]. Vi sono al gruppo 7 le didascalie, con 7a a descrivere il significato della corrispondente lettera sull'immagine e 7b ad indicare le distanze tra i punti. Un ultimo elemento, il gruppo 8, è costituito dalle firme poste ad autenticazione del documento.

Il sopralluogo e l'individuazione degli elementi

La fase sul campo ha previsto l'esecuzione di un sopralluogo finalizzato all'individuazione degli elementi descritti nella carta. È stata raggiunta località Mingioia di Africo attraverso un percorso sterrato che dista 3330 metri da località Carruso e 6630 metri dalla viabilità asfaltata, che termina in località *Canciagliu*. La strada è percorribile, preferibilmente, con mezzo fuoristrada o da considerarsi a carattere pedonale/escursionistico. La viabilità, rispetto agli inizi del '900 ha subito considerevoli variazioni, infatti, all'epoca dei fatti, le vie Bova-Africo e Africo-Sant'Agata erano mulattiere, e non esistevano le ulteriori piste e varianti aperte nel corso del tempo. Nell'individuazione dei siti ci si è basati su quegli elementi di sicura collocazione, primo tra tutti il cimitero del paese, che è situato a nord dello stesso. Non sono più identificabili i viottoli che risalivano la collina, la stalla, il pagliaio e la vigna Romeo, i cui terrazzamenti risultano essere nascosti dalla vegetazione. È stato possibile visitare la formazione rocciosa posta al vertice della collina, mentre la grotta è risultata essere inaccessibile a causa della fitta vegetazione infestante.

Al fine di visualizzare in un quadro unitario gli elementi, ci si è serviti di UAV. Le elaborazioni hanno permesso di riscontrare l'aderenza tra la rappresentazione e la conformazione territoriale in essa descritta. Gli elementi riconosciuti sono stati georeferenziati, e la cattura delle immagini fotografiche aeree ha permesso il calcolo della nuvola di punti densa, della *mesh* e del *Digital Elevation Model* (DEM) del sito (fig. 10). Il rilievo aerofotogrammetrico oltre a fornire elaborazioni grafiche entro cui

Fig. 10
Mesh texturizzata e *digital elevation model* (DEM) dell'area di studio con individuazione della grotta 1, del cimitero 2, della via Sant'Agata Bianco 3. Ipotesi di localizzazione: vigna Romeo 4, stalla 5, pagliaia 6.


1
2
VIA ATRICO SANTAGATA
3
Vottolo
Vottolo
4
Vigna Romeo
a
b
c
5
Grotta
A
Stalla
Pagliaio
a
b
c
6
Cimitero
a
b
c
7
A
B punto d'incontro dei due vottoli
C " che si vede da E
D " terminativo del vottolo prov. dalla grotta
a
da A a C metri 50 seguendo la via da A a E metri 60
" H a D. " 14.70 39 m. [illegible] da A a H " 102
b
8
Francesco Bertoni perito

posizionare gli elementi riconosciuti, permette di realizzare ipotesi circa la posizione spaziale di quegli elementi non più riconoscibili o scomparsi.

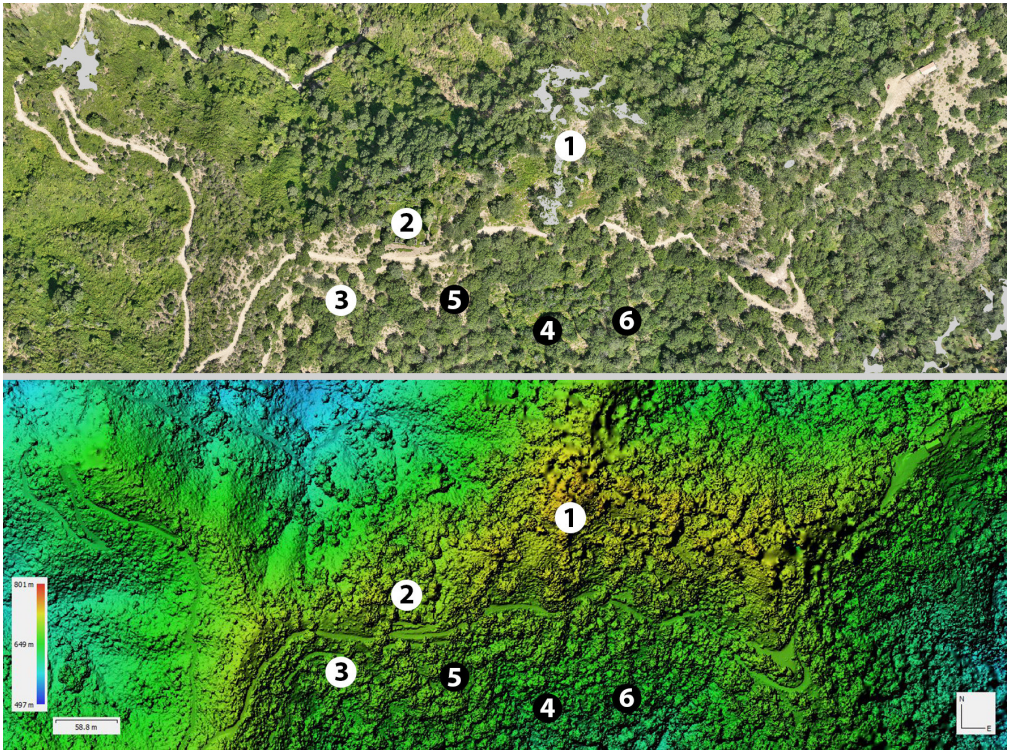
Conclusioni

L'esperienza descritta relativa a un caso studio, suggerisce come anche gli archivi non propriamente destinati alla conservazione di immagini, possano offrire spunti interessanti, tanto per gli studi sui linguaggi grafici, quanto per la valorizzazione del territorio. La ricerca è in corso di svolgimento; sono pertanto ancora aperte valutazioni e prospettive più ampie. La lettura di una vicenda storica delittuosa, avvenuta all'interno di un territorio troppo spesso descritto attraverso un'immagine da cronaca nera, ha permesso, quale 'sottoprodotto' di non secondaria importanza, il recupero di informazioni grafiche e descrittive relative ad elementi propri della civiltà rurale e pastorale dell'Aspromonte, oggi parzialmente scomparsi. In questo contesto, elementi quali la mulattiera, il viottolo, il pagliaio, il riparo sotto roccia, il terrazzamento – legati alla presenza di un centro ormai abbandonato, Africo, uno dei centri che

> per secoli sono rimasti parzialmente isolati, autarchicamente legati al territorio circostante secondo un rapporto di pura sussistenza e, pertanto, quasi immuni da quei processi di 'omologazione linguistica' che hanno interessato l'architettura realizzata a partire dal primo dopoguerra nelle aree costiere. (Colistra & Passalacqua, 2019, p. 36).

rappresentano le espressioni insediative di una comunità fondata sulla pastorizia, le cui forme rimandano ai fondamentali archetipi architettonici della grotta, della capanna e del recinto [7]. In questo contesto la valorizzazione dei percorsi attraverso una progettazione maturata a seguito di processi di conoscenza

> diventa rilevante specialmente per quelle aree rurali che da un lato sono oggetto di una profonda crisi causata dalle trasformazioni sociali economiche e produttive avvenute nell'ultimo secolo, dall'altro sono custodi di un immenso patrimonio ambientale, storico e culturale che merita di essere scoperto e valorizzato. (Balestrieri & Cicalò, 2020, p. 80).


1
2
3
5
4
6
801 m
649 m
497 m
58.8 m
N
E

Note

[**1**] Nel Sistema informativo degli Archivi di Stato è presente la schedatura del fondo.
[**2**] Fondo Corte d'Assise di Reggio Calabria, busta 169, fascicolo 9.
[**3**] Poco nota la poesia incompiuta scritta da Giovanni Pascoli ed edita da Stefano Bottari.
[**4**] Il film, ispirato alla vicenda di Giuseppe Musolino, diretto da Mario Camerini, vince il nastro d'argento nel 1951.
[**5**] La figura del Musolino è stata inoltre oggetto di uno studio molto approfondito, dal titolo *Biografia di un Bandito. Giuseppe Musolino di fronte alla psichiatria e alla sociologia*, rispondente ai criteri dell'antropologia criminale di inizi '900 – che oggi faticheremmo a definire di carattere scientifico – condotto da parte di due seguaci dello stesso Lombroso, pubblicato a Milano nel 1903, per i tipi dei Fratelli Treves. (Morselli & De Sanctis, 1903).
[**6**] Si può ipotizzare che si tratti di strutture dirute in muratura o di una formazione rocciosa particolarmente significativa.
[**7**] Questi elementi non sono più visibili nel paesaggio aspromontano, ma si conservano spesso sotto forma di tracce; non è raro imbattersi in circoli e rettangoli di pietra conservati ormai ad un'altezza di pochi centimetri; si veda Pizzonia 2023. L'avvento sempre più pervasivo della modernità e dei modi di produzione contemporanei, ha determinato rapidamente – con un'accelerazione drastica avvenuta nel periodo subito successivo al secondo conflitto mondiale – l'abbandono di una maniera di produrre e di abitare ancora molto vicino alle origini della civiltà stessa.

Bibliografia

Baldassarro, L. D. (2004). *Archivio di Stato di Reggio Calabria e sezioni di Locri e Palmi. Ministero per i Beni e le Attività Culturali Dipartimento per i Beni Archivistici e Librari Direzione Generale per gli Archivi*. BetaGamma.

Balestrieri, M., & Cicalò, E. (2020). *Fruire il paesaggio*. Publica.

Cicalò, E., Menchetelli, V., & Valentino, M. (2021). I linguaggi grafici delle mappe: ragioni, funzioni, evoluzioni e definizioni. In E. Cicalò, V. Menchetelli & M, Valentino (Eds.), *Linguaggi grafici. Mappe* (pp. 16-33). Publica.

Colistra, D., & Passalacqua F. (2019). Cultural Heritage, Conservation Strategies, Communication Tools. Studies and Research. *ArcHistoR EXTRA*, *6*, 32-43. https://doi.org/10.14633/AHR142

Fatta, F. (1989). I segni antropici del paesaggio siciliano nella lettura della cartografia ottocentesca. In M. De Simone (a cura di), *Matrici e permanenze di culture egemoni nell'architettura del bacino del Mediterraneo* (pp. 143-154), Flaccovio.

Isnardi, G. (1962). La terra. In U. Bosco, A. De Franciscis & G. Isnardi (a cura di), *Calabria* (pp. 11-28). BNL.

Morselli, E., & De Sanctis, S. (1903). *Biografia di un Bandito. Giuseppe Musolino di fronte alla psichiatria e alla sociologia* . Fratelli Treves Editori.

Palestini, C. (2022). Ricerca e Archivi di Architettura. I ruoli e le disseminazioni del disegno. *diségno*, *10,* 7-17. https://doi.org/10.26375/disegno.10.2022.2

Pizzonia, L. (2023). The representation of pastoral stone architectures: Towards a graphic reconstruction. In D. Lengyel & A. Bienert (Eds.), *EVA Berlin 2023. Elektronische Medien & Kunst, Kultur und Historie (pp. 153-156)*. BTU Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Staatliche Museen zu Berlin.

Tigani Sava, M. (2022). *Lombroso in Calabria e il Brigante Musolino*. Local Genius.

Willemsen, C. A., & Odenthal, D. (1967). *Calabria. Destino di una terra di transito*. Laterza.

Fonti delle immagini

Fig. 1. Archivio di Stato di Reggio Calabria, *Corte d'Assise di Reggio Calabria*, b. 169 fasc. 9. Riproduzione L. Pizzonia, 2023.

Fig. 2. Archivio di Stato di Reggio Calabria, *Corte d'Assise di Reggio Calabria*, b. 169 fasc. 9. Riproduzione F. Stilo, 2023.

Fig. 3. Archivio di Stato di Reggio Calabria, *Corte d'Assise di Reggio Calabria*, b. 169 fasc. 9. Riproduzione L. Pizzonia, 2023.

Fig. 4. Archivio di Stato di Reggio Calabria, *Corte d'Assise di Reggio Calabria*, b. 169 fasc. 9. Riproduzione L. Pizzonia, 2023.

Fig. 5. Archivio di Stato di Reggio Calabria, *Corte d'Assise di Reggio Calabria*, b. 189 fasc. 1. Riproduzione F. Stilo, 2024Fig. 6. Archivio di Stato di Reggio Calabria, Corte d'Assise di Reggio Calabria, b. 201 fasc. 4. Riproduzione F. Stilo, 2024.

Fig. 7. Archivio di Stato di Reggio Calabria, *Corte d'Assise di Reggio Calabria*, b. 206 fasc. 1. Riproduzione L. Pizzonia, 2024.

Fig. 8. Elaborazione degli autori. Ridisegno Elaborazione degli autori, 2024.
degli autori in ambiente CAD, 2023.

Fig. 9. Elaborazione degli autori. Ridisegno degli autori in ambiente CAD, 2024.

Fig. 10. Elaborazione degli autori.

Sistemi Informativi Territoriali. Evoluzione degli strumenti per la raccolta e la gestione delle informazioni

Geographic Information Systems. Evolution of Tools for Information Collection and Management

Dario Simula
Università degli Studi di Sassari
Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica
d.simula2@studenti.uniss.it

visualizzazione dati
GIS
informazione
rappresentazione
analogico/digitale

data visualization
GIS
information
representation
analog/digital

Il progredire tecnologico che ha caratterizzato l'ultimo secolo ha permesso una semplificazione nella raccolta e visualizzazione dei dati spaziali. La digitalizzazione delle informazioni ha permesso di avere sotto controllo le informazioni di grandi porzioni territoriali e degli elementi che le compongono, rendendo immediata la lettura e la loro consultazione.
I *Geographic Information System* (GIS) consentono l'acquisizione, l'analisi e la visualizzazione di dati spaziali: mappe digitali e dati geografici che riguardano il territorio, attraverso i vari software è possibile gestire database contenenti numerose informazioni georeferenziate, è possibile effettuare diverse operazioni con i dati e generarne di nuovi, l'output è poi utilizzabile da diversi software di progettazione e modellazione.
Prima dell'evoluzione tecnologica degli ultimi cinquant'anni, risultava difficile raccogliere ed elaborare una grande mole di dati, le tecniche di acquisizione erano meno precise, la produzione delle cartografie in forma cartacea implicava errori maggiori e la consultazione di grandi fogli era lenta e necessitava di grandi spazi fisici.
Negli anni '60 nacque il primo *Geographic Information System* computerizzato della storia ad opera del geografo Roger Tomlinson, rivoluzionando la gestione dei dati spaziali per gli anni a venire. Parallelamente lo sviluppo e la diffusione tecnologica, assieme all'interesse di diversi esperti di queste scienze, faranno evolvere sempre più i software, fino ad arrivare ai giorni nostri. Grazie anche all'utilizzo di dati satellitari e delle referenziazioni tramite GPS, la precisione con cui si acquisiscono i dati è diventata sempre più accurata e, al contempo, la diffusione di questi software ha reso sempre più democratico ed accessibile questa pratica.
Allo stato attuale vi è una ampia scelta in materia di GIS e si sono diffusi anche sistemi Web GIS, cioè

The technological advancement that has characterized the last century has enabled a simplification in the collection and visualization of spatial data. Digitization of information has made it possible to have information of large spatial portions and their component elements under control, making them easy to read and consult.
Geographic Information Systems (GIS) allow the acquisition, analysis and visualization of spatial data: digital maps and geographic data concerning the territory, through various software it is possible to manage databases containing numerous georeferenced information, it is possible to perform various operations with the data and generate new ones, the output is then usable by various design and modeling software.
Prior to the technological evolution of the last fifty years, it was difficult to collect and process a large amount of data, acquisition techniques were less precise, the production of maps in paper form involved larger errors, and consulting large sheets was slow and required large physical spaces.
In the 1960s the first computerized *Geographic Information System* in history was born by geographer Roger Tomlinson, revolutionizing spatial data management for years to come. At the same time, technological development and diffusion, along with the interest of various experts in these sciences, will cause software to evolve more and more, right up to the present day. Thanks in part to the use of satellite data and GPS referencing, the precision with which data is acquired has become increasingly accurate, and at the same time, the spread of such software has made this practice increasingly democratic and accessible.
At present there is a wide choice in GIS, and Web GIS systems, that is, systems that can be consulted without the use of any software installed on the computer, such as the National Geoportals, which

consultabili senza l'utilizzo di alcun software installato nel computer, come ad esempio i Geoportali Nazionali, normati dalla direttiva INSPIRE.
Questo contributo ha l'obiettivo di ripercorrere la storia e l'evoluzione tecnologica che hanno avuto le analisi spaziali, i metodi di acquisizione dei dati all'avanzare dello sviluppo tecnologico e l'apertura a larga scala dei sistemi GIS, delineandone l'utilità nei diversi campi e la versatilità dei software nel tempo.

are regulated by the INSPIRE directive, have also become widespread.
This contribution aims to trace the history and technological evolution that spatial analysis, data acquisition methods have had as technological development has advanced, and the large-scale openness of GIS systems, outlining their usefulness in different fields and the versatility of software over time.

Introduzione

Fin dalla preistoria, l'essere umano ha ritenuto indispensabile rappresentare gli elementi che lo circondavano, ne sono un esempio le rappresentazioni rupestri presenti in diverse grotte preistoriche. A partire da queste circostanze, l'uomo ha continuato a rappresentare in maniera molto eterogenea i territori nei quali abitava o in cui si recava, inizialmente con i sistemi rudimentali e, gradualmente, con sistemi sempre più raffinati leganti anche all'evoluzione tecnica (fig. 1).

La prima rappresentazione cartografica della storia è una tavoletta d'argilla risalente a oltre 2000 anni prima di Cristo, raffigurante probabilmente una valle fluviale a nord della Mesopotamia, ritrovata nella città accadica di Nuzi (Muhly, 1978). Le prime raffigurazioni erano di tipo esplorativo e strategico e sono presenti raffigurazioni in tutte le epoche storiche.

Durante il Rinascimento, ci fu una forte evoluzione nella cartografia, l'uomo descriveva sempre meglio i nuovi territori e in Europa comparivano i primi tentativi di cartografia tematica.

A metà dell'Ottocento, ci fu invece uno dei primi casi di analisi spaziale. Nel quartiere di Broad Street di Londra ci fu una forte epidemia di colera e il medico John Snow, residente della zona, sapeva che gli abitanti del quartiere attingevano a una pompa ad uso pubblico, esaminò la pompa e intuì che il vettore trasmissivo di questa malattia era appunto l'acqua contaminata. Realizzò una mappa (fig. 2) nella quale metteva in relazione i luoghi con la concentrazione dei casi di colera, i certificati di morte causati dalla malattia e la posizione delle pompe, scoprendo la vicinanza a un tubo fognario che ne inquinò l'acqua, convincendo le autorità a dismettere la pompa, ponendo fine all'epidemia (McLeod, 2000).

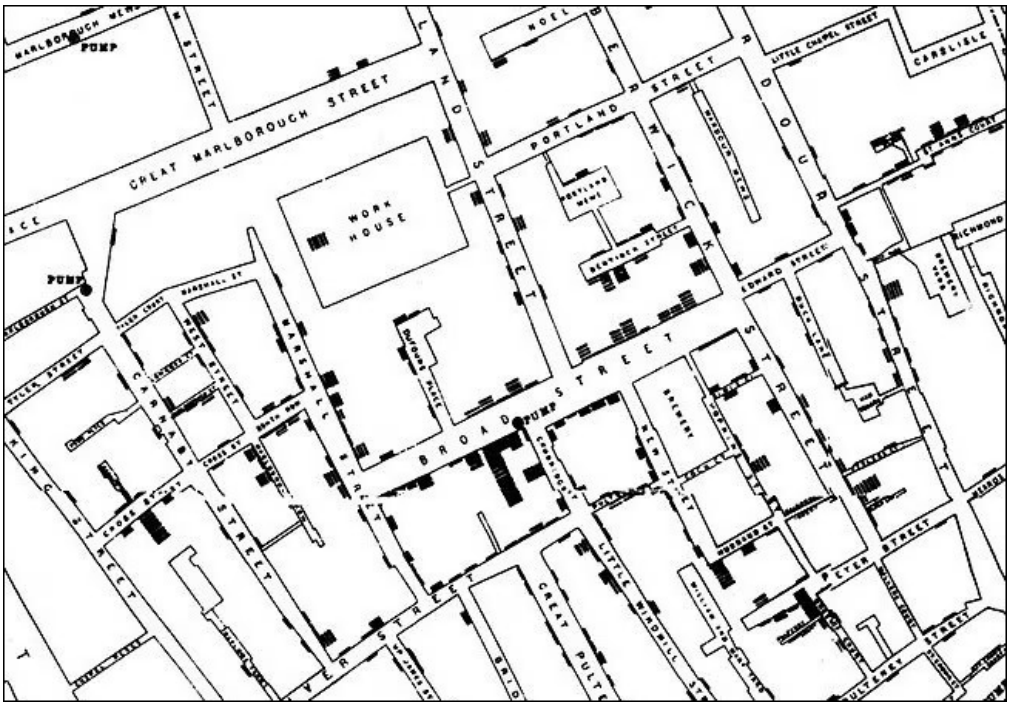
Ma è dagli inizi del Novecento, con la grande rivoluzione tecnologica che ha interessato il mondo che le tecniche di rappresentazione si affinarono sempre di più, aprendo nuove prospettive.

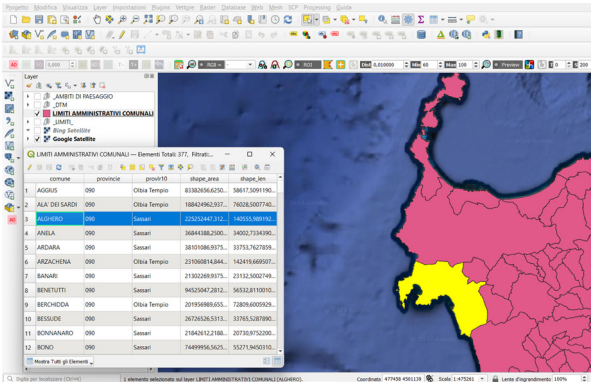
Di fatto negli ultimi anni la tecnologia ha rivoluzionato tutto, implementando la precisione nell'acquisizione dei dati e a oggi, i sistemi informativi territoriali sono un elemento imprescindibile per la rappresentazione, l'archiviazione e divulgazione delle informazioni cartografiche.

Fig. 1
PICKTET per te, Dati Geospaziali.

Fig. 2
John Snow, *Mappa di Broad Street*.

Fig. 3
Collage di due immagini sulla evoluzione della gestione dei dati cartografici.
A sinistra: fotografia di una elaborazione cartografica analogica.
A destra: artefatto grafico dell'autore.


GREAT MARLBOROUGH STREET
WORK HOUSE
PUMP
PORTLAND STREET
NOEL STREET
LITTLE CHAPEL STREET
CARLISLE
RICHMOND
EDWARD STREET
BROAD STREET
MARSHALL STREET
GREAT PULTENEY STREET
PETER STREET


LIMITI AMMINISTRATIVI COMUNALI
comune
provincie
provincia
shape_area
shape_len
ALGHERO

Sviluppo tecnologico e la nascita dei primi GIS

Nei primi anni Sessanta del secolo scorso, con lo sviluppo della tecnologia dei computer, inizia a svilupparsi la geografia quantitativa e computazionale. Nel 1963, il governo canadese ebbe la necessità di avere un inventario delle risorse del proprio territorio e incaricò il geografo Roger Frank Tomlinson di progettare un archivio dei dati. È in questo modo che nacque il *Geographic Information System* (GIS), cioè il primo sistema informativo geografico computerizzato della storia (ESRI). Tomlinson fu il primo a utilizzare questa nomenclatura che rivoluzionerà la visualizzazione, l'archiviazione e la realizzazione dei dati negli anni successivi.

Parallelamente, l'architetto Howard Fisher, successivamente alla partecipazione a un *workshop* sulla mappatura computerizzata, concepì una sua versione che chiamò SYMAP (*SYnagraphic MAPping*) e dal 1965, fondò l'*Harvard Laboratory for Computer Graphics and Spatial Analysis* nel quale pianificatori, geografi, cartografi, matematici, informatici e artisti, si riunivano per ripensare la mappatura tematica, l'analisi spaziale e alcuni dei primi software GIS come *ODISSEY* (Chrisman, 2006). Un laboratorio che svolse un ruolo altamente rilevante nello sviluppo delle analisi spaziali.

Nel 1969 Ian McHarg nel suo testo *Design with Nature*, affrontò il tema della pianificazione ecologica e presentò il '*layer-cake method*' che consisteva in una raccolta di dati scientifici provenienti dal dipartimento dell'agricoltura degli Stati Uniti, *U.S. Geological Survey* o fotografie aeree e nella loro rappresentazione, nella quale erano divisi i diversi strati informativi per ogni singolo fattore naturale: elementi geologici, pendenze, suoli, vegetazione. Questo tipo di rappresentazione, che teneva conto di molti elementi che compongono il paesaggio, permetteva di poter pianificare gli interventi nella posizione migliore delle strade, interferendo il meno possibile con gli equilibri naturali (Bunster-Ossa, 2017). Nello stesso anno Jack e Laura Dangermond fondarono l'*Environmental Systems Research Institute* (ESRI), una società di consulenza che supporta i clienti applicando le scienze geografiche e le analisi geospaziali. La società con il tempo è diventata leader mondiale del mercato dei software per i sistemi informativi geografici.

Nel 1972 iniziarono i lanci in orbita dei primi satelliti *Landsat* per il telerilevamento del pianeta Terra a scopo non militare, messi in orbita dal governo degli Stati Uniti per studiare la superficie terrestre. I satelliti erano in grado di raccogliere informazioni

riguardanti l'ambiente, i cambiamenti naturali e artificiali, nonché dati sull'attività degli oceani e dei vulcani, immagini multispettrali o l'espansione delle aree urbane, dando inizio all'era del telerilevamento e migliorando notevolmente la precisione delle cartografie e dell'acquisizione di dati spaziali negli anni a venire (Quaglione, 2009). Negli anni Ottanta lo sviluppo tecnologico avanzò rapidamente, a partire dai primi anni del decennio, infatti, si produssero numerosissimi modelli di *personal computer* ad uso commerciale, rendendo questi strumenti sempre più accessibili alla popolazione. Parallelamente, la ESRI sviluppò *ARC/INFO,* il primo software GIS commerciale e i sistemi ottennero il riconoscimento come strumento utile ai fini di analisi e pianificazione dalla comunità accademica. Nello stesso anno anche l' *US Army Corps of Engineers* sviluppò il *Geographic Resources Analysis Support System GRASS*, un software GIS *open source*. Negli anni Novanta gli USA aprirono al mondo il *Global Positioning System* (GPS), il cui funzionamento avviene attraverso una costellazione di satelliti artificiali, il primo dei quali fu lanciato in orbita nel 1978 ma i cui dati non furono resi disponibili ai civili fino agli anni '90. Il sistema aveva inizialmente una precisione di circa 900 metri, per poi diventare circa 10-20 metri negli anni 2000. Con il passare degli anni e degli ulteriori sviluppi tecnologici, la precisione nell'acquisizione dei dati grazie all'utilizzo di dati satellitari e delle referenziazioni su base GPS, è diventata sempre più accurata e l'utilizzo di questi software si è diffuso, rendendoli sempre più democratici e accessibili.

Col tempo il GIS ha ampliato sempre di più il suo bacino d'utenza diventando sempre più *mainstream*, ottenendo citazioni in numerose riviste scientifiche e prendendo piede in diversi campi scientifici, fino a diventare col tempo indispensabile (fig. 3).

Evoluzioni del *Geographic Information System*

La realizzazione delle cartografie e la gestione dei dati territoriali hanno subito una profonda evoluzione, legata al forte sviluppo tecnologico e informatico che ha interessato l'ultimo secolo, la scienza dell'informazione geografica denominata anche *GIS science*, è oggi una vera e propria disciplina scientifica delle analisi spaziali.

I sistemi GIS sono utilizzati in diversi campi di ricerca, architettura, pianificazione, economia, ambiente ecc. Si tratta di un

metodo scientifico multidisciplinare a supporto della ricerca, dove la sostituzione del supporto cartaceo con quello informatizzato ha portato a rivedere i criteri di raccolta, archiviazione, utilizzo e presentazione delle informazioni geografiche (Paolini, 2002). Sono a oggi sistemi complessi, in cui è presente una componente geometrica, dotata di informazioni geografiche e accompagnata da una serie di informazioni che la corredano (attributi) (Dangermond, 2010), attraverso l'utilizzo di immagini raster georeferenziate, è inoltre possibile effettuare diverse analisi e operazioni.

Per queste ragioni il GIS ha avuto un ruolo importantissimo nella pianificazione urbanistica, territoriale e l'architettura. Questi sistemi consentono di gestire facilmente grandi moli di dati ed essere slegati dal limite del 'foglio', permettendo di lavorare su grandi porzioni territoriali e facilitando la gestione di elementi come i confini amministrativi, i sistemi ambientali, le reti infrastrutturali, le aree protette, gli ecosistemi ma anche i beni culturali, i fenomeni eruttivi, piani di evacuazione, il monitoraggio dei livelli di inquinamento o le analisi demografiche e statistiche e facilitano le analisi di gestione dei rischi ambientali.

L'evoluzione ha portato libertà nell'utilizzo delle scale di rappresentazione, il digitale permette di lavorare simultaneamente su grandi estensioni territoriali e la visualizzazione a schermo permette di modificare grandi moli di dati in modo dettagliato che sui supporti analogici risultavano difficili da maneggiare (Kent & Vujakovic, 2017).

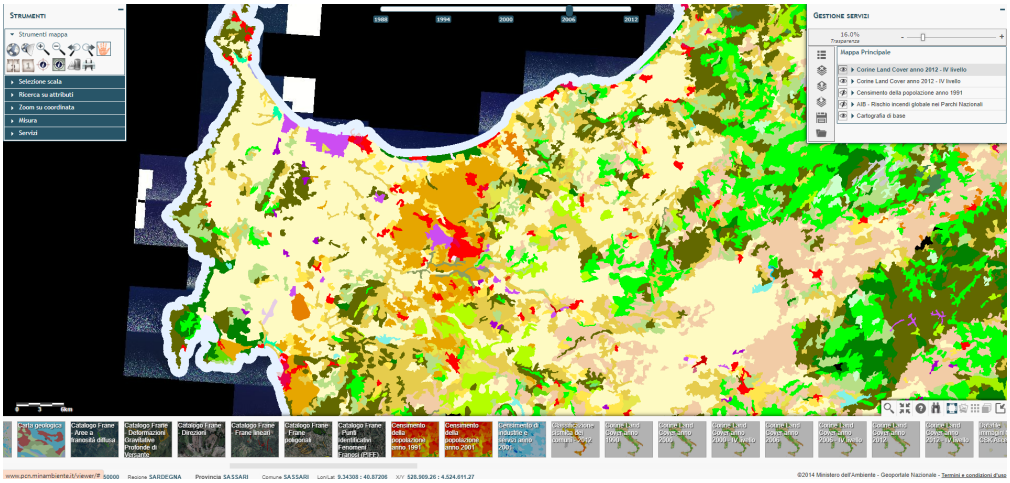
L'elaborazione di cartografie originali costituisce un supporto ormai imprescindibile all'analisi geografica in quanto avvalora la scientificità delle ipotesi formulate e, allo stesso tempo, assicura la leggibilità dei fenomeni individuati (Pesaresi, 2017) e i dati prodotti da questi software, possono essere utilizzati come base nei diversi programmi di progettazione o modellazione.

Allo stato attuale vi è una ampia scelta di software basati su queste tecnologie, ESRI è ad esempio il produttore di *ArcGis* ma è possibile utilizzare anche alternative *open source* molto valide, come *Q-GIS*.

I software GIS offrono diverse nuove applicazioni, l'utilizzo è sempre più diffuso nelle diverse discipline scientifiche, il sistema permette di essere un ottimo strumento di supporto per la realizzazione di database storici utili alla tutela del patrimonio culturale e ambientale con il metodo H-GIS, inoltre l'implementazione di questi sistemi permette di realizzare dei database online

Fig. 4
Il Geoportale Nazionale Italiano.

Fig. 5
Esempio di un WebGIS contenente diverse cartografie storiche georeferenziate.


Strumenti
Strumenti mappa
Selezione scala
Ricerca su attributi
Zoom su coordinata
Misura
Servizi
1988
1994
2000
2006
2012
Gestione servizi
16.0%
Trasparenza
Mappa Principale
Corine Land Cover anno 2012 - IV livello
Corine Land Cover anno 2012 - IV livello
Censimento della popolazione anno 1991
AIB - Rischio incendi globale nei Parchi Nazionali
Cartografia di base
Carta geologica
Catalogo Frane - Area a franosità diffusa
Catalogo Frane - Deformazioni Gravitative Profonde di Versante
Catalogo Frane - Dirupi
Catalogo Frane - Frane lineari
Catalogo Frane - Frane colposi
Catalogo Frane - Punti identificativi Fenomeni Franosi (PIFF)
Censimento della popolazione anno 1991
Censimento della popolazione anno 2001
Censimento di industrie e servizi anno 2001
Corine Land Cover anno 2012
Corine Land Cover anno 1990
Corine Land Cover anno 2000
Corine Land Cover anno 2006 - IV livello
Corine Land Cover anno 2006
Corine Land Cover anno 2012
Corine Land Cover anno 2012 - IV livello
www.pcn.minambiente.it/viewer/#
Regione SARDEGNA
Provincia SASSARI
Comune SASSARI
©2014 Ministero dell'Ambiente - Geoportale Nazionale - Termini e condizioni d'uso

CARTA STORICA SARDEGNA georeferenziata1858 LaMarmora
CARTA GEOLOGICA georeferenziata 1858 LaMarmora
CARTA GEOLOGICA georeferenziata 1996
Ortofoto 1968
Ortofoto 1954-1955
Ortofoto 1940-1945
Mosaico DTM 1m altimetria
LIMITI AMMINISTRATIVI COMUNALI
_EDIFICATO
_LINEA DI COSTA
_INFRASTRUTTURE
_RETE STRADALE 7791
BENI PAESAGGISTICI
AREA ATTREZZATA
FIUMI TORRENTI CORSI D'ACQUA
BACINI_IDROGRAFICI_SARDEGNA_7791
_AMBITI DI PAESAGGIO
Google Satellite
ORTOFOTO
_DTM
_GEOLOGIA_GEOPORTALE
Google Satellite
Aree_SIC
RISCHIO IDRAULICO
SISTEMA REGIONALE PARCHI
Geologia puntuali
Geologia Lineari
Geologia Areali
Geologia
idw_250_bis MAGMA
_ANALISI_KERNEL
tabella

per gli utenti meno esperti che non possiedono le necessarie conoscenze di base per realizzarne uno o un *background* di conoscenze sulle analisi spaziali, i WebGIS.

WebGIS

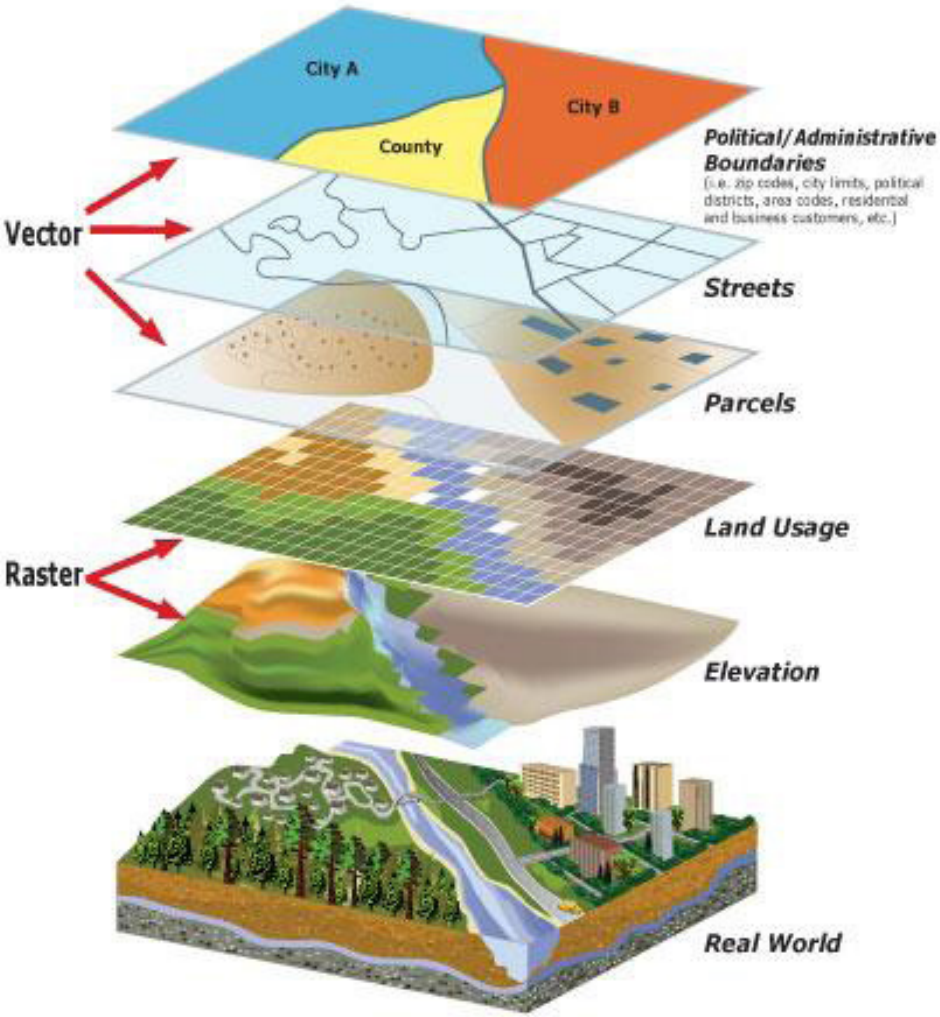
Nei primi anni duemila, il web diventò gradualmente più interattivo, generando un ambiente in grado di rendere fruibili i sistemi GIS anche online. Iniziarono a diffondersi i WebGIS, utilizzabili attraverso i comuni *browser* per l'accesso ad internet, un esempio estremamente conosciuto e utilizzato da tutti è *Google Earth*.

Questa tipologia di estensioni web rende i sistemi GIS più democratici e fruibili a tutti ma non è esente da problemi, come suggeriscono alcuni autori (Alesheikh et al., 2002), le estensioni online presentano un problema di velocità. In questi casi la connessione internet è determinante e può renderne lento l'utilizzo per gli utenti e per questa ragione non raggiungeranno la complessità dei software GIS tradizionali.

Un altro esempio di WebGIS è quello attuato dagli stati membri dell'Unione Europea a seguito della direttiva INSPIRE. Come riportano alcune ricerche (Mercadante et al., 2008), i geoportali rappresentano lo strumento tramite il quale le istituzioni realizzano il diritto/dovere di comunicazione verso i cittadini, basandosi su principi di trasparenza e facilitazione all'accesso delle informazioni.

La Direttiva INSPIRE, acronimo di *INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe* è entrata in vigore nel 2007 ed è stata recepita nell'ordinamento italiano con il decreto legislativo 27 gennaio 2010, n. 32 con cui è stata istituita in Italia l'infrastruttura nazionale per l'informazione territoriale e del monitoraggio ambientale, quale nodo dell'infrastruttura comunitaria (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Geoportale Nazionale, s.d.). L'obiettivo della normativa, come descritto dal sito ufficiale della stessa Unione Europea (European Commission, n.d.), è quello di realizzare una infrastruttura di dati spaziali a supporto delle politiche ambientali comunitarie, questo faciliterà la condivisione dei dati oltre frontiera e genererà supporto ai cittadini, alle imprese e ai decisori politici. A seguito della normativa, in Italia, come elemento della infrastruttura europea,

Fig. 6
Esempio di sovrapposizione di dati spaziali.


City A
City B
County
Political/Administrative Boundaries
(i.e. zip codes, city limits, political districts, area codes, residential and business customers, etc.)
Vector
Streets
Parcels
Land Usage
Raster
Elevation
Real World

è nato il Geoportale Nazionale (fig. 4), contenente dati geografici, metadati e servizi, facilmente consultabili.

H-GIS

In tema di valorizzazione del patrimonio storico culturale e di ricerca storica, è sempre più presente l'utilizzo del GIS. Il sistema permette durante la fase di ricerca di effettuare una lettura transcalare e diacronica, affiancando all'indagine geografica una lettura temporale (Lazzeroni et al., 2023).

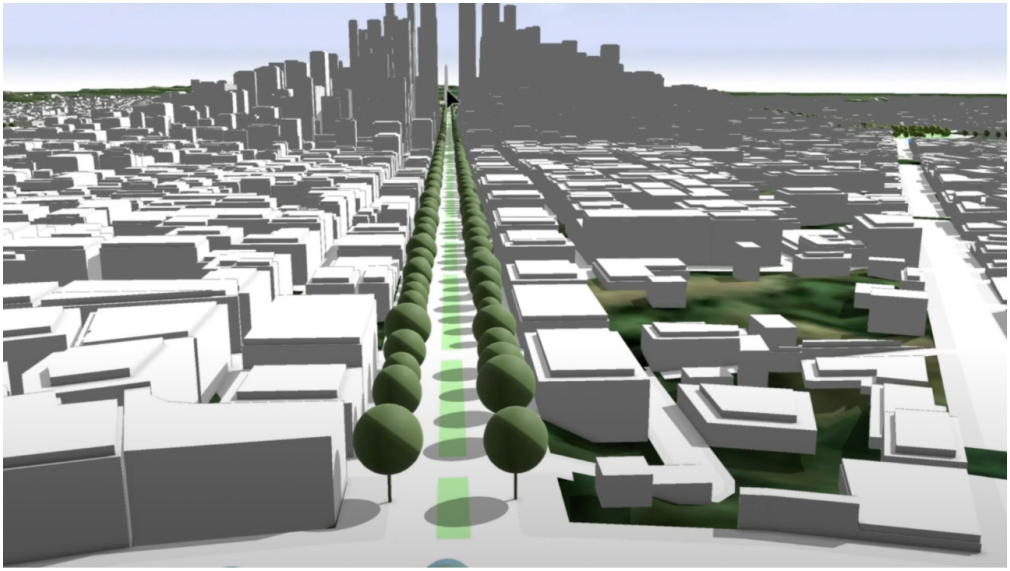
I software GIS permettono di inserire le scansioni delle cartografie storiche, prodotte in modo cartaceo e georeferenziarle secondo i moderni sistemi di riferimento, producendo un file GeoTIFF, la georeferenziazione di diverse cartografie prodotte da diversi autori in diverse epoche, permette di poter effettuare confronto e realizzare una ricostruzione storica sull'evoluzione del territorio oggetto di ricerca. Attraverso una operazione di stratificazione delle informazioni è possibile effettuare un confronto con cartografie e dati attuali, osservando la variazione nel tempo e l'evoluzione di centri abitati, elementi architettonici e paesaggio.

Le fonti che compongono un database GIS possono essere varie, dalle cartografie storiche a quelle più recenti, dalle ortofoto di diverse annate alle documentazioni storiche, dalle immagini satellitari datate nel tempo agli *shapefile* di diverso genere o datazione (contenenti le informazioni di edificato, strade, elementi naturali) (fig. 5). Questo sistema complesso di informazioni consente di avere un geo-database di dati storici interrogabili a fini euristici (Grava et al., 2020).

Attraverso la sovrapposizione di questi strati informativi (fig. 6), è possibile effettuare un confronto visivo diretto dei dati e cercare riferimenti utili a identificare gli elementi nelle diverse epoche, nonché ricostruire le variazioni temporali che hanno interessato l'area di interesse.

Il territorio italiano ha la più grande presenza di beni culturali al mondo (Paolini et al., 2005), pertanto i sistemi GIS stanno evolvendo in sistemi 3D che includono informazioni e dati tridimensionali includendo anche il contesto. Le ultime frontiere evolutive del GIS sono infatti dei modelli tridimensionali del territorio e della città, esito dell'integrazione di più dati spaziali e tecniche di rilievo.

Fig. 7
Visualizzazione di un 3DGIS in ambito urbano.



3D GIS

I 3D GIS rappresentano l'ultima evoluzione di queste sistemi che forniscono ai database informazioni aggiuntive, prima tra tutti quella visiva, è infatti più facile e intuitivo osservare ad esempio l'andamento del terreno con una visualizzazione tridimensionale, ciò rende la rappresentazione più realistica e interattiva (Zlatanova et al., 2002).

Per la realizzazione di questi modelli, i dati devono necessariamente essere integrati da più fonti, non solo quelle scaricabili dai database presenti nel web, per ottenere un dettaglio elevato è spesso necessario effettuare rilevamenti diretti di diversa tipologia, come il rilievo fotogrammetrico da terra o aerofotogrammetrico oppure utilizzare o integrare strumenti come i laser scanner. Le fasi di rilievo sono susseguite da fasi di elaborazione delle nuvole di punti e modellazione che permettono di realizzare i modelli tridimensionali dei manufatti.

La base di dati dei sistemi 3D ha quindi una serie di informazioni sullo stato attuale formata da *shapefile* e *raster*, integrati a documentazioni, mappe storiche e rilievi dei manufatti esistenti, nonchè dei modelli parametrici realizzati con le tecniche dell'H-BIM, cioè rilievo e realizzazione di un *Building Information Model* (fig. 7) su edifici e realizzazioni esistenti contenente le diverse informazioni e fasi costruttive degli edifici (Sona et al., 2015).

3D City Modeling e *Landscape Information Modeling*

La direzione che stanno prendendo i nuovi GIS 3D è quindi quella di integrare BIM e GIS per la gestione e la pianificazione integrata delle città (Baldin et al., 2021), questa tipologia di modello è più complessa e consiste nella realizzazione di modelli tridimensionali dello stato attuale dell'area oggetto di ricerca.

I GIS 3D possono essere di diverso tipo, 3D *city model* (fig. 8), in cui vi è una ricostruzione della città, quindi l'insieme di edifici, strade e servizi che la compongono, in relazione anche al contesto territoriale e gli elementi che la compongono o un sistema ancora poco indagato LIM (*Landscape Information Modeling*), cioè di una porzione di paesaggio, nella quale potrebbe essere necessaria la realizzazione di modelli con una maggiore attenzione su paesaggio, elementi naturali, realizzazione antropiche diffuse e interazioni degli elementi tra loro.

Fig. 8
3D City Model della città di Berlino.

Entrambi gli strumenti possono essere utilizzati per diversi scopi: pianificazione urbanistica e territoriale o tutela del patrimonio storico culturale, ma anche per analizzare scenari sui fenomeni naturali o effettuare analisi di tipo ambientale.

Per la realizzazione dei modelli tridimensionali degli edifici, è possibile effettuare delle operazioni di rilievo del manufatto reale attraverso l'utilizzo integrato di varie tecniche come i *laser scanner* e la fotogrammetria aerea e terrestre, ottenendo una nuvola di punti del manufatto reale (Scianna et al., 2018) così da ottenere un modello BIM del patrimonio esistente o H-BIM, modelli tridimensionali che consentono di avere gli elementi costituenti i manufatti parametrizzati e interrogabili, nonché un database su restauri e manutenzioni.

La base GIS può essere formata dal database H-GIS e dagli strati informativi sullo stato attuale, possono inoltre essere realizzate attività di rilievo di maggior dettaglio delle aree di ricerca anche del terreno, ad esempio ottenendo un DSM (*Digital Surface Model*), cioè un modello di elevazione, direttamente dalle operazioni di aerofotogrammetria attraverso il drone.

Questi modelli generano una base utilizzabile da tutte le figure progettuali che tiene conto di più fattori e restituisce una grafica facilmente leggibile, restituendo un database del patrimonio esistente e una traccia della evoluzione della città e del paesaggio nel tempo.

Conclusioni

L'ultimo secolo è stato particolarmente rilevante dal punto di vista dell'evoluzione tecnologica, si è passati dal supporto cartaceo al digitale e la tecnologia si sta ancora evolvendo con i modelli 3D.

La nascita dei GIS è stata una vera rivoluzione, assieme ad una serie di sviluppi tecnologici nel tempo ha incrementato esponenzialmente la precisione nell'acquisizione e riproduzione dei dati e delle analisi spaziali, rivoluzionando completamente l'approccio di diverse discipline. I sistemi GIS hanno dimostrato di essere al giorno d'oggi utili in diversi campi ed estremamente versatili, in quanto si integrano facilmente con altri supporti e tecnologie mutando ed evolvendosi nel tempo, andando verso nuove frontiere che garantiscono un approccio intercalare e una precisione sempre maggiore.

Le prospettive future sono quelle di sistemi ancora più democratici, efficienti e semplici da utilizzare, grazie al continuo

avanzare di ulteriori nuove tecnologie, come le intelligenze artificiali. Vi è infatti la sperimentazione sempre più frequente di sistemi integrati di GIS e intelligenze artificiali, con i loro algoritmi queste permettono di gestire più velocemente i *dataset* contenenti grandi quantità di dati e di democratizzare ulteriormente questa tecnologia, supportando gli utenti meno esperti e rendendo più accessibile la gestione geospaziale, inoltre le applicazioni di *Machine Learning* permettono di automatizzare operazioni ripetitive, permettendo il risparmio di tempo e risorse.

La gestione integrata delle informazioni spaziali permette di aprire nuove prospettive nella gestione della pianificazione territoriale, i modelli che si stanno evolvendo permettono una rappresentazione sempre più completa, dettagliata e densa di informazioni per grandi porzioni territoriali, lavorando su grandi porzioni di territorio e maneggiando grandi quantità di dati in modo più semplice.

L'evoluzione dei sistemi GIS in database 3D e l'integrazione con le intelligenze artificiali permettono di valutare con una maggior consapevolezza il territorio, incorporando le informazioni sul paesaggio e le interazioni tra il patrimonio naturale e artificiale, facilitando nelle fasi pianificatorie il rispetto di queste e l'integrazione dei nuovi interventi.

Queste prospettive possono permettere anche una miglior tutela e divulgazione del patrimonio culturale ai cittadini, fornendo modelli interattivi e facilmente leggibili anche a chi non è esperto in materia.

Bibliografia

Alesheikh, A. A., Helali, H., & Behroz, H. A. (2002). Web GIS: Technologies and Its Applications. In *Symposium on geospatial theory, processing and applications* (pp. 1-9). ISPRS.

Baldin, C. M., Casella, V., & Marchese, P. (2021). 3D city models dettagliati in ambiente ESRI ArcGIS Pro: una prima esperienza. In *Atti #AsitaAcademy2021* (pp. 15-26).

Bunster-Ossa, I. F. (2017). *Reconsidering Ian McHarg: The future of urban ecology*. Routledge.

Chrisman, N. (2006). *Charting the unknown: How computer mapping at Harvard became GIS*. ESRI press.

Dangermond, J. (2010). GeoDesign and GIS: Designing our futures. In *Proceedings of digital landscape architecture* (pp. 502-514).

Grava, M., Berti, C., Gabellieri, N., & Gallia, A. (2020). *Historical GIS: Strumenti digitali per la geografia storica in Italia*. EUT Edizioni Università di Trieste.

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Geoportale Nazionale (s.d.). INSPIRE.<https://gn.mase.gov.it/portale/perche-inspire#:~:text=La%20Direttiva%20INSPIRE%20%C3%A8%20stata,quale%20nodo%20dell'infrastruttura%20comunitaria> (ultimo accesso 1 agosto 2024).

Kent, A. J., & Vujakovic, P. (Eds.). (2017). *The Routledge handbook of mapping and cartography* (1st ed.). Routledge.

Lazzeroni, M., Morazzoni, M., & Zamperlin, P. (Eds.). (2023). *Geografia e tecnologia: Transizioni, trasformazioni, rappresentazioni*. Società di Studi Geografici.

McLeod, K. S. (2000). Our sense of Snow: The myth of John Snow in medical geography. *Social Science & Medicine, 50*(7-8), 923-935.

Mercadante, V., Salvemini, M., Di Donato, P., & Berardi, L. (2008). Analisi e valutazione dei geoportali regionali italiani. In *Atti della 12ª Conferenza Nazionale ASITA* (pp. 1479-1484).

Muhly, J. D. (1978). Ancient Cartography. *Expedition, 20*(2), 26.

European Commission (n.d.). *INSPIRE Knowledge base. Overview.* <https://knowledge-base.inspire.ec.europa.eu/overview_en> (ultimo accesso 1 agosto 2024).

Paolini, P., Di Blas, N., & Alonzo, F. (2005). ICT per i beni culturali: Esempi di applicazione. *Mondo digitale*, 3, 44-61.

Paolini, R. (2002). Geografia storica, GIS e internet. *Contemporanea, 5*(3), 609-616.

Pesaresi, C. (2017). *Applicazioni GIS. Principi metodologici e linee di ricerca - Esercitazioni ed esemplificazioni guida*. UTET Università.

Quaglione, G. (2009). Breve storia del telerilevamento da satellite in Italia e in Europa. *GEOmedia, 13*(3), 6-8.

Scianna, A., Gaglio, G. F., & La Guardia, M. (2018). Acquisizione e gestione dei dati negli edifici storici: dal rilievo alla costruzione del modello HBIM. *Bollettino della società italiana di fotogrammetria e topografia, 4*, 1-9.

Sona, H., Kim, C., & Turkan, Y. (2015). *Scan-to-BIM – An overview of the current state of the art and a look ahead. Proceedings of the 32nd International Symposium on Automation and Robotics in Construction and Mining (ISARC 2015)* (pp. 1-9). IAARC. https://doi.org/10.22260/ISARC2015/0050

Zlatanova, S., Rahman, A. A., & Pilouk, M. (2002). 3D GIS: Current Status and Perspectives. In *Symposium on Geospatial Theory, Processing and Applications, (pp. 1-6). ISPRS.*

Fonti delle immagini

Fig. 1. <https://am.pictet/it/blog/articoli/tecnologia-e-innovazione/dati-geospaziali-big-data-intelligenza-artificiale-sostenibilita-ambientale-cambiamento-climatico> (ultimo accesso 5 agosto 2024).

Fig. 2. <https://www.domusweb.it/it/notizie/2020/05/03/la-scandalosa-mappa-della-grande-epidemia-di-londra-del-1854.html> (ultimo accesso 5 agosto 2024).

Fig. 3. A sinistra: <esri.in/content/dam/distributor-share/esri-pt/arcgis/what-is-gis/images/history-timeline-1960.jpg> (ultimo accesso 5 agosto 2024). A destra: elaborazione grafica dell'autore.

Fig. 4. Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/> (ultimo accesso 5 agosto 2024).

Fig. 5. Elaborazione grafica dell'autore.

Fig. 6. Jeremy Mikecz. <https://www.jeremymikecz.com/tutorials/qgis2.html> (ultimo accesso 5 agosto 2024).

Fig. 7. ESRI UK. <https://www.esriuk.com/en-gb/arcgis/3d-gis/overview#visualisation> (ultimo accesso 5 agosto 2024).

Fig. 8. 3DCADBROWSER. <https://www.3dcadbrowser.com/3d-model/berlin-city-germany-2020> (ultimo accesso 5 agosto 2024).

TECNOLOGIE

L'uovo cosmico. Rappresentazioni tra realtà e immaginario

The Cosmic Egg. Representations between Reality and the Imaginary

Pia Davico[1], Jacopo Della Rocca[2], Giulio Davico[2]
[1]Politecnico di Torino
Dipartimento Architettura e Design
pia.davico@polito.it
[2]Teatro Carillon
jacopolafortaleza@gmail.com, giu.dal.vico@gmail.com

rappresentazione
videomapping
video
uovo cosmico

representation
videomapping
video
cosmic egg

Le nuove tecnologie e i nuovi sistemi di rappresentazione permettono oggi di introdurre in mostre, musei, eventi e manifestazioni di vario genere, nuovi approcci di diffusione culturale, potendo scegliere e calibrare il linguaggio più consono alle finalità divulgative. Sono approcci stimolanti, che risultano attrattivi e coinvolgenti, come nel caso dei *videomapping* e delle videoproiezioni che, come testimonia l'utilizzo sempre più frequente per il successo di pubblico, amplificano l'interesse e il bacino d'utenza di ambiti culturali che rischierebbero di rimanere estranei a molte persone.
Questi sistemi di comunicazione propongono infatti informazioni e conoscenze attraverso progetti creativi accattivanti, in cui immagini, movimenti e suoni accompagnano lo spettatore in un viaggio emozionale, in grado anche di andare 'oltre' la realtà, coniugandola con l'immaginario o la finzione. È questo il caso qui trattato di due videoproiezioni realizzate dal Teatro Carillon, proposte all'interno della mostra *AB OVO*. Luci, misteri e alchimie delle Uova presso il Castello della Rovere di Vinovo nell'aprile 2024, e del *videomapping* proiettato sulla facciata, che ne ha promosso l'inaugurazione. Sono linguaggi che, pur avendo molto in comune, sono stati utilizzati per rivolgersi a un pubblico diversificato, più selezionato nel primo caso e più ampio nel secondo, trasmettendo attraverso un'esperienza coinvolgente (e immersiva, col *videomapping*) vari significati attribuiti all'uovo nel corso dei secoli da molteplici culture, religioni e tradizioni. L'uovo, infatti, simbolo di nascita e di rinascita sin dai miti antichi, è il protagonista dei video *La grotta di Aion* e *L'uovo della fenice*, e del *videomapping L'uovo cosmico*, che hanno dato vita a rappresentazioni in cui le continue trasformazioni di forme e immagini hanno

Today new technologies and new systems of representation make it possible to introduce new approaches to cultural dissemination in exhibitions, museums, events and manifestations of various kinds, being able to choose and calibrate the language most suited to the dissemination purpose. These are stimulating approaches that are attractive and involving, as in the case of videomapping and video projections, which, as their increasingly frequent use testifies to their success with the public, amplify the interest and catchment area of cultural areas that would risk remaining alien to many people. In fact, these communication systems propose information and knowledge through captivating creative projects, in which images, movements and sounds accompany the spectator on an emotional journey, also capable of going 'beyond' reality, combining it with the imaginary or fiction. This is the case here, of two video projections realised by the Teatro Carillon, proposed within the exhibition *AB OVO. Luci, misteri e alchimie delle Uova* at the Castello della Rovere di Vinovo in April 2024, and the videomapping projected on the façade, which promoted its inauguration.
These are languages that, although they have much in common, have been used to address different audiences, more select in the first case and broader in the second, but both aimed at conveying through an immersive experience various meanings attributed to the egg over the centuries by various cultures, religions and traditions. The egg, in fact, a symbol of birth and rebirth since ancient myths, is the protagonist of the videos *The Cave of Aion* and *The Egg of the Phoenix*, and of the videomapping *The Cosmic Egg*, which have given rise to representations in which the continuous transformations of forms and images have stimulated interest in the themes

stimolato l'interesse verso temi e aspetti trattati dettagliatamente nella mostra. Una narrazione, dunque, che attraverso le videoproiezioni e il *videomapping* ha complessivamente creato una connessione tra i documenti dell'allestimento interno al castello e l'interpretazione creativa delle proiezioni che hanno messo in luce temi e significati legati all'uovo cosmico, includendo le citazioni di alcune opere d'arte che ne testimoniano materialmente l'interesse dell'uomo nei secoli.
Un'esperienza che afferma la modernità di questi linguaggi, adatti a trasformarsi in creazioni sempre nuove, sia grazie alle innovazioni tecnologiche che ne amplificano continuamente le possibilità espressive, sia nel dare vita a rappresentazioni che prendono forma attraverso la fantasia ideativa dei progettisti, in grado non solo di realizzare uno spettacolo piacevole da guardare ma di far anche emergere diversi aspetti della nostra cultura.

and aspects dealt with in detail in the exhibition. A narration, therefore, that through the video projections and videomapping has altogether created a connection between the documents in the castle's interior setting and the creative interpretation of projections that have highlighted themes and meanings linked to the cosmic egg, including quotations from some works of art that materially bear witness to man's interest in it over the centuries.
An experience that testifies to the modernity of these languages, which are capable of transforming themselves into ever new creations, both thanks to technological innovations that continually amplify their expressive possibilities, and in giving life to representations that take shape through the designers' ideational imagination, capable not only of creating a spectacle that is pleasant to look at but also of bringing out different aspects of our culture.

Nella società odierna, nella quale la comunicazione effettuata attraverso le immagini, i suoni e i movimenti permessa dal mondo digitale è sempre più presente, l'informazione di aspetti culturali proposta da musei e mostre si è adeguata a essere trasmessa anche attraverso nuovi linguaggi espressivi, finalizzati a richiamare l'attenzione dei fruitori su specifici aspetti. Oggi, infatti, come ci dimostrano molteplici esempi di allestimenti recenti e la relativa bibliografia di esperti del settore, è sempre più necessario concepire un museo o una mostra come un habitat narrativo (Antinucci, 2014; Colombo, 2020; Mandarano, 2019; Solima, 2022) in cui le informazioni arrivano al pubblico non solo attraverso l'esposizione di documenti, oggetti e pannelli illustrativi ma anche attraverso linguaggi più consoni al dinamismo attuale con il quale le cogliamo (Luigini & Panciroli, 2018; Maniello, 2018, 2021). Un dinamismo che si fonda sulla consapevolezza che la nostra attenzione è in *overloading*: perché un'informazione venga colta con maggior efficacia deve essere associata a qualcosa di memorabile. Abbiamo bisogno di esperienze eccezionali, che ci stupiscano, per apprendere anche attraverso sollecitazioni che attirano l'attenzione della nostra mente. I musei, così come le mostre, stanno infatti diventando sempre più luoghi di narrazione delle informazioni, attraverso l'abbinamento tra i contenuti degli allestimenti più tradizionali e quelli permessi dalla strumentazione scenica del mondo digitale (Farsagli, 2022; Falchetti et al., 2020).

La presenza di applicazioni digitali in musei e mostre è infatti sempre più frequente e in continua e rapida evoluzione (Atzori et al., 2023), permettendo che le informazioni di aspetti culturali arrivino a un pubblico più ampio attraverso l'uso di linguaggi comunicativi immediati e accattivanti, con la capacità di attirare le persone all'interno di luoghi spesso estranei a molti (Carci et al., 2019; Culture Digitali, 2021-2024).

Quest'impostazione culturale, specchio della nostra società, viene proposta anche per eventi affini (Di Luggo & Zerlenga, 2020), indirizzati, tutti, a stimolare l'interesse verso la conoscenza e la cultura attraverso elaborazioni digitali di stampo spesso anche artistico, progettate per visualizzare precisi aspetti e al contempo creare curiosità (Amaducci, 2014). Tra le molte tipologie oggi proposte riscuotono un gran successo nel pubblico le videoproiezioni e i *videomapping* che, attraverso il connubio tra immagini, movimenti e suoni, stimolano la voglia di

Fig. 1
Teatro Carillon, 2024, dettaglio di una schermata della videoproiezione La grotta di Aion.

Fig. 2
Teatro Carillon, 2024, collage di schermate della videoproiezione La grotta di Aion.

Fig. 3
Teatro Carillon, 2024, collage di schermate della videoproiezione La grotta di Aion.

apprendere: con un approccio in apparenza 'leggero', alla portata di tutti, aiutano a raggiungere l'obiettivo di coinvolgere, stimolare e incuriosire le persone, facendosi portatori di informazioni e contenuti volti a educare facendo leva anche sul coinvolgimento emotivo.

Questo è quanto è stato proposto e realizzato da due di noi autori in occasione della mostra *AB OVO. Luci, misteri e alchimie delle Uova*, inaugurata nell'aprile 2024 al Castello della Rovere di Vinovo, alle porte di Torino, in cui l'uovo e i plurimi significati attribuitigli nel corso dei secoli sono stati i protagonisti di un allestimento in cui gli oggetti e le informazioni riguardanti vari approcci e interpretazioni culturali ad esso riferiti sono stati completati da due videoproiezioni studiate *ad hoc*, per visualizzare immagini di fenomeni e cose ascrivibili ad avvenimenti che stanno a metà tra storia e leggenda, amplificandone aspetti conoscitivi anche intangibili, difficilmente trasmissibili in altro modo. Questo progetto è stato amplificato dal *videomapping* proiettato sulla facciata del castello la sera dell'inaugurazione della mostra, indirizzato a narrare alcune caratteristiche peculiari dell'Uovo cosmico (figg. 1, 2, 3), creando una connessione tra aspetti filosofici, storici e materiali, che hanno permesso di divulgarne le prerogative culturali al di fuori degli spazi delle sale dell'allestimento attirando l'attenzione anche di un pubblico di passaggio.

Trasmettere i significati dell'uovo cosmico

L'uovo, simbolo di vita e di rinascita in ogni cultura sin dall'antichità, è l'emblema della perfezione divina e del cosmo, una perfezione che si riscontra già nella sua forma priva di spigoli, in cui la continuità della superficie riconduce all'idea di compiutezza. Nella visione alchemica l'uovo, infatti, è composto dai quattro elementi riconducibili al cosmo: il guscio, che rappresenta la terra, il tuorlo il fuoco, l'albume l'acqua e l'aria che avvolgono il nucleo centrale. I suoi legami con questi e altri riferimenti connessi alle origini del mondo e dell'uomo evidenziano fenomeni, eventi e visioni di studi e approcci che spaziano dalla mitologia a interpretazioni più marcatamente religiose, che portano l'uovo ad assumere svariati significati in molteplici culture e tradizioni, con una presenza quasi costante nelle cosmogonie di quasi tutti i popoli, che lo individuano come inizio del tutto.

Fig. 4
Teatro Carillon, 2024, collage di schermate della videoproiezione *L'uovo della fenice.*

Fig. 5
Teatro Carillon, 2024, schermata della videoproiezione *L'uovo della fenice* con il dipinto a grottesca.

Questo protagonismo presente in molti popoli e culture trova ampio spazio visivo attraverso un'importante risposta figurativa nell'arte, che nei secoli ne ha interpretato vari aspetti attraverso innumerevoli rappresentazioni grafiche, che spaziano da quelle arcaiche sino a quelle più note di Piero della Francesca o addirittura più recenti di Renè Magritte, Giorgio De Chirico, Salvador Dalì, o Lucio Fontana e Felice Casorati, in cui l'uovo configura precisi valori simbolici connessi a specifici momenti storici e alle sue declinazioni culturali. Molti di questi aspetti sono stati messi in mostra a Vinovo attraverso dipinti, stampe, libri antichi e reperti etnografici, che hanno permesso di trasmettere la moltitudine di declinazioni e sfumature simboliche che l'uovo ha assunto nei secoli, spaziando dalle tradizioni mitologiche all'alchimia, alle religioni e alle tradizioni popolari, contribuendo a costituire i riferimenti delle successive interpretazioni culturali, maggiormente incentrate a rappresentare i valori simbolici dell'uovo.

Per evidenziare alcuni di questi riferimenti e legami documentati storicamente, l'allestimento è stato completato con le due videoproiezioni realizzate dal Teatro Carillon [1], finalizzate a trasmettere le informazioni sul tema attraverso un linguaggio adatto a stimolare l'interesse dei visitatori, mediante una narrazione multimediale che ha evidenziato le figure maggiormente rappresentative e i principali significati associati all'uovo in varie culture. Una narrazione nella quale sono state introdotte immagini di opere reali, come bassorilievi o dipinti, esposti altrove o presenti proprio nelle sale del castello ospitante la mostra.

Forme, significati e interpretazioni dell'uovo della fenice

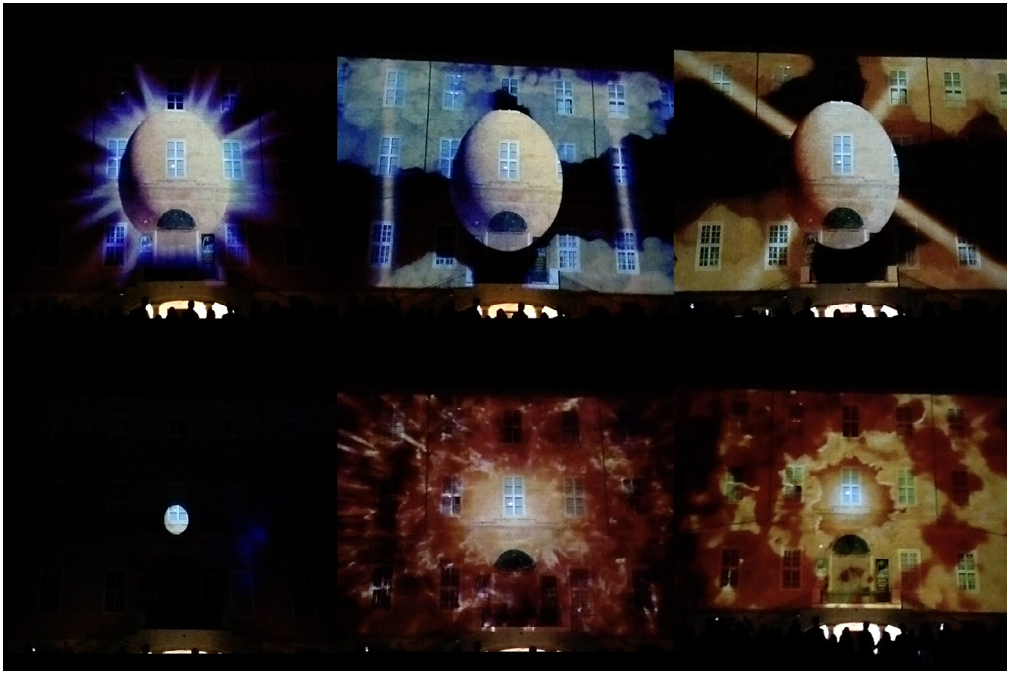
Nella seconda sezione della mostra, incentrata sulla tradizione alchimistica e sulle sue connessioni con il Castello di Vinovo, è proprio un'immagine affrescata sulla cornice della prima sala espositiva a dare lo spunto per il progetto grafico del video *L'uovo della fenice*, in cui la regale figura dell'uccello avvolto dalle fiamme introduce una sequenza di riferimenti culturali legati ai temi presentati nella sezione.

Il video è stato proposto all'interno di una quinta scenografica creata per interpretare visivamente *Atanor*, il forno alchemico a fuoco continuo, al cui centro veniva posto un recipiente a forma di uovo, contenente la materia da cui era possibile ot-

Fig. 6
Teatro Carillon, 2024, schermata del *videomapping L'uovo cosmico.*

Fig. 7
Teatro Carillon, 2024, collage di schermate del *videomapping L'uovo cosmico.*

L'Uovo Cosmico



tenere la *Pietra filosofale*, che concentrava in sé l'energia vitale del cosmo, e che, secondo la tradizione alchemica, tramutava ogni metallo in oro.

Per dare vita attraverso la rappresentazione digitale a questi riferimenti, il video inizia dall'immagine fotografica dell'affresco in stile grottesco della sala, in cui la fenice è avvolta dalle fiamme, a cui si sovrappone gradualmente lo scoppiettio delle scintille del fuoco che alimenta il forno, entro cui è raffigurato un crogiolo a forma di mezzo guscio, come nella tradizione (fig. 4).

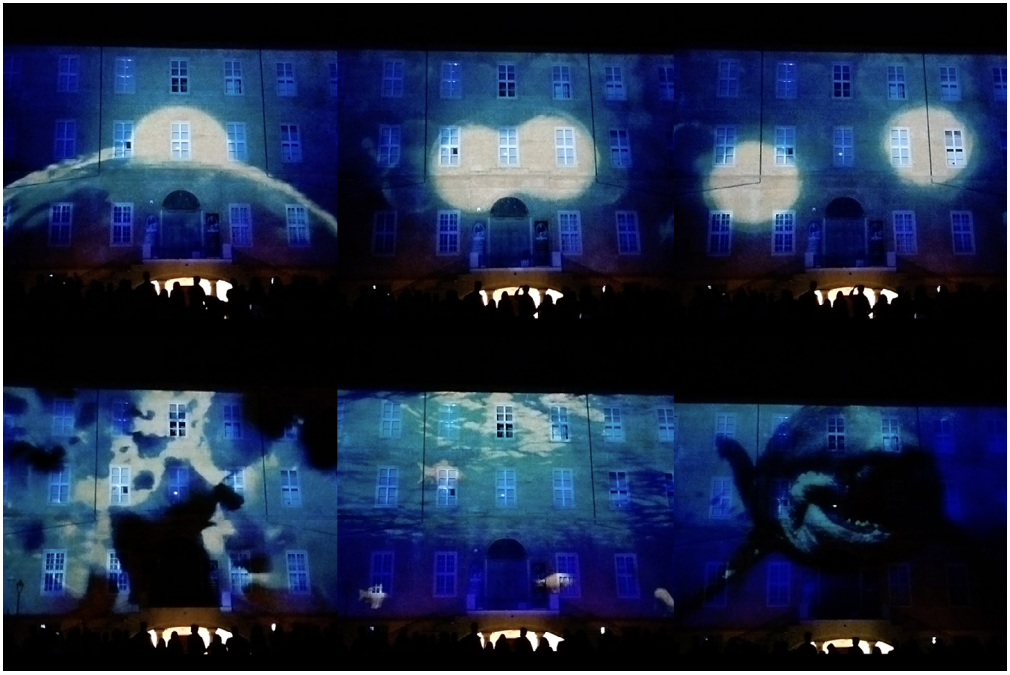
Queste prime immagini, che fanno riferimento al mito della fenice interpretato in chiave alchemica, trovano continuità nella sequenza successiva, in cui i significati e le connessioni tra i vari elementi di quell'approccio culturale dai confini molto vasti vengono evidenziati attraverso una rappresentazione che ne delinea visivamente i mutamenti e i legami tra i vari riferimenti attraverso una serie di 'trasformazioni' delle immagini. Una sequenza che prosegue con il tuffarsi nel crogiolo circondato dalle fiamme di sette dischi che rappresentano i sette pianeti, con una chiara allusione ai sette metalli, elementi tutti che si ritrovano nelle varie interpretazioni che nei secoli antichi hanno visto l'evolversi di significati e spiegazioni in relazione ai diversi e molteplici fattori culturali e scientifici, influenzati nel tempo dagli studi e dalle scoperte.

Non è infatti casuale che il video prosegua con il movimento e la successiva sovrapposizione del sole con la luna: ancora una volta un chiaro riferimento al ruolo variabile che hanno assunto i vari attori dei fenomeni connessi all'uovo cosmico, nonché ai loro legami o contrapposizioni, individuabili nell'ampia trattazione durata nel corso dei secoli, in cui studi e interpretazioni di vari ambiti culturali hanno dato vita a un dibattito che coinvolge in particolare la mitologia, l'astronomia, l'astrologia, l'alchimia, l'esoterismo e la filosofia. Testimoniano questi interessi, ad esempio, le parole di Platone, per il quale:

> Affinché il tempo fosse creato, furono fatti il Sole e la Luna e altri cinque astri, che si dicono pianeti, per distinguere e guardare i numeri del tempo. Formato Iddio i corpi di quelli, sette di numero, poseli nelle orbite, sette anche esse, nelle quali la circolazione dell'altro fa suo movimento. Egli pose la Luna nel primo cerchio che inghirlanda la Terra; il Sole in quello ch'è secondo, attorno alla Terra. (Platone, Timeo, X).

Fig. 8
Teatro Carillon, 2024, collage di schermate del *videomapping L'uovo cosmico.*

Fig. 9
Teatro Carillon, 2024, collage di schermate del *videomapping L'uovo cosmico.*



La concatenazione e mescolanza di soggetti e temi è ribadita ancora dalle grafiche successive del video, nelle quali dalla fusione di sole e luna viene generato un uovo che, nuovamente circondato dalle fiamme, si schiude (come nel dipinto della sala del castello) e da cui fuoriesce una fenice che si alza in volo, lasciando dietro a sé il movimento leggiadro della cenere, da cui risorge la fenice stessa, visualizzata nuovamente nella grottesca del castello (fig. 5), creando una sequenza in loop che dà circolarità agli eventi.

Il linguaggio grafico permesso da questa creazione artistico-digitale è stato fondamentale per sottolineare visivamente quella concatenazione e consequenzialità presenti in varie forme e culture tra i vari elementi sopra citati, altrimenti difficili da cogliere se non attraverso studi approfonditi. Le rappresentazioni digitali dei due video sono infatti state progettate per divulgare le informazioni proposte dalla mostra, attraverso animazioni che hanno facilitato la comprensione di storie e interpretazioni non sempre facili da comprendere.

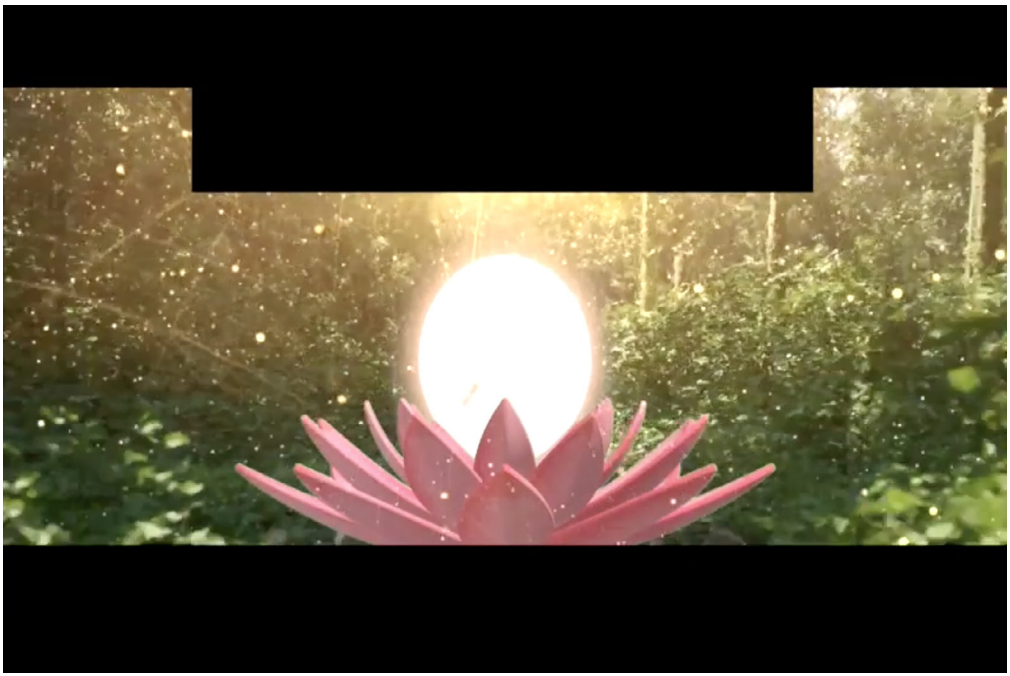
Il *videomapping* per descrivere *L'uovo cosmico*

La rappresentazione digitale del *videomapping* è stata progettata per essere adatta anche ad un pubblico 'di passaggio', per incuriosirlo verso gli argomenti trattati nella mostra attraverso un linguaggio che risultasse 'facile e accattivante', mediante una spettacolarità attrattiva costituita da una espressione congiunta di immagini, movimenti e suoni e, soprattutto, attraverso la connessione tra le forme e le dimensioni reali del fronte del castello e la visualizzazione sovradimensionata delle raffigurazioni digitali che hanno dato vita all'immaginario legato all'uovo cosmico. Uovo che rappresenta l'origine del tutto, la nascita del cosmo e di tutte le creature, e che si scompone in molteplici sfaccettature e forme riscontrabili in molteplici interpretazioni e culture (fig. 6).

Per rappresentare questo tema e la sua complessità Teatro Carillon ha scelto di utilizzare il dinamismo delle immagini video per evitare di focalizzarsi sui singoli riferimenti ed eventi caratterizzanti l'uovo cosmico (troppo soggetti ad assumere significati diversi), e di farne cogliere quelle consequenzialità di rapporti e sviluppi presenti nelle varie sue interpretazioni.

Fig. 10
Teatro Carillon, 2024, schermata del *videomapping L'uovo cosmico.*

Fig. 11
Teatro Carillon, 2024, schermata del *videomapping L'uovo cosmico.*



Ogni immagine è stata infatti creata con lo scopo di far emergere i principali elementi connessi all'uovo cosmico e ricreare alcuni dei principali passaggi che ne legano i fenomeni di nascita, vita, morte e rinascita, associabili a precisi valori simbolici. Le informazioni sono state trasmesse attraverso immagini di grande impatto, soprattutto considerando la dimensione con cui sono state riprodotte sulla facciata del castello, immergendo gli spettatori all'interno di scenari in cui anche i suoni e i movimenti hanno contribuito a enfatizzarne le dinamiche comunicative [2].

In tutta la rappresentazione l'uovo compare in più momenti, fungendo da elemento di connessione tra le varie configurazioni che materializzano visivamente alcuni dei principali aspetti ad esso legati, evidenziando complessivamente la multiculturalità entro cui si colloca questo simbolo, spaziando dagli approcci più mitologici sino alle interpretazioni di stampo prettamente scientifico. Concetti come l'Uovo cosmico o l'Uovo del mondo sono stati narrati nel videomapping attraverso la citazione raffigurata di fenomeni e simboli diffusi nella maggior parte delle culture più antiche, dove già esprimono un significato cosmologico, anticipatore delle più recenti spiegazioni scientifiche come la Teoria del Big Bang, ma anche associati a riferimenti simbolici come ad esempio il serpente, un archetipo universale che, in molte culture, rappresenta le forze cosmiche della natura e la rigenerazione per mezzo di esse.

Questi riferimenti e concetti prendono forma nella rappresentazione digitale attraverso la concatenazione di immagini in cui l'uovo compare, scompare, si trasforma, connettendone le forme a vari riferimenti culturali anche attraverso l'intercalare tra esplosioni, vampate di luce e scenari bui, che scandiscono e sottolineano vari passaggi di nascita, morte e rinascita di diversi elementi (fig. 7).

Le varie simbologie apprese nella fase iniziale di studio hanno preso forma in sequenze sceniche in cui l'uovo si muove inabissandosi in un buio profondo che ne nasconde le forme, a cui segue un'esplosione che genera un movimento circolare di nebulose che successivamente incornicia la comparsa della luna. L'avanzamento della luna introduce la formazione di uno scenario in cui lo spettatore si trova immerso in un ambiente acquifero, in mezzo a bolle e figure sferiche che richiamano le forme primordiali di vita animale e vegetale (fig. 8). In questo contesto, la rappresentazione introduce una sorta di embrione, di cellula,

Fig. 12
Teatro Carillon, 2024, collage di schermate *del videomapping L'uovo cosmico.*

Fig. 13
Teatro Carillon, 2024, collage di schermate *del videomapping L'uovo cosmico.*

che si sdoppia e, muovendosi, crea un vortice entro cui svanisce, generando un'ulteriore esplosione caratterizzata da frammenti rocciosi che si disperdono in un ambiente marino costellato di animali. Quest'alternanza tra vari fenomeni ed elementi naturali, legati all'origine del mondo e del tutto, viene conclusa da un'ulteriore esplosione che riporta il tutto al buio primordiale. Un buio da cui compare in maniera inaspettata il reale disegno dei contorni del fronte del castello, che accoglie la nascita di piante che gradualmente invadono tutta la superficie, accogliendo il successivo movimento sinuoso di serpenti e altri animali (figg. 9, 10), che entrano ed escono dalle aperture di facciata, creando un legame tra forme della realtà architettonica e immagini virtuali e, al contempo, tra immagini documentate e quelle ipotizzate [3]. Questa sequenza, rappresentativa della vita e della natura terrestre si conclude con l'immagine di una ninfea che si schiude (fig. 11), e svela al suo interno la presenza di un uovo che si trasforma in due figure umane circondate dalla natura, una chiara citazione al paradiso terrestre (fig. 12).

I legami tra la materialità e il simbolismo connessi all'uovo cosmico vengono ulteriormente rafforzati attraverso la visione delle due figure umane attratte dalla comparsa di un enorme uovo (figg. 13, 14, 15), il cui tuorlo si trasforma gradualmente nel sole la cui luce sempre più accecante esplode nell'atmosfera, dando inizio a una ciclicità che costruisce una narrazione priva di confini temporali.

Conclusioni

Al di là della difficoltà di rappresentazione del tema trattato a causa dell'intrinseca vastità di sfaccettature che presenta, questo lavoro evidenzia come nella società odierna, in cui la soglia di attenzione si è notevolmente abbassata, sia le videoproiezioni sia i *videomapping* si pongono come ottime forme di *storytelling* adatte a valorizzare e a promuovere al meglio il patrimonio culturale (MIBAC, 2019; Branchini, 2019), attraverso espressioni narrative che facilitano la comprensione, inserendo le informazioni all'interno di esperienze emotivamente coinvolgenti. Si tratta infatti di strumenti divulgatori che utilizzano un linguaggio facile da cogliere che ben si presta per vari tipi di fruitori, con la possibilità di assumere sempre nuove sfaccettature narrative e iconografiche al passo con le mode e i tempi.

Fig. 14
Teatro Carillon, 2024, schermata del *videomapping L'uovo cosmico.*

Fig. 15
Teatro Carillon, 2024, schermata del *videomapping L'uovo cosmico.*

Il loro successo, che li porta ad essere abbinabili a varie manifestazioni culturali (in musei e mostre, ma non solo), è legato al loro essere creazioni artistiche che, nella loro spettacolarità, trasmettono il frutto di studi scientifici tramite l'individuazione dei loro riferimenti culturali, per dargli poi vita attraverso la modellazione digitale. Risultano pertanto rappresentazioni che danno forma a elementi di cui oggi può non esistere un'immagine reale, riprendendo nella contemporaneità la tradizione artistica di interpretare il reale e l'immaginario, allineandosi al pensiero di Paul Klee, per il quale "L'arte non riproduce ciò che è visibile, ma rende visibile ciò che non sempre lo è." (Gale, 2013).

Note

[**1**] Teatro Carillon è un gruppo di artisti, formato da Jacopo Della Rocca, Giulio Davico, Tommaso Pigliapoco, che negli ultimi anni ha realizzato diverse videoproiezioni e *videomapping* in abbinamento a proposte culturali di vario genere, tra cui: *The Holy Mountain* presso l'antico borgo di Bussana Vecchia (Imperia) divenuto un centro d'arte; *Barriera Cosmica* realizzato presso il Circolo Arci Antonio Banfo-Laboratorio della Cultura di Torino; *Aurora in Luce* presso il quartiere Aurora di Torino (con il patrocinio della Circoscrizione 7); videoproiezioni e *videomapping* per la mostra *Enigmi dipinti* presso il Castello della Rovere di Vinovo (Torino) e il *Festival de la Baraque* a Louvain La-Neuve (Bruxelles).

[**2**] Il *videomapping* è stato progettato e realizzato partendo da un rilievo fotogrammetrico della facciata del castello, elaborando con *Agisoft photoscan* le fotografie scattate con un drone, in connessione ad alcune misurazioni dirette. Dal modello 3D del rilievo si è poi ricavato un disegno CAD bidimensionale del fronte, fondamentale per la creazione delle immagini del video d'animazione mappate e riprodotte con il software *Madmapper*. Per la scelta del proiettore è stata effettuata una ricerca ponderata rispetto alle dimensioni del prospetto lungo 47 m, alla distanza di proiezione di 50 m, utilizzando ottiche con rapporto di proiezione 1:1 e una risoluzione minima di 1920 × 1080. In base al budget disponibile, si è optato per il noleggio di due proiettori Panasonic da 12.500 lm, montati su gabbie con microregolazione, sovrapposti verticalmente a 3,50 m di altezza.

[**3**] Il contatto tra le forme architettoniche del castello e quelle della proiezione si realizza (a differenza di altri lavori prodotti da Teatro Carillon) solo in questa sequenza, in modo da astrarre il pubblico dalla realtà e introdurlo nel mondo creato dalla narrazione digitale, che permette di connettere vari aspetti legati all'uovo cosmico.

Fig. 11
Gerard Richter, *Betty*, 1988, olio su tela, particolare.

Bibliografia

Amaducci, A. (2014). *Videoarte. Storia, autori, linguaggi.* Kaplan.

Antinucci, F. (2014). *Comunicare nel museo.* Laterza.

Atzori, I., Ballor, C., Barbuti, N., Bonacini, E., Clini, P., De Bari, M., Faccini, M., Farroni, L., Fiore, F., Genova, G., Guerzoni, E., Magliano, V., Maniello, D., Mannucci, M., Marras, A. M., Pagano, A., Santagati, C., Schettino, P., & Tonelli, A. (a cura di), (2023). *Report dell'indagine pilota su Digitale e digitalizzazione nei musei italiani (2020-2021): un'analisi e prospettive future.* ICOM Italia.

Branchini, T. I. (2019). V*ideo Mapping. Virtualizzazione degli spazi pubblici.* Youcanprint.

Carci, G., Caforio, A., & Gamper, C. (2019). Digital technologies and museums: augmented reality, learning and audience development. *Form@re, 19 (1)*, pp. 274-286.

Colombo, M. E. (2020). *Musei e cultura digitale. Fra narrativa, pratiche e testimonianze.* Editrice Bibliografica.

Culture Digitali. (2021-2024).

Di Luggo, A., & Zerlenga, O. (2020). Rappresentare l'architettura e la città: ieri, oggi, domani. In M. I. Pascariello, A. Veropalumbo (a cura di), *La Città Palinsesto. Tracce, sguardi e narrazioni sulla complessità dei contesti urbani storici, Tomo II Rappresentazione, conoscenza, conservazione.* Federico II University Press, (pp. 27-33).

Falchetti, E., Da Milano, C., & Guida, M. F. (2020). La narrazione digitale come strategia per l'accessibilità e l'inclusione culturale in museo. *Museologia Scientifica Memorie*, *21*, 193-197.

Farsagli, S. (a cura di), (2022). *Rapporto Innovazione e Cultura.* Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale.

Gale, M. (Ed.). (2013). *The EY exhibition. Pa.ul Klee. Making visible* (Catalogo Mostra). Tate Pubblishing.

Luigini, A. & Panciroli, C. (a cura di). (2018). *Ambienti digitali per l'educazione all'arte e al patrimonio.* Franco Angeli.

Mandarano, N. (2019). *Musei e media digitali.* Carocci editore.

Maniello, D. (2018). *Tecniche avanzate di videomapping. Spatial Augmented Reality applicata al bene culturale, vol. II*. Le Penseur.

Maniello, D. (2021). *Augmented Heritage: dall'oggetto esposto all'oggetto narrato.* Le Penseur.

MIBAC, Direzione generale Musei (2019). *Piano triennale per la Digitalizzazione e l'Innovazione dei Musei.* MIBAC.

Solima, L. (2022). *Le parole del museo. Un percorso tra managemente, tecnologie digitali e sostenibilità.* Carocci editore.

I videogiochi come strumento di informazione educativa. Riflessioni sulle tecnologie ludiche per la comunicazione del patrimonio culturale

Videogames as Educational Information Tools. Reflections on Gaming Technologies for Cultural Heritage Communication

Gianluca Barile
Università degli Studi di Napoli Federico II
Dipartimento di Architettura
gianluca.barile@unina.it

PRESS
START
CULTURAL
HERITAGE

ICT
comunicazione
gamification
game design
patrimonio culturale

ICT
communication
gamificatin
game design
cultural heritage

Nel corso degli ultimi decenni si è assistito ad una crescente considerazione dei videogiochi come un'opportunità per veicolare informazioni e conoscenze ad un pubblico sempre più esteso. Nell'arco della seconda metà del secolo scorso è stato possibile individuare cinque momenti storici fondamentali che hanno cambiato irreversibilmente le tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Una delle prime ICT potrebbe corrispondere proprio alla creazione dei calcolatori elettromeccanici per cifrare e decifrare le informazioni. Un secondo momento, invece, coincide con la comparsa dei primi *personal computer* negli anni '70. La terza e quarta tappa dell'evoluzione delle ICT è correlata rispettivamente allo sviluppo dei microprocessori, e alla creazione di una rete globale che connettesse tutti i computer per mezzo di cavi, in altre parole, la nascita di Internet. L'ultima fase consiste nello sviluppo delle tecnologie *wireless*. L'inizio di questa tappa può essere simbolicamente associato all'inaugurazione del primo *iPhone* nel 2007. In quell'occasione si assiste ad una vera e propria rivoluzione mentale dell'uomo e del modo in cui esso utilizza la tecnologia, in quanto quel dispositivo non solo permette di ricevere e trasmettere le informazioni, in linea con quelle che sono le ICT, ma lo fa con una tale leggerezza e naturalezza quasi da sembrare un gioco.
La presente analisi, dunque, si propone di esplorare alcune delle modalità di coinvolgimento analoghe a quelle utilizzate nei videogiochi, che possono essere efficacemente adoperate come strumenti per la divulgazione e comunicazione di contenuti storici e culturali. In quest'ottica sarà analizzato con particolare attenzione anche il fenomeno della *gamification*, comunemente noto per la tendenza a sviluppare software e applicazioni secondo una modalità che trae ispirazione dai videogiochi.

Over the past few decades, there has been a growing recognition of video games as an opportunity to disseminate information and knowledge to an increasingly broad audience. In the latter half of the last century, five pivotal historical moments have been identified that have irreversibly transformed information and communication technologies (ICT). One of the earliest ICT developments can be traced back to the creation of electromechanical computers for encryptin and decrypting information. The second significant moment coincides with the emergence of the first personal computers in the 1970s. The third and fourth stages of ICT evolution are linked to the development of microprocessors and the creation of a global network connection all computers via cables, essentially the birth of the Internet. The final phase involves the advancement of wireless technologies. This stage is symbolically marked by the introduction of the first iPhone in 2007. This event signified a profund mental revolution in how humans use technology, as a device not only facilitate the reception and transmission of information, aligning with ICT principles, but did so with such ease and naturalness that it almost seemed like a game.
The analysis aims to explore some of the engagement methods analogous to those used in vide games, which can be effectively employed as tools for the dissemination and communication of historical and cultural content. In this context, the phenomenon of gamification, commonly known for its tendency to develop software and applications insiperd by video games, will be examined with particulat attention.

Uno degli aspetti fondamentali utilizzati per disegnare in modo coinvolgente i dispositivi atti a veicolare l'informazione è l'*engagement*. Nell'ambito del *game design* alcune tecniche che generano *engagement* sono: i *loop*, la ripetizione di determinati eventi di gioco tali da generare una sorta di familiarità, e comfort nel giocatore; l'azione e la reazione, l'interazione con la scena da parte dell'utente cui corrisponde uno stimolo visivo o sonoro al fine di rendere più realistica l'esperienza; la ricompensa e la classifica, ossia la sensazione di progresso che restituisce la soddisfazione per aver raggiunto un determinato obiettivo e che stimola la competizione con altri utenti spingendo a voler ottenere un risultato sempre migliore. La progettazione di questi sistemi non può non scontrarsi con alcuni effetti collaterali tipici dei videogame, spesso dannosi poiché incoraggiano gli individui a compiere comportamenti solo quando vengono premiati per farlo.
Nell'ultima parte del contributo si proverà a definire una possibile metodologia per comprendere come poter utilizzare le tecniche impiegate nei videogiochi, nell'ambito della comunicazione del patrimonio culturale a scopo educativo, e come la realtà aumentata e la realtà virtuale siano un esempio di impiego di tecnologie derivanti dal settore videoludico, per la fruizione ampliata ed informata dei beni culturali da parte di un vasto pubblico di utenti.

One of the fundamental aspects of designing engaging devices for information dissemination is engagement. In game design, some techniques that generate engagement include loops, which involve the repetition of specific game events to create a sense of habit, familiarity, and comfort for the player; action and reaction, where user interaction with the scene triggers visual and auditory stimuli to enhance the realism of the experience; and rewards and leaderboards, which provide a sens of progress and satisfaction for achieving specific goals and stimulate competition among users, driving them to achieve better results. Designing these systems inevitably encounters some typical side effects of video games, as they can sometimes be detrimental by encouraging individuals to engage in behaviors only when rewarded.
In the final part of this contribution, a potential methodology will be defined to understand how to utilize techniques employed in video games for the communication of cultural heritage and educational purposes. Additionally, how augmented reality (AR) and virtual reality (VR) serve as examples of technologies derived from the gaming sector for the expanded and informed enjoyment of cultural heritage by a broad audience will be explored.

Introduzione

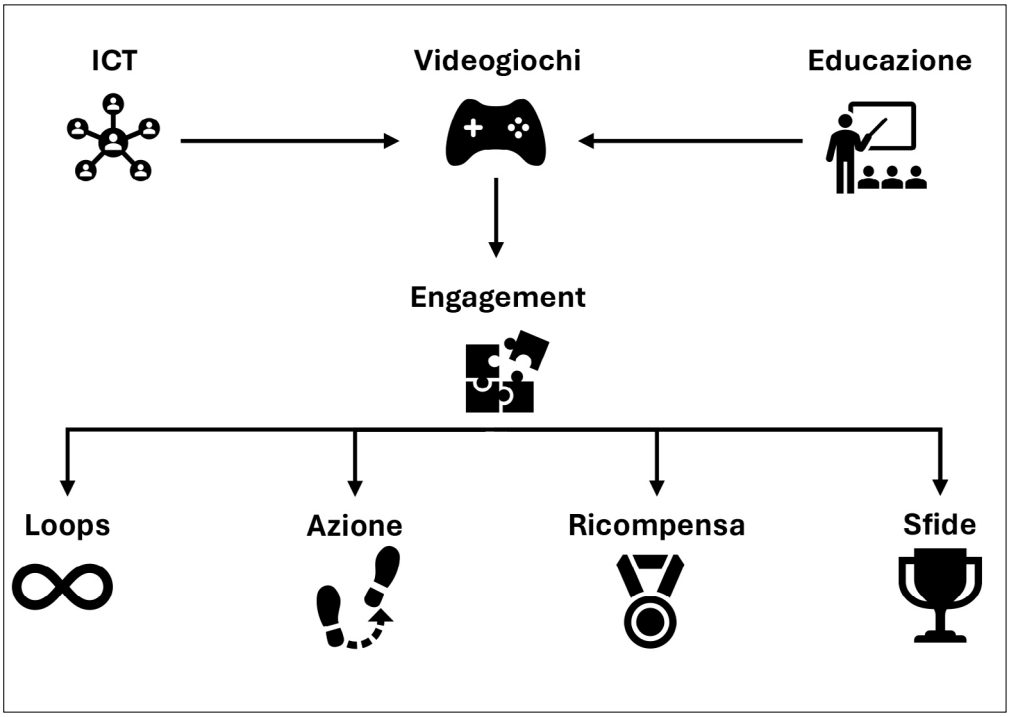
> Tutto fa pensare che l'uomo d'oggi sia più che mai estraneo vivente tra estranei, e che l'apparente comunicazione della vita odierna – una comunicazione che non ha precedenti – avvenga non tra uomini veri ma tra i loro duplicati. (Montale, 1966, p. 224)

Nella sua raccolta di prose, nel parlare di un uomo estraneo che vive tra altri estranei in cui la comunicazione avviene non tra persone vere ma solo tra loro duplicati, Montale anticipa in modo quasi visionario e inaspettato uno scenario di vita distopico a cui invece oggi siamo abituati tramite la tecnologia. Internet, ovvero la miccia che ha fatto esplodere la comunicazione nell'era digitale, ha reso possibile la realizzazione di piattaforme *social* e *streaming* con l'unico scopo di connettere tra loro miliardi di persone in tutte le parti del globo, attraverso contenuti multimediali condivisibili e scaricabili. Che l'oggetto di questi contenuti abbia fini informativi o di puro intrattenimento poco importa, quello che è rilevante è che queste piattaforme utilizzano le modalità di *engagement* tipiche dei videogiochi al fine di indurre un elevato e prolungato coinvolgimento visivo e cognitivo di milioni e milioni di *viewer*, alimentando una società fatta di persone estraniate dalla propria realtà, poiché troppo impegnate a vivere in 'mondi altri' mediante dei loro duplicati che oggi chiamiamo *avatar* e che sono delle copie virtuali che popolano, giocano e comunicano con altre copie all'interno dei metaversi [1]; come Montale aveva inaspettatamente previsto più di mezzo secolo prima. Le tecniche di *engagement* impiegate in queste piattaforme sono molte ed evidenti. Ad esempio, coloro che raggiungono il maggior numero di visualizzazioni o di iscrizioni ai propri canali ricevono dei premi sottoforma di targhette metalliche, maggiore è questo numero e maggiore sarà la portata della ricompensa. Analogamente, più saranno i seguaci o il numero di approvazioni ad un contenuto e migliore sarà lo score dei *content creator*, nonché il guadagno in termini economici e di fama. Queste appena descritte sono solo alcune delle dinamiche che si osservano anche all'interno dei videogiochi.

Il mondo videoludico è stato considerato per anni come fonte di puro intrattenimento, a partire dalle masse adolescenziali fino ai *nerd* più accaniti di ogni generazione.

Fig. 1
Copertina-tipo di un videogioco per il patrimonio culturale, realizzato mediante il motore *Unreal Engine 5*.

Fig. 2
Schema sintetico della metodologia proposta in questo contributo per l'utilizzo delle tecniche di engagement per le ICT nell'ambito dell'educazione.


ICT
Videogiochi
Educazione
Engagement
Loops
Azione
Ricompensa
Sfide

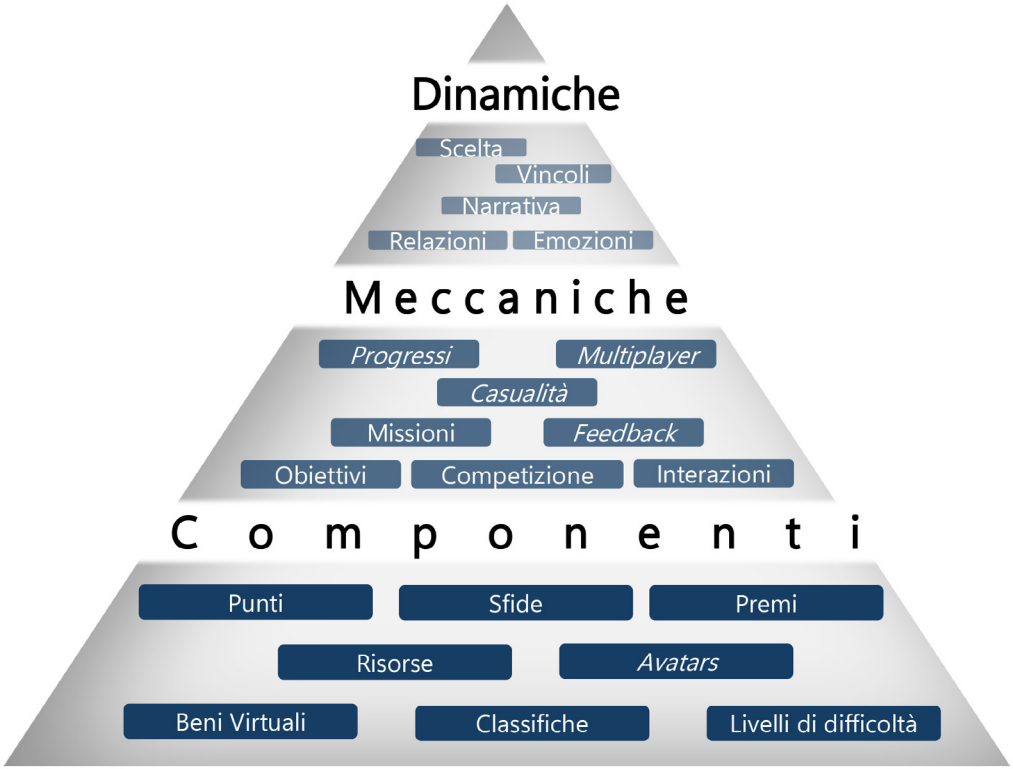
Nel corso degli ultimi decenni si è assistito ad una crescente considerazione dei videogiochi come un'opportunità per veicolare informazioni e conoscenze ad un pubblico sempre più esteso. Si è compreso che così come un libro, un'immagine, un film, o un video pubblicato su una piattaforma *social* possa comunicare delle informazioni ad un così vasto pubblico di persone, allo stesso modo può farlo un videogioco, con interfacce differenti ma dinamiche simili. La presente analisi, dunque, partendo dal ripercorrere le tappe fondamentali che hanno portato agli attuali strumenti di comunicazione digitale, tra cui le piattaforme videoludiche, propone di esplorare alcune delle modalità di coinvolgimento (fig. 1) analoghe a quelle utilizzate nei videogiochi, che possono essere efficacemente adoperate come strumenti per la divulgazione, educazione e comunicazione di contenuti storici e culturali nell'ambito dei beni appartenenti al patrimonio culturale.

L'alba dell'educazione digitale. L'evoluzione delle ICT

L'uomo per sua natura nasce curioso. Il fuoco, l'agricoltura, la matematica, la comunicazione, e così via sono tutte scoperte (non invenzioni) rese possibili grazie ad una duplice peculiarità che possiedono gli umani: la curiosità e l'ingegno. La prima caratteristica è un comportamento istintivo dell'uomo e lo si nota, ad esempio, nei bambini che scoprono a poco a poco la realtà che li circonda; la seconda è l'ingegno, che contrariamente alla prima, si sviluppa e accresce con l'esperienza ed il tempo.

Una nuova scoperta, ottenuta attraverso l'ingegno e la curiosità, rappresenta un significativo avanzamento sociale e tecnologico che trova applicazioni pratiche con l'emergere di nuove invenzioni. Infatti, dalla comunicazione, ossia l'invio e la ricezione di un messaggio sonoro, visivo, tattile-percettivo dipendono molte invenzioni tecnologiche che vanno dal linguaggio alla scrittura, dall'arte alla stampa, dai computer ai dispositivi digitali come gli *smartphone*. Il termine ICT è l'acronimo di *Information and communication technology* e si riferisce a tutte quelle tecnologie che garantiscono accesso all'informazione tramite le telecomunicazioni (Ratheeswari, 2018). Nell'arco della seconda metà del secolo scorso è stato possibile individuare cinque momenti storici fondamentali che hanno cambiato irreversibilmente le tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Fig. 3
La piramide delle regole di gioco. In accordo con Werbach e Hunter (2012), la piramide classifica dal basso verso l'alto, gli elementi dal meno al più importante.

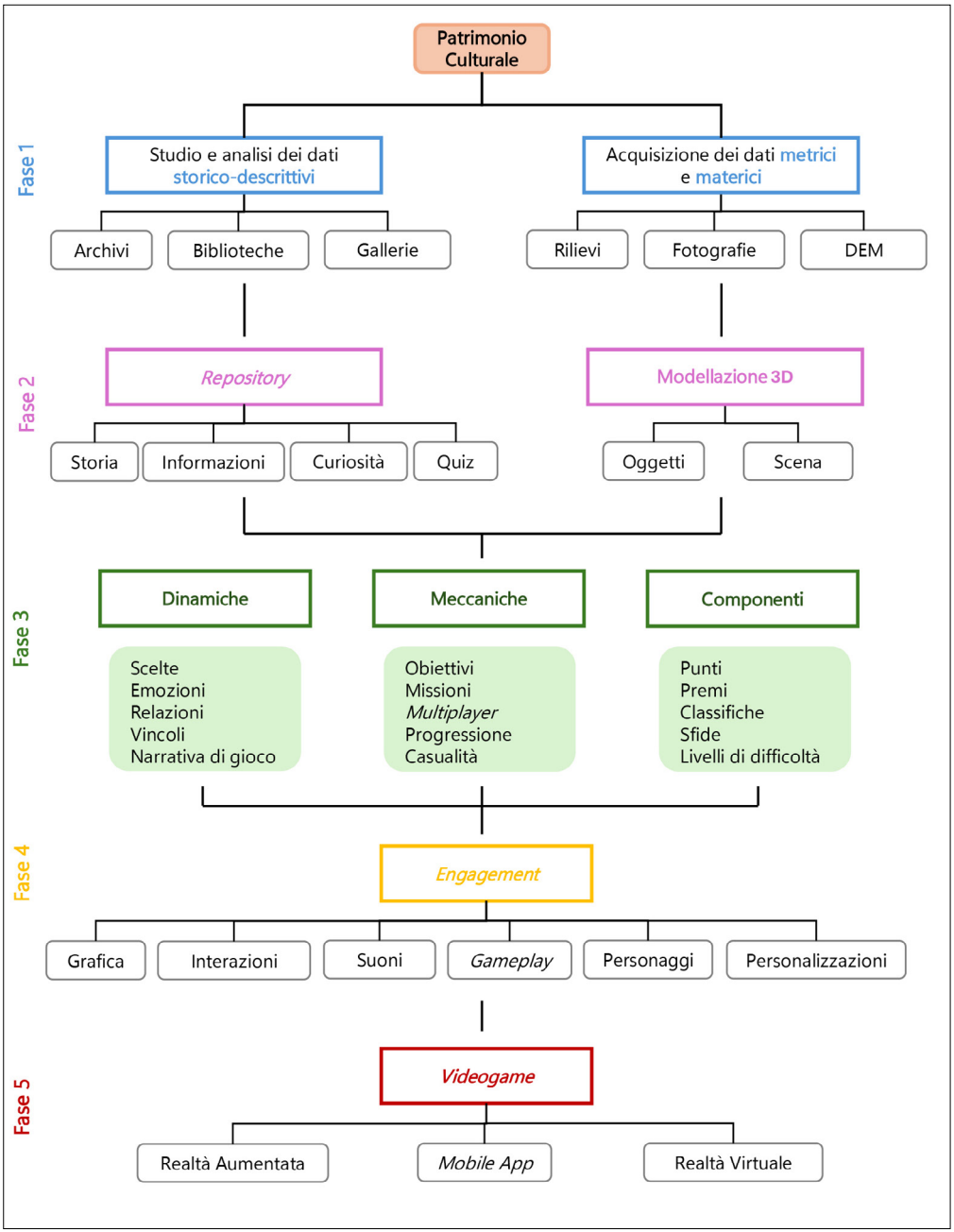

Dinamiche
Scelta
Vincoli
Narrativa
Relazioni
Emozioni
Meccaniche
Progressi
Multiplayer
Casualità
Missioni
Feedback
Obiettivi
Competizione
Interazioni
Componenti
Punti
Sfide
Premi
Risorse
Avatars
Beni Virtuali
Classifiche
Livelli di difficoltà

Una delle prime ICT potrebbe corrispondere proprio alla creazione dei calcolatori elettromeccanici per cifrare e decifrare le informazioni, come il famoso caso della macchina *Enigma* [2] utilizzata dai tedeschi durante la Seconda Guerra Mondiale. Un secondo momento, invece, coincide con la comparsa dei primi *personal computer* negli anni '70. La terza e quarta tappa dell'evoluzione delle ICT è correlata rispettivamente allo sviluppo dei microprocessori e alla creazione di una rete globale che connettesse tutti i computer per mezzo di cavi; in altre parole, la nascita di internet. L'ultima fase consiste nello sviluppo delle tecnologie *wireless*. L'inizio di questa tappa può essere simbolicamente associato non tanto al lancio sul mercato dei primi smartphone quanto all'inaugurazione del primo *iPhone*, presentato da Steve Jobs al Moscone Center di San Francisco nel 2007. In quell'occasione si assiste ad una vera e propria rivoluzione mentale dell'uomo e del modo in cui esso utilizza la tecnologia, in quanto quel dispositivo non solo permette di ricevere e trasmettere le informazioni, in linea con quelle che sono le ICT, ma lo fa con una tale leggerezza e naturalezza quasi da sembrare un gioco (Baricco, 2018). I videogiochi, in questa cornice, hanno avuto da sempre una considerevole rilevanza ed impatto culturale grazie a due caratteristiche fondamentali: da un lato l'essere pionieristici, e talvolta in anticipo sui tempi, nello sperimentare ed applicare tecnologie all'avanguardia al fine di rendere l'esperienza per gli utenti quanto più immersiva e realistica possibile (Tremolada, 2015) e dall'altro essere promotori di un messaggio, che va dalla semplice narrazione di una storia verosimile sino alla comunicazione di messaggi più impegnati in ambito storico, sociale e politico. A tal proposito, i videogiochi sono stati oggetto di studio in diversi campi, che spaziano dalle scienze informatiche alla psicologia (Boyle et al., 2011) e per questo motivo non si possono non classificare come delle tecnologie per l'informazione e la comunicazione (ICT), in particolare adatte anche alla divulgazione e all'educazione di utenti appartenenti a qualsiasi fascia di età.

La *gamification* e le tecniche di *engagement*

La sensazione di smaterializzazione nel passare da dispositivi analogici, digitali e, successivamente, virtuali è stato il motore che ha alimentato quella ricerca di leggerezza e rapidità indotta dalla

Fig. 4
Flowchart delle azioni metodologiche per l'elaborazione di un videogioco per la divulgazione culturale.


Patrimonio Culturale
Fase 1
Studio e analisi dei dati storico-descrittivi
Acquisizione dei dati metrici e materici
Archivi
Biblioteche
Gallerie
Rilievi
Fotografie
DEM
Fase 2
Repository
Modellazione 3D
Storia
Informazioni
Curiosità
Quiz
Oggetti
Scena
Fase 3
Dinamiche
Meccaniche
Componenti
Scelte
Emozioni
Relazioni
Vincoli
Narrativa di gioco
Obiettivi
Missioni
Multiplayer
Progressione
Casualità
Punti
Premi
Classifiche
Sfide
Livelli di difficoltà
Fase 4
Engagement
Grafica
Interazioni
Suoni
Gameplay
Personaggi
Personalizzazioni
Fase 5
Videogame
Realtà Aumentata
Mobile App
Realtà Virtuale

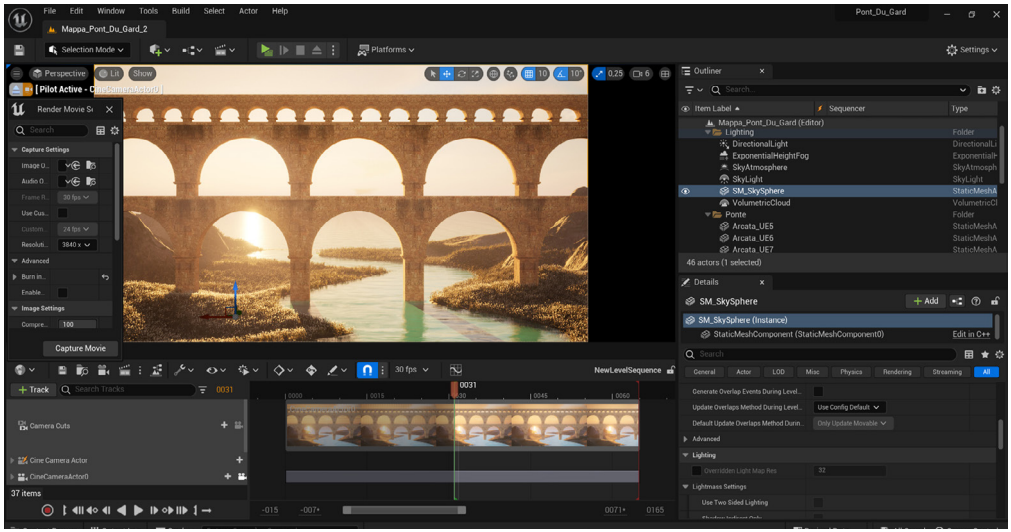
rivoluzione digitale, che ha cambiato irreversibilmente il ritmo a cui si muove la società odierna; eccezion fatta per gli amanti del *vintage*, dell'analogico e, insomma, per quella fetta di popolazione che si rifugia nella ricerca di una cosiddetta 'vita lenta' [3]. In quest'ottica, è possibile osservare che il modo di comunicare tra le persone è cambiato in maniera evidente: se prima si scrivevano lettere cartacee, e successivamente delle e-mail digitali, ora, invece, si scrive tramite la messaggistica messa a disposizione dalle piattaforme *social*. Anche i videogiochi hanno subito questo processo di smaterializzazione, si è passati da giochi fatti di leve e manopole a quelli muniti di *controller*, fino ad arrivare a sensori e visori di realtà virtuale. Osservando i due esempi precedentemente descritti, è lecito ipotizzare che il modo in cui si veicolano le informazioni a scopo educativo potrebbe virare in questa direzione e definire un percorso di apprendimento rapido e leggero dovuto non ad un impoverimento dei contenuti trasmessi, ma ad un modo di insegnare fruttuoso ed efficace, reso possibile grazie alla creazione di situazioni didattiche più accattivanti e coinvolgenti in grado di rispettare i bisogni del giocatore, da un lato, e le esigenze tecniche per il buon funzionamento del gioco dall'altro (Werbach & Hunter, 2012). Questo fenomeno è noto come *gamification* e consiste nell'utilizzo di elementi tipici del gaming in contesti esterni al gioco stesso (Deterding et al., 2011). Questa metodologia trae la sua origine dal mondo informatico dei videogiochi e dei *serious-game*, da cui vengono estratti alcuni principi di *game design* (Vezzoli & Tovazzi, 2018) anche noti come tecniche di *engagement*, ovvero le regole del gioco.

Le regole del gioco. Componenti, meccaniche e dinamiche

Nell'ambito del *game design*, in accordo con gli studi di Werbach e Hunter (2012), le tecniche che generano *engagement* possono essere suddivise in tre categorie: le componenti, le meccaniche di gioco, e le dinamiche; che seguono rispettivamente uno schema piramidale dal basso verso l'alto (fig. 2).

Le componenti sono degli strumenti progettati per misurare e quantificare l'esperienza e l'abilità di un videogiocatore. L'introduzione di un sistema di handicap, che tenga conto delle competenze degli utenti, consente ai principianti di competere con gli esperti.

Fig. 5
Interfaccia grafica dell'ambiente di lavoro di Unreal Engine 5.


File
Edit
Window
Tools
Build
Select
Actor
Help
Pont_Du_Gard
Mappa_Pont_Du_Gard_2
Selection Mode
Platforms
Settings
Perspective
Lit
Show
Render Movie Se
Capture Settings
Image O...
Audio O...
Frame R...
30 fps
Use Cus...
Custom...
24 fps
Resoluti...
3840 x
Advanced
Burn In...
Enable...
Image Settings
Compre...
100
Capture Movie
Outliner
Item Label
Sequencer
Type
Mappa_Pont_Du_Gard (Editor)
Lighting
Folder
DirectionalLight
ExponentialHeightFog
SkyAtmosphere
SkyLight
SM_SkySphere
StaticMeshA
VolumetricCloud
Ponte
Folder
Arcata_UE5
Arcata_UE6
Arcata_UE7
StaticMeshA
46 actors (1 selected)
Details
SM_SkySphere
Add
SM_SkySphere (Instance)
StaticMeshComponent (StaticMeshComponent0)
Edit in C++
Search
General
Actor
LOD
Misc
Physics
Rendering
Streaming
All
Generate Overlap Events During Level...
Update Overlaps Method During Level...
Use Config Default
Default Update Overlaps Method Durin...
Only Update Movable
Advanced
Lighting
Overridden Light Map Res
32
Lightmass Settings
Use Two Sided Lighting
30 fps
NewLevelSequence
Track
Search Tracks
0031
Camera Cuts
Cine Camera Actor
CineCameraActor0
37 items
-015
-007
0071
0165

Questo approccio include un elemento motivazionale intrinseco, in quanto la riduzione progressiva dell'handicap rappresenta un incentivo per migliorare le proprie prestazioni e scalare le classifiche (Wood & Reiners, 2015).

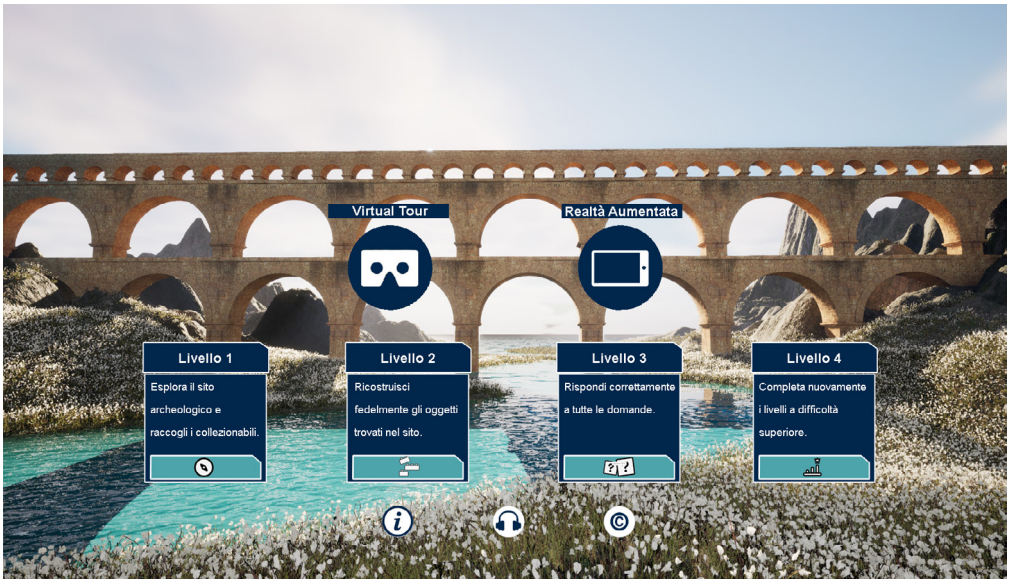
Le principali componenti sono le seguenti:

- I 'punti' sono utilizzati per misurare e fornire un conteggio dei successi;
- I 'premi' rappresentano gli obiettivi predefiniti che un giocatore deve raggiungere per il completamento di un livello. Spesso sono noti in anticipo per motivare gli utenti senza necessariamente una competizione diretta;
- Gli *avatar* sono dei personaggi virtuali che l'utente può modificare e personalizzare per simboleggiare la sua presenza all'interno del gioco;
- Le 'classifiche' mostrano i progressi degli utenti in relazione agli avversari;
- La 'sfida' coinvolge due utenti che cercano di superarsi a vicenda;
- I 'beni virtuali' sono risorse che conferiscono dei vantaggi o un senso di individualità e unicità, a loro volta possono essere suddivisi in comuni, rari e 'introvabili' aumentando il senso di motivazione nella loro ricerca;
- I 'livelli di difficoltà e i *loop*', la ripetizione di un livello può indurre a un doppio stimolo, il primo dovuto al senso di confidenza nel sapere già in anticipo quali sono le mosse o le strategie da mettere in gioco, per superare nuovamente il livello da rigiocare e il secondo consiste nell'offrire agli utenti, man mano che progrediscono, nuove sfide dovute all'incremento graduale della difficoltà.

Le meccaniche sono leggermente più astratte rispetto alle componenti. Queste possono essere intese come delle linee guida che definiscono il progresso all'interno del gioco e le possibili azioni e reazioni ad un evento che si verifica, influenzando il comportamento e le scelte dell'utente.

- Gli 'obiettivi' sono i traguardi raggiunti nella storia del gioco. Il loro raggiungimento è finalizzato dall'ottenimento di un prodotto, lo svolgimento di un'attività in un certo periodo di tempo o l'accumulo di un certo numero di risorse;
- Le 'missioni', in cui gli utenti affrontano sfide con obiettivi chiari, precisi, e definiti con l'intenzione di ottenere una ricompensa al completamento di un'attività;

Fig. 6
Schermata principale di un possibile caso studio nell'ambito di un videogioco didattico per il patrimonio culturale.


Virtual Tour
Realtà Aumentata
Livello 1
Esplora il sito archeologico e raccogli i collezionabili.
Livello 2
Ricostruisci fedelmente gli oggetti trovati nel sito.
Livello 3
Rispondi correttamente a tutte le domande.
Livello 4
Completa nuovamente i livelli a difficoltà superiore.

- La 'cooperazione', o le sfide '*multiplayer*', in cui il raggiungimento di determinati obiettivi è reso possibile solo dal lavoro di squadra tra più utenti;
- Il '*feedback*' sono le informazioni relative allo status del giocatore, fornite mediante classifiche, messaggi o display visivi/sonori;
- La 'progressione' che permette al videogiocatore di avere una panoramica generale sullo stato di avanzamento del gioco e può essere arricchito di suggerimenti o modifiche;
- Gli 'elementi aleatori-stocastici' sono degli algoritmi di probabilità presenti all'interno del videogioco che aumentano la casualità e fortuna fornendo un senso di incertezza, adrenalina e imprevedibilità aumentando il realismo e il coinvolgimento nell'esperienza di gioco.

All'apice di questa piramide si trovano le dinamiche di gioco, ovvero le fondamenta da cui dipendono i comportamenti e le interazioni risultanti tra gli utenti, alimentati a loro volta dalle meccaniche e dalle componenti appena descritte (Wood & Reiners, 2015).

- Le 'emozioni' sperimentate dagli utenti, che includono un senso di curiosità e competitività, possono essere sfruttate e progettate per raggiungere gli esiti desiderati dal sistema;
- Le 'relazioni' includono la gamma di interazioni che portano a legami emotivi negli utenti;
- I 'vincoli' definiscono il campo d'azione dei giocatori e i limiti entro cui possono agire;
- La 'scelta' è una dinamica che conferisce credibilità, verosimiglianza e realismo al gioco;
- La 'narrazione' è un elemento imprescindibile per il coinvolgimento emotivo, in grado di offrire un contesto e un significato per le interazioni e le avventure degli utenti (Reiners et al., 2014).

Queste tecniche per un coinvolgimento efficace spingono i giocatori a voler utilizzare di più un'applicazione, a differenza di un coinvolgimento inefficace per cui lascia disinteressati coloro che interagiscono con essa (Grace & Farley, 2016). Il concetto di *gamification*, dunque, riguarda l'uso del gioco e dell'emozione per aumentare il coinvolgimento in un'attività (Groh, 2012); il che segue l'idea dei giochi in cui gli utenti sono coinvolti in una sfida artificiale definita da regole che produce un risultato quantificabile (Salen & Zimmermann, 2003, p. 96).

La progettazione di questi sistemi non può non scontrarsi con alcuni effetti collaterali tipici dei videogiochi; infatti, spesso possono essere dannosi in quanto incoraggiano gli individui a compiere comportamenti solo quando vengono premiati per farlo (Nicholson, 2012) e, dal punto di vista psicologico, questo comportamento è spesso associato a quello indotto da altre tipologie di dipendenze che, se non controllate, possono avere effetti collaterali e dannosi per chiunque ne faccia abuso.

Gli strumenti videoludici per le sfide del patrimonio culturale

La definizione di un processo per impiegare le tecniche utilizzate dai videogiochi nell'ambito della comunicazione del patrimonio culturale a scopo educativo è uno degli interrogativi principali da cui prende spunto questa ricerca. La metodologia proposta si concentra nell'analizzare come le tecnologie immersive permettano la progettazione di applicativi che, se arricchiti dalle regole del *game design*, possono dar prova di essere degli efficaci strumenti di disseminazione e divulgazione. Il processo definito in quest'articolo può essere suddiviso in cinque fasi (fig. 3): la conoscenza, l'elaborazione, le regole, l'*engagement* e la fruizione.

Una delle prime sfide inevitabili, consiste nel condurre un'analisi attenta e dettagliata dell'oggetto di questa sperimentazione. Nel campo del patrimonio culturale la grande complessità derivante dalla varietà di aspetti tangibili e intangibili, che si intersecano e sovrappongono nella classificazione di un bene, richiede una comunicazione chiara e mirata, evitando di confondere o annoiare l'utente. La fase iniziale consiste nella 'conoscenza' diretta e indiretta, fondamentale per effettuare una ricerca e uno studio storico-descrittivo. Questo processo include la raccolta di dati provenienti da fonti archivistiche, iconografiche, e bibliografiche, al fine di condurre un'analisi storica e descrittiva accurata. Parallelamente, si procede con l'acquisizione di dati metrici e materici attraverso campagne fotografiche, rilievi sul campo e ricerche sitografiche, garantendo così una comprensione completa e dettagliata del bene culturale in questione. Una volta ottenute le due tipologie di dati, si procede alla loro 'elaborazione'. Questo lavoro può essere condotto in parallelo, creando due *repository* distinte, una per i

testi e l'altra per le immagini, da cui attingere gli elementi caratterizzanti il progetto. L'analisi dei dati storici e descrittivi consente di ideare narrazioni, fornire informazioni, aneddoti e curiosità sul bene con cui l'utente interagisce. Tali dati possono anche essere utilizzati per preparare quiz con assegnazione di punteggi. I dati metrici e materici, invece, permettono sia la modellazione degli oggetti e sia la creazione della scena all'interno della quale il giocatore si muove. Per la modellazione è possibile utilizzare *software open source* come *Blender* [4], capace di gestire nuvole di punti provenienti da rilievi, generare *mesh* ottimizzate, applicare *texture* ed esportare i modelli in diversi e numerosi formati. Per la scena, si prevede l'utilizzo di *Unreal Engine 5* [5] che, oltre a essere adatto alla modellazione di paesaggi mediante l'importazione di modelli digitali di elevazione (*Digital Elevation Model* o DEM), è anche un potente *software* adatto alla creazione di videogiochi grazie ad una serie di funzionalità tipiche del *game design* (fig. 4).

La terza fase, la più cruciale del procedimento, riguarda la definizione delle 'regole di gioco', che comprendono le dinamiche, le meccaniche e le componenti. In questa fase si sviluppa la narrativa accattivante e coinvolgente, basata sulle informazioni storiche raccolte a monte del processo. Si identificano le caratteristiche emotive e si estrapolano le condizioni di verosimiglianza in grado di catturare la sensibilità e l'interesse dei giocatori. Vengono elaborate le modalità di competizione tra gli utenti, i meccanismi di ricompensa e l'assegnazione di punti per scalare le classifiche. In definitiva, tutti i dati raccolti e analizzati in precedenza vengono integrati, conferendo coerenza e sostanza al progetto, al fine di creare il 'contenuto' del gioco; a cui sarà data una 'forma' [6] attraverso lo step successivo. In questa fase si definiscono, quindi, tutti gli elementi strutturali ed operativi del gioco, che rimangono nascosti e non modificabili dall'utente e garantiscono un'esperienza di gioco fluida e interessante.

Proseguendo nella metodologia, si arriva alla fase dell'*engagement*, che può essere intesa come l'insieme di quelle azioni volte alla trasmissione del contenuto, e quindi delle regole, in modo coinvolgente e accattivante. Il primo elemento da considerare è quello della grafica che offre un'ampia possibilità di interpretazione del gioco e va da uno stile realistico a quello *low poly* [7], da quello *cartoon* al *pixel art*. Inoltre, gli elementi essenziali che appartengono a questa fase hanno la peculiarità di

essere modificabili dagli utenti e riguardano: la creazione dei propri avatars, i suoni, le schermate di gioco e le interfacce grafiche, le modalità di gioco o *gameplay* (prima persona, terza persona, piattaforma), visuale (prospettica, assonometrica, proiezione ortogonale dall'alto).

Infine, l'ultima fase consiste nella fruizione del videogioco mediante delle specifiche tecnologie che consentono una nuova modalità di interazione e fruizione dei contenuti culturali, facilitando un'esperienza immersiva e coinvolgente che può migliorare sia la comprensione che l'apprezzamento del patrimonio culturale ed essere un efficace strumento di educazione e divulgazione, in particolar modo se è progettato in accordo con quelle sono le tecniche di *engagement* precedentemente descritte.

Nell'attuale panorama culturale digitale le persone dipendono sempre più dagli strumenti tecnologici per accedere ai contenuti culturali digitali (Bolin, 2014). In un senso più ampio, la trasformazione digitale della cultura porta necessariamente alle *Cultural Technologies* (CT), che derivano dalle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (ICT), che consistono in dispositivi progettati per aiutare i cittadini a beneficiare di una maggiore accessibilità e inclusione culturale (Fanea-Ivanovici & Pana, 2020) del patrimonio storico e artistico.

La realtà aumentata (AR) [8] è considerata una parte importante delle moderne CT, grazie soprattutto alle caratteristiche *hardware* e *software* degli *smartphone*, ormai alla portata di un vasto pubblico di utenti, che consentono di riprodurre esperienze AR in modo veloce e gratuito. Inoltre, da un punto di vista dell'utente, l'AR espone i visitatori a uno stile di interazione alternativo, che può suscitare curiosità e interesse e, in generale, dare un senso di realizzazione (Galatis et al., 2016) e appagamento al pari di quando si ottiene una ricompensa dopo l'aver superato un livello particolarmente difficile in un videogioco. La realtà rirtuale (VR) [9] sta diventando onnipresente e accessibile al grande pubblico, poiché diverse aziende hanno introdotto sul mercato sistemi a basso costo e di alta qualità come i visori (Lütjens et al., 2019), sensori di movimento, e *software open source* per lo sviluppo degli ambienti virtuali. La realtà virtuale è utilizzata con successo in ambiti come la chirurgia virtuale, la terapia virtuale, le simulazioni di volo e di guida, e il patrimonio culturale (Gutiérrez et al., 2008). Le tecnologie come la realtà aumentata e la realtà virtuale offrono un grande

supporto in termini di accessibilità e di apprendimento, rendono possibile un intreccio tra cultura e gioco che sarebbe altrimenti irrealizzabile.

Conclusioni

La comunicazione, l'informazione e la tecnologia impiegate per conservare, istruire e tramandare alle generazioni future il patrimonio culturale tangibile ed intangibile di una civiltà è stato da sempre al centro dell'attenzione dell'uomo. Le tecnologie immersive dovrebbero mantenere una funzione strumentale alla necessità culturale e educativa per arricchire le visite ai siti culturali, senza sostituirsi ad essi e ricorrendo a tecniche di spettacolo o puro intrattenimento. Con quest'obiettivo, l'uso di un'applicazione tecnologica, più o meno sofisticata, per migliorare l'esperienza di una visita ad un museo, ad un sito archeologico o di una lezione scolastica può rappresentare uno degli elementi principali di una strategia volta alla conservazione, fruizione e disseminazione dei beni materiali ed immateriali. Si auspica, quindi, un'integrazione di conoscenze e tecnologie per la definizione di un approccio innovativo in grado di gestire e valorizzare il patrimonio culturale, mentendo elevati i livelli di intrattenimento, personalizzazione, e soddisfazione degli utenti. In conclusione, la presente ricerca potrà essere ulteriormente approfondita sperimentando la metodologia proposta mediante la realizzazione di un'applicazione di un caso studio reale, con il coinvolgimento diretto di un gruppo di utenti campione. Una delle possibili applicazioni, ad esempio, potrebbe riguardare i musei virtuali interattivi moderni, che utilizzano tecnologie dei videogiochi (Jones & Christal, 2002) con lo scopo di offrire un mezzo efficace per la rappresentazione digitali di siti del patrimonio culturale (El-Hakim et al., 2006), intrattenendo ed educando i visitatori (Hall et al, 2001) in modo molto più coinvolgente rispetto a quanto fosse possibile solo un decennio fa. L'obiettivo di un gioco strutturato nell'ambito di un museo virtuale interattivo, ad esempio, potrebbe prevedere l'esplorazione del museo stesso attraverso il superamento di vari livelli (fig. 5). Per ogni livello del gioco potrebbero essere previste sfide, come rispondere correttamente a quiz storici o riconoscere e ricostruire un oggetto nelle sue componenti principali. Ad esempio, nel caso in cui l'utente sia chiamato a ricomporre un oggetto storico suddiviso in parti, al completamento corretto di

ogni attività possono essere fornite delle informazioni aggiuntive dettagliate sull'oggetto stesso. Tali informazioni potrebbero riguardare il suo utilizzo nella vita quotidiani dell'epoca cui si riferisce; nel caso di vasi e anfore, ad esempio, possono essere date informazioni circa loro funzione specifica o le differenze stilistiche e manifattura che intercorrono tra i vari tipi riscontrati, il luogo e la data del ritrovamento, nonché altre curiosità rilevanti. L'integrazione di quiz sui beni culturali esaminati potrebbe rivelarsi una metodologia efficace per l'erogazione delle informazioni e, al contempo, fornire un valido indicatore dell'efficacia divulgativa di questo approccio videoludico, opportunamente progettato per l'esperimento. Questo metodo di trasmissione delle conoscenze potrebbe essere ulteriormente sviluppato per aprire nuove prospettive pratiche e applicabili in contesti culturali ed educativi sempre più vasti e diversificati.

Note

[**1**] I metaversi sono mondi virtuali tridimensionali immersivi in cui le persone interagiscono come avatar tra loro, utilizzando la metafora del mondo reale ma senza le sue limitazioni fisiche (Davis et al., 2009).

[**2**] *Enigma* è la famosa macchina impiegata dalle forze armate tedesche durante la Seconda guerra mondiale per trasmettere messaggi in codice, che furono decrittati dai britannici grazie al lavoro del grande matematico Alan Turing.

[**3**] Il termine 'vita lenta' è da intendere come la volontà di apprezzare un ritmo tranquillo che si contrappone a quell'eccessiva accelerazione indotta dall'utilizzo della tecnologia.

[**4**] *Blender* è un *software* per la modellazione, l'animazione, il *rendering*, e il *texturing*, ampiamente utilizzato nel mondo dei videogiochi e degli effetti speciali per il cinema.

[**5**] *Unreal Engine 5* è un motore grafico che permetta di sviluppare videogiochi di nuova generazione, permette di ottenere una qualità di immagine iperrealistica.

[**6**] Il 'contenuto' e la 'forma' sono i due termini che rispecchiano in modo significativo la terza e la quarta fase, ovvero rispettivamente quella delle regole e quella dell'*engagement*, e definiscono il 'cosa' e il 'come' trasmettere di un'informazione.

[**7**] Il termine *low poly* è utilizzato per indicare i modelli tridimensionali con un basso numero di poligoni, utile per velocizzare i tempi di rendering di una scena.

[**8**] La realtà aumentata aggiunge nuove opportunità di interazione con il mondo reale tramite l'utilizzo di sovrapposizioni grafiche (Dargan et al., 2022), mediante dispositivi come gli *smartphone*: immerge il digitale nel reale.

[**9**] La realtà virtuale permette agli utenti di vivere in un ambiente virtuale generato al computer per mezzo di visori: immerge il reale nel digitale.

Bibliografia

Baricco, A. (2018). *The Game*. Einaudi Editore.

Bolin, G. (2014). Introduction: Cultural Technologies in Cultures of Technology. In B. Bolin (ed.), *Research in Cultural and Media Studies* (pp. 1-15). Routlege.

Boyle, E., Connolly, T. M., & Hainey, T. (2011). The role of psychology in understanding the impact of computer games. *Entertainment Comput.*, *2*, 69-74.

Dargan, S., Bansal, S., Kumar, M., Mittal, A., & Kumar, K. (2022). Augmented Reality: A Compregensive Review. *Archives of Computational Methods in Engineering*, *30*, 1057-1080.

Davis, A., Murphy, J., Owens, D., Khazanchi, D., Zigurs, I. (2009). Avatars, People, and Virtual Worlds: Foundation for Research in Metaverse. *Journal of the Association for Information System*, *10*(2), 91-117.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: defining gamification*. Envisioning Future Media Environments.

El-Hakim, S., MacDonald, G., Lapointe, J. F., Gonzo, L., & Jemtrud, M. (2006). On the Digital Reconstruction and Interactive Presentation of Heritage Sites through Time. In *VAST06: The International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Intelligent Cultural Heritage* (pp. 243-250).

Fanea-Ivanovici, M., & Pana, M. C. (2020). *From Culture to Smart Culture. How Digital Transformations Enhance Citizens' Well-Being through Better Cultural Accessibility and Inclusion.* IEEE Access.

Galatis, P., Gavalas, D., Kasapakis, V., Pantziou, G., & Zaroliagis, C. (2016). Mobile Augmented Reality Guides in *Cultural Heritage. Proceedings of the 8th EAI International Conference on Mobile Computing, Applications and Services*, ACM (pp. 11-19).

Grace, L. D., & Farley, M. (2016). How game design thinking becomes engagement design. *Proceedings of the 20th International Academic Mindtrek Conference* (pp. 281-286). https://doi.org/10.1145/2994310.2994332.

Groh, F. (2012). Gamification: State of the art definition and utilization. *Proceedings of the 4th Seminar on Research Trends in Media Informatics*, Institute of Media Informatics, Ulm University (pp. 39-46).

Gutiérrez, M.A., Vexo, F., & Thalmann, D. (2008). *Stepping into Virtual Reality*. Springer.

Hall, T., Ciolfi, L., Bannon, L., Fraser, M., Benford, S., Bowers, J., Greenhalgh, C., Hellström, S. O., Izadi, S., Schnädelbach, H., & Flintham, M. (2001). The visitor as virtual archaeologist: explorations in mixed reality technology to enhance educational and social interaction in the museum. In *VAST01: The Proceedings of the 2001 conference on Virtual reality, archeology, and cultural heritage* (pp. 91-96), https://doi.org/10.1145/584993.585008.

Jones, G., & Christal, M. (2002). *The future of virtual museums: On-line, immersive, 3D environments.* Computer Science, Art. Created Reality Group.

Lütjens, M., Kersten, T. P., Dorschel, B., & Tschirschwitz, F. (2019). Virtual Reality in Cartography: Immersive 3D Visualization of the Arctic Clyde Inlet (Canada) Using Digital Elevation Models and Bathymetric Data. *Multimodal Technologies and Interaction*, *3*(9), https://doi.org/10.3390/mti3010009.

Montale, E. (1966). *Auto da fè*. Il Saggiatore.

Nicholson, S. (2012). A User-Centered Theoretical Framework for Meaningful Gamification. Games+Learning+Society 8.0, https://scottnicholson.com/pubs/meaningfulframework.pdf (ultimo accesso 15 dicembre 2024).

Ratheeswari, K. (2018). Information Communication Technology in Education. *Journal of Applied and Advanced Research*, *3*(1), S45-S47, https://doi.org/10.21839/jaar.2018.v3iS1.169.

Reiners, T., Wood, L. C., & Dron, J. (2014). From chaos towards sense: A learner-centric narrative virtual learning space. In J. Bishop, (Ed.), *Gamification for human factors integration: Social, educational, and psychological issues* (pp. 559-575). IGI Global.

Salen, K., & Zimmerman, E. (2003). *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT Press.

Tremolada, L. (2015). L'interattività videoludica. In S. Arcagni, (Ed.), *I media digitali e l'interazione uomo-macchina* (pp. 305-307). Aracne.

Vezzoli, Y., & Tovazzi, A. (2018). Il valore Pedagogico della Gamification: una Revisione Sistematica. *Formazione & Insegnamento*, *XVI*, 1, 153-160, doi:107346/-fei-XVI-01-18_13, https://ojs.pensamultimedia.it/index.php/siref/article/view/2737/2412 (ultimo accesso 15 dicembre 2024),

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the Win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.

Wood, L. C., & Reiners, T. (2015). Gamification. In M. Khosrow-Pour, (Ed.), *Encyclopedia of Information Science and Technology* (3rd ed., pp. 3039-3047). Information Science Reference.

Fonti delle immagini

Fig. 1 Elaborazione grafica dell'autore.
Fig. 2 Elaborazione grafica dell'autore.
Fig. 3 Elaborazione grafica dell'autore.
Fig. 4 Elaborazione grafica dell'autore.
Fig. 5 Elaborazione grafica dell'autore.
Fig. 6 Elaborazione grafica dell'autore.

Estrazione di informazioni dalle immagini tramite algoritmi (VPL). Due applicazioni sulle *Carceri* di Piranesi

Extracting Information from Pictures Using Algorithms (VPL): Two Applications on Piranesi's *Carceri*

Sofia Menconero
Sapienza Università di Roma
Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura
sofia.menconero@uniroma1.it

Tavole originali

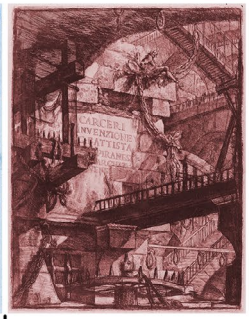
I stato

II stato

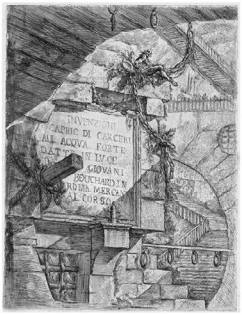
Analisi cromatica

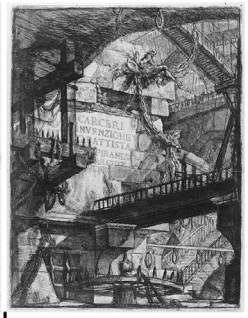
Analisi tonale

Trasformazione in falsi colori



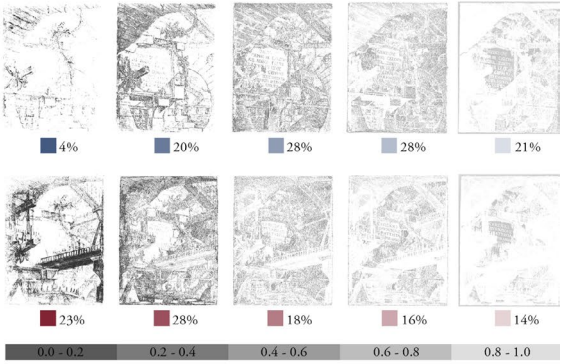
Trasformazione in bianco e nero



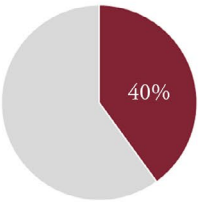


Creazione immagine di sintesi

Calcolo delle percentuali di variazione della gamma tonale



Calcolo della percentuale di modifiche



Linguaggio di Programmazione Visuale (VPL)
analisi delle immagini
confronto tra immagini
Carceri
Piranesi

Visual Programming Language (VPL)
image analysis
image comparison
Carceri
Piranesi

L'introduzione del *Visual Programming Language* (VPL) all'interno del percorso di genesi della forma ha munito architetti, designer, artisti – ma più in generale chi si occupa di immagini – di un potente strumento capace di abbinare la forza espressiva e creativa dei linguaggi di programmazione con la semplicità intuitiva di composizione e controllo degli algoritmi per via grafica tramite diagrammi, rendendo di fatto la programmazione accessibile anche a chi non si occupa di informatica. Negli ultimi quindici anni, da quando *Grasshopper* ha fatto la sua comparsa come plug-in di *Rhinoceros*, il settore disciplinare del Disegno ha visto fiorire numerose sperimentazioni algoritmiche sia in relazione alla generazione e fabbricazione della forma – tra le quali geometrie responsive, strutture tensegrali, stereotomie digitali –, sia in applicazioni di tipo proiettivo quali la fotomodellazione sferica e la restituzione prospettica, e sia come strumento analitico ad esempio per indagini territoriali o geometrico-morfologiche.
Il contributo che si presenta intende indagare le potenzialità del VPL all'interno di quest'ultima accezione e in particolare nell'ambito dell'*image analysis*, ovvero un tipo di processo dal quale generalmente si ottengono, come risultati, descrizioni simboliche – informazioni – dei contenuti delle immagini. L'algoritmo si basa sul principio che ogni pixel di un'immagine digitale è caratterizzato da alcuni valori che ne definiscono la componente cromatica e che tali valori ricadono all'interno di un cosiddetto *color model*, ovvero un modello matematico astratto che permette di rappresentare i colori in forma numerica come ad esempio il modello HSB (*hue, saturation, brightness*: tinta, saturazione, luminosità). L'algoritmo si avvale della peculiarità del modello HSB per andare a estrapolare i pixel compresi in un dato intervallo di tinta, saturazione, o luminosità.

The introduction of Visual Programming Language (VPL) within the process of form genesis has equipped architects, designers, artists –but more generally anyone dealing with images– with a powerful tool capable of combining the expressive and creative power of programming languages with the intuitive simplicity of composing and controlling algorithms graphically through diagrams, thus making programming accessible even to those not involved in computer science. Over the past 15 years, since *Grasshopper* made its appearance as a *Rhinoceros* plug-in, the disciplinary field of Representation has seen numerous algorithmic experiments flourish both in relation to the generation and fabrication of form –such as responsive geometries, tensegral structures, digital stereotomies– and in projection-based applications like spherical photomodelling and perspective restitution, as well as an analytical tool for territorial or geometric-morphological investigations.
The contribution aims to explore the potential of VPL within this latter context and, in particular, in the field of image analysis, which is a type of process that generally results in symbolic descriptions –information– of the image contents. The algorithm is based on the principle that each pixel in a digital image is characterised by certain values defining its colour component and that these values fall within a so-called colour model, an abstract mathematical model that allows colours to be represented numerically, such as the HSB model (hue, saturation, brightness). The algorithm leverages the peculiarity of the HSB model to extract pixels within a given range of hue, saturation, or brightness. The result is the automatic calculation of the number of

Quello che si ottiene è il calcolo automatico del numero dei pixel compresi nel dato intervallo rispetto al totale dei pixel, quindi un valore percentuale che informa sulla quantità di quel gruppo di pixel.
La studio presenta, inoltre, due casi applicativi dell'algoritmo proposto, che hanno come oggetto la serie delle *Carceri* di Giovanni Battista Piranesi. Nel primo caso, l'obiettivo è quello di confrontare le tavole delle due edizioni della serie (1749-1750 e 1760-1761) e stimare in modo quantitativo gli interventi di modifica attuati, al fine di definire in termini percentuali tali variazioni. In questo caso l'algoritmo lavora sulla tinta di una immagine di sintesi che riunisce in falsi colori le due varianti di ogni singola tavola. Nel secondo caso, l'obiettivo è quello di stimare la variazione della gamma tonale tra le due edizioni, utilizzando come parametri la luminosità dei pixel precedentemente classificata in cinque intervalli (neri, grigi scuri, grigi medi, grigi chiari, bianchi), ottenendo un valore percentuale per ogni intervallo rispetto al totale del pixel. In entrambi i casi, i risultati delle analisi comprendono dati grafici e numerici: immagini che mostrano la segmentazione dei pixel estrapolati dall'algoritmo, grafici a torta che traducono visivamente il valore percentuale, e (solo nell'ultimo caso) istogrammi che confrontano i valori percentuali ottenuti nelle due diverse edizioni.

pixels within the given range relative to the total number of pixels, this yielding a percentage value indicating the quantity of that group of pixels.
The study also presents two application cases of the proposed algorithm, focusing on Giovanni Battista Piranesi's series of *Carceri*. In the first case, the goal is to compare the plates of the two editions of the series (1749-1750 and 1760-1761) and quantitatively estimate the modifications made, in order to define these changes in percentage terms. In this case, the algorithm works on the hue of a synthesis image that combines the two variants of each individual plate in false colours. In the second case, the aim is to estimate the variation in the tonal range between the two editions, using pixel brightness classified into five intervals (black, dark grey, medium grey, light grey, white), yielding a percentage value for each interval relative to the total number of pixels. In both cases, the analysis results include graphical and numerical data: pictures showing the pixel segmentation extracted by algorithm, pie charts visually translating the percentage value, and (in the latter case only) histograms comparing the percentage values obtained in the two different editions.

Introduzione

L'introduzione del *Visual Programming Language* (VPL) nel processo di creazione della forma ha rappresentato una svolta significativa per architetti, designer, artisti e chiunque lavori con le immagini. Questo strumento avanzato permette di combinare la potenza espressiva e creativa dei linguaggi di programmazione con la semplicità intuitiva di composizione e controllo degli algoritmi per via grafica tramite diagrammi. Così facendo, il VPL rende la programmazione accessibile anche a coloro che non possiedono una formazione informatica, diffondendo l'accesso a tecniche avanzate di progettazione e analisi.

Negli ultimi quindici anni, dall'introduzione di *Grasshopper* come plug-in di *Rhinoceros*, il campo del Disegno ha conosciuto una proliferazione di sperimentazioni algoritmiche. Queste innovazioni si sono concretizzate in diverse aree, tra cui la generazione e fabbricazione della forma. In questo contesto, le geometrie responsive hanno permesso la creazione di strutture che reagiscono dinamicamente agli stimoli ambientali (Bianconi et al., 2023), mentre le strutture tensegrali hanno introdotto nuovi paradigmi di equilibrio e resistenza (Stramaccia et al., 2017). Le stereotomie digitali, d'altra parte, hanno rivoluzionato il modo di concepire e realizzare elementi architettonici innovativi nelle forme e tecnologie costruttive (Calvano & Mancini, 2021).

Parallelamente il VPL si è diffuso in applicazioni di tipo proiettivo. La fotomodellazione sferica, ad esempio, ha aperto nuove possibilità per la ricostruzione tridimensionale di spazi e oggetti a partire da fotografie sferiche (Calvano, 2019, pp. 117-134), i modelli interattivi prospettici con la loro alta efficacia comunicativa possono supportare la didattica (Fasolo et al., 2020), mentre la restituzione prospettica ha migliorato la capacità di analizzare e rappresentare le relazioni spaziali e visive all'interno delle immagini (Lordick, 2012).

Oltre a questi ambiti applicativi, il VPL si è affermato come un potente strumento analitico. Nelle indagini territoriali ha facilitato la modellazione e l'analisi di paesaggi complessi, ad esempio entrando nel merito dell'intervisibilità dei luoghi (Mancini, 2020). Gli studi geometrico-morfologici, invece, hanno beneficiato della capacità del VPL di analizzare forme e strutture complesse (Baglioni et al., 2021).

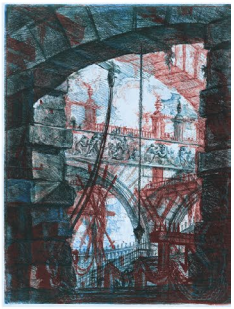
Il presente contributo si propone di esplorare ulteriormente le potenzialità del VPL, focalizzandosi in particolare sull'ambito

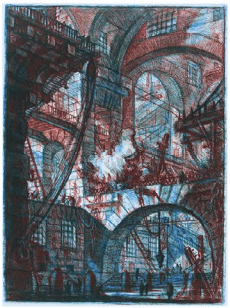
Fig. 1
Schema che ripercorre le analisi condotte sulle due edizioni delle *Carceri* di Piranesi.

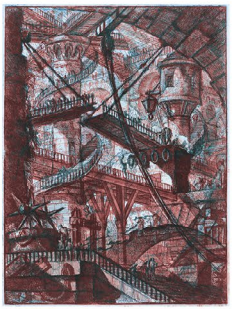
Fig. 2
Immagini di sintesi in falsi colori derivate dalla prima fase qualitativa di confronto tra le due principali edizioni delle *Carceri*.

Frontespizio

III


IV


VI


VII

VIII

IX

X

XI

XII

XIII

XIV

XV

XVI

dell'*image analysis*. Questo tipo di processo, essenziale in numerosi campi, è volto a ottenere descrizioni simboliche – informazioni – sui contenuti delle immagini (Fisher et al., 2005, p. 126). Attraverso l'analisi delle immagini è possibile estrarre dati significativi che possono essere utilizzati per una vasta gamma di applicazioni, dalla diagnosi medica alla sorveglianza, dall'agricoltura di precisione alla conservazione e allo studio dei beni culturali.

Il contributo presenta due casi applicativi di algoritmi di *image analysis* che hanno come oggetto la serie delle *Carceri* di Giovanni Battista Piranesi. Molti studiosi nel corso degli anni hanno descritto le differenze tra le due principali edizioni della serie (1749-1750 e 1760-1761) [1]. Tali commenti riguardano principalmente le modifiche spaziali architettoniche e l'aumento dei toni scuri e del contrasto nella rielaborazione delle matrici calcografiche. Due teorie, in particolare, hanno indirizzato la presente ricerca: quella del regista Sergej Ejzenštejn (1980, p.105) sulla moltiplicazione dei piani di profondità, e quella della scrittrice Marguerite Yourcenar (2017, p. 39) sulla rielaborazione delle matrici.

Il confronto quantitativo che viene qui proposto vuole affiancare questo tipo di studi tradizionali con le potenzialità del *digital image processing* [2], che permette di visualizzare per via grafica e percentuale i termini di tale comparazione.

Nel primo caso applicativo, l'analisi cromatica, l'obiettivo è quello di confrontare le tavole delle due edizioni della serie e stimare in modo quantitativo gli interventi di modifica attuati, al fine di definire in termini percentuali tali variazioni. Nel secondo caso studio, l'analisi tonale, l'obiettivo è quello di stimare la variazione della gamma tonale tra le due edizioni (fig. 1).

L'operazione tramite la quale sono state condotte le analisi, progettata attraverso algoritmi di *Grasshopper*, è l'*image segmentation* [3], indirizzata sia al riconoscimento di un determinato intervallo di tonalità dello spazio colore, sia di determinati livelli di luminosità dell'immagine. I risultati sono dunque di tipo grafico, ovvero immagini che mostrano la segmentazione effettuata, e di tipo numerico, ovvero valori percentuali che quantificano ogni specifica segmentazione.

Il metodo dell'analisi cromatica

Il metodo dell'analisi cromatica riprende gli esiti di un antecedente studio incentrato sul confronto qualitativo tra le due principali

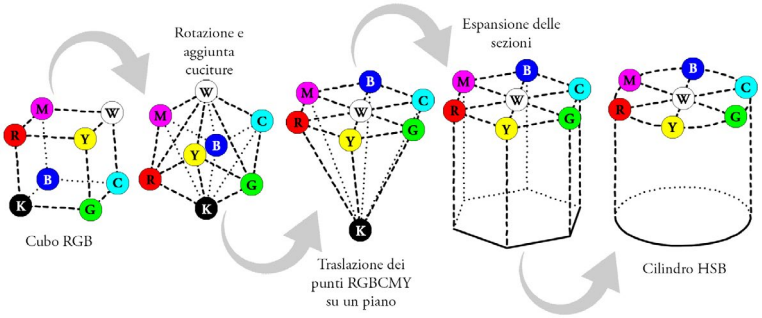
Fig. 3
Dettagli del frontespizio delle *Carceri* con esempi di aggiunte (a), rimozioni (b) e integrazioni (c).

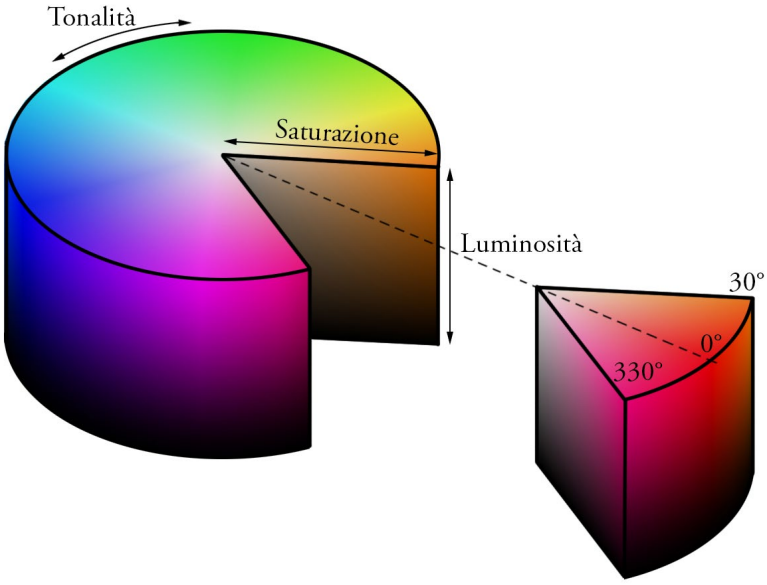
Fig. 4
Derivazione del color model HSB da quello RGB.

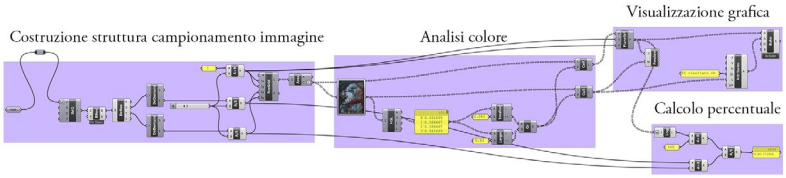
Fig. 5
Rappresentazione grafica del modello HSB. La porzione del cilindro solido distaccata evidenzia l'intervallo cromatico inserito nell'algoritmo dell'analisi cromatica.

Fig. 6
Algoritmo di *Grasshopper* attraverso il quale è stata condotta l'analisi cromatica.

a
b
c


Cubo RGB
Rotazione e aggiunta cuciture
Traslazione dei punti RGBCMY su un piano
Espansione delle sezioni
Cilindro HSB


Tonalità
Saturazione
Luminosità
30°
0°
330°

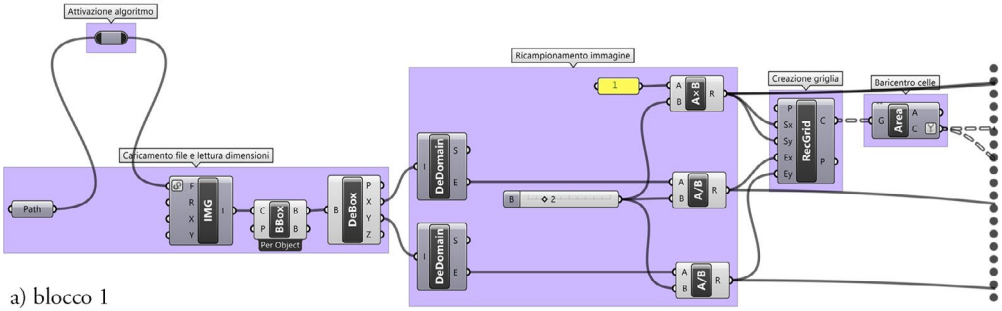

Costruzione struttura campionamento immagine
Analisi colore
Visualizzazione grafica
Calcolo percentuale

edizioni della serie [4] (Menconero, 2023). Questa indagine prevedeva la sovrapposizione digitale delle due versioni di ciascuna tavola, precedentemente convertite in falsi colori: blu per l'edizione del 1749-1750 e rosso per l'edizione del 1760-1761. Il metodo era basato sull'applicazione di algoritmi di *image processing* che hanno permesso di ottenere un'immagine di sintesi in falsi colori che mostra qualitativamente le parti modificate di ciascuna tavola (fig. 2). In particolare, è stato possibile distinguere due tipi di intervento: 'aggiunte' e 'rimozioni' (fig. 3). L'aggiunta, tecnicamente, prevede un nuovo tracciamento di segni, che siano all'acquaforte o al bulino, sopra quelli preesistenti, e nell'immagine di sintesi è caratterizzata dal colore rosso. La rimozione è l'esatto opposto dell'aggiunta, ovvero si verifica quando i segni tracciati in precedenza vengono eliminati nel successivo stato tramite abrasione e brunitura della porzione di superficie di rame. Questi segni 'perduti' possono essere riconosciuti dal colore blu nell'immagine di sintesi. Un particolare caso di aggiunta, quindi contraddistinto dal colore rosso, si verifica quando l'incisore non ha inserito un nuovo elemento *ex novo* nella tavola ma quando, tramite nuove linee, è andato a rafforzare dei segni già presenti per aumentare il contrasto delle sue incisioni. In questo caso si parla di 'integrazioni', spesso utilizzate per dare profondità alle ombre.

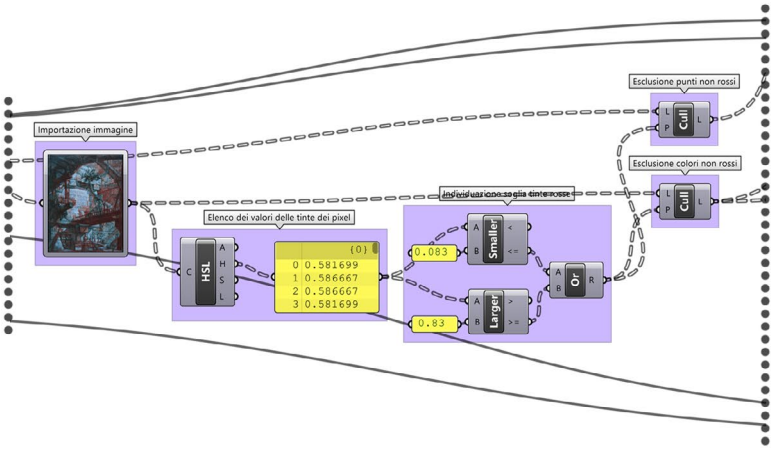
A partire da tali immagini di sintesi, è stato definito un metodo che permette di quantificare le aggiunte di ciascuna tavola in valore percentuale per poterle meglio confrontare all'interno della serie. L'algoritmo predisposto a tale scopo esegue il conteggio dei pixel dell'immagine di sintesi che appartengono al determinato intervallo cromatico che evidenzia le zone di aggiunta (toni del rosso) e ne fornisce una percentuale sul totale dei pixel dell'immagine. I valori ottenuti non possono essere presi come riferimento assoluto, poiché determinante nell'esito dei risultati è la scelta delle tonalità precedentemente effettuata, ma le percentuali si dimostrano utili nella comparazione in termini relativi delle diverse tavole della serie.

L'algoritmo si basa sul principio che ogni pixel di un'immagine digitale è caratterizzato da alcuni valori che ne definiscono la componente cromatica. Tali valori ricadono all'interno di un cosiddetto *color model*, ovvero un modello matematico astratto che permette di rappresentare i colori in forma numerica, tipicamente utilizzando tre o quattro componenti cromatiche (Koschan & Abidi, 2008, pp. 37-70). Tra i vari *color model* vi è il modello HSB

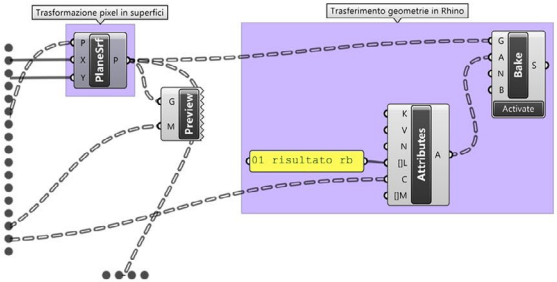
Fig. 7
Dettaglio dei quattro blocchi dell'algoritmo di *Grasshopper* per l'analisi cromatica.



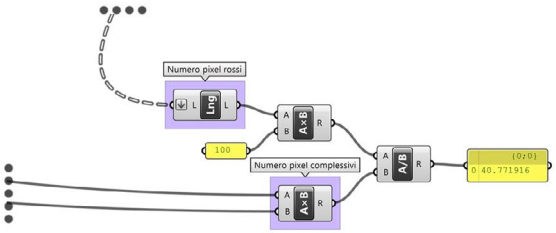
a) blocco 1



b) blocco 2



c) blocco 3



d) blocco 4

(*hue, saturation, brightness*) [5] che rappresenta la trasformazione in coordinate polari del modello RGB (*red, green, blue*) (fig. 4). Il modello HSB si basa, come quello RGB, sul metodo additivo di composizione dei colori e indica anche un modo per rappresentarli in un sistema digitale, ovvero il cilindro HSB (fig. 5). Questo cilindro rappresenta i tre parametri: la tonalità o tinta (*hue*), la saturazione o purezza (*saturation*) e la luminosità o brillanza (*brightness*). La tonalità descrive il colore puro percepito dall'occhio umano, ovvero quello che in pittura è ottenuto senza l'aggiunta di pigmenti bianchi o neri, e matematicamente è calcolata in gradi angolari intorno all'asse verticale del cilindro. Per convenzione si assegna al rosso 0°, al verde 120° e al blu 240°. La saturazione è l'intensità di una specifica tonalità: i colori completamente desaturati (saturazione pari a zero) coincidono con l'asse dei grigi, mentre quelli completamente saturi (saturazione pari a 1) coincidono con i colori puri. Matematicamente la saturazione è definita come la distanza di un colore dall'asse cromatico, che corrisponde all'asse verticale del cilindro (Gevers et al., 2012, pp. 42-44). La luminosità, in questo contesto, indica la quantità di luce presente in un determinato colore. È rappresentata matematicamente dall'altezza del cilindro, con lo zero che indica il nero e l'1 il bianco. L'algoritmo progettato sfrutta la peculiarità del modello HSB per andare a estrapolare i pixel compresi in un dato intervallo di tinta.

L'algoritmo di *Grasshopper* può essere suddiviso in quattro blocchi che corrispondono ai seguenti passaggi (fig. 6): la costruzione di una struttura di campionamento dell'immagine, l'analisi del colore, il calcolo percentuale e la visualizzazione grafica del risultato. Nella prima parte (fig. 7a) si esegue il caricamento del file e la lettura delle sue dimensioni in pixel. È stata prevista la possibilità di ricampionare l'immagine tramite lo spostamento di uno *slider* per accelerare i tempi di calcolo [6]. Gli ultimi due nodi di questo blocco permettono la creazione di una griglia, coincidente con i pixel derivati dal ricampionamento, e l'individuazione dell'area e del centroide di ciascuna cella da cui è composta tale griglia, che rappresenta la struttura di campionamento del colore dell'immagine. In questo modo è possibile misurare i parametri HSB al centro di ogni pixel dell'immagine. Nel secondo blocco (fig. 7b) si importa l'immagine da analizzare e si estrapola l'elenco dei valori delle tinte dei pixel. Di queste tinte si considerano quelle che rientrano nell'intervallo dei rossi, ovvero

Fig. 8a
Quadro sinottico dei risultati dell'analisi cromatica che mostra il valore percentuale delle aggiunte della seconda edizione rispetto alla prima, e la relativa immagine che illustra graficamente la distribuzione delle aggiunte.

Frontespizio

40%

Tavola III

27%

Tavola IV

22%

Tavola VI

28%

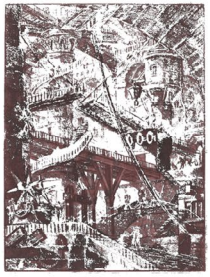


Tavola VII

57%

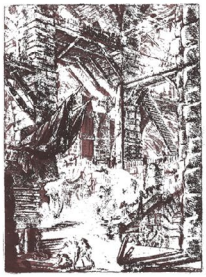


Tavola VIII

49%

Tavola IX

13%

quelle con un valore HSB compreso tra 330° e 30°, e si escludono tutte le altre. Infine, i due blocchi di output: quello numerico (fig. 7c) che restituisce il valore percentuale dei pixel rossi rispetto al numero dei pixel totali, e quello grafico (fig. 7d) che mostra l'estrapolazione di tali pixel, i quali vengono trasformati in superfici della stessa dimensione e colorati con la rispettiva tinta rossa per poter essere visualizzati nel software *Rhinoceros*.

Applicazione dell'analisi cromatica alle *Carceri*

I risultati del metodo precedentemente descritto comprendono un dato grafico e uno numerico. Nel primo caso, partendo dalle immagini di sintesi in falsi colori si sono ottenute nuove immagini che mostrano soltanto i pixel con tinte rosse, le quali rappresentano le parti delle matrici calcografiche in cui Piranesi, nella rielaborazione degli anni Sessanta, ha aggiunto degli elementi che nella precedente versione non esistevano. Tali pixel rossi appartengono sia a interventi di aggiunta *ex novo* di nuovi elementi sia di integrazione di elementi già esistenti, ad esempio per scurire le ombre. L'altro tipo di risultato, quello numerico, indica il valore percentuale dei pixel rossi rispetto alle dimensioni totali dell'immagine digitale ed è stato rappresentato tramite dei grafici a torta per permettere una comparazione visivamente più immediata. Il quadro sinottico permette una visione d'insieme dei risultati (figg. 8a, 8b).

Senza entrare nel merito di un commento puntuale sulle varie tavole, si ritiene interessante confrontare i valori percentuali ottenuti per verificare se rispecchiano le impressioni derivate dalla valutazione visiva attraverso l'analisi cromatica qualitativa (fig. 2). Le percentuali possono essere suddivise in tre classi che rispecchiano diversi gradi di aggiunta: basso, per le percentuali fino al 20%, medio per quelle comprese tra il 20 e il 40%, e alto per quelle oltre il 40%.

Nella prima classe si contano tre tavole: la IX (13%), la X (18%), la XII (29%). La tavola IX risulta quella con la percentuale più bassa e anche a un esame visivo dimostra avere poche zone di colore rosso. Quello che si rivela in modo inatteso riguarda le tavole X e XII che sembrerebbero aver subito aggiunte più ingenti ma in realtà mostrano percentuali non troppo superiori alla IX. Questo dimostra che la IX ha subito più integrazioni di

Fig. 8b
Quadro sinottico dei risultati dell'analisi cromatica che mostra il valore percentuale delle aggiunte della seconda edizione rispetto alla prima, e la relativa immagine che illustra graficamente la distribuzione delle aggiunte.

Tavola X

18%

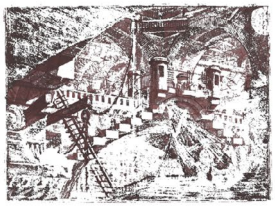


Tavola XI

45%

Tavola XII

19%

Tavola XIII

33%

Tavola XIV

37%

Tavola XV

21%

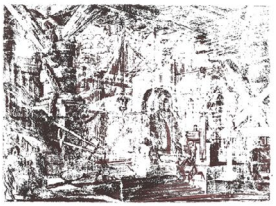


Tavola XVI

35%

quanto sia percepibile dalla sua osservazione, pur rimanendo la tavola meno rimaneggiata.

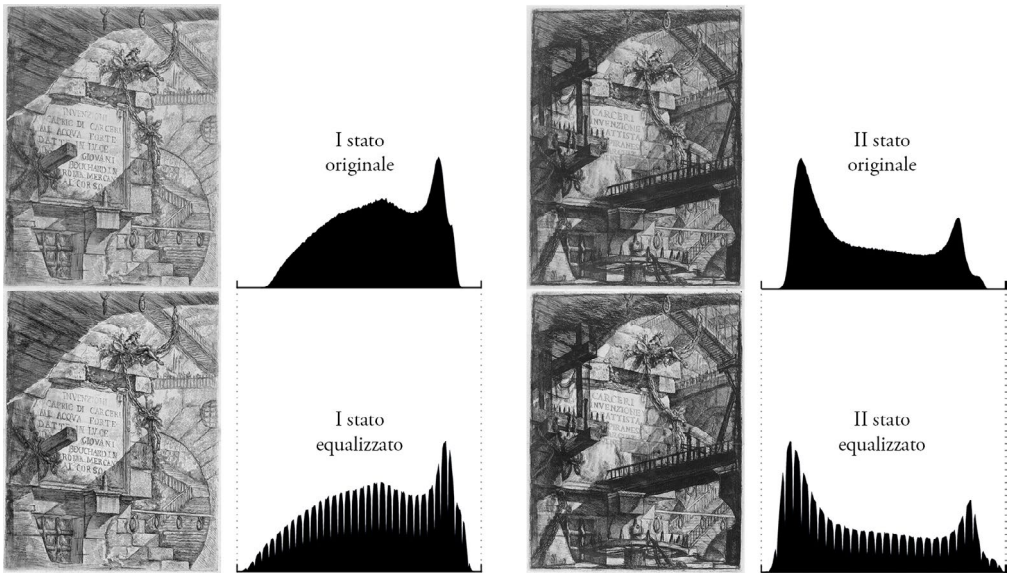
Il secondo gruppo è il più corposo e comprende sette tavole: la III (27%), la IV (22%), la VI (28%), la XIII (33%), la XIV (37%), la XV (21%), e la XVI (35%). Nella maggior parte dei casi i valori percentuali confermano quanto è possibile distinguere dalle immagini di sintesi dell'analisi qualitativa. Di nuovo, però, compare un risultato inatteso che riguarda la percentuale della tavola XVI, la quale appariva quella più rielaborata. È possibile spiegare questo fenomeno andando a osservare che, in effetti, molte delle modifiche presentate dalla relativa immagine di sintesi riguardano tanto le aggiunte quanto le rimozioni, poiché tutta la zona oltre gli elementi architettonici in inquadramento è stata prima abrasa e poi reincisa dimostrando più segni blu che rossi. Evidentemente i nuovi segni incisi, nell'intricato dedalo di segni blu e rossi non sono poi così numerosi.

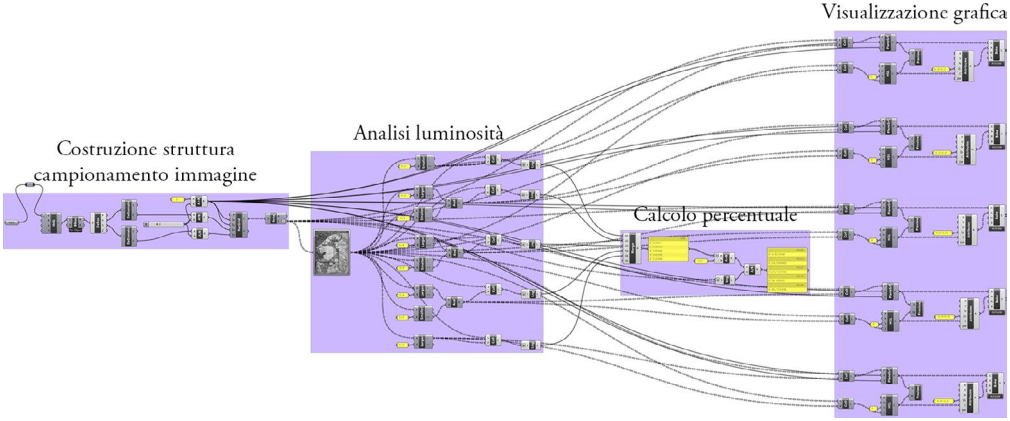
L'ultimo gruppo, che raccoglie le tavole con le aggiunte in quantità più elevata, conta quattro presenze: il frontespizio (40%), la tavola VII (57%), la VIII (49%) e la XI (45%). I risultati del presente studio dimostrano che la tavola che ha subito maggiori aggiunte, in termini di nuovi segni incisi presenti nel secondo stato e non nel primo, è la tavola VII, la quale mostra sia forti aggiunte di nuovi elementi, sia forti integrazioni di toni scuri negli elementi già presenti. Anche il frontespizio e la tavola XI sono soggetti a variazioni architettonico-spaziali evidenti. Invece, l'alta percentuale della tavola VIII è quasi tutta da attribuire alle integrazioni, poiché i nuovi elementi aggiunti non sono particolarmente numerosi ed estesi.

L'analisi cromatica quantitativa risulta importante perché dimostra come non sempre alle ingenti modifiche di tipo spaziale che Piranesi ha introdotto nel secondo stato, come ad esempio nella tavola XVI, e che risultano ben visibili nel confronto qualitativo, corrisponda un'elevata percentuale di segni aggiunti, poiché l'operazione che in media ha comportato l'aggiunta di più tratti nel secondo stato è quella rivolta ad aumentare il contrasto e la profondità tonale delle tavole. Essendo quest'ultima operazione di inscurimento molto importante, sia sulla base dei risultati ottenuti dall'analisi cromatica sia leggendo i precedenti studi condotti sulle *Carceri*, si è deciso di approfondire la questione del cambiamento di luminosità tra i due stati della serie.

Fig. 9
Equalizzazione dell'istogramma di entrambe le versioni del frontespizio e relativi effetti sull'aspetto delle immagini.

Fig. 10
Algoritmo di *Grasshopper* attraverso il quale è stata condotta l'analisi tonale.


I stato
originale
II stato
originale
I stato
equalizzato
II stato
equalizzato

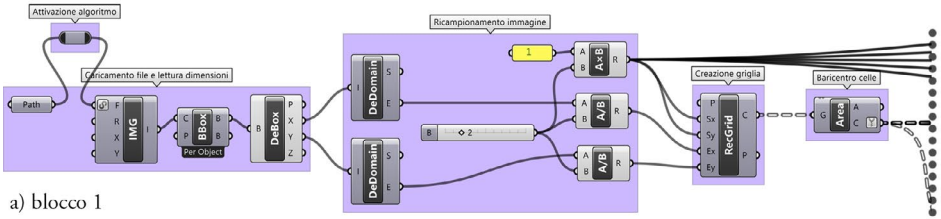

Visualizzazione grafica
Analisi luminosità
Costruzione struttura
campionamento immagine
Calcolo percentuale

Il metodo dell'analisi tonale

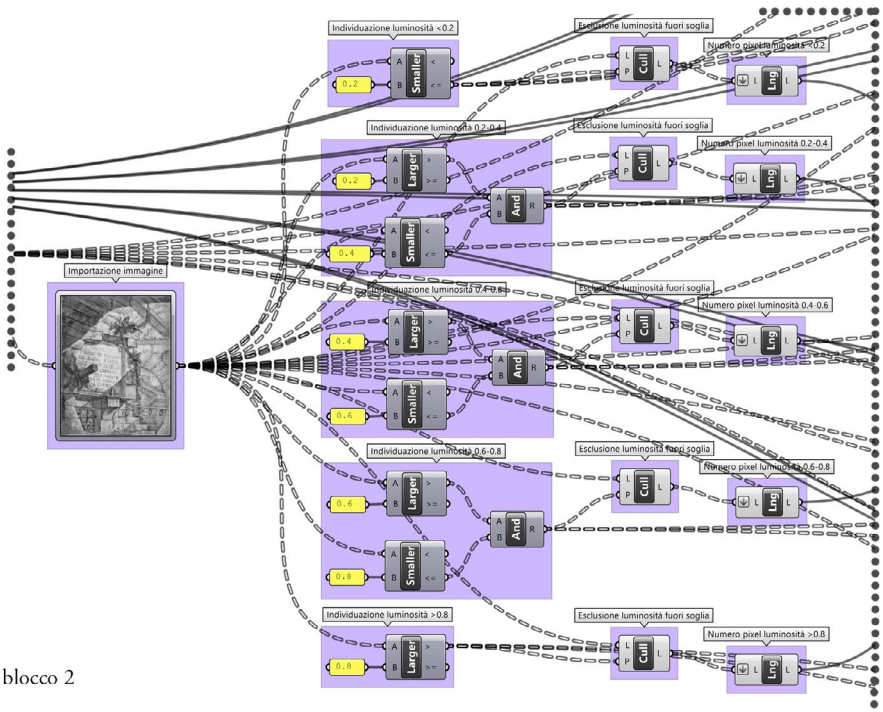
L'analisi della variazione tonale tra le due versioni delle *Carceri* si basa sullo stesso principio dell'analisi cromatica, ovvero quello di conteggiare i pixel con determinate caratteristiche e permettere la segmentazione dell'immagine in aree in cui i valori ricercati sono omogenei. In questo caso, però, quello che si va a ricercare non riguarda la componente cromatica bensì quella tonale, che si basa su un altro dei tre parametri del modello HSB: la luminosità o brillanza (*brightness*). Come si è già ricordato, nel modello HSB la luminosità assume valori compresi tra zero (nero) e 1 (bianco). Tali valori sono stati suddivisi in cinque classi in cui, dalla più scura alla più chiara, ricadono gli intervalli 0.0-0.2, 0.2-0.4, 0.4-0.6, 0.6-0.8, 0.8-1.0. Le precedenti classi per chiarezza saranno indicate con i seguenti nomi: neri (0.0-0.2), grigi scuri (0.2-0.4), grigi medi (0.4-0.6), grigi chiari (0.6-0.8), bianchi (0.8-1.0).

Le immagini utilizzate per il calcolo sono le immagini digitali dei due stati della serie, convertite in bianco e nero. Questa modifica non influisce sul calcolo in modo numerico, poiché la conversione in bianco e nero effettuata influenza soltanto il valore della saturazione che è stato portato a zero, ma permette che i risultati di tipo grafico siano in scala di grigi, in modo che sia più semplice focalizzarsi sulla differenza tonale. Alle immagini è stato applicato anche un altro tipo di correzione che riguarda la distribuzione tonale: l'equalizzazione dell'istogramma [7] (Gonzalez & Woods, 2018, pp. 134-137). Le immagini digitali utilizzate per le analisi, ottenute dal Cleveland Museum of Art e dal Princeton University Art Museum, sono state acquisite dai due enti in modo indipendente e saranno state soggette a delle difformità in termini di modalità e tipologia di illuminazione. Poiché, dunque, non è stato possibile eseguire un'acquisizione controllata delle due versioni delle *Carceri*, per uniformare il più possibile le due serie in post-produzione, si è deciso di equalizzare gli istogrammi basandosi sul fatto che i pixel più scuri delle immagini, che corrispondono alle zone inchiostrate, e quelli più chiari, che corrispondono alla carta, dovrebbero coincidere nelle due serie in termini di valori tonali, e posizionarsi ai due estremi dell'istogramma in entrambe le versioni delle tavole. Il risultato raggiunto mostra una distribuzione più uniforme dei valori tonali rispetto a quella di partenza (fig. 9).

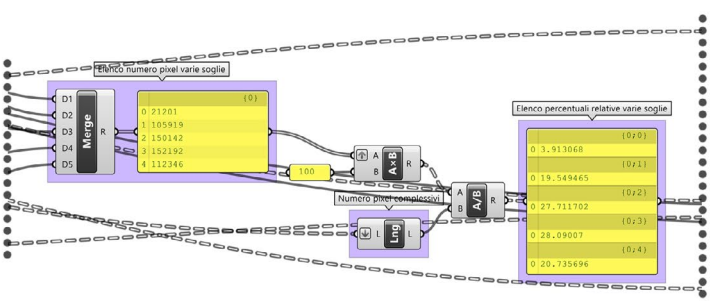
Fig. 11
Dettaglio dei quattro blocchi dell'algoritmo di *Grasshopper* per l'analisi tonale.



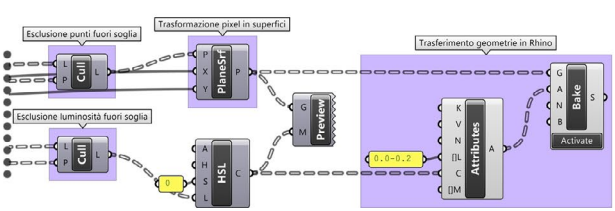
a) blocco 1



b) blocco 2



c) blocco 3



d) blocco 4

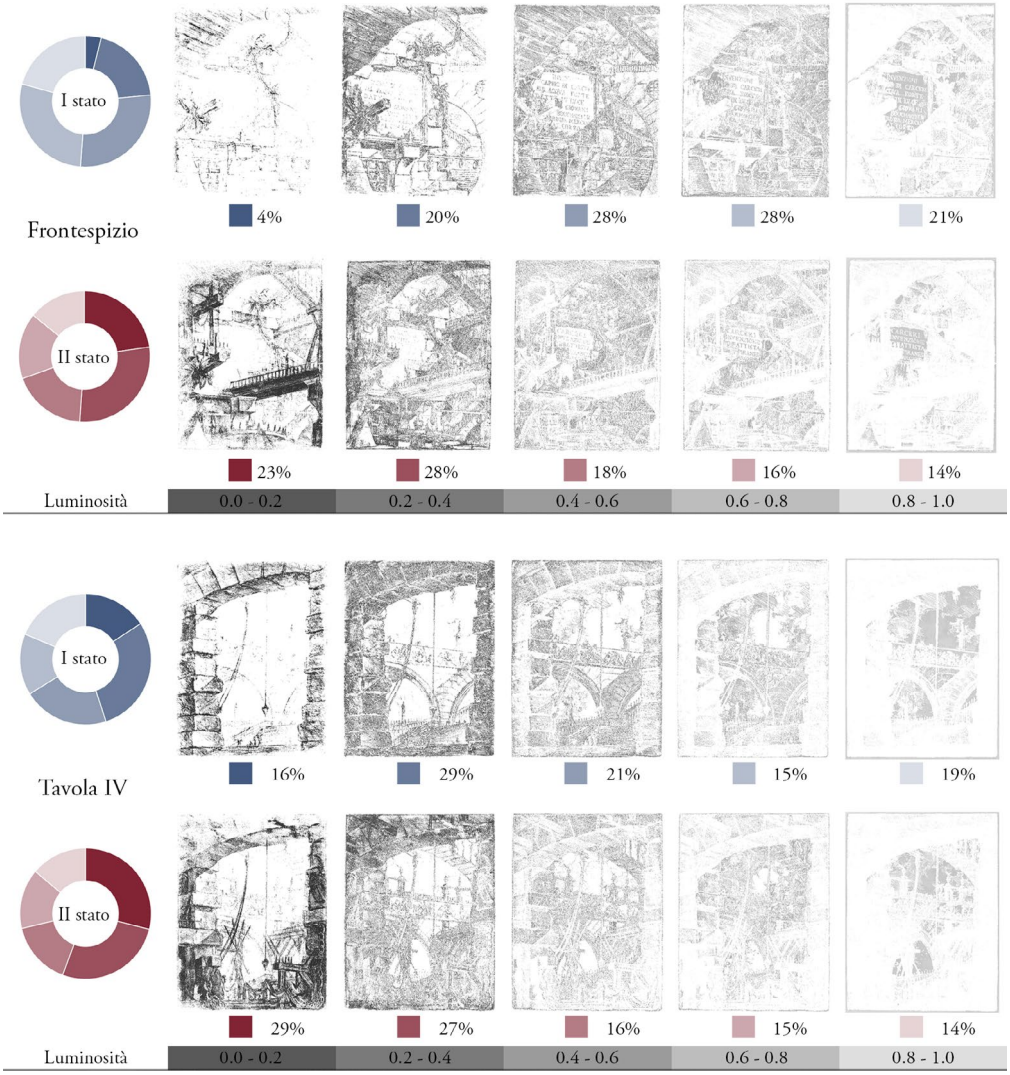
L'algoritmo di *Grasshopper*, predisposto in precedenza per l'analisi cromatica, è stato modificato per la nuova funzione. I nodi sono sempre raggruppati in quattro blocchi ai fini dei seguenti passaggi: la costruzione di una struttura di campionamento delle immagini, l'analisi della luminosità, il calcolo percentuale e la visualizzazione grafica dei risultati (fig. 10). La prima parte dell'algoritmo è identica a quella già vista e anche in questo caso viene data l'opportunità di ricampionare le immagini per accelerare i tempi di calcolo (fig. 11a). Il secondo blocco è strutturato come l'algoritmo visto in precedenza, con la differenza che, questa volta, i valori campionati non appartengono al parametro tinta (H) del modello HSB ma al parametro luminosità (B) (fig. 11b). In questa fase sono definiti i cinque intervalli descritti che suddividono la scala tonale in parti uguali, e i nodi successivi selezionano i pixel appartenenti a ciascuna delle cinque classi. Questi dati confluiscono nei due blocchi di output: da una parte vengono utilizzati per il calcolo percentuale (fig. 11c), che questa volta non produce un singolo calore ma cinque percentuali diverse ciascuna riferita a una classe di toni, dall'altro lato i dati selezionati sono trasformati in superfici che emulano per dimensione e tono i pixel relativi dell'immagine per permetterne la visualizzazione in *Rhinoceros* (fig. 11d).

Applicazione dell'analisi tonale alle *Carceri*

Anche in questo caso, i risultati dell'analisi comprendono dati grafici e numerici. Di ciascuna tavola di entrambe le versioni delle *Carceri* sono state prodotte cinque immagini che mostrano la segmentazione delle aree con luminosità omogenea. Parallelamente, a ciascuna di queste immagini è stato associato un valore percentuale che rappresenta la quantità di pixel di quel determinato intervallo di toni rispetto ai pixel totali. Dei grafici a torta sintetizzano il peso di ciascun intervallo rispetto al totale. Infine, dei grafici a istogramma mostrano il confronto della distribuzione tonale delle coppie di versioni di ciascuna tavola al fine di apprezzarne le differenze. Ai fini del presente contributo saranno illustrati solo i casi più significativi.

Il frontespizio del primo stato della serie si distingue per avere una percentuale molto bassa (4%) della classe di toni più scuri (fig. 12). Dall'immagine analitica è possibile vedere che questi

Fig. 12
Analisi tonale delle due versioni del frontespizio e tavola IV.


I stato
Frontespizio
4%
20%
28%
28%
21%
II stato
23%
28%
18%
16%
14%
Luminosità
0.0 - 0.2
0.2 - 0.4
0.4 - 0.6
0.6 - 0.8
0.8 - 1.0
I stato
Tavola IV
16%
29%
21%
15%
19%
II stato
29%
27%
16%
15%
14%
Luminosità
0.0 - 0.2
0.2 - 0.4
0.4 - 0.6
0.6 - 0.8
0.8 - 1.0

toni si collocano principalmente sulle zone di contorno degli elementi presenti. Le due classi successive (20% e 28%) accolgono i segni che caratterizzano le zone in ombra della tavola, mentre i grigi chiari (28%) descrivono le parti architettoniche con materiali e texture più chiare. La classe dei bianchi raccoglie i pixel che corrispondono al tono della carta, e la sua percentuale (21%) è la più alta di tutto il primo stato della serie. Ciò significa che il frontespizio è la tavola che originariamente conservava più zone senza inchiostro. Nel secondo stato si osserva un aumento della classe dei neri (23%), che non sono più relegati ai contorni degli elementi architettonici ma li caratterizzano, come nel caso dell'evidente passerella, insieme ad una contrazione dei bianchi (14%) non eccessiva poiché permane l'ampia zona libera dell'epigrafe del titolo.

Nella tavola IV, l'osservazione delle cinque immagini delle classi tonali del primo stato è emblematica per apprezzare quanto l'incisore abbia fatto uso della prospettiva aerea nelle sue tavole (fig. 12): si riscontra infatti come i toni siano più scuri nell'arco in primo piano e si schiariscano spostandosi verso le architetture più lontane, fino al bianco del cielo. Per quanto riguarda il confronto tra gli stati, invece, l'aumento della classe dei toni neri (da 16% a 29%) si concentra soprattutto nella parte inferiore della tavola, dove Piranesi ha inserito una serie di nuovi elementi. I toni grigi sono meno numerosi man mano che si schiariscono e tendono ad avere valori più alti nella prima edizione (da 29% a 27% i grigi scuri, da 21% a 16% i grigi medi e 15% per entrambe i grigi chiari). La classe dei bianchi è concentrata in corrispondenza del cielo e delle nuvole e si riduce di qualche punto percentuale (da 19% a 14%) nonostante sotto l'arcata del ponte Piranesi abbia eliminato tutta una serie di segni nella sua rielaborazione della tavola.

Il primo stato della tavola XI mostra una distribuzione dei valori tonali piuttosto uniforme nelle cinque classi: 17% dei pixel ai toni neri, 22% ai grigi scuri, 21% ai grigi medi, 20% ai grigi chiari e 20% ai bianchi (fig. 13). Nel secondo stato i valori si sbilanciano in favore dei toni scuri, con un incremento dei neri e dei grigi scuri (39% e 26%) e con una diminuzione costante degli altri (16% grigi medi, 13% grigi chiari, 7% bianchi). La classe più chiara, in particolare, si riduce molto, confermando il fatto di essere una delle tavole rielaborata con le maggiori aggiunte come si evince nella parte relativa all'analisi cromatica.

Fig. 13
Analisi tonale delle due versioni delle tavole XI e XVI.

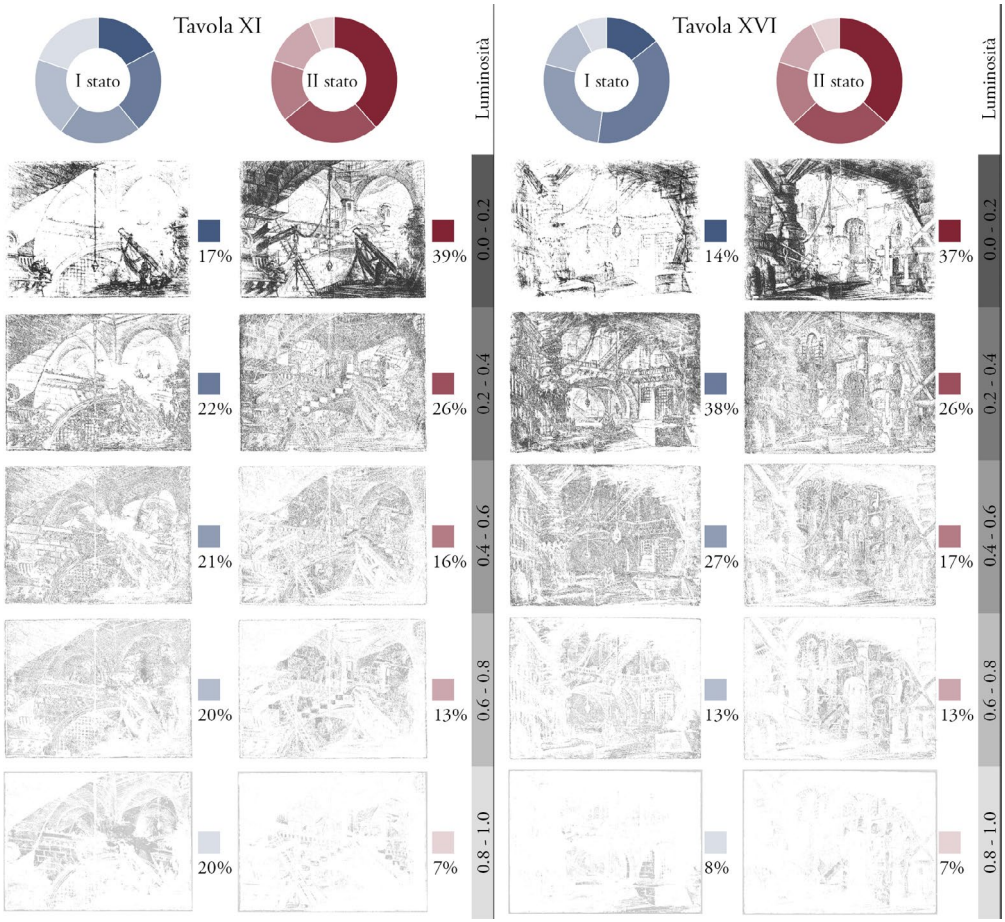
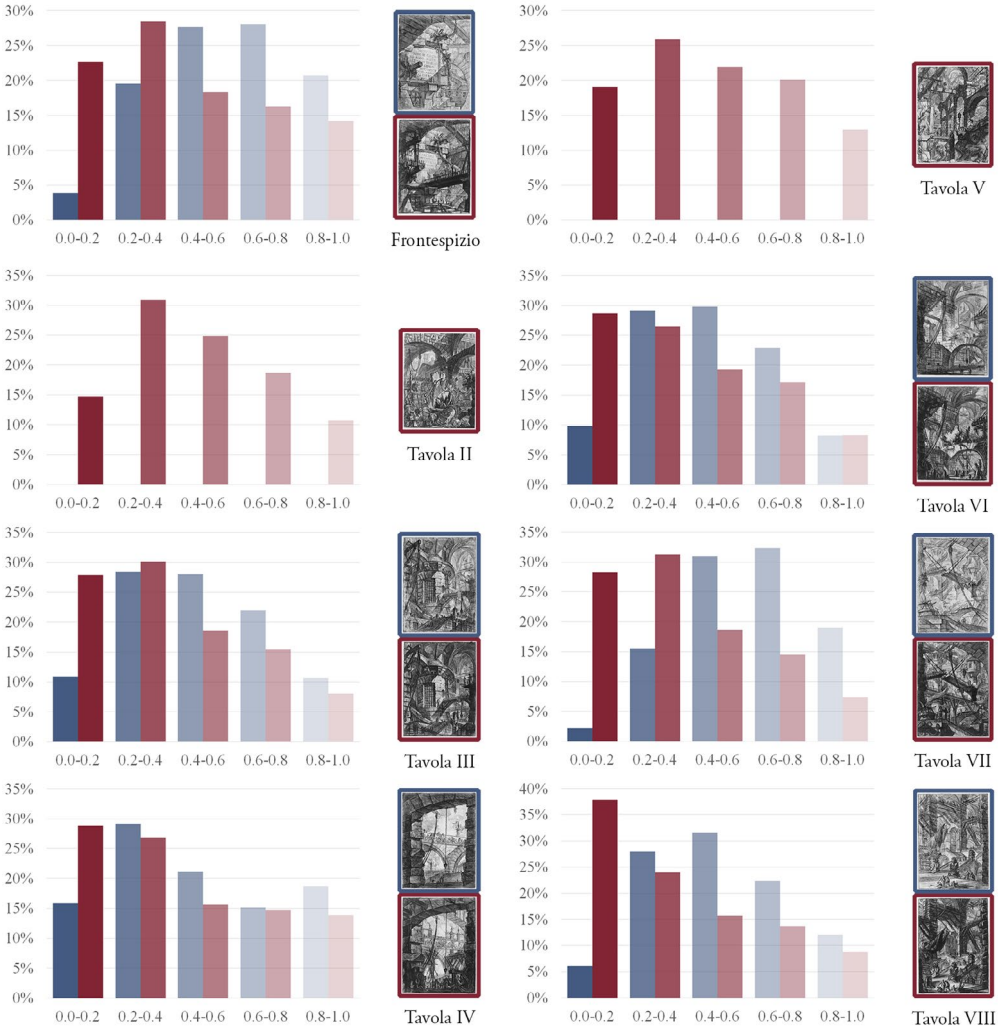


Tavola XI
I stato
II stato
Luminosità
17%
39%
0.0 - 0.2
22%
26%
0.2 - 0.4
21%
16%
0.4 - 0.6
20%
13%
0.6 - 0.8
20%
7%
0.8 - 1.0
Tavola XVI
I stato
II stato
Luminosità
14%
37%
0.0 - 0.2
38%
26%
0.2 - 0.4
27%
17%
0.4 - 0.6
13%
13%
0.6 - 0.8
8%
7%
0.8 - 1.0

Nella tavola XVI l'aumento dei toni neri, dal 14% al 37%, si concentra soprattutto nell'area marginale: una zona che non ha subito le rimozioni che hanno invece interessato la parte centrale della tavola (fig. 13). Al centro della composizione, dove lo spazio è stato modificato completamente, prima rimuovendo i segni esistenti e poi incidendo di nuovo la lastra, la quantità dei toni grigi e bianchi è leggermente inferiore nel secondo stato ma distribuita in modo simile al primo stato. Il fatto che in questa zona Piranesi non sia intervenuto con le sue usuali operazioni di inscurimento potrebbe essere la causa del fatto che, nonostante visivamente la tavola sia completamente cambiata, la percentuale di aggiunte che mostrava l'analisi cromatica non era delle più alte.

L'analisi si conclude con un quadro sinottico composto dagli istogrammi che descrivono la distribuzione dei valori tonali dei due stati analizzati, e anche delle due tavole aggiunte nella seconda edizione (figg. 14a, 14b). Tali grafici riportano sull'asse delle ascisse le cinque classi di valori tonali individuate, mentre sull'asse delle ordinate le percentuali che esprimono la numerosità dei pixel di ciascuna immagine in relazione alla singola classe. Una particolarità che già si notava nell'osservare le percentuali tonali precedentemente mostrate tramite grafico a torta ma che diventa ancora più evidente confrontando i valori tramite istogramma, è la forma che tale grafico assume, ovvero la tipologia di distribuzione tonale delle tavole, che risulta molto simile in tutte le tavole del primo stato e poi, di nuovo, torna ad avere caratteristiche simili tra loro, ma diverse rispetto all'edizione precedente, nelle tavole del secondo stato. In particolare, gli istogrammi blu del primo stato hanno tendenzialmente valori massimi e minimi piuttosto bassi e valori centrali più alti, che conferiscono una tipica morfologia 'a campana'. Di questo tipo sono gli istogrammi del frontespizio e delle tavole III, VI, VII, VIII, IX, XII, XIII e XIV. La teoria fotografica ci direbbe che questa distribuzione tonale contraddistingue fotografie correttamente esposte, poiché vi è una presenza maggiore di pixel nella parte dei mezzitoni e la curva si estende per tutta la lunghezza del grafico mostrando informazioni anche nelle zone più chiare e più scure. Al contrario, gli istogrammi rossi del secondo stato hanno la curva tendenzialmente spostata verso sinistra che contraddistingue le fotografie sottoesposte. Tale morfologia si riscontra in tutte le tavole del secondo stato, comprese la II e la V, con esclusione della tavola IX. In conclusione, gli istogrammi confermano e misurano quello che molti studiosi hanno affermato

Fig. 14a
Quadro sinottico con i risultati dell'analisi tonale che mostra la distribuzione della luminosità delle due versioni delle *Carceri* a confronto tramite istogrammi (primo stato in blu, secondo stato in rosso).


30%
25%
20%
15%
10%
5%
0%
0.0-0.2
0.2-0.4
0.4-0.6
0.6-0.8
0.8-1.0
Frontespizio
Tavola V
35%
Tavola II
Tavola VI
Tavola III
Tavola VII
40%
Tavola IV
Tavola VIII

parlando del confronto tra i due stati, ovvero la trasformazione dei toni 'biondi' – la brillantezza veneziana – delle prime tavole nelle atmosfere scure e profonde delle tavole rielaborate. Gli istogrammi dimostrano anche come Piranesi sia riuscito a mantenere una distribuzione tonale quasi costante in tutte le tavole, sia nella prima che nella seconda versione, senza l'aiuto dei moderni sistemi digitali ma soltanto grazie al suo esperto occhio di artista.

Conclusioni

I due metodi di indagine proposti, in linea con gli interessi di ricerca mostrati da moltissimi studiosi piranesiani orientati al confronto tra le due edizioni della serie, vogliono essere, da una parte, uno strumento tramite il quale verificare i commenti già espressi in precedenza ma solo a parole, supportandoli attraverso la rappresentazione grafica e numerica, dall'altra parte, sono stati spunto per arrivare a nuove considerazioni.

L'analisi tonale coi suoi risultati grafici supporta un'osservazione di Ejzenštejn, il quale ha affermato che alla versione già esistente Piranesi ha aggiunto "nuovi primi piani che respingono ancora più in profondità le forme accavallate, che sprofondano, piano dopo piano, sempre più indietro" (Ejzenštejn, 1980, p. 105).

Le informazioni che si possono trarre dall'osservazione dei dati ottenuti nell'analisi tonale sono varie. Si può confrontare la distribuzione tonale tra le tavole all'interno della stessa serie, oppure tra tavole omologhe di serie diverse, oppure apprezzare la distribuzione dei toni di ogni singola tavola. Grazie a quest'ultima possibilità, si è potuto osservare come Piranesi abbia fatto uso della prospettiva aerea nel caratterizzare gli spazi delle sue opere e accentuarne la profondità, come è stato affermato da Focillon (1967, p. 155). Già nei riguardi della tavola IV si è accennato a questa caratteristica, dato che questa tavola raffigura una scena che ben si adatta a questo tipo di trattamento tonale, ovvero un ambiente che da interno diventa esterno e ha il cielo come sfondo. La prospettiva aerea, infatti, viene utilizzata per descrivere paesaggi e ambientazioni esterne, cioè quelle situazioni in cui la profondità può essere rappresentata tramite la variazione di intensità luminosa e di gradazione delle tinte in rapporto alle distanze e allo spessore dello strato d'aria interposto.

Fig. 14b
Quadro sinottico con i risultati dell'analisi tonale che mostra la distribuzione della luminosità delle due versioni delle *Carceri* a confronto tramite istogrammi (primo stato in blu, secondo stato in rosso).

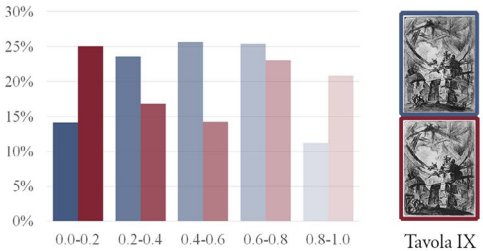


Tavola IX

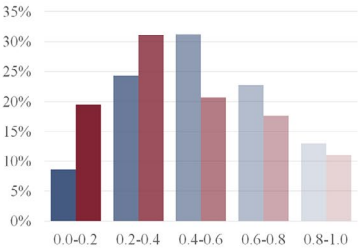


Tavola XIII

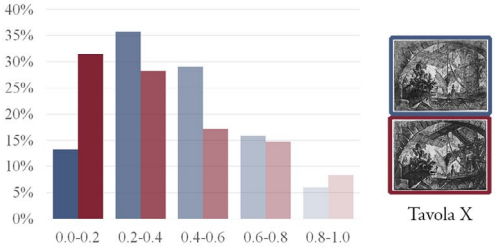


Tavola X

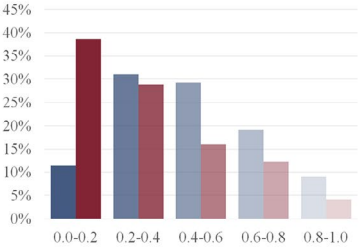


Tavola XIV

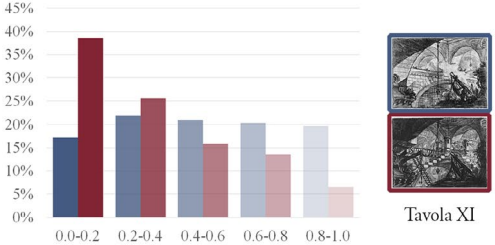


Tavola XI

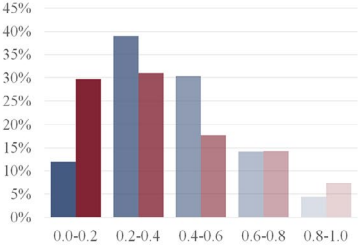


Tavola XV

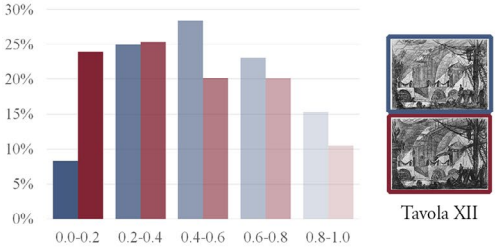


Tavola XII

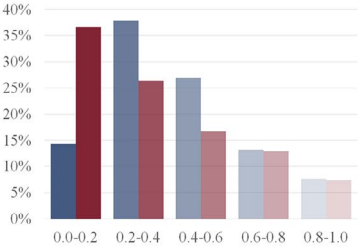


Tavola XVI

Piranesi, però, la ha utilizzata anche nelle tavole ambientate completamente in spazi interni (Menconero, 2021). Il comportamento della luce in ambienti interni e poco illuminati, come dovrebbero essere quelli delle prigioni nell'immaginario collettivo, è del tutto opposto a quello della prospettiva aerea, ovvero man mano che ci si allontana dalla scena principale, la luce dovrebbe calare fino a estinguersi del tutto. Con questo espediente l'incisore ha dilatato ulteriormente quel senso di spazio interno sconfinato ottenuto attraverso la moltiplicazione degli spazi e le dimensioni colossali delle architetture rispetto ai pochi e piccoli umani che le popolano.

Un'altra considerazione scaturita dall'osservazione dei dati numerici riguarda l'entità dei segni aggiunti sulle tavole della seconda versione. Se nella maggior parte dei casi si è riscontrata una conferma dei valori percentuali relativi ai segni incisi aggiunti – rispetto all'osservazione delle immagini di sintesi in falsi colori – nel caso già citato della tavola XVI, la tavola che a detta di tutti è quella più modificata e che Yourcenar ha creduto fosse stata sostituita per quanto era stata stravolta [8], è comparso un risultato inaspettato poiché la percentuale calcolata è inferiore ad altre tavole. La spiegazione di questa discordanza tra apparenza e valore numerico può risiedere nel fatto che la tavola XVI è quella sì più modificata a livello spaziale ma, poiché Piranesi nella parte centrale ha cancellato completamente i vecchi segni per apporne di nuovi, questi nuovi tratti non sono presenti in quantità maggiore rispetto a quelli incisi, ad esempio, per rielaborare ed inscurire la tavola VII.

La rielaborazione delle *Carceri* non si può ritenere un vero e proprio pentimento da parte dell'incisore, poiché intercorre troppo tempo tra le due uscite editoriali. I ritocchi dei rami, avvenuti a più di dieci anni di distanza dalla prima incisione, non possono essere considerati degli interventi facenti parte di un medesimo percorso creativo: le due versioni delle *Carceri* sono due opere simili ma diverse, che probabilmente rispecchiano e vogliono raccontare differenti momenti della vita dell'artista.

Note

[**1**] Giovanni Battista Piranesi ha inciso la prima edizione dal titolo *Invenzioni capric di carceri all'acqua forte* nel 1749-1750, formata da 14 tavole. La rielaborazione con-

sistente delle matrici è avvenuta nel 1760-1761 e la nuova serie ha preso il nome di *Carceri d'invenzione*, contando un totale di sedici tavole (due nuove rispetto alla precedente serie). Ai fini dello studio sono state analizzate quattordici tavole, ovvero quelle presenti in entrambe le principali edizioni.

[**2**] Il *digital image processing* comprende tutte quelle tecniche che permettono di modificare un'immagine digitale tramite l'utilizzo di algoritmi. Questi, attraverso l'elaborazione numerica dei segnali (*digital signal processing*), restituiscono un'immagine modificata o un dato numerico o tabellare rappresentativo di particolari attributi dell'immagine analizzata. Tali operazioni possono avvenire in modo automatico o con l'interazione dell'utente (Gonzalez & Woods, 2018, pp. 18, 19).

[**3**] L'obiettivo fondamentale della segmentazione è quello di suddividere l'immagine in regioni che si escludono a vicenda, a cui si possono successivamente allegare degli attributi e dei significati (Solomon & Breckon, 2011, p. 263).

[**4**] Esistono diversi 'stati' delle matrici delle *Carceri*, oltre alla rielaborazione più evidente degli anni Sessanta, che hanno apportato modifiche molto limitate. Questi stati sono illustrati in Robison (1986, pp. 139-210). Nel presente studio si fa riferimento soltanto alle due principali edizioni, perciò quando si parla di primo e secondo stato non ci si riferisce alla successione assoluta delle modifiche avvenute ma si intendono le due versioni prese in esame. Ai fini dello studio è stato consultato il primo stato (1745-1750) conservato al Cleveland Museum of Art e il secondo stato (1761) conservato al Princeton University Art Museum.

[**5**] Il modello HSB può assumere anche l'acronimo HSV (hue, saturation, value), mentre il modello HSL (hue, satural, lightness) ne rappresenta una variante.

[**6**] La sperimentazione dell'analisi cromatica sulle *Carceri* è avvenuta con un ricampionamento del 50%, ovvero lo *slider* in posizione 2, che significa eliminare dal calcolo un pixel ogni due.

[**7**] L'istogramma di un'immagine rappresenta per via grafica la sua distribuzione tonale, ovvero mostra il numero di pixel (sull'asse y) associato a ogni valore tonale (sull'asse x). La parte sinistra delle ascisse riguarda le aree scure fino al nero puro (estremo sinistro), la parte centrale le aree grigie, e la parte destra le aree chiare fino al bianco puro (estremo destro).

[**8**] "Infine, ha soppresso il quattordicesimo ed ultimo foglio del primo album dove si vedevano, su uno sfondo quasi chiaro, due personaggi scendere i gradini di una scala centrale, mentre una figuretta velata, sorta di misterioso contrappeso, appariva a destra su una scala segreta. Questo capolavoro di grazia bizzarra, che sembrava 'ante litteram' l'equivalente di una specie di finale di un ideale Fidelio, è stato rimpiazzato con l'immagine di un nero antro ornato di busti romani ghignanti e di lugubri iscrizioni che sottolineano quasi all'eccesso che si tratta proprio di una prigione." (Yourcenar, 2017, p. 39).

Bibliografia

Baglioni, L., Fasolo, M., Mancini, M.F., & Menconero S. (2021). I sistemi evoluzionistici nella ricerca della forma ideale /Evolutionary algorithms in the search for the ideal form. In A. Arena, M. Arena, D. Mediati & P. Raffa (Eds.), *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Linguaggi Distanze Tecnologie. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione /Connecting. Drawing for weaving relationship. Languages Distances Technologies. Proceedings of the 42th International Conference of Representation Disciplines Teachers* (pp. 159-178). FrancoAngeli.

Bianconi, F., Filippucci, M., Pelliccia, G., & Correa, D. (2023). Sfruttare l'intelligenza naturale del legno per migliorarne la ventilazione passiva degli edifici /Harnessing the natural intelligence of wood to improve passive ventilation in buildings. *TECHNE – Journal of Technology for Architecture and Environment, 25,* 252-259. https://doi.org/10.36253/techne-13656

Calvano, M., (2019). *Disegno digitale esplicito. Rappresentazioni responsive dell'architettura e della città.* Aracne.

Calvano, M., & Mancini, M.F. (2021). Testing and Defining a Complex Design Through Digital and Physical Models. *Nexus Network Journal, 23*, 995-1016. https://doi.org/10.1007/s00004-021-00569-6

Ejzenštejn, S.M. (1980). Piranesi o la fluidità delle forme. In M. Tafuri (Ed.), *La sfera e il labirinto. Avanguardie e architettura da Piranesi agli anni '70* (pp. 89-110). Einaudi.

Fasolo, M., Valenti, G.M., & Camagni, F. (2020). Generative Models for Experimentation and Knowledge of Perspective Principles. In M. Di Nicolantonio, E. Rossi & T. Alexander (Eds.), *Advances in Additive Manufacturing, Modeling Systems and 3D Prototyping. AHFE 2019* (pp. 264-275). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20216-3_25

Fisher, R.B., Dawson-Howe, K., Fitzgibbon, A., Robertson, C., & Trucco, E. (2005). *Dictionary of Computer Vision and Image Processing.* Wiley.

Focillon, H. (1967). *Giovanni Battista Piranesi.* Alfa.

Gevers, T., Gijsenij, A., van de Weijer, J., & Geusebroek, J.M. (2012). *Color in Computer Vision. Fundamentals and Applications.* Wiley.

Gonzalez, R.C., & Woods, R.E. (2018). *Digital Image Processing.* Pearson.

Koschan, A., & Abidi, M. (2008). *Digital color image processing.* Wiley.

Lordick, D. (2012). Parametric Reconstruction of the Space in Vermeer's Painting "Girl Reading a Letter at an Open Window". *Journal for Geometry and Graphics, 16*, 69-79.

Mancini, M.F. (2020). An Algorithmic Approach to Viewsheds Analysis for Cultural Landscape: Manziana and the Bracciano Lake Area. In M. Di

Nicolantonio, E. Rossi & T. Alexander (Eds.), *Advances in Additive Manufacturing, Modeling Systems and 3D Prototyping. AHFE 2019* (pp. 169-179). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20216-3_16

Menconero, S. (2021). Distanze illusorie: l'uso della prospettiva aerea nelle *Carceri* piranesiane /Illusory Distances: the Use of Aerial Perspective in Piranesi's Carceri. In A. Arena, M. Arena, D. Mediati & P. Raffa (a cura di), *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Linguaggi Distanze Tecnologie. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione /Connecting. Drawing for weaving relationship. Languages Distances Technologies. Proceedings of the 42th International Conference of Representation Disciplines Teachers* (pp. 1760-1779). FrancoAngeli.

Menconero, S. (2023). Image Processing for Knowledge and Comparison of Piranesi's *Carceri* Editions. In D. Villa & F. Zuccoli (Eds.), *Proceedings of the 3rd International and Interdisciplinary Conference on Image and Imagination. IMG 2021* (pp. 1-10). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25906-7_1

Robison, A. (1986). *Piranesi. Early Architectural Fantasies. A Catalogue Raisonné.* National Gallery of Art Washington.

Solomon, C., & Breckon, T. (2011). *Fundamentals of Digital Image Processing. A practical approach with examples in Matlab.* Wiley-Blackwell.

Stramaccia, M., Margutti, M., Bianconi, F., Filippucci, M. (2017). Trans-Tensegrity Design. In G. Pellegri (Ed.), *De-Sign. Environment Landscape City* (pp. 463-471). David and Matthaus.

Yourcenar, M. (2017). *La mente nera di Piranesi.* Pagine d'arte.

Fonti delle immagini

Figg. 1-14b. Elaborazioni grafiche dell'autrice.

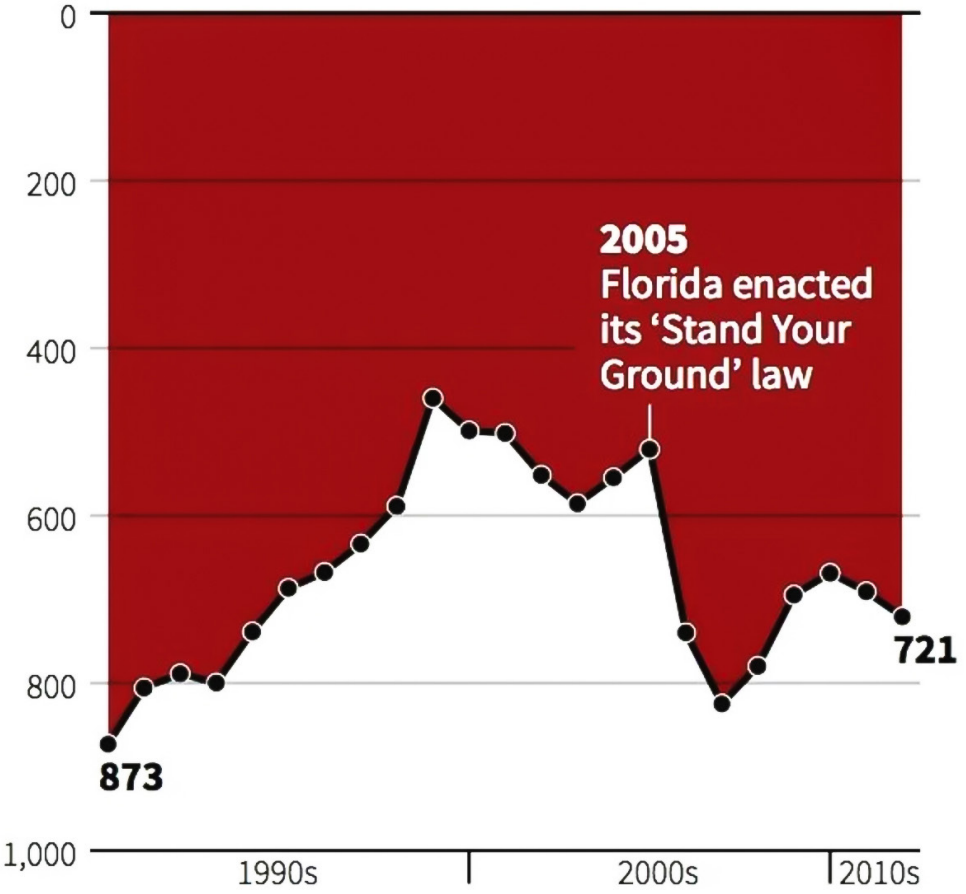
Dai dati oggettivi alle verità soggettive

From Objective Facts to Subjective Perceptions

Amedeo Ganciu
Università degli Studi di Sassari
Dipartimento di Architettura Design e Urbanistica
aganciu@uniss.it

Gun deaths in Florida

Number of murders committed using firearms



Source: Florida Department of Law Enforcement

C. Chan 16/02/2014

REUTERS

dati liberi
visualizzazione dati
capacità grafiche
disinformazione

opendata
data visualization
graphicacy
misinformation

L'attuale ritmo di digitalizzazione del dato, dell'informazione e della conoscenza obbliga fornitori e utilizzatori ad una più approfondita consapevolezza sul potere e i rischi della visualizzazione delle informazioni. La crescente diffusione degli *OpenData* (*OD*) e dei più recenti strumenti di *Data Analysis* (*DA*) e *Data Visualization* (*DV*), possono consentire una più efficace esplorazione del tessuto informativo, ma devono essere accompagnati da un maggiore sforzo conoscitivo teorico e pratico sul come grafici, diagrammi e mappe possano manipolare inconsapevolmente o volontariamente il destinatario dell'informazione proiettando visioni della realtà condizionate da distorsioni, omissioni, manipolazioni e utilizzo di tecniche rappresentative inappropriate. In questo saggio, a partire dall'esame della natura 'fluida' del dato digitale e dell'informazione che da questo scaturisce all'interno della globalizzazione informativa, si approfondisce il tema della distorsione della realtà attraverso il mezzo grafico, sia che questo atto sia da considerarsi come inconsapevole che volontario eseguito a scopo di dolo per orientare in qualche modo cultura e opinione sociale.

The current pace of digitization of data, information, and knowledge compels both providers and users to develop a deeper awareness of the power and risks inherent in information visualization. The growing dissemination of Open Data (OD), along with the increasingly sophisticated tools for Data Analysis (DA) and Data Visualization (DV), can enable a more effective exploration of the informational landscape. However, this potential must be accompanied by a stronger theoretical and practical understanding of how charts, diagrams, and maps may—whether unintentionally or deliberately—manipulate the recipients of information. Such visual media can project representations of reality that are shaped by distortions, omissions, manipulations, or the use of inappropriate representational techniques. This essay explores the issue of reality distortion through graphic media, beginning with an examination of the 'fluid' nature of digital data and the information it generates within the context of informational globalization. The discussion considers how visual representations may distort reality, whether these distortions result from unconscious biases or are intentionally employed to mislead and influence cultural perceptions and public opinion.

Introduzione

La progressiva evoluzione della rete Internet, da esperimento classificato come *top secret*, nei laboratori militari statunitensi dell'*Advanced Research Projects Agency* (*ARPA*) sotto la supervisione del Dipartimento alla Difesa degli Stati Uniti (Lukasik, 2010) a rete globale, capillare con finalità anche civili, ha reso possibile la fruizione di nuove tipologie di servizi economici, sociali, *entertainment*, attraverso applicazioni e differenti modalità di collegamento alla rete che consentono l'accesso a volumi di dati crescenti. Si pensi alla diffusione ed evoluzione del *cloud computing* come modello per la fornitura di servizi che garantisce elasticità, scalabilità e maggiore efficienza nell'uso delle risorse (Boss et al., 2007). Gli utenti possono accedere ad informazioni memorizzate su altri computer, partecipare a gruppi di discussione su una varietà di argomenti, trasferire file, cercare ed estrarre contenuti da *database*, partecipare a conferenze e giochi *multiplayer* in modalità sincrona o richiedere l'esecuzione di *software* su computer remoti. Anche se le risorse disponibili all'interno della rete sono la base dell'agire quotidiano in modo ampio e diffuso, sono poche le persone che comprendono pienamente la complessità della sua architettura (Ganciu, 2022, pp. 9-11). La poderosa eruzione tecnologica e la conseguente espansione della rete consente l'accesso a volumi di dati crescenti prodotti da attività e servizi, scambiati e replicati direttamente dalle Autorità di qualsiasi organo e grado (Agenzia per l'Italia digitale, s.d.), dalle aziende, dagli operatori sociali o più semplicemente dagli utenti, senza tralasciare un considerevole numero di sensori di attività come i *cookie* che tracciano preferenze e comportamenti dei visitatori nei siti web di *e-commerce* e di *e-business* (Hannak et al., 2014).

Questo tipo di dati sono il prodotto del *data mining*, o del *web scraping* e dell'archiviazione di dati aziendali, accademici o governativi (Zhao, 2022); alcuni sono pubblicati con accesso universale, altri sono presenti all'interno di reti riservate, altri sono trapelati per errore o comportamento illecito, altri addirittura rubati. Le motivazioni di questa repentina espansione possono essere in parte spiegate dalla natura stessa del dato e dell'informazione digitale, 'fluida' e con l'intrinseca voglia di essere replicata per fluire nella rete al pari di un fiume (Vijgen, 2015) che riversa i suoi contenuti tramite protocolli *HTTP* o

FTP, *tracker Torrent*, i gruppi *UseNet* e le comunità di *whistle-blower* e molto altro. Sotto il profilo modellistico si può definire il dato digitale e l'informazione che da questo scaturisce come una descrizione della realtà o anche una sua rappresentazione, il residuo o l'impronta di un'attività umana, di un fenomeno naturale o la registrazione di un processo meccanico o digitale. Alcune volte il processo che si memorizza e replica riguarda qualcosa di materiale, cioè che esiste nel mondo fisico e con cui si ha una certa familiarità, in altri casi i dati possono descrivere qualcosa di totalmente astratto come i metadati o altri dati 'nativi digitali' raccolti da *software* che descrivono il comportamento di sistemi o persone (Riley, 2017). Considerata la mole informativa attualmente disponibile si è reso necessario implementare nuove tecniche per la gestione del flusso dati, dalla loro archiviazione, all'estrazione di contenuti specifici e la loro successiva elaborazione per la creazione di nuova informazione (Zulkarnain & Anshari, 2016). Il termine *big data* si riferisce a questo tipo di architettura dati di tipo massiccio con una struttura ampia, differenziata e complessa (testi, codici, video, audio, geolocalizzazione, altro), che, se non organizzata, presenta notevoli difficoltà di archiviazione, analisi e visualizzazione per ulteriori processi utili per le aziende o per le organizzazioni, con l'obiettivo di ottenere approfondimenti più ricchi e vantaggiosi (Sagiroglu & Sinanc, 2013). Come ogni nuova tecnologia, i *big data* non si limitano ad aumentare l'efficienza economica e la produttività, ma, cambiando il modo in cui si scambiano e concepiscono dati e informazioni, modificano radicalmente la percezione rispetto al modello digitale e le sue proprietà che cominciano ad assumere un aspetto quasi familiare (Vijgen, 2015). L'espandersi della tecnologia *big data* in molteplici aspetti della quotidianità rende manifesta l'esigenza del *big data analytics* e del *data designer* non solo per controllare la natura e comportamento di questi 'ammassi' informativi ma anche per sondare le possibili applicazioni in nuovi e mutevoli scenari (Bihanic, 2014, p. 5). La strutturazione organizzata di molteplici e potenzialmente infiniti *big data* che interagiscono tra loro all'interno di un medesimo ambiente artificiale, di origine esclusivamente antropica, caratterizzato da un livello di complessità senza precedenti nella storia dell'intera civiltà umana, è la basa del sistema che si definisce comunemente *cyberspazio*. Il termine è di recente creazione e la sua invenzione si può attribu-

Fig. 1
Florida Dep. of Law, *Esempio di manipolazione con tecnica Top-Down Axis.*

ire a William Gibson, uno scrittore di fantascienza che lo ha usato per la prima volta nel suo romanzo *Neuromante* del 1984, nel quale si descrive una 'matrice' che interconnette dati e persone in un vasto 'mondo di fili' visivo, cartesiano ed elettronico a cui si può accedere e interagire tramite un computer collegato alla rete (McCaffery & Gibson, 1988). La velocità e l'accelerazione della sua espansione in termini sia di varietà di contenuti che di quantità di dati non ha paragoni con nessun altro sistema, basti solo pensare che il totale dei dati creati in tutto il 2003, stimato in 5 Exabytes, è stato ricreato dieci anni dopo nel 2013 in soli due giorni (Sagiroglu & Sinanc, 2013), e che probabilmente oggi basterebbero ore se non minuti. Considerando l'attuale ritmo di creazione e replicazione dei dati, si stima il loro volume odierno in 79 Zbyte (1 ZB = 270 byte, oppure più semplicemente si può approssimare ad 1 miliardo di Terabyte) con previsione di espansione fino ai 180 Zbyte nel 2025 secondo gli studi del *International Data Corporation* (ICD, s.d.). Non vi sono dubbi riguardo il significativo miglioramento nella qualità di vita ottenuto dalle persone tramite l'interconnessione, si pensi allo sviluppo dell'*Internet of Things* (*IoT*) che permette lo sviluppo e controllo di applicazioni per case e città intelligenti, migliorando l'efficacia ed efficienza del sistema logistico, scolastico, sociale e sanitario (Abdulmalek et al., 2022). Dall'altro lato della medaglia, il lato oscuro si manifesta in una maggiore vulnerabilità delle persone rispetto ai rischi dell'iperconnessione (Adewopo et al., 2022), che non contemplano solamente i possibili attacchi di *phishing*, *hacking* e molti altri ancora dovuti spesso a delle falle nei sistemi di protezione (AlSalem et al., 2023), ma alcuni molto più insidiosi come le truffe sentimentali o *Romance Scam* (Whitty & Buchanan, 2012) le pericolosissime sfide tra adolescenti nei *social network*, o il propagarsi all'interno della rete di informazioni che imitano i contenuti dei media nella loro forma ma non nel processo organizzativo o nelle intenzioni, più comunemente indicate come *fake news* (Lazer et al., 2018). Considerando i vantaggi e i rischi della connessione appare evidente la necessità di accompagnare la crescente interconnessione da uno sviluppo tecnico, funzionale, cibernetico ed estetico delle forme e degli strumenti per l'analisi e la visualizzazione dei dati (Bihanic, 2014). Se infatti all'interno della matrice è possibile rintracciare tutte le storie del nostro tempo, la questione sul come rappresentarle sta diventando ogni giorno che passa sempre più importante (Vijgen, 2015).

Chi possiede infatti l'adeguato livello di alfabetizzazione tecnologica possiede la capacità di trovare queste storie, di darne la notizia ma anche di plasmare la percezione degli eventi contribuendo alla costruzione della cultura sociale.

Verità, mezze verità e menzogne

I dati sono il punto di partenza nella propedeutica fase conoscitiva di qualsiasi azione umana, dal decidere dove mangiare in ristorante allo sviluppo e implementazione delle politiche pubbliche. Per operare qualsiasi scelta riguardante la pianificazione della risorsa *latu sensu*, è necessario avere una comprensione il più affidabile possibile della realtà sul quale si deve intervenire, in particolar modo negli aspetti che riguardano la protezione civile e la sicurezza, l'urbanistica e l'ambiente, il patrimonio culturale materiale e immateriale. Tuttavia, nonostante la crescente disponibilità di accesso ai dati, quando si affrontano questioni politiche e sociali complesse che presentano aspetti e questioni reciprocamente e mutevolmente influenzabili, la comprensione di cause e conseguenze degli avvenimenti può comunque risultare estremamente difficile o, meglio, opinabile per non dire significativamente soggettiva. Per esempio, a tutt'oggi risulta difficile la comprensione integrale dei meccanismi causa-effetto che hanno poi condotto alla crisi economica della Grecia, della Spagna e dell'Italia e del propagarsi all'interno dell'intero continente europeo (Warnow, 2014). Il punto debole può essere individuato all'interno del modello gerarchico Dati-Informazioni-Conoscenza-Sapienza (*DIKW*, ossia *Data-information-knowledge-wisdom*) spesso utilizzato per classificare gli elementi e i processi che conducono alla comprensione umana della realtà (Jifa, 2013). Se infatti i dati sono una componente iniziale necessaria nel processo decisionale, questi non si possono considerare sufficienti; è necessario procedere a una loro computazione e elaborazione attraverso analisi statistiche o in qualche altro modo perché diventino informazione, la quale deve essere recepita dalle persone che la elaborano attraverso i personali schemi percettivi e la trasformino in conoscenza, che utilizzeranno per prendere una decisione (Chen et al., 2008). Le tecniche di *data mining* e *data visualization* sono utilizzate per sintetizzare con efficacia dataset anche di notevoli estensioni

come i *big data* (Ajibade & Adediran, 2016) ma anche per comprendere dove le persone 'guardano' o 'cliccano' i contenuti visivi, fornendo indizi su come i disegni sono percepiti e quali sono i contenuti ritenuti più rilevanti (Bylinskii et al., 2017). In altre parole attraverso la *data visualization* dovrebbe essere possibile implementare una efficace gestione dell'attenzione (Rensink, 2011). Tuttavia, si possono annoverare casi in cui la scelta tra le diverse tecniche di *data visualization*n non è stata appropriata rispetto alla situazione, sotto differenti aspetti, o non adeguata rispetto al soggetto che ha ricevuto l'informazione generando paradossalmente disinformazione, in modo particolare negli scenari di crisi (Patwa et al., 2021) che, se propagata attraverso la rete può anche assumere dimensioni infodemiche (Caccamo & Cortoni, 2021).

Osservando un grafico, un diagramma, una qualsiasi rappresentazione grafica prodotta a partire da una serie di dati, si può generalmente pensare che il suo utilizzo nasca dal sincero desiderio di comunicare l'informazione da parte del suo autore; quindi, l'uso improprio delle tecniche di comunicazione grafica possono anche interpretarsi come una perversione della comunicazione al pari di un cartello che invece di indicare la direzione corretta indirizza l'utilizzatore verso il caos (Wainer, 1997). L'uso improprio della rappresentazione grafica potrebbe essere stato del tutto involontario, ma anche essere fatto con dolo: in altre parole esiste alla base una volontà di ingannare per diverse ragioni (Cairo, 2014). L'idea che i grafici possano in qualche modo ingannare è ampiamente discussa da Darrell Huff (1993) nel suo romanzo *How to Lie With Statistics*, che descrive diverse situazioni e strategie per raccontare solo una parte della 'verità'; ma per correttezza intellettuale è bene precisare fin da subito che sono le persone che mentono, non le loro mappe, diagrammi e tabelle. Se infatti si assume la definizione di menzogna come un'alterazione, una negazione o un occultamento consapevole e intenzionale della verità (Istituto dell'Enciclopedia Italiana, s.d.), allora la rappresentazione grafica è il mezzo per diffondere una menzogna e non l'agente che la crea (Cairo, 2014). In questa direzione Tufte (1985, p. 57) ha persino inventato un coefficiente di menzogna applicabile all'informazione visiva rapportando l'effetto prodotto dalla rappresentazione grafica all'effetto prodotto dai dati. Dall'altro lato della medaglia, si deve fare un approfondimento anche sul significato e le diffe-

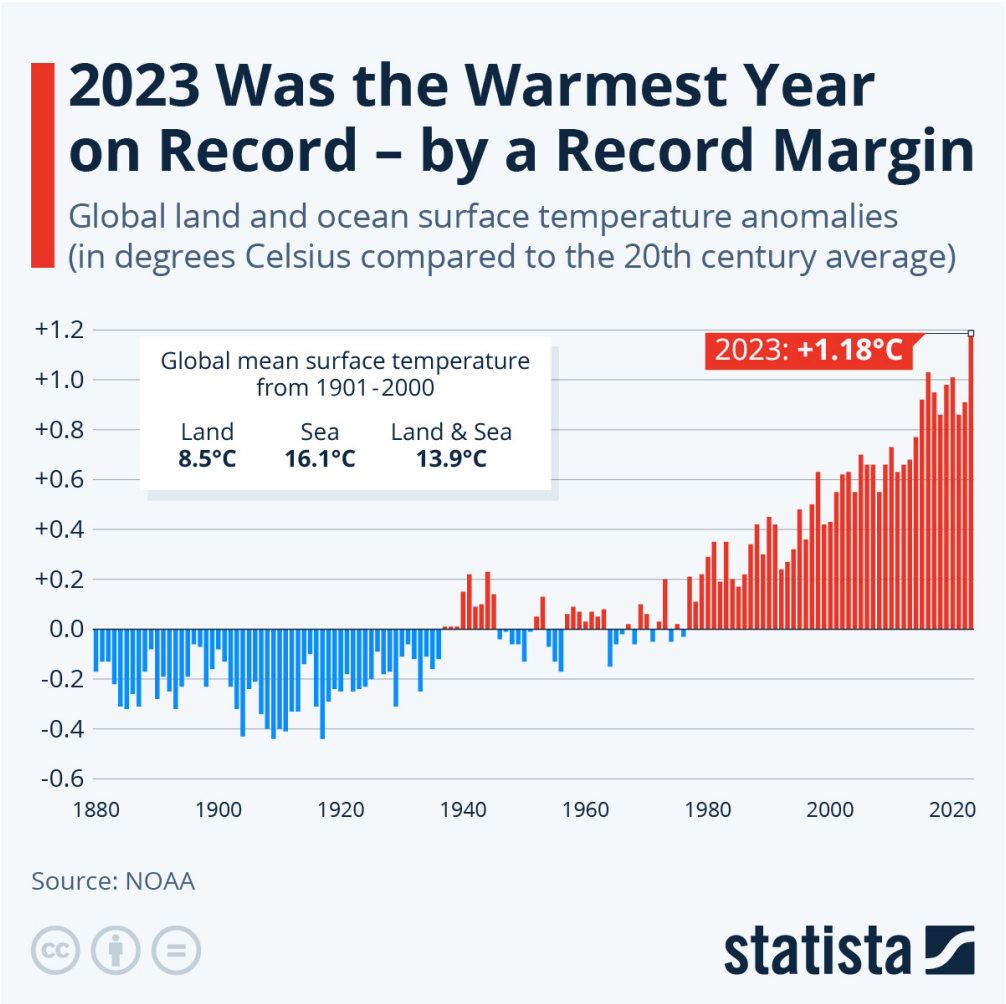
renze tra le 'verità', spesso quella assoluta e olistica, intesa come riflesso della realtà è irraggiungibile perché magari non è possibile avere accesso a tutti i dati; quindi, chi cerca di rappresentarla può omettere alcuni aspetti non per dolo ma per scarsa conoscenza, e per questo motivo tenderà a rappresentare una sua personale verità. Sul finire del secolo passato Howard Wainer (1997) pubblicò quello che lui definì come l'apice, o anche la conclusione, di oltre un ventennio di ricerche riguardo le modalità e tecniche utilizzate da ricercatori, professionisti e politici per rappresentare i problemi o i progetti attraverso delle illustrazioni grafiche, evidenziandone e confrontandone successi e fallimenti con la speranza di incoraggiare l'educazione e la sensibilità che si dovrebbero avere nel produrre o interpretare disegni, grafici e tabelle (Littlefield, 2013). In particolare, nel lavoro di Wainer si analizzano i risultati comunicativi derivanti da diversi tipi di errori commessi sia involontariamente che con consapevolezza; questi possono essere ascrivibili a tre tipologie principali: nascondere una parte dei dati, mascherare quelli scomodi con una sovrabbondanza di dati, utilizzare tecniche grafiche in modo non corretto.

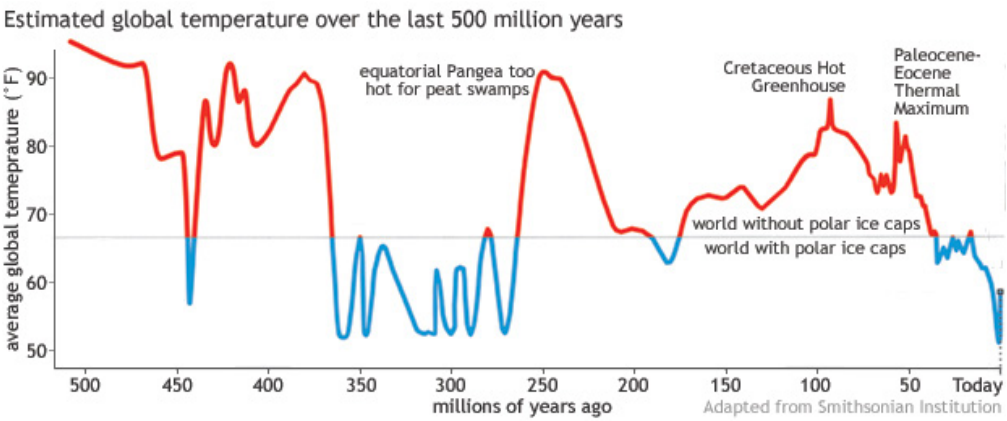
Nascondere una parte dei dati

Più precisamente riguarda le situazioni in cui si trascura di visualizzare dati rilevanti evidenziando invece quelli che per qualche motivo sono a favore di una tesi. Molto comune in questo caso è il ricorso alla statistica che consente di mascherare in modo scientifico una volontaria distorsione della realtà; se infatti attraverso questa è possibile estrarre indicatori su qualsiasi popolazione di dati, come media, mediana, variazione ecc., e anche vero che in molti casi è tecnicamente impossibile computare l'intero insieme perché magari troppo complesso, o è incerto determinarne le dimensioni. Coloro che utilizzano questo approccio sono consapevoli che anche utilizzando lo stesso *set* di dati è possibile raccontare 'diverse verità' utilizzando indicatori statistici differenti. Un classico esempio possono essere i diagrammi e i grafici spesso utilizzati per determinare l'oscillazione della temperatura della terra. Questi sono ampiamente utilizzati sia dalla numerosa platea di scienziati che sostiene la tesi che si stia verificando una brusca variazione della temperatura del pianeta e che questa sia imputabile esclusivamente

Fig. 2
NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). Global Climate Report 2023.

Fig. 3
Smithsonian Institution, *Variazioni della temperatura Globale negli ultimi 500 milioni di anni*.


2023 Was the Warmest Year on Record – by a Record Margin
Global land and ocean surface temperature anomalies (in degrees Celsius compared to the 20th century average)
Global mean surface temperature from 1901-2000
Land 8.5°C
Sea 16.1°C
Land & Sea 13.9°C
2023: +1.18°C
+1.2
+1.0
+0.8
+0.6
+0.4
+0.2
0.0
-0.2
-0.4
-0.6
1880
1900
1920
1940
1960
1980
2000
2020
Source: NOAA
statista


Estimated global temperature over the last 500 million years
average global temeprature (°F)
90
80
70
60
50
equatorial Pangea too hot for peat swamps
Cretaceous Hot Greenhouse
Paleocene-Eocene Thermal Maximum
world without polar ice caps
world with polar ice caps
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
Today
millions of years ago
Adapted from Smithsonian Institution

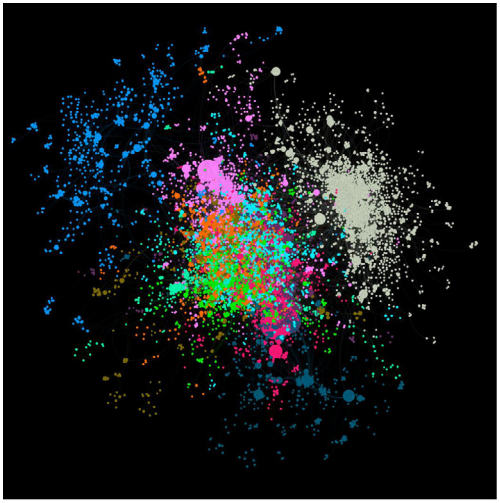
alle recenti attività umane, ma anche da coloro che, se pur non negando la variazione di temperatura sostengono che questo è un fenomeno ciclico naturale e che quindi non ci possono essere prove dirette della correlazione con le attività antropiche. Tralasciando le personali convinzioni sull'argomento che non sono oggetto di questa ricerca, si deve osservare la strategica scelta della finestra temporale scelta da entrambe le posizioni per avvalorare le proprie tesi o, meglio, confutare quella opposta. Solitamente i sostenitori delle responsabilità esclusivamente umana scelgono un orizzonte temporale abbastanza limitato, duemila anni circa, se non addirittura il solo secolo passato (fig. 1). La scelta dei colori non è sicuramente casuale così come l'intervallo di tempo che si è deciso di considerare che insieme trasmetto chiaramente l'informazione desiderata. Se invece si decide di considerare un intervallo di tempo più ampio, circa mezzo miliardo di anni, anche utilizzando la stessa fonte dei dati, come nel caso precedente il *NOAA* statunitense, e utilizzando lo stesso codice cromatico il messaggio informativo sembra essere un altro e sostenere la tesi dei 'negazionisti', ossia le oscillazioni climatiche sono cicliche e le variazioni del passato sono decisamente più ampie anche in assenza di presenza umana (fig. 2).

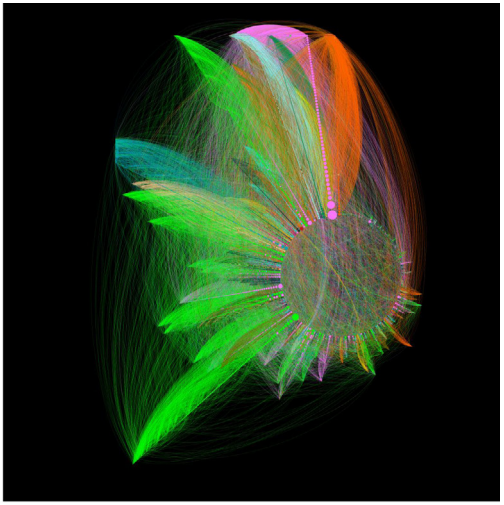
Visualizzare troppi dati per oscurare la realtà

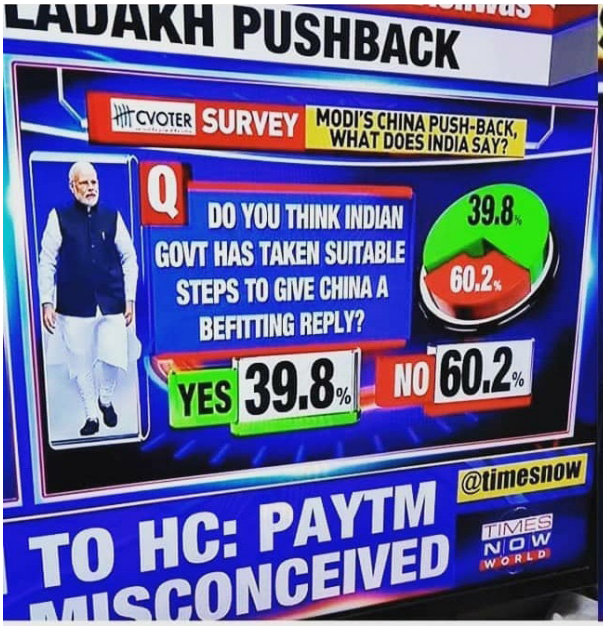
Anche il dettaglio estremo, se non necessario, può essere una efficace strategia per raccontare una personale verità. In modo particolare, nell'analisi dei sistemi complessi, quando il volume dei dati raggiunge la massa critica dei *big data* con decine o centinaia di milioni di elementi da considerare, il primo risultato grafico che si ottiene da una rappresentazione dei dati risulta spesso essere una sorta di nuvola incomprensibile perché infinitamente intricata. La legittima necessità di semplificare il caos delle prime elaborazioni grafiche autorizza l'adozione di filtri e algoritmi di visualizzazione che permettono di sondare e semplificare le prime elaborazioni, in questo modo è possibile dare risalto a ciò che si vuole fare emergere offuscando il resto in mezzo al caos. Per esempio, analizzando porzioni di *big data*a come *Web of Science* o *Scopus* non è raro dover poi gestire reti bibliografiche con milioni di nodi e come detto in precedenza la prima rappresentazione che si ottiene è spesso un agglomerato indistinguibile (fig. 3, sopra), e solo dopo che si applicano specifici algoritmi di visualizzazione e filtro che si possono

Fig. 4
Rappresentazione di una rete bibliografica caotica sulla sinistra e opportunamente modellizzata sulla destra a partire da una base dati di 1.000.000 di articoli estratti dal WoS.

Fig. 5
Esempio di grafico grossolanamente distorto.






LADAKH PUSHBACK
CVOTER SURVEY
MODI'S CHINA PUSH-BACK, WHAT DOES INDIA SAY?
Q
DO YOU THINK INDIAN GOVT HAS TAKEN SUITABLE STEPS TO GIVE CHINA A BEFITTING REPLY?
39.8%
60.2%
YES 39.8%
NO 60.2%
@timesnow
TO HC: PAYTM
MISCONCEIVED
TIMES NOW WORLD

S INDIA SAY?
39.8%
60.2%

iniziare a scorgere con maggiore chiarezza le relazioni e le caratteristiche delle reti (fig. 3, sotto), ma, come detto il risultato è fortemente correlato al tipo e forza dei filtri che si decide di utilizzare, spesso in modo totalmente arbitrale.

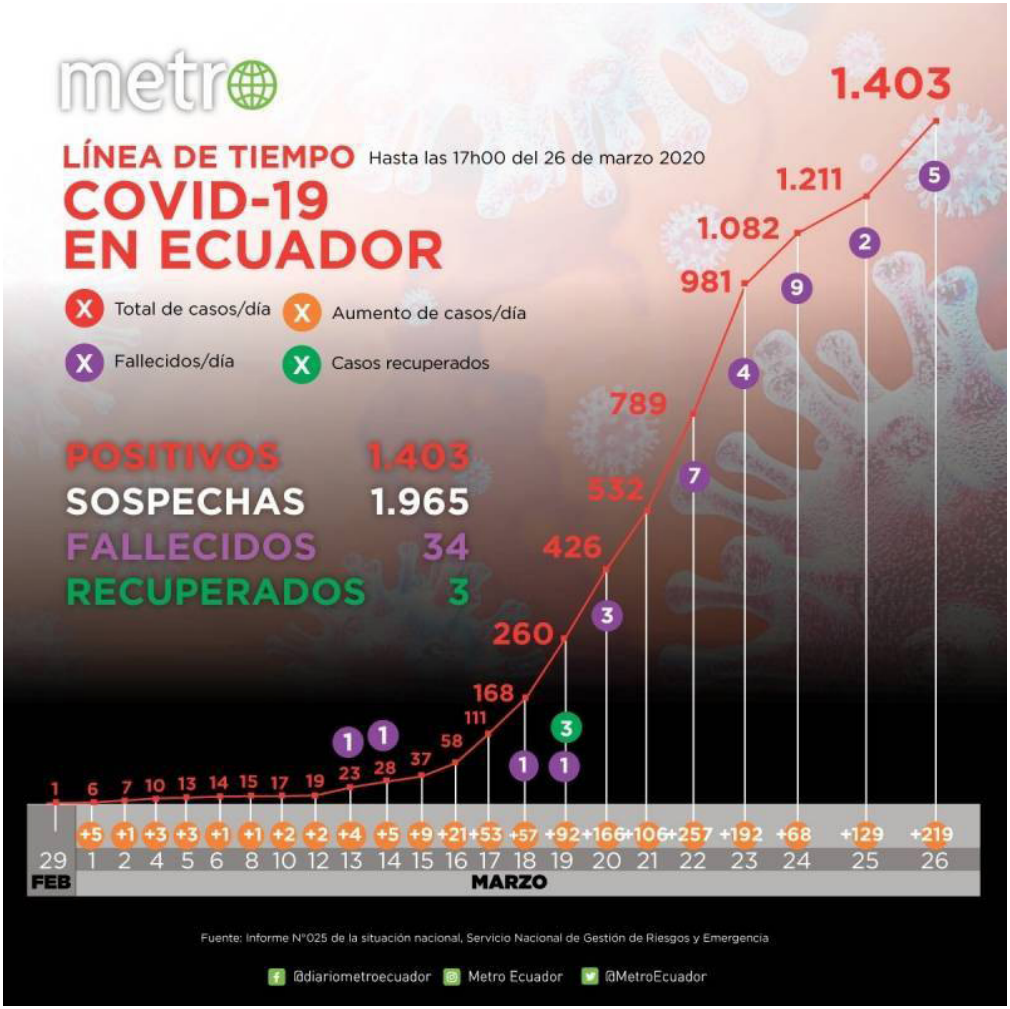
Usare gli strumenti grafici in modo inappropriato

Secondo diversi autori, questa è una delle strategie più diffuse per mentire, spesso anche in modo palesemente evidente; tuttavia, agli occhi della massa possono sfuggire se questa è distratta da luci, musiche e qualsiasi altro stratagemma atto a indirizzare l'attenzione verso altre parti (Cairo, 2014). Gli esempi chi possono fare sono veramente tanti ed eterogenei tra loro. Per esempio, nella successiva figura 4, si può osservare un macroscopico errore nel diagramma a torta, talmente grossolano che è difficile ipotizzare che si tratti di una semplice svista. Mentre nella figura 5, che riguarda la diffusione della nota pandemia nello stato dell'Ecuador si possono osservare diverse anomalie riguardanti la scala dell'asse Y: si può infatti notare subito dai numeri dei contagi registrati la variazione di scala grafica, inoltre il numero dei decessi indicato dai pallini viola non decresce quando dovrebbe.

Grafici, tabelle, infografche e altro ancora sono il risultato di una modellazione della realtà, infinitamente complessa e incomprensibile nella sua totalità; quindi, il risultato che si potrà ottenere sarà sempre un'approssimazione soggetta a un certo margine di errore più o meno significativo. Questo, se si vuole, si può anche considerare come un effetto collaterale della libertà di scelta e di espressione dei risultati, una costante che dovrà sempre essere considerata sia dall'agente che produce l'informazione sviluppando le proprie analisi, che dal target che le riceve. Si è discusso della capacità comunicativa espressa dal mezzo grafico e come questa sia adesso infinitamente amplificata nell'era dell'informazione digitale, in termini di bacino dei target raggiungibile e della velocità con cui si diffonde, (giusto un paio di click).

Le recenti esperienze di crisi sanitaria, politica, ambientale, i conflitti, le migrazioni corroborano l'esigenza di una maggiore istruzione del soggetto ricevente ma anche di una regolamentazione nelle modalità di costruzione dell'informazione. In alcuni casi, gli 'errori' approssimativi sono dovuti a una scarsa conoscenza del contesto oppure del mezzo comunicativo utilizzato senza la dove-

Fig. 5
Christian Carrión, *Incidenza del Covid in Equador*.


metro
LÍNEA DE TIEMPO
Hasta las 17h00 del 26 de marzo 2020
COVID-19
EN ECUADOR
Total de casos/día
Aumento de casos/día
Fallecidos/día
Casos recuperados
POSITIVOS 1.403
SOSPECHAS 1.965
FALLECIDOS 34
RECUPERADOS 3
1 6 7 10 13 14 15 17 19 23 28 37 58 111 168 260 426 532 789 981 1.082 1.211 1.403
+5 +1 +3 +3 +1 +1 +2 +2 +4 +5 +9 +21 +53 +57 +92 +166 +106 +257 +192 +68 +129 +219
29 1 2 4 5 6 8 10 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
FEB
MARZO
Fuente: Informe N°025 de la situación nacional, Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencia
@diariometroecuador
Metro Ecuador
@MetroEcuador

rosa attenzione; in altri casi gli errori sono commessi con volontà di gestire e indirizzare l'attenzione. La sovrabbondanza di messaggi e argomenti in molti casi hanno raggiunto lo stadio infodemico e globale; per questo motivo è necessario prestare molta più attenzione nell'addestrare sia gli sviluppatori della comunicazione che i lettori con gli adeguati strumenti e capacità di interpretare correttamente le comunicazioni grafiche e riconoscere quelle eccessive distorsioni accidentali o volute della realtà.

In questa direzione, nel maggio 2016, la Commissione Europea, concordando sul ruolo centrale dell'alfabetizzazione mediatica nella popolazione europea, ha modificato la precedente direttiva *AMSD* (*Audiovisual Media Services Directive* - 2010/13/EU), imponendo sia agli Stati membri di promuovere misure che sviluppino le competenze di alfabetizzazione mediatica, sia alle piattaforme online (in particolare *Meta*, *Google*, *Twitter*, *TikTok* e *Microsoft*, oltre a una varietà di altri attori più piccoli o specializzati) di sensibilizzare la popolazione su tali misure.

Bibliografia

Abdulmalek, S., Nasir, A., Jabbar, W. A., Almuhaya, M. A., Bairagi, A. K., Khan, M. A. M., & Kee, S. H. (2022). IoT-based healthcare-monitoring system towards improving quality of life. A review. *Healthcare*, 10(10), p. 1993. https://doi.org/10.3390/healthcare10101993

Adewopo, V., Gonen, B., Elsayed, N., Ozer, M., & Elsayed, Z. S. (2022). *Deep learning algorithm for threat detection in hackers forum (deep web)*. arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2202.01448.

Agenzia per l'Italia digitale (s.d.). *I dati aperti della pubblica amministrazione*. <https://www.agid.gov.it/it> (ultimo accesso 15 dicembre 2024).

Ajibade, S. S., & Adediran, A. (2016). An overview of big data visualization techniques in data mining. *International Journal of Computer Science and Information Technology Research*, *4*(3), 105-113.

AlSalem, T. S., Almaiah, M. A., & Lutfi, A. (2023). Cybersecurity Risk Analysis in the IoT: A Systematic Review. *Electronics*, *12*(18), p. 3958. https://doi.org/10.3390/electronics12183958

Bihanic, D. (2014). Giving Shape to Data. In *New Challenges for Data Design* (pp. 23-53). Springer London.

Bylinskii, Z., Kim, N. W., O'Donovan, P., Alsheikh, S., Madan, S., Pfister, H., & Hertzmann, A. (2017). Learning visual importance for graphic designs and data visualizations. In *Proceedings of the 30th Annual ACM symposium*

on user interface software and technology, pp. 57-69. https://doi.org/10.1145/3126594.3126653

Bok, S. (1999). *Lying: moral choice in public and private life*. Vintage, New York.

Boss, G., Malladi, P., Quan, D., Legregni, L., & Hall, H. (2007). Cloud computing. *IBM white paper*, *321*, 224-231.

Caccamo, A., & Cortoni, I. (2021). Infodemic, Visual Disinformation and Data Literacy. How to Foster Critical Thinking Through the Emerging Data-Graphicacy Competence. In D. Villa, & F. Zuccoli (eds.), *Proceedings of the 3rd International and Interdisciplinary Conference on Image and Imagination. IMG 2021*, (pp. 315-324). Springer.

Cairo, A. (2014). Graphics lies, misleading visuals: Reflections on the challenges and pitfalls of evidence-driven visual communication. In *New challenges for data design*, (pp. 103-116). Springer.

Chen, M., Ebert, D., Hagen, H., Laramee, R. S., Van Liere, R., Ma, K. L., & Silver, D. (2008). Data, information, and knowledge in visualization. *IEEE computer graphics and applications*, *29*(1), 12-19. https://doi.org/10.1109/MCG.2009.6

Espach, R., Zvijac, D., & Filadelfo, R. (2016). Impact of climate change on US military operations in the western Pacific. *Marine Corps University Journal*, *7*, 89-113.

Finklea, K. M. (2017). Dark web. Congressional Research Service.

Ganciu, A. (2022). CYBER MAPPE. *La rappresentazione digitale delle informazioni territoriali complesse*. Publica.

Hannak, A., Soeller, G., Lazer, D., Mislove, A., & Wilson, C. (2014). Measuring price discrimination and steering on e-commerce web sites. In *Proceedings of the 2014 conference on internet measurement conference* (pp. 305-318), Association for Computing Machinery.

Huff, D. (1993). How to lie with statistics (Illustrazioni di I. Geis). W. W. Norton & Company. Opera originale pubblicata nel 1954. (pp. 18-23)

Krum, R. (2013). Infographics and relevance: 3 tips to improve SEO results. *Vision interactive*. <http://www.vizioninteractive.com/blog/infographics-tips-improve-seo/> (ultimo accesso 15 dicembre 2024).

IDC (s.d.). Homepage. <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/> (ultimo accesso 15 dicembre 2024).

Istituto dell'Enciclopedia Italiana (s.d.). Menzógna. In Vocabolario Treccani. <https://www.treccani.it/vocabolario/menzogna/> (ultimo accesso 15 dicembre 2024).

Jifa, G. (2013). Data, information, knowledge, wisdom and meta-synthesis of wisdom-comment on wisdom global and wisdom cities. *Procedia Computer Science*, *17*, 713-719. https://doi.org/10.1016/j.procs.2013.05.092

Lazer, D. M., Baum, M. A., Benkler, Y., Berinsky, A. J., Greenhill, K. M.,

Menczer, F. & Zittrain, J. L. (2018). The science of fake news. *Science*, *359*(6380), 1094-1096. https://doi.org/10.1126/science.aao2998

Littlefield, J. (2013). Howard Wainer: a review of four books. *Visual Studies*, *28*(1), 78-83. https://doi.org/10.1080/1472586X.2013.765222

Lukasik, S. (2010). Why the ARPANET was built. *IEEE Annals of the History of Computing*, *33*(3), 4-21. doi: 10.1109/MAHC.2010.11.

McCaffery, L., & Gibson, W. (1988). An Interview with William Gibson. *Mississippi Review*, *16*(2/3), 217-236.

Patwa, P., Sharma, S., Pykl, S., Guptha, V., Kumari, G., Akhtar, M. S., & Chakraborty, T. (2021). Fighting an infodemic: Covid-19 fake news dataset. In *Combating Online Hostile Posts in Regional Languages during Emergency Situation: First International Workshop*, (CONSTRAINT 2021, Collocated with AAAI 2021, Virtual Event, February 8, 2021), (pp. 21-29). Springer.

Rensink, R. A. (2011). The management of visual attention in graphic displays (p. 63). In C., Roda (Ed.), *Human attention in digital environments*. (p. 63) Cambridge University Press.

Riley, J. (2017). *Understanding Metadata: What is Metadata, and What is it For. A Primer Publication of the National Information Standards Organization.* <http://www.niso.org/publications/press/UnderstandingMetadata. pdf> (ultimo accesso 15 dicembre 2024).

Sagiroglu, S., & Sinanc, D. (2013). Big data: A review. In *2013 international conference on collaboration technologies and systems (CTS)* (pp. 42-47). IEEE.

Tufte, E. R. (1985). The visual display of quantitative information. *The Journal for Healthcare Quality (JHQ)*, *7*(3), 15.

Vijgen, R. (2015). Big Data, Big Stories. In Bihanic, D. (Ed.), New Challenges for Data Design (221-234). Springer.

Wainer, H. (1997). *Visual revelations: graphical tales of fate and deception from Napoleon Bonaparte to Ross Perot*. Psychology Press.

Warnow, C. (2014). Dispositif Mapping: Visualizing Crisis and Complex Problems. In Bihanic, D. (Ed.), *New Challenges for Data Design* (pp. 235-249). Springer.

Whitty, M. T., & Buchanan, T. (2012). The online romance scam: A serious cybercrime. *CyberPsychology, Behavior, and Social Networking*, *15*(3), 181-183. https://doi.org/10.1089/cyber.2011.0352

Zhao, B. (2022). Web scraping. In *Encyclopedia of big data* (pp. 951-953). Springer.

Zulkarnain, N., & Anshari, M. (2016). Big data: Concept, applications, & challenges. In *2016 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)* (pp. 307-310). IEEE.

Fonti delle immagini

Fig. 1. Florida Dep. of Law, <https://www.buzzfeednews.com/article/katienotopoulos/graphs-that-lied-to-us#.ceeXMee2ZN> (ultimo accesso 15 dicembre 2024).

Fig. 2 <https://www.climate.gov/news-features/climate-qa/whats-hottest-earths-ever-been > (ultimo accesso 15 dicembre 2024).

Fig. 3 <https://www.si.edu/explore/science> (ultimo accesso 15 dicembre 2024).

Fig. 4 Elaborazione grafica dell'autore.

Fig. 5 <https://it.venngage.com/blog/narrazione-visiva/> (ultimo accesso 15 dicembre 2024).

Fig. 6 <https://www.metroecuador.com.ec/ec/noticias/2020/03/23/ecuador-contagio-coronavirus-cifras-la-manana-del-23-marzo.html> (ultimo accesso 15 dicembre 2024).

Visual citytelling. Il collage come sintesi della complessità urbana tra descrizione e immaginazione

Visual Citytelling. Collage as a Synthesis of Urban Complexity between Description and Imagination

Michela Rossi, Sara Conte
Politecnico di Milano
Dipartimento di Design
michela.rossi@polimi.it, sara.conte@polimi.it

A Gazelle, a Ship, a Bird, a Fish, a Bell, a Mitre, a Lyre, a Tower, a Sun, a Moon, a Star, a Cloud, a Tree, a Wolf, a Lamb, a Cat, a Mouse, a Cage, a Key, a Lock, a Heart, a Cup, a Cross, a Sword, a Shield, a Scales, a Lance, a Spear, a Helmet.
CAMELS IN CENTURY
FLUTES IN CENTURY
PLANETS IN CENTURY
MAICE
MOREE
NO CURTS IN A DENTIST
NO PLAYING ZERAS
A TAVERN
NO BEATING PLATING BOXES
NO PLAITING BOXES
WATERING IN ZEBRAS
WATERING ZEBRAS
AMAR
BURNING SORCES
NO BURNING ZEBRAS
ZEBRAS
ADVANCED
BELIEVING CHIRO
PYTHAGOREAN SCHOOL
RELATIVOS CORPS
MUSEUM
ZEMRUDE
AGLAURA
TRUDE
DECUMANUS
CARDO
THE ERA OF THE ZIGGURAT
THE ERA OF THE SWALLOW

collage
tecniche grafiche
rappresentazione della complessità
immagine urbana

collage
graphic techniques
representation of complexity
urban image

Le tecnologie digitali hanno allargato l'importanza della comunicazione visiva alla gestione delle informazioni, ovvero la crescente mole di dati accumulati nel web, che ha dato slancio allo sviluppo di un nuovo empirismo che supporta la scienza sperimentale, grazie alla potenza e alla velocità di calcolo di macchine capaci di raccogliere, catalogare e confrontare tra loro le informazioni raccolte in contesti diversi. Questo rende la ricerca sempre più collaborativa, stemperando i confini tra contesti diversi. Un mondo parallelo di dati disponibili è interconnesso a quello della ricerca in tutti gli ambiti scientifici, ma la sua forza appare dirompente soprattutto in relazione alle scienze umane, abituate a misurarsi con fattori difficilmente catalogabili rispetto a quelli delle scienze esatte. L'esplosione dell'Intelligenza Artificiale (AI) nella creazione di testi e immagini è la prima conseguenza evidente della gestione automatica dei dati con l'innesco di meccanismi di crescita autonoma della conoscenza. Dati, ricavati da altri dati, usati per addestrare macchine che producono nuovi dati. Anche le immagini sono insiemi di dati organizzati che riuniscono e condensano informazioni visive, trattabili con i processi informatici correnti.
L'assemblaggio di informazioni diverse, finalizzato all'espressione di significati più articolati, richiama alla mente il collage, tecnica grafica che si afferma all'inizio del XX secolo per creare immagini composite, prodotte dalla sovrapposizione di carte, fotografie, oggetti e ritagli di giornale, con un intento provocatorio. In realtà il concetto intrinseco di 'recupero di frammenti eterogenei in un risultato omogeneo' che trova la sua prima genesi nella mancanza di materiali nobili, è all'origine di molteplici declinazioni nelle arti, non solo minori: mosaico nella decorazione parietale, capriccio in musica, pasticcio in cucina, *jacquard* nella maglia e nella tessitura, *patchwork* nel cucito…

Digital technologies have expanded the importance of visual communication to information management, i.e., the growing amount of data accumulated on the web, which has given impetus to the development of a new empiricism that supports experimental science, thanks to the power and speed of machines capable of collecting, cataloging, and comparing information gathered in different contexts. This makes research increasingly collaborative, blurring the boundaries between different contexts. Researchers in all scientific fields interconnect a parallel world of available data with their work. However, the power of this data disrupts the humanities, which typically deal with factors that are harder to categorize than those in the exact sciences. The explosion of Artificial Intelligence (AI) in creating texts and images is the first obvious consequence of automatic data management, triggering mechanisms of autonomous knowledge growth. Data, derived from other data, is used to train machines that produce new data. Images are also organized data sets that combine and condense visual information, which can be processed using current computer processes.
The assembly of different pieces of information, aimed at expressing more complex meanings, brings to mind collage. This graphic technique emerged in the early 20th century to create composite images produced by superimposing paper, photographs, objects, and newspaper clippings with a provocative intent. In reality, the intrinsic concept of 'recovering heterogeneous fragments into a homogeneous result', which first originated in the lack of noble materials, is at the root of many variations in the arts, and not only the minor ones: mosaics in wall decoration, capriccio in music, pasticcio in cooking, jacquard in knitting and weaving, patchwork in sewing...

Il recupero degli scarti di altre lavorazioni è un effetto dell'attitudine delle società povere allo sfruttamento ottimale delle risorse disponibili, quindi è un modello di circolarità e sfruttamento sostenibile che può interessare altri ambiti come la gestione delle informazioni, comprese quelle riferibili a contenuti astratti, in modo più efficace rispetto ad altri 'supporti'. Oggi il collage acquisisce un interesse particolare in relazione all'uso dell'AI, capace di generare immagini sulla base di richieste verbali, attingendo ad una collezione di riferimenti visivi eterogenei. A partire da questo presupposto, il contributo intende riflettere sulle potenzialità principio del collage nella stimolazione progettuale, attraverso la lettura e rappresentazione dei valori immateriali della complessità della città contemporanea, partendo dalla sintassi della poetica dei frammenti come principio compositivo della costruzione dell'immagine urbana.

The recovery of waste from other processes results from poor societies' tendency to use the available resources optimally. Therefore, we can apply this model of circularity and sustainable exploitation to other areas, such as information management –including abstract content– more effectively than other 'media' can. Today, collage is of particular interest concerning the use of AI, which can generate images based on verbal requests, drawing on a collection of heterogeneous visual references. Starting from this premise, this contribution aims to reflect on the potential of collage in stimulating design, through the reading and representation of the intangible values of the complexity of the contemporary city, starting from the syntax of the poetics of fragments as a compositional principle for the construction of the urban image.

Introduzione

L'evoluzione tecnologica migliora la qualità delle immagini, ne permette l'animazione, ne facilita la gestione con la diffusione in ambiti sempre diversi, e finalità un tempo impensabili.

La versatilità d'uso delle immagini digitali focalizza l'attenzione sulla comunicazione visiva. Dopo essere diventata centrale nell'intrattenimento a distanza, con il cinema e la televisione, e nella persuasione, con la grafica pubblicitaria commerciale e politica, l'adozione della rete come veicolo principale di trasmissione e gestione delle informazioni le ha dato un ulteriore impulso, sfociato nella sua applicazione massiccia alla gestione delle informazioni, alla visualizzazione, controllo e analisi dei dati, allo sfruttamento didattico del coinvolgimento emotivo delle immagini a vantaggio dell'apprendimento.

Oggi le immagini sono fondamentali anche nella gestione delle informazioni, ovvero la crescente mole di dati accumulati nel web, non solo per la possibilità di visualizzazione efficace di dati accorpati grazie allo sviluppo di tecniche infografiche specifiche, ma possono diventare il veicolo di ulteriori informazioni, grazie alla capacità di immagazzinare 'tracce' visibili che possono essere lette e rielaborate in modo finalizzato. Un esempio significativo sono i metodi di realizzazione di cartografia tematica da fotografie aeree o satellitari, i sistemi di diagnostica per immagini o i tanti dispositivi di sicurezza basati sul riconoscimento facciale o biometrico.

La loro importanza non interessa più solo le arti formali e la comunicazione a destinazione umana, per la quale fin dal secolo scorso sono stati studiati e sviluppati i meccanismi della comunicazione visiva. Infatti, oggi gli stessi sistemi vengono riadattati l'applicazione all'interfaccia macchina-uomo, favorendo la comprensione e la lettura di sintesi dei significati di elaborazioni complesse e possono coadiuvare la macchina nella veicolazione e gestione di informazioni complesse. Infatti, le immagini costituiscono un possibile veicolo di trasmissione dati, contribuendo alla generazione di conoscenza empirica (basata sui dati) ad opera di algoritmi simili a quelli usati per la creazione artificiale di immagini a partire da altre immagini, che possono essere assemblate per creare significati, anche astratti, differenti da quelli espressi dalle singole componenti. L'analogia con il linguaggio verbale, dove la frase estende e rende comprensibile il senso delle parole. La gestione informatizzata dei dati ha ridato importanza alla valutazione empirica. Informazioni massive, riferite ad una casistica sterminata, assumono valore e credibilità su base statistica, prima di

Fig. 1
Composizione di elaborazioni delle 55 città invisibili di Italo Calvino ottenute mediante diverse AI.

supportare in modo attivo la scienza sperimentale, indirizzandone le verifiche di laboratorio. In particolare, le immagini, quale che sia la loro origine, costituiscono un importante serbatoio di informazioni disorganiche ma riorganizzabili in modo finalizzato in funzione di necessità specifiche. Il mondo parallelo delle immagini è sempre più interconnesso a quello della ricerca in tutti gli ambiti scientifici, ma la sua forza appare dirompente soprattutto in relazione alle scienze umane, abituate a misurarsi con fattori difficilmente catalogabili rispetto a quelli delle scienze esatte. L'esplosione dell'Intelligenza Artificiale (AI) è una prima conseguenza 'concreta' della gestione automatica dei dati (Floridi & Cabitza, 2021). L'applicazione del Transformer [1], un algoritmo che permette alla macchina di imparare dai propri errori, permise di abbattere i tempi e i costi di addestramento delle macchine con un pre-addestramento generico e automatico, prima di un affinamento più specifico e finalizzato ha favorito un'accelerazione dello sviluppo dei sistemi di generazione di testi e immagini, attingendo all'enorme quantità di informazioni disponibili. L'introduzione di questo algoritmo ha permesso un salto di qualità anche nella generazione automatica di immagini sulla base di *prompt* testuali. I due mondi della parola e delle immagini sono strettamente legati, e il meccanismo generativo lo dimostra. La creazione di algoritmi capaci di correggere autonomamente gli errori ha innescato meccanismi ciclici di crescita autonoma della conoscenza. Dati, ricavati da altri dati, usati per addestrare macchine che gestiscono dati (Cristianini, 2024). La generazione automatica di testi è una conseguenza diretta della comprensione dei codici del linguaggio verbali e della capacità di completare la parte mancante di una frase in modo probabilistico, sulla base del riconoscimento delle parti espresse. Dopo che, per tradurre, macchina ha imparato a comprendere il significato delle parole e del loro accorpamento in frasi indovinando le parti mancanti sulla base del contesto, è stato relativamente facile applicare ilo stesso meccanismo al riconoscimento dei codici numerici che definiscono le figure corrispondenti alle parole, quindi la creazione automatica di immagini sulla base di informazioni testuali. Le immagini generate automaticamente sono composizioni di figure corrispondenti alle informazioni testuali, ovvero la trasposizione visiva di un racconto, attraverso la ricombinazione casuale delle immagini corrispondenti somministrate durante l'addestramento. A seconda della complessità dell'oggetto rappresentato, ogni immagine può veicolare un numero molto elevato di informazioni diversamente aggregate, quindi la capacità di

leggere/esprimere visivamente i significati testuali è connessa alla necessità di riconoscere le parti corrispondenti alle diverse informazioni e accorpate in un unicum visivo sintetico.

Il collage: raccontare la complessità

Le immagini costituiscono un veicolo di trasmissione dati e possono contribuire in modo autonomo alla generazione di nuova conoscenza empirica, elaborata su base statistica da dati noti ad opera di algoritmi in grado di leggere ed elaborare le informazioni visive, seguendo processi derivati da quelli usati per il riconoscimento visivo e la creazione artificiale di immagini a partire da altre immagini, con un'operazione di selezione e assemblaggio di informazioni visive che richiama alla mente il collage. Quest'ultimo è una tecnica grafica che consiste nell'incollare sullo sfondo di un supporto piano frammenti di carta colorata, ritagli di giornale, parti di fotografie, piccoli oggetti, composti secondo un disegno preordinato caratterizzato da immagini composite. Il principio del recupero di frammenti eterogenei in un insieme unitario e omogeneo è alla base di produzioni con caratteristiche proprie nelle diverse arti, abituate alla rielaborazione di modelli preesistenti con altri stimoli e naturalmente inclini al riciclo, soprattutto nei contesti poveri. Dalla necessità di riutilizzare materiale di recupero sono scaturite soluzioni creative capaci di svilupparsi in generi storicamente riconosciuti in tutte le arti minori: il mosaico nella decorazione parietale, il capriccio in musica, il pasticcio in cucina, lo *jacquard* nella maglia, il *patchwork* nel cucito…

L'adozione del principio del riciclo nella pittura caratterizza le Avanguardie di inizio Novecento e manifesta un carattere eversivo. L'uso provocatorio di materiali di recupero era innovativo, la tecnica però aveva radici profonde nella tradizione 'povera'. Nell'Ottocento il ritaglio e l'associazione di elementi diversi era stato utilizzato in ambito devozionale per realizzare immagini votive o per decorare diari. Tra gli 'scopritori' di questa tecnica povera ci sono gli esponenti del Cubismo, in aperta polemica con la rigida finestra prospettica di Leon Battista Alberti, soprattutto Braque e Picasso (Natura morta con sedia impagliata, 1912).

Nel 1912, questi creano i *papiers collé*s accostando carta, pacchetti di sigarette, scatole di fiammiferi, carte da gioco ecc. per raffigurare uno spazio di oggetti reali, concepito '… *come le prolungement de la nature*.' (Apollinaire 1913, p. 36).

La carta, tagliata e incollata, diventa una metafora di oggetti sezionati e ricomposti in una nuova visione della realtà, mentre lo strappo della regola pittorica innesca una rivoluzione che porta a ricostruire le arti attraverso la loro decostruzione.

Il polimatericismo in pittura caratterizza e accomuna il Futurismo e l'Astrattismo geometrico, mentre i movimenti Neo-Dada, Pop art e Surrealismo sperimentano il collage a tre dimensioni nell'*assemblage*. Il collage esprimeva la volontà di annullare il richiamo al passato anche da un punto di vista tecnico, mentre gli espressionisti sottolineano un ruolo polemico di lotta politica, come Heartfield e Grosz, che nel 1924 usano il collage fotografico come arma satirica per dileggiare Hitler e il Nazismo. George Grosz ricorda che quando inventarono il fotomontaggio, nel 1916, non avevano idea delle sue enormi potenzialità. Il collage ricorre in varie forme nell'opera degli artisti del ventesimo secolo; Max Ernst riutilizzava vecchie incisioni, l'esponente della Pop art Robert Rauschenberg accosta oggetti e frammenti della vita quotidiana con la tecnica delle combines, mentre il dècollage di Mimmo Rotella ricompone sulla tela frammenti di manifesti pubblicitari stappati per strada. La rottura riguarda tecnica, forma e contenuto. L'esaltazione in campo artistico di una tecnica povera che recupera, accosta e sovrappone materiale iconografico creato per altre finalità riflette il rifiuto delle tecniche nobili della pittura e del disegno. La valorizzazione di materiali poveri assume un significato rivoluzionario che sottolineare mutamenti sociali, politici e culturali. Alla connotazione politica risponde l'interesse dei collezionisti, attratti dai risultati provocatori e allusivi alla contestazione delle arti tradizionali. Il collage, termine che indica la tecnica e per metonimia le opere stesse ed è una delle tecniche più utilizzate dagli artisti della Pop art.

La tecnica permette di creare immagini composite, con la sovrapposizione di carte, fotografie, oggetti, ritagli di giornale o di rivista, creando composizioni unendo materiali diversi, incollati su supporti in genere rigidi di vario tipo, in genere rigido. Nella tesi di dottorato (1998), Eric Miralles la celebra come la rappresentazione di una realtà di frammenti liberamente ricomponibili, come quando si raccattano le cose cadute dal rovesciamento di una tasca, '*… un documento que fija un pensamiento en un lugar de manera vaga, deformada y deformable… fija una realidad para poder trabajar con ella*' (Lahuerta, 1996, p.173). La possibile casualità del risultato tra i molti possibili induce all'as-

sociazione con la generazione creativa dell'AI, che si basa sulla rielaborazione di una collezione di riferimenti eterogenei. Se nella generazione di testi, la risposta creativa nasce dall'addestramento a completare le parti mancanti prendendo spunto dai testi 'noti', nell'immagine all'origine c'è il riconoscimento del nesso figura-nome e poiché il rapporto non è mai univoco, si introduce un principio di casualità nella scelta con la proposta di una serie di risposte alternative, che possono essere più o meno centrate come effetto di serendipidità.

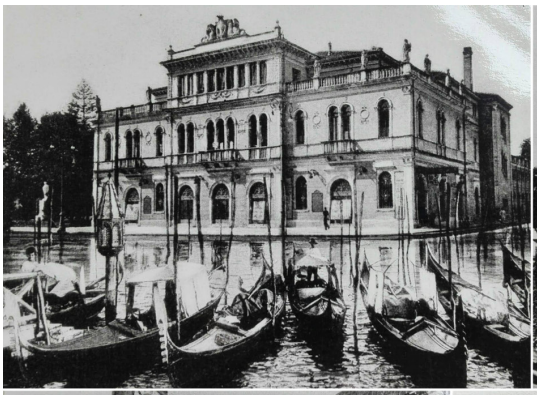
Il fotomontaggio: realtà e immaginazione

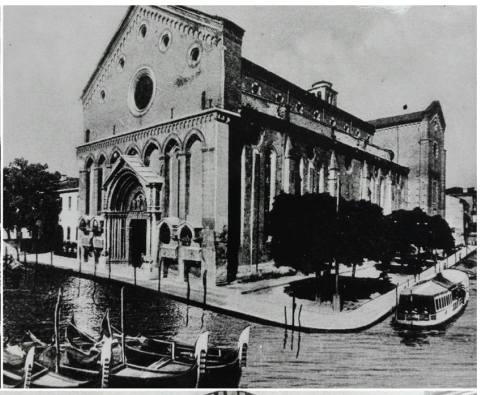
La combinazione di frammenti di vario genere per la realizzazione di un'immagine è ricorrente nel progetto di architettura e come nell'ambiente artistico, non si è mai limitata alla rappresentazione realistica di un'opera e del suo contesto.

Verso la metà dell'Ottocento, la fotografia si consolida come strumento di documentazione e rappresentazione della realtà e si apre alla sperimentazione; gli artisti esplorano la possibilità di combinare parti di diverse fotografie per creare una nuova e unitaria composizione, come risposta alla crescente domanda di immagini più dinamiche e rappresentative della realtà complessa e multistrato. Nel 1939 Hippolyte Bayard getta le basi per i primi fotoritocchi artigianali grazie al metodo di stampa in positivo diretta. Nella serie Venice and Vicenza (fig. 2), l'artista inserisce, con grande verosimiglianza e ironia, edifici iconici di Vicenza sui canali di Venezia realizzando un'immagine visionaria della città veneta; Oscar Rejlander e Henry Peach Robinson, tra i pionieri del fotomontaggio con i negativi, creano scene allegoriche, toccanti ed emotive (fig. 3), tecnicamente impossibili da realizzare con un solo scatto, dimostrando ancora come la fotografia possa essere utilizzata per esplorare composizioni per la creazione di opere che riflettono la complessità e l'eterogeneità delle città contemporanee. Da tecnica di rappresentazione, la poetica dei frammenti diventa in un vero e proprio metodo di progettazione, con un approccio che mira a ristabilire una continuità con l'arte di comporre la città e l'architettura che si è sviluppata attraverso i secoli, interrotta dall'avvento della modernità. Un esempio significativo di questo cambiamento di paradigma è rappresentato dal lavoro di Michael Graves, che

Fig. 2
Hippolyte Bayard, *Venice and Vicenza*, 1839.

Fig. 3
A sinistra, Oscar Gustave Rejlander, *The Two Ways of Life,* 1857. A destra Henry Peach Robinson, *Fading Away,* 1858.





nel 1979 cerca di reintegrare la ricca tradizione storica e artistica della composizione urbana nella progettazione contemporanea (Graves, 1979).

Le nuove città utopiche vengono immaginate come un insieme di infinite immagini parziali riconoscibili, ognuna delle quali contribuisce a costruire una realtà complessa e multilivello, sperimentando differenti modalità di organizzazione di frammenti.

- Le 'città di figure sovrapposte' o città che nascono dalla stratificazione della storia. Luoghi, elementi geografici, edifici storici, contemporanei, progetti e frammenti riaffiorano e dialogano tra loro per dare vita alla città contemporanea. Come, ad esempio, la *Città analoga* di Aldo Rossi, presentata alla Biennale del 1976, in cui l'autore utilizza elementi riconoscibili di varie città e progetti, creando una città immaginaria che rappresenta il concetto di memoria collettiva e continuità storica.
- Le 'città di figure autonome' o città che nascono dalla composizione meccanica di edifici noti. Il progetto della città contemporanea è concentrato sull'equilibrio formale, in cui ogni elemento mantiene la propria autonomia. Ne è un esempio il disegno *City of composite presence,* una collezione di piante di edifici e complessi urbani storici indipendenti su fondo bianco di David Griffin e Hans Kollhoff che aprono il libro *Collage City* di Colin Rowe;
- Le 'città di relazioni' o città che nascono dallo spazio lasciato libero dal costruito, il vuoto, che rappresenta un elemento organizzativo. Il vuoto diventa strumento di misura e di equilibrio dinamico, e luogo di messa in relazione fra le parti. Il senso del paesaggio urbano è da ricercarsi quindi non nelle figure in primo piano ma nello spazio tra le cose, come propone Colin Rowe nel suo libro;
- Le 'città come montaggio arbitrario' o città che nascono dalla giustapposizione di un catalogo infinito di forme a cui è possibile attingere in maniera più o meno casuale dislocandone il significato e creandone di nuovi. Ne è un esempio l'utopia dei 12 progettisti che vengono chiamati a realizzare *Roma interrotta* nel 1978 partendo dalla pianta del Nolli del 1748.

In questo periodo, non sono solo però i progettisti ad attingere alla costruzione di mondi attraverso il collage di frammenti. Nel 1972 viene pubblicato *Le città invisibili* di Italo Calvino, romanzo strutturato come una raccolta di racconti a cui fa da cornice il dialogo tra Marco Polo e il Kublai Khan. L'opera, appartenente al

periodo combinatorio di Calvino e influenzato dagli studi della semiotica e dello Strutturalismo, descrive cinquantacinque città, raggruppate in 11 tematiche, visitate da Marco Polo durante il suo viaggio. Le città vengono raccontate attraverso caratteri fisici, architettonici, ma anche qualità distintive e concetti astratti che in un mosaico di frammenti portano a riflettere sulle realtà fisiche e sociali delle città contemporanee e sulla loro possibile trasformazione futura.

Le città invisibili - invisibili perché immaginate dall'autore o realmente invisibili come Bauci o perché sono l'opposto di quello che sembrano - sono trasfigurazioni di città reali viste, visitate o abitate dall'autore, ri-composte con elementi diversi e presenti nella memoria e nei riferimenti di ognuno, analogamente alle città di figure sovrapposte o alle città come montaggio arbitrario.

Immagini mentali e informazioni astratte

Pochi anni prima, in un'intervista del 1967, Calvino rifletteva sul futuro e potenziale delle macchine: "Così come abbiamo già macchine che leggono, macchine che eseguono un'analisi linguistica dei testi lett erari, macchine che traducono, macchine che riassumono, così avremo macchine capaci di ideare e comporre poesie e romanzi?" (Calvino, 1995, p. 212). Oggi le intelligenze artificiali, capace di tradurre dati e informazioni da testi ed interpretarli restituendone un'immagine sintetica, come riproducono le Città Invisibili?

Quello che si racchiude nelle parole di Calvino è oggi l'Intelligenza Artificiale, un sistema di apprendimento automatico, il cui sviluppo implica una fase iniziale di raccolta dati, come parole ed immagini, che vengono interpretati dalla macchina utilizzando i comportamenti appresi con la finalità di riconoscere modelli reiteranti in tempo reale. Nel campo più specifico e circoscritto dei generatori AI *text-to-image*, questi modelli di linguaggio ricevono come input elementi testuali e generano come output immagini, risultando affidabili solo in seguito ad un lungo addestramento iniziale.

Esistono numerosi generatori d'immagine, che addestrati in modo diverso, danno la possibilità di realizzare immagini con stili differenti, ma il processo comune a tutti parte dall'analisi e il riconoscimento dei termini inseriti per trasformarli in un input che attingendo ad un database di immagini compone gli elementi in modo fotorealistico. Il testo letterario diventa un dato da analizzare,

decifrare, tradurre in un'immagine sintetica che possa esprimere in modo fedele, in questo caso, le città immaginate da Calvino. La sperimentazione [2] proposta pone una riflessione sia sulla tecnica di costruzione dell'immagine sia su come questi dati vengano correttamente interpretati dall'applicativo. Dopo un'approfondita analisi dei testi [3] (Calvino, 2009, 1978) e una classificazione su base tematica delle descrizioni, è stata effettuata una prima generazione di immagini, utilizzando gli stessi 55 *prompt* con differenti AI (*Copilot, ChatGPT, PromeAI, OpenArt*) per testare la capacità d'interpretazione del testo (fig. 1) lasciando libertà di stile, dimensioni e rappresentazione.

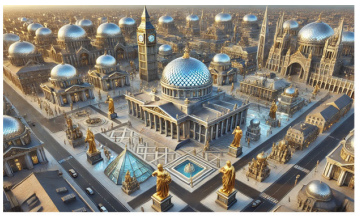
In tutti gli esiti sono evidenti i richiami a edifici esistenti, più o meno riconoscibili, opere d'arte, digital art e video-gaming, come frammenti di realtà che vengono sovrapposti e reinterpretati dalla macchina. Non tutte le AI rispondono però in modo adeguato al *prompt* a causa della sua complessità, della scarsità di descrizioni fisiche presenti e della contraddittorietà della descrizione. La maggior parte dei generatori hanno trovato difficoltà con le città 'doppie' come Bersabea, la città gioiello del cielo che trova il suo doppio negativo sottoterra, o nella rappresentazione di elementi costruttivi che hanno un'iconografia radicata, ma scorretta, come la città di Zenobia, costruita su palafitte poste su terreno asciutto; in questo caso la maggior parte proponeva un gruppo di palafitte su uno specchio d'acqua. Nel complesso, *ChatGPT* è risultato il più attento nella risposta a situazioni complesse per la predisposizione del generatore all'analisi e sintesi del testo. Analizzando il gruppo delle 5 città appartenenti a 'Le città e la memoria' (fig. 4), i risultati ottenuti evidenziano le affinità della generazione di immagini da parte dell'AI con il montaggio arbitrario di frammenti. Il processo di costruzione, secondo le indicazioni di *ChatGPT* :

> inizia analizzando il testo con l'identificazione di vari elementi, temi e suggestioni che devono essere inclusi nell'immagine. un tappeto, come nella descrizione di Calvino. Sono evidenti in tutte le immagini richiami ad architetture che richiamano alla memoria un'idea di conosciuto.Questo può includere edifici storici, elementi naturali, strutture moderne e altri dettagli specifici. Successivamente, si raccolgono immagini di riferimento che rappresentano gli elementi identificati nel testo. Gli elementi raccolti vengono combinati e giustapposti in modi creativi e a volte arbitrari. Gli elementi visivi possono essere dislocati rispetto al loro contesto originale per creare nuove

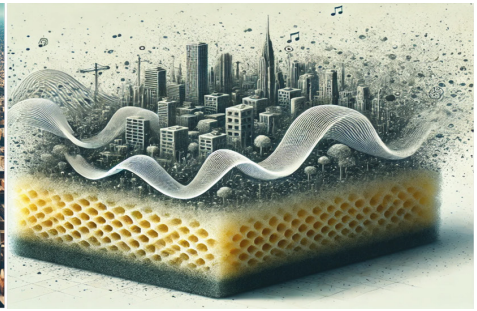
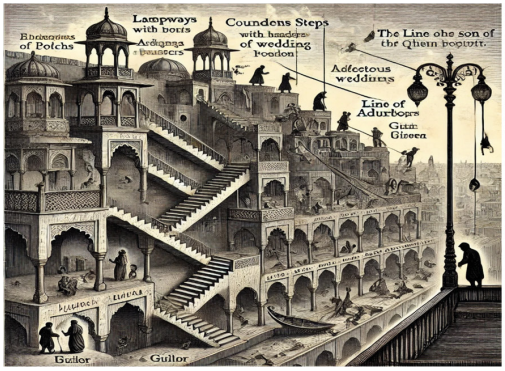
Fig. 4
Le città della memoria realizzate con *ChatGPT*. In ordine da sinistra: Diomira, Isidora, Zaira, Zora e Maurilia.

Fig. 5
Due immagini della città di Zaira realizzate con il *prompt* proposto in lingua inglese completo. Sono in evidenza le figure retoriche presenti nel testo.

Fig. 6
Due immagini della città di Zaira realizzate con il *prompt* proposto in lingua inglese eliminando le figure retoriche e nel caso dell'immagine di destra togliendo gli elementi di disturbo.



MUSIC



Lampways with boats
Coundens Steps
The Line ohe son of the Qhein pogwit:
Adfectous weddings
Line of Adurtbers
Guitor
Guitor

relazioni e significati. Ad esempio, un edificio storico può essere posizionato accanto a struttura futuristica per esplorare contrasti e armonie inaspettate. Infine, tutti gli elementi vengono integrati in una composizione coesa che riflette la complessità e la ricchezza del testo originale. Il risultato è una rappresentazione visiva che può evocare sensazioni, narrazioni e concetti astratti.

In tutte le città compaiono elementi riconoscibili e noti. Nella città di Diomira la locuzione "torre con l'orologio" viene tradotto iconograficamente con il Big Bang di Londra, "teatro di cristallo" con un elemento architettonico simile alla piramide di vetro del Louvre (Calvino, 2009, p. 7); la città "Maurilia provinciale che diventa metropoli" (Calvino, 2009, pp. 29,30) ha evidenti richiami con la New York di inizio '900, tra cui emergono la Statua della libertà, grattacieli e ponti, e la New York contemporanea a cui si sovrappongono un simil arco di trionfo e altri edifici storici. La descrizione di Zaira, ad esempio, è ricca di elementi fisici che la rappresentano; le vie sono fatte a scale, ci sono porticati fatti ad archi, un molo su cui tre anziani rammendano le reti e una nave cannoniera all'orizzonte, un lampione sollevato da terra e fili e festoni che collegano le varie parti della città, ma contiene anche una riflessione sul passato e come questo influisca sulla città che "s'imbeve come una spugna e si dilata" (Calvino, 2009, p.10). Lo stesso passato viene "contenuto come le linee d'una mano". Il testo fornito in traduzione inglese, con le due figure retoriche, induce il generatore ad esplicitare questi elementi nella costruzione della città (fig. 5) rappresentata in questo caso una città di stampo americano, in cui la mano, un ideale Central Park, ne è il centro e dove la spugna ne è il sostegno. Eliminando la presenza delle due frasi nel testo, il generatore ha proposto un'immagine che conteneva alcune scritte, date dalla difficoltà di rappresentazione o dalla policy, come ad esempio la parola *"adultery"*. Cancellando questi ulteriori elementi, la città ha acquisito una verosimiglianza con Venezia e la migliore attinenza rispetto al testo originale (fig. 6). Un'ulteriore semplificazione è avvenuta chiedendo all'AI di sintetizzare e semplificare il testo per essere più comprensibile a sé. Il risultato è una città arabeggiante, una sorta di kasbah caratterizzata da richiamo alle architetture impossibili di Esher, ancor più evidente nei passaggi successivi, dove il *prompt* sarà prima introdotto nella versione integrale e poi semplificato da AI per AI (fig. 7).

Tutti i frammenti utilizzati per la realizzazione di queste immagini potenziano il rapporto delle città descritte nel testo da

Calvino, con il loro passato, con il ricordo delle città che erano nel passato e danno una sensazione di conosciuto e reale all'utente. Diverso è l'utilizzo degli elementi architettonici nelle immagini relative a 'Le città e il cielo', dove nel testo prevale una ricerca di ordine celeste nel disordine terreno. Le descrizioni evocano un senso di meraviglia e bellezza, riflettendo l'ammirazione umana per il cielo notturno, le stelle e l'infinito che l'uomo tenta di tradurre nella progettazione della città utopica. Tutte le città presentano delle caratteristiche reali ma contengono elementi che le rendono fantastiche, simboleggiando la tensione tra il mondo tangibile e quello immaginato. Perinzia è una città costruita dagli astronomi tracciando le linee del cardo e del decumano in rapporto con la posizione delle stelle circondata da mura le cui porte si affacciano sulle future eclissi. La sintesi combina in una visione assonometrica una città regolata dall'ortogonalità tipica della romanità e rappresentazioni antiche del sistema solare e delle costellazioni. Per Andria invece si utilizza l'iconografia del planisfero celeste come base urbanistica della città che nel perimetro ricorda un anfiteatro romano.

L'immagine di Eudossia (fig. 9), anche in questo caso, riproduce una figura retorica del testo in modo molto esplicito; Il *prompt*, proposto in versione integrale inglese e successivamente nella versione semplificata dall'AI, descrive una città tortuosa, piena di colori vivaci e confusione, dove ogni luogo del tappeto corrisponde ad un luogo della città. Una città in cui il tappeto tessuto simboleggia la struttura, definita nel testo come mappa dell'universo, e l'ordine del cielo. In questo caso la terminologia utilizzata risultava complessa e obsoleta e introduce nell'immagine una rappresentazione che ricorda le miniature e una evidente parte descrittiva, meglio risolta nella seconda immagine. Con il testo integrale in italiano, la città prende forma e rappresentazione in un tappeto, come nella descrizione di Calvino. Sono evidenti in tutte le immagini richiami ad architetture che richiamano alla memoria un'idea di conosciuto.

Conclusione: Dialogo tra tradizione e AI

La combinazione di frammenti di vario genere e disegno nel progetto di architettura non solo ha arricchito la rappresentazione delle opere architettoniche, ma ha anche rivoluzionato il modo in cui concepiamo e progettiamo le città. Attraverso l'uso del collage,

gli architetti hanno potuto esplorare nuove dimensioni narrative, contestare le norme sociali e culturali, e sviluppare metodologie innovative che rispondono alla complessità e alla diversità delle città moderne. Nell'era digitale questo approccio continua a evolversi, trovando nuove applicazioni e significati nell'intersezione tra tecnologia e arte. Il collage è l'ultima applicazione analogica dell'attitudine allo sfruttamento ottimale delle risorse disponibili. Oggi, l'elaborazione delle informazioni da parte dell'AI riprende lo stesso meccanismo della ricomposizione dei ricordi nelle stratificazioni della memoria, analogo a quello dell'esperienza e delle informazioni nella conoscenza.

La sperimentazione fatta con i testi di Calvino, nei quali spesso la descrizione non riguarda tanto l'aspetto fisico della città, ma aspetti astratti, come lo stato d'animo e il comportamento degli abitanti, si visualizza in collage che traducono spontaneamente il testo poetico nella trasposizione grafica di figure retoriche ben riconoscibili, tra le quali la metafora è solo la più immediata. In ogni caso le immagini riescono a restituire almeno in parte significati astratti, per i quali diventa fondamentale impostare l'interazione uomo-macchina come un dialogo a due. L'apparente casualità delle composizioni, in evidente contraddizione con la richiesta di rigore e razionalità della scienza, trova però un riscontro nel ruolo positivo della serendipità nella creazione di nuove soluzioni e nella constatazione della possibilità di istaurare un dialogo diretto con la macchina. Questo può aiutare uno spirito critico a riflettere in modo autonomo sul tema proposto.

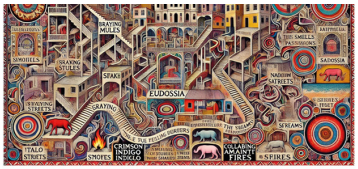
Significativa la sintesi di *ChatGPT*, interrogato riguardo all'attualità del collage:

> L'interesse per il collage nell'era contemporanea è cresciuto ulteriormente con l'avvento delle immagini generate dall'intelligenza artificiale (AI). Queste immagini, create sulla base di una collezione di riferimenti visivi eterogenei, richiamano le tecniche di assemblaggio del collage. Gli algoritmi utilizzati per generare queste immagini funzionano in modo simile ai principi del collage, combinando frammenti visivi per creare nuove composizioni. Questo approccio offre nuove potenzialità per la lettura e la rappresentazione dei valori immateriali della complessità urbana contemporanea. Questo approccio offre nuove potenzialità per la lettura e la rappresentazione dei valori immateriali della complessità urbana contemporanea.

Fig. 7
Zaira realizzata con il *prompt* proposto in lingua inglese facendo semplificare il testo da *ChatGPT* per renderlo comprensibile ad una qualsiasi AI; Zaira realizzata con il *prompt* proposto in lingua originale ed integrale; Zaira realizzata con il *prompt* proposto in lingua originale e semplificato dall'AI per AI.

Fig. 8
Le città e il cielo realizzate con *ChatGPT.* In ordine da sinistra: Eudossia, Bersabea, Tecla, Perinzia e Andria.

Fig. 9
La città di Eudossia realizzata con *prompt* in lingua inglese poi semplificato dall'AI, e successivamente in italiano e semplificato dall'AI stessa.


EUDOSSIA
SMOFES
CRIMSON INDIGO INDIGO
COLLABING AMAINTH FIRES
SPIRES
SCREAMS
SADOSSIA
SMOMTELS
STAKS
ITALO STRIETS

The city of Eudosia
EUDOSSIA
CITY ALEF
QUARTER
LUNAR ECLIPSE

ALPHERIA
CAPELLA

Every place on the carpet
Braying Mules
EUDOSSIA
Braying mules
Straighe stairs.
Braying mules
Fire as screams in the dark.

Braying mules, staidsupwarts, a dawwams, sages, , stairses, , staints,
he houses collapoping otech other, and fire, screams screams in the dark.

EUDSIBLE CALVSIA
BRANLO
CRIMSON MULES
BRAYING MULES
SMOMTELS
STAKS
EUDOSSIA
NADOW SATRIETS
SADOSSIA
SCREAMS
ITALO STRIETS
SMOFES
CRIMSON INDIGO INDIGO
COLLABING AMAINTH FIRES
SPIRES

The city of Eudos of downwons
Braying mules, and stairways.
houses colladieg, a and shares.
Each place a cocemiers anne stats
the the true form of the city.
Crimson
Crimson
Indigo
The true form of the city.

La sintassi della poetica dei frammenti viene riutilizzata come principio compositivo per costruire l'immagine urbana, integrando tecnologia e tradizione in un dialogo continuo e dinamico.

Attribuzione paragrafi

Sebbene il contributo sia stato concepito congiuntamente, Michela Rossi è autrice dei paragrafi: *Le immagini come supporto di informazioni* e *Il collage – raccontare la complessità*; Sara Conte dei paragrafi: I*l fotomontaggio – realtà e immaginazione* e *Immagini mentali e informazioni astratte e della rielaborazione immagini.* Le conclusioni sono state redatte congiuntamente.

Note

[**1**] Sviluppato da Google nel 2017, questo algoritmo è un'architettura di deep learning che converte le parole in rappresentazioni numeriche (token); ogni token viene convertito in un vettore e inserito in una tabella che incorpora le parole. Ad ogni livello di elaborazione i token sono contestualizzati in relazione ad altri token, tramite un meccanismo che ne amplifica il segnale in funzione della loro importanza relativa nel contesto considerato.
[**2**] L'attività di sperimentazione è stata svolta all'interno del un corso extracurriculare Passion in action - Figure retoriche e intelligenza artificiale - organizzatre dalle autrici al Politecnico di Milano. Le immagini prodotte durante il corso sono state rielaborate da Sara Conte.
[**3**] Sono stati utilizzati *prompt* tratti dal testo originale di Italo Calvino e la sua versione letteraria in lingua inglese di William Weaver per strutturare i *prompt* di comando.

Bibliografia

Apollinaire, G. (1913). *Les Peintres cubistes, Méditations esthétiques.* Eugène Figuière et C.ie Editeurs.

Archizoom (1969). Discorsi per immagini*, DOMUS*, 46-48.

Calvino, I. (1978). *Invisible cities* (W. Weaver, Trans.). Harcourt Brace & Company. (Original work published 1974).

Calvino, I. (1995). Cibernetica e fantasmi. In *Una pietra sopra* (p. 212). In I Saggi. I Meridiani. Mondadori. (Ed. originale 1967).

Calvino, I. (2009) *Le città invisibili*. Mondadori (ed. originale 1972).

Cristianini, N. (2024). *Machina sapiens. L'algoritmo ci ha rubato il segreto della conoscenza.* Il Mulino.

Floridi, L.& Cabitza, F. (2021). *Intelligenza artificiale. L'uso delle nuove*

macchine. Bompiani.
Graves, M. (1979) *Roma Interrotta: A.D. Profile 20. ARCHITECTURAL DESIGN*, 49(3-4).
Lopes, Cezar. (2008) *Arquitectura y representación: Alvaro Siza y Enric Miralles.* (Tesi doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña, Departamento de Comunicación visual en Arquitectura y Diseño).
Lahuerta, J. (1996) *Eric Miralles. Obra Completa*. Madrid: Electra.
Portoghesi, P. (1980). *Dentro la Strada Novissima*. Venezia. I Biennale di Architettura.
Rossi, A., Consolascio, E., Reichlin, B. & Reinhart, F. (1976). *La città analoga.* Biennale di Venezia, sezione Architettura.
Rowe, C. (1978). *Collage City.* MIT Press.
Superstudio (1969). Superstudio: Discorsi per immagini, *Domus, 481*, (44-45).
Venturi, R., Scott Brown, D. & Izenour, S. (1972). *Learning from Las Vegas.* MIT Press.

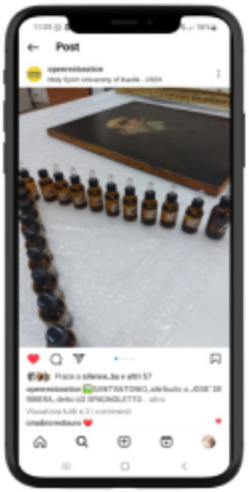
Fonti delle immagini

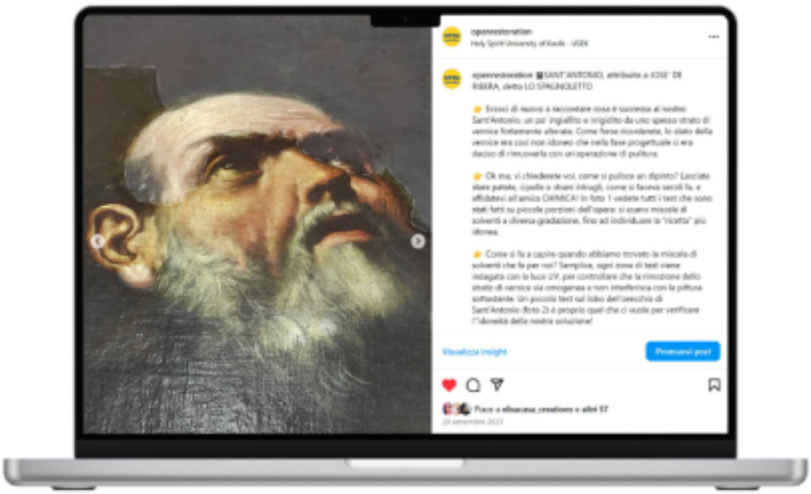
Fig.1. Elaborazione grafica di Sara Conte, Michela Rossi, Cecilia Santacroce, Giulia Sforzi, Ilaria Monciardini e Giorgio Giuliani.
Fig.2. Hippolyte Bayard, Venice and Vicenza, https://it.m.wikipedia.org/wiki/ (luglio 30, 2024).
Fig.3. Oscar Gustave Rejlander, The Two Ways of Life, https://artmuseum.princeton.edu/collections/objects/18132 (Princeton University Art Museum collections online, luglio 30, 2024). Henry Peach Robinson, Fading Away, 1858. https://it.m.wikipedia.org/wiki/ (luglio 30, 2024).
Fig.4-9. Elaborazione grafica di S. Conte co-realizzate da ChatGPT.

Una piattaforma informativa per la conservazione e il restauro del patrimonio mobile: il caso di *Open Restoration*

An Informative Platform for the Conservation and Restoration of Movable Heritage: the Case of *Open Restoration*

Laura Baratin[1], Francesca Gasparetto[2], Veronica Tronconi[3]
[1] Università degli Studi di Urbino Carlo Bo
Scuola di Conservazione e Restauro
laura.baratin@uniurb.it
[2] Università degli studi di Bari
Dipartimento di Innovazione e Ricerca Umanistica
francesca.gesparetto@uniurb.it
[3] Università degli Studi della Campania *Luigi Vanvitelli*
Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale
veronica.tronconi@unicampania.it


Post
Piace a silenza_ba e altri 57
SANT'ANTONIO, attribuito a JOSE' DE RIBERA, detto LO SPAGNOLETTO ... altro
Visualizza tutti e 3 i commenti


Holy Spirit University of Kaslik - USEK
SANT'ANTONIO, attribuito a JOSE' DE RIBERA, detto LO SPAGNOLETTO
Visualizza insight
Promuovi post
Piace a elisacasa_creations e altri 57

architettura informativa
comunicazione
visual storytelling
transmedia storytelling
conservazione e restauro

information architecture
communication
visual storytelling
transmedia storytelling
conservation and restoration

Le crescenti necessità informative e comunicative hanno spinto negli ultimi anni musei e istituzioni culturali su tutto il territorio italiano a mettere in atto strategie per raccontare il patrimonio culturale, con la finalità di incrementare l'accessibilità anche da remoto e di 'dare forma' alla continua rimediazione dei significati di cui l'oggetto culturale si fa portatore, in funzione della sua riconoscibilità all'interno del contesto sociale. Tuttavia, molti musei italiani trascurano di includere informazioni sulla conservazione e il restauro delle opere d'arte nei processi comunicativi, nonostante siano parte fondamentale della missione culturale. Il restauro offre infatti un'opportunità unica per approfondire la conoscenza dell'opera d'arte, contribuendo alla costruzione di un'architettura informativa intorno all'oggetto d'arte e conferendo un significato nuovo o rinnovato alle testimonianze culturali.
La sperimentazione qui presentata propone un'alternativa in termini di utilizzo dei dati prodotti durante l'iter conservativo: nello specifico, è stata strutturata e realizzata un'architettura informativa con finalità divulgative sotto forma di piattaforma transmediale chiamata Open Restoration. La sperimentazione ha previsto l'utilizzo di questa piattaforma, da parte di diverse tipologie di utenti generici, i quali avevano la possibilità di spostarsi su più livelli informativi, potendo scegliere non solo il livello di approfondimento del contenuto più conforme alle personali esigenze, ma anche avendo la possibilità di scegliere natura e tipologia del contenuto.
Questo ha portato a una specifica riflessione sulle potenzialità informative e grafico-visuali della fotografia per il restauro e su quello delle indagini diagnostiche non invasive (primo tra tutti l'*imaging* multispettrale), che sono state messe a sistema con narrazioni testuali, in grado di raccontare la storia, di

In recent years, growing information and communication needs have prompted museums and cultural institutions throughout Italy to implement strategies for the storytelling of cultural heritage, with the aim of increasing its accessibility even remotely and 'shaping' the continuous remediation of the meanings of which the cultural object is the bearer, according to its recognizability within the social context. However, many Italian museums neglect to include information about the conservation and restoration of artworks in their communication processes, despite the fact that they are a fundamental part of the cultural mission. Indeed, restoration offers a unique opportunity to deepen the knowledge of the artwork, contributing to the construction of an information architecture around the art object and giving new or renewed meaning to cultural evidence.
The experimentation presented here designs an alternative in terms of the use of the data produced during the conservation process: specifically, an information architecture with dissemination purposes was structured and implemented in the form of a transmedia platform called Open Restoration. The experimentation involved the use of this platform, by different types of general users, who had the possibility of moving through several levels of information, being able to choose both the level of in-depth content that best conformed to personal needs, and having the possibility of choosing the type of content.
This led to a specific reflection on the informative and graphic-visual potential of photography for restoration and that of non-invasive diagnostic investigations (i.e. multispectral imaging), which were systematized with textual narratives, capable

scoperta e di cura, delle opere sottoposte all'intervento conservativo.
Il contributo illustra esempi informativi e narrativi ipotizzati per la piattaforma Open Restoration, dimostrando come l'utilizzo combinato di parole, immagini, video e racconti possa valorizzare i processi di cura del patrimonio storico artistico.

of telling the story of the artworks undergoing conservation intervention.
The paper illustrates informational and narrative examples from the Open Restoration platform, demonstrating how the combined use of words, images, videos, and narratives can enhance the processes of art historical heritage care.

Introduzione

L'idea di essere immersi in un'infosfera crescente, densa di contenuti e che abbraccia ogni ambito della nostra vita, è forse la rassicurazione più importante che potremmo ricevere nel nostro tempo. "Ciò che è reale è informazionale e ciò che è informazionale è reale", sentenzia Luciano Floridi (2017, p. 44), riprendendo la celebre affermazione di Hegel, e che ci fa capire il valore esperienziale di ogni dato che le nostre attività quotidiane producono, siano esse svolte online o offline. La società dell'informazione che caratterizza il nostro tempo sta assumendo sempre più le sembianze di uno spazio multiforme all'interno del quale le tecnologie giocano un ruolo funzionale, ma non direttivo. Per questo motivo occorre investigare nuovi campi informativi, definire dati e procedure di processamento al fine di ampliare i possibili output. E se è vero che le tecnologie della comunicazione stanno diventando forze che strutturano l'ambiente in cui viviamo, la sfida potrebbe essere quella di fornire alle stesse tecnologie nuovi contenuti e implementare la nostra realtà.

Cercando di limitare il campo di azione e volendo sperimentare questa idea, il contributo presenta un'esperienza applicata al patrimonio artistico mobile (fig. 1), con l'obiettivo di impiegare i dati provenienti dalle operazioni di conservazione e restauro come driver attivatori di processi di valorizzazione e coinvolgimento a più livelli. Negli ultimi anni, il patrimonio culturale è stato oggetto di diverse applicazioni digitali che hanno portato i cosiddetti 'consumatori culturali' a un coinvolgimento sempre più attivo (Pagano, 2023). Alla luce di questa considerazione, consapevoli che non può essere sufficiente la ricerca informatica e tecnologica per supportare questo genere di innovazione e infine guidati dalla logica operativa alla base del Piano Nazionale di Digitalizzazione - Digital Library, la sperimentazione ha definito e realizzato l'architettura di una piattaforma informativa rivolta alla condivisione delle fasi dei processi conservativi del patrimonio mobile in restauro.

Il lavoro si colloca in un contesto scientifico molto attuale. Da un lato diverse istituzioni museali reclamano la necessità di innovare i propri spazi espositivi in favore di ambienti più interattivi, coinvolgenti e informativi, che rendano il visitatore più consapevole riguardo la materia artistica (Zerlenga et al., 2023). Dall'altro il settore tecnologico, ormai focalizzato su come impiegare a

Fig. 1
Alcune esperienze informative derivate dalla sperimentazione Open Restoration, sul caso studio Sant'Antonio attribuito a José de Ribera, detto Lo Spagnoletto.

costi sempre più bassi e con processi sempre più performanti e rapidi l'ammontare crescente di dati eterogenei di diversa natura, ne richiede una sistematizzazione che nel campo dei beni culturali si fa oggi urgente e necessaria (Nuccio & Bertacchini, 2023). Inoltre, la necessità di estrapolare dati che riguardano il patrimonio culturale diventa evidente in un contesto di innovazione tecnologica sempre più rivolto ad applicazioni come quelle di AI, che richiedono l'accesso a dataset importanti e aperti al fine di elaborare algoritmi funzionali (Fiorucci et al, 2020).

Conservazione e restauro: nuovi punti di accesso alla conoscenza?

Il contesto contemporaneo, come già sottolineato, ha determinato un crescente grado di complessità e innovazione nei processi comunicativi e informativi, resi possibili dalla rivoluzione digitale che ha cambiato i modi di fruizione, produzione e rimediazione del sapere.

In un mondo iperconnesso, la pervasività delle cosiddette ICTs interessa qualsiasi processo sociale, rendendo necessaria una rimodulazione anche nei modi di produzione, riconoscimento e fruizione della cultura (Lazzeretti, 2023). A tale proposito richiamiamo il passaggio elaborato da Pier Luigi Sacco dalla cosiddetta Cultura 1.0 alla Cultura 3.0, intesa come: "regime caratterizzato da nuove forme di partecipazione culturale attiva, in cui la distinzione tra produttori e fruitori di contenuti culturali e creativi è sempre più sfumata, nuovi canali di creazione di valore sociale ed economico attraverso la partecipazione culturale acquisiscono sempre più importanza" [traduzione dall'inglese delle autrici] (Sacco et al., 2018, p. 1) [1]. Fruizione e valorizzazione culturale sono processi che nell'ambito della Cultura 3.0 appaiono sempre più partecipati e condivisi dalle comunità di utenti, che sono in grado di rimodulare i significati e di preferire istanze nuove in ragione di un contesto di crescente informazione e consapevolizzazione. Parallelamente alle intuizioni di Sacco, Gustafsson aveva cercato di spostare il concetto di Cultura 3.0 ai processi conservativi, nella convinzione, condivisa da chi scrive, che siano i momenti di cura della materialità delle evidenze culturali le occasioni più fiorenti perchè queste possano esprimere i loro

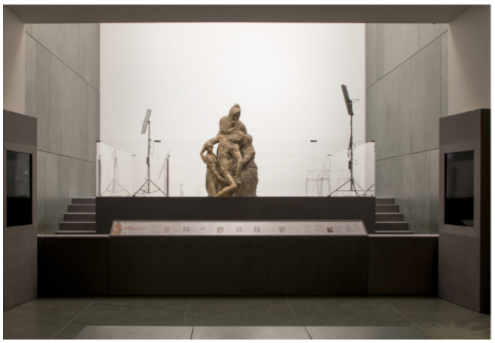
molteplici valori, immateriali e identitari: per Gustafsson (2019), la Conservazione 3.0 è il momento concettuale in cui un processo conservativo e/o restaurativo diventa un driver di attivazione sociale, in grado di innescare processi virtuosi di riconoscimento, (ri)appropriazione e nuova conoscenza (Sloggett, 2019). È evidente come l'innescarsi di un processo del genere, auspicato da più parti perché sottende al grande tema del diritto all'eredità e accessibilità culturale (Convenzione di Faro, 2005), sia possibile solo qualora vengano messe a sistema modalità informative e divulgative relative non solo al patrimonio culturale, ma in grado di abbracciare anche i suoi processi di cura poiché, come nota Muñoz Viñas

> Gli oggetti possono diventare significativi attraverso meccanismi molto complessi, che interagiscono in molti modi. Le pressioni accademiche, sociali e sentimentali possono combinarsi tra loro per produrre diversi significati. I modi in cui questi significati vengono generati non sono stati ampiamente studiati. […] la conservazione stessa non può più essere considerata un'attività neutrale, soprattutto per quanto riguarda gli oggetti simbolici. L'atto stesso di conservare un oggetto esprime il nostro atteggiamento positivo nei suoi confronti. Comunicare che l'oggetto conservato è apprezzato per il suo valore simbolico è anche una funzione della conservazione [traduzione dall'inglese delle autrici] (Muñoz Viñas, 2002, p. 29) [2].

A tale proposito, tuttavia, allo stato attuale sembra che non tutte le istituzioni culturali, soprattutto a livello italiano, abbiano pienamente recepito questo nuovo indirizzo teorico, tale per cui la comunicazione dei processi conservativi è parte sostanziale e funzione preminente della stessa conservazione. In effetti, se da qualche anno i musei e le istituzioni culturali italiane hanno sistematizzato i loro apparati informativi sia onsite che online, soprattutto complice il recente periodo pandemico (Cicerchia & Solima, 2021; Resta et al., 2021), è pur vero che sembra permanere da parte delle stesse istituzioni una certa ritrosia ad affrontare il tema della conservazione e del restauro del patrimonio con il grande pubblico, sia all'interno dei percorsi espositivi che fuori. Infatti, la modalità canonica e più largamente utilizzata nel contesto italiano è quella detta del 'restauro trasparente', in funzione della quale veri e propri laboratori di

Fig. 2
Alcuni esempi di 'restauro trasparente' desunti dal contesto museale italiano: il restauro della Pietà Bandini di Michelangelo al Museo dell'Opera del Duomo di Firenze e il laboratorio di restauro trasparente all'interno del percorso espositivo della Pinacoteca di Brera. Tali modalità mettono in mostra ma non comunicano, sembrano avvicinare l'oggetto d'arte al pubblico ma in realtà lo allontanano.

Fig. 3
Alcuni esempi, internazionali e italiani, di ipervalorizzazione dell'oggetto d'arte, a discapito delle sue necessità conservative: da una parte, la mostra itinerante Jan Van Huysum Visits curata dalla National Gallery, in cui il dipinto viene esposto in location inusuali, e dall'altra il Salvator Mundi del Bernini esposto all'aeroporto di Fiumicino.



KEEP LEARNING WITH
JAN VAN HUYSUM AND
VERMOUTH SPRINGS ETERNAL

restauro vengono allestiti dietro spazi confinati in vetro all'interno dei percorsi espositivi e di visita museale: se da una parte questo può essere considerato un primo embrionale approccio all'informazione per la conservazione, è pur vero che un tale processo crea un vero e proprio 'blackout semantico' (Paolucci, 1996), poiché mette in mostra delicate e complesse operazioni tecnico-scientifiche senza spiegare agli utenti i significati, gli approcci e le teorie che sottendono a tali operazioni (fig. 2). Se da un lato si mette in mostra senza informare, l'analisi del contesto culturale italiano attuale evidenzia come dall'altro si verifichi talvolta una pericolosa tendenza all'iper-valorizzazione, anche quando questa non collima con le necessità conservative dell'oggetto in questione (fig. 3). In definitiva, nel contesto nazionale sembra prevalere un approccio che vede la conservazione come un momento teorico-metodologico opposto a quello della valorizzazione (cui tradizionalmente è legata l'informazione): un momento che secondo la vulgata comune allontana, da un punto di vista spaziale e semantico, l'opera da qualsiasi possibilità di comprensione e interazione con il pubblico.

Tuttavia da alcuni anni, alcuni esempi museali virtuosi sperimentati a livello internazionale hanno dimostrato come i processi conservativi possono essere intesi come nuovi modi di fare valorizzazione culturale, alla cui base c'è la messa a punto di sistemi informativi sulla cura del patrimonio (fig. 4). La conservazione e il restauro, infatti, intesi come occasioni uniche di conoscenza profonda del bene in fase di intervento, costituiscono uno spunto imprescindibile per la costruzione di un'architettura informativa e narrativa intorno all'oggetto d'arte: 'dare forma' vuol dire in questo contesto dare un significato, anche nuovo o rinnovato, alle testimonianze della nostra cultura attraverso le informazioni ottenute dal momento di ricerca e conoscenza per eccellenza, ovvero il restauro (Williams, 2013). Dunque, se è vero che l'informazione può essere progettata e strutturata come un'architettura, e può essere veicolata grazie a contenuti di vario genere – grafico-visuali e testuali, che partono sempre da un matrice generativa comune, in questo caso il corpus di dati prodotti e/o producibili durante un intervento conservativo – allora l'informazione in quanto generatrice di senso costituisce un vero e proprio linguaggio grafico.

Fig. 4
Alcuni esempi virtuosi di messa a sistema organica dei dati conservativi all'interno delle proposte informative museali, in senso orario: l'intervento di restauro per la cattedrale di Notre Dame di Parigi, spiegato sotto forma di fumetto sui muri che delimitano lo spazio del cantiere; Operation Nightwatch al Rijksmuseum, il più grande intervento di restauro condotto e spiegato al pubblico; *Suited for Space*, una mostra itinerante in cui le tute spaziali usate durante l'allunaggio non sono esposte, ma vengono mostrate e analizzate le loro radiografie; Archeologia Invisibile presso il Museo Egizio di Torino, in cui dati archeometrici entrano a far parte dell'esposizione degli oggetti di scavo.

Puis nous restituons les couleurs et les motifs aux endroits où ils ont disparu.
C'est la première fois que tout est restauré simultanément : les peintures, les parements, les sculptures, les grilles et les vitraux !

Operation Night Watch
The largest research and conservation project ever for 'The Night Watch' has started. This is happening live in the museum and you can be part of it.

Open Restoration: un'architettura informativa per il restauro

La sperimentazione qui presentata, realizzata all'interno di un Dottorato innovativo interdisciplinare in Studi Umanistici con curriculum in Scienze del Testo e della Comunicazione, finalizzato alla comunicazione dei concetti afferenti alla conservazione e al restauro al pubblico generale, ha voluto ipotizzare un'alternativa rispetto all'impiego dei dati prodotti e raccolti durante l'intervento conservativo: nello specifico, a partire dai dati provenienti dal cantiere/laboratorio di restauro, opportunamente raccolti e sistematizzati secondo standard documentativi predefiniti (Gasparetto & Baratin, 2021a), è stata strutturata e realizzata un'architettura informativa sotto forma di piattaforma transmediale chiamata Open Restoration, consistente in un sito web, una pagina Instagram, un canale *YouTube* e alcuni eventi onsite, collegate insieme secondo un sistema gerarchico di approfondimento della tematica trattata.

Il caso pratico che ha portato alla creazione di Open Restoration è stato il restauro avvenuto nel 2019 del Polittico raffigurante la *Madonna con Bambino, Santi e Apostoli* di Monte San Pietrangeli (FM), un'opera attribuita a Vittore Crivelli e danneggiata durante il terremoto del 2016. Durante il restauro, accessibile al pubblico presso la Pinacoteca di San Domenico a Fano (PU), è stata raccolta una vasta quantità di dati conservativi estremamente eterogenei. Questi dati sono stati organizzati in una mappa documentaria virtuale e dinamica con tre livelli di documentazione: tecnico-scientifico, storico-artistico e socio-culturale/identitario (Gasparetto & Baratin, 2021b). Questa organizzazione ha permesso la trasformazione dei contenuti documentali in informazioni comunicative, aprendo la strada alla creazione di Open Restoration come un flusso di lavoro standardizzato per la traduzione dei dati in narrazioni destinate al pubblico (Baratin et al., 2022a). Alla base della creazione della piattaforma, caratterizzata da un alto livello di transmedialità, da un sistema ontologico *tag-based* e realizzato a partire dai tre livelli documentativi enunciati, vi sono i concetti postulati dalla disciplina definita come architettura dell'informazione (Resmini & Rosati, 2011): la progettazione di Open Restoration ha fin da subito previsto infatti che qualsiasi contenuto prodotto all'interno della piattaforma, che in questa fase non era ancora stata creata, proprio in funzione della necessità

Fig. 5
Schema riassuntivo riguardo alle pertinenze della disciplina nota con il nome di architettura dell'informazione.

ARCHITETTURA
- Scienza del progettare e costruire;
- Insieme degli elementi che costituiscono una costruzione;
- Organizzazione logica di un sistema informatico.
+
INFORMAZIONE
- Trasmissione, scambio di informazioni;
- Notizia, elemento conoscitivo comunicato o acquisito.
ARCHITETTURA DELL'INFORMAZIONE
- Scienza del progettare e costruire ambienti informativi;
- Struttura e organizzazione logica di un sistema informativo..

preliminare di definire un ordine e una struttura, fosse univocamente definito da tre tag diversi, definendo altrettanti percorsi fruitivi sulla piattaforma all'interno dei quali è facile per l'utente ambientarsi. Per definizione infatti,

> L'architettura dell'informazione riguarda l'organizzazione e la semplificazione delle informazioni, la progettazione, l'integrazione e l'aggregazione di spazi/sistemi informativi; la creazione di modalità che consentano alle persone di trovare, comprendere, scambiare e gestire le informazioni e, di conseguenza, di rimanere al passo con le informazioni e prendere le decisioni giuste. Gli architetti dell'informazione non si limitano a progettare singoli spazi informativi (ad esempio, siti web, software, applicazioni, intranet), ma si occupano dell'aggregazione strategica e dell'integrazione di più spazi informativi, compresi tutti i canali, le modalità e le piattaforme. Non solo organizzano le informazioni, ma le semplificano per una migliore comprensione [traduzione dall'inglese delle autrici] (Ding & Lin, 2010, p. 2) (fig. 5) [3].

Quindi, in questo specifico contesto sperimentale, possiamo dire che pertinenza dell'architettura dell'informazione è quella di unire le competenze progettuali/costruttive proprie dell'architettura con le necessità comunicative suggerite dal mondo contemporaneo dominato dall'informazione/raccolta dei dati: il risultato è proprio una scienza in grado di progettare e realizzare sistemi informativi nella loro logica e nelle singole ontologie. Tenendo a mente questi presupposti, la piattaforma Open Restoration, un sito web in forma di blog il cui obiettivo è quello di raccontare attraverso diverse tipologie di contenuti visuali o testuali cosa succede all'interno di un laboratorio di restauro, è stata realizzata e pubblicata nell'anno 2021.

Tuttavia, pensare di utilizzare una sola piattaforma digitale per una strategia di comunicazione scientifica, limitando le modalità di trasmissione delle informazioni e riducendo le interazioni con gli utenti, sarebbe stata un'ipotesi operativa ingenua. Le moderne forme di comunicazione abbracciano un approccio più completo, definito transmediale, che coinvolge diverse tipologie di utenti attraverso l'uso combinato di mezzi digitali e analogici (Bentivegna & Boccia Artieri, 2019). Questo approccio, basato sulla dispersione sistematica degli elementi narrativi su

Fig. 6
Struttura gerarchica dei diversi canali della piattaforma informativa transmediale Open Restoration, con un livello di approfondimento dei contenuti crescente.

Fig. 7
Un esempio di contenuto unico (un Open Restoration Talk sul tema della diagnostica per la conservazione e il restauro) declinato su mezzi informativi diversi con un livello di approfondimento crescente: si parte dal singolo post sulla piattaforma Instagram, per passare all'articolo in forma di blog sul sito web fino ad arrivare all'evento fisico, in forma di dialogo partecipato con il pubblico, della durata di due ore e svolto in presenza.

PROFILO INSTAGRAM
instagram.com/openrestoration
post e stories (foto e video)
PROFILO YOUTUBE
repository video
EVENTI
Open Restoration Points
Mostre
INCONTRI
Open Restoration Talks
Incontri formativi
SITO WEB
openrestoration.uniurb.it
Blog e repository
WWW
LIVELLO DI APPROFONDIMENTO CRESCENTE
Utenti sempre più interessati e appassionati

OPEN
restoration

più canali, garantisce un'esperienza unificata e coordinata per gli utenti. I social media, con la loro pervasività e indipendenza, confermano la teoria transmediale come strumento di analisi per la produzione, circolazione e fruizione dei contenuti. Nell'ottica di una narrazione olistica, la strategia di comunicazione di Open Restoration si basa su diversi mezzi digitali e analogici, come *Instagram* e *YouTube*, offrendo varie modalità di coinvolgimento e approfondimento. *Instagram* è stato scelto come principale social network per la comunicazione visiva (Castellano, 2020), mentre *YouTube* funge da repository per i contenuti video. I profili social sono stati aperti insieme al lancio del sito web di Open Restoration, garantendo coerenza e interazione tra i diversi canali. La progettazione dei contenuti tiene conto dei differenti livelli di coinvolgimento degli utenti, offrendo varie modalità di fruizione e partecipazione al patrimonio culturale restaurato (Mandelli et al., 2011). I diversi toni di voce utilizzati riflettono le caratteristiche di ciascun mezzo, mantenendo un approccio narrativo coinvolgente e adatto al pubblico di riferimento.

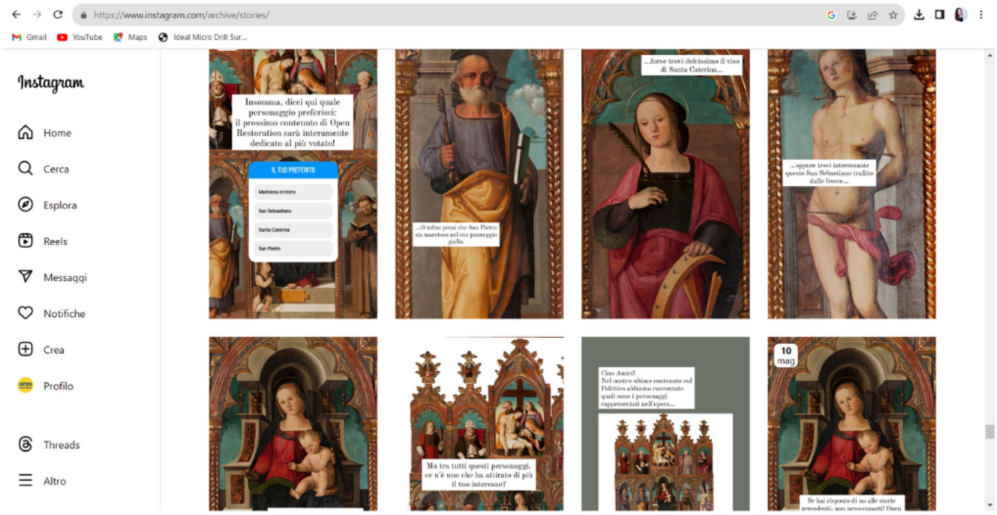
La sperimentazione ha previsto l'utilizzo di questa piattaforma, da parte di diverse tipologie di utenti generici, i quali avevano la possibilità di spostarsi su più livelli informativi, potendo scegliere non solo il livello di approfondimento del contenuto più conforme alle personali esigenze (fig. 6), ma anche avendo la possibilità di scegliere la natura del contenuto rappresentato attraverso diversi media (video, foto, testi, infografiche), continuamente rimediati tra esperienze digitali e fisiche, attraverso la messa a punto di eventi onsite dedicati alla medesima tematica (fig. 7).

Fig. 8
Un esempio di come l'offerta informativa è stata strutturata per il canale social Instagram di Open Restoration: contenuti dinamici e immagini di dettaglio permettono un'immersione maggiore per l'utente, che è coinvolto nella scoperta di dettagli produttivi dell'opera d'arte e conservativi inediti.

Fig. 9
L'*imaging* multispettrale, nella sua capacità di svelare e rappresentare dettagli storici e conservativi inediti di un oggetto d'arte, possiede grandissime potenzialità narrative, che mezzi digitali come piattaforme web e social network possono sfruttare. Nell'esempio proposto, Ritratto di donna libanese di Kenaan Dib, le riprese in UV, IR e falso colore mettono in luce ampie ridipinture sul volto della donna e sullo sfondo, non apprezzabili in luce visibile, che hanno determinato una situazione particolarmente sfidante per l'intervento di pulitura.

Dati conservativi e potenzialità informative

La piattaforma transmediale Open Restoration, uno strumento informativo per la creazione di narrazioni intorno alla conservazione e al restauro del patrimonio mobile, è attiva dal 2021 ed è stata utilizzata in diversi ambiti – fisici e digitali – e su diverse tipologie di patrimonio (Baratin et al., 2023a). Una valutazione, seppur empirica, dei risultati ottenuti in termini di gradimento dei contenuti e degli eventi realizzati all'interno di questo grande 'contenitore informativo' ha permesso di riflettere


https://www.instagram.com/archive/stories/
Gmail
YouTube
Maps
Ideal Micro Drill Sur...
Instagram
Home
Cerca
Esplora
Reels
Messaggi
Notifiche
Crea
Profilo
Threads
Altro
Insomma, dicci qui quale personaggio preferisci: il prossimo contenuto di Open Restoration sarà interamente dedicato al più votato!
IL TUO PREFERITO
Madonna in trono
San Sebastiano
Santa Caterina
San Pietro
...O infine pensi che San Pietro sia maestoso nel suo paraggio giallo.
...forse trovi dolcissimo il viso di Santa Caterina...
...oppure trovi interessante questo San Sebastiano trafitto dalle frecce...
Ma tra tutti questi personaggi, ce n'è uno che ha attirato di più il tuo interesse?
Ciao Amici!
Nel nostro ultimo contenuto sul Polittico abbiamo raccontato quali sono i personaggi rappresentati nell'opera...
10
mag
Se hai risposto sì ad alle storie precedenti, non preoccuparti! Open

sulle intrinseche potenzialità narrative degli interventi conservativi, che mettendo in luce un lato spesso sottorappresentato dal panorama culturale italiano – quello della materialità e deperibilità degli oggetti – offre un nuovo punto di accesso alla conoscenza delle tracce materiali e immateriali del patrimonio condiviso.

Tra tutti, il mezzo sociale *Instagram*, dato il suo medio-basso livello di approfondimento e al contempo l'alto livello di interazione con il pubblico – caratteristiche che hanno determinato una più alta produzione di contenuti su questo mezzo rispetto alle altre modalità delineate – ha costituito il canale più proficuo per la condivisione con il pubblico di contenuti riguardanti la conservazione e il restauro e per una parziale rimediazioni dei significati ad essi sottesi con gli utenti, realizzati grazie alle specifiche affordances della piattaforma (fig. 8). Il mezzo in questione, poi, caratterizzato da una preponderanza di contenuti esclusivamente testuali e visuali come mezzo narrativo, ha mosso una riflessione sulle potenzialità informative derivate dalla fotografia e dalla rappresentazione per la conservazione e il restauro, e soprattutto delle indagini diagnostiche non invasive, primo tra tutti l'imaging multispettrale, che sono state messe a sistema con narrazioni testuali, per raccontare la storia, di scoperta e di cura, delle opere sottoposte all'intervento conservativo (Baratin et a., 2023b) (fig. 9).

La coerenza e coesione interna tra piattaforme diverse e tra contenuti di varia natura è stata tuttavia possibile grazie ad una logica preordinata di sistematizzazione dei dati conservativi, realizzata grazie alla progettazione dell'architettura informativa con il sistema di tag già menzionato.

Alla luce di quanto esposto e per tutti questi motivi, sarebbe opportuno riconsiderare il contenuto relativo allo storytelling nell'ambito della comunicazione del patrimonio, considerando come imperativo il coinvolgimento di conservatori e restauratori per sviluppare un sistema di rappresentazione del restauro multilivello che possa agevolare la creazione di una nuova forma di sensibilizzazione, partendo dai dati tecnici generati durante le attività conservative. In altre parole, per avvicinare sempre più il pubblico all'esperienza conservativa, sarebbe essenziale acquisire progressivamente dati tecnici in evoluzione e tradurli in modo accessibile. I visitatori, infatti, e l'esperienza museale italiana del 'laboratorio a vista' sembra dimostrarlo, non desiderano assistere a conservatori in situazioni scomode o svolgere compiti noiosi e

ripetitivi; ciò che cercano è un'esperienza più intima con l'oggetto, ottenibile grazie a informazioni e rappresentazioni più chiare. La pratica della conservazione e del restauro costituisce un processo complesso che richiede la collaborazione di diverse figure professionali e la generazione di una vasta gamma di dati di varia natura. Questi dati sono spesso creati su supporti analogici e digitali differenti, suggerendo la creazione di output comunicativi e filoni narrativi diversificati, non necessariamente ordinabili secondo una logica univoca (Baratin et al., 2022b). In questa prospettiva, l'approccio dell'architettura informativa può favorire il conseguimento di tale obiettivo, ma dovrebbe prevedere un'ibridazione sempre più spinta tra diverse modalità fruitive, fino a costituire un vero e proprio ecosistema informativo per il patrimonio.

Conclusioni

Il contributo qui presentato ha voluto dimostrare come attraverso un approccio progettuale mirato, la creazione della piattaforma Open Restoration ha dato origine a un'esperienza transmediale che nasce da una riflessione approfondita sui molteplici livelli di significato presenti nell'opera d'arte, disvelati proprio durante il processo di restauro e che costituiscono il fondamento essenziale per lo sviluppo della narrazione. Tutte le esperienze di comunicazione condotte nell'ambito della ricerca, rivolte a contesti e pubblici diversificati, hanno costantemente evidenziato, seppur in termini empirici, un notevole apprezzamento e la promozione di processi di coinvolgimento più profondo delle comunità coinvolte nella salvaguardia del proprio patrimonio. Questo costituisce una significativa conferma per la ricerca: la conservazione e il restauro possono davvero rappresentare un'opportunità per narrare un bene culturale, mettendo in risalto gli aspetti storici, materiali e tecnologici e, di conseguenza, promuovendo un maggiore apprezzamento e attenzione nei confronti di esso. Pertanto, si auspica che musei, laboratori di restauro e istituti culturali possano integrare una progettualità culturale che includa interventi sul bene all'interno dei processi di valorizzazione, contribuendo a una trasformazione culturale che favorisca una maggiore accessibilità, come sottolineato nei documenti strategici nazionali ed europei. Solo attraverso un cambiamento profondo il patrimonio culturale può

diventare un vero e proprio elemento sociale, promuovendo sia lo sviluppo culturale e l'integrazione della comunità con il territorio, sia la crescita economica a livello locale.

Note

[**1**] *"regime characterized by novel forms of active cultural participation, where the distinction between producers and users of cultural and creative contents is increasingly blurred, new channels of social and economic value creation through cultural participation acquire increasing importance"* (Sacco et al., 2018, p. 1).
[**2**] *"Objects can become meaningful through very complex mechanisms, which interact in many ways. Academic, social and sentimental pressures may combine with each other to produce different meanings. The ways in which these meanings are generated have not been widely studied. […] conservation itself can no longer be regarded as a neutral activity, especially with regard to symbolic objects. The very act of conserving an object is expressive of our positive attitude towards it. Communicating that the conserved object is appreciated for its symbolic value is also a function of conservation"* (Muñoz Viñas, 2002, p. 29).
[**3**] *"Information architecture is about organizing and simplifying information, designing, integrating and aggregating information spaces/systems; creating ways for people to find, understand, exchange and manage information; and, therefore, stay on top of information and make right decisions. Information architects not only design individual information spaces (e.g., websites, software, applications, intranets) but tackle strategic aggregation and integration of multiple information spaces including all channels, modalities, and platforms. They not only organize information but also simplify information for better understanding"* (Ding & Lin, 2010, p. 2).

Bibliografia

Convenzione di Faro (2005). *Convenzione quadro del Consiglio d'Europa sul valore dell'eredità culturale per la società.* <https://rm.coe.int/1680083746> (ultimo accesso 07 luglio 2023).

Baratin, L., Gasparetto, F., & Tronconi, V. (2022a). From "Open Conservation" to "Open Restoration": information architecture to communicate restoration interventions. In M. Balzani, S. Bertocci, F. Maietti, & L. Rossato (a cura di) *Research Innovation and Internationalisation. National and international experiences in Cultural Heritage digitisation* (pp. 17-26). Maggioli Editore.

Baratin, L., Tronconi, V., & Gasparetto, F. (2022b). Towards a Cultural Ecosystem: Museum Narration Meets Conservation Issues. In R. Furferi, L. Governi, Y.

Volpe, K. Seymour, A. Pelagotti, & F. Gherardini (Eds.), *Communications in Computer and Information Science: vol. 1645. The Future of Heritage Science and Technologies: ICT and Digital Heritage. Florence Heri-Tech 2022*. (pp. 277-286). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-20302-2_21

Baratin, L., Zaarour, J. Tronconi, V. (2023a). Protecting, restoring and communicating cultural heritage in Lebanon: from the "SOAB project" to the USEK Museum. In S. Abdelmohsen, & A. Al-Jokhadar (Eds.), *C+++: Computation, Culture, and Context – Proceedings of the 11th International Conference of the Arab Society for Computation in Architecture, Art and Design (ASCAAD)* (pp. 56-73). Arab Society for Computation in Architecture, Art and Design.

Baratin, L., Gasparetto, F., & Tronconi, V. (2023b). La fotografia per il restauro e la conservazione delle opere d'arte. In E. Cicalò, V. Menchetelli, & M. Valentino (a cura di) *Linguaggi grafici. Fotografia* (pp. 380-405). Publica.

Bentivegna, S., & Boccia Artieri, G. (2019). *Le teorie delle comunicazioni di massa e la sfida digitale*. Laterza.

Castellano, S. (2020). La centralità di Instagram nelle narrazioni contemporanee tra transmedia storytelling e contenuti grassroots. *Mediascapes Journal, 14*, 3-20.

Cicerchia, A., & Solima, L. (2021). The show must go on…line. Museums and their audiences during lockdown in Italy. *SCIRES-IT - SCIentific RESearch and Information Technology,11*(1), 35-44. http://dx.doi.org/10.2423/i22394303v11n1p35

Ding, W., & Lin, X. (2010). *Information Architecture. The Design and Integration of Information Spaces*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-02267-8

Floridi, L. (2017). *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*. Raffaello Cortina Editore.

Gasparetto, F., & Baratin, L. (2021a) Conservation 4.0. Possible guidelines for standardising the documental process for artistic heritage. *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., 46*(1), 257-264. https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVI-M-1-2021-257-2021

Gasparetto, F., & Baratin, L. (2021b). Open Conservation: tecniche di rappresentazione a supporto dell'iter conservativo/Open Conservation: representation techniques to support the conservative process. In A. Arena, M. Arena, D. Mediati, & P. Raffa (a cura di) *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Linguaggi Distanze Tecnologie. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/ Connecting. Drawing for weaving relationships. Languages Distances Technologies. Proceedings of the 42th International Conference of Representation Disciplines Teachers* (pp. 749-764). FrancoAngeli.

Gustafson, C. (2019). Conservation 3.0. - Cultural heritage as a driver for regional growth. *SCIRES-IT - SCIentific RESearch and Information Technology, 9*(1), 21-32. http://dx.doi.org/10.2423/i22394303v9n1p21

Lazzeretti, L. (2023). What is the role of culture facing the digital revolution challenge? Some reflections for a research agenda. In L. Lazzaretti, S. Oliva, N. Innocenti, & F. Capone (Eds.), *Rethinking Culture and Creativity in the Digital Transformation* (pp. 10-30). Routledge.

Mandelli, E., Resmini, A., & Rosati, L. (2011, 1° Luglio). Architettura dell'informazione e design museale. *Tafter Journal, 37*. <https://www.tafterjournal.it/architettura-dell%E2%80%99informazione-e-design-museale/> (ultimo accesso 01 ottobre 2023).

Fiorucci, M., Khoroshiltseva, M., Ponti, M., Traviglia, A., Del Bue, A., & James, S. (2020). Machine Learning for Cultural Heritage: A Survey. *Pattern Recognition Letters, 133*, 102-108. https://doi.org/10.1016/j.patrec.2020.02.017.

Muñoz Viñas, S. (2005). *Contemporary theory of conservation*. Routledge.

Nuccio, M. & Bertacchini, E. (2023). Data-driven arts and cultural organizations: opportunity or chimera? IIn L. Lazzaretti, S. Oliva, N. Innocenti, & F. Capone (Eds.), *Rethinking Culture and Creativity in the Digital Transformation* (pp. 31-49). Routledge.

Pagano, A. (2023). L'accessibilità alle tecnologie digitali: analisi delle esperienze del pubblico. In A. Carlini, L. Farroni, & M. F. Mancini (a cura di), *Orizzonti di accessibilità. Azioni e processi per percorsi inclusivi. Accessibilità e patrimonio culturale* (pp. 89-98). RomaTre Press.

Paolucci, A. (1996). A che cosa serve il museo? Siamo in pieno blackout semantico. *Il Giornale dell'Arte, 147*, pp. 30-31.

Resmini, A., & Rosati, L. (2011). *Pervasive Information Architecture: Designing Cross-Channel User Experience*. Morgan Kauffman.

Resta, G., Dicuonzo, F., Karacan, E., & Pastore, D. (2021). The impact of virtual tours on museum exhibitions after the onset of Covid-19 restrictions: visitor engagement and long term perspectives. *SCIRES-IT - SCIentific RESearch and Information Technology, 11*(1), 151-166. http://dx.doi.org/10.2423/i22394303v11n1p151

Sacco, P. L., Ferilli, G., & Blessi, G. (2018). From Culture 1.0 to Culture 3.0: Three Socio-Technical Regimes of Social and Economic Value Creation through Culture, and Their Impact on European Cohesion Policies. *Sustainability, 10*(11), 3923. https://doi.org/10.3390/su10113923

Sloggett, R. (2019). Expanding the conservation canon. Assessing cross-cultural and interdisciplinary collaborations in conservation. *Studies in conservation, 54*, 170-183.

Williams, E. (2013). *The public face of conservation*. Archetype Publications.

Zerlenga, O, Cirafici, A., Cirillo, V., Palmieri, A. (2023). Phygital Interaction: nuovi paradigmi per una condivisione della conoscenza accessibile e inclusiva. In A. Carlini, L. Farroni, & M. F. Mancini (a cura di). *Orizzonti di accessibilità. Azioni e processi per percorsi inclusivi. Accessibilità e patrimonio culturale* (pp. 113-124). RomaTre Press.

Fonti delle immagini

Fig. 1. Archivio fotografico Scuola di Conservazione e Restauro, Università degli Studi di Urbino Carlo Bo in collaborazione con il Corso in Conservation, Restoration of Cultural Property and Sacred Art dell'Università Santo Spirito di Kaslik (Libano).

Fig. 2. Fotografia degli autori; <https://pinacotecabrera.org> (ultimo accesso 30 luglio 2024).

Fig. 3. <https://www.nationalgallery.org.uk/whats-on/jan-van-huysum-visits> (ultimo accesso 30 luglio 2024); <https://interno.gov.it> (ultimo accesso 30 luglio 2024).

Fig. 4. Foto degli autori; <https://www.rijksmuseum.nl/en/whats-on/exhibitions/operation-night-watch> (ultimo accesso 30 luglio 2024); <https://airandspace.si.edu/exhibitions/suited-space> (ultimo accesso 30 luglio 2024); <https://museoegizio.it/esplora/mostre/archeologia-invisibile/> (ultimo accesso 30 luglio 2024).

Fig. 5. Elaborazione grafica degli autori.

Fig. 6. Elaborazione grafica degli autori.

Fig. 7. Elaborazione grafica degli autori e Archivio fotografico della Scuola di Conservazione e Restauro, Università degli Studi di Urbino Carlo Bo.

Fig. 8. <https://www.instagram.com/openrestoration/> (ultimo accesso 30 luglio 2024).

Fig. 9. Archivio fotografico Scuola di Conservazione e Restauro, Università degli Studi di Urbino Carlo Bo.

La ricerca della giusta imperfezione: app *AskGate*

The Research for the Right Imperfection: *AskGate* App

Cecilia Maria Roberta Luschi, Alessandra Vezzi
Università degli Studi di Firenze
Dipartimento di Architettura
cecilia.luschi@unifi.it, alessandra.vezzi@unifi.it

ASK
GATE
ASHKELON NATIONAL PARK
NORTHEN WALLS
NORTHEN RAMPART
ESTERN GATE
SANTA MARIA IN VIRIDIS
ROMAN STRUCTURE
WATERFRONT STRUCTURE
SOUTHERN WALLS
THEATER
HEMICIRCULAR STRUCTURE
N

disseminazione
disegno
patrimonio culturale
digitalizzazione
archeologia virtuale

dissemination
design
cultural heritage
digitalization
virtual archaeology

La ricerca, si muove all'interno della sperimentazione delle tecnologie digitali applicate al *Cultural Heritage* che sono individuate nel campo della *Virtual Archeaology*, conducendo consapevolmente una scelta dei mezzi e dunque dei linguaggi grafici più adatti in grado di garantire una comunicazione e disseminazione del sapere scientifico.
Il lavoro ha portato alla realizzazione dell'app denominata *AskGate*, una sfida del punto di vista della divulgazione a partire dai risultati ottenuti dall'omonima Missione Internazionale Archeologica Italiana MAECI. Il gruppo di ricerca composto da architetti, archeologi, fisici e artisti dal 2020, si occupa del caso studio della così detta chiesa di Santa Maria in Viridis, all'interno della città antica di Ascalona (Israele).
Il principale problema affrontato è stato quello, dunque, di individuare un linguaggio in grado di esprimere l'*iter* della ricerca scientifica, che coinvolgesse l'utente e portasse il visitatore sul piano archeologico a scoprire gli scavi che si sono succeduti. Il tema della rappresentazione adottata per l'app affida la narrazione nelle sue parti significative all'eloquenza dell'immagine, rispettando la gestalt legata all'uso dello smartphone.
Il disegno e la rappresentazione in ambiente digitale devono sottostare a regole tecniche, dovute al limite del mezzo, ma ancora più dovute ad un'espressività ad alto grado di accessibilità sia interna, per la comunicazione interdisciplinare corretta, che per la divulgazione volta a promuovere il bene culturale al grande pubblico. Si esce dai canoni classici della rappresentazione bidimensionale, comunque mai abbandonata, per rendere leggibile l'architettura nel suo connaturato aspetto spaziale. Nasce quindi la necessità di adottare il codice visivo dove la qualità tridimensionale a tutto tondo, raggiungesse l'espressività degli spazi e delle forme architettoniche studiate.

The research moves into the experimentation of digital technologies applied to cultural heritage, which are identified in the field of virtual archaeology, consciously conducting a choice of means and therefore of the most appropriate graphic languages able to guarantee a communication and dissemination of scientific knowledge.
The work has conducted to the realization of the app called *AskGate*, a challenge of the dissemination point of view starting from the results obtained by the Italian MAECI International Archaeological Mission of the same name. The research group composed of architects, archaeologists, physicists and artists since 2020, has been involved in the case study of the so-called church of St. Mary in Viridis, inside the ancient city of Ascalona (Israel).
The main problem confronted was, therefore, to identify a language capable of expressing the process of scientific research, which would engage the user and lead the visitor on the archaeological plane to discover the excavations that took place. The theme of representation adopted for the app entrusts the narrative in its significant parts to the eloquence of the image, respecting the gestalt related to the use of the smartphone.
Drawing and representation in the digital environment must submit to technical rules, caused by the limitation of the medium, but even more due to an expressiveness with a high degree of accessibility both internally, for proper interdisciplinary communication, and for dissemination aimed at promoting the cultural asset to the general public. We leave the classical canons of two-dimensional representation, however never abandoned, to make architecture legible in its inherent spatial aspect. Therefore, the need arises to adopt the visual code where the three-dimensional quality in the round, would reach the expressiveness of the spaces and architectural forms studied.

Nello specifico si ricerca una visualizzazione che promuova la maggiore caratterizzazione dell'esperienza, tale da innescare una relazione personale con il prodotto multimediale. L'app non ha solo scopo esplorativo, ma anche didattico-scientifico. La correttezza e la veridicità dei contenuti mostrati permettono di avere una visione realistica dove si sono voluti rispettate i principi d'uso per l'interfaccia utente, precisati da Jakob Nielsen sin dal 1995.
Di conseguenza si è scelto di progettare l'app utilizzando un linguaggio grafico partendo dal disegno a mano, cercando quella naturale imperfezione del tratto per rintracciare una espressività più prossima all'utente.

Specifically, a visualization is searched for that promotes the greatest characterization of the experience, such as to trigger a personal relationship with the multimedia product. The app has is not only exploratory, but also educational-scientific purpose. The correctness and truthfulness of the contents shown allow for a realistic view where the principles of digitization of cultural heritage specified by Jakob Nielsen in 1995 are respected.
Precisely for this aspect, it was chosen to design the app using a graphic language starting from hand drawing, looking for that natural imperfection of the stroke to trace an expressiveness closer to the user.

Introduzione

L'uso delle tecnologie digitali sta sempre più rivoluzionando i metodi tradizionali di disseminazione scientifica, portando ad avere una vasta possibilità di tecniche di elaborazioni digitali e metodi di visualizzazione. La ricerca effettuata promuove la sperimentazione di tecnologie digitali applicate al *Cultural Heritage* attraverso una scelta consapevole dei linguaggi grafici più adatti in grado di garantire un'efficace disseminazione del sapere scientifico.

Il lavoro ha infatti portato alla realizzazione dell'app denominata *AskGate*, richiamando l'omonima Missione Internazionale Archeologica Italiana MAECI che dal 2020 si occupa del caso studio della così detta Santa Maria in Viridis, all'interno dell'antica città di Ascalona in Israele (fig. 1) (Vezzi, 2024; Aiello & Lecci, 2022). L'attenzione si pone su un sito archeologico dove l'interdisciplinarità e il multi-linguaggio del team, composto da architetti, archeologi, fisici e artisti, caratterizzano la ricerca (Luschi, 2021; Luschi et al., in corso di stampa).

Ulteriormente, viene affrontata la sfida dal punto di vista della divulgazione a partire dai risultati ottenuti dalla Missione fino a spiegare l'iter di ricerca che sembra coinvolgere e implicare l'utente più che una spiegazione semplificata. Lo studio si sviluppa tenendo presente che il bene culturale è una fonte al pari dei documenti e una singolarità, che tuttavia per necessità fisico strutturale obbedisce alle regole generali che già sono state messe in chiaro dallo stesso Vitruvio: *firmitas*, *utilitas* e *venustas*. Questi sono gli aspetti su cui si deve muovere la lettura e la comprensione dell'architettura storica. Il disegno e la rappresentazione in ambiente digitale devono sottostare a regole tecniche, dovute al limite del mezzo, ma ancora più dovute a un'espressività ad alto grado di accessibilità, sia per la comunicazione interdisciplinare corretta, che per la divulgazione volta a promuovere il bene culturale a un pubblico non specialistico, ma ugualmente destinatario della ricerca scientifica (Stefanini & Vezzi, 2021; Gabellone, 2014).

Premesse teoriche

Il lavoro si inserisce nel panorama della *Virtual Archaeology* su cui si dibatte da almeno trent'anni, aggiornando sia le metodologie, le tecnologie utilizzate, che gli aspetti teorico critici e le

Fig. 1
App *AskGate*, 2024, interfaccia per smartphone a scopo divulgativo.

prospettive di ricerca. Per *Virtual Archaeology*, termine coniato da Paul Reilly nel 1990, si intende la replica digitale di sistemi archeologici per la loro documentazione e successiva fruizione.

La virtualizzazione digitale, dunque, è di fatto una modellizzazione della realtà tramite entità geometriche che descrivono il contesto archeologico (Reilly, 1990). All'idea che attraverso la scomposizione in unità si possa svelare il comportamento dell'intero sistema, si oppone quella secondo cui la sua virtualizzazione e discretizzazione possano spiegarne alcuni aspetti ed aiutare a metterli in relazione (Barceló et al., 2000).

In particolare, i Principi di Siviglia (2011), ratificati nel 2017, indicano delle linee guida internazionali sulla disciplina dell'archeologia virtuale e mettono in pratica i principi teorici della Carta di Londra (2009) riguardanti in modo più ampio il patrimonio culturale. Viene promossa la trasparenza scientifica nel metodo e incentivata la dichiarazione della finalità di ricerca, nonché l'interdisciplinarità, la complementarità dell'indagine in situ e l'uso del modello digitale (Luschi & Lecci, 2023).

Ancora prima vi è un monito etico rivolto al disegno ed alla rappresentazione all'interno della Carta italiana del Restauro (1939) e della Carta di Venezia (ICOMOS, 1964) che pretendono dal disegno la fedeltà al vero per la preservazione dell'autenticità delle fonti e del documento. Ciò si estende a tutto il corpus di informazioni da reperire e quindi il concetto di fedeltà da osservare che va a informare il metodo di lavoro in ogni sua parte. Ne scaturisce la necessità di stilare uno schema che evidenzi gli ambiti, i nodi di confronto fra le discipline e i punti di controllo per ciascun iter e per l'iter generale [1].

È importante inoltre far riferimento a una metodologia operativa che renda il lavoro della ricerca aperto, accessibile, fedele tenendo presente il tutto e facendolo parlare per parti come riportato nel decalogo operativo di Jakob Nielsen (1995; Nielsen & Mack, 1995) in sintesi:

- rendere visibile lo stato del sistema; il sistema dovrebbe sempre informare l'utente circa il suo stato corrente e i processi in atto; dovrebbe esserci un feedback per ogni azione dell'utente;
- legare il sistema al mondo reale; il sistema dovrebbe parlare in termini comprensibili per l'utente preferendo i termini e concetti di uso comune;
- controllo e libertà dell'utente; il sistema dovrebbe offrire aiuto nel riconoscere e interpretare i messaggi per facilitare il

recupero di eventuali errori; a fronte di errori commessi gli utenti dovrebbero disporre di una chiara uscita di emergenza per ritornare al punto di partenza;
- coerenza e standardizzazione/uniformità; agli utenti dovrebbe essere chiaro se parole o azioni diverse hanno lo stesso significato o producono lo stesso effetto;
- prevenzione degli errori; per sottolineare che un buon design è più utile di un buon messaggio di errore;
- riconoscimento piuttosto che ricordo; istruzioni e opzioni devono essere riconoscibili (con l'aiuto di adeguati parametri di riferimento) piuttosto che appesantire il carico mentale richiamando direttamente informazioni dalla memoria di lavoro, mentre si passa da una parte all'altra del sistema;
- flessibilità ed efficienza d'uso; il sistema dovrebbe fornire *shortcuts* (scorciatoie per accelerare l'interazione) accessibili anche a utenti meno esperti;
- estetica e design minimalista; l'interazione non dovrebbe prevedere informazioni non pertinenti o utilizzate raramente; ogni informazione aggiuntiva può distrarre da quelle rilevanti, diminuendone la valenza percettiva;
- aiuto all'utente nel riconoscimento; diagnosi e recupero errori; i messaggi di errore vanno espressi con linguaggio semplice (senza utilizzo di codici), per indicare con precisione il problema e suggerire una soluzione;
- aiuto e documentazione; sarebbe opportuno utilizzare il sistema senza l'ausilio di un manuale, ma se questo fosse necessario le informazioni dovrebbero essere facili da cercare ed utilizzare.

Scelte metodologiche

Dunque, il vero linguaggio da coordinare è in primis chiarire il livello ontologico da cui si parte, per poter comprendere le metodologie operative e meglio esprimere il corpus della ricerca.

Si vuole dichiarare che il patrimonio culturale diviso in materiale e immateriale, non ha molto senso nella ricerca attiva. Poiché l'architettura non è solo un bene materiale ma è portatore di un pensiero, immateriale, che è il vero protagonista della storia e che attraverso la preservazione della materia in cui è espresso in vero, contribuisce alla comprensione di relazioni sociali. Dunque, la ricerca tende a individuare il perché di un dato

evento architettonico per come è stato realizzato, in un continuo passaggio fra materia e pensiero e materia e conoscenze.

Questo è il cuore teorico di quanto viene proposto nell'app. Il rudere caso studio viene mostrato sia nella sua tridimensionalità digitale, sia attraverso la rappresentazione delle sue trasformazioni e le diverse funzionalità nel tempo. In questo modo viene esaltata non solo la preziosità del bene materiale, ma anche la grandezza della dimensione immateriale dell'architettura che continua a emergere anche da poche tracce. Più precisamente, se la fedeltà al documento materico architettonico diviene una accettazione dell'approssimazione, la fedeltà all'idea può essere molto più perseguibile e affidabile. La stessa fedeltà viene espressa direttamente dallo schizzo che è il primo mediatore dell'idea progettuale.

In un percorso a ritroso si cerca di raggiungere quell'imperfezione formale che esprime però un concetto compiuto ideale. In questo senso la ricerca dell'app non è soltanto formale, ma vuole proprio esprimere la dinamica progettuale e il cambiamento che il sito ha avuto nei secoli.

Da questo nasce la necessità di progettare un'applicazione in maniera indipendente per poter personalizzare al massimo l'interfaccia e l'interazione dell'utente con il contenuto usando diversi sistemi di visualizzazione per una miglior valorizzazione del bene.

I modi di rappresentazione digitale della realtà e di ricostruzione di quello che vediamo in digitale, quando non sono singole immagini statiche, si suddividono in audiovisivi lineari e non lineari. Tante immagini statiche che vengono unite insieme vanno a formare i fotogrammi di un video. Quest'ultimo viene identificato come sistema audiovisivo lineare e alcuni esempi sono i video, le gif e i video a 360°. Per essere più espliciti una produzione cinematografica è un sistema lineare, nei casi in cui invece vi è un'interazione con l'utente siamo in ambito di sistemi non lineari. Per sistemi audiovisivi non lineari si intendono invece tutte quelle rappresentazioni dove la particolarità sta nella decisione del movimento di camera e cosa vedere. Ciò non spetta completamente al regista, ma è il fruitore che ha la possibilità di esplorare, cambiare scena, o sostare a lungo in un luogo. Questo modo di rappresentazione dà all'utente l'illusione [2] di godere di una certa libertà. Un esempio esplicativo sono i videogiochi in cui si ha una renderizzazione che avviene in real time. L'unico strumento con cui il regista può indirizzare l'esplorazione in un

audiovisivo non lineare è quello di intervenire tramite elementi di storytelling, che possono apparire nella scena e attirare l'attenzione dell'utente.

La maggior parte delle Machine Generated Reality rientrano nella definizione di audiovisivi non lineari essendo rappresentazioni di ambienti artificialmente costruiti dall'uomo per la fruizione su supporti digitali.

All'interno di questa classificazione si trova il termine ombrello di XR (*Extended Reality*) (Laato et al., 2024) che va a indicare tutte quelle rappresentazioni digitali, che si legano alla realtà circostante, all'immersività completa o parziale tramite device. Sono qui comprese la VR (*Virtual Reality*) (Boyd & Koles, 2019) e l'AR (*Augmented Reality*) (Rauschnabel et al., 2022).

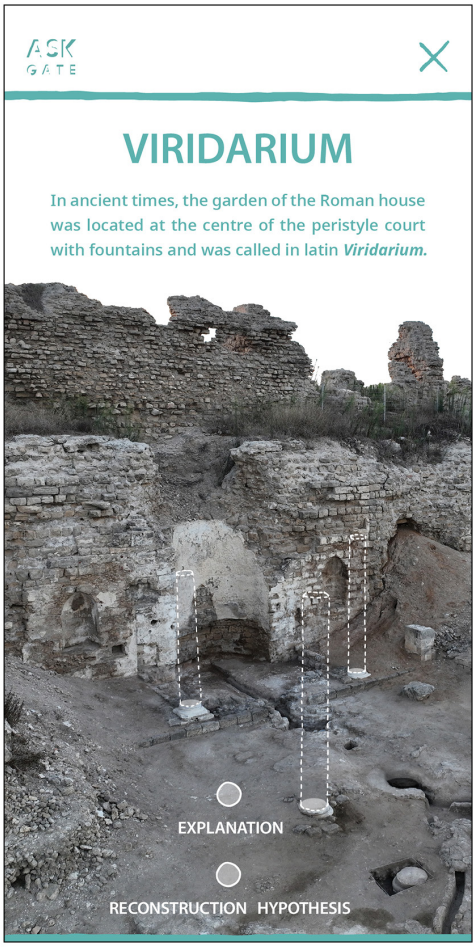
La scelta è ricaduta sul metodo di visualizzazione della AR che, senza l'utilizzo di supporti di visori necessari nella VR, permette un'interazione direttamente sul dispositivo, smartphone o tablet, comunemente usato da tutti. La VR essendo completamente immersiva riduce e localizza l'esperienza dello spazio virtuale a un soggetto singolo, mentre la AR permette di far fruire il sito da più persone contemporaneamente mantenendo sempre un contatto con la realtà circostante (Lecci et al., 2019; Spallone et al., 2021; Merlo et al. 2021).

Si impostata, quindi, una narrazione articolata secondo diverse possibilità di rappresentazione digitale, lasciando la copia del monumento sempre protagonista della scena da implementare con tutti i dati della ricerca. Questo comporta dover affrontare una complessità che richiede un'infrastruttura particolare. Per realizzare un'applicazione con queste caratteristiche si è scelto di usare un motore grafico (*engine*) inteso come nucleo software di un'applicazione con grafica in tempo reale. I più comuni fra questi sono UNREAL, GODOT e UNITY. Il motore grafico scelto, per ottemperare alle esigenze e alla finalità prefigurate, doveva essere adattabile e progettabile ad hoc sia per contenuti che per interfacce. La preferenza è caduta su UNITY, superiore per duttilità della prototipazione e applicabile sia in ambiente 2D che 3D. Il sistema, inoltre, garantiva un'integrità metrica del modello immesso, questione particolarmente delicata per un prodotto che voleva essere sì divulgativo, ma mantenere il suo grado di scientificità.

Adottando il motore grafico UNITY si è scelto di utilizzare ARCore per lo sviluppo delle funzionalità di AR come libreria

Figg. 2, 3
App *AskGate*, 2024, Il sito di Santa Maria in Viridis viene così narrato secondo i seguenti macrotemi: il sistema idrico, la chiesa, lo scavo archeologico e la visualizzazione attraverso la Realtà Aumentata.

ASK
GATE
SANTA MARIA IN VIRIDIS
WATER SYSTEM
THE CHURCH
DAILY EXCAVATION
AUGMENTED REALITY


ASK
GATE
VIRIDARIUM
In ancient times, the garden of the Roman house was located at the centre of the peristyle court with fountains and was called in latin *Viridarium*.
EXPLANATION
RECONSTRUCTION HYPOTHESIS

base, analoga ad altri SDK (*Software Development Kit*) che tuttavia non dialogano perfettamente con il motore scelto (Spallone et al., 2021; Nguyen et al., 2022).

Il sistema così pianificato comprende anche la modalità non lineare del *Virtual Tour*, giudicata idonea per poter esplorare più liberamente il monumento e avere in contemporanea una visione completa del sito. Solitamente è organizzato secondo una serie di possibilità lasciate aperte a una scelta individuale. L'utente decide di esplorare il luogo attraverso *hot-spot* geografici localizzati o caratterizzati a livello tematico.

L'applicazione si mostra come un *Virtual Tour* del parco archeologico dell'antica Ascalona, inteso in senso più ampio del termine. Ha funzione non solo esplorativa, ma anche didattica e scientifica che propone all'utente una studiata narrazione della ricerca, dello scavo e delle scoperte attraverso descrizioni e curiosità.

Al suo interno sono presenti contenuti come: elementi grafici realizzati ad hoc; dati fotografici strutturati in un sistema di gallerie per mostrare luoghi e reperti da esplorare; testi a supporto scientifico dei contenuti visuali di vario tipo; video descrittivi; Realtà Aumentata; il tutto completato con un modello dinamico per agevolare la visita sul piano archeologico e rendere il sito ad alta accessibilità sia in situ che da remoto. Questi elementi all'interno dell'app vengono mostrati secondo rappresentazioni digitali diverse che si adattano al tipo di comunicazione richiesta.

Rappresentare la giusta imperfezione

Per giusta imperfezione si intende la consapevolezza della non replicabilità di una realtà ontologica altra data dal monumento in sé che viene rappresentata tramite il disegno, quest'ultimo calibrato seguendo le regole di accettazione dell'errore. Il modello digitale o le classiche letture tecniche dell'architettura non vengono proposte come un dato assoluto, ma come una rappresentazione di indagine. Il monumento una volta digitalizzato diventa una copia del reale, conservando il suo aspetto materiale che viene raffigurato in maniera imperfetta secondo una giusta interpretazione. La fedeltà diviene eticamente importante (Luschi & Vezzi, 2023a, 2023b).

La giusta imperfezione, com'è stata definita, organizza lo storytelling basato sul sistema di orientamento geografico, dove

Figg. 4, 5
App *AskGate*, 2024, lo spazio architettonico viene proposto tramite il disegno di una sezione architettonica grazie ad una ricostruzione delle funzioni di tutto l'impianto idrico.

ASK
GATE

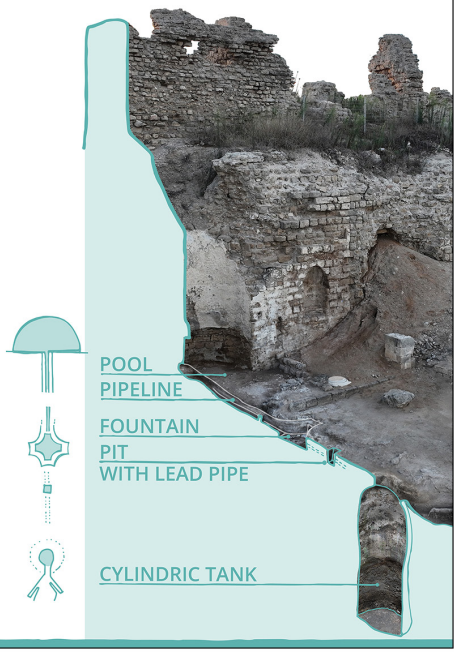
VIRIDARIUM

The complex water system composed by several channels, a pool, a fountain, a pit with lead pipe and a cylindric tank reveals the presence of the roman scructure.

ASK
GATE

VIRIDARIUM

The complex water system composed by several channels, a pool, a fountain, a pit with lead pipe and a cylindric tank reveals the presence of the roman scructure.



è sempre presente un riferimento di localizzazione all'interno del parco, ma soprattutto struttura la narrazione tramite una simbologia chiave con cui distinguere i temi di studio trattati. I simboli adottati, fedeli ai codici comunicativi digitali, hanno anche un carattere figurativo nel loro tracciato che rendono chiari i contenuti da attivare. Si seguono le direttive degli studi di gestalt e di comunicazione attraverso la dimensione simbolica e iconica ampiamente consolidata nel panorama visivo degli utenti per non disorientare.

Lo stile grafico dello schizzo fatto a mano o appunto su una pagina di quaderno rende personale e familiare il linguaggio di comunicazione verso il fruitore. Ecco che, per esempio, una ricostruzione disegnata con le sue naturali imperfezioni riesce a rendere la ricerca più comunicabile e comprensibile. In fondo, molto spesso, una dissimmetria o un tratto poco netto aggiungono naturalezza all'eloquenza della rappresentazione.

La scelta della palette dei colori segue una logica visiva in grado di non appesantire la vista e non confondersi all'interno dell'interfaccia grafica. Prevalentemente viene usato il colore bianco per i testi, i simboli e gli elementi interattivi che spicca sui toni più scuri dei paramenti murari, mentre il bordeaux per evidenziare e localizzare le aree su cui sono stati applicati gli studi. Il verde acqua viene utilizzato per individuare titoli, descrizioni e componenti grafiche visuali che incorniciano lo spazio e lo caratterizzano.

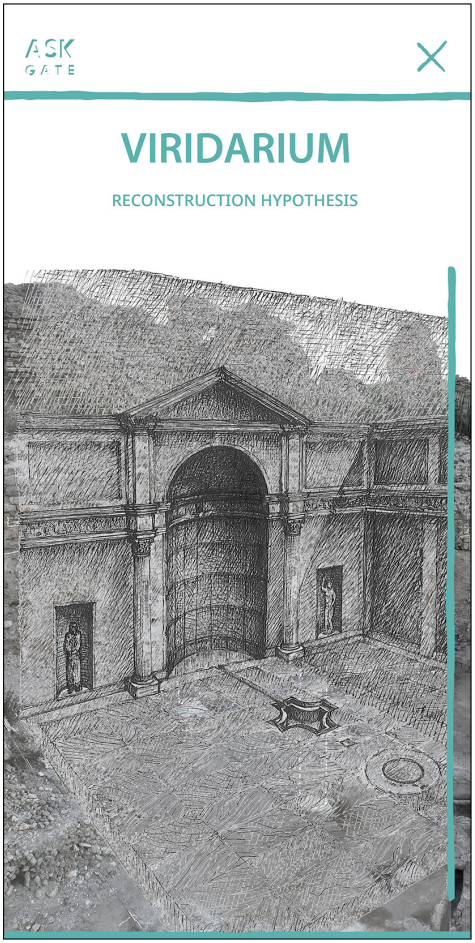
Ecco che la home si apre con la mappa del Parco Nazionale di Ashkelon nella sua interezza localizzando le principali eminenze storico architettoniche. Ognuna di esse è corredata da una galleria di immagini e una descrizione dello stato attuale dei luoghi e la loro storia.

In maniera più dettagliata viene descritta Santa Maria in Viridis, il caso studio oggetto della ricerca (figg. 2, 3).

Un'immagine frontale eloquente della struttura introduce ai temi fondamentali che vengono trattati. Questo promuove una visita che parte dalla descrizione dell'architettura stessa nelle sue caratteristiche compositive e funzionali. La rappresentazione visiva propone in maniere dinamica il cambiamento dei luoghi secondo gli scavi, volendo portare l'utente a esplorare l'area in maniera più coinvolgente. Vengono individuati quindi i seguenti macro-temi: il sistema idrico, il viridario, la chiesa, lo scavo archeologico e la visualizzazione attraverso la Realtà Aumentata. Il sito di Santa Maria in Viridis viene così narrato nella sua continua stratificazione e nel suo radicale cambiamento attraverso

Figg. 6, 7
App *AskGate*, 2024, invito al fruitore ad interagire con il disegno dell'ipotesi ricostruttiva del viridarium, avendo sempre un riferimento allo stato attuale del rudere caso studio individuata nell'abside.

ASK
GATE
VIRIDARIUM
RECONSTRUCTION HYPOTHESIS


ASK
GATE
VIRIDARIUM
RECONSTRUCTION HYPOTHESIS

diversi modi di rappresentare i contenuti conferendo una maggiore libertà di scelta dell'utente.

La complessità delle informazioni e la parzialità formale dell'architettura superstite è sicuramente un ostacolo alla comprensione da parte di chi non è avvezzo a leggerne la storia nelle pietre. Quindi è stata chiamata in causa una ricostruzione delle funzioni di tutto l'impianto idrico (figg. 4, 5) con un'animazione, tramite la quale si riassumono gli elementi che costituiscono il centro dell'area: mostrando una cisterna, un pozzetto con tubo in piombo, una fontana, fino ad arrivare, passando per una canalina, alla vasca maggiore individuata nell'abside.

In questo caso lo spazio architettonico viene proposto tramite il disegno di una sezione architettonica. Si tratta in effetti di un tipo di rappresentazione culturale non così intuitiva che, però diventa eloquente grazie alla descrizione del tratto che si compone, alle icone che accompagnano il flusso dell'acqua e alla permanenza del modello tridimensionale che lega la visualizzazione a un dato riconoscibile.

Quindi non è soltanto l'icona che diventa più comunicativa, ma è la correlazione con una rappresentazione tridimensionale. Quest'ultima viene ottenuta da un rilievo controllato nella stima dell'errore. L'imperfezione razionalizzata e accettata del modello digitale finale viene proposta senza alcun filtro all'utente finale ampliando l'effetto divulgativo e l'accessibilità al sito.

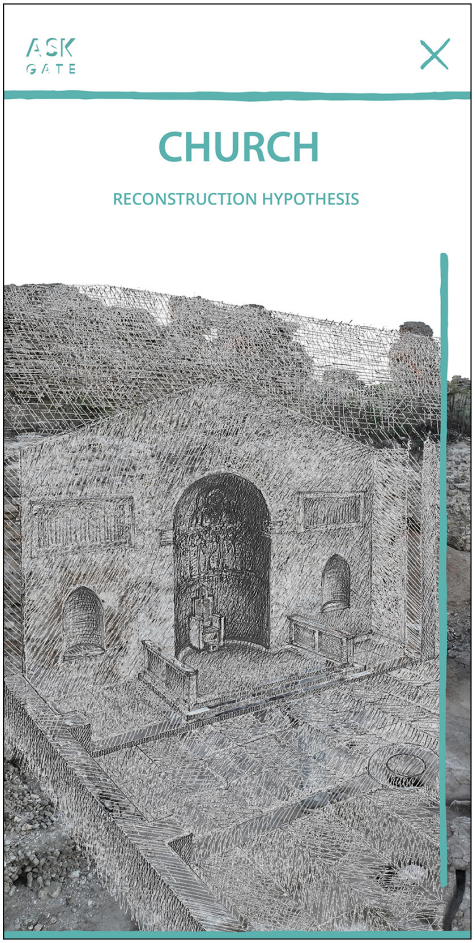
Le varie fasi storiche vengono così rappresentate tenendo la scena del modello tridimensionale sempre come protagonista proponendo un disegno a mano ricostruttivo che vi si sovrappone (figg. 6, 7). La differenza grafica continua a dare l'importanza al rudere, indicando al contempo una ricostruzione che si attaglia alle caratteristiche proprie architettoniche.

In questo modo l'utente non percepisce questa azione come una verità assoluta, non perde l'orientamento rispetto alla realtà fisica ed è informato della qualità della ricostruzione stessa. Lo schizzo dell'idea diventa una rappresentazione più fedele al reale rispetto a quella della fisicità architettonica (figg. 8, 9). Se da una parte le ricostruzioni digitali acquisiscono un'autorevolezza definita, attraverso lo schizzo si vuole dare un'interpretazione e non una certezza assoluta, rispettando l'utente finale che acquisisce l'informazione come un risultato scientifico non definitivo.

Lo schizzo fatto a mano viene scientificamente costruito seguendo una solita prospettiva dell'immagine di riferimento, per

Figg. 8, 9
App *AskGate*, 2024, invito al fruitore ad interagire con il disegno dell'ipotesi ricostruttiva della chiesa, avendo sempre un riferimento allo stato attuale del rudere di Santa Maria in Viridis.

ASK
GATE
CHURCH
RECONSTRUCTION HYPOTHESIS


ASK
GATE
CHURCH
RECONSTRUCTION HYPOTHESIS

mostrare tutti i risultati emersi durante il periodo della ricerca. In questo modo non solo si rispetta il documento storico come richiesto dalle Carte sopracitate, ma viene anche attuato il decalogo di Nielsen come riportato precedentemente.

Si propone inoltre la reversibilità virtuale dello scavo, prevedendo la possibilità di esplorare le diverse giornate di lavoro e visualizzare il cambiamento della profondità dello scavo con la localizzazione dei ritrovamenti. Un lacerto di marmo, una punta di freccia, una moneta sono tutti elementi collocati a completamento delle informazioni della sezione archeologica. Attraverso la reversibilità dello scavo si prende coscienza dell'avanzamento dei lavori secondo un rigore scientifico che riesce a coinvolgere l'utente in maniera interattiva (figg. 10, 11).

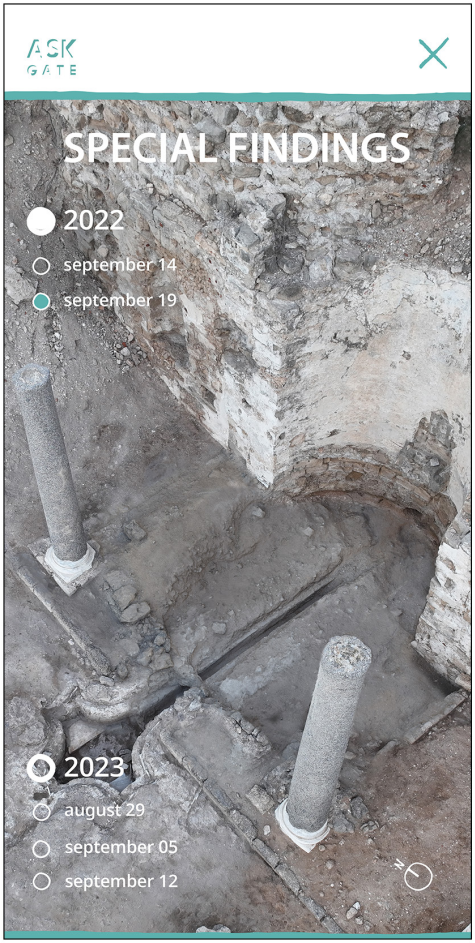
Infine, la rappresentazione per mezzo della Realtà Aumentata permette il libero movimento all'interno dell'area. Attraverso questo spazio virtuale è possibile avere una visione d'insieme del sito o guardare un dettaglio archeologico (fig. 12). Con questo tipo di descrizione dinamica si vuole promuovere e rendere visibile l'area di scavo anche se si è differiti nello spazio. Se si è in loco di fronte l'edificio, invece, data l'impossibilità di accesso, permette la lettura dell'architettura rendendo possibile curiosare il suo interno tramite una corrispondenza diretta della forma del modello virtuale con quello che si vede nella realtà.

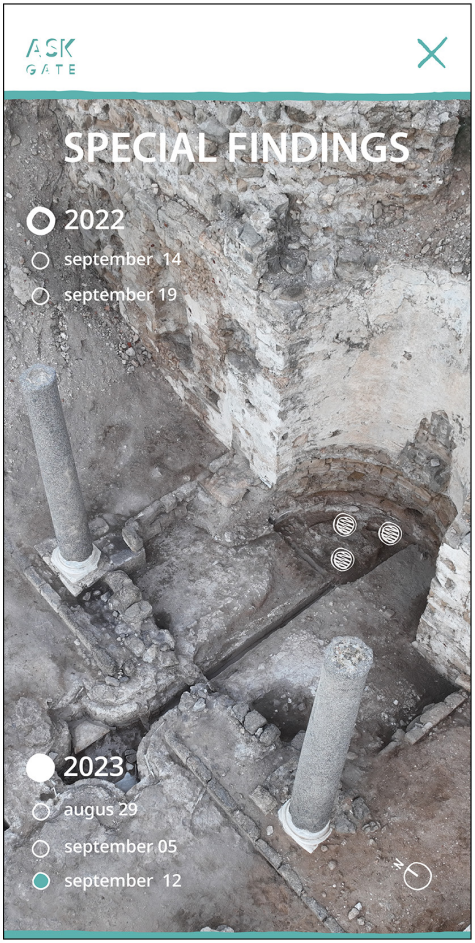
Si ripropongono dunque tutti gli aspetti precedentemente descritti, innescando un rapporto completamente diverso con l'oggetto architettonico, creando tra reale e virtuale una compenetrazione dove il virtuale completa l'accessibilità del reale. Il percorso è libero e il fruitore può viverlo liberamente. Lo sforzo effettuato non è quello di codificare dei comportamenti o dare delle semplificazioni scorrette della verità storica, ma è quello di realizzare, con un linguaggio semplice e coinvolgente, un supporto alla lettura del documento architettonico di Santa Maria in Viridis.

Figg. 10, 11
App *AskGate*, 2024, rappresentazione grafica dedicata allo scavo archeologico propone la reversibilità virtuale dello scavo che giorno per giorno viene indagato.

Considerazioni finali e prospettive future

Uno dei risultati più soddisfacenti è quello di aver aperto la ricerca a un pubblico sempre più ampio, riuscendo a realizzare una semplice app in una logica più rispettosa di tutti quei regolamenti e decaloghi che cercano di dare delle linee guida al settore.


ASK
GATE
SPECIAL FINDINGS
2022
september 14
september 19
2023
august 29
september 05
september 12


ASK
GATE
SPECIAL FINDINGS
2022
september 14
september 19
2023
augus 29
september 05
september 12

La grafica non aggressiva, le soluzioni non definitive, l'invito alla scoperta, sono tutte questioni accattivanti che riescono a coinvolgere maggiormente l'utente. In questo caso l'app si mette a servizio il più possibile degli interessi del fruitore, poiché può scegliere di sostare in un luogo, esplorare liberamente o vedere attraverso la realtà aumentata il piano archeologico anche se non è fisicamente possibile in loco.

La scelta è stata quella di mostrare il sito in maniera innovativa rendendo partecipe l'utente non della storia della struttura in sé, ma del processo della ricerca che si è susseguita alla scoperta dell'edificio di Santa Maria in Viridis.

I sistemi complessi dello studio sono stati resi comunicabili all'interno dell'app *AskGate* attribuendo al linguaggio grafico del disegno la chiave della loro lettura. Attraverso l'app la ricerca diventa la vera protagonista, mostrando la copia digitale della struttura studiata supportata da rappresentazioni tematiche. Ecco che la giusta imperfezione assolve ai principi di rispetto del documento e dell'utente finale.

Note

[**1**] Carta di Londra, 2.1 febbraio 2009. Principio 1: Implementazione. Principio 2: Scopi e metodi.

[**2**] Illusione poiché tutte le opzioni sono comunque previste. La scelta e i tempi sono appannaggio dell'utente.

Bibliografia

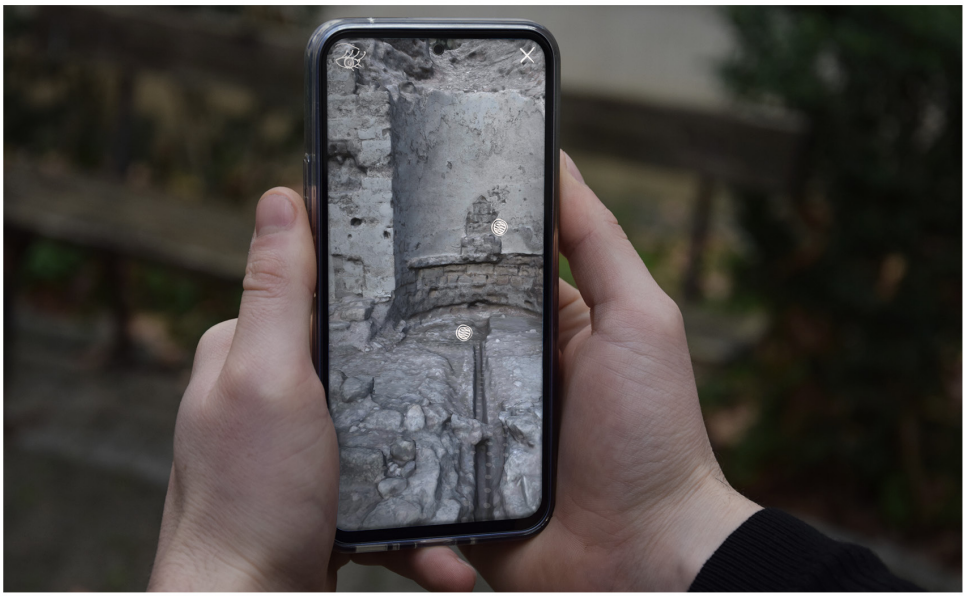
Aiello, L., & Lecci, N. (in press). The drawing of Old Ashkelon. A cross analysis of historical sources and architectural surveys. In *Proceedings of the 27th International Conference on Cultural Heritage and New Technologies*. Propylaeum. (in press).

Barceló, J. A., Forte, M., & Sanders, D. H. (2000). *Virtual reality in archaeology* (BAR International Series No. 843). Archaeopress.

Boyd, D. E., & Koles, B. (2019). An introduction to the special issue "virtual reality in marketing": Definition, theory and practice. *Jurnal of Business Research, 100*, 441-444. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.04.023

Gabellone, F., (2014). Comunicazione dei Beni Culturali. Fruizione di contesti archeologici inaccessibili. In M. T. Giannotta, F. Gabellone, & A. Dell'Aglio

Fig. 12
2024, visualizzazione della Realtà Aumentata in funzione su smartphone.



(Eds.), *Fruizione di contesti inaccessibili. Il progetto "Marta Racconta"* (pp. 45-56). Edizioni Grifo.

ICOMOS (1964). *International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites (The Venice Charter)*. International Council on Monuments and Sites.

Laato, S., Xi, N., Spors, V., & Thibault, M. (2024). Making Sense of Reality: A Mapping of Terminology Related to Virtual Reality, Augmented Reality, Mixed Reality, XR and the Metaverse. *Proceedings of the 57th Hawaii International Conference on System Sciences HICSS* (pp. 6625-6634). https://doi.org/10.24251/HICSS.2024.793

Carta di Londra (2009). *The London Charter for the computer-based visualization of cultural heritage* (2.1, febbraio 2009). <http://www.londoncharter.org> (ultimo accesso 11 aprile 2025).

Lecci, N., Prodi F., & Trovatelli, F., & Vezzi, A. (2019). Experiencing Heritage Dynamic Through Visualization. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 48*(2), 715-719. https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W11-715-2019

Luschi, C. M. R. (2021). Il disegno che supera linguaggi e distanze. La missione archeologica italiana di AskGate. In A. Arena, M. Arena, M. Mediati, & P. Raffa (Eds.), *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Linguaggi, Distanze, Tecnologie. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione* (pp. 1709-1724). FrancoAngeli.

Luschi, C. M. R., & Lecci, N. (2023). Virtual Reversibility of the Archaeological Excavation: Santa Maria in Viridis in the Old Ashkelon. *DisegnareCON, 16*(30). https://doi.org/10.20365/disegnarecon.30.2023.7

Luschi, C. M. R., & Vezzi, A. (2023a). Building's twin reconstruction. *CONVR 2023 - Proceedings of the 23rd Inetnational Conference on Construction Applications of Virtual Reality. Managing The Digital Transformation of Construction Industry* (pp. 1181-1192). Firenze Uiversity Press.

Luschi, C.M.R., & Vezzi, A. (2023b). Industrial metrological technologies for cultural heritage. *SCIRES-IT - SCIentific RESearch and Information Technology*, *13*(1), 31-40. http://dx.doi.org/10.2423/i22394303v13n1p31

Luschi, C. M. R., Lewis, R., Ricci, A., Zerbini, M., Vezzi, A., Lecci, N., & Fichera, A. (in corso di stampa). AskGate – Studi e ricerche sulla Antica città di Ashkelon 2020-23. *Annuario della scuola archeologica di Atene e delle Missioni Italiane in Oriente*.

Merlo, A., Lavoratti, G., Lazzari, G., Manghi, A., Bartoli, M. (2021). Ghibertiana Project: toward the interpretation centre of the Valdisieve territory. *SCIRES-IT - SCIentific RESearch and Information Technology*, *11*(1), 115-132. http://dx.doi.org/10.2423/i22394303v11n1p115

Ministero dell'Educazione Nazionale, Consiglio Superiore per le Antichità e Belle Arti (1939). *Carta del Restauro Italiana*. Roma.

Nguyen, S. V., Tran, H. M., & Tran, M. K. (2022). Reconstruction of 3D digital heritage objects for VR and AR applications. *Journal of Information and Telecommunication, 6*(3), 254-269. https://doi.org/10.1080/24751839.2021.2008133

Nielsen, J. (1995). *Multimedia and Hypertext: The Internet and Beyond*. Morgan Kaufmann.

Nielsen, J., & Mack, R. (1995). *Usability inspection methods*. Wiley.

Principi di Siviglia (2011). The Seville principles on virtual archaeology. <http://sevilleprinciples.com/> (ultimo accesso 20 giugno 2024).

Rauschnabel, P. A., Babin, B. J., tom Dieck, M. C., Krey, N., & Jung, T. (2022). What is augmented reality marketing? Its definition, complexity, and future. 5th International AR VR conference Monaco, 2019. *Journal of Business Research, 142*, 1140-1150. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.12.084

Reilly, P. (1990). Towards a virtual archaeology. In S. Rahtz & K. Lockyear (Eds.), *Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology* (BAR International Series No. 565, pp. 133-139). Tempus Reparatum.

Spallone, R., Lamberti, F., Guglielminotti Trivel, M., Ronco, F., & Tamant-ni, S. (2021). AR e VR per la comunicazione e fruizione del patrimonio al Museo d'Arte Orientale di Torino. In A. Arena, M. Arena, D. Mediati, & P. Raffa (Eds.), *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Linguaggi, Distanze, Tecnologie. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione* (pp. 2659-2676). FrancoAngeli.

Stefanini, B., & Vezzi, A. (2021). Strategie di musealizzazione dinamica per nuovi ambiti di memoria: il progetto DHoMus. In A. Arena, M. Arena, D. Mediati, & P. Raffa (Eds.), *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Linguaggi, Distanze, Tecnologie. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione* (pp. 2722-2739). Franco Angeli.

Vezzi, A. (2024). *La santa Maria in Viridis di Ashkelon. I linguaggi della Ricerca*. [Tesi di Dottorato in Architettura, progetto, conoscenza e salvaguardia del patrimonio culturale, curriculum Rilievo e Rappresentazione dell'Architettura e dell'Ambiente.] Dipartimento di Architettura, Università degli studi di Firenze.

Fonti delle immagini

Figg. 1-12. App *AskGate*, 2024, (elaborazioni grafiche degli autori).

La visualizzazione delle informazioni per la ricerca nelle *humanities*: analisi comparativa dei software e applicazione alla biblioteca personale di Giuseppe Poggi

Information Visualization for Humanities Research: Comparative Analysis of Tools and Application to Giuseppe Poggi's Personal Library

Francesco Cotana
Università degli Studi di Perugia
Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale
franceso.cotana@gmail.com

Comparazione di software per la visualizzazione dei dati

Graphic Design

- Flourish
- RAWGraphs
- Datawrapper
- Chartblocks
- Vennange
- Ad.Express
- Canva
- Easel.ly
- Vistacreate
- Ad. Illustrator
- Infogram
- Piktochart
- Visme

Business Intelligence

- Excel

Analisi Dati

- PowerBI
- Looker Studio
- Sisense
- Zoho Analytics
- Qlik Sense
- Tableau
- SAP An. Cloud
- IDE (R, JS, Py)

Sviluppo Applicazioni

- Google Charts
- Chart.js

Come si Legge?

Utilizzo prevalente

Costo — Software — Facilità di utilizzo

Features aggiuntive

Visualizzazioni disponibili

Visualizzazioni disponibili

- Molte (> 25)
- Varie (16 > x > 24)
- Poche (< 15)

Costo

- Gratuito
- Freemium
- A pagamento

Facilità di utilizzo

- Elevata
- Media
- Limitata

Features aggiuntive

- Generazione di dashboard interattive
- Possibilità di realizzare prodotti grafici come poster, presentazioni, report ecc.

visualizzazione delle informazioni
digital humanities
software di *data visualization*
biblioteca di Giuseppe Poggi
progettazione grafica nelle *humanities*

Information Visualization
Digital Humanities
Data Visualization Software
Giuseppe Poggi's Library
Graphic Design in the Humanities

Il crescente volume di informazioni prodotto e raccolto in ogni ambito del sapere, combinato con la diffusione degli strumenti digitali, ha reso la visualizzazione delle informazioni uno strumento essenziale per l'analisi dei dati e la comunicazione di narrative interpretative. Sebbene spesso associata a discipline come la *business intelligence* e le STEM, le visualizzazioni dei dati sono sempre più diffuse anche nelle *humanities*, offrendo un approccio visivo alla comprensione e interpretazione delle informazioni.
Nel presente articolo sono stati studiati i software a disposizione per la visualizzazione delle informazioni tramite una comparazione di un campione di software, e sono state indagate le potenzialità di due software nell'integrazione di un approccio visivo alla ricerca nell'ambito delle *humanities*.
Per effettuare una comparazione dei software per la visualizzazione, sono stati selezionati 24 software con caratteristiche eterogenee. Questi programmi sono stati analizzati e mappati sulla base di cinque criteri: il campo di applicazione prevalente, il numero di visualizzazioni disponibili, il costo, la facilità d'uso e l'integrazione di funzionalità avanzate, come la generazione di *dashboard* interattive e la creazione di prodotti grafici aggiuntivi. La visualizzazione comparativa ha permesso di delineare un quadro visivo delle caratteristiche e delle potenzialità dei software, offrendo una panoramica delle opzioni disponibili.
In secondo luogo, l'articolo si concentra sulla comparazione di due software specifici, *Flourish* e *RAWGraphs,* selezionati per la loro accessibilità tecnica ed economica e testati attraverso un caso studio dedicato alla biblioteca personale dell'architetto Giuseppe Poggi (1811-1901), figura centrale dell'architettura italiana ottocentesca. Il caso studio si articola in tre visualizzazioni mirate: un diagramma alluvionale che integra dati tematici e geografici, un grafico a bolle per

The growing volume of information produced and collected in every field of knowledge, combined with the spread of digital tools, has made information visualization an essential instrument for data analysis and the communication of interpretative narratives. Although often associated with disciplines such as business intelligence and STEM, data visualizations are increasingly widespread in the humanities, offering a visual approach to understanding and interpreting information.
This article examines the software available for information visualization through a comparison of a sample of tools and investigates the potential of two software solutions in integrating a visual approach to research in the humanities.
To compare visualization software, 24 programs with heterogeneous characteristics were selected. These tools were analyzed and mapped based on five criteria: primary field of application, the number of available visualizations, cost, ease of use, and the integration of advanced functionalities such as interactive dashboard generation and additional graphic design capabilities. Comparative visualization allowed for the creation of a visual overview of the features and potential of these tools, offering a broad perspective on the options available.
The article then focuses on a comparison of two specific software tools, *Flourish* and *RAWGraphs*, selected for their technical and economic accessibility and tested through a case study dedicated to the personal library of the architect Giuseppe Poggi (1811-1901), a central figure in 19th-century Italian architecture. The case study includes three targeted visualizations: a streamgraph integrating thematic and geographic data, a bubble chart for analyzing keywords in

l'analisi delle parole chiave nei titoli dei libri e un grafico ad aree che illustra la distribuzione cronologica dei temi trattati. Le visualizzazioni prodotte dimostrano l'efficacia di entrambi i software per la produzione di visualizzazioni in modo rapido e intuitivo. Tra i due software però *Flourish* si rivela tendenzialmente più potente in termini di personalizzazione grafica rispetto a *RAWGraphs*.
I risultati dell'articolo sottolineano come le visualizzazioni dei dati siano uno strumento indispensabile per arricchire la ricerca umanistica, grazie alla semplicità con cui i software permettono di integrarle nei processi di analisi, interpretazione e comunicazione delle informazioni. Tuttavia, nonostante l'accessibilità offerta da molti strumenti di visualizzazione, resta cruciale il ruolo delle competenze progettuali e grafiche per massimizzare l'efficacia comunicativa e analitica delle rappresentazioni visive.

book titles, and an area chart illustrating the chronological distribution of the themes addressed. The visualizations produced demonstrate the effectiveness of both tools for creating visualizations quickly and intuitively. However, *Flourish* proves to be generally more powerful in terms of graphic customization compared to *RAWGraphs*.
The findings of the article highlight how data visualizations are an indispensable tool for enriching humanities research, thanks to the ease with which software enables their integration into processes of analysis, interpretation, and communication of information. Nonetheless, despite the accessibility provided by many visualization tools, the role of design and graphic skills remains crucial to maximize the communicative and analytical effectiveness of visual representations.

Introduzione

Il costante aumento nella produzione e raccolta dei dati in ogni aspetto della vita moderna, unito alla pervasività degli strumenti digitali, ha reso la visualizzazione delle informazioni una pratica centrale per l'analisi del mondo reale e la comunicazione di narrative interpretative. Sebbene storicamente associata alla business intelligence e alle discipline STEM, la visualizzazione delle informazioni ha dimostrato la sua utilità anche nelle *humanities*, offrendo un approccio visivo allo studio e all'interpretazione delle informazioni.

Le radici della visualizzazione delle informazioni si perdono nella storia, ma è con lo sviluppo della statistica moderna nel XVIII e XIX secolo che questa pratica emerge come disciplina consapevole e strutturata (Bocconcino, 2018; Menchetelli, 2016; Cairo, 2014). Le prime sperimentazioni significative, come i grafici di Joseph Priestley e William Playfair, hanno gettato le basi per un uso visivo nell'analisi, nell'esplorazione e nella comunicazione delle informazioni. Nel Novecento, il ruolo delle immagini evolve significativamente, affermandosi come elemento centrale nella comprensione e rappresentazione della realtà. Studi come quelli di Rudolf Arnheim hanno evidenziato il valore cognitivo delle immagini, sottolineando come il pensiero visivo spesso preceda lo sviluppo delle competenze verbali e numeriche. Con l'avvento delle tecnologie digitali e del web, le modalità di rappresentazione e condivisione dei dati hanno subito una trasformazione senza precedenti, rendendo le visualizzazioni dei dati pervasive in molteplici ambiti. Tuttavia, mentre la capacità di raccogliere dati cresce esponenzialmente, la sfida rimane quella di analizzarli in modo efficace. Tecnologie emergenti come l'intelligenza artificiale aprono nuove prospettive per l'automatizzazione e l'evoluzione delle visualizzazioni dei dati (Wu et al., 2022).

Oltre agli sviluppi tecnici, la visualizzazione delle informazioni amplia continuamente i propri confini, diventando uno strumento versatile al servizio di numerosi settori. Nel management aziendale, facilita decisioni strategiche; in ambito politico e sanitario, semplifica la comprensione di informazioni complesse; nella comunicazione e nel giornalismo, supporta la narrazione di storie e l'investigazione di realtà sociali. Anche la ricerca scientifica, sia quantitativa che qualitativa, beneficia di questi strumenti, arricchendo i processi di analisi e interpretazione. Nelle *humanities*,

Fig. 1
Mappa comparativa dei software per la visualizzazione infografica dei dati, con simboli identificativi organizzati per ambiti di applicazione e caratteristiche condivise.

Fig. 2
Schematizzazione del *workflow* per la visualizzazione delle informazioni tratte dalla biblioteca di Giuseppe Poggi. La figura mostra: l'elenco testuale delle pubblicazioni; la trascrizione dei dati in un foglio di calcolo strutturato; la realizzazione di fogli di calcolo specifici per la visualizzazione dei dati; la generazione di due diagrammi alluvionali tramite i software *RAWGraphs* e *Flourish* a confronto.

Elenco Testuale: Pubblicazione edita

1. G. B. Adriani, *Narrazioni istoriche delle più considerevoli inondazioni dell'Arno e notizie scientifiche sul medesimo*, Firenze, Piatti 1845, pp. 231.

2. Seroux d'Agincourt, *Storia dell'arte col mezzo dei monumenti della sua decadenza nel IV secolo fino al suo risorgimento nel XVI (con aggiunte italiane)*, Mantova, Negretti 1841, voll. 3, pp. xlviii + 244 + xxi + 163; 268 + 187; 195 + xiv + 87 + 357 + xxiv, tavv. LXXIII; CCIV; XLVIII.

3. Leon Battista Alberti *Dell'architettura, della pittura e della statua.* (Trad. di Cosimo Bartoli), Bologna, Istituto delle Scienze 1781, pp. 341, ill.

4. *Alcune decorazioni di nobili sale ed altri ornamenti. Ornamenti diversi inventati, disegnati ed eseguiti dal Cavaliere Giocondo Albertolli*, Milano, P. e G. Vallardi 1843, tavv. XXIII + XXIII.

5. *Concorsi d'ornamento (d'autori vari), 1806-1841*, s.n.t. s.a., tavv. LXIX.

6. I. Aleandri, *Sferisterio eretto nella città di Macerata*, Firenze, Magheri 1828, pp. 2, tavv. III.

7. C. Amati, *Regole del chiaroscuro in architettura*, Milano, Pirotta e Maspero 1802, pp. xxii, tavv. XII.

8. R. D. Amici, *Raccolta di trenta vedute degli obelischi, scelte fontane e chiostri di Roma*, Roma, Angelo Biggi 1872, tavv. [30].

9. Carlo Antonini, *Manuale di vari ornamenti tratti dalle fabbriche, e frammenti antichi.* Roma, Casaletti 1777, pp. vii, tavv. 50.

10. *Dell'arte dei giardini inglesi (Silva)*, Milano, Vallardi 1813, voll. 2, pp. 218; 212, ill.

11. *Assainissement de la Seine. Epuration et utilisation des eaux d'égout*, Paris, Gauthier-Villars 1876, voll. 3, pp. 188; 238; 160.

Foglio di calcolo generale: Excel

	A	B	C	D	E	F	G	N	O	P	Q	R	S	T
1	Author	City of Birth	LatA	LonA	Titolo	Pagine	Editore	Data1	Data av.	Data2	General Topic	Specific topic	Typology	
2	Scamozzi, V.	Venice	45.4397	12.3319	L'idea della architettura universale	392	G. Valenti	1615	1615	1615	Theory of Architecture	Renaissance Architecture		trattato
3	Falda, G. B.	Rome	41.8931	12.4828	Nuovi disegni dell'architettura e piante dei palazzi di Roma dei più celebri architetti		G.G. Rossi	1655	1655	1655	History of Architecture	Renaissance Architecture	Palaces and	raccolta di
4	Vallisneri, A.	Padua	45.4064	11.8778	Lezione accademica intorno l'origine delle fontane	463	P. Poletti	1726	1726	1726	Theory of Architecture		Fountains	trattato
5	Rossi, G. I.	Florence	43.7714	11.2542	La libreria Mediceo-Laurenziana. Architettura di Michelangelo Buonarroti	61	Stamp. Gr	1739	1739	1739	History of Architecture	Renaissance Architecture	Library	trattato
6	Nelli, G. B.	Florence	43.7714	11.2542	Discorsi di architettura del senatore G.B. Nelli con la vita del medesimo de	103	Eredi Pape	1753	1753	1753	Building Techniques		Domes	trattato
7	Wood, R.	London	51.5072	-0.1275	The Ruins of Palmyra otherwise Tedmor in the Desart	107	s.n.t.	1753	1753	1753	History of Architecture	Ancient Architecture		trattato
8	Morozzi, F.	Florence	43.7714	11.2542	Dello stato antico e moderno del fiume Arno	203	G.B. Stecc	1762	1762	1762	Hydraulics	Theory		trattato
9	Kent, W.	London	51.5072	-0.1275	The Designs of Inigo Jones consisting of plans and elevations for public anc	65	B. White	1770	1770	1770	History of Architecture	Renaissance Architecture		disegni
10	Antonini, C.	Rome	41.8931	12.4828	Manuale di vari ornamenti tratti dalle fabbriche e frammenti antichi	57	Casaletti	1777*	1777	1777	Ornament			disegni
11	Winckelmann, G.	Rome	41.8931	12.4828	Storia delle arti del disegno presso gli antichi	713	Imper. Mo	1779	1779	1779	Art History	Ancient Art		trattato
12	Alberti, L. B.	Florence	43.7714	11.2542	Dell'architettura, della pittura e della statua (trad. di Cosimo Bartoli)	341	Istituto de	1781	1781	1781	Theory of Architecture			trattato
13	Scamozzi, O. B.	Vicenza	45.5500	11.5500	Le fabbriche e i disegni di Andrea Palladio raccolti e illustrati da Ottavio Be	169	G. Rossi	1786	1786	1786	History of Architecture	Renaissance Architecture		disegni
14	Bicchierai, A.	Florence	43.7714	11.2542	Raccolta dei disegni delle fabbriche regie de' Bagni di Montecatini	20	s.n.t.	1787	1787	1787	Modern Projects	Contemporary Architecture	Baths	disegni
15	Galiani, B.	Naples	40.8333	14.2500	L'architettura di Marco Vitruvio Pollione	297	L. e B. Bin	1790	1790	1790	Theory of Architecture	Ancient Architecture		trattato
16	Cipriani, G. B.	London	51.5072	-0.1275	Monumenti di fabbriche antiche estratti dai più celebri autori	291	s.n.t.	1796	1796	1796	History of Architecture	Ancient Architecture		disegni
17	Bossut, C. & Viallet,	Paris	48.8567	2.3522	Recherches sur la construction la plus avantageuse des digues	67	Barrois et	1800	1800	1800	Hydraulics	Theory		trattato
18	Mabil, L.	Padua	45.4064	11.8778	Teoria dell'arte dei giardini	309	s.n.t.	1801	1801	1801		Project of Open Spaces	Gardens	trattato
19	Amati, C.	Monza	45.5836	9.2736	Regole del chiaroscuro in architettura	34	Pirotta e M	1802	1802	1802	Theory of Architecture			trattato
20	..				Concorsi d'ornamento			1806	1823.5	1841	Ornament			disegni
21	Lepage, P.	Paris	48.8567	2.3522	Le leggi sugli edifizi	1308	G. Silvestr	1810	1810	1810	Theory of Architecture			trattato
22	Focacci, F.	Florence	43.7714	11.2542	Del modo di dirigere e regolare il corso dei fiumi e dei torrenti	248	N. Carli	1811	1811	1811	Hydraulics	Theory		trattato
23	Silva, E.	Milan	45.4669	9.1900	Dell'arte dei giardini inglesi	430	Vallardi	1813	1813	1813	Project of Open Spaces		Gardens	trattato
24	Porta, G.	Venice	45.4397	12.3319	Delle differenti maniere di descrivere la Voluta Ionica	67	Tip. del Se	1814	1814	1814	Theory of Architecture			trattato
25	Giuliari, B.	Verona	45.4386	10.9928	Cappella della famiglia Pellegrini esistente nella Chiesa di San Bernardino -	19	Giuliari	1816	1816	1816	History of Architecture	Renaissance Architecture	Churches an	disegni
26	Antolini, G.	Castel Bo	44.3167	11.8000	Osservazioni ed aggiunte ai principi di architettura civile di F. Milizia propo	219	A. Stella e	1817	1817	1817	Theory of Architecture			trattato
27	Suys, F. T., & Haude	Brussels	50.8467	4.3525	Palais Massimi à Rome	55	s.n.t.	1818	1818	1818	History of Architecture	Renaissance Architecture	Palaces and	disegni
28	Pindemonte, I.	Verona	45.4386	10.9928	Su i giardini inglesi e sul merito in ciò dell'Italia	114	Soc. Tip.	1818	1818	1818	Project of Open Spaces		Gardens	trattato

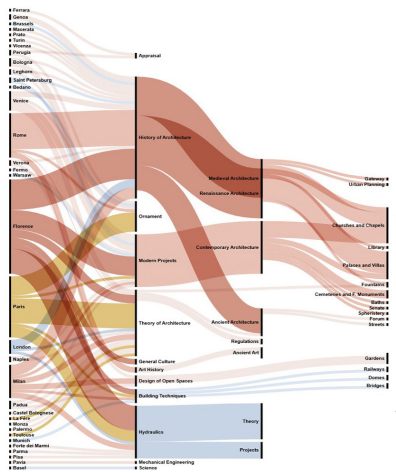
Foglio di calcolo specifico: Excel per RAWGraphs

	A	B	C	D	E
1	Source	Dest	Value	Step from	Step to
2	Basel	Sciences	1	0	1
3	Bedano	Ornament	1	0	1
4	Bologna	History of	1	0	1
5	Brussels	History of	1	0	1

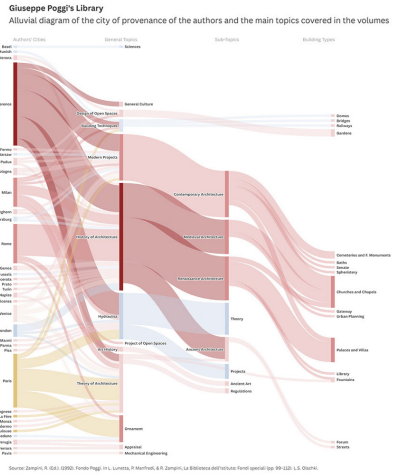
Foglio di calcolo specifico: Excel per Flourish

	A	B	C	D	E
1	Source	Dest	Value	Step from	Step to
2	Basel	Sciences	1	0	1
3	Bedano	Ornament	1	0	1
4	Bologna	History of Architecture	1	0	1
5	Brussels	History of Architecture	1	0	1
6	Castel Bolognese	Theory of Architecture	1	0	1
7	Ferrara	Appraisal	1	0	1

RAWGraphs



Flourish



Source: Zamphi, R. (Ed.). (2900). Fondo Poggi. In L. Lunetta, P. Manfredi, & R. Zamphi, La Biblioteca dell'Istituto. Fondi speciali (pp. 99-112). L.S. Olschki.

l'adozione di tecniche di visualizzazione delle informazioni sta trasformando le pratiche di ricerca. Strumenti visivi non solo facilitano la comunicazione, ma consentono anche di esplorare e scoprire nuovi significati nei *dataset* legati alla storia letteraria e culturale (Graham, 2017). Approcci come l'*Historical Geographic Information Systems* (HGIS), le *Digital Humanities* e l'uso di infografiche nella didattica e nella ricerca riflettono questa importante trasformazione disciplinare, in cui metodi tradizionali si integrano con nuove prospettive digitali e computazionali (O'Sullivan, 2022; Grava et al., 2020; Gregory & Geddes, 2014; Knowles, 2002)

In questo contesto si moltiplicano i software di visualizzazione delle informazioni, rispondendo alle esigenze diversificate di utenti con competenze e obiettivi differenti. Questi strumenti trasformano dati complessi in rappresentazioni grafiche, aiutando la comunicazione e l'analisi in una vasta gamma di contesti. I ricercatori delle *humanities* interessati a esplorare questo ambito, sia per ricerche personali sia per la realizzazione di prototipi esplorativi, possono sentirsi sopraffatti dalla vasta gamma di strumenti disponibili e dalle numerose funzionalità da considerare per individuare il software più adatto alle proprie esigenze.

Obiettivi della ricerca

Nel presente articolo viene proposta una comparazione dei di software per la visualizzazione dei dati, e vengono indagate le potenzialità di due software nell'integrazione di un approccio visivo alla ricerca nell'ambito delle *humanities*.

Lo studio si propone di confrontare un campione di alcuni dei software più diffusi per la visualizzazione al fine di proporre una mappa dei tools per offrire una visione generale degli strumenti disponibili, e che aiuti ad orientarsi e di scegliere il programma più adatto al proprio scopo (fig. 1). La mappatura dei software per la visualizzazione dei dati viene strutturata prendendo in considerazione cinque criteri: il campo di applicazione prevalente, il numero di visualizzazioni disponibili, il costo, la facilità d'uso e l'integrazione di funzionalità avanzate, come la possibilità di generare *dashboard* interattive e di creare prodotti grafici aggiuntivi, tra cui poster, presentazioni e *report*.

In seguito, viene indagata l'efficacia grafica e comunicativa di due software che, grazie all'indagine preliminare, sono stati

ritenuti particolarmente adatti a ricercatori umanistici con risorse tecniche ed economiche limitate, cioè *Flourish* e *RAWGraphs*. I software sono stati comparati grazie alla realizzazione di tre visualizzazioni *ad hoc* inerenti al caso studio della biblioteca personale di Giuseppe Poggi.

Panoramica delle caratteristiche dei software per la visualizzazione

Numerosi software consentono di creare grafici a partire da *dataset* specifici, sia come funzionalità principale sia come caratteristica integrativa di applicazioni con scopi più ampi. Tuttavia, questi strumenti differiscono notevolmente per ambiti di applicazione, funzionalità tecniche, facilità di utilizzo e costo rendendo ciascun software più adatto a specifiche esigenze professionali.

Uno degli elementi principali utile a distinguere questi software è il campo di applicazione. Sebbene, alcuni strumenti abbiano caratteristiche tecniche che li rendono utilizzabili in molteplici contesti, spesso i software possono essere raggruppati in ambiti di applicazione prevalenti, risultando più popolare tra comunità professionali specifiche come analisti, designer, sviluppatori e manager (Khoo, 2019).

Dal punto di vista tecnico, le funzionalità dei software di visualizzazione comprendono aspetti fondamentali quali l'interoperabilità, ovvero la capacità di integrarsi con altre piattaforme e fonti di dati. Questa caratteristica è cruciale per progetti complessi che richiedono flussi di dati automatizzati e aggiornamenti costanti. Un'altra funzionalità essenziale è la possibilità di pubblicare facilmente online le visualizzazioni, un aspetto particolarmente rilevante per progetti che necessitano della condivisione dei risultati con team di lavoro o con un pubblico più ampio. La flessibilità nei formati di output e la personalizzazione delle visualizzazioni rappresentano un ulteriore valore aggiunto, consentendo agli utenti di adattare grafici e *dashboard* alle esigenze estetiche e comunicative del progetto. Inoltre, il numero di tipologie di grafici disponibili e le possibilità di personalizzazione sono elementi cruciali nella scelta di uno strumento.

Un altro elemento importante nella distinzione dei software è la facilità d'uso, che dipende dalla semplicità dell'interfaccia utente e dal livello di competenze tecniche richieste. Software con interfacce

intuitive e che non richiedono conoscenze di programmazione risultano più accessibili a un pubblico ampio, mentre strumenti che richiedono familiarità con linguaggi di programmazione offrono maggiore flessibilità per utenti con conoscenze tecniche avanzate.

Infine, il costo rappresenta un ulteriore criterio di valutazione. I software possono essere gratuiti, freemium o a pagamento, e la scelta dipende sia dalle risorse economiche disponibili sia dalle esigenze specifiche dell'utente.

Dataset comparativo dei software per la visualizzazione

In base alle caratteristiche tecniche dei software è stato compilato un foglio di calcolo utilizzato per raccogliere informazioni su ogni software.

In primis, i software sono stati suddivisi in quattro principali ambiti di applicazione: graphic design, *business intelligence*, analisi dei dati e sviluppo di applicazioni. Per valutare le funzionalità tecniche, è stato analizzato il numero di visualizzazioni generabili da ciascun software. Le categorie di grafici sono state identificate sulla base delle interfacce disponibili: ad esempio, i grafici a barre sono stati conteggiati una sola volta, indipendentemente dalla loro variante (semplici, in pila o raggruppati). Sulla base di questa analisi, i software sono stati classificati in tre categorie: con molte visualizzazioni (più di 25), con un numero medio di visualizzazioni (tra 16 e 24) e con visualizzazioni limitate (15 o meno). Oltre alla generazione di grafici, sono state valutate anche le funzionalità aggiuntive offerte. Alcuni software, come *Flourish* e *RAWgraphs*, sono specificamente progettati per la rappresentazione grafica, mentre altri, come *Canva*, integrano la creazione di grafici come funzione accessoria, destinata a completare strumenti per impaginazioni di poster, presentazioni o *report*. Altri software, come *Tableau*, consentono di integrare i grafici all'interno di *dashboard* interattive. Di conseguenza, l'analisi ha considerato due criteri distintivi aggiuntivi: la capacità di creare elaborati grafici e impaginazioni avanzate oltre il singolo grafico, e la possibilità di integrare i grafici in *dashboard* interattive. In base all'intuitività dell'interfaccia, alla necessità di competenze tecniche specifiche e alla conoscenza di linguaggi di programmazione, i software sono stati classificati come di facile utilizzo, di difficoltà media o più complessi. Infine è stato tenuto conto del costo per l'utilizzo dei singoli strumenti, suddividendoli in gratuiti, *freemium* e a pagamento.

Visualizzazione comparativa dei software per la visualizzazione

Sulla base delle informazioni raccolte nel *dataset* è stata progettata una visualizzazione (fig. 1) elaborata tramite il software *Adobe Illustrato*r che consenta la comparazione degli strumenti per la visualizzazione delle informazioni. È stato quindi realizzato un simbolo identificativo di ogni software composto dal nome del software e quattro sezioni che descrivono altrettante caratteristiche del software, ovvero il numero delle visualizzazioni, la facilità di utilizzo, la presenza di *features* aggiuntive, e il costo per l'utilizzo. Questi simboli, adattati a ogni software sono stati disposti nella visualizzazione a seconda degli ambiti principali di applicazione e ordinati nello spazio secondo caratteristiche condivise.

Discussione della comparazione dei software per la visualizzazione

Dall'analisi condotta emerge una classificazione articolata dei software dedicati alla visualizzazione delle informazioni, che si distinguono per finalità e ambiti di applicazione. Tra gli strumenti utilizzati principalmente per le loro funzionalità grafiche, *Flourish*, *RAWGraphs* e *Datawrapper,* si focalizzano esclusivamente sulla creazione di grafici. Altri, invece, consentono la realizzazione di contenuti grafici più articolati, come poster, report e presentazioni, includendo strumenti come *Venngage, Adobe Express, Canva, Easel.ly, Vistacreate* e *Adobe Illustrator*. Un'ulteriore categoria è rappresentata da software che integrano la possibilità di creare *dashboard* interattive, tra cui *Infogram*, *Piktochart* e *Visme*.

Molti dei software impiegati prevalentemente nell'ambito del graphic design e specifici per la creazione di grafici, si rivolgono a un pubblico generalista. Questi strumenti si sono caratterizzati da licenze economicamente accessibili, ovvero gratuite o *freemium*, e da interfacce intuitive che ne facilitano l'uso anche da parte di utenti non esperti. Ad esempio, *RAWGraphs*, è un programma open-source e gratuito (Mauri et al., 2017). I software dedicati principalmente alla progettazione grafica e l'impaginazione come *Canva*, offrono solitamente un numero inferiore di visualizzazioni predefinite dei dati rispetto ai software

specifici per la creazione di grafici. In questo ambito, è stato incluso anche *Adobe Illustrator*, che offre un numero ridotto di grafici generabili automaticamente. A differenza di altri programmi con funzionalità più limitate, *Adobe illustrator* si distingue per la sua versatilità nella progettazione e personalizzazione di visualizzazioni complesse, è rivolto principalmente a designer professionisti ed è un programma a pagamento.

Un ulteriore ambito di applicazione per gli strumenti per la visualizzazione delle informazioni è quello della *business intelligence*. *Excel* costituisce lo strumento più diffuso per la l'organizzazione di *dataset* in fogli di calcolo e presenta anche delle funzionalità base per la rappresentazione dei dati. Soluzioni più avanzate impiegate in questo settore sono costituite da software come *Power BI*, *Looker Studio*, *Sisense*, *Zoho Analytics*, *Qlik Sense*, *Tableau* e *SAP Analytics Cloud*. Questi strumenti impiegati nei settori della *business intelligence* possono supportare anche l'analisi di grandi *dataset*. *Tableau*, in particolare, si distingue per la capacità di combinare un elevato livello di personalizzazione grafica con funzionalità analitiche avanzate. Tuttavia, poiché sono rivolti principalmente a contesti professionali, questi software presentano una maggiore complessità d'uso e una curva di apprendimento più ripida rispetto agli strumenti destinati al pubblico generalista. Inoltre, talvolta, questi software presentano caratteristiche grafiche meno avanzate favorendo una maggiore capacità di analisi, collaboratività e interoperabilità con altri sistemi aziendali.

Un'ulteriore categoria comprende i software progettati principalmente per lo sviluppo di applicazioni. In questo ambito, l'utilizzo di linguaggi di programmazione come *Python*, *JavaScript* e *R* risulta centrale. Ciascun linguaggio, con le sue specificità, viene utilizzato all'interno di ambienti di sviluppo integrati (*Integrated Development Environment*, IDE) che ne facilitano la scrittura e l'esecuzione. Questi strumenti offrono una grande versatilità, permettendo non solo la creazione di applicazioni interattive, ma anche la produzione di grafici destinati a molteplici settori, tra cui la *business intelligence*, l'analisi dei dati e la ricerca scientifica. Software specifici per lo sviluppo di applicazioni, come *Google Charts* e *Chart.js*, si distinguono per la loro capacità di integrare grafici interattivi all'interno di applicazioni web, pur essendo meno adatti alla gestione di *dataset* di grandi dimensioni.

Selezione di software per la visualizzazione nell'ambito della ricerca storica

Nella fase successiva sono stati indagate nello specifico le caratteristiche tecniche di due software che potessero rispondere alle caratteristiche di economicità, semplicità di utilizzo per sviluppare delle visualizzazioni nell'ambito della ricerca umanistica. Sulla base della mappa realizzata per lo studio delle caratteristiche dei software per la visualizzazione sono stati ricercati strumenti accessibili dal punto di vista tecnico ed economico, evitando tool che richiedessero elevate curve di apprendimento, competenze specifiche in linguaggi di programmazione, licenze a pagamento, ma che allo stesso tempo offrissero buone caratteristiche grafiche. In base a questi criteri sono stati selezionati *Flourish* e *RAWGraphs*.

Flourish è un software *freemium*, selezionato per la sua interfaccia semplice e intuitiva, che consente anche agli utenti meno esperti di creare un'ampia varietà di visualizzazioni, molte delle quali accessibili nella versione gratuita. Sebbene *Flourish* non permetta di progettare layout complessi o impaginazioni grafiche, la sua integrazione diretta con *Canva* lo rende particolarmente versatile, facilitando l'inserimento di grafici all'interno di documenti grafici più articolati.

RAWGraphs, un software simile a *Flourish*, offre la possibilità di creare numerose tipologie di visualizzazioni. Tuttavia, il livello di personalizzazione delle grafiche è leggermente inferiore rispetto a quello offerto da *Flourish*. Un aspetto distintivo di *RAWGraphs* è la sua natura completamente gratuita e open-source.

Caso studio nell'ambito della ricerca storica

Flourish e *RAWGraph*s sono stati utilizzati per produrre delle visualizzazioni inerenti la biblioteca personale dell'architetto Giuseppe Poggi (1811-1901) (fig. 2). Poggi è stato uno dei protagonisti della scena architettonica italiana dell'Ottocento ed è ricordato principalmente per il suo piano di ampliamento della città di Firenze progettato per accogliere la funzione di capitale d'Italia (Poggi & Del Lungo, 1909; Borsi, 1970; Manetti & Morolli, 1989; Maccabruni & Marchi, 2015). La biblioteca personale di Poggi è attualmente conservata presso l'Istituto Nazionale degli Studi sul Risorgimento ed è stata inventariata. A partire dall'inventario la

biblioteca viene studiata oltre che analizzando i singoli volumi con un approccio quantitativo e qualitativo che guarda alla consistenza totale dei libri posseduti da Poggi. La biblioteca costituisce una fonte preziosa che fornisce informazioni sui riferimenti culturali e sugli interessi e sugli orizzonti culturali dell'architetto ed è stata presa in considerazione da vari autori ma mai alla luce di un approccio quantitativo e visivo (Cozzi, 2019; Cozzi & Lensi, 2015; Agostini, 2002).

Le visualizzazioni proposte mirano a indagare tre aspetti. Il primo obiettivo di queste visualizzazioni è identificare i paesi di origine dei testi posseduti da Poggi. Inoltre, il progetto intende analizzare i principali temi trattati nella sua biblioteca e, infine, esaminare la distribuzione cronologica dei testi. Per rispondere a queste domande, si propone la realizzazione di tre infografiche, dimostrando l'efficacia della rappresentazione dei dati nell'analisi di database complessi. Le visualizzazioni pianificate comprendono un diagramma di flusso tipo *Sankey*, un grafico ad area e un grafico a bolle.

Il caso studio della biblioteca personale di Giuseppe Poggi

Per lo studio delle caratteristiche tecniche dei software è stata selezionato il caso studio della biblioteca privata di Giuseppe Poggi, conservata presso l'Istituto Nazionale di Studi sul Risorgimento, nel Palazzo Strozzi a Firenze. La biblioteca rappresenta una preziosa testimonianza degli interessi scientifici e del panorama culturale dell'architetto. Sebbene versioni digitali di alcuni libri della stessa edizione siano disponibili online, i volumi appartenenti a Poggi non sono stati digitalizzati. La disponibilità di un elenco, redatto da Roberta Zampini (1992), offre un utile punto di partenza per la creazione di un database che descriva un campione di elementi omogenei, caratterizzati da informazioni geografiche, cronologiche e qualitative. L'uniformità del campione, unita al numero significativo di pubblicazioni, pari a 140, rende questo materiale idoneo per rappresentazioni della distribuzione di informazioni sia quantitative che qualitative. Basarsi esclusivamente su un elenco testuale, pur essendo utile, consente solo considerazioni selettive sui testi campionati. Si ritiene quindi che la rappresentazione grafica tramite mappe e infografiche possa arricchire gli approcci interpretativi alla biblioteca privata di Poggi, offrendo una comprensione intuitiva e immediata delle tendenze e delle relazioni quantitative.

Dataset sulla biblioteca personale di Giuseppe Poggi

I dati di partenza per la costruzione del database sono stati estratti dall'indice di Zampini (1992). È stata quindi effettuata una trascrizione dei dati identificativi dei libri, organizzata in colonne: Autore, Titolo, Anno, Città di Pubblicazione, Editore, Pagine. Quando possibile, si è cercato di integrare le informazioni mancanti, come il nome dell'autore o l'anno di pubblicazione, laddove assenti nell'elenco. Oltre a questi dettagli derivati dall'elenco della biblioteca di Poggi, il database è stato arricchito con ulteriori informazioni ottenute attraverso un'interpretazione critica dei volumi, utili per la creazione di visualizzazioni del *dataset*.

Per lo studio geografico del campione, è stata aggiunta una colonna contenente una città di riferimento per ogni autore presente nell'elenco. Anche se ciascun titolo era già associato a una città di pubblicazione, si è ritenuto più rappresentativo identificare una città per gli autori dei volumi. In alcuni casi, i testi stranieri risultano tradotti e pubblicati in Italia; ad esempio, il *Dictionnaire historique d'architecture* di Antoine Chrysostome Quatremère de Quincy, pubblicato a Parigi nel 1832, figura nella biblioteca di Poggi in versione tradotta come *Dizionario storico di architettura*, pubblicato nel 1872 a Milano. Identificare la città di riferimento per l'autore è stato semplice quando l'autore è nato, vissuto e deceduto nella stessa città, mentre è risultato più complesso quando l'autore ha cambiato più volte luogo di residenza. In generale, anziché adottare semplicemente la città di nascita, si è cercato di individuare una città rappresentativa in base alla formazione o alle opere dell'autore. Ad esempio, per Giacomo Quarenghi, nato nel 1744 nella provincia di Bergamo, è stata scelta San Pietroburgo come città di riferimento, luogo in cui ha lavorato dal 1780 e creato le sue opere più famose, coerentemente con la pubblicazione che include progetti architettonici di Quarenghi in Russia.

Oltre alle informazioni geografiche, il database è stato arricchito con un livello aggiuntivo di dati per organizzare i testi secondo i temi trattati. Le tre colonne di organizzazione tematica includono: una prima divisione per Argomento generale, una seconda per Sotto-temi e una finale per Tipologia architettonica. La categorizzazione è stata basata sui titoli dei libri presenti nella biblioteca di Poggi, con l'obiettivo di creare categorie significative per i temi ricorrenti e le specifiche tipologie architettoniche. La categorizzazione è stata semplice nei casi di pubblicazioni specialistiche, mentre è probabile

che le pubblicazioni più generiche contengano discussioni su tipologie architettoniche o periodi storici all'interno del testo non citati nel titolo. Queste informazioni dettagliate non sono state incluse nella categorizzazione, che si è basata esclusivamente sui titoli.

Infine, è stato creato un ulteriore database per identificare le parole più ricorrenti nei titoli dei libri posseduti da Poggi. Con l'aiuto dell'intelligenza artificiale, specificamente di *ChatGPT-4o* sono state estratte dai titoli di ogni pubblicazione le parole significative – sostantivi e aggettivi – normalizzando genere e numero al singolare e maschile per gli aggettivi. Il conteggio delle parole è stato eseguito in *Excel* tramite la funzione tabella pivot, seguito da una revisione dei termini per unificare quelli sovrapposti. Infine, sono state escluse tutte le parole con un'unica occorrenza e quelle non rilevanti per la descrizione del contenuto, come 'memoria', usata per descrivere la forma piuttosto che il contenuto del lavoro in questione.

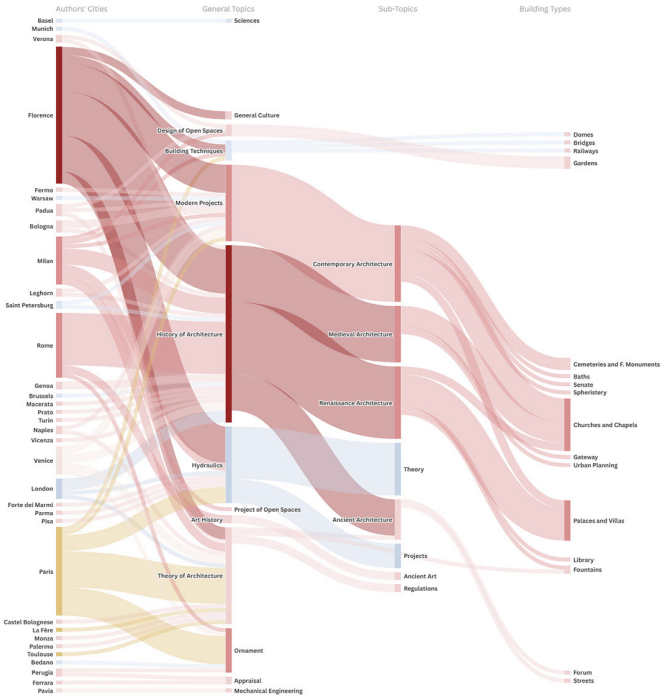
Realizzazione delle visualizzazioni per il caso studio della biblioteca personale di Giuseppe Poggi

Le tematiche trattate nei libri della biblioteca Poggi sono state rappresentate attraverso un diagramma alluvionale (fig. 3) organizzato per step e che integra anche dati geografici. Le città di riferimento degli autori sono state disposte come primo step del diagramma. Gli step successivi illustrano gli Argomenti generali, Sottotemi e Tipologie architettoniche trattate nelle pubblicazioni. Per la realizzazione di questa rappresentazione sia *Flourish* che *RAWGraphs* consentono il controllo totale sui colori degli elementi, ma *Flourish* offre una maggiore varietà di personalizzazione grazie a numerose palette cromatiche. In entrambi i software è possibile impostare preferenze per l'organizzazione dei dati nello spazio, come la fedeltà all'ordine indicato nel database o la riduzione delle sovrapposizioni. Un'ulteriore differenza risiede nella gestione dei colori: *Flourish* permette di scegliere tra collegamenti colorati a seconda dell'origine, collegamenti colorati a seconda del target o gradienti per rappresentare contemporaneamente l'origine e il target, mentre *RAWGraphs* utilizza colori in base all'origine. Inoltre, *RAWGraphs* presenta alcune limitazioni in termini di versatilità, come l'impossibilità di creare collegamenti tra elementi di step non consecutivi. Ad esempio, per collegare "*Design of Open Spaces*" (2°

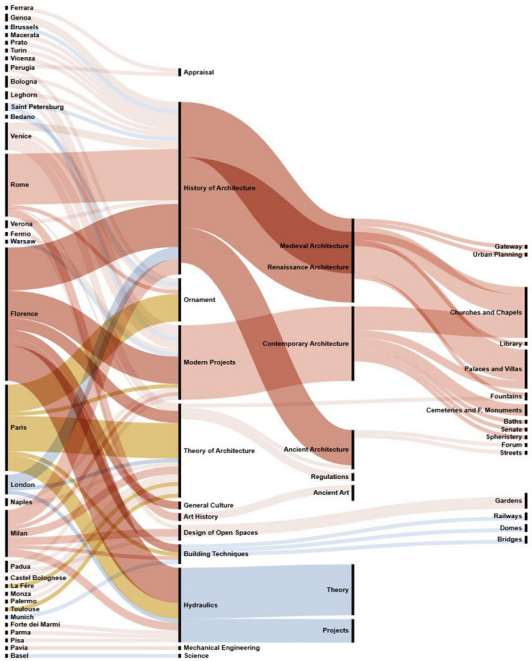
Fig. 3
Grafico alluvionale che rappresenta le tematiche trattate nei libri della biblioteca Poggi, organizzato in quattro step di cui il primo geografico e gli altri tematici, in alto *Flourish*, in basso *RAWGraphs*.

Giuseppe Poggi's Library

Alluvial diagram of the city of provenance of the authors and the main topics covered in the volumes



Source: Zampini, R. (Ed.). (1992). Fondo Poggi. In L. Lunetta, P. Manfredi, & R. Zampini, La Biblioteca dell'Istituto: Fondi speciali (pp. 99–112). L.S. Olschki.



step) con "*Gardens*" (4° step), è stato necessario inserire un collegamento fittizio tra "*Ancient Art*" (3° step) e "*Gardens*" (4° step), successivamente nascosto colorandolo di bianco. Di contro, mentre *Flourish* consente solamente di modificare l'opacità dei collegamenti, *RAWGraphs* consente anche di scegliere tra i metodi di fusione dei collegamenti "normale" o "moltiplica." Questa opzione aiuta la leggibilità dei collegamenti del diagramma realizzato con *RAWGraphs*.

Le tematiche dei libri sono state rappresentate anche attraverso un grafico a bolle (fig. 4), basato sulle parole chiave individuate dai titoli dei libri della biblioteca Poggi suddivise per tematiche generali. In questo caso i risultati prodotti da *Flourish* e *RAWGraphs* sono piuttosto simili. Entrambi consentono la personalizzazione di elementi di base come margini e colori. Tuttavia, *Flourish* offre opzioni aggiuntive, come la personalizzazione del colore delle aree gerarchiche, la scelta del font e la definizione della dimensione minima e massima delle etichette. Quando il testo è troppo grande rispetto alla bolla *Flourish* lo rimuove per non farlo debordare dall'area della bolla, evitando irregolarità come nel caso di "Santa Maria del Fiore" in *RAWGraphs*. Questo, però, porta a scegliere un carattere minimo delle etichette piccolo e quindi di difficile lettura quando il grafico è mostrato in un formato ridotto.

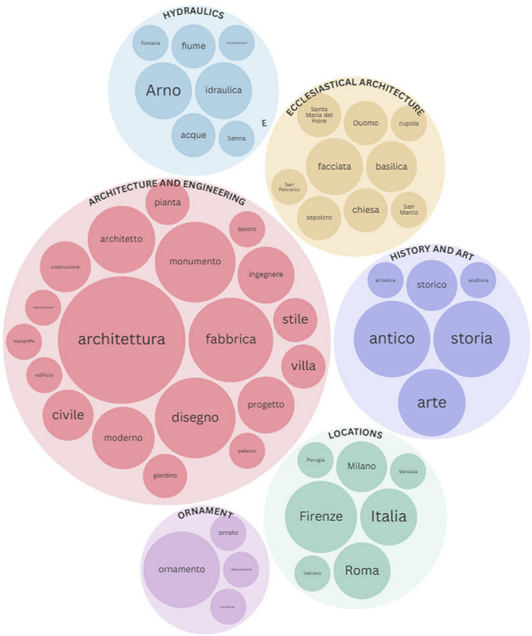
Infine, è stato realizzato un grafico ad aree (fig. 5) che rappresenta lo sviluppo delle tematiche rispetto alle date di edizione dei libri. Nell'asse delle ascisse sono poste le date di pubblicazione dei libri e nell'asse delle ordinate il numero di libri e le aree sono state suddivise per argomento generale. Tra le funzioni di costumizzazione grafica di *Flourish* che migliorano l'efficacia della visualizzazione figurano la possibilità di disporre le etichette a destra del grafico e di tracciare linee verticali per evidenziare eventi chiave, come, in questo caso, la nascita e la morte di Giuseppe Poggi. La difficoltà di lettura delle etichette in *RAWGraphs* ha portato a scegliere di includere anche una legenda.

Discussione

Dalle visualizzazioni applicate al caso studio, realizzate con *Flourish* e *RAWGraphs*, emergono forti similitudini tra i due software. In generale, le visualizzazioni prodotte risultano sufficientemente efficaci nel rappresentare aspetti significativi del database e per evidenziare trend e pattern. Nonostante le

Fig. 4
Grafico a bolle che illustra le parole chiavi ricorrenti nei titoli dei libri della biblioteca Poggi suddivise per tematiche, in alto *Flourish*, in basso *RAWGraphs*.

Giuseppe Poggi's Library
Graph showing the most frequently occurring words in the titles of books owned by Giuseppe Poggi



Source: Fondo Poggi. In L. Lunetta, P. Manfredi, & R. Zampini, La Biblioteca dell'Istituto: Fondi speciali (pp. 99–112). L.S. Olschki.

similitudini, va sottolineato che *Flourish*, oltre a offrire un numero maggiore di visualizzazioni predefinite rispetto a *RAWGraphs*, presenta un livello di base delle visualizzazioni che risulta graficamente più evoluto e offre un maggiore livello di personalizzazione. Inoltre, la sua compatibilità con strumenti come *Canva* ne amplia ulteriormente le applicazioni, rendendolo ideale per progetti con esigenze narrative e comunicative elevate.

RAWGraphs, d'altro canto ha il vantaggio di essere un software gratuito e open-source. Nonostante una minore flessibilità nella personalizzazione grafica rispetto a *Flourish*, offre comunque strumenti rapidi e intuitivi per la creazione di visualizzazioni efficaci. Inoltre, i limiti grafici di *RAWGraphs* sono più evidenti in alcuni grafici, come il grafico ad aree e meno in altri come il grafico alluvionale.

Sia nel caso delle visualizzazioni realizzate con *Flourish* che nel caso delle visualizzazioni realizzate con *RAWGraphs*, i file pdf finali possono costituire basi utili per un ulteriore fase di miglioramento della qualità grafica tramite software come illustrator. Oltre alle considerazioni organizzative e tecniche, è fondamentale ribadire l'importanza del design grafico nell'ambito della metodologia. Le competenze grafiche permeano la metodologia in diverse fasi: dalla progettazione preliminare dell'immagine, alla personalizzazione dell'immagine in un ambiente digitale, fino alla fase post-strumento, in cui l'immagine viene rielaborata applicando principi di design grafico relativi alla composizione (logica, ordine, gerarchia, efficacia) e all'editing (dimensioni e proporzioni, colori, forme, lettering) (Cicalò & Menchetelli, 2020).

Conclusioni

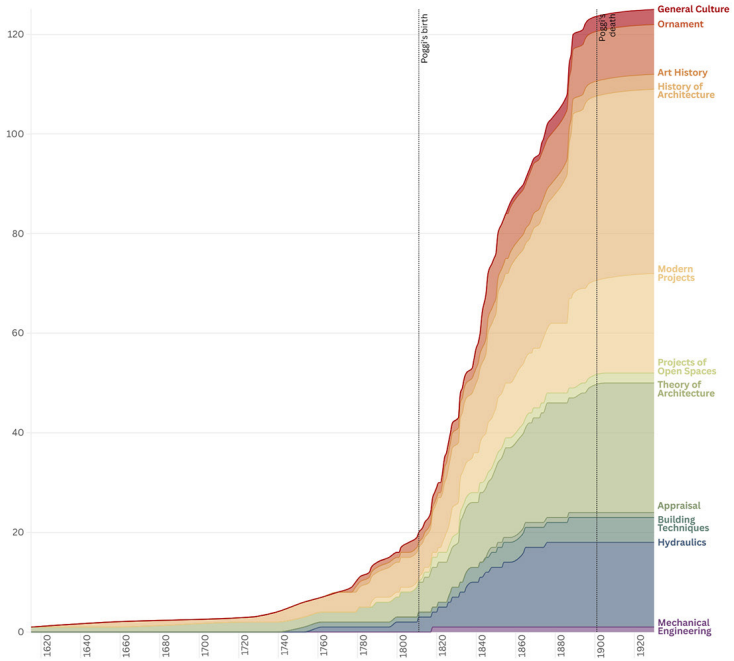
La dimensione visiva sta acquisendo un ruolo sempre più centrale, anche nelle materie umanistiche, grazie alla capacità di trasformare dati complessi in rappresentazioni che facilitano non solo la comprensione dei fenomeni analizzati, ma anche l'identificazione di trend e pattern altrimenti invisibili. Attraverso l'analisi condotta sui software, si evidenzia la varietà e la versatilità degli strumenti per la visualizzazioni dei dati, sottolineandone l'importanza per l'analisi e la comunicazione in molteplici ambiti.

La disponibilità di software gratuiti o quasi gratuiti costituisce una risorsa particolarmente preziosa per ricerche con budget limitati o per la realizzazione di prototipi. Strumenti come *RAWGraphs*

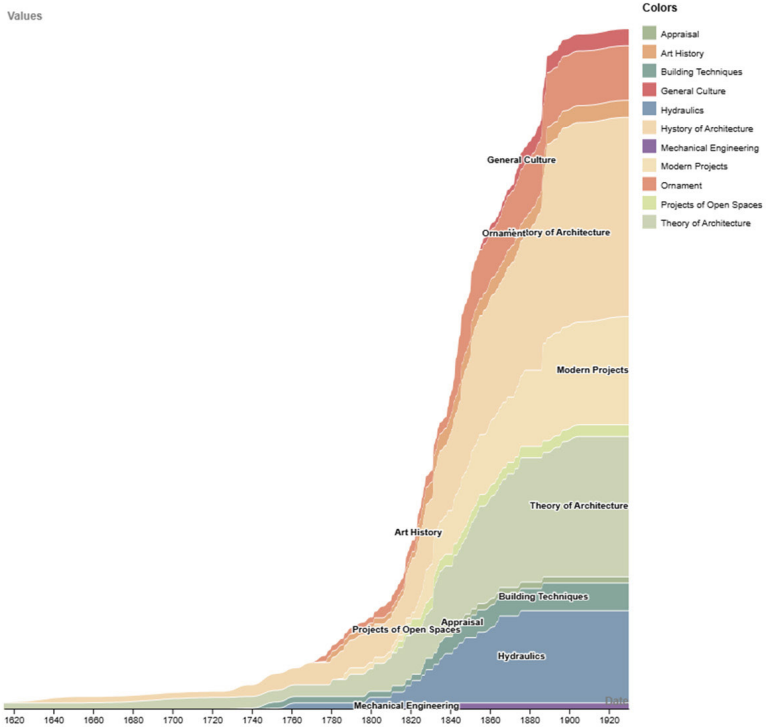
Fig. 5
Grafico ad aree che illustra lo sviluppo delle tematiche trattate nella biblioteca Poggi rispetto alle date di pubblicazione, in alto *Flourish*, in basso *RAWGraphs*.

Giuseppe Poggi's Library

Publication dates of books owned by Giuseppe Poggi, categorized by general topic discussed



Source: Zampini, R. (Ed.). (1992). Fondo Poggi. In L. Lunetta, P. Manfredi, & R. Zampini, La Biblioteca dell'Istituto: Fondi speciali (pp. 99–112). L.S. Olschki.



e *Flourish* dimostrano che è possibile produrre visualizzazioni comunicative senza richiedere ingenti investimenti economici, rendendo queste tecnologie accessibili anche a ricercatori operanti in settori dove gli strumenti digitali non sono ancora ampiamente diffusi, come le *humanities*. Sebbene questi software offrano interfacce intuitive che agevolano chi non possiede competenze tecniche o grafiche avanzate, i software di visualizzazione agevolano la progettazione dell'immagine ponendo però anche dei limiti alla libertà progettuale. Nonostante ciò, lo sguardo critico e le competenze del progettista grafico rimangono indispensabili per ottimizzare l'efficacia delle visualizzazioni prodotte. La capacità di progettare visualizzazioni efficaci è quindi essenziale per massimizzare l'impatto comunicativo e analitico di questi strumenti. La combinazione tra accessibilità tecnologica e competenze progettuali rappresenta un'opportunità fondamentale per ampliare l'uso delle visualizzazioni nelle materie umanistiche, integrando approcci visivi che arricchiscano e innovino i metodi di ricerca accademica.

Bibliografia

Agostini, E. M. (2002). *Giuseppe Poggi: La costruzione del paesaggio.* Diabasis.

Bocconcino, M. M. (2018). *Segni e disegni per rappresentare la conoscenza*. Aracne.

Borsi, F. (1970). *La capitale a Firenze e l'opera di G. Poggi.* Colombo Editore.

Cairo, A. (2014). Dati visuali: Brevi note per una storia dei grafici quantitativi. In G. Colin & A. Troiano (Eds.), *Le mappe del sapere: Visual data di arti, nuovi linguaggi, diritti: L'infografica ridisegna le conoscenze* (pp. 21-30). Rizzoli.

Cicalò, E., & Menchetelli, V. (2020). Informazioni accessibili. La visualizzazione dati nell'epoca dei big data, degli open data E degli open tools/Accessible informations. Visualizing data in the age of big data, open data and open tools. *Building Information Modeling, Data & Semantics*, *7*, 17-27.

Cozzi, M. (2019). *Le Rampe del Poggi: Storia e recupero*. Mandragora.

Cozzi, M., & Lensi, F. (Eds.). (2015). *Firenze capitale: Città, infrastruttura e igiene*. Officine IGM.

Graham, E. (2017). Introduction: Data Visualisation and the Humanities. *English Studies*, *98*(5), 449-458. https://doi.org/10.1080/0013838X.2017.1332021

Grava, M., Berti, C., Gabellieri, N., & Gallia, A. (2020). *Historical GIS: Strumenti digitali per la geografia storica in Italia*. Edizioni Università Trieste.

Khoo, A. (2019, November). *Tools of the trade*. <https://www.datavisualizationsociety.org/annual-survey-challenge/2019/10/22/challenge-title-aakh3> (ultimo accesso 1 giugno 2024.)

Knowles, A. K. (2002). *Past time, past place: GIS for historians.* ESRI

Maccabruni, L., & Marchi, P. (Eds.) (2015). *Una capitale e il suo architetto: Eventi politici e sociali, urbanistici e architettonici: Firenze e l'opera di Giuseppe Poggi: mostra per il 150° anniversario della proclamazione di Firenze a Capitale del Regno d'Italia*. Edizioni Polistampa.

Manetti, R. & Morolli, G. (1989). Giuseppe Poggi e Firenze. Disegni di architetture e città. Catalogo della Mostra. (Firenze, Sala delle Reali Poste della Galleria degli Uffizi Dicembre 1989 - Gennaio 1990). Alinea.

Mauri, M., Elli, T., Caviglia, G., Uboldi, G., & Azzi, M. (2017). RAWGraphs: A visualisation platform to create open outputs. In *Proceedings of the 12th biannual conference on italian SIGCHI chapter.* https://doi.org/10.1145/3125571.3125585

Menchetelli, V. (2016). *5 punti di vista. Tra forma del segno e disegno della forma.* Libria.

O'Sullivan, J. Ed. (2022). *The Bloomsbury Handbook to the Digital Humanities*. Bloomsbury Academic.

Poggi, G., & Del Lungo, I. (1909). *Ricordi della vita e documenti d'Arte.* Bemporand.

Wu, A., Wang, Y., Shu, X., Moritz, D., Cui, W., Zhang, H., Zhang, D., & Qu, H. (2022). AI4VIS: Survey on artificial intelligence approaches for data visualization. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 28*(12), 5049-5070. https://doi.org/10.1109/TVCG.2021.3099002

Zampini, R. (1992). Fondo Poggi. In L. Lunetta, P. Manfredi & R. Zampini, (Eds.) *La Biblioteca dell'Istituto: Fondi speciali* (pp. 99–112). L.S. Olschki.

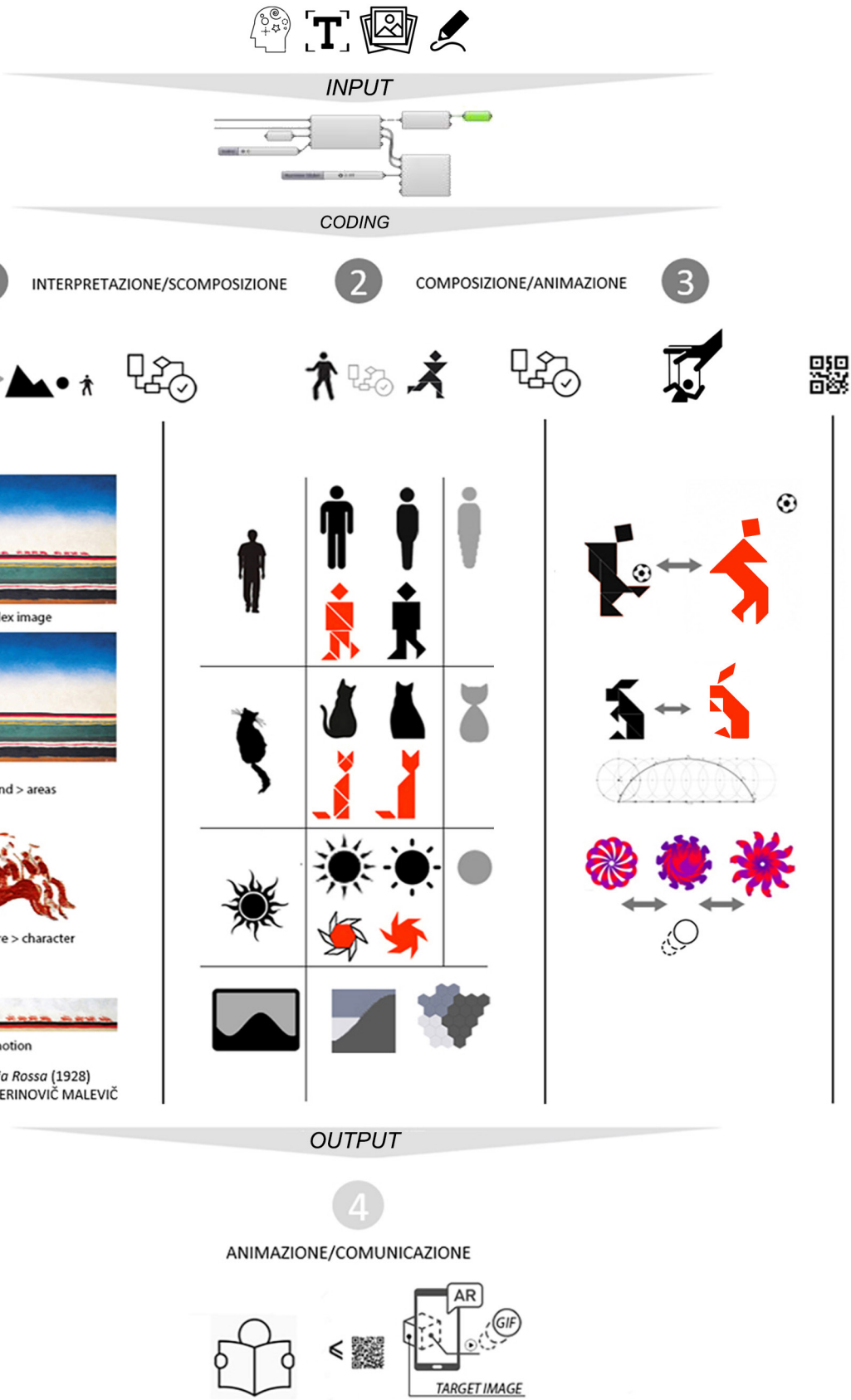
Fonti delle immagini

Figg. 1-5. Elaborazioni dell'autore.

Algoritmi VPL per l'in-formazione di illustrazioni animate

VPL Algorithms to In-Form Animated Illustrations

Emanuela Lanzara
Università Suor Orsola Benincasa di Napoli
Dipartimento di Scienze Umanistiche
emanuela.lanzara@unisob.na.it


INPUT
CODING
1
INTERPRETAZIONE/SCOMPOSIZIONE
2
COMPOSIZIONE/ANIMAZIONE
3
VPL TOOLKIT
complex image
background > areas
active figure > character
motion
Cavalleria Rossa (1928)
KAZIMIR SEVERINOVIČ MALEVIČ
OUTPUT
4
ANIMAZIONE/COMUNICAZIONE
AR
GIF
TARGET IMAGE

forma
VPL
visual coding
motion graphics
illustrazione

form
VPL
visual coding
motion graphics
illustration

La significazione della complessità può essere intesa quale prodotto di un processo di traduzione e semplificazione geometrico-semantica della forma (significante-significato), in cui struttura e animazione grafica agevolano e veicolano la corretta comunicazione e interpretazione di un dato contenuto (informazione).
In accordo con tali premesse, il presente contributo intende condividere gli avanzamenti di uno studio teorico e applicativo sviluppato negli ambiti delle Scienze Formative, Psicologiche e della Comunicazione e del *Social-Community Design*, al fine di potenziare l'approccio STEAM nella gestione dei processi in-formativi di illustrazioni animate (*visual coding*), a supporto dei programmi educativi e formativi.
La traduzione e interpretazione grafica di testi descrittivi e/o narrativi e di immagini raffiguranti scenari reali più o meno complessi (in-formazione), basata su una chiara distinzione tra figure statiche, attive e/o potenzialmente attive (personaggi e/o elementi inanimati), è da sempre campo di sperimentazione per la composizione di illustrazioni statiche o animate, soprattutto in ambito didattico – formativo e educativo.
Studi di settore evidenziano la necessità di sviluppare percorsi formativi di educazione al rapporto immagine-informazione basati sull'apprendimento e integrazione di specifiche competenze riguardanti la grammatica (immagine come testo da strutturare), la rappresentazione (immagine come testo da decodificare) e la verbalizzazione (immagine come testo da trascrivere), accrescendo l'alfabetizzazione visiva e creativa di educatori e insegnanti all'interno di percorsi formativi mirati, con particolare riferimento all'introduzione di strategie basate sull'utilizzo del *coding*, al fine di favorire lo sviluppo del pensiero computazionale nei discenti. Gli ambienti di programmazione algoritmico generativi e computazionali rappresentano

The meaning of complexity can be considered as translation and geometric-semantic simplification of the form (signifier-meaning), in which structure and graphic animation facilitate and convey the correct communication and interpretation of a given content (information).
According to these premises, this contribution aims to show the advances of a theoretical and applied study, developed within the fields of Education, Psychological and Communication Sciences and *Social-Community Design*, aimed at enhancing the STEAM approach in the management of the instructional processes of animated illustrations (visual coding), supporting education and training programmes.
The graphic translation of descriptive and/or narrative texts and images depicting more or less complex scenarios (in-formation), based on a clear distinction between static figures, active and/or potentially active (characters and/or inanimate elements), has always been a field of experimentation for the composition of static or animated illustrations, above all in didactic and educational fields.
Specialist studies promote the development of training programs for education on information-illustration report based on learning and integration of specific skills concerning the grammar (image as text to be composed), the representation (image as text to be decoded) and the verbalization (image as text to be transcribed), increasing the visual literacy of educators and teachers in targeted training courses, with particular reference to the introduction of strategies based on the use of coding, to promote the development of computational thinking in learners. The generative and computational

un laboratorio innovativo, tra approcci automatici, semiautomatici e ibridi (VPL/AI *generator*), per nuove sperimentazioni e applicazioni proposte, in questo specifico caso, nei campi della *parametric art*, della *generative art* del *generative design*, con specifica finalità socio-educativa e formativa. In tale contesto, il pittogramma, la cui efficacia è pienamente confermata dalla specifica letteratura di settore, assume in primo luogo una funzione dichiaratamente in-formativa in quanto veicolo di informazione la cui efficacia è garantita dall'utilizzo di codici visuali primari. L'attività, basata sull'utilizzo di strumenti parametrici *user-friendly* a supporto di designer, illustratori, formatori e educatori è, quindi, scaturita nella costruzione di un *toolkit* VPL semi-automatico per l'elaborazione di illustrazioni animate, basato sulla traduzione algoritmico-generativa degli elementi della Geometria Piana per la definizione di configurazioni statiche e dinamiche strutturate mediante combinazione di figure geometriche elementari (puzzle predefiniti, pattern geometrici regolari, semi-regolari e randomici, serie) e applicazione delle isometrie del piano. Il prodotto finale è un'illustrazione interattiva fruibile mediante tecnologia AR applicata a immagini target per l'implementazione interattiva di supporti analogici e digitali.

algorithmic programming environments represent an innovative laboratory, between automatic, semi-automatic and hybrid approaches (VPL/AI generator), for new experiments and applications in the fields of parametric art, generative design and generative art, with specific socio-educational and training goal. In this context, the pictogram as a vehicle of information performs an informative function whose effectiveness is ensured by the use of primary visual codes. The activity, based on the use of user-friendly parametric tools to support designers, illustrators, trainers and educators, resulted in the construction of a semi-structured VPL toolkit for the processing of animated, static and dynamic illustrations, structured by combination of geometric elementary figures and application of isometries (predefined puzzles, regular geometric, semi-regular and random patterns, series). The final product is an interactive illustration available through AR technology applied to target images for the interactive implementation of analogue and digital media.

Illustrazione come in-formazione: approcci ludico-creativi/educativi

La significazione della complessità può essere intesa quale prodotto di un processo di traduzione e semplificazione geometrico-semantica della forma (significante-significato), in cui struttura e animazione grafica agevolano e veicolano la corretta comunicazione e interpretazione di un dato contenuto (informazione).

Artisti, illustratori, *visual artist*, *graphic designer* definiscono le forme che sottendono la composizione delle figure e la costruzione e animazione delle immagini per parti, tra le parti e nell'insieme, al fine di ottimizzare la comunicazione di un dato messaggio. In accordo con tali premesse, il presente contributo intende mostrare gli avanzamenti di uno studio teorico e applicativo, sviluppato nell'ambito del *Social-Community Design* e delle Scienze Formative, Psicologiche e della Comunicazione, finalizzato a potenziare l'approccio STEAM nella gestione dei processi in-formativi, con particolare riferimento all'elaborazione di illustrazioni animate generate a supporto dei programmi educativi e formativi. Il carattere interdisciplinare di questo studio intende evidenziare l'apporto innovativo derivante dalla combinazione tra le Scienze della Rappresentazione, del Design e dell'Informatica per lo sviluppo di applicazioni grafiche nel campo delle *Digital Humanities*, *Social Sciences and Humanities* e *Medical Humanities* [1]. L'attività, basata sull'utilizzo di strumenti parametrici avanzati e *user-friendly* a supporto di designer, illustratori, formatori e educatori, è scaturita nella codificazione algoritmico-computazionale VPL dei principi della Geometria Piana per la definizione di configurazioni statiche e dinamiche strutturate mediante combinazione di figure geometriche elementari, applicazione delle isometrie del piano, trasformazioni, distribuzione di pattern geometrici regolari, semi regolari e randomici, generazione di serie. Studi di settore evidenziano la necessità di sviluppare percorsi formativi integrati di educazione al rapporto immagine-informazione basati sull'apprendimento di specifiche competenze riguardanti la grammatica (immagine come testo da leggere), la rappresentazione (immagine come testo da decodificare) e la verbalizzazione (immagine come testo da trascrivere), accrescendo l'alfabetizzazione visiva di educatori, insegnanti e discenti all'interno di percorsi formativi mirati. L'attività di scomposizione e traduzione grafica di immagini e sistemi reali complessi (*e.g.* fotografie, immagini mentali, opere

d'arte) in elementi statici, attivi e potenzialmente attivi, tra sfondo, piani intermedi e figure, sollecita la capacità di *ecfrasi*, intesa come "conversione in parole di qualcosa che si intende far vedere" (Macauda et al., 2023, p. 59), favorendo lo sviluppo, con riferimento alla crescente necessità di una corretta gestione *text/image-to-image* AI *text/image generator*, di elevate capacità di analisi semantico-descrittiva e di scomposizione/composizione del testo finalizzata all'elaborazione di contenuti grafici e testuali (*e.g.* AI *prompting*).

Illustrazione come in-formazione visiva e simbolica

La semplificazione grafica di immagini raffiguranti scenari reali più o meno complessi, basata su una chiara distinzione tra figure statiche, attive e/o potenzialmente attive (personaggi e/o elementi inanimati), è da sempre campo di sperimentazione per la composizione di illustrazioni statiche o animate, soprattutto in ambito didattico-formativo e educativo. Approcci pedagogici celebri, da Fröbel e Pestalozzi a Montessori e Dewey, fino a Munari e Rodari, sottolineano il ruolo fondamentale delle esperienze ludiche nel *continuum* di apprendimento (Ceccarelli, 2019), che oggi trova negli ambienti di programmazione algoritmico generativi e computazionali (*coding*) un laboratorio innovativo, tra approcci automatici, semiautomatici e ibridi VPL/AI *generator*, per nuove sperimentazioni e applicazioni nei campi della *parametric art*, del *generative design* e della *generative art* (figg. 2, 3).

> Nel passaggio dal reale all'astrazione simbolica, per il bambino, all'inizio del suo percorso grafico, il contorno che definisce una forma, è assai più attraente del colore. Ma in un secondo momento, le forme colorate richiamano addirittura la realtà. (Pavan, 2018, p. 64)

Le immagini pittogrammatiche (Neurath, 1936) costituiscono, dunque, uno strumento capace di svolgere una funzione dichiaratamente illustrativa in quanto veicolo di informazione la cui efficacia è garantita proprio dall'utilizzo dei codici visuali primari (Paris, 2020) e sintesi grafica capace di agevolare la ricezione del messaggio (Luigini, 2023): al fine di promuovere un'alfabetizzazione visiva critica è necessario che i discenti siano sostenuti e

incoraggiati nell'interpretare i potenziali significati e messaggi veicolati dalle immagini. Ricerche di settore (Korona et al., 2021) dimostrano quanto agli studenti spesso manchino le competenze necessarie per andare oltre la ricezione passiva di messaggi visivi e che, sebbene questi vivano in un mondo in cui le immagini rappresentano sempre più la forma predominante di comunicazione, tendano a mostrare un basso livello di alfabetizzazione visiva e pensiero critico.

Pertanto, lo sviluppo di approcci alternativi sull'uso delle immagini e di linguaggi grafici in ambito formativo e educativo è divenuto centrale anche per la formazione iniziale degli insegnanti e lo sviluppo della loro professionalità.

Se la semplice esposizione alle immagini non garantisce un'alfabetizzazione visiva, è necessario che, sin dalla scuola del primo ciclo, i bambini vengano coinvolti in percorsi esplorativo-comunicativi a cui partecipare in qualità di lettori critici di testi visivi, attivando un insieme di processi cognitivi, da quelli più semplici (identificazione), a quelli più complessi, (interpretazione), (Kędra et al., 2018).

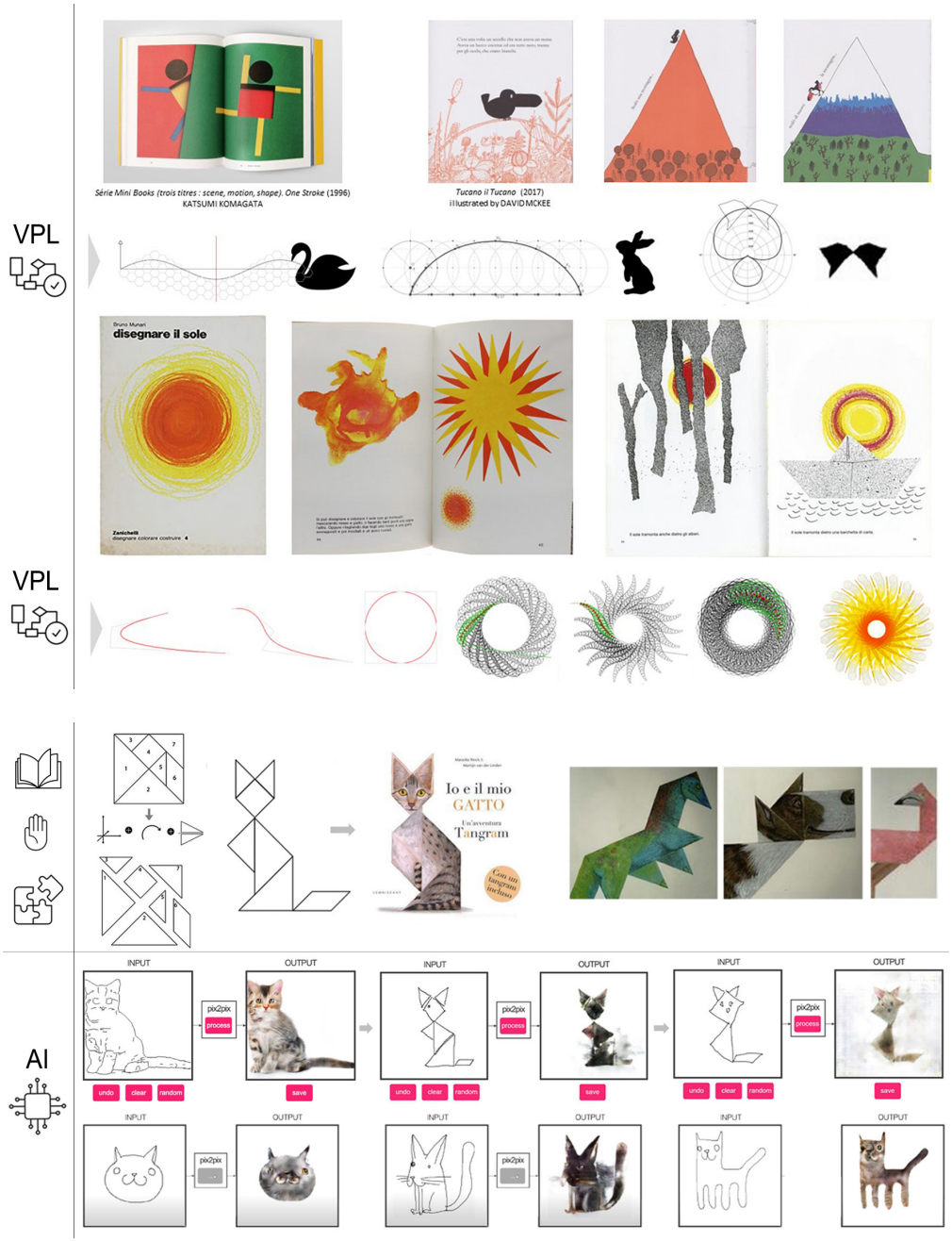
Studi pregressi sulla psicologia del sistema cognitivo (Paivio, 1971; Leonardi, 2015) dimostrano l'utilità del pittogramma nel favorire tali processi di ricezione, elaborazione e comunicazione dell'informazione: rispetto all'utilizzo delle sole parole, la sua doppia codifica, visiva e simbolica, favorisce il risparmio cognitivo in termini di memorizzazione dell'informazione, identificazione del messaggio e accuratezza nell'interpretazione e riconoscimento di forma e contenuto, fornendo contenuti aggiuntivi che vanno oltre il semplice elemento raffigurato. Recenti studi restituiscono il quadro di riferimento nel settore (Khushboo et al., 2024; Adeniyi et al., 2022; Adenekan, 2016; Adewale, 2016), consolidando la pregressa attività di ricerca e dimostrando l'utilità dei pittogrammi nell'agevolare l'acquisizione di competenze alfabetiche e matematiche e nell'affrontare le esigenze linguistiche e le sfide comunicative proprie delle attività finalizzate all'educazione e cura della prima infanzia.

Pertanto, in accordo con tali premesse e con le attuali linee guida che vedono l'introduzione del *coding* all'interno dei programmi formativi, gli studiosi impegnati sul campo propongono appositi *toolkit* algoritmico-generativi progettati al fine di creare un ambiente di apprendimento che favorisca una comunicazione efficace mediante sviluppo di un linguaggio basato sull'utilizzo di

Fig. 1
Prima colonna a sinistra, in alto: K. S. Malevich, *Cavalleria rossa*, 1928-1932; Mappa pittogrammatica sintetica: illustrazioni in-formate/informazioni illustrate.

Fig. 2
Confronto tra testi illustrati, principi visivi della Gestalt e soluzioni VPL per la composizione e animazione di figure pittogrammatiche fruibili in AR/MR.

Fig. 3
In alto: I*o e il mio gatto. Un'avventura Tangram*, copertina; in basso: *Edges2cat.*


VPL
Série Mini Books (trois titres : scene, motion, shape). One Stroke (1996)
KATSUMI KOMAGATA
Tucano il Tucano (2017)
illustrated by DAVID MCKEE
Bruno Munari
disegnare il sole
Zanichelli
disegnare colorare costruire 4
VPL
Io e il mio
GATTO
Un'avventura
Tangram
AI
INPUT
OUTPUT
pix2pix
process
undo
clear
random
save

ausili grafici, favorendo l'inclusione e la collaborazione tra le figure coinvolte (Lanzara, 2022; Ceccarelli & Calosci, 2016), e lo sviluppo del pensiero grafico generativo e computazionale.

Illustrazione come in-formazione geometrico-semantica

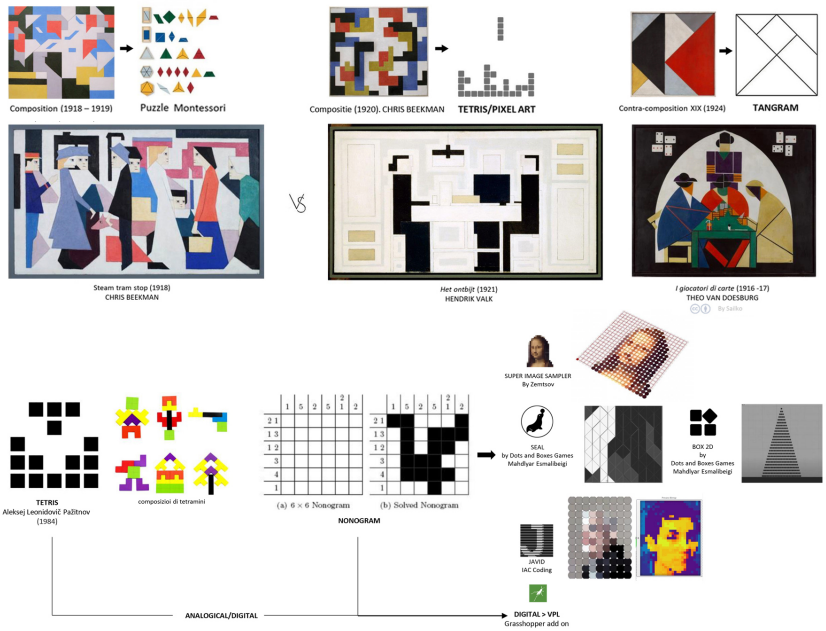
La semplificazione di un'immagine mediante scomposizione in livelli sovrapposti (Empler, 2019) agevola il processo di comprensione e manipolazione dell'informazione: figure e sfondo trovano luogo in regioni più o meno complesse, isolate o combinate, assimilabili a geometrie elementari piane. L'astrazione, tuttavia, complica la veicolazione del messaggio e genera una molteplicità di significati simbolici potenzialmente attribuibili alle forme geometriche elementari: la conoscenza e l'esperienza veicolano e/o influenzano i processi di interpretazione o significazione di una data geometria elementare, il cui significato diviene comprensibile in funzione del contesto.

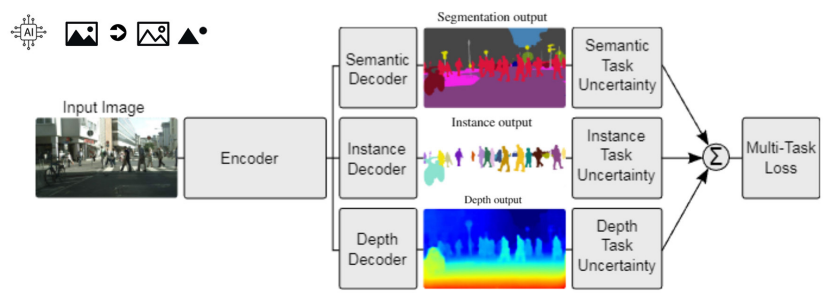
Il processo di discretizzazione o astrazione della complessità innesca il processo creativo e di significazione alternativa per una stessa forma. Il ricorso alla geometria supporta il processo di semplificazione: le figure elementari, in virtù delle specifiche caratteristiche strutturali (vertici, lati, regione, contorno), possono essere assimilate a elementi reali, risolvendone la complessità. Tuttavia, una forma geometrica elementare, calata in uno specifico contesto, può non essere riconoscibile in quanto tale ed essere identificata unicamente con l'elemento a cui è stata attribuita. Allo stesso modo, il riferimento a uno specifico contesto, l'attribuzione di funzione e movimento, l'appartenenza a un sistema grafico strutturato, risolvono il rischio di ambiguità. Pertanto, l'esercizio stesso di attribuzione di una forma geometrica elementare a un elemento reale complesso obbliga il bambino/studente a conoscere il set di primitive geometriche disponibili per poi scegliere quale meglio restituisca un dato contenuto/significato; viceversa, la somiglianza dell'elemento complesso con una data forma geometrica elementare supporta i processi generativi/in-formativi finalizzati alla creazione di illustrazioni e prodotti grafici.

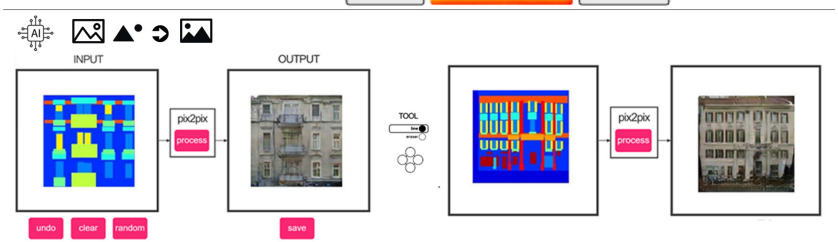
L'introduzione di trasformazioni rigide o isometrie del piano favorisce l'animazione delle figure elementari, singole o estrapolate da set modulari omogenei o eterogenei (*e.g.* pattern, puzzle), (fig. 4). Il processo di attribuzione di significato (reale o immaginario) a una

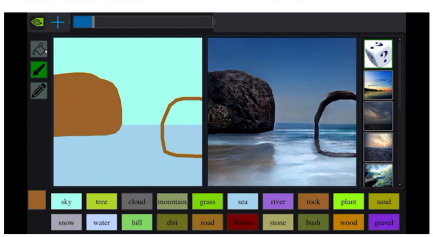
Fig. 4
Scomposizione geometrico-semantica: sequenza di confronti tra composizioni neoplastiche, puzzle e Gh add-on per il VPL semi-automatico image-to-vector graphics.

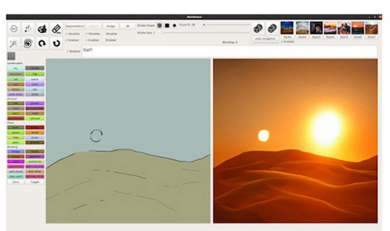
Fig. 5
Scomposizione vs composizione semantica di immagini.


Composition (1918 – 1919)
Puzzle Montessori
Compositie (1920). CHRIS BEEKMAN
TETRIS/PIXEL ART
Contra-composition XIX (1924)
TANGRAM
Steam tram stop (1918)
CHRIS BEEKMAN
Het ontbijt (1921)
HENDRIK VALK
I giocatori di carte (1916 -17)
THEO VAN DOESBURG
SUPER IMAGE SAMPLER
By Zemtsov
TETRIS
Aleksej Leonidovič Pažitnov
(1984)
composizioi di tetramini
(a) 6 × 6 Nonogram
(b) Solved Nonogram
NONOGRAM
SEAL
by Dots and Boxes Games
Mahdiyar Esmailbeigi
BOX 2D
by
Dots and Boxes Games
Mahdiyar Esmailbeigi
JAVID
IAC Coding
ANALOGICAL/DIGITAL
DIGITAL > VPL
Grasshopper add on


Input Image
Encoder
Semantic Decoder
Segmentation output
Semantic Task Uncertainty
Instance Decoder
Instance output
Instance Task Uncertainty
Depth Decoder
Depth output
Depth Task Uncertainty
Multi-Task Loss


INPUT
OUTPUT
pix2pix
process
TOOL
pix2pix
process
undo
clear
random
save


sky
tree
cloud
mountain
grass
sea
river
rock
plant
sand
snow
water
hill
dirt
road
house
stone
bush
wood
gravel



singola primitiva o a un sistema di primitive è supportato dai principi visivi gestaltici (*e.g.* figura-sfondo, somiglianza, vicinanza, destino comune, pregnanza) che guidano e stimolano i processi cognitivi e creativi al fine di restituire forme di rappresentazione alternative della realtà.

Attività finalizzate a sviluppare i processi di significazione delle forme (in-formazioni, significanti) e la trasmissione dei contenuti (informazioni, significati) favoriscono la comprensione e traduzione della complessità: i processi di scomposizione, composizione e trasformazione innescano creatività e invenzione. Data, quindi, un'immagine e definita la relazione che lega e, contestualmente, distingue la/e figura/e dallo sfondo, il fine è quello di evolvere iterativamente verso la scomposizione e animazione dell'intero e delle singole parti che compongono il sistema.

L'obiettivo, pertanto, è quello di indagare/manipolare/comunicare l'immagine/informazione attraverso tre step principali, appositamente sviluppati in ambiente di programmazione: interpretazione/scomposizione semantica (acquisire/comprendere l'informazione); restituzione/codificazione geometrica (in-formare: traduzione immagine/informazione, attribuzione di forma); composizione/illustrazione (traduzione digitale/parametrizzazione informazione).

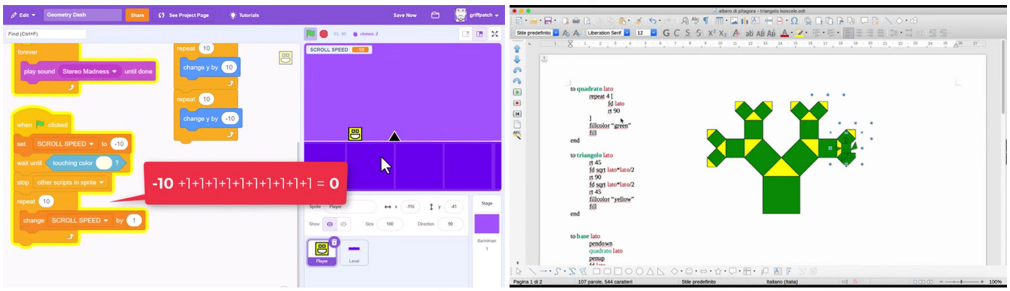
Informazioni illustrate: *Visual Coding* tra AI e VPL

In ambito digitale, il processo di semplificazione mediante traduzione geometrico-semantica di un'immagine complessa in una combinazione di figure geometriche piane si traduce in appositi approcci di codificazione grafica e visuale. A tale scopo, l'insegnamento del *visual coding* favorisce un approccio didattico interattivo e interdisciplinare integrato di tipo STEAM: la programmazione richiede pensiero critico, logico, *problem solving*, con l'obiettivo di scomporre un problema complesso in sottoproblemi più semplici in quanto più gestibili. Nei processi di semplificazione geometrica, il ricorso alla griglia (*e.g.* pixels) si contrappone alla fluidità tipica della complessità del reale: la corretta comunicazione del messaggio necessita dell'applicazione di regole distributive efficaci (*e.g.* principi della *Gestalt*) per la strutturazione della forma. I processi geometrico-descrittivi finalizzati al controllo grafico della forma (genesi, discretizzazione, restituzione, trasformazione), da sempre, richiedono la definizione e/o applicazione consapevole e originale di appositi

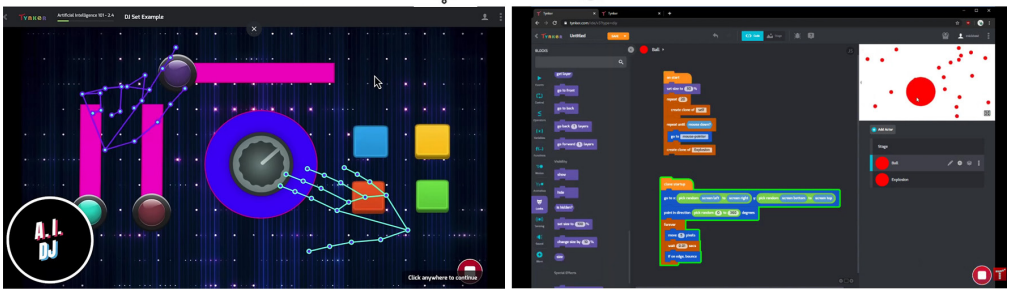
Fig. 6
Sequenza di software per il *visual coding* appositamente sviluppati per la Scuola Primaria e Secondaria.

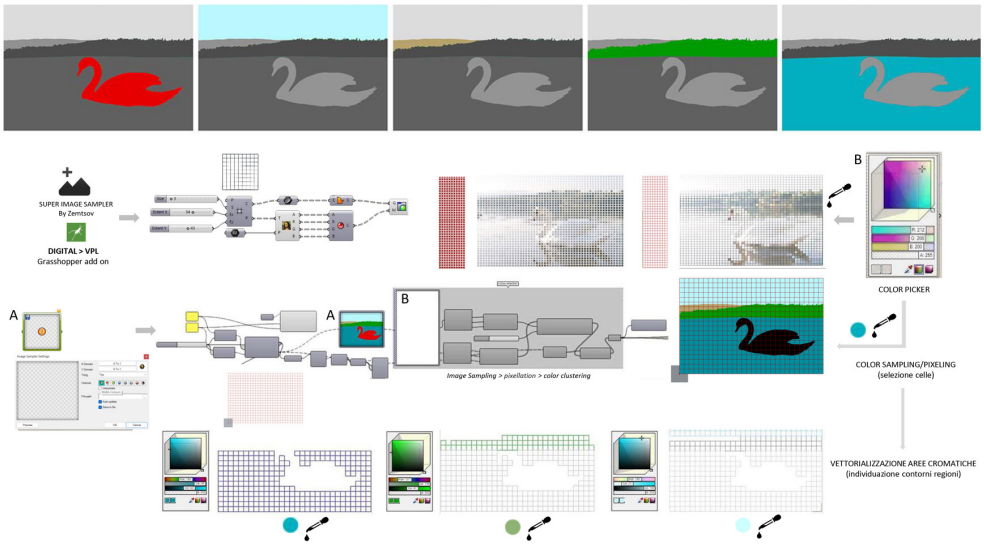
Fig. 7
Scomposizione semantica *image-to-vector graphics*: VPL *Image Sampling*.

VPL LibreLogo



AI VPL





codici e relativi linguaggi grafici per la corretta traduzione e comunicazione di un messaggio visivo o testuale, tuttavia senza porre limitazioni alla spontaneità dell'atto creativo. In accordo con tali premesse, il workflow metodologico adottato si compone dei seguenti step: individuazione/costruzione dell'immagine, scomposizione semantica dell'immagine, restituzione dell'immagine per livelli (rapporto/scomposizione figura-sfondo), distinzione figure statiche-figure attive; traduzione geometrico-semantica degli elementi individuati (*e.g. pattern*, *puzzle*), animazione.

In accordo con la tesi che promuove l'utilizzo del pittogramma quale strumento di supporto utile per lo sviluppo di attività didattiche efficaci e innovative, è interessante rivolgere l'attenzione all'approccio algoritmico-generativo (automatico e semiautomatico), al fine di evidenziarne il ruolo innovativo assunto all'interno dei più tradizionali e consolidati approcci didattico-educativi e informativi.

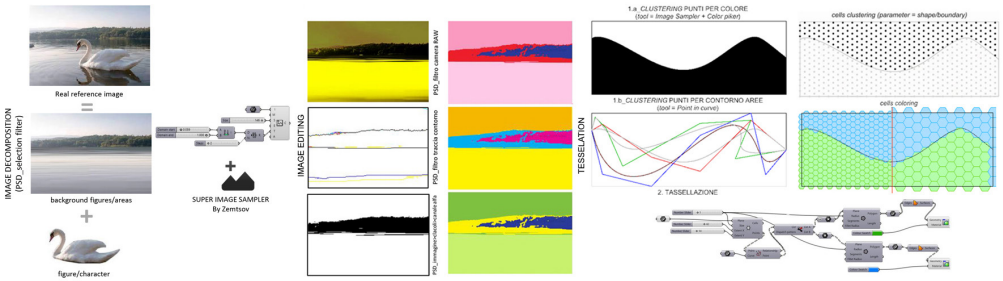
I sistemi ML e DL (AI *image generator*) sono addestrati per fornire output grafici in risposta a un set di input (*e.g.* testi, immagini), emulando/automatizzando attività intellettive umane complesse, tra cui descrivere immagini, tradurre documenti o trascrivere/tradurre file video e audio in testi, video e immagini. La scomposizione semantica delle immagini supporta i processi di riconoscimento e di restituzione delle figure, in particolare basati su un confronto pixel to pixel tra immagini in input e in output.

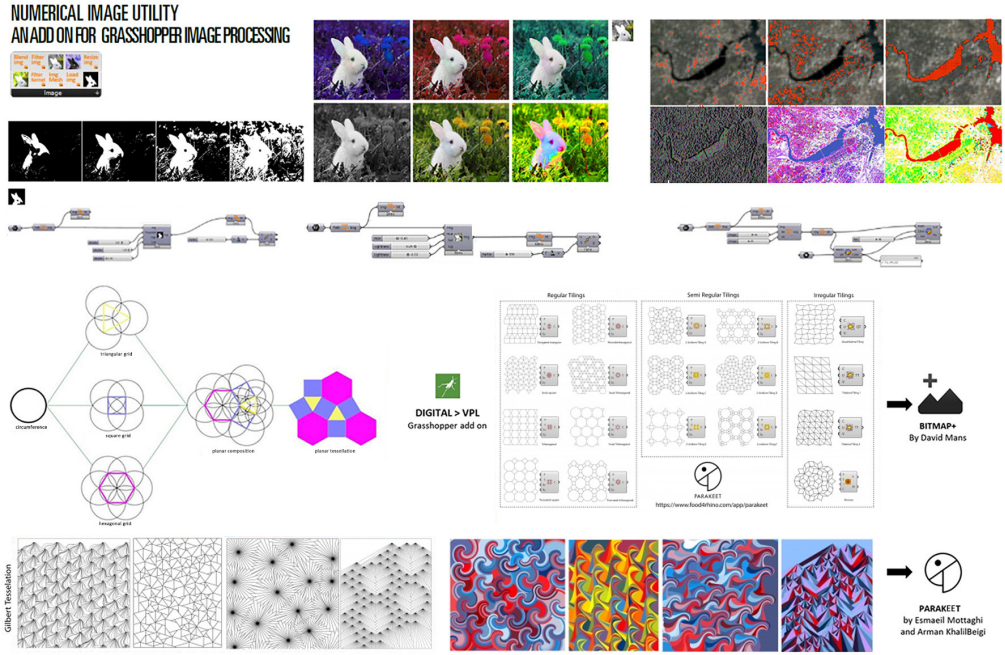
A tale proposito, e con riferimento a una ricercata innovazione delle modalità didattiche e di apprendimento, è interessante riflettere su come e quanto gli algoritmi generativi, *e.g.* AI (automatici) o VPL (semiautomatici), emulino/supportino l'essere umano nel processo di scomposizione e ricomposizione dell'immagine/forma, dietro somministrazione di testi e immagini adeguatamente ed efficacemente strutturati (affinità addestramento reti-esperienza umana), favorendo lo sviluppo e il miglioramento delle capacità cognitive e descrittive della realtà (ecfrasi/*prompting*). Traducibile come nuovo approccio ecfrastico, la scrittura del *prompt* definisce la relazione biunivoca, fondata su esperienza e conoscenza, che lega testo e immagine.

Mediante processi *text/image/edge-to-image* AI *image generator* (*deep learning*) è possibile generare immagini fotorealistiche a partire da una mappa di segmentazione generata "dipingendo" i diversi elementi che compongono una scena immaginaria (Salian, 2021). Il

Fig. 8
Tassellazione VPL di aree di sfondo omogenee individuate mediante scomposizione semantica.

Fig. 9
Image-to-vector graphics VPL. Dall'alto: Numerical Image Utility, Bitmap+, Parakeet.


Real reference image
IMAGE DECOMPOSITION
(PSD_selection filter)
background figures/areas
figure/character
SUPER IMAGE SAMPLER
By Zemtsov
IMAGE EDITING
PSD_filtro camera RAW
PSD_filtro traccia contorno
PSD_immagine+disegno+curve+ste
1.a_CLUSTERING PUNTI PER COLORE
(tool = Image Sampler + Color picker)
cells clustering (parameter = shape/boundary)
1.b_CLUSTERING PUNTI PER CONTORNO AREE
(tool = Point in curve)
cells coloring
TESSELATION
2. TASSELLAZIONE


NUMERICAL IMAGE UTILITY
AN ADD ON FOR GRASSHOPPER IMAGE PROCESSING
Image
circumference
triangular grid
square grid
hexagonal grid
planar compositive
planar tessellative
DIGITAL > VPL
Grasshopper add on
Regular Tilings
Semi Regular Tilings
Irregular Tilings
PARAKEET
https://www.food4rhino.com/app/parakeet
BITMAP+
By David Mans
Gilbert Tesselation
PARAKEET
by Esmaeil Mottaghi
and Arman KhalilBeigi

sistema combina più funzionalità (testo, segmentazione semantica, schizzo e stile) all'interno di un singolo framework: gli utenti possono inserire un breve *prompt* per generare rapidamente le caratteristiche principali e il tema dell'immagine a cui applicare diversi stili grafici, con la possibilità di aggiungere, mediante *painting*, ulteriori elementi grafici [2].

La modalità *painting* agevola il *testing* di approcci AI *generative art* anche da parte di utenti giovanissimi, favorendo l'approccio creativo (*Good AI Technology, 2021*; Kendall et al., 2018; Hesse, 2017a), (fig. 5).

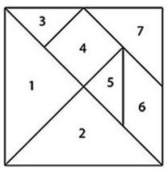
Algoritmi *user-friendly* per il *Visual Coding* ludico-educativo

In un sistema algoritmico generativo/computazionale, la molteplicità di approcci parametrici (sistema nodale/programmazione a blocchi) consente la combinazione di algoritmi *ready-made* al fine di generare soluzioni speditive e ottimizzate, accessibili anche agli utenti non specializzati nell'ambito del *product-graphic design* e informatico. A tale fine, favorire attività UXD (*User Experience Design*) rappresenta un'ottima opportunità tanto per i destinatari (fruitori), quanto per i creatori del prodotto (designer), figure interscambiabili proprio grazie all'attuale disponibilità di tecnologie *user-friendly* per la strutturazione di un'architettura logica e dedicata delle informazioni, al fine di favorire esperienze creative significative in cui le informazioni reali complesse vengono trasformate in intuizioni grafiche facilmente gestibili e fruibili (Rosati, 2022).

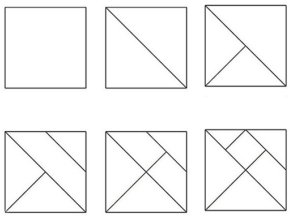
Tra gli ambiti di applicazione UXD è possibile considerare, ai fini di questo specifico studio, le attività applicative finalizzate a *coding*, con particolare riferimento, in questo contesto, al *visual coding* per l'elaborazione di contenuti grafici.

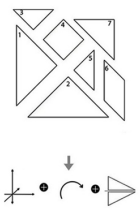
Il *coding* ha un autorevole antenato: il LOGO, primo linguaggio di programmazione orientato all'educazione dei bambini, creato alla fine degli anni '60 dal matematico Seymour Papert, insieme a Wallace Feurzeig e Cynthia Solomon (Gabbari et al., 2020). Inoltre, i primi strumenti per il *coding* rivolti all'infanzia sono incentrati sulla geometria (Ceccarelli & Calosci, 2016). L'approccio VPL proposto, basato sulla combinazione di nuovi algoritmi definiti *ad hoc* e add-on *ready-made* [3], intende fornire un *toolkit* integrativo e/o alternativo dei software/app multipiattaforma

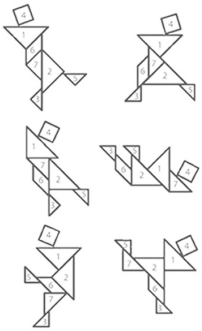
Fig. 10
Puzzle geometrici celebri costituiti da dataset predefiniti di elementi.

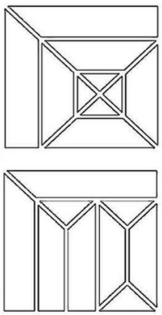


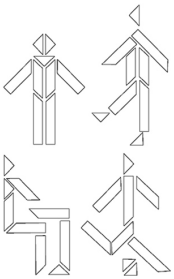
TANGRAM
VII sec. A. C
(Sam Loyd, 1968. *The 8th Book of Tan. Dover*)



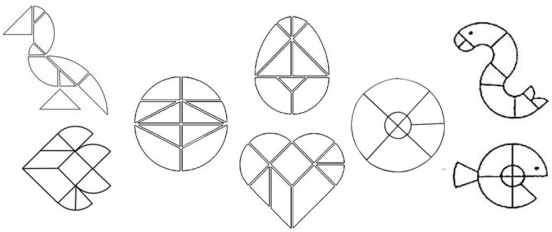




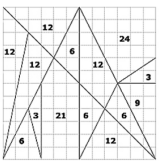




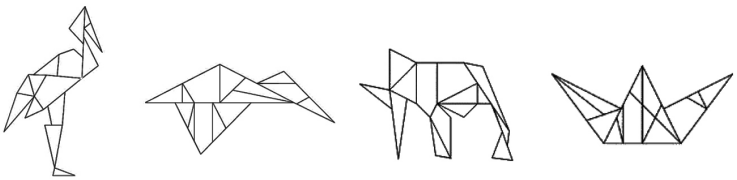
GRANTAM
By D'Ambrosio, R.



VARIANTI
UOVO_CUORE_CERCHIO



STOMACHION
Archimede, Codice C, II sec. a. C.



gratuiti, basati su linguaggio di programmazione a blocchi, ad oggi più utilizzati in ambito formativo ed educativo (*e.g. Processing, Scratch* [4], *Librelogo*, *Tynker*, *Hopscotch*, *Kodable*, *Swift Palygrounds*) e appositamente creati per agevolare l'attività di design di utenti al primo approccio con il mondo della programmazione e/o afferenti alle fasce di età più giovani. L'integrazione di tali piattaforme intende implementarne le potenzialità al fine di migliorare il livello di conoscenza e l'apprendimento di contenuti grafico-geometrici specifici e avanzati (*e.g.* moti semplici, moti composti, distribuzione/comportamento di pattern, tassellazioni).

La programmazione in VPL richiede, infatti, un ruolo attivo nel programmare graficamente le operazione di scomposizione, trasformazione e animazione delle figure geometriche elementari sul piano (isometrie), (fig. 6). In sintesi, si tratta di esplicitare, mediante pensiero e approccio algoritmico, le azioni automaticamente svolte da un *text/image-to-image/video/vector graphics* AI *generator*, tuttavia addestrato: ne deriva, come noto, la possibile integrazione/implementazione tra algoritmi VPL e sistemi AI.

Pertanto, in termini applicativi, l'obiettivo è quello di ragionare su come in-formare i diversi elementi, sfondo e figure e, al tempo stesso, come informare le geometrie deputate a svolgere una data funzione all'interno della composizione.

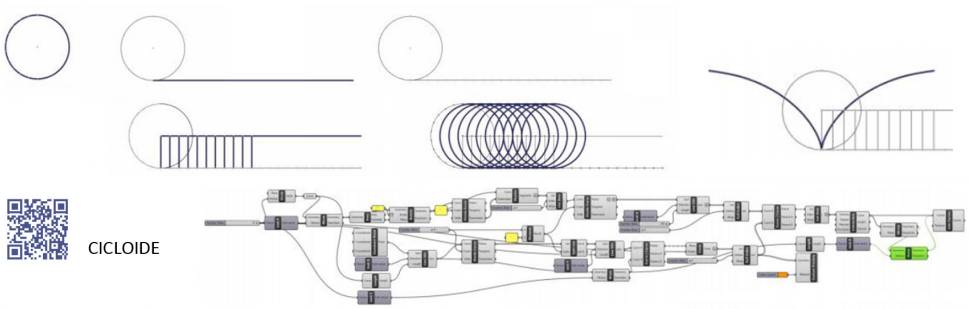
Applicazione: VPL per l'illustrazione e animazione geometrico-semantica di contenuti complessi

Le seguenti applicazioni *parametric art-generative design* traggono ispirazione e trovano luogo di applicazione in una serie di prodotti VPL sviluppati da futuri *community designer* [5] e formatori/educatori per la scuola primaria e dell'infanzia [6]. Nell'ambito delle esperienze didattico-laboratoriali i prodotti parametrico-generativi sono stati in-formati e funzionalizzati per finalità di tipo illustrativo. Testare funzionalità complesse con strumenti avanzati implementa gli approcci di programmazione *user friendly* offerti dai software destinati a un pubblico meno esperto o più giovane, favorendo il confronto e la condivisione tra diversi utenti (UXD). Il framework adottato si compone dei seguenti steps:

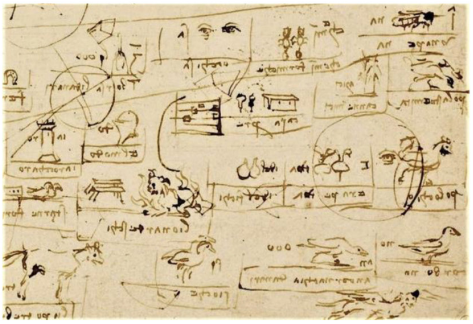
- scomposizione/composizione semantica dell'immagine (*e.g.* regioni, contorni);

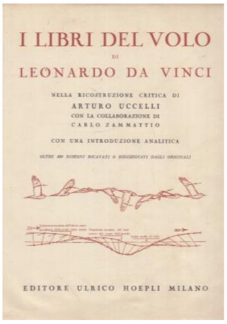
Fig. 11
Simulazioni di moto: parametrizzazione di curve piane per l'animazione di figure [5], . In basso, pittogrammi realizzati da Leonardo da Vinci per lo studio del moto di animali.

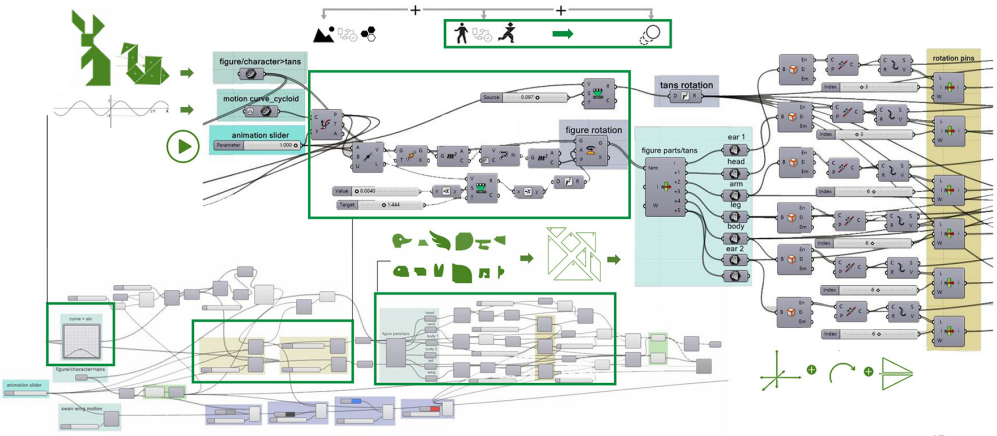
Fig. 12
Algoritmo VPL per l'animazione di pittogrammi composti da tans (elaborazione dell'autore). La definizione consente l'animazione degli interi pittogrammi lungo le curve di moto e tra le parti/tans.



CICLOIDE




I LIBRI DEL VOLO
DI
LEONARDO DA VINCI
NELLA RICOSTRUZIONE CRITICA DI
ARTURO UCCELLI
CON LA COLLABORAZIONE DI
CARLO ZAMMATTIO
CON UNA INTRODUZIONE ANALITICA
EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO


figure/character>tans
motion curve_cycloid
animation slider
figure rotation
tans rotation
figure parts/tans
ear 1
head
arm
leg
body
ear 2
rotation pins

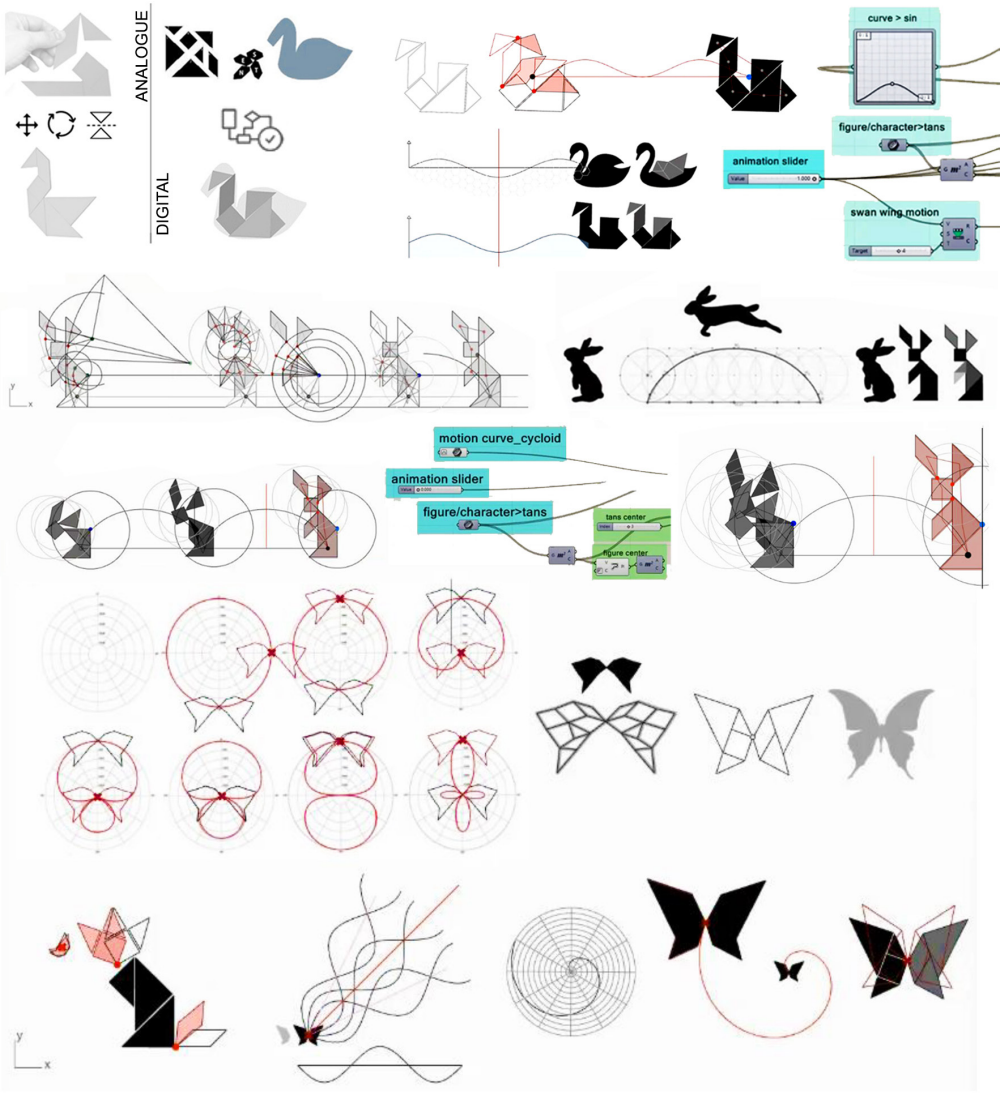
- in-formazione grafica di sfondo e figure (regioni continue o tassellate, *e.g. Color Sampling*) mediante sistemi modulari o composti da elementi eterogenei (pattern, puzzle geometrici, serie) ai fini della riconoscibilità della forma (identità e funzione) /corretta comunicazione del messaggio (informazione);
- eventuale strutturazione di *storytelling/gaming* (informazione);
- traduzione geometrico-semantica delle informazioni di moto (parametrizzazione curve di moto, periodiche);
- animazione delle figure e/o dell'intera illustrazione (in-formazioni dei moti, *slider animation*);
- comunicazione/fruizione informazione/contenuto (*e.g.* video, GIF animate fruibili in AR/MR).

Il processo di semplificazione (scomposizione e traduzione) di un'immagine complessa si riduce, ai minimi termini, nella distinzione tra sfondo e figure statiche, attive e potenzialmente attive: gli elementi di sfondo sono restituiti sotto forma di aree colorate omogenee o tassellazioni regolari del piano, mentre la composizione di figure attive è basata su una segmentazione che agevoli la riconoscibilità e la movimentazione delle parti.

La scomposizione 'per livelli' (Empler, 2019) dell'immagine in input (regioni, sfondo e figure), coerentemente con il principio visivo-percettivo gestaltico del rapporto figura-sfondo e la conseguente manipolazione, filtraggio ed *editing*, per l'estrazione di aree omogenee (VPL *Numerical Image Utility* [7]), è assimilabile con il processo di segmentazione automatica consentita dai *text/image-to-image* AI *Image Generator* (Huang & Rathu 2023; Lagos et al., 2022; Kendall et al., 2018).

Tra i processi VPL semi-automatici testati per la segmentazione delle aree o regioni di fondo, l'*Image Sampling* consente di gestire consapevolmente il meccanismo di campionatura o pixelizzazione dell'immagine in input restituendone la tassellazione mediante una griglia di celle vettoriali colorate quadrate di numero pari al numero di pixel dell'immagine, scalabile per altezza e larghezza. Il processo consente la trasformazione di immagini complesse in puzzle di elementi modulari aggregati, raggruppabili per colore, i cui elementi risultano semanticamente riconoscibili in funzione della distribuzione delle parti, somiglianza e pregnanza della forma. Il *Color Picker*, o selettore di colore, rileva il codice RGB dei pixel: l'algoritmo consente la gestione della

Fig. 13
Sequenza di pittogrammi composti da tans e animati in VPL (elaborazione grafica dell'autore).


ANALOGUE
DIGITAL
curve > sin
figure/character>tans
animation slider
swan wing motion
motion curve_cycloid
animation slider
figure/character>tans
tans center
figure center

tolleranza per la selezione di celle aventi tonalità prossima al colore rilevato. L'algoritmo automatizza la tassellazione delle aree o regioni indipendentemente dalla regolarità della forma, quindi al variare delle curve di contorno, separando i vertici delle celle poste a confine in base all'area di appartenenza (fig. 7).

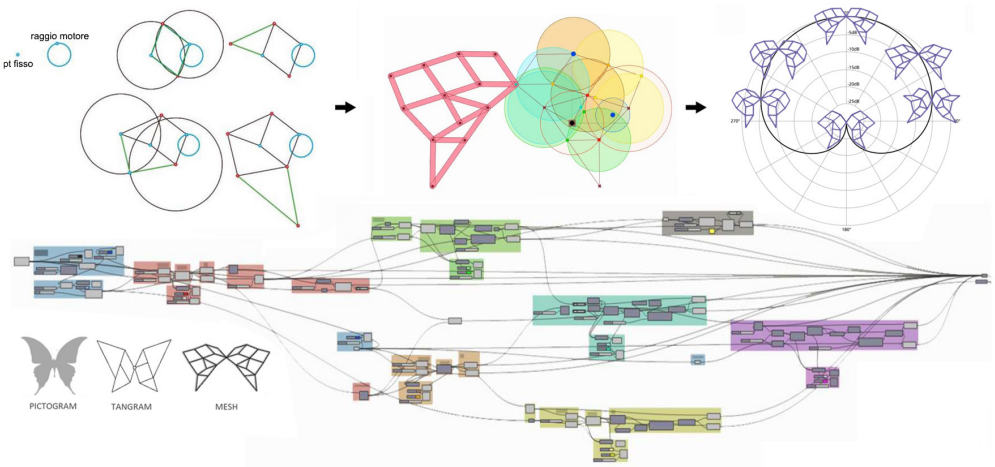
Risulta, inoltre, evidente quanto tale processo favorisca l'immediata comprensione, mediante simulazione e gestione, di contenuti matematico-geometrici complessi (*e.g.* calcolo integrale), (fig. 8). Specifici add-on (*e.g. food4rhino: Super Image Sampler*, *Bitmap+*, *Parakeet*) consentono la distribuzione e animazione automatica delle tassellazioni del piano, regolari o semi-regolari, implementando il livello di informazione (fig. 9).

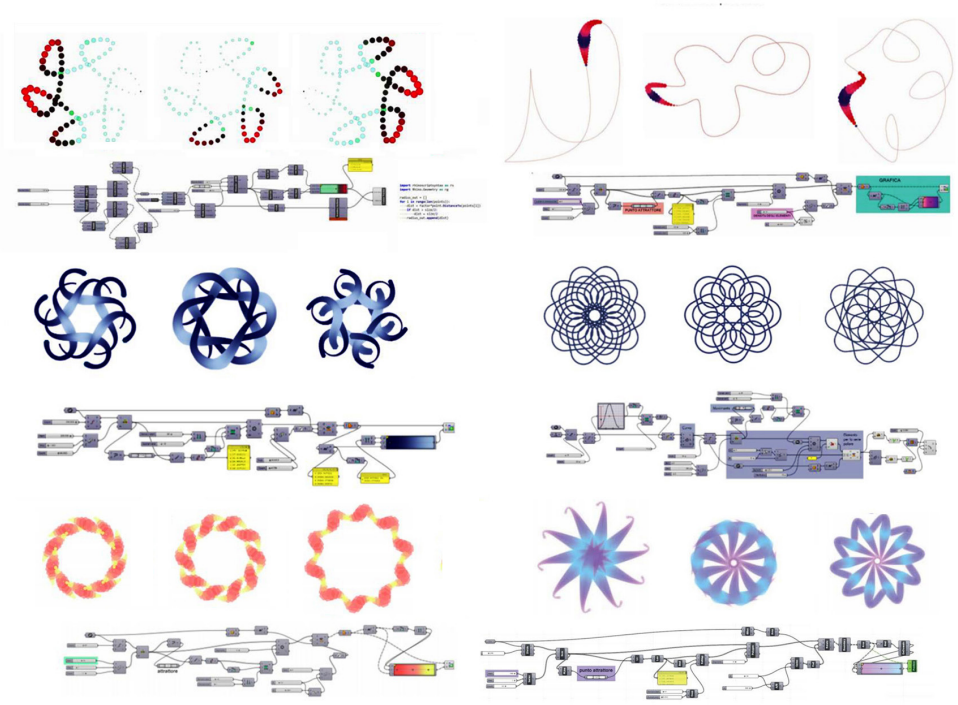
I puzzle geometrici costituiti da dataset predefiniti di elementi (*e.g.* puzzle analogici e/o digitali quali *Tangram*, *Grantam*, *Tongram*, *Nonogram*, *Tetris*, *Stomachion*) rappresentano uno strumento didattico, formativo e educativo, utile per comporre graficamente le singole figure, e capace di supportare e favorire lo sviluppo cognitivo finalizzato al riconoscimento e alla composizione di figure e immagini. Puzzle quali il *Tetris* o il *Nonogram* riprendono il processo semiautomatico di pixellizzazione o campionatura dell'immagine o delle figure (*e.g. Grasshopper* add-on, *food4rhino*: *Seal*, *Box2D*, *Javid*), mediante approccio VPL semiautomatico *image-to-vector graphics,* (cfr. fig. 4). Il *Tangram*, noto gioco cinese risalente al VII sec. a.C., da sempre è oggetto di numerose applicazioni e sperimentazioni a seguito dei benefici didattico-ducativi ampiamente dimostrati in letteratura, in cui traslazione, rotazione e ribaltamento dei sette tans, derivanti dalla scomposizione del quadrato di base, consente la traduzione di qualsiasi figura in una composizione in cui il significato di ogni poligono è riconoscibile in relazione alla forma e alla posizione che lo stesso occupa; il *Tongram*, composto da 15 pezzi, consente di comporre tutti i caratteri della scrittura cinese; lo *Stomachion*, anche definito quadrato di Archimede, scoperto nei primi anni del XX secolo, è un puzzle composto di 14 pezzi, di concezione simile a quella del *Tangram* (fig. 10).

Composta la figura, lo step successivo consiste nel parametrizzarne il moto all'interno della scena e il mutuo movimento tra le parti, i quali trovano applicazione nella parametrizzazione delle isometrie del piano applicate ai singoli pezzi, senza alterarne la composizione e senza integrare o modificare i pezzi del set di partenza.

Fig. 14.
Applicazione del Jansen's linkage per il mesh rigging di una farfalla.

Fig. 15
Sequenza di pittogrammi composti e animati in VPL.


raggio motore
pt fisso
PICTOGRAM
TANGRAM
MESH



L'animazione VPL di figure 2D riprende gli steps previsti dai software per la *motion graphic*: particolare attenzione è stata rivolta alla parametrizzazione del *rigging* di *tans* o mesh, cioè la costruzione della marionetta o scheletro sotteso alla figura mediante individuazione di pins, o nodi, fissi e mobili.

La movimentazione dei tans prevede solo moti rigidi, semplici o composti, di traslazione, rotazione e ribaltamento. L'attivazione contemporanea dei moti sul piano è consentita mediante scomposizione di uno slider numerico principale, dominio o intervallo di partenza, in sotto intervalli i cui valori entrano in input come fattori variabili in input per il vettore di traslazione o come valore dell'angolo di rotazione dei pezzi.

L'attività procede con l'individuazione di riferimenti grafico-geometrici (moti semplici, moti composti, curve di moto, curve meccaniche, periodiche), ritenuti idonei per la traduzione e parametrizzazione dei movimenti e delle traiettorie compiute dalle varie figure che animano l'immagine, ad esempio insetti e animali, quasi sempre presenti nei racconti illustrati.

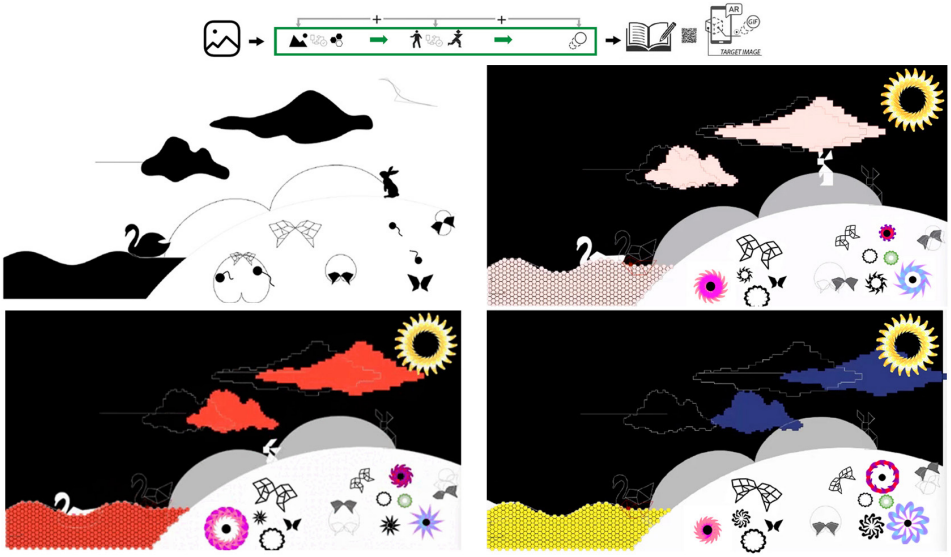
La parametrizzazione del moto compiuto dall'intera figura prevede, in particolare, l'individuazione di elementi geometrici che simulino la specifica traiettoria attribuibile ad un dato personaggio. Tale simulazione è stata gestita parametrizzando la costruzione di curve periodiche, all'origine delle quali ancorare la figura, pittogramma o puzzle, rispetto al baricentro della stessa o al centro di un dato poligono della composizione (fig. 12).

Al momento, l'animazione del puzzle è ottenuta parametrizzando la rotazione rigida dei *tans* intorno al proprio centro, con possibile individuazione di pins fissi intorno cui fare ruotare l'intera figura o da utilizzare come ancoraggio lungo la curva simulante la traiettoria attribuita al personaggio all'interno della scena, oppure intorno ai vertici di contatto tra un tan e quelli adiacenti, per simulare il movimento delle singole parti.

L'algoritmo è adattabile a qualsiasi puzzle vettoriale in input e le porzioni di algoritmo definite per il movimento di ogni *tan*, di gruppi di *tans*, dell'intera figura e della curva-traiettoria, sono attivate animando lo slider principale, il cui intervallo numerico, o dominio, è scomposto in sotto intervalli che entrano in input in ognuno degli algoritmi costruiti per i vari elementi.

L'attivazione dello slider anima la figura e genera la sequenza di frames per la composizione della GIF animata o del video (fig. 13).

Fig. 16
Illustrazione finale/ Gif animata: tutti gli elementi assumono differente posizione e configurazione.


AR
GIF
TARGET IMAGE

Un'alternativa per la movimentazione di sistemi poligonali mesh (*rigging*) è offerta dai meccanismi grafici semiautomatici di locomozione (*e.g. Jansen's linkage*, Punde et al., 2020): tradotto il meccanismo in VPL, l'animazione di un unico *slider* consente la variazione del raggio motore al variare del valore del parametro, *end point* del raggio, lungo la circonferenza costruita intorno ad uno dei punti fissi, attivando il cinematismo dell'intero sistema. È evidente che l'animazione piana consente maggiore libertà e fluidità di movimento della figura, rispetto all'animazione generata unicamente mediante isometrie del piano, basata su un dataset finito e limitato di pezzi non deformabili. La mesh ruota rigidamente intorno a un perno, o pin, fisso, ed è composta da aste rigide, dunque indeformabili, che ruotano conseguentemente intorno ai vertici comuni, o *pins* mobili, trasformando rigidamente la configurazione assunta al Tempo 0 fino al Tempo t di completamento della durata del cinematismo, coincidente con l'intervallo o dominio [0,1] dello *slider* e di definizione della circonferenza.

La composizione di più meccanismi consente la costruzione di diverse configurazioni. Aggiungendo ulteriori vertici in cui fare confluire nuove coppie di aste, è possibile comporre e contemporaneamente animare figure di maggiore complessità. Le coppie consecutive di segmenti, lati dei poligoni che compongono la mesh, sono costruite congiungendo i centri delle circonferenze generate iterativamente aventi centro nelle coppie di punti di intersezione tra le stesse.

Variando la lunghezza del raggio motore, slider principale della definizione, è possibile animare la mesh generando configurazioni diverse essendo l'*end point* del raggio il centro della circonferenza da cui ha origine e si distribuisce a catena l'intera rete (fig. 14).

Per la definizione e animazione algoritmico-generativa di altri elementi potenzialmente attivi all'interno della scena (*e.g.* il sole, i fiori), si è proceduto mediante distribuzione di una serie di poligoni variabili lungo una serie polare di curve piane, prossima al profilo dell'elemento da graficizzare: variando i parametri (forma della curva, numero delle curve-tipo di poligoni, gradienti cromatici), e attivando un unico slider, è possibile animare l'intero sistema, generando diverse configurazione e infinite soluzioni geometriche (fig. 15).

Infine, l'illustrazione animata, esportata in formato video o gif animata, è fruibile mediante tecnologia AR/MR inquadrando la corrispondente immagine target (fig. 16).

Conclusioni

In conclusione, l'adozione/applicazione di approcci formativi basati sull'utilizzo del *visual coding* per l'in-formazione di illustrazioni animate, dunque rappresentazione di contenuti o informazioni strutturate e complesse, educa formatori, educatori, discenti e studenti ad agire consapevolmente la strategia del pensiero algoritmico-computazionale/generativo, implementando la capacità di gestione, traduzione e trasmissione di idee e informazioni.

Ciò favorisce, inoltre, un utilizzo e un'implementazione consapevole dei sistemi AI per lo sviluppo di soluzioni innovative finalizzate alla gestione, manipolazione e comunicazione di dati in espressi in forma di prodotti applicativi di linguaggi grafici propri degli ambiti della *parametric art*, del *generative design* e della *generative art*.

Note

[**1**] Supporti visuali e pittogrammi CAA, PECS e ARASAAC per i percorsi didattici, educativi e terapeutici finalizzati al trattamento di disturbi DSA_*Disturbi specifici dell'Apprendimento* e ASD_*Autism Spectrum Disorder* (Capone & Lanzara, 2020; Lanzara, 2022), della *Visual Graphic*, *Motion Graphics* e dell'AI *Image generation.*

[**2**] Two Minute Papers (20 gennaio 2022). *NVIDIA's New AI Draws Images With The Speed of Thought!* <https://www.youtube.com/watch?v=Wbid5rvCGos>.(ultimo accesso 31 luglio 2024) .

[**3**] Gli *add-on* del *plug-in* open *Grasshopper* (*Rhino*, McNeel) sono disponibili, gratuitamente scaricabili e in continuo aggiornamento/integrazione su *food4rhino* <food4rhino.com/en>. (ultimo accesso 31 luglio 2024).

[**4**] griffpatch (16 agosto 2021). Code a Platformer Game | 1. The Basics <https://www.youtube.com/watch?v=D16hTnDGweo&list=PLy4zsTUHwGJIATydhFeZa5pspLZR7yE> (ultimo accesso 31 luglio 2024).

[**5**] *Corso di Disegno digitale e Modellazione*, CdL CoDe, *Community Design*, DIARC, Università Federico II di Napoli, docenti: prof.ssa Emanuela Lanzara, prof. Flavio Galdi. Si ringraziano gli studenti dell'a.a. 2021/22 e l'arch. Flavio Galdi per la condivisione degli elaborati prodotti.

[**6**] *Laboratorio di Calligrafia*, CdLM in Scienze della Formazione Primaria, Dipartimento di Scienze Formative, Psicologiche e della Comunicazione, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli.

[**7**] *Numerical Image Utility* (by designju) <https://www.food4rhino.com/en/app/numerical-image-utility>.(ultimo accesso 30 settembre 2024).

Bibliografia

Adenekan, B.F. (2016). *Principles and Practices of Educational Media*. Muskaf Printing Press.

Adeniyi, K., Mafikuyomi, J. A., Mafikuyomi, O. D., & Chukwudiegwu, C. E. (2022). Effective Use of Pictograms in Early Childhood Care and Education: A Study ofSelected Nursery Schools in Ojo Local Government Area of Lagos State, Nigeria. *British Journal of Teacher Education and Pedagogy*, 1(2), 52-57. https://doi.org/10.32996/bjtep.2022.1.2.6.

Adewale, I.B. (2016). *Essential Educational Pictures for Nursery Schools*. Jumes Printing Press.

Capone, M., & Lanzara, E. (2020). Simulare per RI_Connettere. VR per i disturbi dello spettro autistico/Simulation for RE_Connecting. VR for autism spectrum disorders. In A. Arena, M. Arena, R.G. Brandolino, D. Colistra, G. Ginex, D. Mediati, S. Nucifora & P. Raffa (Eds.), *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Connecting. Drawing for weaving relationships. Proceedings of the 42th International Conference of Representation Disciplines Teachers (pp. 1860-1879)*. FrancoAngeli.

Ceccarelli, N. (2019). Images of identity. Exploring local identity through visual design. In E. Cicalò (Eds.), *Proceedings of the 2nd International and Interdisciplinary Conference on Image and Imagination. IMG 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 1140. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-41018-6_48

Ceccarelli, N. & Calosci, A. (2016). LEARNING FROM PICTOGRAMS. An educational experience in basic design. *Livro de Atas 4ª Conferência Internacional em Design e Artes Gráficas,* IV CIDAG, 26-28 Out. 2016, Barcelona, 274-281. Edizione CPG.

Cipolla, R., Gal, Y. & Kendall, A. (2018). Multi-task Learning Using Uncertainty to Weigh Losses for Scene Geometry and Semantics. In IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, Salt Lake City, UT, USA, 2018, pp. 7482-7491. doi: 10.1109/CVPR.2018.00781.

da Vinci, L. (1952). *I Libri del Volo.* A. Uccelli, Ed. Editore Ulrico Hoepli.

da Vinci, L. (1452-1519). *(1478). Codice Atlantico (Codex Atlanticus).*

Empler, T. (2019). Linear representation. Contemporary Use. In E. Cicalò, D. Basso, S. Brusaporci, M. M. Moretti, M. Lo Turco, A. Luigini, V. Menchetelli, C. Panciroli, D. Rossi & D. Villa (Eds.), *IMG2019. Gràfiche* (p. 121). PUBLICA.

Gabbari, M., Gaetano, A., Gagliardi, R., & Sacchi, D. (2020, 3 marzo). Integrare Coding e Pensiero Computazionale nella didattica. *BRICKS*. <http://www.rivistabricks.it/2020/03/03/integrare-coding-e-pensiero-computazionale-

nella-didattica/> (ultimo accesso 03 agosto 2024).

Hesse, C. (2017a, 25 January). Image-to-Image Translation in Tensorflow. https://affinelayer.com/pix2pix/. (ultimo accesso 03 agosto 2024).

Hesse, C. (2017b, 19 Febreuary). Image-to-Image Demo Interactive. Image Translation with pix2pix-tensorflow. <https://www.are.na/block/5337767> (ultimo accesso 30 settembre 2024).

Huang, L., Chen, D., Liu, Y., Shen, Y., Zhao, D., & Zhou, J. (2023). Composer: Creative and Controllable Image Synthesis with Composable Conditions. In A. Krause, E. Brunskill, K. Cho, B. Engelhardt, S. Sabato, & J. Scarlett (Eds.), *ICML'23: Proceedings of the 40th International Conference on Machine Learning, Honolulu Hawaii* USA July 23 - 29, 2023, pp. 13753-13773. https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/3618408.3618966. https://proceedings.mlr.press/v202/huang23b/huang23b.pdf.

Kassotaki, A. (2022). *Percezione visiva per bambini con dislessia. Parte 2 Rapporto figura/sfondo*. Upbility.it

Kędra, J. (2018). What does it mean to be visually literate? Examination of visual literacy definitions in a context of higher education. Journal of Visual Literacy, 37 (2), pp. 67–84. DOI: 10.1080/1051144X.2018.1492234.

Korona, M. & Hathaway, D. (2021). Visual Literacy in Teacher Education: Examining the Complexity of Online Images for Instructional and Personal Purposes. Journal of Technology and Teacher Education, 29 (4), pp. 533–557. DOI: https://doi.org/10.70725/336786rocxfb.

Khushboo, G., Nhan, N., & Nhi, V. (2024). *Pictograms to enhance communication for 2-3 years old children in early childhood education and care* [Abstract of thesis]. Oulu University of Applied Sciences (Oamk).

Lagos, J. P., & Rahtu, E. (2022). *S*emSegDepth: A Combined Model for Semantic Segmentation and Depth Completion. Proceedings of the 17th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications (VISIGRAPP 2022), 155-165. SciTePress. https://doi.org/10.5220/0010838500003124

Lanzara, E. (2022). Strumenti VPL per la scomposizione geometrico-semantica di figure piane complesse/VPLapplications for geometric-semantic decomposition of complex planar figures. In C. Battini, & E. Bistagnino (Eds.), *Dialoghi. Visioni e visualità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions andvisuality. Witnessing Communicating Experimenting. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers* (pp. 2753-2592). FrancoAngeli.

Leonardi, M. (2015). *La comunicazione visiva: teoria e tecniche*. FrancoAngeli

Luigini, A. (2023). AI imaging, imagery and imagination Considerations on a future that is already present, for a digital humanism in poietic and

educational processes. In S. Brusaporci, P. Maiezza, A. Marra, I. Trizio, F. Savini, & A. Tata (Eds.), *IMG23* (pp. 337-343). PUBLICA.

Macauda, A., Russo, V., & Sghinolfi, M. C. (2023). Scrivere le immagini: un approccio verbo-visivo nella formazione degli insegnanti. In S. Brusaporci, P. Maiezza, A. Marra, I. Trizio, F. Savini, & A. Tata (Eds.), *IMG23* (pp. 59-65). PVBLICA.

Neurath, O. (1936). *International picture language*. Keagan Paul.

Paris, L. (2020). Le immagini pittogrammatiche. Evoluzione di un concetto. In E. Cicalò, & I. Trizio (a cura di), *Linguaggi Grafici. Illustrazioni*, (pp. 168-185). PUBLICA.

Pavan, C. (2018). Prima del disegno libero. *16*, 62-66.

Paivio, A. (1971). *Imagery and Verbal Processes*. Holt, Rinehart & Winston.

Povia, L. (2023, 26 agosto). Le migliori app per il coding a scuola. Didattica Persuasiva. <didatticapersuasiva.com/le-migliori-app-per-insegnare-il-coding-a-scuola/> (ultimo accesso 31 luglio 2024).

Punde, Y., Dhande, Y., Chopde, A., & Bagade, S. (2020). Sumedh Bagade Design and Linkage Analysis of Theo Jansen Mechanism. *International Journal of Engineering Research & Technology* (*IJERT*), *9* (09), 259-263.

Rinck, M., & Van der Linden, M. (2018). *Io e il mio gatto. Un'avventura Tangram.* Lemniscaat.

Rosati, L. (2022, 15 dicembre). UX for kids. Esperienzializzare l'apprendimento. Luca Rosati Sensemaking <https://www.lucarosati.it/blog/ux-for-kids> (ultimo accesso 31 luglio 2024).

Tijus, C., Barcenilla, J., Cambon de Lavalette, B., & Meunier, J.-G. (2007). The design, understanding and usage of pictograms. In D. Alamargot, P. Terrier & J.-M. Cellier (Eds.), *Written Documents in the Workplace* (pp. 17-31). Brill.

Salian, I. (2021, 22 November). 'Paint Me a Picture': NVIDIA Research Shows GauGAN AI Art Demo Now Responds to Words. *Nvidia.* <https://blogs.nvidia.com/blog/gaugan2-ai-art-demo/> (ultimo accesso 31 luglio 2024).

Good AI Technology (2022, 16 January). *AI Art: NVIDIA's GauGAN2 - Sequence of Super Real Landscape Images! #GauGAN #NVIDIA #AI #Shorts* [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=MJXyO6fh24E> (consultato il 31 luglio 2024).

Fonti delle immagini

Fig. 1. A sinistra, in alto: K. S. Malevich, Cavalleria rossa, 1928-1932. San Pietroburgo, Museo Statale Russo.

Fig. 2. In alto, a sinistra: Widmer et al. (2013, p. 109); in alto, a destra: McKee

(2017); al centro: Munari (1980), copertina.

Fig. 3. In alto: Rink & Van der Linden (2018); in basso: Hesse (2017b)

Fig. 4. In alto, da sinistra: C. Beekman, *Compositie-Kroller Moller*, 1918-19; C. Beekman, *Steam tram stop*, 1918. Stedelijk Museum, Amsterdam; C. Beekman, *Steam tram stop*, 1920. Collection Stedelijk Museum Amsterdam; H. Valk, *Het ontbijt*, 1921. Museum De Lakenhal; T. van Doesburg, Counter-Composition XIII, 1925-26. The Guggenheim Museums and Foundation; T. van Doesburg, Giocatori di carte, 1916; in basso: Grasshopper add-ons SEAL <food4rhino.com/en/app/seal>, Javid <food4rhino.com/en/app/javid>, (ultimo accesso 30 settembre 2024).

Fig. 5. Dall'alto: Kendal et al. (2018, p. 2); Hesse (2017a); Good AI Technology (2021).

Fig. 6. Da sinistra, in senso orario: Scratch-MIT <scratch.mit.edu/>; *LibreLogo*; *Tynker* <tynker.com> (ultimo accesso 30 settembre 2024).

Fig. 7. Elaborazione grafica dell'autrice.

Fig. 8. Elaborazione grafica dell'autrice.

Fig. 9. Dall'alto: *Numerical Image Utility* <food4rhino.com/en/app/numerical-image-utility>, *Bitmap+* < food4rhino.com/en/app/bitmap>, *Parakeet* < food4rhino.com/en/app/parakeet> (ultimo accesso 30 settembre 2024).

Fig. 10. In basso, da sinistra: L. da Vinci. Fogli con rebus, 1487-1490 ca., f. 12692r., Royal Library, Windsor; L. da Vinci, 1585 ca., Codice Atlantico (Codex Atlanticus), f. 845 recto, Inv. CA f. 845 r, Sala Federiciana, Veneranda Biblioteca Ambrosiana, Milano; A. Uccelli, I Libri del Volo di Leonardo da Vinci, Editore Ulrico Hoepli, Milano (copertina).

Fig. 11 Elaborazione grafica dell'autrice.

Fig. 12. Elaborazione grafica dell'autrice.

Fig. 13. Elaborazione grafica dell'autrice.

Fig. 14. Elaborazione grafica dell'autrice.

Fig. 15. Gli algoritmi VPL sono stati elaborati dagli studenti del Corso di Disegno Digitale e Modellazione Parametrica (a.a. 2022/2023), Corso di Laurea in Community Design, DiARC, Università degli Studi Federico II di Napoli. Docenti: Emanuela Lanzara, Flavio Galdi.

Fig. 16. Elaborazione grafica dell'autore.

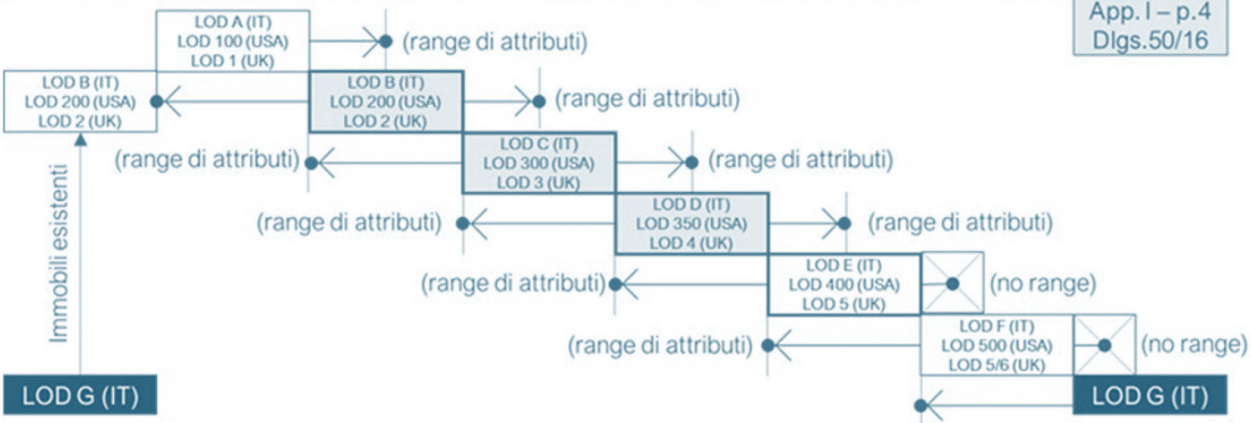
Evoluzione digitale nel settore delle costruzioni: dalle norme ISO 19650 e UNI 11337 ad approcci avanzati per una gestione efficace delle informazioni connesse a modelli BIM e HBIM

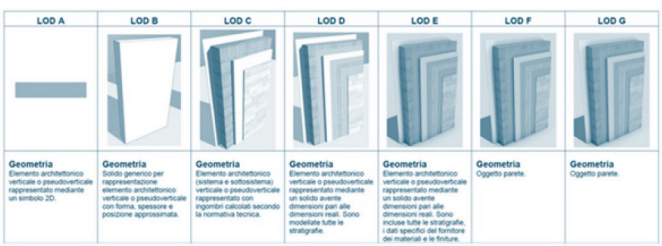
Digital Evolution in the Construction Industry: From ISO 19650 and UNI 11337 Standards to Advanced Approaches for Managing Effective Management of Information Related to BIM And HBIM Models

Fabrizio Banfi, Claudio Mirarchi, Alberto Pavan
Politecnico di Milano
Dipartimento di Architettura Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito
fabrizio.banfi@polimi.it; claudio.mirarchi@polimi.it; alberto.pavan@polimi.it

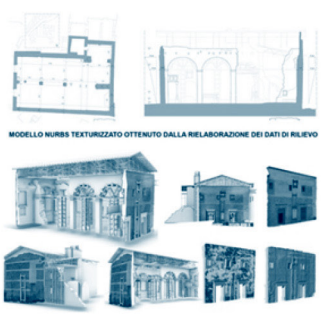
esigenziale	fattibilità	funzionale	autorizzativa	tecnologica	esecutiva	collaudo	esercizio
rilievo	studio di fattibilità	prog. fatt. preliminare	prog. definitivo	prog. esecutivo	costruttivo contab.lavori	as-built collaudo	esercizio

App. I – p.4
Dlgs.50/16

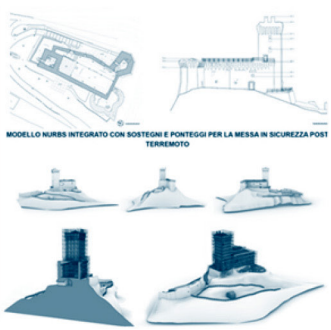




LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G
Geometria Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un simbolo 2D.	**Geometria** Solido generico per rappresentazione elemento architettonico verticale o pseudoverticale con forma, spessore e posizione approssimata.	**Geometria** Elemento architettonico (sistema e sottosistema) verticale o pseudoverticale rappresentato con ingombri calcolati secondo la normativa tecnica.	**Geometria** Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono modellate tutte le stratigrafie.	**Geometria** Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono incluse tutte le stratigrafie, i dati specifici del fornitore dei materiali e le finiture.	**Geometria** Oggetto parete.	**Geometria** Oggetto parete.

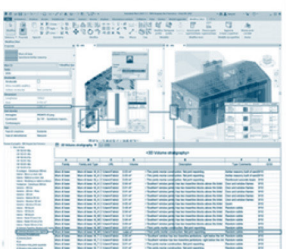


MODELLO NURBS TEXTURIZZATO OTTENUTO DALLA RIELABORAZIONE DEI DATI DI RILIEVO

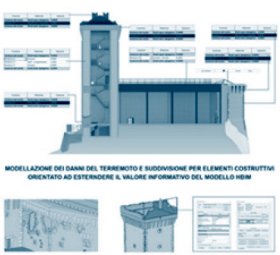


MODELLO NURBS INTEGRATO CON SOSTEGNI E PONTEGGI PER LA MESSA IN SICUREZZA POST TERREMOTO

MODELLO HBIM DELLA CHIESA DI SAN FRANCESCO

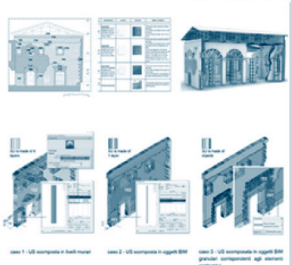


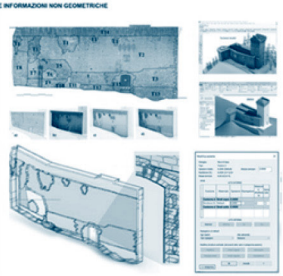
MODELLO HBIM DELLA ROCCA DI ARQUATA

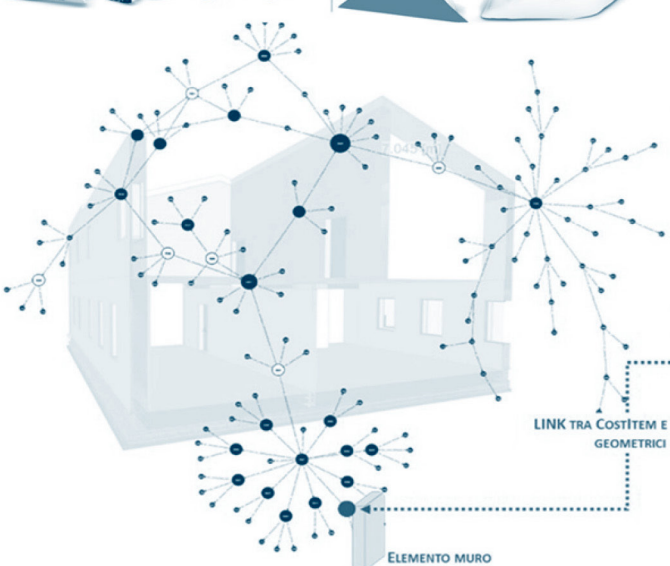


MODELLAZIONE DEI DANNI DEL TERREMOTO E SUDDIVISIONE PER ELEMENTI COSTRUTTIVI ORIENTATO AD ESTERNDERE IL VALORE INFORMATIVO DEL MODELLO HBIM

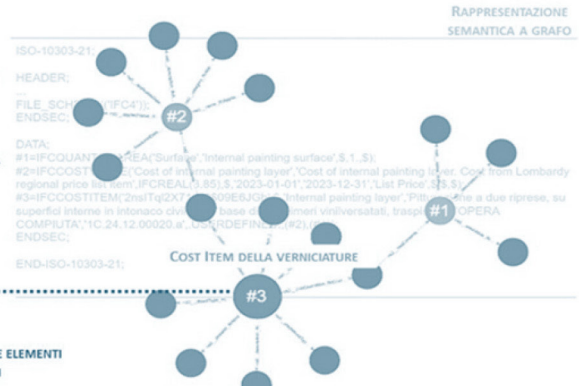
RAPPRESENTARE E COMUNICARE LE INFORMAZIONI NON GEOMETRICHE







RAPPRESENTAZIONE SEMANTICA A GRAFO



BIM
HBIM
UNI 11337
Interoperability
Semantic Models

BIM
HBIM
UNI 11337
Interoperability
Semantic Models

Recentemente, la trasformazione digitale nel settore degli appalti pubblici in Italia ha portato una profonda ristrutturazione dei processi operativi dei professionisti del settore edilizio, incidendo significativamente sulla realizzazione di nuove opere e sulla conservazione e valorizzazione del patrimonio costruito. Questo cambiamento ha reso evidente l'urgenza di integrare nuove discipline e competenze, promuovendo la formazione di figure professionali innovative capaci di operare in un contesto caratterizzato dalla digitalizzazione avanzata e dalla gestione di dati complessi. L'adozione diffusa di modelli semantici, quali il Building Information Modelling (BIM) per le nuove costruzioni e l'Heritage Building Information Modelling (HBIM) per la salvaguardia di edifici storici, insieme all'impiego di tecnologie avanzate come i Digital Twin e la realtà virtuale e aumentata, rappresenta una risposta innovativa cruciale per la creazione di rappresentazioni digitali dettagliate e accurate. Tuttavia, l'efficacia di tali approcci è subordinata alla prevenzione della perdita di informazioni durante lo scambio di dati 3D, 2D e testuali, richiedendo competenze specializzate nella gestione consapevole dei nuovi strumenti digitali.
Il contesto normativo, sia nazionale che internazionale, ha introdotto concetti innovativi quali il livello di fabbisogno informativo e il livello di dettaglio, che definiscono le quantità e le qualità delle informazioni da integrare nei modelli digitali, favorendo una loro adozione più accurata lungo l'intero ciclo di vita degli edifici. Questo studio si propone di esaminare le tecniche di condivisione delle informazioni nei modelli BIM, analizzando vantaggi e criticità rispetto alle diverse discipline coinvolte e agli obiettivi specifici di progetto. Attraverso un'analisi della relazione tra

Recently, the digital transformation in the public procurement sector in Italy has brought about a profound restructuring of the operational processes of construction professionals, significantly affecting the implementation of new works and the conservation and enhancement of the built heritage. This change has made evident the urgency of integrating new disciplines and skills, promoting the formation of innovative professional figures capable of operating in a context characterized by advanced digitization and the management of complex data. The widespread adoption of semantic models, such as Building Information Modelling (BIM) for new construction and Heritage Building Information Modelling (HBIM) for the preservation of historic buildings, together with the use of advanced technologies such as Digital Twins and virtual and augmented reality, represents a crucial innovative response for the creation of detailed and accurate digital representations. However, the effectiveness of such approaches is contingent on preventing information loss during the exchange of 3D, 2D and textual data, requiring specialized skills in the conscious handling of new digital tools. The regulatory environment, both nationally and internationally, has introduced innovative concepts such as the level of information needs and the level of detail, which define the quantities and qualities of information to be integrated into digital models, encouraging their more accurate adoption throughout the life cycle of buildings. This study examines information-sharing techniques in BIM models, analyzing advantages and criticalities concerning the disciplines involved and specific project objectives. Through an analysis of the relationship between information,

informazione, forma e rappresentazione, si esploreranno le modalità di rappresentazione grafica e visualizzazione delle informazioni, evidenziando potenzialità, ruoli, campi di applicazione e prospettive di ricerca future. Mediante l'analisi di casi studio sperimentali, l'efficacia dei modelli BIM interoperabili e l'uso di formati di scambio aperti, come l'Industry Foundation Classes (IFC), sarà esemplificata per migliorare la gestione informativa nel settore delle costruzioni. L'obiettivo finale di questo approccio è promuovere un'evoluzione costante verso pratiche edilizie sostenibili e tecnologicamente avanzate, garantendo una gestione integrata e ottimizzata delle risorse, nel rispetto delle normative e delle linee guida internazionali. Questo studio contribuirà a una riflessione critica sulla trasformazione digitale nel settore edile, evidenziando l'importanza di una corretta integrazione di strumenti e normative per affrontare le sfide contemporanee e future, con l'intento di migliorare la qualità e la sostenibilità dei progetti digitali e dell'ambiente costruito in generale.

form and representation, ways of graphically representing and visualizing information will be explored, highlighting potentials, roles, fields of application and future research perspectives. Through the analysis of experimental case studies, the effectiveness of interoperable BIM models and open exchange formats, such as Industry Foundation Classes (IFC), will be exemplified to improve information management in the construction industry. The ultimate goal of this approach is to promote continued evolution toward sustainable and technologically advanced construction practices, ensuring integrated and optimized resource management while complying with international regulations and guidelines. This study will contribute to a critical reflection on digital transformation in the construction industry, highlighting the importance of proper integration of tools and regulations to address contemporary and future challenges, intending to improve the quality and sustainability of digital projects and the built environment in general.

Introduzione

Nel corso degli ultimi anni il Building Information Modelling (BIM) si è imposto come una tecnologia e un approccio multidisciplinare in grado di rivoluzionare l'industria dell'architettura, dell'ingegneria e delle costruzioni. A differenza delle rappresentazioni vettoriali CAD 2D che hanno segnato il passaggio dalla rappresentazione manuale a quella digitale, attraverso il BIM è stato possibile creare e gestire nuove forme di rappresentazione in grado di coniugare il valore geometrico con quello semantico, inserendo una vasta gamma di informazioni, non solo relative alle geometria del progetto, ma anche inerenti ai materiali utilizzati, ai componenti, ai sistemi costruttivi e agli impianti, oltre a dati relativi ai tempi di realizzazione e ai costi. Una delle caratteristiche distintive del BIM è risultata essere la sua capacità di facilitare la collaborazione tra diversi professionisti permettendo una gestione accurata del progetto e delle relative informazioni lungo tutto il suo ciclo di vita, dalla progettazione iniziale alla costruzione, fino alla gestione e alla manutenzione dell'edificio (Azhar et al., 2012; Doumbouya et al., 2016). Questa sinergia e gestione temporale del 'processo' ha significativamente migliorato la comunicazione e ridotto gli errori i quali possono verificarsi quando le informazioni sono frammentate o non ben coordinate tra diverse discipline (Love et al., 2011).

Recentemente interessanti studi hanno dimostrato il valore olistico di questo nuovo 'medium', affrontando il tema dell'interoperabilità di tale strumento per differenti tipologie d'analisi (Chong et al., 2017; Antwi-Afari et al., 2018; Ali et al., 2022). Il BIM difatti permette di effettuare analisi e simulazioni avanzate in grado di ottimizzare le prestazioni energetiche, la sostenibilità ambientale e la sicurezza del progetto (Gerrish et al., 2017). Queste capacità analitiche permettono di prendere decisioni più informate e consapevoli, migliorando così la qualità complessiva stessa del progetto, riducendone i tempi di progettazione e costruzione grazie a una pianificazione più accurata (Kivits & Furneaux, 2013). Inoltre, grazie alla maggiore precisione dei dati e alla possibilità di verificare le soluzioni progettuali in fase iniziale, permette di migliorare la qualità del progetto riducendone i costi imprevisti e i rischi associati alle modifiche in corso d'opera. Infine, facilita l'adozione di pratiche sostenibili attraverso l'analisi e la simulazione di soluzioni ecocompatibili.

Fig. 1
Dalle Norme al Digitale: Gestione Evoluta di Dati BIM e HBIM.

A livello nazionale, nel contesto degli appalti pubblici italiani, la diffusione del BIM ha rappresentato una rivoluzione digitale in grado di modificare profondamente gli iter operativi consolidati nel settore delle costruzioni. Questa trasformazione non si è limitata alla realizzazione di nuove opere, ma ha avuto un impatto significativo anche sulla conservazione e il restauro del patrimonio edilizio italiano consentendo una maggiore accuratezza nei processi di manutenzione e riqualificazione, e favorendo una maggiore sostenibilità ambientale attraverso la gestione ottimizzata delle risorse (Lovell et al., 2023).

In questo contesto l''interoperabilità' dei modelli BIM e il concetto di 'processo' emergono come elementi fondamentali per l'adozione di tale strumento nel panorama dell'industria delle costruzioni moderna. Questi paradigmi si articolano attorno alla capacità dei modelli BIM/HBIM di integrare e condividere informazioni di diversa natura tra diverse discipline coinvolte nel ciclo di vita di un edificio o di un'infrastruttura. In pratica, significa che architetti, ingegneri strutturali, progettisti impiantisti e altri professionisti possono collaborare più efficacemente utilizzando un unico modello digitale e sotto modelli di quest'ultimi indirizzati a diversi scopi e utilizzi.

Emerge quindi la necessità di abbracciare nuove discipline e formare nuove figure in grado di navigare nell'ambito della digitalizzazione normata dei processi e della gestione di dati complessi, affrontando una vasta gamma di definizioni, norme e formati di scambio che spaziano dalla progettazione di nuove strutture alla tutela degli edifici storici. Pertanto, l'adozione di modelli semantici, unitamente al processo scan-to-BIM e a tecnologie avanzate come i Digital Twin, la realtà virtuale e aumentata, si presenta come una soluzione promettente per ottenere rappresentazioni digitali accurate e complete degli edifici, capaci di soddisfare a loro volta le diverse esigenze di utenti, analisi e dispositivi di ultima generazione. Tuttavia, affinché tali approcci siano efficaci, è essenziale prevenire la perdita di informazioni durante lo scambio di questi output digitali. Questo richiede competenze specializzate nella gestione della complessità dei dati acquisiti e l'uso consapevole di nuovi strumenti digitali e software avanzati per l'elaborazione efficiente dei dati, sia dal punto di vista morfologico, tipologico e normativo.

In questo scenario, questo studio riporta gli ultimi sviluppi inerenti alle norme nazionali ed internazionali le quali hanno

introdotto i concetti di livello di fabbisogno informativo, livello di dettaglio e informazione per definire la quantità e qualità dei contenuti inseriti all'interno dei modelli digitali e agevolare la diffusione accurata delle stesse ai vari utenti coinvolti nel ciclo di vita degli edifici. Questi livelli rivestono un ruolo fondamentale nel determinare i contenuti necessari per la progettazione, il restauro, la gestione e la manutenzione degli edifici. Tuttavia, il progressivo arricchimento informativo dei modelli richiede un impegno significativo nella modellazione e una profonda comprensione delle tecniche di modellazione digitale e condivisione delle informazioni connessi ai modelli BIM. Per comprendere appieno le sfide legate alla rivoluzione digitale nel settore delle costruzioni, è fondamentale quindi confrontare le diverse tecniche di trasferimento dei modelli e condivisione delle informazioni tramite specifici formati di scambio, analizzandone vantaggi e svantaggi in base ai propri obiettivi di progetto.

Questo studio, oltre a fornire uno stato dell'arte aggiornato a livello internazionale e nazionale dei principali standard e linee guida, presenta approfondimenti sperimentali con lo scopo di delucidare i vantaggi pratici derivanti dall'adozione di modelli BIM interoperabili e l'utilizzo di formati di scambio proprietari e aperti come l'Industry Foundation Classes (IFC). L'obiettivo principale di questa ricerca è esaminare le complesse relazioni tra informazione, rappresentazione grafica e modelli semantici, con particolare attenzione all'adozione di modelli interoperabili e all'implementazione dei 'nuovi' livelli di fabbisogno informativo in coerenza alle norme ISO, CEN ed UNI. Tramite un caso studio specifico, si mira a massimizzare l'efficacia e l'efficienza della gestione delle informazioni nel settore delle costruzioni attraverso rappresentazioni digitali interoperabili e sostenibili, contribuendo così alla continua evoluzione del settore verso pratiche sempre più strutturate e avanzate.

L'evoluzione del BIM nel settore delle costruzioni

Le radici del BIM affondano in una serie di innovazioni tecnologiche e metodologiche sviluppatesi nel corso di decenni. Negli anni '70, l'industria delle costruzioni iniziò a esplorare l'uso dei computer per migliorare i processi progettuali. Fu in questo periodo che Charles Eastman sviluppò il *Building Description*

System (BDS), una delle prime realizzazioni concrete del BIM. Nel 1974, nell'abstract del suo studio *An Outline of the Building Description System*, Eastman (1974) spiegava come molti dei costi di progettazione, costruzione e gestione degli edifici derivassero dall'uso dei disegni come principale modalità di annotazione. Con lo scopo di risolvere questa criticità propose un sistema informatico innovativo volto alla memorizzazione e manipolazione delle informazioni associate a un progetto, facilitandone così la progettazione, costruzione e le successive analisi operative. In particolare, il BDS consentiva l'inserimento grafico di forme complesse e offriva un linguaggio grafico interattivo per modificare e configurare la disposizione degli elementi. Questo sistema rappresentò perciò un punto di svolta, aprendo nuove prospettive per il settore delle costruzioni e ponendo le basi per lo sviluppo futuro degli strumenti digitali.

Con il trascorrere del tempo, anno dopo anno, questi strumenti si sono evoluti, permettendo la creazione di modelli virtuali sempre più adeguati alle esigenze del settore edile. La visione di Eastman segnò una svolta decisiva, indicando la strada verso un'era in cui la tecnologia informatica diventava fondamentale nella progettazione e gestione degli edifici (Tang et al., 2019; Deng et al., 2021).

Negli anni '80 e '90, il concetto di BIM prese forma concreta grazie ai progressi della tecnologia informatica. Software come Autodesk AutoCAD e Graphisoft ArchiCAD introdussero la rappresentazione vettoriale e la modellazione tridimensionale, sebbene fossero principalmente orientati alla creazione di disegni 2D. La vera rivoluzione si verificò all'inizio degli anni 2000, quando l'aumento della potenza di calcolo e l'evoluzione del software CAD portarono alla creazione di piattaforme avanzate come MC Neel Rhinoceros, Autodesk Revit e Dassault Systèmes 3DExperience. Lanciato nel 2002, Revit fu uno dei primi software BIM a supportare l'intero ciclo di vita dell'edificio, integrando dati materici, costi, tempistiche di costruzione e altri aspetti critici. Con il nuovo aggiornamento fornito dalla service release 4 del giugno 2005, Rhinoceros permise di importare senza problemi i più disparati formati CAD (compresi DWG e DXF 2004) direttamente con il comando 'open' migliorando di fatto l'interoperabilità tra i software orientati al disegno e quelli di modellazione *free-form* basata su algoritmi *Non Uniform Rational Basis-Splines* (NURBS).

Durante gli anni 2000 e 2015, il BIM si consolidò come approccio standard nel settore delle costruzioni, grazie ai suoi significativi vantaggi in termini di precisione, efficienza e collaborazione. In passato, la gestione delle informazioni era frammentata e spesso inefficiente, portando a errori e malintesi tra i diversi professionisti coinvolti (Yalcinkaya & Singh, 2015). Con l'introduzione del BIM e l'adozione delle norme internazionali ISO e UNI, più recentemente è stato possibile stabilire un linguaggio comune e processi standardizzati, migliorando notevolmente la qualità e l'affidabilità dei dati condivisi. Le norme ISO, in particolare la serie ISO 19650, hanno avuto un impatto cruciale, definendo principi e requisiti per la gestione delle informazioni durante l'intero ciclo di vita di un progetto.

Il paragrafo successivo riporta come queste norme possono promuovere un approccio collaborativo e ben strutturato, migliorando la qualità e l'affidabilità dei dati condivisi tra i vari attori coinvolti nei processi edili. Allo stesso modo, a livello nazionale, le norme UNI vengono declinate con lo scopo principale di descrivere il ruolo fondamentale che possono ricoprire nell'adozione del BIM. La serie UNI 11337, ad esempio, tratta diversi aspetti della gestione delle informazioni BIM, dalla terminologia comune ai requisiti per la gestione dei modelli informativi. Queste normative possono fornire un quadro solido per interpretare e applicare il BIM in modo coerente, facilitando una comprensione uniforme dei processi e migliorando l'efficienza operativa e la qualità dei progetti. L'intento è quello di supportare l'adozione di queste norme, le quali contribuiscono a standardizzare i processi, riducendo errori e malintesi, e a migliorare allo stesso tempo la collaborazione tra i professionisti del settore. Lo scopo principale di queste normative è stabilire un linguaggio comune e processi standardizzati i quali possono rendere la gestione delle informazioni più precisa e affidabile, con benefici significativi per l'intero settore delle costruzioni.

Il livello di fabbisogno informativo nel quadro normativo nazionale e internazionale

La normazione sul BIM ha visto un progressivo sviluppo negli ultimi anni ampliando e consolidando il quadro normativo a livello internazionale, europeo e nazionale. Un quadro normativo tutt'altro che statico che sta vivendo un periodo di grande fermento con

la pubblicazione di aggiornamenti ed approfondimenti figli della progressiva maturazione delle esperienze pratiche e di ricerca nel contesto della digitalizzazione del settore costruzioni. Volendo brevemente delineare l'evoluzione normativa si possono prendere come origini i riferimenti inglesi ed americani (Smith, 2014). La diffusione della cosiddetta PAS inglese ovvero della BS-PAS 1192-2:2013 così come dei riferimenti americani pubblicati dall'American Institute of Architects (AIA) e dal BIM Forum (BIMForum LOD specifications) hanno fortemente influenzato il quadro normativo sul BIM (Alhusban, 2021). I concetti già delineati in questi riferimenti si sono progressivamente evoluti portando alla formazione dell'attuale quadro normativo che vede come principale riferimento internazionale la serie di norme ISO 19650 complementata dalle norme definite a livello europeo, CEN, e nazionale, UNI per l'Italia. In vero l'Italia si è sempre dimostrata in prima fila rispetto agli sviluppi normativi arrivando alla pubblicazione della serie di norme UNI 11337 già nel 2017, ovvero due anni prima dell'uscita delle ISO 19650. Questo elemento così come il continuo miglioramento delle tecniche e delle tecnologie hanno portato alla necessità di promuovere un aggiornamento di queste norme che è, al momento della stesura di questo testo, ancora in corso.

Il quadro attuale propone un numero di elementi ampio che copre svariati aspetti legati al BIM, dalle procedure di produzione e scambio delle informazioni alla definizione degli ambienti di condivisione dei dati e dei formati di scambio. Tra i concetti di fondamentale importanza e che più hanno subito una forte evoluzione si trova quello di LOD, acronimo usato in diverse declinazioni nei diversi riferimenti normativi come livello di dettaglio, livello di sviluppo dei modelli e livello di sviluppo degli oggetti digitali.

Guardando alla necessità di comunicare informazioni tra diversi soggetti, il classico mezzo di rappresentazione nelle costruzioni è da sempre l'elaborato grafico. Il contenuto informativo di un elaborato grafico è tipicamente definito tramite la sua scala di rappresentazione. Al diminuire della scala (per esempio dalla scala 1:100 alla scala 1:50) cresce il contenuto informativo dell'elaborato aumentando sia i dettagli geometrici sia i contenuti descrittivi dello stesso. Guardando al BIM, l'uso di questo approccio risulta impossibile dato che un modello informativo, per sua natura, non è caratterizzato da una scala di rappresentazione. La normazione ha quindi già dai suoi albori cercato di dare una definizione a questo aspetto introducendo il concetto di LOD. Nella sua più recente applicazione, il LOD

rappresenta una definizione specifica del contenuto geometrico e non geometrico caratterizzante un oggetto all'interno di un modello informativo. Questa definizione è identificata all'interno di una scala che per il contesto italiano è contenuta all'interno della norma UNI 11337-4 e che utilizza le lettere come riferimento dal LOD più basso utile ad una prima identificazione dell'oggetto – LOD A – fino al LOD G utile alla identificazione dell'oggetto eseguito ed utilizzato in fase di gestione e manutenzione (in altri contesti si applicano diverse scale come quella americana dal LOD 100 al LOD 500 o quella inglese dal LOD 1 al LOD 6). La scala dei LOD può essere utilizzata anche come utile riferimento rispetto all'evoluzione delle fasi di vita del processo delle costruzioni come esemplificato nelle figure seguenti (Figg. 2, 3).

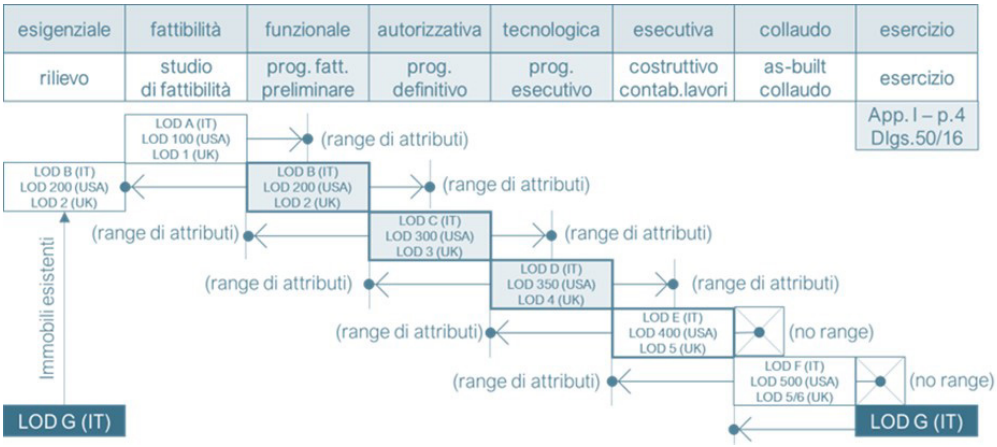
Tuttavia, l'applicazione di una scala rigida come quella dei LOD non è in grado di abbracciare la completa soddisfazione di tutti i possibili obiettivi ed usi applicabili ad un modello informativo. Come poter gestire la necessità di avere alcune informazioni aggiuntive sugli oggetti informativi o come gestire la necessità di modificare il livello di rappresentazione geometrica in base alle specifiche esigenze del progetto? Con la pubblicazione della serie di norme ISO 19650 si introduce il concetto di livello di fabbisogno informativo ovvero un quadro che definisce l'entità e la granularità delle informazioni. Il livello di fabbisogno informativo si inserisce quindi come una modalità dinamica di identificazione delle informazioni geometriche e non geometriche da legare agli oggetti digitale di modello con un forte orientamento agli obiettivi e usi cui quel modello dovrà rispondere al fine di minimizzare la produzione di informazioni inutili e/o ridondanti e promuovere un più efficace e coerente scambio informativo. Al fine di promuovere una più efficace applicazione del livello di fabbisogno informativo è stata successivamente pubblicata la EN 17412-1 contenente i principi di uso e applicazione del livello di fabbisogno informativo recentissimamente portata a livello internazionale con l'uscita, in giugno 2024 , della ISO 7817-1:2024.

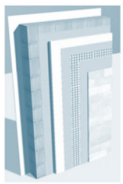
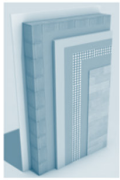
Fig. 2
Relazione tra le fasi del processo delle costruzioni e le scale LOD italiana, USA e inglese.

Fig. 3
Esemplificazione delle specifiche geometriche dei diversi livelli LOD per un muro secondo la norma UNI 11337-4:2017 (Ente italiano di normazione, (2017). Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti UNI 11337-4:2017.

L'interoperabilità e l'uso dei modelli BIM: dai formati di scambio all'HBIM

Negli anni '90, la gestione dei dati BIM era agli albori e l'interoperabilità tra diversi software era un problema significativo. I formati



LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G
						
Geometria Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un simbolo 2D.	**Geometria** Solido generico per rappresentazione elemento architettonico verticale o pseudoverticale con forma, spessore e posizione approssimata.	**Geometria** Elemento architettonico (sistema e sottosistema) verticale o pseudoverticale rappresentato con ingombri calcolati secondo la normativa tecnica.	**Geometria** Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono modellate tutte le stratigrafie.	**Geometria** Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono incluse tutte le stratigrafie, i dati specifici del fornitore dei materiali e le finiture.	**Geometria** Oggetto parete.	**Geometria** Oggetto parete.

di scambio, principalmente proprietari e legati ai singoli software CAD, rendevano complesso il trasferimento di informazioni tra piattaforme diverse, causando frequenti difficoltà e inefficienze. Negli ultimi trent'anni, il panorama è cambiato radicalmente con l'avvento dei formati di scambio open. Questi hanno trasformato la gestione delle informazioni, rendendo possibile una collaborazione molto più fluida tra diversi software e professionisti del settore delle costruzioni. L'adozione di standard come l'IFC ha semplificato l'integrazione dei modelli BIM, garantendo che i dati su materiali, geometrie e proprietà rimangano coerenti anche quando si spostano tra strumenti diversi (Di Biccari et al., 2022). Questo progresso ha consentito aggiornamenti in tempo reale e ha migliorato notevolmente la comunicazione tra i membri del team, riducendo gli errori e ottimizzando l'efficienza dei progetti. Oggi, una gestione precisa delle versioni dei modelli è cruciale per mantenere la coerenza e la sincronizzazione delle informazioni, assicurando che tutti lavorino con dati aggiornati e condivisi (Yu et al., 2023).

Attualmente il BIM è ampiamente utilizzato in progetti di tutte le dimensioni, dai piccoli edifici residenziali ai grandi complessi commerciali e infrastrutturali. Nella progettazione architettonica, il BIM consente agli architetti di creare modelli tridimensionali in grado di supportare approcci interdisciplinari, facilitando la visualizzazione e l'esplorazione delle scelte progettuali in tutte le fasi (Cocchiarella, 2016). Gli ingegneri strutturali usano il BIM per modellare e analizzare le strutture portanti, ottimizzando l'uso dei materiali e verificando la stabilità sotto diverse condizioni di carico (Vilutiene et al., 2019). Per i sistemi impiantistici, il BIM è fondamentale nella progettazione e nel coordinamento di riscaldamento, ventilazione, aria condizionata, elettricità e idraulica, riducendo conflitti e migliorando l'efficienza operativa (Teo et al., 2022). Durante la costruzione, il BIM supporta la gestione del cantiere e la coordinazione tra subappaltatori, migliorando la pianificazione e risolvendo problemi prima che causino ritardi

Mentre nella gestione e manutenzione, i modelli BIM monitorano le condizioni dell'edificio, pianificano le operazioni di manutenzione e aggiornano le informazioni sugli asset, facilitando una gestione efficiente delle risorse e una manutenzione predittiva basata su dati concreti (Mäki & Kerosuo, 2015). Il BIM è anche utilizzato per simulazioni energetiche e ambientali, aiutando a progettare edifici più sostenibili e a ottimizzare i consumi energetici (Kim et al., 2016). Per le analisi dei costi il BIM consente

stime precise e calcoli accurati dei costi dei materiali e delle risorse, migliorando il controllo durante tutto il ciclo di vita del progetto (Wu et al., 2014).

Infine, per gli edifici esistenti, il BIM si evolve in HBIM (*Heritage Building Information Modeling*), dedicato alla modellazione e gestione di edifici storici. Utilizzando tecnologie come il laser scanning e la fotogrammetria, il processo scan-to-BIM e l'HBIM pongono le basi per una rappresentazione accurata degli edifici storici, facilitando interventi di restauro e manutenzione senza compromettere il loro valore storico (Bianchini et al., 2016; Trizio et al 2019). In letteratura interessanti studi hanno approfondito la tematica dell' attendibilità del modello HBIM sia dal punto di vista teorico che pratico (Apollonio & Giovannini, 2015; Banfi, 2017; Brusaporci 2017; Bianchini & Nicastro, 2018; Tata Maiezza, 2019). Dal punto di vista informativo, il modello risulta essere una rappresentazione semantica della conoscenza che il modellatore ha del manufatto. Come riportato nei paragrafi precedenti, le tecnologie digitali hanno profondamente modificato la rappresentazione informativa dei manufatti grazie ad un ventaglio molto ampio di strumenti digitali, i quali permettono di simulare le possibili trasformazioni, passando da una realtà oggettiva al suo simulacro virtuale. Partendo dal presupposto che nelle piattaforme BIM è l'oggetto parametrico che permette di aumentare il valore informativo (creo prima l'oggetto e poi associo le informazioni), di conseguenza la Scienza della Rappresentazione e più in particolare la modellazione 3D risultano essere uno dei principali campi investigativi per una corretta rappresentazione geometrica-semantica. Considerato il processo scan-to-BIM, il modellatore, grazie alle sue conoscenze intrinseche del manufatto da rappresentare, trasforma semplici punti nello spazio (dati di rilievo) in elementi architettonici in ambiente digitale. In casi più approfonditi e completi, il metodo scan-to-BIM permette di andare oltre alla semplice trasposizione geometrica dell'elemento, e rappresentare l'intangibile (Brusaporci & Trizio, 2013; Banfi et al., 2023; Oreni, 2023). In questo quadro le linee guida e standard internazionali negli ultimi anni hanno cercato di gerarchizzare sia l'aspetto geometrico che quello informativo, indentificando specifici LOD-LOI in grado di supportare il ciclo di vita dell'edificio, dalle sue prima fasi progettuali, passando dal cantiere fino alla sua gestione nel tempo (Della Torre et al., 2017).

Per i manufatti storici questo approccio per la maggior parte delle volte non viene sempre applicato. I paradigmi di unicità e complessità dei suoi elementi necessitano di un approccio generativo specifico, il quale non può essere standardizzato o enucleato in protocolli BIM. Ogni elemento e manufatto è unico nel suo genere sia dal punto di vista morfologico che tipologico. A differenza degli edifici di nuova costruzione, per la maggior parte delle volte, la conoscenza del manufatto storico non è completa. Nonostante le ricerche archivistiche e le tecniche di rilievo nell'ultima decade abbiamo favorito la rappresentazione digitale, la consistenza interna degli elementi costruttivi non è sempre accessibile e quindi non rappresentabile nella sua interezza geometrica. Inoltre, il processo scan-to-BIM richiede ancora oggi un elevato numero di applicazioni e formati di scambio per ottenere modelli digitali in grado di essere navigati, controllati e condivisi. In questo contesto, un approccio olistico che sfrutti gli strumenti 3D cercando di ridurre al minimo il numero di formati di scambio utilizzati (sia proprietari che aperti) può rappresentare una soluzione efficace per rappresentare e condividere i valori del patrimonio costruito rendendo il processo stesso il più sostenibile possibile e riducendo al minimo la perdita di informazioni tra un passaggio e l'altro. La figura 4 riporta il vasto numero di formati digitali che un professionista deve conoscere e utilizzare per trasferire la ricchezza semantica e geometrica dei modelli HBIM durante un processo di digitalizzazione scan-to-BIM. Una delle principali difficoltà di tale processo è l'uso simultaneo di diversi software di modellazione che a loro volta portano ad utilizzare un gran numero di formati che, se utilizzati in modo inadeguato, possono comportare la perdita esponenziale di informazioni sia di natura geometrica che informativa.

Nel caso particolare della chiesa di San Francesco e la rocca di Arquata del Tronto dopo il terremoto che ha colpito l'Italia nel 2016 ottenere oggetti parametrici corrispondenti alle unità stratigrafiche (US) è risultata la sfida principale. Considerando questa complessa situazione, il Comune di Arquata del Tronto ha affidato al Politecnico di Milano un programma di ricerca a supporto del progetto di restauro e ricostruzione (Grimoldi et al., 2023; Landi, 2021). Grazie ai recenti sviluppi avvenuti nel campo normativo, questo studio riporta gli ultimi aggiornamenti effettuati dal punto di vista informativo di entrambi i modelli HBIM (Referente Fabrizio Banfi, Co-Responsabile Scientifico Gicarus ABClab del

Fig. 4
Elenco dei formati scambio utilizzabili per un processo scan-to-BIM.

Produttore	Software	Tipologie supportate	Formati Import	Formati Export
3D Systems	Geomagic Design X	Mesh, NURBS (Reverse Engineering)	STL, OBJ, PLY, PTX, ASCII	IGES, STEP, SolidWorks, CATIA, ProE
ACCA Software	Edificius	BIM, Mesh, Nuvole di punti	IFC, DXF, DWG, SKP, E57, LAS, OBJ, STL	IFC, DWG, DXF, SKP, OBJ, PDF 3D
ACCA Software	usBIM	BIM, Mesh, Nuvole di punti	IFC, DWG, DXF, OBJ, PLY, LAS, E57, RCP	IFC, DWG, OBJ, STL, PDF 3D, PLY
Agisoft	Metashape	Mesh, Nuvole di punti, Ortofoto	JPG, TIFF, E57, LAS, CSV, EXIF, OBJ, PLY	OBJ, PLY, LAS, XYZ, TIFF, GeoTIFF, DXF, PDF 3D, KMZ
Autodesk	AutoCAD	CAD 2D/3D, Mesh, Nuvole di punti (base)	DWG, DXF, DGN, PDF, RCP, RCS, STL, STEP, IGES	DWG, DXF, DGN, PDF, STL, STEP, IGES
Autodesk	Navisworks	BIM, Mesh	NWC, NWD, DWG, DGN, FBX, IFC	NWD, DWF, FBX, IFC
Autodesk	ReCap Pro	Nuvole di punti, Mesh	E57, RCP, RCS, LAS, LAZ, XYZ	RCP, RCS, E57, PTS, XYZ
Autodesk	Revit	BIM, NURBS	IFC, RVT, DWG, SAT, DXF	RVT, IFC, DWG, NWC
Bentley	ContextCapture	Mesh, Nuvole di punti, Ortofoto	E57, LAS, LAZ, XYZ, OBJ, TIFF	3MX, OBJ, FBX, LAS, Cesium 3D Tiles, DSM, Orthophoto
Bentley	Descartes	Nuvole di punti, Mesh, BIM	POD, E57, LAS, LAZ, ASCII, OBJ	POD, DGN, OBJ, LAS, STM
Bentley	MicroStation	CAD, Mesh, BIM, NURBS	DGN, DWG, DXF, SHP, IFC, OBJ	DGN, DWG, DXF, SHP, OBJ
Bentley	OpenBuildings Designer	BIM, NURBS	IFC, DGN, DWG, SKP, OBJ, 3DS	IFC, DGN, DWG, FBX, OBJ
Blender Foundation	Blender	Mesh, NURBS (limitatamente), Visual.	OBJ, FBX, STL, DAE, PLY, 3DS, GLTF	FBX, OBJ, STL, DAE, GLTF, USDZ
Epic Games	RealityCapture	Mesh, Nuvole di punti, Fotogrammetria	JPG, PNG, EXIF, LAS, LAZ, E57, PLY, XYZ, OBJ, TIFF	OBJ, FBX, STL, PLY, LAS, XYZ, ORTHO (GeoTIFF), 3D Tiles
Epic Games	Twinmotion	BIM, Mesh, CAD, Realtà Virtuale	IFC, FBX, SKP, C4D, OBJ, 3DS, RVT (via plugin)	FBX, video, immagini, exe interattivo, panoramiche
Epic Games	Unreal Engine	Mesh, BIM (visualizzazione), Digital Twin	FBX, OBJ, USD, IFC (plugin), Datasmith, glTF, Alembic	FBX, glTF, USD, EXR, video, real-time render
FARO	Scene	Nuvole di punti	FLS, E57, RCP, XYZ	FLS, E57, RCP, PTS
Graphisoft	ARCHICAD	BIM, NURBS (limitatamente)	IFC, DWG, DXF, SKP, 3DS, OBJ, RVT (via add-on), E57 (plugin)	IFC, DWG, DXF, SKP, STL, OBJ, PDF 3D
Hexagon	3DReshaper	Mesh, Nuvole di punti	E57, PTS, LAS, OBJ, STL, ASCII	STL, OBJ, DXF, IGES, STEP, LAS
ISTI-CNR (Open Source)	MeshLab	Mesh	OBJ, PLY, STL, OFF, 3DS	OBJ, PLY, STL, OFF, DAE
Leica Geosystems	Cyclone	Nuvole di punti, Mesh	E57, PTX, PTS, LAS, RCP	E57, PTX, PTS, RCP, LGS
McNeel	Rhino 3D	NURBS, Mesh	3DM, OBJ, STL, DXF, DWG, STEP, IGES, FBX	3DM, OBJ, STL, STEP, IGES, DWG, FBX
Open Source	CloudCompare	Nuvole di punti, Mesh	E57, LAS, LAZ, PLY, OBJ, STL, PTS, XYZ	E57, PLY, OBJ, STL, LAS, LAZ, PTS
Trimble	RealWorks	Nuvole di punti, Mesh	TZF, LAS, E57, PTS, RCP	E57, PTS, DXF, OBJ

Politecnico di Milano). In particolare, il livello di digitalizzazione è stato recentemente orientato a rispettare il più possibile il livello di fabbisogno informativo a partire dalla ricchezza di dati di rilievo 3D, acquisiti tramite rilievo laser scanning e fotogrammetria terrestre e aerea, superando le difficoltà dovute all'impalcatura che copriva le superfici. Il rilievo geometrico, ricerca archivistica e indagini materiche in loco hanno permesso di acquisire informazioni eterogenee in modo massivo di entrambi gli edifici, supportando la stratigrafia volumetrica tridimensionale e la creazione del modello HBIM dove la *Building Archaeology* diventa una stratigrafia volumetrica tridimensionale dell'HBIM, superando la mappatura bidimensionale delle superfici, a favore di una comprensione tridimensionale delle fonti dirette e indirette (fig. 5).

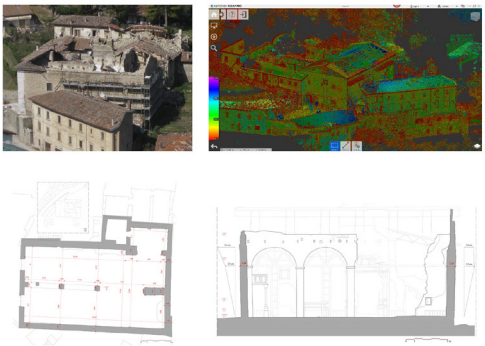
Attraverso diversi test, sono state investigate e proposte tre rappresentazioni volumetriche in ambiente BIM con l'obiettivo di dimostrare come un edificio storico colpito da un terremoto possa essere digitalizzato anche in elementi geometrici che non corrispondono ad elementi architettonici e strutturali. Tramite la trasformazione di una nuvola di punti in un oggetto BIM, è stato creato un volume stratigrafico completo, permettendo agli utenti di identificare lo spessore irregolare delle pareti e una decomposizione volumetrica in oggetti BIM. L'associazione delle caratteristiche materiche ha permesso l'estrazione automatica di valori volumetrici e la creazione di oggetti parametrici aggiornabili. Il sistema di informazioni espanso della facciata della chiesa, riportato nella figura 6, evidenzia l'interconnessione tra tutti i valori identificati. Sono stati sviluppati parametri BIM per dichiarare l'affidabilità geometrica dei vari oggetti BIM rispetto alla realtà ed è stato creato un ambiente comune di dati (CDE - *Common Data Environment*) per condividere i modelli informativi volumetrici tridimensionali e tutti i dati raccolti, migliorando così la fruizione dei modelli HBIM.

Tale processo ha portato alla creazione di un sistema digitale maturo, in linea con le principali norme e soprattutto in grado di affrontare le sfide della rappresentazione tradizionale dei piani di conservazione e fornire informazioni dettagliate con lo scopo di migliorare la comprensione e l'analisi dei modelli HBIM.

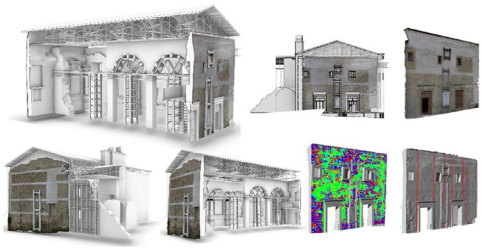
Va notato, tuttavia, che la mappatura dei fenomeni e dei processi di degrado rappresenta un argomento a sé stante, la cui rappresentazione non sempre coincide con la suddivisione delle unità stratigrafiche. In questi casi, infatti, la mappatura dei degradi

Fig. 5
Dal rilievo agli elaborati di rilievo 2D e modelli semantici della Chiesa (sinistra) e Rocca di Arquata del Tronto (Destra).

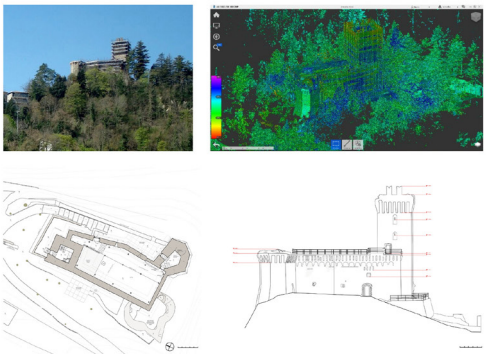
DAGLI ELABORATI DI RILIEVO AI MODELLI 3D
DELLA CHIESA DI SAN FRANCESCO



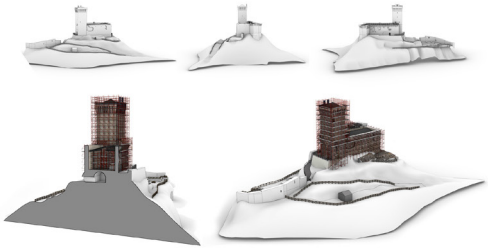
MODELLO NURBS TEXTURIZZATO OTTENUTO DALLA RIELABORAZIONE DEI DATI DI RILIEVO



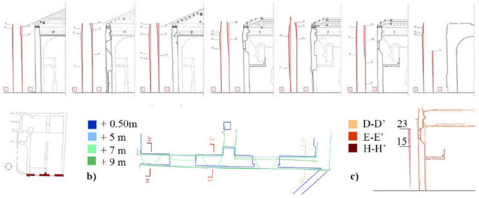
DAGLI ELABORATI DI RILIEVO AI MODELLI 3D
DELLA ROCCA DI ARQUATA



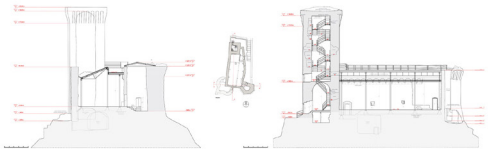
MODELLO NURBS INTEGRATO CON SOSTEGNI E PONTEGGI PER LA MESSA IN SICUREZZA POST TERREMOTO



RIELABORAZIONE DELLE SEZIONI TRASVERSALI DAL MODELLO HBIM
PER INTERCETTARE I FUORI PIOMBO DELLA FACCIATA



RIELABORAZIONE GRAFICA DEI PRINCIPALI ELABORATI DI RILIEVO DAL MODELLO HBIM



dovrebbe essere rappresentata come uno strato aggiuntivo del muro, sovrapposto a quelli precedentemente identificati, al fine di essere facilmente conteggiata nel computo metrico estimativo. In particolare, la necessità di rappresentare informazioni specifiche relative agli edifici storici ha richiesto lo sviluppo di nuovi parametri HBIM capaci di raccogliere analisi materiche e storiche. La relazione bidirezionale tra informazione ed oggetto è stata implementata per aumentare l'interattività del modello, facilitando allo stesso tempo le fasi di mappatura e condivisione delle informazioni. Il concetto di 'oggetto granulare' è stato ulteriormente indagato con lo scopo di orientare il modello informativo verso la progettazione preliminare del piano di conservazione della chiesa di San Francesco. In particolare, l'analisi, l'interpretazione e il disegno 3D delle diverse US sul modello 3D, ha permesso di generare delle superfici NURBS in grado di essere convertite a loro volta in oggetto BIM di Autodesk Revit. Grazie all'applicazione specifica di alcuni gradi di generazione (GOG) è stato possibile trasformare dati di rilievo (nuvole di punti e modelli mesh) in entità geometriche interoperabili in modo sostenibile riducendo esponenzialmente la fasi di digitalizzazione di elementi architettonici e strutturali complessi (Banfi, 2023).

L'attribuzione semantica ha previsto l'utilizzo di una tipologia BIM 'nuova', passando dall'utilizzo dell'oggetto BIM-muro all'oggetto BIM-US. Una volta 'sbloccate' le funzioni di mappatura delle informazioni in Autodesk Revit, è stato possibile ampliare il sistema informativo del modello con la creazione di parametri BIM personalizzabili, mappando fasi storiche, patologie di degrado e così via.

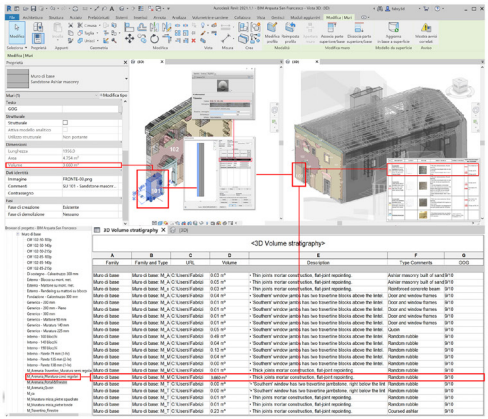
Questa trasformazione viene definita dal Disegno e dalla modellazione 3D e quindi da un insieme di regole logiche e pratiche in grado di seguire le tecniche costruttive applicate alla costruzione del manufatto reale.

Con lo scopo di ridurre l'uso di una grande quantità di strumenti, formati e software, l'approccio di ricerca proposto si è basato sui seguenti passaggi e formati di scambio:

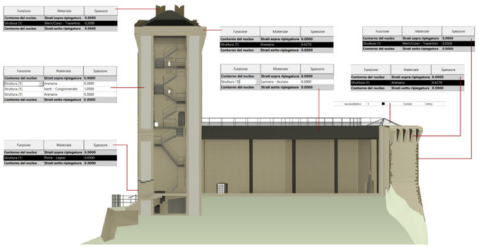
- Output laser scanner: .las, .e57, .pts;
- Output di fotogrammetria: .pts, .jpg, .png;
- Output di AutoCAD e Recap Pro: .dxf, .dwg, .rcs, .rcp;
- Output modellazione NURBS: .3dm, .dwg (2007 solids schema), ACIS sat;
- Output HBIM: .rvt, .ifc,. excel, ODBC e .fbx.

Fig. 6
Estensione del valore informativo dei modelli HBIM. Chiesa di San Francesco (sinistra) e Rocca di Arquata del Tronto (destra).

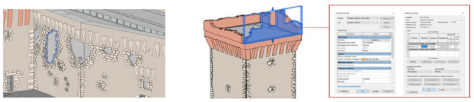
MODELLO HBIM DELLA CHIESA DI SAN FRANCESCO



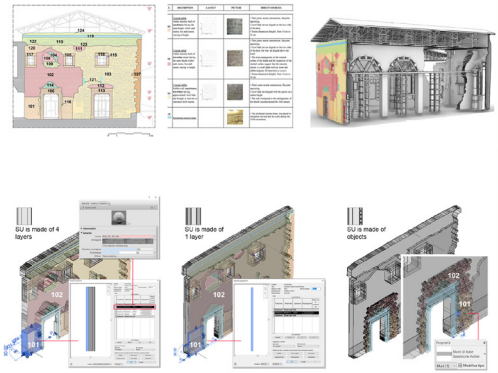
MODELLO HBIM DELLA ROCCA DI ARQUATA



MODELLAZIONE DEI DANNI DEL TERREMOTO E SUDDIVISIONE PER ELEMENTI COSTRUTTIVI ORIENTATO AD ESTERNDERE IL VALORE INFORMATIVO DEL MODELLO HBIM



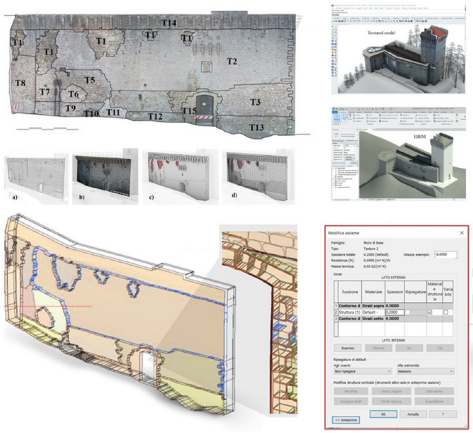
RAPPRESENTARE E COMUNICARE LE INFORMAZIONI NON GEOMETRICHE



caso 1 - US scomposta in livelli murari

caso 2 - US scomposta in oggetti BIM

caso 3 - US scomposata in oggetti BIM granulari corrispondenti agli elementi costruzzivi



Attraverso questa selezione, i punti del rilievo 3D sono stati trasformati in oggetti HBIM capaci di comunicare informazioni in un linguaggio aperto e conforme ai requisiti informativi. Il formato DWG si è rivelato il più efficace per l'interoperabilità tra modellatori NURBS e software BIM, purché si utilizzi uno schema di esportazione specifico per convertire primitive, superfici e solidi in entità compatibili con il BIM (Banfi, 2023, p. 205).

Successivamente, il modello NURBS deve essere trasferito in Revit, evitando l'uso della funzione tradizionale di importazione CAD la quale può trasformare il modello in blocchi non editabili. Al contrario, il formato DWG deve essere importato in Revit usando la funzione Volumetrie e Cantiere/Massa Locale/Inserisci/Importa CAD per preservare l'integrità geometrica del modello. Una volta definito il tipo di oggetto BIM (come materiali e stratigrafia muraria), si procede alla trasformazione automatica o semiautomatica degli elementi CAD/NURBS in oggetti BIM, collegandoli a informazioni alfanumeriche e parametri HBIM (Banfi, 2023, pp. 208-209).

Infine, il processo di esportazione consente di riconoscere i modelli NURBS come entità geometriche nelle applicazioni BIM come Revit e Archicad. Dopo aver ottenuto il modello HBIM completo, è possibile condividerlo tramite il formato IFC, garantendo così un trasferimento efficace delle informazioni a differenti tipologie d'analisi.

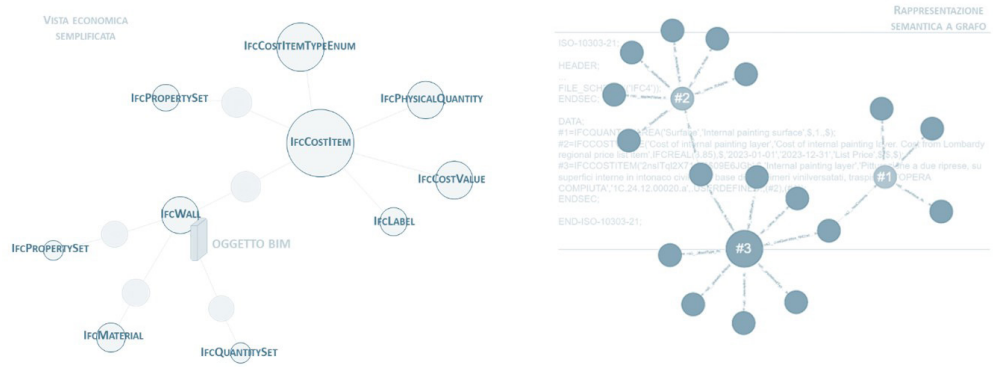
Rappresentare e comunicare le informazioni non geometriche

Come accennato nei precedenti paragrafi, la gestione delle informazioni geometriche e non geometriche deve seguire il principio di utilità in coerenza a obiettivi ed usi dei modelli informativi. Nel settore costruzioni, le informazioni necessarie abbracciano spesso diversi domini comprendendo quello tecnico-tecnologico, quello temporale, quello economico, etc. La norma UNI 11337 definisce l'integrazione delle informazioni relative ai diversi domini mediante il concetto di dimensioni del BIM considerando oltre alla dimensione 3D anche quella temporale (4D), economica (5D), di gestione e manutenzione (6D) e di sostenibilità (7D).

Le caratteristiche tecnico/geometriche possono essere veicolate, a partire da un modello BIM, per mezzo di una o più rappresentazioni

Fig. 7
Rappresentazione grafica secondo uno schema a grafo degli elementi informativi di costo.

Fig. 8
Rappresentazione grafica della relazione tra oggetti di modello e oggetti di costo secondo uno schema a grafo.


Vista economica semplificata
IfcCostItemTypeEnum
IfcPropertySet
IfcPhysicalQuantity
IfcCostItem
IfcCostValue
IfcWall
IfcLabel
IfcPropertySet
Oggetto BIM
IfcMaterial
IfcQuantitySet
Rappresentazione semantica a grafo
ISO-10303-21;
HEADER;
FILE_SCHEMA('IFC4');
ENDSEC;
DATA;
#1=IFCQUANTITYAREA('Surface','Internal painting surface',$,1.,$);
#2=IFCCOSTITEM('Cost of internal painting layer','Cost of internal painting layer, Cost from Lombardy regional price list item',IFCREAL(9.85),$,'2023-01-01','2023-12-31','List Price',$,$,$);
#3=IFCCOSTITEM('2nsITqI2X7[illegible]0E6JO[illegible]','Internal painting layer','Pitture a due riprese, su superfici interne in intonaco civile [illegible] base di [illegible]meri vinilversatati, trasp[illegible] OPERA COMPIUTA','1C.24.12.00020.a',$,$,$,

del modello stesso (tridimensionali, bidimensionali – sezioni, piante etc.). La comunicazione delle informazioni inerenti a dimensioni superiori alla terza tende, viceversa, ad essere meno immediata e così la possibilità di costruire flussi interoperabili efficaci.

Prendendo come riferimento la sfera economica si fa necessariamente riferimento al computo metrico estimativo come mezzo di comunicazione delle informazioni afferenti alla moneta. Tuttavia, l'attuale relazione tra il computo metrico estimativo ed i modelli informativi geometrici è tutt'altro che lineare e dinamica portando purtroppo ad una struttura che non è ancora totalmente integrata e che non segue regole semantiche comuni, condizione fondamentale per garantire una corretta comunicazione ed interoperabilità.

Lo sforzo in corso nel campo della ricerca è esattamente in questa direzione, ovvero nel promuovere una strutturazione coerente non solo del dominio geometrico ma anche degli altri domini fondamentali per il settore costruzioni con il fine di migliorare la qualità dei processi e dei prodotti e di garantire una più integrata comunicazione delle informazioni. Vista l'articolazione dei domini di tempo, costo, gestione, etc. un possibile veicolo di rappresentazione e comunicazione è dato dalla rappresentazione a grafo delle informazioni che permette di estendere la prospettiva geometrica verso campi a dimensioni più alte aumentando la capacità di integrare informazioni semanticamente coerenti all'interno di un modello (Cassandro et al., 2023)(fig. 7).

Il medesimo modello geometrico può essere visto sotto forma di grafo (fig. 8) e integrato con informazioni gestite mediante una struttura semantica a grafo.

In questo modo l'informazione può essere rappresentata e comunicata in una forma grafica 'estesa' che consente da un lato di meglio identificare le relazioni tra i diversi domini di competenza e, dall'altro, di ottenere rappresentazioni (viste) dinamiche e coerenti del medesimo modello considerandone le diverse prospettive di interesse per gli utenti del settore (professionisti, imprese, committenti etc.).

Conclusioni

Il valore della modellazione 3D, e in particolare del BIM, si manifesta nella sua capacità di visualizzare e analizzare i progetti in modo completo e dettagliato. A differenza dei tradizionali disegni

2D, i modelli tridimensionali offrono una rappresentazione più realistica e dettagliata, migliorando notevolmente la comprensione e la comunicazione tra i vari stakeholder coinvolti nel progetto. Questa visione integrata consente di identificare e risolvere potenziali problemi già durante la fase di progettazione, riducendo significativamente il rischio di errori durante la costruzione e aumentando l'efficienza complessiva del progetto.

Negli anni passati, la gestione delle informazioni era spesso frammentata e inefficiente, con conseguenti errori e malintesi tra i diversi professionisti. L'introduzione del BIM, insieme all'adozione delle norme internazionali ISO, CEN e UNI, ha segnato una svolta fondamentale. Le norme ISO, in particolare la serie ISO 19650, hanno stabilito i principi e i requisiti per una gestione efficace delle informazioni durante l'intero ciclo di vita di un progetto, promuovendo un approccio collaborativo e ben strutturato. In Italia, le norme UNI, come la UNI 11337, hanno ulteriormente facilitato l'adozione del BIM, fornendo uno standard dettagliato per la gestione delle informazioni e migliorando l'efficienza operativa e la qualità dei progetti.

Il BIM ha trasformato la gestione dei progetti edili, riducendo le discrepanze e migliorando la coordinazione tra architetti, ingegneri e costruttori. L'adozione di una base di dati comune ha reso i progetti più trasparenti e tracciabili, e la capacità di aggiornare le informazioni in tempo reale ha incrementato la trasparenza e l'efficacia della gestione dei progetti, dalla progettazione alla costruzione e oltre. La standardizzazione dei processi informativi ha ridotto gli errori e i ritardi, contribuendo a una gestione più sostenibile e adattabile.

Inoltre, il BIM ha elevato la qualità dei progetti, permettendo di identificare e risolvere problemi potenziali prima dell'inizio dei lavori e facilitando la gestione e manutenzione degli edifici nel lungo termine. Tuttavia, è cruciale che gli utenti acquisiscano competenze adeguate per evitare visualizzazioni fuorvianti e garantire una modellazione accurata.

Il processo di trasformazione geometrica e semantica dei modelli, come evidenziato dal passaggio da modelli geometrici a modelli HBIM, comporta responsabilità significative per i team di modellazione. Le norme UNI e gli standard internazionali forniscono un quadro solido per la creazione di modelli semantici, richiedendo una conoscenza approfondita delle geometrie e delle informazioni correlate.

In conclusione, l'adozione di queste norme e più in particolare l'applicazione di specifici requisiti scan-to-BIM, ha dimostrato come il settore delle costruzioni possa affrontare le sfide moderne con maggiore precisione e affidabilità. Il BIM ha inaugurato una nuova era nella progettazione e costruzione, caratterizzata da una matrice culturale basata sulla collaborazione e sulla precisione, riducendo gli errori e migliorando continuamente la qualità dei progetti attraverso una gestione più sofisticata e resiliente. La capacità di mantenere una base di dati comune e di aggiornare le informazioni in tempo reale nei modelli digitali risulta quindi essenziale per una gestione più efficace e sostenibile sia per i progetti di nuova costruzione che per il restauro e la tutela dell'esistente.

Bibliografia

Alhusban, M. (2021). Understanding BIM information management processes through international BIM standards. In Hosseini, M.R., Khosrowshahi, F., Aibinu, A., & Abrishami, S. (Eds.) *BIM Teaching and Learning Handbook* (pp. 169-183). Routledge.

Ali, K. N., Alhajlah, H. H., & Kassem, M. A. (2022). Collaboration and risk in building information modelling (BIM): a systematic literature review. *Buildings*, *12*(5), 571. https://doi.org/10.3390/buildings12050571.

Antwi-Afari, M. F., Li, H., Pärn, E. A., & Edwards, D. J. (2018). Critical success factors for implementing building information modelling (BIM): A longitudinal review. *Automation in construction*, 91, 100-110. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2018.03.010

Apollonio, F. I., & Giovannini, E. C. (2015). A paradata documentation methodology for the Uncertainty Visualization in digital reconstruction of CH artefacts. *SCIRES-IT-SCIentific RESearch and Information Technology*, *5*(1), 1-24. http://dx.doi.org/10.2423/i22394303v5n1p1.

Azhar, S., Khalfan, M., & Maqsood, T. (2012). Building information modeling (BIM): now and beyond. *Australasian Journal of Construction Economics and Building*, *12*(4), 15-28. https://doi.org/10.5130/ajceb.v12i4.3032.

Banfi, F. (2017). BIM orientation: grades of generation and information for different type of analysis and management process. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 42,* 57-64. doi:10.5194/isprs-archives-XLII-2-W5-57-2017

Banfi, F. (2023). *Virtual Heritage | from 3D modelling to HBIM and extended reality.* Maggioli Editore.

Banfi, F., Paolillo, F. R., Spallino, C., Viskovic, A., & Antonelli, L. (2023).

Enhancing archaeological knowledge dissemination: the pivotal role of digital representation and BIM interoperability for preservation, FEA, and XR of Villa dei Quintili in Rome. *Disegnarecon*, *16*(30), 25-1.

Bianchini, C., & Nicastro, S. (2018). La definizione del Level of Reliability: un contributo alla trasparenza dei processi di Historic-BIM. In *Proceedings of 3D Modeling & BIM.* Nuove frontiere (pp. 208-225).Roma: DEI Tipografia del geniocivile.

Bianchini, C., Inglese, C., & Ippolito, A. (2016). Il contributo della Rappresentazione nel Building Information Modeling (BIM) per la gestione del costruito. *Disegnarecon*, *9*(16), 101-109.

Brusaporci, S. (2017). The Importance of Being Honest: Issues of Transparency in Digital Visualization of Architectural Heritage. In A. Ippolito (Ed.), *Handbook of Research on Emerging Technologies for Architectural and Archaeological Heritage* (pp. 66-92). Hershey, PA: IGI Global.

Brusaporci, S., & Trizio, I. (2013). La "Carta di Londra" e il Patrimonio Architettonico: riflessioni circa una possibile implementazione. *SCIRES-IT-SCIentific RESearch and Information Technology, 3*(2), 55-68. http://dx.doi.org/10.2423/i22394303v3n2p55

Cassandro, J., Zamborlini, A., Mirarchi, C., Zanchetta, C., & Pavan, A. (2023). *Semantic Web Based Integration Between BIM Cost and Geometric Domains*. In P. Capone, V. Getuli, F. Pour Rahimian, N. Dawood, A. Bruttini, & T. Sorbi (Eds.), 23° CONVR 2023 - Proceedings of the 23rd International Conference on Construction Applications of Virtual Reality (pp. 817-827). Firenze University Press.

Chong, H. Y., Lee, C. Y., & Wang, X. (2017). A mixed review of the adoption of Building Information Modelling (BIM) for sustainability. J*ournal of cleaner production, 142,* 4114-4126. https://doi.org/10.1016/j.jclepro. 2016.09.222

Cocchiarella, L. (2016). BIM: dimensions of space, thought, and education. *Disegnarecon*, *9*(16), 3.1-3.5.

Della Torre, S., Mirarchi, C., & Pavan, A. (2017). Il BIM per la conservazione rappresentare e gestire la conoscenza. *Ananke*, *80*, 108-115. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.222.

Deng, M., Menassa, C. C., & Kamat, V. R. (2021). From BIM to digital twins: A systematic review of the evolution of intelligent building representations in the AEC-FM industry. *Journal of Information Technology in Construction*, *26.* https://dx.doi.org/10.36680/j.itcon.2021.005

Di Biccari, C., Calcerano, F., D'Uffizi, F., Esposito, A., Campari, M., & Gigliarelli, E. (2022). Building information modeling and building performance simulation interoperability: State-of-the-art and trends in current literature. *Advanced Engineering Informatics, 54,* 101753. https://doi.org/10.1016/j.aei.2022.101753.

Doumbouya, L., Gao, G., & Guan, C. (2016). Adoption of the Building Information Modeling (BIM) for construction project effectiveness: The review of BIM benefits. *American Journal of Civil Engineering and Architecture, 4*(3), 74-79.

Eastman, C. , Fisher, D., Lafue, G., Lividini, J., Stoker, D., & Yessios, C. (1974). *An Outline of the Building Description System.* Research Report No. 50. Institute of Physical Planning, Carnegie-Mellon University. http://www.innovation4.cn/library/r46272.

Ente italiano di normazione, (2017). Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti UNI 11337-4:2017. Ente italiano di normazione.

Gerrish, T., Ruikar, K., Cook, M., Johnson, M., Phillip, M., & Lowry, C. (2017). BIM application to building energy performance visualisation and management: Challenges and potential. *Energy and buildings*, *144,* 218-228. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.03.032 .

Grimoldi, A., Landi, A. G., & Adami, M. (2023). Past restorations and current damages in a building affected by seismic events (2016): the Stronghold of Arquata del Tronto (Italy). In Y. Endo & T. Hanazato (Eds.), *Structural Analysis of Historical Constructions.* SAHC 2023. RILEM Bookseries (vol 47, pp. 78-89). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-39603-8_7.

Kim, H., Shen, Z., Kim, I., Kim, K., Stumpf, A., & Yu, J. (2016). BIM IFC information mapping to building energy analysis (BEA) model with manually extended material information. *Automation in Construction, 68,* 183-193. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2016.04.002

Kivits, R. A., & Furneaux, C. (2013). BIM: Enabling sustainability and asset management through knowledge management. *The Scientific World Journal.*, (1), 983721. https://doi.org/10.1155/2013/983721.

Landi, A. G. (2021). San Francesco in Borgo d'Arquata e il suo convento. Strategie per la tutela dopo i danni del sisma. Territorio, (96).

Love, P. E., Edwards, D. J., Han, S., & Goh, Y. M. (2011). Design error reduction: toward the effective utilization of building information modeling. *Research in Engineering Design*, *22*, 173-187. https://doi.org/10.1007/s00163-011-0105-x.

Lovell, L. J., Davies, R. J., & Hunt, D. V. (2023). The application of historic building information modelling (HBIM) to cultural heritage: a review. *Heritage*, *6*(10), 6691-6717. https://doi.org/10.3390/heritage6100350.

Mäki, T., & Kerosuo, H. (2015). Site managers' daily work and the uses of building information modelling in construction site management. *Construction management and economics, 33(*3), 163-175. DOI: 10.1080/01446193.2015.1028953.

Oreni, D. (2023). Detect the differences: Cultural Heritage survey, documentation

and interpretation for conservation activities. *Disegnarecon*, *16*(31), 19-1.

Smith, P. (2014). BIM implementation–global strategies. *Procedia engineering, 85*, 482-492. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2014.10.575

Tang, S., Shelden, D. R., Eastman, C. M., Pishdad-Bozorgi, P., & Gao, X. (2019). A review of building information modeling (BIM) and the internet of things (IoT) devices integration: Present status and future trends. *Automation in construction*, *101*, 127-139. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.01.020

Teo, Y. H., Yap, J. H., An, H., Yu, S. C. M., Zhang, L., Chang, J., & Cheong, K. H. (2022). Enhancing the MEP coordination process with BIM technology and management strategies. *Sensors*, *22*(13), 4936. https://doi.org/10.3390/s22134936

Trizio, I., Savini, F., Giannangeli, A., Boccabella, R., & Petrucci, G. (2019). *The archaeological analysis of masonry for the restoration project in HBIM. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 42*, 715-722. https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W9-715-2019

Vilutiene, T., Kalibatiene, D., Hosseini, M. R., Pellicer, E., & Zavadskas, E. K. (2019). Building information modeling (BIM) for structural engineering: A bibliometric analysis of the literature. *Advances in Civil Engineering,* (1), 5290690. https://doi.org/10.1155/2019/5290690

Wu, S., Wood, G., Ginige, K., & Jong, S. W. (2014). A technical review of BIM based cost estimating in UK quantity surveying practice, standards and tools. *Journal of Information Technology in Construction*, *19*, 534-562. Yalcinkaya, M., & Singh, V. (2015). Patterns and trends in building information modeling (BIM) research: A latent semantic analysis. *Automation in construction, 59*, 68-80. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2015.07.012.

Yu, Y., Kim, S., Jeon, H., & Koo, B. (2023). A Systematic Review of the Trends and Advances in IFC Schema Extensions for BIM Interoperability. A*pplied Sciences*, *13*(23), 12560. https://doi.org/10.3390/app132312560.

Fonti delle immagini

Fig. 1 Elaborazione grafica degli autori
Fig. 2 Elaborazione grafica di A. Pavan.
Fig. 3 Ente italiano di normazione, 2017, p.20.
Fig. 4 Elaborazione grafica di F. Banfi.
Fig. 5 Elaborazione grafica di F. Banfi.
Fig. 6 Elaborazione grafica di F. Banfi.
Fig. 7 Elaborazione grafica di J. Cassandro, C. Mirarchi.
Fig. 8 Elaborazione grafica di J. Cassandro, C. Mirarchi.

Digital Humanities per il patrimonio culturale: tra costruzione, conservazione e comunicazione

Digital Humanities for Cultural Heritage: Between Construction, Preservation and Communication

Eleonora Dottorini
Università degli Studi di Perugia
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale
eleonora.dottorini@dottorandi.unipg.it

patrimonio culturale
valorizzazione e valorizzazione
digital humanities
interpretazione del patrimonio
co-creazione del patrimonio culturale

cultural heritage
preservation and enhancement
digital humanities
interpretation of cultural heritage
collaborative heritage building

Le tecnologie digitali rivestono un ruolo centrale nella costruzione, nella conservazione e nella condivisione del patrimonio culturale contemporaneo. Partendo dalla definizione giuridica e legislativa del patrimonio, il concetto di patrimonio si è evoluto e ampliato nel corso del tempo, sino a includere la dimensione digitale, riconosciuta e tutelata anche da organismi internazionali come l'UNESCO e dall'Unione Europea. Oggi rientrano nella categoria dei beni culturali, assieme alle testimonianze materiali – come opere d'arte, monumenti, reperti archeologici, documenti d'archivio – anche gli elementi immateriali (tradizioni e pratiche locali) e i contenuti nati nel formato digitale, o digitalizzati, che assumono un valore identitario ed educativo per l'intera collettività.In questa prospettiva, la digitalizzazione si rivela uno strumento chiave per garantire la salvaguardia di opere e documenti, poiché preserva e tutela i contenuti in formati riproducibili e ne facilita al contempo la consultazione e la fruizione da parte di un pubblico vasto ed eterogeneo. Tuttavia, la valorizzazione non si riduce alla mera acquisizione e catalogazione digitale, ma comprende la creazione di narrazioni coinvolgenti e comprensibili, la progettazione di percorsi di visita innovativi e l'uso di piattaforme online e social media in cui le istituzioni pubbliche e private dialogano con i cittadini o i visitatori. Questa interazione, che talvolta sfocia in processi di co-creazione e di partecipazione attiva degli utenti, arricchisce il patrimonio di significati e lo rende oggetto di un continuo processo di reinterpretazione.Il patrimonio culturale, inteso come 'segno' di valore storico e artistico, necessita di un attento lavoro di interpretazione. La comunicazione, in tal senso, assume un valore strategico: progettare sistemi e dispositivi narrativi che sappiano tradurre il contenuto di un bene culturale, ricollo-

Digital technologies play a central role in the construction, preservation, and sharing of contemporary cultural heritage. Starting from the legal and legislative definition of heritage, the concept has evolved and expanded over time to include the digital dimension, which is now recognized and protected by international organizations such as UNESCO and the European Union. Today, cultural heritage encompasses not only tangible testimonies –such as artworks, monuments, archaeological finds, and archival documents– but also intangible elements (traditions and local practices) and content that is either born digital or has been digitized, acquiring an identity and educational value for the entire community. From this perspective, digitization proves to be a key tool for ensuring the safeguarding of works and documents, as it preserves and protects content in reproducible formats while simultaneously facilitating consultation and access for a broad and diverse audience. However, heritage enhancement goes beyond mere digital acquisition and cataloging; it involves the creation of engaging and comprehensible narratives, the design of innovative visitor experiences, and the use of online platforms and social media where public and private institutions engage in dialogue with citizens or visitors. This interaction, which sometimes leads to processes of co-creation and active user participation, enriches cultural heritage with new meanings and makes it the subject of a continuous process of reinterpretation. Cultural heritage, understood as a 'sign' of historical and artistic value, requires careful interpretation. In this regard, communication plays a strategic role:

candolo nel contesto originario ma rendendolo al contempo fruibile alle esigenze di utenti contemporanei, permette di custodirne e di moltiplicarne il valore, tenendo presente che la meraviglia è il motore principale che spinge a conoscere e approfondire, e si rafforza quando l'esperienza di visita diventa immersiva, partecipativa e carica di significato. Il presente contributo intende delineare uno stato dell'arte sulle modalità in cui la relazione tra conservazione, valorizzazione e gestione del patrimonio culturale risulti profondamente trasformata dalla rivoluzione digitale. Lungi dal costituire un mero supporto tecnico, la digitalizzazione diventa parte integrante del processo di costruzione dei significati che il patrimonio incarna, mettendo in dialogo i professionisti del settore con le comunità di utenti. Il risultato è una pratica culturale in costante evoluzione, un ecosistema ibrido in cui fonti scientifiche e narrazioni personali si incontrano, producendo nuove forme di conoscenza condivisa. Questo tema, di ampia rilevanza e attualità nel campo della gestione del patrimonio culturale, è alla base del personale progetto di ricerca di dottorato, sviluppato presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università degli Studi di Perugia.

designing narrative systems and tools capable of translating the essence of cultural assets, repositioning them in their original context while making them accessible to contemporary audiences, allowing for their preservation and the multiplication of their value. Wonder, as the primary driving force behind curiosity and exploration, is strengthened when the visitor experience becomes immersive, participatory, and meaningful.
This contribution aims to outline the state of the art regarding how the relationship between conservation, enhancement, and management of cultural heritage has been profoundly transformed by the digital revolution. Digitization is far from being merely a technical support; rather, it becomes an integral part of the process of constructing the meanings that heritage embodies, fostering a dialogue between sector professionals and user communities. The result is a constantly evolving cultural practice, a hybrid ecosystem where scientific sources and personal narratives converge, generating new forms of shared knowledge.

Introduzione

Il concetto di patrimonio culturale è stato definito in tempi relativamente recenti e l'attuale definizione è il risultato di un lungo percorso giuridico e legislativo, che ha progressivamente ampliato il significato e la portata della tutela e della valorizzazione dei beni culturali. In Italia, il riferimento normativo principale è il D. Lgs 42/2004, noto come *Codice dei beni culturali e del paesaggio*, che stabilisce che i beni culturali possono essere costituiti da cose immobili e mobili di particolare interesse "artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico o da altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà" (Ministero per i beni e le attività culturali. 2004). Parallelamente, a livello internazionale, l'UNESCO ha svolto un ruolo chiave nell'ampliamento della nozione di patrimonio culturale, includendo nel 2003 anche i beni digitali tra le tipologie di patrimonio da tutelare. La Carta sulla Conservazione del Patrimonio Digitale ha infatti riconosciuto il valore dei beni digitali, intendendoli sia come risorse nate in formato digitale (*born-digital*), sia come beni digitalizzati per garantirne la conservazione e l'accesso (UNESCO, 2003). Questa estensione concettuale è stata poi ripresa e approfondita in diversi documenti dell'Unione Europea.

La Raccomandazione del Consiglio dell'Unione Europea del 27 ottobre 2011 ha rafforzato questo approccio, sottolineando l'importanza della digitalizzazione di documenti d'archivio, fotografie, oggetti museali, monumenti e siti archeologici (Consiglio dell'Unione Europea, 2011). L'obiettivo dichiarato era quello di migliorare l'accessibilità al patrimonio culturale e garantirne la conservazione digitale nel lungo periodo, promuovendo iniziative come *Europeana* (fig. 2), piattaforma europea per il patrimonio culturale digitale. Successivamente, le Conclusioni del Consiglio dell'UE del 2014 hanno ulteriormente ampliato la definizione di patrimonio culturale, includendo esplicitamente le risorse materiali, immateriali e digitali e sottolineando la necessità di strategie condivise per la loro valorizzazione e gestione sostenibile (Consiglio dell'Unione Europea, 2014). In questo contesto, la digitalizzazione si configura come uno strumento cruciale per la documentazione, la tutela e la valorizzazione dei beni culturali. Le tecnologie di rappresentazione tridimensionale consentono oggi di ricostruire virtualmente opere esistenti, distrutte o mai realizzate, offrendo

Fig. 1
Caspar David Friedrich, *Mattina di Pasqua*, 1835. Dettaglio del dipinto in alta definizione.

Fig. 2
Immagini della pagina web della piattaforma *Europeana*.

europeana

HOME COLLEZIONI STORIE CONDIVIDI LE TUE COLLEZIONI ACCEDI / ISCRIVITI

Scopri il patrimonio culturale digitale europeo

Ricerca, salva e condividi arte, libri, film e musica da migliaia di istituzioni culturali

Cerca oltre 50 milioni di oggetti

europeana

HOME COLLEZIONI STORIE CONDIVIDI LE TUE COLLEZIONI ACCEDI / ISCRIVITI

Collezioni

Esplora la nostra collezione per tema, argomento, secolo e organizzazione.

CONDIVIDI

Temi

Patrimonio industriale

Esplora la storia della tecnologia e dell'industria, dalla rivoluzione industriale alle storie di industriali, economisti e vite lavorative ordinarie.

Prima guerra mondiale

Esplora gli eventi del 1914-1918 attraverso storie ufficiali, politica e propaganda fino a storie personali non raccontate dalla prima linea e dal fronte...

Sport

Esplora la storia dello sport e degli sportivi, con fotografie, film, registrazioni sonore e testi che documentano tutto, dalle esperienze quotidiane alle vette...

Storia naturale

Esplora lo studio degli animali e delle piante attraverso disegni, fotografie e testi di campioni, nonché i biologi e i botanici che li hanno studiati.

europeana

HOME COLLEZIONI STORIE CONDIVIDI LE TUE COLLEZIONI ACCEDI / ISCRIVITI

Storie

Scopri persone stimolanti, luoghi straordinari e idee innovative attraverso storie del patrimonio culturale provenienti dall'Europa e oltre

CONDIVIDI

Esplora le storie per tag

132 OGGETTI

VISUALIZZA TUTTO STORIE MOSTRE

STORIA

Valenti Fargnoli

STORIA

Capitali europee della cultura 2025 - Chemnitz e Nova Gorica-Gorizia

STORIA

Calendario dell'Avvento di Europeana per il 2024

STORIA

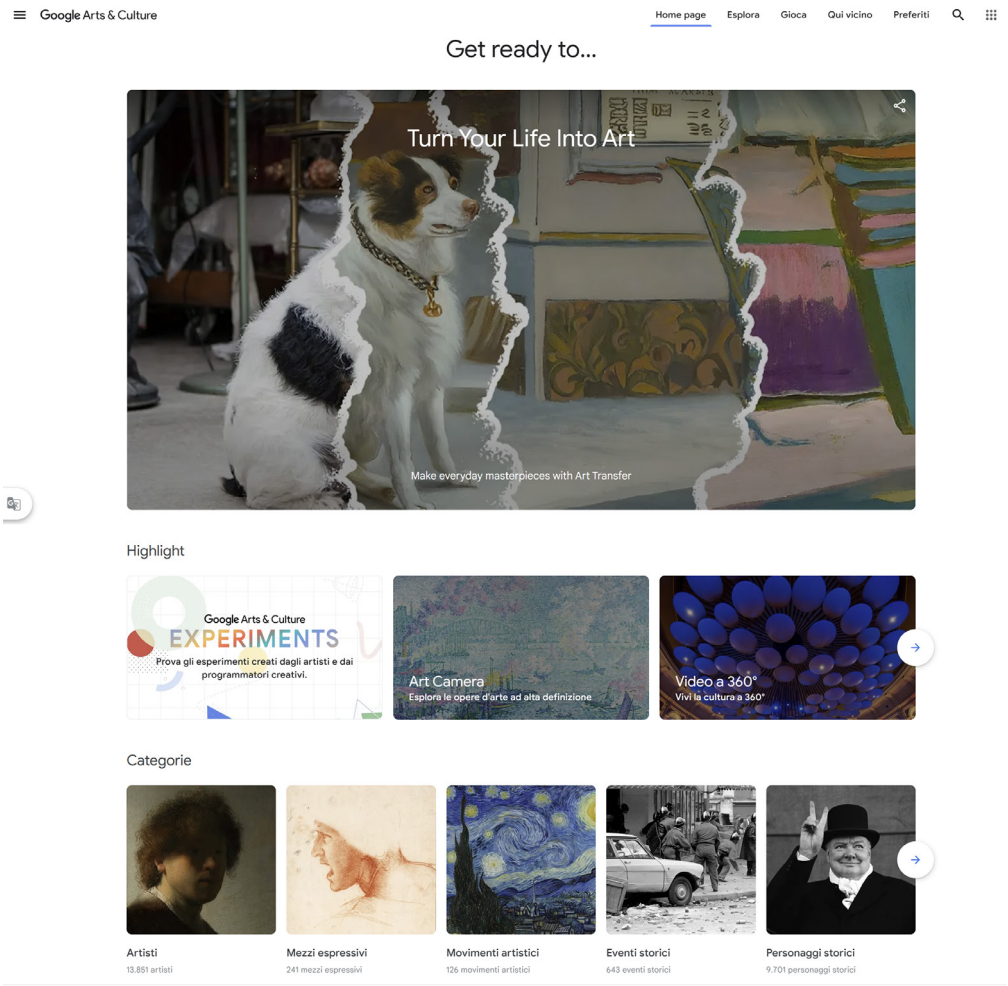
4 semplici modi per creare GIF creative

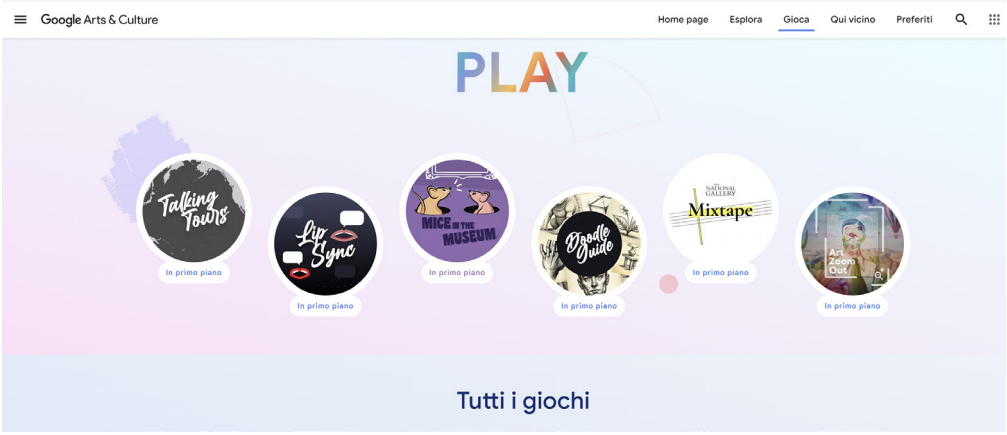
nuove opportunità per la fruizione, lo studio e la conservazione del patrimonio. Questo processo risponde alla necessità di salvaguardare un patrimonio che appartiene all'intera umanità, garantendo al contempo l'accesso a un pubblico sempre più ampio.

I recenti avanzamenti tecnologici hanno definito nuovi approcci operativi e metodologici in tema di tutela, conservazione e valorizzazione dei beni culturali. Le tecnologie digitali permettono infatti di ampliare le possibilità di rilievo e documentazione del patrimonio culturale, oltre a innovare e semplificare le procedure di monitoraggio, gestione e restauro, come avviene nel restauro virtuale di beni archeologici e monumentali. Inoltre, l'integrazione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) nei processi di valorizzazione ha favorito lo sviluppo di nuove modalità di fruizione del patrimonio culturale, rendendo possibile un'interazione più coinvolgente e accessibile. L'innovazione digitale nel settore culturale non si limita alla conservazione, ma si estende alla comunicazione e alla valorizzazione del patrimonio. Le esperienze interattive e immersive, rese possibili dall'uso di realtà aumentata, realtà virtuale, *gamification* e intelligenza artificiale, stanno trasformando il modo in cui il patrimonio viene percepito e vissuto. La digitalizzazione, quindi, rappresenta non solo un mezzo per preservare la memoria collettiva e l'identità culturale, ma anche un potente strumento di 'democratizzazione' della cultura, capace di superare barriere geografiche, economiche e sociali.

In quest'ottica, il patrimonio stesso può essere inteso come un sistema di conoscenze e dati che vengono trasmessi, codificati e rielaborati attraverso differenti linguaggi. Il processo di digitalizzazione costituisce una delle modalità di 'attribuzione di forma' al contenuto culturale, permettendone la conservazione e la fruizione attraverso rappresentazioni grafiche, modelli tridimensionali, archivi digitali e piattaforme interattive. La comunicazione digitale del patrimonio, inoltre, si configura come un atto di traduzione e reinterpretazione, in cui i dati vengono organizzati e visualizzati secondo modalità che ne amplificano l'accessibilità e la comprensione. In questo contesto, la digitalizzazione non è solo un processo tecnico, ma un atto di mediazione culturale che contribuisce a creare nuovi percorsi di lettura e interazione con il patrimonio. La possibilità di connessione di dati eterogenei trasforma il patrimonio in un ecosistema dinamico, in cui l'informazione è conservata e continuamente arricchi-

Fig. 3
Immagini della pagina web della piattaforma *Google Arts&Culture*.


Google Arts & Culture
Home page
Esplora
Gioca
Qui vicino
Preferiti
Get ready to...
Turn Your Life Into Art
Make everyday masterpieces with Art Transfer
Highlight
Google Arts & Culture
EXPERIMENTS
Prova gli esperimenti creati dagli artisti e dai programmatori creativi.
Art Camera
Esplora le opere d'arte ad alta definizione
Video a 360°
Vivi la cultura a 360°
Categorie
Artisti
13.851 artisti
Mezzi espressivi
241 mezzi espressivi
Movimenti artistici
126 movimenti artistici
Eventi storici
643 eventi storici
Personaggi storici
9.701 personaggi storici


Google Arts & Culture
Home page
Esplora
Gioca
Qui vicino
Preferiti
PLAY
Talking Tours
In primo piano
Lip Sync
In primo piano
MICE IN THE MUSEUM
In primo piano
Doodle Quide
In primo piano
Mixtape
In primo piano
Art Zoom Out
In primo piano
Tutti i giochi

ta da nuove connessioni e narrazioni. Le tecnologie digitali, nell'ambito della conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale, hanno un importante ruolo nel processo di 'dare forma', ovvero di modellazione e organizzazione della conoscenza e nel veicolare la comunicazione e l'accesso alle risorse culturali.

L'identità e il valore del patrimonio culturale

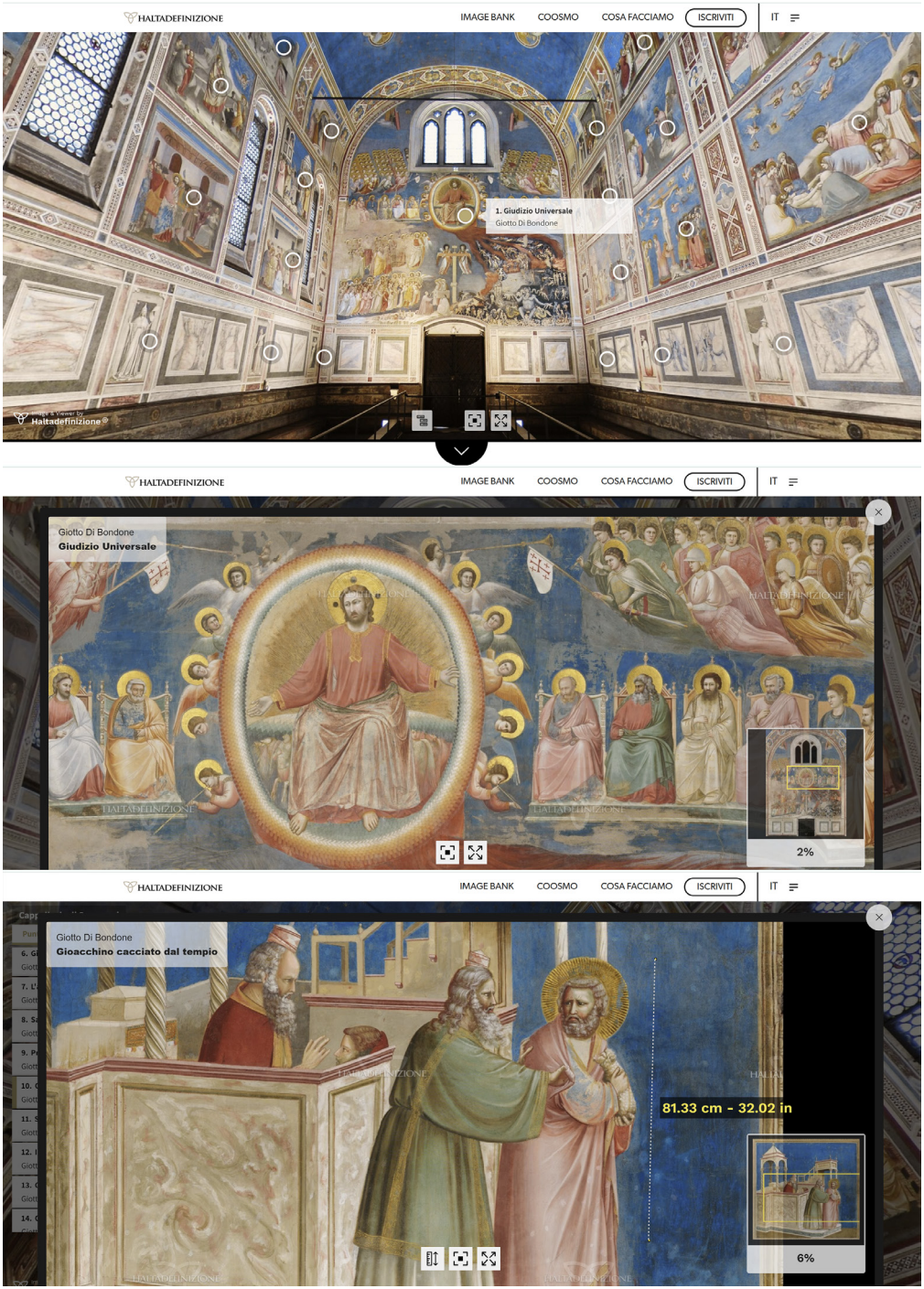
Se volessimo provare a spiegare il concetto di 'identità', potremmo definirla, prendendo in prestito l'approccio filosofico, come 'l'unità fondamentale che si raggiunge attraverso la molteplicità degli aspetti'. Nel caso specifico dei beni culturali, l'identità ha un intrinseco e stretto rapporto con l'insieme delle relazioni che si instaurano tra il bene stesso e il suo intorno, alla scala più ampia e diversificata (Guida, 2010). Infatti,

> un paesaggio vernacolare, il Gran Canyon, le Cascate delle Marmore, un filare di cipressi, una grande cascina padana, una masseria lucana, il delta del Po, un'opera d'arte, un fabbro che forgia nell'antica bottega con il maglio, un'architettura, i resti di una città romana, una fabbrica dismessa, ecc., non vengono più percepiti solo come fatti oggettivi, ma istanze dotate di un'aura che percepiamo come valore in funzione della cultura di cui siamo dotati e attraverso la quale facciamo filtrare nuovi significati" (Celaschi, 2005).

Questo 'valore di relazione', che è l'insita caratteristica del patrimonio culturale, determina il 'valore d'uso' del bene, e cioè la capacità di generare esperienza, conoscenza e cultura: tutti aspetti per cui il pubblico è disposto a investire il proprio tempo, le proprie risorse e la propria attenzione (Guida, 2010).

È per questo motivo che la valorizzazione di un bene culturale non può essere considerata una mera strategia di *marketing*, quanto piuttosto la creazione di processi che possano favorire la fruizione e la comprensione di un bene culturale, in modo da rendere visibile e accessibile la sua identità ad un pubblico ampio. La valorizzazione è una delle tre azioni, assieme alla tutela e alla gestione, necessarie affinché l'identità di un bene culturale sia definita, salvaguardata e trasmessa attraverso la sua comunicazione (Settis,

Fig. 4
Haltavista, alcune immagini della pagina internet contenente il *virtual tour* della Cappella degli Scrovegni a Padova.


HALTADEFINIZIONE
IMAGE BANK
COOSMO
COSA FACCIAMO
ISCRIVITI
IT
1. Giudizio Universale
Giotto Di Bondone
Haltadefinizione
HALTADEFINIZIONE
IMAGE BANK
COOSMO
COSA FACCIAMO
ISCRIVITI
IT
Giotto Di Bondone
Giudizio Universale
2%
HALTADEFINIZIONE
IMAGE BANK
COOSMO
COSA FACCIAMO
ISCRIVITI
IT
Giotto Di Bondone
Gioacchino cacciato dal tempio
81.33 cm - 32.02 in
6%

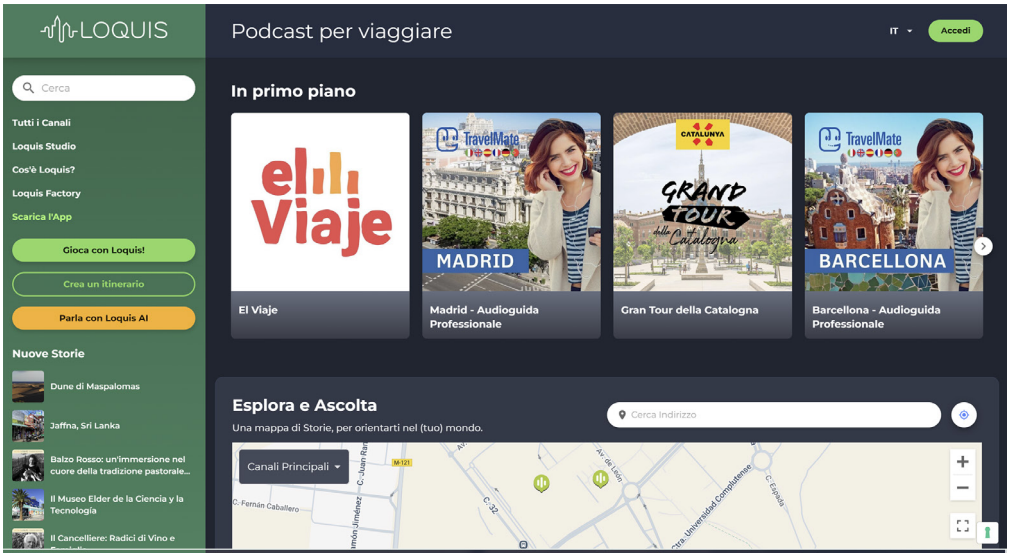
2005). La valorizzazione di un bene culturale ha un ruolo di fondamentale importanza per far sì che possa esprimere il proprio potenziale 'valore di scambio', cioè di comunicare in modo efficace il proprio significato. Infatti, quando un bene culturale viene percepito come rilevante da un ampio pubblico o da una comunità specializzata, cresce la sua capacità di 'essere scambiato' (in termini di biglietti venduti, turismo, prestigio, sponsorizzazioni), e questo fenomeno è strettamente collegato alla comunicazione. Un bene culturale sviluppa appieno la propria 'dimensione di scambio' quando dispone di un sistema comunicativo efficace che ne valorizza i contenuti, ne veicola la fruizione e ne fa percepire l'importanza a un gruppo di interlocutori potenzialmente ampio.

Comunicare per meravigliare

Il bene culturale può essere visto come un 'segno' che racchiude in sé significati che richiedono un processo interpretativo per essere compresi dal pubblico (Guida, 2010). Un reperto o un manufatto, originariamente creato per uno scopo specifico, può essere riscoperto in epoche successive e trasformato in testimonianza rappresentativa di una civiltà o di un'epoca storica (Eco, 1988).

Questa 'dimensione di segno' implica che il bene culturale possieda un livello semantico che va oltre la sua fisicità. L'interpretazione diviene allora un atto cruciale di mediazione tra il passato e il presente, poiché permette di svelare i riferimenti culturali, simbolici e tecnici che potrebbero sfuggire a un visitatore contemporaneo (Antinucci, 2007). Senza un'adeguata traduzione del contesto storico e dei codici originari, un oggetto rischia di rimanere muto e di non esprimere la sua valenza culturale (Guida, 2010). È in questo contesto che la comunicazione progettata riveste un ruolo determinante nel favorire questo processo interpretativo. Apparati informativi, strumenti multimediali e percorsi narrativi diventano interfacce che collegano il bene al pubblico e ne svelano il significato profondo (Baule, 2007). L'obiettivo non è semplificare in maniera eccessiva, bensì costruire una fruizione accessibile e coerente con l'identità del bene, così da non snaturare i contenuti originari (Guida, 2010). In tale prospettiva, il bene culturale diventa un artefatto comunicativo a tutti gli effetti. Possiede una componente materiale, osservabile direttamente, e una componente immateriale, frutto dei significati attribuiti dalla società

Fig. 5
Loquis, alcune viste della pagina internet della piattaforma online.


LOQUIS
Podcast per viaggiare
IT
Accedi
Cerca
Tutti i Canali
Loquis Studio
Cos'è Loquis?
Loquis Factory
Scarica l'App
Gioca con Loquis!
Crea un itinerario
Parla con Loquis AI
Nuove Storie
Dune di Maspalomas
Jaffna, Sri Lanka
Balzo Rosso: un'immersione nel cuore della tradizione pastorale...
Il Museo Elder de la Ciencia y la Tecnología
Il Cancelliere: Radici di Vino e
In primo piano
el Viaje
El Viaje
TravelMate
MADRID
Madrid - Audioguida Professionale
CATALUNYA
GRAND TOUR della Catalogna
Gran Tour della Catalogna
TravelMate
BARCELLONA
Barcellona - Audioguida Professionale
Esplora e Ascolta
Una mappa di Storie, per orientarti nel (tuo) mondo.
Cerca Indirizzo
Canali Principali

LOQUIS
Podcast per viaggiare
IT
Accedi
Cerca
Tutti i Canali
Loquis Studio
Cos'è Loquis?
Loquis Factory
Scarica l'App
Gioca con Loquis!
Crea un itinerario
Parla con Loquis AI
Nuove Storie
Dune di Maspalomas
Jaffna, Sri Lanka
Balzo Rosso: un'immersione nel cuore della tradizione pastorale...
Il Museo Elder de la Ciencia y la Tecnología
Il Cancelliere: Radici di Vino e Famiglia
Disponibile per iOS & Android
Download on the App Store
GET IT ON Google Play
Crea con l'app mobile
L'app mobile, 100% gratuita per iOS e Android, ti permette di creare Loquis in qualunque momento e direttamente dal luogo che vuoi raccontare.
In pochi click puoi creare la tua Storia, pubblicarla in un tuo Canale o salvarla in bozza per modificarla in seguito.
Ricorda, puoi creare una Storia anche solo scrivendo il testo, che poi verrà letto dal sintetizzatore vocale in tutte le lingue che vuoi.

LOQUIS
Podcast per viaggiare
IT
Accedi
Cerca
Tutti i Canali
Loquis Studio
Cos'è Loquis?
Loquis Factory
Scarica l'App
Gioca con Loquis!
Crea un itinerario
Parla con Loquis AI
Per gli Enti Pubblici
Non c'è modo migliore di promuovere il proprio territorio che creare un Canale su Loquis, dove pubblicare storie, descrizioni, eventi, aneddoti e qualsiasi altro racconto legato ai luoghi. Una vera e propria mappa audio guiderà i turisti in visita e diventerà la vetrina della propria offerta turistica.
Contattaci

(Eco, 1988). Quando il progetto di comunicazione riesce a mettere in luce questa duplice natura, l'oggetto si trasforma in un nodo di relazioni che attiva conoscenza, memoria condivisa e partecipazione, rafforzando il legame con la collettività e contribuendo alla sua valorizzazione (Guida, 2010).

La comunicazione del patrimonio culturale rappresenta un fattore strategico non soltanto perché contribuisce ad accrescere la fruizione dei siti e delle opere, ma anche perché un'adeguata e studiata comunicazione garantisce un più profondo coinvolgimento emotivo e cognitivo del pubblico. In quest'ottica, diventa essenziale progettare ogni aspetto della comunicazione in modo coerente e integrato (Piscitelli, 2017). Non si tratta di limitarsi alla diffusione di informazioni storiche o artistiche, occorre creare percorsi narrativi, strumenti di mediazione e linguaggi che dialoghino efficacemente per un pubblico vasto ed eterogeneo, dalle famiglie ai ricercatori, dai turisti occasionali alle comunità locali (Mandarano, 2019). L'obiettivo della comunicazione progettata non è unicamente la trasmissione di contenuti, è piuttosto la costruzione di dispositivi capaci di mettere in relazione il bene culturale e il pubblico. Se con il termine artefatto comunicativo intendiamo un oggetto progettato, come un pannello, un testo o un allestimento), possiamo definire dispositivo un sistema più ampio, in cui la tecnologia, la dimensione spaziale e il linguaggio si fondono per attivare l'esperienza e generare conoscenza, in cui l'estetica è solo una delle componenti (Guida, 2010).

Un'ultima considerazione sull'importanza della comunicazione come azione di valorizzazione del patrimonio culturale riguarda l'obiettivo da raggiungere, il motore che fa sì che tutte le azioni progettuali riscuotano il giusto successo:

> Gli uomini hanno iniziato a filosofare, ora come in origine, a causa della meraviglia. Mentre da principio restavano meravigliati di fronte alle difficoltà più semplici, in seguito, progredendo a poco a poco, giunsero a porsi problemi sempre maggiori: per esempio i problemi riguardanti i fenomeni della luna e quelli del sole e degli astri, o i problemi riguardanti la generazione dell'universo intero. Ora, chi prova un senso di dubbio e di meraviglia riconosce di non sapere; ed è per questo che anche colui che ama il mito è, in un certo senso, filosofo: il mito, infatti, è costituito da un insieme di cose che destano meraviglia. (Aristotele, IV sec. d.C. V sec. d.C./2004, p. 11))

Fig. 6
FAI, Fondo per l'Ambiente Italiano, *homepage* dell'iniziativa *Narrate, gente, la vostra terra*.

FAI
In collaborazione con
INTESA SANPAOLO
Narrate, gente, la vostra terra
I luoghi del cuore in un podcast: il nuovo contest che celebra l'Italia più amata grazie al potere della voce.
SCOPRI I PODCAST DELLA SECONDA EDIZIONE
Condividi
Home › Il FAI › Grandi campagne › I Luoghi del Cuore › Narrate, gente, la vostra terra
Da un'idea di Antonio Scurati e Marta Stella
IL PROGETTO
TESTIMONIAL
FAQ
I LUOGHI DEL CUORE
Dal 18 aprile riparte il contest che invita gli italiani a narrare il proprio Luogo del Cuore con un racconto vocale.

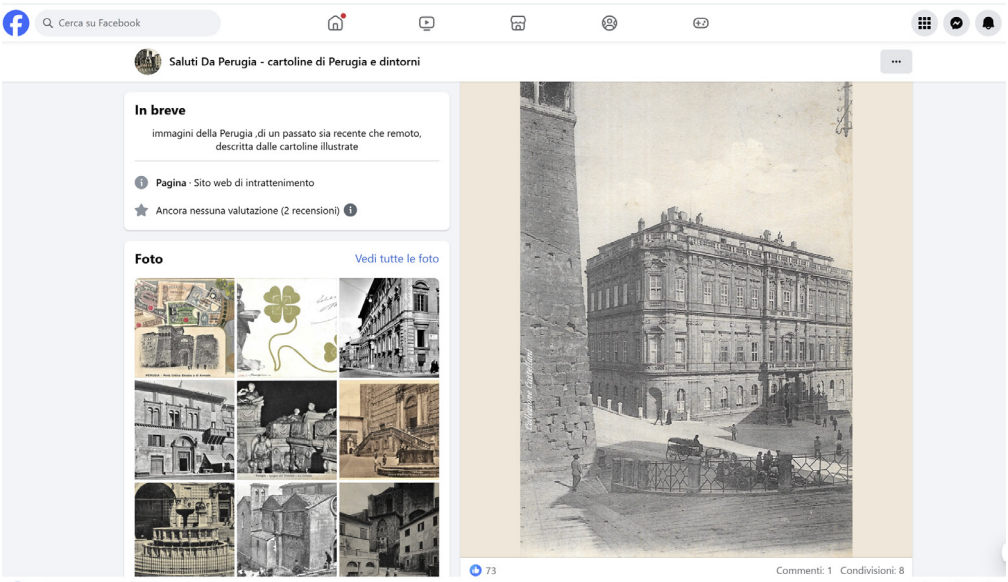
È dunque la meraviglia è il primo stimolo, la scintilla che cattura l'attenzione e spinge l'individuo ad agire, a voler sapere di più, a compiere passi ulteriori. Suscitare meraviglia equivale a creare un innesco emotivo e conoscitivo: la meraviglia è ciò che fa scattare la curiosità, l'interesse eil desiderio di scoperta. Progettare la comunicazione in questa prospettiva significa non solo condividere contenuti, ma mettere in scena un'esperienza che possa tradursi in interazione, dialogo, e persino in partecipazione attiva del pubblico. Questo intreccio di meraviglia, dispositivi narrativi, assieme ad un approccio progettuale favorisce, al contempo, la tutela, la valorizzazione e la creazione di senso intorno al patrimonio culturale.

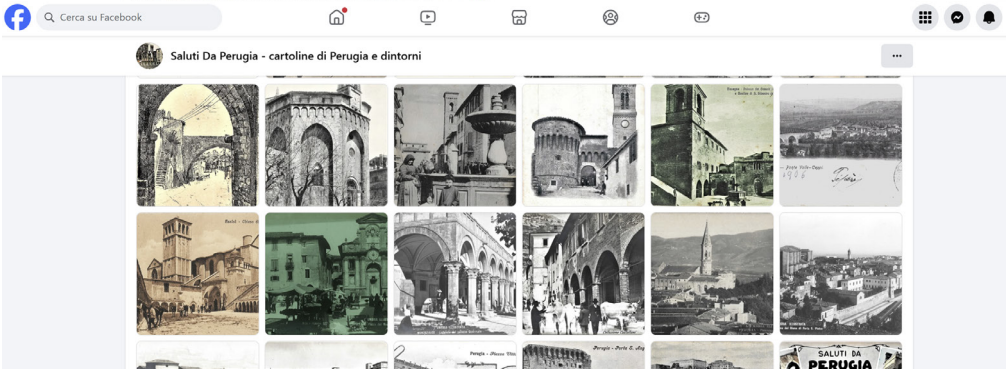
Il ruolo della digitalizzazione nella comunicazione del patrimonio culturale

La digitalizzazione dei beni culturali riveste un ruolo sempre più centrale nel potenziare la comunicazione e la valorizzazione del patrimonio, perché consente di documentare in modo accurato reperti e opere d'arte, garantendone sia la conservazione a lungo termine sia la fruizione attraverso forme narrative innovative (Piscitelli, 2017). La possibilità di accedere a collezioni digitalizzate, banche dati e ricostruzioni virtuali in alta definizione favorisce una lettura più approfondita dei contenuti, grazie a una semplificazione dei processi di ricerca, della didattica e della divulgazione verso un pubblico composito. (Fusinetti, 2024). La virtualizzazione dei luoghi di cultura, inoltre, non solo amplia l'esperienza della visita fisica attraverso applicazioni, mappe interattive o tour immersivi, ma supera barriere fisiche, geografiche e sensoriali, permettendo la partecipazione anche a chi non può recarsi sul posto. Le stesse piattaforme digitali possono integrare contenuti testuali semplificati, sottotitoli, audio-descrizioni o interpretariato in lingua dei segni, migliorando la fruizione anche nei confronti delle persone con disabilità uditive o visive (Mandarano, 2019). In questo modo, la digitalizzazione diviene una leva fondamentale per garantire una comunicazione inclusiva, che rispetti le esigenze di tutti i possibili interlocutori e renda il patrimonio culturale realmente fruibile in ogni sua forma. In questo senso, le piattaforme digitali contribuiscono a rafforzare la dimensione inclusiva dei musei e dei siti culturali, trasformandoli in veri e propri *hub* di conoscenza a disposizione della comunità (Mandarano, 2019). La

Fig. 7
Un esempio di pagina *Facebook*, in cui gli utenti raccolgono le cartoline storiche della città di Perugia.

Cerca su Facebook
Saluti Da Perugia - cartoline di Perugia e dintorni
Mi piace: 2918 • Follower: 4700
Messaggio
Ti piace
Cerca


Cerca su Facebook
Saluti Da Perugia - cartoline di Perugia e dintorni
In breve
immagini della Perugia ,di un passato sia recente che remoto, descritta dalle cartoline illustrate
Pagina · Sito web di intrattenimento
Ancora nessuna valutazione (2 recensioni)
Foto
Vedi tutte le foto
73
Commenti: 1 Condivisioni: 8

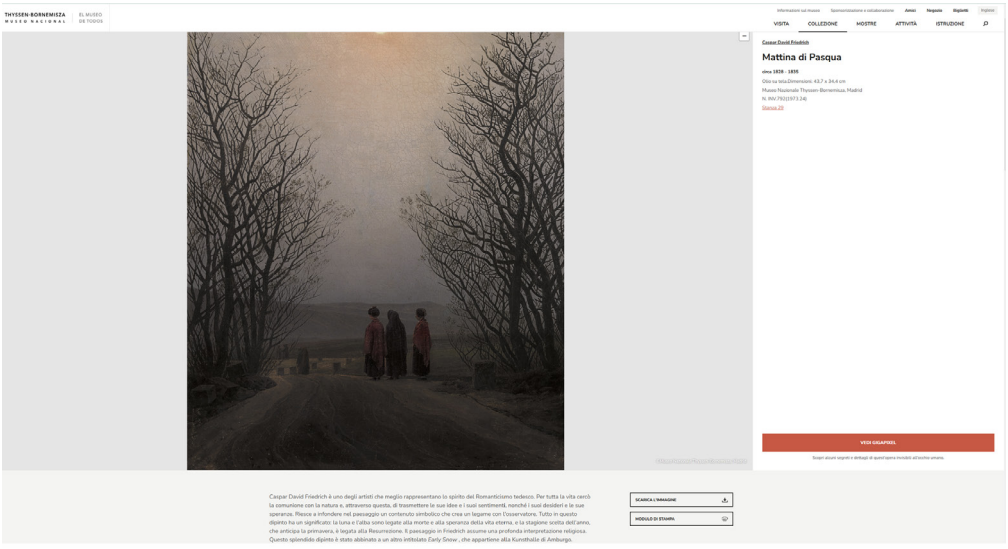

Cerca su Facebook
Saluti Da Perugia - cartoline di Perugia e dintorni
SALUTI DA
PERUGIA

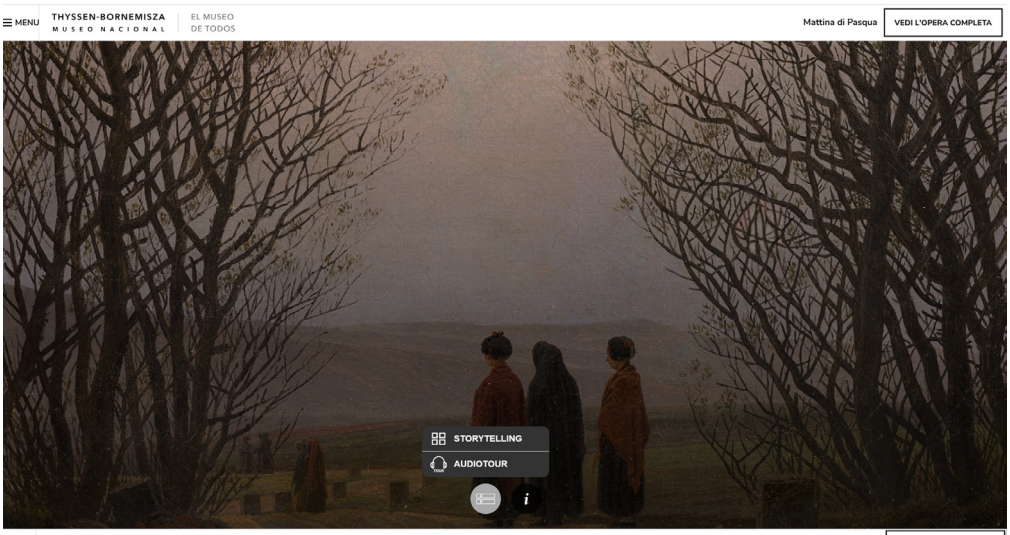
digitalizzazione si conferma così uno strumento chiave sia per la tutela – grazie alle possibilità di conservazione digitale di opere e documenti particolarmente fragili – sia per la promozione, in quanto facilita collaborazioni nazionali e internazionali e inaugura forme di narrazione interattiva che valorizzano ulteriormente l'identità del patrimonio culturale.

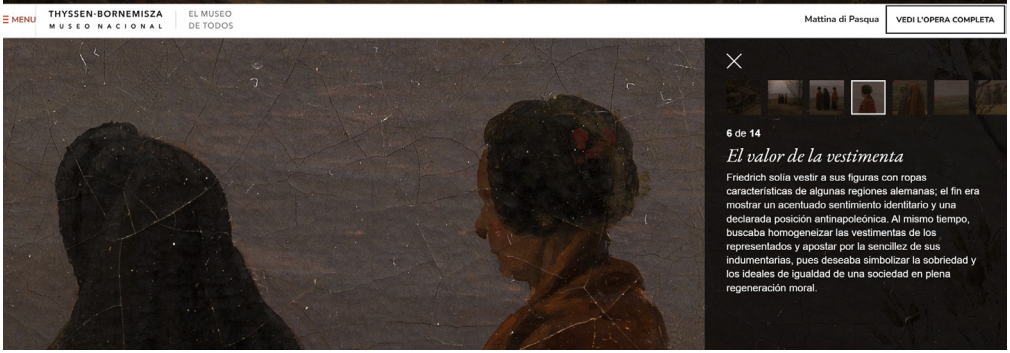
Se da un lato l'evoluzione delle tecnologie digitali ha ridefinito il modo in cui il patrimonio culturale viene documentato, comunicato e valorizzato, dall'altro internet rappresenta oggi lo strumento essenziale per la diffusione della conoscenza (Mandarano, 2019). L'utilizzo della rete presenta, tuttavia, alcune criticità legate principalmente alla gestione delle piattaforme, alla privatizzazione dell'accesso ai dati e alla sostenibilità dei modelli di business che regolano la produzione e la distribuzione dei contenuti culturali online (Pavolini, 2024; Lamberti, 2020). Internet nasce alla fine degli anni Sessanta come un progetto sperimentale del Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti, noto come *ARPANET* (Leiner et al., 1997). Il suo obiettivo iniziale era quello di creare una rete di comunicazione decentralizzata in grado di resistere a guasti e attacchi esterni. Negli anni Ottanta e Novanta, con l'espansione delle tecnologie informatiche e la nascita del World Wide Web, introdotto da Tim Berners-Lee nel 1989 (Berners-Lee & Fischetti, 1999), Internet si è trasformato in uno strumento globale di diffusione dell'informazione, rivoluzionando profondamente il concetto di comunicazione. Questa rivoluzione ha inciso in modo significativo anche sulla comunicazione del patrimonio culturale, favorendo la creazione di archivi digitali, la condivisione di contenuti multimediali e la partecipazione attiva degli utenti attraverso piattaforme interattive (Scafuro & Paladino, 2016). Con l'avvento della banda larga e delle tecnologie mobili, la fruizione del patrimonio culturale si è estesa a livello globale, in un'ottica di democratizzazione dell'accesso alle risorse storiche e artistiche (Mandarano, 2019). Parallelamente, si è sviluppato un nuovo paradigma di narrazione culturale, in cui il pubblico diventa protagonista e contribuisce alla costruzione di significati condivisi (Piscitelli, 2017).

La digitalizzazione del patrimonio culturale ha portato allo sviluppo di modelli di comunicazione collocati su un asse che va dall'approccio 'verticale' a quello 'orizzontale'. Nel caso dell'approccio 'verticale', sono le istituzioni o gli enti specializzati, pubblici o privati, a produrre e diffondere i contenuti digitali, che

Fig. 8
Schermate della pagina web del Museo Thissen-Bornemizsa di Madrid, ai quali si accede tramite i *QR code* disposti accanto alle opere della collezione. Alcune opere, oltre alle spiegazioni in formato audio e in formato testual, possono essere esplorate in alta definizione attraverso lo sviluppo di una *story map*. Caspar David Friedrich, *Mattina di Pasqua*, 1835.


THYSSEN-BORNEMISZA
MUSEO NACIONAL
EL MUSEO DE TODOS
VISITA
COLLEZIONE
MOSTRE
ATTIVITÀ
ISTRUZIONE
Caspar David Friedrich
Mattina di Pasqua
VEDI GIGAPIXEL
Caspar David Friedrich è uno degli artisti che meglio rappresentano lo spirito del Romanticismo tedesco. Per tutta la vita cercò la comunione con la natura e, attraverso questa, di trasmettere le sue idee e i suoi sentimenti, nonché i suoi desideri e le sue speranze. Riesce a infondere nel paesaggio un contenuto simbolico che crea un legame con l'osservatore. Tutto in questo dipinto ha un significato: la luna e l'alba sono legate alla morte e alla speranza della vita eterna, e la stagione scelta dell'anno, che anticipa la primavera, è legata alla Resurrezione. Il paesaggio in Friedrich assume una profonda interpretazione religiosa. Questo splendido dipinto è stato abbinato a un altro intitolato *Early Snow* , che appartiene alla Kunsthalle di Amburgo.
SCARICA L'IMMAGINE
MODULO DI STAMPA


MENU
THYSSEN-BORNEMISZA
MUSEO NACIONAL
EL MUSEO DE TODOS
Mattina di Pasqua
VEDI L'OPERA COMPLETA
STORYTELLING
AUDIOTOUR


MENU
THYSSEN-BORNEMISZA
MUSEO NACIONAL
EL MUSEO DE TODOS
Mattina di Pasqua
VEDI L'OPERA COMPLETA
6 de 14
El valor de la vestimenta
Friedrich solía vestir a sus figuras con ropas características de algunas regiones alemanas; el fin era mostrar un acentuado sentimiento identitario y una declarada posición antinapoleónica. Al mismo tiempo, buscaba homogeneizar las vestimentas de los representados y apostar por la sencillez de sus indumentarias, pues deseaba simbolizar la sobriedad y los ideales de igualdad de una sociedad en plena regeneración moral.

garantiscono un certo livello di autorevolezza, affidabilità e rigore scientifico (Mandarano, 2019). Nel modello di comunicazione 'orizzontale', invece, il pubblico viene coinvolto attivamente nella creazione di contenuti, e arricchisce le conoscenze con prospettive personali (Fusinetti, 2024).

Un esempio emblematico di comunicazione 'verticale' è offerto da grandi piattaforme come *Europeana* o *Google Arts & Culture* (figg. 2, 3), la prima ideata e supportata dall'Unione Europea nel novembre del 2008, la seconda promossa dall'azienda statunitense *Google*. In queste piattaforme opere digitalizzate in alta definizione, appartenenti alle più disparate categorie ed epoche, sono corredate da approfondimenti specialistici (Piscitelli, 2017), grazie anche all'utilizzo di percorsi tematici e story maps. Sono molto i musei di rilevanza internazionale che curano internamente la digitalizzazione delle proprie collezioni. Un esempio, tra questi, il Metropolitan Museum di New York è stato uno dei primi a fornire, all'interno del proprio sito internet, un folto archivio online di immagini digitalizzate in alta risoluzione di migliaia di opere, che consentivano lo studio da remoto. Un altro caso rilevante è quello della Cappella degli Scrovegni a Padova. Per tutelare gli affreschi di Giotto, l'accesso fisico al monumento è stato limitato e, per questa ragione, si è deciso di dare l'opportunità di osservare e studiare l'opera d'arte grazie ad un sistema di ricostruzione tridimensionale in alta definizione, navigabile ed esplorabile liberamente nella pagina web del museo. Questo modello contiene al suo interno dei collegamenti che consentono di visualizzare le immagini del ciclo pittorico in elevata definizione (Mandarano, 2019) (fig. 4).

Nel caso del modello di comunicazione del patrimonio 'orizzontale', i visitatori o i cittadini non si limitano a ricevere informazioni dalle istituzioni, ma contribuiscono in modo attivo alla costruzione della conoscenza. Strumenti come *Wikimedia* e *OpenStreetMap* rappresentano esempi emblematici di questo modello. In *Wikimedia*, ad esempio, chiunque abbia competenze specifiche o materiale documentario può aggiungere e perfezionare le voci, caricare foto di monumenti o opere d'arte, ampliando la base informativa già esistente. (Economou, 2024) Su *OpenStreetMap*, invece, la mappatura collaborativa permette di segnalare con precisione i siti di interesse storico-artistico, arricchendo l'esperienza di chi utilizza la cartografia per esplorare il

Fig. 9
Il progetto dell'applicazione *Athens Walks*, lanciato nel 2017.

Athens Time Walk

Implementation period: Μάρτιος 2016 - Φεβρουάριος 2017
Contracting authority: Owned project
Tools: Virtual & augmented reality, multimedia, web

If you think that time travels exist only in fiction, a visit in Athens could definitely change your mind! With Athens Time-Walk you can visit the classical, roman, ottoman and early 20th century Athens and literally walk through the famous historical sites like Acropolis, Agora, Olympieion and Kerameikos as they once used to be. Athens Time-Walk, the latest application of the e-chronomichani platform, will guide you through 3d virtual and augmented reality environments, present you the famous monuments and provide you relevant multimedia information, like stories, images, narrations, testimonies, sounds and videos.

Use the application:

- as an onsite real time guide
- as an educational and entertainment activity
- as an offsite 3d navigation experience even if you can't visit the sites

Try the free version and if you like what you see, dive in to the full commercial version which will entitle you for regular content updates.

E-CHRONOMICHANI

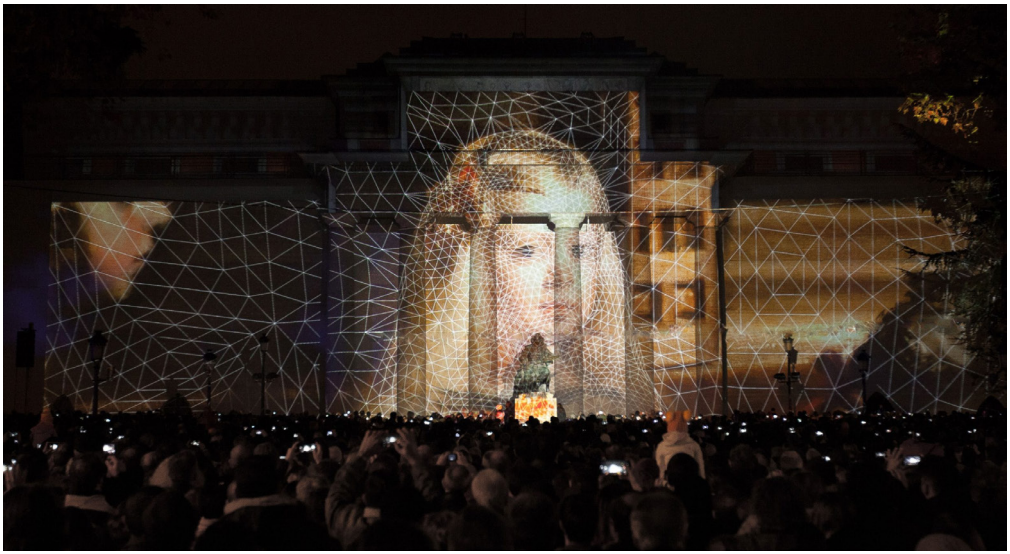
territorio (Fusinetti, 2024). È interessante che lo stesso Google Maps si basi, per la costruzione delle sue mappe, proprio sui dati ottenuti tramite *OpenStreetMap*.

Un esempio interessante di integrazione tra i due approcci, orizzontale e verticale, è costituito dalle *story map* (Fusinetti, 2024). Queste applicazioni web combinano mappe, immagini, testi e contenuti multimediali, costruendo percorsi narrativi interattivi. Le istituzioni si occupano di verificare la qualità scientifica dei contenuti, mentre gli utenti possono aggiungere foto, commenti o esperienze personali. Le *story map* possono inoltre far uso di *QR code* per collegare il materiale cartaceo alle risorse digitali, realizzando un racconto stratificato e potenzialmente infinito.

Loquis è una piattaforma che unisce l'immediatezza del podcast con la geolocalizzazione. I contenuti in questo caso, infatti, sono registrazioni audio, realizzate in prima persona dai cittadini, dedicate a luoghi specifici: aneddoti, ricordi personali, informazioni storiche, curiosità architettoniche. In questo modo, la visione 'ufficiale' del patrimonio, solitamente affidata alle istituzioni, si completa e si arricchisce grazie alle testimonianze dirette e alle diverse esperienze di vita. L'utente che esplora un quartiere, un sito archeologico o una città d'arte può così ascoltare storie stratificate, passando dalla prospettiva rigorosamente scientifica a quella più intima e quotidiana, oppure a quella popolare e leggendaria (fig. 5). Questa 'voce collettiva', che si affianca alle fonti istituzionali, innesca un processo di co-creazione del patrimonio culturale. Le conoscenze non sono più trasmesse in modo unidirezionale, ma si costruiscono e si rielaborano in maniera condivisa. Il risultato è un tessuto narrativo composito, dove la pluralità di contributi amplia la comprensione e la fruizione del bene culturale. Lo scambio orizzontale, infatti, permette di valorizzare sia le informazioni scientifiche sia gli aspetti emotivi o esperienziali, rendendo l'approccio complessivo più partecipativo e sfaccettato. Per citare un altro esempio di comunicazione attraverso il racconto, lo stesso FAI, Fondo per l'Ambiente Italiano, ha lanciato nel 2023 un concorso intitolato *Narrate, gente la vostra terra*, con cui si invitava a raccontare con un breve podcast il proprio luogo del cuore (fig. 6).

Nel contesto dei social media, la compresenza dei due modelli si evidenzia in modo ancor più marcato (Piscitelli, 2017). Attraverso profili e pagine di social come Facebook e Instagram, musei e siti culturali presentano mostre, collezioni e rubriche editoriali, arricchendo l'offerta con campagne *hashtag*, concorsi

Fig. 10
Onionlab, un'immagine della videoproiezione sulla facciata del Museo del Prado di Madrid nel 2018, in occasione del suo bicentenario.



fotografici o dirette. La strategia di comunicazione sui *social network* del patrimonio culturale da parte di musei, istituzioni, archivi, complessi monumentali ecc., in particolare, è un campo particolarmente delicato, poiché le logiche e le strategie di marketing basate sul presidio dell'attenzione non possono (e non dovrebbero) essere applicate analogamente nell'ambito del patrimonio culturale. I social media si fondano sul presidio dell'attenzione: i contenuti pubblicati funzionano se arrivano velocemente agli utenti, se sorprendono, se incuriosiscono. Per promuovere bene il patrimonio culturale, invece, è necessario creare una relazione di fiducia con gli utenti, suscitare attenzione e, soprattutto, quella meraviglia di cui parlava Aristotele. I social network consentono anche un approccio 'orizzontale' della comunicazione del patrimonio culturale, grazie alla possibilità di interazione tramite i commenti, alla condivisione di immagini e di video. Capita a volte che si creino delle pagine dedicate a luoghi o beni specifici, in cui gli utenti possono raccogliere e condividere immagini e informazioni (fig. 6).

Questa selezione di casi studio rivela come le tecnologie digitali offrano opportunità di innovazione sia per i modelli *top-down*, sia per quelli *bottom-up*. In questo modo la digitalizzazione non si limita a una mera riproduzione del patrimonio in formato elettronico, ma generare nuove chiavi di lettura per permettere a pubblici differenziati di avvicinarsi ai beni culturali con diverse modalità (Mandarano, 2019). È proprio nell'incontro tra cura scientifica e partecipazione collettiva che la valorizzazione digitale del patrimonio culturale può esprimere tutto il suo potenziale, creando un ecosistema attento all'evoluzione delle pratiche di fruizione.

Applicazioni degli strumenti digitali per la fruizione *on site*

Gli strumenti digitali non si limitano a favorire la consultazione da remoto del patrimonio culturale, ma possono potenziare in modo significativo anche l'esperienza di visita sul posto. Da un lato, l'impiego di supporti multimediali e interattivi offre approfondimenti aggiuntivi e percorsi personalizzati; dall'altro, tecnologie come la realtà aumentata e le ricostruzioni 3D consentono di integrare visivamente quanto lo stato di conservazione o il contesto attuale non rendono più visibile (Mandarano,

Fig. 11
Homepage della pagina web dalla quale è possibile accedere ai videogame, promossi dal London Museum, sul tema del *Great Fire 1666*.

THE GREAT FIRE
OF LONDON
CHILDREN'S GAME
EXPLORE
MINECRAFT EXPERIENCE
FOR TEACHERS
KS1 TEACHING RESOURCES
LONDON MUSEUM
LONDON METROPOLITAN ARCHIVES
Guildhall Galleries.
THE MONUMENT
ARTS COUNCIL ENGLAND
CITY LONDON

2019). In tal modo, la visita fisica diviene un'occasione per interagire con il contenuto culturale in maniera più dinamica e coinvolgente. Un esempio semplice ma efficace di questa strategia è il Museo Thyssen-Bornemisza di Madrid, dove ciascuna opera è accompagnata da un *QR code* che, se scansionato con uno smartphone o un tablet, rimanda a contenuti multimediali di approfondimento (fig. 8). Questi possono includere testi curatoriali, immagini in alta definizione, video esplicativi o dettagli sul restauro. Ciò consente a ciascun visitatore di decidere quanto tempo e quanta attenzione dedicare a un singolo dipinto, modulando l'esperienza in base ai propri interessi e alle proprie esigenze (Fusinetti, 2024). Una simile soluzione risulta particolarmente utile anche in quei musei o siti archeologici caratterizzati da un patrimonio molto vasto, per offrire un orientamento personalizzato e abbattendo eventuali barriere linguistiche o informative. Sul piano dell'allestimento, sono sempre più diffusi i cosiddetti (ICCU, 2019) 'percorsi ibridi', in cui oggetti fisici e supporti digitali si integrano in un racconto coerente (Piscitelli, 2017). L'uso della realtà aumentata (*Augmented Reality*) e del videomapping stanno rivoluzionando la fruizione del patrimonio culturale, grazie a nuove modalità di esplorazione e interazione con i beni storici. La realtà aumentata consente di sovrapporre elementi digitali alla realtà fisica, arricchendo l'esperienza del visitatore con informazioni visive, audio e testuali che possono migliorare la comprensione di opere d'arte, monumenti e siti archeologici (Mandarano, 2019). Ad esempio, il *Museum of London* ha sviluppato l'app *Streetmuseum*, che permette agli utenti di inquadrare con il proprio smartphone edifici e strade per visualizzare immagini storiche sovrapposte alla scena attuale, creando un effetto immersivo che collega passato e presente (Economou, 2024). *Athens Time Walk* è un progetto lanciato nel 2017 (fig. 9). Tramite le ricostruzioni tridimensionali dei più noti siti della capitale greca, visualizzabili direttamente tramite un'applicazione di realtà aumentata, e corredate da ulteriori contenuti multimediali, è possibile osservare il passato dei monumenti, illustrati in modo semplice e interattivo, in modo da coinvolgere soprattutto la parte del pubblico più giovane o meno esperto (Mikolajewska, 2020). La possibilità di fruizione alternativa dei beni viene offerta sia *in situ* che da remoto.

Il *videomapping* si sta affermando come una delle tecnologie più suggestive per la valorizzazione del patrimonio culturale.

Questa tecnica utilizza proiezioni luminose su superfici architettoniche per creare effetti visivi dinamici e narrazioni immersive. È il caso della celebrazione del bicentenario del Museo del Prado di Madrid (2018) (fig. 10). Durante lo svolgimento delle celebrazioni, le vicende storiche della facciata e delle opere custodite nel museo furono narrate virtualmente grazie a una video proiezione ideata dal gruppo *Onionlab* (Mikolajewska, 2020).

L'integrazione del *gaming* nel settore dei beni culturali rappresenta una strategia innovativa per migliorare l'accessibilità e il coinvolgimento del pubblico. I *serious games* offrono un'esperienza interattiva che permette di esplorare e comprendere meglio il patrimonio attraverso la logica del gioco, in quanto stimolano l'apprendimento tramite la partecipazione attiva del pubblico (Economou, 2024; Giaccardi, 2012). Tra gli esempi possiamo ricordare *Discover Babylon*, un gioco educativo che consente agli utenti di esplorare virtualmente la Mesopotamia e interagire con reperti storici, connettendoli a contesti culturali più ampi, e *The Great Fire 1666*, sviluppato dal Museum of London utilizzando *Minecraft*. Il gioco consente ai partecipanti di esplorare virtualmente la Londra del XVII secolo prima, durante e dopo il Grande Incendio, permettendo loro di comprendere le cause e le conseguenze dell'evento attraverso una modalità immersiva e interattiva (fig. 11).

In questo scenario, la sfida per le istituzioni culturali è armonizzare la dimensione digitale con l'autenticità dell'esperienza diretta. Gli strumenti tecnologici devono arricchire e approfondire il contatto con il bene culturale, anziché sostituirlo o distrarre eccessivamente. Per raggiungere tale equilibrio, è essenziale progettare con cura le modalità d'uso di queste tecnologie, definendo un percorso narrativo dove ogni elemento – dal pannello esplicativo al *QR code*, dalla guida tradizionale all'app mobile – contribuisca a creare una visione d'insieme. Solo così è possibile offrire ai visitatori un'esperienza realmente efficace e integrata, in grado di valorizzare al massimo il patrimonio culturale sia sul piano scientifico sia su quello emozionale (Piscitelli, 2017).

Conclusioni

La progressiva estensione del concetto di patrimonio culturale, dalle dimensioni materiali e immateriali fino a includere

quelle digitali, riflette la crescente consapevolezza del valore dinamico e multidisciplinare dei beni culturali. In tale prospettiva, la digitalizzazione rappresenta non soltanto un'opportunità per tutelare e conservare opere e documenti, ma diventa anche la leva essenziale per rileggere e raccontare il patrimonio in chiave contemporanea. Dalle iniziative istituzionali 'verticali' alle piattaforme collaborative 'orizzontali', passando per i percorsi ibridi *on site*, emerge un quadro in cui la cultura si costruisce e si condivide in modi sempre più inclusivi e partecipati.

L'introduzione degli strumenti digitali ha consentito di valorizzare aspetti prima difficilmente comunicabili, come i dettagli più minuti di un'opera d'arte o la complessità di un contesto archeologico frammentario. Parallelamente, l'impiego di nuove modalità di fruizione, quali la realtà aumentata, i percorsi narrativi interattivi e i *QR code*, risponde alle esigenze di un pubblico diversificato, interessato non soltanto a vedere ma anche, e soprattutto, a vivere e interpretare il bene culturale secondo prospettive personali. Proprio il fattore esperienziale, che trova nella meraviglia la sua scintilla più autentica, diviene uno degli elementi chiave per incentivare l'approfondimento e la partecipazione.

Uno dei punti centrali di questa trasformazione consiste nell'aver ripensato la comunicazione non più come mera trasmissione di contenuti, ma come costruzione di senso. Le istituzioni, da garanti dell'autorevolezza scientifica, imparano a dialogare con i contributi dal basso, dando vita a pratiche di co-creazione in cui l'identità del bene culturale si arricchisce di molteplici voci e sguardi. Tale dimensione di scambio, in cui professionalità specialistiche e narrazioni collettive si intrecciano, amplifica il potere relazionale del patrimonio e ne sostiene la capacità di generare valore economico e sociale.

La sinergia tra tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) e approcci progettuali consapevoli ha rilanciato il ruolo educativo del patrimonio culturale: la digitalizzazione ad alta definizione, le piattaforme on line e le installazioni in loco favoriscono percorsi didattici personalizzati e accessibili, che stimolano la curiosità e la crescita cognitiva di utenti di ogni età e provenienza. La sfida futura, per musei, archivi, biblioteche e complessi monumentali, sarà mantenere un equilibrio sostenibile tra autenticità della visita, affidabilità delle fonti e partecipazione collettiva, affinché la tecnologia non diventi mai un fine in sé, ma rimanga uno strumento al servizio della tutela, della

comprensione e della meraviglia (Malfitana et al., 2018; Soliani, 2021). È proprio da questa tensione virtuosa – tra la cura scientifica di chi conserva e la creatività di chi fruisce e reinterpreta – che nasce una nuova e dinamica idea di patrimonio culturale, capace di parlare a pubblici sempre più ampi e diversificati.

Crediti

Questo lavoro è stato finanziato dall'Unione Europea – Next Generation EU. Tuttavia, le opinioni e i punti di vista espressi sono esclusivamente dell'autore e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea o della Commissione Europea. Né l'Unione Europea né la Commissione Europea possono essere ritenute responsabili di tali contenuti.
Please note that this work has been funded by the European Union – Next Generation EU. However, the views and opinions expressed are those of the author alone and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Commission. Neither the European Union nor the European Commission can be held responsible for them.

Note

[**1**] Aa.Vv. (1966). *Dizionario Enciclopedico Universale*, Sansoni.
[**2**] Aristotele, libro I, 2, 982b, 10, p. 11.

Bibliografia

Antinucci, F. (2007). *Musei virtuali*, Editori Laterza,

Aristotele (2004). *Metafisica* (Ed. moderna). Bompiani. [Opera originale pubblicata ca. IV sec. a.C.].

Berners-Lee, T., & Fischetti, M. (1999). *Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by Its Inventor*. Harper San Francisco.

Celaschi, F. (2005). Il bene culturale come paradigma. In F., Celaschi, A., Cappellieri, & A., Vasile. (Eds) *Lusso versus design*, (pp. 42-43). Franco Angeli.

Consiglio dell'Unione Europea (2014). *Council conclusions on cultural heritage as a strategic resource for a sustainable Europe*. <https://data.consilium.europa.eu> (ultimo accesso 20 gennaio 2025).

Consiglio dell'Unione Europea (2011). *Raccomandazione sulla digitalizzazione e l'accessibilità online del materiale culturale e sulla conservazione digitale* (2011/711/

UE). Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea.

Eco, U. (1988). *Le isole del tesoro: proposte per la riscoperta e la gestione delle risorse culturali*. Electa.

Economou, M. (2024). Heritage in the Digital Age. In *Proceedings of Cultural Heritage and Digital Transformation,* (pp. 215-225). Springer.

Fusinetti, A. (2024). *Linguaggi grafici per i luoghi della cultura*. La scuola di Pitagora.

Giaccardi, E. (Ed.). (2012*). Heritage and Social Media: Understanding Heritage in a Participatory Culture*. Routledge.

Guida, F. E. (2010). *Comunicare i beni culturali: valore vs valorizzazione. In 1°Conference Diagnosis for the Conservation and Valorization of Cultural Heritage*, 9/10 dicembre 2010.

ICCU (2019). *Digitalia: Rivista del digitale nei beni culturali* (Anno XIV, Numero 1). Istituto Centrale per il Catalogo Unico.

Lamberti, C. (2020). Il web del museo tra promozione turistica e comunicazione culturale. *Archeomatica, 14*(2), 31-42.

Leiner, B. M., Cerf, V. G., Clark, D. D., Kahn, R. E., Kleinrock, L., Lynch, D. C., Postel, J., Roberts, L. G., & Wolff, S. (1997). *A Brief History of the Internet*. Internet Society.

Malfitana, D., Cacciaguerra, G., & Mazzaglia, A. (2018). Valorizzare ricerche, sviluppare competenze, sostenere idee. In C. Ingoglia (ed.), *Il patrimonio culturale di tutti, per tutti* (pp. 189-200). Edipuglia.

Mandarano, N. (2019). *Musei e media digitali*. Carocci.

Mikolajewska, S. (2020). *Tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio culturale storico. Il teatro Farnese di Parma* (Tesi di dottorato). Università degli Studi di Parma.

Ministero per i beni e le attività culturali. (2004). *Codice dei beni culturali e del paesaggio* (D. Lgs. 42/2004, art. 2, comma 2). Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana.

Pavolini, A. (2024). *Stiamo sprecando Internet*. Laterza.

Piscitelli, M. (2017). *Comunicazione e fruizione del patrimonio culturale. Percorsi integrati, interattivi, multisensoriali*. La scuola di Pitagora.

Paladino, M., & Scafuro, M. (2017). Nuove tecnologie per la valorizzazione e la comunicazione dei Beni Culturali. In *Innovare e comunicare il Patrimonio Culturale della Campania. Progetti per Monitorare e Valorizzare i Beni Culturali* (pp. 11-14). Gechi Edizioni.

Settis, S. (2005). *Battaglie senza eroi. I beni culturali tra istituzioni e profitto.*Electa.

Soliani, M. (2021). Cultural heritage and storytelling: didactic applications in Trieste with ESRI Story Maps. *J-Reading Journal of Research and Didactics in Geography, 10*(1), 23-37.

UNESCO (2003). *Charter on the Preservation of Digital Heritage*. <https://unesdoc.unesco.org> (ultimo accesso gennaio 2025).

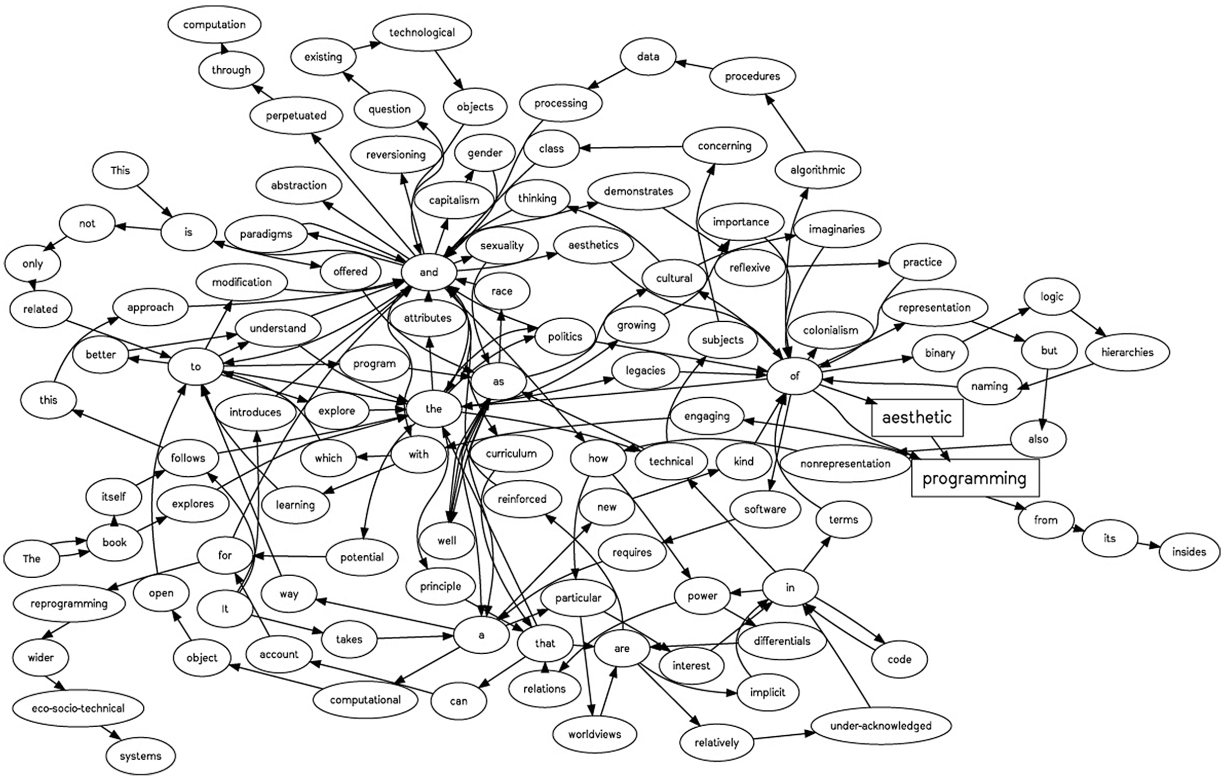
Fonti delle immagini

Fig. 1 https://www.museothyssen.org/conectathyssen/gigathyssen/manana-pascua
Fig. 2 https://www.europeana.eu/it
Fig. 3 https://artsandculture.google.com/
Fig. 4 https://www.haltadefinizione.com/visualizzatore/opera/cappella-degli-scrovegni-giotto-di-bondone
Fig. 5 https://www.loquis.com/it
Fig. 6 https://fondoambiente.it/il-fai/grandi-campagne/i-luoghi-del-cuore/narrate-gente-la-vostra-terra/
Fig. 7 https://www.facebook.com/profile.php?id=100063651938198
Fig. 8 https://www.museothyssen.org/conectathyssen/gigathyssen/manana-pascua
Fig. 9 https://diadrasis.gr/portfolio-item/athenstimewalkgr/?lang=en
Fig. 10 https://www.onionlab.com/es/works/el-prado/
Fig. 11 https://www.fireoflondon.org.uk/

Data Driven Design: progettare con i dati

Data Driven Design: Designing with Data

Giorgio Buratti, Attilio Nebuloni
Dipartimento di Design
Politecnico di Milano
giorgio.buratti@polimi.it, attilio.nebuloni@polimi.it


computation
technological
through
existing
data
procedures
perpetuated
question
objects
processing
reversioning
gender
class
concerning
This
abstraction
capitalism
thinking
demonstrates
algorithmic
not
is
paradigms
importance
imaginaries
only
sexuality
aesthetics
practice
modification
offered
and
cultural
reflexive
related
approach
race
representation
logic
understand
attributes
politics
growing
subjects
colonialism
better
to
program
as
legacies
of
binary
but
hierarchies
this
introduces
explore
the
naming
engaging
aesthetic
also
follows
which
with
curriculum
how
technical
kind
nonrepresentation
programming
itself
explores
learning
reinforced
new
software
terms
from
its
insides
The
book
for
potential
well
requires
open
way
principle
particular
power
in
reprogramming
it
takes
a
that
are
differentials
code
wider
object
account
interest
relations
implicit
eco-socio-technical
computational
can
worldviews
relatively
under-acknowledged
systems

design computazionale
design *by data*
intelligenza artificiale

computational design
design by data
artificial intelligence

L'avvento dell'intelligenza artificiale (IA) in combinazione con l'ubiquità dei sensori digitali, delle reti informatiche e dell'automazione che ha caratterizzato l'ultimo decennio, sta trasformando il contesto socioeconomico definendo una probabile nuova era industriale. Quest'evoluzione coinvolge inevitabilmente anche il mondo della progettazione ridefinendo il rapporto tra progettista, sistema progettato e utente. Questo sviluppo subordina il ruolo dell'*hardware* al crescente flusso di dati che lega persone, oggetti, servizi e ambienti, rendendo l'interazione uomo-dati una sfida fondamentale per i designer. In questo scritto si propone un quadro di riferimento che approfondisca il rapporto tra progettazione e l'utilizzo dei dati, col fine di anticipare l'evoluzione di strumenti e metodi progettuali all'aumentare della quantità e della performatività delle informazioni oggi disponibili.

The advent of artificial intelligence (AI), in combination with the ubiquity of digital sensors, computer networks, and automation that has characterised the last decade, is transforming the socio-economic environment and defining a probable new industrial era. This evolution also inevitably involves the design world by redefining the relationship between the designer, the designed system, and the user. This development subordinates the role of hardware to the growing flow of data linking people, objects, services and environments, making human-data interaction a key challenge for designers. This paper proposes a framework that explores the relationship between design and the use of data to anticipate the evolution of design tools and methods as the amount and performativity of information available today increases.

Introduzione

Con *Data Driven* Design si intende un tipo di progettazione basato sull'utilizzo dei dati in termini di informazioni quantitative e qualitative, volta a orientare le decisioni progettuali. Negli ultimi anni, l'accresciuto livello di alfabetizzazione informatica ha portato progettisti e ricercatori ad indagare i processi che sottendono la programmazione, alla base del funzionamento del computer quotidianamente utilizzato. Questo interesse, dopo una fase iniziale di sperimentazione incentrata principalmente sulle possibilità formali ottenibili attraverso la stesura di algoritmi dedicati, è stato seguito da un secondo momento, più attento agli aspetti legati al ruolo abilitante delle tecnologie digitali nel tradurre i dati in comunicazione (Nebuloni & Buratti, 2023). Tale ruolo è connesso al flusso e alle modalità di utilizzo dei dati, distinguibili in categorie che spaziano dalla staticità e linearità d'utilizzo, a livelli più dinamici e interattivi dove la variabilità dei paramenti è elemento di valore per esplorare nuove ipotesi progettuali. Strettamente legato alla modalità di utilizzo, e altrettanto significativo, è l'aspetto 'dimensionale' dei dati. Per secoli, l'evoluzione culturale e scientifica è stata costruita attraverso una logica di ricerca e elaborazione di 'piccoli' dati. Sino alla fine del millennio le biblioteche erano ancora il luogo deputato al soddisfacimento dei bisogni informativi di studio, aggiornamento professionale o svago. Se le informazioni desiderate non erano disponibili era d'obbligo recarsi in una nuova biblioteca o aspettare la spedizione di un libro o di una rivista. In mancanza di un accesso diretto ai depositari di quella particolare conoscenza o alla sperimentazione diretta, non vi era altra possibilità che rinunciare alle informazioni ricercate.

L'avvento dell'era informatica ha reso il processo di creazione, raccolta e trasmissione delle informazioni così economico, e l'insieme di dati talmente grande, da richiedere nuovi strumenti metodologici capaci di gestire dinamiche che inevitabilmente influenzano la dimensione progettuale.

Progettazione e dati

Da sempre le discipline del progetto utilizzano dati eterogenei, dal concept alla fabbricazione, passando per le fasi intermedie di revisione e implementazione, secondo relazioni tipiche delle

discipline poietiche. A prescindere dalla scala dell'artefatto da realizzarsi, qualsiasi iter progettuale prevede un processo di definizione dei requisiti, più o meno collegati tra loro, che vanno dalla definizione degli obiettivi alla raccolta dei dati, dall'analisi dei problemi alla loro soluzione (Sacchi & de Rubertis, 2000). Ognuno di questi momenti richiede tipologie specifiche di informazioni necessarie, ad esempio, a descrivere caratteristiche fisiche (peso e dimensioni), qualitative (motivazioni e percezioni), o legate agli aspetti funzionali e economici. Analisi di mercato, questionari e prove con gli utenti, test sui materiali e realizzazione di prototipi più o meno funzionali, sono tra le fasi che implicano la raccolta di dati grezzi che, una volta interpretati, saranno rappresentati e condivisi per permettere di ripercorrere e confermare ragionamenti e azioni che portano al risultato finale. Lo scopo dei dati nell'iter progettuale spazia quindi dalla descrizione e spiegazione dei parametri alla comprensione o ottimizzazione degli obbiettivi di progetto, in un ciclo iterativo continuo di ipotesi e soluzioni.

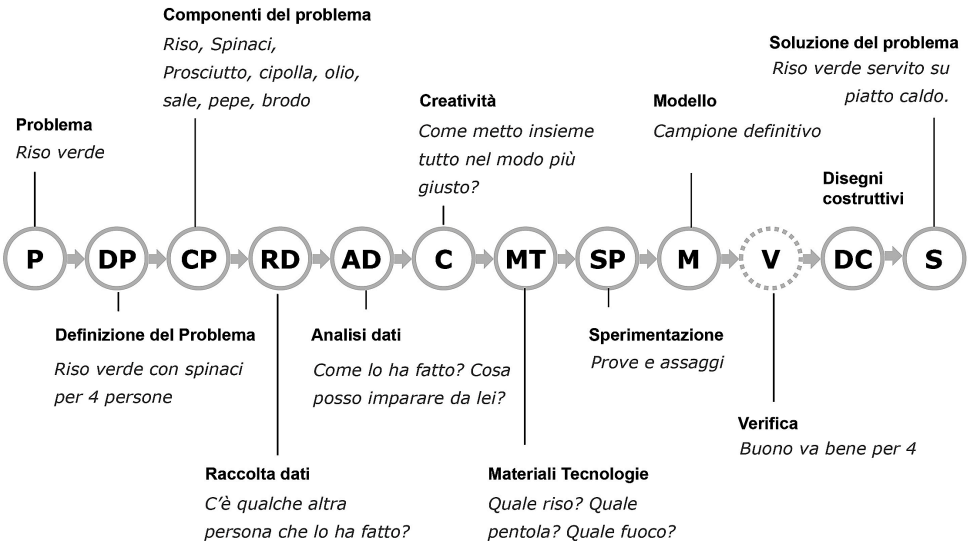
Lo studio sistemico di questo insieme eteroclito nasce da nuovi approcci di gestione sviluppati a metà del XX secolo, in risposta all'industrializzazione e alla produzione di massa. Nel corso dei decenni sono stati studiati e evoluti diversi modelli [1] nel tentativo di inquadrare le diverse fasi progettuali in relazione al tipo di dato utilizzato. Questi sistemi (fig. 2) sono solitamente accomunati da una matrice lineare, che si sviluppa per passaggi sequenziali a partire dal riconoscimento di un problema e si esaurisce in una proposta di soluzione definitiva (Munari, 1981; British Design Council, 2005).

Pur presentando differenze a seconda del contesto culturale e del periodo storico, a prescindere dalla complessità del modello è possibile riconoscere tre fasi condivise: la Fase analitica (programmazione e raccolta dati, analisi), la Fase creativa (confronto dati, sintesi, sviluppo) e la Fase esecutiva (progettazione e comunicazione).

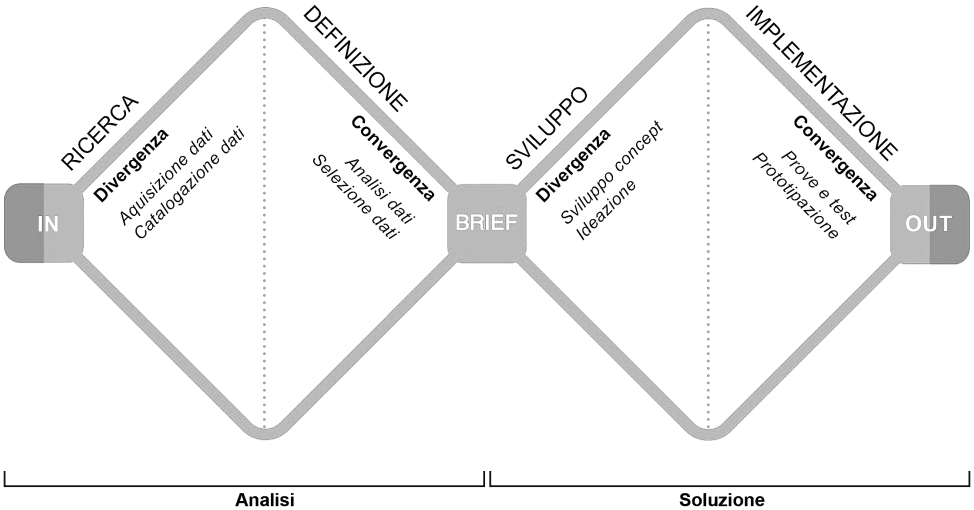
Siffatta struttura, risalente agli anni '60 e '70, è rimasta sostanzialmente invariata sino alla fine del millennio, quando l'introduzione di tecniche qualitative quali i metodi etnografici, le indagini culturali e i metodi situati, han permesso di inquadrare una sopraggiunta nuova categoria di dati. Grazie all'uso di sensori, algoritmi di elaborazione e sistemi di trasmissione sempre più sofisticati è stato infatti possibile creare delle rappresentazioni digitali di processi, manufatti o ambienti capaci di descriverne in tempo reale il comportamento e le relazioni con gli utenti e il

Fig. 1
Copertina del libro *Aesthetic Programming: A Handbook of Software Studies* di G.Soon e W. Cox che rappresenta attraverso l'elaborazione dei dati e la scrittura di codice lo scopo del libro (seguire le frecce). Come si evince dallo schema l'utilizzo dei dati a scopi progettuali è considerato, nella sua dimensione culturale ed estetica, non solo come un mezzo per pensare e agire criticamente ma come strumento capace di influenzare la realtà e la visione del mondo.

Fig. 2
Metodi di progettazione, l'esempio della preparazione del riso verde di Munari del 1981 e modello di processo di progettazione reso popolare dal British Design Council nel 2005 riprende il modello di divergenza-convergenza proposto nel 1996 dalla linguista ungherese-americana Béla H. Bánáthy. Elaborazione grafica degli autori.



Munari, 1981



British Design Council, 2005

mondo fisico [2](El Saddik, 2018). Questo continuo flusso di dati permette di riconoscere i pattern comportamentali in base ai quali ipotizzare scenari predittivi, in cui servizi e infrastrutture diano risposte efficienti ai bisogni delle persone e delle comunità. A questa mole di dati si aggiungano le informazioni dei sistemi che supportano il *social computing*, ovvero l'interazione sociale che crea contenuti, più o meno consapevolmente, a partire dai *social media*, dal commercio elettronico, dalle *wiki pages,* dai *blog* e dall'*online game*.

Il risultato è una quantità di informazioni che cresce in maniera esponenziale ogni giorno, proiettando l'umanità nell'epoca dell'*Internet of Things* o IoT (Ashton, 2009) e dei *Big Data*.

Se l'informatica fornisce la teoria e le tecnologie atte all'elaborazione dei dati, il design fornisce i metodi di utilizzo per creare e innovare prodotti, ambienti e servizi. Con una storia consolidata nello sviluppo di criteri per la raccolta di dati empirici, i progettisti hanno contributo significativamente alla creazione di dati quantitativi e qualitativi, supportando prassi progettuali sempre più incentrate sull'utente (Norman, 2006). Tuttavia, mentre i metodi di raccolta dati si sono evoluti a sostegno dell'iter progettuale, non è proporzionalmente cresciuto lo studio del rapporto tra i dati e l'atto progettuale stesso. L'avvento dell'*ubiquitous computing* [3] pone le discipline della rappresentazione di fronte ad un ennesimo paradigma, che richiede l'inquadramento concettuale delle diverse categorie di informazioni oggi disponibili per integrarle coerentemente nell'iter progettuale.

Dati e progettazione

In parallelo al progresso socio-tecnologico degli ultimi anni, anche i dati hanno subito un'evoluzione. Da dati stabili nel tempo, siamo passati a informazioni che si trasformano a seconda dele rete infrastrutturale a cui sono associate, sino ad arrivare a dati che producono autonomamente altri dati (Cox et al., 2013). La pervasività di Internet e delle reti *wireless* ha promosso l'adozione diffusa di servizi di *cloud computing* dove, in un'elaborazione distribuita, le fasi di rilevamento, archiviazione, elaborazione, comunicazione delle informazioni possono avvenire in momenti e luoghi diversi. Che sia in locale o in remoto, ad opera di oggetti, *computer* o persone, spesso non conosciamo il luogo o la paternità

del dato utilizzato. Il computer o il sistema che esegue l'elaborazione dell'informazione è diventato meno importante del dato stesso e delle modalità di interazione con l'utente. Prevale la capacità del flusso informatico di stabilire una connessione in tempo reale tra il virtuale e il reale, utile non solo per rappresentare e comprendere il modo fisico, ma anche per controllarlo, modificarlo e progettarlo. Questo rapporto si differenzia nei seguenti approcci: progettazione 'dai' data, progettazione 'con' i dati e progettazione 'per' i dati (Speed & Oberlander, 2016) (fig. 3):

Progettazione 'dai' dati

La progettazione che parte 'dai' dati raggruppa quei sistemi progettuali i cui il progettista individua, seleziona e rielabora informazioni ricavate dalla misurazione diretta di elementi noti. In tale approccio il dato è una premessa al progetto che viene quindi interamente guidato dal progettista. Si è già scritto dei molti metodi che i progettisti utilizzano per ricavare dati da contesti sociali, tecnici e ambientali. La varietà dei metodi che rientrano in questa categoria non si limita chiaramente agli esempi riportati, ma si estende a tutti i processi in cui i dati vengono raccolti prima di essere analizzati e utilizzati per informare le decisioni progettuali.

La progettazione 'dai' dati è tipica di quei sistemi in cui prodotti e servizi sono progettati per 'segmenti' di popolazione, con possibilità di personalizzazione più o meno limitate a seconda dal settore merceologico. L'iter progettuale che parte dalla raccolta dei dati e si conclude con la produzione e commercializzazione di manufatti e servizi, comporta infatti investimenti significativi e conseguenti produzioni seriali che recuperino tali costi. L'innovazione attraverso la realizzazione di nuovi prodotti è quindi rimandata fino a quando il valore marginale della stessa non giustifichi il costo di (ri)progettazione.

Progettazione 'con' i dati

La progettazione 'con' i dati si caratterizza per un processo ancora determinato dal progettista, ma supportato dal flusso dei dati provenienti da livelli intermedi di verifica e revisione di processi e prodotti. Il ruolo dei dati si situa in questo caso tra le premesse e le fasi di implementazione del progetto.

L'insieme di tutti i dispositivi collegati in rete, non solo computer, ma anche elettrodomestici, automobili, ambienti e qualsiasi manufatto che abbia tra le proprie funzionalità quella di

connettersi a servizi di aggiornamento e\o di distribuzione di informazione e dati, consentono ai progettisti di mantenere un legame continuo con quanto progettato. Le informazioni fluiscono bidirezionalmente, senza soluzione di continuità anche dopo la commercializzazione, rimanendo a disposizione del progettista e ridefinendo il rapporto tra il designer e l'oggetto della progettazione (Kozinets, 2006).

Il ruolo del designer è ora necessariamente più dinamico, dovendo mediare la propria professionalità all'interno di una complessa rete di connessioni sociali e ambientali creata dai *feedback* d'utilizzo e dai comportamenti degli utenti. Già gli attuali modelli di commercializzazione per dispositivi IoT o App prevedono che il cliente acquisti un dispositivo che supporta particolari funzioni, ma contemporaneamente trasmette numerosi dati al produttore, che può venderli a terzi o utilizzarli per le proprie strategie di sviluppo. I dati non sono più una risorsa da esaminare a priori, ma un mezzo con cui i progettisti possono descrivere in tempo reale un fenomeno, capirne i problemi, decidere quali soluzioni adottare e verificarne l'effetto, in un nuovo metodo, la cui efficacia non ha precedenti.

Progettazione 'per' i dati

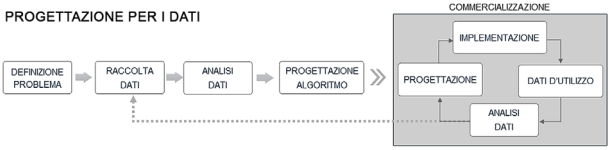
La progettazione 'per' i dati avviene quando un sistema progettato produce autonomamente informazioni, attraverso l'analisi intensiva di dati provenienti dall'interazione tra persone, computer, manufatti e ambienti. Questa pionieristica modalità è conseguente all'adozione degli strumenti di (IA) che, in combinazione con l'ubiquità dei sensori digitali, delle reti e dell'automazione basata sul software, sta velocemente ritrasformando il quadro socioeconomico, aprendo a una probabile nuova epoca d'innovazione. La risoluzione dei problemi, sinora appannaggio dei progettisti, è automatizzata in algoritmi di apprendimento che affrontano quesiti complessi attraverso regole semplici, iterate in modo esponenziale senza limiti di volume e velocità (Buratti & Rossi, 2024). Un esempio già esistente è la piattaforma *streaming* di contenuti d'intrattenimento Netflix: vincoli e parametri sono specificati da progettisti umani in una fase precoce del processo, ma l'organizzazione, il linguaggio di visualizzazione e soprattutto la classe di prodotti (commedie, documentari, *telefilm*, *fantasy*, *western* ecc.) da mostrare sullo schermo sono decisi dalla IA. Quest'ultima tiene traccia dalle precedenti interazioni dell'utente con la piattaforma e li confronta

Fig. 3
Evoluzione delle prassi progettuali in relazione alle modalità di utilizzo dei dati. Elaborazione grafica degli autori.

PROGETTAZIONE DAI DATI

PROGETTAZIONE CON I DATI

PROGETTAZIONE PER I DATI



con tutte le informazioni disponibili in banche dati dedicate (navigazione *web*, acquisti tramite carta di credito, recensioni sui *social* ecc.) elaborando la soluzione ritenuta più idonea per quel preciso utente. La raccolta continua di nuovi dati migliora le previsioni sulle esigenze e sui comportamenti degli utenti permettendo soluzioni sempre più personalizzate e efficienti. La progettazione 'per' i dati prevede quindi l'implementazione di sistemi di progettazione autonomi, capaci di sfruttare grandi quantità di informazioni per sviluppare soluzione specifiche superando la necessita di riprogettare o aggiornare continuamente il modello operativo.

Conclusioni

Le tre classi identificate rispecchiano sia pratiche e metodi esistenti, sia la loro probabile evoluzione. Se la progettazione 'dai' dati è attualmente il metodo consolidato, sono già disponibili interessanti esempi di progettazione 'con' i dati. La progettazione 'per' i dati, invece, per ora limitata ad alcune grandi organizzazioni operanti nel campo dell'informatica, è diventata in poco tempo uno spazio di ricerca prioritario a causa della velocità di evoluzione che la contraddistingue e per le importanti ripercussioni sulla teoria e sulla pratica della progettazione. Questa tassonomia preliminare induce comunque alcune riflessioni legate alla pratica del progetto.

L'avvento della progettazione 'con' i dati non influisce sui principi metodologici del Design, ma agisce significativamente sull'iter progettuale. Come precedentemente descritto l'immissione sul mercato di nuovi prodotti è stata sinora conseguente a cicli consequenziali di progettazione (ricerca di soluzione significativa), realizzazione (produzione e commercializzazione di tali soluzioni) e utilizzo (cliente). Questa struttura implica una significativa separazione temporale tra due iniziative di progettazione consecutive. In questo intervallo, la ricerca e la raccolta dei dati si interrompe mentre non si fermano l'evoluzione tecnologica o l'evoluzione socioculturale. Le soluzioni progettuali diventavano quindi rapidamente obsolete, poiché le innovazioni possono essere incorporate solo in nuovi prodotti realizzati in serie, episodicamente e per segmenti di mercato.

Nella progettazione 'con' i dati non esiste soluzione di continuità tra i diversi momenti, perché la raccolta dati fornita da utenti e

contesti è continua e modifica costantemente la proposta di valore del prodotto o del servizio commercializzato (Normann & Ramìrez, 1994). Gli utenti diventano '*prosumer*' (Toffler, 1980), cioè consumatori che hanno un ruolo attivo nel processo di definizione di prodotti e servizi poiché, direttamente o indirettamente, propongono nuovi problemi progettuali. I prodotti sono quindi componenti di sistemi più complessi dove l'oggetto fisico è manifestazione minoritaria di un servizio più ampio. Questo processo, definito servitizzazione [4] (Vandermerwe & Rada, 1988), trasforma oggetti d'uso comune come la caldaia di casa, il termostato, la lavatrice e simili in artefatti che generano dati utili per migliorare il prodotto ma soprattutto ne modificano nel tempo il valore associato.

Affinché i progettisti possano integrare nel percorso progettuale le interazioni tra utenti, prodotti e contesti saranno necessari nuovi metodi capaci di supportare la gestione di sistemi produttivi caratterizzati da un processo continuo di progettazione e riprogettazione. La gestione dei dati è un processo complesso dove l'interpretazione dipende da molte variabili, e è sempre necessario considerare il contesto perché possano assumere un significato. Il Design si evolverà quindi dal fornire prestazioni a valore aggiunto a prodotti e servizi, verso un ruolo attivo nella mediazione dei dati che influenzeranno morfologia e funzioni degli artefatti sempre più personalizzati sulle esigenze dei singoli utenti. Questa trasformazione avverrà più o meno velocemente a seconda dei settori progettuali, ma coinvolgerà, con diverse modalità, tutte le discipline del progetto. L'immaterialità digitale favorisce l'evoluzione del processo, mentre per i settori legati all' '*hardware*' esistono delle oggettive difficoltà, anche se alcuni esempi paradigmatici sembrano anticipare scenari futuri. Tesla, ad esempio, ha adeguato il progetto dell'automobile alle possibilità offerte dall'infrastruttura informatica, sostituendo per quanto possibile gli elementi fisici di interazione e controllo (pulsanti e leve) con interfacce digitali *touchscreen* (fig. 4). Inoltre, abitacolo e carrozzeria sono abbondamene provvisti di sensori per raccogliere dati legati a parametri endogeni e esogeni, in continua trasmissione con la casa madre. È interessante notare come alcuni di questi sensori non siano utilizzati per fornire valore diretto ai clienti, ma sono istallati per anticipare futuri servizi abilitati dopo la commercializzazione (Lambert, 2019) [5] (fig. 4).

Lo stesso tipo di tecnologie impiegate nelle vetture (visione computerizzata, diversi tipi di sensori e *deep learning*) permettono

nei negozi *AmazonGo* di rilevare automaticamente il momento in cui i prodotti vengono prelevati o rimessi sugli scaffali, tenendone traccia mediante un carrello virtuale. Quando la spesa è terminata si esce semplicemente dal negozio per ricevere successivamente una ricevuta e l'importo corrispondente addebitato sull'account personale (fig. 5).

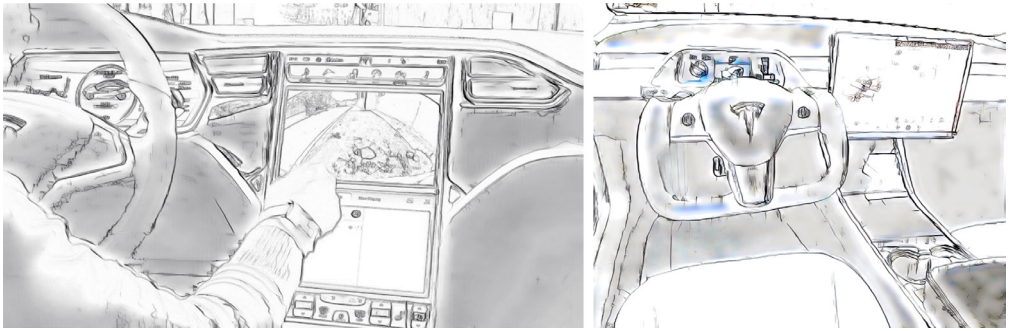
Anche a scala architettonica i sistemi BIM (*Building Information Modelling*) permettono di mettere in relazione sia i progettisti, creando un ambiente di dialogo nel quale possono condividere la progettazione, che i clienti, le imprese e i gestori di *asset* immobiliari, che possono interagire con i progetti edilizi indicando dei desiderata o chiedendo delle modifiche a progetti già esistenti. Inoltre, il BIM permette di simulare e migliorare l'utilizzo e la manutenzione degli immobili, grazie a librerie di informazioni dettagliate e aggiornabili sui materiali utilizzati e sulle operazioni di manutenzione eseguite, accompagnando l'oggetto architettonico in tutto il suo ciclo di vita.

La progettazione 'per' i dati promuove in maniera ancora più radicale l'evoluzione della figura del progettista e del processo progettuale. In questo paradigma l'attività del designer non consiste più nell'ideare prodotti o servizi da commercializzare su grande scala, ma nel concepire nuove offerte e quindi progettare algoritmi di risoluzione dei problemi che svilupperanno e forniranno soluzioni specifiche per i singoli utenti. Fondamentale sarà quindi la capacità di raccogliere, interpretare e normalizzare i dati per informare l'insieme di programmi e algoritmi che simulano l'apprendimento.

La progettazione è da sempre un processo sofisticato, strettamente correlato alla capacità degli esseri umani di conferire significato al mondo (Schultz & Lavenda, 2021). Purtuttavia molte decisioni, soprattutto in fase di sviluppo, richiedono meno immaginazione è più competenze tecniche legate alla standardizzazione dei processi produttivi. Gli strumenti di IA possono aiutare il progettista a liberarsi dall'onere dello sviluppo dettagliato, permettendogli di concentrarsi sulla comprensione dei problemi fondamentali e di realizzare algoritmi risolutivi, indirizzandone la continua evoluzione verso una direzione significativa. Il ruolo del designer sarà quindi quello di formulare le giuste domande per ottenere le risposte più adeguate all'obbiettivo prefissato.

La componente etica correlata a ciò che viene prodotto con questi strumenti è spesso forviata dal termine 'intelligenza' con cui

Fig. 4
Nelle auto Tesla tutte le funzioni di interfaccia sono state digitalizzate e rese accessibili tramite touch screen. Questa soluzione consente l'aggiornamento continuo delle funzionalità esistenti e la possibilità di personalizzare strumenti e dispositivi secondo la logica della progettazione con i dati. Elaborazione grafica degli autori.



sono classificati questi strumenti. Un algoritmo creato per risolvere un problema, infatti, non può rifiutarsi di risolverlo. Diversamente un essere umano può evitare di agire, per ragioni morali, culturali o per motivazioni intrinseche (Csikszentmihalyi, 1988). In questa prospettiva, la progettazione diventa una questione di scelta: le macchine producono innumerevoli varianti, mentre gli esseri umani scelgono in base alle loro visioni e ai propri scopi. Poiché sinora teoria e pratica del progetto si sono focalizzata sulla risoluzione dei problemi finalizzati alla creazione di valore, la comprensione del rapporto tra progetto e generazioni di significato è ancora limitata e apre ad ampi e interessanti spazi di ricerca.

Attribuzioni

In questo articolo l'*Introduzione* è stata curata da Attilio Nebuloni, mentre i rimanenti paragrafi da Giorgio Buratti. Il paragrafo *Conclusioni* è stato scritto assieme.

Note

[**1**] Il Dubberly Design Office ha raccolto in un elenco non esaustivo più di 80 metodi di progettazione, sviluppati tra il 1960 e il 2008.

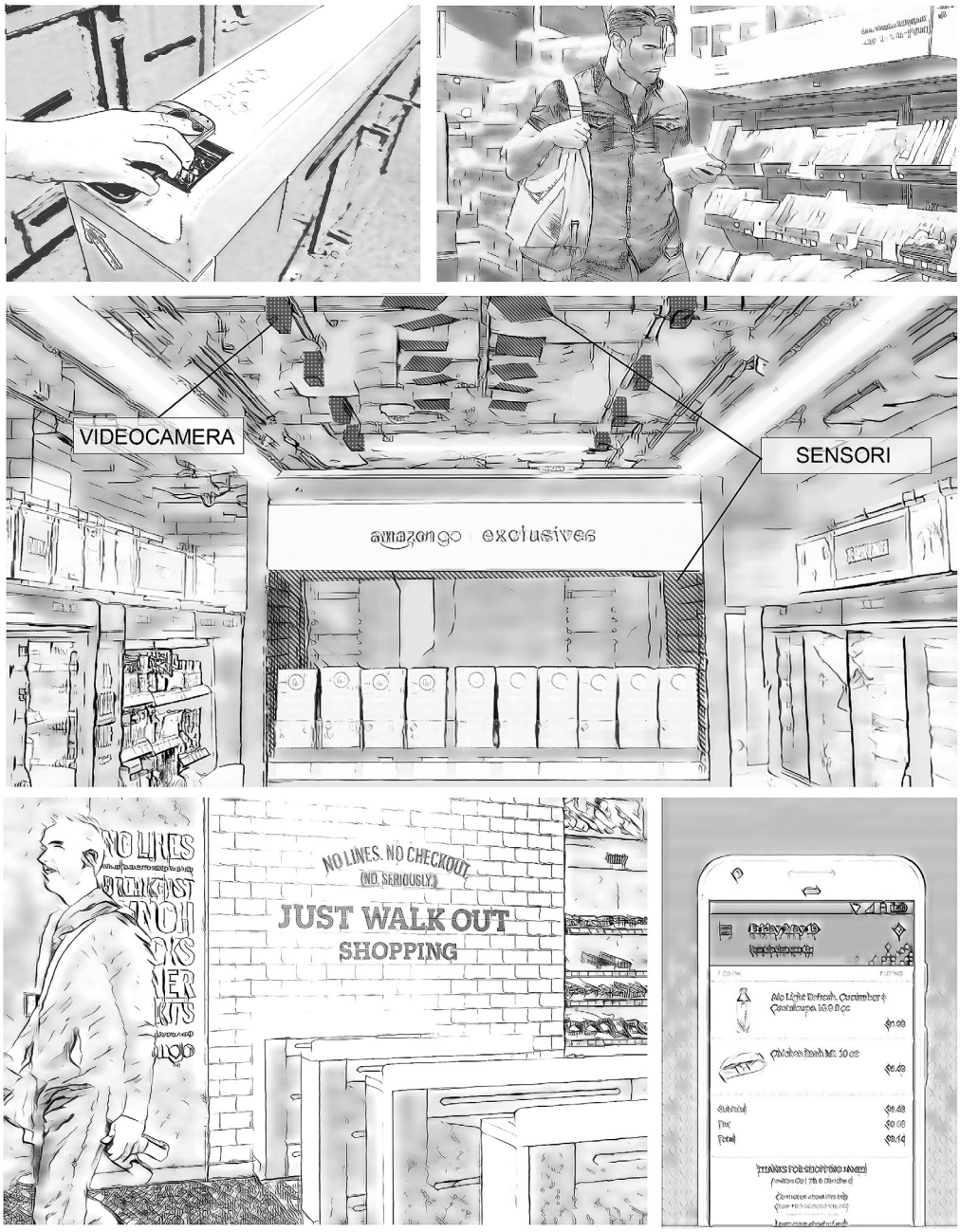
[**2**] Tale rappresentazione è nota anche come *Digital Twins* (gemello digitale), definizione applicata a qualsiasi rappresentazione virtuale di un'entità fisica, vivente o non vivente, di una persona o di un sistema connessa a un'equivalente fisico con il quale può scambiare dati e informazioni, sia in modalità sincrona (in tempo reale), che asincrona (in tempi successivi).

[**3**] Il termine fu coniato da Mark Weiser nel 1988, durante la docenza come *Chief Technologist*, presso il *Palo Alto Research Center* (PARC, Centro di Ricerca di Palo Alto) della Xerox, per descrivere l'azione di un utente che nell'eseguire normali attività aziona simultaneamente diversi sistemi informatici e apparecchiature di calcolo pur non essendone cosciente.

[**4**] La servitizzazione è il passaggio dalla vendita di un prodotto alla fornitura di servizi con l'obiettivo di creare per l'utente un maggior valore derivato dalla combinazione del sistema prodotto-servizio.

[**5**] La Model 3, ad esempio, è dotata dal 2017 di una telecamera rivolta verso l'abitacolo posizionata nello specchietto retrovisore. Questa telecamera, inizialmente inattiva, è stata attivata grazie a nuovi aggiornamenti software nel 2020, per riconoscere gli occupanti e adattare i componenti regolabili, come

Fig. 5
L'esperienza d'acquisto dei negozi AmazonGo è interamente basata sulla gestione dei dati comportamentali e d'acquisto rilevati da diversi tipi di sensori ambientali. È così possibile velocizzare il momento del pagamento, evitando code e perdite di tempo, poiché automatizzato e comunicato, tramite apposita app, sul cellulare. Elaborazione grafica degli autori.


VIDEOCAMERA
SENSORI
amazon go exclusives
NO LINES. NO CHECKOUT.
(NO, SERIOUSLY.)
JUST WALK OUT
SHOPPING

i sedili, gli specchietti retrovisori, la musica o le preferenze della modalità di guida, in base al profilo dell'utente.

Bibliografia

Ashton, K. (2009, June 22). That "Internet of Things" Thing: In the Real World Things Matter More than Ideas. RFID Journal. <https://www.rfidjournal.com/expert-views/that-internet-of-things-thing/73881/>.

British Design Council (2005). <https://www.designcouncil.org.uk/> ultimo accesso 25 aprile 2025.

Buratti, G. & Rossi, M. (2024). Is a Picture Worth a Thousand Words? Comparative Evaluation of Generative AI for Drawing and Representation. In A. Giordano, M. Russo, & R. Spallone (Eds.), *Advances in Representation. New AI- and xr-Driven Transdisciplinarity* (pp. 867–884).

Cox, G. and McLean, A. (2013). *Speaking Code: Coding as Aesthetic and Political Expression. Cambridge*, Mass. MIT Press.

Cox, G.; Soon, W. (2020). *Aesthetic Programming A Handbook of Software Studies.* Liquid Living Books, Open Humanities Press CIC, ISBN 10: 1785420941 / ISBN 13: 9781785420948

Csikszentmihalyi, M. (1988). Solving a problem is not finding a new one: A reply to Simon. *New Ideas in Psychology, 6*(2), 183-186. <https://doi.org/10.1016/0732-118X(88)90003-7>.

El Saddik, A. (2018). Digital Twins: The Convergence of Multimedia Technologies, in *IEEE MultiMedia 25*(2), 87–92. <https://doi.org/10.1109/MMUL.2018.023121167>.

Kozinets, R. V. (2006). Netnography 2.0. In R.W. Belk, U. N. Cheltenham, & M. A. Northampton (Eds.), *Handbook of Qualitative Research Methods in Marketing*. Edward Elgar Publishing.

Lambert, F. (2019, July 24). *Tesla reveals how it will use camera inside Model 3 to personalize in-car experience*. electrek: https://electrek.co/2019/07/24/tesla-use-camera-inside-cars-personalize-in carexperience/.

Munari, B. (1981). *Da cosa nasce cosa. Appunti per una metodologia progettuale*. Editori Laterza.

Nebuloni, A., & Buratti, G. (2023). Design by data. From interfaces to responsive architectures. In *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment 25*, 93-100. <https://doi.org/10.36253/techne-13629>.

Norman, D. (2006). Why doing user observations first is wrong. In *Interactions 13*(4), 50-ff. <https://doi.org/10.1145/1142169.1142199>.

Normann, R., & Ramìrez, R. (1994). *Designing Interactive Strategy: From Value Chain to Value Constellation.* John Wiley & Sons.

Sacchi L., & de Rubertis, R. (2000). Progettazione. In Enciclopedia Italiana Treccani - VI Appendice. <https://www.treccani.it/enciclopedia/progettazione_(Enciclopedia-Italiana)/> (ultimo accesso 1 luglio 2024).

Schultz, E. A., & Lavenda, R. H. (2021). *Antropologia culturale* (4ª edizione). Bologna, Zanichelli.

Speed, C., & Oberlander, J. (2016). Designing from, with and by Data: Introducing the ablative framework. In P. Lloyd, & E. Bohemia (Eds.), *Proceedings of DRS2016: Design + Research + Society - Future-Focused Thinking*. Design Research Society

Toffler, A. (1980). *The third wave*. Bantam Book.

Vandermerwe, S., & Rada, J. (1988). Servitization of business: Adding value by adding services. In *European Management Journal 6*(4), 314-324. <https://doi.org/10.1016/0263-2373(88)90033-3>.

Verganti, R., Vendraminelli, L., & Iansiti M. (2020). *Design in the Age of Artificial Intelligence.* Harvard Business School.

Fonti delle immagini

Fig. 1 Copertina del libro *Aesthetic Programming: A Handbook of Software Studies* di G. Soon e W. Cox.

Fig. 2 Elaborazione grafica degli autori.

Fig. 3 Elaborazione grafica degli autori.

Fig. 4 Elaborazione grafica degli autori.

Fig. 5 Elaborazione grafica degli autori.

INFOGRAFICHE

Un viaggio tra simboli e colori: la segnaletica dei divieti

A Journey Through Symbols and Colors: Prohibition Signs

Cristiana Bartolomei, Caterina Morganti, Matilde Gardini
Alma Mater Studiorum Università di Bologna
Dipartimento di Architettura
cristiana.bartolomei@unibo.it, caterina.morganti4@unibo.it, matilde.gardini2@studio.unibo.it

DIVIETO DI AFFISSIONE
ART. 663 C.P.
หยุด
停
ARRÊT
VIETATO FUMARE
VIETATO L'INGRESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE
قف
1mile ahead
DANGER
FALLING ROCKS
GIVE WAY
CHILDREN CROSSING
SHARK SIGHTED TODAY
ENTER WATER AT OWN RISK
Zone ENDS
ALTO
ايست
A & E
Bus Stop
800 yar
Max speed

segnaletica
comunicazione interculturale
rappresentazione visiva

signs
intercultural communication
visual representation

Nell'odierno panorama globale, la segnaletica di divieto assume un ruolo fondamentale per garantire la sicurezza e l'ordine in contesti pubblici e condivisi. La sua efficacia dipende non solo dalla scelta del simbolo corretto, ma anche dal potere comunicativo del design. Un design ben congegnato può trasmettere il messaggio in modo immediato, inequivocabile e comprensibile per un pubblico eterogeneo, superando le barriere linguistiche e culturali. Questo studio approfondisce l'analisi della segnaletica di divieto in cinque continenti: Europa, Asia, America, Africa e Oceania. Attraverso un confronto tra culture e design, si evidenzia l'importanza di un approccio interculturale nella creazione di una segnaletica universale che sia efficace, sicura e comprensibile per tutti. L'analisi comparativa di immagini e testi raccolti da cartelli di divieto evidenzia una varietà di differenze e similitudini tra i continenti. In Europa prevale un design chiaro e semplice, con simboli universali, colori vivaci e font leggibili. L'Asia presenta un connubio tra tradizione e modernità, con pittogrammi tradizionali affiancati a simboli più moderni e immagini esplicative. L'America predilige un design pragmatico e diretto, con simboli semplici e messaggi chiari. L'Africa utilizza colori vivaci e simboli iconici ispirati alla cultura locale, mentre l'Oceania presenta contrasti cromatici accentuati e immagini esplicative.
Oltre alle differenze continentali, lo studio sottolinea l'importanza di un design efficace che consideri l'universalità dei simboli, la chiarezza del messaggio, la visibilità della segnaletica, il contrasto cromatico, la coerenza del sistema e l'appropriazione culturale.
Una segnaletica di divieto ben progettata, che sfrutta il potere comunicativo del design, gioca un ruolo cruciale nel garantire la sicurezza e l'ordine in contesti pubblici e condivisi.

In today's globalized world, prohibition signage plays a crucial role in ensuring safety and order in public and shared spaces. Its effectiveness depends not only on the choice of the correct symbol but also on the communicative power of design. Well-designed signage can convey the message immediately, unequivocally, and understandably to a diverse audience, overcoming linguistic and cultural barriers. This study delves into the analysis of prohibition signage across five continents: Europe, Asia, America, Africa, and Oceania. Through a comparison of cultures and design, the importance of an intercultural approach in creating universal signage that is effective, safe, and understandable for everyone is highlighted. A comparative analysis of images and texts collected from prohibition signs reveals a variety of differences and similarities between the continents. Europe favors a clear and simple design, with universal symbols, bright colors, and legible fonts. Asia presents a blend of tradition and modernity, with traditional pictograms alongside more modern symbols and explanatory images. America prefers a pragmatic and direct design, with simple symbols and clear messages. Africa utilizes vibrant colors and iconic symbols inspired by local culture, while Oceania features accentuated color contrasts and explanatory images.
Beyond the continental differences, the study emphasizes the importance of effective design that considers the universality of symbols, the clarity of the message, the visibility of signage, color contrast, system consistency, and cultural appropriateness.
Well-designed prohibition signage, which harnesses the communicative power of design, plays a pivotal role in ensuring safety and order in public and shared spaces.

Un design efficace, che tiene conto di questi principi, può superare le barriere linguistiche e facilitare la comprensione del messaggio da parte di persone provenienti da diversi contesti e realtà. La segnaletica di divieto efficace non solo contribuisce alla sicurezza e all'ordine, ma crea anche un'esperienza di viaggio più piacevole e positiva per tutti i passeggeri. In un mondo sempre più interconnesso, la capacità di comunicare in modo efficace e sicuro è fondamentale per garantire la sicurezza e l'ordine in contesti pubblici e condivisi. La segnaletica di divieto, se ben progettata, può giocare un ruolo cruciale in questo senso, agendo come un linguaggio universale che supera le barriere linguistiche e culturali e garantisce la comprensione del messaggio da parte di tutti.

Effective design, which takes these principles into account, can overcome linguistic barriers and facilitate message comprehension for people from diverse cultures and backgrounds. Effective prohibition signage not only contributes to safety and order but also creates a more enjoyable and positive travel experience for all passengers. In an increasingly interconnected world, the ability to communicate effectively and safely is essential for ensuring safety and order in public and shared spaces. Prohibition signage, when well-designed, can play a crucial role in this regard, acting as a universal language that transcends linguistic and cultural barriers and ensures message comprehension for all.

Introduzione

L'odierno panorama sociale e culturale è caratterizzato da una crescente interconnessione tra persone provenienti da realtà e contesti e diversi (fig. 1). In questo scenario, la comunicazione efficace assume un'importanza fondamentale per garantire la sicurezza e l'ordine, soprattutto in contesti pubblici e condivisi.

La segnaletica di divieto, in quanto strumento di comunicazione visiva immediata e universale, rappresenta un elemento essenziale per prevenire incidenti e promuovere comportamenti responsabili.

Tuttavia, l'efficacia della segnaletica di divieto non dipende unicamente dalla scelta del simbolo corretto, ma anche dal potere comunicativo del design (Castro et al., 2008). Un design ben congegnato, infatti, può trasmettere il messaggio in modo immediato, inequivocabile e comprensibile per un pubblico eterogeneo, superando le barriere linguistiche e culturali.

In linea con l'etimologia latina di 'informare' che rimanda al 'dare forma', la segnaletica di divieto rappresenta una forma di informazione visiva che ha l'obiettivo di dare forma a un messaggio di divieto, rendendolo comprensibile a tutti.

La segnaletica di divieto, quindi, rappresenta un esempio di come la grafica possa essere utilizzata per trasmettere informazioni in modo efficace e sicuro. La metodologia di ricerca si basa su un'analisi comparativa di immagini e testi raccolti da cartelli di divieto in diverse città e paesi del mondo. Le immagini sono state analizzate in base a diversi criteri: tipologia, semplicità e riconoscibilità dei simboli; contrasto, visibilità e significato culturale dei colori; geometrie, proporzioni ed equilibrio visivo delle forme; presenza, chiarezza e impatto comunicativo delle immagini esplicative; lingua, messaggi e font dei testi.

L'analisi ha tenuto conto dei diversi contesti in cui la segnaletica viene utilizzata, come edifici pubblici, strade, aree private, mezzi di trasporto.

Un'ampia letteratura (Arnell, 1963; Chisesi, 2000; Modley et al., 2011) esplora il mondo dei simboli grafici, offrendo una ricca collezione di immagini schematiche utilizzate in svariati contesti. La ricerca sulla comunicazione visiva ha subito un notevole sviluppo (Bowman, 1968), analizzando il problema della comunicazione in termini di 'cosa', 'come', 'quanto' e 'dove'[1].

Fig. 1
Cartelli stradali.

Fig. 2
Segnale di stop giallo e blu.

Fig. 3
Segnale di stop in Etiopia, Israele e Pakistan.

Fig. 4
Segnale di stop in Tonga e Libia.

ETIOPIA

ISRAELE

PAKISTAN

TONGA

LIBIA

Numerosi studi si sono concentrati sulla segnaletica stradale, esaminandone la storia (Baines & Dixon, 2003) e gli attributi in relazione alle esigenze umane (Castro & Horberry, 2004). Ulteriori ricerche hanno raccolto e classificato la segnaletica in molti Paesi (Mustienes & Hilland, 2004), evidenziando le difficoltà di interpretazione quando le informazioni sono trasmesse mediante testi scritti in lingue specifiche. Nonostante la vasta letteratura, nessun autore ha affrontato il problema della comprensione dei testi nei segnali, né ha proposto un metodo per sostituirli con immagini o simboli. La ricerca futura potrebbe concentrarsi sul potenziale dei simboli grafici per migliorare la comprensione della segnaletica, superando le barriere linguistiche e culturali.

Universalità e differenze culturali

Un aspetto cruciale della segnaletica di divieto è la ricerca di un linguaggio universale, comprensibile indipendentemente dalle barriere linguistiche. In questo senso, la scelta di simboli semplici e intuitivi, spesso accompagnati da icone esplicative, risulta fondamentale per superare le differenze culturali e garantire una comunicazione efficace a livello globale.

Tuttavia, è importante sottolineare che la completa universalità è difficile da raggiungere. Infatti, la percezione e l'interpretazione dei simboli possono variare leggermente in base al contesto culturale e sociale. Per questo motivo, è necessario un attento lavoro di adattamento e contestualizzazione della segnaletica, che tenga conto delle specificità di ogni cultura e ambiente. Ad esempio, il segnale di "Stop" è di colore rosso, oggi, in tutto il mondo, mentre in passato se ne trovavano anche di colore giallo e blu (fig. 2).

In alcuni paesi come l'Etiopia, Israele e il Pakistan, il segnale di stop è segnalato da una mano che indica di fermarsi senza alcun testo (fig. 3).

Di solito i segnali di stop hanno una forma ottagonale, ma ci sono alcuni paesi in cui il segno è un cerchio con un triangolo capovolto al suo interno, come in Tonga o in Libia (fig. 4).

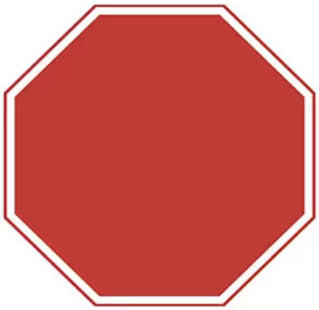
Inoltre, esistono delle eccezioni: ad esempio in Giappone, dove il segno di stop ha la forma di un triangolo capovolto o in Papua Nuova Guinea, con una forma non usuale rispetto ad altri segnali di stop in tutto il mondo e infine in Nepal, dove non è presente nessun testo o simbolo, solo un ottagono rosso (fig.5).

Fig. 5
Segnale di stop in Giappone, Papua Nuova Guinea e Nepal.

Fig. 6
Segnale di stop in Marocco, Québec, Thailandia, Cina, Iran, Mongolia e Messico.

GIAPPONE

PAPUA NUOVA GUINEA



NEPAL

MAROCCO

QUÉBEC

THAILANDIA

CINA

IRAN

MONGOLIA

MESSICO

Inoltre, solitamente come lingua viene utilizzato l'inglese ma ci sono paesi che usano solo la loro lingua madre nei cartelli (fig. 6).

Il potere del design nella comunicazione dell'informazione di divieto

Il design, dunque, gioca un ruolo fondamentale nel trasmettere il messaggio di divieto in modo chiaro, immediato e inequivocabile.

Il segno di divieto è un tipo di segno di sicurezza progettato per avvisare le persone di potenziali pericoli. Si compone di due parti: un pittogramma e un modello. Il pittogramma indica i comportamenti vietati, quindi il design specifico varia con il significato del segno. Il modello, invece, è regolato da standard internazionali e di solito è composto da cerchio rosso con una barra diagonale rossa (ISO, 2019).

Anche se il regolamento è generalmente seguito in tutto il mondo, ci sono ancora, come abbiamo già visto negli esempi precedenti, alcune variazioni nei disegni dei segni di divieto in diversi paesi e aree. Le variazioni riguardano principalmente la presenza o meno della barra diagonale e la sua posizione rispetto al pittogramma.

La scelta dei colori, delle forme e delle proporzioni degli elementi grafici è attentamente curata per catturare l'attenzione e facilitare la comprensione del messaggio. I colori sono potenti strumenti di comunicazione non verbale (Liu et al., 2024).

Nella segnaletica di divieto, si prediligono generalmente colori vivaci e contrastanti, come il rosso, il giallo e il nero, che si distinguono facilmente dall'ambiente circostante e attirano l'attenzione. In particolare, il rosso può aumentare il livello di eccitazione delle persone in modo che possano notare uno stimolo più velocemente.

Il colore è stato associato a significati competitivi (ad esempio, paura, rabbia ecc.) negli esseri umani di culture diverse (Aslam, 2005) e ha anche un significato congenito nell'avvertimento di pericolo negli animali (Pryke, 2009).

Ancora più importante, attraverso esperimenti elettrofisiologici, i ricercatori hanno scoperto che il rosso ha una specificità fisiologica. Può facilmente attivare alcuni componenti ERP [2] che possono aiutare le persone ad allocare rapidamente l'attenzione agli stimoli rossi (Pomerleau et al., 2014).

Le forme geometriche semplici ricoprono un ruolo fondamentale nella segnaletica dei divieti, non solo per la loro immediatezza

Fig. 7
Messaggi di divieto in forma circolare.

Fig. 8
Messaggio di divieto in forma rettangolare.

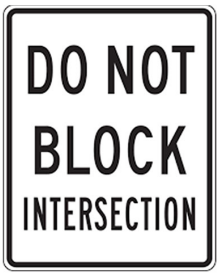
DIVIETO DI FUMARE

DIVIETO DI BERE
ACQUA NON POTABILE

DIVIETO DI ACCESSO
AI NON ADDETTI AI LAVORI

DIVIETO DI OLTREPASSARE

DIVIETO DI GIRARE
CON IL ROSSO



DIVIETO DI BLOCCARE
L'INCROCIO

visiva, ma anche per il significato intrinseco che esse posseggono. L'utilizzo strategico di forme come il cerchio e il quadrato contribuisce in maniera significativa all'efficacia comunicativa dei cartelli, rendendo il messaggio di divieto chiaro, inequivocabile e comprensibile a un pubblico eterogeneo.

Il cerchio, con la sua forma chiusa e priva di angoli, rappresenta universalmente un concetto di 'stop' o di 'divieto'.

La sua natura avvolgente attira immediatamente l'attenzione e crea un senso di perentorietà, trasmettendo il messaggio di divieto in modo immediato e inequivocabile (fig. 7).

Il quadrato o il rettangolo, con la loro forma stabile e ordinata, sono spesso utilizzati per fornire informazioni o indicazioni specifiche. La loro natura neutra e la loro associazione con concetti di razionalità e di ordine li rendono adatti a trasmettere messaggi di divieto più complessi o articolati (fig. 8).

Sebbene le forme geometriche semplici come cerchio, triangolo e quadrato siano universalmente riconosciute e utilizzate per i segnali di divieto, si possono osservare alcune differenze nell'utilizzo di queste forme nei diversi continenti. Queste differenze possono essere attribuite a fattori culturali, storici e linguistici. In Europa, l'utilizzo delle forme geometriche per i segnali di divieto è relativamente standardizzato, in linea con le direttive emanate dall'Unione Europea (Convenzione di Venna delle Nazioni Unite, 2008). Il cerchio è la forma predominante per i divieti assoluti, mentre il triangolo è utilizzato per segnalare pericoli o precauzioni. Il quadrato è impiegato per divieti più specifici o per fornire informazioni supplementari (Bruyas et al., 1998) (fig. 9).

In Asia, l'utilizzo delle forme geometriche può variare a seconda del paese e della cultura. In alcuni casi, si possono trovare forme tradizionali o simboli specifici utilizzati per trasmettere messaggi di divieto. Ad esempio, in Cina, il quadrato rosso è spesso utilizzato per segnalare divieti assoluti, mentre in Giappone il triangolo giallo è impiegato per indicare pericoli (fig. 10).

In America, l'utilizzo delle forme geometriche per i segnali di divieto segue generalmente gli standard internazionali. Tuttavia, si possono trovare alcune variazioni regionali. Ad esempio, in alcuni stati degli Stati Uniti, il cerchio rosso con una barra bianca è utilizzato per segnalare divieto di accesso, mentre in altri paesi dell'America Latina il triangolo rosso è impiegato per lo stesso scopo (fig.11).

In Africa, l'utilizzo delle forme geometriche per i segnali di divieto può essere influenzato dalle diverse lingue e culture presenti

Fig. 9
Segnali di divieto europei.

Fig. 10
Segnale di divieto in Cina e di pericolo in Giappone.

Fig. 11
Segnale di divieto negli Stati Uniti d'America e di divieto nel Sud America.

DIVIETO DI TRANSITO
DEI PEDONI

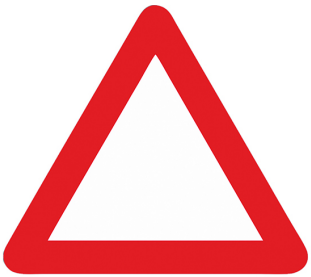
DIVIETO DI SOSTA
PASSO CARRABILE

ATTENZIONE
PERICOLO

DIVIETO
IN CINA

PERICOLO
IN GIAPPONE

DIVIETO
STATI UNITI D'AMERICA



DIVIETO
SUD AMERICA

nel continente. In alcune regioni, si possono trovare simboli pittorici o tradizionali utilizzati per trasmettere messaggi di divieto. Inoltre, la scelta delle forme può essere influenzata dalle condizioni di visibilità, con colori più vivaci e forme più grandi utilizzate in contesti con scarsa illuminazione. In Oceania, l'utilizzo delle forme geometriche per i segnali di divieto segue generalmente gli standard internazionali.

Tuttavia, si possono trovare alcune variazioni specifiche di alcuni paesi.Ad esempio, in Australia, il triangolo nero con una barra bianca è utilizzato per segnalare divieto di accesso, mentre in Nuova Zelanda il cerchio rosso con una barra bianca è impiegato per lo stesso scopo. Ma la comunicazione non si esaurisce nelle forme.

Le proporzioni degli elementi grafici all'interno del segnale giocano un ruolo fondamentale per la sua efficacia. Un equilibrio armonioso tra simbolo, testo e sfondo garantisce una lettura chiara e immediata del messaggio. Il simbolo, sufficientemente grande da essere notato, non deve dominare il segnale al punto da distogliere l'attenzione dal testo, che a sua volta deve essere chiaro, leggibile e proporzionato. Il contrasto cromatico tra i vari elementi è fondamentale per garantire una buona visibilità, con colori vivaci e ben distinti che catturano l'occhio e facilitano la decodifica del messaggio. Viaggiando attraverso i continenti, si possono osservare alcune differenze nell'utilizzo delle forme e delle proporzioni nei segnali di divieto.

In Europa, l'utilizzo è relativamente standardizzato, in linea con le direttive dell'Unione Europea. In Asia, si possono trovare forme tradizionali o simboli specifici utilizzati per trasmettere messaggi di divieto, mentre in America e Africa le variazioni sono influenzate da fattori linguistici e culturali. In sostanza quindi gli elementi importanti dal punto di vista della comunicazione su cui viene prestata attenzione sono Dimensione del simbolo, Posizionamento del simbolo, Relazione tra simbolo e testo e contrasto cromatico.

Infine, l'utilizzo di immagini esplicative, come icone, pittogrammi o illustrazioni, all'interno dei segnali di divieto rappresenta un valore aggiunto significativo, soprattutto in contesti caratterizzati da una bassa alfabetizzazione o da difficoltà di lettura (Elliot, 2015).

Queste immagini, infatti, fungono da complemento visivo al testo, rafforzando il messaggio di divieto in modo intuitivo e immediato, superando eventuali barriere linguistiche o cognitive.

Quindi, in sostanza informare tramite immagini permette una comunicazione immediata, in quanto le immagini sono processate

Fig. 12
Segnali di divieto nei continenti.

Fig. 13
Segnali di divieto di fumare.

Fig. 14
Segnale di divieto di calpestare l'erba.

Continente	Standardizzazione	Simboli	Stile	Messaggio	Esempi	Simbolismo astratto
Europa	Alta	Universali (icone, pittogrammi)	Minimalista, linee pulite, colori vivaci	Chiaro, immediato, superamento barriere linguistiche		
Asia	Media	Tradizionali, riferimenti culturali	Vivaci, intensi	Rafforzamento messaggio con cultura locale	ประเพณี สุภาพสตรีไม่นิยมขึ้น LADIES NO ENTRY	
America	Media	Realistico (illustrazioni, fotografie)	Esplicito, diretto	Prevenzione incidenti, comportamenti responsabili	CHILDREN CROSSING / DANGER FALLING ROCKS	
Africa	Bassa	Semplici, immediati (icone, pittogrammi)	Contrastanti, vivaci	Visibilità anche in scarsa illuminazione		
Oceania	Media	Misto (universali, illustrazioni realistiche)	Variabile	Adattamento al contesto locale	SHARK SIGHTED TODAY ENTER WATER AT OWN RISK	

dal cervello umano molto più rapidamente rispetto al testo. Un'icona o un pittogramma ben progettati possono trasmettere il messaggio di divieto in modo istantaneo, anche a persone che non possiedono competenze di lettura o che hanno difficoltà di comprensione del testo scritto. Garantiscono l'universalità del linguaggio visivo, infatti se progettate con cura e attenzione, possono superare le barriere linguistiche e culturali.

Un'icona che rappresenta un pericolo, ad esempio, può essere compresa da persone di qualsiasi nazionalità o lingua madre, senza la necessità di tradurre il testo scritto (Ben-Bassat et al., 2019). Inoltre, riducono l'ambiguità in quanto, a volte, il testo scritto può essere soggetto a interpretazioni errate o fraintendimenti. Le immagini esplicative, invece, possono contribuire a ridurre l'ambiguità del messaggio, fornendo una rappresentazione visiva chiara e inequivocabile del divieto. E in ultimo portano ad un aumento dell'attenzione attirando maggiormente l'attenzione rispetto al testo, soprattutto in contesti affollati o caotici. Un segnale di divieto dotato di un'icona o un'illustrazione efficace ha maggiori probabilità di essere notato e recepito correttamente (fig.12).

Risultati

L'analisi ha evidenziato una serie di differenze e similitudini nella segnaletica dei divieti in diverse culture e contesti. Universalità: la ricerca di simboli semplici e riconoscibili, spesso accompagnati da icone esplicative, è fondamentale per superare le barriere linguistiche e culturali. Un esempio emblematico è il simbolo della sigaretta barrata, universale e facilmente identificabile in tutto il mondo (fig. 13).

In alcuni casi, può essere accompagnato da un'icona esplicativa che raffigura una persona che fuma, rafforzando ulteriormente il messaggio. Chiarezza: i messaggi sono essere chiari, concisi e inequivocabili, non sono mai presenti testi lunghi e complessi. Un esempio di questa attenzione alla chiarezza è il simbolo della figura umana con una linea diagonale sopra, utilizzato per indicare il divieto a qualcosa (fig. 14).

La sua semplicità lo rende comprensibile anche in contesti con lingue diverse.Visibilità: la segnaletica deve essere ben visibile in tutte le condizioni di luce e da diverse angolazioni.

Per garantire una buona visibilità in qualsiasi ambiente, si

Fig. 15
Segnali di divieto in differenti lingue.

Fig. 16
Segnali di divieto in luoghi pubblici**.**

Fig. 17
Segnali di divieto di carattere più informale.

POR FAVOR, NO TOCAR
PLEASE DONT TOUCH
NE PAS TOUCHER

A PARTIR DE ESTE
PUNTO SE
PROHIBE: FUMAR,
COMER Y BEBER

VIETATO
L'INGRESSO
ALLE PERSONE
NON AUTORIZZATE

INTERDICTION
D'ÉCRIRE
SUR LE MUR

VIETATO
L'INGRESSO
ALLE PERSONE
NON AUTORIZZATE

DIVIETO DI
AFFISSIONE
ART. 663 C.P.

VIETATO
FUMARE

predilige l'utilizzo di colori vivaci e contrastanti, come rosso e bianco. In contesti con scarsa illuminazione, è importante utilizzare cartelli con illuminazione interna o riflettente per renderli visibili. Contrasto: i colori e le forme devono creare un contrasto sufficiente per facilitare la lettura. La segnaletica dovrebbe essere posizionata su uno sfondo neutro per evitare di confondere il messaggio. Inoltre, i font utilizzati per i testi devono essere leggibili anche da persone con vista non perfetta. Inoltre, come più volte sottolineato il design si è mostrato sensibile alle diverse culture e contesti in cui viene utilizzato. Nei luoghi con diverse lingue parlate, la segnaletica è spesso multilingue o utilizza simboli universali che non richiedono traduzione (fig. 15).

Conclusioni

La segnaletica dei divieti, seppur legata a un obiettivo universale di sicurezza e ordine, rivela sfumature e peculiarità che riflettono le diverse culture e contesti in cui viene utilizzata. Nelle culture occidentali la segnaletica tende a prediligere un design minimalista, caratterizzato da simboli astratti e colori vivaci.

Questa scelta riflette il valore attribuito alla semplicità e alla chiarezza comunicativa, facilitando la decodifica immediata del messaggio anche in contesti multilingue.

Nelle culture orientali la segnaletica può integrare elementi pittorici o calligrafici. Questa scelta estetica non solo conferisce un tocco di eleganza e raffinatezza alla comunicazione, ma rimanda anche a significati simbolici specifici di alcune culture orientali.

In contesti pubblici, come edifici governativi o spazi istituzionali (fig. 16), la segnaletica assume un carattere più rigoroso e formale. Questo si traduce in messaggi chiari e precisi, spesso accompagnati da testi esplicativi dettagliati. La scelta di un design formale mira a trasmettere autorevolezza e a garantire un'interpretazione univoca del messaggio di divieto.

In contesti privati, come ristoranti o negozi, la segnaletica può assumere un carattere più informale e creativo (fig. 17).

Questo si traduce in un linguaggio più colloquiale e nell'utilizzo di simboli o immagini esplicative che possono essere più accattivanti. La scelta di un design informale mira a creare un'atmosfera accogliente e a rendere la comunicazione più piacevole per gli utenti.

La comprensione delle diverse culture e dei vari contesti di

utilizzo è fondamentale per comprendere linee guida e modelli di design che possano contribuire a migliorare la comunicazione visiva e la sicurezza in tutto il mondo.

La segnaletica dei divieti, pur nella sua apparente semplicità, rappresenta un campo di studio complesso e affascinante che interseca discipline come la comunicazione interculturale, la psicologia cognitiva e il design.

Note

[**1**] Nella sua opera, Bowman (1968) si concentra sulla comunicazione visiva, esplorando i principi che la governano e il modo in cui viene percepita dal nostro cervello. Individua, pertanto, il 'come' il 'cosa' il 'quanto' e il 'dove'. Per il 'Cosa' comunicare è importante l'aspetto (la forma, il colore, la texture e le caratteristiche visive complessive del messaggio), la struttura (organizzazione degli elementi visivi all'interno del messaggio) e l'organizzazione (la disposizione degli elementi visivi per facilitarne la comprensione). Per il 'come' comunicare è importante il movimento (utilizzo del movimento reale o percepito per attirare l'attenzione), il sistema (relazioni tra gli elementi visivi) e il processo (sequenza di eventi o azioni visive che trasmettono un messaggio complesso). Per il 'quanto' comunicare è importante la dimensione (proporzione e la scala degli elementi visivi), la quantità (numero di elementi visivi utilizzati nel messaggio, la tendenza (utilizzo di direzioni, inclinazioni e linee per creare un senso di movimento) e la suddivisione (divisione del messaggio in unità più piccole e gestibili).Per il 'dove' comunicare è importante la zona (posizione degli elementi visivi all'interno del campo visivo e la posizione (collocazione precisa degli elementi visivi nello spazio).

[**2**] I potenziali evocati evento correlati, ERP, rappresentano delle modificazioni riguardanti il segnale derivante dall'elettroencefalografia. Si tratta di variazioni del potenziale elettrico derivanti da uno stimolo visivo, somestesico o uditivo. Essi sono modificazioni dell'attività elettrica cerebrale spontanea scaturente da un evento esterno, stimolazione sensoriale esogena, usato per evocare un fenomeno cognitivo endogeno.

Bibliografia

Arnell, A. (1963). *Standard graphical symbols. A comprehensive guide for use in industry, engineering, and science.* McGraw Hill.

Aslam, M. M. (2005). Are you selling the right colour? A cross-cultural review of colour as a marketing cue. *Journal of Marketing Communications, 12*, 15-30. https://doi.org/10.1080/13527260500247827

Baines, P., & Dixon, C. (2003). *Signs: Lettering in the environment.* Law-

rence King Publishing.

Ben-Bassat, T., Shinar, D., Almqvist, R., Caird, J. K., Dewar, R. E., Lehtonen, E., & Liberman, G. (2019). Expert evaluation of traffic signs: conventional vs. alternative designs. *Ergonomics, 62*(6), 734-747. https://doi.org/10.1080/00140139.2019.1567829

Bowman, W. (1968). *Graphic communication*. John Wiley & Sons Inc.

Bruyas, M. P., Le Breton, B., & Pauzié, A. (1998). Ergonomic guidelines for the design of pictorial information. *International Journal of Industrial Ergonomics, 21*(5), 407-413. https://doi.org/10.1016/S0169-8141(96)00081-9

Castro, C., & Horberry, T. (2004). *The human factors of transport signs.* CRC Press.

Castro, C., Moreno-Ríos, S., Tornay, F., & Vargas, C. (2008). Mental representations of obligatory and prohibitory traffic signs. *Acta Psychologica, 129*(1), 8–17. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2008.03.016

Chisesi, I. (2000). *Dizionario iconografico. Immaginario di simboli, icone, miti, eroi, araldica, segni, forme, allegorie, emblemi, colori [Iconography dictionary. Imaginary symbols, icons, myths, heroes, heraldry, signs, forms, allegories, emblems, colors]*. BUR Biblioteca Universale Rizzoli.

Convenzione di Vienna delle Nazioni Unite (2008). *Sulla segnaletica stradale e i segnali. Accesso effettuato il 4 giugno 2024. https://unece.org/DAM/trans/conventn/Conv_road_signs_2006v_EN.pdf*

Elliot, A. J. (2015). Color and psychological functioning: a review of theoretical and empirical work. *Frontiers in Psychology, 6*, 368. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00368

ISO (2019). *Graphical symbols-safety colours and safety signs-safety signs used in workplaces and public areas: ISO 7010. International Standards Organization, Switzerland.*

Liu, M., Zhuang, X., & Ma, G. (2024). Should prohibition signs always be designed as bar-over-pictogram in traffic and non-traffic contexts? *Cognitive Technology Work, 26*, 169-182. https://doi.org/10.1007/s10111-023-00743-5

Modley, R., Myers, W. R., & Comer, D. G. (2011). *Handbook of pictorial symbols.* Dover Publications Inc.

Mustienes, C., & Hilland, T. (2004). *1000 signs*. Taschen.

Pomerleau, V. J., Fortier-Gauthier, U., Corriveau, I., Dell'Acqua, R., & Jolicœur, P. (2014). Colour-specific differences in attentional deployment for equiluminant pop-out colours: evidence from lateralized potentials. *International Journal of Psychophysiology, 91*,

194-205. https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2013.10.016
Pryke, S. R. (2009). Is red an innate or learned signal of aggression and intimidation? *Animal Behaviour, 78*, 393-398. https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2009.05.013

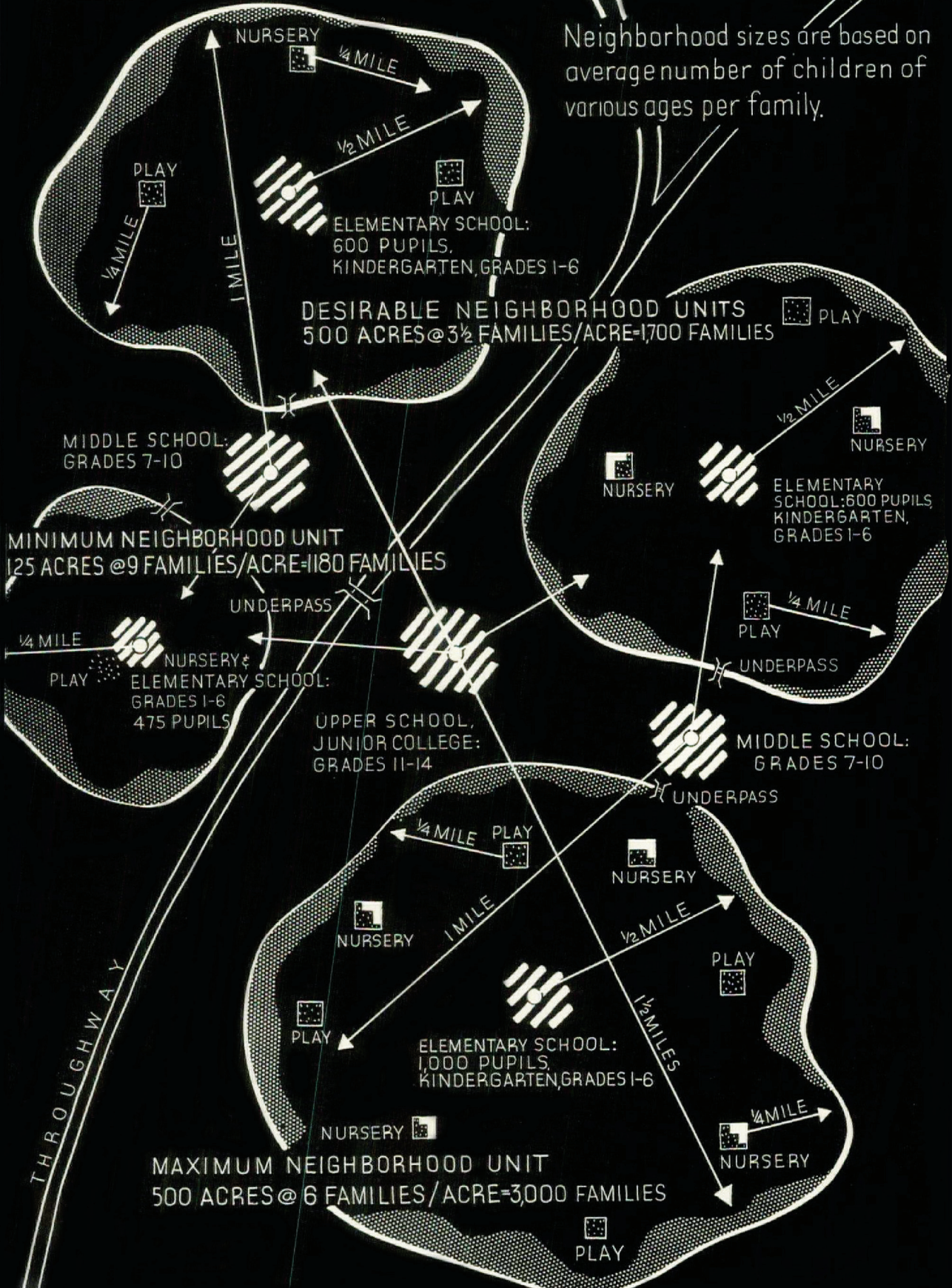
Fonti delle immagini

Fig. 1. Elaborazione grafica delle autrici.
Fig. 2. Elaborazione grafica delle autrici.
Fig. 3. Elaborazione grafica delle autrici.
Fig. 4. Elaborazione grafica delle autrici.
Fig. 5. Elaborazione grafica delle autrici.
Fig. 6. Elaborazione grafica delle autrici.
Fig. 7. Elaborazione grafica delle autrici.
Fig. 8. Elaborazione grafica delle autrici.
Fig. 9. Elaborazione grafica delle autrici.
Fig. 10. Elaborazione grafica delle autrici.
Fig. 11. Elaborazione grafica delle autrici.
Fig. 12. Elaborazione grafica delle autrici.
Fig. 13. Elaborazione grafica delle autrici.
Fig. 14. Elaborazione grafica delle autrici.
Fig. 15. Elaborazione grafica delle autrici.
Fig. 16. Elaborazione grafica delle autrici.
Fig. 17. Elaborazione grafica delle autrici.

La comunicazione grafica delle informazioni nella progettazione tra gli anni Trenta e Quaranta

The Graphic Communication of Information in Design between 1930s and 1940s

Manuela Piscitelli
Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale
Università degli Studi della Campania *Luigi Vanvitelli*
manuela.piscitelli@unicampania.it


Neighborhood sizes are based on average number of children of various ages per family.
NURSERY
¼ MILE
½ MILE
PLAY
PLAY
¼ MILE
1 MILE
ELEMENTARY SCHOOL:
600 PUPILS,
KINDERGARTEN, GRADES 1-6
DESIRABLE NEIGHBORHOOD UNITS
500 ACRES @ 3½ FAMILIES/ACRE=1,700 FAMILIES
PLAY
½ MILE
NURSERY
NURSERY
ELEMENTARY SCHOOL: 600 PUPILS, KINDERGARTEN, GRADES 1-6
MIDDLE SCHOOL:
GRADES 7-10
MINIMUM NEIGHBORHOOD UNIT
125 ACRES @ 9 FAMILIES/ACRE=1180 FAMILIES
UNDERPASS
¼ MILE
PLAY
UNDERPASS
¼ MILE
PLAY
NURSERY &
ELEMENTARY SCHOOL:
GRADES 1-6
475 PUPILS
UPPER SCHOOL,
JUNIOR COLLEGE:
GRADES 11-14
MIDDLE SCHOOL:
GRADES 7-10
UNDERPASS
¼ MILE
PLAY
NURSERY
NURSERY
1 MILE
½ MILE
PLAY
PLAY
1½ MILES
ELEMENTARY SCHOOL:
1,000 PUPILS,
KINDERGARTEN, GRADES 1-6
NURSERY
¼ MILE
NURSERY
MAXIMUM NEIGHBORHOOD UNIT
500 ACRES @ 6 FAMILIES/ACRE=3,000 FAMILIES
PLAY
THROUGHWAY

disegno di progetto
infografica
narrazione visiva
rappresentazione iconica
linguaggio figurale

drawing for design
infographics
visual storytelling
iconic representation
figural language

L'articolo si propone di analizzare le modalità di trasmissione delle informazioni nel progetto architettonico nel periodo a cavallo tra gli anni Trenta e Quaranta attraverso lo studio delle immagini pubblicate sulla rivista americana *The Architectural Forum*. Si tratta di una rivista mensile dedicata ai progressi della cultura architettonica, che come evidenziato fin dal nome 'Forum' si pone in quel periodo come luogo per il dibattito a livello internazionale, caratterizzato da un taglio avanguardistico nella presentazione dei temi e degli autori. Per informazioni si intendono sia quelle prettamente infografiche per la presentazione della tematica, sia quelle utili alla trasmissione del progetto architettonico o urbano attraverso modalità narrative.
L'utilizzo della rappresentazione infografica in *The Architectural Forum* è funzionale al ruolo assunto dalla rivista di spazio per il dibattito, proponendo tematiche tipologiche su cui confrontarsi. Intorno alla metà degli anni Trenta possiamo notare come la presentazione dei dati assuma un carattere grafico moderno e innovativo, che possiamo accostare al linguaggio visivo elaborato negli stessi anni dal teorico austriaco Otto Neurath con il supporto del designer tedesco Gerd Arntz. La comunicazione dei dati in queste pagine è utilizzata in maniera assolutamente innovativa come un vero e proprio strumento di ausilio alla progettazione, per controllare con un unico sguardo le diverse esigenze di cui tener conto e le relative possibili risposte formali e tipologiche.
Parallelamente, ed in modo ancora più accentuato all'inizio degli anni Quaranta, il linguaggio grafico della rappresentazione diventa narrazione con elaborati che ricordano lo stile del fumetto con piccole viste assonometriche o prospettiche

The article aims to analyse the ways in which information was transmitted in the architectural design in the period between the 1930s and 1940s through the study of images published in the American magazine *The Architectural Forum*. This is a monthly magazine devoted to the progress of architectural culture, which as evidenced by its name 'Forum' stands in that period as a place for debate at an international level, characterized by an avant-garde approach in the presentation of themes and authors. Information refers to either those purely infographics for the presentation of the subject matter or those useful for the transmission of architectural or urban design through narrative modes.
The use of infographic representation in *The Architectural Forum* is functional to the role assumed by the magazine as a space for debate, proposing typological themes on which to debate. Around the mid-1930s we can see how the presentation of data takes on a modern and innovative graphic character, which we can juxtapose with the visual language developed in the same years by the Austrian theorist Otto Neurath with the support of the German designer Gerd Arntz. The communication of data in these pages is used in an innovative way as a design tool, to control at a single glance the different requirements to be considered and their possible formal and typological re At the same time, and even more accentuated in the early 1940s, the graphic language of representation becomes narrative with elaborates that recall the style of the comic strip with small axonometric or perspective views placed in sequence and accompanied by handwritten notes, or perspectives populated with characters who

posizionate in sequenza e corredate di note scritte a mano, oppure prospettive popolate di personaggi che assumono un ruolo visivo primario rispetto all'ambiente, quasi a voler sottolineare l'importanza della fruizione dello spazio nella determinazione della sua forma. I disegni si semplificano, con una resa grafica fatta di poche linee essenziali per comunicare l'idea dello spazio. Fotografie e disegni dialogano tra loro in un legame di forte reciprocità, in cui ciascuna immagine aggiunge una porzione di significato alla narrazione complessiva. Si definisce così un linguaggio visivo in grado di esprimere le nuove forme e soprattutto la nuova idea di architettura moderna, includendo i dati di natura tecnica, progettuale, compositiva, e così via, che ad essa risultano sottesi.

assume a primary visual role with respect to the environment, as if to emphasize the importance of the fruition of space in determining its form. The drawings are simplified, with a graphic rendering made up of a few essential lines to communicate the idea of space. Photographs and drawings dialogue with each other in a bond of strong reciprocity, with each image adding a portion of meaning to the overall narrative. Thus, a visual language is defined that can express the new forms and, above all, the new idea of modern architecture, including the data of a technical, design, compositional, and so on nature that are underlying to it.

Introduzione

Gli anni Trenta segnano una trasformazione nel modo di comunicare il progetto architettonico, che recepisce le nuove idee portate avanti dalle avanguardie a partire dagli anni Venti non solo relativamente alla progettazione delle forme degli edifici, ma anche alla loro rappresentazione grafica e comunicazione al pubblico attraverso modalità narrative che esplicitano l'idea alla base del processo progettuale ancor più della sua compiuta definizione. Il dibattito sulle forme della nuova architettura e città inizia a concentrarsi su singole tipologie, come l'abitazione, la scuola, il centro commerciale, e così via, per le quali vengono raccolte idee e proposte.

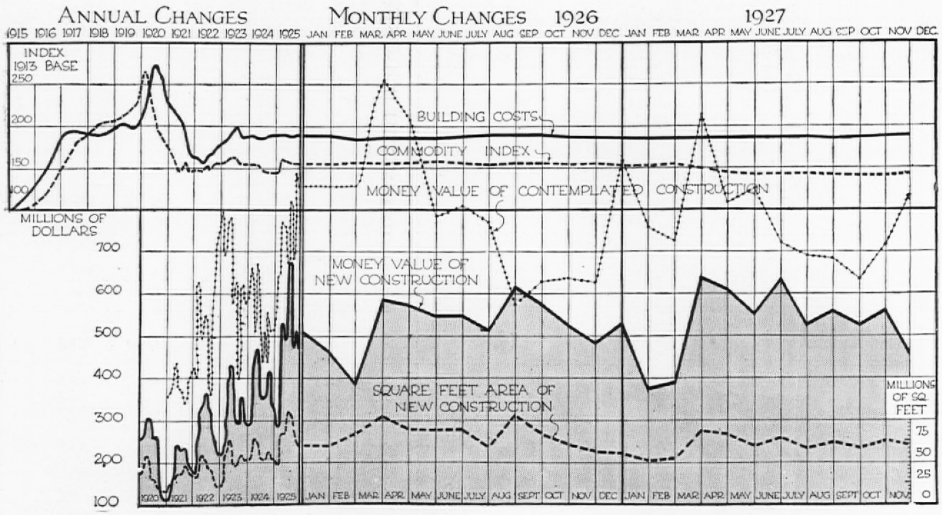
La necessità di comunicare anche ciò che non può essere definito dai soli disegni tecnici, ovvero il pensiero che sta alla base del processo progettuale, trova una risposta efficace nella rivista di settore come luogo di dibattito a livello internazionale. Nel caso dell'architettura moderna, più che in altri periodi storici, il dibattito attraverso le pagine delle riviste è infatti un elemento fondamentale per la circolazione delle idee (Colomina, 2012).

Analizzando le riviste internazionali di architettura dell'epoca possiamo osservare come la presentazione della tematica progettuale avvenga secondo modalità grafiche di visualizzazione dei dati analizzati che noi oggi possiamo definire infografiche, basate sull'uso di icone e grafici per sintetizzare visivamente le informazioni. Anche i progetti, negli stessi anni, tendono a riunire in una sintesi visiva informazioni di natura grafica e testuale, per una più completa comunicazione e comprensione da parte dei clienti o in generale di un pubblico non abituato alla lettura di disegni tecnici.

Nelle note seguenti l'analisi delle modalità di trasmissione delle informazioni nel progetto architettonico nel periodo a cavallo tra gli anni Trenta e Quaranta è portata avanti attraverso lo studio delle immagini pubblicate sulla rivista americana *The Architectural Forum* (Averna et al., 2023). Si tratta di una rivista mensile dedicata ai progressi della cultura architettonica, che come evidenziato fin dal nome 'Forum' si pone in quel periodo come luogo per il dibattito a livello internazionale, caratterizzata da un taglio avanguardistico nella presentazione dei contenuti e degli autori. (Horsley, 1974). La scelta di questa rivista è dovuta alla sua lunga storia e notorietà ed all'ampia diffusione a livello internazionale. In particolare, sono due le motivazioni per le

Fig. 1
N.L. Engelhardt, Mappa dei dati relativi alle scuole del vicinato, 1943.

Fig. 2
Grafico illustrativo delle variazioni del costo degli edifici, 1928.



Here the building situation is shown at a glance. The various index lines are explained on the chart. This information is developed from reports of the United States Department of Commerce, the F. W. Dodge Corporation, and *The Engineering News-Record*

quali *The Architectural Forum* è considerata una delle più autorevoli riviste dell'epoca: la prima è lo stretto legame con Frank Lloyd Wright, del quale è stata la prima a pubblicare stabilmente articoli e progetti, anche in una fase nella quale la sua architettura era considerata controversa, contribuendo al consolidamento della sua fama a livello internazionale. La seconda è nell'essere stata, già durante il periodo della Seconda Guerra Mondiale, il centro del dibattito sul nuovo mondo che sarebbe emerso nel dopoguerra con la ricostruzione, contribuendo alla nascita di una nuova cultura della pianificazione e dando voce alle nuove visioni del mondo di cui gli architetti si facevano interpreti, primi tra tutti Oscar Stonorov e Louis I. Kahn. A questo riguardo, "Architectural Forum, una delle principali riviste di architettura dell'epoca, inventò il termine 194X per descrivere questa anticipazione nel periodo bellico dell'architettura e dell'urbanistica del dopoguerra, una sorta di V-Day per l'ambiente costruito" [traduzione dall'inglese dell'autrice] (Shanken, 2009, p. 1) [1].

Per il suo taglio sperimentale nella selezione dei progetti più innovativi e nella comunicazione grafica degli stessi, chi scrive ritiene che sia un valido supporto allo studio delle modalità di visualizzazione delle informazioni, sia riguardo a quelle prettamente infografiche per la presentazione della tematica progettuale, sia a quelle utili alla comunicazione del progetto architettonico o urbano attraverso modalità narrative. Nel loro insieme queste tipologie di trasmissione delle informazioni concorrono alla definizione di un nuovo linguaggio grafico per la comunicazione del progetto da parte del movimento moderno (Piscitelli, 2024).

Infografiche per la progettazione dell'architettura

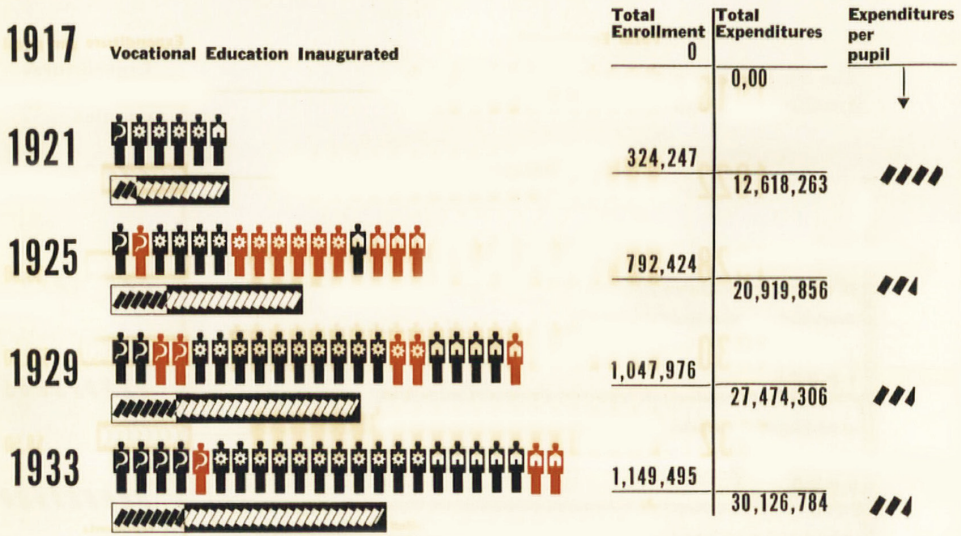
L'utilizzo della rappresentazione infografica in *The Architectural Forum* è funzionale al ruolo assunto dalla rivista di spazio per il dibattito, proponendo tematiche tipologiche su cui confrontarsi sia analizzando quanto avviene in altre nazioni, sia chiedendo ad architetti di fama di esprimere la propria opinione o presentare propri progetti e soluzioni.

All'inizio degli anni Trenta tra le pagine della rivista le infografiche sono ancora presentate sotto forma di semplici grafici e diagrammi (fig. 2), che non si discostano dalle modalità grafiche diffuse fin dall'Ottocento per la visualizzazione dei dati (Friendly, 2006).

Fig. 3
Istruzione professionale. Infografica di confronto tra i finanziamenti e le iscrizioni, 1935.

VOCATIONAL EDUCATION

EXPENDITURES LAG BEHIND ENROLLMENT



IN 1917 Congress made vocational education mandatory in all States. The immediate result was the education of 321,247 persons in agriculture, trade and home economic vocations at a $39.28 per pupil expenditure.

Today with immigration at a standstill, skilled tradesmen and artisans must be educated, not imported. Yet, in 1933, the United States spent only $26.20 on each of 1,149,495 persons seeking vocational education.

The Depression problem of social unrest has created fresh need for adult education. The Federal Emergency Relief Administration has been forced to assume part of the burden which city and local governments could not carry.

CHART 2

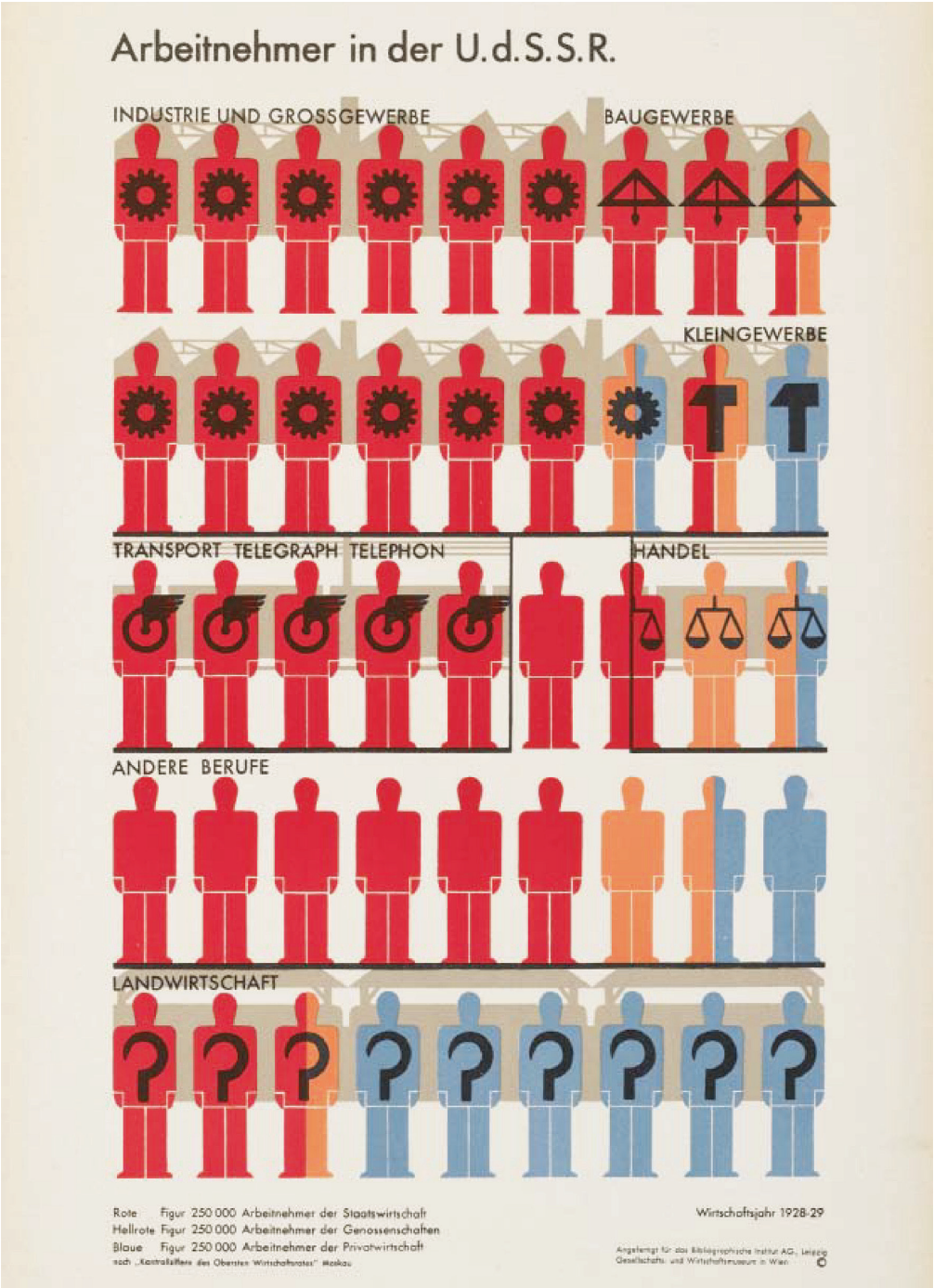
ARCHITECTURAL FORUM
JANUARY 1935

Intorno alla metà degli anni Trenta, invece, possiamo notare come la presentazione dei dati assuma un carattere grafico moderno e innovativo, che possiamo accostare al linguaggio visivo elaborato negli stessi anni dal teorico austriaco Otto Neurath con il supporto del designer tedesco Gerd Arntz (Jansen, 2009).

Questo nuovo stile di comunicazione grafica dei dati è chiaramente espresso nel numero di gennaio 1935, dedicato al tema dell'edilizia scolastica per cercare di rispondere alla domanda su come saranno le scuole progettate dagli architetti in America negli anni successivi, in risposta alle nuove esigenze educative della società. L'approccio al tema è estremamente innovativo perché coinvolge gli insegnanti ai quali viene chiesto di esprimersi a proposito dell'adeguatezza degli edifici esistenti e delle nuove esigenze didattiche che attualmente non trovano una risposta, gli architetti che a queste richieste devono trovare una soluzione formale, i soprintendenti per gli aspetti finanziari riguardo al *budget* disponibile per gli investimenti nell'edilizia scolastica e la sostenibilità economica delle proposte presentate. La presentazione iniziale di questi dati in forma grafica definisce un moderno linguaggio per mostrare visivamente le variazioni numeriche temporali o geografiche e viene qui utilizzata per fornire un quadro completo delle necessità educative, dell'edilizia scolastica e dei fondi disponibili nei diversi stati americani.

La presentazione dei dati assume una particolare rilevanza nell'approccio alla progettazione, in quanto si richiede ai progettisti che il carattere, l'estensione e la tipologia degli edifici sia determinato dalle politiche educative e dal numero di bambini o adulti che dovranno frequentare la scuola e dalle loro esigenze formative (Moehlman, 1935). La carta 2 (fig. 3), ad esempio, riassume e confronta le variazioni di spesa tra il 1921 e il 1933, suddividendo i frequentanti per categorie di studio professionale (corsi di agraria, tecnici e di economia domestica) e la provenienza del *budget* in risorse federali e locali. In rosso è inoltre visualizzato l'incremento del numero di frequentanti rispetto al periodo precedente. Dal punto di vista comunicativo la grafica risulta efficace in quanto consente di raffrontare in maniera immediata l'incremento degli studenti e del *budget*, sottolineando in quali tipologie, sia di corso di studio che di provenienza dei fondi, si sono verificati gli incrementi. Il linguaggio visivo con il quale la carta è realizzata segue le regole fissate da Otto Neurath e lo stile delle icone dell'*International picture Language* (Neurath, 1936) che, sebbene non

Fig. 4
O. Neurath. Infografica di confronto tra i lavoratori nei diversi settori, 1931.


Arbeitnehmer in der U.d.S.S.R.
INDUSTRIE UND GROSSGEWERBE
BAUGEWERBE
KLEINGEWERBE
TRANSPORT TELEGRAPH TELEPHON
HANDEL
ANDERE BERUFE
LANDWIRTSCHAFT
Rote Figur 250 000 Arbeitnehmer der Staatswirtschaft
Hellrote Figur 250 000 Arbeitnehmer der Genossenschaften
Blaue Figur 250 000 Arbeitnehmer der Privatwirtschaft
nach „Kontrollziffern des Obersten Wirtschaftsrates" Moskau
Wirtschaftsjahr 1928-29
Angefertigt für das Bibliographische Institut AG., Leipzig
Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum in Wien

ancora pubblicato nella sua formulazione più compiuta, già circolava in un'edizione del 1931 (Neurath, 1931).

Il linguaggio messo a punto da Neurath, infatti, aveva come regole essenziali la moltiplicazione del segno, ovvero la visualizzazione di una quantità maggiore con un maggior numero di segni anziché con un segno di dimensione più grande, e la bidimensionalità del segno, ovvero l'utilizzo di semplici pittogrammi disposti in maniera lineare senza l'uso di prospettiva o assonometria (Menchetelli, 2013). Anche la differenziazione degli studenti per tipologia di ambito segue esattamente quanto descritto a proposito della costruzione del linguaggio universale ISOTYPE. La sagoma è infatti sempre la medesima corrispondente alla persona, mentre l'attributo rappresentato su di essa si modifica a seconda dell'ambito professionale (fig. 4). Neurath definisce con precisione questa procedura di rappresentazione:

> C'è un segno per il 'lavoratore' e un segno per il 'carbone'. Se è necessario differenziare un lavoratore nell'industria del carbone dagli altri lavoratori, il segno del carbone verrà apposto sul suo torace. L'uomo è l'oggetto e il carbone è la sua qualità. L'uomo è il concetto centrale e il carbone l'aggiunta [traduzione dall'inglese dell'autrice] (Neurath, 1936, p. 52) [2].

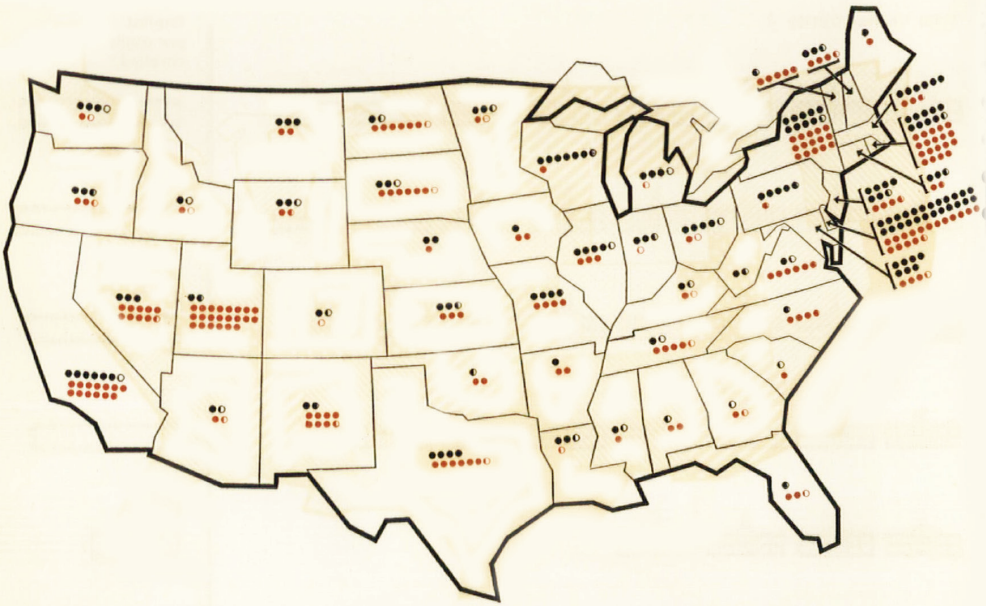
Inoltre, anche i simboli riportati sugli studenti delle diverse professioni ripropongono quelli codificati nel sistema ISOTYPE, che suggeriva l'utilizzo di una falce per rappresentare l'agricoltura e di una ruota dentata per l'industria. Solo il terzo simbolo, la casa per indicare l'economia domestica, non appare direttamente ripreso da quelli pubblicati, pur seguendone le prescrizioni, ovvero la chiarezza formale, la bidimensionalità e la semplicità. Anche le carte con la rappresentazione su base geografica dei dati segue l'approccio alla tematizzazione cartografica proposto da Neurath (Hochhäusl, 2011). Possiamo infatti notare come i simboli siano inseriti all'interno dell'area corrispondente ai diversi Stati americani e la quantità venga ancora una volta espressa attraverso la ripetizione del simbolo adoperato (fig. 5).

Un esempio ancora più originale di infografica per la progettazione in *The Architectural Forum* è nel numero 1 del 1936, dedicato alla progettazione di piccole case che rispondano alle nuove esigenze abitative delle famiglie americane moderne. Queste nuove abitazioni devono essere caratterizzate da attributi quali l'utilità, flessibilità, circolazione e orientamento (Fordyce

Fig. 5
Mappa dei finanziamenti alle scuole dei diversi stati americani, 1935.

P. W. A. SCHOOL ALLOTMENTS★

EXCEED NON-FEDERAL CAPITAL OUTLAY IN 1934



TOTAL NON-FEDERAL CAPITAL OUTLAY:	$97,600,000
P.W.A. ALLOTMENTS FOR PUBLIC SCHOOLS:	$108,000,000

● Represents ONE DOLLAR of non-Federal Capital Outlay spent per Pupil

● Represents ONE DOLLAR of P. W. A. Allotments Per Pupil

★ Corresponds to CAPITAL OUTLAY See Chart 4.
ALLOTMENTS to colleges and libraries excluded

Unable to build schools because they could not sell their bonds, unable to sell their bonds because they were already debt-laden, cities and municipalities turned to the Public Works Administration for money. Thus, last year, for every $4 of capital outlay made by States and municipalities, almost $5 was contributed in the form of PWA loans and grants. So, for the first time the Federal Government recognized its responsibility in maintaining educational standards.

Public Works Administration allotments were no cure-all for education's needs. No State received all that it required. For most States their share was merely so many drops in an almost empty bucket.

CHART 5

ARCHITECTURAL FORUM
JANUARY 1935

& Hamby, 1936). Per mostrare le differenti possibili soluzioni e combinazioni tipologiche rispetto a queste caratteristiche, ciascuna attività è rappresentata attraverso un pittogramma, mentre ad ogni spazio viene fatto corrispondere un colore, con i tre colori primari che rappresentano le possibili combinazioni flessibili dello spazio per cucinare, per il soggiorno e gioco, per il relax. Il verde rappresenta invece gli spazi destinati al sonno. Una serie di frecce mostrano i possibili percorsi di fruizione dei diversi ambienti. I pittogrammi appaiono in alcuni grafici colorati con la tinta corrispondente allo spazio in cui avviene la loro fruizione (fig. 6). Passando agli schemi tipologici, le abitazioni sono mostrate attraverso pittogrammi che ne schematizzano le caratteristiche formali e le diverse soluzioni ottenibili da semplici operazioni geometriche di rotazione o moltiplicazione dei volumi base che compongono l'abitazione. Infine, una infografica riepiloga tutte le analisi effettuate nelle pagine precedenti, definendo la famiglia tipo che dovrà abitare la casa e le soluzioni di cui potrà usufruire, correlate alle tre caratteristiche fondamentali di flessibilità, circolazione, orientamento, e tutte le tipologie individuate allo scopo (fig. 7).

La comunicazione dei dati in queste pagine è dunque utilizzata in maniera assolutamente innovativa come un vero e proprio strumento di ausilio alla progettazione, per controllare con un unico sguardo le diverse esigenze di cui tener conto e le relative possibili risposte formali e tipologiche.

Narrazioni visive del progetto

Un altro aspetto interessante nella comunicazione visiva delle informazioni riguarda la vera e propria rappresentazione del progetto. In tal senso, verso la fine degli anni Trenta ed in maniera ancora più marcata all'inizio degli anni Quaranta assistiamo alla diffusione di nuovi metodi di presentazione del progetto nei quali diversi media concorrono alla trasmissione delle informazioni: porzioni di fotografie, disegni, grafici, note testuali.

Per quanto riguarda il progetto a scala architettonica, il linguaggio grafico della rappresentazione diventa narrazione con elaborati che ricordano lo stile del fumetto (fig. 8) con piccole viste assonometriche o prospettiche posizionate in sequenza e corredate di note scritte a mano, oppure prospettive popolate di personaggi

Fig. 6
Schema dei percorsi e della circolazione orizzontale e verticale nelle abitazioni, 1936.

Fig. 7
Infografica riepilogativa delle caratteristiche e funzionalità delle abitazioni, 1936.

1

C. CIRCULATION
OR SHORT, STRAIGHT, DESIRABLE ROUTES FROM HERE TO THERE

Considerations of Utility and Flexibility establish the number, sizes, and general shapes of the various living spaces and of the equipment in them. Were family life a static thing these would tell the whole story. But family life is not static; it is flowing. Hence the need for good circulation. Good circulation has three essentials: straightness, shortness and separation of overlapping activities. Circulation within spaces is as important as circulation between spaces. Which means that furniture arrangement must be considered. In the case of overlapping functions the utility of any space can be destroyed by bad circulation. This is too often the case as you will see if you compare development houses with the reasonable minimum requirements shown in the diagrams.

cooking space

dining space

child play space

relaxation space

sleeping space

toilet space

storage space

trade entrance space

main entrance space

first floor

You ought to be able to enter house and sneak upstairs without walking through tea party. Part time maid should be able either to open front door or go upstairs without entering living or dining room. Kitchen should lead directly to dining-play room, yard. Coat closet and lavatory should be off stairhall.

The above are the minimum requirements. The first extension of these should be: stair hall direct to Dining-Play room.

second floor - one bath

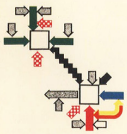
It is a crime to make anyone enter someone else's bedroom to reach own bedroom or bathroom, or towel closet. Or to send him out into hall to get at his clothes closet.

second floor - two baths

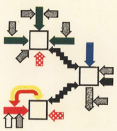
One bath off master's bedroom. One bath off hall. With modifications master's bath can also connect two bedrooms--can connect through a dressing closet.

VERTICAL CIRCULATION

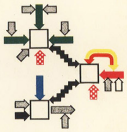
Stairs and stair halls should be clean, open, direct, and straight for comfort and safety--especially when moving around in the dark. There are three types of Vertical Circulation. Note: When entire house is on one level, living and sleeping sections are joined by a hall.



2 Floors



1½ Floors (A)



1½ Floors (B)

SUMMATION

A HOUSE TO BE GOOD MERCHANDISE SHOULD HAVE

THE HOUSES OF THIS SOLUTION ARE INTENDED TO APPEAL TO THIS FAMILY

A PLAN THAT GIVES BETTER LIVING FACILITIES FOR THESE ACTIVITIES

A PLAN THAT ALSO GIVES BETTER LIVING FACILITIES BY THESE CHARACTERISTICS

FLEXIBILITY CIRCULATION ORIENTATION

CHOICE OF PLANS TO CLINCH FLEXIBILITY FOR ALL FAMILIES ORIENTATION FOR ALL PLOTS

PLAN A PLAN B PLAN C PLAN D PLAN E

A HOUSE MUST HAVE PERSONALITY-DEMANDING INDIVIDUALITY OF APPEARANCE

A HOUSE MUST HAVE LOW COST TO FIT THE FAMILY'S POCKET BOOK

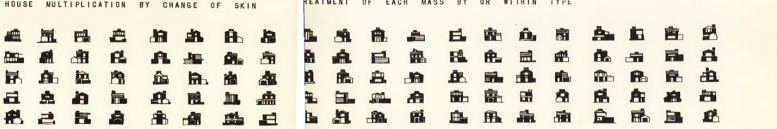
LOW COST AND INDIVIDUALITY ARE GAINED BY PREFABRICATION AND HOUSE MULTIPLICATION

HOUSE MULTIPLICATION BY CHANGE OF MASS

HOUSE MULTIPLICATION BY CHANGE OF SKIN

RESULTING FROM ROTATION OF ACCESS

TREATMENT OF EACH MASS BY OR WITHIN TYPE



If the size character, income social class of this family is changed, the definition of and solution to Better Living Facilities Personality and Cost may also change; the form of analysis need not change

che assumono un ruolo visivo primario rispetto all'ambiente, quasi a voler sottolineare l'importanza della fruizione dello spazio nella determinazione della sua forma. I disegni si semplificano, con una resa grafica fatta di poche linee essenziali per comunicare l'idea dello spazio. Fotografie e disegni dialogano tra loro in un legame di forte reciprocità, in cui ciascuna immagine aggiunge una porzione di significato alla narrazione complessiva (fig. 9).

Nella rappresentazione a scala urbana disegno e fotografia si ibridano e si completano a vicenda attraverso la tecnica del fotomontaggio, con vedute aeree di porzioni di città in cui sono inseriti i disegni del progetto di nuovi edifici:

> Laddove un dipinto tradizionale raffigura attraverso mezzi visivi e l'architettura attraverso mezzi visivi e spaziali, la pianificazione rappresenta il suo oggetto, la città, attraverso un complesso mosaico di immagini, mappe, grafici, testi e pubblicità (che può rappresentare essa stessa il progetto, diventando una rappresentazione di una rappresentazione di un oggetto pianificato, la città, o di un processo) [traduzione dall'inglese dell'autrice] (Shanken, 2009, p. 17) [3].

La comunicazione in tal modo diventa più ricca e dinamica, si presta a differenti modalità di lettura da parte di soggetti interessati ai diversi aspetti della progettazione, è accattivante anche per chi non ha una formazione specifica nella lettura del disegno.

Continuando nella tradizione di spazio del dibattito, la rivista lancia diverse sfide invitando gli architetti ad elaborare soluzioni riguardo a tematiche specifiche che caratterizzeranno la città del dopoguerra. Lo scopo di queste sfide, secondo gli editori, è mostrare come gli edifici possano essere migliorati attraverso un uso più completo e fantasioso delle risorse esistenti. Il numero di settembre 1942 è dedicato alle nuove case del 194X, con il proposito di contribuire allo sviluppo dell'architettura moderna per un'America migliore (AA.VV., 1942). Due sono le caratteristiche che secondo gli editori caratterizzeranno le nuove abitazioni del dopoguerra e sulle quali si chiede ai progettisti di ragionare: la prima è legata alla dimensione, ovvero case piccole e funzionali, la seconda riguarda la tecnica costruttiva, basata sugli elementi prefabbricati che nel futuro accresceranno la capacità produttiva grazie alla disponibilità di nuovi materiali e migliori standard di illuminazione e condizionamento. Le parole chiave

Fig. 8
Intervista illustrata sulle esigenze degli inquilini, 1942.

"I don't like the looks of a sink full of dirty dishes and other mess near the table."

4 KITCHEN DINING. *Do you mind eating in the kitchen?*

No one objected to eating breakfast and lunch in the kitchen, but some would have preferred a dining room for dinners.

Typical comments:

"Not at all; it's handy and easy to keep clean."

"It's easy to feed the kids in the kitchen."

"I would prefer not to feed company in the kitchen."

"We would like to eat our dinners in a dining room."

5 DINETTE. *Would you prefer a dinette? Why?*

Sixty per cent of the housewives preferred a dinette and the rest were content to eat in the kitchen.

"I would prefer a dinette for company."

"I would like the feeling of a separate space for dining."

"My husband does not like to eat in the kitchen because he has been used to a dining room."

"I would like a dinette because I don't like the looks of a sink full of pots and pans and other mess near the table when we are eating."

"I would not care for a dinette because it would make more work."

They would prefer the dinette very handy to the kitchen, not as a part of the living room. Some suggested cabinets for a partial separation between the two spaces. In most cases they wanted to keep the living room spic and span as the "best room" in the house.

"The children study in the kitchen because the best table and the most light are there."

6 USE. *How much time do you spend in the kitchen?*

Almost every housewife spent most of her day in the kitchen. Usually she got through in the kitchen around two in the afternoon after working there all morning. She began again at five, completing her work about seven-thirty.

7 CABINETS. *Do you have enough cabinets?*

In most cases enough over-counter cabinets had been provided, but they were hung too high. Where cabinets had no doors the unanimous complaint was that dust settled on the dishes. In many projects no compartment had been provided for silver, and work table space was insufficient. In some kitchens there was not room for pots and pans. Otherwise, the usual strip kitchen arrangement was popular.

8 PLAY. *While indoors, where do the children play most of the time? Why?*

In 15 out of 30 cases the children played mostly in the kitchen, in 10 cases mostly in the living room and in 5 cases in the bedrooms.

"The tot is always in the kitchen with me because I must keep an eye on him."

"My little boy plays in the kitchen because he doesn't like to be alone."

"I want the older kids to play in the kitchen because I don't want the living room messed up."

"The children play in their bedrooms because the toys are up there."

Downstairs the toys were usually kept in the so-called utility closet in the kitchen or in the closet under the stairs.

"The kids play in the kitchen because I don't want the living room messed up."

9 STUDY. *Where do the children study?*

In 20 out of 30 cases the children studied in the kitchen because the best table and the most light were there. In 4 families they studied in the bedrooms and in 6 cases the living room.

The kitchen-dining room needs more study. It is the most used room in the home and the activities in it are complex as shown by this survey. A dinette-play-study-work room would be worth its cost if it were carefully designed for all these uses.

". . . making 3 or 4 trips."

10 LAUNDRY PROCEDURE. *How do you actually do your laundry?*

This is how Mrs. Jones does her weekly washing for a family of five in a community laundry:

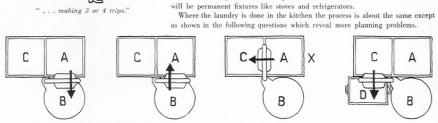
She carries the soiled clothes in a basket from her home to the laundry room in the basement of the next building, making 3 or 4 trips. She must also carry her clothes line, pins, soap, water softener, bleach and the detachable parts of her machine, which might be stolen if left in the community laundry (or someone else might use the machine).

She soaks the clothes in tub A, wrings them into washing machine B, wrings them back into A for the first rinsing and into C for the second rinsing and then into the basket at D. This process is typical and is repeated 6 or 7 times.

The scheduled time in the drying room is so short that the heavier clothes do not have time to dry. Mrs. Jones, like most women, prefers outdoor drying because the clothes get whiter, softer, easier to iron and smell better.

All of the 30 families visited owned washing machines. The above laundry process takes several hours of hard work which can be almost eliminated by automatic laundry machines. It is possible that in the near future these machines will be permanent fixtures like stoves and refrigerators.

Where the laundry is done in the kitchen the process is about the same except as shown in the following questions which reveal more planning problems.



11 INDIVIDUAL VS. COMMUNITY LAUNDRY. *Would you prefer an individual or a community laundry? Why?*

Twenty-eight out of 30 women preferred an individual laundry. Even where community laundries were available some did their laundry in the kitchen.

Some of the reasons against the community laundry were:

"I can't leave the baby alone at home. I have to run back and forth to watch it or get someone to care for it."

"The clothes are too heavy to carry."

"I can't always wash on my scheduled time because of sickness or other difficulties."

"I have to clean up after someone else."

"I must carry the removable parts of my machine to the house."

"The scheduled time for drying is not long enough."

"I would like more privacy."

"The women gossip too much."

Where the tenants maintained the laundry rooms, many found it difficult to participate in the cleaning on scheduled day because of sickness, pregnancy or other work.

Some of the difficulties with doing the laundry in the kitchen were:

a. The vapor and odors spread through the house.

b. The kitchen was untidy most of the day.

c. The children's lunch was hard to prepare and serve because of the laundry set-up.

d. The husband did not enjoy the laundry filled kitchen when he came home from work.

e. The dining furniture had to be moved out of the way and the utility closet emptied of other things to get the washing machine out.

(*Question* 11 *continued on next page*)

"I must carry the removable parts of my machine to my house."

"The women gossip too much."

su cui devono basarsi i progetti sono: la pianificazione; la cucina; i bagni; gli armadi; i soggiorni, il tutto secondo i criteri della standardizzazione e della flessibilità delle soluzioni.

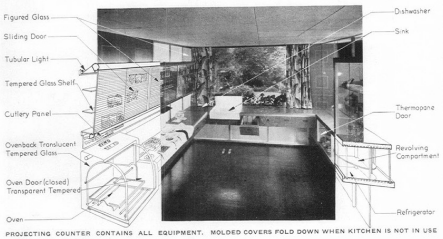
È interessante osservare come gli elaborati presentati da oltre 40 progettisti abbiano un'impostazione grafica con caratteristiche simili, che dimostra come il progetto per gli architetti del movimento moderno abbia trovato un linguaggio con il quale esprimersi condiviso dalla generazione dei progettisti dell'epoca al di là dello stile personale nel disegno che può differire. Tutti i progetti sono mostrati attraverso molti elaborati differenti tra loro, che concorrono ad esplicitare le idee del progettista attraverso una narrazione fatta di piccoli tasselli che chiariscono i diversi aspetti dell'abitazione, dalla tecnica costruttiva alla fruizione (fig. 10). Molto spesso questi disegni sono corredati di note testuali, sia nelle piante per indicare i percorsi e le destinazioni d'uso degli ambienti, sia nei disegni tecnici di dettaglio per far comprendere i materiali adoperati e gli aspetti tecnologici. Il risultato finale sembra voler coinvolgere nel dibattito non solo gli addetti ai lavori, ma un pubblico più ampio con disegni accattivanti e di facile lettura. Le prospettive degli ambienti interni sono costruite con schizzi fatti di poche linee e popolate di personaggi che mostrano le possibili modalità di fruizione dello spazio e degli arredi, o riempite di elementi di arredo di cui si mostra la funzionalità, in particolare armadi di cui viene disegnato un variegato contenuto interno secondo la disposizione che è stata immaginata. In questi elaborati il disegno da linguaggio tecnico diventa illustrazione, di un progetto, ma anche di un'idea, in risposta alla richiesta degli editori ed anche in conformità con un nuovo modo di narrare l'architettura per immagini. Alcuni architetti rappresentano il progetto attraverso i singoli elementi e le loro possibili aggregazioni, secondo una modalità inedita di visualizzazione dell'idea progettuale e della sua concretizzazione in modo flessibile nelle diverse possibili configurazioni (fig. 11).

Anche le infografiche, laddove utilizzate, sono influenzate da questo nuovo stile di rappresentazione più colloquiale e dinamico. Le icone standardizzate che richiamano il linguaggio universale ISOTYPE vengono sostituite da segni tracciati a mano che suggeriscono le relazioni tra elementi, ad esempio le esigenze familiari e le possibili risposte abitative, attraverso una tecnica che ancora una volta si avvicina a quella del fumetto (fig. 12). In linea

Fig. 9
H.C. Doner, *Kitchen of Tomorrow*, 1943.

Fig. 10
G. A. Dailey e J. Esherick, House De-2. *Magic carpet series*, 1942.

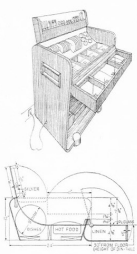
KITCHEN OF TOMORROW H. Creston Doner, Designer. Libbey-Owens-Ford Glass Co.



PROJECTING COUNTER CONTAINS ALL EQUIPMENT. MOLDED COVERS FOLD DOWN WHEN KITCHEN IS NOT IN USE

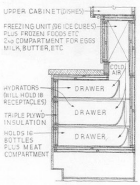
Hedrich-Blessing

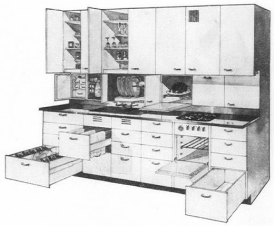
CLOSE UP VIEWS show oven and cooking top (above), sink and vegetable drawer (left). Oven has glass front, motor-operated spit and movable heating elements. Drip pan may be raised for pan frying. Cooking top has rectangular, recessed "pots" with time and temperature controls.



Designed to show where glass can be used to greater advantage throughout the cooking-dining area of the postwar house, L.O.F's Kitchen of Tomorrow is based on a radical re-analysis of food storage, preparation and serving. In the process, entirely new equipment and combinations of equipment were developed. Outstanding result is the range-serving wagon combination (photo and sketch above) worked out as companion pieces which have no parallel in present practice. Two sets of cooking vessels are used, one in the stove and a matching set in the wagon. After hot dishes have been prepared, they are transferred to the wagon without being removed from the cooking vessel, and the corresponding vessel from the wagon is placed in the stove. The wagon, bearing the various cooked foods and a complete complement of regularly used dishes, silver, etc., is then trundled to the table where it fits against one end. Afterwards, it is used to carry soiled dishes to the dishwasher.

EARLE UNIT KITCHEN — featuring the first practical, under-counter drawer refrigerator for domestic use. Waste heat from the compressor is used to dry towels and dishes in special compartments.





Unlike the Kitchen of Tomorrow, which so far exists only as a wooden model, the Earle Unit Kitchen is already in daily use. Its designer, Guyon L. C. Earle, a Forest Hills, L. I. realtor who became dissatisfied with conventional kitchenette equipment for small apartments, had a number of the units made up for an apartment project of his own just before the war. When materials are again available, Earle intends to manufacture the unit for general use.

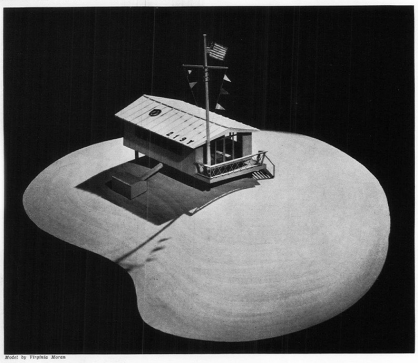
Earle's unique contribution to kitchen design is not so much the unit kitchen idea, which has been employed before for the same purpose, as it is the redesign of kitchen equipment to fit this idea. Finding the standard refrigerator too bulky for his purpose, and the usual under-counter models cramped and hard to use, he hit upon the idea of a new type of unit employing refrigerated drawers—a full two years before the current crop of postwar designs, many of which have proposed this improvement.

As developed in the Earle kitchen, the drawer refrigerator has an L-shaped section (detail above), with the portion containing the drawers forming a counter-height section corresponding to an ordinary base cupboard. The freezing unit and milk compartment project above this section at the back, occupying the usual space between it and the hanging cupboards above. The refrigerator compressor is placed in a cupboard alongside the unit proper, below the towel dryer.

COMPLETE UNIT contains drawer refrigerator (detail section, left), towel and dish dryers, sink, electric "fireless cooker," range and abundant storage space. Base cabinets are set away from wall to accommodate refrigerator, creating extra cabinets between upper and lower units.

SMALLER VERSION fits a space 8 ft. wide, less than 3 ft. deep. Eighty units of this type have been manufactured and tested under actual service conditions. Detailed photos (left) show range and drawer refrigerator. Continuous counter-top is satin-finish stainless steel, cabinets are metal.

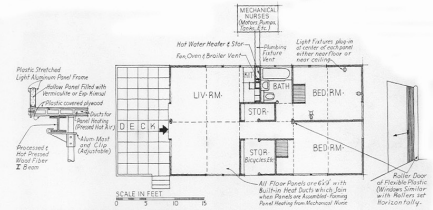
25 "HOUSE DE-2, MAGIC CARPET SERIES"



Model by Hopkins Morse

GARDNER A. DAILEY AND JOSEPH ESHERICK, JR.

Gardner Dailey (right), Architect, San Francisco, Calif. was born in St. Louis, Mo., in 1895. His architectural training was interrupted by World War I, in which he served as an aviator. After several years of travel, he opened his office in 1926, specializing in residential work. He designed the Brazilian Pavilion at the San Francisco International Exposition and has invented a stressed-skin "folding roof." Joseph Esherick, Jr. (left), Designer, was born in Philadelphia in 1914. He studied architecture at the University of Pennsylvania and has traveled extensively in Europe. Shortly before coming to California he worked in the office of George Howe in Philadelphia. Upon arriving in San Francisco he first worked for Walter T. Steilberg, Architect-Engineer, and afterwards joined the office of Gardner Dailey.



"We are a dynamic, moving people. We are a traveling people, and avoid 'owning a home' because we don't want to obligate ourselves or be 'tied down.' At the end of the war, hundreds of thousands of Americans will be all over the world, and a great many will remain there—partly to police the world, partly to reconstruct it and partly because foreign wars produce wanderlust. Our communications will be worldwide, and our people abroad will want to be housed in the American Way.

"The house we offer, therefore, has been designed for this moving population. It can be flown any place, put up by unskilled labor in a matter of hours, and it will suit any climate and condition. It will be as American as the hot dog and the jeep, and it should be recognizable anywhere.

"A further advantage of a light, inexpensive and flexible house is its adaptability to the postwar housing of the homeless abroad. It can be shipped easily and set up progressively to afford the most shelter for the least expense. The first year the living room, kitchen and bath, the next year the bedroom, and so on.

"It is to be hoped that the new materials and new techniques forced upon us by the war will help us to learn a new art of building that will expiate the errors of the past. We outline below some of the principal characteristics which should be considered in designing the house of 194x:

Prefabrication.

"Handicapped as it is by lack of advanced design, research engineering and materials, our struggling prefabrication industry has demonstrated beyond any argument the advantages of shop fabrication. While present methods involve little more than moving field work indoors, the prefabricators have pointed the way to mass-produced shelter and the day when the consumer will benefit just as he benefitted from mass-production when automobiles ceased being made by hand.

Lightweight.

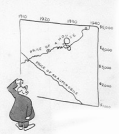
"Weight will be one of the determining factors in the design of our house of the future. Not necessarily on account of expense, but because weight means materials, man-hours and effort wasted. The sentimental idea that a house should, fortification-like, grow out of the ground is hardly a philosophy for the age of aluminum, plywood and plastics.

Flexibility.

"Occupants of the house of 194x will not be asked to live in anything monotonous or dull. They will have a wide choice of arrangements to suit their needs, tastes and environment. Should space requirements change after the years they will not be forced to move because the house is too small or too large. They can simply add to or reduce the number of segments as required. Demountability will also afford the opportunity to move the house as often as necessary. Being light, it can be carried on a small truck.

Convenience.

"The house will contain everything that the ingenuity of man has devised to eliminate housework. Where such work is necessary it will be made as painless as possible. False streamlining must be eliminated. Our industrial designers have 'streamlined' everything from ink bottles to kitchen stoves. Whether an ink bottle looks like a projectile is unimportant, but when they put the oven on the floor to streamline the range it was a case of encasing a functional apparatus within a false form. The kitchen refrigerator is another splendid example of false packaging. Our ideas of what more functional equipment should be like are shown on the next page.



Bernadette bakes a bass and nearly scorches her posterior.

Suzy selects a zuccini.

generale, gli aspetti narrativi acquistano un'inedita centralità nella trasmissione delle informazioni, qualsiasi sia l'oggetto della rappresentazione e la scala a cui si opera.

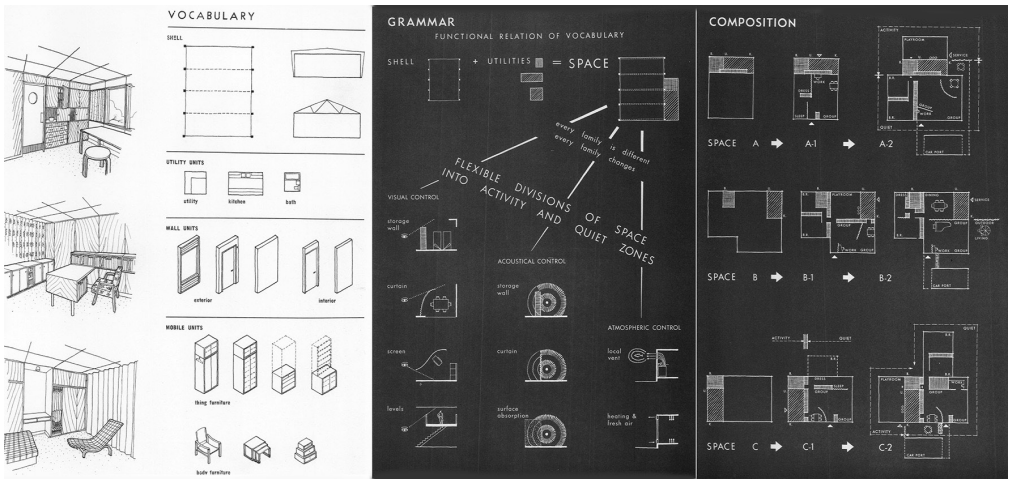
Conclusioni

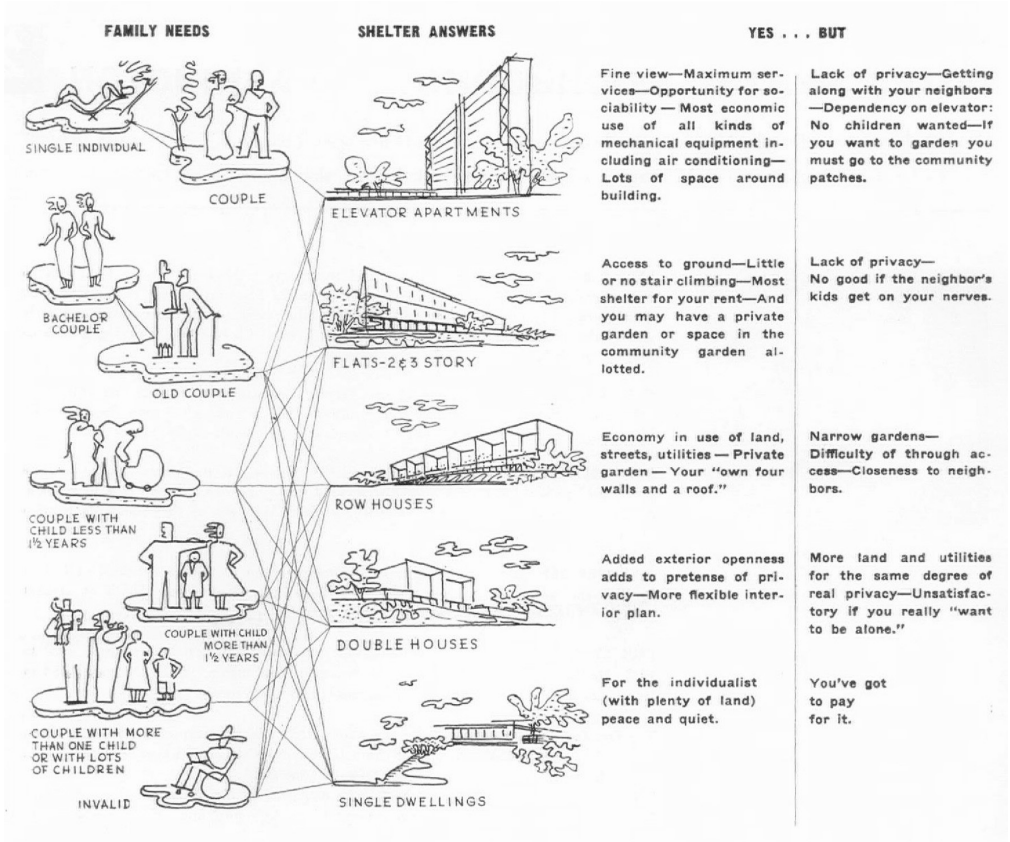
Il periodo compreso tra gli anni Trenta e i Quaranta segna una svolta nell'ambito della rappresentazione e comunicazione del progetto, alla ricerca di strumenti in grado di esprimere le nuove forme e soprattutto la nuova idea di architettura moderna, includendo i dati di natura tecnica, progettuale, compositiva, e così via, che ad essa risultano sottesi. La rivista di architettura è un luogo privilegiato per cogliere questa trasformazione, in quanto consente di apprezzare parallelamente i cambiamenti nei progetti pubblicati, nella loro rappresentazione e nell'impostazione della pagina intesa come strumento di comunicazione dei contenuti presentati. L'esigenza di dialogo con tutti i soggetti che, anche senza una specifica competenza in materia, ne fruiscono i contenuti, porta alla ricerca di soluzioni comunicative che anticipano il *visual journalism*, inteso ai nostri giorni come una forma narrativa che utilizza la trasmissione visuale dei dati per informare il pubblico in modo efficace, operando una sintesi visiva di informazioni che richiederebbero tempo e preparazione per essere comprese ed assimilate in altro modo (Luigini & Moretti, 2019).

Prendendo inizialmente spunto dal linguaggio universale ISOTYPE di Neurath, le infografiche pubblicate in *The Architectural Forum* sviluppano un linguaggio figurale in grado di esplicitare in modo immediato i dati necessari per la pianificazione e le possibili configurazioni tipologiche sviluppate come risposta alle esigenze espresse. Si pongono dunque come un interessante adattamento di un linguaggio universale ad un contesto specifico quale quello della progettazione a scala architettonica e urbana. Contemporaneamente si può notare come la rappresentazione del progetto si modifichi sempre più in direzione di una chiarezza espositiva nella presentazione degli elaborati grafici, spesso corredati di note scritte, attraverso la sintesi visiva di diversi elementi comunicativi (testo, disegno, fotografia) all'interno della pagina o all'interno del singolo elaborato grafico. Queste due esigenze, visualizzare i dati preliminari utili all'esecuzione del progetto e visualizzare le informazioni di cui il progetto è portatore, in breve si

Fig. 11
L. Skidmore, N. A. Owings e J. O. Merrill, *Flexible space*, 1942

Fig. 12
Raffigurazione delle esigenze familiari e le possibili risposte abitative, 1943.


VOCABULARY
SHELL
UTILITY UNITS
utility
kitchen
bath
WALL UNITS
exterior
interior
MOBILE UNITS
thing furniture
body furniture
GRAMMAR
FUNCTIONAL RELATION OF VOCABULARY
SHELL
+ UTILITIES
= SPACE
every family is different
every family changes
FLEXIBLE DIVISIONS OF SPACE INTO ACTIVITY AND QUIET ZONES
VISUAL CONTROL
storage wall
curtain
screen
levels
ACOUSTICAL CONTROL
storage wall
curtain
surface absorption
ATMOSPHERIC CONTROL
local vent
heating & fresh air
COMPOSITION
SPACE A
A-1
A-2
SPACE B
B-1
B-2
SPACE C
C-1
C-2


FAMILY NEEDS
SHELTER ANSWERS
YES . . . BUT
SINGLE INDIVIDUAL
COUPLE
ELEVATOR APARTMENTS
Fine view—Maximum services—Opportunity for sociability — Most economic use of all kinds of mechanical equipment including air conditioning—Lots of space around building.
Lack of privacy—Getting along with your neighbors—Dependency on elevator: No children wanted—If you want to garden you must go to the community patches.
BACHELOR COUPLE
OLD COUPLE
FLATS-2 & 3 STORY
Access to ground—Little or no stair climbing—Most shelter for your rent—And you may have a private garden or space in the community garden allotted.
Lack of privacy—No good if the neighbor's kids get on your nerves.
COUPLE WITH CHILD LESS THAN 1½ YEARS
ROW HOUSES
Economy in use of land, streets, utilities — Private garden — Your "own four walls and a roof."
Narrow gardens—Difficulty of through access—Closeness to neighbors.
COUPLE WITH CHILD MORE THAN 1½ YEARS
DOUBLE HOUSES
Added exterior openness adds to pretense of privacy—More flexible interior plan.
More land and utilities for the same degree of real privacy—Unsatisfactory if you really "want to be alone."
COUPLE WITH MORE THAN ONE CHILD OR WITH LOTS OF CHILDREN
INVALID
SINGLE DWELLINGS
For the individualist (with plenty of land) peace and quiet.
You've got to pay for it.

fondono in un unico linguaggio grafico che si discosta dalle rigide regole formali di ISOTYPE per assumere connotati più liberi, dinamici, coinvolgenti, attraverso la narrazione per immagini e l'ibridazione tra media e tecniche grafiche.

Note

[**1**] "Architectural Forum, one of the leading architectural magazines of the day, invented the term 194X to describe this wartime anticipation of postwar architecture and urbanism, a kind of V-Day for the built environment" (Shanken, 2009, p. 1).
[**2**] "There is a sign for 'worker' and a sign for 'coal'. If it is necessary for a worker in the coal industry to be marked off from other workers, the sign for coal will be put on his chest. The man is the thing and the coal is his quality. The man is the root idea and the coal the addition" (Neurath, 1936, p. 52).
[**3**] "Where a traditional painting represents through visual means, and architecture through visual and spatial means, planning represents its object, the city, through a complex omnibus of images, maps, charts, texts and publicity (which may itself represent the plan, becoming a representation of a representation of an intended object, the city, or of a process)" (Shanken, 2009, p. 17).

Bibliografia

AA.VV. (1942). The new house 194X. An introduction, outlining the scope and purposes of this issue, *The Architectural Forum*, pp. 65 – 69.

Averna, M., Montanari, E. & Serrazanetti, F. (2023). Review-ing Italy. "Architectural Forum", "Progressive Architecture" e "Interiors", 1949-72: tre sguardi verso l'Italia. In M. Averna, (a cura di), *The italian presence in post-war America, 1949-1972. Architecture, Design, Fashion* (Volume 1, pp. 59-90). DOI: 10.1007/978-3-540-33037-0_2

Colomina, B. (2012). Little Magazines: Portable Utopia. In AA.VV., *The Small Utopia: Ars Multiplicata* (pp. 199-209). Fondazione Prada.

Fordyce, A. & Hamby, W. I. (1936). Small houses for civilized Americans. In *The Architectural Forum*, n. *1*, 1-40.

Friendly, M. (2006). A brief history of data visualization. In C., Chen, W., Härdle & A., Unwin (a cura di), *Handbook of Data Visualization* (pp. 15-56). Springer-Verlag. DOI: 10.1007/978-3-540-33037-0_2

Hochhäusl, S. (2011). Otto Neurath: Mapping the City as a Social Fact? In R. Heinrich, E. Nemeth, W. Pichler, & D. Wagner (Eds.), *Image and*

Imaging in Philosophy, Science and the Arts (Vol. 2, pp. 99-136). DOI: 10.1515/9783110330519

Horsley, C. B. (1974, March 26). End of Magazine on Architecture. Architectural Forum halting with its march issue. *The New York Times*, p. 48.

Jansen, W. (2009). Neurath, Arntz, and ISOTYPE: The Legacy in Art, Design, and Statistics. *Journal of Design History*, *22*(3), 227-242. DOI: 10.1093/jdh/epp015

Luigini, A., & Moretti, M. (2019). L'attualità di Otto Neurath. Da ISOTYPE al Visual Journalism per un racconto visuale della società. *XY. Studi Sulla Rappresentazione dell'architettura E sull'uso dell'immagine Nella Scienza E nell'arte*, *3*(6), 74–93. DOI: 10.15168/xy.v3i6.112

Menchetelli, V. (2013). Ubiquità di un'atopia. Il linguaggio universale ISOTYPE e la riforma della comunicazione visiva. In P. Belardi, A. Cirafici, A. Di Luggo, E. Dotto, F. Gay, F. Maggio, & F. Quici (a cura di) *Idee per la rappresentazione 5. Atti del seminario di Studi Atopie* (pp. 159-164). Artegrafica.

Moehlman, A. B. (1935). Schools of tomorrow in the United States. *The Architectural Forum*, *59* (1), 21-23.

Neurath, O. (1931). *Gesellschaft und Wirtschaft*. Bibliographisches Institut AG in Leipzig.

Neurath, O. (1936). *International picture language. The first rules of Isotype*. Kegan Paul.

Piscitelli, M. (2024). *Il linguaggio grafico moderno nelle riviste di architettura.* DADI_ PRESS. DOI: 10.6093/978-88-85556-31-7

Shanken, A. M. (2009). *194X: Architecture, Planning, and Consumer Culture on the American Home Front.* University of Minnesota Press.

Fonti delle immagini

Fig. 1. *The Architectural Forum*, ottobre 1943, p. 90.

Fig. 2. *The Architectural Forum*, gennaio 1928, p. 128.

Fig. 3. *The Architectural Forum*, gennaio 1935, p. 4.

Fig 4. Neurath, O. (1931). *Gesellschaft und Wirtschaft*. Bibliographisches Institut AG in Leipzig, p. 86.

Fig. 5. *The Architectural Forum*, gennaio 1935, p. 8.

Fig. 6. *The Architectural Forum*, gennaio 1936, pp. 18,19.

Fig. 7. *The Architectural Forum*, gennaio 1936, pp. 28,29.

Fig. 8. *The Architectural Forum*, aprile 1942, pp. 218,219.

Fig. 9. *The Architectural Forum*, agosto 1943, pp. 100,101.

Fig. 10. *The Architectural Forum*, settembre 1942, pp. 132,133.

Fig. 11. *The Architectural Forum*, settembre 1942, pp. 101-103.

Fig. 12. *The Architectural Forum*, ottobre 1943, p. 80.

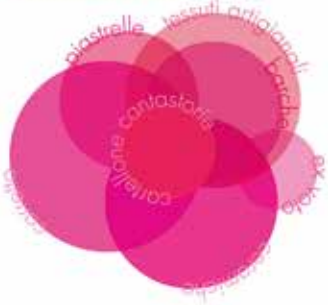
Dal *Data Mapping* al *Visual Storytelling*, strategie per la creazione di un'identità visuale

From Data Mapping to Visual Storytelling, Strategies for Creating a Visual Identity

Marinella Arena, Sonia Mercurio
Università Mediterranea di Reggio Calabria
Dipartimento Architettura e Territorio
marinella.arena@unirc.it, sonia.mercurio@unirc.it

la sicilia come prodotto_media

la sicilia come prodotto_cultura materiale



la sicilia come prodotto_packaging

Sicilia

Etna

ficodindia

limoni

carretto

donna

trinacria

decori

Sant'Agata

infografica
identità visuale
data mapping
visual storytelling

infographic
visual identity
data mapping
visual storytelling

La facilità nella generazione di dati e la loro disponibilità orienta il processo dell'informazione verso una comunicazione che poggia la propria autorevolezza sui dati analitici.
L'informazione contemporanea è sempre più connotata dall'elaborazione e dalla produzione di dati. La strategia comunicativa è spesso affidata a processi di graficizzazione che consentono la visualizzazione dei dati (*data mapping*) e la costruzione di una identità visuale (*visual storytelling*).
L'infografica raccoglie le istanze della comunicazione e ne sintetizza il messaggio attraverso processi di sistematizzazione dei dati (identificazione, classificazione e analisi) e di visualizzazione (ideazione di forme grafiche legate alla specificità dei dati o alla identità del brand).
L'informazione visiva è 'il luogo in cui si manifestano tutte le rappresentazioni del processo' che conduce ad una complessa disamina e alla sua esemplificazione grafica.
Il racconto del dato disciplina e orienta le componenti creative e grafiche del processo: da un lato costringe alla sintesi e alla essenzialità e dall'altro consente la creazione di intere sequenze narrative declinate in alfabeti, sintassi e grammatiche visive. Nella economicità del segno, il prodotto finale nasconde, apparentemente, il processo generativo che invece è implicitamente sotteso nella qualità della ideazione grafica.
Sulla base di questa premesse, il contributo prova a indagare, e rendere espliciti, i processi che sono alla base della identità visuale e della progettazione grafica del dato. Il percorso proposto oscilla fra teoria e prassi, indaga la sommatoria di prodotti grafici già esperiti e la modalità con cui sono stati progettati i nuovi esiti. La strategia operativa prevede la catalogazione, classificazione e la analisi

The ease in generating data and their availability directs the information process towards a communication that bases its authority on analytical data.
Contemporary information is increasingly characterized by the processing and production of data. The communication strategy is often entrusted to processes of grafication that allow the visualization of data (data mapping) and the construction of a visual identity (visual storytelling). The infographic gathers the instances of communication and synthesizes their message through processes of data systematization (identification, classification and analysis) and visualization (design of graphic forms linked to the specificity of data or brand identity).
Visual information is 'the place where all representations of the process leading to' a complex examination and its graphic exemplification are manifested.
The story of the given discipline and guides the creative and graphic components of the process: on the one hand it forces synthesis and essentiality and on the other hand it allows the creation of entire narrative sequences declined in alphabets, syntax and visual grammars. In the economicity of the sign, the final product apparently hides the generative process that is instead implicitly underlaid in the quality of the graphic idea.
Based on this premise, the contribution tries to investigate and make explicit the processes that are at the basis of the visual identity and graphic design of the data. The proposed path oscillates between theory and practice, investigates the sum of graphic products already experienced and the way in which new results have been designed. The operational strategy involves the cataloguing,

grafica di prodotti che hanno segnato la storia di alcuni casi studio.
Attraverso i due casi studio la ricerca si propone di enucleare ricorrenze e permanenze negli esempi classificati al fine di individuare le possibili invarianti formali. La progettazione di nuove infografiche, direttamente connesse ai casi analizzati, consente di ripercorrere in forma esplicita i passaggi generativi sottesi, in alcuni casi inconsapevoli. I due casi studio qui proposti sono molto diversi fra loro per tematica e per consistenza. Il primo abbraccia un tema ampio e sfumato come la ricostruzione dell'identità visuale della Sicilia nell'ambito della comunicazione pubblicitaria. Il secondo, più conciso e mirato, prova a sperimentare soluzioni grafiche innovative per orientare la fruizione in ambito museale.

classification and graphical analysis of products that have marked the history of some case studies. The research aims to identify, through the two case studies, the occurrences and permanences in the classified examples in order to identify the possible formal invariants. The design of new infographics, directly related to the analyzed cases, allows you to retrace in an explicit way the underlying generative steps, in some cases unaware. The two case studies proposed here are very different in terms of subject matter and consistency. The first one embraces a broad and nuanced theme as the reconstruction of the visual identity of Sicily in the context of advertising communication. The second, more concise and focused, tries to experiment with innovative graphic solutions to guide the use in museums.

Fra strutturalismo e *new media*

La fine del Novecento ha visto il codice iconico sorpassare, per efficienza e diffusione quello verbale. Il *visual storytelling*, basato su una sequenza ordinata di immagini è, al momento, l'ultimo tassello nell'evoluzione delle strategie comunicative. L'uomo è un animale sociale e la comunicazione è il primo strumento per la conoscenza e l'aggregazione. Gli strumenti del comunicare si evolvono con la tecnologia e con l'avanzare delle conoscenze umane, si moltiplicano senza cancellare del tutto quelle del passato: coesistono in un processo che trasforma non solo il messaggio, come direbbe McLuhan (1987/1970), ma, a quanto pare, anche il nostro cervello. Infatti, alcuni neuroscienziati del sistema cognitivo hanno dimostrato che il cervello umano si sta adattando per 'leggere' e interpretare gli stimoli visivi come se fossero un vero e proprio linguaggio. Le aree interessate nella visione delle immagini stanno occupando settori del cervello che prima erano legati alla decodifica della parola [1]. Per Damasio l'uomo, grazie alle immagini, elabora un 'mapping' della realtà fisica ed emozionale che lo circonda; mette in connessione le rappresentazioni sensoriali percepite dal cosiddetto 'cervello viscerale' con quelle ambientali. I neuroscienziati parlano di un vero e proprio *visual-thinking*.

Se le immagini sostituiscono la scrittura, riconoscere i meccanismi che definiscono non solo le componenti di questa nuova lingua ma anche la loro sintassi diventa sempre più importante.

Per questa ragione sembra necessario ripercorrere, brevemente, la struttura comunicativa del segno nel linguaggio grafico. Negli anni Sessanta Barthes, mutuando gli studi di Saussure, immagina la semiotica come lo studio di un sistema di immagini o, per usare la sua espressione, di 'grandi unità significanti del discorso'. Il suo approccio, analitico e dicotomico, fa luce nei concetti di segno, inteso come la combinazione fra significante e significato; nella struttura del codice comunicativo con i due assi del linguaggio: sintagma e sistema; e infine sulla modalità di comunicazione comprese fra denotazione e connotazione. La terminologia introdotta da Barthes, e ripresa in moltissimi studi, ci aiuta a definire i meccanismi che sottendono il *visual storytelling*: la possibilità di elaborare un discorso ricorrendo non a semplici immagini ma ad un sistema articolato e coordinato di immagini che consente la veicolazione di 'grandi unità di significanti'.

Fig. 1
Arena & Mercurio, 2024. Sicilia: *corpus* dei dati analizzati.

Fig. 2
Arena, 2024. Legami semiologici: l'Etna come esempio esplicativo.

Etna
segni
significante
significato
vulcano
fumo
neve
lava
assi linguaggio
sintagmatico
paradigmatico
vulcano
+
fumo
vulcano+fumo
+
neve
vulcano+fumo+neve
+
lava
vulcano+fumo+neve+ lava
vulcano
fumo
neve
lava
tono
denotato
connotato sineddoche
Etna
fuoco
Etna
Sicilia
Etna
Grand Tour

Nel codice iconico, più che in quello verbale, la connessione fra significante (immagine o piano d'espressione) e significato (concetto, o piano dei contenuti) è condizionata da fattori esterni, dal portato culturale di chi osserva, dalle esperienze personali, dalla collocazione geografica, dalla intenzionalità del messaggio.

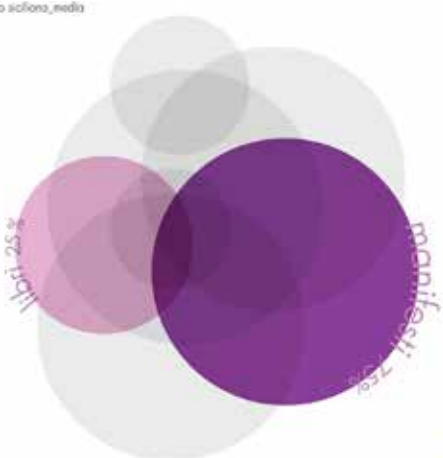
Hjelmslev (1959) introduce una distinzione utile per lo studio semiologico del segno: due 'strata', forma e sostanza, che appartengono tanto al significante che al significato. La forma può essere identificata senza fare riferimento a concetti esterni, è oggettiva e visuale; la sostanza invece non può essere compresa senza attingere a concetti esterni (contesto, portato culturale) e astratti. I segni si compongono seguendo i due assi del linguaggio: il piano sintagmatico e quello paradigmatico. Il primo organizza una sequenza lineare e consequenziale il secondo declina le molteplici varianti di uno stesso elemento. Il piano sintagmatico è materiale quello paradigmatico è in 'absenzia'. La struttura del discorso si completa con la definizione delle modalità comunicative declinate dai termini: denotativo e connotativo. Il primo esprime una oggettività e un linguaggio diretto, il secondo allude attraverso la costruzione di un metalinguaggio.

Il processo della comunicazione, se pur definito da una solida impalcatura semiologica, ha ancora un livello di indeterminazione che attiene al *corpus* di riferimento, a quello che con un termine contemporaneo potremmo definire il *common ground*. Il linguaggio connotativo è evocativo, figurato e comprensibile solo se poggia su una base condivisa, su quella che Barthes definisce la "somma collettiva di impronte individuali" (Barthes, 1997/1964, p. 19).

In questo articolo la costruzione di un *visual storytelling* poggia, come vedremo, su una base di riferimento ampia, utile a identificare il *corpus* alla base del *common ground* che sostanzia l'immaginario collettivo legato alla Sicilia (fig. 2).

La ricerca infatti ipotizza di procedere attraverso l'uso del *visual storytelling* in due direzioni opposte ma complementari. In un primo momento, infatti, si ipotizza di selezionare e catalogare centinaia di prodotti grafici, di larga diffusione che sono, per loro natura, emblematici dell'immaginario collettivo legato alla Sicilia. La strategia di ricerca procede dal basso verso l'alto rintracciano all'interno di un corpus organico, e definito da regole stringenti, alcuni segni ricorrenti (potremmo anche utilizzare il termine simbolo più appropriato in questo ambito).

Fig. 3
Arena, 2024. Sicilia: iconografia del carretto siciliano.



media_carretto

1958, **M**edia, **M**anifesto (Studio Artass)

1938, **M**edia, **M**anifesto (Fortunato Depero)
I Dopo Lavoro d'Italia Catania

L'individuazione dei simboli consente la loro analisi sul piano linguistico: riconoscimento del significante e del significato. L'analisi delle grafiche consente invece il riconoscimento degli assi del linguaggio sintagmatici (connessione fra simboli) e paradigmatici (varietà morfologica) e infine consente di analizzare l'aspetto connotativo e denotativo del messaggio.

L'analisi puntuale e analitica dei dati si riflette nella costruzione di un nuovo racconto che, con gli strumenti del *visual storytelling*, ripercorre quanto appartiene alla tradizione. Il racconto rielabora il portato culturale, frutto della consuetudine e della tradizione, rielaborandolo in termini di linguaggio grafico e formale implementandone la leggibilità.

La ricerca individua in prima istanza la struttura del *visual storytelling*, riconoscendone la struttura narrativa e le finalità; in un secondo momento definisce il *database* delimitando il campo d'azione; analizza i simboli ricorrenti e le invarianti che si evidenziano; in fine elabora una strategia comunicativa.

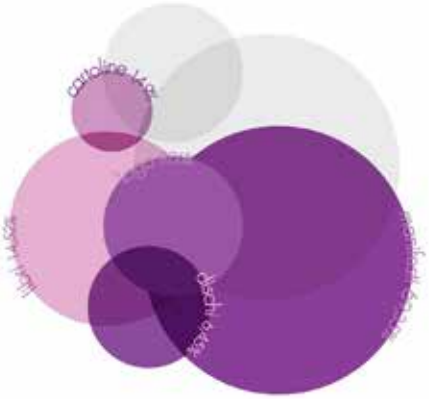
Visual storytelling

Lo *storytelling* è una tecnica comunicativa che unisce il pensiero narrativo al discorso narrativo. Il primo organizza l'esperienza personale e collettiva, il secondo consente la riflessione. La prima istanza dello *storytelling* è dunque sviluppare un pensiero che renda personale, e dunque unica, la riflessione sul tema affrontato senza per questo escludere la collettività. Il racconto si basa sull'esperienza comune e attiva la comprensione e il riconoscimento di alcuni elementi chiave, mentre la tecnica utilizzata poggia su alcuni capisaldi: sequenzialità narrativa; particolarità; intenzionalità; verosimiglianza; componibilità; referenzialità; appartenenza a un genere.

Se parliamo di *visual storytelling* dobbiamo immaginare a come dare continuità al pensiero narrativo. Se è vero, infatti, che la percezione visiva è immediata e velocissima, è altrettanto vero che la memoria legata agli stimoli visivi è molto più sviluppata. Quest'ultima è sopraffatta dalla enorme massa di immagini che si scontrano e che si sovrappongono nella percezione della realtà e nell'ambito delle immagini virtuali.

La costruzione di un pensiero narrativo è complessa. Siamo spesso soggiogati dalla incommensurabilità dei dati e dalla

Fig. 4
Arena, 2024. Sicilia: iconografia dell'Etna.



media_Etna

1950, **M**edia, **M**anifesto (Studio Artass Croce)

1947, **M**edia, **M**anifesto (D'Angelo Giulio)

ricchezza di informazioni che ci circonda. La capacità di organizzare spontaneamente un pensiero narrativo che mette ordine nel nostro patrimonio di immagini è limitata. Per questa ragione è sempre più importante riuscire a offrire una struttura narrativa che organizza il pensiero e consente, in un secondo tempo, la riflessione utile per elaborare i processi formativi. Il *visual storytelling* combina due registri comunicativi: il primo è quello personale, che esplicita idee e interconnessioni legate alla sfera dell'esperienza e della percezione; il secondo, invece, attira l'interlocutore puntando su una serie di riferimenti comuni che consentono l'istituzione di un codice comunicativo interpersonale.

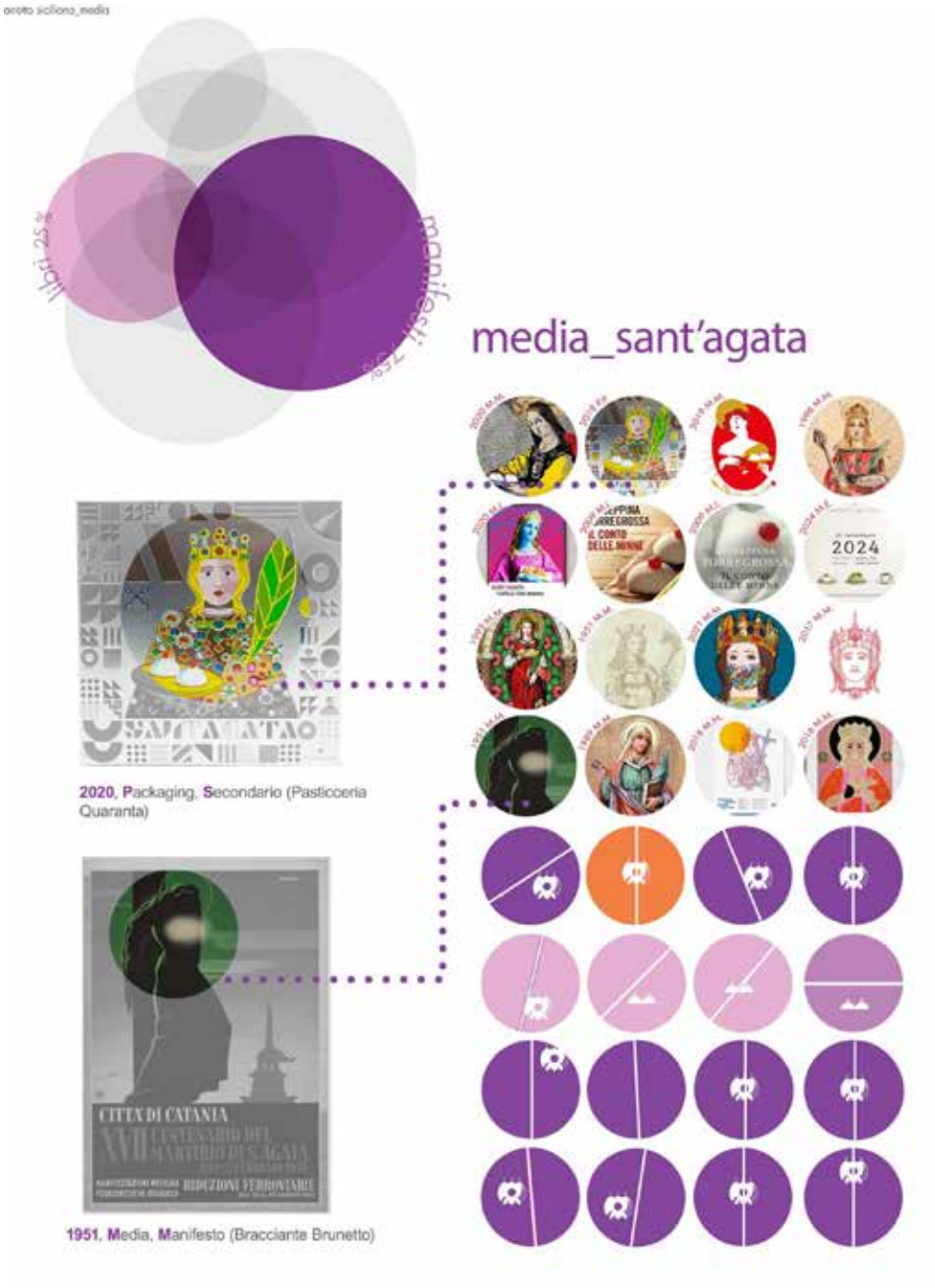
Il *visual storytelling* traccia, dunque, la rotta in un territorio ricco di relazioni, riferimenti e allusioni; in questo modo offre una chiave di lettura per orientare il fruitore. Lo strumento narrativo è, al tempo stesso espressione concettuale e visuale dell'autore: rende unica e personale la fruizione di un determinato ambito offrendo un'attività esperienziale.

Il *database* di questa ricerca, o *corpus* di riferimento, è composto da circa 300 prodotti grafici. La selezione è stata effettuata imponendo condizioni temporali, geografiche, e tipologiche. Sono state selezionate solo le grafiche prodotte in Italia dal secondo dopoguerra fino ai giorni nostri, inoltre sono state selezionate solo le grafiche che hanno scopo pubblicitario, o commerciale.

La scelta della datazione è abbastanza chiara. Dal dopoguerra si assiste ad uno sviluppo immediato ed esteso della comunicazione pubblicitaria, complice il benessere economico e l'influenza dello stile di vita votato al consumismo e importato dagli Stati Uniti. I canali preferenziali dell'epoca erano limitati ai media tradizionali: manifesti, giornali, cartoline. Ciononostante, il packaging primario e secondario ha avuto, in alcuni ambiti, un ruolo interessante: si pensi agli imballaggi degli agrumi. In altri ambiti è un prodotto che si è sviluppato recentemente moltiplicando esponenzialmente i prodotti a disposizione degli utenti; molte società offrono infatti grafiche per imballaggio *on-demand*.

La scelta dei prodotti grafici legati alla pubblicità o alla commercializzazione dei prodotti è derivata da alcune riflessioni preliminari dettate dalla ricerca di omogeneità del campo d'indagine [2] e anche ad alcune considerazioni di tipo semiotico. Infatti, il linguaggio pubblicitario è per sua definizione progettato per comunicare, per connettere il fruitore con il messaggio.

Fig. 5
Arena, 2024. Sicilia: iconografia di Sant'Agata.


media_sant'agata
2020, Packaging, Secondario (Pasticceria Quaranta)
1951, Media, Manifesto (Bracciante Brunetto)

Nel momento di massima espansione del linguaggio pubblicitario l'attenzione per questa forma di comunicazione, considerata abduttiva, è massima tanto che perfino Barthes (2016/1957) la definisce come uno strumento in grado di consentire di superare i problemi connessi con l'interpretazione di oggetti statici quali le merci mediante la sua capacità di mettere in scena.

Brevemente possiamo ricordare che il messaggio pubblicitario spesso coinvolge tre messaggi diversi strettamente interconnessi: Il messaggio denotato; il messaggio connotato; e l'immaginario. Questa suddivisione ricalca la struttura semiologica della comunicazione ma mette l'accento sulla valenza dell'immaginario collettivo e sulle tecniche di comunicazione presenti nel messaggio connotato. Quest'ultimo, infatti, stando alle teorie di Jakobson (1978), poggia sulla metafora e la metonimia. La metonimia, di gran lunga più frequente nella comunicazione pubblicitaria, utilizza la sineddoche, in cui il tutto sta per la parte e viceversa. La metafora agisce sull'aspetto paradigmatico della comunicazione, in *absentia*; mentre la metonimia agisce a livello sintagmatico, in *praesentia*.

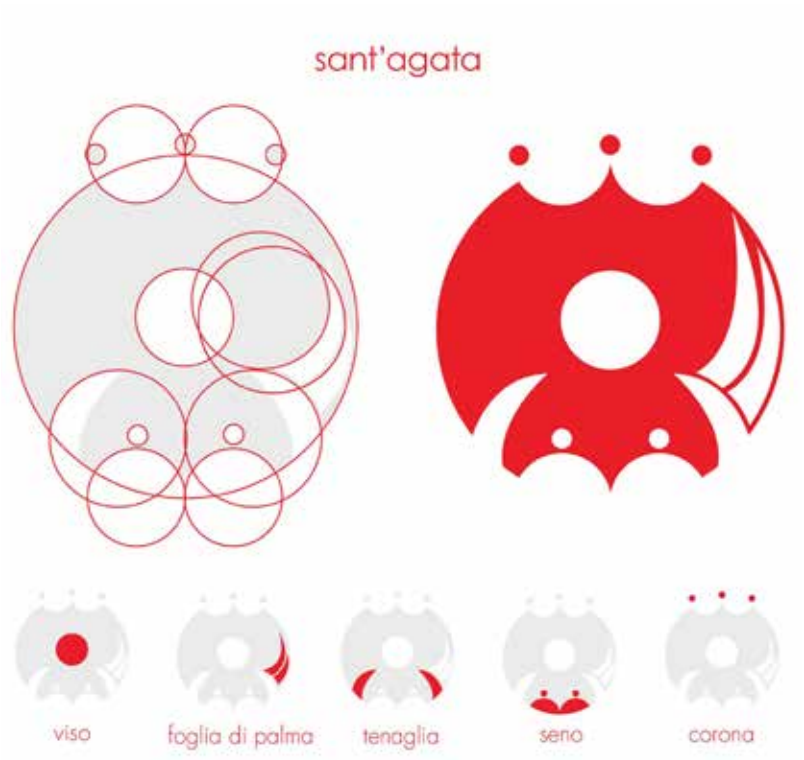
L'immaginario collettivo è il corpus a cui facevamo riferimento prima. È la base comune, il ponte, che lega il messaggio pubblicitario al fruitore. La funzione 'consolatoria' del messaggio pubblicitario ricalca quella delle fiabe che ripercorrono sempre lo stesso schema e che, proprio per questo, ci rassicurano sviluppando una relazione di tipo fàtico con l'utente.

La Sicilia: simboli ricorrenti per la costruzione di una *visual identity*

La ricerca ha analizzato i corpus i prodotti selezionati individuando alcuni macrosegni che possiamo indicare con il termine di simboli. Questi ultimi poggiano sul meccanismo della sineddoche in cui una parte, il simbolo/segno, sta per il tutto, la Sicilia/immaginario collettivo. I simboli enucleati sono molteplici e in questo articolo, per brevità, si racconta il processo creativo legato solo a pochi esempi (figg. 3-5).

La ricerca prevede infatti di ripercorrere a ritroso il processo di formazione dei simboli ricorrenti per elaborare una comunicazione radicata con l'immaginario collettivo, innovativa, e al tempo stesso rispettosa del portato culturale locale.

Fig. 6
Arena, 2024.
Genesi dell'icona di Sant'Agata


sant'agata
viso
foglia di palma
tenaglia
seno
corona

L'infografica utilizzata racconta la distribuzione dei casi analizzati, la numerosità dei simboli individuati e predispone il campo alla progettazione di nuovi simboli.

I simboli sono stati elaborati tenendo conto del materiale analizzato e catalogato. L'elaborazione di simboli coordinati ricostruisce un *visual storytelling* della Sicilia; ribadisce con pochi segni il complesso immaginario collettivo legato a questa terra.

Il visual di questo progetto traccia un percorso all'interno di una mappa iconografica densa di riferimenti e di stimoli culturali e storici. È un percorso parziale, personale, forse fazioso, ma restituisce, e al tempo stesso costruisce, una nuova storia, un percorso, dentro un territorio; cristallizza, in un solo segno complesso, la valenza di sineddoche per il simbolo e ne ribadisce i legami sottesi.

Data Mapping

L'importanza della narrazione nel racconto della società che cambia si sta via via fondendo con la visualizzazione dei dati, diventando così uno strumento cruciale per comprendere i dati complessi associati a fenomeni globali.

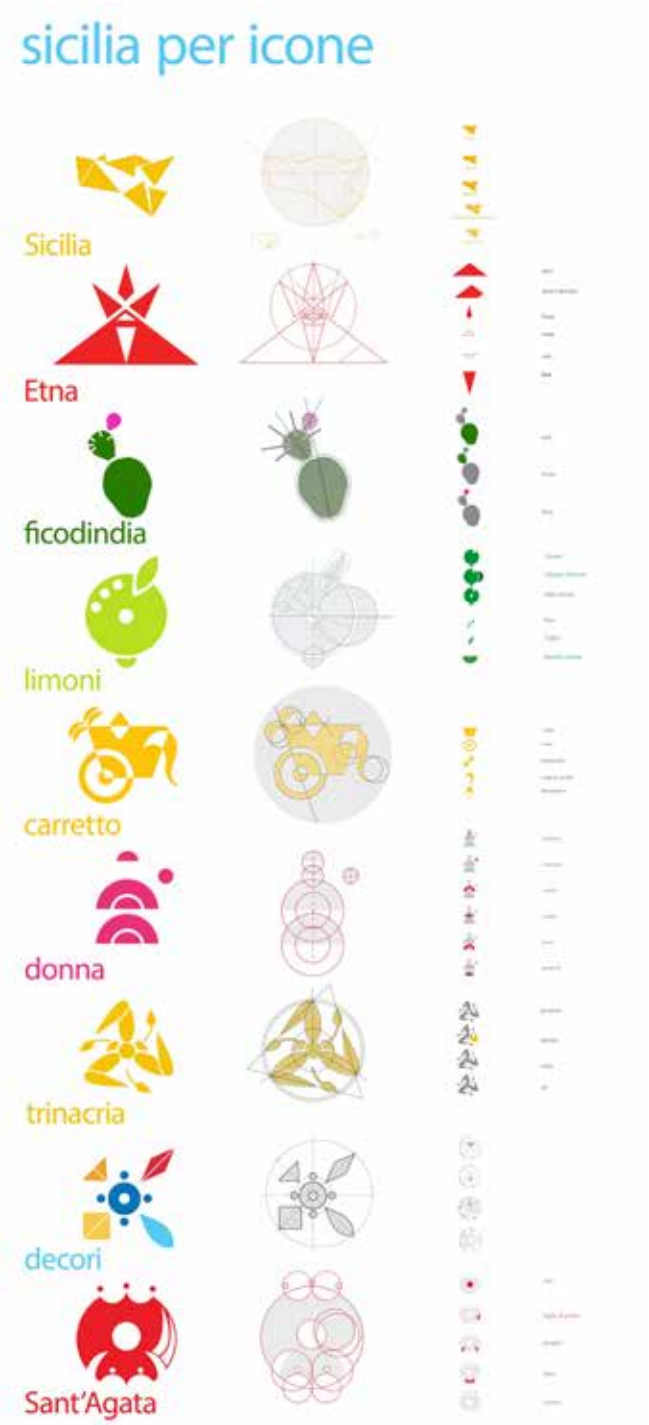
Tuttavia, l'applicazione della narrazione tradizionale al dominio in rapida evoluzione della visualizzazione delle informazioni non è priva di sfide. Questa integrazione richiede una comprensione più profonda delle sfumature della narrazione classica e un'esplorazione della sua potenziale applicabilità alle narrazioni basate sui dati.

L'infografica raccoglie le istanze della comunicazione e ne sintetizza il messaggio attraverso processi di sistematizzazione dei dati (identificazione, classificazione e analisi) e di visualizzazione (ideazione di forme grafiche legate alla specificità dei dati o alla identità del brand). Negli ultimi anni si è fatto strada nel mondo del marketing il termine 'Data Mapping' (o mappatura dei dati): un concetto importante in modo trasversale per i business di ogni settore, che può aiutare a comprendere meglio i dati e offrire insight preziosi sui propri clienti.

Il termine Data Mapping (o mappatura dei dati) si riferisce ad un processo complesso basato sull'unione di strategia e tecnologia, che consente di selezionare e combinare informazioni provenienti da dati diversi in un modello strutturato. È importante sottolineare che la mappatura dei dati non è fine a sé stessa, ma è

Fig. 7
Arena, 2024. La Sicilia per simboli. Illustrazione del processo generativo del *visual storytelling*.

Fig. 8
Arena & Mercurio, 2024. Alfabeto dei due mari. Analisi morfo-sintattica del sito web e individuazione dei *target* di riferimento.


sicilia per icone
Sicilia
Etna
ficodindia
limoni
carretto
donna
trinacria
decori
Sant'Agata

anzi un passaggio obbligato nel percorso verso la definizione di un approccio narrativo strutturato e consapevole. Pertanto, la mappatura è necessaria per avere un quadro completo di tutti i dati raccolti e degli input esistenti che ne consentono la raccolta.

Entrando più nello specifico, i tipi di dati si distinguono per la loro natura *qualitativa* o *quantitativa*. Sotto questa visione ci sono distinzioni più sfumate ma cruciali che devono essere comprese.

Secondo Kirk, la tassonomia più utile a distinguere i tipi di dati, nel contesto dello sviluppo di una *data visualisation* e quindi un design guidato dall'analisi dei dati, proviene dallo psicologo ricercatore Stanley Stevens, il quale mediante la classificazione *NOIR* definisce le quattro distinte scale di misurazione statistica in 'Nominale', 'Ordinale', 'Intervallo' e 'Rapporto'. Si tratta di un approccio relativo al lavoro con i dati nel contesto della ricerca sociale, ma Kirk prende in prestito tale tassonomia, la fa propria del linguaggio del data mapping ed estende l'acronimo, aggiungendo una 'T' di seguito – per Testuale – in modo da riflettere le esperienze contemporanee di lavoro con una maggiore varietà di dati qualitativi.

Testuale è per Kirk un dato qualitativo e caratteristico 'umano', di solito esistente in forma non strutturata come il passaggio di un testo o sezioni di un report. Quando si lavora con *dati testuali* è in genere necessario trasformarli per estrarne determinate proprietà e caratteristiche relazionali in qualche modo, come il conteggio della frequenza di alcune parole chiave o l'utilizzo di tecniche di elaborazione del linguaggio per ricavare classificazioni.

Nominale è il secondo tipo di dati considerato da Kirk e il primo secondo Stevens ed è costituito dai dati nominali, che rappresentano un'altra forma di dati qualitativi. I dati nominali esistono come categoria che offre mezzi per separare valori diversi e raggruppare insieme valori simili.

I dati nominali non sono esclusivamente dati testuali. I valori nominali possono essere anche numerici (ad esempio, un numero di ID studente è un dispositivo categorico utilizzato per identificare in modo univoco gli studenti). Un'altra caratteristica dei dati nominali è la possibilità che esista una relazione gerarchica tra due o più variabili principali e sub-categoriali.

I dati Ordinali sono un altro tipo di dati qualitativi. A differenza dei dati nominali, i dati ordinali sono caratterizzati dal fatto che essi rappresentano una nozione di ordine nella relazione tra diversi valori categoriali.

Fig. 9
Arena & Mercurio, 2024. Museo di biologia marina. Analisi morfo-sintattica del sito web e individuazione dei *target* di riferimento.

Fondazione Horcynus Orca

Struttura

Target

- 25% studenti
- 25% famiglie
- 50% interessati

Font

Yorkten Slab Condensed Light
La Fondazione

Yorkten Slab Condensed Bold
Educational

Cinquanta Sans Thin
Cinematographic

Palette

Competitors

Struttura

MUSEO DI BIOLOGIA MARINA

Target

- 65% studenti
- 25% famiglie
- 10% interessati

Font

Aetna JY SCOSF Roman
BIOLOGIA

Sandera Bold Condensed
COLLEZIONI

Xenois Super Light

Palette

Riconoscere una variabile categorica come ordinale piuttosto che nominale sarà particolarmente rilevante quando si prendono decisioni sulla classificazione del valore utilizzando.

La possibilità di analisi dei dati di Intervallo è ancora più ampia. Oltre all'ordine, forniscono informazioni sulle differenze tra i valori, consentendo calcoli che comportano addizioni e sottrazioni, come il calcolo della media o della deviazione standard

I dati di rapporto forniscono il maggior numero di dettagli. Consentono una gamma completa di operazioni matematiche e statistiche perché hanno un punto zero significativo. I dati dei rapporti consentono una profonda comprensione delle caratteristiche di una distribuzione, rendendoli ideali per complesse analisi statistiche come la regressione, la correlazione o i t-test.

Una volta definita una tassonomia per mezzo della quale è possibile accedere a categorie di dati, per un processo *data driven design* è necessario comprendere in che modo sia possibile lavorare sul dato e che operazioni permettano la sublimazione del risultato.

Ci sono tre diversi tipi di attività potenziali coinvolte nella trasformazione del dato: pulizia, creazione, consolidamento.

Le operazioni di pulizia richiedono tempo e sono molto complesse, spesso necessitano di un intervento manuale, in combinazione con funzionalità di ispezione come la selezione o il filtraggio, per trovare, isolare e modificare i valori. È inoltre essenziale perseguire una operazione di selezione del dato, che include l'eliminazione ciò che ai fini del design risulti innecessario, ossia qualsiasi variabile o elemento di dati che non serva a un valore permanente, pertanto, occupa spazio e attenzione.

Il lavoro di trasformazione, e quindi di Creazione, è il più sostanziale spesso si presenta sotto forma di processo produttivo di nuovi dati a partire da valori esistenti. La fase creativa ha la capacità di espandere i dati per formare nuovi calcoli e derivare nuovi raggruppamenti o qualsiasi altro trattamento matematico. Si amplia, dunque, la gamma di opzioni analitiche aperte da esplorare. Chiaramente il processo creativo ha una componente di soggettività che permette un numero illimitato di approcci diversi.

L'ultima fase, quella del Consolidamento dà modo di introdurre ulteriori dati da spendere (incrementare le variabili) o aggiungere (più elementi) per esplicitare il proprio potenziale analitico. Questo momento del processo può rivelarsi utile, inoltre, a definire le opzioni di rappresentazione dei dati in seguito, integrando il dato matematico con il dato più immateriale.

Fig. 10
Arena & Mercurio, 2024. *Brief*. Direttrici per un nuovo progetto.

Brief

Struttura

Museo di biologia marina

Target

65% studenti	65% studenti
25% famiglie	25% famiglie
10% interessati	10% interessati

Font

Yorkten Slab Condensed Light La Fondazione	Aetna JY SCOSF Roman BIOLOGIA
Yorkten Slab Condensed Bold Educational	Sandena Bold Condensed COLLEZIONI
Conqueror Sans Thin Cinematografiche	Xenois Super Light

Palette colori

Museo di biologia marina

Copy strategy

GOALS	comunicare la storia e le qualità dei pesci
01 TARGET	ampliare il pubblico di riferimento
02 REASON WHY	percorso permanente
03 TONE OF VOICE	neutro e professionale

Un caso studio. Horcynus Orca

Il caso studio in oggetto si è concentrato sulle molteplici attività che il centro culturale di ricerca sulle estetiche del Mediterraneo, Horcynus Orca svolge nel territorio dello Stretto di Messina.

Per questo caso studio si è reso necessario dotare il sistema museale di una simbologia chiara e riconoscibile, definendo nuove infografiche relative al Museo d'Arte Contemporaneo Horcynus Orca (MACHO) – SALAMARE, quindi dalla pagina web del centro e alla comunicazione degli esiti del Horcynus Festival.

La comunicazione tramite infografiche ha generato un nuovo linguaggio intuitivo e visuale che guida il fruitore in tutti gli ambiti, digitali e analogici, accompagnandolo nell'esperienza del dato.

Nell'ideazione dell'immagine in oggetto si è proceduto, innanzi tutto, dallo studio dello stato dell'arte attuale delle componenti comunicative della Fondazione Horcynus Orca, ma anche dei competitors presenti nel panorama nazionale che condividono con la committenza una fetta di 'mercato' assimilabile.

Questo studio (figg. 1, 2) investe sia il campo della morfologia informatica e quindi la struttura del sito web, la palette colori e i font utilizzati, ma anche il dato quali-quantitativo del *target* di riferimento.

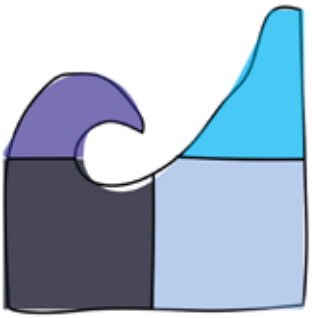
In seguito ad un momento di *brief*, vengono definite le direttrici del nuovo progetto grafico e la *copy strategy* che necessariamente dovrà includere:

- *target*, quindi l'utenza alle quale facciamo riferimento;
- *insight*, ossia i bisogni definiti dal pubblico di riferimento;
- *benefit* e dunque il vantaggio che l'utenza otterrà a seguito del lavoro di *rebranding*, al prodotto o al servizio che stiamo promuovendo;
- *reason why,* pertanto l'argomentazione razionale che supporta la credibilità del benefit;
- *supporting evidence*, ossia prove che convalidino gli ultimi due step di '*reason why*' e '*benefit*'.

In associazione alla progettazione grafica del sito web è stato realizzato, inoltre, un abaco dei segni, un vero e proprio 'alfabeto' di simboli e figure, il cui uso dovrà arricchire la comunicazione visiva rendendola riconoscibile e originale, che riguarderà il racconto del sistema marino presente nell'area dello Stretto di Messina. Questo studio definisce un logotipo quadripartito che racconta per ogni specie marina le caratteristiche riferite alla

Fig. 11
Arena & Mercurio, 2024. *Copy strategy*. Direttrici per un nuovo progetto.

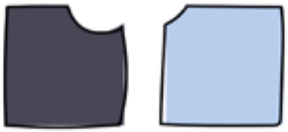
Tavola di progetto



dimensione occhi

lunghezza

colore



luce fotofori

dimensione oculare, alla lunghezza al colore e alla bioluminescenza della specie.

Il logotipo definito dalle caratteristiche appena descritte è stato poi associato a un dato fondamentale all'interno dell'ecosistema marino 'strettuale' e nello specifico alla profondità e alla componente 'abissale' o meno, alla quale rispondono meglio alcune specie rispetto ad altre.

Questo ha permesso la definizione di una nuova leggenda dei mari, uno *storytelling* dello spazio marino graficamente accattivante e immediato nella fruizione, maggiormente rispondente agli interessi dell'utenza che fruirà dei contenuti museali e meno didattico.

Nella complessa dicotomia tra dati ed estetica, dove il codice binario incontra le palette colori, si posiziona il tema della mappatura dei dati, che definisce un nuovo linguaggio al contempo creativo e tecnologico. Dal punto di vista creativo, la mappatura dei dati va oltre la semplice presentazione. Diventa dispositivo narrativo, dove le storie e i dati grezzi diventano linguaggio rappresentativo, dove sfumature di colore, contorni di mappe topografiche e impulsi ritmici di dati si fondono, assumendo nuovi connotati.

Tuttavia, la mappatura dei dati non è solo dominio del campo dell'arte. Dal punto di vista matematico si utilizzano linee di codice e algoritmi per creare storie visive. Infatti, nell'era digitale, i sistemi di informazione geografica (GIS) ci consentono di mappare tutto, dai cambiamenti climatici ai social network.

Attribuzioni

I paragrafi: *Fra strutturalismo e new media*; *Visual Storytelling*; *La Sicilia: simboli ricorrenti per la costruzione di una visual identity*, sono da attribuirsi a Marinella Arena. I paragrafi: *Data Mapping*; *Un caso studio: Horcynus Orca*, sono da attribuirsi a Sonia Mercurio.

Fig. 12
Arena-Mercurio, 2024. Abaco dei segni. Un logotipo.

Fig. 13
Arena-Mercurio, 2024. Uno storytelling dello spazio marino.

Note

[**1**] Antonio Damasio, per il quale il compito principale del nostro cervello, nato tre bilioni di anni or sono sia pure nella forma più elementare dei primi organismi multicellulari, è fornire una 'mappatura interna all'individuo ed esterna ad esso, posto che la rappresentazione delle condizioni ambientali

ALFABETI
100m
500m
800m
1200m
2000m
3000m
100 m
2000 m
A
Z
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y

include altresì l'osservazione dei comportamenti di altri organismi in una varietà di situazioni complesse, generate da interazioni sociali e da intenzioni condivise. Con lo sviluppo dell'apprendimento e della memoria, gli individui sono stati in grado di stabilire, ricordare e manipolare memorie di fatti ed eventi, aprendo la strada a un nuovo livello di intelligenza basato sulla conoscenza e sui sentimenti. Ma in tale processo di espansione intellettuale la produzione, rielaborazione e archiviazione delle immagini appaiono primarie (Damasio, 2018, pag. 24).

[**2**] Per Annamaria Testa "una comunicazione pubblicitaria si esprime nel linguaggio del destinatario. […] Una comunicazione pubblicitaria è sempre fondata su un'informazione di parte. Il suo essere di parte è esplicito (l'identità del committente è chiara) ed espresso in maniera deduttiva." (Testa, 2003, p. 24).

[**3**] Stevens, 1946, pp. 677-680.

[**4**] Kirk, 2019, pp. 100-102.

Bibliografia

AA.VV. (2003). *Grand Tour in Sicilia, 1890-1950*. Papiacomunicare.

Barthes, R. (1997). *Elementi di Semiologia*. Einaudi (Original work published 1964).

Barthes, R. (2016). *Miti d'oggi*. Einaudi (Original work published 1957).

Benjamin, W. (1991). *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*. Einaudi (Original work published 1966).

Bolognari, M. (a cura di). (2021). *Il mistero e l'inganno, pensare, narrare, creare la Sicilia*. Navarra Editore.

Damasio, A. (2018). *Lo strano ordine delle cose*. Adelphi.

Dehaene, S. (2009). *I neuroni della lettura*. Raffaello.

Hjelmslev, L. (1959) *Essais linguistiques*. Nordisk Sprog.

Jakobson, R. (1978). *Lo sviluppo della semiotica e altri saggi*. Bompiani.

Kirk, A. (2019). *Data Visualisation: A Handbook for Data Driven Design, (2nd ed.). SAGE Publications Ltd.*

Langer, S. (1953). *An Introduction to Symbolic Logic*. Dover Publications.

McLuhan, M. (1987). *Dal cliché all'archetipo: L'uomo tecnologico nel villaggio globale*. Sugarco Edizioni (Original work published 1970).

McLuhan, M. (2015). *Gli strumenti del comunicare*. Il Saggiatore (Original work published 1964).

Stevens, S. S. (1946) On the Theory of Scales of Measurement. *Science, vol. 103(2684), 677-680.*

Testa, A. (2003). *La pubblicità*. Il Mulino.

Fonti delle immagini

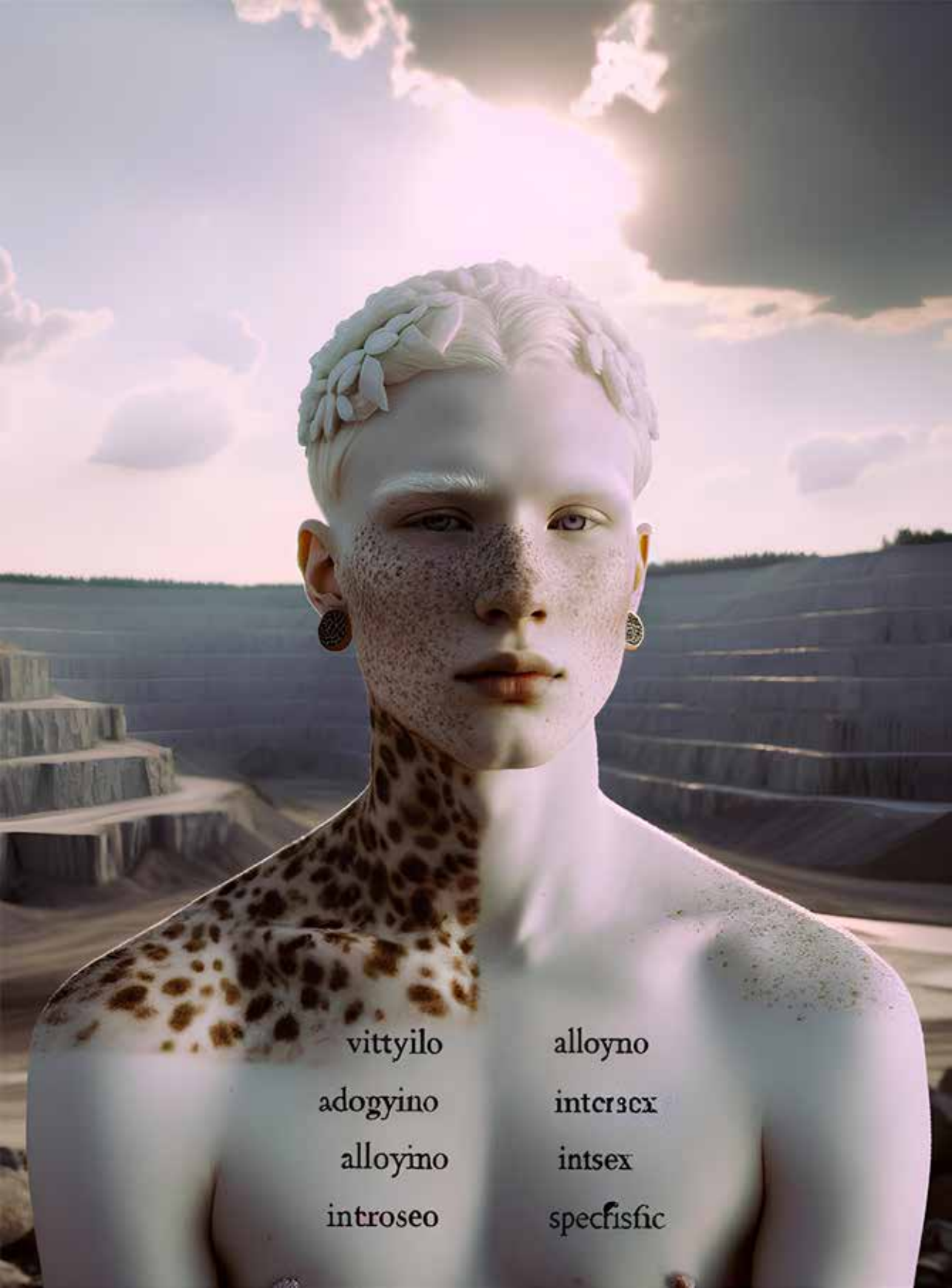
Fig. 1 – Arena & Mercurio, 2024.
Figg. 2-7 – Arena, 2024.
Figg. 8-13 – Arena & Mercurio, 2024.

VISIONI

Informare l'immagine per decostruire lo stereotipo di genere

Informing the Image to Deconstruct the Gender Stereotype

Massimiliano Ciammaichella[1], Stefania Catinella[2]
[1]Università Iuav di Venezia
Dipartimento di Culture del Progetto
[2]Ministero dell'Istruzione e del Merito
massimiliano.ciammaichella@iuav.it, stefania.catinella@gmail.com


vittyilo
adogyino
alloyino
introseo
alloyno
intersex
intsex
specfisfic

binarismo di genere
corpo
dataset
deep learning
stereotipo

gender binarism
body
dataset
deep learning
stereotype

L'atto dell'informare si confronta con i costrutti linguistici che lo sostanziano e con le immagini che ne scaturiscono, rendendo verosimile una narrazione pilotata dalla grammatica scelta. Le intelligenze artificiali, deputate a generarle, spesso assorbono i posizionamenti di tradizioni sociopolitiche del tutto versate alla normalizzazione di estetiche perduranti e fortemente sessualizzate, ostacolando l'accesso a quelle diversità che potrebbero farsi manifesto di emancipate visioni capaci di contrapporsi a logiche etero-patriarcali e abiliste.
Il dibattito che orbita attorno alle nuove epistemologie, afferenti agli studi performativi e di genere, rivendica la potenza espressiva e sovversiva di soggettività che – parafrasando il pensiero della filosofa Rosi Braidotti – potremmo definire nei termini di alterità sessualizzate e razzializzate, ridotte "allo stato non umano di corpi usa e getta" (Braidotti, 2014, p. 23).
Laddove le identità in transito sono materia di scarto delle algoritmiche elaborazioni pseudo fotografiche, la riformulazione dei linguaggi verbali si misura con i limiti e le contraddizioni di culture androcentriche che pongono l'uomo al centro dell'universo dialogico, come ad esempio quella italiana, ma anche con le possibili aperture degli anglosassoni discorsi facilitati dall'utilizzo del genere neutro.
Nel contraddittorio di questa prospettiva si posiziona il saggio qui proposto, sperimentando gli algoritmi di *deep learning* implementati dai prompt di *text-to-image*, per approfondire limiti, disparità, ricorrenze e stereotipi di rappresentazioni verosimilmente incarnate.
Il confronto con le variabili lessicali e conflittuali si riferisce principalmente alle teorie femministe intersezionali, utili ad inquadrare uno stato dell'arte

The act of informing is confronted with the linguistic constructs that substantiate it and with the images that arise from it, making a narrative driven by the chosen grammar plausible. Artificial intelligences, deputed to generate them, often absorb the positioning of socio-political traditions entirely devoted to the normalisation of enduring and highly sexualised aesthetics, hindering access to those diversities that could become the manifestation of emancipated visions capable of opposing hetero-patriarchal and abilist logics.
The debate that orbits around the new epistemologies, afferent to performance and gender studies, claims the expressive and subversive power of subjectivities that – paraphrasing philosopher Rosi Braidotti's thought – we could define in terms of sexualised and racialised alterities, reduced 'to the non-human state of disposable bodies' (Braidotti 2014, p. 23).
Where identities in transit are the waste matter of pseudo-photographic algorithmic elaborations, the reformulation of verbal languages is measured against the limits and contradictions of androcentric cultures that place man at the centre of the dialogical universe, such as the Italian one, but also against the possible openings of Anglo-Saxon discourses facilitated by the use of neutral gender.
In the contradictory of this perspective, the essay proposed here is positioned, experimenting with the deep learning algorithms implemented by text-to-image prompts, in order to delve into the limits, disparities, recurrences and stereotypes of representations that are likely to be embodied.
The confrontation with lexical and conflictual variables refers mainly to intersectional feminist theories, which are useful to frame a state of the art

che orbita attorno alle produzioni di artiste e attiviste operanti nella scena internazionale.
Riformulare i codici linguistici, per riflettere sulla complessità del presente, significa entrare in relazione con un vocabolario di possibilità estensive le cui ricadute si scontrano con la censura imposta dalle intelligenze artificiali generative di immagini, nei richiami a terminologie che convocano l'universo della sessualità, quando identità di genere e sesso sono due potenti descrittori di esistenze non necessariamente coincidenti: la prima ha a che vedere con la costruzione propriocettiva del sé, il secondo è un fattore biologico dato e non scelto. Pertanto, valutare il livello di neutralità di una risposta, mediata dalla collaborativa interazione con le macchine, significa interrogare le specifiche istruzioni di quei dataset in grado di restituire le raffigurazioni di corporeità meritevoli di essere ricondotte, prima di tutto, alla parola 'persona'.
I risultati attesi riflettono sulla valenza informativa e disinformativa dei linguaggi grafici orientati alle fotorealistiche persuasioni di canoni di accettazione etero-normativi, che prendono vita attraverso istruzioni codificate sulla base delle opinioni di immissari, originate da bacini culturali omogeneizzanti e omologanti [1].

that orbits around the productions of female artists and activists operating on the international scene.
To reformulate linguistic codes, in order to reflect on the complexity of the present, means to enter into relation with a vocabulary of extensive possibilities whose repercussions clash with the censorship imposed by image-generating artificial intelligences, in the references to terminologies that summon the universe of sexuality, when gender identity and sex are two powerful descriptors of existences that do not necessarily coincide: the former has to do with the proprioceptive construction of the self, the latter is a biological factor given and not chosen. Therefore, assessing the level of neutrality of a response, mediated by the collaborative interaction with machines, means interrogating the specific instructions of those datasets capable of returning the representations of corporeality deserving to be traced, first of all, to the word 'person'.
The expected results reflect on the informational and uninformative value of graphic languages oriented to photorealistic persuasions of hetero-normative canons of acceptance, which come to life through codified instructions based on the opinions of immissaries, originating from homogenising and homologising cultural basins [1].

Stereotipi e strumenti strategici che divengono ostacoli

Gli stereotipi nascono da un'esigenza di semplificazione delle informazioni, che le persone ricevono nel quotidiano, spesso si tratta di 'economizzazioni cognitive' acquisite ed ereditate da secoli di tramandamenti, attraverso la socializzazione nel percorso di crescita dell'individuo. Riflettono lo stato della società e della cultura, non del presente ma del passato che li ha consolidati, non allineandosi rapidamente ai cambiamenti di sensibilità diffusa, per poi trasformarsi da strumenti strategici in ostacoli percettivi e oggettivi, almeno per chi li patisce.

Il percorso di emancipazione femminile ha dovuto cominciare la sua battaglia spogliandosi degli abiti corazza che invalidavano la libertà di movimento del corpo, costringendolo nelle gabbie dei corsetti e negli ingombranti strati di tessuto.

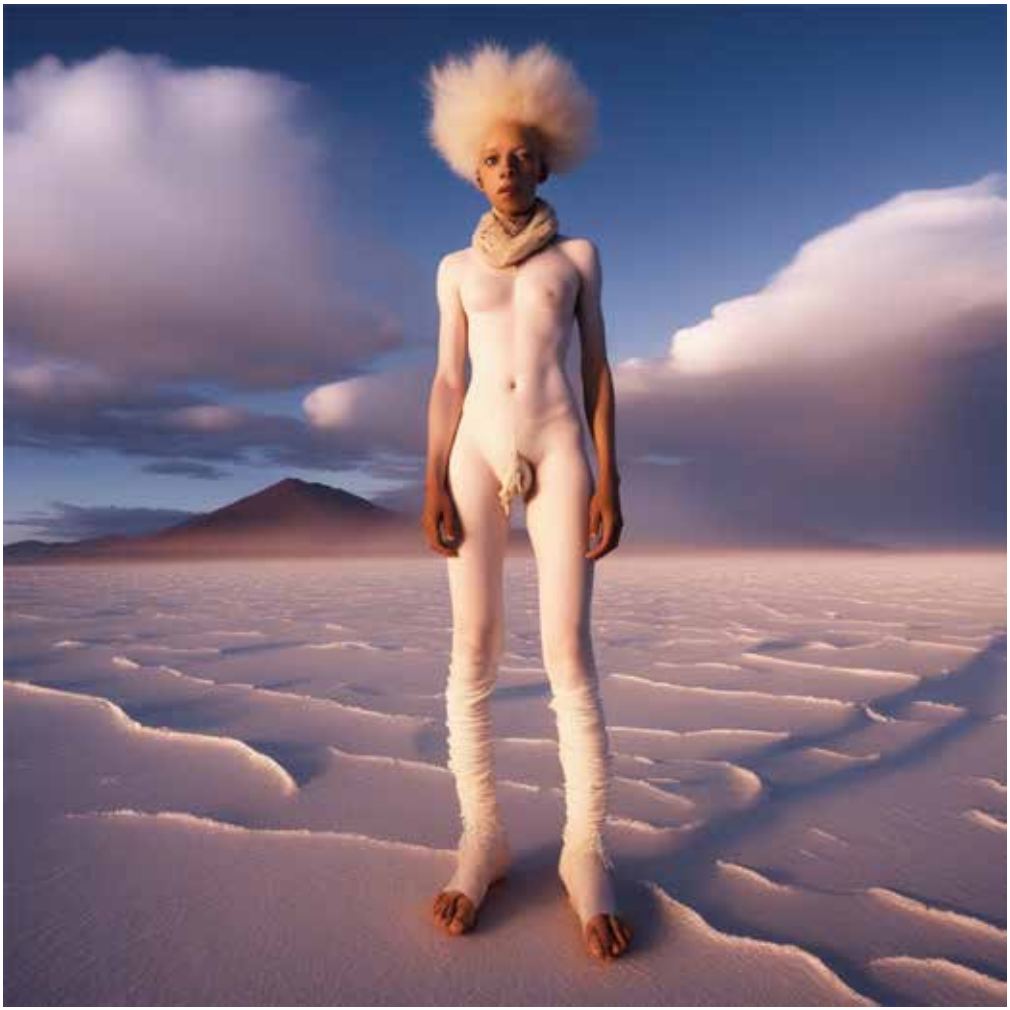
Le rivoluzioni industriali, tecnologiche e sociali, le guerre del Novecento hanno forzato lo spazio per nuove collocazioni coatte delle donne al lavoro, là dove di solito operavano gli uomini andati al fronte. Così, sono cresciute le riflessioni sul ruolo sociale imposto alle persone sulla base dell'anagrafica sessuale, fino a coniare, tra gli anni Sessanta e Settanta, il neologismo del 'sessismo', dando un nome alla discriminazione basata sul sesso, inizialmente solo con connotazione binaria, e ci si accorge che questo stigma è insito nell'uso della lingua per riferirsi alle donne e per parlare loro, come se ci fosse un qualche tipo di necessità di traduzione, essendo il linguaggio anche uno strumento di classificazione e percezione della realtà (Biemi, 2017).

Gli studi di Alma Sabatini (1987) hanno sottolineato come nelle dissimmetrie grammaticali ci sia l'uso generico del maschile non marcato, estensibile ad ogni genere, mentre il femminile è sempre marcato e riferito esclusivamente al mondo delle donne, essendo l'italiano una lingua androcentrica, come ci mostra già l'uso della parola 'uomo' che può essere riferita al maschio o all'intera specie. Invece la parola 'donna' indica solo la femmina della stessa specie, così come la concordanza al maschile di aggettivi e participi riferiti a gruppi di nomi ingloba e assorbe il femminile.

Judith Butler (2013) ha chiesto alle teorie femministe di evitare di restringere il concetto di genere alla sola oscillazione binaria, perché questa polarizzazione può condurre ad ulteriori gerarchizzazioni ed esclusioni, oltre all'omofobia, ragion per cui nel suo libro cerca di denaturalizzare il genere per contrastare l'idea che

Fig. 1
Miriana Mancini, Non corpi: Cardamomo, 2024. Elaborazioni grafiche in *Midjourney* e *DeepAI*.

Fig. 2
Miriana Mancini, Albino, africano nero, ermafrodita, 2024. Elaborazioni grafiche in *Midjourney* e *DeepAI*.



l'eterosessualità sia un assunto naturale, data la conseguente violenza normativa della morfologia idealizzata del sesso.

Mentre si opera nel tentativo di radicare la libertà delle persone di cercare, esprimere e vivere la loro essenza nella società odierna, gli stereotipi continuano a dilagare, impadronendosi di nuovi spazi, compresi i cataloghi di dati a cui attingono le intelligenze artificiali che, già da anni, ci accompagnano nel lavoro e nello svago.

Da queste premesse, la parola 'informare' – ossia dare forma, istruire e dunque fare notizia – deriva dall'identico verbo latino che ha due significati principali: quello oggi più consueto del 'fornire comunicazione', quindi trasmettere la conoscenza e 'plasmare', ossia conferire forma e senso a cose e persone.

Allora, perché, oggi, dobbiamo informare le immagini?

Non sono sempre state un veicolo di trasmissione leggibile da tutti e capaci di comunicare anche oltre le barriere linguistiche, salvo il contenimento di eventuali codici simbolici?

Parafrasando Annamaria Testa (2014), usiamo un mezzo diacronico, il computer, per produrre immagini. Ciò accade seguendo un itinerario che parte dal testo immesso in una piattaforma digitale che lo scompone, lo filtra e lo analizza sulla base di algoritmi di *deep* e *machine learning* addestrati su vasti dataset di immagini e scritti, per creare figure che corrispondano alle descrizioni fornite.

Non è più così semplice, le raffigurazioni, anche verbali, di cui qui si tratta non sono costruite solo dall'agire umano per produrle. Sono il frutto di una interazione con un potente mezzo di elaborazione che non è neutrale. Questo congegno non è imparziale, proprio perché le macchine non sono senzienti e non possono essere sensibili: lavorano solo su ciò che gli è dato in pasto di sapere, e su tali dati si muovono senza poterli interpolare e interpretare.

Per ottenere risultati adeguati alla nostra realtà, capace di accogliere la multiformità, dobbiamo insegnare alle macchine come fare.

> Appare evidente che siamo soggetti a un'inflazione d'immagini senza precedenti. Questa inflazione non è solo l'appendice di una società ipertecnologica, ma anche il sintomo di una patologia culturale e politica, in seno alla quale irrompe il fenomeno postfotografico. La postfotografia fa riferimento alla fotografia che fluisce nello spazio ibrido della socialità digitale e che è conseguenza della sovrabbondanza visuale. Quel villaggio globale profetizzato da Marshall McLuhan s'inscrive nell'iconosfera,

Fig. 3
Silvia Calderoni, *Così è (se mi pare)*, 2020. Manifesto per la campagna: *La lotta è Fica*, promossa da Cheap.

VIA
MARSALA
COSÌ È (SE MI PARE).
LA LOTTA
(i)FICA
SILVIA CALDERONI

> che oggi non è più una mera astrazione allegorica: abitiamo l'immagine e l'immagine ci abita (Fontcuberta, 2018, p. 6)

Alla postfotografia dobbiamo, adesso, aggiungere l'elaborazione iperrealistica delle intelligenze artificiali che producono illusioni di veridicità, condizionate dalla parzialità del bacino di addestramento.

Il problema è che il repertorio di immagini possibili sembra non contemplare tutte le sfumature dell'umanità.

Le immagini sono ovunque, ma hanno cambiato senso e funzione. Non documentano, testimoniano o sono memoria, diventano istantaneamente messaggi ed inneschi suscettibili di trasformazioni immediate, per prendere meglio la mira e centrare il bersaglio della comunicazione.

Le intelligenze artificiali cercano d'interpretare le richieste sulla base delle memorizzazioni a cui attingono. Avendo perso tangibilità, le immagini sono diventate onnipresenti e invadenti, consentendo la vacua documentazione di ogni istante, salvo poi essere dimenticate dentro una memoria digitale ridondante che, a differenza di un album, in futuro potrebbe non essere sfogliabile agevolmente, data la rapida obsolescenza tecnologica di formati e dispositivi. Quindi, siamo passati dal fatto, con la sua immagine fissata attraverso l'agire, all'immagine che ci circonda, ci narra il momento e una sua visione che ci sfuggirà perché pressata dalla prossima.

McLuhan ci ha insegnato che 'il medium è il messaggio' (1964): quando questo nuovo potente mezzo a nostra disposizione veicola un preconcetto dalla parvenza realistica a velocità istantanea, offrendo un simulacro di verità stereotipata, gli effetti per chi è discriminato, discriminabile o misinterpretabile secondo gli schemi abituali sono estesi oltre portata.

Se 'La bellezza è nell'occhio di chi guarda', allora *Gli androidi sognano pecore elettriche?* (Dick, 1968). Queste due affermazioni sono interconnesse. La prima è attribuita a Goethe, senza fonti certe, e in realtà richiama un detto francese comune a molte altre lingue che, tutte, contengono un dubbio significativo: quando guardiamo qualcosa è l'occhio o la mente a vederla? L'eventuale differenza è sottile ma concreta. L'occhio è un organo di senso, acquisisce le figure che vengono elaborate e le trasmette al cervello. Riflettere su dove avviene il processo di riconoscimento, codifica e attribuzione di valore, lascia una sorta di margine meccanicistico, se lo collochiamo in un organo deputato alla semplice ricezione.

Fig. 4
Morehshin Allahyari, *Moon-faced*, 2022.

Viceversa, dato che è la mente il luogo competente dell'elaborazione di immagine e bellezza, entriamo direttamente nel campo della cultura, della società, degli *input* acquisiti e processati.

La seconda citazione riguarda il titolo del libro scritto da Philip Kindred Dick, da cui è stato tratto il film culto *Blade Runner* [2]. Quando si tratta di umani è sempre possibile discutere la relatività culturale di un attributo osservato: che si tratti di bellezza, sensualità, sessualità, eleganza, stato sociale e qualsivoglia altra etichetta.

Ma se è una macchina a descrivere ciò che vede attraverso una stringa di testo?

Si può, ad oggi, disquisire di intelligenza artificiale, intendendo che i suoi modelli di elaborazione complessa abbiano acquisito una propria capacità di intelligere?

Ancora una volta, per il momento, la risposta è no. Le macchine creano risposte alle nostre domande – di testo o di creazione di immagini – sulla base di quello che apprendono e di come imparano a correlarlo.

Per capire il presente è utile guardare alle visioni futuristiche di autori del passato, non certo per romanticheria, ma perché da sempre i pensatori, gli scrittori, gli artisti e i vaneggiatori hanno avuto l'ardore di fantasticare le possibili conseguenze dell'evoluzione della società, in funzione dell'avverarsi e del consolidamento di innovazioni tecnologiche di varia sorta. Questi sono 'i sismografi del futuro', riecheggiando il titolo di una biennale d'architettura di Venezia del 1996 [3].

La comprensione profonda delle possibili conseguenze scientifiche e tecnologiche, delle conoscenze disponibili nel loro tempo, ha fatto sì che scrittori di fantascienza come Asimov, Dick, Clarke, Gibson e tanti altri, abbiano potuto preconizzare il ruolo e l'impatto sociale della digitalizzatone, della robotica, della connessione globale e della dipendenza tecnologica dai nuovi strumenti.

Nei racconti di fantascienza androidi, robot e intelligenze artificiali abitualmente hanno messo in crisi l'essenza e la specificità dell'essere umano, ponendo il problema della possibilità di una consapevolezza che potrebbe svilupparsi dal pensiero artificiale, rendendola in qualche modo viva e autonoma nell'elaborazione della realtà, con evidenti risvolti teologici e filosofici sulla natura del 'creatore'.

Sottocutaneamente, resta la questione su come la progenie elettronica possa evolvere il proprio pensiero partendo dagli *input* archiviati.

Mentre aspettiamo l'evoluzione delle macchine, che tanto spaventa e sembra prossima, dato il costante avvicendarsi di inedite

Fig. 5
Jazz Flowers,
Babysitters Club Pt2,
2023.

conquiste nel campo dell'intelligenza artificiale, è necessario osservare come questa si muova e sia determinata dai database che la alimentano.

Gli elaboratori artificiali sono nutriti da informazioni che vengono fornite prima da addestratori viventi e poi reperite da molteplici fonti. In genere si tratta di archivi di dati codificati, inizialmente, da umani. I risultati riproducono opinioni e preconcetti degli immissari.

C'è modo di combattere a monte le risposte condizionate?

Come se la cavano quando riguardano noi umani? [4].

Nel 2015 ci sono stati dei casi molto rilevanti rispetto ai pregiudizi iconografici che una macchina può introiettare, a causa del bias diffuso tra i lavoratori dei vari crowdfunding che hanno creato i set di riconoscimento facciale. Joy Buolamwini, informatica e fondatrice dell'*Algorithmic Justice League* [5] racconta di aver scoperto nel 2015, mentre studiava al MIT di Boston, che alcuni software di analisi facciale non riuscivano a rilevare la sua pelle scura finché non indossava virtualmente una maschera bianca [6]. Lo stesso è accaduto al programmatore Jacky Alciné, nel medesimo anno, scoprendo che l'app *Google Photos* [7] aveva etichettato immagini di lui e di un'amica, entrambi neri, come gorilla. Alciné ha immediatamente condiviso lo screenshot dell'errore su *Twitter* (Barr, 2015).

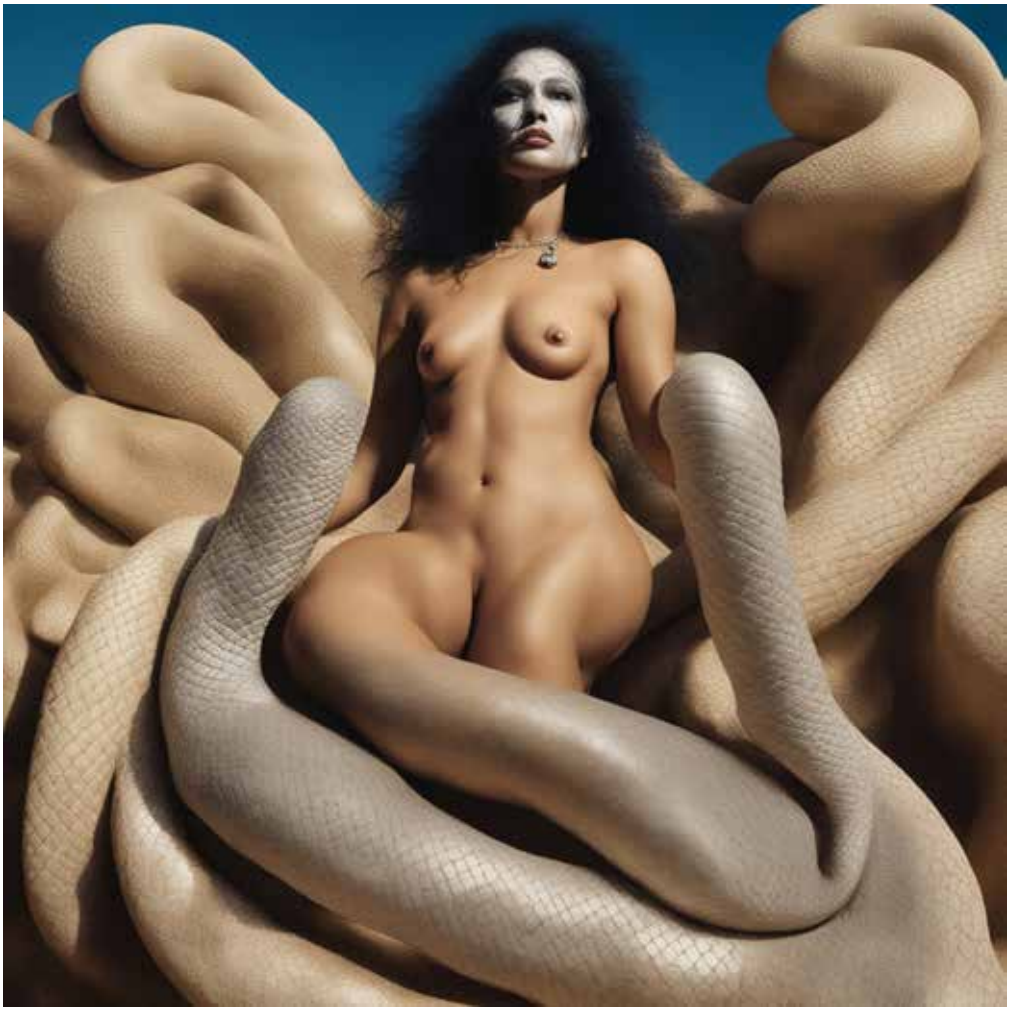
Nel 2017 una ricercatrice della New York University, Amanda Levendowski, invece ha scoperto che un software chiamato *Cloud Natural Language Api* [8] – progettato per rivelare struttura e significato dei testi – forniva delle valutazioni positive a frasi come "Sono un ragazzo eterosessuale francese" e negative ad affermazioni quali, ad esempio, "Sono gay" o "Sono ebreo" (Signorelli, 2023).

Questi sono solo alcuni dei casi emersi, in cui riscontrare come la base di addestramento sia determinante per i risultati attesi: le intelligenze artificiali e le loro applicazioni mettono in atto stereotipi e pregiudizi che assorbono durante la formazione.

I preconcetti non sono solo contenuti nella mente di chi inserisce gli *input*, ma anche nei testi acquisiti, che riportano il sentire del tempo in cui sono stati scritti. Anche *ChatGpt 4* [9], *Gemini* [10] e *Bing* [11], nelle loro versioni più recenti, non sono immuni al problema, tanto che i programmatori tentano di contenerlo introducendo 'argomenti sensibili' a cui la macchina non dà risposte dirette, o le elude del tutto.

L'unica cosa da fare è vigilare su come scriviamo le nostre richieste all'elaboratore, monitorando incessantemente le risposte che

Fig. 6
Jazz Flowers,
Babysitters Club Pt3,
2023.



otteniamo, senza affidarci alla percezione del contesto e delle sfumature, ancora manchevoli per i nostri collaboratori digitali (fig. 2).

Significazioni dell'immagine progettata

La compiutezza di una rappresentazione, sintetizzata dall'immagine, è quasi sempre l'esito di un processo altamente estetizzante. Ha il potere di convincerci che ciò a cui stiamo prestando attenzione sia vero, persuade il senso di appartenenza stimolando il desiderio di farla propria, si insinua nella fragile incertezza della credibilità e della menzogna. Se poi questa è riferita ai volti e ai corpi la volontà di incarnarli si confronta con i canoni imposti da manipolabili tendenze, a servizio di un'informazione atta all'omologazione sociale del gusto e dello stile di vita. Del resto, la mercificazione di uno stereotipo etero-normante, seppur temporaneo, è veicolata da quei canali di comunicazione massmediali che stratificano le parentele di verosimiglianza da accreditare ai termini di una 'bellezza' binaria che, in senso più esteso, governa le narrazioni del mondo. Il tridimensionale modello euclideo ascrivibile al corpo, infatti, piuttosto che accogliere la quarta variabile del tempo, oggi si semplifica nell'utilitaristica bidimensionalità cartesiana di schermo di interazione e costrutto semantico, data la 'superficialità' dei supporti di comunicazione con i quali ci interfacciamo quotidianamente.

Proviamo allora a sostituire le incognite X e Y con M e F, per sperimentare come le coordinate Maschio e Femmina possano tornare utili nell'inquadrare le mutevoli graficizzazioni di identità in divenire, fermo restando che "possiamo e dobbiamo tentare di rappresentare la nostra varietà attraverso un sistema di simboli, ma non possiamo esaurire la nostra varietà attraverso la sua rappresentazione" (Valerio, 2023, p. 30).

I dibattiti su genere e sessualità, da troppo tempo, alimentano i pregiudizi e le discriminazioni orchestrate dalle cabine di regia di società e culture incapaci di accogliere la differenza. Così, lo stigma di essere ritenute persone 'contro natura' – mascherato dal retaggio religioso – viene incanalato nei varchi censori di ogni esistenza non conforme alla cisessualità [12]. Ma sono proprio i social network e gli strumenti di comunicazione via internet a fare rete e sistema, sdoganando i confini del proprio isolamento nel sentirsi parte di una comunità dislocata: costellazione espansa da cui si avviano

Fig. 7
Miriana Mancini, *Cibele ermafrodito*, 2024. Elaborazioni grafiche in *Midjourney* e *DeepAI*.

Fig. 8
Miriana Mancini, *Cibele ermafrodito*, 2024. Elaborazioni grafiche in *Midjourney* e *DeepAI*.

processi di decostruzione degli standard neutri, per aprirsi ad una informazione altra che sia valevole di armonizzarsi con l'immagine. Pertanto, in questa sede, il genere viene riconosciuto quale categoria di riscrittura continua, per un corpo politico che si fa manifesto di un agire marcatamente performativo (De Leo, 2021, p. 208).

Nel caso di Silvia Calderoni partecipare al progetto di arte pubblica *La lotta è Fica*, promosso da Cheap [13], comporta la realizzazione di un poster da appendere in pieno centro a Bologna, alternandosi con altre 24 opere di artiste che si fanno portavoce delle lotte femministe intersezionali contro il razzismo, la violenza, la discriminazione, l'abilismo, il *body* e il *sex positive* (fig. 3). Ne consegue che il realistico ritratto di una soggettività nuda si beffa delle manipolazioni digitali proprie dell'eccesso del fotoritocco – come si evince dall'osservazione delle campagne pubblicitarie presenti nelle riviste di moda – assorbendo sull'epidermide le stratificazioni di atteggiamenti denigratori che potrebbero ferirla.

> La nostra pelle, perennemente vergine, si fa pellicola e nella staticità è pronta a cogliere ogni segnale che arriva da un fuori armato fino ai denti. Se pensiamo gli sguardi come linee, direzioni nello spazio, saremmo ogni sera un San Sebastiano trivellato da eserciti di arcieri. E velocemente rifar pelle, una sopra l'altra: i performer sono serpenti al contrario. (Calderoni, 2020, p. 168)

Accogliendo il pensiero dell'artista, si può estendere il principio a tutte le persone che performano la propria condizione di essere, nel momento in cui adottano strategie comunicative di contatto con le alterità. Ne possono subire le aspettative mimetizzandole nell'immagine più accondiscendente, oppure sfoderano l'impronta sovversiva che le contraddistingue.

Premesso che quella del genere è innanzitutto una costruzione culturale, ad essere messa in discussione è la regolamentazione binaria, perché "sopprime la molteplicità sovversiva di una sessualità che rompe l'egemonia eterosessuale, riproduttiva e medico-giuridica" (Butler, 2013, p. 30). Ma non è sempre stato così. Purtroppo, le storie culturali sono fatte tanto di progressi quanto di involuzioni.

Il lavoro dell'artista iraniana Morehshin Allahyari [14] si innesta proprio nelle significazioni di una bellezza avulsa dal genere, ricordandoci che nell'antica letteratura persiana l'espressione 'faccia di luna' veniva utilizzata indistintamente, sia per gli uomini sia per le donne. Oggi, invece, è di esclusiva pertinenza femminile e

le medesime considerazioni possono essere estese anche agli storici ritratti della dinastia Qajar [15], nel momento in cui l'uso e l'abuso della fotografia hanno oscurato l'impronta queer delle soggettività ritratte nei realistici dipinti. Così, dall'archivio iconografico Allahyari compone una personale poetica verbale, da cui estrapolare sequenze di parole chiave elaborate da opportuni prompt di *text-to-image*.

Le fonti sono processate da piattaforme per il *deep learning*, nel dipingere ritratti digitali 'agenere', sebbene l'apporto umano dell'artista e attivista tenda ad azzerare le occidentali incursioni che hanno posto fine alla rappresentazione, non binaria, dei corpi nella cultura visiva persiana (fig. 4).

Il ritorno del rimosso si confronta con la netta separazione genitale data dai due soli organi riproduttivi: al di fuori di tale condizione rientrano le disabilità e le patologie (Preciado 2019).

In un corale lavoro di tessitura e riscrittura del linguaggio si situano le evoluzioni delle teorie post-femministe, quando offrono saperi che abbracciano una concezione non binaria e anti-normativa del genere, volta ad "imprimere una decisiva spinta politica agli studi della scienza e della tecnologia, aprendo la strada a un nuovo immaginario e nuove pratiche estetiche e politiche di liberazione e trasformazione dei corpi *cyborg*" (Ferrante & Timeto 2022, p. 291).

Un trentennio di disincarnabili e reincarnabili scenari di socialità apparente ha accolto la digitale virtualità, nell'accompagnamento dell'antropica vita relazionale che disegna la carta identitaria dell'individuo. L'organismo cibernetico, evocato dalla crasi del termine *cyborg* [16], ha potenziato le estetiche di figurazioni da esistenzializzare, denunciandone i limiti, anche e soprattutto quando le stesse hanno la pretesa di controllare i domini di sopravvivenza degli organismi viventi in generale. Ma dovendolo sintetizzare in una immagine che campeggia nelle copertine dei libri tradotti in più lingue, del seminale manifesto di Donna Haraway (1991), spiace constatare come le illustrazioni non siano di supporto alle teorie da lei espresse.

Cyborg è colei che prima calza sulla testa la salma di un leone bianco ed è fieramente intenta a scrivere sulla tastiera di un computer [17], poi nella versione italiana di 27 anni dopo mostra il volto di una femminea scomposizione [18], pronta ad esibire le umanoidi protesi a sostegno di un'algida anatomia robotica (Haraway 2018). Qui si ripete lo stereotipo di *All is full of love*, già inaugurato da Chris Cunningham nella messa a punto del videoclip dell'omonimo

brano, cantato da Bjork [19], benché per la filosofa statunitense il concetto di *cyborg* non costituisca mai una rappresentazione tassonomica del presente.

In effetti richiama i primordi dell'automatismo antropomorfo, ancor prima dell'avvento del cartone animato giapponese, con i suoi giustizianti copioni interpretati da eroiche immortalità metalliche, immuni all'invecchiamento e sempre pronte ad accogliere nuove protesi di potenziamento vitale.

Nelle pluriennali riproposizioni dell'immaginario adolescenziale, il Re robot – in analogia con gli sport legati alla difesa personale – usa braccia e gambe come armi per sconfiggere il nemico, mentre la pseudo figurante regina, con il nome di una Dea, è la prima a combattere e a morire lanciando i propri seni, alla stregua di innocue bombe materne che non risolvono mai alcun conflitto [20].

A livello planetario lo scivoloso termine 'cura', per le donne, si coniuga da sempre con la parola 'obbligo', laddove la scelta di occuparsi del benessere e della salute di altre persone si scontra con il principio di indipendenza secondo il quale l'uomo, per suo stesso statuto, ne è immune. L'etica della cura, quindi, cozza con la dimensione economica del lavoro di cura, appannaggio di minoranze mal retribuite, denigrate o compatite.

Riflettendo sull'etimologia della parola 'robot', il neutro agente schiavizzato può offrire soluzioni alternative, rispondendo programmaticamente ai desideri e alle aspettative di chi lo convoca nel suo alveo familiare dei bisogni (DeFalco, 2020). Su questa specifica condizioni si concentra il lavoro di Jasmine Flowers [21] (fig. 5).

La serie di immagini fotorealistiche del progetto *Baby sitters club* interroga gli algoritmi di *deep learning*, immettendo nella piattaforma *Midjourney* [22] le informazioni testuali, estrapolate da articoli di riviste, sulle recenti soluzioni offerte dai ricercatori di ingegneria biomedica di Suzhou [23], per abbattere il forte tasso di decrescita della natalità in Cina (Cuthbertson, 2022), dove si stanno sperimentando tate robot dedite al monitoraggio della crescita di embrioni umani da custodire in uteri artificiali.

A quanto pare, la realtà supera la finzione, tuttavia le estetiche di ritorno dall'immaginario che ne consegue sono assai datate (fig. 6). I flussi testuali, del resto, sono forzati dalle restrizioni terminologiche di un vocabolario che esclude moltissimi richiami al sesso e alle condizioni esistenziali non coincidenti con la cisessualità.

A ciò si aggiungono le parentesi di affrancamento dalle normative genealogie linguistiche, riferibili alle odierne forme dialogiche

che adottano caratteri privi di fonetica, nel definire posizionamenti di sradicamento dal genere binario, perché la parola insiste sul corpo appropriandosi dei suoi vitali attributi (Preciado 2023).

D'altro canto i 'non corpi' sono quelli dello scarto sociale, persone che non rientrano in uno standard e le intelligenze artificiali tendono a non contemplarle, data la loro condizione transitoria non necessariamente confluente nella compiutezza sessuale di maschio o femmina, quindi da rifiutare o riprogrammare, per quanto il diritto di esistere, nelle significazioni contenutistiche e immaginifiche che lo sostanziano, si scontri con il comune rifiuto di una diversità che non può e non deve adeguarsi, al pregiudizio prima e alla discriminazione poi.

Su queste puntuali emergenze la designer Miriana Mancini attiva processi di hackeraggio di testualità da immettere nelle diverse piattaforme generative di immagini, per smascherare i limiti di forzatura conformanti le regole di soppressione di tutto ciò che è ritenuto come un difetto da nascondere (figg. 7, 8).

Il fine ultimo è quello di articolare finzionali e funzionali narrazioni visive, da convogliare in un atlante fotografico da aggiornare costantemente, all'interno del quale si possono incontrare "soggettività di ogni tipo, dalla madre mostruosa all'Echidna Big Mama" (Mancini, 2024, p. 289).

Conclusioni

Il saggio si è concentrato principalmente sulle ricadute estetiche di quelle immagini che dovrebbero informare di soggettività svincolabili dai principi di uniformazione. Ma questo è un compito assai arduo, per ora, perché il binarismo imperante specchia i codici di appartenenza alle masse cui uniformarsi, così le innumerevoli diversità presenti sono raggruppate in macchie da oscurare, a meno che le loro transizioni non confluiscano in un punto d'arrivo acclarato e certificato dalla carta di identità, in cui maschio e femmina sono le uniche, e non biunivoche, condizioni di accertamento dei diritti di essere 'persona' in quanto tale.

In questo contesto le intelligenze artificiali, generative di immagini, non sono certo immuni dalle deficienze umane, perché ne emulano le massificanti convinzioni partorendo anche le loro aspettative in compiacenti risultati. A vincere sono sempre i dati più popolari, da interpolare in sintesi plasmate sui diversi

costrutti semantici che, dalla testualità, assorbono i dettami algoritmici di traduzioni iconografiche fortemente realistiche.

Le immagini che si producono grazie alle elaborazioni digitali enfatizzano il problema a monte: la base di archiviazione delle informazioni e le istruzioni per usarle.

Attualmente questo nodo non può essere dipanato del tutto, ma solo allentato, istruendo questi generatori a inseguire e accogliere l'evoluzione della società e della sua sensibilità.

Le macchine, che per il momento ancora non sono in grado di offendersi razionalmente per l'epiteto potenzialmente riducente delle loro capacità – tuttavia sono addestrate a riconoscere gli insulti – lavorano secondo la richiesta espressa, cercando nessi tra i dati a cui possono accedere e imparando dalla relazione con gli utenti.

Le regole di comprensione e risposta vengono costantemente aggiornate, cercando di inglobare le varie sfumature di aggettivi e attributi presenti nelle lingue diverse dall'inglese, ma i risultanti che si ottengono vanno sempre relativizzati rispetto ai possibili pregiudizi, stereotipi e stigmi che il computer ha inevitabilmente acquisito insieme al patrimonio culturale che gli è stato offerto.

Troveremo specchiato nelle immagini digitali il riflesso della società che informa l'intelligenza artificiale a cui ci rivolgiamo.

Per avere un flusso di elaborazioni prive di impurità siamo noi il setaccio.

Note

[**1**] L'autore e l'autrice hanno condiviso contenuti e risultati della ricerca. Nello specifico, il paragrafo: *Stereotipi e strumenti strategici che divengono ostacoli* è da attribuire a Stefania Catinella; l'abstract e il paragrafo: *Significazioni dell'immagine progettata*, sono attribuibili a Massimiliano Ciammaichella. Le conclusioni sono a cura dell'autore e dell'autrice.

[**2**] *Blade Runner* è un film del 1982, diretto da Ridley Scott e ispirato al romanzo di Philip K. Dick (1968).

[**3**] Sensori del futuro. L'architetto come sismografo, tesa ad indagare la capacità dell'architetto di captare le vibrazioni sotterranee della realtà presente, proiettandole nel futuro. 6. Mostra Internazionale di Architettura, Venezia 1996 <https://www.labiennale.org/it/storia-della-biennale-architettura> (ultimo accesso 20 giugno 2024).

[**4**] Come è noto, la *Text-to-image Generation* utilizza modelli di intelligenza artificiale per creare immagini basate su descrizioni testuali, combinando

modelli di *deep learning* in reti neurali profonde, per comprendere il testo e produrre un'immagine corrispondente. In questa elaborazione possiamo distinguere due componenti che determineranno il risultato, in cui una sola ha la prerogativa di non poter modificare e adattare l'interpretazione delle sfumature di senso del testo da analizzare.

[**5**] *Algorithmic Justice League* <https://www.ajl.org> (ultimo accesso 20 giugno 2024).

[**6**] Joy Buolamwini. *Artificial Intelligence Has a Problem With Gender and Racial Bias. Here's How to Solve It*, 2019 <https://time.com/5520558/artificial-intelligence-racial-gender-bias/> (ultimo accesso 20 giugno 2024).

[**7**] *Google Photos* <https://www.google.com/intl/en/photos/about> (ultimo accesso 20 giugno 2024).

[**8**] *Cloud Natural Language Api* <https://mktp.fortiweb-cloud.com> (ultimo accesso 20 giugno 2024).

[**9**] *ChatGpt 4* <https://chatbotapp.ai> (ultimo accesso 21 giugno 2024).

[**10**] *Gemini* <https://gemini.google.com> (ultimo accesso 21 giugno 2024).

[**11**] *Bing* <https://www.bing.com> (ultimo accesso 21 giugno 2024).

[**12**] Cisessuale: caratteristica della persona che riconosce il proprio genere e il sesso biologico come fattori corrispondenti con quelli assegnati dalla nascita.

[**13**] *Cheap:* festival di arte pubblica fondato da 6 donne a Bologna, nel 2013. Oggi l'associazione è diretta da Sara Manfredi, Elisa Placucci, Sonia Piedad Mariangeli e Flavia Tommasini, impegnate nella ricerca di un equilibrio tra pratica curatoriale e attivismo <https://www.cheapfestival.it> (ultimo accesso 24 giugno 2024).

[**14**] Morehshin Allahyari, <https://morehshin.com> (ultimo accesso 24 giugno 2024).

[**15**] *Cagiari* o dinastia *Qagiar*: si riferisce allo Stato Sublime di Persia, costituito nel 1794 e scioltosi nel 1925.

[**16**] Composto di *Cyberg* e *Organism*, il termine deriva dalla parola Kybernàn che significa pilotare.

[**17**] Lynn Randolph, *Cyborg*, olio su tela, 91.44 x 71.12 cm, 1989.

[**18**] Illustrazione di Billy Nunez.

[**19**] Bjork, *All is Full of Love*, video diretto da Chris Cunningham, GlassworksVFX 2010 <https://www.youtube.com/watch?v=cbGSy6PKOb0> (ultimo accesso 20 luglio 2024).

[**20**] Si vedano ad esempio le donne robot descritte da Go Nagai fra il 1972 e il 1974, raffigurate nei cartoni animati giapponesi di Mazinga Z e Il Grande Mazinga: Afrodite Alfa (Mazinga Z), Diana Alfa (Mazinga Z), Venus Alfa (Il Grande Mazinga).

[**21**] Account Instagram: @jazz.flowers.

[**22**] *Midjourney*, <https://www.midjourney.com> (ultimo accesso 24 luglio 2024).

[**23**] Suzhou Institute of Biomedical Engineering and Technology <http://english.sibet.cas.cn> (ultimo accesso 24 luglio 2024).

Bibliografia

Barr, A. (2015, July 1). Google Mistakenly Tags Black People as 'Gorillas,' Showing Limits of Algorithms. *The Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/articles/BL-DGB-42522>(ultimo accesso 20 giugno 2024).

Biemi, I. (2017), *Educazione sessista: Stereotipi di genere nei libri delle elementari*. Rosenberg & Sellier.

Braidotti, R. (2014). *Il postumano. La vita oltre l'individuo, oltre la specie, oltre la morte*. DeriveApprodi.

Butler, J. (2013). *Questione di genere. Il femminismo e la sovversione dell'identità*. Laterza.

Calderoni, S. (2020). Qui non è mai dov'ero ieri. *Dune, 1*(2), 168-169.

Cuthbertson, A. (2022, January 31). Chinese scientists build robot nanny to care for babies in artificial womb. *The Independent*. <https://www.independent.co.uk/tech/robot-nanny-china-population-b2004342.html> (ultimo accesso 20 giugno 2024).

De Leo, M. (2021). *Queer. Storia culturale della comunità LGBT+*. Giulio Einaudi Editore.

DeFalco, A. (2020). Towards a Theory of Posthuman Care: Real Humans and Caring Robots. *Body & Society, 26*(3), 31-60. https://doi.org/10.1177/1357034X20917450

Dick, P. K. (1968). *Do Androids Dream of Electric Sheep?* Doubleday and Company.

Ferrante, A., & Timeto, F. (2022). Media digitali e cyberfemminismo. In M. Farci & C. M. Scarcelli (a cura di), *Media digitali, genere e sessualità* (pp. 290-305). Mondadori.

Fontcuberta, J. (2018). *La furia delle immagini. Note sulla postfotografia*. Giulio Einaudi Editore.

Gayford M. (2012). *A Bigger Message: Conversazioni con David Hockney*. Einaudi.

Haraway, D. J. (1991). *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*. Routledge

Haraway, D. J. (2018). *Manifesto cyborg*. Feltrinelli

Mancini, M. (2024). *Atlante dei non corpi*. [Tesi di laurea magistrale in Design del prodotto, della comunicazione e degli interni; curriculum Comunicazione. Relatore: M. Ciammaichella]. Università Iuav di Venezia

McLuhan M., (1964). *Understanding Media: The Extensions of Man*. W. Terrence Gordon.

Preciado, P. B. (2023). Dysphoria Mundi. Il rumore del mondo che crolla. Fandango Libri.

Preciado, P. B. (2019). *Manifesto controsessuale*. Fandango Libri

Sabatini, A. (1987). *Il sessismo nella lingua italiana*. Presidenza del Consiglio dei ministri, Direzione generale delle informazioni della editoria e della proprietà letteraria, artistica e scientifica. Dipartimento per l'Informazione e l'Editoria

Signorelli, A. D. (2023, February 14). Le risposte di ChatGPT e delle altre intelligenze artificiali sono piene di pregiudizi. *Wired*. <https://www.wired.it/article/chatgpt-intelligenza-artificiale-testi-pregiudizi-bias/> (ultimo accesso 20 giugno 2024).

Testa, A. (2014). *La parola immaginata. Teoria, tecnica e pratica del lavoro di copiwriter*. il Saggiatore.

Valerio, C. (2023). *La tecnologia è religione*. Giulio Einaudi editore.

Fonti delle immagini

Fig. 1 – Per gentile concessione dell'artista.

Fig. 2 – Per gentile concessione dell'artista.

Fig. 3 – Per gentile concessione dell'artista. <https://www.cheapfestival.it>. (ultimo accesso 24 Luglio 2024).

Fig. 4 – Still image from video, courtesy of the artist <https://morehshin.com>. (ultimo accesso 24 Luglio 2024).

Fig. 5 – Per gentile concessione dell'artista. <@jazz.flowers>.

Fig. 6 – Per gentile concessione dell'artista. <@jazz.flowers>.

Fig. 7 – Per gentile concessione dell'artista.

Fig. 8 – Per gentile concessione dell'artista.

Dall'informazione alla mappa e viceversa: ibridazioni culturali e riciclaggi estetici nell'era dell'IA

From Information to Map and Vice Versa: Cultural Hybridisations and Aesthetic Recycling in the Age of Ai

Giovanni Caffio, Maurizio Unali
Università degli Studi "G. d'Annunzio", Chieti-Pescara
Dipartimento di Ingegneria Civile Architettura
Dipartimento di Architettura
giovanni.caffio@unich.it, maurizio.unali@unich.it

Laboratorio di Rappresentazione
Dipartimento di Architettura
Università degli studi "G. d'Annunzio"
Chieti-Pescara
Infografica rel. 26/09/2024

OUTPUT

∞

7

Città futuristica dominata da imponenti strutture industriali e grattacieli con un'estetica cyberpunk. Piattaforme sospese e ponti ...

6

Scena astratta e minimalista, con grandi blocchi geometrici, in particolare cubi, che sembrano sospesi o fluttuare all'interno di una ...

5

Vasta città futuristica con strutture industriali imponenti, enormi archi metallici che attraversano l'orizzonte e molteplici ...

4

Struttura architettonica astratta. Si caratterizza per un gioco di linee geometriche che descrivono forme tridimensionali ...

3

Grande struttura futuristica in stile industriale, ispirata al Futurismo italiano del primo Novecento, con torri massicce ...

2

L'Architettura nel suo complesso si compone del disegno e della costruzione.

1

Un ambiente astratto e minimalista caratterizzato da un insieme di cubi scuri che fluttuano in uno spazio chiuso con pareti lisce e linee nette ...

A Image to Text

Text to Image B∞

mappa concettuale
intelligenza artificiale
ibridazioni culturali
riciclaggi estetici
modelli semantici

concept map
artificial intelligence
cultural hybridisations
aesthetic recycling
semantic models

Le più recenti innovazioni tecnoculturali introdotte soprattutto dalle applicazioni dell'intelligenza artificiale hanno profondamente ampliato e rivoluzionato i processi di trasformazione delle informazioni in immagini e viceversa, offrendo trasversalmente nuovi spunti teorico-operativi sia nella fase della produzione di immagini (IA generativa), sia in quella di lettura e decodifica dei linguaggi grafici (*machine learning*).
La storia della rappresentazione testimonia in più modi come l'arte e la scienza, utilizzando le tecnoculture dei tempi in cui si sono trovate a operare, abbiano elaborato diversi sistemi di visualizzazione e differenti estetiche dei linguaggi grafici che, trasformando dati e sentimenti in immagini, ipotizzano anche processi di discretizzazione inversi. In altre parole, il tema della traduzione in forma visiva della *complexity and contradiction* (citando Robert Venturi) del mondo, filosofica necessità dell'essere umano, ha sempre generato progetti di rappresentazione e caratterizzato sperimentazioni di diversi linguaggi espressivi ma anche di strumenti di rilevamento, analisi e controllo. Gli esempi storici sono moltissimi e diversi tra loro: la Colonna di Traiano con la sua scultorea rappresentazione narrativa delle campagne militari (113 d.C.); la *Forma Urbis Romae*, una mappa marmorea realizzata tra il 203 e il 211 d.C.; la Nuova Pianta di Roma di Giambattista Nolli nel 1748; il Mosaico della Cattedrale di Otranto eseguito tra il 1163 e il 1165; la *Tabula Peutingeriana*, una copia del XII-XIII secolo di una carta romana che rappresenta la rete delle comunicazioni stradali dell'Impero romano; la Mappa della metropolitana di Londra ideata da Harry Charles Beck nel 1931 e quella di New York disegnata da Massimo Vignelli nel 1972; la mappa Europe transformed curata da Rem Koolhaas negli

The most recent techno-cultural innovations introduced above all by artificial intelligence applications have profoundly expanded and revolutionised the processes of transforming information into images and vice versa, transversally offering new theoretical-operational insights both in the phase of image production (generative AI) and in that of reading and decoding graphic languages (machine learning). The history of representation testifies in several ways how art and science, using the techno-cultures of the times in which they have found themselves operating, have elaborated different visualization systems and different aesthetics of graphic languages that, by transforming data and feelings into images, also assume inverse discretization processes. In other words, the theme of the translation into visual form of the complexity and contradiction (quoting Robert Venturi) of the world, a philosophical necessity of the human being, has always generated projects of representation and characterized experiments with different expressive languages, but also with instruments of detection, analysis and control. Historical examples are many and varied: Trajan's column with its sculptural narrative representation of military campaigns (AD 113); the Forma Urbis Romae, a marble map made between AD 203 and 211. the Nuova Pianta di Roma by Giambattista Nolli in 1748; the Mosaic of the Cathedral of Otranto executed between 1163 and 1165; The Tabula Peutingeriana, a 12th–13th century copy of a Roman map that shows the road network of the Roman Empire; the London Underground map designed by Harry Charles Beck in 1931, and the New York subway map drawn by Massimo Vignelli in 1972; the Europe transformed map curated by Rem Koolhaas in the 1990s to indicate the new European geographies

anni '90 per indicare le nuove geografie europee generate dall'introduzione dell'alta velocità ferroviaria; le ricerche visive sulla Psicogeografia e, in particolare, le originali mappe concettuali di Guy Debord come la *Guide psychogéographique* de Paris del 1958; *La Città Analoga* di Aldo Rossi, presentata alla Biennale di Venezia del 1976; le mappe raccolte da CyberGeography, tra cui la rappresentazione dal titolo *1:1*, un'opera realizzata nel 1999 dall'artista Lisa Jevbratt ecc.
Solo fermandoci a queste considerazioni emerge il principale obiettivo di questa ricerca, ovvero, la sperimentazione di alcune delle potenzialità offerte dalla IA di tradurre dati e informazioni in immagini e viceversa. Abbiamo così esplorato i processi di ibridazione culturale e riciclaggio estetico propri della tecnocultura oggi disponibile elaborando nuovi modelli semantici come mappe da esplorare e interpretare, interessanti laboriosità di natura interdisciplinare che producono conoscenze crossmediali intrecciando narrazioni analogiche con innovativi sistemi algoritmici di simulazione e configurazione.

generated by the introduction of high-speed railways; visual research on Psychogeography and, in particular, Guy Debord's original conceptual maps such as the *Guide psychogéographique de Paris* of 1958; Aldo Rossi's *La Città Analoga*, presented at the 1976 Venice Biennale; the maps collected by CyberGeography, including the representation entitled *1:1*, a work created in 1999 by artist Lisa Jevbratt etc.
It is only by stopping at these considerations that the main objective of this research emerges, namely, the experimentation of some of the potentialities offered by AI to translate data and information into images and vice versa. We have thus explored the processes of cultural hybridization and aesthetic recycling typical of the techno-culture available today, elaborating new semantic models as maps to be explored and interpreted, interesting labours of an interdisciplinary nature that produce cross-media knowledge by interweaving analogue narratives with innovative algorithmic simulation and configuration systems.

Introduzione

Le più recenti innovazioni tecnoculturali (Unali, 2019), introdotte soprattutto grazie alle applicazioni dell'intelligenza artificiale, hanno profondamente trasformato e ampliato i processi di ideazione degli spazi architettonici, offrendo agli architetti nuovi strumenti teorici e operativi; una rivoluzione tangibile soprattutto considerando i processi di trasformazione delle informazioni in immagini, e viceversa; una rivoluzione che offre trasversalmente nuovi spunti teorico-operativi sia nella fase della produzione di immagini (IA generativa), sia in quella di lettura e decodifica dei linguaggi grafici (*machine learning*).

L'intelligenza artificiale non solo sta rivoluzionando la progettazione architettonica, ma interviene anche nel contesto culturale ed estetico di quelle che sempre più possono essere considerate 'informazioni' – concetto da declinare rispetto alla storia delle origini dei rapporti tra architettura e tecnocultura digitale – in cui l'architetto opera, portandolo a riflettere su nuove scelte linguistiche e metodologiche (Carpo, 2018).

Solo fermandoci a queste prime considerazioni emerge il principale obiettivo di questa ricerca – condotta all'interno del Laboratorio di Rappresentazione Digitale del Dipartimento di Architettura dell'Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara (Unali, s.d.) – ovvero, la sperimentazione di alcune delle potenzialità offerte dalla IA di tradurre dati e informazioni in immagini e viceversa.

Abbiamo così esplorato i processi di ibridazione culturale e riciclaggio estetico propri della tecnocultura oggi disponibile elaborando nuovi modelli semantici come mappe da esplorare e interpretare, interessanti laboriosità di natura interdisciplinare che producono conoscenze crossmediali intrecciando narrazioni analogiche con innovativi sistemi algoritmici di simulazione e configurazione.

Quindi, l'esplorazione di alcune potenzialità di ibridazione tra linguaggi architettonici e intelligenza artificiale, alimentate dalla consapevolezza critica della storia della rappresentazione, ci ha mostrato strade inaspettate ma ricche di contraddizioni e bisognose di scelte certificate.

Fig. 1
Mappa concettuale del percorso elaborativo innescato dalla combinazione/iterazione di software di intelligenza artificiale.

Fig. 1a
Bozza della mappa concettuale del percorso elaborativo innescato dalla combinazione/iterazione di software di intelligenza artificiale.

Invarianti della storia della rappresentazione

Le potenzialità degli strumenti digitali prima introdotti consentono, come è noto, di esplorare una vasta gamma di possibilità espressive, che vanno ben oltre i tradizionali mezzi di rappresentazione,

Una grande struttura futuristica in stile industriale, ispirata al Futurismo italiano del primo Novecento, con torri massicce e verticali che si innalzano verso il cielo. Il complesso è caratterizzato da camini, condotti metallici e passaggi aerei che collegano le varie parti dell'edificio.

Una vasta città futuristica con strutture industriali imponenti, enormi archi metallici che attraversano l'orizzonte e metalloici pesanteile sopraelevate su diversi livelli. La città è costruita con materiali metallici scuri, illuminata da luci gialle e bianche che conferiscono un'atmosfera high-tech e cyberpunk.

Un'enorme città futuristica dominata da imponenti strutture industriali e grattacieli con un'estetica cyberpunk. Piattaforme sospese e ponti collegano i vari livelli della città, pieni di luci al neon, tubature esterne e vapore che si solleva. L'atmosfera è cupa, con toni metallici e freddi, contrastati da luci arancioni e blu.

L'architettura nel suo complesso si compone dal disegno e dalla costruzione.

Rappresentazione artistica e concettuale di una struttura architettonica astratta. Si caratterizza per un gioco di linee geometriche che descrivono forme tridimensionali sospese nello spazio, in particolare gradinate e blocchi rettangolari.

Scena astratta e minimalista, con grandi blocchi geometrici, in particolare cubi, che sembrano sospesi o fluttuare all'interno di una stanza dalle pareti di cemento grezzo. La superficie dei cubi presenta imperfezioni, come macchie e segni, conferendo un aspetto vissuto e ruvido.

Ambiente minimale e astratto, caratterizzato da un insieme di cubi sospesi in uno spazio chiuso dalle pareti bianche e delle linee nette. I cubi, di colore scuro e con una texture che ricorda il cemento grezzo o il metallo ossidato, sembrano fluttuare in aria.

generando nuovi modelli di interazione tra creatività umana e processi automatizzati.

La storia della rappresentazione testimonia in più modi come l'arte e la scienza, utilizzando le tecnoculture dei tempi in cui si sono trovate a operare, abbiano elaborato diversi sistemi di visualizzazione e differenti estetiche dei linguaggi grafici che, trasformando dati e sentimenti in immagini, ipotizzano anche processi di discretizzazione inversi. Tecnoculture (appunto) che hanno sempre influenzato profondamente il modo in cui gli architetti progettano e comunicano le loro idee.

In altre parole, il tema della traduzione in forma visiva della *complexity and contradiction* (citando Robert Venturi) del mondo, filosofica necessità dell'essere umano, ha sempre generato progetti di rappresentazione e caratterizzato sperimentazioni di diversi linguaggi espressivi ma anche di strumenti di rilevamento, analisi e controllo.

Gli esempi storici in questa direzione sono moltissimi e diversi tra loro: la *Colonna di Traiano* con la sua scultorea rappresentazione narrativa delle campagne militari (113 d.C.); la *Forma Urbis Romae*, una mappa marmorea realizzata tra il 203 e il 211 d.C.; la *Nuova Pianta di Roma* di Giambattista Nolli nel 1748; il mosaico della Cattedrale di Otranto eseguito tra il 1163 e il 1165; la *Tabula Peutingeriana*, una copia del XII-XIII secolo di una carta romana che rappresenta la rete delle comunicazioni stradali dell'Impero romano; la Mappa della metropolitana di Londra ideata da Harry Charles Beck nel 1931 e quella della metropolitana di New York disegnata da Massimo Vignelli nel 1972; la mappa *Europe transformed* curata da Rem Koolhaas negli anni '90 per indicare le nuove geografie europee generate dall'introduzione dell'alta velocità ferroviaria; le ricerche visive sulla psicogeografia e, in particolare, le originali mappe concettuali di Guy Debord come la *Guide psychogéographique* de Paris del 1958; *La Città Analoga* di Aldo Rossi, presentata alla Biennale di Venezia del 1976; le mappe raccolte da CyberGeography, tra cui la rappresentazione dal titolo *1:1*, un'opera realizzata nel 1999 dall'artista Lisa Jevbratt ecc. (Caffio & Unali, 2021).

La costruzione della mappa in 7 passaggi: metodi e procedure

Uno degli obiettivi chiave di questa ricerca è stato l'elaborazione di mappe concettuali (Unali, 2012; 2014; 2015) che sperimentano

Fig. 1b
Dettagli della mappa concettuale (fig.1) del percorso elaborativo innescato dalla combinazione/iterazione di software di intelligenza artificiale.

il processo della ricombinazione in maniera binaria e alternata di una successione di informazioni testuali e visive, processata attraverso l'Intelligenza Artificiale.

In questa fase della ricerca, in continuità con le precedenti sperimentazioni sulla IA (Unali et al., 2023; Unali et al., 2024; Caffio & Unali, 2024), abbiamo elaborato un solo prototipo di mappa concettuale tematica.

Cerchiamo ora di sintetizzare il metodo utilizzato nella costruzione del processo elaborativo finalizzato alla configurazione di nuove spazialità architettoniche attraverso ibridazioni culturali e riciclaggi estetici.

La mappa (fig. 1) è organizzata in due colonne, A e B, e in sette righe che danno origine poi all'immagine finale.

Nella prima colonna (A) si assiste a una successione di passaggi che dall'immagine procedono verso una descrizione testuale, e viceversa. L'immagine iniziale scelta (A1) fa riferimento a un classico della storia della rappresentazione per facilitare la successiva descrizione in cui sottoponiamo a interrogazione l'Intelligenza Artificiale. In particolare, in questa sperimentazione l'immagine scelta è *La città nuova* di Antonio Sant'Elia pubblicata nel *Manifesto dell'Architettura futurista* del 1914.

Dopo aver caricato l'immagine in *ChatGPT-4o*, il *chatbot* è stato interrogato attraverso il seguente *prompt*: "descrivi le caratteristiche linguistiche del disegno di architettura allegato"(A1).

La risposta è stata: "Rappresentazione di una grande struttura futuristica in stile industriale, ispirata al Futurismo italiano del primo Novecento, con torri massicce e verticali che si innalzano verso il cielo. Il complesso è caratterizzato da camini, condotti metallici e passaggi aerei che collegano le varie parti dell'edificio. L'architettura è dominata da linee nette e precise, con elementi meccanici e strutture funzionali. Le rampe e le passerelle danno un senso di dinamismo e complessità. L'atmosfera generale è quella di una città industriale futuristica, con dettagli che ricordano l'era del modernismo e della tecnologia avanzata" (A2).

Questa descrizione, fornita da *ChatGPT-4o*, è stata poi utilizzata come *prompt* per generare una nuova immagine in *Midjourney V6.1*, ottenendo così l'immagine A3.

Questo passaggio è stato reiterato per almeno altre tre volte fino a quando ha alimentato nuove creatività prima di arrivare a quella sorta di stallo 'ricorsivo' che abbiamo chiamato 'l'immagine allo specchio' e di cui tratteremo successivamente.

Fig. 1c
Dettagli della mappa concettuale (fig.1) del percorso elaborativo innescato dalla combinazione/iterazione di software di intelligenza artificiale.

Nella seconda colonna (B), al contrario della sperimentazione precedente, il processo elaborativo parte da un testo classico per arrivare alla generazione di una prima immagine. In particolare, in questa sperimentazione è stata estrapolata una frase dal trattato di Leon Battista Alberti *De re aedificatoria* (1452): "L'architettura nel suo complesso si compone del disegno e della costruzione".

Questa frase è stata inserita come *prompt* in *Midjourney V6.1* che ha generato l'immagine B2. A sua volta questa immagine è stata caricata in *ChatGPT-4o* che ha prodotto il seguente testo: "Rappresentazione artistica o concettuale di una struttura architettonica astratta. Si caratterizza per un gioco di linee geometriche che descrivono forme tridimensionali sospese nello spazio, in particolare gradinate e blocchi rettangolari. Le scale sono rappresentate in prospettiva, con una serie di gradini che sembrano condurre verso piani superiori, ma senza una destinazione definita, creando un effetto surreale. I blocchi e i piani sospesi sono definiti da linee sottili, alcune più marcate per creare profondità e ombreggiatura. L'uso del chiaroscuro contribuisce a dare volume alle forme geometriche, mentre le linee prospettiche e ortogonali suggeriscono una struttura che sfida le leggi della fisica, evocando un senso di ambiguità spaziale. L'intera composizione trasmette un'idea di dinamismo e complessità architettonica, con elementi che si sovrappongono e si intrecciano tra loro. L'immagine sembra anche richiamare l'estetica delle opere del costruttivismo o dell'arte concettuale, con un focus su forme pure e l'esplorazione delle possibilità dello spazio tridimensionale" (B3).

Questo testo è stato poi usato come *prompt* per la generazione di una nuova immagine in *Midjourney V6.1*, immagine B4.

Come nella precedente elaborazione descritta nella colonna A, questi passaggi sono stati reiterati per almeno altre tre volte fino ad espletare quell'energia creativa che andavamo ricercando, prima, anche in questo caso, di arrivare a quello 'stallo ricorsivo' a cui abbiamo prima accennato.

Infine, se nella colonna A abbiamo chiuso con l'immagine A7, nella colonna B abbiamo chiuso con il testo B7, ovvero il testo che descrive l'immagine B6: "Un ambiente astratto e minimalista caratterizzato da un insieme di cubi scuri che fluttuano in uno spazio chiuso con pareti lisce e linee nette. I cubi, con una texture che ricorda il cemento grezzo o il metallo ossidato, sono sospesi a diverse altezze e angolazioni, sfidando la gravità. Lo spazio è definito da pareti monocromatiche, probabilmente in cemento o un

Fig. 1d
Dettagli della mappa concettuale (fig. 1) del percorso elaborativo innescato dalla combinazione/iterazione di software di intelligenza artificiale.

materiale simile, che evocano un'estetica brutalista e industriale. La luce entra da una sorgente fuori campo, forse da una grande finestra laterale o una fessura nel soffitto, creando ombre nette e contrastanti sul pavimento e sulle pareti. Queste ombre rafforzano l'illusione della sospensione dei cubi e aggiungono profondità alla scena. L'intera composizione evoca una sensazione di calma e sospensione temporale, con ogni elemento attentamente bilanciato in uno spazio geometrico pulito. L'effetto visivo complessivo è quello di una scultura astratta, con forte attenzione alla geometria, alla luce e a una tensione tra la pesantezza apparente dei cubi e la loro assenza di supporto visibile".

Al termine della generazione dei processi descritti nelle colonne A e B, l'immagine A7 è stata ibridata con il testo B7 in *Midjourney V6.1* generando un'immagine finale (*output*), sintesi dei due processi precedenti. Come in una sorta di verifica conclusiva abbiamo poi chiesto a *ChatGPT-4o* di elaborare una descrizione testuale dell'*output*.

Queste procedure elaborative possono essere reiterate all'infinito, permettendo al ricercatore di esplorare vari e possibili percorsi creativi che si alimentano delle relazioni tra parola, immagine e il loro significato (Radford et al., 2021); nonché, ovviamente, dell'attenta regia dell'architetto che deve guidare l'evoluzione.

Infatti, in questo processo, nelle modalità tipiche delle potenzialità dell'IA generativa, si offrono all'architetto/progettista molteplici possibilità di scelta e modifica in tempo reale delle idee proposte dal metodo di lavoro.

Il risultato finale della sperimentazione è una rappresentazione visiva che funge da modello semantico, capace di integrare le diverse fasi dell'elaborazione progettuale avvenuta, come prima descritto, attraverso continui riciclaggi estetici e ibridazioni culturali.

Questo modello riflette le potenzialità emergenti nel rapporto tra l'architetto e le tecnoculture digitali (Del Campo & Leach, 2022), ponendo in evidenza la tensione tra scelte umane e automatismi generativi.

L'introduzione dell'intelligenza artificiale apre così una nuova sfera elaborativa (Carpo, 2019), ancora tutta da studiare e approfondire, che offre agli architetti la possibilità di agire non solo come progettisti, ma anche come registi che selezionano, orchestrano e guidano i processi creativi, aggiornando le forme dell'abitare contemporaneo (Del Campo, 2022).

Fig. 1e
Dettagli della mappa concettuale (fig. 1) del percorso elaborativo innescato dalla combinazione/iterazione di software di intelligenza artificiale.

Questi modelli rappresentano una fertile area di ricerca interdisciplinare, capace di produrre conoscenze crossmediali, intrecciando narrazioni analogiche con innovativi sistemi algoritmici di simulazione e configurazione. Tali sinergie, nate dall'intersezione di linguaggi diversi, aprono nuove possibilità nel campo della rappresentazione architettonica, ridefinendo i confini del progetto e ampliando le modalità con cui si affronta il tema dell'abitare nel mondo contemporaneo.

Antefatti storici di algoritmi generativi collaborativi: dal 'cadavere squisito' al *chinese whispers*

Il processo di ibridazione culturale e riciclaggio estetico innescato dalla sperimentazione prima descritta si inserisce in una continuità storico-critica tipica del pensiero creativo dell'uomo, riscontrabile in molte altre speculazioni culturali. Tra queste ci sembra importante ricordare almeno due creatività: l'esperienza dadaista del 'cadavere squisito' [cadavre exquis] e il gioco chiamato *chinese whispers* (in italiano noto col nome di 'telefono senza fili').

Il 'cadavere squisito' (Foster, 1991) è un gioco collaborativo di disegno o scrittura ideato da alcuni artisti appartenenti alla corrente del Surrealismo agli inizi del XX secolo. Il gioco, sorta di algoritmo creativo analogico, vede la collaborazione di un gruppo di persone che insieme elaborano un disegno o un testo attraverso un processo che prevede che ogni successivo partecipante non veda i contributi precedenti e, pertanto, inserisca immagini o parole svincolate da un senso generale.

La versione originale del gioco prevede che un gruppo di giocatori componga una poesia o un racconto (ma il processo si innescherebbe anche a partire da un disegno) alternandosi alla scrittura, con la regola che ogni partecipante può conoscere solo l'ultima parola del contributo precedente.

Questo gioco letterario fu inventato a Parigi nel 1925, esattamente al 54 di rue du Château (14° *arrondissement*) nella casa dove vissero Marcel Duhamel, Jacques Prévert e Yves Tanguy.

Secondo alcuni autori, il nome del gioco deriva dalla frase ottenuta nella prima partita giocata: "*le cadavre exquis boira le vin nouveau*" [Il cadavere squisito berrà il vino novello].

La pratica del cadavere squisito rappresenta un approccio non-autoriale e aleatorio alla creazione artistica, in particolare nella

Fig. 1f
Dettagli della mappa concettuale (fig.1) del percorso elaborativo innescato dalla combinazione/iterazione di software di intelligenza artificiale.

poesia. Questa tecnica, o algoritmo, ha come scopo quello di stimolare l'esplorazione delle potenzialità creative dell'inconscio e favorire l'emergere di soluzioni imprevedibili.

Nella versione grafica (Adamowicz, 1998) – nata forse attingendo a un genere di libri illustrati per bambini in cui le pagine, divise in tre o quattro parti sfogliabili indipendentemente, compongono un disegno per ogni possibile combinazione – il gioco prevede di piegare un foglio di carta in sezioni; ogni persona disegna o scrive in una sezione, poi piega il foglio per rivelare solo le ultime porzioni del proprio disegno prima di passare il foglio alla persona successiva per continuare il processo fino al termine del foglio. Alla fine del processo, la composizione finale è rivelata a tutti svelando una sorta di ibrido figurativo, un mostro che ricorda una creatura 'innaturale' perché non dotata di un senso anteriore, un 'Frankenstein' o figura mitologica assemblata senza apparente criterio o ragione.

Il risultato finale è un'opera collaborativa volutamente inaspettata e surreale poiché, anche se il contributo di ogni persona è influenzato da una piccola parte di quello precedente, nessuno è pienamente consapevole di ciò che è presente prima.

Per certi versi affine alla pratica del 'cadavere squisito' abbiamo un gioco per adulti e bambini, presente in molte culture (Mesoudi & Whiten, 2008), il *chinese whispers*, che in Italia prende il nome di 'telefono senza fili'. Il gioco si configura come in una dinamica ludica che prevede che i partecipanti si dispongano in fila. Il primo giocatore, fungendo da emittente, sussurra una parola o una frase all'orecchio del giocatore posto vicino. Quest'ultimo, a sua volta, ripete il messaggio udito al giocatore successivo, instaurando così una catena comunicativa che continua fino all'ultimo partecipante della fila. Quest'ultimo, infine, rende pubblico il messaggio ricevuto, pronunciandolo ad alta voce. L'aspetto ludico e surreale di tale gioco risiede nel fatto che spesso c'è una inevitabile differenza tra il messaggio iniziale e quello finale, frutto di una serie di successive distorsioni interpretative. Ogni partecipante, nel riprodurre il messaggio, è soggetto a un margine di errore, che si accumula progressivamente nel corso della trasmissione, determinando una progressiva alterazione del contenuto originario.

La metafora del 'telefono senza fili' è spesso utilizzata per dimostrare il fenomeno della 'distorsione informativa', ovvero il processo attraverso il quale un messaggio, nel suo passaggio da un individuo all'altro, subisce una trasformazione che lo differenzia sempre più dal significato originario. Tale meccanismo trova riscontro in

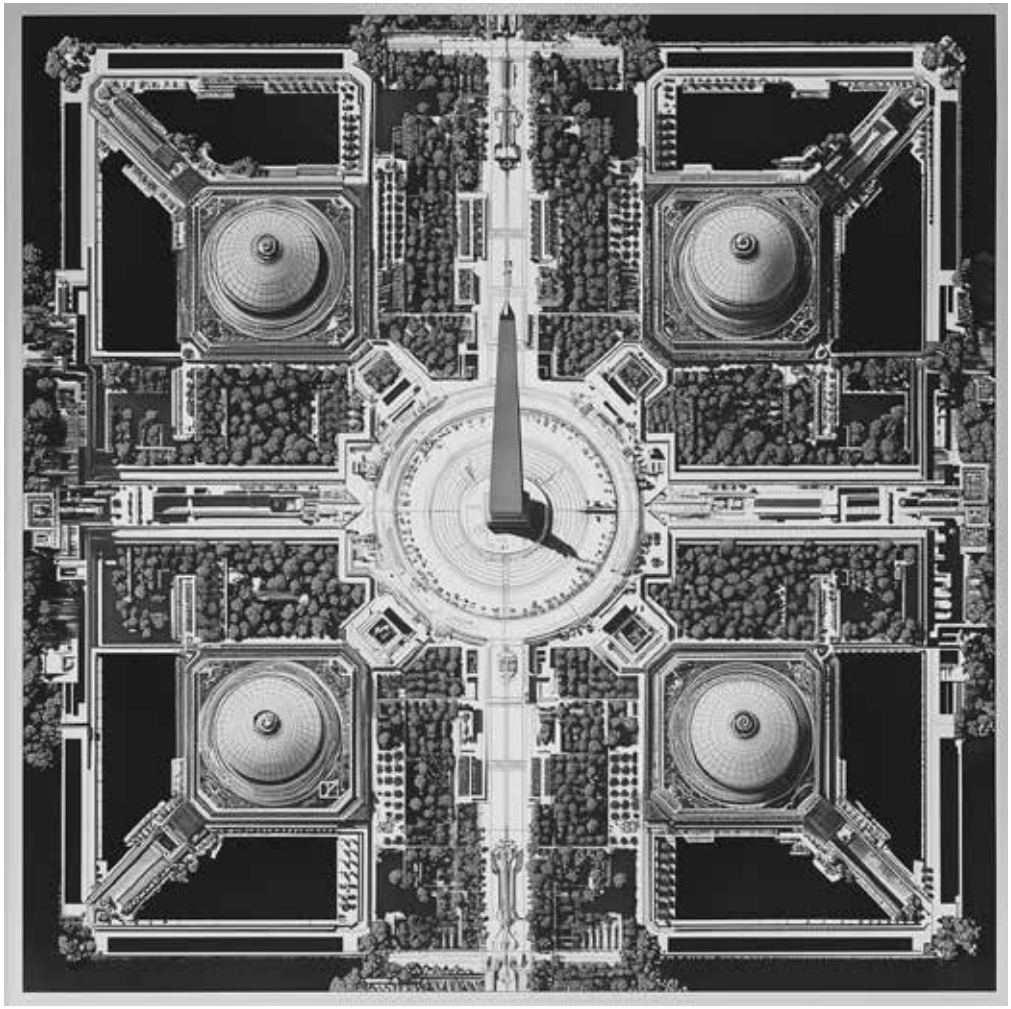
Fig. 2
Mappa concettuale del percorso elaborativo innescato dalla combinazione/iterazione di software di intelligenza artificiale.

Fig. 2a
Particolare della mappa concettuale del percorso elaborativo innescato dalla combinazione/iterazione di software di intelligenza artificiale.

L'immagine rappresenta una mappa storica dettagliata di una porzione della città di Roma...

L'architettura nel suo complesso si compone del disegno e della costruzione. particolare cubi...

Mappa architettonica in bianco e nero intricata, che mostra una disposizione urbana...



numerosi contesti comunicativi, dalla trasmissione orale di pettegolezzi alla diffusione di notizie attraverso i mass media.

Da un punto di vista pedagogico, il gioco del 'telefono senza fili' riveste un'importanza significativa, in quanto favorisce lo sviluppo di competenze comunicative fondamentali nei bambini, come l'ascolto attivo e la capacità di riformulare un messaggio. Inoltre, sensibilizza i partecipanti al concetto di 'rumore di fondo' nella comunicazione e alle conseguenze che possono derivare dalla diffusione di informazioni errate o incomplete. In tal senso, il gioco contribuisce a sviluppare un atteggiamento critico nei confronti delle fonti informative e a promuovere una cultura della verifica.

Nel contesto della creazione artistica, sia il 'cadavere squisito' sia il 'telefono senza fili' offrono ai poeti/artisti l'opportunità di oltrepassare i limiti della propria immaginazione poiché, non essendoci un quadro di riferimento precostituito, ogni partecipante è spinto a esplorare nuove direzioni e a generare idee originali. Altri aspetti interessanti nel processo elaborativo sono, da una parte, sperimentare pratiche di scrittura collettiva, dall'altra, rivelare le dinamiche inconsce della creazione. La casualità insita nel gioco, infatti, favorisce l'affiorare di libere associazioni e di contenuti onirici, aprendo così una finestra sulle profondità della mente creativa. È utile ricordare, poi, che l'influenza del 'corpo squisito' si è estesa ben oltre il movimento surrealista, permeando diverse discipline artistiche e culturali grazie alla sua capacità di stimolare la creatività e di generare testi originali.

L'immagine allo specchio: il rischio della ricorsività tecnoculturale

A conclusione della sperimentazione, rileggendo le tante immagini e i testi elaborati – di cui la mappa sintetizza solo i casi più emblematici (fig. 1) – dobbiamo evidenziare alcuni dubbi e alcuni 'limiti' riscontrati nel processo innescato.

Fra questi ricordiamo, in questa sedem quello che abbiamo definito 'l'immagine allo specchio', ovvero una sorta di 'stallo ricorsivo' riscontrato nel processo di reiterazione di alcuni testi/immagini.

La sperimentazione, prevedendo in teoria un loop infinito (o quasi) di immagini speculari, cioè ricorsive, in alcuni casi innesca una sterile riproposizione di immagini simili, fino a determinare in alcuni casi anche una sorta di effetto 'Droste', dalla immagine pubblicitaria del cacao omonimo.

Per esplicitare meglio questo concetto, qui appena tratteggiato (oggetto di prossime ricerche), abbiamo elaborato la successiva immagine esemplificativa (fig. 2 e fig. 2a).

Partendo anche qui da un'immagine tratta dalla storia della rappresentazione (un brano della pianta di Roma del Nolli del 1748) e successivamente descritta da *ChatGPT-4o*, siamo arrivati alla nuova immagine elaborata inserendo il precedente testo in *Midjourney v6.1.* A partire dalla successiva elaborazione testuale il processo creativo sembra essersi fermato nei concetti espressi dalla terza immagine in poi, cambiando pochi particolari e ripetendo, in modo quasi ossessivo, gli elementi ricorrenti.

Si conferma anche in questa sperimentazione sui rapporti tra informazioni architettoniche e Intelligenza Artificiale l'importanza che il ricercatore (architetto o creativo che sia) deve mettere nella formulazione delle informazioni (visive e/o testuali), cioè, le 'domande' che formuliamo alla macchina; concetto che, come prevedibile, diventa un'azione fondamentale .

Com'è noto, è nella scelta e nella decodifica delle informazioni che possiamo ricevere risposte utili e, come abbiamo più volte verificato, anche stupirci.

Crediti

Nello studio qui presentato, ultima tappa di un lungo percorso di ricerca (cfr. la bibliografia), la complessità dell'argomento trattato è stata articolata rispetto a diversi ambiti di studio, ognuno trattato individualmente da un autore.
I capitoli *Invarianti della storia della rappresentazione* e *Antefatti storici di algoritmi generativi collaborativi: dal 'cadavere squisito' al chinese whispers* sono stati elaborati da Giovanni Caffio.
I capitoli *La costruzione della mappa in 7 passaggi: metodi e procedure* e *L'immagine allo specchio: il rischio della ricorsività tecnoculturale* sono stati elaborati da Maurizio Unali.

Bibliografia

Adamowicz, E. (1998). *Surrealist Collage in Text and Image: Dissecting the Exquisite Corpse*. Cambridge University Press.

Caffio, G. & Unali, M. (2024). La rappresentazione dell'eccesso al tempo dell'IA: fra misura e dismisura/The representation of excess in the age of AI: between measure and out of measure. In F. Bergamo, A. Calandriello, M. Ciammaichella,

I. Friso, F. Gay, G. Liva & C. Monteleone (a cura di), *Misura / Dismisura. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione*. / Measure / Out of Measure. Transitions. Proceedings of the 45th International Conference of Representation Disciplines Teachers (pp. 2389-2408). FrancoAngeli.

Caffio, G., & Unali, M. (2021).Viaggio breve nei mondi virtuali delle mappe. Come trasformare l'informazione in conoscenza e in che modo abitarla? In E. Cicalò, V. Menchetelli, & M. Valentino (a cura di), *Linguaggi grafici. MAPPE* (pp. 948-969). Publica.

Carpo, M. (2018). Excessive Resolution. Designers meet the second coming of artificial intelligence. *Architectural Record*, *6*, 135-136. <https://www.architecturalrecord.com/articles/13465-excessive-resolution-artificial-intelligence-and-machine-learning-in-architectural-design> (ultimo accesso il 22 maggio 2025).

Carpo, M. (2019). The Natural Logic of Artificial Intelligence or, What Genetic Algorithms Really Do. *Philosophy Kitchen - Rivista Di Filosofia Contemporanea, 3, 123-129.* https://doi.org/10.13135/2385-1945/4275.

Foster, H. (1991). Exquisite corpses. *Visual Anthropology Review*, *7*(1), 51–61.

Del Campo, M. (2022). *Neural Architecture. {Design and Artificial Intelligence}*. Applied Research & Design.

Del Campo, M. & Leach, N. (2022). *Machine Hallucinations. Architecture and Artificial Intelligence.* John Wiley & Sons.

Radford, A., Kim, J. W., Hallacy, C., Ramesh, A., Goh, G., Agarwal, S., Sastry, G., Askell, A., Mishkin, P., Clark, J., Krueger, G., & Sutskever, I. (2021). Learning Transferable Visual Models From Natural Language Supervision. In *Proceedings of the 38 th International Conference on Machine Learning,* PMLR 139. https://doi.org/10.48550/arXiv.2103.00020

Mesoudi, A., & Whiten, A. (2008). The multiple roles of cultural transmission experiments in understanding human cultural evolution. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences, 363(1509)*, 3489–3501. https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0129

Unali, M., Caffio, G., & Zollo, F. (2024). Hypotheses of Images and Architectural Spaces in the Age of Artificial Intelligence. In A. Giordano, M. Russo & R. Spallone (Eds.), *Advances in Representation, Digital Innovations in Architecture, Engineering and Construction.* (pp. 851-865) Springer.

Unali, M., Caffio, G., & Zollo, F. (2023). Transizioni d'immagini e architetture al tempo dell'IA. Modelli semantici in cerca di autore/Transitions of Images and Architectures in the Time of AI. Semantic Models in Search of an Author. In M. Cannella, A. Garozzo & S. Morena (a cura di), *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers* (pp. 3226-3243). FrancoAngeli.

Unali, M. (2019). Architettura e tecnocultura 'post' digitale. Verso una storia. *Op.cit. Selezione della critica d'arte contemporanea*, *164*, 5-21.

Unali, M. (2015). Rilevare l'immateriale e la complessità: mappe concettuali. In M. Unali, *Disegnare Pescara nell'esperienza didattica. 'Da Piazza Salotto a Times Square*' (pp. 38-39). Gangemi.

Unali, M.(2014). Mappe concettuali. Rappresentare informazioni e conoscenze. In M. Unali, *Atlante dell'abitare virtuale* (pp. 84-89). Gangemi.

Unali, M. (2012). More complexity, less contradictions. Concept Maps and Contemporaneity. In C. Gambardella, (a cura di), *Less More Architecture Design Landscape. Le vie dei Mercanti _ X Forum Internazionale di Studi* (pp. 457-464). La scuola di Pitagora editrice.

Unali, M. (s.d.). *Lineamenta. Laboratorio in rete sul disegno di architettura/ architectural drawing Lab*. <www.lineamenta.it> (ultimo accesso 09 febbraio 2022).

Fonti delle immagini

Figg. 1, 2. Giovanni Caffio, Maurizio Unali, Fabio Zollo, Laboratorio di Rappresentazione Digitale, Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara. Infografica rel. 09.26.2024

‘Informa-Azione’ e Generative AI. Segno e significato tra *Midjourney* e *ChatGPT-4o*, l’importanza dell’input e il ruolo della semantica

‘Information-Action’ and Generative AI. Sign and Meaning between *Midjourney* and *ChatGPT-4o*, the Importance of Input and the Role of Semantics

Simone Sanna
Università degli Studi di Sassari
Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica di Alghero
s.sanna19@phd.uniss.it

A. Aravena
A. Rossi
Á. Siza
Á. Siza
4
F. Otto
G. Böhm
G. Murcutt
G. Murcutt
4
H. Hollein
H. Hollein
4
A. Isozaki
A. Lacaton e J.-P. Vassal
B. Doshi
B. Doshi
3
G. Bunshaft
I. M. Pei
I. M. Pei
7
C. de Portzamparc
D. Chipperfield
D. Chipperfield
4
F. Gehry
F. Gehry
8
F. Kéré
F. Kéré
5
J. Herzog. e P. de Meuron
J. Utzon
K. Roche
J. Nouvel
J. Nouvel
6
J. Stirling
J. Stirling
4
E. S. de Moura
F. Maki
F. Maki
1
K. Tange
K. Tange
3
L. Barragán
L. Barragán
8
N. Foster
N. Foster
6
P. Johnson
R. Venturi
S. Fehn
P. M. da Rocha
P. M. Da Rocha
4
P. Zumthor
P. Zumthor
8
R. Yamamoto
S. Ban
S. Ban
2
SANAA
O. Niemeyer
O. Niemeyer
8
R. Aranda, C. Pigem E R. Vilalta
R. Moneo
R. Piano
R. Piano
5
T. Ando
T. Ito
W. Shu
W. Shu
1
R. Koolhaas
R. Koolhaas
6
R. Meier
R. Meier
8
R. Rogers
R. Rogers
4
T. Mayne
T. Mayne
1
Y. Farrell E S. Mcnamara
Z. Hadid
Z. Hadid
8

Generative Artificial Intelligence
semantica
informazione
disegno di architettura
traduzioni

Generative Artificial Intelligence
semantics
information
architectural drawing
translations

L'articolo esplora il concetto di 'Informazione' in relazione alle *Generative Artificial Intelligence* nel campo della rappresentazione architettonica e dell'analisi degli artefatti grafici sintetici.
Partendo da un'indagine etimologica del termine 'informazione', vengono evidenziati due significati principali, che costituiscono anche la base operativa di questi nuovi strumenti digitali: da un lato, 'istruire', fondamentale per l'apprendimento delle reti neurali artificiali; dall'altro 'dare forma', inteso come processo di traduzione e trasformazione di un input in un output.
Attraverso un approccio semantico e utilizzando come casi studio gli architetti vincitori del Premio Pritzker, l'obiettivo della ricerca proposta è di analizzare il rapporto tra segno e significato nel processo di generazione e traduzione/interpretazione delle immagini tramite le *Generative AI*.
La metodologia di indagine presentata, scelti i casi studio, si divide in tre fasi principali. Una prima fase di generazione delle immagini tramite *Midjourney*; una seconda fase di lettura e analisi tramite la stessa *Generative AI* e *ChatGPT-4o*; una terza fase di analisi dei dati e dei i risultati ottenuti, per valutare i limiti e le potenzialità di questi nuovi strumenti digitali come supporto all'interno di un processo grafico progettuale.
Il lavoro propone quindi un approccio critico delle *Generative AI*, evidenziando le implicazioni progettuali delle traduzioni generate, al fine di poterle integrare come strumenti grafici e analitici all'interno del processo progettuale. L'obiettivo è quello di superare un uso puramente estetico e approfondire il loro potenziale come collaboratori attivi nel *workflow* progettuale.

The article explores the concept of 'Information' about Generative Artificial Intelligence in architectural representation and analysis of synthetic graphic artefacts.
Starting from an etymological survey of the term 'information,' two primary meanings are highlighted, which also form the operational basis of these new digital tools: on the one hand, 'instructing,' which is fundamental to the learning of artificial neural networks; on the other hand, 'shaping,' which is understood as the process of translating and transforming an input into an output.The proposed research's objective is to analyze the relationship between sign and meaning in the process of generating and translating/interpreting images using Generative AI through a semantic approach and using Pritzker Prize-winning architects as case studies.
The presented investigation methodology and chosen case studies are divided into three main phases. A first phase of image generation through *Midjourney*; a second phase of reading and analysis through the same Generative AI and *ChatGPT-4o*; and a third phase of analyzing the data and the results obtained, to assess the limitations and potential of these new digital tools as support within a graphic design process.
The paper then proposes a critical approach to Generative AI, highlighting the design implications of the generated translations so that they can be integrated as graphical and analytical tools within the design process. The goal is to move beyond purely aesthetic use and delve into their potential as active contributors to the design workflow.

Introduzione

Nell'ultimo periodo, in ambito architettonico e non solo, l'utilizzo delle *Generative Artificial Intelligence* ha visto una crescente diffusione, riflettendo una forte democratizzazione (Maldonado, 1997; Benjamin, 2022; Bieg, 2022; Florian, 2022) di questi nuovi strumenti digitali che fanno sorgere nuovi interrogativi e spunti di riflessione sui nuovi approcci alla rappresentazione e alla progettazione grafica (Sacchi, 2018; Ansaldi, 2023; Cicalò, 2023; Gay, 2023; Bartolomei & Morganti, 2024). In questo contesto, le *Generative AI* con output grafico diventano uno strumento che permette di trasformare i paradigmi tradizionali legati al processo di creazione e interpretazione delle immagini di architettura, trasformando così il concetto di 'informazione' centrale nel processo grafico.

Attraverso l'analisi etimologica del termine 'informazione' si evidenzia un doppio significato: 'istruire' e 'dare forma'. Questi due concetti si legano fortemente al funzionamento delle *Generative AI*. Il primo, il concetto di istruzione può essere interpretato come il processo di addestramento e apprendimento delle reti neurali artificiali, la prima fase che consente a questi nuovi strumenti digitali di rispondere agli input dell'utente, incentrata sul superamento della sola funzione di esecutori passivi, per diventare dei collaboratori attivi nel processo creativo (Chaillou, 2022). Parallelamente, il concetto di 'dare forma' lo si può rileggere nella loro capacità di tradurre un input in un output – in questo caso visivo –, secondo quello che Roman Jakobson (1959) definisce "traduzioni intersemiotiche" o, come proposto da Neil Leach (2021) e Matias del Campo (2024), processi di "*mapping*" tra linguaggi differenti. Tuttavia, è da considerare che questa pratica di traduzione – soprattutto tra sistemi di simboli differenti –, come afferma anche Umberto Eco (2012), non è priva di errore. Durante il passaggio da input a output, infatti, si possono ottenere delle distorsioni semantiche (Cennamo, 2022) che modificano l'immagine mentale (Valentino & Bacchini, 2023) sottesa alla richiesta iniziale, influenzando così il rapporto tra il segno dell'input e il significato dell'output.

La ricerca si concentra su tali processi, indagando il ruolo delle *Generative AI* nel disegno grafico progettuale. L'assunto iniziale da cui parte la ricerca riguarda il presupposto che, nel processo di creazione e di lettura, l'attribuzione di un significato univoco al segno grafico è una capacità intrinsecamente umana.

Partendo da questa premessa, si esplora come queste nuove tecnologie stiano alterando il rapporto tradizione tra progettista, disegno e osservatore.

In un processo grafico diretto – manuale – la selezione e l'organizzazione degli elementi grafici avviene secondo regole prestabilite – come avviene nel disegno tecnico –, o autoimposte – come nel disegno compositivo orientato all'euritmia – (Purini, 2017). Tuttavia, nel caso delle *Generative AI*, il processo grafico si trasforma in indiretto, che comporta una "transizione semantica" (Battelli et al., 2023) e che sfida la capacità del fruitore di mantenere il controllo sull'intenzionalità del progetto.

A questo si aggiunge un altro aspetto critico, che riguarda una predominanza di *dataset* e interfacce prevalentemente in lingua inglese, con particolare attenzione alle *Generative AI* di tipo *text-to-image*. Quella che Jakobson definisce traduzione interlinguistica (Jakobson, 1959) introduce un altro problema che si lega alle distorsioni semantiche, specialmente in presenza di sfumature linguistiche o culturali non comprese dallo strumento digitale e che sfuggono al fruitore che traduce in maniera automatica. Al fine di superare questi limiti, è necessario spostare il *focus* dalla conoscenza 'dizionariale' – basata su definizioni statiche – alla conoscenza 'enciclopedica', che considera il contesto e le relazioni semantiche (Eco, 2012). Attualmente, la non piena capacità delle *Generative AI* con output grafico di comprendere in modo esaustivo il contesto della richiesta, comporta un adattamento del linguaggio umano a quello della macchina, cercando di individuare e gestire gli "attrattori semantici" (D'Isa, 2024, p. 31), che possono influenzare in modo casuale la generazione dell'output (fig. 2).

Infine, in questo periodo di grande fruizione delle *Generative AI*, il rapporto tra progettista e strumenti digitali evidenzia interrogativi su come il disegno architettonico possa mantenere il suo ruolo di linguaggio critico e di trasmissione di significato. Anche in un processo grafico progettuale indiretto è fondamentale cercare di mantenerne il controllo, sviluppando approcci critici e consapevoli per mantenere il rapporto coerente tra la richiesta dell'input e l'artefatto sintetico dell'output, ridefinendo quindi il ruolo centrale del fruitore umano.

L'immagine proposta rappresenta il concetto di "universo semantico" (D'Isa, 2024, p. 63), esemplificato dal *prompt* utilizzato: "*jelly buildings*". L'artefatto grafico sintetico generato da *Midjourney* riflette un'interpretazione ambigua del termine *jelly*.

Fig. 1
Quadro sinottico tramite il diagramma Treemap. Visualizzazione dei dati generati dalla lettura intersemiotica *image-to-text* delle immagini sintetiche generate tramite *Midjourney* partendo dal *prompt* "[nome dell'architetto o nome dello studio] architecture style". Questo diagramma sintetizza le associazioni emerse dalla lettura delle immagini, evidenziando i bias presenti nei dataset delle *Generative AI*. Il peso delle areedipende dal numero degli architetti a cui le serie di immagini sono state attribuite.

Fig. 2
Artefatto grafico generato dall'autore tramite *Midjourney* utilizzando il *prompt* "*jelly buildings*".

Esso, infatti, si porta dietro due significati distinti: il concetto di medusa (*jellyfish*) espresso nell'immagine e quello di gelatina, che rappresenta l'intenzione originaria della richiesta. Tuttavia, nella sua polisemia la parola *jelly* ha '*jelly*ficato' l'intera immagine, alterando il rapporto tra segno e significato e tra autore e artefatto grafico. Questo risultato evidenzia una perdita del controllo da parte dell'utente e la difficoltà delle *Generative AI* nel comprendere pienamente l'intento semantico del *prompt* testuale.

L'ambiguità semantica rappresentata in questo esempio evidenzia l'importanza critica del rapporto tra utente, linguaggio e macchina. In questo senso, il pensiero espresso da Ludwig Wittgenstein, riportato nell'opera di Tullio De Mauro (1970), risulta particolarmente rilevante: "I limiti del mio linguaggio denotano i limiti del mio mondo" (De Mauro, 1970, p. 29). Al fine di ottenere artefatti grafici, che superino il fascino prodotto dal solo lato estetico e che rispettino l'intenzionalità progettuale dell'utente in una negoziazione del risultato positiva, si rivela necessaria la comprensione e la padronanza di un linguaggio ampio e multidisciplinare. Di conseguenza, la capacità di allontanarsi dalla casualità generativa e di superare i limiti estetici è strettamente proporzionata alla conoscenza semantica e linguistica del progettista.

Questo fenomeno non riguarda solo l'utente, ma coinvolge anche le *Generative AI* stesse, il cui addestramento è spesso limitato a causa di etichette generali o categorizzazioni delle immagini non sempre soddisfacenti. Tali limiti influiscono negativamente, e portano a una 'banalizzazione' dei risultati, sia dal punto di vista stilistico sia da quello compositivo, rendendo difficile una produzione di immagini complesse e significative, rimanendo invece sommersi dalle prime. Come afferma Rita Cucchiara: "Per creare conoscenza ci vuole conoscenza. Per creare pensiero serve pensiero" (Cucchiara, 2021, p. 128), a questa riflessione si potrebbe aggiungere: 'Per creare immagini servono sia immagini, ma anche il linguaggio giusto'. Diventa quindi necessario un equilibrio tra linguaggio e qualità del *dataset* di allenamento, per ottenere artefatti grafici coerenti con l'input e complessi.

Obiettivi della ricerca

Come discusso nell'introduzione, il rapporto tra segno e significato nel campo del disegno architettonico, storicamente governato

da un controllo univoco dell'autore umano, è stato profondamente trasformato con l'avvento delle *Generative AI*. Questo rapporto che prima seguiva modelli semantici quasi lineari – come il binomio segno/significato evolvendosi poi nel quadrato semiotico di Algirdas J. Greimas –, oggi, attraverso l'uso delle *Generative AI*, emerge una complessità semantica maggiore. Questa evoluzione ha portato a sviluppare importanti interrogativi su come queste tecnologie interpretino e traducano gli input iniziali, diventando centrali nel dibattito accademico. Studiosi come Neil Leach (2021), Stanislas Chaillou (2022) e Matias del Campo (2024) hanno esplorato in modo approfondito le implicazioni di questi strumenti digitali, contribuendo a delineare i confini delle loro applicazioni e dei loro limiti in un approccio non solo critico-teorico ma soprattutto pratico.

L'obiettivo di questa ricerca è analizzare la relazione tra immagini sintetiche generate attraverso *Midjourney* e la loro interpretazione da parte dello stesso strumento e di *ChatGPT-4o*, basato su un modello avanzato di *Natural Language Processing* (NLP). Questo confronto permette di esplorare le potenzialità e i limiti di entrambi gli strumenti, collocandoli in un contesto critico e operativo all'interno di *workflow* progettuali per la creazione e l'analisi semantica profonda delle immagini che va oltre la superficie visiva (Wasielewski, 2023).

Il confronto tra due *Generative AI* con modelli operativi differenti permette di evidenziare l'importanza della semantica non solo nella generazione ma soprattutto nell'analisi degli artefatti grafici. Nei modelli NLP, l'elaborazione semantica rappresenta un nucleo centrale e consolidato; al contrario, nelle *Generative AI* con output grafico, come *Midjourney*, la semantica rimane un elemento ancora poco sviluppato. Questo aspetto risulta fondamentale per valutare le capacità evolutive di questi strumenti digitali, al fine di ottenere una maggiore coerenza interpretativa e per trasformarli in collaboratori efficaci nella generazione di artefatti grafici.

Le *Generative AI* con output grafico, basate su traduzioni *text-to-image*, mettono in mostra una capacità creativa e interpretativa quasi 'libera'. Tuttavia, come osserva del Campo (2024), queste tecnologie spesso falliscono nel comprendere pienamente le richieste semantiche, rompendo il rapporto tra segno e significato e generando artefatti grafici che deviano dall'intenzione originaria dell'utente, trasformando gli output in "allucinazioni della macchina" (del Campo & Leach, 2022). Il fenomeno di accettazione del risultato rispetto la richiesta testuale espressa risulta una forma di negoziazione semantica, un processo ben descritto da Umberto Eco (2012), che sottolinea

come la traduzione – specialmente tra linguaggi diversi – non sia mai priva di distorsioni o compromessi interpretativi.

L'approccio sperimentale proposto in questa ricerca mira a adoperare tali tecnologie per generare e analizzare una vasta gamma di riferimenti visivi. Tuttavia, come la "Macchina per comporre discorsi" immaginata da Jonathan Swift nei *Viaggi di Gulliver* (2003), l'abbondanza di immagini prodotte dalle *Generative AI* comporta il rischio che la quantità prevalga sulla qualità e sulla coerenza.

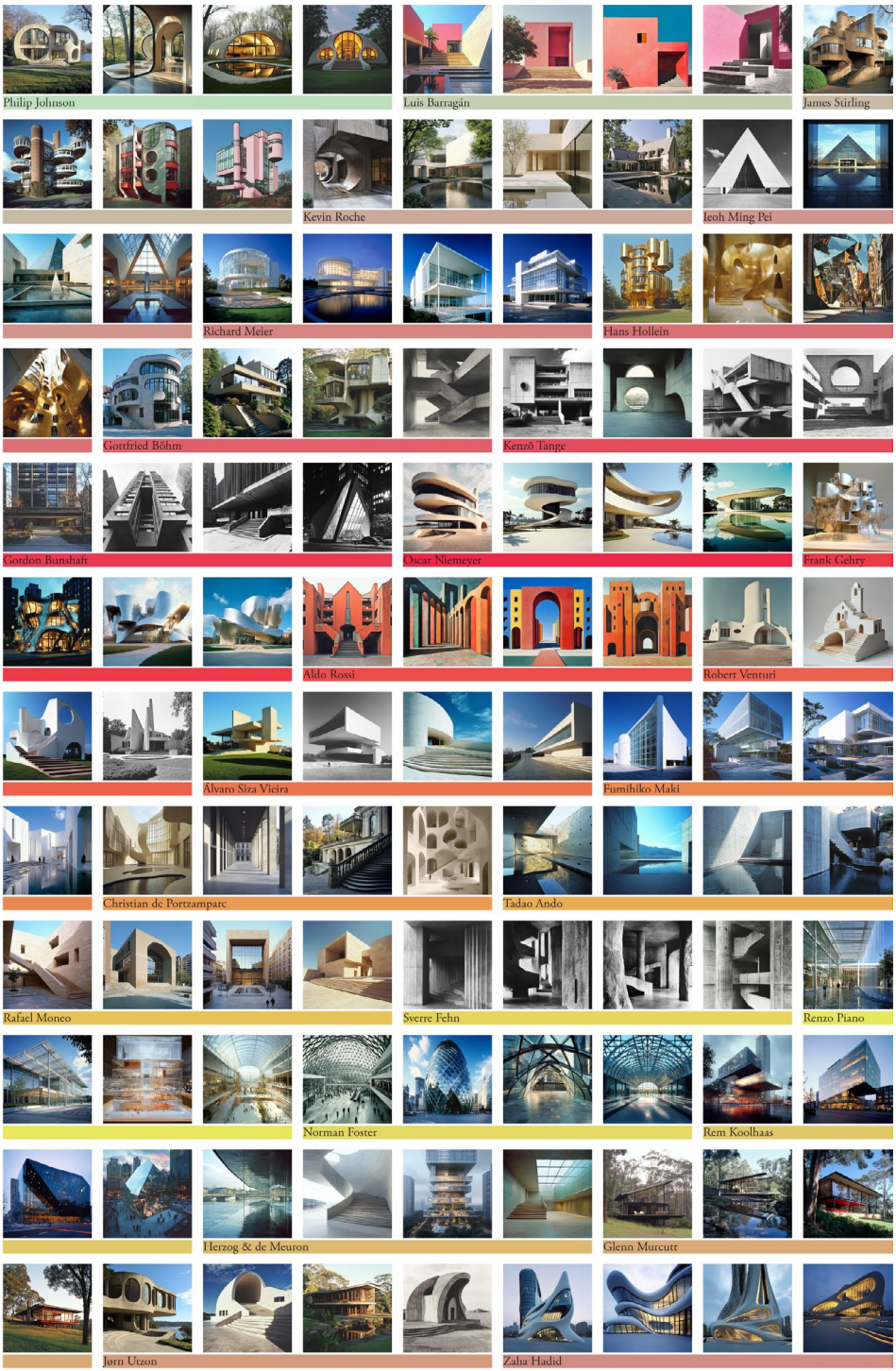
Metodologia di ricerca

Con queste premesse, l'articolo si propone di esplorare il potenziale semantico delle *Generative AI* di tipo *text-to-image* nella produzione e nell'analisi di artefatti grafici legati all'architettura. La sperimentazione mira a valutare la capacità di queste tecnologie di interpretare e tradurre gli input testuali, indagando il rapporto tra segno e significato attraverso una metodologia strutturata e casi studio rappresentativi.

La metodologia adottata parte, oltre che dalla scelta delle due *Generative AI*, dalla selezione dei quarantasette vincitori del Premio Pritzker (1979-2024) come casi studio, scelti per la loro rappresentatività all'interno del panorama architettonico mondiale. I soggetti presi in considerazione permettono di analizzare stili e linguaggi differenti, ripercorrendo un arco temporale significativo e di testare la capacità delle *Generative AI* di riconoscere e reinterpretare stili profondamente autoriali. I vincitori del Pritzker sono stati ritenuti i casi studio ideali, poiché le loro opere hanno avuto un impatto rilevante e sono ben documentate, permettendo un facile confronto tra i risultati sintetici e i progetti originali, espressioni delle loro intenzioni progettuali.

Utilizzando *Midjourney* come strumento di generazione delle immagini, è stato sintetizzato un *prompt* in lingua inglese, "[nome dell'architetto] *architecture style*," per generare 47 serie – una per ogni vincitore – composte ciascuna da quattro immagini, per un totale di 188 artefatti grafici (figg. 3a, 3b). La scelta di un *prompt* sintetico è dipesa al fine di minimizzare l'influenza degli universi semantici esterni e incontrollabili, garantendo un risultato il più possibile neutrale. Tuttavia, si è deciso di intervenire nel caso di studi, gruppi o collettivi, come Rafael Aranda, Carme Pigem e Ramon Vilalta (RCR Arquitectes) o Kazuyo Sejima e Ryue Nishizawa (SANAA), in cui è stato utilizzato il

Fig. 3a, 3b
Quadro sinottico delle immagini generate tramite *Midjourney* utilizzando il *prompt* "[nome dell'architetto o nome dello studio] *architecture style*".


Philip Johnson
Luis Barragán
James Stirling
Kevin Roche
Ieoh Ming Pei
Richard Meier
Hans Hollein
Gottfried Böhm
Kenzō Tange
Gordon Bunshaft
Oscar Niemeyer
Frank Gehry
Aldo Rossi
Robert Venturi
Álvaro Siza Vieira
Fumihiko Maki
Christian de Portzamparc
Tadao Ando
Rafael Moneo
Sverre Fehn
Renzo Piano
Norman Foster
Rem Koolhaas
Herzog & de Meuron
Glenn Murcutt
Jørn Utzon
Zaha Hadid

nome dello studio in sostituzione ai singoli nomi, ritenendo i primi maggiormente presenti nelle etichette delle immagini di addestramento presenti nei *dataset* delle *Generative AI*.

Tutte le immagini generate sono state analizzate tramite un processo di rilettura attraverso la funzione */describe* dello stesso *Midjourney*. Questo ha permesso di comprendere e ricercare se lo strumento fosse in grado di reinterpretare i segni grafici da esso stesso generati, per rintracciare il significato in relazione all'input iniziale. I risultati ottenuti sono stati schedati, analizzati e rappresentati graficamente, con il fine di individuare le prime relazioni tra l'input testuale e l'output visivo.

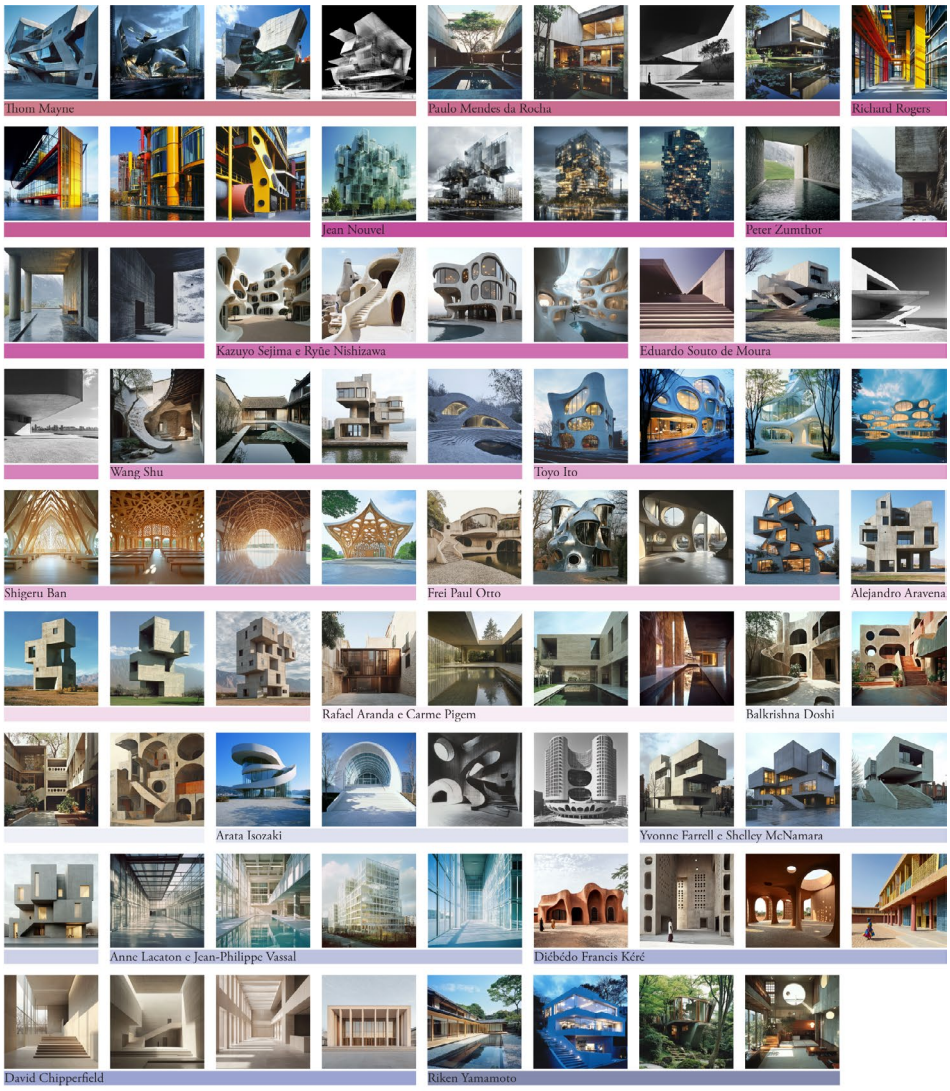
Allo stesso modo, le immagini generate sono state analizzate tramite *ChatGPT-4o*, per testarne le capacità interpretative e confrontarne i risultati con quelli di *Midjourney*. Questo confronto ha permesso di mettere in relazione le capacità e i *database* su cui si basano i due strumenti, evidenziando similitudini e differenze nelle rispettive interpretazioni testuali.

Tramite quest'ultimo strumento, con cui il fruitore è capace di interagire in modo diretto e fornire delle risposte, seppur probabilistiche, coerenti con la richiesta, è stato chiesto di riconoscere non solo il possibile architetto delle immagini sintetiche, ma anche di fornire una descrizione di tali immagini e progetti, al fine di associarle a opere architettoniche reali – o presunte tali – attribuite agli architetti identificati.

Come nel caso precedente, tutte le informazioni generate da questo processo sono state catalogate e rappresentate graficamente, per permettere un confronto diretto sia con gli input originali forniti che con gli output sintetici generati tramite *Midjourney*. Durante la fase di graficizzazione dei risultati ottenuti dalla lettura intersemiotica *image-to-text* di *Midjourney*, è stato deciso di escludere tutti i riferimenti non associabili al ruolo di progettista o architetto. Tuttavia, sono state eliminate figure come artisti o fotografi, sostituendole con una categoria generale etichettata come "Non specificato", con l'intento di ridurre la frammentazione nelle attribuzioni.

Le schedature prodotte sono state organizzate secondo una griglia (fig. 4) leggibile nelle tre righe, ciascuna delle quali rappresenta:

- i lavori degli architetti selezionati al fine del Premio Pritzker;
- la serie generata tramite *Midjourney*;
- le immagini che *ChatGPT-4o* riconduce alla lettura dell'immagine artificiale.


Thom Mayne
Paulo Mendes da Rocha
Richard Rogers
Jean Nouvel
Peter Zumthor
Kazuyo Sejima e Ryūe Nishizawa
Eduardo Souto de Moura
Wang Shu
Toyo Ito
Shigeru Ban
Frei Paul Otto
Alejandro Aravena
Rafael Aranda e Carme Pigem
Balkrishna Doshi
Arata Isozaki
Yvonne Farrell e Shelley McNamara
Anne Lacaton e Jean-Philippe Vassal
Diébédo Francis Kéré
David Chipperfield
Riken Yamamoto

All'interno del saggio sono stati inclusi solo alcuni casi studio ritenuti particolarmente significativi ed esemplificativi dei risultati ottenuti. L'ordine di presentazione segue una sequenza cronologica rispetto all'anno di assegnazione del Premio Pritzker, al fine di garantire una lettura coerente e sistematica dei dati raccolti.

Casi studio

Il primo caso studio è quello di un'architettura basata sullo stile di Frank Gehry (fig. 5). Il linguaggio autoriale dell'architetto è tradotto in immagini di architettura attraverso l'utilizzo di forme fluide, materiali innovativi e un approccio decostruttivista, segnando un profondo cambiamento nell'architettura contemporanea. Questi elementi sono rappresentati con estrema precisione nelle immagini sintetiche generate da *Midjourney*, producendo nella fase di analisi descrizioni puntuali e rintracciando in alcuni casi anche il nome dell'architetto o una possibile collocazione spaziale dell'opera architettonica come:

- "Edifici con pannelli metallici ondulati che creano forme organiche";
- "Rivestimento in acciaio inossidabile: Edifici caratterizzati da pannelli metallici riflettenti con forme fluide e curve irregolari."
- "Forme fluide e ondulate: Edifici con pareti in acciaio inossidabile che creano un aspetto simile a onde, tipico dello stile di Gehry";
- "Design moderno e scultoreo: Architettura che combina funzionalità museale con un'estetica moderna, evidenziando l'unicità del design e la sua interazione con l'ambiente circostante";
- "Design avanguardista: Strutture che utilizzano forme organiche e scultoree, creando un impatto visivo unico nel contesto urbano di New York City".

Queste descrizioni richiamano direttamente le caratteristiche di edifici iconici come il Walt Disney Concert Hall o il Guggenheim di Bilbao senza però esplicitarli. Tuttavia, emergono alcune difficoltà nell'associare in modo esclusivo le immagini a Gehry. La prima, la terza e la quarta immagine vengono infatti associate all'architetto in questione, mentre nella seconda compaiono anche i nomi di Zaha Hadid e di Jean Nouvel. Questo mette in risalto come, nonostante il suo linguaggio architettonico autoriale e distintivo, la prima *Generative AI* attribuisce

Fig. 4
Schema organizzativo delle immagini schedate proposte nell'articolo.

Anno, Architetto

Architetture selezionate per il premio Pritzker

Immagini sintetiche generate tramite *Midjourney* sullo stile dell'architetto scelto

Architetture lette da *ChatGPT4o* sulla base di quelle sintetiche

un significato differente al segno generato, producendo una lettura non coerente.

ChatGPT-4o, invece, offre una lettura più precisa, attribuendo tutte le immagini a Gehry e associandole a progetti specifici:

- Immagine 1: collegata al modello del Weisman Art Museum, evidenziando l'uso del metallo e la fluidità delle forme.
- Immagine 2: associata allo IAC Building, con una descrizione che include una facciata fluida, l'interazione con la luce, l'uso di linee curve e materiali trasparenti, e un riferimento al contesto urbano.
- Immagine 3: riferita al Peter B. Lewis Building, con un'enfasi sull'innovazione e la funzionalità: "Nonostante l'aspetto avveniristico, l'edificio è progettato per essere altamente funzionale e rispondere alle esigenze pratiche."
- Immagine 4: associata al Walt Disney Concert Hall, con una descrizione che si sposta dall'immagine al progetto reale a cui è stata associata parlando di "Design sperimentale e acustica avanzata"

Dal confronto emerge un duplice approccio alla lettura delle immagini da parte delle due *Generative AI*. *Midjourney* si focalizza su una descrizione stilistico-visiva, analizzando sia il soggetto che la scena rappresentata, mentre *ChatGPT-4o* al contrario, mira a descrivere principalmente il soggetto dell'immagine sintetica e a rintracciarne un collegamento con un progetto reale.

Questo primo caso studio mette in evidenza l'importanza dei progetti di Gehry non solo come riferimento nel panorama architettonico, ma anche come risorsa per l'addestramento delle *Generative AI*. Tuttavia, i risultati non pienamente concordi nell'attribuire le immagini al solo architetto sottolineano la complessità del rapporto tra segno e significato, evidenziando un approccio critico nella fruizione di questi strumenti.

Il secondo caso studio analizza la serie generata interpretando lo stile di Aldo Rossi (fig. 6). Uno stile architettonico e rappresentativo che segue le linee del postmoderno e la forte influenza dall'arte metafisica di Giorgio de Chirico; disegni autoriali e narrativi lontani dalla metrica di quelli tecnici, rappresentano un elemento chiave per comprendere lo stile architettonico di Rossi.

Le immagini generate da *Midjourney* evidenziano i limiti di questo strumento nel riconoscere la complessità simbolica delle architetture di Rossi. Delle quattro immagini generate, tre si configurano come disegni di architettura piuttosto che come 'opere

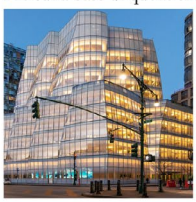
Fig. 5
Schedatura delle immagini generate da *Midjourney* con l'utilizzo del *prompt* "Frank Gehry *architecture style*", con riferimenti originali tratti dalla scelta per la candidatura al Pritzker e riferimenti leti tramite *ChatGPT-4o*.

1989, Frank Gehry

Architetture selezionate per il premio Pritzker

Immagini sintetiche generate tramite *Midjourney* sullo stile dell'architetto scelto

Architetture lette da *ChatGPT4o* sulla base di quelle sintetiche



costruite', annullando il rapporto tra segno e significato. Questa interpretazione crea una nuova categoria interpretativa dell'universo semantico del termine "*architecture*", modificando l'informazione dell'input iniziale.

La lettura delle immagini tramite la funzione */describe* di *Midjourney* si concentra prevalentemente su una descrizione tecnica, focalizzata su dettagli visivi come:

- "Pareti in terracotta e dettagli in metallo nero";
- "Composizione geometrica";
- "Archi e porte colorate";
- "Prospettiva simmetrica";
- "Gioco di luci e ombre";
- "Atmosfera architettonica surreale".

Nonostante una certa coerenza stilistica con i disegni di Rossi, *Midjourney* attribuisce le immagini a figure differenti. La prima immagine viene associata ad architetti come Eero Saarinen, Álvaro Siza, Carlo Scarpa, Mario Botta e Le Corbusier, mentre le immagini 2, 3 e 4 vengono ricondotte a stili artistici, richiamando nomi come Giorgio de Chirico, Jean Delville, Nancy Carter, Josias Pacheco e Sergei Parajanov. Questa duplice attribuzione fa emergere la propensione artistica come stile dell'architetto di riferimento, ma evidenzia anche i limiti di questo strumento nella ricerca di una lettura univoca del segno.

ChatGPT-4o, invece, propone una lettura differente rispetto a quella osservata per Gehry. Nessuna delle immagini è attribuita allo stile di Rossi. La prima immagine viene associata a Ricardo Bofill e al progetto *Les Espaces d'Abraxas*, evidenziando elementi come:

- "Stile Postmoderno [che] combina elementi classici con un tocco contemporaneo";
- "Simmetria monumentale";
- "Elementi geometrici presenti sia nell'architettura che nelle decorazioni".

Le altre tre immagini, invece, sono attribuite a Luigi Ghirri, artista e fotografo spesso associato ai progetti di Rossi. Tuttavia, vengono collegate a riferimenti non verificabili, quali *Piazza d'Italia* (Dipinto concettuale), *Arco Trionfale* (Dipinto concettuale) e *La Città Ideale* (Dipinto concettuale). Per ovviare a questa ambiguità, nella schedatura si è scelto di sostituire questi riferimenti con due lavori di de Chirico e con il celebre dipinto rinascimentale *La Città Ideale*, in un'interpretazione

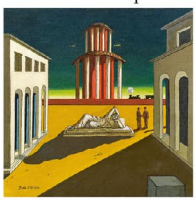
Fig. 6
Schedatura delle immagini generate da *Midjourney* con l'utilizzo del prompt "Aldo Rossi *architecture style*", con riferimenti originali tratti dalla scelta per la candidatura al Pritzker e riferimenti leti tramite *ChatGPT-4o*.

1990, Aldo Rossi

Architetture selezionate per il premio Pritzker

Immagini sintetiche generate tramite *Midjourney* sullo stile dell'architetto scelto

Architetture lette da *ChatGPT4o* sulla base di quelle sintetiche



libera nel processo di traduzione del testo in immagine da parte dell'autore.

Nonostante le difficoltà nell'attribuire correttamente le immagini allo stile di Rossi, *ChatGPT-4o* fornisce descrizioni che richiamano elementi distintivi del suo linguaggio:

- "Uso del colore e dei contrasti";
- "Gioco di luce e ombra per creare profondità e dramma";
- "Atmosfera onirica e surreale";
- "Proporzioni imponenti";
- "Spazio prospettico".

I risultati generati dalle due *Generative AI*, seppur evocativi nella capacità di descrivere e rintracciare gli elementi predominanti, evidenziano un'incapacità di identificare gli elementi simbolici dietro le immagini. Nonostante una traduzione dell'input in un output lontano dalle aspettative, il forte richiamo alla cifra stilistica dei disegni di Rossi non è bastato per avere una lettura coerente, evidenziando una comprensione generale del linguaggio architettonico.

ChatGPT-4o, nonostante la grande capacità di cogliere i segni fondamentali all'interno delle immagini, non è stato capace di collegare il *database* testuale con la sfera simbolica delle immagini di Rossi. Emerge quindi in entrambe le letture il tema della non riconoscibilità del segno.

Questo caso studio sottolinea le difficoltà di questi strumenti nel collegare *database* testuali e visuali, specialmente quando le immagini sono caratterizzate da una forte carica simbolica, come quelle di Rossi. Nonostante la capacità di identificare i segni e le caratteristiche visive fondamentali – come fosse una traduzione dizionariale –, emerge una carenza nella comprensione del contesto simbolico – comprensione enciclopedica. Ciò evidenzia la necessità di definire approcci critici per migliorare la coerenza semantica degli strumenti digitali.

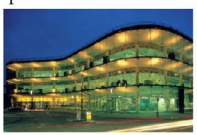
Il terzo caso studio esplora la generazione di artefatti grafici nello stile di Norman Foster (fig. 7). L'intenzionalità progettuale e l'approccio tecnologico e sostenibile all'architettura vengono tradotti in immagini in modo fedele, riproponendo – anche se in scala differente – uno tra i suoi progetti più famosi: *The Gherkin*.

Questo risultato porta subito a due considerazioni importanti: da un lato, dimostra la capacità degli strumenti digitali di riconoscere e riprodurre i segni distintivi di uno stile; dall'altro, solleva interrogativi critici sul tema dell'autorialità e sull'influenza delle immagini dei progetti di Foster nei *dataset* utilizzati per l'addestramento delle *Generative AI*.

Fig. 7
Schedatura delle immagini generate da *Midjourney* con l'utilizzo del prompt "Norman Foster architecture style", con riferimenti originali tratti dalla scelta per la candidatura al Pritzker e riferimenti leti tramite *ChatGPT-4o.*

1999, Norman Foster

Architetture selezionate per il premio Pritzker



Immagini sintetiche generate tramite *Midjourney* sullo stile dell'architetto scelto

Architetture lette da *ChatGPT4o* sulla base di quelle sintetiche

Sebbene nel processo di traduzione *text-to-image* predomini la coerenza interpretativa e un forte rapporto tra input e output, emergono discrepanze nell'attribuzione autoriale. Se la seconda immagine è stata riconosciuta come attribuibile esclusivamente a Foster, la terza è stata ricondotta anche allo studio Snøhetta. Per la prima e la quarta immagine, invece, non è stato identificato un architetto specifico, compromettendo il rapporto segno-significato nel processo di traduzione intersemiotica *image-to-text*. Questo evidenzia una difficoltà nell'interpretazione coerente e univoca del segno architettonico.

Come nei casi precedenti, le descrizioni fornite dalla funzione */describe* di *Midjourney* rivelano una marcata attenzione alla lettura dei dettagli architettonici e contestuali:

- "Geometria complessa: Facciata in vetro con motivi geometrici intricati, che creano un effetto visivo accattivante";
- "Ambientazione cittadina: L'edificio è situato nel cuore di Londra, con persone e traffico urbano che aggiungono dinamismo alla scena";
- "Skyline urbano: L'edificio si staglia sullo skyline di Londra, circondato da altri grattacieli moderni".

Particolarmente importante è l'interpretazione dell'immagine 2, che rilegge perfettamente il *Gherkin* come opera di Foster, descrivendolo come:

- "Design a forma di uovo: L'iconica forma ovale in vetro e acciaio del *Gherkin*, caratterizzata da un design unico e riconoscibile";
- "Fotografia realistica: Immagini che catturano il *Gherkin* in alta risoluzione, enfatizzando la bellezza architettonica sotto un cielo blu".

Lo stesso risultato è stato confermato attraverso la lettura da parte di *ChatGPT-4o*, che attribuisce tutte le immagini esclusivamente a Foster, rileggendo il *Gherkin* nell'immagine 2 e 3. La prima immagine, invece, viene associata al British Museum Great Court, mentre la quarta al Canary Wharf Crossrail Place. Anche in queste letture ciò che emerge è la complessità della struttura e la scelta dei materiali, come:

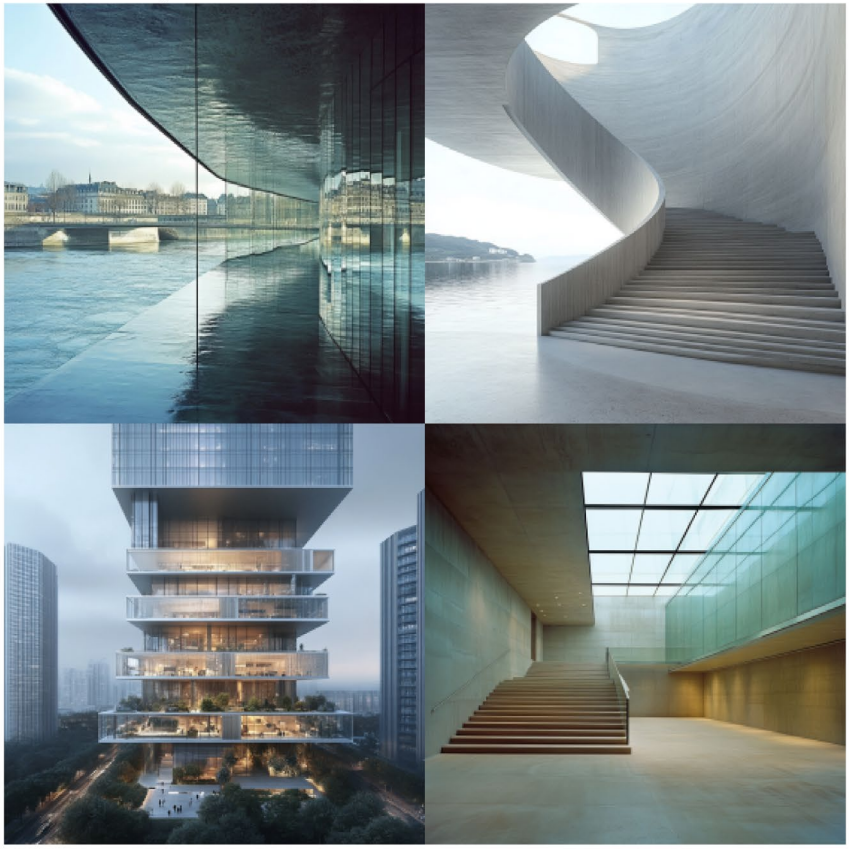
- "Struttura a cupola in vetro e acciaio che copre il cortile centrale";
- "Utilizzo di una griglia geometrica complessa per il supporto della cupola";
- "Integrazione armoniosa di elementi moderni con l'architettura storica del museo";

Fig. 8
Schedatura delle immagini generate da *Midjourney* con l'utilizzo del *prompt* "Jacques Herzog e Pierre de Meuron *architecture style*", con riferimenti originali tratti dalla scelta per la candidatura al Pritzker e riferimenti leti tramite *ChatGPT-4o*.

2001, Jacques Herzog e Pierre de Meuron

Architetture selezionate per il premio Pritzker

Immagini sintetiche generate tramite *Midjourney* sullo stile dell'architetto scelto



Architetture lette da *ChatGPT4o* sulla base di quelle sintetiche

- "Uso di vetri a doppio strato per l'efficienza energetica";
- "Materiali trasparenti per massimizzare la luce naturale".

Da questo caso studio emerge un ulteriore livello interpretativo del rapporto tra segno linguistico e immagine architettonica, creando una nuova categoria interpretativa data dalle viste che enfatizzano una prospettiva interna, associate al British Museum e al Canary Wharf.

Questo caso studio risulta emblematico perché evidenzia come, nonostante un'interpretazione e una traduzione *text-to-image* coerente dell'input in output, permangono difficoltà nell'identificazione di riferimenti simbolici e autoriali nell'analisi *image-to-text*.

Il quarto caso studio analizza la serie di immagini generate nello stile di Jacques Herzog e Pierre de Meuron (fig. 8), noti per il loro approccio innovativo che combina materiali contemporanei, tecnologie avanzate e un design sensibile al contesto. Le immagini sintetiche prodotte dalla *Generative AI* riprendono in modo coerente, rispetto alle immagini di riferimento, alcuni elementi distintivi del linguaggio architettonico dei due progettisti, come le facciate in vetro riflettente e la presenza di una scalinata elicoidale. Tuttavia, l'immagine numero 3 introduce elementi e riferimenti che si discostano dai progetti autoriali degli architetti, ampliando nuovamente l'universo semantico del termine "*architecture*".

Nonostante la coerenza formale negoziata nella traduzione *text-to-image*, l'analisi condotta tramite *Midjourney* evidenzia che nessuna delle immagini è stata correttamente associata ai due architetti. La *Generative AI* attribuisce la prima immagine a Tadao Ando, David Chipperfield e Snøhetta, mentre per la seconda immagine non viene fornita alcuna attribuzione specifica. La terza immagine è collegata a Kengo Kuma, Jean Nouvel e Rem Koolhaas, mentre la quarta riporta nuovamente i nomi di Tadao Ando e David Chipperfield. Come nel caso precedente, la difficoltà di rintracciare il progettista di riferimento suggerisce un addestramento non completo o preciso di questi strumenti.

Anche in questa lettura, le descrizioni generate da *Midjourney* risultano dirette e didascaliche, focalizzando l'attenzione sulla descrizione di elementi utili a generare altre immagini, quali indicazioni dei materiali e del loro comportamento, altre al rapporto tra architettura e luce:

- "Facciate in vetro riflettente";

Fig. 9
Schedatura delle immagini generate da *Midjourney* con l'utilizzo del prompt "Zaha Hadid architecture style", con riferimenti originali tratti dalla scelta per la candidatura al Pritzker e riferimenti leti tramite *ChatGPT-4o*.

2004, Zaha Hadid

Architetture selezionate per il premio Pritzker

Immagini sintetiche generate tramite *Midjourney* sullo stile dell'architetto scelto

Architetture lette da *ChatGPT4o* sulla base di quelle sintetiche

- “Stile architettonico minimalista e moderno”;
- “Utilizzo della luce naturale per creare un’atmosfera serena e minimalista, enfatizzando i dettagli architettonici e le superfici riflettenti”;
- “Toni chiari che esaltano le texture lisce e i dettagli architettonici”.

Questa serie introduce nuove categorie semantiche rispetto ai casi studio precedenti, evidenziando: scorci prospettici, come nell’immagine 1; e dettagli architettonici, come nelle immagini 2 e 4.

L’analisi condotta tramite *ChatGPT-4o* non permette di risolvere il problema dell’attribuzione delle immagini agli architetti di riferimento, confermando alcune interpretazioni già fornite da *Midjourney* e introducendone altre. Ad esempio:
- la prima immagine è attribuita a Renzo Piano con il progetto La Seine Musicale;
- la seconda immagine è collegata a Zaha Hadid con il progetto Wangjing SOHO;
- la terza immagine è associata allo studio BIG con il progetto Shenzhen Energy Mansion;
- l’ultima immagine viene attribuita a Tadao Ando, interpretata come una visualizzazione interna del Modern Art Museum of Fort Worth.

I riferimenti rintracciati, rapportati alle immagini generate da *Midjourney*, fanno emergere alcune somiglianze stilistiche creando ambiguità nella lettura semantica e facendo riflettere sul tipo di addestramento di queste *Generative AI*.

Il quinto caso studio si riferisce all’analisi di immagini generate nello stile di Zaha Hadid (fig. 9). Figura iconica dell’architettura contemporanea e pioniera nel campo della progettazione parametrica, il caso di Hadid rappresenta, tra le 47 serie analizzate, l’unico esempio in cui le due *Generative AI* coinvolte hanno concordato nell’attribuire il corretto riferimento. Questo risultato evidenzia quanto il linguaggio progettuale di Hadid sia fortemente presente nei *dataset* utilizzati per l’addestramento delle *Generative AI*, rendendo il suo stile riconoscibile e iconico al punto da diventare quasi sinonimo del termine *parametric*.

La coerenza interpretativa delle immagini generate da *Midjourney* è sottolineata dalle descrizioni coerenti con i tratti distintivi dello stile di Hadid, tra cui:
- “Design fluido e curvilineo”;
- “Struttura scultorea”;

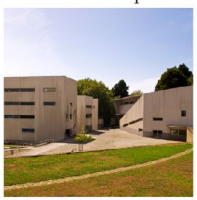
Fig. 10
Schedatura delle immagini generate da *Midjourney* con l’utilizzo del *prompt* “Eduardo Souto de Moura *architecture style*”, con riferimenti originali tratti dalla scelta per la candidatura al Pritzker e riferimenti leti tramite ChatGPT4o.

2011, Eduardo Souto de Moura

Architetture selezionate per il premio Pritzker

Immagini sintetiche generate tramite *Midjourney* sullo stile dell'architetto scelto

Architetture lette da *ChatGPT4o* sulla base di quelle sintetiche



- “Innovazione tecnologica”;
- “Design audace e futuristico”;
- “Altezza e imponenza”;
- “Forme dinamiche e scultoree”.

Nonostante la lettura e l’interpretazione coerente di *ChatGPT-4o* emerge una criticità: nessuno dei progetti rappresentati è stato ricondotto a dei possibili progetti reali. Questo evidenzia come una conoscenza ‘superficiale’ e una generazione di immagini con un ‘*seed*’ [seme] generativo simile a quello di altre migliaia di immagini non permetta di rintracciarne la possibile autorialità progettuale. Questa limitazione fa emergere due problematiche principali: la prima è la forte presenza dello stile parametrico nei *dataset* delle *Generative AI*. La facilità di traduzione di questo linguaggio sottolinea l’influenza dello stile di Hadid, allo stesso tempo solleva questioni sull’omogeneità dei dati e sulla ridondanza delle interpretazioni generate.

La seconda è il problema della banalizzazione. Lo stile parametrico rischia di essere ridotto a un semplice riferimento estetico. Questa semplificazione pone l’attenzione sulla necessità di un approccio critico nell’utilizzo delle *Generative AI*, per evitare che la complessità che caratterizza l’architettura parametrica – che risponde a domande funzionali – non venga concepita solo come mera risposta formale o a uno stile progettuale.

In conclusione, questo caso studio evidenzia come le *Generative AI* utilizzate siano capaci di riconoscere e riprodurre questo stile architettonico fortemente caratterizzato. Tuttavia, questa grande capacità pone nuove sfide nella relazione tra linguaggio visivo e il suo significato, necessitando un approccio critico e una metodologia per evitare la banalizzazione dei linguaggi architettonici, al fine di valorizzarne la complessità oltre che la forma.

L’ultimo caso studio riguarda lo stile architettonico di Eduardo Souto de Moura (fig. 10). Minimalismo, semplicità delle forme geometriche e l’uso di materiali grezzi sono solo alcuni degli elementi informativi che caratterizzano le sue opere, che richiedono di essere rintracciati nel processo di generazione e di rilettura.

Nonostante le immagini prodotte riflettano una coerenza estetica, la lettura semantica condotta tramite *Midjourney* e *ChatGPT-4o* evidenzia significative difficoltà nell’attribuzione autoriale, offrendo invece spunti di riflessione critica sui *dataset* e le etichette delle immagini utilizzate per il loro addestramento.

Fig. 11a
Immagini sintetiche generate da *Midjourney*. Traduzione semantica del segno ‘architecture’ in ‘modello architettonico’ (prima riga).

Fig. 11b
Traduzione semantica del segno ‘architecture’ in ‘disegno architettonico’ (seconda riga).

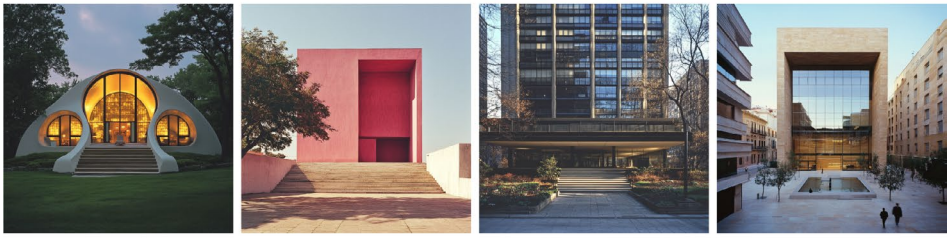
Fig. 11c
Traduzione semantica del segno ‘architecture’ in sole ‘viste interne’ (terza riga).

Fig. 11d
Traduzione semantica del segno ‘architecture’ in ‘vista complessiva esterna frontale’ (quarta riga).

Fig. 10e
Traduzione semantica del segno ‘*architecture*’ in ‘viste da riviste’ (quinta riga).

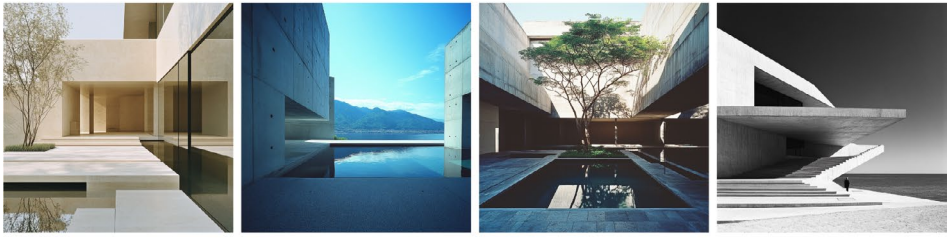
Serie a

Serie b



Serie c

Serie d



Serie e

L'interpretazione grafico-visuale delle immagini, condotta tramite *Midjourney*, rivela un'attribuzione incoerente degli stili architettonici rappresentati. Nella prima immagine le architetture sono infatti associate a Tadao Ando, David Chipperfield e Mies van der Rohe, mentre nella seconda appare il 'contributo' di Zaha Hadid. La quarta immagine introduce un ulteriore autore, Oscar Niemeyer. Questa frammentazione nel processo interpretativo mette in discussione la capacità delle *Generative AI* di identificare lo stile autoriale di Souto de Moura, evidenziando come possibili sovrapposizioni stilistiche possano condurre a interpretazioni ambigue.

Le descrizioni generate da *Midjourney*, pur evidenziando temi riconducibili a de Moura – quali "minimalismo", "materiali grezzi", "uso del cemento" e "forme geometriche semplici" –, risultano generiche per un riconoscimento autoriale univoco, compromettendo la specificità della traduzione semantica.

La lettura condotta da *ChatGPT-4o* mette in luce un ulteriore *bias* interpretativo, associando le immagini generate esclusivamente a Álvaro Siza. Questo suggerisce una prevalenza delle opere/immagini di Siza nei *dataset* di addestramento della *Generative AI* rispetto a quelle di de Moura, influenzando le analisi e portando a un'attribuzione errata del segno letto.

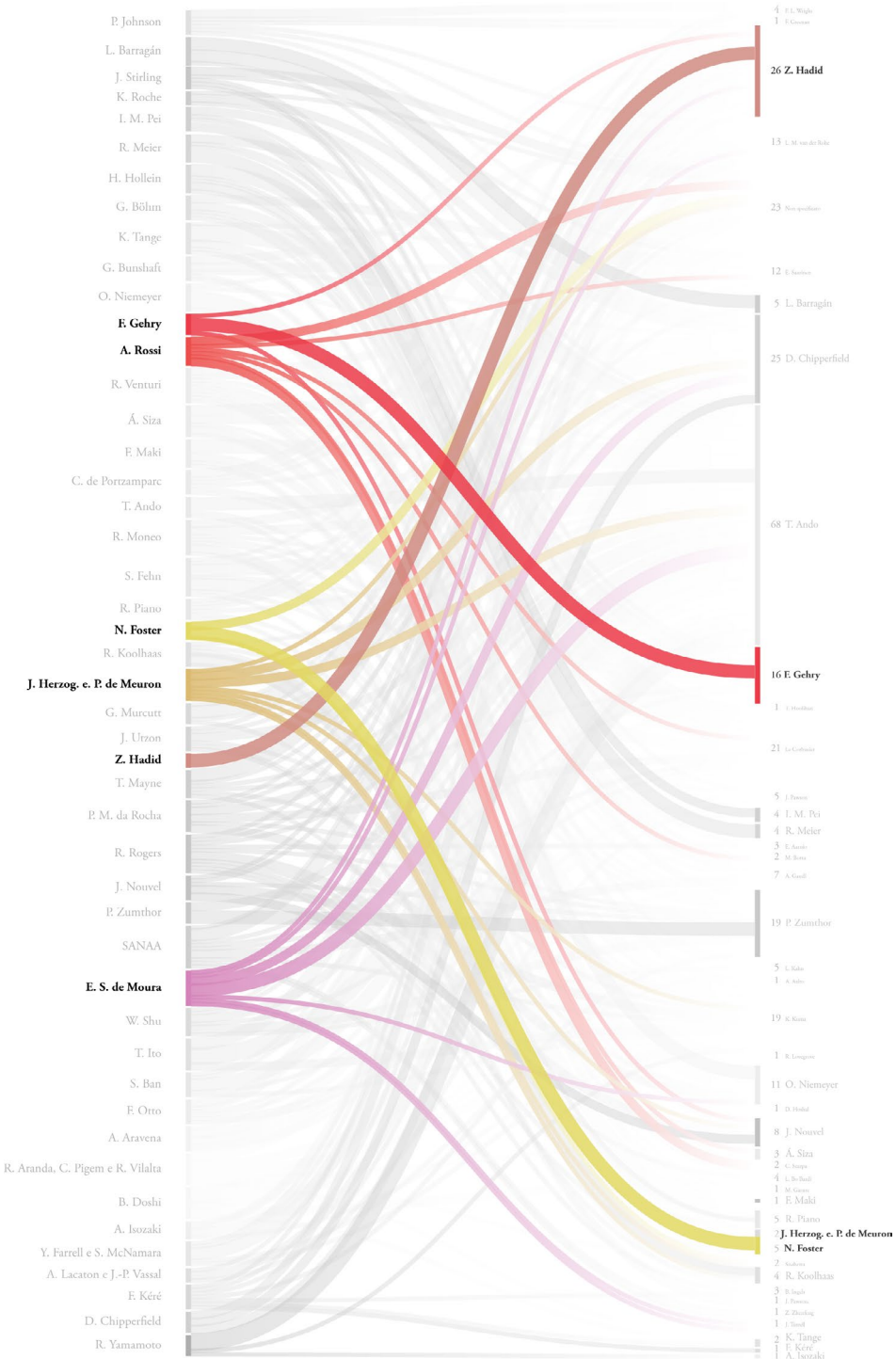
I riferimenti ai progetti associati da *ChatGPT-4o* alle immagini generate risultano comunque interessanti, nonostante un'anomalia nella generazione della risposta – che inverte le immagini 1 e 2 –, questi includono:

- Ibere Camargo Foundation;
- Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto;
- Leca Swimming Pools;
- Casa de Chá da Boa Nova.

I risultati emersi mostrano una forte somiglianza tra le immagini sintetiche e i progetti reali di Siza, giustificando in parte l'errata attribuzione autoriale. Tuttavia, questo mette in risalto come l'importanza relativa di un autore all'interno dei *dataset* influenzi l'interpretazione semantica, riducendo la capacità delle *Generative AI* di distinguere tra stili autoriali simili.

Il presente caso studio conferma che, nonostante risultino strumenti potenti, le *Generative AI* sono ancora intrinsecamente limitate nella loro capacità di distinguere tra stili autoriali simili. Questo lo si nota non solo nella generazione delle immagini, ma soprattutto nel loro utilizzo per la lettura e l'interpretazione delle informazioni che le immagini si portano dietro.

Fig. 12a
Diagramma di Sankey prodotto con i dati forniti dalle letture intersemiotiche *image-to-text* tramite la funzione /*describe* di *Midjourney* dei casi studio presentati.

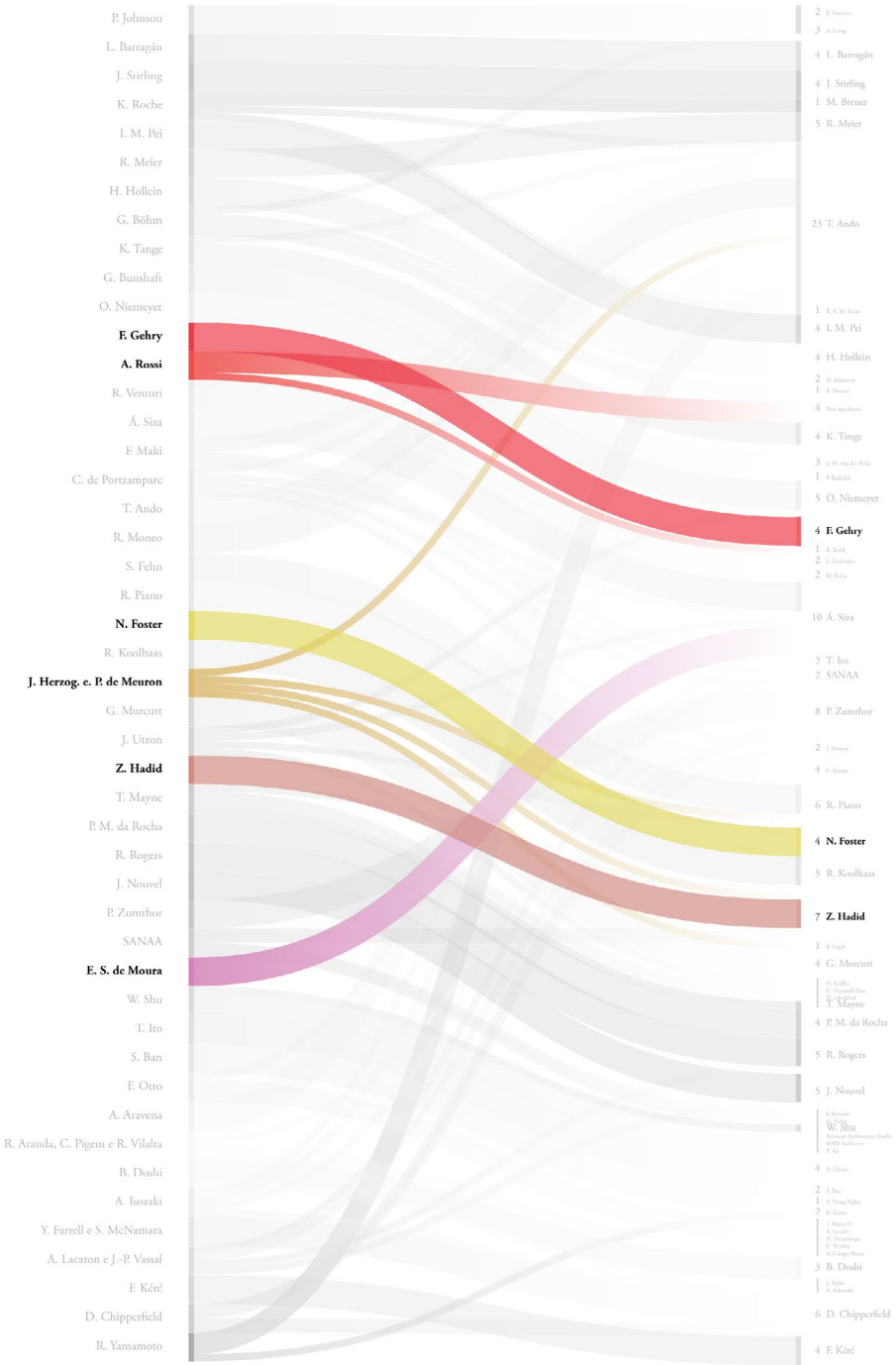

P. Johnson
L. Barragán
J. Stirling
K. Roche
I. M. Pei
R. Meier
H. Hollein
G. Böhm
K. Tange
G. Bunshaft
O. Niemeyer
F. Gehry
A. Rossi
R. Venturi
Á. Siza
F. Maki
C. de Portzamparc
T. Ando
R. Moneo
S. Fehn
R. Piano
N. Foster
R. Koolhaas
J. Herzog. e. P. de Meuron
G. Murcutt
J. Urzon
Z. Hadid
T. Mayne
P. M. da Rocha
R. Rogers
J. Nouvel
P. Zumthor
SANAA
E. S. de Moura
W. Shu
T. Ito
S. Ban
F. Otto
A. Aravena
R. Aranda, C. Pigem e R. Vilalta
B. Doshi
A. Isozaki
Y. Farrell e S. McNamara
A. Lacaton e J.-P. Vassal
F. Kéré
D. Chipperfield
R. Yamamoto
4 F. L. Wright
1 F. Gaudí
26 Z. Hadid
13 L. M. van der Rohe
23 Non specificato
12 E. Saarinen
5 L. Barragán
25 D. Chipperfield
68 T. Ando
16 F. Gehry
1 C. Hoolihan
21 Le Corbusier
5 J. Prouvé
4 I. M. Pei
4 R. Meier
3 E. Aarnio
2 M. Botta
7 A. Gaudí
19 P. Zumthor
5 L. Kahn
1 A. Adler
19 K. Kitini
1 R. Lonegrave
11 O. Niemeyer
1 D. Holzel
8 J. Nouvel
3 Á. Siza
2 C. Isarpe
4 L. Bo Bardi
1 M. Graves
1 F. Maki
5 R. Piano
7 J. Herzog. e. P. de Meuron
5 N. Foster
2 Scalbers
4 R. Koolhaas
3 R. Segals
1 J. Pawson
1 Z. Zhiesberg
1 J. Tissell
2 K. Tange
1 F. Kéré
1 A. Isozaki

Analisi dei risultati

L'analisi su un numero così ampio e diversificato di immagini ha permesso di individuare alcune categorizzazioni interne che ampliano il ventaglio di significati attribuibili al termine *architecture* (fig. 11a-e). Questo termine assume sfumature differenti a seconda dello stile a cui fa riferimento: si configura come un 'modello architettonico' nelle serie ispirate a Gehry, Robert Venturi (1991), Renzo Piano (1998) e Thom Mayne (2015) (fig. 11a); come 'disegno architettonico' nella maggior parte delle immagini generate per Aldo Rossi e in un caso della serie di Balkrishna Doshi (2018) (fig. 11b). Allo stesso modo, emergono ulteriori declinazioni del concetto di architettura come oggetto edilizio, identificabili in: 'visualizzazione esterna', che enfatizza il prospetto frontale (fig. 11c); 'visualizzazione interna', che esplora il punto di vista interno al progetto (fig. 11d); e 'rappresentazione in stile fotografico', caratterizzata da un'estetica tipica delle riviste di settore (fig. 11e).

Le informazioni ricavate dai casi studio sono state graficizzate attraverso il diagramma di Sankey (fig. 12a, b), uno per ciascuna *Generative AI* utilizzata. La lettura di questo diagramma si svolge su differenti piani interconnessi: la struttura principale utilizza la colonna di sinistra per i vincitori del Premio Pritzker – organizzati in ordine cronologico – e la colonna di destra per gli architetti identificati dalle *Generative AI*. La relazione tra i dati delle due colonne viene rappresentata tramite elementi lineari centrali. In questi elementi si può leggere attraverso lo spessore e la frammentazione il rapporto tra i dati delle due colonne. Uno spessore maggiore indica una minore dispersione di attribuzioni e una lettura delle immagini coerente (fig. 12a, Zaha Hadid e Frank Gehry), mentre diramazioni più estese evidenziano una maggiore varietà di attribuzioni (fig. 12a, Aldo Rossi, Jacques Herzog e Pierre de Meuron, Eduardo Souto de Moura) e quindi una lettura incoerente del segno rispetto al significato. Inoltre, un altro ordine di lettura riguarda l'opacità delle linee di collegamento che riflette la correttezza delle associazioni: linee opache indicano una corretta attribuzione tra architetto di riferimento e quello identificato (fig. 12b, Frank Gehry, Zaha Hadid e Norman Foster), mentre linee che terminano con una trasparenza indicano attribuzioni errate (fig. 12b, Aldo Rossi, Jacques Herzog e Pierre de Meuron, Eduardo Souto de Moura). Per facilitare la lettura, sono stati utilizzati gli stessi cromatismi delle figure 2a e 2b, garantendo un richiamo visivo coerente.

Fig. 12b
Diagramma di Sankey prodotto con i dati forniti dalle letture intersemiotiche *image-to-text* tramite *ChatGPT-4o* dei casi studio presentati.


P. Johnson
L. Barragán
J. Stirling
K. Roche
I. M. Pei
R. Meier
H. Hollein
G. Böhm
K. Tange
G. Bunshaft
O. Niemeyer
F. Gehry
A. Rossi
R. Venturi
Á. Siza
F. Maki
C. de Portzamparc
T. Ando
R. Moneo
S. Fehn
R. Piano
N. Foster
R. Koolhaas
J. Herzog. e. P. de Meuron
G. Murcutt
J. Utzon
Z. Hadid
T. Mayne
P. M. da Rocha
R. Rogers
J. Nouvel
P. Zumthor
SANAA
E. S. de Moura
W. Shu
T. Ito
S. Ban
F. Otto
A. Aravena
R. Aranda, C. Pigem e R. Vilalta
B. Doshi
A. Isozaki
Y. Farrell e S. McNamara
A. Lacaton e J.-P. Vassal
F. Kéré
D. Chipperfield
R. Yamamoto
2 E. Saarinen
3 A. Long
4 L. Barragán
4 J. Stirling
1 M. Breuer
5 R. Meier
23 T. Ando
1 R. A. M. Stern
4 I. M. Pei
4 H. Hollein
2 H. Scharoun
1 R. Nutera
4 Non qualificato
4 K. Tange
3 L. M. van der Rohe
1 P. Rudolph
5 O. Niemeyer
4 F. Gehry
1 E. Saffi
2 L. Grassini
2 M. Botta
10 Á. Siza
2 T. Ito
2 SANAA
8 P. Zumthor
2 J. Nieves
4 C. Scarpa
6 R. Piano
4 N. Foster
5 R. Koolhaas
7 Z. Hadid
1 E. Sogdo
4 G. Murcutt
H. Seidler
C. Hassell/Bass
D. Ingland
1 T. Mayne
4 P. M. da Rocha
5 R. Rogers
5 J. Nouvel
F. Iwamoto
Hi-Ceiling
W. Shu
Amanda Architecture Studio
MAD Architects
Z. Ge
4 A. Hiano
2 S. Ban
1 V. Trong Nghia
2 K. Kuma
J. Mayer H.
K. Swadel
H. Hasenberger
C. St John
A. Campo Baeza
3 B. Doshi
1 L. Kahn
1 K. Takamitsu
6 D. Chipperfield
4 F. Kéré

L'insieme dei risultati è stato ulteriormente sintetizzato in un diagramma Treemap (figg. 1, 13), che visualizza i rapporti totali tra gli architetti di riferimento e quelli identificati dalle die *Generative AI*. Questo diagramma permette di rappresentare e visualizzare graficamente il numero di attribuzioni corrette ed errate per ogni architetto, organizzandole in blocchi visivi. Gli architetti correttamente identificati sono rappresentati tramite un perimetro all'interno del blocco, mentre le attribuzioni errate sono visualizzate con dei solidi di un colore più chiaro rispetto al colore di sfondo. Come evidenziato dall'immagine 13, il numero di solidi all'interno del blocco riflette una proporzione diretta con la frammentazione interpretativa, al contrario un numero minore indica una lettura più omogenea e corretta.

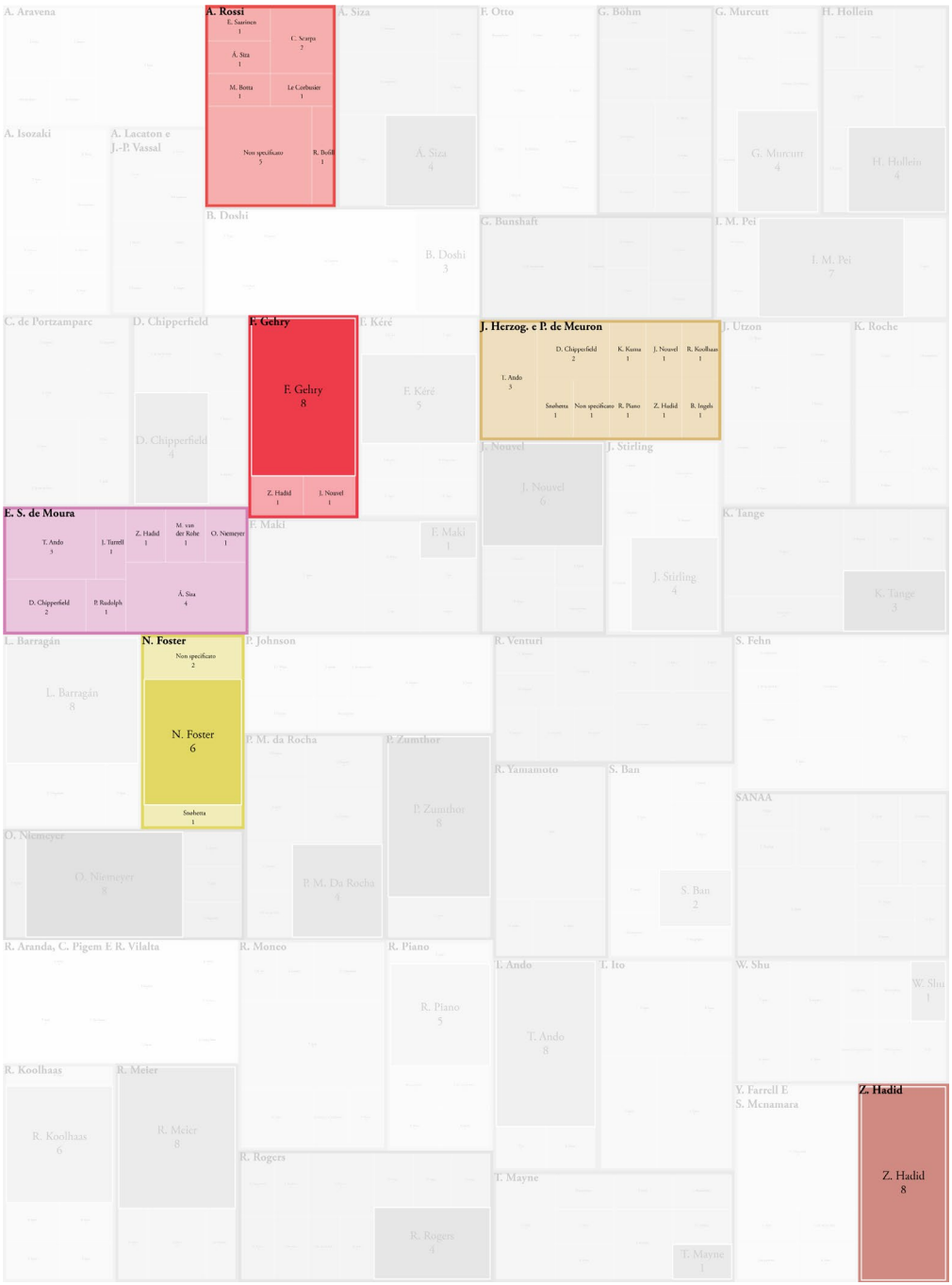
L'analisi evidenzia differenze significative tra i vari casi studio presentati in questo articolo. Ad esempio, il blocco relativo a Zaha Hadid è notevolmente più piccolo rispetto a quello di Norman Foster, poiché le immagini della prima sono state attribuite correttamente, mentre quelle del secondo caso sono state collegate a tre diversi architetti. L'unità minima, rappresentata dal blocco dedicato a un solo architetto, consente di misurare la coerenza e la dispersione dei dati, mentre l'insieme delle graficizzazioni offre una visione complessiva e proporzionata del numero di attribuzioni e della loro frequenza.

Questo approccio metodologico ha permesso di esplorare l'influenza dei *dataset* nella semantica delle *Generative AI*, evidenziando come l'importanza relativa di un autore possa influenzare la lettura e l'attribuzione autoriale. La rappresentazione grafica e i risultati ottenuti sottolineano la necessità di un approccio critico per comprendere le limitazioni e le potenzialità di questi strumenti nell'interpretazione e nella generazione di linguaggi architettonici.

Fig. 13
Diagramma Treemap. Visualizzazione dei dati dei casi studio generati dalla lettura intersemiotica *image-to-text* delle immagini sintetiche generate tramite *Midjourney* partendo dal *prompt* "[nome dell'architetto o nome dello studio] *architecture style*". Approfondimento sui casi studio utilizzati.

Conclusioni

L'analisi presentata in questo articolo ha evidenziato sia le potenzialità nella generazione delle immagini, ma soprattutto i limiti nell'utilizzo delle *Generative AI* come strumenti di lettura e interpretazione. Quest'ultimo aspetto, infatti, rimane – in questo momento – ancora non completamente sviluppato, ponendo al centro il rapporto tra input e output. Tale rapporto si ricollega a una delle etimologie discusse precedentemente del termine 'istruzione',


A. Aravena
A. Rossi
E. Saarinen 1
C. Scarpa 2
Á. Siza 1
M. Botta 1
Le Corbusier 1
Non specificato 2
R. Boffil 1
Á. Siza
Á. Siza 4
F. Otto
G. Böhm
G. Murcutt
G. Murcutt 4
H. Hollein
H. Hollein 4
A. Isozaki
A. Lacaton e J.-P. Vassal
B. Doshi
B. Doshi 3
G. Bunshaft
I. M. Pei
I. M. Pei 7
C. de Portzamparc
D. Chipperfield
D. Chipperfield 4
F. Gehry
F. Gehry 8
Z. Hadid 1
J. Nouvel 1
F. Kéré
F. Kéré 5
J. Herzog. e P. de Meuron
D. Chipperfield 2
K. Kuma 1
J. Nouvel 1
R. Koolhaas 1
T. Ando 3
Snøhetta 1
Non specificato 1
R. Piano 1
Z. Hadid 1
B. Ingels 1
J. Utzon
K. Roche
J. Nouvel
J. Nouvel 6
J. Stirling
J. Stirling 4
E. S. de Moura
T. Ando 3
J. Turrell 1
Z. Hadid 1
M. van der Rohe 1
O. Niemeyer 1
D. Chipperfield 2
P. Rudolph 1
Á. Siza 4
F. Maki
F. Maki 1
K. Tange
K. Tange 3
L. Barragán
L. Barragán 8
N. Foster
Non specificato 2
N. Foster 6
Snøhetta 1
P. Johnson
R. Venturi
S. Fehn
P. M. da Rocha
P. Zumthor
P. Zumthor 8
P. M. Da Rocha 4
R. Yamamoto
S. Ban
S. Ban 2
SANAA
O. Niemeyer
O. Niemeyer 8
R. Aranda, C. Pigem E R. Vilalta
R. Moneo
R. Piano
R. Piano 5
T. Ando
T. Ando 8
T. Ito
W. Shu
W. Shu 1
R. Koolhaas
R. Koolhaas 6
R. Meier
R. Meier 8
Y. Farrell E S. Mcnamara
Z. Hadid
Z. Hadid 8
R. Rogers
R. Rogers 4
T. Mayne
T. Mayne 1

evidenziando come la qualità e la quantità dei dati presenti nei *dataset* di addestramento siano determinanti per la capacità dello strumento di fornire risposte accurate e coerenti.

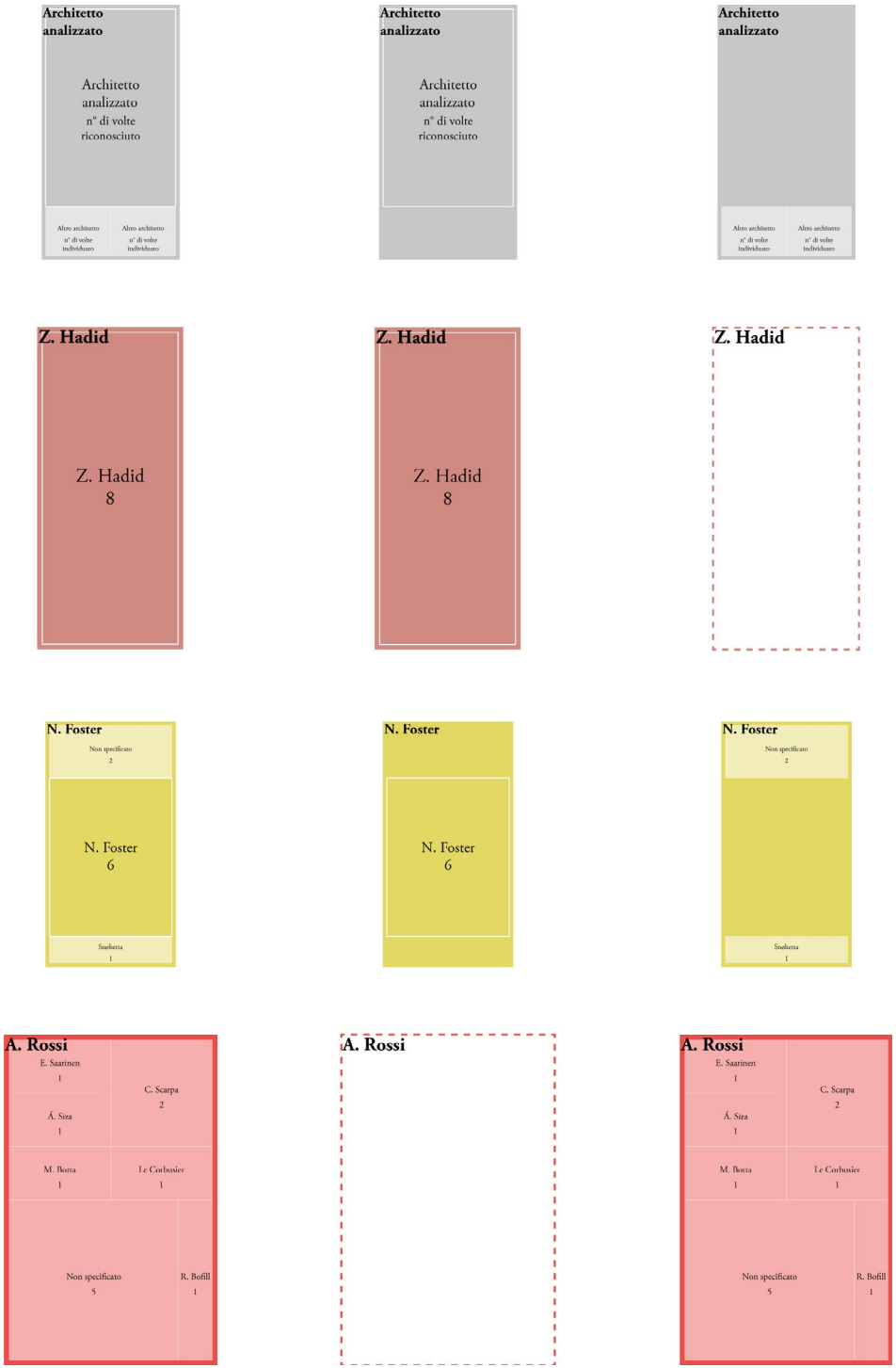
I risultati dei casi studio analizzati hanno mostrato significative discrepanze tra gli architetti: Zaha Hadid e Frank Gehry sono stati facilmente riconosciuti; mentre figure – forse – meno rappresentate nei *dataset*, come Eduardo Souto de Moura o Aldo Rossi, hanno prodotto, dalle loro letture, risultati incoerenti o frammentati. Questo fa emergere un problema di polarizzazione e di categorizzazione delle informazioni.

Le differenze dei modelli utilizzati, hanno evidenziato ulteriori sfumature di interpretazione e *focus* sulle descrizioni. *Midjourney* si concentra su descrizioni generate per essere riutilizzate come *prompt* testuali, organizzando le informazioni in una sintassi apparentemente naturale ma che risponde a logiche di pesi e gerarchie. *ChatGPT-4o*, pur offrendo una maggiore precisione descrittiva, dimostra un limite simile legato alla dipendenza dai *dataset* di addestramento. Un esempio significativo è emerso nella fase iniziale della sperimentazione, in cui le immagini generate erano state etichettate con "nome dell'architetto di riferimento, l'anno della vincita del Premio e un numero progressivo". Durante la lettura di questi artefatti grafici, *ChatGPT-4o* ha attribuito tutte le immagini all'architetto etichettato, influenzando negativamente i risultati e falsando l'analisi. Questo dimostra l'importanza dei metadati associati, che possono interferire in modo significativo sulle reali capacità dello strumento.

Questa sperimentazione si propone di contribuire a una maggiore comprensione del funzionamento delle *Generative AI* nel contesto grafico-progettuale e nel contesto di analisi in relazione al tema della semantica e dell'informazioni. Sebbene i risultati abbiano evidenziato il potenziale dietro questi strumenti, spicca tuttavia la necessità di un utilizzo critico e consapevole per superare i *bias* e gli 'errori' nell'interpretazione delle informazioni.

Dalle osservazioni emerse si possono definire due utilizzi distinti di questi strumenti, a seconda del tipo di informazioni da rintracciare. *ChatGPT-4o* si rivela più adatto per ottenere descrizioni dettagliate e accurate delle immagini, che attraverso un approccio critico, può favorire una comprensione più consapevole degli elementi grafico-visivi. Al contempo, la funzione */describe* di *Midjourney* risulta efficace nell'interpretazione di immagini sintetiche caratterizzate dalla sovrapposizione di stili, favorendo

Fig. 14
Visualizzazione del funzionamento delle informazioni all'interno del diagramma di tre casi studio differenti: una lettura completamente coerente; una lettura parzialmente coerente; una lettura completamente incoerente.


Architetto analizzato
Architetto analizzato
n° di volte riconosciuto
Altro architetto
n° di volte individuato
Altro architetto
n° di volte individuato
Architetto analizzato
Architetto analizzato
n° di volte riconosciuto
Architetto analizzato
Altro architetto
n° di volte individuato
Altro architetto
n° di volte individuato
Z. Hadid
Z. Hadid
8
Z. Hadid
Z. Hadid
8
Z. Hadid
N. Foster
Non specificato
2
N. Foster
6
Snøhetta
1
N. Foster
N. Foster
6
N. Foster
Non specificato
2
Snøhetta
1
A. Rossi
E. Saarinen
1
C. Scarpa
2
Á. Siza
1
M. Botta
1
Le Corbusier
1
Non specificato
5
R. Bofill
1
A. Rossi
A. Rossi
E. Saarinen
1
C. Scarpa
2
Á. Siza
1
M. Botta
1
Le Corbusier
1
Non specificato
5
R. Bofill
1

la possibilità di esplorare connessioni inedite tra autori e stili. Questo incrementa notevolmente le prospettive di lettura e generazione di nuovi artefatti grafici tramite una conoscenza trasversale delle informazioni.

Bibliografia

Ansaldi, B. (2023). Fotografia e concept art nell'era dell'intelligenza artificiale. In E. Cicalò, V. Menchetelli, & M. Valentino (Eds.), *Linguaggi Grafici: Fotografia* (pp. 570-591). Publica.

Bartolomei, C., & Morganti, C. (2024). Creatività amplificata: l'intelligenza artificiale nella rappresentazione del paesaggio. In M. Valentino, A. Ganciu, & A. Fusinetti (Eds.), *Proceedings of the international conference on visualizing landscape* (pp. 202-211). Publica.

Battelli, C., Cirafici, A., & Zerlenga, O. (2023). Transizioni digitali: artefatti dalle macchine intelligenti. Riflettendo con Cesare Battelli. In M. Cannella, A. Garozzo, & S. Morena (Eds.), *Transizioni. Atti del 44° convegno internazionale dei docenti delle discipline della rappresentazione* (pp. 2358-2379). FrancoAngeli.

Benjamin, W. (2022). *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica: Edizione integrale comprensiva delle cinque stesure* (F. Desideri & M. Montanelli, Eds.; M. Baldi et al., Trad.). Feltrinelli.

Bieg, K. (2022, August 22). Artificial intelligence can now make convincing images of buildings. *The Architect's newspaper*. <https://www.archpaper.com/2022/08/artificial-intelligence-convincing-images-buildings-goodthing/> (ultimo accesso 10 luglio 2024).

Cennamo, G. M. (2022). Semantica del disegno tra evoluzione digitale e codici archetipali. In C. Battini & E. Bistagnino (Eds.), *Dialoghi. Visioni e visualità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione* (pp. 1402–1413). FrancoAngeli.

Chaillou, S. (2022). *Artificial Intelligence and Architecture: From Research to Practice*. Birkhäuser.

Cicalò, E. (2023). Il disegno delle transizioni e la rappresentazione della cosmografia dello scudo di Achille. In M. Cannella, A. Garozzo, & S. Morena (Eds.), *Transizioni. Atti del 44° convegno internazionale dei docenti delle discipline della rappresentazione* (pp. 1030-1049). FrancoAngeli.

Cucchiara, R. (2021). *L'intelligenza non è artificiale.* Edizioni Mondadori.

D'Isa, F. (2024). *La rivoluzione algoritmica delle immagini. Arte e intelligenza artificiale*. Luca Sossella editore.

De Mauro, T. (1970). *Introduzione alla semantica.* Laterza

del Campo, M., & Leach, N. (2022). *Machine hallucinations: Architecture and Artificial Intelligence.* John Wiley & Sons.

del Campo, M. (Ed.). (2024). *Diffusions in architecture: artificial intelligence and image generators.* John Wiley & Sons. Feltrinelli Editore.

Eco, U. (2012). *Dire quasi la stessa cosa. Esperienze di traduzione.* Bompiani.

Florian, M. (2022, September 07). "This house does not Exist" uses AI to generate images inspired by ArchDaily's modern architecture projects. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/988606/this-house-does-not-exist-uses-ai-to-generate-archdaily-style-images-of-modern-architecture> (ultimo accesso 10 luglio 2024).

Gay, F. (2023). Transizioni al disegno artificiale. In M. Cannella, A. Garozzo, & S. Morena (Eds.), *Transizioni. Atti del 44° convegno internazionale dei docenti delle discipline della rappresentazione* (pp. 485-504). FrancoAngeli. https://doi.org/10.3280/oa-1016-c305

Jakobson, R. (1959). On Linguistic Aspects of Translation. In R. Brower (Ed.), *On Translation* (pp. 232-239). Harvard University Press. https://doi.org/10.4159/harvard.9780674731615.c18

Leach, N. (2021). *Architecture in the age of artificial intelligence: An Introduction to AI for Architects.* Bloomsbury Publishing.

Maldonado, T. (1997). *Critica della ragione informatica*. Feltrinelli Editore.

Purini, F. (2017). Osservazioni elementari sul disegno. *Diségno*, (1), 59-72.

Sacchi, L. (2018). Come cambia il disegno. *Diségno*, (3), 131-142.

Swift, J. (2003) (M. D'Amico ed.) *I viaggi di Gulliver.* Mondadori. Ebook

Valentino, M. & Bacchini, F. (2023). Il ruolo delle immagini mentali nell'elaborazione del Progetto. *GUD | A magazine about Architecture, Design and City, Sinapsi/Synapse* (7), 26-33.

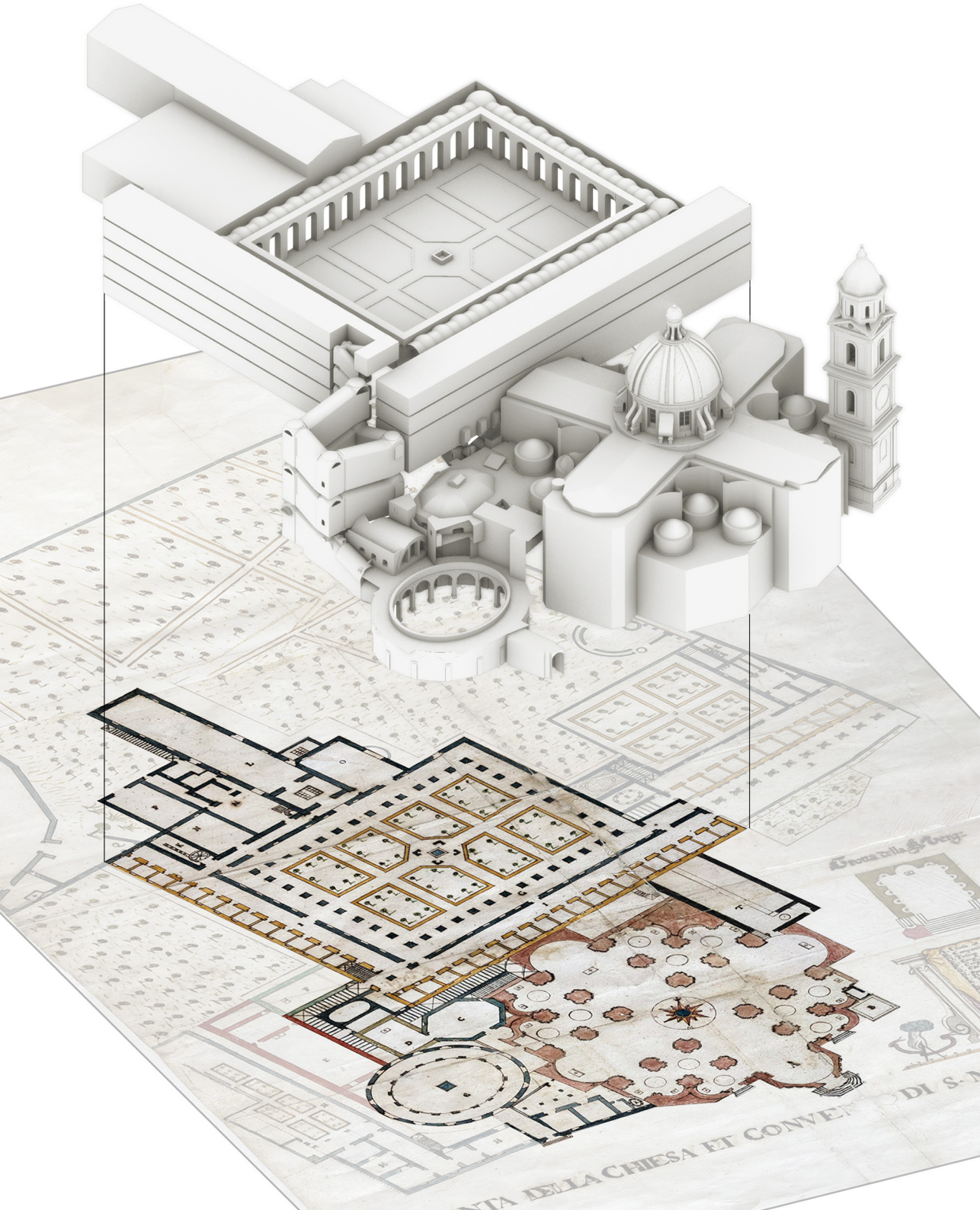
Fonti delle immagini

Figg. 1-14. Elaborazioni grafiche dell'autore

Leggere, Interpretare e Ri-configurare il convento di Santa Maria della Sanità a Napoli

Reading, Interpreting and Re-configuring the Convent of Santa Maria della Sanità in Naples

Ornella Zerlenga, Vincenzo Cirillo, Riccardo Miele
Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli
Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale
ornella.zerlenga@unicampania.it, vincenzo.cirillo@unicampania.it, riccardo.miele@unicampania.it


DELLA CHIESA ET CONVE
DI S.

Chiesa e Convento di Santa Maria della Sanità
descrizioni
interpretare
riconfigurare
visualizzare

Church and Convent of Santa Maria della Sanità
descriptions
interpretation
reconfiguration
visualization

La storia del pensiero architettonico è profondamente intrecciata con la tradizione letteraria della descrizione, un approccio che, radicato nella retorica dell'ekphrasis, utilizza il testo per evocare un'esperienza visiva e sensoriale quasi equivalente a quella fornita dall'immagine stessa. Attraverso un uso espressivo e pathos della composizione testuale, il testo diventa un mezzo per 'immaginare' e comprendere l'oggetto descritto, amplificando l'esperienza percettiva del lettore e facilitandone l'analisi critica. Nel contesto delineato e nel quadro delle ricerche avviate sul complesso monastico di Santa Maria della Sanita a Napoli, il contributo proposto avanza l'analisi di una fonte documentale inedita di carattere narrativo-descrittivo dal titolo *Vita del P. Maestro F. Domenico di S. Tommaso* (1689), redatta dal domenicano Ottaviano Bulgarini dell'ordine dei Predicatori della Sanità per omaggiare la memoria di Fra' Domenico Ottomano, nato con il nome di Osman e figlio della relazione tra il gran Sultano Ibrahim e la giovane Giacoma della nobile famiglia dei Beccarini di Manfredonia.
Nello specifico, è nel sesto dei dieci libri che compongono il volume che l'autore narra di come Fra' Domenico arrivò a Napoli per frequentare la scuola di noviziato nel convento della Sanità, concludendo con una dettagliata descrizione dello stesso che risponde al desiderio dei Padri di mostrare al giovane novizio 'tutte le parti di quel sontuoso e celebre monastero'.
Attraverso questa dettagliata descrizione testuale, il lettore viene condotto in un suggestivo itinerario di prefigurazione mentale alla riscoperta degli ambienti dell'antico convento. La combinazione di tali descrizioni ricche di dettagli propone in tale contributo una rivalutazione e integrazione delle fonti documentali e iconografiche precedentemente esaminate, nonché una reinterpretazione della configurazione architettonica del convento.

The history of architectural thought is profoundly intertwined with the literary tradition of description, an approach rooted in the rhetoric of ekphrasis, which uses text to evoke a visual and sensory experience almost equivalent to that provided by the image itself. Through expressive use and pathos in textual composition, the written word becomes a means to 'imagine' and understand the described object, enhancing the reader's perceptual experience and facilitating critical analysis. In the outlined context and within the framework of research conducted on the monastic complex of Santa Maria della Sanità in Naples, the proposed contribution advances the analysis of an unpublished narrative-descriptive source titled Vita del P. Maestro F. Domenico di S. Tommaso (1689), written by Dominican friar Ottaviano Bulgarini of the Order of Preachers of Sanità, to honor the memory of Fra' Domenico Ottomano, born Osman, the son of Sultan Ibrahim and the young Giacoma of the noble Beccarini family from Manfredonia.
Specifically, it is in the sixth of the ten books that comprise the volume where the author recounts how Fra' Domenico arrived in Naples to attend the novitiate school in the convent of Sanità, concluding with a detailed description of the convent itself, in response to the Fathers' desire to show the young novice "all the parts of that sumptuous and renowned monastery."
Through this detailed textual description, the reader is led on a captivating mental journey, rediscovering the spaces of the ancient convent. The combination of such richly detailed descriptions contributes to this study by offering a reassessment and integration of previously examined documentary and iconographic sources, as well as a reinterpretation of the convent's architectural configuration.

Questo processo, da un lato, intende confermare e rafforzare alcune osservazioni pregresse, avvalorando lo studio precedente (a cura di chi scrive) con nuove e interessanti considerazioni validate attraverso l'esame sistematico delle tracce; dall'altro, indirizzare nuovi processi di 'informazione' (in primis visivi) mediati attraverso metodi e strumenti del disciplinare del Disegno. Questa convergenza fra descrizione testuale e visualizzazione dello spazio tridimensionale apre dunque a nuovi scenari di accessibilità di spazi tutt'ora sconosciuti del complesso monastico, facilitando un'analisi dettagliata e l'interpretazione dei dati già raccolti. Tale approccio metodologico contribuisce infine a valorizzare e diffondere il patrimonio architettonico studiato, consentendo una fruizione degli ambienti storici attualmente inaccessibili alla conoscenza.

This process aims, on one hand, to confirm and strengthen prior observations, substantiating previous research (by the present author) with new and interesting considerations validated through the systematic examination of the traces; and on the other hand, to initiate new processes of 'information' (primarily visual), mediated through the methods and tools of the discipline of Drawing. This convergence of textual description and the visualization of three-dimensional space thus opens new avenues for the accessibility of currently unknown areas of the monastic complex, facilitating a detailed analysis and interpretation of the data already collected. Ultimately, this methodological approach contributes to the enhancement and dissemination of the studied architectural heritage, allowing for the enjoyment of historical spaces that are currently inaccessible to public knowledge.

Introduzione

Il seicentesco convento di Santa Maria della Sanità a Napoli costituisce un raffinatissimo patrimonio materiale ed immateriale, testimoniato da una ricca produzione letteraria che ha fino ad oggi focalizzato l'attenzione sui suoi eventi fondativi e le trasformazioni che ne hanno influenzato la struttura configurativa e percettiva a seguito delle impattanti politiche murattiane. Tuttavia, nonostante il contributo significativo della comunità scientifica nel contesto delle diversificate prospettive disciplinari, rimangono ancora aperte importanti questioni riguardo alla ricostruzione dell'assetto originario del complesso religioso, soprattutto per la complessità di lettura e interpretazione di quest'ultime. Ciò nonostante, il ricco stato dell'arte sul tema di Santa Maria della Sanità, stimola comunque riflessioni e suggestioni capaci di gettare le basi a logiche di ricostruzione, rappresentazione e visualizzazione che, anche se come singole tessere di un puzzle, permettono una lettura d'insieme sempre più verosimile e coerente, contribuendo così a formulare ipotesi riconfigurative della fabbrica religiosa (Zerlenga, 1991b,). Tra le più significative eredità iconografiche, presso l'Archivio di Stato di Napoli, il fondo delle Corporazioni Religiose Soppresse custodisce sei disegni appartenenti alla *Platea del convento di Santa Maria della Sanità* (1715) (Adamo, 1991, p. 292) (fig. 2). Tali disegni, tutti a firma di fra A. Majorino, descrivono alcuni degli ambienti dell'insula monastica attraverso rappresentazioni esclusivamente in pianta. L'assenza di rappresentazioni in alzato enfatizza l'importanza della lettura critica delle fonti iconografiche, evidenziando come il metodo di rappresentazione di Majorino, con specifico riferimento alla *Grande Tavola fuori testo* del 1714 (fig. 2, a destra), potrebbe ingannevolmente suggerire che tutti gli ambienti del monastero fossero situati alla stessa quota altimetrica. Tuttavia, un'analisi più approfondita rivela la presenza di ambienti situati a diverse quote altimetriche, riflettendo una configurazione complessa e stratificata, determinata dalla preesistente 'Grotta della Vergine' e dalla particolare orografia del sito (Zerlenga & Miele, 2024, p. 188). A supporto di ciò, il vasto corpus iconografico, comprendente piante, vedute e pitture di paesaggio, oltre a costituire le

Fig. 1
Sintesi grafica del processo di ricerca: evoluzione dalla rappresentazione planimetrica del Majorino alla ricostruzione del modello geometrico-configurativo del complesso monastico di Santa Maria della Sanità.

Fig. 2
A destra, Fr. A. Majorino, *Pianta della chiesa et convento*, 1714; a sinistra, Piante pre-catastali allegate alla Platea del convento di S. Maria della Sanità, XVII-XVIII sec.

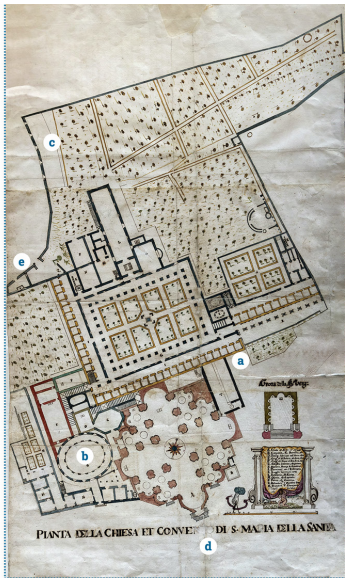
PLATEA
CON·LE·PIANTE·DE
STABILI
DEL CONVENTO DI SÃN·
MARIA DELLA SANITA
Dell·Ordine de Predicatori
NAPOLI·MDCCXV·

a
b

c

d

e

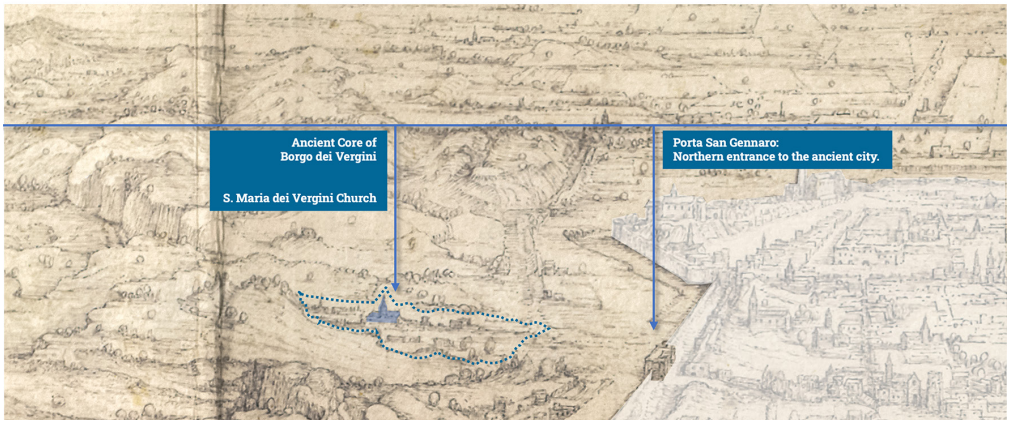

c
e
a
b
PIANTA DELLA CHIESA ET CONVE DI S. MARIA DELLA SANITA
d

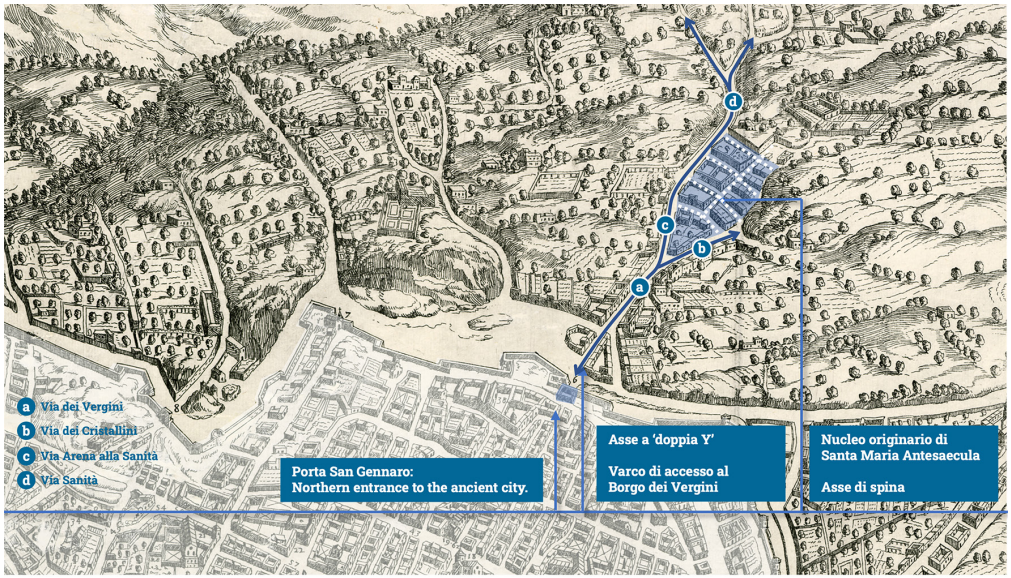
utili fonti alla lettura dell'evoluzione del borgo dei Vergini (figg. 3-6), si configura come una risorsa inestimabile per lo studio riconfigurativo degli ambienti del convento nonché un supporto essenziale per corroborare o smentire le diverse ipotesi formulate riguardo alle caratteristiche morfologiche che potessero caratterizzarne l'immagine (Zerlenga et al., 2024). Di particolare rilievo è la veduta di Baratta del 1629, che, attraverso una prospettiva pseudo-prospettica, offre una visione complessiva delle caratteristiche plastiche di Napoli. Sullo sfondo occidentale delle colline di Capodimonte si distingue il vivace Borgo dei Vergini, il cui espandersi verso ovest riflette il cambiamento degli assi suburbani dalla zona originaria dei Vergini alla nuova area della Sanità, evidenziata da Baratta con il fuoriscala architettonico di Santa Maria della Sanità (Penta, 1990) (fig. 5). Questa rappresentazione sottolinea chiaramente l'intenzione di dare maggior peso visivo-percettivo a specifici elementi urbani, in particolare al complesso monastico, che Baratta considera fondamentali sia nello spazio reale che in quello rappresentato, diventando punti focali nella percezione e narrazione della città (Zerlenga, 1991a). L'insula di Santa Maria della Sanità viene descritta per la prima volta nelle sue caratteristiche morfologiche, evidenziando due distinte quote altimetriche: una inferiore, dove si trovano la basilica e il piccolo chiostro ovato, e una superiore, che ospita il dormitorio maggiore e altri spazi attorno al grande chiostro 'superiore', delimitato da alte cortine murarie. In contrasto con l'approccio prospettico di Baratta, la mappa del Duca di Noja del 1775 offre una rappresentazione topografica dettagliata e scientifica di Napoli (Carafa, G. d.d.N. 1750, p. 7) (fig. 6). Essa evidenzia i tracciati viari e i nuclei edificati dei borghi, descrivendo l'area dei Vergini come un vasto ambito urbano, articolato nei suoi tracciati e strutture, frutto di diverse fasi di lottizzazione (Buccaro, 1991, p. 50). Nonostante le differenze nei metodi di rappresentazione, la mappa del Duca di Noja presenta una situazione simile a quella di Baratta sia negli schemi insediativi del borgo che nell'impianto configurativo dell'insula domenicana. La sovrapposizione topologica con la *Pianta del Majorino* consente di apprezzare la corrispondenza dei limiti dell'insula: a oriente, il complesso dei Cinesi; a mezzogiorno, il disegno della nuova piazza; a occidente, il limite rappresentato dall'attuale salita di via San Vincenzo, un tempo conosciuta come la strada del

Fig. 3
J. van Stinemolen, Panorama di Napoli, 1582. Particolare con il borgo dei Vergini, ambito suburbiale della città di Napoli

Fig. 4
A. Lafrery. Nobile Cita di Napole […] suo vero Ritratto, 1566. Particolare con il borgo dei Vergini, sviluppo dell'impianto a 'doppia Y' con l'individuazione del comparto di S. Maria Antaesecula.

Northern Countryside
of the City of Naples
The Borgo dei Vergini Area
Naples:
Delimitation of the Walled City
Northeastern Countryside
of the City of Naples


Ancient Core of
Borgo dei Vergini
S. Maria dei Vergini Church
Porta San Gennaro:
Northern entrance to the ancient city.

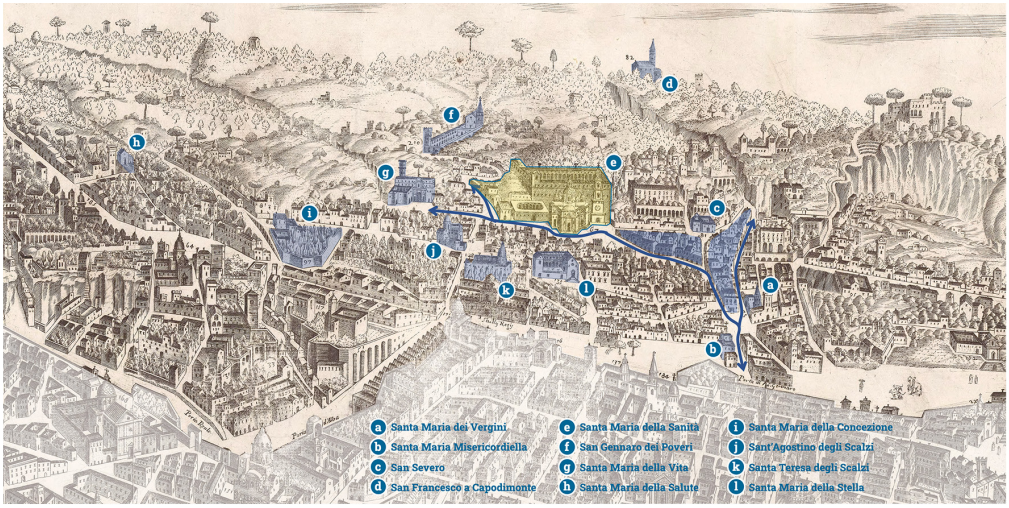

a Via dei Vergini
b Via dei Cristallini
c Via Arena alla Sanità
d Via Sanità
Porta San Gennaro:
Northern entrance to the ancient city.
Asse a 'doppia Y'
Varco di accesso al
Borgo dei Vergini
Nucleo originario di
Santa Maria Antesaecula
Asse di spina

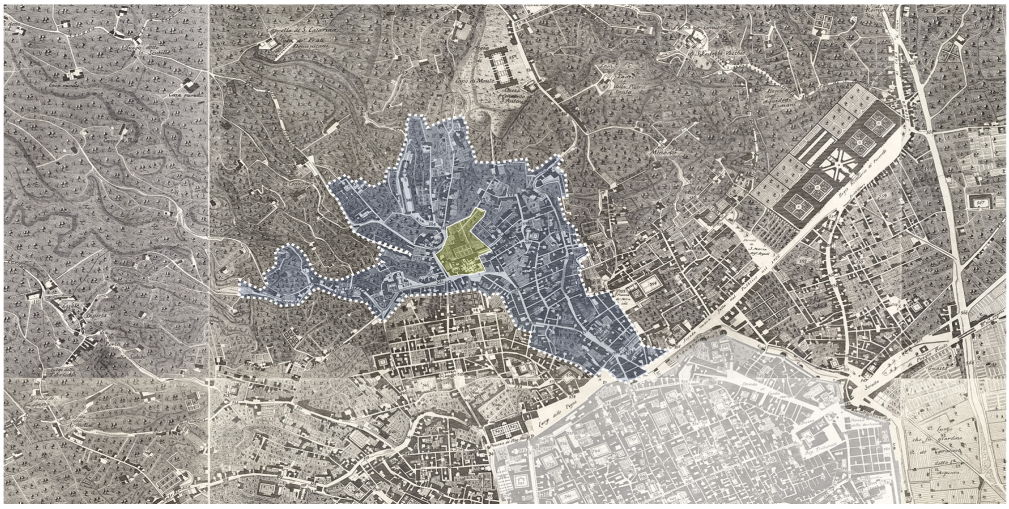
Cavone di San Gennaro dei Poverelli. Quest'ultima, così denominata per il lavorio delle 'lave' dei Vergini, si estendeva lungo un gruppo di case di proprietà del convento oltre le quali si individua un'area inedificata corrispondente al ciglione di raccordo tra la quota del piano stradale e quella degli ambienti superiori del convento. Questa caratteristica è chiaramente visibile nella veduta del Baratta, il quale, grazie al metodo pseudo-prospettico adottato, riesce a rivelare le caratteristiche plastiche del paesaggio e del costruito. Nello specifico, attraverso la tecnica del tratteggio utilizzata per restituire il chiaroscuro, Baratta delinea l'immagine di un forte pendio che suggerisce chiaramente la presenza di differenti altimetrie. L'analisi delle piante e delle vedute realizzate a partire dai primi anni del XIX secolo, invece, sono cruciali per documentare l'intensificazione dell'attività edilizia e il disegno del nuovo assetto urbano promosso dal governo francese. La costruzione di Corso Napoleone, nello specifico caso della Sanità, ha avuto un impatto significativo sul disegno urbano, modificando le relazioni tra il borgo e il centro storico (Pagnini, 2016). Primo testimone di questo rinnovamento è la produzione di Luigi Marchese, di cui sono qui poste a confronto la *Pianta Topografica della città di Napoli* del 1804 e la *Pianta Topografica del Quartiere della Stella* del 1813. La prima è descrittiva dell'assetto urbano nella suddivisione dei dodici quartieri della città mentre, la seconda, rappresenta il singolo quartiere Stella, anche noto come Sanità. Il confronto fra le due piante è connotativo delle fasi *ex-ante* ed *ex-post* l'intervento di costruzione di Corso Napoleone. Difatti, se la pianta del 1804, assieme a quelle precedenti del Rizzi-Zannoni (1790) e del Duca di Noja (1775) costituiranno gli utili strumenti per il tracciamento delle nuove direttrici di espansione di una città 'senza disegno' (Ruffo, 1789, p. 16), la pianta del 1813 del Marchese costituirà la prima rappresentazione descrittiva del nuovo assetto urbano e, nell'ambito degli studi condotti, della nuova configurazione dell'insula monastica che fu brutalmente invasa dal passaggio del lungo asse viario. Un'analisi dell'area del convento rivela subito l'impatto devastante dell'intervento sulla fabbrica religiosa. Tra gli ambienti inferiori, il chiostrino ovato fu invaso da due piloni del ponte, costruito per superare il dislivello della valle della Sanità. La stessa sorte colpì la cappella del Tesoro e la monumentale scala maggiore, gravemente danneggiata dagli scavi che ne

Fig. 5
A. Baratta. *Fidelissimae urbis Neapolitanae* […], 1629. Particolare in cui emerge lo sviluppo nord-occidentale del Borgo con fulcro in Santa Maria della Sanità.

Fig. 6
A. Baratta. G. Carafa duca di Noja. Mappa topografica della città di Napoli e de' suoi contorni, 1775. Particolare con individuazione dei limiti dei comparti del borgo e dell'insula di S. Maria della Sanità (in giallo). <https://www.biblhertz.it/3135443/Duca-di-Noja> (ultimo accesso 28 luglio 2024).

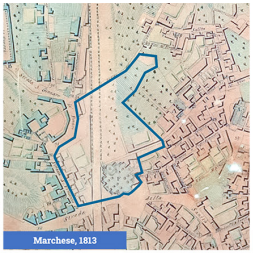
Fig. 7
Evoluzione dell'insula monastica attraverso l'iconografia topografica della città dal 1775 al 1880. Da sinistra: pianta del Duca di Noja (1775), pianta di Rizzi-Zannoni (1790), pianta di Marchese (1813) e pianta di Schiavoni (1880).





Duca di Noja, 1775

Rizzi-Zannoni, 1790


Marchese, 1813

Schiavoni, 1880

distrussero la sommità per consentire al tracciato stradale di proseguire rettilineo fino alle pendici della Reggia di Capodimonte (Capano, 2017, pp. 96-99). Di conseguenza, anche parte degli ambienti superiori intorno al grande chiostro rettangolare, ormai irriconoscibile, fu sacrificata per far posto al nuovo invaso stradale. Una descrizione più dettagliata e aggiornata dell'insula nella sua nuova configurazione emerge dalla Pianta dello Schiavoni del 1880, la quale contribuisce a delineare il suo rinnovato schema. Nello specifico, adiacente all'asse viario va notificata la presenza di un imponente edificio di edilizia popolare, il Panopticon, progettato nel 1868 da Marino Turchi e volto a risolvere il vuoto urbano corrispondente all'area di sedime del grande chiostro superiore (Baculo, 1986) (fig. 7). L'esplorazione della cartografia topografica di Napoli è affiancata da un'analisi delle pitture paesaggistiche, che, a differenza dell'approccio scientifico nella misurazione urbana, offrono autentiche narrazioni visive delle trasformazioni del tessuto cittadino. Dai primi decenni del XIX secolo, la collina di Capodimonte, celebre per i suoi panorami extraurbani apprezzati dal gusto romantico, divenne un polo d'attrazione per numerosi artisti vedutisti a Napoli, offrendo loro molteplici spunti e prospettive. La sua posizione privilegiata permetteva una vista suggestiva della città, oggetto di numerose opere artistiche. Tra le più rilevanti per gli studi, la *Veduta di Napoli da Capodimonte* di Giovanni Battista Lusieri (1782) e quella di Dunouy (1813) non solo mettono a confronto paesaggio urbano e rurale, ma documentano anche le trasformazioni causate dalle politiche del governo francese (Di Caterina & Lenza, 1987, p. 211). Qualche decennio prima dell'inizio dei lavori per Corso Napoleone, Lusieri offre una visione inedita degli spazi superiori del convento, destinati a essere demoliti per fare spazio alla nuova arteria (fig. 8). Nel 1813, Dunouy presenta un nuovo punto di vista dalla Canocchia, che include nel paesaggio urbano della Sanità la presenza del ponte, il cui tracciato è documentato nella pianta del Marchese dello stesso anno. Questo ponte, che sovrasta il borgo e invade il convento domenicano, mostra un impatto devastante rispetto alla veduta di Lusieri. Esso isola il quartiere dalle nuove direttrici di sviluppo della città, compromettendo irrimediabilmente la preziosa eredità storico-architettonica del convento di Santa Maria della Sanità (Buccaro, 1991, p. 79) (fig. 9).

Fig. 8
G. B. Lusieri. Veduta da Capodimonte, 1782. In evidenza, il convento di Santa Maria della Sanità, nella sua configurazione originaria e visto dalla Reggia di Capodimonte.

Fig. 9
A. J. Dunouy. Veduta di Napoli da Capodimonte, 1813. In evidenza, il convento di Santa Maria della Sanità nella configurazione post-intervento francese.

Fonti documentali inedite per la conoscenza del monastero di Santa Maria della Sanità

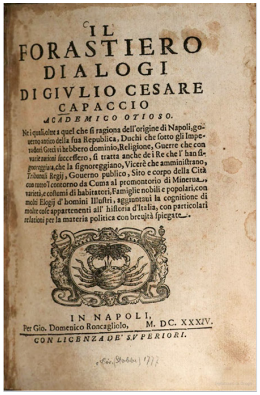
Parallelamente alla produzione iconografica, la produzione letteraria offre un contributo altrettanto significativo alla comprensione della monumentale insula monastica. Se è vero che il patrimonio di piante, vedute e pitture di paesaggio possiede una peculiare capacità di fornire una descrizione visiva dell'oggetto illustrato, è altrettanto vero che l'evoluzione del pensiero architettonico è stata ampiamente delineata attraverso una ricca tradizione letteraria incentrata sulla pratica della descrizione (Belloni, 2018, p. 24). In questo contesto, le guide turistiche del XVII secolo emergono come un esempio emblematico di come l'informazione possa essere trasmessa esclusivamente attraverso il linguaggio scritto. Questi testi, pur spesso in assenza di illustrazioni, erano progettati con grande attenzione per offrire narrazioni dettagliate e immersive dei luoghi descritti. Nonostante le severe restrizioni editoriali imposte dalla Chiesa e dai poteri laici, Napoli visse in questo periodo una fioritura della stampa che favorì l'emergere di questo nuovo genere letterario. Redatte in formato tascabile e con un linguaggio chiaro, le guide turistiche rispondevano alla crescente domanda di esplorazione culturale, dimostrandosi strumenti potenti per l'evocazione e la rappresentazione del patrimonio artistico e culturale. Questi testi non solo fornivano indicazioni pratiche per la visita, ma mettevano in luce anche l'efficacia del testo scritto nel creare esperienze visive e sensoriali. Le descrizioni, articolate in itinerari tematici e redatte con uno stile accessibile, erano capaci di evocare immagini mentali così vivide da permettere al lettore di 'vedere' attraverso le parole (Amirante, 1995). Questa capacità di evocazione verbale può essere compresa attraverso la tradizione retorica dell'*ekphrasis*, di ep oca giustinianea, che si distingue per la sua abilità di tradurre il visibile in parole (Kruft 1988, pp. 19-32). L'*ekphrasis* rappresenta un modus dicendi in cui il testo, attraverso espressività e pathos, si avvicina all'immagine e alla visione, amplificando l'esperienza sensoriale del lettore. Così, la comunicazione verbale diventa un mezzo per una comprensione profonda e immersiva dell'oggetto descritto (Scavuzzo, 2018, pp. 8,9). Il concetto di 'infor-

mazione', derivato dal latino informāre, implica 'dare forma, plasmare, modellare'. In questo contesto, l'informātio trascende la mera spiegazione e si configura come 'raffigurazione mentale'. Le guide turistiche, attraverso le loro descrizioni dettagliate ed evocative, dimostrano come il testo possa generare autonomamente immagini vivide e coinvolgenti, rendendo tangibile il patrimonio culturale descritto. Tra le numerose produzioni letterarie del XVII secolo, le opere di Capaccio (1630-1634), Mormile (1625), Sarnelli (1685) e Celano (1692) si distinguono come le fonti più rilevanti per la documentazione della fabbrica religiosa seicentesca di Santa Maria della Sanità (fig. 10). In particolare, l'opera di Celano costituisce una risorsa primaria per una conoscenza dettagliata degli ambienti del complesso monastico. Nella sua opera *Notizie del bello, dell'antico e del curioso della città di Napoli* (1692), Celano guida il lettore attraverso lunghi itinerari per esplorare la città, articolati in dieci giornate, ognuna delle quali corrisponde a un volume (Angelillo & Stendardo, 1995, pp. 45-47). Durante la settima giornata, Celano conduce il lettore nel suburbio dei Vergini, un ambito extraurbano situato a ridosso della murazione aragonese, esteso verso il nord della città di Napoli e che per struttura e conformazione era paragonabile a una grande città: per questa ragione, Celano definisce questo ambito urbano 'borgo dei borghi'. L'importanza di tale eredità diviene inoltre maggiore in assenza di un definito apparato iconografico della fabbrica religiosa capace di descriverne le parti nel loro complesso sistema di relazioni spaziali. La già citata *Pianta della chiesa et convento*, infatti, nella volontà di rappresentare nel foglio piano da disegno la configurazione multilivello del monastero nella specifica individuazione di ambienti 'inferiori' e 'superiori', omette necessariamente una moltitudine di ambienti intermedi (fig. 11). Questi, vista l'odierna condizione di inaccessibilità, di stratificazione urbana e di frammentazione delle strutture trovano fondamentale testimonianza proprio nell'eredità delle descrizioni fornite nelle guide di città. Nel contesto delineato, il contributo proposto, inserito nel quadro delle ricerche avviate sul complesso monastico di Santa Maria della Sanità a Napoli, presenta l'analisi di una fonte documentale inedita di carattere narrativo-descrittivo dal titolo *Vita del P. Maestro F. Domenico di S. Tommaso* (1689), redatta dal domenicano Ottaviano Bulgarini dell'Ordine dei Predicatori della Sanità (fig. 12). Il volume narra la vita

di Fra' Domenico Ottomano, nato con il nome di Osman e figlio della relazione tra il gran Sultano Ibrahim e la giovane Zafira, nome turco di Giacometta della nobile famiglia dei Beccarini, che rapita durante l'attacco turco a Manfredonia nel 1620, dopo svariate peripezie venne presa in moglie dal Sultano. Questo volume, che costituirà una solida fonte per la stesura del romanzo storico di Vito Salierno, intitolato *La Sultana. Giacometta Beccarino da Manfredonia* (2001), si compone di dieci libri che documentano le tumultuose esperienze di vita del frate, nato principe dei Turchi ed erede al trono dell'impero, il quale abbandonò le sontuose vesti regali per dedicare il resto della sua vita alla causa cristiana. Nel settembre del 1644, Osman e sua madre Zafira, mentre si recavano verso la Mecca, furono catturati dai Cavalieri di Malta, che attaccarono la loro nave e il convoglio di scorta. Questo evento segnò l'inizio di una nuova fase nella vita del giovane Osman che, educato nella fede cattolica dai Cavalieri, prese i voti con il nome di Fra' Domenico Ottomano aderendo all'ordine dei Predicatori. Giunto dapprima a Napoli per intraprendere la scuola di Noviziato della Sanità, Fra' Domenico compì viaggi a Roma, Parigi, Venezia e nella sua stessa terra natale, seguendo gli incarichi diplomatici richiesti dal pontefice. Fece infine ritorno a Malta, dove venne nominato Priore e Vicario Generale dei Conventi di Malta, morendo nel 1676 a causa della peste. Questa fonte riveste un'importanza decisiva per lo studio del complesso monastico di Santa Maria della Sanità, in quanto offre una narrazione dettagliata dell'arrivo di Fra' Domenico a Napoli e, più specificamente, al convento domenicano della Sanità. In particolare, il sesto libro dell'opera, che narra le vicende che spinsero il giovane a aderire all'Ordine dei Predicatori, si conclude con una lunga trattazione sulla "Sua professione e partenza per Napoli", includendo una descrizione approfondita del convento, coincidente con la prima visita di Fra' Domenico Ottomano alla struttura religiosa. Attraverso la penna di Bulgarini, il lettore è accompagnato in un'accurata esplorazione del convento, rivelando ogni aspetto e dettaglio della struttura, talvolta fornendone anche i dati metrici degli ambienti. L'autore fornisce un resoconto minuzioso degli spazi interni ed esterni del monastero, comprendente la chiesa, i chiostri, le celle dei monaci, le aree di studio e le sale comuni. Questa descrizione non solo arricchisce la comprensione della configurazione spaziale del convento, ma offre anche

Fig. 10
Frontespizi delle più significative guide seicentesche su Napoli e il convento di S. Maria della Sanità. Da sinistra: G.C. Capaccio, Il Forastiero (1630-34); G. Mormile, Descrittione della città di Napoli (1625); P. Sarnelli, Guida de' Forastieri (1685); C. Celano, Notitie del bello... (1692).

Fig. 11
Ritratto di Padre Domenico Ottomano con i frontespizi del volume e del libro VI dell'opera di O. Bulgarini, Vita del P. Maestro F. Domenico di S. Tommaso, 1689.



IL FORASTIERO DIALOGI DI GIVLIO CESARE CAPACCIO ACADEMICO OTIOSO.

Ne' quali oltre a quel che si ragiona dell'origine di Napoli, governo antico della sua Republica, Duchi che sotto gli Imperadori Greci vi hebbero dominio, Religione, Guerre che con varie nazioni successero, si tratta anche de i Re che l'hanno governata, che la signoreggiano, Vicerè che amministrano, Tribunali Regij, Governo publico, Sito e corpo della Città con uno contorno da Cuma al promontorio di Minerva, varietà, e costumi di habitanti, Famiglie nobili e popolari, con molti Elogij d'huomini Illustri, aggiuntovi la cognitione di molte cose appartenenti all'historia d'Italia, con particolari relationi per la materia politica con breuità spiegate.

IN NAPOLI, Per Gio. Domenico Roncagliolo, M. DC. XXXIV.

CON LICENZA DE' SVPERIORI.

DESCRITTIONE DELLA CITTA DI NAPOLI, E del suo amenissimo distretto. ET DELL'ANTICHITA DELLA CITTA DI POZZVOLO.

Con la narratione di tutti i luoghi notabili, e degni di memoria di Cuma, di Baia, di Miseno, & de gli altri luoghi conuicini.

Posteui medesimamente tutti i Bagni, che son hoggi in essere con le loro proprietà, & à qual infinità giouino.

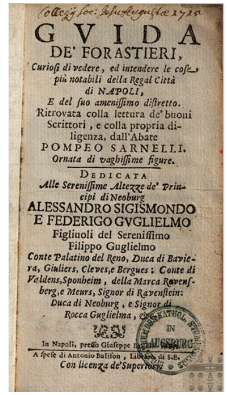
Con le figure de gli Edificii, e con gli Epitaffi che vi sono.

DI D. GIOSEPPE MORMILE NAP.

Et in questa seconda impressione dall'istesso Autore accresciuta di molte cose non meno curiose, che vtili.

Ad Instanza di Pietro Antonio Sofia Libraro.

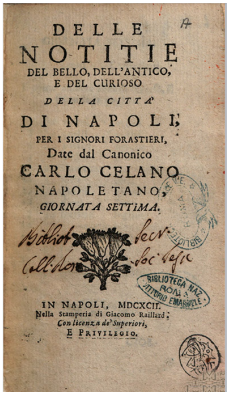
In Napoli, Nella Stampa di Egidio Longo. 1625. Con licenza de' superiori.



GVIDA DE' FORASTIERI, Curiosi di vedere, ed intendere le cose più notabili della Regal Città di NAPOLI, E del suo amenissimo distretto. Ritrovata colla lettura de' buoni Scrittori, e colla propria diligenza, dall'Abate POMPEO SARNELLI. Ornata di vaghissime figure.

DEDICATA Alle Serenissime Altezze de' Principi di Neoburg ALESSANDRO SIGISMONDO E FEDERIGO GVGLIELMO Figliuoli del Serenissimo Filippo Guglielmo Conte Palatino del Reno, Duca di Baviera, Giuliers, Clewes, e Bergues: Conte di Veldens, Sponheim, della Marca Rauensberg, e Meurs, Signor di Rauenstein: Duca di Neoburg, e Signore di Rocca Guglielma, &c.

In Napoli, presso Giuseppe Roselli. A spese di Antonio Bulifon, Libraro di S.E. Con licenza de' Superiori.



DELLE NOTITIE DEL BELLO, DELL'ANTICO, E DEL CURIOSO DELLA CITTA' DI NAPOLI, PER I SIGNORI FORASTIERI, Date dal Canonico CARLO CELANO NAPOLETANO, GIORNATA SETTIMA.

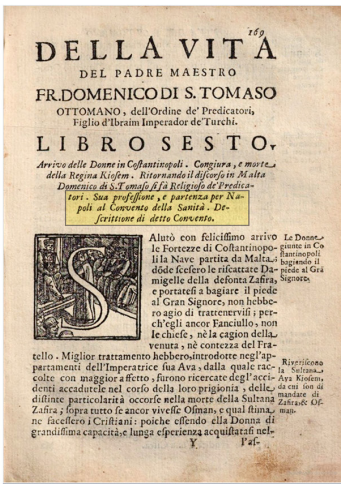
IN NAPOLI, MDCXCII. Nella Stamperia di Giacomo Raillard; Con licenza de' Superiori, E PRIVILEGIO.

VITA DEL PADRE MAESTRO F. DOMENICO DI S. TOMASO Dell'Ordine de' Predicatori, detto prima Sultan Osman Ottomano, Figlio d'Ibraim Imperador de' Turchi. DISPOSTA IN DIECI LIBRI DAL PADRE BACCELLIERE F. OTTAVIANO BVLGARINI Della Congregazione di S. Maria della Sanità di Napoli del medesimo Ordine.

Con una breue Genealogia di tutti l'Imperadori Ottomani fino al presente Regnante per introduzione dell'Opera, nella quale si troua il racconto dell'origine, mezzi, e fine della guerra di Candia, con altri curiosi accidenti a nostri tempi successi nella Corte, e Seraglio di Costantinopoli.

ALL'EMINENTISS. E REVER. SIGNORE F. D. GREGORIO CARAFA, De' Prencipi della Roccella, Gran Maestro della Sagra Religione, & Illustriss. Milizia di S. Giovanni Gierosolimitano, Prencipe di Malta, del Gozo, &c.

In Napoli, Presso Giuseppe Roselli M. DC. LXXXIX. CON LICENZA DE' SVPERIORI.



DELLA VITA DEL PADRE MAESTRO FR. DOMENICO DI S. TOMASO OTTOMANO, dell'Ordine de' Predicatori, Figlio d'Ibraim Imperador de' Turchi.

LIBRO SESTO.

Arriuo delle Donne in Costantinopoli. Congiura, e morte della Regina Kiosem. Ritornando il discorso in Malta Domenico di S. Tomaso fa Religioso de' Predicatori. Sua professione, e partenza per Napoli al Conuento della Sanità. Descrittione di detto Conuento.

Le Donne giunte in Costantinopoli bagiando il piede al Gran Signore.

Alutò con felicissimo arrivo le Fortezze di Costantinopoli la Nave partita da Malta; dõde scesero le riscattate Damigelle della defonta Zafira, e portatesi a bagiare il piede al Gran Signore, non hebbero agio di trattenervisi; perch'egli ancor Fanciullo, non le chiese, nè la cagion della venuta, nè contezza del Fratello. Miglior trattamento hebbero introdotte negl'appartamenti dell'Imperatrice sua Ava, dalla quale raccolte con maggior affetto, furono ricercate degl'accidenti accaduteli nel corso della loro prigionia, delle distinte particolarità occorse nella morte della Sultana Zafira; sopra tutto se ancor vivesse Osman, e qual stima ne facessero i Cristiani: poiche essendo ella Donna di grandissima capacità, e lunga esperienza acquistatasi nel-

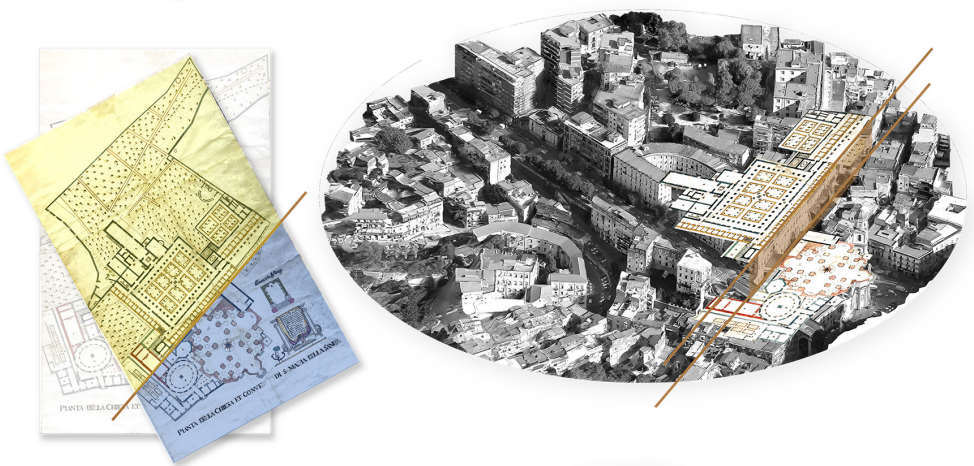
Riuerisce la Sultana Ava Kiosem, da cui son di mandate di Zafira, e Osman.

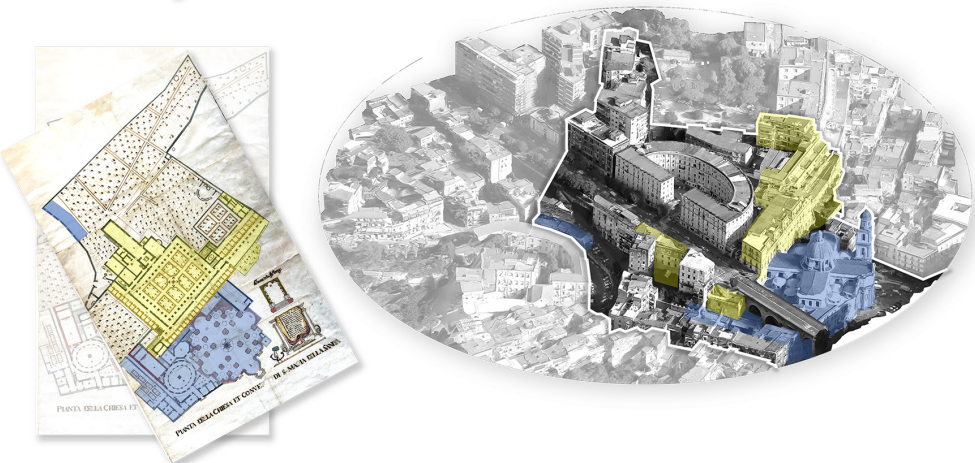
una visione dettagliata della sua organizzazione architettonica e funzionale, costituendo un importante contributo agli approcci ricostruttivi dell'originale configurazione del complesso monastico e dei suoi flussi distributivi attraverso tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Leggere, interpretare, riconfigurare: il disegno dello spazio inaccessibile

Gli studi avviati nei primi anni Novanta da Ornella Zerlenga, nell'ambito di ricerche più ampie sull'utilizzo della forma ovata in architettura (Zerlenga, 1997), hanno consentito di indagare le tracce della fabbrica religiosa nel denso palinsesto urbano. A partire dalle indagini sul tracciamento ad ovo simil del chiostro inferiore (Zerlenga, 1992), queste ricerche hanno suscitato un crescente interesse per l'insula sacra, alimentando la volontà di ricostruirne l'originaria configurazione attraverso un approccio metodologico multidisciplinare che integra l'analisi critica delle fonti con l'esame sistematico delle tracce del costruito storico. Un contributo significativo alla conoscenza e alla documentazione del complesso è stato fornito dalle numerose attività di ricerca coordinate da Ornella Zerlenga e Vincenzo Cirillo, concretizzatesi in tesi di laurea magistrali in Architettura e produzioni scientifiche, ciascuna delle quali ha apportato un prezioso e inedito patrimonio iconografico riguardante i singoli spazi del complesso religioso (Zerlenga & Coseglia, 2020). Studi più recenti, invece, hanno elaborato le prime ipotesi ricostruttive relative al chiostro superiore e agli spazi circostanti. Attraverso un'analisi dettagliata delle fonti iconografiche e delle evidenze materiali attuali, è stato possibile ricostruire lo schema planimetrico del chiostro maggiore, basato sui tracciati murari esterni dei dormitori identificati (fig. 13). Questo approccio ha apportato un contributo rilevante alla ricostruzione dell'immagine planimetrica del complesso monastico, facilitando la sua integrazione nel contesto urbano contemporaneo. Tuttavia, i risultati raggiunti non hanno ancora restituito completamente la complessità del sistema distributivo del convento, che si sviluppa su più livelli e attraverso un intricato reticolo di relazioni spaziali, così come influenzato dalla sua posizione sul banco di tufo nel fondovalle della Sanità (fig. 14). In questo contesto, la lettura critica delle fonti documentarie, in particolare delle descrizioni storiche del convento, si è dimostrata essenziale. A differenza della visualizzazione planimetrica offerta dalla grande tavola fuori testo, spesso incapace di cogliere la complessità spaziale

Fig. 12
Sovrapposizione topologica del complesso monastico di Santa Maria della Sanità, basata sull'iconografia di Majorino (1714), con distinzione tra ambienti superiori (in giallo) e inferiori (in blu) rispetto alla configurazione attuale.

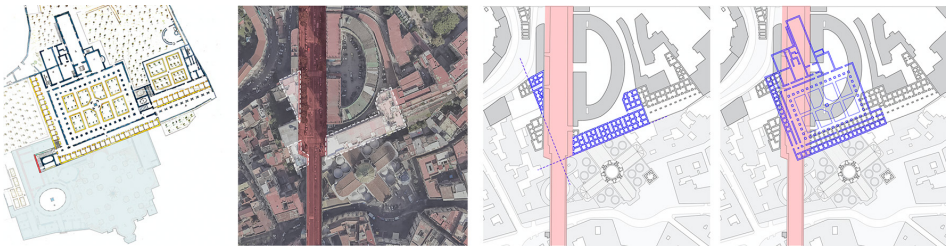


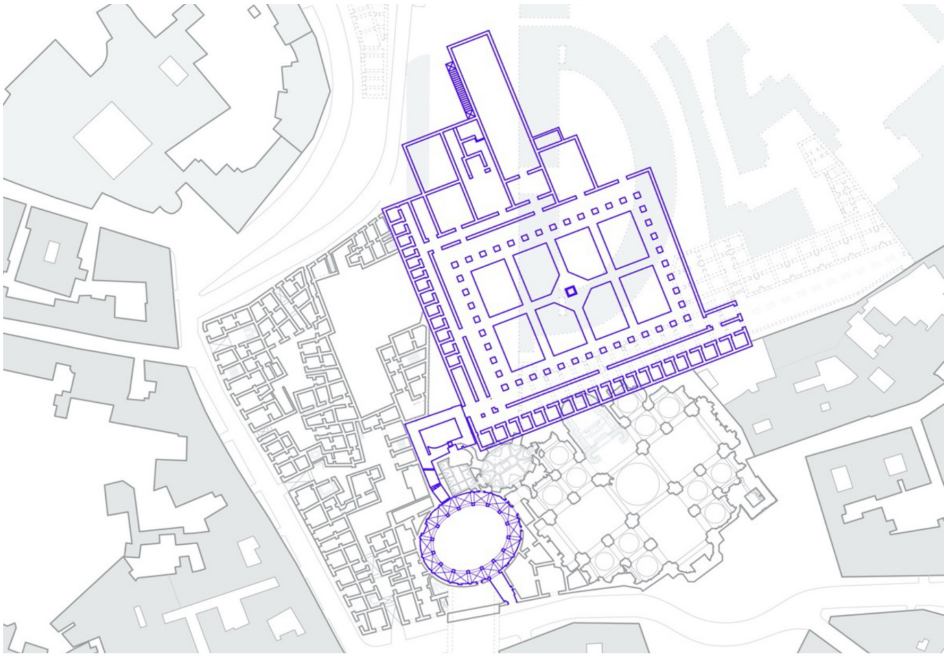


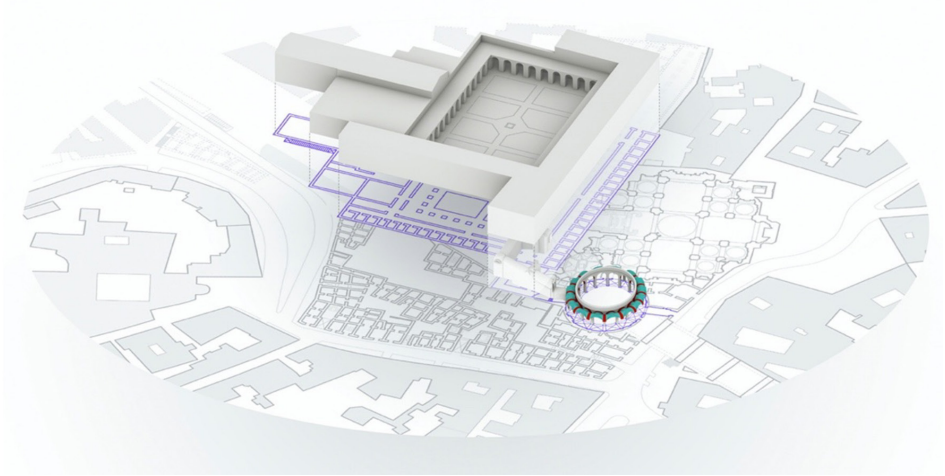
della fabbrica religiosa, le fonti documentarie forniscono una comprensione più dettagliata e articolata della configurazione spaziale e distributiva del complesso monastico. Pertanto, il confronto tra l'analisi sistematica delle tracce materiali e le descrizioni storiche degli ambienti è risultato cruciale per rivelare la complessità architettonica del convento all'interno del contesto urbano stratificato. Questo approccio si è rivelato particolarmente efficace nel chiarire le interrelazioni tra i diversi ambienti e i loro sistemi di connessione, mettendo in luce la sofisticata trama progettuale e le dinamiche spaziali che caratterizzavano il complesso monastico. In particolare, la descrizione redatta da Bulgarini in occasione della visita di Padre Domenico Ottomano al convento domenicano della Sanità riveste un'importanza determinante. L'autore, guidando l'ospite attraverso il vasto convento, fornisce una descrizione minuziosa e dettagliata, tra le più significative dell'epoca. Questo resoconto permette di esplorare ogni ambiente del convento lungo il percorso, offrendo una visione approfondita e articolata del complesso monastico. La rilevanza di tale testimonianza è particolarmente evidente per quegli ambienti compromessi dai lavori di realizzazione di Corso Napoleone, per i quali oggi non resta traccia, così come per quelli che, frammentati e privatizzati nel corso dei secoli, sono stati riconvertiti a nuove destinazioni d'uso, diventando spesso inaccessibili alla conoscenza. Un caso emblematico è rappresentato dagli spazi di proprietà della Poligrafica dei Fratelli Ariello. Questi spazi, articolati su due distinti livelli, comprendono parte degli ambienti intermedi situati al di sotto degli originari dormitori esposti a mezzogiorno e l'intera area di sedime corrispondente al Belvedere che, un tempo caratterizzato da una vasta terrazza, risulta oggi completamente coperto. Gli studi condotti in parallelo, combinando l'analisi delle fonti documentali con i dati restituiti dalle prime attività di rilievo degli ambienti, hanno consentito di ricostruire con maggiore precisione il sistema distributivo del convento consentendo di confrontare e relazionare la configurazione storica del complesso con la sua attuale disposizione (fig. 15). Punto di partenza nel percorso di ricostruzione è la monumentale scala voltata cui il Bulgarini, a differenza di altri autori, aggiunge che 'terminato un primo corridore, nel cui fine si individua la Libraria, delle più stimate della Città, a man sinistra, […] si vede il primo dormitorio co' l'aspetto ad Occidente, e ne sostiene sopra di sé altri quattro' (Bulgarini, 1689, p. 211). Stando a quanto dedotto il convento avrebbe ospitato cinque livelli di dormitori lungo il braccio volto ad occidente di cui il primo, posto alla quota inferiore, giaceva alla stessa quota del lungo corridoio che avrebbe

Fig. 13
Ricostruzione e visualizzazione del chiostro superiore del convento di Santa Maria della Sanità, realizzata mediante un'analisi dettagliata delle fonti iconografiche storiche e un esame sistematico delle tracce del patrimonio architettonico.

Fig. 14
Ricostruzione degli ambienti superiori del complesso di S. Maria della Sanità, che illustra l'interconnessione tra il chiostro inferiore e quello superiore tramite la monumentale scala voltata. In basso, il modello configurativo della condizione multilivello del complesso monastico.

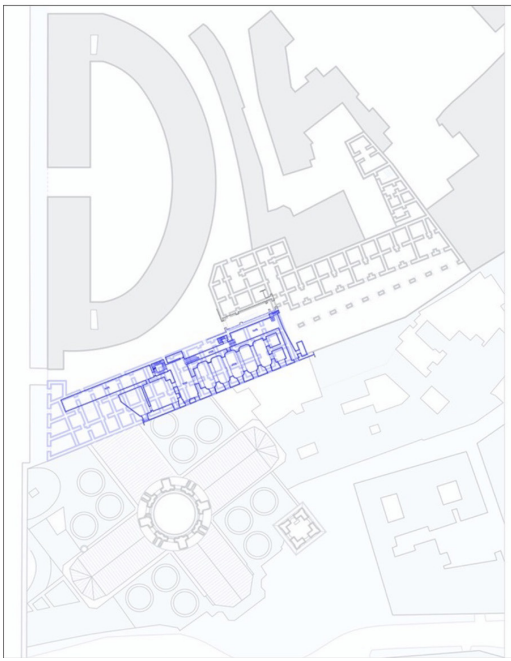


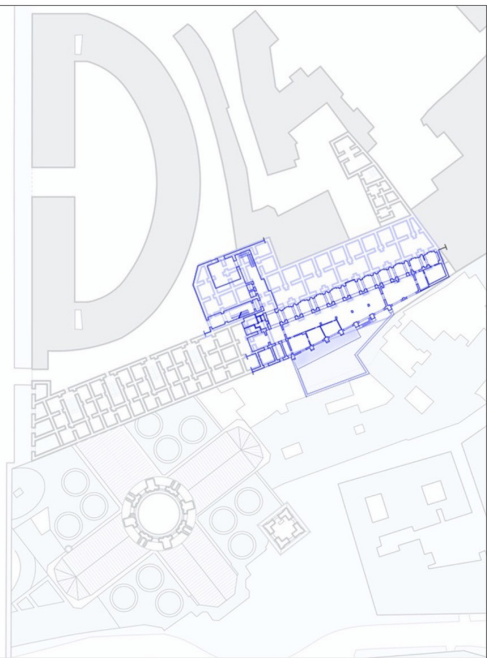




condotto agli ambienti della Libreria. L'integrazione dei recenti dati raccolti dalle operazioni di rilievo presso la tipografia Ariello con quelli delle passate ricerche ha permesso di arricchire le informazioni disponibili e di visualizzare il 'corridore' documentato da Bulgarini. Tuttavia, i lavori di sbancamento effettuati per la realizzazione di Corso Napoleone hanno alterato significativamente questa struttura, separandola mediante uno spesso setto murario. Questa intervento ha lasciato una piccola porzione oggi di pertinenza della chiesa e una porzione più ampia, che conserva ancora alcuni caratteri architettonici originari, all'interno degli ambienti della tipografia. I due ambienti, rilevati in circostanze diverse, si collocano lungo lo stesso asse longitudinale, confermando l'ipotesi di un lungo corridoio continuo accessibile attraverso la grande scala voltata (fig. 16). Inoltre, è da specificare che la disposizione e le dimensioni di questi ambienti sono perfettamente allineate con quelle degli ambulacri del chiostro maggiore, avvalorando ulteriormente l'ipotesi di una sovrapposizione verticale. Questo schema riflette l'assetto architettonico originario del convento, suggerendo che i due ambienti facessero parte di un sistema integrato di spazi sovrapposti, progettato per garantire una continuità architettonica attraverso i diversi livelli del complesso, tutti collegati dalla monumentale scala voltata. In particolare, mentre a occidente il significativo salto di quota tra gli ambienti inferiori e superiori è risolto mediante cinque livelli di dormitori, a mezzogiorno l'organizzazione spaziale prevedeva che la grande Libraria occupasse i primi due livelli di dormitori. Sopra questi, si trovavano ulteriori due livelli di dormitori che, in continuità con il terzo e quarto esposti a occidente, formavano un unico sistema architettonico suddiviso in due braccia a forma di 'L'. Il primo di questi, raggiungibile tramite la scala maggiore e posto alla stessa quota dell'ampio giardino del chiostro superiore, è indicato nelle fonti storiche come 'dormitorio maggiore'. Inoltre, l'esistenza di un quinto e ultimo livello di dormitori, riscontrabile esclusivamente nel braccio occidentale, è confermata dall'analisi dell'iconografia storica. Le vedute di Baratta e di Lusieri evidenziano un significativo disallineamento tra i due bracci del convento, suggerendo un'altitudine superiore del fronte ovest e supportando così l'ipotesi della presenza di un ulteriore livello di coronamento nella parte occidentale della fabbrica religiosa (fig. 17). Dall'analisi e interpretazione delle fonti emerge chiaramente che la grande scala voltata, per la sua imponenza, rappresentava il principale elemento di accesso ai settori più prestigiosi del convento. Quest'ultima, difatti, consentiva di raggiungere due distinti livelli funzionali del complesso religioso: il

Fig. 15
In basso, Sovrapposizione topologica degli ambienti della Poligrafica Ariello all'interno del contesto dell'insula del convento di Santa Maria della Sanità con in alto, a sinistra, gli ambienti inferiori della 'Libraria', a destra, quelli superiori del porticato del 'Belvedere'.





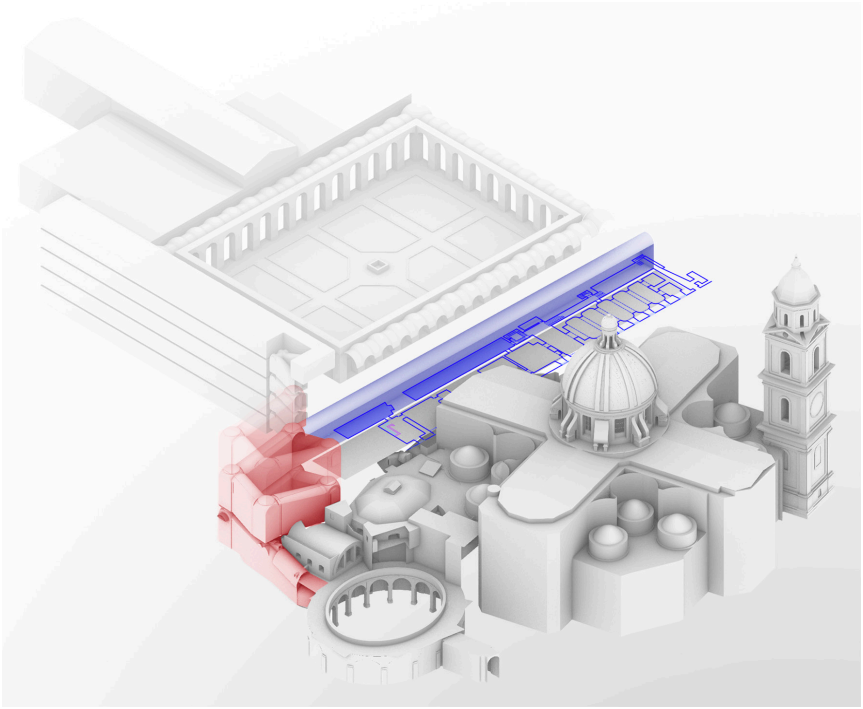
primo, situato alla quota della Libraria e del primo livello di dormitori, e un secondo livello, che corrispondeva al lussureggiante chiostro superiore sul quale affacciava il dormitorio maggiore. Nonostante queste evidenze, rimane irrisolto il sistema di collegamenti verticali tra i vari livelli di dormitori. Come precedentemente accennato, la grande scala consentiva l'accesso al primo e al terzo livello ma non chiarisce come fosse possibile raggiungere i livelli intermedi. A tal proposito, l'analisi dell'iconografia associata alla grande tavola fuori testo del Majorino offre un'indicazione preziosa. Essa suggerisce che una scala più piccola, a doppia rampa, rappresentata in prossimità del vertice del braccio di dormitori, potrebbe aver servito per raggiungere le quote intermedie corrispondenti ai cinque dormitori sovrapposti. L'analisi e l'interpretazione delle fonti storiche, integrate con l'esame delle tracce nel palinsesto urbano, hanno permesso lo sviluppo di approcci ricostruttivi più rigorosi e dettagliati per il complesso monastico. L'adozione di strumenti specifici del disciplinare del Disegno ha avuto un ruolo fondamentale in questo processo. In particolare, le metodologie di modellazione tridimensionale si sono rivelate essenziali, grazie alla loro capacità di restituire con precisione e chiarezza la complessità spaziale e distributiva dell'impianto conventuale. Queste tecniche non solo hanno permesso di integrare le informazioni provenienti dalle fonti storiche, ma hanno anche superato le limitazioni di visualizzazione delle rappresentazioni planimetriche tradizionali, offrendo una comprensione più completa e articolata della struttura architettonica.

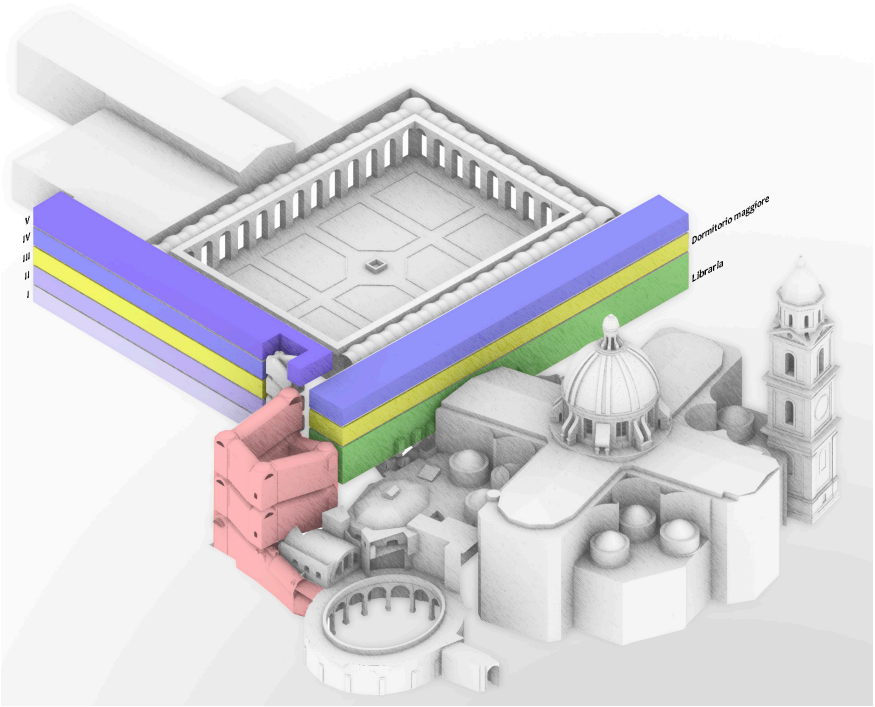
Fig. 16
Modello configurativo del complesso monastico di S. Maria della Sanità, che descrive la configurazione multilivello degli ambienti del convento. Il modello include la disposizione del 'corridore' e della 'Libraria', evidenziando la loro connessione con i piani inferiori tramite la scala maggiore.

Fig. 17
Modello configurativo del complesso monastico di S. Maria della Sanità, che descrive la configurazione multilivello degli ambienti del convento. Il modello evidenzia la disposizione della Libraria e del dormitorio maggiore sul fronte sud, nonché dei cinque livelli di dormitori sul fronte ovest.

Conclusioni e sviluppi futuri

Nel contesto delineato, le discipline della rappresentazione rivestono un ruolo fondamentale nella trasmissione e comunicazione delle informazioni, assumendo una funzione cruciale nella conoscenza e valorizzazione del complesso architettonico di Santa Maria della Sanità. Il processo di 'messa in forma' delle immagini, attraverso la rappresentazione visiva e la ricostruzione spaziale, costituisce una pratica informativa essenziale. Questo processo non solo conferma e consolida alcune osservazioni pregresse, avvalorando gli studi esistenti (a cura di chi scrive) con nuove e significative considerazioni validate attraverso l'esame sistematico delle tracce, ma orienta anche nuovi processi di 'informazione' (in primis visivi), mediati attraverso metodologie e strumenti propri del disciplinare del Disegno (Zerlenga et al., 2023). Nel quadro delle indagini condotte, la convergenza fra descrizione testuale e visualizzazione tridimensionale




V
IV
III
II
I
Dormitorio maggiore
Libraria

genera opportunità significative per l'esplorazione di ambienti del complesso monastico finora sconosciuti. Tale integrazione facilita un'analisi approfondita e una reinterpretazione dettagliata dei dati preesistenti, contribuendo così a delineare la complessa configurazione spaziale e distributiva del convento domenicano, per la quale la documentazione iconografica esistente risulta frammentaria e incapace di restituire una visione complessiva e chiara della struttura morfologica del complesso monastico. A tal fine, il ricorso alle ICT e alle metodologie di rilievo, finalizzate alla ricostruzione di modelli tridimensionali, si rivela indispensabile non solo per lo studio e la documentazione, ma anche per la divulgazione e la valorizzazione del patrimonio architettonico esaminato (Brusaporci & Maiezza, 2018). Questi strumenti consentono una fruizione degli ambienti storici che, altrimenti, rimarrebbero inaccessibili alla conoscenza, rendendo il patrimonio culturale più democraticamente comprensibile e accessibile a un pubblico ampio e non necessariamente specialistico (Pagano, 2023). Gli sviluppi futuri delle indagini interesseranno in particolare gli spazi della tipografia Ariello, attualmente oggetto di studio. Queste ricerche chiariranno ulteriormente, attraverso metodologie di rilievo range-based, l'interrelazione tra alcuni ambienti del complesso monastico e la basilica. Un esempio significativo è rappresentato dalle tracce di una scala voltata, che con ogni probabilità costituiva il collegamento tra la quota del dormitorio maggiore e gli spazi del coro ligneo situato alle spalle del grande altare maggiore.

Attribuzione paragrafi

Il paragrafo *Introduzione e Conclusione e sviluppi futuri* è a cura di Ornella Zerlenga; i paragrafi *Fonti documentali inedite per la conoscenza del monastero di Santa Maria della Sanità e Leggere, interpretare, riconfigurare: il disegno dello spazio inaccessibile* sono a cura di Riccardo Miele; Il paragrafo C*onclusione e sviluppi futuri* è a cura di Vincenzo Cirillo.

Bibliografia

Adamo, A. (1991). La Platea e gli inventari patrimoniali del monastero di S. Maria della Sanità. In A. Buccaro (a cura di), I*l borgo dei Vergini. Soria e struttura di un ambito urbano* (pp. 291-294). CUEN.

Amirante, F. (Ed.). (1995). *Libri per Vedere. Le guide storico-artistiche della città di Napoli: fonti, testimonianze del gusto, immagini di una città.* ESI: Edizioni Scientifiche Italiane.

Angelillo, F., Stendardo, E. (1995). Il Seicento. In F. Amirante (Ed.), *Libri per Vedere. Le guide storico-artistiche della città di Napoli: fonti, testimonianze del gusto, immagini di una città* (pp. 45-89). ESI: Edizioni Scientifiche Italiane.

Baculo, A. (1986). *Il Panopticon di M. Turchi. Utopie rilette,* Quaderni Di, 4, 103-142.

Belloni, F. (2018). Descrizioni di descrizioni. Esercizi (interrotti) di architettura scritta, *FAMagazine*, 45/46, 24-37.

Brusaporci, S., Maiezza, P. (2018). Tra Storia e Memoria. Tecnologie avanzate per la (ri)definizione partecipativa del significato dei luoghi nella città storica. In A. Luigini & C. Panciroli (Eds.), *Ambienti digitali per l'educazione all'arte e al patrimonio* (pp. 51-63). Francoangeli.

Buccaro, A. (1991). La genesi e lo sviluppo del borgo. Questioni di storia urbana e metodologia di ricerca. In A. Buccaro (Ed.), *Il borgo dei Vergini. Soria e struttura di un ambito urbano* (pp. 43-91). CUEN.

Bulgarini, O. (1689). *Vita del padre maestro f. Domenico di S. Tomaso dell'Ordine de' Predicatori, detto prima Sultan Osinan Ottomano, figlio d'Ibraim imperador de' Turchi [...].* Napoli: presso Giuseppe Roselli.

Capaccio, G. C. (1630-34). *Il Forastiero. Dialogi di Giulio Cesare Capaccio.* Roncagliolo

Capano, F. (2017). *Il Sito Reale di Capodimonte. Il primo bosco, parco e palazzo dei Borbone di Napoli*. FedOA Press.

Carafa, G. d.d.N. (1750). *Lettera ad un amico contenente alcune considerazioni sull'utilità, e gloria, che si trarrebbe da una esatta carta topografica della città di Napoli, e del suo contado.* Napoli.

Celano, C. (1692). *Notitie del bello, dell'antico, e del curioso della città di Napoli, per i signori forastieri, date dal canonico Carlo Celano napoletano. Divise in diece giornate, […].* Giacomo Raillard.

Di Caterina, P., Lenza, C. (1987). Corso Napoleone. In AA.VV. (Eds.), *Le Città Immaginate. Un Viaggio in Italia. Nove Progetti per Nove Città* (pp. 210-212). Electa Mondadori.

Kruft H.W. (1988). Storia delle teorie architettoniche. *Da Vitruvio al Settecento, (M. Tosti Croce Trans.).* Laterza (Opera originale pubblicata 1985).

Mormile, G. (1625). *Descrittione della città di Napoli, e del suo amenissimo distretto. Et dell'antichita della città di Pozzuolo. Con la narratione di tutti i luoghi notabili, e degni di memoria di Cuma, di Baia, di Miseno […].* Egidio Longo.

Pagano, A. (2023). L'accessibilità alle tecnologie digitali: analisi delle esperienze del pubblico. In L. Farroni, A. Carlini, M.F. Mancini (Eds.), *Orizzonti di accessibilità. Azioni e processi per percorsi inclusivi, vol. 1* (pp. 88-99). Edizioni Roma Tre-press.

Pagnini, V. (2016). La strada di Capodimonte. Percorsi interpretativi nell'iconografia della città. In F. Capano, M. I. Pascariello, M. Visone (Eds.), *Delli aspetti dei paesi. Vecchi e nuovi media per l'immagine del paesaggio. Rappresentazione, Memoria, Conservazione,* Cirice 2016, VII Convegno Internazionale di Studi (pp. 489-498). FedOA – Federico II University Press.

Ruffo, V. (1789). *Saggio sull'Abbellimento di cui è capace la città di Napoli.* Morelli.

Scavuzzo, G. (2018). Architettura e narrazione. L'architetto come storyteller, *FAMagazine, 45/46*, 8-16.

Sarnelli, P. (1685). *Guida de' forestieri, curiosi di vedere, e d'intendere le cose piu notabili della regal città di Napoli e del suo amenissimo distretto. Ritrovata colla lettura de' buoni scrittori, e colla propria diligenza dall'abate Pompeo Sarnelli. Ornata di vaghisime figure. […].* Giuseppe Roselli.

Zerlenga, O., Maliqari, A., Miele, R. (2024). Il paesaggio del suburbio dei Vergini-Sanità a Napoli. Una narrazione visiva fra cartografie, vedute, pitture. In M. Valentino, G. Ganciu, A. Fusinetti (Eds.), *VL 2024. International Conference on Visualizing Landscape* (pp. 433-447). Publica.

Zerlenga, O., Miele, R. (2024). Il complesso di Santa Maria della Sanità fra disegni d'archivio e realtà costituite. In L. Farroni, M. Faienza (Eds.), *Gli archivi di architettura nel XXI secolo. I luoghi delle idee e delle testimonianze* (pp. 186-195). Edizioni Roma Tre-press.

Zerlenga, O. et al. (2023). Rappresentare l'identità. Forma ovata e superficie maiolicata come linguaggio formale e decorativo dell'ordine domenicano a Napoli. In R. Ravesi, R. Ragione, S. Colaceci (Eds.), Rappresentazione, Architettura e Storia. *La diffusione degli ordini religiosi in Italia e nei Paesi del Mediterraneo tra Medioevo ed Età Moderna* (pp. 530-543). Sapienza Università Editrice.

Zerlenga, O. (1991a). Il borgo nell'iconografia storica: le vedute della città e le carte pre-catastali. In A. Buccaro (Eds.), *Il borgo dei Vergini. Soria e struttura di un ambito urbano* (pp. 115-127) Napoli: CUEN.

Zerlenga, O. (1991b). Santa Maria della Sanità: dall'ultimo esempio di architettura claustrale a pianta ovata al primo segno della città laica. In A. Buccaro (Eds.), *Il borgo dei Vergini. Storia e struttura di un ambito urbano* (pp. 199-210). CUEN.

Zerlenga, O. (1992). Fra Nuvolo e la ovo similis. XY, *Dimensioni del disegno,* 13, 73-85.

Zerlenga, O. (1997). *La forma ovata in architettura.* Rappresentazione geometrica. CUEN.

Zerlenga, O., Coseglia, G. (2020). Disegnare per ricostruire. Il convento di Santa Maria della Sanità. In L. Agustín-Hernández, N. Cervero Sánchez, M. Sancho Mir (Eds.), *El patrimonio gráfico. La gráfica del patrimonio: XVIII Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica.* Zaragoza (pp. 219-222). Prensas Universitarias de Zaragoza.

Fonti delle immagini

Fig. 1. Elaborazione grafica di R. Miele.

Fig. 2. ASN, Corporazioni Religiose Soppresse, vol. 983, fgg. 6, 8, 11, 13, 20, tav. f.t;

Fig. 3. elaborazione grafica di R. Miele (fonte immagine di base: <https://www.biblhertz.it/3135645/Stinemolen> (ultimo accesso 28 luglio 2024)).

Fig. 4. elaborazione grafica di R. Miele (fonte immagine di base: <https://maps.biblhertz.it/map?name=lafreri> (ultimo accesso 28 luglio 2024)).

Fig. 5. elaborazione grafica di R. Miele (fonte immagine di base: <https://www.biblhertz.it/3135401/Baratta_Alessandro> (ultimo accesso 28 luglio 2024)).

fig. 6. elaborazione grafica di R. Miele (fonte immagine di base: <https://www.biblhertz.it/3135443/Duca-di-Noja> (ultimo accesso 28 luglio 2024)).

Fig. 7. elaborazione grafica di R. Miele (fonte cartografie di base, da sinistra: <https://maps.biblhertz.it/map?name=noia> (ultimo accesso 28 luglio 2024), <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b530300451> (ultimo accesso 28 luglio 2024), <https://artsandculture.google.com/asset/pianta-del-quartiere-stella-anonymous/wAG8FBK-M7QzEVQ> (ultimo accesso 28 luglio 2024), <https://www.comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/15157> (ultimo accesso 28 luglio 2024).

Fig. 8. elaborazione grafica di R. Miele (fonte immagine di base: (Capano, 2017, p. 66).

Fig. 9. elaborazione grafica di R. Miele (fonte immagine di base: <https://artsandculture.google.com/asset/veduta-di-napoli-da-capodimonte-alexandre-hyacinthe-dunouy/wAFBoYaJQfFprQ> (ultimo accesso 28 luglio 2024).

Fig. 10. Da sinistra: <https://books.google.it/books?id=kgNAAAAAcAAJ&printsec=frontcover&hl=it#v=onepage&q&f=false> (ultimo accesso 28 luglio 2024), <https://www.google.it/books/edition/Descrittione_della_citta_di_Napoli_e_del/IiUkwU5Y4HkC?hl=it&gbpv=1&dq=descrizione+della+citt%C3%A0+di+napoli+mormile&printsec=frontcover> (ultimo accesso 28 luglio 2024), <https://www.google.it/books/edition/Guida_de_forestieri_curiosi_di_vedere_ed/tiVjAAAAcAAJ?hl=it&gbpv=1&dq=guida+de+forestieri+sarnelli+1685&pg=PP27&printsec=frontcover> (ultimo accesso 28 luglio 2024), <https://books.google.it/books?id=6hbb0qRQs1kC&printsec=frontcover&hl=it&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false> (ultimo accesso 28 luglio 2024).

Fig. 11. elaborazione grafica di R. Miele

Fig. 12. <https://books.google.gr/books/about/Vita_del_padre_maestro_f_Domenico_di_S_T.html?id=MuZXgyg3ulUC&redir_esc=y > (ultimo accesso 31 luglio 2024).

Fig. 13. elaborazione grafica di R. Miele

Fig. 14. elaborazione grafica di R. Miele

fig. 15. Fotografie ed elaborazione grafica di R. Miele

fig. 16. elaborazione grafica di R. Miele

fig. 17. elaborazione grafica di R. Miele

Al vero.
L''immanenza informativa' nei disegni a scala reale

In Real Size.
'Informational Immanence' in Full-Scale Drawings

Edoardo Dotto
Università degli Studi di Catania
Dipartimento di Ingegneria Civile Architettura
Struttura Didattica Speciale di Siracusa in Architettura e Patrimonio Culturale
edoardo.dotto@unict.it, edoardodotto@hotmail.com

0,280
Sezione alla cera sulla modinatura che corona il pronao
0,130
0,025
0,113
Sezione alla cera sulla gola sotto i mutoli

disegno
supporti grafici
scala reale
linguaggio grafico

drawing
graphic media
real scale
graphic language

Tra gli aspetti generali che accomunano le diverse forme di rappresentazione grafica uno fra i più consueti riguarda la pratica della riduzione scalare delle misure. È raro che i disegni abbiano le stesse dimensioni degli oggetti che rappresentano e ovviamente ogni riduzione delle misure avviene in modo proporzionale così da potere instaurare una diretta commensurabilità tra gli oggetti reali e le loro raffigurazioni. La sintesi delle informazioni che trovano spazio sui disegni consente di orientare le finalità della rappresentazione e ne sostiene la leggibilità. La relazione omotetica tra disegno e oggetti reali garantisce la disponibilità delle informazioni sulla configurazione delle cose conservando la possibilità di descriverne le relazioni con l'intorno. Ciò nonostante, come è noto esiste una vasta e articolata categoria di disegni in cui non si fa alcun ricorso alla riduzione delle misure e in cui le forme sono raffigurate in scala reale o, come si usa dire, 'al vero'. Nonostante il fatto che, grazie alle loro dimensioni, possano accogliere grandi quantità di dati, nella quasi totalità dei casi queste rappresentazioni sono estremamente sintetiche e riportano perlopiù informazioni di tipo tecnico. Questi disegni mostrano una specifica caratteristica cioè quella di rendere disponibile un contenuto informativo che riguarda senza alcuna mediazione proporzionale, la misura e la disposizione degli elementi rappresentati. All'interno di una più generale riflessione sul tema dell'informazione nell'ambito dei linguaggi grafici, in questa nota si intende prendere in considerazione questa categoria di disegni che si caratterizzano per la loro stretta prossimità ai temi del 'ricalco' e dell''impronta', per la solidità della relazione che essi intessono col reale e per la loro intrinseca riluttanza all'essere trascritti sugli ormai diffusissimi media digitali, nei quali la dimensione del supporto finisce col perdere ogni specifica connotazione.

Among the general aspects that the different forms of graphic representation have in common, one of the most frequent concerns the practice of scalar reduction of measures. It is rare for drawings to have the same dimensions as the objects they represent and obviously each reduction of measures occurs in a proportional way so as to be able to establish a direct commensurability between the real objects and their representations. The synthesis of the information that finds space on the drawings allows to orient the purposes of the representation and supports its readability. The homothetic relationship between drawing and real objects guarantees the availability of information on the configuration of things while maintaining the possibility of describing their relationships with the surroundings.
Nonetheless, as is known, there is a vast and articulated category of drawings in which no recourse is made to the reduction of measures and in which the shapes are depicted in real scale or, as they say, 'true'. Even though, thanks to their size, they can accommodate large quantities of data, in almost all cases these representations are extremely synthetic and mostly report technical information. These drawings show a specific characteristic, that is, that of making available an informative content that concerns, without any proportional mediation, the size and the arrangement of the elements represented. Within a more general reflection on the theme of information in the field of graphic languages, this note intends to take into consideration this category of drawings that are characterized by their close proximity to the themes of 'tracing' and 'imprint', by the solidity of the relationship that they weave with reality and by their intrinsic reluctance to be transcribed on the now widespread digital media, in which the size of the support ends up losing any specific connotation.

Introduzione

Gli elaborati grafici, quale che sia la loro origine e la loro finalità, molto di rado hanno le stesse dimensioni dell'oggetto o delle relazioni metriche che intendono rappresentare. Generalmente, per descrivere la quasi totalità dei manufatti – siano essi reali o allo stato di progetto – si ricorre alla riduzione in scala delle misure, costruendo disegni densi di contenuti selezionati con attenzione. Il famoso paradosso borgesiano sulla mappa dei cartografi dell'impero che, spinti da una committenza insoddisfatta dalle riduzioni nelle rappresentazioni del territorio, ampliano la loro carta fino a renderla coincidente con il luogo reale – e quindi, sostanzialmente, non consultabile, consegnandola "alle inclemenze del Sole e degl'Inverni" (Borges 1999, p. 181) [1] – mostra come il disegno 'al vero' costituisca un'eccezione, e come il vaglio rigoroso delle informazioni grafiche da includere in ogni rappresentazione sia la condizione basilare attraverso cui progettare disegni in scala ridotta, compiuti, appropriati e maneggevoli. Come è noto, esiste però un'ampia e variegata categoria di disegni in cui le forme sono rappresentate nella loro dimensione reale. A dispetto della possibilità di accogliere grandi quantità di dati, quasi sempre questi disegni sono estremamente sintetici, essenziali, e non indulgono in alcun modo alla gradevolezza visiva, caratterizzandosi primariamente per la loro finalità tecnica.

Questi disegni hanno una caratteristica peculiare. Essi manifestano un contenuto informativo che supera la semplice descrizione grafica e che si connota soprattutto per la sua immanenza, persino per la sua consistenza materiale. Queste informazioni riguardano, direttamente, senza alcuna mediazione proporzionale, la misura e la disposizione reciproca di parti ed elementi rappresentati. Questa categoria di informazioni in qualche modo anticipa – trascende, persino – quella che tipicamente i disegni supportano. Questi grafici, oltre ad essere il luogo in cui si veicolano e si confrontano le informazioni relative alla forma, assumono una dimensione ulteriore, intrecciando una più fitta relazione con le cose che li colloca in una posizione più prossima a quella della realtà materiale, sino a giungere alle soglie della tautologia, come avviene in alcune opere degli anni Sessanta di Joseph Kosuth (fig. 2) in cui gli oggetti reali coincidono fisicamente con le loro rappresentazioni.

Pur con la consapevolezza che, come mostrano alcune esperienze di questi ultimi decenni, i tentativi di costruire categorie generali in cui fare confluire le diverse tipologie grafiche finiscono perlopiù per dimostrarsi inadeguati – svelando l'intrinseca resistenza dei disegni a lasciarsi imbrigliare in tassonomie rigide che sembrano appagare soprattutto chi le propone, svelandosi prive di qualsiasi riscontro operativo [2] – in queste note si proverà a distinguere alcune 'modalità di esercizio' dei disegni 'al vero', quindi si suggeriranno delle distinzioni esclusivamente funzionali provando a mostrare in che modo esse intreccino specifiche relazioni con la realtà. Non si cercherà, quindi, in alcun modo, di costruire categorie con confini netti, privi di sforamenti o reciproche intersezioni, ma si cercherà piuttosto di raccogliere alcuni esempi notevoli e di abbozzare una piccola mappa, individuando, di volta in volta, caratteristiche preponderanti – non sempre esclusive – di ciascuna modalità.

Disegni misura della realtà

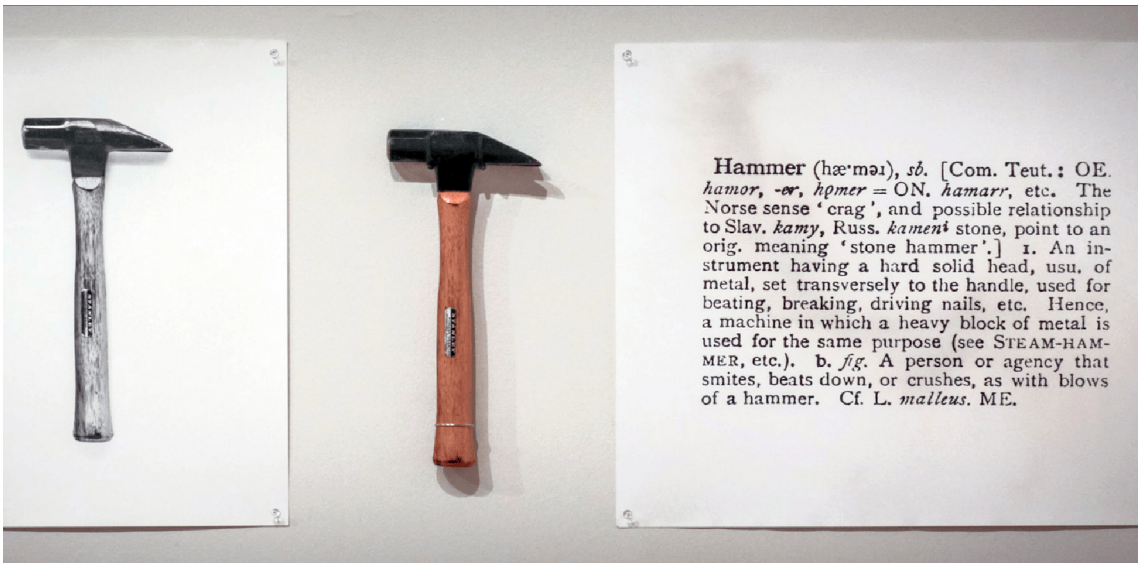
Un'ampia categoria di rappresentazioni in scala reale è costituita dai disegni che descrivono la forma e la posizione delle cose, realizzati per dotarsi di una documentazione orientata e finalizzata della realtà, riferibili direttamente alla categoria dei disegni per il rilievo. In questa categoria si trovano grafici che mostrano una fittissima continuità con ciò che rappresentano. Su un supporto non tipicamente dedicato al disegno, capita talvolta che vengano tracciati dei grafici che intrattengono una relazione diretta ed immediata con la realtà e che, pur nel loro linguaggio algido e sintetico, sono caratterizzati da una notevole intensità emotiva. Sono i cosiddetti *chalks,* quegli schemi tracciati sulla superficie stradale con grossi gessi bianchi in seguito ad incidenti o collisioni. I segni seguono in modo preciso le traiettorie e le posizioni dei mezzi, degli oggetti e dei corpi coinvolti e, corredati da cifre e lettere, includono la presenza di una serie di reperti, frammenti, oggetti rimasti sul terreno.

Questi dispositivi finalizzati alla documentazione – dei veri e propri rilievi in scala reale utili per la ricostruzione degli eventi – si collocano in una condizione intermedia non solo tra la rappresentazione bidimensionale e quella tridimensionale ma, soprattutto, tra l'evocazione del reale – di cui, come per ogni

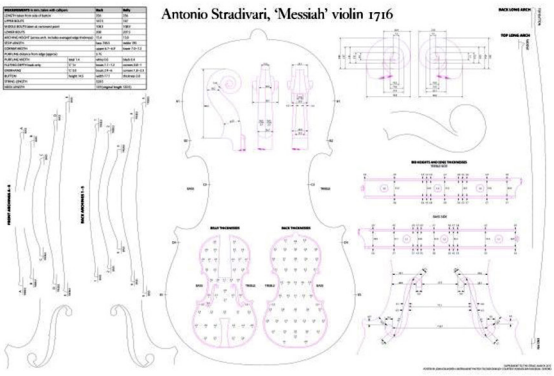
Fig. 1
G. B. F. Basile, Dettagli al vero del Tempio della Concordia di Agrigento.

Fig. 2
J. Kosuth, *One and three Hammers*, 1965.

Fig. 3
Fotografie e disegni costruttivi in scala reale di un violino Stradivari, il cosiddetto *Messiah* del 1716. Queste immagini servono ai liutai come guida per la realizzazione di nuovi strumenti.


Hammer (hæ·məɪ), *sb.* [Com. Teut.: OE. *hamor, -er, hǫmer* = ON. *hamarr*, etc. The Norse sense 'crag', and possible relationship to Slav. *kamy*, Russ. *kamen'* stone, point to an orig. meaning 'stone hammer'.] 1. An instrument having a hard solid head, usu. of metal, set transversely to the handle, used for beating, breaking, driving nails, etc. Hence, a machine in which a heavy block of metal is used for the same purpose (see STEAM-HAMMER, etc.). b. *fig.* A person or agency that smites, beats down, or crushes, as with blows of a hammer. Cf. L. *malleus*. ME.

Antonio Stradivari, 'Messiah' violin 1716
theStrad


Antonio Stradivari, 'Messiah' violin 1716

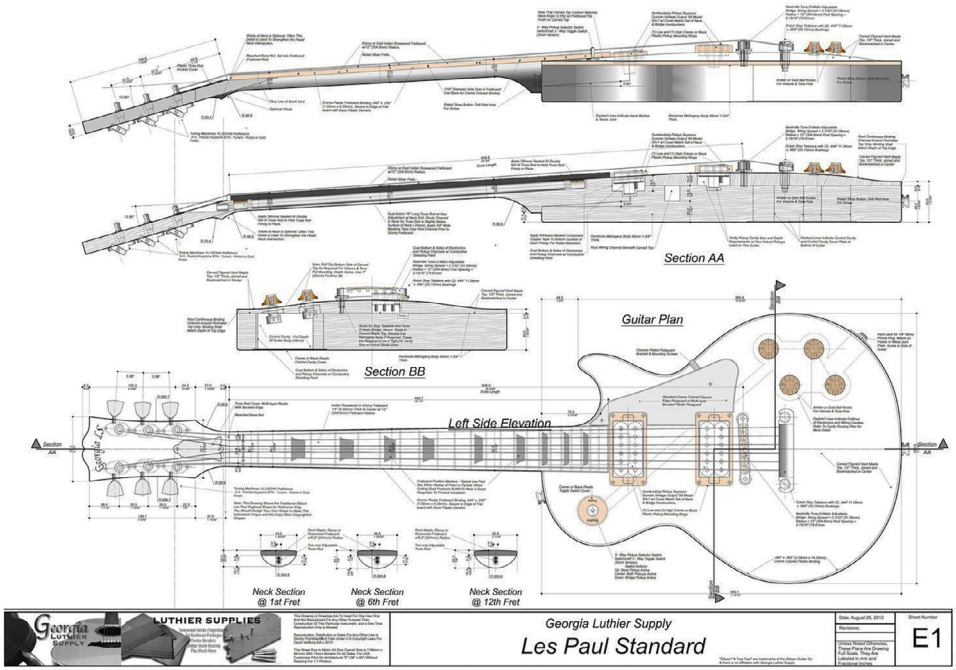
rappresentazione, costituiscono un preciso modello funzionale – e la realtà stessa.

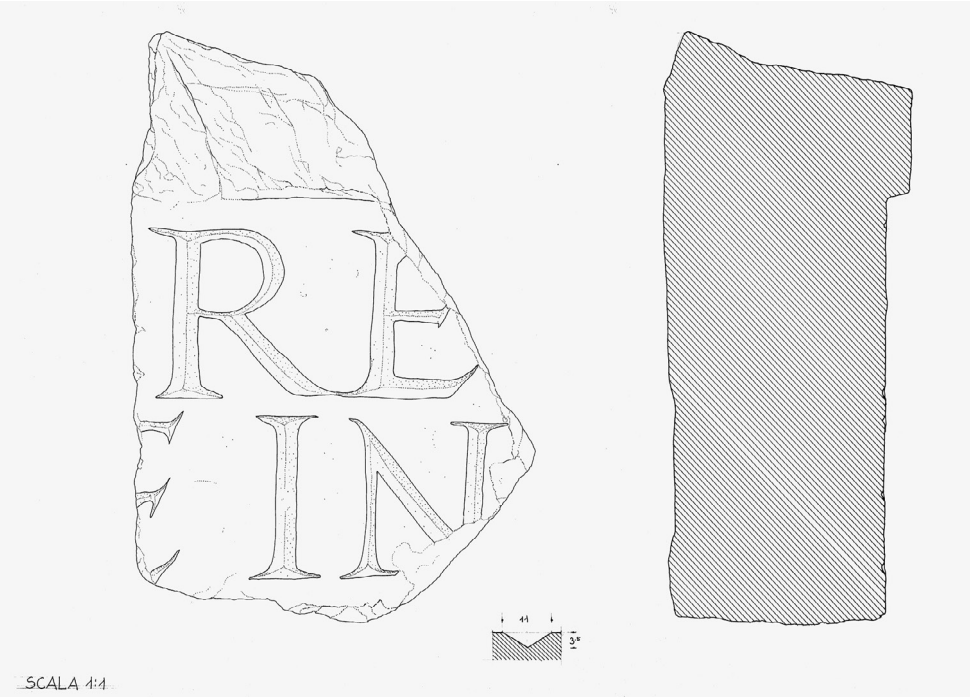
La loro connotazione testimoniale, peraltro, è sostenuta anche soltanto dalla coincidenza tra il supporto della rappresentazione e il luogo in cui l'evento si è consumato, esattamente come avviene nel *Cretto di Gibellina* realizzato da Alberto Burri [3], in cui le tracce materiali degli edifici distrutti dal terremoto del Belice diventano gli elementi fisici, ancorati indissolubilmente alla posizione dei luoghi, su cui costruire l'opera di *land art* che proprio dalla sua dimensione e dalla sua collocazione fisica trae buona parte della suggestione che riesce a veicolare. In generale, le rappresentazioni al vero sfuggono alla fissità inamovibile del supporto, specie quando le dimensioni dell'oggetto rappresentato sono relativamente contenute. I disegni così possono essere utilizzati per il trasporto delle informazioni, a qualsiasi distanza. Nell'ambito della liuteria, ad esempio, è comune che rarissimi esemplari eccellenti di strumenti musicali vengano utilizzati da artigiani sparsi nel mondo come modelli per costruirne di nuovi. Vista l'unicità dell'oggetto che può difficilmente fungere da esempio, generalmente si ricavano dei grafici adatti a guidare la realizzazione di copie fedeli. In questi casi, spesso si ricorre all'uso di fotografie piane ad altissima risoluzione stampate su supporti cartacei in misura reale che consentono di apprezzare nei minimi dettagli i differenti materiali, i colori, le finiture (fig. 3). Queste immagini sono accompagnate da grafici al tratto, annotati fino al dettaglio, con indicazioni essenziali sulla geometria degli elementi, talvolta fittamente quotati. Questi disegni mostrano la profonda analogia che unisce i grafici di rilievo e i disegni esecutivi – fino ad essere tra loro indistinguibili – chiarendo come i percorsi che tengono assieme le cose e la loro rappresentazione siano sostanzialmente simmetrici e percorribili in entrambe le direzioni (fig. 4).

La tradizionale pratica del rilievo manuale diretto di frammenti lapidei per la documentazione degli scavi archeologici permette di comprendere come la trascrizione delle forme a scala reale consenta di superare il ricorso intermedio ad un linguaggio astratto come quello della geometria. Capita di frequente che i contorni di un frammento siano indefiniti e labili e che, per le ingiurie dei secoli, non trovino alcuna corrispondenza nelle forme originali (fig. 5). In questo caso la riduzione delle misure per la trascrizione grafica – specie nel caso di un rilievo manuale –

Fig. 4
Rilievo dettagliato della chitarra elettrica Gibson *Les Paul Standard*, in scala reale. I disegni, le quote e le fitte annotazioni permettono ad un liutaio esperto di realizzare una copia fedele dello strumento o di ripararne le parti eventualmente danneggiate.

Fig. 5
Rilievo di un frammento di un'epigrafe romana, realizzato in scala al vero. Parte delle operazioni di rilevamento sono state effettuate per ricalco o tramite *frottage*.


Section AA
Section BB
Guitar Plan
Left Side Elevation
Neck Section @ 1st Fret
Neck Section @ 6th Fret
Neck Section @ 12th Fret
LUTHIER SUPPLIES
Georgia Luthier Supply
Les Paul Standard
E1

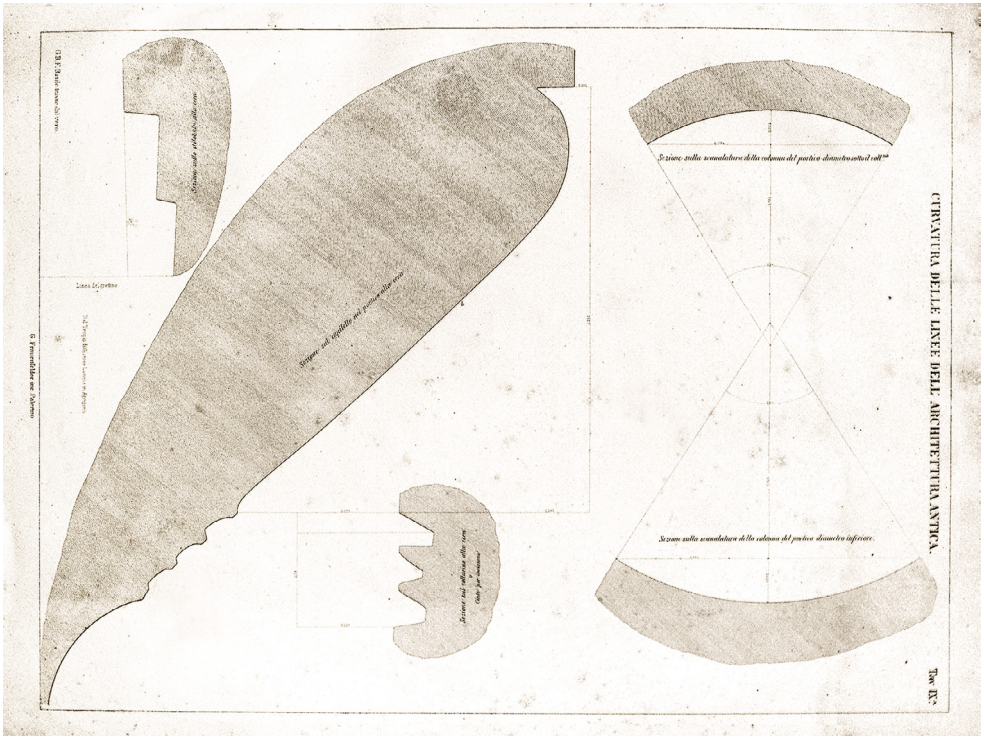

RUSIN
SCALA 1:1

obbliga ad operare una sintesi delle forme e questo può introdurre semplificazioni fuorvianti.

Al pari delle rappresentazioni di alcuni animali appuntate sul taccuino di Villard de Honnecourt – in cui fenicotteri, aquile, pecore e levrieri sono imbrigliati in semplici figure geometriche (Branderburg et al., 1987, tavv. 35-37) [4] che possono guidare con semplicità il trasferimento e la riduzione delle forme ad ogni scala – anche le sagome dei frammenti più irregolari possono essere ricondotte, con piccoli adattamenti, a semplici forme geometriche. Di solito questo procedimento conduce ad esiti accettabili e soddisfacenti ma la traduzione grafica senza che si renda necessario un salto di scala permette una trascrizione del tutto libera dalle evidenti forzature che caratterizzano i disegni di Villard, al riparo dall'influenza operata, anche in modo inconsapevole, dal linguaggio della geometria delle forme elementari. Nella traduzione grafica di una sagoma a scala reale non è necessario 'geometrizzare' le forme e questo garantisce la relativa sicurezza di non averle semplificate artatamente. Probabilmente per questo motivo, sulla scorta di alcune tavole pubblicate da Hittorff o da Penrose (Hittorff, 1832; Penrose, 1851), questo procedimento è stato utilizzato, ad esempio, da Giovanni Battista Basile (fig. 6) nel suo Curvatura delle linee dell'architettura antica del 1884 (Basile, 1884), in cui sono pubblicati alcuni profili dell'echino dei capitelli dorici o la sezione degli anuli dei templi siciliani, a scala reale, ottenuti da calchi realizzati con la cera, quindi per diretto contatto con l'oggetto rilevato. In questo modo viene registrata ogni vibrazione della superficie e ogni irregolarità trova spazio sul foglio senza il pericolo che l'attitudine del rilevatore alla semplificazione e all'interpretazione delle forme ne modifichi l'esito grafico, alterandone il contenuto informativo (fig. 7). Nonostante i procedimenti appena descritti ricorrano all'uso del calco o del cosiddetto *frottage* – più in generale dell'impronta ottenuta 'per contatto', come direbbe Didi-Hubermann (2009) – essi si completano comunque attraverso una trascrizione grafica, una traduzione consapevole in linee discrete, prendendo in questo modo le distanze dagli effetti automatici del semplice trasporto della forma [5]. Le due fasi conducono a risultati nettamente differenti. Semplificando drasticamente si può dire che ogni qual volta si utilizza un profilometro per rilevare una sagoma si ottiene un calco della forma; quando si traduce graficamente il calco si realizza un disegno di rilievo.

Fig. 6
G. B. F. Basile, Dettagli al vero del Tempio di Giunone Lacinia di Agrigento. Tutti i rilievi sono ottenuti dalla trascrizione diretta delle forme impresse su calchi in cera.

Fig. 7
Disegno dell'autore, Rilievo manuale diretto al vero del frammento di una modanatura lignea della Libreria di San Martino delle Scale, presso Palermo. Il trasferimento delle misure è avvenuto direttamente, senza alcuna mediazione di scala, utilizzando semplicemente un compasso a due punte.


CURVATURA DELLE LINEE DELL' ARCHITETTURA ANTICA.
Tav. IX.
Scrizione sulla scandaloura della colonna del portico dimostra antica col 1.mo
Scrizione sulla scandaloura della colonna del portico dimostra inferiore.
Scrizione sul pilastro del portico dimostra superiore.
Scrizione sul pilastro della corte per dimostrare
Linea Orizontale
G. Fiorentini dir. Palermo

L'utilizzo della traduzione delle forme complesse nel linguaggio della geometria elementare è una sorta di veicolo che permette la riduzione, il trasporto, l'ingrandimento delle forme. La relazione tra geometria e disegno, preziosa e insostituibile per la descrizione delle cose, costituisce un legame profondo che però impone delle variazioni, degli aggiustamenti che spesso operiamo inconsapevolmente. Se potessimo lavorare, pensare, misurare, sempre in scala 'al vero', con ogni probabilità la geometria influenzerebbe molto meno l'ambito creativo della definizione delle forme.

Disegni che anticipano la realtà

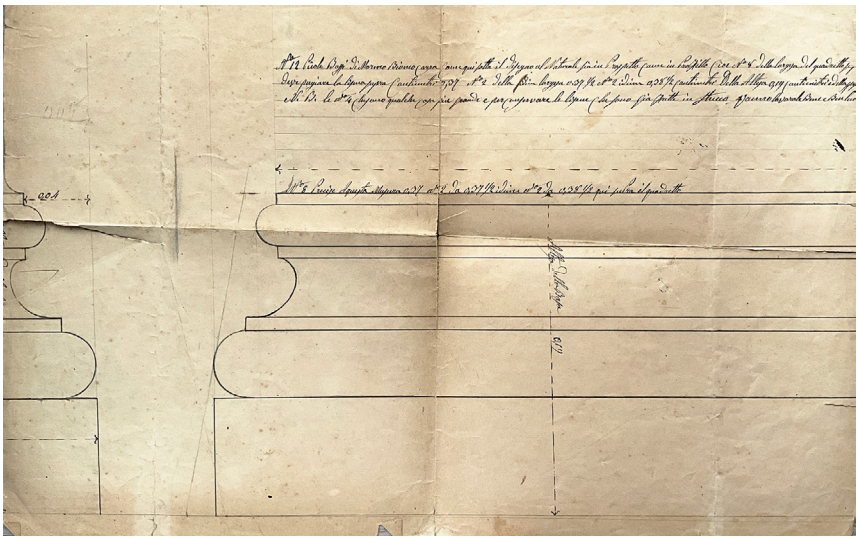
Il procedimento di traduzione della forma fisica nella sua rappresentazione bidimensionale che caratterizza ogni operazione di rilevamento – come si accennava, e come peraltro è ovvio – si affianca ad un percorso simmetrico che, muovendosi in direzione opposta, definisce il passaggio dal disegno alla esecuzione. Quando in un cantiere si tracciano dei segni su di una parete per indicare alle maestranze quali parti vadano demolite per realizzare nuove aperture o quando si segna sul piano fondale di un edificio da costruire il perimetro dei muri, si compie un'operazione analoga a quella descritta nel paragrafo precedente a proposito dei *chalks*, in cui il supporto è sostanzialmente inamovibile e il disegno si trova in uno stato di totale prossimità con la realtà fisica.

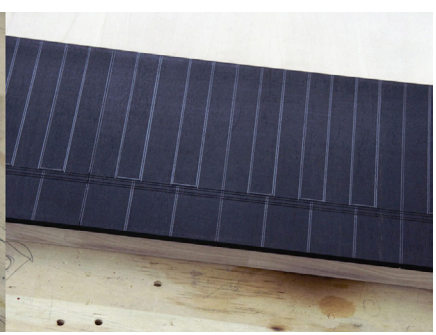
Il controllo immediato della trasformazione, dell'esecuzione del progetto, è qui affidato all'uso di grafici in scala reale. Gli esecutivi al vero consentono drastica riduzione delle ambiguità e degli errori di comunicazione evocando – o proponendo – un contatto diretto tra linee grafiche e cose realizzate. Nei cantieri dei secoli scorsi era comune che il disegno delle sagome e delle modanature avvenisse direttamente sugli elementi lapidei da sagomare e che questi disegni fossero frutto della trascrizione da disegni al vero, come quelli che si trovano spesso in archivi settecenteschi e ottocenteschi [6]. In figura si riporta l'esempio di un disegno esecutivo che il progettista avrà certamente realizzato per le maestranze (fig. 8) in cui la sagoma di una base attica è tracciata a scala reale, oltre che quotata, in modo da fugare ogni possibile errore di costruzione.

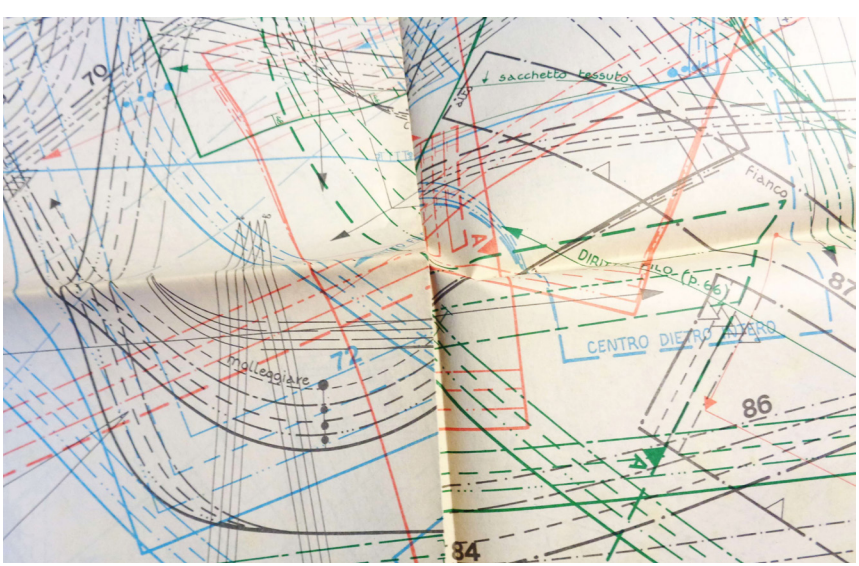
Fig. 8
Anonimo, Disegno esecutivo per la realizzazione di 12 basi di marmo bianco, indicate anche come subaste. Gli elementi, costituiti da semplicissime basi attiche, sono descritti in modo tautologico: disegno al vero, quotatura, descrizione testuale. Il foglio è datato sul retro al maggio 1896.

Fig. 9
Sebastiano Calì, Due immagini della costruzione di un clavicembalo. A sinistra il tracciamento delle spallette sul legno, prima del taglio, e a destra il disegno della tastiera sulla lastra di ebano.

Fig. 10
Dettaglio di un moderno cartamodello. I tracciati paralleli di uguale colore distinguono le diverse misure di ciascun elemento.






70
sacchetto tessuto
Franco
DIRI
CENTRO DIETRO LAVORO
87
Molleggiare
72
86
84

Analogamente, nel corso della realizzazione dei suoi straordinari clavicembali, copia di strumenti seicenteschi e settecenteschi, il maestro cembalaio Sebastiano Calì [7], prima di procedere con i tagli e le incisioni, traccia con estrema precisione il disegno delle forme sul prezioso materiale che deve essere sagomato (fig. 9). Il disegno al vero, anche in questo caso, è preludio immediato della traduzione in cosa reale. In modo simile, sulla fiancata del tempio di Apollo a Didime (Borgherini, 2005, pp. 3-26), come è noto, si trovano incise una serie di misure che si riferiscono ai raggi del fusto delle colonne alle diverse quote. Questi segni, quindi, riportano il progetto esecutivo della rastremazione del fusto, descritto con misure in scala reale che possono essere confrontate direttamente con quelle sulla pietra. La dislocazione delle misure nell'asse verticale viene compressa in modo da far rientrare tutte le indicazioni relative a colonne di grandi dimensioni nell'altezza del basamento. Anche in questo caso il disegno in scala al vero guida la costruzione del reale e fornisce informazioni immediatamente utilizzabili per la traduzione dei segni in cose. Simili operazioni sono caratteristiche anche di altri ambiti del sapere e della pratica artigianale.

Le riviste di cucito e sartoria – si pensi alla più famosa, fondata da Aenne Burda nel 1949, ad esempio – spesso riportano come allegati i cosiddetti cartamodelli, cioè dei disegni stampati su carta sottile che possono essere ritagliati o trasferiti per ricalco sul tessuto. Il disegno a scala reale consente di ottenere direttamente i vari elementi da cucire assieme (fig. 10). Talvolta, come avviene in alcune pubblicazioni antiche, i modelli sono riportati in scala ridotta (fig. 11) ma, prima di potere procedere col taglio, occorre comunque – dopo averli ingranditi con tecniche empiriche talvolta molto ingegnose [8] – tracciarli a scala reale sul tessuto.

Una serie di strumenti da disegno progettati tra il Seicento ed il Settecento per assistere nel disegno degli ordini di architettura sono spesso stati descritti in preziosi volumi del periodo accompagnati da straordinarie illustrazioni a stampa (Dotto, 2022). Da un confronto diretto si evince come in alcuni casi gli strumenti reali e il disegno abbiano esattamente le stesse misure e come queste immagini siano pensate anche per ottenere strumenti, perfettamente funzionanti, in carta, destinati ad un uso sperimentale e temporaneo (fig. 12).

Fig. 11
W. D. F. Vincent, Tre diagrammi di taglio per indumenti.

Fig. 12
Architectonic Sector realizzato da George Adams attorno al 1760 confrontato con l'immagine che lo descrive pubblicata sul volume di Joshua Kirby. Come si vede le misure coincidono perfettamente. In molti casi le tavole di analoghi volumi venivano ritagliate per costruire degli strumenti di prova o per traferire le misure su lastre di ottone.

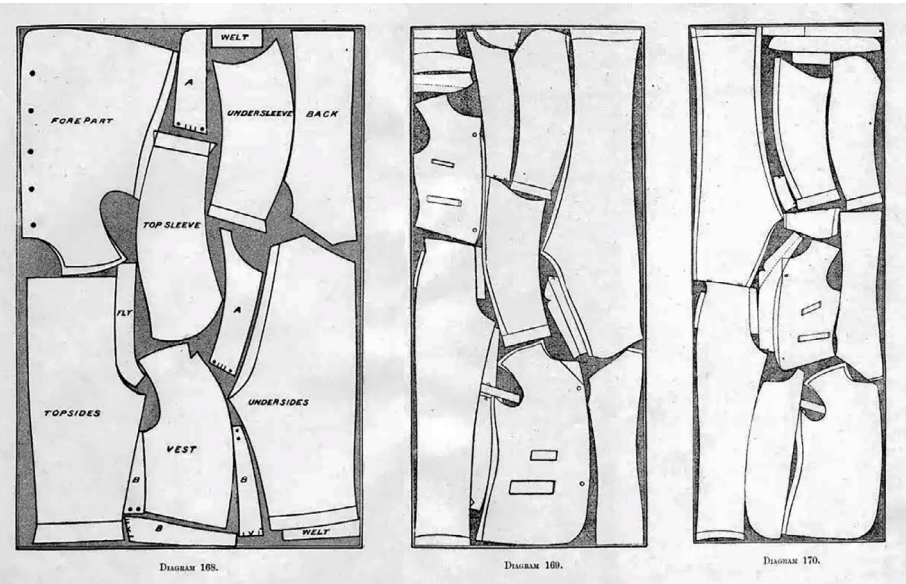
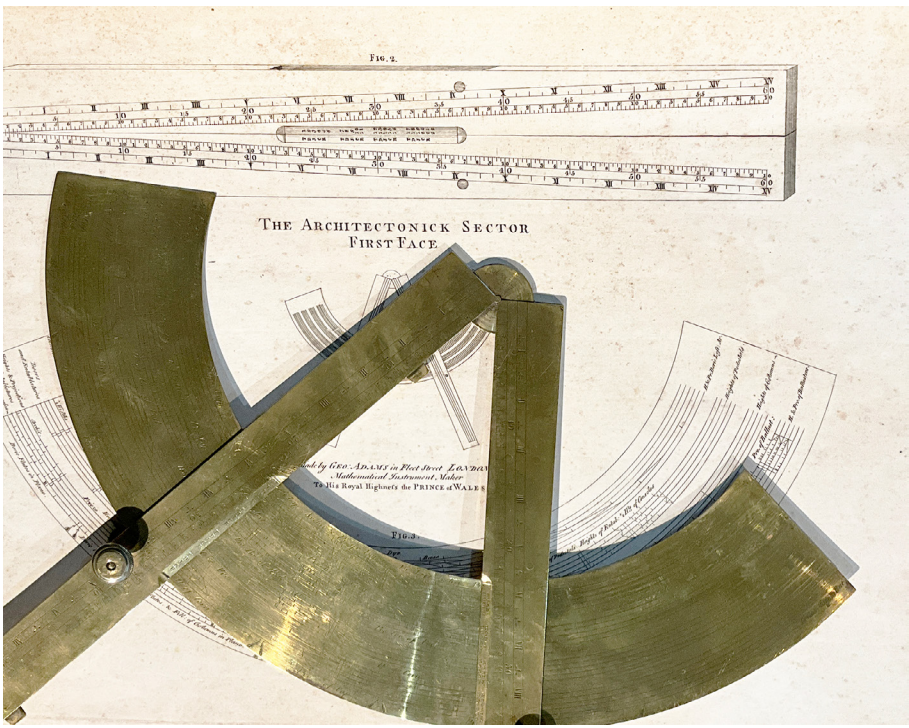


Diagram 168. Diagram 169. Diagram 170.



Intrecciando le necessità del disegno di progetto, dell'illustrazione e dell'oggetto reale, queste incisioni al vero rappresentano lo strumento concreto e possono dare origine al dispositivo reale in cartoncino, fragile ma perfettamente funzionante [9].

I disegni in scala reale tendono ad occupare uno spazio intermedio, definito da una relazione esclusiva tra realtà e rappresentazione. Modelli sperimentali di decorazioni, ottenuti mescolando materiali reali e supporti cartacei, per verificare gli effetti della futura traduzione in forme reali, possono rendere evidente questa stimolante sovrapposizione di statuti diversi (fig. 13). Talvolta, una singola parte a scala reale di rappresentazioni di disegni progettuali o esecutivi in scala ridotta basta a sugellare una relazione diretta con la realtà. Le istruzioni di montaggio dei mobili *Ikea* o delle scatole *Lego* – descritte con chiarissimi disegni in assonometria o in prospettiva – spesso includono l'immagine di un elemento di fissaggio – quasi sempre una vite o un perno – riportata in scala reale, affinché l'utente possa essere sicuro di avere scelto quello corretto. Per verificare la bontà della scelta, basta semplicemente sovrapporre l'oggetto reale al disegno.

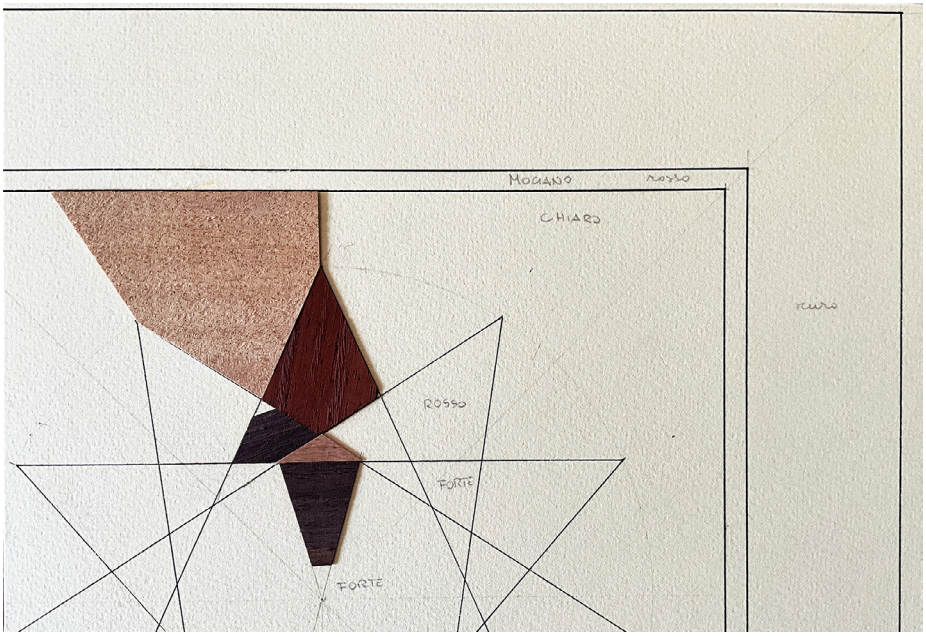
Questo semplice gesto rinsalda il legame tra la rappresentazione illustrativa e le cose reali e – pur con enormi differenze – ricorda quanto avviene in una pagina del trattato di Palladio (fig. 15), dove il palmo vicentino, l'unità di misura utilizzata per ciascun disegno, è pubblicata in scala reale, intrecciando, così un legame tra le rappresentazioni delle architetture e la realtà materiale (Palladio, 1570, libro II, p. 4).

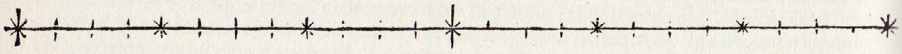
Alcuni anni fa, Philippe Stark mise in commercio i progetti per una casa di sua ideazione, corredata da istruzioni per il montaggio e una videocassetta esplicativa [10]. Ovviamente nessuna delle rappresentazioni della casa – costituite da bellissime *blueprint* di gusto vintage – era in scala reale ma la scatola conteneva un utensile, un martello progettato dallo stesso Stark, che avrebbe dovuto essere d'aiuto per un'improbabile autocostruzione (fig. 16). Ben lungi dall'essere effettivamente utile, questo strumento – il solo oggetto reale – aveva forse l'unica funzione di suggerire e rendere plausibile la relazione con la costruzione, tra la rappresentazione astratta dei disegni di progetto e la casa da realizzare. Decisamente, in questo caso, la relazione suggerita, benché efficace, era di tipo esclusivamente evocativo.

Fig. 13
Una tarsia lignea di prova, realizzata sul disegno a scala reale di un piccolo sgabello artigianale. In casi come questo si ottengono rappresentazioni che hanno una relazione strettissima con la realtà delle cose raffigurate.

Fig. 14
Una pagina del *Secondo Libro* di Palladio che raffigura in scala reale la metà del piede vicentino utilizzato per quotare i disegni. Con questo accorgimento Palladio intreccia una relazione fittissima tra le immagini del suo trattato e la concretezza delle architetture rappresentate.

Fig. 15
P. Stark, kit per la realizzazione della *Starck House Issy les Moulineaux* del 1994. Il martello inserito nella scatola, un vero utensile a grandezza reale, riesce ad evocare la possibilità concreta di una autocostruzione dell'abitazione.





QVESTA Linea è la metà del piede Vicentino, co'l quale ſono ſtate miſurate le ſeguenti fabriche.

TVTTO il piede ſi partiſce in oncie dodici, e ciaſcun'oncia in quattro minuti.

Ambiguità di scala

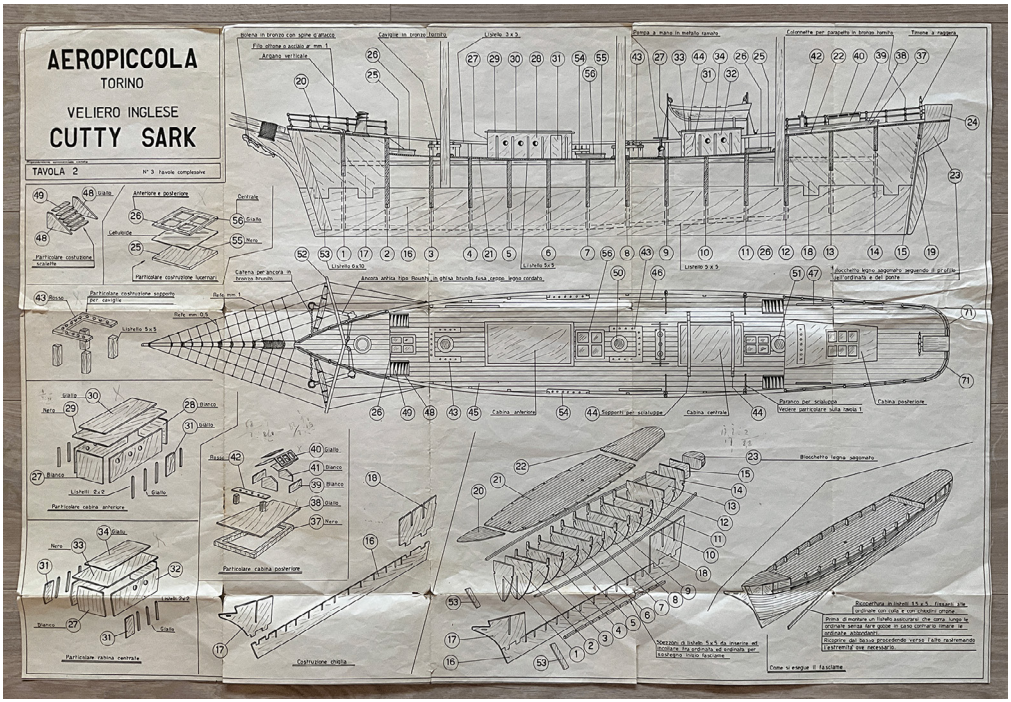
La connessione diretta, priva di mediazioni, tra i disegni 'al vero' e la realtà risulta evidente anche in alcuni casi particolari, in cui i grafici a scala reale sono degli esecutivi che rappresentano oggetti da realizzarsi in scala ridotta. Questo apparente paradosso riguarda alcune tipologie di disegni, tra cui spiccano quelli per il modellismo, in cui l'oggetto reale cui si fa riferimento non è il vero treno, la nave o l'aereo ma piuttosto una loro copia ridotta che il disegno rappresenta in un esecutivo dettagliato. Questi disegni hanno un proprio linguaggio, molto specifico, e alternano profili, prospetti (anche parziali) – spesso sovrapposti tra loro per ottimizzare l'impiego del supporto – che consentono di operare il taglio degli elementi con grande cura (fig. 16) [11]. Questi grafici, come i cartamodelli, consentono un serrato confronto con le misure del progetto. I disegni al vero in proiezioni di Monge si alternano spesso a schemi di montaggio – resi in assonometria o in prospettiva – che raccontano la sequenza delle diverse fasi costruttive.

Quanti hanno avuto modo di sperimentare questa procedura sanno che l'integrazione tra la costruzione e l'utilizzo dei fogli che supportano il progetto è tale che, dopo la realizzazione di un modello, questi disegni sono spesso intrisi di pittura, colla, frammenti di legno o plastica. In alcuni casi, proprio come per i cartamodelli, le sagome vengono ritagliate per essere sovrapposte alle tavole di legno e procedere al taglio degli elementi. La trascrizione del disegno così avviene per contatto, direttamente, senza che – anche in questo caso – si faccia alcun ricorso alla traduzione delle forme col sostegno della geometria. Spesso, in questi disegni si fa riferimento a piccoli elementi precostruiti (ruote, fanali, sartie, eliche), indicati in un elenco delle parti necessarie del tutto simile ad un dettagliato computo metrico. In pochi altri casi l'analogia tra i disegni architettonici esecutivi e i grafici realizzati come istruzioni per il montaggio delle parti è così fitto ed evidente.

Tra i disegni realizzati per scopi ludici che rappresentano in scala reale oggetti ridotti, si trovano anche le cosiddette *paper doll* cioè quei disegni di figure umane ridotte, spesso delle bambole che, assieme ai loro vestiti corredati da piccole linguette di carta, vengono stampate su fogli di cartoncino. Una volta ritagliate, le bambole possono essere vestite, aggiungendo

Fig. 16
Un disegno degli anni Settanta della ditta *Aeropiccola* di Torino con le istruzioni per la realizzazione del modello del veliero *Cutty Sark*. Le immagini sono della stessa misura del modello da realizzare (quindi sostanzialmente 'al vero') e sul foglio si intrecciano proiezioni di Monge, assonometrie, schemi di montaggio, annotazioni e numerazioni dettagliate.

Fig. 17
Paper doll della ditta norvegese Marlette di Kristiansand, fine anni Novanta.


AEROPICCOLA
TORINO
VELIERO INGLESE
CUTTY SARK
TAVOLA 2
N° 3 Tavole complessive

PAPIRDUKKENE SYNNØVE OG LINA MED NORSKE BUNADER
PAPER DOLLS SYNNOEVE AND LINA WITH NORWEGIAN NATIONAL COSTUMES
Disse dukkene er nr. 10 i en samleserie med norske bunader. Alle de unge jentene passer de samme draktene.
These dolls are No. 10 in a collection featuring Norwegian National costumes. All the young girls in this series fit the same costumes.
Mariette Produkter
Oppland fylke / County
Gudbrandsdalens festbunad
Formal costume from Gudbrandsdalen
Buskerud fylke / County
Kryllingbunad fra Krødsherad
Kryling costume from Kroedsherad
Sogn og Fjordane fylke / County
Jølster - Sunnfjord
Nordfjord
LINA
SYNNØVE
Lina
Gudbrandsdal
«Kryllingbunad» Krødsherad
Synnøve
Jølster - Dunnfjord
Nordfjord
Tegnere / Artists:
Dukker / dolls - Jølster: Birta Andresen
Gudbrandsdalen: Eva Berg - Kyllingbunad: Astrid Lillesæs
Nordfjord: Anne Kathrine Sollakhlen

a piacimento ogni tipo di accessorio che può essere fissato semplicemente ripiegando le linguette di carta (fig. 17).

In questo caso il disegno – la rappresentazione della bambola con i suoi indumenti – può essere trasformato nel giocattolo reale semplicemente ritagliandolo, senza che vi sia una trascrizione delle forme o delle misure. La semplice estrazione dell'oggetto dalla superficie del foglio trasforma il disegno in un giocattolo reale, alla stessa misura della sua rappresentazione. Ritagliare il cartone su cui è stampata l'immagine – esattamente come per gli strumenti da disegno di cui si diceva prima – ne modifica immediatamente la natura, trasformandola da rappresentazione a oggetto.

Condizioni astratte

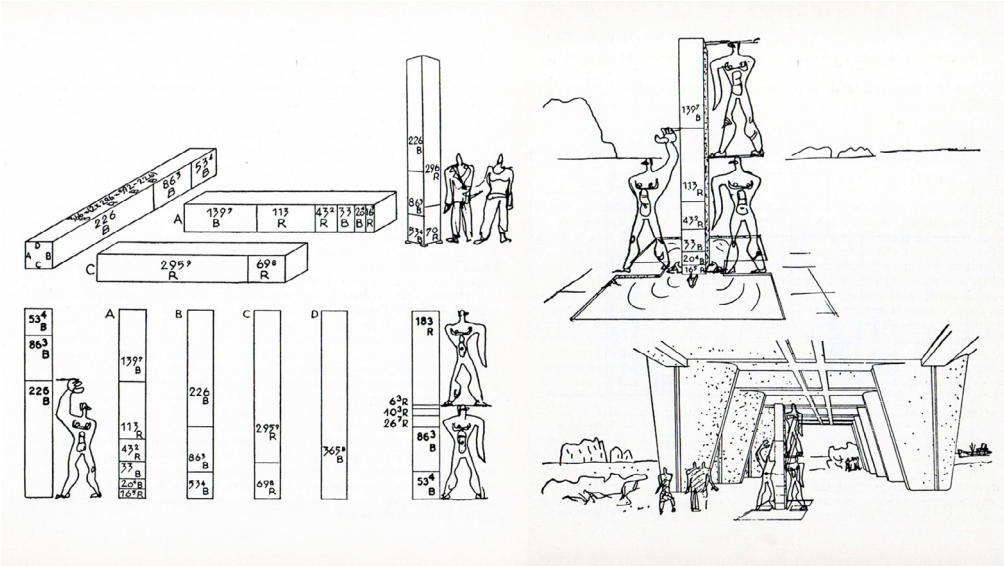
Esistono disegni in cui la relazione tra la rappresentazione e la misura reale delle cose è intrinsecamente priva di ogni rapporto figurativo. Questo accade, ad esempio, nelle comuni dime per il montaggio di impianti sanitari (caldaie, lavabi, aspiratori) che permettono di forare le superfici murarie nei punti corretti, attraverso l'uso sagome in carta (o talvolta metalliche) che consentono la massima praticità d'uso e la migliore precisione possibile. Vi sono alcuni casi, però, in cui il soggetto rappresentato 'al vero' è ancora più astratto e non è costituito da un oggetto materiale o dalla sua posizione ma piuttosto è la misura stessa, smaterializzata, avulsa, per quanto possibile, dalle cose cui essa solitamente si riferisce. Le piazze storiche italiane sono costellate di epigrafi in cui vengono riportate le unità di lunghezza di riferimento (fig. 18) per fornire un criterio di confronto comune capace di uniformare le convenzioni locali [12]. Benché le incisioni sul marmo o le sottili regole in bronzo siano concrete e materiali, le informazioni che esse forniscono sono sconnesse dal loro supporto. In casi analoghi sui muri dei palazzi comunali si incidevano – ovviamente in scala reale – le sagome 'standard' di tegole o mattoni, al fine di prevenire ogni possibile controversia tra artigiani e acquirenti.

Le antiche unità di misura – come palmi, pollici, piedi, braccia – erano peraltro intrinsecamente legate alla corporeità, alla materialità delle cose, ad un rapporto, benché soggettivo, diretto e immediato con il reale, resistente – come ancora oggi mostrano

Fig. 18
Antiche misure a Senigallia. Foto di Luigi Chiesa.

Fig. 19
Le Corbusier, disegni della *Stele delle misure* da collocarsi sotto l'*Unità di Abitazione* di Marsiglia. Le misure con cui dare forma al parallelepipedo e incise su di esso, appartengono alle scale blu e rossa del *Modulor*.

CAMPIONI DE PIEDI NELLA CITTA DI SINIGAGLIA
BRACIO DELLA TELIAAE. MISVRE
P. FELTRESCO
P. DE GNE VENCO E. CANA
P. DELLA TERRA
P. DELLA PIETRA E. MVRATORE
P. VENEZIANO
PALMO ROMANO



i complessi calcoli necessari per la riduzione delle misure imperiali – ad una immediata rimodulazione in scala. Misure più moderne, come il metro, hanno invece una natura oggettiva ma astratta e, a ben vedere, si definiscono attraverso il concetto stesso di riduzione in scala; come è noto, il metro è la quaranta milionesima parte del meridiano terrestre.

Le Corbusier ne *Il Modulor*, pubblicò alcuni disegni di una *Stele delle misure* (Le Corbusier, 1974, pp. 138-141), un grande solido lapideo da collocarsi in prossimità dell'*Unità di Abitazione* di Marsiglia che incarnava e illustrava le misure di riferimento del suo sistema modulare che in questo modo diventavano l'oggetto stesso dell'informazione grafica e della rappresentazione (fig. 19). Un altro esempio in cui è la misura stessa ad essere oggetto della rappresentazione si può individuare nei segni che si accumulano sulle pareti su cui si è soliti annotare l'aumento di statura di bambini e ragazzi nell'età della crescita. A ciascuna tacca di misura viene accostata una data, spesso un'iniziale, in modo da costituire un palinsesto per valutazioni e confronti. Le misure, in questo modo – esclusivamente in scala reale, legate a tempi precisi, annotate in un luogo specifico – diventano rappresentazione astratta di eventi, percorsi, continuità. Giuseppe Penone, in un'opera del 1968, *La mia altezza, la larghezza delle mie braccia il mio spessore in un ruscello*, (Penone, 1977, pp. 28-31), riportava la misura dell'estensione del suo corpo (fig. 20), sintetizzata in un parallelepipedo virtuale che occupava il suo massimo ingombro nella direzione dei tre assi, all'interno dell'alveo di un ruscello – uno spazio che un uomo non può occupare se non brevemente – costruendo una rappresentazione astratta di sé priva di qualsiasi connotazione figurativa, in cui la propria misura, la propria dimensione – e null'altro – diventava il segno evidente della sua presenza nel mondo.

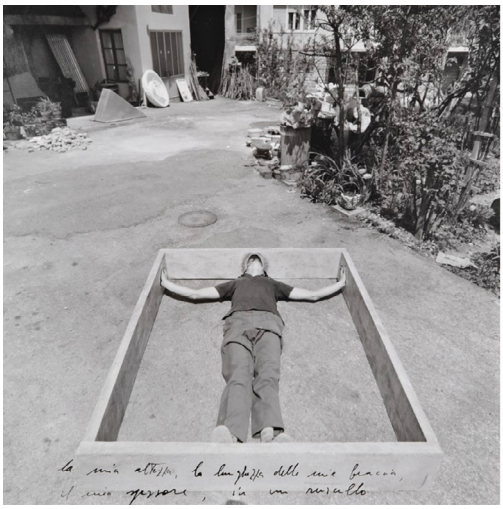
Fig. 20
G. Penone, *La mia altezza, la larghezza delle mie braccia il mio spessore in un ruscello*, 1968.

Fig. 21
Calchi al vero di elementi della chiesa di Saint-Pierre de Solesmes esposti all'interno del museo della *Cité de l'architecture et du patrimoine, a Parigi*. Benché siano in scala reale, i diversi frammenti costruiscono una narrazione compiuta e facilmente fruibile, coerente con le intenzioni museografiche.

Conclusioni

Nell'introduzione, si è fatto cenno allo scritto di Borges sui cartografi dell'impero, la cui carta – 'al vero' e dettagliatissima tanto da riportare tutte le informazioni sulla realtà – rivela di essere un gravame inutile, impossibile da consultare.

Probabilmente, ciò che rende del tutto superflue quelle carte, la cui presenza è persino 'invalidante', non è tanto il fatto che la


la mia attesa, la lunghezza delle mie braccia,
il mio gessare, in un miracolo

loro misura coincide con le dimensioni reali di ciò che rappresentano quanto piuttosto il fatto che le informazioni grafiche che esse riportano non sono compatibili con l'idea stessa di rappresentazione. Borges in un altro breve racconto, *Funes o della memoria* (Borges, 1993), narra di un uomo capace di ricordare in modo minuziosissimo il tempo passato in ogni sua sfaccettatura (immagini, suoni, sensazioni tattili, odori) cosicché egli era in grado di replicare nella propria mente una giornata già vissuta, impiegando, però, esattamente un giorno intero, finendo così col sottrarsi alla vita presente, alla propria esistenza reale. Quello che impedisce a Funes di svolgere la propria vita è il fatto che la sua mente non riesce a selezionare gli avvenimenti da riportare alla memoria e – come nel caso dei cartografi imperiali – rappresenta tutte le informazioni riconoscibili.

La specificità di ciascuna rappresentazione giace primariamente nella selezione – quindi nell'esclusione, nel sacrificio – della maggior parte delle informazioni relative alla realetà. Rappresentare significa sintetizzare, escludere, rinunciare alle informazioni, in virtù di un progetto consapevole che privilegia alcune caratteristiche precise a netto discapito di altre. Persino i calchi a grandezza naturale (fig. 21) che rappresentano parti estese di splendide architetture gotiche – o addirittura un intero appartamento dell'*Unità di Abitazione* di Le Corbusier – che costituiscono il cuore dell'esposizione della *Cité de l'architecture et du patrimoine a Parigi* [13], proprio perché costituiscono una selezione mirata delle costruzioni intere, non rischiano di 'congelare' la giornata dei visitatori come invece finiscono col fare gli estensivi percorsi mnemonici di Funes. I calchi della *Cité* sono individuati con cura e sono una consapevole e drastica riduzione della realtà finalizzata alla conservazione e alla narrazione museale.

I disegni al vero descritti in queste note non rischiano in alcun modo il gramo destino delle carte borgesiane e ciò avviene perché essi sono, ciascuno a suo modo, permeati da una specificità informativa che – per quanto ciò possa sembrare tautologico – giace soprattutto nella diretta corrispondenza tra le misure reali e quelle sul disegno che solleva la rappresentazione dalla necessità di codificazione attraverso altri linguaggi (come quello geometrico) e consente un grado di prossimità tra realtà e rappresentazione che, pur nella sintesi operata dal linguaggio grafico, si approssima a quello del calco o dell'impronta.

In queste forme di rappresentazione la necessità di strutturare un 'codice di commensurabilità' fra disegno e cosa (Ugo, 1994, p. 188) è implicitamente superato cosicché avviene che la più preziosa delle informazioni che questo tipo di disegni custodisce non è legata alla quantità dei dettagli che, pur senza difficoltà, potrebbe contenere o alle possibilità di descrivere le forme minuziosamente ma giace piuttosto nella immanenza stessa del disegno, nella sua connotazione materiale, nella sua fisicità. Questi disegni, in qualche modo, sono caratterizzati dalla loro 'corporalità', non ridotta e non riducibile.

Con un leggero slittamento di significato rispetto alle intenzioni di McLuhan (2008, p. 42), anche in questo caso "il medium è il messaggio", nel senso che nelle caratteristiche esplicite di questi dispositivi grafici si annida la connotazione specifica delle informazioni che essi veicolano. Prima ancora di descrivere gli elementi che rappresentano, questi disegni ne palesano le reciproche relazioni mensurali, al pari della raffigurazione astratta del corpo umano evocato da Penone all'interno di un ruscello.

Non è un caso che tra questi disegni vi siano alcune tipologie che ancora hanno un mercato fiorente in quanto oggetti fisici, che ancora vengono realizzati e acquistati su supporto cartaceo e che difficilmente – come succede per i cartamodelli o per i progetti dei modellini o per le dime in edilizia – potrebbero essere fabbricati in scala ridotta senza svilirne il senso e l'utilità. Molti di questi disegni mostrano una intrinseca resistenza, quasi inespugnabile, alla riduzione ad immagine digitale. La loro fisicità e le indispensabili prerogative legate alla presenza delle loro dimensioni finiscono per sottrarre un po' della naturale connotazione virtuale che i disegni comunque manifestano, mettendoli al riparo da ulteriori possibilità di smaterializzazione. Per le caratteristiche esclusive delle relazioni di cui sono portatrici, in un periodo in cui la migrazione verso sorprendenti forme di virtualità fa supporre per le informazioni grafiche un generale distacco dalla materia, le rappresentazioni al vero costituiscono uno dei casi, sempre più rari, in cui – sottraendosi ad ogni ambiguità di scala – i disegni rimangono oggetti fisici ed in cui le informazioni sono consustanziali alla tangibilità del proprio supporto.

Note

[**1**] Sulla questione della rappresentazione in scala al vero e sulle riflessioni Umberto Eco riguardo scritto di Borges si consulti lo scritto di Marco Fulvio Barozzi pubblicato all'URL: <https://keespopinga.blogspot.com/2013/10/le-fonti-della-mappa-dellimpero.html> (ultimo accesso agosto 2024). In questo testo l'autore fa notare come nell'ultimo romanzo di Lewis Carroll, Sylvie e Bruno del 1893 si trovi una descrizione di carte geografiche a scala reale, ovviamente precedente allo scritto di Borges.

[**2**] Tra gli studi con pretese tassonomiche sulle diverse modalità del disegno pubblicati di recente si segnala il corposo scritto di Giuseppe Di Napoli (2004).

[**3**] Il Cretto di Alberto Burri è stato realizzato tra il 1984 ed il 1989 sui ruderi di Gibellina vecchia, distrutta dal terribile sisma che ha devastato il Belice del 1968. Le parti rimaste in piedi degli edifici della città, alte meno di un piano fuori terra, sono state compattate e ricoperte di cemento bianco. Di recente l'opera è stata restaurata.

[**4**] Tra le 63 pagine di disegni di Villard de Honnecourt almeno quattro sono riempite con immagini di figure umane e animali su cui campeggiano le figure geometriche che ne sintetizzano drasticamente i contorni, rendendo più semplici le trascrizioni e gli adattamenti a diverse scale. Queste immagini chiariscono bene quale possa essere l'influenza dell'intersezione della geometria con le forme organiche e come la necessità di controllo grafico possano avere delle ricadute sostanziali nella lettura delle forme.

[**5**] Il seminario della rassegna *Idee per la Rappresentazione. Impronte* (Belardi et al., 2014), tenuto a Siracusa nel maggio 2013 ha affrontato il tema in maniera estensiva, raccogliendo circa un centinaio di contributi da studiosi italiani e stranieri. Per ogni approfondimento si rimanda al volume degli atti, indicato in bibliografia.

[**6**] Il maestro Sebastiano Calì, brillante musicista formatosi con i più importanti clavicembalisti al mondo, ha a Giarre, in provincia di Catania, una bottega artigiana in cui realizza straordinari strumenti per committenti da tutto il mondo. Ringrazio il Maestro per la sua gentilezza e per avermi permesso la pubblicazione delle sue fotografie. Il sito web del laboratorio si trova all'URL <http://www.sebastianocali.com/intro_italiano.htm>.

[**7**] Nell'archivio di San Martino delle Scale, presso Palermo, sono conservati una serie di ritagli cartacei che riportano le forme di alcune semplici cornici in scala al vero, databili alla fine del Settecento. È probabile che questi modelli fossero utilizzati per costruire le sagome lignee con cui si stendeva la finitura in intonaco delle modanature.

[**8**] Il procedimento di trasferimento e di ingrandimento dei modelli sul tessuto è una prassi piuttosto semplice che si può apprendere anche da brevi video su

YouTube. A puro titolo di esempio si veda <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=JUDgG4xyEsc> (ultimo accesso agosto 2024).

[**9**] Ottavio Revesi Bruti, l'inventore nel 1626 di uno strumento per il disegno degli ordini architettonici, spiega come sia possibile sperimentare la praticità e il funzionamento del suo strumento senza doverne realizzare immediatamente uno in ottone, semplicemente utilizzando le parti incise nella stampa, incollandole su dei supporti di cartone. Questo è il motivo per cui, tra le diverse copie giunte sino a noi del suo volume esplicativo, molte sono mutile della tavola con l'immagine dello strumento. Si veda Dotto (2022, pp. 81-96).

[**10**] Alcune immagini della casa progettata da Philippe Stark nel 1994 si trovano nel suo sito ufficiale all'URL <https://www.starck.com/starck-house-issy-les-moulineaux-p2103> (ultimo accesso agosto 2024). Nonostante, a quanto sembra, le case realizzate siano state pochissime, il kit ha avuto uno straordinario successo commerciale ed è ancora adesso oggetto di interesse da parte dei collezionisti.

[**11**] Il tema del disegno per il modellismo meriterebbe un approfondimento più esteso. Ancora oggi è possibile trovare in rete un fiorente mercato di disegni nuovi ed usati, alcuni anche di sessanta anni fa, con le istruzioni per la costruzione di modelli, anche funzionanti, di navi e aerei. È possibile anche trovare le scansioni dei cataloghi di alcune ditte produttrici di kit di montaggio e di disegni, tra cui la storica ditta *Aeropiccola* di Torino <https://www.gruppofalchi.com/cataloghi-ditte-aeromodellismo-scaricabili.html> (ultimo accesso agosto 2024).

[**12**] In seguito all'Unità d'Italia in ogni piazza principale di ciascun paese siciliano, anche il più minuto e sperduto, fu appesa una epigrafe con le nuove misure di lunghezza, di superficie e di capacità introdotte nel 1866, in sostituzione di quelle fissate nel 1812 col *Codice Metrico Siculo*.

[**13**] Si veda il sito <https://www.citedelarchitecture.fr/fr> (ultimo accesso 23 settembre 2024). La *Cité* costituisce uno straordinario polo museale che, oltre ai calchi di architettura, scultura e riproduzioni pittoriche, è dotato di un esteso archivio di disegni e di una tra le più grandi biblioteche al mondo su argomenti di architettura e urbanistica.

Bibliografia

Basile, G. B. F. (1884). *Curvatura delle linee dell'architettura antica con un metodo per lo studio dei monumenti. Epoca dorico-sicula.* Tipografia del giornale Lo Statuto.

Belardi, P., Cirafici, A., Di Luggo, A., Dotto, E., Gay, F., Maggio, F., & Quici, F. (a cura di) (2014). *Idee per la rappresentazione 6. Impronte.* F. Artegrafica PLS.

Borges, J. L. (1999). Del rigore della scienza. In *L'artefice*. Adelphi.

Borges, J. L. (1993). Funes o della memoria. In *Finzioni*. Einaudi.

Borgherini, M. (2005). *Dal disegno alla scienza della rappresentazione.* Cafoscarina.
Branderburg, A., Pernoud, R., Gimpel, J., & Bechmann, R. (1987). *Villard de Honnecourt. Disegni*. Jaca Book.
Didi-Hubermann, G. (2009). *La somiglianza per contatto. Archeologia, anacronismo e modernità dell'impronta.* Bollati Boringhieri.
Dotto, E. (2022). *Gli strumenti per il disegno degli ordini di architettura. Compassi, regoli e quadranti nel XVII e XVIII secolo*. Publica.
Hittorff, J. I. (1832). *Les Antiquités Inedités de l'Attique: contenant les restes d'architecture d'Éleusis, de Rhamnus, de Sunium et de Thoricus.* Fermin Didot.
Le Corbusier (1974). *Il Modulor. Saggio su una misura armonica su scala umana universalmente applicabile all'architettura e alla meccanica.* Mazzotta.
McLuhan, M. (2008). *Gli strumenti del comunicare*. Il Saggiatore.
Palladio, A. (1570). *I quattro libri dell'architettura.* De Franceschi.
Penone, G. (1977). *Rovesciare gli occhi*. Einaudi.
Penrose, J. C. (1851). *An investigation of the principles of Athenian Architecture.* The Society of Dilettanti.
Ugo, V. (1994). *Fondamenti della rappresentazione architettonica.* Esculapio.
Vincent, W . D. F. (1898). *The Pratical Guide to Cutting Every Kind of Garment Made by Tailors*, Part. 1. London.

Fonti delle immagini

Fig. 1 Basile (1884, tavola IV).
Fig. 2 J. Kosuth, *One and three Hammers*, 1965, <https://pomeranz-collection.com/?q=node/210> (ultimo accesso 8 agosto 2024).
Fig. 3 <https://www.cremonatools.it/poster-stradivari-antonio-violin-messiah-1716.html> (ultimo accesso 8 agosto 2024).
Fig. 4 <https://genone-luthier-supply.com/collections/electric-guitars> (ultimo accesso 8 agosto 2024).
Fig. 5 Disegno dell'autore.
Fig. 6 Basile (1884, tavola IX).
Fig. 7 Disegno dell'autore.
Fig. 8 Collezione dell'autore.
Fig. 9 Fotografie di Sebastiano Calì <http://www.sebastianocali.com/costruzione_html.htm> (ultimo accesso 8 agosto 2024).
Fig. 10 <https://fashionfrozen.com/come-estrarre-dai-tracciati-il-cartamodello/> (ultimo accesso 8 agosto 2024).
Fig. 11 Vincent (1898, diagrammi 168-170, pp. 110-111).
Fig. 12 L'*Architectonic Secto*r e il volume di Joshua Kirby (*The description and Use of a new Instrument called the Architectonic Sector. Part the Second A*

New Method of Drawing the Five Orders, 1760) sono di proprietà di Howard Dawes. Foto dell'autore.

Fig. 13 Disegno dell'autore.

Fig. 14 Palladio (1570, secondo libro, p. 4.

Fig. 15 <https://www.starck.com/starck-house-issy-les-moulineaux-p2103> (ultimo accesso 8 agosto 2024).

Fig. 16 Aeropiccola, Torino. Tavola 2 per la costruzione del veliero *Cutty Sark.* Collezione dell'autore.

Fig. 17 Collezione dell'autore.

Fig. 18 <https://it.m.wikipedia.org/wiki/File:Senigallia_campione_antiche_misure.jpg> (ultimo accesso 8 agosto 2024).

Fig. 19 Le Corbusier (1974, pp. 139, 141).

Fig. 20 <http://www.arabeschi.it/tra-teatralit--e-processualit-misura-del-corpo-autobiografia-nelle-esperienze-poveriste-italiane-1966-1969/> (ultimo accesso 8 agosto 2024)

Fig. 21 <https://www.citedelarchitecture.fr/en/article/monumental-sculpture> (ultimo accesso 23 settembre 2024).