

Innovazione digitale e patrimonio culturale: un caso di studio per la Valle d'Aosta

Le istituzioni museali rappresentano un valido strumento di sviluppo turistico che unisce ricerca e innovazione. Particolari contesti, come quello valdostano, necessitano di interventi di promozione dell'artigianato tradizionale. Il contributo presenta il progetto di ricerca e sviluppo MEDIA (Museo Emozionale Digitale multimediale Avanzato), che vede coinvolti l'Università della Valle d'Aosta, il Politecnico di Torino e Core Informatica S.r.l. e che ha come laboratorio di sperimentazione il Museo dell'artigianato valdostano di tradizione. L'analisi emozionale delle esperienze dei visitatori unite all'apporto delle tecnologie digitali contribuisce alla realizzazione di una piattaforma web destinata agli operatori culturali e a un'applicazione mobile a supporto della visita. L'obiettivo del progetto è quello della valorizzazione che favorisca la relazione tra turista e territori.

Digital Innovation and Cultural Heritage. The MEDIA Project in the Aosta Valley

Museum institutions represent a valid tool for tourism development that combines research and innovation. Particular contexts, such as that of the Aosta Valley, need interventions to promote traditional handicraft. This paper presents the MEDIA (Museo Emozionale Digitale multimediale Avanzato) project, which involves three partners: Università della Valle d'Aosta, Politecnico di Torino and Core Informatica S.r.l., along with Museo dell'artigianato valdostano di tradizione as its experimental laboratory. The emotional analysis of visitors' experiences combined with the contribution of digital technologies contributes to the creation of a web platform for cultural operators and a mobile application to support the visit. The aim of the project is to enhance the relationship between tourists and territories.

Parole chiave: patrimonio culturale, sviluppo turistico, innovazione digitale, aree montane

Keywords: cultural heritage, tourism development, digital innovation, mountain areas

Anna Maria Pioletti, Università della Valle d'Aosta, Dipartimento di Scienze Umane e Sociali – a.pioletti@univda.it

Marta Favro, Università della Valle d'Aosta, Dipartimento di Scienze Umane e Sociali – m.favro1@univda.it

Nota: i paragrafi 1, 2, 5 e 6 sono opera di Anna Maria Pioletti; i paragrafi 3 e 4 di Marta Favro.

1. Introduzione

L'Unesco riconosce l'artigianato come espressione del patrimonio culturale immateriale per la ricchezza di conoscenze e competenze che ci permette di riscoprire l'unicità territoriale (Ferrata, 2011). L'oggetto territoriale, testimone delle specificità materiali e immateriali della comunità locale e del proprio rapporto con lo spazio, assume un ruolo centrale nel processo di re-interpretazione della memoria collettiva.

La dimensione locale, intesa come un «territorio di dimensioni contenute e contraddistinto da proprie specificità» (Banini, 2009, p. 7), può quindi diventare un interessante laboratorio in cui si costruiscono nuove progettualità che mettano al centro la

relazione tra la collettività, il patrimonio culturale e i luoghi. Il territorio, infatti, è uno spazio di condivisione collettiva nonché espressione di storie e saperi attraverso i quali è possibile produrre nuovi modelli di sviluppo e ricchezza sostenibili (Magnaghi, 2003).

L'incontro, inoltre, tra tradizione e pratiche innovative permette la creazione di offerte turistiche in grado di rispondere al bisogno di coinvolgimento attivo del visitatore, alla ricerca di proposte che integrino elementi esperienziali (Leonardi, 2021). L'uso delle tecnologie digitali permette al visitatore di immergersi in una realtà simulata e multisensoriale e di viaggiare e vivere esperienze nel passato (Leresche, 2023).

In questa prospettiva, il contributo si interroga su come l'istituzione museale possa diventare uno spa-

zio di creatività e innovazione, in particolar modo nelle aree interne e marginali, in cui sperimentare nuove tipologie di narrazione e relazione tra oggetto esposto, museo, territorio e visitatore. Occorre qui ribadire che lo sviluppo di connessioni e collaborazioni tra il settore culturale e gli altri settori economici, favorite e facilitate dal contributo delle università, può contribuire a promuovere la crescita sostenibile e l'innovazione in queste aree (Cerquetti, 2023).

Il presente contributo si articola in sei parti, così suddivise: a parte questa introduzione, il secondo paragrafo descrive l'approccio teorico e metodologico; il terzo paragrafo presenta il caso di studio inerente il progetto MEDIA¹ e il laboratorio di sperimentazione individuato nel Museo dell'artigianato valdostano di tradizione; la quarta parte illustra gli esperimenti condotti dai ricercatori dell'Università della Valle d'Aosta e del Politecnico di Torino, seguita dalla presentazione dei risultati e delle ricadute applicative e commerciali del progetto; infine, l'ultimo paragrafo è dedicato alle riflessioni e conclusioni finali.

2. Patrimonio culturale: turismo e innovazione digitale

Le aree marginali sono le parti di un territorio in cui non esistono le condizioni minime sufficienti perché i capitali investiti siano produttivi (Dematteis, 1998). In questo quadro, alcune aree della montagna possono essere considerate come marginali mentre altre, grazie allo sviluppo del turismo, hanno saputo investire sulle proprie risorse naturali e culturali e metterle a capitale.

La montagna ha necessità di dotarsi di strumenti in grado di concretizzare un piano di azioni coordinate che possano guidare le decisioni e le azioni dei molteplici attori secondo una visione di medio e lungo periodo. I beni collettivi locali non sono puramente economici ma fanno parte di un sistema di relazioni più ampio in cui si intersecano quelli fisico-materiali e relazionali (Caldo e Guarrasi, 1994). Possiamo parlare di conservazione innovativa che consiste nel non dissipare il patrimonio tradizionale delle montagne, ma neppure rimanere ingabbiati al suo interno.

Il presente contributo riflette sulla possibilità di fornire, attraverso un approccio multidisciplinare finalizzato ad approfondire teorie, metodi e tecniche digitali innovativi, la fruizione del patrimonio culturale, con particolare riferimento all'artigianato valdostano di tradizione. Inoltre, nel contesto contrassegnato da un rapido e crescente svi-

luppo delle tecnologie di Informazione e Comunicazione (ICT), le tecnologie digitali possono offrire elementi di riflessione e nuove possibilità di fruizione dei beni culturali, contribuendo attivamente alla narrazione del territorio e alla costruzione di nuovi immaginari (Albanese e Graziano, 2019). Con particolare riferimento all'ambito museale, queste possono apportare benefici che ne coinvolgono tutti i settori: le esposizioni, la catalogazione e lo scambio di contenuti (Associazione dei Musei Svizzeri, 2019). In quest'ottica, si evince come cultura, creatività e innovazione possano rappresentare nuovi strumenti di crescita e sviluppo che pongono al centro le persone, sia nel processo di ricerca sia nella fruizione. L'istituzione museale, in linea con il suo ruolo sociale, può quindi utilizzare gli strumenti digitali per adempiere alla missione di conoscenza, custodia e comunicazione in modo inclusivo e partecipativo. Tali azioni rispondono inoltre al crescente riconoscimento dell'importanza del patrimonio culturale quale risorsa finalizzata allo sviluppo sostenibile di una comunità (Prezioso, 2021), e sono in linea con gli obiettivi fissati dall'Agenda Territoriale Europea 2030 e dall'Agenda ONU 2030.

Il consumo culturale è un fenomeno che si è dilatato nell'ultimo ventennio orientandosi verso una dimensione di esplorazione identitaria (Epifani e Damiano, 2022). C'è un forte interesse da parte dei giovani (18-34 anni) a partecipare a feste popolari, sagre o manifestazioni folkloristiche (85% degli intervistati) e verso tutte le attività proposte in località montane. I termini «tradizione» e «cultura» legati al contesto montano risultano essere interessanti rispettivamente per il 45% e il 66% degli intervistati (Confcommercio-SWG, 2023).

I luoghi della cultura meno scontati assumono un particolare *appeal*. Sono i centri cosiddetti minori che sono l'autentica rivelazione in anni recenti, come aveva ipotizzato Rossella Martelloni (2006). La dimensione di un piccolo centro risponde bene all'esigenza di viaggi brevi e di ricerca della qualità della vita a cui aspira oggi il turista. Il turismo culturale diventa così oggetto della ricerca di esperienze dirette e di culture autentiche. Una tendenza di crescita significativa che a livello nazionale nel 2022 ha visto oltre 142 milioni di presenze tra pernottamenti in strutture ricettive e alloggi in abitazioni private. Le visite ai musei e alle mostre interessano a livello nazionale il 14,1% dei turisti mentre a livello locale la percentuale è del 9,4% lasciando spazio a escursioni e alla pratica di attività sportive (ISNART, 2022).

Le tecnologie quali la realtà virtuale (VR) rappresentano strumenti utili a generare una risposta emotiva al patrimonio. Esse hanno, infatti, un



grande potenziale per quanto riguarda il coinvolgimento del pubblico, lo sviluppo del pensiero creativo, nonché i processi decisionali e di apprendimento (Guazzaroni, 2021). Tuttavia, perché esse possano realmente apportare un valore aggiunto senza il rischio di rendere banale o spettacolarizzare l'esperienza di visita (Belaën, 2005), occorre che tali strumenti vengano inseriti all'interno di una precisa strategia comunicativa ed educativa; inoltre, sebbene importanti ed essenziali nella museografia contemporanea, essi non possono sostituirsi all'esperienza diretta dei manufatti e delle opere d'arte (Sturabotti e Surace, 2017).

La necessità di salvaguardare i manufatti (es. sculture deteriorabili) costringe alla creazione di facsimili mediante la stampa 3D e alla realizzazione di un gemello virtuale che permetta di superare l'esperienza con l'originale (European Commission, 2018). La produzione di contenuti volti a illustrare i materiali, la storia e l'uso degli oggetti arricchisce l'esperienza con ulteriori strati di informazioni che portano l'individuo a relazionarsi con la realtà virtuale e aumentata (Arlati e altri, 2021). Assistiamo, quindi, alla sovrapposizione di diversi ordini di simulazione che si fondano su tre registri di spazialità: reale, aumentata e virtuale. Tali sovrapposizioni, orchestrate utilizzando strumenti museografici all'avanguardia, accompagnano verso nuove forme di interazione tra il visitatore, il luogo e la sua storia. I dispositivi di simulazione digitale modificano simbolicamente l'esperienza e ci indicano come la cultura digitale non sia tanto una questione di ciò che è osservabile, ma delle modalità di organizzare le nostre percezioni (Leresche, 2023).

I dati raccolti attraverso l'osservazione partecipata, le interviste semi-strutturate, i questionari somministrati ai visitatori del Museo dell'artigianato valdostano (MAV) e gli esperimenti effettuati in ambienti di realtà virtuale costituiscono l'apparato metodologico utile per interpretare la validità del progetto e per mettere in discussione il valore del patrimonio museale locale in un'ottica di economia della cultura. Lo studio presente riporta quindi la lettura dei risultati di una ricerca nata per perseguire la strategia europea in risposta al Bando «Aggregazioni R&S» promosso dall'Assessorato Sviluppo economico, formazione e lavoro della Regione autonoma Valle d'Aosta e approvato con la deliberazione della Giunta 890 in data 19 luglio 2021².

3. Caso di studio

Per il progetto MEDIA è stato scelto come laboratorio il Museo dell'artigianato valdostano di tra-

dizione, con sede a Fénis. Conosciuto per il castello medievale appartenuto alla famiglia Challant, il Comune è sito a un'altitudine di 540 metri e conta una popolazione di 1.771 abitanti³. Il territorio feniano è una realtà economica non florida. Il sistema economico odierno si fonda in prevalenza sul turismo culturale e sulla presenza di una parte del Parco naturale Monte Avic (alta Val Clavalité): secondo i dati dell'Osservatorio Turistico Valle d'Aosta relativi al 2020, il Castello di Fénis si colloca al primo posto tra i siti culturali più visitati della regione, con 46.279 accessi⁴ (Osservatorio turistico della Valle d'Aosta di TurismOK, 2023).

La scelta di questa struttura museale si colloca altresì nel contesto di un turismo montano sempre più influenzato dal cambiamento climatico, dalla crescita di un turismo senior⁵ e da una fruizione più attenta alla qualità del tempo e dell'esperienza che predilige mete poco conosciute.

In aggiunta, occorre sottolineare come la fruizione del patrimonio storico-culturale rappresenti una delle principali motivazioni di viaggio verso i piccoli centri urbani e possa favorire una destagionalizzazione dei flussi⁶: l'artigianato locale potrebbe dunque rappresentare un importante fattore di attrazione in grado di arricchire l'esperienza turistica.

Tra le motivazioni che hanno portato alla scelta del MAV risulta infine la concezione moderna degli allestimenti, suddivisi in grandi aree espositive di diverse scelte cromatiche e illuminazioni, disposte per temi come la bellezza e la forma (Rolfo, 2017).

L'obiettivo del museo è coinvolgere il visitatore, rendendolo soggetto attivo grazie alla scelta di non sovraccaricare le teche e di non fornire audioguide agli utenti che sono quindi liberi di dedicare alla visita il tempo che essi ritengono opportuno. Inoltre, in un'ottica di museo sensoriale, il percorso offre la possibilità di toccare materiali grezzi o semilavorati, quali la canapa, il legno e la pietra ollare (Barbieri e Jalla, 2000).

4. La fase sperimentale

Il progetto MEDIA è frutto della collaborazione sinergica tra enti di ricerca e aziende operanti sul territorio: la società Core informatica srl, l'Università della Valle d'Aosta e il Politecnico di Torino (Pioletti e altri, 2024).

Volendo mettere al centro i vari attori coinvolti, sono stati realizzati due diversi applicativi: una piattaforma web multicanale dedicata ai professionisti del museo e un'applicazione mobile destinata al pubblico. La prima, basata su *standard* catalografici europei, dà la possibilità alle istituzioni culturali di

disporre di archivi digitali sfruttabili per l'indirizzamento di percorsi dedicati e la creazione di contestualizzazioni multiple (Navarrete e Mackenzie, 2016; Sturabotti e Surace, 2017). L'applicazione utilizza tecniche di Augmented Reality (AR) per accompagnare il visitatore in un *tour* interattivo, consentendo di migliorare la capacità di percezione del messaggio culturale e di coinvolgere emotivamente l'utente nel suo percorso di visita.

I dati necessari sono stati raccolti attraverso due fasi sperimentali condotte dal gruppo di ricerca 3D Lab del Politecnico di Torino, in collaborazione con l'Università della Valle d'Aosta, ricorrendo alla realtà virtuale e all'elettroencefalografia (EEG). Per la sperimentazione, con l'aiuto dei curatori del museo, sono stati selezionati cinque oggetti in legno rappresentativi della collezione del MAV: il galletto, la culla, il collare per capra, la marca da burro e il tata⁷. La scelta si è basata sullo stato di conservazione, l'idoneità alla scannerizzazione e la presenza di aneddoti interessanti per facilitare la contestualizzazione. L'obiettivo era studiare il livello di coinvolgimento dell'utente durante l'interazione con ciascun oggetto (Berridge, 2003).

La prima sessione dell'esperimento ha coinvolto 33 partecipanti e si è svolta presso il museo. Il visitatore era invitato prima a visualizzare e poi a interagire con gli oggetti stessi, toccandoli e muovendoli (fig. 1). La seconda sessione ha coinvolto 62 volontari e si è svolta in laboratorio, presso la sede del 3D Lab del Politecnico di Torino. Ai partecipanti è stato chiesto di navigare liberamente in un ambiente virtuale indossando un Oculus Quest, un visore per la Realtà Virtuale. L'ambiente evoca un vil-

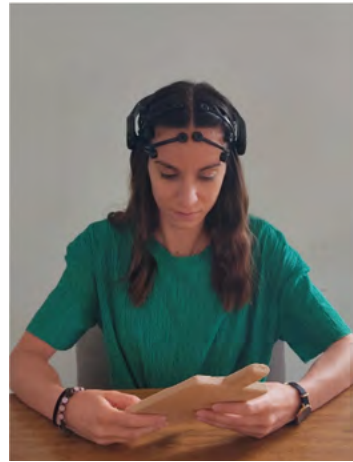


Fig. 1. La prima sessione dell'esperimento.
Fonte: 3D Lab (Politecnico di Torino).

laggero valdostano nel quale sono stati inseriti, contestualizzandoli, i cinque oggetti selezionati (fig. 2).

Entrambi gli esperimenti, identici nei contenuti e nella struttura, ma differenti nella tecnologia utilizzata, hanno impiegato metriche di *arousal*, *valenza* e coinvolgimento basate su onde EEG per quantificare lo stato emotivo dei visitatori durante l'interazione con oggetti fisici e virtuali. In entrambe le esperienze, gli oggetti sono stati presentati casualmente ai partecipanti in due diversi momenti di interazione: una prima fase di visualizzazione e contestualizzazione, durante la quale ogni oggetto è stato mostrato e poi spiegato in termini di storia e significato; una seconda fase di interazione, durante la quale i volontari hanno interagito con gli og-



Fig. 2. La seconda sessione dell'esperimento: *screenshot* dell'ambiente virtuale che evoca un villaggio rurale valdostano.
Fonte: 3D Lab (Politecnico di Torino).



getti fisici toccandoli o con gemelli virtuali tramite controller VR.

Ai 95 partecipanti è stato somministrato un questionario per raccogliere informazioni sulle emozioni provate e sul grado di coinvolgimento. I dati raccolti sono stati analizzati per confrontare le differenze tra l'esperienza reale e quella virtuale, nonché i livelli di coinvolgimento nelle diverse fasi.

Occorre sottolineare come grazie a questo tipo di tecnologia digitale si possano rilevare diverse risposte e percezioni. Se generalmente, infatti, prevale la modalità di conoscenza basata sul linguaggio e sul testo delle didascalie dei percorsi di visita, con la realtà virtuale predomina una modalità scaturita dalle molteplici percezioni dell'oggetto che questi ambienti offrono: è possibile vederlo, manipolarlo, sentirne il suono durante l'utilizzo all'interno di un ambiente (Ippoliti e Casale, 2018). Inoltre, il carattere immersivo, strettamente correlato al posizionamento e alla mobilità dell'utente in un ambiente simulato, è caratterizzato da un'interazione a livello cognitivo e somatico (Leresche, 2023).

5. Risultati

Le fasi sperimentali hanno permesso di rilevare differenze significative nei risultati durante i tre diversi momenti di osservazione, contestualizzazione e interazione diretta con l'opera. Per quanto concerne i questionari, le risposte mostrano come il livello di coinvolgimento incrementi notevolmente passando dalla prima fase di visualizzazione e contestualizzazione a quella di interazione con l'oggetto: quest'ultima ha registrato per l'indicatore di coinvolgimento il 71% di risposte positive, il che significa che i partecipanti hanno dichiarato di essere fortemente coinvolti durante l'interazione sia con gli oggetti reali sia con i gemelli virtuali. Gli indicatori di coinvolgimento calcolati tramite EEG hanno confermato tali risultati, rivelando una risposta emotiva più alta quando le persone interagiscono con oggetti dinamici, quali il tatà o la culla.

I dati raccolti dai questionari e dagli indicatori di coinvolgimento mostrano risultati cognitivi più elevati e un maggiore coinvolgimento nella seconda sessione sperimentale, promuovendo la realtà virtuale come un efficace strumento, complementare alla visita reale, per aumentare la partecipazione emotiva. Entrambi gli esperimenti hanno registrato un coinvolgimento maggiore nella fase interattiva, suggerendo che toccare e muovere gli oggetti rende la visita più interessante ed emozionante. Tuttavia, i questionari hanno anche evidenziato percezioni positive nei confronti della visita rea-

le, evidenziando che, sebbene la realtà virtuale possa suscitare un maggiore coinvolgimento cognitivo, gli aspetti reali e concreti della visita fisica al museo sono essenziali per creare esperienze piacevoli (Castiblanco e altri, 2023).

L'esperienza della realtà virtuale è stata un'opportunità per volontari provenienti da culture diverse di conoscere ed entrare in contatto, seppure virtualmente, con un contesto rurale montano. Alcuni di loro, studenti provenienti dalla Colombia, dopo l'esperimento hanno scelto di visitare la struttura museale. In aggiunta, alcuni dei manufatti conservati al museo sono stati riprodotti tramite la stampa 3D; tra questi vi erano alcune opere che si trovano nei magazzini del MAV e che, a causa del loro cattivo stato di conservazione, non possono essere esposte al pubblico. Inoltre, sono state realizzate delle placchette riportanti in codice Braille la descrizione di ogni sezione del museo. L'attività che unisce la percezione visiva a quella tattile ben si coniuga con gli obiettivi di inclusività che dovrebbero essere propri di ogni istituzione culturale, rendendo fruitori del patrimonio anche i non vedenti e gli ipovedenti (Pignatelli, 2013; Sdegno, 2018).

6. Conclusioni

Le fasi sperimentali del progetto e i dati raccolti permettono di fare alcune considerazioni. In primo luogo, è indubbio il forte coinvolgimento dei visitatori che si sono sottoposti alle due fasi sperimentali. Durante gli esperimenti la risposta dei visitatori coinvolti è stata estremamente positiva: la maggioranza si è dimostrata entusiasta di questo tipo di esperienza e curiosa delle risposte dei propri test EEG. Il campione coinvolto ha visto la partecipazione anche di visitatori stranieri, che hanno apprezzato le finalità del progetto, grazie soprattutto ai questionari che sono stati elaborati tenendo conto di differenti codici linguistici (francese e inglese). In secondo luogo, i risultati mostrano quanto sia importante l'interazione diretta con l'opera e in particolare con oggetti dinamici e contestualizzati.

Una riflessione sui dati forniti dai questionari ha fatto emergere come la ricerca sugli aspetti emozionali della visita sia correlata all'efficacia del nuovo allestimento: la disposizione degli oggetti, le esperienze tattili, le scelte cromatiche e di illuminazione permettono al visitatore di calarsi nelle sale come soggetto attivo favorendo la reazione emotiva e migliorando la conoscenza dell'oggetto e della sua funzionalità.

Integrando questi risultati nella progettazione di esperienze museali è possibile creare ambienti im-

mersivi che sfruttano il potere dell'interazione, della contestualizzazione e delle connessioni emotive per migliorare l'esperienza complessiva dei visitatori. I risultati hanno implicazioni interessanti per gli sviluppi futuri delle offerte museali, in quanto consentono di creare esperienze virtuali coinvolgenti e permettono di migliorare l'accessibilità dei musei raggiungendo un pubblico più ampio.

L'utilizzo crescente di queste tecnologie dà luogo a un'interazione mediata con il mondo che influenza e modifica il nostro rapportarsi ad esso. Caratteristica principale della realtà virtuale è quella di posizionare gli utenti all'interno di un ambiente simulato, che risponde alla logica di spazializzazione rendendolo a tutti gli effetti uno spazio concreto, vissuto e percepito. Il carattere immersivo della realtà virtuale diventa uno strumento di esplorazione: è la mobilità che consente di accedere alle informazioni, di fatto trasformando il coinvolgimento fisico in una variabile dell'esperienza estetica (Leresche, 2023).

Infine, estendere la ricerca ad altri musei con temi e contesti culturali diversi può arricchire la comprensione in merito alle percezioni, alle risposte emotive e al grado di soddisfazione dei visitatori.

Riferimenti bibliografici

- Albanese Valentina e Teresa Graziano (2019), *La mediazione delle tecnologie per una nuova comunicazione e rappresentazione del territorio. Introduzione*, in Franco Salvatori (a cura di), *L'apporto della Geografia tra rivoluzioni e riforme. Atti del XXXII Congresso Geografico Italiano (Roma, 7-10 giugno 2017)*, Roma, A.Ge.I, pp. 1487-1490.
- Arlati Sara, Noël Keijzers, Gabriele Paolini, Giancarlo Ferrigno e Marco Sacco (2021), *Kinematics of Aimed Movements in Ecological Immersive Virtual Reality: A Comparative Study with Real World*, in «Virtual Reality», 26, 3, pp. 885-901.
- Associazione dei Musei Svizzeri (AMS) (2019), *Attività museale digitale. Un approccio globale*, <https://www.museums.ch/it/publicazioni/standard/digitalizzazione.html> (ultimo accesso: 27.XI.2022).
- Banini Tiziana (2009), *Identità territoriale: verso una ridefinizione possibile*, in «Geotema», 37, pp. 6-14.
- Barbieri Sandra e Daniele Jalla (a cura di) (2000), *Arte popolare valdostana. La collezione Brocherel dei Musei Civici di Torino*, Aosta, RAVDA.
- Belaën Florence (2005), *L'immersion dans les musées de science : médiation ou séduction?*, in «Culture & Musées», 5, pp. 91-110.
- Berridge Kent (2003), *What is an Unconscious Emotion? (The Case for Unconscious "liking")*, in «Cognitive Emotion», 12, 2, pp. 181-211.
- Caldo Costantino e Vincenzo Guarrasi, (a cura di) (1994), *Beni culturali e geografia*, Bologna, Pàtron.
- Castiblanco Jimenez, Angelica Ivonne, Federica Marcolin, Luca Ulrich, Sandro Moos, Enrico Vezzetti e Stefano Tornincasa (2023), *Interpreting Emotions with EEG: An Experimental Study with Chromatic Variation in VR*, in Salvatore Gerbino, Antonio Lanzotti, Massimo Martorelli, Ramón Mirábiles Buil, Caterina Rizzi e Lionel Roucoules (a cura di), *Advances on Mecha-*
- tics, Design Engineering and Manufacturing IV*, Cham, Springer, pp. 318-329.
- Cerquetti Mara (2023), *Building Skills for Cultural and Creative Sectors in the Digital Era: Current Needs, Trends and Challenges*, in «Il Capitale Culturale», Supplementi 14, pp. 17-31.
- Confcommercio – SWG (2023), *Osservatorio sui consumi culturali degli Italiani. Indagine nazionale. Report di ricerca, ottobre 2023*, <https://www.confcommercio.it/documents/20126/0/Report+SWG+Osservatorio+Cultura+Ottobre+2023.pdf> (ultimo accesso: 14.VI.2024).
- Dematteis Giuseppe (1998), *La geografia dei beni culturali come sapere progettuale*, in «Rivista Geografica Italiana», 106, 4, pp. 25-35.
- Epifani Federica e Paola Damiano (2022), *Rappresentazioni narrative e costruzioni identitarie: la narrazione come pratica territorializzante*, in «Geotema», 68, pp. 14-21.
- European Commission, Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology, Varnai Peter e altri (a cura di) (2018), *The Silver Economy. Final Report*, Publications Office; http://publications.europa.eu/resource/cellar/2dca9276-3ec5-11e8-b5fe-01aa75ed71a1.0002.01/DOC_1 (ultimo accesso: 5.V.2023).
- Ferrata Claudio (2011), *I segni del tempo nello spazio. Dalla memoria al patrimonio*, in Claudio Ferrata e Ruggero Crivelli (a cura di), *Paesaggio senza memoria? Perché e come tutelare il patrimonio*, Cabbio, Museo etnografico Valle di Muggio, pp.16-23.
- Guazzaroni Giuliana (2021), *Digital Heritage: New Ways to Probe an Emotional Response to Art*, in «International Journal of Art, Culture, Design, and Technology», 10, 1, pp. 1-17.
- Ippoliti Elena e Andrea Casale (2018), *Rappresentare, comunicare, narrare. Spazi e musei virtuali tra riflessioni e ricerche*, in Chiara Pancioli e Alessandro Luigini (a cura di), *Ambienti digitali per l'educazione all'arte e al patrimonio*, Milano, FrancoAngeli, pp. 128-150; <https://series.francoangeli.it/index.php/oa/catalog/view/334/142/1578> (ultimo accesso: 22.VI.2023).
- Istituto Nazionale Ricerche Turistiche (ISNART) (2022) *Isnart: nel 2022 il turismo culturale ha fatto registrare 142 milioni di presenze in Italia*, https://www.isnart.it/wp-content/uploads/2023/05/Comunicato_Turismo_-_culturale.pdf (ultimo accesso: 11.VIII.2023).
- Leonardi Sandra (2021), *Cultural Heritage e turismo: tra tradizione locale e pratiche innovative*, in Maria Prezioso, Michela Addis, Francesco Bolici, Angela D'Orazio, Gabriele Diana, Sandra Leonardi, Floriana Mulazzi e Michele Pigiuzzi, *Riprogrammare la crescita territoriale. Turismo sostenibile, rigenerazione e valorizzazione del patrimonio culturale*, Bologna, Pàtron, pp. 92-104.
- Leresche Nicolas (2023), *Géographicité et immersion: La réalité virtuelle pour voyager dans le passé*, in «Cybergeo: European Journal of Geography»; <https://doi.org/10.4000/cybergeo.40431> (ultimo accesso: 26.VII.2024)
- Magnaghi Alberto (2003), *La rappresentazione identitaria del patrimonio territoriale*, in Giuseppe Dematteis e Fiorenzo Ferlaino (a cura di), *Il mondo e i luoghi: geografie delle identità e del cambiamento*, Torino, IRES, pp. 13-20.
- Martelloni Rossella (2006), *Il turismo culturale: stato dell'arte, vincoli e opportunità*, in «Economia della cultura», XVI, 4, pp. 509-519.
- Navarrete Trilce e John Mackenzie (2016), *The Museum as Information Space: Metadata and Documentation*, in Karol Borowiecki, Neil Forbes e Antonella Fresa (a cura di), *Cultural Heritage in a Changing World*, Cham, Springer, pp. 111-123.
- Osservatorio Turistico della Valle d'Aosta di TurismOK, *Infografica di tutti i dati del turismo in Valle d'Aosta nel 2020*; <https://www.osservatorioturisticovda.it/blog/infografica-di-tutti-i-dati-del-turismo-in-valle-daosta-nel-2020/> (ultimo accesso: 04.IV.2023).



- Pignatelli Francesco (2013), *L'evoluzione della stampa 3D e le sue applicazioni in campo museale*, in «SCIRES-IT-SCientific REsearch and Information Technology», 3, 2, pp. 143-158; <http://www.sciresit.it/article/view/10183/9479> (ultimo accesso: 05.IV.2023).
- Pioletti Anna Maria, Marta Favro, Federica Marcolin, Jimenez Ivonne e Angelica Castiblanco (2024), *Narrare il patrimonio locale valdostano: il progetto MEDIA*, in «Il Capitale Culturale», 29, pp. 441-468.
- Prezioso Maria (2021), *Geografia economica, beni culturali, tecnologie e turismo: le sfide europee*, in Maria Prezioso, Michela Addis, Francesco Bolici, Angela D'Orazio, Gabriele Diana, Sandra Leonardi, Floriana Mulazzi e Michele Pigliucci, *Riprogrammare la crescita territoriale. Turismo sostenibile, rigenerazione e valorizzazione del patrimonio culturale*, Bologna, Pàtron, pp. 15-45.
- Rolfo Davide (2017), *Tre piccoli musei per l'artigianato valdostano*, in «Archalp», 13, pp. 176-181.
- Sdegno Alberto (2018), *Rappresentare l'opera d'arte con tecnologie digitali: dalla realtà aumentata alle esperienze tattili*, in Chiara Panciroli e Alessandro Luigini (a cura di), *Ambienti digitali per l'educazione all'arte e al patrimonio*, Milano, FrancoAngeli, pp. 256-271.
- Sturabotti Domenico e Romina Surace (a cura di) (2017), *Museum of the Future. Insights and Reflections from 10 International Museums*, Roma, Symbola Foundation.

Note

- ¹ MEDIA è l'acronimo di Museo Emozionale Digitale multimediale Avanzato. <https://www.univda.it/progetti-di-ricerca/media-museo-emozionale-digitale-multimediale-avanzato/> (ultimo accesso: 04.IV.2023). Per maggiori informazioni si rimanda a Pioletti e altri (2024).
- ² POR FESR 2014 - 2020 Ricerca innovazione e trasferimento tecnologico Bando "Aggregazioni R&S CUP B19J22001510007.
- ³ Dati ISTAT al 1° gennaio 2023.
- ⁴ <https://www.osservatorioturisticovda.it/blog/infografica-di-tutti-i-dati-del-turismo-in-valle-daosta-nel-2020/> (ultimo accesso: 04.IV.2023).
- ⁵ http://publications.europa.eu/resource/ellar/2dca9276-3ec5-11e8-b5fe-01aa75ed71a1.0002.01/DOC_1 (ultimo accesso: 05.IV.2023).
- ⁶ <https://www.regione.vda.it/allegato.aspx?pk=24219>, 05.04.2023 (ultimo accesso: 05.IV.2023).
- ⁷ La culla è decorata con intagli geometrici quali rosoni ed elementi religiosi; il galletto, nato come gioco per bambini, veniva realizzato con un ramo biforcuto che delineava corpo e coda; il collare per capra da oggetto di uso comune diventa oggetto d'arte attraverso la tecnica di lavorazione e decorazione; il tatà è un cavallino di legno intagliato con le ruote; la marca da burro era usata per dare forma e decorare i panetti.