

Disegno e comprensione del paesaggio: il virtuoso passaggio di scala nella rappresentazione digitale

Maria Elisabetta Ruggiero, Ruggero Torti

Abstract

I più recenti sviluppi in materia di rappresentazione digitale e comunicazione del patrimonio architettonico e ambientale offrono una gamma estremamente eterogenea di occasioni in cui sperimentare e implementare nuovi modelli di coinvolgimento degli utenti in percorsi conoscitivi. Lo studio qui proposto indaga –secondo una metodologia di lettura critica– quali siano gli aspetti che maggiormente possono considerarsi come innovativi, non solo in termini di risultati formali ma soprattutto in termini di contenuti che è possibile esprimere come conseguenza dell'uso delle nuove tecnologie.

In particolare si fa riferimento al disegno del paesaggio e alla possibilità di superare il gap della rappresentazione in scala di un soggetto che, diversamente, risente in maniera significativa proprio del limite dettato dalla natura finita (o dalla dimensione finita) dei supporti cartacei. Nuovi modelli figurativi –si pensi ai navigatori satellitari– nuove possibilità di relazione tra differenti forme espressive –si pensi alla fotografia e al disegno sintetico– cambiano anche la figura dei possibili utenti di tali narrazioni visive.

Scopo dello studio è quindi giungere ad una lettura critica di quanto avviene nell'ambito della rappresentazione del paesaggio al fine di ottimizzare la possibilità di introdurre inediti scenari e punti di vista.

Parole chiave: paesaggio, rappresentazione, metodo, comunicazione.

Introduzione

La rappresentazione del paesaggio costituisce un tema di grande complessità a causa della molteplicità dei fattori che la connotano: si tratta, infatti, di restituire graficamente un soggetto che, anche quando è caratterizzato dalla presenza di opere dell'uomo, è composto da elementi che per loro natura non hanno una conformazione regolare in termini geometrici e che per di più sono estremamente mutevoli, a volte in archi temporali piuttosto contenuti, oppure, come nel caso di un paesaggio urbano, le stratificazioni di differenti interventi avvicendati nel tempo rendono piuttosto difficile il riconoscimento di una matrice ricorrente.

A questo si associano, in molti casi, il degrado naturale e il degrado indotto dal depauperamento delle

risorse impiegate per il mantenimento del connubio artificio-natura o città-territorio, determinando una ulteriore alterazione di uno stato già di per sé complesso da interpretare.

Ciò nonostante, molti esempi di correlazione tra l'opera dell'uomo e il paesaggio costituiscono un patrimonio prezioso delle tradizioni culturali di una civiltà che in molti casi però sta andando verso un grave abbandono o una difficile accessibilità.

Lo studio qui presentato indaga alcuni esempi di valorizzazione di questo patrimonio resi possibili proprio grazie alla potenzialità introdotta dalle nuove tecnologie disponibili per la comunicazione visiva.

La rappresentazione del paesaggio: da una logica diacronica ad una sincronica

La complessità del tema, riferito alla rappresentazione del paesaggio, è stata affrontata secondo una ampia tipologia di registri espressivi declinati secondo esigenze specifiche che hanno, in alcuni casi, addirittura inventato linguaggi visivi creati ad hoc per meglio rispondere alle esigenze di restituzione di tutta la pluralità di elementi che convergono in un brano di paesaggio. Questo ad esempio è avvenuto per le carte tematiche: articolate sul piano dei contenuti, sintetiche e descrittive secondo una logica di simboli e astrazioni ma, tutto sommato, lontane da immediatezza percettiva e per questo, forse, piuttosto complesse da comprendere per un interlocutore non addetto ai lavori. Infatti, sebbene concettualmente esaustive, esse sono sempre un prodotto definito da segni e immagini mediati da un codice tanto più spinto quanto più è estesa la quantità di dati contenuti [1]. Inoltre, laddove si renda necessario un approfondimento formale, storico, o percettivo, il cambiamento di registro, riferito anche al cambiamento nella scala di rappresentazione, introduce una discontinuità formale evidente nella rappresentazione, definendo talvolta una sorta di cesura con la lettura più generale.

Oggi, grazie alle tecnologie di cui disponiamo, questa articolazione forzata è superabile proprio in virtù della possibilità di integrare tra loro differenti linguaggi espressivi, soprattutto evitando la necessaria divisione tra una scala di rappresentazione ed un'altra, proprie di differenti finalità: una sorta di continuum quindi, in cui, ad esempio, anche avvicinamenti e allontanamenti virtuali determinano passaggi espressivi che, proprio perché progressivi, quasi non vengono percepiti come linguaggi diversi, ma come naturali conseguenze di una "visione" che ciascuno può gestire in maniera autonoma. A questo oggi si aggiunge la possibilità di integrare rappresentazioni statiche e bidimensionali con narrazioni vere e proprie in cui molteplici immagini, seppur di natura eterogenea, possono essere composte al fine di definire la narrazione più articolata di una realtà complessa, come è appunto il paesaggio [2]. Queste apparenti naturalità ed immediatezza nel passaggio tra forme di rappresentazione permettono lo sviluppo di processi divulgativi e cognitivi che potremmo definire altamente inclusivi, proponendo cioè una possibilità di accesso a narrazioni visive anche per coloro che non hanno necessariamente una preparazione tecnica. Pensiamo all'uso di navigatori satellitari o sistemi quali *Google Maps*, in cui visioni tridimensionali si affiancano a visioni planimetriche, fotografiche e in alcuni casi simboliche, codificate sovente



Fig. 1. Raccolta di disegni per lo studio dei terrazzamenti liguri. Il progetto grafico di ciascuno elaborato include la scelta della scala di rappresentazione e di conseguenza il livello di dettaglio raggiunto. Limite evidente è dato dalla dimensione fisica del supporto e dalla sua riproducibilità.

anche secondo logiche interpretative differenti, e a come, tuttavia queste differenze non vengono rilevate in quanto tali, portando invece ad una veloce, e ormai quasi connotata, capacità del fruitore di decifrare l'immagine proposta seppur caratterizzata da sintesi grafiche variabili, spesso dovute a programmi e strumenti diversi. Semplificazioni, seppur apparenti, e integrazioni di linguaggi, introdotti dalle tecnologie digitali, quindi, determinano un processo di facilitazione nella comprensione di alcune forme di rappresentazione del paesaggio. È perciò lecito voler riflettere su quali possano essere le potenzialità di tali nuovi approcci alla rappresentazione e alla comunicazione del paesaggio di cui oggi disponiamo. Soprattutto nell'ambito di quella che potremmo definire come "colta divulgazione", la possibilità di disporre di dette potenzialità rende possibile la reinterpretazione -ad esempio- di tutto un mosaico di immagini (fig. 1) che un tempo era possibile consultare solo secondo una logica progressiva, mentre adesso, - pensiamo alla realtà aumentata - possono essere integrate reciprocamente ed in maniera simultanea. In un certo senso l'espressione della ricerca assume oggi una corrispondenza nelle forme di sviluppo metodologico: prima dell'era digitale l'approccio conoscitivo avveniva secondo fasi contigue, ma comunque autonome (come ad esempio ricerche bibliografiche [3], storiche, fotografiche, e quindi

rilievi con conseguenti traduzioni grafiche – alle differenti scale e nei diversi metodi della rappresentazione) per poi ritornare, in una sorta di spirale progettuale, alla riformulazione della narrazione complessiva di quanto acquisito; oggi, diversamente, sembra prevalere la tendenza ad un processo di tipo integrato in cui le fonti per la ricerca possono essere reperite simultaneamente anche grazie al web.

Analogamente alcuni strumenti di rappresentazione digitale permettono l'elaborazione contemporanea di immagini e modelli in cui anche la definizione di caratteristiche materiche o di illuminazione possono variare, almeno in fase di output, in maniera istantanea (fig. 2); i simulatori non sono che l'espressione finale di questo processo di simultaneità concettuale ed espressiva.

Diviene pertanto rilevante, alla luce della disponibilità dei modelli espressivi di cui si dispone, la scelta di linguaggi più efficaci per la comunicazione di un concetto. Tecnologia, programmi, dispositivi e connessioni di rete rendono possibile una sorta di ampliamento del concetto di vettore delle immagini, tuttavia resta imprescindibile il processo di scelta, di lettura e proposizione critica attraverso un linguaggio visuale. Tra le declinazioni più interessanti dello sviluppo tecnologico recente nell'ambito della comunicazione visiva può essere presa in considerazione la diffusione di schermi portatili personali, considerando cioè i telefoni come estensioni dei computer; se non addirittura l'inverso.

Questa considerazione può, quindi, aprire alla sperimentazione di nuovi modelli di rappresentazione e narrazione del paesaggio con strumenti che, a loro volta, richiedono linguaggi specifici. Nello studio qui presentato si vogliono affrontare due casi studio [4] che hanno in comune la rappresentazione del paesaggio a scopo divulgativo/turistico: da un lato un paesaggio agrario con una valenza storica, architettonica ed estetica molto elevata quale quello delle "5 Terre" liguri [Ambroise, Frapa, Giorgis 1993, pp. 76-81], in cui articolare un percorso turistico, e dall'altro un paesaggio urbano in cui sviluppare un percorso tra due polarità – il Museo Galata e la Lanterna di Genova – separate da un brano di città assai complesso e di difficile approccio. Due realtà molto lontane per le quali individuare metodi e linguaggi diversi proprio in relazione alle differenti condizioni di uso (fig. 3). Nei due casi la rappresentazione del paesaggio è stata quindi diversificata in relazione alle esigenze formali di ciascun progetto grafico.

Nel primo, ovvero quello del paesaggio agricolo, l'elemento vincolante per il progetto è la messa a sistema di una serie di conoscenze di ordine storico e tecnico-costruttivo che possano essere utili nella comprensione e nella conseguente valorizzazione di una testimonianza importante dell'opera di antropizzazione di questa parte del territorio ligure [Ruggiero 2018, pp. 11-95]. Qui il paesaggio è connotato da una forte identità e da una spettacolarità che ben si presta ad una

Fig. 2. Rappresentazioni sincroniche; le due immagini riportano visualizzazioni contestuali: la prima a livello diatopico e la seconda a livello di metodi e linguaggi grafici. A sinistra: schermata da bing images (10 marzo 2019); a destra: immagine ripresa con sistema di navigazione NavNet 3d.

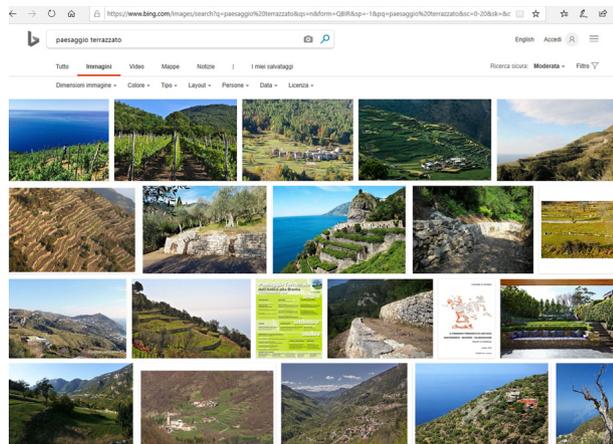




Fig. 3. Monterosso al Mare (Sp) e Genova. Ambienti e caratteristiche dei due casi studio: sono evidenti le differenze a cui corrispondono le scelte in materia di comunicazione visiva.

valorizzazione turistica. Inoltre lo sviluppo del tessuto urbano piuttosto semplice e contenuto facilita l'orientamento e la logistica, nonostante alcune difficoltà di accesso ad alcune parti del tessuto fondiario dovute proprio alla natura del territorio piuttosto scosceso e con percorsi talvolta accidentati e non in sicurezza. Ciò nonostante un borgo, con traffico veicolare limitato e per lo più pedonale, è connotato da una serie di stimoli visivi, uditivi e più genericamente percettivi che favoriscono l'attenzione verso soggetti anche poco evidenti.

Ben diversa, invece, è l'opportunità di definire un percorso tra due polarità in un contesto urbano connotato da una commistione di funzioni e stimoli visivi a cui si associa anche una realtà complessa come quella di un porto commerciale. In questo caso non solo la percorrenza è più estesa, ma è anche molto più articolata e di difficile gestione dal punto di vista soprattutto percettivo [5].

Nei due esempi, quindi, le scelte si sono orientate secondo due linee differenti.

Il primo caso è stato affrontato con una comunicazione su pannelli riportanti il tracciato del percorso e alcuni elementi salienti a carattere storico, con la possibilità di accedere a immagini di realtà virtuale, se pur non immersiva, con visualizzazioni di modelli tridimensionali per quanto riguarda parti non visibili direttamente (ad esempio strutture ipogee o pericolose da raggiungere a causa di fenomeni di degrado di percorsi o accessi); questa scelta è stata determinata dall'esigenza di definire posizioni di osservazione selezionate in relazione a panoramicità e sicurezza in un contesto comunque scosceso e, in alcuni punti, di difficile raggiungibilità.

Il repertorio di immagini da mettere a sistema si è rivolto soprattutto a quelle che permettono di valorizzare la valenza storica di alcuni manufatti e la perizia tecnica necessaria alla loro costruzione; in questo caso, in particolare, la modellazione di alcune strutture si è rivelata essenziale ai fini della spiegazione del loro funzionamento.

Nel secondo esempio, invece, la comunicazione si è sviluppata su differenti livelli: obiettivo principale è stato quello di individuare e indicare il percorso per il raggiungimento del simbolo storico e attuale della città: la Lanterna [Leoncini, Bertolucci 2018, pp. 1-192].

La scelta, quindi, è ricaduta su una mappa cartacea, dove la rappresentazione del tessuto urbano è stata semplificata in maniera da facilitare il riconoscimento di riferimenti essenziali, a cui sono stati affiancati pannelli di segnaletica ove il linguaggio fosse ben identificabile nel paesaggio, per lo più visivamente ed acusticamente inquinato, in cui si sviluppa il tracciato [6]. La segnaletica, nello specifico, si è avvalsa di una sintesi grafica della meta da raggiungere, rappresentata in bicromia proprio per essere quanto più facilmente distinguibile nel contesto (fig. 4). Si è scelto di non associare app che segnalassero il percorso poiché la congestione del traffico e la eterogeneità dei percorsi rende prioritaria l'attenzione verso il contesto, supplendo a ciò con segnaletica fissa dimensionalmente "fuori scala" e perciò ben riconoscibile a distanza. Ciò nonostante, in prossimità delle principali emergenze architettoniche, si è previsto l'accesso a "episodi" di realtà aumentata con l'intento di non distrarre l'attenzione dell'interlocutore, ma di accrescerne, semmai, la curiosità verso alcuni punti intermedi durante il suo avvicinamento alla meta.

Sulla base di quanto riportato possiamo affermare, pertanto, che i modelli analogici e virtuali possono costituire una occasione di sviluppo di linguaggi visivi e comunicazioni in cui parole, disegni e segni [Falcidieno, Giulini 2006, pp. 11-95] sono declinati con modalità articolate ed integrate, al fine anche di trovare una rinnovata possibilità di utilizzo di repertori di immagini, solo fino a poco tempo fa destinate al mero supporto cartaceo.

La simultaneità di comunicazioni a carattere generale con altre di carattere puntuale, in un continuo passaggio di scala, ha permesso nei due casi studio presentati la strutturazione di percorsi turistico-culturali che diversamente avrebbero avuto notevoli difficoltà ad integrare una gamma di informazioni così eterogenea.

La rappresentazione del paesaggio tra realtà virtuale, aumentata e mixata

La conoscenza e la valorizzazione del patrimonio culturale negli ultimi anni sono oggetto di sostanziali cambiamenti dovuti prevalentemente alla ormai consolidata evoluzione tecnolo-

gica al servizio dello sviluppo delle tecniche di rappresentazione e comunicazione visiva dell'architettura e dell'ambiente. La divulgazione di innovative forme di fruizione permette, infatti, di ampliare l'accesso ai contenuti mediante approfondimenti ed esplorazioni del contesto, capaci di generare un differente approccio ai beni culturali architettonici e ambientali da parte di un'utenza sempre più esigente, interessata, informata e dinamica [7]. Il digitale è, infatti, parte integrante della nostra vita, tanto da assottigliare i confini tra reale e virtuale nell'ambito della percezione visiva.

La comprensione e l'analisi critica delle valenze scientifiche e delle potenzialità dei più recenti sviluppi tecnologici e digitali legati alle realtà virtuale (VR), aumentata (AR) e mista (MR) [8] al servizio della valorizzazione del patrimonio architettonico e paesaggistico sono gli obiettivi che si intendono perseguire. Queste tecnologie informatiche, infatti, non solo favoriscono la divulgazione delle informazioni a un pubblico sempre più ampio, ma ricoprono anche il ruolo di strumenti fondamentali per l'acquisizione di una maggiore conoscenza dell'immenso patrimonio culturale, soprattutto grazie alle modalità di interazione e relazione che si vengono a instaurare tra fruitori e contesto.

Fig. 4. La Lanterna di Genova e le sue rappresentazioni: dal XV secolo alla sintesi grafica dell'immagine coordinata museale fino alla interpretazione utile alla segnaletica di progetto. L'immagine storica è tratta da Hartmann Schedel's *Weltchronik* (Nürnberg 1493).





Fig. 5. Per la valle del Buranco (Monterosso al Mare) viene proposta una segnaletica informativa a cui si associano immagini di realtà virtuale.



Fig. 6. Per la Lanterna di Genova è proposta una segnaletica unicamente direzionale a cui si associano immagini di realtà aumentata.

È necessario quindi comprendere i differenti approcci alla fruizione legati all'utilizzo della realtà virtuale o dell'emergente realtà aumentata, per leggerne criticamente potenzialità e limiti in riferimento allo specifico fine prefissato. Com'è noto, entrambe le realtà digitali si basano sulla visualizzazione delle informazioni nel campo visivo, ma mentre nella realtà aumentata le informazioni – visibili solo attraverso l'utilizzo di *devices* – si sovrappongono alla realtà senza oscurarla se non marginalmente, nella realtà virtuale viene ricreato digitalmente un ambiente caratterizzato da un incredibile fotorealismo in grado di avvolgere il fruitore al suo interno e di offuscare completamente la realtà che lo circonda [9].

Sottolineare le differenze significa poter scegliere l'una o l'altra per ottimizzare il risultato prefissato: grazie alla realtà virtuale e alla realtà aumentata, quindi, siamo in grado di comunicare in maniera alternativa paesaggi, luoghi, percorsi, emergenze architettoniche, opere d'arte e quant'altro sia meritevole di essere valorizzato. Resta naturalmente inteso che i cosiddetti "nuovi media", dal carattere fortemente divulgativo, non sostituiscono i tradizionali metodi della rappresentazione e della comunicazione delle informazioni, ma si avvalgono degli stessi, implementandoli.

Anche una comunicazione a valenza divulgativa può essere occasione di indagini e studi in cui sperimentare e implementare nuovi modelli di coinvolgimento degli utenti in percorsi conoscitivi capaci di creare varie possibilità di relazione tra forme espressive differenti e di introdurre inediti scenari e punti di vista; è in questo contesto che si vuole proporre

l'esperienza dei due differenti casi-studio precedentemente citati, legati dal medesimo obiettivo, ovvero, la comunicazione visiva di due percorsi culturali: uno rurale, l'altro urbano. La proposta di valorizzazione della comunicazione visiva, oggetto di studio per il primo itinerario turistico a carattere rurale, presenta numerosi punti di incontro con l'itinerario urbano, nonostante la differente realtà contestuale, ma allo stesso tempo anche significative differenze: il luogo è la Valle del Buranco a Monterosso al Mare e una delle differenze con il percorso urbano è l'accidentato, e non sempre del tutto possibile, accesso ai sentieri. Sebbene esso sia inserito in un contesto meno dispersivo e congestionato, rispetto a quello urbano, sono comunque sostanziali – dal punto di vista delle scelte progettuali di comunicazione – l'analisi e l'individuazione di linguaggi grafico-visivi funzionali e coerenti alla rappresentazione di un percorso turistico, inserito all'interno di una realtà agricola quale quella esaminata [10]. L'ideazione, quindi, di un linguaggio grafico sintetico, immediato e di facile comprensione da parte dei possibili fruitori viene realizzata con l'adozione di strumenti di comunicazione tradizionali affiancati alle contemporanee multimediali e interattive strumentazioni legate alla realtà aumentata e mista, che siano in grado di trasmettere informazioni in luoghi di tutta sicurezza, senza far calare l'attenzione del fruitore rispetto al percorso che sta seguendo.

In questo complesso sistema agricolo la comunicazione e la divulgazione delle informazioni sono previste quindi mediante l'utilizzo di pannelli informativi ubicati lungo il

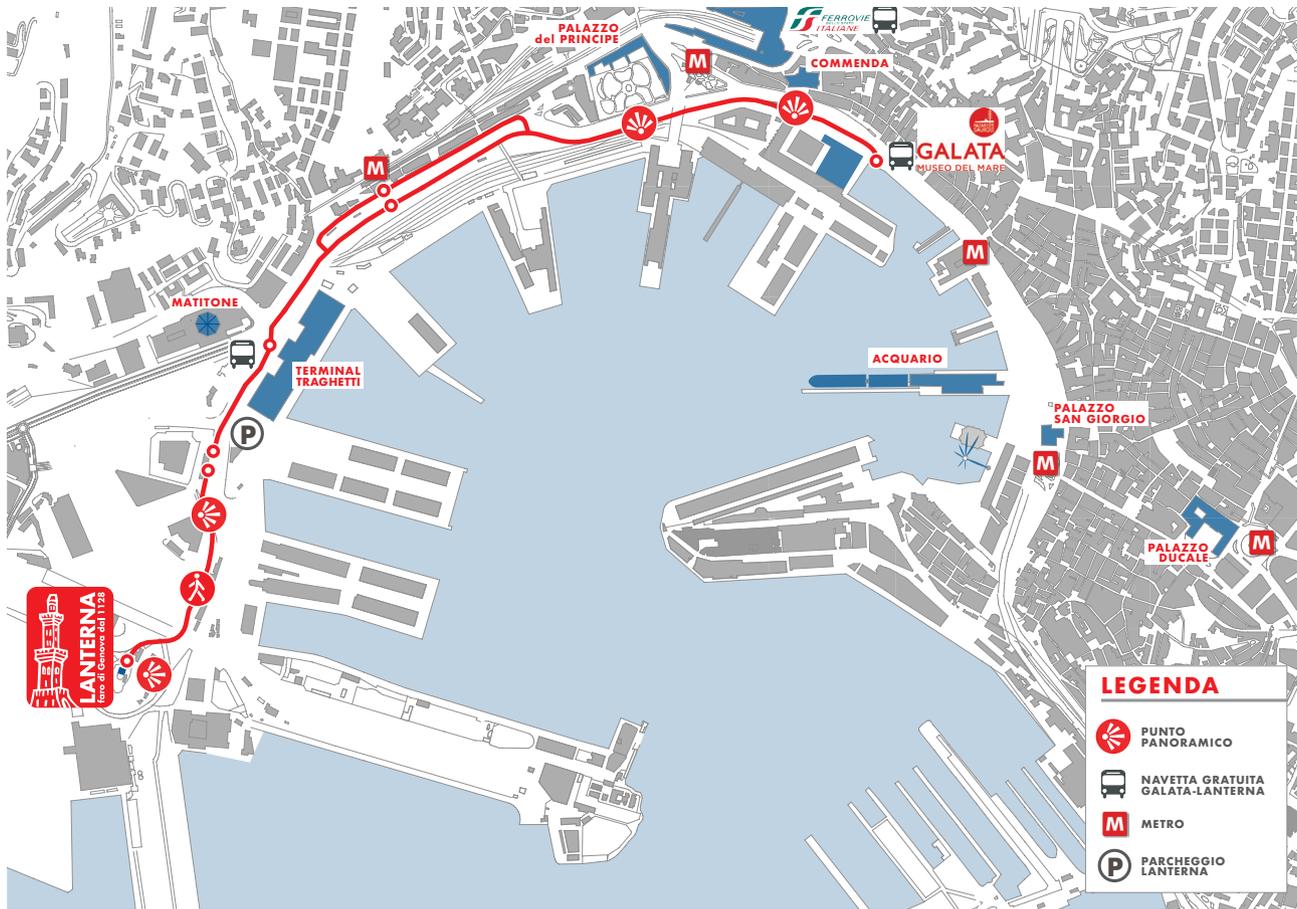


Fig. 7. Planimetria con il tracciato del percorso che unisce il Museo Galata con la Lanterna. Sono evidenziati i principali riferimenti visivi, logistici e narrativi presenti lungo il suo sviluppo e, inoltre, è inserita la sintesi grafica che ricorre nei pannelli segnaletici.

percorso turistico e in prossimità delle non più accessibili strutture ipogee di irrigazione al servizio dei limoneti; alla staticità delle informazioni previste sui pannelli informativi vengono poi affiancate immagini dinamiche, video e animazioni in realtà virtuale e aumentata accessibili grazie ai sempre più performanti devices capaci di divulgare dati e permettere, attraverso ricostruzioni 3D in realtà virtuale, la conoscenza e la comprensione di elementi o strutture non più esistenti o inaccessibili (fig. 5). Una volta inqua-

drate sul pannello informativo le immagini trigger quali un segno grafico, una fotografia, un marker anche non georeferenziate [11], il software del device le riconosce e rivela sul display l'overlay ovvero un contenuto in realtà aumentata costituito da altre immagini, video, musiche o modelli tridimensionali.

Il secondo itinerario nasce dall'esigenza di collegare il Galata Museo del Mare alla Lanterna di Genova lungo un contesto segnato da un avanzato stato di stratificazioni

Fig. 8. Sequenza delle immagini di realtà aumentata, correlata ai pannelli di segnaletica, per il Palazzo del Principe a Genova situato lungo il percorso di accesso. La comunicazione è orientata alla descrizione del palazzo nel suo aspetto originario e della fontana di Nettuno.



funzionali, architettoniche e semantiche, quindi non prettamente a valenza turistica, se pure in fase di riqualificazione. La strategia comunicativa individuata ha permesso lo studio e l'individuazione di un itinerario ottimale per distanza e qualità urbana lungo il quale viene ripetuto, a differenti scale di rappresentazione, un segno grafico connotativo: la stilizzazione della Lanterna (fig. 6). L'idea è quella di condurre il visitatore alla meta attraverso un'alternanza di mezzi di comunicazione visiva tradizionali, quali una planimetria all'interno di un pieghevole (fig. 7), totem e pannelli segnaletici affiancati alle tecnologie AR, VR e MR comunemente visibili attraverso *smartphone* e *tablet*. Lungo il percorso turistico, poi, non è difficile scorgere emergenze architettoniche quale il cinquecentesco Palazzo Doria Pamphilj, conosciuto come la "Villa del Principe", una sontuosa dimora nobiliare oggi adibita a realtà museale, in prossimità della quale è previsto il posizionamento di pannelli segnaletici legati al percorso della Lanterna implementati dalla presenza di un simbolo AR-VR che, una volta inquadrato con la videocamera del proprio *smartphone*, permette di coinvolgere e far interagire l'utente con l'opera d'arte stessa attraverso un tour in realtà virtuale o in realtà aumentata: testi, immagini, modelli 3d e suoni si sovrappongono così al contesto e il fruitore viene avvolto dalla presenza di informazioni virtuali e interattive che coesistono con la realtà fisica, grazie a un'accurata localizzazione e calibrazione fra l'ambiente reale e l'ambiente virtuale, tale da permettere una perfetta fusione tra i due mondi e una maggiore diffusione della conoscenza del luogo e delle opere d'arte in esso custodite (fig. 8).

Note

[1] Per una approfondita ed esaustiva lettura critica delle componenti semantiche nella rappresentazione del paesaggio si rimanda al testo *Modelli Grafici dell'architettura e del territorio* [Cardone 2015, pp. 300-311].

[2] A tale proposito si evidenzia la riflessione in merito alla tendenza, introdotta dalle recenti tecnologie, di avere una sempre più spinta corrispondenza tra modello reale e rappresentazione [Di Luggo, Zerlenga, Pascariello 2016, p. 29].

[3] La progressione e la consequenzialità delle fasi di ricerca sono descritte in maniera esemplare da Umberto Eco nel testo *Come si fa una tesi di laurea* [Eco 1977, pp. 57-75] in cui sottolinea proprio la valenza di un percorso conoscitivo progressivo e graduale. Sebbene il testo sia precedente all'era digitale, le considerazioni in merito all'importanza della analisi critica di fonti, testi e immagini sono perfettamente attuali.

[4] Il caso studio relativo al paesaggio agricolo terrazzato è stato oggetto di ricerche sviluppate, in prima battuta, da M.E. Ruggiero nel corso della tesi di

Conclusioni

In conclusione, i media contemporanei, grazie anche al loro carattere divulgativo, ricoprono l'indiscusso ruolo di protagonisti dei rinnovati modelli di rappresentazione comunque avvalendosi delle consolidate esperienze pregresse; a fianco degli strumenti tradizionali tipografici della rappresentazione e della divulgazione delle informazioni, compaiono quindi strumenti digitali sempre più performanti ed evoluti in grado di diffondere capillarmente e in tempo reale multi-conoscenze e di restituire realtà perdute o inaccessibili ad un bacino sempre più ampio ed esigente. In un certo senso il giusto connubio tra una certa spettacolarità data dalle tecnologie di ultima generazione, la conseguente facile interpretabilità di linguaggi e la gestione integrata con registri espressivi più tradizionali possono essere occasioni per la realizzazione di processi inclusivi in ambito culturale. Infine se è vero che la fascinazione della comunicazione a mezzo di strumenti di digitali, con caratteri di dinamicità e anche di una certa spettacolarità, è indiscutibilmente di più facile approccio e attrattiva, è altrettanto vero che è sempre necessario valutare il contesto e le finalità dell'uso di queste nuove tecnologie: esse, cioè, sono da intendersi preferibilmente come integrative – solo in casi specifici sostitutive – della realtà vera e propria. Non sempre, infatti, la distrazione data dalla prevalenza di una facilitazione di accesso alla percezione di un brano di paesaggio o di un organismo architettonico è effettivamente compatibile con l'osservazione e la comprensione di un sito [12].

Dottorato in Rilievo e Rappresentazione dell'Architettura e dell'Ambiente, e successivamente, dai due autori, nell'ambito di una serie di seminari tenuti al corso di Dottorato in Architettura e Design della Scuola Politecnica dell'Università di Genova nel 2018. Un ulteriore sviluppo di questi studi è in corso (2019) in una ricerca congiunta con la Leibniz Universität di Hannover dal titolo *Exploring responsive territories* e nell'ambito di una ricerca supportata con Fondi di Ricerca di Ateneo-Unige (2018) dal titolo *Linguaggi visuali e identità del paesaggio: ipotesi di modelli comunicativi*. Lo studio relativo al percorso urbano per la Lanterna di Genova è svolto nell'ambito della convenzione di ricerca, del 2019, con MIUMA – Istituzione Musei del Mare e delle Migrazioni (Genova), dal titolo *Immagini, comunicazione e percorsi artistici per una valorizzazione della cultura navale a Genova*, responsabile scientifico M.E. Ruggiero, responsabile operativo R.Torti.

[5] La complessità dei fattori che convergono nella caratterizzazione di uno spazio urbano e le relative stratificazioni figurative – tanto storiche quanto potenziali – sono oggetto della presentazione di Francesca Fatta [Fatta 2014, pp. 1-8].

[6] L'importanza della parte semantica in un paesaggio urbano è affrontata in maniera specifica nel testo *City Signs* [Falcidieno, Castellano 2015, pp. 19-44], in cui viene esposto il complesso caso studio della segnaletica della città di Parma.

[7] Per meglio comprendere la portata e le accezioni di questa diffusione si rimanda alla prefazione del testo *Digital Innovations in Architectural Heritage Conservation: Emerging Research and Opportunities* [Brusaporci 2017, pp.VIII-XII].

[8] Paul Milgram, del Department of Industrial Engineering dell' University of Toronto, e Fumio Kishino, fondatore dell'ATR Communication Systems Research Lab. di Kyoto, in Giappone – pionieri nell'ambito della Realtà Aumentata – nel contributo *A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays* [Milgram, Kishino 1994, pp. 1321-1329] descrivono il "virtuality continuum", un universo allargato che si sviluppa in un continuum fra realtà e virtualità, una sorta di spazio ben definito denominato *Mixed Reality* (MR).

[9] A oggi si possono individuare due differenti tipologie di realtà virtuale: immersiva (IVR, *Immersive Virtual Reality*) e non immersiva (VR, *Virtual Reality*). Nella realtà virtuale non immersiva i risultati desiderati, seppur di grande impatto visivo e incredibilmente fotorealistici rimangono meno avvolgenti di quelli ottenuti con la realtà immersiva. L'utente, infatti, percepisce l'ambientazione virtuale come un modello tridimensionale semplicemente riprodotto sulle superfici bidimensionali dei display del proprio device, senza percepire la sensazione di com-

pleto offuscamento dall'ambiente reale che lo circonda. Nella virtualità immersiva invece il fruitore una volta indossato il visore, viene isolato completamente dal mondo reale e immerso in un mondo digitale interamente ricostruito al computer.

[10] Il paesaggio rurale a cui si fa riferimento per il caso studio è La valle del Buranco a Monterosso al Mare, in cui sono state realizzate, alla fine del XVIII secolo, imponenti opere di terrazzamento e copertura del rio al fine di realizzare ampi limoneti protetti dal vento. La produzione dei limoni era preziosa, all'epoca, per scongiurare lo scorbutico durante le lunghe navigazioni. Tutt'oggi queste strutture monumentali sono visibili, sebbene fortemente compromesse da fenomeni di degrado [Ruggiero 2018, pp. 53-64].

[11] La georeferenziazione può, in alcuni casi, dare adito alla attivazione di segnali che, in alcuni contesti, sono motivo di distrazione inopportuna: è il caso di ambienti particolarmente accidentati o con condizioni di traffico e addensamento eccessivi. La scelta di non ricorrere a questa tecnologia può introdurre la facoltà di scegliere esattamente il punto in cui una persona può accedere a determinate informazioni o visualizzazioni.

[12] Gli autori, pur nella piena condivisione dell'impianto del lavoro, specificano di aver redatto rispettivamente la *Introduzione* e *La rappresentazione del paesaggio: da una logica diacronica ad una sincronica* (M.E. Ruggiero) e *La rappresentazione del paesaggio tra realtà virtuale, aumentata e mixata e la conclusione* (R.Torti).

Autori

Maria Elisabetta Ruggiero, Dipartimento Architettura e Design, Università degli Studi di Genova, ruggiero@arch.unige.it
Ruggiero Torti, Dipartimento Architettura e Design, Università degli Studi di Genova, mrtorti@arch.unige.it

Riferimenti bibliografici

Ambrose, R., Frapa, P., Giorgis, S. (1993). *Paysages de terrasses*. Barcellona: Edisud.

Brusaporci, S. (2017). *Digital Innovations in Architectural Heritage Conservation: Emerging Research and Opportunities*. Hershey PA (USA): IGI Global.

Cardone, V. (2015). *Modelli grafici dell'architettura e del territorio*. Sant'Arcangelo di Romagna: Maggioli Editore.

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 (a cura di). *Delli Aspetti de Paesi. Vecchi e nuovi Media per l'Immagine del Paesaggio. Rappresentazione, memoria, conservazione*, Vol. II, Napoli: Federico II University Press.

Eco, U. (1977). *Come si fa una tesi di laurea*. Milano: Bompiani.

Falcidieno, M.L., Giulini, S. (2006). *Parola, Disegno, Segno. Comunicare per immagini*. Firenze: Alinea.

Falcidieno, M.L., Castellano, A. (a cura di). (2015). *City Signs*. Milano: Franco Angeli.

Fatta, F. (2014). Town Files. Tra desiderio e bisogno, la rappresentazione del paesaggio urbano nell'era del pensiero digitale. In *DisegnareCon*, vol. 7, n. 13, pp. 1-8. <<https://disegnarecon.unibo.it/article/view/4316>> (consultato il 24 novembre 2019).

Leoncini, L., Bertolucci, S. (2018). *La Città della Lanterna. L'Iconografia di Genova e del Suo Faro tra Medioevo e Presente*. Genova: De Ferrari & Devega.

Milgram, P., Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. In *IEICE Transactions on Information and Systems*, vol. E77-D, n. 12, pp. 1-15. <http://www.researchgate.net/publication/231514051_A_Taxonomy_of_Mixed_Reality_Visual_Displays> (consultato il 24 novembre 2019).

Ruggiero, M.E. (2018). *Rappresentazione e cultura visiva per la valorizzazione di sistemi complessi. Il caso studio del paesaggio agricolo ligure*. Genova: Stefano Termanini Editore.