

Musei digitali e generazione Z

Nuove sfide per nuovi pubblici

a cura di Elisa Bonacini



EDIPUGLIA

Muovendo dalla prima esperienza novecentesca di moderna divulgazione, creata per impulso di Ugo Ojetti nel 1920 con la rivista *Dedalo*, pubblicata dall'editore Bestetti&Tuminelli di Milano, la Collana 'Dedalo Arti e Musei' nasce con lo scopo di creare uno spazio di confronto inclusivo, orizzontale e transdisciplinare sul tema largo del Patrimonio Culturale. In una stagione d'indubbia crisi del sapere umanistico, un 'ambiente' a curvatura storica destinato ad attraversare e a incrociare le più diverse coordinate della ricerca, spese tra la tutela e la valorizzazione dei manufatti artistici e dei loro contenitori (sia essi permanenti, 'effimeri' o persino esclusivamente virtuali), può risultare un punto di ripartenza, in vista di ulteriori azioni finalizzate alla definizione di piattaforme partecipative digitali come strumento di comunicazione avanzata. In tal senso, una collana come 'Dedalo Arti e Musei' intende fare proprie le coordinate di una visione innovativa qual è quella dell'ecosistema legato al progetto CHANGES (Cultural Heritage Active Innovation for Nex-Gen Sustainable Society), che, pur nel rispetto delle specificità scientifico-disciplinari e della molteplicità delle competenze, ambisce a definire un nuovo standard circolare di contaminazione dei saperi declinati all'insegna della complessità.

Andrea Leonardi
Storia dell'Arte Moderna
Università degli Studi di Bari 'Aldo Moro'



Dedalo
Arti e musei

direzione

Andrea LEONARDI, Università degli Studi di Bari 'Aldo Moro'

comitato scientifico

Andrea AUGENTI, Università degli Studi di Bologna
Maria Giulia AURIGEMMA, Università degli Studi 'G. D'Annunzio' di Chieti-Pescara
Eleonora BELFIORE, University of Aberdeen, Interdisciplinary Research Institute
Linda BOREAN, Università degli Studi di Udine
Giuseppe CAPRIOTTI, Università di Macerata
Tommaso CASINI, IULM
Fulvio CERVINI, Università degli Studi di Firenze
Paolo COEN, Università degli Studi di Teramo
Giuliano DE FELICE, Università degli Studi di Bari 'Aldo Moro'
Eva DEGL'INNOCENTI, Musei Civici di Bologna
Maria Beatrice FAILLA, Università degli Studi di Torino
Sonia Caterina GIACCONE, Università degli Studi di Catania
Cristiano GIOMETTI, Università degli Studi di Firenze
Paolo GIULIERINI, già Museo Archeologico Nazionale di Napoli
Christian GRECO, Fondazione Museo delle Antichità Egizie di Torino
Massimiliano LO TURCO, Politecnico di Torino
Arianna MAGNANI, Università degli Studi di Enna 'Kore'
Fabio MANGONE, Università degli Studi di Napoli 'Federico II'
Michela MARCHIORI, Università di Roma 'Sapienza'
Carmine MARINUCCI, presidente DiCultHer
Raffaella MORSELLI, Università di Roma 'Sapienza'
Valentino NIZZO, Università degli Studi di Napoli 'L'Orientale'
Emanuele PELLEGRINI, Scuola IMT Alti Studi di Lucca
Loredana PERLA, Università degli Studi di Bari 'Aldo Moro'
Arisa SHOLLO, Business School of Economics di Copenhagen
Ludovico SOLIMA, Università degli Studi della Campania 'Luigi Vanvitelli'
Laura STAGNO, Università degli Studi di Genova
Davide TANASI, University of South Florida, Institute for Digital Exploration
Federica VERATELLI, Università degli Studi di Parma
Giuliano VOLPE, Università degli Studi di Bari 'Aldo Moro'

comitato editoriale

Gianpaolo ANGELINI, Università degli Studi di Pavia
Elisa BONACINI, Università degli Studi di Bari 'Aldo Moro'
Alessandra CASATI, Università degli Studi dell'Insubria
Michele CORRIERO, Università degli Studi di Bari 'Aldo Moro'
Stefania MASSARO, Università degli Studi di Bari 'Aldo Moro'
Margherita PRIARONE, Musei di Strada Nuova - Genova
Patrizia SCHETTINO, CNR IAS - Genova

MUSEI DIGITALI E GENERAZIONE Z NUOVE SFIDE PER NUOVI PUBBLICI

a cura di
Elisa Bonacini



EDIPUGLIA

Bari 2024

Il volume è stato pubblicato nell'ambito del progetto
“Musei: ritorno al futuro/Museums: back to the future”
(responsabile di progetto Giuliano Volpe, referente scientifico Andrea Leonardi, ricercatrice Elisa Bonacini),
a discendere dal programma CHANGES “Cultural Heritage Active Innovation for Nex Gen Sustainable Society”
(codice progetto: n. PE00000020 - CUP: H53C22000860006)



Comitato di referaggio

Il Comitato è composto da studiosi italiani e stranieri, accreditati presso la comunità scientifica nazionale e internazionale, che si occupano di temi inerenti il patrimonio culturale nelle varie declinazioni di contenuto e disciplinari. I volumi sono sottoposti a referaggio in Peer Review.

© 2024 Edipuglia srl, via Dalmazia 22/b - 70127 Bari-S. Spirito
tel. 080 5333056 · <https://edipuglia.it> · e-mail: info@edipuglia.it

Data di pubblicazione: luglio 2024

Redazione: Marta Bellifemine

Copertina: Paolo Azzella

ISBN 979-12-5995-081-9

ISSN 3035-0417

DOI <https://dx.doi.org/10.4475/0819>

LA DIDATTICA MUSEALE NELL'ERA DELL'IA

*Loredana Perla - Stefania Massaro - Alessandro Barca - Annamaria Di Grassi - Raffaella Forliano -
Vincenza Albano*

Ci sono due modi di argomentare il binomio didattica museale e tecnologie. Il primo è venato di luddismo, l'altro di una maggiore capacità di problematizzare il nuovo che avanza. In questo saggio ci sforzeremo di leggere il tema attraverso il filtro di uno sguardo pedagogico aperto e, dunque, più vicino al secondo dei due modi. La scuola sembra infatti essere definitivamente uscita dalla stagione di fascinazione acritica che l'ha colpita nei primi venti anni di questo secolo il che, ai fini del nostro discorso, è un bene. Complice la pandemia da Covid-19, permane ancora una certa narrazione circa l'indispensabilità delle tecnologie in contesto scolastico ma vent'anni di ricerche sugli impatti della introduzione del digitale nelle pratiche didattiche hanno dimostrato che una ibridazione acritica si accompagna a problemi cognitivi ed emotivi degli studenti ancora tutti da studiare. E tali problemi concorrono a spiegare i risultati non ottimali ottenuti sul piano degli apprendimenti. Insomma, auspicheremmo uno stop alle politiche di introduzione massiccia delle ICT a scuola e una ripresa delle micro-sperimentazioni sul campo dei nessi tradizionali che legano didattica generale e didattica museale. Per altro verso è innegabile che le tecnologie, amplificate dal nuovo scenario di sviluppo dell'Intelligenza Artificiale (IA), spingono a superare i confini che circoscrivono il campo metodologico della didattica del patrimonio culturale. La sfida che l'IA sta ponendo ai mondi educativi è di analoga portata rispetto a quella posta ad altri settori della società, alle industrie, alle pubbliche amministrazioni, all'editoria e certamente va abbracciata. E così, ispirati dall'art. 9 della Costituzione che così recita: «La Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione», ci accingiamo nel seguente saggio a problematizzare pedagogicamente due interrogativi. Che bilancio è possibile trarre da quarant'anni di ricerca didattica sul patrimonio culturale? E cosa è possibile immaginare di nuovo nella specifica declinazione di una didattica museale ibridata dalle tecnologie? Ci muoveremo avanzando lungo due traiettorie concettuali; la prima di quadro, la seconda più focalizzata sui mediatori didattici emergenti in ambito museale.

1. Didattica del patrimonio culturale dopo quarant'anni: un bilancio con tanti 'buchi'

Il bilancio di quarant'anni d'educazione scolastica al patrimonio culturale non appare confortante. A fronte del riscontro di un'espansione progressiva nella domanda di informazione/formazione (accreditata, sul finire degli anni '70, dalla riflessione teorica sulla didattica extrascolastica e sulla ricerca d'ambiente¹) e di una maggiore frequentazione pubblica di molti istituti di tutela (specie musei e biblioteche), in ambito strettamente scolastico l'impegno è apparso limitato quando non inconsistente. Pur vantando una non trascurabile tradizione di studio sui Beni culturali², la scuola non è riuscita a generalizzare gli esiti di una felice stagione di esperienze innovative maturate nel fruttuoso decennio 1970/80³, e si è mostrata abbastanza latitante in un'opera che avrebbe dovuto presentare i caratteri della sistematicità e della continuità, e ha finito invece con l'incentivare una progressiva strumentalizzazione della fruizione didattica del patrimonio culturale (confluita nel mancato raccordo – tanto auspicato – col territorio e nella involontaria creazione dei miti della 'visita guidata' e della temutissima – da parte dei custodi degli istituti di tutela – 'infernale categoria degli 'studenti-visitatori'). Inoltre una società ad evoluzione tecnologica 'accelerata' quale la nostra, schiacciata dal presente e concentrata essenzialmente sul futuro e sulla trasformazione, connotata dalla rapida obsolescenza delle conoscenze,

* Nell'ambito di un lavoro svolto in maniera condivisa e sinergica, tuttavia, Perla ha scritto Introduzione, Paragrafo 1 e Conclusioni; Barca il Paragrafo 2; Di Grassi il Paragrafo 3; Forliano il Paragrafo 4; Massaro il Paragrafo 5; Albano il Paragrafo 6.

tutte le istituzioni formative in genere, e tra queste in particolare la scuola, appaiono in crisi nel continuare a legittimare contenuti, simboli e valori basati sulla tradizione e resi oggetto, invece, in campo extrascolastico, di una sistematica opera di desacralizzazione e di fagocitazione consumistica. Le culture massmediali dell'informazione, veicolando i beni del patrimonio in molteplici forme, allegandoli persino come inserti al giornale quotidiano – estremo atto di spoliatura di senso – divulgandoli per un target di pubblico per lo più sprovvisto di strumenti interpretativi, non fanno, infine, che incentivare una prospettiva educativamente disarmante: quella della fruizione distratta e superficiale del nostro patrimonio culturale, il che oggi rappresenta il comportamento più diffuso con il quale il pubblico si accosta ad essi. Emerge chiaramente, a questo punto, l'estrema rilevanza dei compiti di scuola e università: quella di superare il rischio, oggi più che ipotetico, di trasformarsi in luogo di semplice 'contrappunto' degli apprendimenti informali, e di riaffermare la specificità del proprio ruolo secondarizzante di luoghi ove si impara ad analizzare, ad osservare, ad interpretare, in una parola, a studiare gli 'oggetti' del patrimonio culturale comprendendoli nella loro straordinaria condensazione semantica. L'apporto educativo che in particolare la scuola è chiamata a dare in relazione all'educazione al patrimonio culturale va infatti nella direzione del disvelamento ai giovani dei significati più profondi, dei sensi nascosti e dei valori dei quali quest'ultimo è portatore. L'efficacia di un'educazione al patrimonio culturale si correla infatti a un progetto formativo di largo respiro, che superi le contingenze del quotidiano scolastico per proiettarsi, invece, in modo longitudinale, lungo tutto l'arco dell'educazione formale e non formale. Il confronto proficuo con le lezioni dell'attivismo, poi confluito nel disegno di modelli formativi attenti alla 'centralità' degli alunni, all'*active learning*, alla 'personalizzazione' dei percorsi insegnativi, al primato della 'situazione' e alla visione di una scuola come 'laboratorio didattico', può costituire il naturale 'terreno di coltura' per una didattica del patrimonio nel XXI secolo. In tale prospettiva, i 'quadri di riferimento' pedagogici e didattici ai quali ispirare l'azione scolastica potrebbero essere i seguenti:

- Appartenenza. Il valore della 'appartenenza' aggrega interpretazioni di varia matrice disciplinare (sociologica, psicologica, giurisprudenziale) intorno a due concetti fondamentali: quello di criterio di definizione della 'identità personale' (che si esprime attraverso la formazione del sentimento di ruolo, ovvero di appartenenza, a un determinato gruppo) e quello della 'condivisione', da parte dei membri di un gruppo piccolo o grande, delle 'condizioni di base' della vita in comune (detta *community*)⁴. Nell'ambito dell'educazione al patrimonio riuscire ad esprimere il senso dell'appartenenza richiede uno sforzo peculiare: quello di tradurla dal piano di condizione meramente esistenziale a quello di valore specificamente culturale. È l'educazione che rende la cultura, le tradizioni, i valori elementi dinamici e propulsivi. In assenza di un'intenzionalità e progettualità educativa gli stessi 'contesti' di vita si riducono a confini 'chiudendo' ognuno di noi entro ambiti particolari, orizzonti ristretti. È certo che la scuola dovrebbe, tra le sue funzioni, favorire il superamento da parte dell'allievo della percezione di sé come perno e misura della realtà per avviarsi a sentire se stesso partecipe di un processo che ha radici e dimensioni che lo travalicano. E tali radici risiedono nel patrimonio culturale che va assunto non come realtà a sé stante (pena il ridurre i beni a meri 'oggetti' testimoniali di una memoria della quale, al massimo, 'sentirsi fieri'), ma come dimensione fondanti della propria soggettività di persone 'appartenenti', appunto, a un determinato contesto storico-culturale qual è l'Italia⁵. Si può dire, insomma, che la scoperta del senso di appartenenza risieda nel 'sentire' di appartenere ad una realtà che è cominciata prima di noi e a cui altri appartengono, dal cui incontro trarre orientamenti per il proprio comportamento e il proprio essere nel mondo. In tale prospettiva il rapporto educativo tra patrimonio culturale e soggetto in formazione assume una valenza squisitamente etica e comunitaria poiché il patrimonio culturale è fatto di beni che sono 'comuni' proprio perché 'appartenenti' a tutti.
- Memoria. Il senso della 'memoria storica' è la seconda coordinata valoriale che sostanzia il ruolo educativo della scuola in rapporto al patrimonio culturale. Promuoverne la consapevolezza negli allievi, soprattutto attraverso la ricerca storiografica e il lavoro documentario sulle fonti, significa far superare il livello 'informativo' sulla realtà dei Beni culturali e ambientali (proprio di una concezione 'statica' del Bene, ancorata

- ad una 'memoria collettiva' resa dogmatica dall'adesione acritica al passato), per farli approdare al livello 'formativo' del pensiero e della memoria storici, i soli in grado di far cogliere le dinamiche profonde e i nessi ideali e di 'senso' tra passato, presente e futuro, al di là dei singoli oggetti e fatti.
- Piacere. L'*homo sentiens* precede sia l'*homo sapiens* che l'*homo faber*, per cui, nell'educazione al patrimonio culturale l'iniziale esperienza emozionale di godimento e di contatto appare fondante per approdare ai livelli della *ratio* e dell'*actio*, ovvero della 'comprensione' (dell'apprendimento ermeneutico) e della 'produzione' di nuovi Beni.
 - Tutela. Finalità eminentemente etica ed elemento cardine del rapporto educativo con i Beni del patrimonio culturale, il 'saper tutelare' il Bene culturale e ambientale si iscrive nei modi di essere della persona consapevole del valore del bene stesso e della necessità (oltre la mera opportunità) di 'salvaguardarlo', di 'custodirlo'.

2. Un cambiamento necessario

L'apporto educativo che la scuola è chiamata a dare, in relazione all'educazione al patrimonio va, dunque, ben oltre le soluzioni dell'*hic et nunc*. Va nella direzione di orizzonti progettuali di lungo respiro, tesi al disvelamento dei significati più profondi e dei valori di cui i beni sono portatori. Tuttavia un sapere prettamente disciplinare non garantisce l'effettiva comprensione della realtà culturale. Didatticamente è necessario investire su approcci ecosistemici, multidimensionali, ibridati da nuovi mediatori, tecnologici e non. Come creare allora un proficuo connubio *tout court* tra istituzioni scolastiche e risorse territoriali quali musei, mostre, siti archeologici, monumenti, centri storici, biblioteche, associazioni? Certamente la scuola può rivestire un ruolo propulsivo: essa, infatti, avvia per prima il processo educativo formale nella vita dei futuri cittadini del mondo e quindi è la prima ad avere la responsabilità del sistema educativo e formativo. Ha il compito di elaborare percorsi variegati, diversificati e significativi cogliendo le opportunità che vengono offerte dal territorio per la conoscenza, tutela e salvaguardia del patrimonio culturale. In questa prospettiva i beni culturali non vengono utilizzati come mero supporto dei curricoli disciplinari scolastici ma diventano 'fonte' per una progressiva e proficua contaminazione tra contesti formali, non formali e informali e, al contempo veri e propri 'luoghi e contenuti' del fare scuola all'interno di un curriculum condiviso da tutte le agenzie educative formative. Tale curriculum deve essere verticale – per tutti i gradi scolastici – e trasversale, interdisciplinare e transdisciplinare. Articolare una progettazione educativo-didattica rispetto al curriculum di educazione ai Beni culturali, richiede una co-costruzione di percorsi formativi⁶ con una riflessione ragionata ed accurata su tutti gli attori coinvolti nel processo di insegnamento-apprendimento, sugli spazi e i tempi da utilizzare, sui contenuti da impartire, sugli obiettivi da raggiungere, sulle competenze da promuovere, sulle metodologie, sulle strategie e tecniche che gli insegnanti e gli operatori extrascolastici coinvolti dovranno attuare e sui mediatori di cui avvalersi. L'integrazione di tutti questi elementi, che non riguardano solo il contesto scuola ma anche quello territoriale, sicuramente costituisce una delle prospettive più propositive della ricerca in didattica anche se è evidente che l'efficacia di tale proposta è correlata alla capacità di integrare gli ambiti di competenza specifici delle didattiche scolastiche con quelle extrascolastiche, evitando giustapposizioni improprie e confusioni di ruolo a livello di interventi.

Certamente ad appannaggio di tali prospettive non possono che venire in aiuto i *new media* che consentono la creazione di percorsi virtuali, impossibili da realizzare negli spazi fisici e con la possibilità di portare a distanza di 'click' contenuti relativi a opere, reperti, siti e oggetti lontani, per spazio e/o per tempo; allo stesso tempo coinvolgono attivamente i visitatori che sono così chiamati a impegnarsi attivamente nel processo cognitivo di esplorazione non tradizionale dei contenuti⁷.

Queste nuove tecnologie digitali divengono l'elemento che caratterizza la natura collaborativa dell'intero processo tra i diversi contesti formativi nella prospettiva di creare una visione più ampia della cultura e della didattica al di là delle singole e specifiche funzioni a loro tradizionalmente assegnate al fine di accrescere il ruolo e la forza di incidenza educativa di ciascuno e di tutti in una prospettiva di alfabetizzazione multipla⁸.

Investire sulle tecnologie digitali a livello di istituzioni scolastiche e museali vuol dire entrare nel flusso di cambiamento generale dell'intera società e non affrontare questa sfida sarebbe anacronistico oltre che controproducente⁹.

Occorre superare definitivamente la paura che il digitale possa allontanarci dal reale: le tecnologie digitali sono degli strumenti potenti ed affascinanti che, comprese le loro potenzialità e il loro utilizzo, possono contribuire a creare quel fondamentale dialogo tra le diverse istituzioni formative utile alla crescita individuale e collettiva. Vediamo cosa può essere fatto in un ambito specifico qual è la didattica museale.

3. *L'ibridazione tecnologica nella didattica museale*

I musei, avvolti nella magia del passato, non sono solo luoghi che custodiscono il nostro ricco patrimonio culturale, ma veri e propri laboratori di apprendimento informale, dove adulti e bambini possono immergersi in un viaggio avvincente alla scoperta delle meraviglie dell'arte, della storia, della cultura e della scienza. Attraverso oggetti e mostre visive, accessibili e tangibili, offrono l'opportunità di esplorare approfonditamente le conoscenze disciplinari legate all'arte, alla storia, alla cultura e alla scienza. I musei sono in grado di accogliere mostre, collezioni o esperienze appositamente concepite per raggiungere scopi educativi mirati ad alunni e studenti¹⁰. Nonostante ciò, nel panorama della didattica museale contemporanea, gli educatori museali si trovano frequentemente di fronte alla sfida di ideare attività che possano sempre più coinvolgere il pubblico. La diversità sempre crescente dei visitatori richiede nuovi approcci. In risposta a questa sfida, stiamo assistendo a un cambiamento significativo nel modo in cui i musei affrontano l'educazione del pubblico. Negli ultimi tempi, le tecnologie immersive e l'arte digitale stanno emergendo come strumenti chiave per soddisfare queste esigenze e aumentare l'accessibilità del patrimonio culturale. Alcune tecnologie di ultima generazione, definite immersive, grazie al coinvolgimento sensoriale, motorio, emotivo e cognitivo dell'utente, presentano un elevato potenziale di successo nell'ambito dei processi di apprendimento¹¹. La didattica museale sta sempre più integrando le nuove tecnologie digitali nell'offerta. Realtà virtuale (RV) e realtà aumentata (RA) si stanno facendo strada nelle attività didattiche dei musei. Nell'educazione museale offrono nuove possibilità di coinvolgimento. La realtà virtuale è un ambiente completamente virtuale e simulato generato dal computer e offre un'illusione sensoriale di presenza in un altro ambiente, consentendo agli utenti di sperimentare un'immersione profonda e interattiva attraverso dispositivi specifici come caschi o occhiali. Gli ambienti RV immersivi consentono ai visitatori di percepire le immagini virtuali degli artefatti come autentiche e di ottenere piacevolmente informazioni sulle collezioni. I visori per la realtà virtuale (RV) e gli smartphone con funzionalità di realtà aumentata (RA) mettono al centro l'esperienza, la partecipazione e l'interazione del pubblico. Realtà e virtualità si fondono in un continuo di esperienze. I visitatori possono sfruttare i propri smartphone per raccogliere informazioni, navigare nella galleria, porre domande e svolgere altre funzioni che arricchiscono ulteriormente l'esperienza dell'utente. Attraverso, per esempio, esperienze motorie immersive, che coinvolgono aspetti cinestesici, sensoriali ed emotivi, gli spettatori possono apprendere in modo più profondo e coinvolgente. Creano un ponte tra il visitatore e l'opera d'arte, permettendo una comprensione più ricca e personale e costituiscono un valido strumento per la qualità della mediazione e il valore educativo dell'esperienza culturale.

Queste tecnologie emergenti stanno trasformando le esperienze di apprendimento nei musei, offrendo nuove prospettive per esplorare la storia, l'arte e la cultura, anche se ad oggi, come riportato da Lee *et al.*, le ricerche sui risultati degli ambienti immersivi della realtà virtuale nei musei è ancora in una fase embrionale¹².

A differenza della realtà virtuale, che immerge gli utenti in un ambiente totalmente virtuale e simulato, la realtà aumentata (RA) è una combinazione di spazio virtuale e scene fisiche ovvero la sovrapposizione di oggetti del mondo reale o delle loro rappresentazioni con testo, audio, video o altri elementi virtuali o informazioni aggiuntivi, noti come 'aumentazioni digitali'¹³. Questo effetto di aumento digitale sovrapposto spesso avviene attraverso la visione di una telecamera con piattaforme mobili o un *display* trasparente come gli occhiali intelligenti. Le applicazioni di realtà aumentata (RA) e realtà virtuale (RV) vengono utilizzate per coinvolgere il pubblico esistente e attirarne di nuovi grazie all'impatto positivo che hanno sulle esperienze dei visitatori.

Nel caso della realtà virtuale, le repliche digitali di artefatti 2D e 3D possono essere trasferite in mondi 3D all'interno di simulazioni illimitate o scenari di gioco per facilitarne l'interpretazione da parte degli utenti. Nelle mostre RV, sia esperienze museali RV statiche che dinamiche, le tipologie di interazione variano, la più comune è l'attivazione di un pannello informativo 2D, che fornisce maggiori dettagli per la mostra selezionata con contenuti multimediali¹⁴.

Tutte queste innovazioni possono arricchire il processo di apprendimento, promuovere la comprensione approfondita e sviluppare abilità sociali fondamentali, trasformando così i musei in spazi educativi sempre più dinamici e coinvolgenti.

Ma anche l'arte a sua volta si presenta in una veste nuova. Oggi, infatti, si parla di arte multimediale o di *digital art*.

La struttura delle mostre museali e quindi i processi di mediazione e di formazione nelle mostre museali si stanno modificando. Come evidenziato in questo volume da Maria Giovanna Mancini¹⁵, gli oggetti non sono più cose in senso fisico, ma diventano installazioni digitali. In questa prospettiva, i media digitali non sono più solo una parte funzionale delle strutture di mediazione didattico-metodologica dei pezzi museali. I media digitali diventano così parte costitutiva della mostra stessa perché gli 'oggetti digitali' sono ad essi legati in quanto non possono essere percepiti senza un'esecuzione mediale¹⁶.

Ma cosa abbraccia effettivamente la *digital art*?

L'avvento dell'arte digitale ha portato a una rinnovata concezione di espressione artistica. Oltre a trasformare le pratiche artistiche più tradizionali, come pittura, disegno, scultura e fotografia, mediante l'impiego di strumenti informatici quali PC, mouse, tavolette grafiche, *software* (come quelli per il fotoritocco) e *scanner*, essa dà vita a nuovi generi.

La *digital art* abbraccia forme come la *Net Art*, le installazioni digitali, la *digital art* 3D e la realtà virtuale, amplifica le possibilità creative e sfida le tradizionali barriere artistiche. Questa evoluzione si traduce in nuove modalità di fruizione e apprendimento nei musei, spingendo gli educatori a esplorare nuovi confini.

Un esempio illuminante di come l'arte digitale possa trasformare la didattica museale è l'opera di Refik Anadol. Con il suo concetto di «*AI Data Painting and Sculpture*», Anadol ha introdotto un approccio innovativo che utilizza l'intelligenza artificiale come strumento creativo che interpreta e trasforma dati e algoritmi in opere d'arte visiva. La serie *Machine Hallucination*, inclusa nella collezione permanente del MoMA, rappresenta un esempio di fusione tra tecnologia, arte e architettura per creare esperienze museali straordinarie. Le sue installazioni sono sculture di dati visualizzate su una varietà di tele tra cui schermi a LED, sculture LED tridimensionali e zone immersive di interazione con il pubblico. L'installazione complessiva è interattiva e cambia in modo coreografato man mano che gli ospiti entrano negli spazi, consentendo loro di essere una parte attiva dell'esperienza artistica mentre le sculture si adattano al loro movimento.

Guardando al futuro, l'integrazione dell'arte digitale nell'educazione museale continua a evolversi. Nel contesto della 'realtà', le reti e le piattaforme globali stanno rendendo le arti e i musei più accessibili a un vasto pubblico di milioni di persone, consentendo loro di accedere a mostre museali che erano un tempo fuori portata. Gallerie d'arte interattive, letture di poesie e performance virtuali costituiscono la prossima frontiera del coinvolgimento nel Metaverso, ad esempio parole o *prompt* possono diventare opere d'arte¹⁷.

L'ultima frontiera è l'apertura imminente di DATALAND, un museo multisensoriale nel Metaverso dedicato all'arte generativa e all'intelligenza artificiale, che sottolinea l'importanza crescente di connettere arte, scienza e tecnologia per arricchire l'esperienza educativa.

Sempre l'artista Refik Anadol ha presentato recentemente il *Large Nature Model*, il primo modello di intelligenza artificiale generativa *open source* dedicato alla natura. Questo modello, sviluppato da Anadol e un team di oltre quaranta collaboratori provenienti da dieci paesi, si propone di trasformare la percezione umana della natura attraverso l'arte e l'IA. Il modello, presentato al *World Economic Forum* di Davos, sarà il fulcro del già citato museo multisensoriale nel Metaverso, chiamato DATALAND, e di una piattaforma Web3 dedicata alla visualizzazione dei dati e alle arti dell'IA. Con la sua fusione unica di dati e intelligenza artificiale e web, emerge un nuovo modo di definire i confini dell'arte digitale e delle esperienze museali nel contesto contemporaneo.

4. Tinkering: un percorso creativo tra arte, scienza e ingegneria

Nel contesto dell'educazione museale, fra le prospettive che emergono c'è anche il *Tinkering*, un innovativo approccio all'apprendimento delle scienze e dell'ingegneria che si fonde con le tecnologie digitali, apportando una rivoluzione nel nostro modo di esperire e comprendere l'arte.

L'importanza di migliorare le opportunità di apprendimento ingegneristico per i bambini è stata sottolineata a livello nazionale negli Stati Uniti, con un impegno chiaro per incrementare la quantità, la qualità e la diversità del pool di futuri ingegneri e professionisti STEM¹⁸.

Le esposizioni museali legate alle materie STEM, infatti, sono universalmente riconosciute per il loro impatto positivo sui bambini, stimolando l'interesse e le capacità di ragionamento scientifico¹⁹.

Il *tinkering*, termine inglese inteso come l'arte di 'armeggiare, adoperarsi, darsi da fare', riflette l'approccio costruttivista di Piaget e il costruzionismo di Papert; si basa sull'idea che la costruzione del sapere rappresenti sempre una mediazione tra chi apprende e l'oggetto della conoscenza.

Questa pratica coinvolge la capacità di smontare e ricomporre oggetti fisici per ottenere funzioni d'uso diverse da quelle originarie, trasformando l'ambiente circostante secondo le proprie esigenze.

L'intenzionalità della costruzione, guidata da uno scopo specifico anziché dal caso, assume un ruolo distintivo²⁰ e l'artefatto emerge come una connessione essenziale tra le diverse fasi, dall'ideazione alla concretizzazione del prodotto²¹. Tuttavia, è fondamentale mantenere chiara la distinzione tra artefatto e strumento²².

Il cuore del *tinkering* risiede nel processo generativo, un percorso che si sviluppa attraverso lo sviluppo di un'idea significativa, le sfide nella materializzazione fisica di tale idea, la perseveranza nel processo e l'esplorazione attenta di soluzioni ai problemi emergenti²³.

Questo metodo trova solide radici in quadri teorici che enfatizzano l'indagine scientifica basata sull'esperienza diretta, sulla sensorialità e sul coinvolgimento in pratiche ludiche, come evidenziato da Dewey²⁴ e Montessori-Holmes²⁵.

La connessione tra il *tinkering* e la dimensione ludica è indissolubile, poiché il gioco diventa un veicolo intrinseco di apprendimento. Essenzialmente, il gioco e l'apprendimento sono concetti inscindibili: l'immergersi in un contesto di gioco offre la possibilità di esprimersi in modo creativo e condividere idee con gli altri, e rappresenta così il fondamento stesso dell'apprendimento umano.

L'obiettivo primario del *tinkering* mette in evidenza la cruciale necessità di massimizzare l'interazione tra esperienza diretta e ricerca pedagogica, implicando così il riconoscimento e la valorizzazione del ricco patrimonio dell'azione didattica all'interno di un ambiente educativo attentamente strutturato e metodologicamente consapevole. In sintesi, la massimizzazione di questa interazione si configura come un pilastro essenziale per favorire un apprendimento profondo e significativo, stimolando forme di apprendimento sociale e collaborativo²⁶, in cui i partecipanti creano e negoziano obiettivi significativi con le loro comunità utilizzando diversi tipi di strumenti di mediazione.

Il quadro teorico attinge alle ricerche sullo sviluppo cognitivo di Bruner²⁷, mettendo in luce il ruolo centrale della 'mano sinistra' nei processi di costruzione della conoscenza. Questo approccio costituisce un paradigma in cui creatività e intelletto mantengono una sostanziale interdipendenza, promuovendo sia la prospettiva artistica che quella scientifica all'interno del percorso educativo.

Molti autori sottolineano che il *tinkering* può essere efficace quando l'apprendimento basato sull'indagine è combinato con componenti estetiche e creative, promuovendo così la partecipazione e l'inclusione di tutti. Questo processo viene illustrato da Resnick²⁸ attraverso la metafora di una spirale, in cui ogni iterazione è costituita da cinque passaggi fondamentali: immagina, crea, gioca, condividi e rifletti. Dopo il passo della riflessione, il ciclo ricomincia con l'immaginazione, dando luogo a un processo continuo di miglioramento.

In questa dinamica, un errore eventualmente commesso durante la fase di progettazione non è considerato un fallimento, ma piuttosto un'opportunità per esaminare le proprie azioni e progredire costantemente. La capacità di apprendere dai *mistake* diventa quindi parte integrante del processo, contribuendo al ciclo iterativo di miglioramento nel percorso di immaginazione, creazione, gioco, condivisione e riflessione.

Le attività di *tinkering* si basano su oggetti di uso comune, come pile elettriche, tappi, abbassalingua in legno, elastici, cannucce e conchiglie, che vengono rivisti per una funzione d'uso inedita. Questo approccio offre sfide creative, come costruire o decomporre oggetti, progettare macchine che si muovono o galleggiano, e creare artefatti originali.

Utilizzando schede elettroniche programmate e dotate di sensori, è possibile trasformare oggetti creati con materiali semplici e di riciclo, seguendo i principi del *tinkering*, in oggetti interattivi. Questa trasformazione consente agli artefatti di interagire con il computer attraverso qualsiasi oggetto o materiale conduttivo, conferendo loro nuove funzioni e significati. La programmazione delle schede, facilitata da linguaggi visivi a blocchi adatti anche ai più giovani, svolge un ruolo chiave in questo processo. L'integrazione con il *coding* consente di generare apprendimento in modo creativo e di sviluppare competenze nella risoluzione efficiente di problemi complessi.

Questa innovazione è di particolare rilevanza per l'educazione STEM, tradizionalmente basata solo su testi scritti²⁹: con il fine di unire l'arte digitale alla scienza e all'ingegneria, è possibile delineare un futuro in cui l'apprendimento attivo e creativo è accessibile a tutti, ovunque si trovino. In questo contesto, i musei giocano un ruolo cruciale, offrendo un ambiente stimolante dove il *tinkering* può fiorire, consentendo ai bambini di esplorare, apprendere e creare in un modo unico e coinvolgente.

5. Innovare la didattica museale attraverso la robotica sociale

Se le nuove tecnologie basate su intelligenza artificiale (*Robot, Chatbot, Computer Vision, Natural Language Processing*), attraverso caratteristiche di ipermedialità, interattività e connettività proprie della comunicazione digitale, sembrano rispondere efficacemente all'esigenza di una didattica museale sempre più orientata verso l'attivazione di processi partecipativi³⁰, la robotica è attualmente al centro di numerose sperimentazioni finalizzate ad innovare radicalmente l'*experience* del visitatore.

I robot rivestono principalmente funzioni di telepresenza o di guida museale. Nel primo caso possono fungere da router mobile per videoconferenza in modo che le scolaresche possano visitare il museo da remoto. Il robot in tal caso è dotato di una telecamera panoramica che consente un ampio campo visivo dell'ambiente circostante, mentre gli spettatori possono cliccare sugli oggetti esposti all'interno della vista della telecamera del robot e visualizzare ulteriori informazioni sul browser. Nel secondo caso la robotica sociale è attualmente sperimentata nei processi di accoglienza e guida nei musei³¹.

I robot sociali rappresentano un'intelligenza artificiale incarnata (*embodied*) che consente di mostrare comportamenti reattivi e adattivi³². La natura di partner relazionale li rende promettenti compagni, educatori e assistenti in settori quali l'assistenza sanitaria, l'educazione e l'intrattenimento³³.

La robotica sociale si inserisce in modo sempre più incisivo nel contesto della didattica museale rappresentando una risorsa innovativa capace di trasformare l'approccio educativo tradizionale in direzione di un apprendimento interattivo e personalizzato. Tali robot offrono spiegazioni dettagliate, rispondono a domande e forniscono informazioni in tempo reale, creando un'esperienza di apprendimento su misura. L'aspetto personalizzabile della robotica sociale è particolarmente cruciale nella didattica museale, dove gli stili di apprendimento possono variare notevolmente, contribuendo ad offrire nuove prospettive di inclusione. Alla luce degli studi sull'apprendimento attivo nei musei, che descrivono l'apprendimento di matrice museale come: 'incarnato' (*embodied*), immersivo, olistico, individualizzato³⁴, l'elemento cruciale dell'*embodiment* crea un ambiente di apprendimento in cui condurre gli studenti in linea con i contributi scientifici della *Embodied Cognition Science* a supporto delle potenzialità insite nell'esperienza corporea, in particolare l'interazione sociale, in direzione dello sviluppo dei processi cognitivi. Laddove sono state installate guide museali virtuali, si sono registrati risultati positivi in termini di coinvolgimento dei visitatori; tuttavia, è stato dimostrato che l'aggiunta di movimenti fisici da parte dei robot, ad esempio, 'indicare' (con la mano aperta o con il puntamento con l'indice) o 'orientare la testa' promuove l'attenzione congiunta e influenza il coinvolgimento.

Esistono numerosi esempi di robot che fungono da guide nei musei integrando funzioni di navigazione come la localizzazione, l'evitamento delle collisioni, il rilevamento e l'avvicinamento a persone, la stima dell'attenzione umana, con funzioni quali il dialogo e la narrazione. Come documentato dal caso del National Museum of Korea, riferito in questo volume fra i casi analizzati dagli studenti di Elisa Bonacini³⁵, essi vengono utilizzati per promuovere l'accessibilità attraverso abilità linguistiche che consentono l'abbattimento delle barriere linguistiche o aprire la strada ad un *engagement* potenziato, personalizzando l'*experience* del visitatore. Ad esempio, presso lo Smithsonian Museum di Washington un robot che parla swahili è stato usato per abbattere le barriere linguistiche: le lezioni di vocabolario di Pepper aiutano i visitatori a comprendere l'influenza dell'arte del Sud-Est africano sulla cultura globale con informazioni di contesto che arricchiscono l'esperienza museale³⁶. Il Museo Europeo d'Arte Moderna di Barcellona, inoltre, ha installato Pepper con funzioni di *face detection*, *interaction*, *map&localize*, *user experience* e *item presentation* per personalizzare l'esperienza dei visitatori dialogando attraverso lingue diverse. Presso la Hannover City Library Pepper, sempre di buon umore e equipaggiato in 20 lingue, supporta gli utenti grazie a una connessione al database della biblioteca, che consente di fornire suggerimenti rapidi e fornire elenchi tramite QR code personalizzati, promuovendo l'idea della biblioteca come luogo di incontro.

Lo studio condotto al Miraikan, Museo Nazionale delle Scienze Emergenti e dell'Innovazione di Tokyo, ha implementato un sistema robotico in grado di camminare nell'ambiente, riconoscere a cosa il visitatore presti attenzione e fornire spiegazioni, dimostrando come questo fosse stato generalmente accettato dai visitatori. La maggior parte dei visitatori ha di fatto voluto interagire nuovamente con il robot menzionandone la 'capacità esplicativa': «Perché oggi sono riuscito a capire gli oggetti esposti»; l' 'accuratezza': «Rispetto alle persone, le loro risposte sono più precise. Inoltre, un robot non si stanca. Può sempre fornire una quantità simile di spiegazioni in modo simile»; la 'capacità di interazione': «Quando ha detto il mio nome e si è avvicinato a me, ho pensato 'Wow, è così carino!? Ero lusingato e sorpreso, ma allo stesso tempo felice che si fosse avvicinato a me'; e, infine, la: 'novità': «Poiché i robot sono relativamente rari, probabilmente li visiterei più volte»³⁷.

Il Chinese Heritage Centre, con l'obiettivo di promuovere l'interesse per l'apprendimento delle lingue e delle culture del patrimonio culturale, ha sviluppato rispettivamente una guida robotica del museo che conduce i visitatori all'interno del centro culturale e un avatar umanoide che fornisce informazioni in inglese e mandarino, essendo dotato di un modulo per la narrazione collaborativa, dimostrandone il potenziale per l'apprendimento del patrimonio culturale attraverso attività di storytelling³⁸.

Presso il Dipartimento di Scienze della Formazione, Psicologia, Comunicazione dell'Università degli Studi di Bari è partito da poco un nuovo progetto, ARTfulCOMPANION che presenta un approccio innovativo al coinvolgimento museale dei bambini con autismo attraverso l'integrazione di robot sociali. Recenti ricerche stanno evidenziando come l'impiego di robot sociali nel campo della disabilità possa promuovere lo sviluppo di abilità socio-relazionali³⁹: l'interazione bambino-robot può implementare nuovi comportamenti sociali e aumentare l'attenzione congiunta e i bambini con autismo interagiscono facilmente con sistemi altamente formali i cui comportamenti sono prevedibili⁴⁰. Finalità del progetto è promuovere l'inclusione sociale, favorendo ambienti museali positivi e innovativi con ricadute sul turismo culturale e sostenibile. Gli obiettivi principali del progetto sono:

- promuovere la partecipazione dei bambini con autismo al turismo culturale e alle esperienze condivise aumentando l'accessibilità dei musei;
- progettare robot sociali con caratteristiche adattive che fungano da guida museale con capacità di rilevare e localizzare i bambini nel museo, riconoscere le opere d'arte che stanno guardando, profilare l'utente e infine coinvolgerlo nell'interazione;
- sviluppare protocolli educativi per i bambini con autismo, integrando la narrazione digitale, i giochi interattivi e i contenuti educativi co-creati nelle interazioni con i robot sociali;
- promuovere la motivazione e la consapevolezza del personale del museo nei confronti delle esigenze speciali.

Il progetto prevederà lo sviluppo di robot sociali con AI adattiva e interfacce *user-friendly* specificamente adattate ai bambini con autismo, programmi di formazione per il personale del museo e programmi di sensibilizzazione con le parti interessate, collaborazione con sviluppatori di contenuti digitali per la realizzazione di contenuti educativi e coinvolgenti per le interazioni con i robot sociali e, infine, raccolta di feedback da parte di bambini, famiglie e personale. Il progetto si concluderà con una valutazione dell'impatto delle azioni svolte.

6. Didattica museale e serious games

Lo sviluppo dei sistemi tecnologici ha ridefinito i paradigmi formativi in diversi contesti educativi e culturali. Le tecnologie di ultima generazione, grazie al coinvolgimento delle dimensioni cognitive, emotive, sensoriali e motorie del fruitore, mostrano un elevato potenziale di successo nell'ambito dei processi di apprendimento⁴¹.

Numerosi studi concordano sul fatto che l'approccio ludico e multisensoriale nel processo di apprendimento stimoli la consapevolezza metacognitiva e consenta l'acquisizione di una serie di competenze non solo disciplinari ma anche trasversali⁴². Si è, inoltre, dimostrato che la partecipazione attiva e le caratteristiche ludiche favoriscono la costruzione della conoscenza, promuovendo altresì alti livelli di prestazione, riflessione sugli errori e applicazione della conoscenza in contesti diversificati⁴³.

L'utilizzo di attività ludiche attraverso i canali multisensoriali viene amplificato e potenziato, a livello didattico, dalla *gamification*, ed in particolare dai *serious games*⁴⁴. Questi ultimi, definiti come attività digitali interattive che consentono agli studenti di vivere e sperimentare esperienze virtuali, rappresentano un mezzo per favorire l'apprendimento in diverse discipline e per supportare lo sviluppo di competenze interdisciplinari e soprattutto trasversali⁴⁵. Chiamati anche *applied games*, i *serious games* ormai diffusi e utilizzati in diversi ambiti consentono ai giocatori di raggiungere obiettivi, acquisire competenze semplicemente godendo di un'attività piacevole. Molte ricerche hanno confermato l'impatto positivo sui giocatori nello sviluppo di varie skills: i *serious games* «are video games developed for a primary purpose other than pure entertainment»⁴⁶.

L'apprendimento attraverso i *serious games* offre un'esperienza personalizzata e socializzata, in cui i partecipanti contribuiscono rispettando il proprio background e le aspettative, mentre le competenze acquisite emergono attraverso la condivisione di risultati e criticità⁴⁷.

I benefici mostrati dall'applicazione di questi elementi nel promuovere l'apprendimento di nuove conoscenze hanno ispirato pratiche didattiche condivise in tutte le età (*lifelong learning*) e in tutti i contesti di vita (*lifewide learning*) tra cui gli ambienti museali.

L'evoluzione del concetto di didattica museale passa anche attraverso lo sviluppo di questi applicativi digitali in quanto rappresentano degli strumenti che possono trasformare le modalità di interazione dell'uomo con il patrimonio culturale e, più nello specifico, dell'utente con le opere durante una visita museale, come documenta la dozzina di casi evidenziati dalla ricerca di Elisa Bonacini, in questo volume⁴⁸. Lo studioso Baule sostiene che «nel mutamento di stato che si sta verificando nel passaggio al digitale, gli artefatti comunicativi hanno perso la loro fissità, hanno ceduto gran parte della loro 'sostanza solida' a favore di contenitori flessibili e in costante modificazione»; allo stesso tempo sostiene che «la società dell'informazione vive di questo diverso stato della materia comunicativa dove la comunicazione diventa "comunicazione 'fluida': sempre più organizzazione e controllo dei sistemi d'interfaccia flessibile, sempre più creazione di immagini in divenire, di frammenti in successione"»⁴⁹.

Nell'ambito degli studi della didattica museale⁵⁰ si rileva che l'integrazione in essa dei *serious games* sta rivoluzionando l'approccio tradizionale all'apprendimento, offrendo un'esperienza coinvolgente e interattiva. Il ruolo del museo, è fondamentale, in quanto è chiamato ad ospitare un pubblico eterogeneo con bisogni formativi specifici e i *serious games*, o giochi educativi seri, si presentano come strumenti innovativi che arricchiscono l'esperienza museale. In questo contesto, essi non solo intrattengono, coinvolgendo a livello cognitivo, ma educano, offrendo un approccio che stimola la creatività, l'interesse e la partecipazione attiva dei visitatori.

I *serious games* permettono ai visitatori di apprendere in modo divertente. La loro flessibilità consente di adattarsi a diversi contesti museali e target di pubblico valorizzando il patrimonio artistico; permette, altresì, non solo di far conoscere e apprezzare dipinti, sculture, reperti, ecc., ma anche di farne comprendere l'essenza.

In questa direzione è stata strutturata una proposta laboratoriale entro il corso di metodologia del gioco e della animazione del corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria (SFP) dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro. La finalità del laboratorio è stata quella di far avvicinare gli studenti all'arte e alla valorizzazione del patrimonio culturale attraverso l'utilizzo di *serious games*; durante l'esperienza, gli studenti sono stati guidati nell'esplorazione di app conosciute come *canva*, *panquiz*, *kahoot*, *wordwall*, *learningapp*, ecc., per la creazione di giochi educativi interattivi, concentrandosi specificamente sulla valorizzazione del Parco Letterario di Carlo Levi ad Aliano in provincia di Matera in Basilicata, 'caso core' dello Spoke 4 del progetto CHANGES. Attraverso le attività proposte, gli studenti hanno acquisito competenze pratiche nella progettazione di giochi digitali, mirando a trasmettere in modo coinvolgente ed informativo elementi del patrimonio culturale locale, con particolare attenzione alla valorizzazione delle tele realizzate da Carlo Levi. Il laboratorio si è concentrato sull'integrazione di contenuti educativi significativi all'interno dei giochi, incoraggiando la creatività e la riflessione critica degli studenti. L'approccio ludico ha favorito un apprendimento attivo e collaborativo, offrendo agli studenti l'opportunità di sperimentare direttamente le potenzialità dei *serious games* come strumenti didattici per valorizzare il patrimonio letterario di Aliano. Al termine del laboratorio, gli studenti hanno sviluppato competenze pratiche nell'uso di applicazioni di design grafico, contribuendo così alla promozione e conservazione del ricco patrimonio culturale della regione.

Tali artefatti verranno sperimentati nel prossimo anno accademico dagli stessi studenti nel corso delle attività di tirocinio diretto nelle istituzioni scolastiche ospitanti al fine di avvicinare le scolaresche alla conoscenza e all'incontro con le opere d'arte. Il laboratorio è stato certamente un'esperienza rilevante in quanto ha permesso, attraverso la creazione dei *serious games*, di stimolare la motivazione degli studenti. Tra le idee alla base della progettazione del percorso didattico vi era la convinzione che fosse importante avvicinare i bambini e le bambine all'arte sin dalla scuola dell'infanzia. Sulla base dei buoni risultati ottenuti durante il laboratorio si è ritenuto opportuno riproporlo anche nel prossimo anno accademico implementandolo con la conoscenza e valorizzazione del patrimonio culturale nazionale, certi che l'Università possa fornire le basi per la crescita di una società futura più attenta ai temi dell'arte e del patrimonio culturale.

Conclusioni

Concludendo, una cultura educativa di raccordo funzionale all'educazione per il patrimonio va costruendosi, sia pur lentamente, ma manca ancora di parti importanti. Se ne intravedono frammenti positivi, il più delle volte concentrati solo in alcuni contesti localistici ma, nella prospettiva nazionale, restano puri indizi che non consentono ottimistiche generalizzazioni. Occorrerà lavorare moltissimo, e intenzionalmente, nella direzione della neutralizzazione dei corporativismi e delle difese dottrinarie di campo che ancora persistono e creano resistenze alla creazione di una configurazione di raccordo permanente tra università, musei e scuole. Tale incontro è complesso e non scontato e necessiterà, per concretarsi costruttivamente, anzitutto di una pratica costante all' 'ascolto', alla 'negoiazione', alla sperimentazione di artefatti e dispositivi didattici che mettano in dialogo didattica generale e discipline storico-artistiche. E il nuovo corso certamente non sarà frutto solo di investimenti politici, educativi o didattici in senso stretto, ma implicherà la ricerca di nuovi paradigmi multi e interdisciplinari di lavoro e formazione alla consuetudine al raccordo inter-istituzionale.

Note

¹ Frabboni-Zucchini 1985; Cassanelli *et al.* 1978; Tozzi Fontana 1984; Zucchini 1978; Volpe 2016.

² Laneve 1988; Laneve *et al.* 2000; Del Gobbo-Torlone-Galeotti 2018.

³ Studi e Documenti degli Annali della Pubblica Istruzione 1978; Archivio dell'Ufficio studi e programmazione del Ministero della Pubblica Istruzione 1983; Cassanelli *et al.* 1978; Munari 1981; Brizza-Zanni 1984; Ciocca 1979; Ghignone-Caputo 1982; Eco 1986; Piantoni 1987; Guarducci 1988; Mottola Molino 1991. Al riguardo vedi anche Italia Nostra, <https://www.italianostra.org/>; ANISA, <https://www.anisa.it/>; Associazione Bruno Munari, <http://www.brunomunari.it/index2.htm>.

⁴ Tutti gli orientamenti sociologici (da Durkheim, Weber, Park e Parsons) convergono nel ritenere l'elemento 'simbolico-culturale' la condizione necessaria della costruzione e della sussistenza del senso di appartenenza. I più recenti sviluppi di ricerca sociologica empirica, inoltre, approfondendo lo studio delle componenti territoriali dell'appartenenza, inscrivono oramai quest'ultima sempre e solo all'interno di coordinate culturali. Il senso dell'appartenenza a una comunità territoriale, cioè, non si «costituisce sempre e solo meramente in relazione alla condivisione, da parte di un certo numero di individui, della medesima località di residenza o in relazione alla vicinanza di abitazione, ma in relazione alla *cultura*, ossia al complesso di valori e simboli che sono in qualche modo legati alla terra, al suolo e al territorio» (De Marchi-Ellena-Catarinussi 1987, p. 57). Sulla intensità di tale legame tutt'oggi non esiste univocità di vedute. Secondo alcuni il condizionamento territoriale è destinato a perdere sempre più peso dinanzi all'irrompere, nelle società occidentali del terzo millennio, di forze culturalmente omogeneizzanti o comunque catalizzatrici di interessi translocali. Secondo altri, invece, i pur pesanti condizionamenti mass-mediali, uniti alla mobilità innescata dai flussi migratori in continuo aumento, lungi dall'indurre qualsiasi perdita del senso di appartenenza, tenderanno a preservare la valorizzazione dei patrimoni locali.

⁵ Galli della Loggia-Perla 2023.

⁶ Panciroli 2022.

⁷ Acerenza *et al.* 2021.

⁸ Nuzzaci 2017.

⁹ Mandarano 2022.

¹⁰ Zhou-Chen-Wang 2022.

¹¹ Coppola-Zanazzi 2020.

¹² Lee *et al.* 2020.

¹³ Zhou-Chen-Wang 2022.

¹⁴ Tsita *et al.* 2023.

¹⁵ Si vedano considerazioni di Mancini, *infra*.

¹⁶ Klepacki-Schröder 2023.

¹⁷ Giannini-Bowen 2023.

¹⁸ National Academy of Engineering e National Research Council 2009.

¹⁹ National Research Council 2009, 2012, 2015.

²⁰ Rossi-Toppino 2009.

²¹ Rossi 2014.

²² Bartolini Bussi-Mariotti 2009.

²³ Bevan *et al.* 2015, p. 99.

²⁴ Dewey 1938.

²⁵ Montessori-Holmes 1912.

²⁶ Vygotsky 1980; Wenger 2010.

²⁷ Bruner 1962.

²⁸ Resnick 2007.

²⁹ Windschitl-Thompson-Braaten 2008.

³⁰ Vedi *Introduzione* a questo contributo.

³¹ Castellano *et al.* 2020.

³² Breazeal-Dautenhahn-Kanda 2016.

³³ Perla *et al.* 2023.

³⁴ Hooper-Greenhil 2007.

³⁵ Vedi Bonacini, *Considerazioni e prospettive*, *infra*.

³⁶ Keller 2018.

³⁷ Iio-Satake-Kanda 2020.

³⁸ Pang-Wong-Seet 2018.

³⁹ Xiao *et al.* 2020.

⁴⁰ Saleh-Hanapiah-Hashim 2020.

⁴¹ Coppola-Zanazzi 2021.

⁴² Oyen-Bebko 1996; Tan-Hew 2016.

⁴³ Wong 1996.

⁴⁴ Vassileva 2012.

⁴⁵ Freina-Ott 2014, p. 5182.

⁴⁶ Michael-Chen 2006.

⁴⁷ Anolli-Mantovani 2011.

⁴⁸ Vedi Bonacini, *Considerazioni e prospettive*, *infra*.

⁴⁹ Cit. in Solima 2011.

⁵⁰ Coppola-Zanazzi 2021.

BIBLIOGRAFIA GENERALE

- F. Acerenza-M. Daniele-A. Saracchi-A.M. Sugliano, *Una rotta immersiva nei musei del mondo: consapevolezza culturale seguendo una galea*, Atti del convegno Didamatica (Palermo, 7-8 ottobre 2021), Milano, 2021.
- C. Acidini-V. Cappellini, *Reale e Virtuale nei Musei. Due Versioni a Confronto*, Bologna, 2008.
- C. Acidini Luchinat, *Il museo d'arte americano. Dietro le quinte di un mito*, Milano, 1999.
- D. Agostino-M. Arnaboldi-A. Lampis, *Italian state museums during the COVID-19 crisis: From onsite closure to online openness*, in «Museum Management and Curatorship», 35, 4, 2020, pp. 362-372 <https://doi.org/10.1080/09647775.2020.1790029>.
- D.K. Agrawal, *Determining behavioural differences of Y and Z generational cohorts in online shopping*, in «International Journal of Retail and Distribution Management», 50, 7, 2022, pp. 880-895 <https://doi.org/10.1108/IJRDM-12-2020-0527>.
- B. Algieri-A. Leccadito-R. Lombardo, *The interest in online museum experiences and the influence of uncertainty and sentiment factors on tourist arrivals: The case of EU Mediterranean countries*, in «Annals of Tourism Research Empirical Insights», vol. 4, pp. 1-18 <https://doi.org/10.1016/j.annale.2023.100097>.
- K. Andersen-J. Ohme-C. Bjarnøe-M.T. Bordacconi-E. Albæk-C. De Vreese, *Generational gaps in political media use and civic engagement, from baby boomers to Generation Z*, London-New York, 2021.
- A. Angela, *Musei (e mostre) a misura d'uomo. Come comunicare attraverso gli oggetti*, Roma, 2008.
- L.M. Anolli-F. Mantovani, *Come funziona la nostra mente. Apprendimento, simulazione e Serious Games*, Bologna, 2011.
- Archivio dell'Ufficio studi e programmazione del Ministero della Pubblica Istruzione, Documento conclusivo dei lavori del corso «La scuola e i beni culturali», Spoleto 23/25 aprile 1983.
- G.C. Argan, *Il museo come scuola*, in «Comunità», vol. 3, 1949, pp. 64-66.
- G.C. Argan, *Renouveau des musées en Italie*, in «Museum», vol. 3, 1952, pp. 22-40.
- G.C. Argan, *In memoria di Mario Labò*, in «Urbanistica», vol. XXXIII, 1961, p. 122.
- G.C. Argan, in B. Contardi (a cura di), *Immagine e persuasione: saggi sul Barocco/ Giulio Carlo Argan*, Milano, 1986.
- M.T. Artese-G. Ciocca-I. Gagliardi, *Evaluating perceptual visual attributes in social and cultural heritage web sites*, in «Journal of Cultural Heritage», vol. 26, pp. 91-100 <https://doi.org/10.1016/j.culher.2017.02.009>.
- M.G. Aurigemma, *Il Congresso Artistico Internazionale di Roma*, in R. Cioffi-O. Scognamiglio (a cura di), *Mosaico. Temi e metodo d'arte e critica per Gianni Carlo Sciolla*, Napoli, 2012, pp. 531-542.
- R.F. Bach, *L'Institut d'Art de Detroit et la théorie moderne des Musées*, in «Museum», vol. 9, 1929, pp. 283-287.
- H. Bakshi-D. Throsby, *Culture of Innovation: An economic analysis of innovation in arts and cultural organisations*, London, 2010.
- O. Ballestreros Zapata, *The Future of (Digital) Art History, in Digital Art History - Methods, Practices, Epistemologies IV International Conference* (Zagreb, 3rd-4th October 2022), 2022 https://visarts.eu/images/22Papers/Zapata_The_Future_of_Digital_Art_History.pdf.
- R. Balzani-S. Barzaghi-G. Bitelli-F. Bonifazi-A. Bordignon-L. Cipriani-S. Colitti-F. Collina-M. Daquino-F. Fabbri-B. Fanini-F. Fantini-D. Ferdani-G. Fiorini-E. Formia-A. Forte-F. Giacomini-V.A. Girelli-B. Gualandi-I. Heibi-A. Iannucci-R. Manganelli Del Fà-A. Massari-A. Moretti-S. Peroni-S. Pescarin-G. Renda-D. Ronchi-M. Sullini-M.A. Tini-F. Tomasi-L. Travaglini-L. Vittuari, *Saving temporary exhibitions in virtual environments: the Digital Renaissance of Ulisse Aldrovandi*, «arXiv», 2308.15920, 2023 <https://doi.org/10.48550/arXiv.2308.15920>.
- A. Balzola-P. Rosa, *L'arte fuori di sé. Un manifesto per l'età post-tecnologica*, Milano, 2019.
- M. Barbanera, *Dal Museo-Tempio al Museo-Agorà: ovvero come non perdere la generazione 'Google'*, in F. Pignataro-S. Sanchirico-C. Smith (a cura di), *Musem. Dià, Il Convegno Internazionale di Museologia. Chronos, Kairòs e Aion. Il tempo dei musei*, Atti dell'Incontro Internazionale di Studi (Roma 26-28 maggio 2016), Roma, 2018, pp. 171-176.
- L. Barbieri-F. Bruno-M. Muzzupappa, *Virtual Museum System Evaluation Through User Studies*, «Journal of Cultural Heritage», vol. 26, 2017, pp. 101-108 <https://doi.org/10.1016/j.culher.2017.02.005>.
- S. Barnes, *People Recreate Works of Art With Objects Found at Home During Self-Quarantine*, in *My Modern Met*, 24 May 2020 <https://mymodernmet.com/recreate-art-history-challenge/>.
- P. Barocchi, *L'elaborazione elettronica di dati e documenti storicoartistici e i lessici tecnici*, in «Città e Regione», vol. 8, n. 2, 1981, pp. 66-71.
- P. Barocchi, *Memorizzazione elettronica applicata ai dati e documenti storico-artistici*, in M. Fattori-M. Bianchi (a cura di), *Res. III Colloquio Internazionale del Lessico Intellettuale Europeo*, atti del convegno (Roma, 7-9 gennaio 1980), Roma, 1982, pp. 495-501.
- M.G. Bartolini Bussi-M.A. Mariotti, *Mediazione semiotica nella didattica della matematica: artefatti e segni nella*

tradizione di Vygotskij. *L'Insegnamento della Matematica e delle Scienze integrate*, vol. 32(A-B), 2009, pp. 269-294.

L. Basso Peressut, *Il museo moderno. Architettura e museografia da Perret a Kahn*, Milano, 2005.

W. Batat, *How can art museums develop new business opportunities? Exploring young visitors' experience*, in «Young Consumers», vol. 21, n. 1, 2020, pp. 109-131 <http://dx.doi.org/10.1108/YC-09-2019-1049>.

A. Battán Horenstein-M.C. Garavito-V. Cohen, *Intercorporeality in virtuality: the encounter with a phantom other*, in «Aisthesis. Pratiche, linguaggi e saperi dell'estetico», vol. 16, n. 1, 2023 <https://doi.org/10.36253/Aisthesis-14362>.

C. Baudelaire (ed. 1859), *Le public moderne et la photographie*, in «Études photographiques», 6 Mai 1999 <http://journals.openedition.org/etudesphotographiques/185>.

J.E. Bauer-A.P.L. Sohn-B. Santucci de Oliveira, *Cultural Tourism: A study on museums and the Internet*, in «Turismo - Visão e Ação», vol. 21, n. 3, 2019, pp. 291-308 <https://doi.org/10.14210/rtva.v21n3.p291-308>.

G. Bazin, *Enlart Camille*, ad vocem, in *Histoire de l'histoire de l'art*, Parigi 1986.

K.L. Becker, *We want connection and we do not mean wi-fi: Examining the impacts of Covid-19 on Gen Z's work and employment outcomes*, in «Management Research Review», vol. 45, n. 5, 2022, pp. 684-699 <https://doi.org/10.1108/MRR-01-2021-0052>.

J. Bellot, *Le musée de l'Immigration revisité*, in «L'Histoire», 16 giugno 2023 <https://www.lhistoire.fr/entretien/le-musee-de-l-immigration-revisite>.

W. Benjamin (ed. 2000), *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, Milano.

C.S. Bertuglia-F. Bertuglia-A. Magnaghi, *Il museo tra reale e virtuale*, Roma, 1999.

B. Bevan-J.P. Gutwill-M. Petrich-K. Wilkinson, *Apprendimento attraverso il tinkering STEM-rich: Risultati di un progetto di ricerca negoziato congiuntamente e ripreso nella pratica*, in «Educazione scientifica», vol. 99, n. 1, 2015, pp. 98-120.

B. Biedermann, *Virtual museums as an extended museum experience: Challenges and impacts for museology, digital humanities, museums and visitors – in times of Coronavirus crisis*, in «Digital Humanities Quarterly», vol. 15, n. 3, 2021 <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/15/3/000568/000568.html>.

C. Bishop, *Artificial Hells. Participatory arts and Politics of Spectatorship*, New York, 2013.

C. Bishop, *Against Digital Art History*, in «International Journal for Digital Art History», vol. 3, 2018 <https://doi.org/10.11588/dah.2018.3.49915>.

G. Black, *The Engaging Museum. Developing museums for visitor involvement*, London-New York, 2005.

S. Bodo (a cura di), *Il museo relazionale. Riflessioni ed esperienze europee*, Torino, 2000.

T. Boellstorff, *Rethinking digital anthropology*, in D. Miller-H.A Horst, *Digital anthropology*, London, 2012, pp. 39-60.

V. Boffo-G. Del Gobbo-F. Torlone (a cura di), *Educazione degli Adulti: politiche, percorsi, prospettive. Studi in onore di Paolo Federighi*, in «Studies on adult learning and education», vol. 14, Firenze, 2022.

C. Bonacchi, *Museum websites & social media. Issues of participation, sustainability, trust and diversity*, in «International Journal of Heritage Studies», vol. 23, n. 3, 2017, pp. 291-292 <https://doi.org/10.1080/13527258.2016.1232301>.

E. Bonacini, *Nuove tecnologie per la fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale*, Roma, 2011.

E. Bonacini, *Il museo partecipativo sul Web: forme di partecipazione dell'utente alla produzione culturale e alla creazione di valore culturale*, in «Il capitale culturale», vol. 5, 2012, pp. 93-125 <http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/201>.

E. Bonacini, *Dal Web alla App. Fruizione e valorizzazione digitale attraverso le nuove tecnologie e i social media*, Catania, 2014a.

E. Bonacini, *Google e il patrimonio culturale italiano*, in «SCIRES-it», vol. 4, n. 1, 2014b, pp. 89-121 <http://dx.doi.org/10.2423/i22394303v4n1p25>.

E. Bonacini, *I Musei e le forme dello Storytelling digitale*, Roma, 2020.

E. Bonacini, *Storytelling culturale e piattaforme digitali. Manuale pratico con case study e best practice internazionali*, Palermo, 2023a.

E. Bonacini, *Dalla 'collezione' alla 'connessione': come si evolve 'empaticamente' il museo del futuro*, in M. Casalino-C. Marinucci (a cura di), *Cultura digitale. Relazione, Empatia. Paradigmi della terza rivoluzione industriale*, Roma, 2023b, pp. 128-170.

E. Bonacini-G. Marangon, *Lo storytelling digitale partecipato come strumento didattico di divulgazione culturale*, in «Cuadernos de Filología Italiana», vol. 28, 2021, pp. 405-425 <https://doi.org/10.5209/cfit.70449>.

E. Bonel-M. Capestro-E. Di Maria, *How COVID-19 impacted cultural consumption: an explorative analysis of Gen Z's digital museum experiences*, in «Italian Journal of Marketing», 2023, pp. 135-160 <https://doi.org/10.1007/s43039-023-00071-6>.

G. Brambilla, *Soggetti smarriti. Il museo alla prova del visitatore*, Milano, 2021.

C. Breazeal-K. Dautenhahn-T. Kanda, *Social Robotics*, Springer Handbook of Robotics, 2nd Ed. 2016.

M.T. Brizza-A. Zanni, *Il museo conosciuto. Appunti di museologia per insegnanti con antologia di esperienze didattiche nei musei italiani*, Milano, 1984.

J.S. Bruner, *Il conoscere. Saggi per la mano sinistra*, Roma, 1962.

J.S. Bruner, *La mente a più dimensioni*, Roma-Bari, 1988.

- J.S. Bruner, *La fabbrica delle storie*, Roma-Bari, 2002.
- P. Bucarelli, *Funzione didattica del museo d'arte moderna*, in *Il museo come esperienza sociale*, atti del convegno (Roma, 4-6 giugno 1971), Roma 1971, pp. 85-90.
- F. Bucci-A. Rossari, *I musei e gli allestimenti di Franco Albini*, Milano, 2005.
- S. Calaprice, *Educatori e Pedagogisti tra formazione e autoformazione. Identità, azioni, competenze e contesti per educare all'imprevedibile*, Milano, 2020.
- A. Caleca, *Dal saper vedere di Matteo Marangoni alla critica della forma di Carlo Ludovico Ragghianti. Lineamenti di un percorso critico*, in C. Galassi (a cura di), *Critica d'arte e tutela in Italia*, Passignano, 2017, pp. 83-94.
- C. Calveri, *Metaversi culturali. Nuove frontiere digitali per le imprese e la cultura*, Milano, 2023.
- C. Camarero-M.J. Garrido-E. Vicente, *How cultural organizations' size and funding influence innovation and performance: the case of museums*, in «Journal of Cultural Economics», vol. 35, 2011, pp. 244-267 <https://doi.org/10.1007/s10824-011-9144-4>.
- F. Cambi, *Un esercizio di memoria.... Attualissimo e benvenuto. Studi Sulla Formazione*, in «Open Journal of Education», vol. 1, n. 2, pp. 175-177, 2009.
- D.F. Cameron, *The Museum, a Temple or the Forum*, in «Curator», vol. 14, n. 1, 1971 pp. 11-24 <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.1971.tb00416.x>.
- P. Capriotti-C. Carretón-A. Castillo, *Testing the level of interactivity of institutional websites: From museums 1.0 to museums 2.0*, in «International Journal of Information Management», vol. 36, 2016, pp. 97-104 <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.10.003>.
- G. Carci-A. Caforio-C. Gamper, *Digital technologies and museums: augmented reality, learning and audience development/ Tecnologie digitali nei musei: realtà aumentata, apprendimento e audience development*, in «Form@re», vol. 19, n. 1, 2019, pp. 274-286 <http://dx.doi.org/10.13128/formare-24619>.
- E. Carrara, *Paola Barocchi e il Centro di Ricerche per i Beni Culturali della Scuola Normale Superiore di Pisa: ai primordi delle Digital Humanities*, in «Il capitale culturale», vol. 22, 2020, pp. 397-417 <http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/2418>.
- V. A. Carriero, *ArCo Ontology Network and LOD on Italian Cultural Heritage*, in *Proceedings of the First International Workshop on Open Data and Ontologies for Cultural Heritage Co-located with the 31st International Conference on Advanced Information Systems Engineering*, ODOCH@CAISE, Roma, 2019.
- L. Cassanelli-R. D'Amico-G. Delfini-C. Marrone, *La scuola nel museo e nella città*, Firenze, 1978.
- G. Castellano-B. De Carolis, N. Macchiarulo-G. Vessio, *Pepper4Museum: Towards a Human-like Museum Guide*, in *AVI2CH 2020 Workshop on Advanced Visual Interfaces and Interactions in Cultural Heritage* (Ischia, 29 september 2020), 2020 <https://ceur-ws.org/Vol-2687/paper9.pdf>.
- V. Catricalà, *Media art prospettive delle arti verso il XXI secolo*, Torino, 2016.
- S. Cecchini, *Musei parlanti. Corrado Ricci e la sfida di comunicare ad un ampio pubblico*, in «Il Capitale Culturale», vol. 8, 2013, pp. 51-68 <http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/596>.
- H. Cecotti, *Cultural Heritage in Fully Immersive Virtual Reality*, in «Virtual Worlds», vol. 1, 2022, pp. 82-102 <https://doi.org/10.3390/virtualworlds1010006>.
- M. Céline, Léonce Bénédict, 'apôtre de la beauté moderne?', in «Histoire de l'Art», vol. LXII, 2008, pp. 99-108 https://www.persee.fr/doc/hista_0992-2059_2008_num_62_1_3225.
- C. Cerisola, *Due idee di museo: Orlando Grosso e Caterina Marcenaro/Franco Albini*, in E. Grendi-D. Moreno-O. Raggio-A. Torre (a cura di), *Aspetti del patrimonio culturale ligure*, Genova 1997, pp. 145-164.
- V. Cesário, *Guidelines for combining storytelling and gamification: which features would teenagers desire to have a more enjoyable museum experience?*, in *2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Glasgow, 2019 <https://doi.org/10.1145/3290607.3308462>.
- V. Cesario-V. Nisi, *Designing with teenagers: A teenage perspective on enhancing mobile museum experiences*, in «International Journal of Child-Computer Interaction», vol. 33, n. 100454, 2022, pp. 1-15 <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2022.100454>.
- K. Charmaz, *Constructing Grounded Theory A Pratical Guide through Qualitative Analysis*, London, 2006.
- A. Chastel, *L'Italie musée des musées*, Paris, 2012.
- H.H. Chiang-R.H. Tsaih-T.S. Han, *Measurement development of service quality for museum websites displaying artifacts*, in R.H. Tsaih-T.S. Han (edited by), *Managing Innovation and Cultural Management in the Digital Era: The case of the National Palace Museum*, London, 2016.
- W.C. Chiou-C.C. Lin-C. Perng, *A Strategic Framework for Website Evaluation Based on a Review of the Literature from 1995-2006*, in «Information & Management», vol. 47, nn. 5-6, 2010, pp. 282-290 <https://doi.org/10.1016/j.im.2010.06.002>.
- A. Chong, *Eye of the Beholder. Masterpieces from the Isabella Stewart Gardner Museum*, Boston, 2003.
- A. Cicerchia-M. Minuti (a cura di), *Musei In visibili. Visioni di futuro per i musei italiani per il dopo emergenza Covid-19*, Rapporto finale di ricerca, Fondazione Scuola dei beni e delle attività culturali, Roma, 2021 https://www.fondazione scuolapatrimonio.it/wp-content/uploads/2021/06/Rapporto-finale_Musei-InVisibili-Visioni-di-futuro-post-Covid.pdf.
- A. Cicerchia-L. Solima, *The show must go on... line. Museums and Their Audiences during the Lockdown in Italy*, in «SCIRES-it», vol. 11, n. 1, 2021, pp. 35-44 <https://doi.org/10.2423/i22394303v11n1p35>.

- A. Ciocca, *Scuola e museo*, Firenze, 1979.
- F. Ciotti, *La galassia delle Digital Humanities*, in F. Ciotti (a cura di), *Digital Humanities. Metodi, strumenti, saperi*, Roma, 2023, pp. 19-34.
- Civita (a cura di), *Next Generation Culture. Tecnologie digitali e linguaggi immersivi per i nuovi pubblici della cultura*, Venezia, 2021.
- J. Clifford, *Routes: Travel and translation in the late twentieth century*, Cambridge-London, 1997.
- S. Colazzo, *Museo quale dispositivo comunitario*, in G. Del Gobbo-G. Galeotti-V. Pica-V. Zucchi (a cura di), *Museum & Society. Sguardi interdisciplinari sul museo*, Pisa, 2019, pp. 65-76.
- S. Coppola-S. Zanazzi, *L'esperienza dell'arte. Il ruolo delle tecnologie immersive nella didattica museale*, in «Formazione & Insegnamento», vol. XVIII, 2020 https://doi.org/10.7346/fei-XVIII-02-20_04.
- S. Coppola-S. Zanazzi, *Tecnologie immersive per la didattica museale: una proposta per la valorizzazione dello scambio intergenerazionale tra nonni e nipoti*, in «Media Education - Studi, ricerche, buone pratiche», vol. 12, n. 2, 2021, pp. 45-57 <https://doi.org/10.36253/me-10467>.
- M. Corriero, *Welfare solidaristico nel sistema delle relazioni educative*, in «MeTis. Mondi educativi. Temi, indagini, suggestioni», vol. 11, n. 2, 2021, pp. 161-170 <https://doi.org/10.30557/MT00188>.
- E. Cunliffe-D. Kritou-D. Tudhope, *Usability evaluation for museum websites*, in «Museum Management and Curatorship», vol. 19, n. 3, 2001, pp. 229-252 <https://doi.org/10.1080/09647770100201903>.
- M. Dalai Emiliani, *Musei della ricostruzione in Italia, tra disfatta e rivincita della storia*, in L. Manganato (a cura di), *Carlo Scarpa a Castelvechio*, catalogo della mostra (Verona, 1982), Milano, 1982, pp. 149-170.
- C. Dal Maso-P. Dragoni (a cura di), *L'arte che parla. Radio e podcast per la valorizzazione dei beni culturali*, Bari, 2024.
- S. Damiani, *Arte e Cultura digitale*, Roma, 2020.
- P. Davoli-F. Mazzoni-E. Corradini, *Quality Assessment of Cultural Web Sites with Fuzzy Operators*, in «The Journal of Computer Information Systems», vol. 46, n. 1, 2005 pp. 44-57 <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08874417.2005.11645868>.
- C. De Benedictis, *Per la storia del collezionismo italiano. Fonti e documenti*, Firenze, 1991 (I edizione).
- S. Debono, *Thinking Phygital: A Museological Framework of Predictive Futures*, in «Museum International», vol. 73, nn. 3-4, 2022, pp. 156-167 <https://doi.org/10.1080/13500775.2021.2016287>.
- G. Del Gobbo-F. Torlone-G. Galeotti (a cura di), *Le valenze educative del patrimonio culturale. Riflessioni teorico-metodologiche tra ricerca evidence based e azione educativa nei musei*, Roma, 2018.
- E. Dellapiana-M.B. Failla-F. Varallo (a cura di), *Museographie. Musei in Europa negli anni tra le due guerre; la Conferenza di Madrid del 1934: un dibattito internazionale*, atti del convegno (Torino, 26-27 febbraio 2018), Genova, 2020.
- Deloitte global, *2023 Gen Z and Millennial Survey. Waves of change: acknowledging progress, confronting setbacks*, 2023 <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/at/Documents/presse/at-deloitte-gen-z-millennial-survey-2023.pdf>.
- G. De Lorenzi, *Ugo Ogetti critico d'arte. Dal Marzocco a Dedalo*, Firenze, 2004.
- F. De Marchi-A. Ellena-B. Catarinussi (a cura di), *Nuovo Dizionario di Sociologia*, Milano, 1987.
- Dentsu Aegis Network, *Decoding Data Dynamics, Digital Society Index 2020* https://www.dentsu.com/nl/en/reports/decoding_data_dynamics_digital_society_index_2020.
- L. Derosa-A. Leonardi, *Il Museo che non c'è. Arte, collezionismo, gusto antiquario nel Palazzo degli Studi di Bari (1875-1928)*, Firenze, 2020.
- J. Derrida, *Mal d'archive. Une impression freudienne*, Paris 1995 (trad. it. *Mal d'archivio. Un'impressione freudiana*, Napoli 2005).
- Designers Italia (a cura di), *Manuale Operativo di Design*, <https://docs.italia.it/italia/designers-italia/manuale-operativo-design-docs/it/versione-corrente/doc/design-research/interviste.html>.
- S. De Vincentis, *Do we need a Digital Art History? Alcune riflessioni su un dibattito aperto*, in «Predella journal of visual arts», vol. 5, 2023a, pp. 139-155 https://iris.unive.it/retrieve/74668de3-7277-48ec-bcfb-fc6e0634b764/7_DeVincentis.pdf.
- S. De Vincentis, *Il Museo digitale. Esperienze e progetti*, Roma, 2023b, pp. 15-62.
- J. Dewey, *Un'esperienza come esperienza*, 1938 (ed. Milano, 2014).
- J. Dewey, *L'arte come esperienza e altri scritti*, (edizione originale 1934, trad. di Granese & Maltese) Firenze, 1995.
- J. Dewey, *Arte, educazione, creatività* (a cura di), Francesco Cappa, Milano, 2023.
- DiCultHer, *Carta di Pietrelcina sull'Educazione all'Eredità Culturale Digitale*, Pietrelcina, 2020.
- A.S. Diez, *Working to Create Value: Spanish Museums and the Challenge of Connecting with Generation Z*, in «Museum International», vol. 73, nn. 3-4, 2021, pp. 44-53 <https://doi.org/10.1080/13500775.2021.2016276>.
- C. Di Fabio, *Una protagonista della scena culturale genovese fra 1950 e 1970: Caterina Marcenaro fra casa e musei*, in A. Orlando, (a cura di), *Genova e il collezionismo nel Novecento. Studi nel centenario di Angelo Costa (1901-1976)*, Torino, 2000, pp. 92-106.
- P. Dragoni, *Processo al museo. Sessant'anni di dibattito sulla valorizzazione museale in Italia*, Firenze, 2010.

- P. Dragoni, "Accessible à tous": la rivista «Mouseion» per la promozione del ruolo sociale dei musei negli anni '30 del Novecento / "Accessible à tous": the magazine «Mouseion» for the promotion of social role of museums during the 1930s, in «Il Capitale Culturale», vol. 11, 2015, pp. 149-221 <http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/1176>.
- A. Dressen-L. Markey (edited by), *Critical Approaches to Digital Art History*, in «KunstTexte.de», vol. 4, 2017, pp. 1-10 <https://d-nb.info/1198171049/34>.
- K. Drotner-L.V. Knudsen-C.H. Mortenesen, *Young people's own museum views*, in «Museum Management and Curatorship», vol. 32, n. 5, 2017, pp. 456-472 <https://doi.org/10.1080/09647775.2017.1368032>.
- J. Drucker, *Doing Art History Digitally/Doing Digital Art History*, Getty Research Institute, 5 March 2013 http://digitalarthistory.weebly.com/uploads/6/9/4/3/6943163/johannadrucker_remarks_gettydah-lab_2013.pdf.
- F. Ebner-S. Ganesheimer-D. Krystof-M.Lista (edited by), *Hito Steyerl. I Will Survive*, Leipzig, 2021.
- U. Eco, *A scuola col museo*, Milano, 1986.
- J. Elkins, *Is Art Global?*, London, 2007.
- J. Elkins, *The End of Diversity in Art Historical Writing: North Atlantic Art History and Its Alternatives*, Berlino, 2021.
- C. Enlart, *Per le nozze del signor dottor Orlando Grosso colla signorina Berthe Bonnin: 2 maggio 1911*, Macon, 1911.
- M.B. Failla, *Museologia senza museografia? Ordinamenti museali e teoria della relatività alla Conferenza di Madrid*, in E. Dellapiana-M.B. Failla-F. Varallo (a cura di), *Museographie. Musei in Europa negli anni tra le due guerre; la Conferenza di Madrid del 1934: un dibattito internazionale*, atti del convegno (Torino, 26-27 febbraio 2018), Genova, 2020, pp. 115-126.
- J. Falk-L. Dierking, *Learning from the Museum: Visitor Experiences and the Making of Meaning*, Walnut Creek, 2000.
- W.R. Feitosa-R. Barbosa, *Generation Z and technologies on museums – Its influence on perceptions about Quality, Arousal and E-WOM Intentions*, in «Marketing & Tourism review», vol. 5, n. 2, pp. 1-31 <https://doi.org/10.29149/mtr.v5i2.5766>.
- P. Feliciati-M.T. Natale (a cura di), *Manuale per l'interazione con gli utenti del Web culturale. Ed. it. con aggiornamenti e integrazioni di Handbook on cultural web user interaction. Quality, Accessibility and Usability*, 1ª edizione 2008, Minerva EC Working Group 2009 https://www.minervaeurope.org/publications/Handbookwebuserinteraction_it.pdf.
- P. Feliciati, *La valorizzazione dell'eredità culturale in Italia*, in «Il Capitale culturale», vol. 5, 2016, pp. 205-213.
- S. Fish, *Is There a Text in This Class? The Authority of Interpretive Communities*, Cambridge, 1980.
- M.T. Fiorio, *Il museo nella storia. Dallo studiolo alla raccolta pubblica*, Milano-Torino, 2018.
- R. Fontanarossa, *La capostipite di sé. Una donna alla guida dei musei: Caterina Marcenaro a Genova 1948-1971*, Roma, 2015.
- T. Fotakis-A.A. Economides, *Art, science/ technology and history museums on the web*, in «International Journal on Digital Culture and Electronic Tourism», vol. 1, n. 1, 2008, pp. 37-63 <https://doi.org/10.1504/IJDCET.2008.020134>.
- F. Frabboni-G.L. Zucchini, *L'ambiente come alfabeto*, Firenze, 1985.
- A. Franceschini, *Endless Visions, Virtual Desires, and Broadcasted Emotions. Frederick Kiesler's Architectures of Immersion*, in «Cinéma & Cie», vol. 23, n. 40, 2023, pp. 69-87 <https://doi.org/10.54103/2036-461X/19596>.
- L. Freina-M. Ott, *Discussing implementation choices for serious games supporting spatial and orientation skills*, in *Proceedings of ICERI2014 conference* (Seville, 17th-19th november 2014) https://www.researchgate.net/publication/268978852_Discussing_Implementation_Choices_for_Serious_Games_Supporting_Spatial_and_Orientation_Skills.
- T. Francis-F. Hoefel, *True Gen': Generation Z and its implications for companies*, McKinsey & Company, 12 November 2018 <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/true-gen-generation-z-and-its-implications-for-companies>.
- G. Frizzoni, *Opere di pittura Venete lungo la costa meridionale dell'Adriatico*, in «Bollettino d'arte del Ministero della Pubblica Istruzione», vol. I, 1914, pp. 23-40.
- H.G. Gadamer, *Verità e Metodo*, Milano, 1983.
- F. Gabellone, *Digital Twin: a new perspective for cultural heritage management and fruition*, in ACTA IMEKO 11, n. 7, 2022 https://doi.org/10.21014/acta_imeko.v11i1.1085.
- E. Galli della Loggia-L. Perla, *Insegnare l'Italia. Una proposta per la scuola dell'obbligo*, Brescia, 2023.
- L. Gallo-R. Morselli (a cura di), *Arte liberata. Capolavori salvati dalla guerra 1937-1947*, catalogo della mostra (Roma, 16 dicembre 2022 - 10 aprile 2023), Milano, 2022.
- P. Galluzzi, *Introduzione*, in P. Galluzzi-P.A. Valentino (a cura di), *I formati della memoria. Beni culturali e nuove tecnologie alle soglie del terzo millennio*, Firenze, 1997, pp. XXI-XXVIII.
- J. Garcia-Fernandez-L. Medeiros, *Technical Cultural Heritage and Communication through Simulation Videogames. A Validation of Minecraft*, in «Heritage», vol. 2, 2019, pp. 2262-2274.
- D. Garcia-Swartz-M. Campbell-Kelly, *Cellular. An economic and business history of the international mobile-phone industry*, Cambridge-Massachusetts, 2022.
- F. Garzotto-M. Matera-P. Paolini, *To use or not to use? Evaluating usability of museum web sites*, in *Proceedings of Museums and the Web'98*, Canada, Toronto, 1998 https://www.museumsandtheweb.com/mw98/papers/garzotto/garzotto_paper.html.

- Getty Challenge 2020 <https://www.getty.edu/news/getty-artworks-recreated-with-household-items-by-creative-geniuses-the-world-over/>.
- I. Ghignone-L. Caputo, *La scuola e i beni culturali*, Bologna, 1982.
- T. Giannini-J.P. Bowen, *Museums and the Metaverse: New signs of computational art and life*, 2023.
- P. Gielen-N. Haq (edited by), *The Aesthetics of Ambiguity. Understanding and Addressing Monoculture*, Amsterdam, 2020.
- M. Glaser, *Are Virtual Museums Worth It?: Discovering Gen Z's Perception of Virtual Museum Visits in light of the Covid-19 Pandemic*, Thesis, Florida State University Libraries, Tallahassee, Academic Year 2021, Thesis director prof. Patrick Merle.
- V. Golding, *Learning at the museum frontiers: identity, race and power*, Surrey, 2009.
- K.H. Goldman-D.T. Schaller, *Exploring motivational factors and visitor satisfaction in on-line museum visits*, in D. Bearman-J. Trant (edited by), *Museums and the Web 2004: Proceeding of the International Conference for Culture and Heritage Archives*, 2004 <https://www.archimuse.com/mw2004/papers/haleyGoldman/haleyGoldman.html>.
- R. Greenberg, *Museums, women and the web*, in A.E. Coombes-R.B. Philips (edited by), *Museum transformation. Decolonization and democratization*, Pondicherry (India), 2015, pp. 471-488.
- O. Grosso, *Riordinamento delle pinacoteche e il problema dell'insegnamento della storia dell'arte*, estratto della «Rivista ligure di Scienze, Lettere ed Arti», 1908.
- O. Grosso, *Portali e palazzi di Genova*, Milano, 1909.
- O. Grosso, *Gli affreschi nei palazzi di Genova*, Milano, 1910.
- O. Grosso, *Catalogo della galleria di Palazzo Bianco*, Milano, 1912.
- O. Grosso, *Decoratori genovesi: Sei e Settecento italiano*, Roma, 1921.
- O. Grosso, *Per le fonti della storia dell'arte in Liguria*, in *L'Italia e l'arte straniera*, Atti del X Congresso Internazionale di Storia dell'Arte, Roma, 1922, pp. 507-508.
- O. Grosso, *Procédés d'éclairage et de décoration murale aux musées de Gênes*, in «Museum», vol. IX, 1929, pp. 244-248.
- O. Grosso (a cura di), *Mostra di pittori genovesi del Seicento e del Settecento*, catalogo della mostra (Genova 1938), Milano, 1938.
- O. Grosso-A. Pettorelli, *I disegni di Palazzo Bianco*, Milano 1910.
- B. Groys, *In the Flow. L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità digitale*, Milano, 2019.
- M.L. Guarducci, *Musei e didattica*, Firenze, 1988.
- I. Harms-W. Schweiben, *Evaluating the usability of a museum Web site*, in D. Bearman-J. Trant (edited by), *Museums and the Web 2001: Proceeding of the International Conference for Culture and Heritage Archives*, Pittsburgh, 2001, pp. 43-54.
- R. Harrison, *Heritage. Critical Approaches*, London, 2013.
- F. Haskell, *La nascita delle mostre. I dipinti degli antichi maestri e l'origine delle esposizioni d'arte*, Milano, 2008.
- G. Hein, *The constructivist museum*, in «Journal of Education in Museums», vol. 16, 1995, pp. 21-23.
- G. Hein, *Learning in the Museum*, London-New York, 1998.
- E. Hooper-Greenhill (a cura di), *The Educational Role of the Museum*, London-New York, 1994a.
- E. Hooper-Greenhill, *Museums and their visitors*, Abingdon, 1994b.
- E. Hooper-Greenhill, *Museums and education. Purpose, pedagogy, performance*, London-New York, 2007.
- R. Hughes, *La cultura del piagnisteo. La saga del politicamente corretto*, Milano, 1994.
- K. Hughes-G. Moscardo, *Connecting with new audiences: Exploring the impact of mobile communication devices on the experiences of young adults in Museums*, in «Visitor Studies», vol. 20, n. 1, 2017, pp. 33-55 <https://doi.org/10.1080/10645578.2017.1297128>.
- ICOM, *Web Strategy in Museums: An Italian Survey Stimulates New Visions*, in «Museum International», vol. 70, nn. 1-2, 2018, pp. 80-89 <https://doi.org/10.1111/muse.12194>.
- ICOM, *Report on the 25th ICOM General Conference in Kyoto*, 1-9/09/2019 https://uk.icom.museum/wp-content/uploads/2019/10/LunaVenturi_ArtCultureTranslated_Report_Kyoto2019.pdf.
- ICOM, *Museums, museums professional and Covid-19: survey results*, 2020a <https://icom.museum/wp-content/uploads/2020/05/Report-Museums-and-COVID-19.pdf>.
- ICOM, *Museums, museums professional and Covid-19: follow up survey*, 2020b https://icom.museum/wp-content/uploads/2020/11/FINAL-EN_Follow-up-survey.pdf.
- ICOM, *La comunicazione digitale dei Musei: sfide e opportunità ai tempi del Covid-19* | Convegno, 17 dicembre 2020(c) <https://www.icom-italia.org/la-comunicazione-digitale-dei-musei-sfide-e-opportunita-ai-tempi-del-covid-19-17-dicembre-2020-in-collaborazione-con-regione-lombardia/>.
- ICOM, *Museums, museums professional and Covid-19: third survey*, 2021 https://icom.museum/wp-content/uploads/2021/07/Museums-and-Covid-19_third-ICOM-report.pdf.
- ICOM, *Report dell'indagine pilota su Digitale e digitalizzazione nei musei italiani 2020-2021: un'analisi e prospettive future*, Commissione Tematica Tecnologie Digitali per il Patrimonio Culturale, ICOM Italia, 2023 <https://doi.org/10.5281/zenodo.8074816>.
- T. Iio-S. Satake-T. Kanda, *Human-Like Guide Robot that Proactively Explains Exhibits*, in «International Journal of

- Social Robotics», vol. 12, 2020, pp. 549-566 <https://doi.org/10.1007/s12369-019-00587-y>.
- A. Immobile-A. Verrone, *Metodologie e didattiche attive. Cooperative learning, peer education, flipped classroom*, Scafati, 2020.
- L. Impett-F. Offert, *There Is a Digital Art History*, in «arXiv», 2308.07464, 2023 <https://doi.org/10.48550/arXiv.2308.07464>.
- IPSOS, *Generazione Z, chi sono i giovani di oggi? Sostenibilità, inclusione e parità di genere tra le loro principali priorità*, 15 giugno 2022 <https://www.ipsos.com/it-it/generazione-z-giovani-oggi-sostenibilita-inclusione-parita-genere-principali-priorita>.
- ISTAT, *Musei e istituzioni similari in Italia, anno 2020*, Report di ricerca, 2022, Roma, https://www.istat.it/it/files/2022/02/REPORT_MUSEI-E-ISTITUZIONI-SIMILARI-IN-ITALIA.pdf.
- F. Izzo-M. Mustilli- M. Guida, *Realtà aumentata e valorizzazione dei beni culturali. Riflessioni sull'offerta culturale casertana*, in *Conference Proceedings. Heritage, management e impresa: quali sinergie?*, Termoli, 2015, pp. 797-809.
- H. Jenkins, *Cultura convergente*, Milano, 2014 (ed. italiana).
- L. Jin-H. Xiao-H. Shen, *Experiential authenticity in heritage museums*, in «Journal of Destination Marketing & Management», vol. 18, nn. 1-11, 2020 <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2020.100493>.
- K. Kabassi, *Evaluating websites of museums: State of the art*, in «Journal of Cultural Heritage», vol. 24, 2017, pp. 184-196 <http://dx.doi.org/10.1016/j.culher.2016.10.016>.
- K. Kabassi, *Evaluating museum websites using a combination of decision-making theories*, in «Journal of Heritage Tourism», vol. 14, nn. 5-6, 2019, pp. 544-560 <https://doi.org/10.1080/1743873X.2019.1574301>.
- K. Kabassi-A. Amelio-V. Komianos-K. Oikonomou, *Evaluating museum virtual tours: the case study of Italy*, in «Information», vol. 10, n. 351, 2019, pp. 1-11 <https://doi.org/10.3390/info10110351>.
- E. Karacan-G. Resta, *Virtual exhibition and visitor experience: how digital storytelling enhances online exhibition spaces*, in Y. Aksoy-E. Duyan (edited by) *Contemporary issues in architecture: Ecology, urban environment, experience*, Istanbul, 2020, pp. 135-154.
- K. Keller, *The Smithsonian Is Using a Swahili-Speaking Robot to Break Down Language Barriers*, 2018 <https://www.smithsonianmag.com/smithsonian-institution/pepper-swahili-speaking-robot-breaks-down-language-barriers-african-art-exhibit-18096890>.
- L. Kelly, *The Connected Museum in the World of Social Media*, in K. Drotner-K. Schröder (edited by), *Museum Communication and Social Media. The Connected Museum*, New York, 2013, pp. 54-71.
- S. Khalil-A. Kallmuenzer-S. Kraus, *Visiting museums via augmented reality: an experience fast-tracking the digital transformation of the tourism industry*, in «European Journal of Innovation Management», 2023 <https://doi.org/10.1108/EJIM-09-2022-0479>.
- L. Klepacki-M.K. Schröder, *The Transformation of Museum Exhibitions in the Era of Digital Objects*, in B. Jörissen-L. Unterberg-T. Klepacki (edited by), *Cultural Sustainability and Arts Education: International Perspectives on the Aesthetics of Transformation*, Singapore, 2023, pp. 179-188.
- A. Kluge-Pinsker-B. Stauffer, *Non-visitors: Who are they and what should we do about them?*, in «Journal of Museum Education», vol. 46, n. 1, 2021, pp. 61-73 <https://doi.org/10.1080/10598650.2021.1875314>.
- T. Komarac-Đ. Ozretić Došen, *Understanding virtual museum visits: generation Z experiences*, in «Museum Management and Curatorship», 2023 <https://doi.org/10.1080/09647775.2023.2269129>.
- Doris Krystof, *Smart screen*, in Ebner et al. 2021, p. 105.
- B.P. Kushwaha, *Paradigm shift in traditional lifestyle to digital lifestyle in Gen Z: A conception of consumer behaviour in the virtual business world*, in «International Journal of Web Based Communities», vol. 17, n. 4, 2021, pp. 305-320 <https://dx.doi.org/10.1504/IJWBC.2021.119472>.
- D. La Foresta-S. de Falco, *Analisi dei siti web istituzionali dei musei statali italiani di proprietà del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali (MiBAC) nei capoluoghi di provincia*, in «Annali del turismo», vol. VII, 2018, pp. 161-175 http://www.geoprogress.eu/wp-content/uploads/2019/06/AdT2018_09_LaForesta_DeFalco.pdf.
- M.J. Lage-G.J. Platt-M. Treglia, *Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment*, in «The Journal of Economic Education», vol. 31, n. 1, pp. 30-43.
- C. Laneve (a cura di), *Beni culturali e didattica*, Milano, 1988.
- C. Laneve (a cura di), *Pedagogia e didattica dei Beni Culturali. Viaggio nella memoria e nell'arte*, Brescia, 2000.
- S. Lang-B. Ommer, *Transforming Information Into Knowledge: How Computational Methods Reshape Art History Journal Article*, in «Digital Humanities Quarterly», vol. 15, n. 3, 2021 <https://dhq-static.digitalhumanities.org/pdf/000560.pdf>.
- C. Lazzeretti, *Exploring the use of emoji in museum social network sites*, in «Discourse, Content & Media», vol. 53, 2023, pp. 1-10 <https://doi.org/10.1016/j.dcm.2023.100697>.
- L. Lazzeretti-A. Sartori, *Digitization of cultural heritage and business model innovation. the case of the Uffizi Gallery in Florence*, in «Il Capitale Culturale», vol. 14, 2016, pp. 945-970 <http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/1436>.
- H. Lee-T.H. Jung-M.C. tom Dieck-N. Chung, *Experiencing immersive virtual reality in museums*, in «Information & Management», vol. 57, n. 5, 103229, 2020 <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103229>.
- H. Lee-S. Park-Y. Lee, *A proposal of virtual museum metaverse content for the MZ generation*, in «Digital Creativity», vol.

33, n. 2, 2022, pp. 79-95 <https://doi.org/10.1080/14626268.2022.2063903>.

A. Leonardi, *Genoese Way of Life. Vivere da collezionisti tra Seicento e Settecento*, Genova, 2013.

A. Leonardi, *Arte antica in mostra. Rinascimento e barocco genovesi negli anni di Orlando Grosso (1908-1948)*, Firenze, 2016.

A. Leonardi, *Genova-Parigi 1908-1948. Orlando Grosso e l'arte genovese: mostre, ricerca scientifica e un progetto di museo per l'arte italiana contemporanea all'ombra della Tour Eiffel*, in F. Castellani-F. Gallo-V. Strukelj-F. Zanella-S. Zuliani (a cura di), «Ricerche di S/Confine», dossier 4 Esposizioni, atti del convegno (Parma, Università degli Studi di Parma - Centro Studi e Archivio della Comunicazione CSAC, 27-28 gennaio 2017), 2018, pp. 9-20.

A. Leonardi, *#weareinpuglia 1964. Lorenzo Lotto e i pittori veneti in mostra*, in F. Coltrinari, E. Dal Pozzolo (a cura di), *Lorenzo Lotto. Contesti, significati, conservazione*, Treviso, 2019, pp. 432-453.

A. Leonardi, «The Atheneum». *Tempi, forme e funzioni per il Palazzo degli Studi e il Museo Provinciale di Bari*, in A. Leonardi (con L. Derosa) (a cura di), *Il Museo che non c'è. Arte, collezionismo, gusto antiquario nel Palazzo degli Studi di Bari (1875-1928)*, catalogo della mostra (Bari, Palazzo Ateneo, 28 febbraio-24 aprile 2020), Firenze, 2020a, pp. 51-76.

A. Leonardi (con G. De Sandi), «È tempo di agire». *Edward Perry Warren, Antonio Jatta, Bernard Berenson e il mercato artistico-antiquario nella Puglia storica tra musei pubblici e privati (XIX-XX secolo)*, in A. Leonardi (con L. Derosa) (a cura di), *Il Museo che non c'è. Arte, collezionismo, gusto antiquario nel Palazzo degli Studi di Bari (1875-1928)*, catalogo della mostra (Bari, Palazzo Ateneo, 28 febbraio-24 aprile 2020), Firenze, 2020b, pp. 177-200.

A. Leonardi, «La Pinacoteca è già più di una promessa». *1930. Federico Hermanin nel Palazzo del Governo a Bari*, in A. Leonardi (con L. Derosa) (a cura di), *Il Museo che non c'è. Arte, collezionismo, gusto antiquario nel Palazzo degli Studi di Bari (1875-1928)*, catalogo della mostra (Bari, Palazzo Ateneo, 28 febbraio-24 aprile 2020), Firenze, 2020c, pp. 239-260.

A. Leonardi (con C. Colella), *Ephemeral Museums in Pandemic Era: Bari and the Museo Provinciale that Was There, that Has Been and Has Never Been*, in «European Journal of Interdisciplinary Studies», vol. VI, 2020d, pp. 15-31.

A. Leonardi, *All'ombra del colosso. Giovanni Battista Cavalcaselle, Bernard Berenson, Giovanni junior Jatta e Giovanni Castelli: la Disfida dei 'beni culturali' nella terra dei Bonelli*, in A. Leonardi (a cura di), *I Bonelli tra Puglia storica, Roma e l'area padana. La costruzione di una identità*, Firenze, 2021, pp. 143-188.

A. Leonardi, *Firenze 1911-1922. La pittura italiana del Sei e Settecento in mostra*, Firenze, 2022a.

A. Leonardi, *Per «mero caso» (Roberto Longhi, 1914). Orazio Borgianni in Liguria e la «questione» del Seicento (ma non*

solo) tra connoisseurship, storiografia artistica, collezionismo e musei effimeri, in G. Papi-Y. Primarosa (a cura di), *Orazio Borgianni. Bilanci e nuovi orizzonti*, Roma, 2022b, pp. 113-134.

A. Leonardi, *Italia - Puglia - Bari 1912. Il (perduto) Museo Provinciale di Antonio Jatta*, in C. Lucchese-C. Malacrino-L. Mercuri (a cura di), *Il vaso sui vasi. Capolavori dal Museo Nazionale Jatta di Ruvo di Puglia*, catalogo della mostra (Museo Nazionale di Reggio Calabria, 12 maggio 2022-10 gennaio 2023), Genova, 2023, pp. 30-49.

D. Levi, *Paola Barocchi e l'elaborazione automatica*, in «Risorse digitali per la storia dell'arte moderna in Italia: progetti, ricerca scientifica e territorio», Roma, 2018, pp. 15-37.

J. Li-J.W. Nie-J. Ye, *Evaluation of virtual tour in an online museum: Exhibition of Architecture of the Forbidden City*, in «PLoS ONE», vol. 17, n. 1 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261607>.

A.C.H. Lin-W.D. Fernandez-S. Gregor, *Understanding Web Enjoyment Experiences and Informal Learning: A Study in a Museum Context*, in «Decision Support System», vol. 53, n. 4, 2012, pp. 846-858 <https://doi.org/10.1016/j.dss.2012.05.020>.

M. Lista, *This is the future*, 2019, in Ebner et al. 2021, pp. 116-117.

H. Liu-W. Liu-V. Yoganathan-V. Osburg, *COVID-19 information overload and generation Z's social media discontinuance intention during the pandemic lockdown*, in «Technological Forecasting and Social Change», vol. 166, 2021 <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120600>.

R. Longhi, *L'«Ecce Homo» del Caravaggio a Genova*, in «Paragone», vol. V, 1954, pp. 3-13.

R. Longhi, *Breve ma veridica storia della pittura italiana*, Firenze, 1988.

M.C. Longo-R. Faraci, *Next-generation museum: a metaverse journey into culture*, in «Sinergie, Italian Journal of Management», vol. 41, n. 1, 2023, pp. 147-176 <https://ojs.sijm.it/index.php/sinergie/article/view/1172>.

I. Lopatovska, *Museum website features, aesthetics, and visitors impressions: a case study of four museums*, in «Museum Management and Curatorship», vol. 30, n. 3, 2015, pp. 191-207 <https://doi.org/10.1080/09647775.2015.1042511>.

X. López-I. Margapoti-R. Maragliano-G. Bove, *The presence of Web 2.0 tools on museum websites: a comparative study between England, France, Spain, Italy, and the USA*, in «Museum Management & Curatorship», vol. 25, n. 2, 2010, pp. 235-249 <https://doi.org/10.1080/09647771003737356>.

L. Lorisio-A. Amendola, *Vedere e rivedere e potendo godere. Allievi di Adolfo Venturi in viaggio tra l'Italia e l'Europa 1900-1925*, Roma, 2014.

A. Luigini-C. Panciroli, *Ambienti digitali per l'educazione all'arte e al patrimonio*, Milano, 2018.

F. Lussana, *Cinema educatore. L'Istituto Luce dal fascismo alla Liberazione (1924-1945)*, Roma, 2018.

- M. Maglioni-F. Biscaro, *La classe capovolta. Innovare la didattica con la flipped classroom*, Trento, 2014.
- D. Manacorda-M. Modolo, *Le immagini del patrimonio culturale. Un'eredità condivisa?*, Pisa, 2023.
- N. Mandarano, *Musei e media digitali*, Roma, 2022.
- L. Manera, *L'innovazione digitale tra didattica museale e didattica scolastica. Un'esperienza di riprogettazione a distanza di un percorso espositivo, in risposta alla pandemia provocata dal Covid-19*, in «Ricerche di S/Confine», vol. X, n. 1, 2020, pp. 52-64.
- R. Manna-R. Palumbo, *What makes a museum attractive to young people? Evidence from Italy*, in «International Journal of Tourism Research», vol. 20, n. 4, 2018, pp. 508-517 <https://doi.org/10.1002/jtr.2200>.
- L. Manovich, *Deep remixability*, in «Artifact», vol. 1, n. 2, 2007, pp. 1-17 <https://doi.org/10.1080/17493460701206751>.
- L. Manovich, *Data Science and Digital Art History*, in «International Journal for Digital Art History», vol. 1, 2015, pp. 13-35 <https://doi.org/10.11588/dah.2015.1.21631>.
- E. Manzini, *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, Milano, 1990.
- P.C. Marani-R. Pavoni, *Musei. Trasformazioni di un'istituzione dall'età moderna al contemporaneo*, Venezia, 2006.
- E. Markopoulos-C. Ye-P. Markopoulos-M. Luimula, *Digital Museum Transformation Strategy Against the Covid-19 Pandemic Crisis*, in *International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics 2021*, Cham, 2021, pp. 225-234.
- R. Martínez-Sanz, *La evaluación de la participación en sitios web: una propuesta metodológica aplicada a museos*, in «Estudios sobre el Mensaje Periodístico», vol. 23, n. 2, julio-diciembre, 2017, pp. 1129-1246 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6265983>.
- R. Martínez-Sanz-S. Berrocal-Gonzalo, *Museos y engagement. La calidad de los espacios web como soporte del compromiso*, in «Revista Española de Documentación Científica», vol. 40, n. 1, 2017, pp. 1-12 <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2017.1.138>.
- P.F. Marty, *Museum Websites and Museum Visitors: Before and After the Museum Visit*, in «Museum and Management Curatorship», vol. 22, n. 4, 2007, pp. 337-360 https://marty.cci.fsu.edu/preprints/marty_mmc2007.pdf.
- R. Massa, *Le tecniche e i corpi. Verso una scienza dell'educazione*, Milano, 2003.
- F. Matarasso, *Re-thinking Cultural Policy*, in *CWE Conference, Culture and the Policies of Change, Conference Reader, CultureWatchEurope Conference* (Brussels, 6-7 September 2010), 2010, pp. 66-76.
- A. Maulini, *Comunicare la cultura oggi. Nuova edizione interamente riveduta e aggiornata*, Milano, 2022.
- E. McLuhan-F. Zingrone (a cura di), *Essential McLuhan*, New York, 1995.
- D. Medina Lasansky, *The Renaissance perfected. Architecture, Spectacle and Tourism in Fascist Italy*, Chicago, 2004.
- I. Melani, *Rinascimento in mostra. La civiltà italiana tra storia e ideologia all'Esposizione universale di Roma*, Roma, 2019.
- S.A. Meyer (a cura di), *Cenerentola a scuola: il dibattito sull'insegnamento della storia dell'arte nei licei (1900-1943)*, Macerata, 2023.
- D. Michael-S. Chen, *Serious Games: Games That Educate, Train and Inform*, Boston, 2006.
- Ministero della Cultura (MIC), *Quarto Piano nazionale per l'Educazione al patrimonio culturale*, Roma, 2021 <https://dgeric.cultura.gov.it/wp-content/uploads/2021/11/Piano-Nazionale-per-lEducazione-al-patrimonio-2021.pdf>.
- T. Montanari, *Le statue giuste*, Bari, 2024.
- P. Montani, *Tecnologie della sensibilità. Estetica e immaginazione interattiva*, Milano, 2014.
- P. Montani, *The Imagination and Its Technological Destiny*, in «Open Philosophy», vol. 1, 2020, pp. 187-201 <https://doi.org/10.1515/opphil-2020-0107>.
- M. Montessori-H.W. Holmes, *Il metodo Montessori: La pedagogia scientifica applicata all'educazione infantile*, in «Le case dei bambini», New York, 1912.
- M. Montessori, *La scoperta del bambino* (ed. originale 1948), Milano, 2000.
- A. Morassi (a cura di), *Mostra della pittura del Seicento e del Settecento in Liguria* (Genova 1947), Milano, 1947.
- A. Morassi (a cura di), *Mostra del Magnasco*, catalogo della mostra (Genova 1949), Bergamo, 1949.
- E.S. Moretti, *Il Mundaneum di Le Corbusier*, in «Nuova Museologia», vol. 44, 2021, pp. 2-4.
- E. Morin, *Introduction à la pensée complexe*, Parigi, 2004.
- A. Mottola Molino, *Il libro dei musei*, Torino, 1991.
- K. Müller, *Digital Archives & Collections. Creating Online Access to Cultural Heritage*, New York, 2024.
- B. Munari, *Fantasia*, Roma-Bari, 1977.
- B. Munari (a cura di), *I laboratori per bambini a Brera*, Bologna, 1981.
- B. Munari, *I laboratori tattili*, Mantova, 1985.
- E. Nardi, *Musei e pubblico: un rapporto educativo*, Milano, 2004.
- National Academy of Engineering (NAE) e National Research Council (NRC), *Engineering in K-12 Education: Understanding the Status and Improving the Prospects*, Washington, 2009.
- National Research Council (NRC), *Learning Science in Informal Environments: People, Places, and Pursuits*, Washington, 2009.

- National Research Council (NRC), *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*, Washington, 2012.
- National Research Council (NRC), *Enhancing the Effectiveness of Team Science*. Washington, 2015 <https://doi.org/10.17226/19007>.
- NEMO, *Survey on the impact of the COVID-19 situation on museums in Europe Final Report*, Network of European Museum Organization, May 2020 https://www.ne-mo.org/fileadmin/Dateien/public/NEMO_documents/NEMO_COVID19_Report_12.05.2020.pdf.
- NEMO, *Follow-up Survey on the impact of the COVID-19 pandemic on museums in Europe - Final Report*, Network of European Museum Organization, January 2021 https://www.ne-mo.org/fileadmin/Dateien/public/NEMO_documents/NEMO_COVID19_FollowUpReport_11.1.2021.pdf.
- M. Nezzo, *Ritratto bibliografico di Ugo Ojetti*, Pisa, 2001.
- M. Nezzo, *Museen und Museumspolitik im faschistischen Italien in den 1930er Jahren*, in T. Baensch-K. Kratz-Kessemeier-D. Wimmer (a cura di), *Museen im Nationalsozialismus*, Colonia, 2016.
- F. Niccolucci-B. Markhoff-M. Theodoridou-A. Felicetti-S. Hermon, *The Heritage Digital Twin: a bicycle made for two. The integration of digital methodologies into cultural heritage research*, in «Open Research Europe» vol. 3, n. 64, 2023 <https://doi.org/10.12688/openreseurope.15496.1>.
- P. Nicita, *Musei e storia dell'arte a Roma. Palazzo Corsini, Palazzo Venezia, Castel Sant'Angelo e Palazzo Barberini tra XIX e XX secolo*, Roma, 2010.
- J. Nielsen, *Usability engineering*, New York, 1993.
- J. Nielsen, *Heuristic evaluation*, in J. Nielsen-R.L. Mack (edited by), *Usability Inspection Methods*, New York, 1994, pp. 413-414.
- J. Nieżurawska-R.A. Kycia-A. Niemczynowicz (a cura di), *Managing Generation Z. Motivation, engagement and loyalty*, New York-London, 2023.
- D.A. Norman, *Living with Complexity*, Cambridge, 2011.
- A. Nuzzaci, *La didattica museale tra pedagogical literacy, heritage literacy e multiliteracies. Costruire il profilo del letterato del 21° secolo*, Lecce, 2012.
- A. Nuzzaci, *ICT, beni culturali e formazione iniziale e in servizio degli insegnanti: il progetto "Il museo in...click!"* in P. Limone-D. Parmigiani (a cura di), *Modelli pedagogici e pratiche didattiche per la formazione iniziale e in servizio degli insegnanti*, Bari, 2017, pp. 258-271.
- U. Ojetti, *La gratuité d'entrée dans les musées italiens*, in «Mouseion», vol. X, 1930, pp. 57-177.
- U. Ojetti, *Expositions permanentes et exposition temporaires*, in *Museographie. Architecture et aménagement des musées d'art: Conférence internationale d'études*, Madrid, 1934, pp. 286-293.
- F. Ortega Mohedano-I. García-M. Pérez, *Hábitos de uso y consumo de la audiencia de los museos. La encrucijada comunicativa revelada*, in «Fonseca, Journal of Communication», vol. 20, 2020, pp. 35-53 <https://revistas.usal.es/cuatro/index.php/2172-9077/article/view/fjc2020203553>.
- Osservatorio del Politecnico di Milano (a cura di), *Executive summary del report sulla trasformazione digitale, accessibilità e sostenibilità, ecco le sfide per la cultura*, 2023 https://www.camera.it/application/xmanager/projects/leg19/attachments/upload_file_doc_acquisiti/pdfs/000/009/644/2023_Booklet_Trasformazione_digitale_accessibilita%C3_e_sostenibilita%C3.pdf.
- A. Oyen-J.M. Bebeko, *The effects of computer games and lesson contexts on children's mnemonic strategies*. *Journal of experimental child psychology*, vol. 62, n. 2, 1996, pp. 173-189.
- A. Pagano-D. Ferdani-E. Pietroni-G. Szenthe-S. Bartus-Szöllösi-A. Sciarillo-E. D'Annibale, E. *The box of stories: User experience evaluation of an innovative holographic showcase to communicate the museum objects*, in *Proceedings of the International Forum, Hermitage Museum*, Saint Petersburg, Russia, 2018, pp. 163-178.
- A. Pagliano-B. Ansaldi, *Digital Visualization and Multimedia for Cultural Heritage Accessibility: Designing "For All" Video-Tours at the Archaeological National Museum of Naples (MANN)*, in «SCIRES-it», vol. 13, n. 2, 2023, pp. 85-102 <http://dx.doi.org/10.2423/i22394303v13n2p85>.
- J. Palfrey-U. Gasser, *Born digital: Understanding the first generation of digital natives*, New York, 2008.
- J. Pallas-A.A. Economides, *Evaluation of art museums' web sites worldwide*, in «Information Service & Use», vol. 28, n. 1, 2008, pp. 45-57 <https://doi.org/10.3233/ISU-2008-0554>.
- L. Pallat, *Le Musée et l'Ecole*, in «Mouseion», vol. IX, 1929, pp. 236-243.
- C. Palmieri, *L'agire educativo. Verso un nuovo paradigma*, in L. Perla, M.G. Riva (a cura di), *L'agire educativo. Manuale per educatori e operatori socio-assistenziali*, Brescia, 2016, pp. 17-29.
- J. Pallud-D.W. Straub, *Effective website design for experience-influenced environments: the case of high culture museums*, in «Information & Management», vol. 51, n. 3, 2014, pp. 359-373 <https://doi.org/10.1016/j.im.2014.02.010>.
- R. Palumbo, *Enhancing museums' attractiveness through digitization: An investigation of Italian medium and large-sized museums and cultural institutions*, in «International Journal of Tourism Research», vol. 24, n. 2, 2022, pp. 202-215 <https://doi.org/10.1002/jtr.2494>.
- C. Palmieri, *L'agire educativo. Verso un nuovo paradigma*, in L. Perla-M.G. Riva (a cura di), *L'agire educativo. Manuale per educatori e operatori socio-assistenziali*, Brescia, 2016, pp. 17-29.
- C. Panciroli, *Strategie di educazione artistica e culturale nella società postdigitale*, in A. Luigini-C. Panciroli-P. Somigli, *ARTEDU2021. Educare all'Arte. L'Arte di Educare*, Milano, 2022, pp. 22-27 <https://series.francoangeli.it/index.php/oa/catalog/download/937/788/5392?inline=1>.

- C. Panciroli-A. Macaudo, *Spazi digitali per educare al patrimonio: il MODE, museo officina dell'educazione*, in A. Poce (a cura di), *Mediazione, innovazione e comunicazione nella didattica museale, Mediation, Innovation and Communication in Museum Studies*, Napoli, 2019, pp. 49-62.
- W.C. Pang-C.Y. Wong-G. Seet, *Exploring the Use of Robots for Museum Settings and for Learning Heritage Languages and Cultures at the Chinese Heritage Centre*, in «Presence: Teleoperators and Virtual Environments», vol. 26, n. 4, 2018, pp. 420-435 https://doi.org/10.1162/PRES_a_00306.
- L. Parisi, *Critical Computation: Digital Automata and General Artificial Thinking*, in «Theory, Culture & Society», vol. 36, n. 2, 2019 <https://doi.org/10.1177/0263276418818889>.
- P. Pasolini, *Le due Bari*, in W. Siti (a cura di), *Romanzi e Racconti 1946-1961*, Milano, 1998.
- C. Paul, *Digital Art*, London, 2023.
- L. Pavan-Woolfe-S. Pinton, *Il valore del patrimonio culturale per la società e la comunità. La Convenzione del Consiglio d'Europa tra teoria e prassi*, Padova, 2019.
- L. Perla, *Scritture professionali. Metodi della formazione*, Bari, 2012.
- L. Perla-B. De Carolis-S. Massaro-V. Vinci, *Promoting Health and Wellbeing: Harnessing the Potential of Social Robots in English L2 for Elderly Cognitive Decline prevention*, in *Proceedings of 5th International Conference on Higher Education Learning Methodologies and Technologies Online*, 2023.
- L. Perla-M.G. Riva, *La mediazione "plurale" nel lavoro educativo*, in L. Perla-M.G. Riva (a cura di), *L'agire educativo-manuale per educatori e operatori socio-assistenziali*, Brescia, 2016.
- A. Perret, *Le Musée moderne*, in «Mouseion», vol. IX, 1929, pp. 225-235.
- R. Pfaller, *Interpassivity. The Aesthetics of Delegated Enjoyment*, Edinburgh, 2017.
- M. Piacente, *Surf's up: Museums and the world wide web*, 1996, cit. in L. Teather-K. Wilhelm, *Web Musing: Evaluating Museums on the Web from Learning Theory to Methodology*, in D. Bearman-J. Trant (edited by), *Museums and the Web 99* www.archimuse.com/mw99/papers.html.
- C. Piantoni, *Ambiente da salvare e didattica dei beni culturali*, Roma, 1987.
- P. Pierroux-I. Kränge-I. Sem, *Bridging contexts and interpretations: Mobile blogging on art museum field trips*, in «MedieKultur – Journal of media and communication research», vol. 50, pp. 30-47 <http://dx.doi.org/10.7146/mediekultur.v27i50.2997>.
- E. Pietroni- C.F. Amedei- A. Chirivi- B. Fanini-D. Ferdani-N. Orazi-A. Pagano-P. Schettino, *Il progetto Codex 4D: viaggio in quattro dimensioni nel manoscritto miniato*, in A. Ambrosio-P. Vitolo (a cura di), *Medioevo Digitale*, Roma, 2023.
- G. Pinna, *Divagazioni sulla storia politica dei musei*, 2019-2023 <https://giovanni.pinna.info/libro.html>.
- A. Pinotti, *La storia dell'arte nello specchio dei Visual Studies e delle Digital Humanities*, in «Intersezioni», vol. 3, 2021, pp. 349-363 <https://www.rivisteweb.it/doi/10.1404/102237>.
- M. Prensky, *Digital natives, digital immigrants Part 1*, in «On the Horizon», vol. 9, n. 5, 2001, pp. 16 <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>.
- C.V. Priporas-N. Stylos-A.K. Fotiadis, *Generation Z consumers' expectations of interactions in smart retailing: a future agenda*, in «Computers in Human Behaviour», vol. 77, 2017, pp. 374-381 <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.058>.
- A.S.V. Radermecker, *Art and culture in the COVID-19 era: For a consumer-oriented approach*, in «SN Business & Economics», vol. 1, n. 1, 2021, pp. 1-14 <https://doi.org/10.1007/s43546-020-00003-y>.
- G. Ragone, *Virtualizzazione, storytelling, transluoghi*, in L. Branchesi-V. Curzi-N. Mandarano (a cura di), *Comunicare il museo oggi. Dalle scelte museologiche al digitale*, atti del convegno internazionale di studi (Roma, 18-19 febbraio 2016), Milano, 2016, pp. 335-343.
- R. Raieli, *Introducing Multimedia Information Retrieval to libraries*, in «JLIS.it», vol. 7, n. 3, 2016, pp. 9-42 <https://doi.org/10.4403/jlis.it-11530>.
- N. Raimo-I. De Turi-A. Ricciardelli-F. Vitolla, *Digitalization in the cultural industry: Evidence from Italian museums*, in «International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research», vol. 28, n. 8, 2021, pp. 1962-1974 <https://doi.org/10.1108/IJEBR-01-2021-0082>.
- M. Resnick, *Lifelong kindergarten: Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play*, Cambridge, 2017.
- G. Resta-F. Di Cuonzo-E. Karacan-D. Pastore, *The impact of virtual tours on museum exhibitions after the onset of covid-19 restrictions: visitor engagement and long-term perspectives*, in «SCIRES-it», vol. 11, n. 1, 2021, pp. 151-166 <http://dx.doi.org/10.2423/i22394303v11n1p151>.
- N. Rodríguez-Ortega, *Digital Art History: The Questions that Need to Be Asked*, in «Visual Resources», vol. 35, n. 2, 2019, pp. 1-15 <https://doi.org/10.1080/01973762.2019.1553832>.
- P.G. Rossi, *Le tecnologie digitali per la progettazione didattica*, in «Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies » (ECPS Journal), vol. 10, 2014, pp. 113-133.
- P.G. Rossi-E. Toppano, E. *Progettare nella società della conoscenza*, Roma, 2009.
- P. Rotondi, *Il riordinamento della Galleria di Palazzo Bianco*, in «Genova. Rivista mensile del Comune», vol. XXIX, n. 3, 1951, pp. 17-32.
- G. Rotondi Terminiello, *La dimora dell'aristocrazia*, in E. Gavazza-L. Magnani (a cura di), *Pittura e decorazione a Genova e in Liguria nel Settecento*, Genova, 2000, pp. 207-254.
- A. Russo-J. Watkins-S. Groundwater-Smith, *The impact of social media on informal learning in museums*, in

- «Educational Media International», vol. 46, n. 2, 2009, pp. 153-166 <https://dx.doi.org/10.1080/09523980902933532>.
- B. Ryder-T. Zhang-N. Hua, *The Social Media 'Magic': Virtually Engaging Visitors during COVID-19 Temporary Closures*, in «Administrative Sciences», vol. 112, n. 53, 2021, pp. 1-15 <https://doi.org/10.3390/admsci11020053>.
- A.B. Saarinen, *I grandi collezionisti americani. Dagli inizi a Peggy Guggenheim*, Torino, 1977.
- R. Sabin, *Museums and their Websites: An Examination and Assessment of How Museums are Coping with the Challenge of the World Wide Web*, in «Journal of Conservation and Museum Studies», vol. 20, 1997, pp. 6-10 <https://doi.org/10.5334/jcms.2972>.
- M.A. Saleh-F.A. Hanapiah-H. Hashim, *Robot applications for autism: a comprehensive review*, in «Disability and Rehabilitation: Assistive Technology», vol. 16, n. 6, 2021, pp. 580-602 <https://doi.org/10.1080/17483107.2019.1685016>.
- C. Salter, *Alien Agency. Experimental Encounters with Art in the Making*, Cambridge, 2015.
- R. Sani, *La Storia dell'Arte come disciplina scolastica: dalla riforma Gentile alla seconda guerra mondiale / History of Art as a school subject: from the Gentile Reform to the Second World War*, in «Il capitale culturale», vol. 24, 2021, pp. 35-52 <http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/2745>.
- M. Saponi, *Réorganisation des Galeries et Musées Nationaux d'Italie*, in «Museum», III, 1927, pp. 201-221.
- V. Sarracino, *Pedagogia e educazione sociale. Fondamenti, processi, strumenti*, Pisa, 2011.
- S. Sarraf, *A Survey of Museums on the Web: Who Uses Museum Websites?*, in «Curator», vol. 42, n. 3, 1999, pp. 232-243 <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.1999.tb01143.x>.
- A. Sbrilli, *La storia dell'arte e il digitale*, in F. Ciotti (a cura di), *Digital Humanities. Metodi, strumenti, saperi*, Roma, 2023, pp. 299-231.
- G. Schelbert, *Art History in the World of Digital Humanities. Aspects of a Difficult Relationship*, in A. Dressen-L. Markey (edited by), *Critical Approaches to Digital Art History*, «KunstTexte.de», 4, 2017, pp. 1-10 <https://d-nb.info/1198171049/34>.
- P. Schettino, *Rethinking the Digital Media Design Process in Museums*, in «Design Principles and Practices: An International Journal - Annual Review», vol. 7, n. 1, 2013, pp. 1-18 <https://doi.org/10.18848/1833-1874/CGP/v07/38291>.
- P. Schettino, *Augmenting a historic house: Villa Ciani 3D*, in *Proceedings of the 3rd Digital Heritage International Congress (DigitalHERITAGE) Held Jointly with 24th International Conference on Virtual Systems & Multimedia (VSMM 2018)*, San Francisco, 2018 <https://ieeexplore.ieee.org/document/8810108>.
- P. Schettino, *Guided Digital Tours and Covid-19. Comparison of Cases in Europe and Definition of Models Grounded on Data*, in A.S. Pillai-G. Guazzaroni (a cura di), *Extended Reality Usage During COVID 19 Pandemic*. Intelligent Systems Reference Library, vol. 216, Cham, 2022 https://doi.org/10.1007/978-3-030-91394-6_9.
- P. Schettino-S. Kenderdine, *Place-Hampi: Narratives of Inclusive Cultural Experience*, in «The International Journal of Inclusive Museums», vol. 3, n. 3, 2011, pp. 141-156.
- P. Schettino- E. Pietroni- E. d'Annibale, *Re-Thinking Visitor Experience with Ancient Manuscripts via the Holographic Showcase: The Case of the Codex4D Project and Its First Public Results from a Mixed-Method Evaluation In Situ*, in «Heritage», vol. 6, n. 9, 2023, pp. 6035-6065 <https://doi.org/10.3390/heritage6090318>.
- H. Schroth, *Are you ready for gen Z in the workplace?*, in «California Management Review», vol. 61, n. 3, 2019 <https://doi.org/10.1177/0008125619841006>.
- J.C. Schulz, *Prosthetic Sensorium*, in «Elephant & Castle», vol. 28, 2022, pp. 36-48 <https://elephantandcastle.unibg.it/index.php/eac/article/view/193/181>.
- M. Siglioccolo-M. Perano-A. Siano-M. Pellicano-I. Baxter, *Exploring services provided by top Italian museums websites: what are they used for?*, in «International Journal of Electronic Marketing and Retailing», vol. 7, n. 2, 2016, pp. 141-158 <https://doi.org/10.1504/IJEMR.2016.077119>.
- N. Simon, *The Participatory Museum*, Santa Cruz, 2010 <http://www.participatorymuseum.org/read/>.
- Smithsonian, *How the Smithsonian Built their Journey Map*, with Samir Bitar, 2024, <https://www.customerbliss.com/podcasts/smithsonian-built-journey-map-samir-bitar-cb4/>.
- L. Solima, *Nuove tecnologie per la valorizzazione dei beni culturali*, in SRM-Studi e Ricerche per il Mezzogiorno (a cura di), *Mezzogiorno e beni culturali. Caratteristiche, potenzialità e policy per una loro efficace valorizzazione*, Napoli, 2011, pp. 271-309.
- L. Solima-S. Sansone, *I Musei ed internet: un'indagine sperimentale*, in «Economia della Cultura», vol. X, n. 1, 2000, pp. 83-94 <https://www.informaticaumanistica.com/i-musei-ed-internet-unindagine-sperimentale/>.
- A. Somaini, *On the altered states of machine vision. Trevor Paglen, Hito Steyerl, Grégory Chatonsky*, in «An-Icon Studies in Environmental Images», vol. 1, 2022 <https://doi.org/10.54103/ai/15460>.
- M. Spesso, *Caterina Marcenaro: musei a Genova 1948-1971*, Pisa, 2011.
- A. Stephan, *The Getty Museum Challenge Is Now a Book*, in «Getty News & Stories», 27 July 2020 <https://www.getty.edu/news/the-getty-museum-challenge-is-now-a-book/>.
- H. Steyerl, *Politics of Art: Contemporary Art and the Transition to Post Democracy*, in «e-flux», 21, December 2010 <https://www.e-flux.com/journal/21/67696/politics-of-art-contemporary-art-and-the-transition-to-post-democracy/>.
- C. Storrie, *Delirious museum. Un viaggio dal Louvre a Las Vegas*, Cremona, 2017.

- J.F. Strayer, *How Learning in an Inverted Classroom Influences Cooperation, Innovation and Task Orientation*, in «Learning Environments Research», vol. 5, n. 2, 2012, pp. 171-193 <https://doi.org/10.1007/s10984-012-9108-4>.
- K. Streten, *Honoured guests—towards a visitor centered web experience*, in *Proceedings of Museums and the Web '00* (Minneapolis, April 16th-19th 2000) <http://www.museumsandtheweb.com/mw2000/papers/streten/streten.html>.
- Studi e Documenti degli Annali della Pubblica Istruzione, *Scuola Museo Ambiente. Iniziative ed esperienze scolastiche*, Roma 1978.
- E. Susmel-D. Susmel (a cura di), *Opera omnia di Benito Mussolini, XX, Dal viaggio negli Abruzzi al delitto Matteotti. 23 agosto 1923-13 giugno 1924*, Firenze, 1956.
- A. Sutcliffe-B. Gault, *Heuristic evaluation of virtual reality applications*, in «Interacting with Computers», vol. 16, n. 4, 2004, pp. 831-849 <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2004.05.001>.
- M. Tamassia, *Dietro le mostre. 1931. Il giardino italiano in mostra*, Livorno, 2006.
- M. Tamassia, *Spigolature dal fondo Ojetti. Immagini dalla rivista Dedalo*, Livorno, 2008.
- M. Tan-K.F. Hew, *Incorporating meaningful gamification in a blended learning research methods class: Examining student learning, engagement, and affective outcomes*, in «Australasian Journal of Educational Technology», vol. 32, n. 5, 2016 <https://doi.org/10.14742/ajet.2232>.
- T. Tasich-E. Villaespesa, *Meeting the Real User: Evaluating the Usability of Tate's Website*, in *The annual conference of Museums and the Web* (Portland, April 17th-20th 2013) <http://mw2013.museumsandtheweb.com/paper/meeting-the-real-user-evaluating-the-usability-of-tates-website>.
- A.I. Theocharidis-D.M. Nerantzaki-V. Vrana-D. Paschaloudis, *Use of the web and social media by Greek museums*, in «International Journal of Cultural and Digital Tourism», vol. 1, n. 2, 2014, pp. 8-22 https://iacudit.org/journal/volumes/v1n2/v1n2_8-22.pdf.
- I. Toffoletti (a cura di), *Chiusi per Covid | Aperti per cultura. Musei e comunicazione digitale. Bilancio e Prospettive*, atti della giornata di studi, (Roma, 14 luglio 2020), Roma, 2021.
- F. Torkar, *Apple Design*, Stuttgart, 2020.
- M. Tozzi Fontana, *I musei della cultura materiale*, Firenze, 1984.
- A. Tranta-E. Alexandri-K. Kyprianos, *Young people and museums in the time of covid-19*, in «Museum Management and Curatorship», 2021 <https://doi.org/10.1080/09647775.2021.1969679>.
- C. Tsita-M. Satratzemi-A. Pedefoudas-C. Georgiadis-M. Zampeti-E. Papavergou-D.A. Tzovaras-D. A., *Virtual Reality Museum to Reinforce the Interpretation of Contemporary Art and Increase the Educational Value of User Experience*, in «Heritage», vol. 6, n. 5, 2023, pp. 4134-4172 <https://doi.org/10.3390/heritage6050218>.
- A.N. Tuch-E.E. Presslauer-M. Stöcklin-K. Opwis-J.A. Bargas-Avila, *The Role of Visual Complexity and Prototypicality Regarding First Impression of Web-sites: Working towards Understanding Aesthetic Judgments*, in «International Journal of Human-Computer Studies», vol. 70, n. 11, 2012, pp. 794-811 <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2012.06.003>.
- A. Turner, *Generation Z: Technology and social interest*, in «Journal of Individual Psychology», vol. 71, n. 2, 2015, pp. 103-113 <https://doi.org/10.1353/jip.2015.0021>.
- UNESCO, *UNESCO Report. Museums around the world in the face of Covid-19*, 2020 <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373530>.
- L. Vail Coleman, *Le Role éducatif des Musées*, in «Mouseion», vol. III, 1927, pp. 240-271.
- J. Vassileva, *Motivating participation in social computing applications: A user modeling perspective*, in «User Modeling and User-Adapted Interaction», 2012, n. 22, pp. 177-201 <https://doi.org/10.1007/s11257-011-9109-5>.
- B. Velardi, *Digital Art History e mappature digitali. Definizioni e casi studio*, in «Unclosed.eu Arte e oltre - Art and beyond», vol. 35, 2022 <https://www.unclosed.eu/images/ID394/ID394.pdf>.
- T. Verdon-R. Filardi, *Museology and values. Art and Human Dignity in the 21st Century*, Turnhout, 2019.
- L. Vieu-S. Borgo-C. Masolo, *Artefacts and Roles: Modelling Strategies in a Multiplicative Ontology*, in C. Eschenbach-M. Grüninger (edited by), *Formal Ontology in Information Systems, Proceedings of the Fifth International Conference (October 31st - November 3rd, Saarbrücken, 2008)*, *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, vol. 183, 2008, pp. 121-134 <https://doi.org/10.3233/978-1-58603-923-3-121>.
- G. Vilardo-T. Mazali, *La virtualizzazione dei Musei alla prova del Covid-19: Un caso studio*, in «Mediascapes Journal», vol. 19, n. 1, 2022, pp. 177-203.
- G. Volpe, *Un patrimonio italiano, Beni culturali, paesaggio e cittadini*, Torino, 2016.
- V. Vrana-D. Kydros-E. Kehris-G. Theocharidis-E. Kavavaridis, *Top Museums on Instagram: A Network Analysis*, in «International Journal of Computational Methods in Heritage Science», vol. 3, n. 2, 2019, pp. 18-42 <https://doi.org/10.4018/IJCMHS.2019070102>.
- E. Vrettakis-V. Kourtis-A. Katifori-M. Karvounis-C. Lougiakis-Y. Ioannidis, *Narrative-Creating and experiencing mobile digital storytelling in cultural heritage*, in «Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage», vol. 15, 2019, pp. 1-9 <https://doi.org/10.1016/j.daach.2019.e00114>.
- L.S. Vygotsky, *La mente nella società: Lo sviluppo dei processi psicologici superiori*, Harvard, 1980.
- E. Wenger, *Communities of Practice and Social Learning Systems: The Career of a Concept*, in C. Blackmore (Ed.), *Social Learning Systems and Communities of Practice*, London, 2010, pp. 179-198 <https://www.wenger-trayner.com/wp-content/uploads/2022/09/09-10-27-CoPs-and-systems-v2.0.pdf>.

- S. Waldorf-A. Stephan, *Off the Walls: Inspired Re-Creations of Iconic Artworks*, Los Angeles, 2020.
- S. Walker-F. Ammond (a cura di), *Life and the Arts in the Baroque Palaces of Rome*, catalogo della mostra (Kansas City, Nelson-Atkins Museum of Art, 25 luglio-3 ottobre 1999), New Haven, 1999.
- P. Weichbroth, *Usability attributes revisited: a time-framed knowledge map*, in *2018 Federated Conference on Computer Science and Information Systems FedCSIS* (Poznan, 9th-12th September 2018), pp. 1005-1008 https://annals-csis.org/Volume_15/drp/pdf/137.pdf.
- M. Windschitl-J. Thompson-M. Braaten, *Oltre il metodo scientifico: L'indagine basata su modelli come nuovo paradigma di preferenza per le indagini scientifiche scolastiche*, in «Educazione scientifica», vol. 92, n. 5, 2008, pp. 941-967.
- H. Wölflin, *Concetti fondamentali della storia dell'arte*, Vicenza, 1999.
- K.K. Wong, *Colloquium: Video game effect on computer-based learning design*, in «British Journal of Educational Technology», 1996, vol. 27, n. 3, pp. 230-232.
- W. Xiao-L. Miao-C. Min-B. Ahmed, *Deep interaction: Wearable robot-assisted emotion communication for enhancing perception and expression ability of children with Autism Spectrum Disorders*, in «Future Generation Computer Systems», vol. 108, n. 6, 2020, pp. 709-716 <https://doi.org/10.1016/j.future.2020.03.022>.
- L. Zagato, *The Notion of 'Heritage Community' in the Council of Europe's Faro Convention. Its Impact on the European Legal Framework*, in N. Adell-R.F. Bendix-C. Bortolotto-M. Tauschek (ed.), *Between Imagined Communities and Communities of Practice. Participation, Territory and the Making of Heritage*, Göttingen, 2015, pp. 141-168.
- S. Zanazzi-S. Coppola, *Vivere l'arte a distanza. Le tecnologie digitali per i musei durante e oltre la pandemia*, in «Form@re», vol. 21, n. 3, 2021, pp. 118-132 <https://doi.org/10.36253/form-11617>.
- A. Zhang, *The Narration of Art on Google Arts and Culture*, in «The Macksey Journal», vol. 1, n. 149, 2020 <https://mackseyjournal.scholasticahq.com/article/21828>.
- Y. Zhou-J. Chen-M. Wang, *A meta-analytic review on incorporating virtual and augmented reality in museum learning*, in «Educational Research Review», vol. 36, 100454, 2022 <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100454>.
- M. Zingone, *Instagram as Digital Communication tool for the Museums: A reflection on Prospectives and Opportunities through the Analysis of the Profiles of Louvre Museum and Metropolitan Museum of New York*, in «European Journal of Social Science Education and Research», vol. 6, n. 3, 2019, pp. 53-63.
- L. Zollo-R. Rialti-A. Marrucci-C. Ciappei, *How do museums foster loyalty in tech-savvy visitors? The role of social media and digital experience*, in «Current Issues in Tourism», vol. 25, n.18, 2002, pp. 2991-3008 <https://doi.org/10.1080/13683500.2021.1896487>.
- G.L. Zucchini, *Dalla scuola al territorio*, Rimini-Firenze, 1978.
- S. Zuliani, *Esposizioni. Emergenze della critica d'arte contemporanea*, Milano, 2012.
- B. Zweig, *Forgotten Genealogies. Brief Reflections on the History of Digital Art History*, in «International Journal for Digital Art History», vol. 1, 2015, pp. 38-49 <https://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/dah/article/view/21633>.

INDICE

PRESENTAZIONE <i>Giuliano Volpe</i>	5
PER UNA INTRODUZIONE A MUSEI DIGITALI E GENERAZIONE Z Nuove sfide per nuovi pubblici <i>Elisa Bonacini</i>	7
CULTURAL HERITAGE E INNOVAZIONE XYZ _α Mito transgenerazionale o chimera del XX e XXI secolo <i>Andrea Leonardi</i>	17
I MUSEI D'ARTE CONTEMPORANEA E LA DIMENSIONE DIGITALE Una prospettiva critica <i>Maria Giovanna Mancini</i>	41
LA DIDATTICA MUSEALE NELL'ERA DELL'IA <i>Loredana Perla - Stefania Massaro - Alessandro Barca - Annamaria Di Grassi - Raffaella Forliano - Vincenza Albano</i>	47
PEDAGOGIA MUSEALE TRA APPRENDIMENTO E PARTECIPAZIONE <i>Michele Corriero - Maria Teresa Santacroce</i>	59
I SITI WEB E I SOCIAL DEI MUSEI COME PARTE DELL'ESPERIENZA DI VISITA La prospettiva della <i>user experience research</i> applicata ai Beni Culturali <i>Patrizia Schettino</i>	69
MUSEI DIGITALI E GENERAZIONE Z Stato dell'arte e metodologia d'indagine <i>Elisa Bonacini</i>	79
MUSEI DIGITALI E GENERAZIONE Z Analisi dei website museali <i>a cura di Elisa Bonacini</i>	103
CONSIDERAZIONI E PROSPETTIVE PER MUSEI DIGITALI ORIENTATI AL FUTURO <i>Elisa Bonacini</i>	187
DA 'UNIBARTEMODERNA' A 'UNIBARTE DEDALO' (2014-2024) La costruzione di un ecosistema <i>Andrea Leonardi</i>	245
BIBLIOGRAFIA GENERALE	267
INDICE DEI NOMI	281
ABSTRACTS	283
APPENDICE DOCUMENTALE E ICONOGRAFICA consultabile al link https://zenodo.org/records/12648781 (sulla piattaforma <i>Zenodo</i>)	

Questo primo volume della collana Dedalo Arti e Musei discende dal programma “Cultural Heritage Active Innovation for Sustainable Society – CHANGES” (codice progetto n. PE000000020 - CUP: H53C22000860006), nell’ambito del progetto di ricerca ‘Museums: Back to the future’ (referente scientifico Andrea Leonardi, titolare Elisa Bonacini).

Il volume presenta i risultati dell’indagine empirico-qualitativa condotta con gli studenti del Corso di Laurea in Beni Culturali, incardinato presso il Dipartimento di Ricerca e Innovazione Umanistica (DIRIUM) dell’Università degli Studi di Bari “Aldo Moro”, nell’ambito del laboratorio svolto per l’insegnamento di ‘Museologia’ (docente titolare Andrea Leonardi, responsabile del laboratorio Elisa Bonacini). Condotta sui website di 30 musei, nazionali e internazionali, la ricerca è stata dedicata all’individuazione delle relazioni fra musei digitali e nuovi pubblici della cosiddetta ‘Generazione Z’. Essa si sviluppa nell’ottica delle istanze partecipative proprie della Convenzione di Faro, nel tentativo di rispondere all’interrogativo principale insito nel tema stesso della ricerca: quale sia il ‘museo del futuro’.

Il tema del rapporto fra Musei digitali e Generazione Z non si esaurisce alla sola analisi empirico-qualitativa e alle conseguenti valutazioni. Esso è declinato in chiave multidisciplinare: dal problema della continuità/discontinuità dell’innovazione applicato al rapporto fra collezioni, mostre e digitale nei musei di arte antica e moderna (Andrea Leonardi), alla ‘questione’ dell’arte contemporanea (Maria Giovanna Mancini), passando per i contributi di docenti e ricercatori del Dipartimento di Scienze della Formazione, Psicologia e Comunicazione (Loredana Perla, Stefania Massaro, Alessandro Barca, Michele Corriero, Vincenza Albano, Maria Teresa Santacroce, Annamaria Di Grassi, Raffaella Forlano) che presentano focus specifici sul digitale in ambito didattico e sul suo impatto a livello pedagogico. Per le problematiche connesse alla valutazione della user experience è stata inoltre coinvolta Patrizia Schettino (IAS CNR Genova).

Conclude il volume l’esperienza della piattaforma UniBArteDedalo su [izi.TRAVEL](#), descritta da Andrea Leonardi, come strumento digitale disponibile per gli studenti dell’Università di Bari.

Elisa Bonacini è ricercatrice in Museologia presso l’Università di Bari per il progetto CHANGES. Ha pubblicato numerosi articoli e monografie su temi legati all’ambito museale, alla comunicazione e valorizzazione del Patrimonio con le nuove tecnologie, con focus specifici su processi partecipativi e storytelling digitale.