

PUBLICA

DAI Il Disegno del'Accessibilità e dell'Inclusione

A CURA DI
Enrico Cicalò, Michele Valentino, Alexandra Fusinetti

ISBN 9788899586522

COMITATO SCIENTIFICO PVBLICA

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

Il volume raccoglie i contributi, dei relatori e degli studiosi, pervenuti in occasione della conferenza **DAI - Il Disegno dell'Accessibilità e dell'Inclusione 2025** che si è svolto a Alghero il 3 e 4 Luglio 2025. La valutazione dei contributi pubblicati è avvenuta con la modalità del *double blind review*.

COMITATO ORGANIZZATORE

Enrico Cicalò

Università degli Studi di Sassari

Michele Valentino

Università degli Studi di Sassari

Alexandra Fusinetti

Università degli Studi di Sassari

COMITATO PROMOTORE

Marco Giorgio Bevilacqua

Università di Pisa

Cristina Cåndito

Università di Genova

Enrico Cicalò

Università degli Studi di Sassari

Tommaso Emler

Sapienza Università di Roma

Alberto Sdegno

Università degli Studi di Udine

COMITATO SCIENTIFICO

Giuseppe Amoruso

Francesco Bergamo

Marco Giorgio Bevilacqua

Fabio Bianconi

Giorgio Buratti

Pedro Manuel Cabezos Bernal

Christina Conti

Antonio Calandriello

Adriana Caldarone

Antonio Camurri

Cristina Cåndito

Enrico Cicalò

Agostino De Rosa

Tommaso Emler

Sonia Estévez-Martín

Maria Linda Falcidieno

Marco Filippucci

Alexandra Fusinetti

Andrea Giordano

Per-Olof Hedvall

Alessandro Meloni

Alessandra Pagliano

Ivana Passamani

Leopoldo Repola

Veronica Riavis

Michela Rossi

Giuseppina Scavuzzo

Roberta Spallone

Alberto Sdegno

Valeria Tatano

Paula Trigueiros

Michele Valentino

Ornella Zerlegna

IMPAGINAZIONE E SITO WEB

Alexandra Fusinetti

Università degli Studi di Sassari

www.disegnodai.eu

Enrico Cicalò, Michele Valentino, Alexandra Fusinetti
DAI - Il Disegno dell'Accessibilità e dell'Inclusione - 2025
© PUBLICA, Alghero, 2025
ISBN 9788899586522
Pubblicazione Luglio 2025

PUBLICA

Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica
Università degli Studi di Sassari
www.publicapress.it

PUBLICA

DAI Il Disegno
dell'Accessibilità
e dell'Inclusione

A CURA DI
Enrico Cicalò, Michele Valentino, Alexandra Fusinetti

ISBN 9788899586522

Indice

DAI. Il Disegno dell'Accessibilità e dell'Inclusione

Enrico Cicalò, Michele Valentino, Alexandra Fusinetti

12

Il disegno dell'accessibilità e dell'inclusione: sfide e utopie

Enrico Cicalò, Michele Valentino, Alexandra Fusinetti

16

FOCUS 1

Il disegno dell'accessibilità e dell'inclusione socio-culturale

EX-IN_AccessiBILITY: percorsi di accessibilità digitale per la Chiesa di Santa Maria della Vita a Napoli

Vincenzo Cirillo, Veronica Tronconi, Carlo Di Rienzo

36

L'inclusione nel patrimonio culturale territoriale: verso un piano per l'accessibilità digitale integrata.

Tommaso Empler, Adriana Caldarone, Wiem Alimi, Alessia Mazzei, Pasquale Micelli, Esterletizia Pompeo

54

CuriAmo: una didattica per la conservazione attraverso le discipline della rappresentazione

Laura Baratin, Francesca Gasparetto, Veronica Tronconi

70

Il disegno per la fruizione del patrimonio perduto: la Casa sul lago per l'artista di Giuseppe Terragni

Michele Sabatino

86

Armonie della Diversità. L'illustrazione e il fumetto per raccontare e promuovere l'inclusione

Barbara Ansaldi

98

Dal disegno alla fabbricazione digitale. Microarchitetture per rigenerare spazi abbandonati e promuovere l'inclusione sociale
Gianluca Barile 116

Accessibilità e inclusione: l'utilizzo dei pannelli tattili informativi per la fruizione di siti culturali e collezioni museali
Davide Mezzino, Riccardo Cristoforo De Giorgi, Dajana Giofrè 126

Il patrimonio accademico nella triplice missione universitaria: esperimenti di accessibilità e inclusione *for all*
Vincenzo Antonelli, Maurizio Marco Bocconcino, Caterina Cumino, Martino Pavignano, Mariapaola Vozzola, Ursula Zich 142

***How to read the Alhambra*. La realtà aumentata come strumento di comunicazione del patrimonio culturale.**
Chiara Zuddas 162

Macchine per l'esclusione e l'inclusione sociale della costa balneare
Alessia Segalerba 180

Percepire l'accessibilità: disegno e rappresentazione inclusiva nei luoghi della conoscenza
Arianna Bisi, Camilla Maria Pavesi 196

FOCUS 2

Il disegno dell'accessibilità e dell'inclusione psico-sensoriale

Dispositivi adattivi per la traduzione di immagini: dal contenuto visivo alla fruizione tattile
Nicola La Vitola, Sonia Mercurio, Sonia Mollica 214

Gamified Rehabilitation: Designing Accessible and Engaging Recovery through an Interactive Video Game
Alessandro Olivieri, Daniele Rossi, Francesco Pezzuoli 230

La Realtà Virtuale nella riabilitazione Psichiatrica. La digitalizzazione di un *Problem Solving Training*
Ornella Bartoli, Francesca E. Parisio, Luca J. Senatore 244

FOCUS 3

Il disegno dell'accessibilità e dell'inclusione cognitiva

Digital and tangible tools for physical and cognitive accessibility of Palazzo Carignano staircase

Roberta Spallone, Michele Russo, Valerio Palma, Marco Vitali, Fabrizio Natta, Enrico Pupi, Martina Rinascimento

260

Visualizing empathy: Drawing as a tool in the *Reading the Mind in the Eyes* Test

Gaia Leandri, Lucilla Vestito

278

Exploring the Acceptance Factors of Virtual Reality in Digital Therapeutics through the Lens of Affordances

Yingfei Zhu, Giorgio Buratti

292

Dal quadrato al gioco creativo: esperienza inclusiva per rendere accessibile la geometria.

Ursula Zich, Laura Nicoletta Viola Bello, Maria Luisa Rubino, Simona Variara

308

Un 'Libro Gioco' inclusivo. Un esempio di linguaggi e metodi comunicativi

Marcello Scalzo, Sara Innocenti

326

L'accessibilità attraverso il *wayfinding*. Rappresentazione e comunicazione dei mosaici di Nora.

Chiara Zuddas

344

FOCUS 4

Il disegno dell'accessibilità e dell'inclusione spaziale

Oltre la vista: percorsi multisensoriali per l'inclusività spaziale dell'Orto Botanico di Napoli

Ornella Zerlenga, Rosina Iaderosa, Alice Palmieri

362

Didattica partecipativa ed empatia per l'accessibilità di luoghi e saperi

Cristina Cándito

380

Il borgo di Casertavecchia fra approcci di conoscenza e accessibilità turistica

Ornella Zerlenga, Vincenzo Cirillo, Margherita Cicala

394

Il racconto multisensoriale del paesaggio. Considerazioni sulle interazioni tra spazio e persona
Alessandro Meloni 414

Dal concept al prototipo: modellazione e sviluppo di Smartbox inclusive
Giuseppina Scavuzzo, Federica Bettarello, Martina Di Prisco 428

Ri-disegnare i quartieri per una popolazione che invecchia: il caso di Santa Marta a Venezia.
Rosaria Revellini 446

Architettura e autismo. Spazi e percezioni per il co-housing
Davide Chiusano, Lorenzo Di Cristina 460

FOCUS 5

Il disegno dell'accessibilità e dell'inclusione negli spazi museali

Bassorilievi traslucidi ad alto contenuto informativo per la comprensione tattile e la percezione visiva
Alberto Sdegno, Ferdinand Rexhaj 478

Eye-tracking e ambienti museali virtuali per la misura e l'analisi dell'esperienza utente
Graziano Mario Valenti, Noemi Tomasella, Flavia Camagni, Elena Ippoliti, Andrea Casale 496

Digital stoytelling e strategie di rappresentazione digitale per la valorizzazione e la fruizione inclusiva della Chiesa di Santa Maria Donnaregina Vecchia a Napoli
Alessandra Pagliano, Paola Vitolo, Alessandra Coppola 514

Repliche digitali e inclusione museale: soluzioni accessibili per il Museo Archeologico di San Severino Marche
Paolo Clini, Renato Angeloni, Laura Coppetta, Ambra Federici, Elena Capodaglio 532

Un museo per tutti: esperienze sensoriali per una fruizione inclusiva e diffusa
Rita Valenti, Giancarlo Iannizzotto, Concetta Aliano, Roberta Cerruto 548

La digitalizzazione per l'accessibilità e la fruizione aperta. Il Museo delle Ceramiche di Calabria.

Daniele Colistra, Lorella Pizzonia, Francesco Stilo

566

Nel segno del sacro: trasposizioni visuo-tattili per la fruizione ampliata del patrimonio religioso

Sara Antinozzi, Andrea di Filippo, Barbara Messina

582

FOCUS 6

Il disegno dell'accessibilità e dell'inclusione nei siti patrimonio culturale all'aperto

Un progetto di welfare culturale: il sito archeologico di Amiternum

Stefano Brusaporci, Alfonso Forgione, Luca Vespasiano, Pamela Maiezza, Alessandra Tata

600

Comunicazione e narrazione interattiva per la valorizzazione e l'accessibilità del patrimonio culturale. Il caso di Campo del Sole a Tuoro sul Trasimeno

Paolo Belardi, Valeria Menchetelli, Francesco Cotana, Eleonora Dottorini

616

Rappresentazioni digitali per la narrazione e l'accessibilità del patrimonio culturale

Simona Scandurra, Daniela Palomba, Marzia Mascolo, Carolina Mongiello

636

Il disegno a rilievo per percorsi escursionistici accessibili e inclusivi

Davide Mezzino, Marta Giacomoni, Dajana Gioffrè

654

Recupero di matrici identitarie in territori marginali: la Badia di Santa Maria in *Gruptis* lungo la via Francigena

Gerardo Maria Cennamo, Riccardo Miele

670

Prototipi Olografici Narranti. Tecnologie abilitanti per la valorizzazione del *cultural heritage*

Sonia Mercurio, Marinella Arena

690

Disegnare l'inclusione: nuove prospettive per un linguaggio accessibile

Alice Piredda, Ilenia Fais

706

Prototipi Olografici Narranti. Tecnologie abilitanti per la valorizzazione del *Cultural Heritage*

Sonia Mercurio, Marinella Arena

Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria
Dipartimento di Architettura e Design
sonia.mercurio@unirc.it, marinella.arena@unirc.it



patrimonio culturale
valorizzazione
divulgazione
ologramma
mixed virtuality

cultural heritage
valorization
dissemination
holograms
mixed virtuality

Il contributo ipotizza l'uso delle tecnologie digitali 3D per la diffusione e la conoscenza, applicato a un caso studio sulla divulgazione delle tracce bizantine nel paesaggio siculo-calabrese. Le tecnologie digitali stanno ridefinendo l'accessibilità culturale e l'olografia si posiziona come strumento innovativo per superare barriere fisiche, geografiche e cognitive, promuovendo un godimento multisensoriale e inclusivo. L'integrazione di proiezioni tridimensionali, *storytelling* accessibili e device interattivi (*feedback* tattile, comando vocale, sottotitoli in tempo reale, traduzioni LIS) permette la personalizzazione dell'esperienza, rendendola più accessibile a pubblici con esigenze diverse, inclusi individui con disabilità sensoriali o di apprendimento. La ricerca, a vocazione transdisciplinare, ha sperimentato la rappresentazione multimediale a più livelli di una selezione di architetture bizantine, situate in contesti marginali, con un affondo sui prototipi olografici narranti, capaci di restituire il valore culturale dei manufatti attraverso una narrazione immersiva guidata da assistenti virtuali. Il progetto prevede l'utilizzo di totem olografici indoor, affiancati da una *web app* per contenuti estesi ed esplorabili anche da remoto, mantenendo però la centralità dell'esperienza in situ. L'obiettivo è promuovere un modello scalabile, sostenibile e replicabile, per generare impatti positivi su territori rurali e periferici, esclusi dai circuiti culturali convenzionali.

This study hypothesises the use of 3D digital technologies for knowledge dissemination, as applied to a case study on Byzantine traces in the Sicilian-Calabrian landscape. Digital technologies are redefining cultural accessibility, with holography positioned as an innovative tool for overcoming physical, geographical, and cognitive barriers and promoting multisensory, inclusive enjoyment. Integrating three-dimensional projections, accessible storytelling and interactive devices such as haptic feedback, voice commands, real-time subtitles and LIS translations allows the experience to be personalised, making it more accessible to audiences with different needs, including individuals with sensory or learning disabilities. With a transdisciplinary focus, the research experimented with the multi-layered multimedia representation of a selection of Byzantine architecture located in marginal contexts. The project centred on holographic narration prototypes capable of restoring the cultural value of artefacts through immersive narration guided by virtual assistants. The project envisages the use of indoor holographic totems supported by an app with additional content that can be explored remotely while maintaining the importance of the on-site experience. The objective is to promote a scalable, sustainable and replicable model that can generate positive impacts in rural and peripheral areas excluded from conventional cultural circuits.

Olografia e accessibilità: zero gradi di separazione

La valorizzazione del patrimonio culturale, nel panorama contemporaneo, dialoga strettamente con le tecnologie digitali che rapidamente si rinnovano e si specializzano sempre più verso nuove modalità di accesso e fruizione inclusiva.

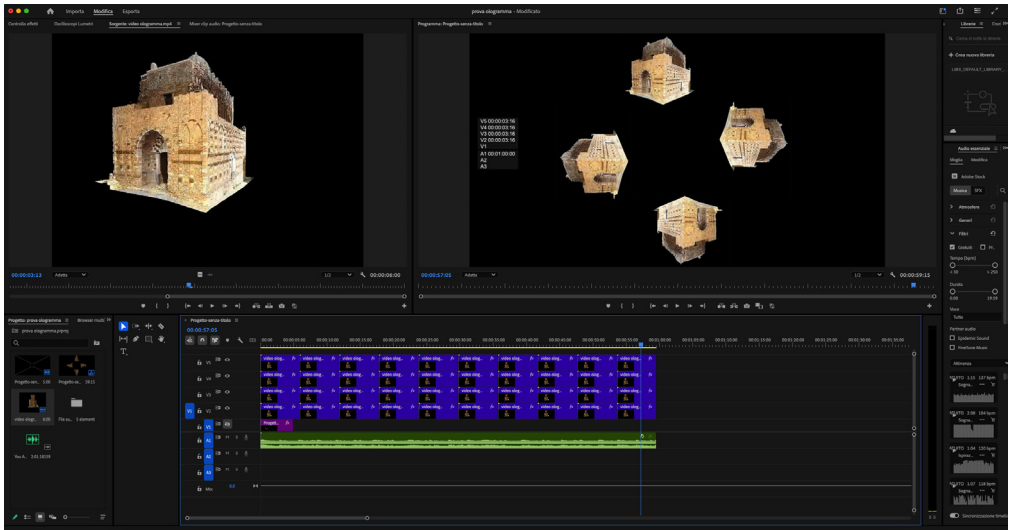
L'olografia, quale strumento per l'accessibilità del patrimonio culturale, rappresenta un sistema integrato ad alta tecnologia, finalizzato a rimuovere le barriere fisiche e geografiche oltre che cognitive, semplificando e allargando le possibilità di fruizione del patrimonio culturale da un sempre più vasto e diversificato pubblico [Ding 2017]. Questa applicazione avanzata delle tecnologie digitali consente la creazione di proiezioni tridimensionali interattive (fig. 1), disponibili anche senza la necessità di una presenza fisica in situ, generando così nuove opportunità di accesso al patrimonio da remoto, in contesti sia museali [Addison & Gaiani 2000], che in spazi aperti, ove la fruizione culturale, come nel caso dei siti archeologici remoti o delle aree rurali [Bekele et al. 2018] è interdetta.

L'interesse nei riguardi dell'olografia, non si esaurisce con il superamento dei limiti geografici, ma diviene oltremodo stimolante se legato all'accessibilità fisica, per la quale un vasto range di utenti, come, ad esempio coloro i quali vivono una mobilità ridotta o una disabilità sensoriale non riescono ad ottenere un'esperienza del bene che sia totalizzante. A tal proposito, l'utilizzo di *devices* digitali, facilmente adattabili a esigenze specifiche, attraverso l'integrazione di tecnologie assistive, sistemi di comando vocale, schermi tattili o dispositivi di *feedback* aptico [Pujol & Champion 2012] rende l'esperienza olografica uno scenario possibile, oltre che auspicabile, per superare il limite e favorire un'immersione decentralizzata e inclusiva [Resta & Laferrière 2007] garantendo un accesso equo e facilitato all'informazione culturale.

Dal punto di vista degli aspetti cognitivi, l'olografia definisce un ventaglio di soluzioni per promuovere l'inclusività educativa e culturale. La ricchezza dei contenuti, presentati in modalità multidimensionale tramite la combinazione delle istanze del rilievo, della rappresentazione e di sistemi interattivi riscrive le regole di una democratizzazione della cultura [Ippoliti & Albisinni 2016].

In copertina
Prototipo olografico
narrante. Esempio
applicativo.
Elaborazione degli
autori.

Fig. 1
Interfaccia
del modello
per creazione
dell'ologramma.



Queste proiezioni tridimensionali integrate con narrazioni multimediali, effetti sonori ambientali e narrazioni accessibili, favoriscono un apprendimento multisensoriale più efficace rispetto alle tradizionali modalità di comunicazione visiva [Falk & Dierking 2013]. L'interattività garantita dalle installazioni olografiche rende gli utenti artefici del proprio percorso di esplorazione culturale, modellabile e performativo rispetto alle proprie necessità cognitive, anche nei casi di DSA o disabilità del linguaggio [Parry 2007].

Queste proiezioni rendono la rappresentazione dinamica dei 'manufatti' architettonici, con una accuratezza visiva e spaziale che dà vita ad una percezione immersiva, adattiva ed emozionale degli oggetti e dei luoghi rappresentati, promuovendo una cultura della partecipazione inclusiva.

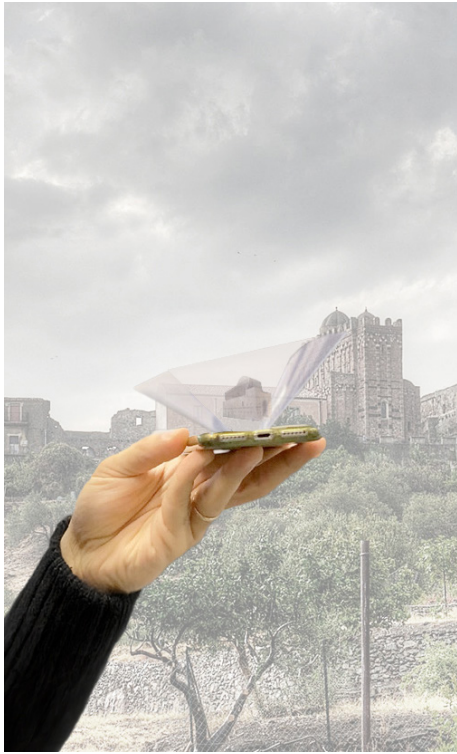
Narrazione immersiva e accessibilità aumentata per la fruizione del patrimonio bizantino

La ricerca di cui si presentano i primi esiti in questo contributo, vuole inserirsi nel dibattito attuale sull'applicazione dell'olografia per l'accessibilità del patrimonio, indipendentemente da limitazioni fisiche, geografiche o cognitive. Il contributo, a vocazione prevalentemente sperimentale, si definisce quale pilot per un ventaglio di possibili scenari. Mediante le capacità comunicative del rilievo e della rappresentazione e attraverso l'uso di sistemi tecnologici e interattivi, la ricerca mira a sperimentare e omogeneizzare l'interoperabilità di dispositivi di realtà aumentata (AR) insieme ad audioguide multilingue; selezionare, ove necessario, sistemi di traduzione automatica in lingua dei segni e tecnologie di sottotitolazione in tempo reale; 'guardare' al manufatto nell'ambiente nel quale è stato concepito, garantendo l'interazione e permettendo un'accessibilità multilivello che coinvolge diversi sensi [Boccia Altieri 2004; Darley 2006].

Le implicazioni informatico-tecnologiche di visualizzazione in ambiente mixato, oggetto di questo contributo sulla potenzialità dell'olografia nella fruizione del patrimonio culturale, trova applicazione nel caso studio sulla divulgazione delle tracce bizantine nel paesaggio siculo-calabrese. Le tracce bizantine a cui si fa riferimento si ritrovano in una galassia

Fig. 2
Visualizzatore olografico (piramide) per nuvola di punti. Elaborazione degli autori.

Fig. 3
Assistente virtuale narrante su itinerario culturale. Elaborazione degli autori.



di architetture di piccole dimensioni, custodite nel territorio della Sicilia orientale e della Calabria meridionale, distanti dai centri abitati, realizzate nella periferia di un impero ormai in disfacimento, alla fine della lunga dominazione bizantina. Queste architetture, prevalentemente religiose, presentano caratteristiche formali e dimensionali omogenee, si presentano come architetture 'minime' per scala e impianto, sobrie nella loro configurazione materica e strutturale. *Fabriacae* spesso celate tra le pieghe delle pendici montuose, mimetizzate nel paesaggio e disposte in prossimità di corsi d'acqua, testimoni di un insediamento monastico oramai perduto nella maggior parte dei casi. Esse sorgono in relazione stretta e dialogica con il paesaggio circostante, non solo da un punto di vista visivo e percettivo, ma anche in termini simbolici e funzionali.

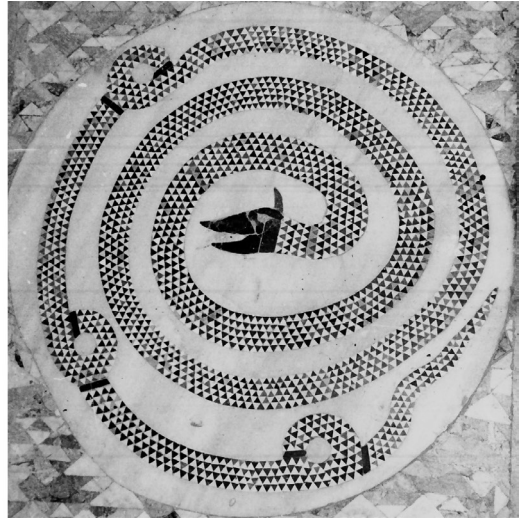
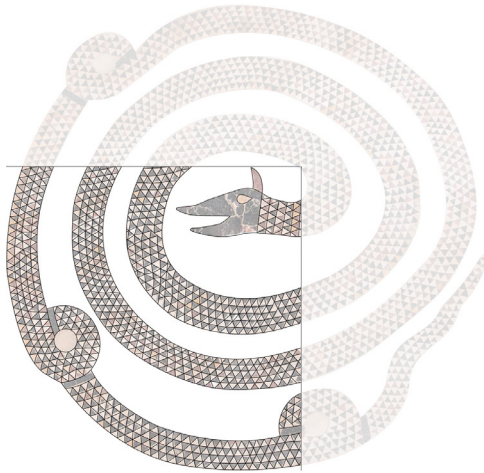
Sono edifici che riflettono una cultura costruttiva fortemente radicata nel territorio e infatti sono pregne dei saperi delle maestranze locali, depositarie di una conoscenza tecnica tramandata oralmente, ma allo stesso tempo risentono della grande tradizione costruttiva bizantina ma anche dei più recenti invasori arabi, aglabiti e poi fatimidi. Architetture sviluppatesi in un sincretismo che unisce tre matrici culturali differenti, in cui elementi bizantini si fondono con apporti maghrebini e medio-orientali, che ha generato un linguaggio architettonico ibrido e altamente suggestivo, fatto di tipologie inconsuete, di soluzioni voltate complesse, di stilemi ricercati.

Prototipi olografici narranti: un metodo, molteplici declinazioni

Una prima sperimentazione ha interessato quattro manufatti architettonici esemplificativi delle diverse tipologie collezionate in fase di studio, ove è stato possibile analizzare ed in seguito immaginare soluzioni percettive possibili, al fine di ricreare un'esperienza esplorativa suggestiva ed evocativa.

Nello specifico, i manufatti oggetto di studio, selezionati per la loro capacità di rappresentare, in maniera paradigmatica, la varietà tipologica, formale e conservativa delle architetture bizantine presenti nel territorio siculo-calabrese, sono:

Fig. 4
Serpe avvolta nelle sue spire tratta da un brano di pavimentazione in *opus sectile* presente nella chiesa S. Adriano a San Demetrio Corone. Elaborazione degli autori.



- Santa Maria dei Tridetti, chiesa *sub divo* semi-diruta, situata nella vallata dell'Amendolea;
- Santi Pietro e Paolo d'Agrò, chiesa *sub divo* in buono stato di conservazione, situata nella valle d'Agrò;
- San Adriano a S. Demetrio Corone, chiesa *sub divo* in buono stato di conservazione, ubicata nel cuore dell'area arbëreshë della Calabria.
- San Nicola a Mottola, chiesa rupestre, situata nel tarantino.

La rappresentazione olografica permette di ridefinire un valore della raffigurazione nel momento in cui l'utente riesce ad interagire in maniera intuitiva ed innovativa con il bene (fig. 2), rispettando l'interesse dell'utente e il suo grado di comprensione e apprezzamento.

Utilizzando una prospettiva transdisciplinare, il prodotto finale di questa ricerca permetterà di trovare soluzioni performanti alla fruizione del patrimonio culturale, che genera, spesso, dinamiche cognitive complesse relative all'esplorazione spaziale dei dati e la comprensione sistemica dei processi e delle relazioni.

A differenza della maggior parte delle 'esperienze olografiche' maggiormente in uso, che si presentano in forma statica, il prodotto della ricerca introduce una dimensione narrativa per la quale il personaggio tridimensionale – narratore virtuale – diviene protagonista di uno *storytelling* dinamico, arricchito da contenuti multimediali, sonori e testuali in modalità sincrona [Bekele et al. 2018].

Il narratore permetterà di interagire in modo intelligente attraverso la prossemica e la voce (fig. 3), secondo un sistema di interazione personalizzato e interattivo che permette un coinvolgimento emozionale con lo spettatore, e lo rende partecipe del contenuto che si vuole raccontare. L'assistente virtuale che fa da 'immagine narrante', nella sperimentazione è stato ipotizzato secondo una duplice fisionomia: nel primo caso con fattezze di monaco errante, pertanto di un personaggio con sembianze umane, che, dunque, risponde meglio nel momento in cui si selezionano contenuti sensoriali dedicati ad esempio alla traduzione simultanea nella Lingua dei Segni Italiana (LIS), che richiede specifiche condizioni gestuali oltre che di visibilità per essere fruibile efficacemente nei contenuti visivi dell'ologramma; nel secondo caso come figura simbolica-ideale di serpente, nello specifico si è fatto

Fig. 5
Totem olografico
indoor. Elaborazione
degli autori.



riferimento ad una serpe avvolta nelle sue spire (fig. 4), tratta da un brano molto raffinato di pavimentazione in *opus sectile*, composto da marmi e pietre policrome di origine locale, orientale ed africana, con composizioni geometriche, presente nella chiesa S. Adriano a San Demetrio Corone.

I contenuti virtuali e l'infrastruttura tecnologica a sostegno di questo prodotto combina la possibilità di utilizzo sia in modalità di *physical user experience*, sia in modalità *remote user*.

Da un lato, infatti, il progetto di ricerca prevede l'installazione di totem olografici (fig. 5) prevalentemente *indoor* che consentano l'interazione come punto cardine dell'esperienza di fruizione, rendendo pertanto, non strettamente necessaria la presenza di eventuali accompagnatori o guide alla scoperta di questi manufatti, il che implicherebbe l'impossibilità da parte delle amministrazioni pubbliche ed enti gestori di farsi carico di questi costi e condannerebbe il bene all'oblio.

Uno dei limiti della ricerca si evidenzia nel momento in cui si analizza da possibilità di utilizzo dei totem olografici in condizioni di *outdoor*, giacché questa opzione richiede particolare attenzione alle condizioni ambientali, come l'illuminazione naturale e le condizioni atmosferiche, che possono influire sulla qualità e sulla nitidezza della proiezione 3D.

Si apre, quindi, un ulteriore campo di indagine che rappresenta una sfida alla ricerca di soluzioni tecniche dedicate, come sistemi di schermatura o tecnologie di proiezione ad alta luminosità, che consentano un'adeguata visibilità anche in contesti esterni. È possibile, inoltre, ipotizzare un utilizzo notturno di questi totem olografici *outdoor*, in parte per aggirare il problema della luminosità ambientale e in parte per costruire un'esperienza immersiva spettacolare che sfrutti l'effetto scenografico del buio e che restituisca alcuni contenuti esclusivi dedicati esclusivamente a chi per ragioni di tempo, economicità o interesse, visiterà il 'manufatto' nell'arco delle ore serali. Questa operazione potrebbe accrescere l'arco temporale della fruizione dei luoghi, differenziare le utenze e garantire una migliore visibilità dell'ologramma.

Per quanto concerne la modalità *remote user* è in fase di sviluppo una *web app* che sia capace di veicolare il dato, di approfondirlo ulteriormente con contenuti inediti (anastilosi virtuale (fig. 6), nuvole di punti 'esplorabili' (fig. 7), ierofanie rupestri virtuali (fig. 8), geometrie e rapporti proporzionali

Fig. 6
Anastilosi virtuale
- AR. Elaborazione
degli autori.

Fig. 7
Web app in modalità
remote user. *Repository*
e nuvole di punti "esplorabili".
Elaborazione degli
autori.



HOME ITINERARI CHIESE VEDERE L'INVISIBILE ABOUT US

01

Santa Maria dei Catalani

02 03 04 05

f i t w

evanescenti (fig. 9)), che non implichi necessariamente la presenza *in situ*, ma soprattutto che non ne sostituisca l'esperienza. Il progetto della web app prevede, infatti di arricchire questa narrazione, stimolando ed incuriosendo l'utente ad intraprendere una fruizione complementare.

Gli accorgimenti assunti in fase di progettazione dell'esperienza di valorizzazione conferiscono maggiore dinamicità al sistema, rendendolo flessibile e scalabile, capace di adattarsi alle diverse esigenze territoriali e logistiche.

Mediante tali prototipi è possibile cogliere nuove opportunità di promozione culturale e accoglienza turistica mettendo gli esiti della rappresentazione e del rilievo strumentale oltre che la comunicazione visiva-informativa-grafica, a servizio dei prodotti digitali integrati per la conservazione, la tutela e la valorizzazione.

Conclusioni e prospettive future

Questo progetto di valorizzazione, di cui l'ologramma, impalpabile entità tra realtà e illusione, assume a protagonista della narrazione vuole essere quasi una suggestione, un dispositivo capace di rivelare senza 'toccare' o inficiare il bene narrato, disvelandone i contenuti più nascosti, le logiche sottese alle scelte stilistiche, generando uno *storytelling* dinamico e stratificato.

La ricerca, analogamente alla figura di *Ianus* – Giano Bifronte - si rivolge ad un duplice orizzonte: per un verso rimane aperta a ulteriori possibilità di studio ed investigazione, lasciando irrisolte alcune questioni implementabili in successive e ulteriori traiettorie di approfondimento; per l'altro, vuole coinvolgere le amministrazioni locali, innescando processi virtuosi e auspicando ricadute positive nell'integrazione di tali sistemi in politiche di valorizzazione sostenibile.

In particolare, l'approccio sviluppato si propone come un'opportunità concreta per le piccole comunità rurali e periferiche, frequentemente escluse dai circuiti museali tradizionali a causa dei costi di gestione e manutenzione. L'implementazione di sistemi olografici narranti, modulari e scalabili, consente di mettere a sistema il patrimonio esistente, generando forme innovative di turismo esperienziale, accessibile e

Fig. 8
Ierofanie virtuali -
AR. Elaborazione
degli autori.



sostenibile. In tale prospettiva, il progetto si pone non solo come una soluzione tecnologica possibile a carattere innovativo, ma anche come un modello replicabile di sviluppo culturale ed economico per i territori marginali, capace di rispondere alle esigenze di conservazione e della valorizzazione territoriale, lasciando ampi margini di evoluzione nell'ambito delle *Digital Humanities*.

Bibliografia

- Addison, A. C., & Gaiani, M. (2000). *Virtualized architectural heritage: New tools and techniques*. IEEE MultiMedia, 7(2), 26-31.
- Bekele, M. K., Pierdicca, R., Frontoni, E., Malinverni, E. S., & Gain, J. (2018). *A survey of augmented, virtual, and mixed reality for cultural heritage*. Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH), 11(2), 1-36.
- Boccia Altieri G., (2004) *I media-mondo. Forme e linguaggi dell'esperienza contemporanea*, Booklet Milano.
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2013). *The Museum Experience Revisited*. Routledge.
- Darley A., (2006) *Videoculture digitali. Spettacoli e giochi di superficie nei nuovi media*, FrancoAngeli.
- Ding, M. (2017) *Augmented reality in museums. Museums & augmented reality-A collection of essays from the arts management and technology laboratory*.
- Capucci P.L., (2017) *Realtà del virtuale. Rappresentazioni tecnologiche, comunicazione, arte*, Noema.
- Ippoliti, E., Albinini, P., (2016) *Musei Virtuali. Comunicare e/è rappresentare*. Virtual Museums, in Disegnarecon, Vol. 9, n. 17/2016.
- Parry, R. (Ed.). (2007). *Recoding the Museum: Digital Heritage and the Technologies of Change*. Routledge.
- Pujol, L., & Champion, E. (2012). *Evaluating presence in cultural heritage projects*. International Journal of Heritage Studies, 18(1), 83-102.
- Resta, P., & Laferrière, T. (2007). *Technology in support of collaborative learning*. Educational Psychology Review, 19(1), 65-83.

Fig. 9
Geometrie e rapporti
proporzionali - AR.
Elaborazione degli
autori.

