



Dottorato di Ricerca / PhD program in **VISUAL AND MEDIA STUDIES**

Ciclo / Cycle **XXXVI**

Curriculum in **VISUAL ARTS**

## **IL MUSEO COME MEDIUM NELL'ERA DIGITALE**

**Anna Calise**

Matricola / Registration number **1033042**

Tutor: **Vincenzo Trione**

Co-tutor: **Francesco Casetti**

Coordinatore / Coordinator: **Vincenzo Trione**

**ANNO ACCADEMICO 2022/2023**

# Il museo come medium nell'era digitale

Introduzione	3
Un nuovo oggetto	3
Le coordinate storiche e teoriche	7
Media studies reloaded	15
Mappe concettuali	21
L'articolazione del lavoro	23
PARTE PRIMA Il museo nel digitale	27
Capitolo 1 Spazio e utenti virtuali	29
I Musei e il World Wide Web	29
La Virtual Library museum pages e le prime esperienze digitali	29
Verso il DigiPlace	34
Universalità nell'universo del web	38
Una griglia analitica per il museo nel digitale	40
Dallo spazio fisico allo spazio virtuale	43
Dal curatore all'utente	46
I quattro quadranti	50
Capitolo 2 Dalle collezioni digitali al metaverso: rimediazione del patrimonio in mostra	53
Collezioni museali open access	53
LAMs e collezioni digitali tra database, logiche espositive e software	53
Google Arts and Culture e la più grande collezione di opere digitali al mondo	64
Musei e Metaverso	72
Dagli ambienti virtuali ai metaversi	72
Il museo nel metaverso	77
Ambienti in espansione: dall'African Metaverse Museum all'Elektra Virtual Museum	84
Capitolo 3 E-learning e podcasting: narrative audio-visive del patrimonio a distanza	92
Podcasting e musei, una frontiera in espansione	93
La nascita del fenomeno dei podcast	93
La diffusione del podcast in ambito museale	96
Podcast dello Smithsonian a confronto	101
MOOC e musei, imparare il patrimonio a distanza	109

I Massive Open Online Courses	109
I MOOC per i musei	113
Dal PRADO ad ICOM al MoMA, la targettizzazione dei MOOC museali	117
PARTE SECONDA Il digitale nel museo	126
Capitolo 4 Le collezioni nell'esperienza digitale	129
Il dibattito storico sui dispositivi museali	129
Intermediazione come svalorizzazione	129
Intermediazione come umanizzazione	133
Tensioni contemporanee di un dibattito annunciato	137
Una griglia analitica per il digitale nel museo	141
Dalla collezione all'esperienza	142
Dal curatore all'utente	152
I quattro quadranti	154
Capitolo 5 Deepfake e robot: guidance systems alternativi	158
Robot guida e nuovi percorsi museali	159
Robotica sociale e musei	159
Da RHINO a Diamandini	164
Deepfake e sistema museo	178
La frontiera deepfake	178
Dalí risorge in Florida	185
Capitolo 6 Extended Reality e Intelligenza artificiale	193
Algoritmi in mostra	194
AI e musei, fuori e dietro le quinte	194
Film Catcher	203
Il sensorio nello spazio museale	217
La Mixed Reality e i nuovi layer dell'esperienza	217
Dalla navigazione spaziale all'antico Egitto	220
Haptic devices e musei	226
Tate Sensorium e l'aptica delle emozioni	233
Conclusioni	238
Indice delle Figure	242
Bibliografia	245

## Introduzione

“A fare il museo non sono i velluti alle pareti, i marmi dei pavimenti, i sancta sanctorum, gli altarini per l’adorazione dei capolavori, ma la continua rielaborazione, revisione, ridefinizione critica delle cose”<sup>1</sup>.

Giulio Carlo Argan

### Un nuovo oggetto

Da secoli l’oggetto museo costituisce un complesso crocevia epistemologico interdisciplinare. Questo luogo all’apparenza immutabile, baluardo di un sapere che vorrebbe riconoscersi eterno, continua ad alimentare il dibattito sull’identità, la società, la storia e le sue evoluzioni. In bilico tra l’esperienza privata, intima, e quella collettiva, dialogica, i musei offrono uno spazio di confine tra la riflessione dei singoli e quella delle comunità, all’interno del quale i pubblici si guardano, riconoscono, reinventano.

Questa tensione tra continuità e trasformazione ha subito un’accelerazione con l’avvento dell’ecosistema digitale. Richiamando la comunità scientifica e quella manageriale a interrogarsi su come un’istituzione, nata per raccontare il passato alle generazioni future, possa operare efficacemente in un contesto di smaterializzazione dei luoghi, delle opere, dei pubblici. In gioco, nella capacità del museo di stare al passo con i tempi, è la sua funzione sociale. Il riuscire o meno a continuare a svolgere il proprio ruolo di luogo di contatto e riflessione tra chi siamo stati e chi diventeremo. Dopo più di cinque secoli di onorato servizio, cosa deve cambiare nei musei per poter rimanere sé stessi?

Grazie al digitale, il museo vive oggi un processo di radicale rimediazione, riproduzione e rilocazione: può portare sé stesso, e le proprie opere, al di fuori del perimetro che per secoli lo ha definito, ampliando anche il ventaglio di esperienze che hanno luogo al suo interno. Due spinte, una centripeta e l’altra centrifuga, che portano il digitale nel museo e il museo nel digitale.

Obiettivo di questo lavoro è analizzare la transizione digitale del museo in chiave mediale, guardando al modo in cui le nuove tecnologie stanno trasformando non solo le modalità di

---

<sup>1</sup> G.C. Argan, “Un museo non è un deserto”, in *L’Espresso*, vol. 21, n. 10, 1975, pp. 63-64, p. 64.

creazione e fruizione dei contenuti, ma anche l'apparato museale nel suo insieme. Di fronte a questa svolta epocale, il sistema museale ha risposto con un panorama ricchissimo di esperienze, anche molto avanzate: i musei hanno colto con entusiasmo – e investimenti – la sfida del digitale, dedicandosi negli anni alla produzione di una grande varietà di progetti, che hanno profondamente modificato la gestione delle collezioni e il loro accesso e utilizzo da parte di un pubblico sempre più ampio. Elemento chiave di questa grande trasformazione culturale sono i singoli dispositivi, con le loro specificità tecnologiche e mediali.

Per inquadrare un fenomeno così ampio e in così rapida evoluzione, occorre ancorarlo alle principali traiettorie che lo stanno configurando. Da un lato, la smaterializzazione dei luoghi e delle collezioni, storicamente oggetti materiali che oggi si confrontano con la dimensione virtuale e tecnologica dell'esperienza. Dall'altro, la nuova relazione che si instaura tra le scelte curatoriali e una platea di utenti in crescita, sia quantitativa che qualitativa, grazie all'interattività della rete e delle tecnologie digitali.

Per osservare queste dinamiche, il discorso verrà articolato attraverso l'analisi dei dispositivi mediali, ciascuno con una propria capacità di strutturare la costruzione del sapere e della conoscenza. Con l'obiettivo di fornire una bussola per orientarsi nei cambiamenti in corso, sia sul piano delle scelte operative che su quello delle policy culturali che le sottendono.

Per strutturare l'analisi, si è scelto di adoperare un approccio interdisciplinare, assumendo la definizione di Roland Barthes, puntualmente discussa da Mieke Bal in un celebre saggio sul senso dei *visual culture studies*:

Per poter fare ricerca interdisciplinare non è sufficiente scegliere un 'soggetto' (un tema) e raggruppare una serie di discipline intorno a questo, ognuna delle quali è utile per analizzare quello stesso soggetto in una modalità differente. La ricerca interdisciplinare consiste nel *creare* un nuovo oggetto che *non appartiene a nessuno*.<sup>2</sup>

Per guardare il museo oggi, nell'ottica della sua trasformazione digitale, lo si deve guardare come un oggetto nuovo, che coesiste soltanto nell'analisi di approcci diversi e complementari.

---

<sup>2</sup> M. Bal, "Visual Essentialism and the object of visual culture", in *Journal of Visual Culture*, vol. 2, n. 1, 2003, pp. 5-32, p. 7. Tranne quando indicato diversamente le traduzioni sono dell'autrice.

Il primo riferimento è quello dei *museum studies*, ambito di ricerca nato con l'obiettivo di occuparsi dei musei, della loro storia e del loro funzionamento. A questo filone sono riconducibili gli studi che hanno applicato al settore museale diverse intuizioni del filosofo francese Michel Foucault, inaugurando un discorso critico che guarda al museo come spazio di dinamiche di potere che impongono alla società determinate concezioni del sapere<sup>3</sup>. Si tratta di contributi estremamente attuali, soprattutto alla luce delle logiche che governano le tecnologie digitali, a loro volta portatrici di *bias* culturali e politici che non sempre vengono messi a fuoco, oscurati da una delega delle responsabilità all'automatismo delle macchine<sup>4</sup>.

In linea con le premesse che animano il discorso foucaultiano, la letteratura critica sui musei nata nell'ambito dei *visual culture studies* si interroga sul modo in cui le istituzioni si relazionano alle culture visuali della propria epoca. In quest'ambito, con declinazioni più o meno storiografiche<sup>5</sup>, trovano spazio le ricerche che mettono in dialogo i regimi scopici di un'epoca con i palinsesti espositivi dei musei, indagando quale influenza reciproca sussista tra il museo e lo spazio che lo circonda sia dal punto di vista visivo che più ampiamente percettivo. Se si supera l'essentialismo visivo terminologicamente insito nei *visual culture studies*<sup>6</sup>, si può accedere al paradigma più ampio di analisi che questi studi offrono e promuovono, consentendo di radicare e motivare i

---

<sup>3</sup> L'applicazione del discorso foucaultiano all'ambito museale è da attribuirsi, *in primis*, a Elian Hooper-Greenhill che nel 1992 pubblica *Museums and the Shaping of Knowledge*, a Douglas Crimp che nel 1993 pubblica *On the Museums Ruins* e a Tony Bennett, che nel 1995 pubblica *The birth of the Museum, history, theory, politics*. Le loro ricerche inaugureranno un ricchissimo discorso che approfondirà il pensiero del filosofo francese in ambito museale. Per un resoconto sistematico dell'applicazione delle teorie di Foucault all'ambito museale Cfr. K. Hetherington, *Foucault and the Museum*, in A. Witcomb, K. Message (a cura di), *The International Handbooks of Museum Studies*, vol. 1, pp. 21-40, Wiley-Blackwell, Oxford 2015.

<sup>4</sup> Sul tema dei *bias* algoritmici Cfr. S. Noble, *Algorithms of Oppression, how Search Engines reinforce Racism*, NYU Press, New York 2018, nel quale l'autrice evidenzia i presupposti razzisti sui quali gli algoritmi vengono costruiti e i meccanismi secondo i quali questi stessi presupposti vengono poi implementati ed esercitati dalla macchina attraverso il suo agire su una più ampia sfera sociale. Per un approfondimento sul modo in cui gli algoritmi possono incidere sulle ricerche in ambito museologico e artistico Cfr. S.E. Sachs, "The algorithm at work? Explanation and repair in the enactment of similarity in art data", in *Information, Communication & Society*, vol. 23, n. 11, pp. 1689-1690.

<sup>5</sup> Tra questi Cfr. il testo della ricercatrice Julia Noordegraaf: *Strategies of display. Museum presentation in Nineteenth- and Twentieth-Century Visual Culture*, del 2012, nel quale l'autrice presenta una storiografia puntuale di come il palinsesto espositivo del museo Boijmans van Beuningen di Rotterdam si sia evoluto in sinergia con i paradigmi della cultura visuale del suo tempo. Un discorso più trasversale dal punto di vista geografico può essere trovato nel volume di Elian Hooper-Greenhill, *Museums and the Interpretation of Visual Culture*, pubblicato da Routledge nel 2010.

<sup>6</sup> Come fa notare M. Bal in "Visual Essentialism and the object of visual culture" l'enfasi sul carattere visivo che pertiene agli studi di cultura visuale è un retaggio che la disciplina mutuava dalla storia dell'arte e dal suo rapporto con le immagini (p. 6). La predominanza della visualità come chiave interpretativa viene però sfatata proprio nell'era dei *new media*, che "emergono come topic della modalità analitica (inter)disciplinare degli studi di cultura visuale perché non possono essere considerati né esclusivamente visuali né unicamente discorsivi. Cit, p.10.

discorsi sulla natura situata della visione in un più ampio ragionamento sulla storicità della percezione.

Come si vedrà, in un ecosistema permeato dalle tecnologie digitali, la cultura visuale che codifica il museo è profondamente legata ai dispositivi che lo abitano. Questa prospettiva si rafforza nell'epoca dei *new media*, in cui i musei operano attraverso una molteplicità di piattaforme e dispositivi, secondo modalità non direttamente riconducibili a codici espressivi lineari, da interpretare piuttosto in chiave sistemica e relazionale. È in questa direzione che il discorso sull'analisi dei musei nell'era digitale si arricchisce dell'apparato teorico dei *media studies*. Il museo non solo nasce, ma soprattutto si evolve in una spiccata dimensione mediale. Può essere letto come un luogo che ha storicamente ospitato media diversi, tracciandone l'evoluzione, ma anche come un medium in sé.

Ripensare il museo come *medium*, consente di coglierne quella che potrebbe essere definita come la sua originaria funzione. Come ricorda il teorico dei media tedesco Wolfgang Ernst in una intervista del 2015:

Una delle funzioni principali del museo è stata quella di trasmettere informazioni nel corso del tempo. Il tempo è il canale. Occupandomi di *media studies*, questo mi attrae, mi dà una consapevolezza diversa su come analizzare tutto ciò. Come funziona? Dove è il mittente? Dove è il canale? Dove è il ricevitore? Come sono codificate le informazioni?<sup>7</sup>

Se è l'oggetto museo, *in primis*, a essere studiato in qualità di medium, i media che al suo interno vengono impiegati contribuiscono a definirne le politiche culturali. Rintracciando, accanto alla prospettiva di medium come ambiente, *milieu* che circonda, ospita e interagisce con i visitatori, anche quella di media intesi come forme tecnologiche evolute: i podcast, le collezioni digitali, i robot, i dispositivi di Extended Reality; tutti media che il museo utilizza sia all'interno che all'esterno del proprio spazio fisico.

La terza linea di analisi che va a completare il *framework* disciplinare proposto è quella del *management* in ambito museale. La trasformazione dei musei va studiata anche alla luce delle

---

<sup>7</sup> M. Henning, *Museums and media archaeology. An Interview with Wolfgang Ernst*, in Id. (a cura di), *Museum Media*, Wiley-Blackwell, Oxford 2015, pp. 3-22, p. 18.

esigenze e delle scelte di coloro che, nella prassi, prendono le decisioni in base alle quali i musei operano<sup>8</sup>. Sarà importante, nell'arco del discorso, ricorrere alle riflessioni delle direttrici e dei direttori dei grandi musei internazionali, per cogliere le intenzioni gestionali e di politiche culturali che stanno guidando le scelte delle grandi istituzioni. Si tratta di dati necessari per poter comprendere non solo i cambiamenti che hanno già avuto luogo e sono tuttora in corso, ma anche come le direttrici globali della digitalizzazione potrebbero impattare sull'ecosistema museale.

Per addentrarsi in questo crocevia interdisciplinare, il primo passo è approfondire le coordinate analitiche che informano la concezione e il ruolo del museo come medium.

## Le coordinate storiche e teoriche

Nella forma originaria del museo risiede una tensione verso il futuro: il presupposto che vi sia qualcosa di valido, identificativo, importante nel proprio passato – o presente – e che questo qualcosa vada custodito, preservato e trasmesso. In questa premessa è insita la funzione primaria del museo come medium: un dispositivo che attraverso la propria forma e funzione comunica un messaggio nello spazio e nel tempo.

L'esigenza di trasmettere messaggi a generazioni future non nasce, però, con il museo: ha a che fare con la natura umana. Come sostiene il museologo Krzysztof Pomian nell'introduzione al primo volume del trittico *Le musée, une histoire mondiale*<sup>9</sup>, i musei, nati ufficialmente intorno al 1470 a Roma come “collezioni pubbliche di oggetti naturali o artificiali esposti in un interno secolare o secolarizzato, e destinate ad essere preservate per un avvenire indefinitamente

---

<sup>8</sup> Interessante è, in questa direzione, il volume di András Szántó *The Future of the Museum: 28 Dialogues*, pubblicato nel 2020 e in cui il critico intervista 28 direttori di musei internazionali per capire quali siano le potenzialità dei musei (d'arte in questo caso) di essere spazi nei quali si discute sui grandi temi politici e sociali della contemporaneità. Questo ancora più alla luce della pandemia di Covid 19 e del modo in cui ha cambiato il modo di operare dei musei: le tecnologie utilizzate e il modo in cui queste possano essere strumenti di contatto con il proprio pubblico e patrimonio. Un'operazione simile, con un'attenzione dichiarata al ruolo che ha il digitale nel guidare queste trasformazioni, è stata fatta da Keir Winesmith e Suse Anderson sempre nel 2020, con il volume *The Digital Future of Museums. Conversations and Provocations*, pubblicato da Routledge.

<sup>9</sup> K. Pomian, *Le musée, une histoire mondiale: Tome 1, Du trésor au musée*, Gallimard, Parigi 2020.

lontano”<sup>10</sup>, vanno iscritti e compresi all’interno di una attitudine degli uomini indipendente da riferimenti temporali o geografici: il collezionare.

Il rapporto con gli oggetti, l’idea di collezionarli, è una pratica che l’uomo mette in atto per dichiarare il proprio dialogo con quello che Pomian chiama *l’invisibile*: l’insieme di valori che codificano le credenze di ogni popolo nel proprio tempo e luogo. È negli oggetti materiali raccolti, e nella loro disposizione, che questo invisibile prende forma, trova una sua controparte fisica, il *visibile*, che rispecchia nelle sue connotazioni ciò che altrimenti non si potrebbe comprendere. Gli oggetti collezionati, e gli spazi espositivi che li accolgono, concorrono quindi a definire l’identità dello spazio museale, portatori complementari e interdipendenti di un unico messaggio.

Pomian ricostruisce come le prime collezioni fossero, in realtà, i tesori delle civiltà antiche, ma sarà solo con la nascita della collezione privata – prima a Roma verso la fine della Repubblica e nella Cina degli Han, e poi con i monarchi europei a partire dal XIV secolo – che si pongono le condizioni materiali per lo sviluppo del fenomeno museale. È infatti nella collezione privata, nella quale si instaura un preciso legame tra il collezionista e la sua selezione personale di oggetti, che viene a racchiudersi una tensione verso l’aldilà: l’idea che, in un insieme di oggetti naturali o artificiali estratti dal circuito di attività utilitaristiche e organizzati per essere esposti, si possa inscrivere l’identità di un individuo e far sì che egli sopravviva alla propria morte<sup>11</sup>.

È questa stessa proiezione verso il futuro ad aprire le porte al museo come lo conosciamo, un luogo che non solo stabilisce un legame identitario con le credenze del presente, ma si arroga la responsabilità di costruire un ponte con gli anni a venire. La funzione di trasmettere negli anni una storia o un sistema valoriale viene mutuata dalla collezione privata. Tuttavia, invece di raccontare la storia materiale di un singolo, nel museo si raccoglie una collezione che mira a

---

<sup>10</sup> Ivi, p. 47. Si è scelto qui di adottare la datazione e la definizione di Pomian, che fa risalire i musei in una accezione contemporanea alla fine del XV secolo, perché la sua proposta cronologica e teorica coglie alcune delle questioni cardine del discorso in oggetto: le collezioni, lo spazio che le ospita, la natura pubblica di queste istituzioni e quindi delle persone che le attraversano.

<sup>11</sup> Come afferma Edward Hollins “Le cose che questi magnifici palazzi della memoria sono stati fatti per ricordare devono rimanere un mistero, svelabile solo dal collezionista stesso” E. Hollins, *The Memory Palace: A Book of Lost Interiors*, Counterpoint Press, Berkeley 2013, p. 155. Nelle pratiche di collezionismo antecedenti al museo, seppur in un’ampissima gamma di varietà e caratteri, manca un’organizzazione sistematica della collezione con precisi obiettivi divulgativi. È proprio la passione randomica che guida la pratica del collezionista a elevarne lo statuto, “di conseguenza il collezionista prende parte al sublime non in virtù della tipologia di oggetti che colleziona (questi varieranno in base alla sua età, la sua professione, il suo contesto sociale), ma in virtù del suo fanatismo.” J. Baudrillard, *The System of Collection*, trad. di R. Cardinal, in J. Elsner, R. Cardinal (a cura di), *The Cultures of Collecting*, Reaktion Books, Londra 1994, pp. 7-25, p. 9.

trasmettere una narrazione comunitaria. Gli oggetti esposti vogliono identificare il passato di tutti e, a differenza delle collezioni private, vengono aperti a tutti.

Un progetto che rispondeva anche alla precisa esigenza storica di restituire, attraverso una struttura epistemologica definita, le tendenze enciclopediche che attraversano la cultura rinascimentale<sup>12</sup>, e che imponevano di confrontarsi con la complessità di un sapere in continua evoluzione. Per reagire alla crisi della conoscenza provocata dall'espansione del mondo naturale si configurava allora questo “mosaico che raccoglie i pezzi di una cosmologia secolare [...] organizzando tutte le idee e gli oggetti conosciuti sotto una stessa rubrica”<sup>13</sup>, intervenendo sullo sconfinamento delle collezioni dallo spazio privato allo spazio pubblico e dando loro un significato socialmente condiviso. Viene così definito un contesto che “implica un discorso informato riguardo le proprietà e l'uso del patrimonio culturale, la trasmissione delle collezioni alle generazioni successive e le opportunità che vengono offerte alla collettività attraverso tali atti”<sup>14</sup>.

Il museo viene così configurandosi come un luogo contraddistinto dalla compresenza di tre elementi fondamentali: una collezione da custodire e rendere accessibile nel tempo; uno spazio fisico nel quale questa è raccolta e può essere visitata; un pubblico di persone che in questo spazio entra per poterne fare conoscenza. A organizzare questo processo – individuare la collezione, disporla in un determinato luogo e pianificarne la visita – sono, a loro volta, degli esseri umani. Persone che si confrontano negli anni con apparati disciplinari in evoluzione e che *curano* il rapporto tra i pubblici e l'invisibile attraverso il tempo.

In questo intreccio di soggetti, spazi e oggetti ha inizio quella che il museologo Germain Bazin definisce la *museum age*<sup>15</sup>, ovvero il momento in cui si comincia a offrire a molti la possibilità di accedere a beni che prima erano privilegio di pochi. Per poter diventare davvero rappresentativa di un'intera comunità, però, la collezione doveva prima acquisire un valore condiviso, universale: non più le estrose individualità dei collezionisti, ma un sapere necessario a tutti. Solo così avrebbe potuto farsi carico di traghettare nel futuro, e a un'intera collettività, un messaggio sufficientemente forte dall'essere ritenuto identitario. È quindi proprio nelle caratteristiche che definiscono la funzione mediale del museo, nel trasmettere il proprio messaggio culturale alle

---

<sup>12</sup> P. Findlen, “The museum: its classical etymology and renaissance genealogy”, in *Journal of the History of Collections*, vol. 1, n. 1, 1989, pp. 59-78.

<sup>13</sup> Ivi, p. 73.

<sup>14</sup> C. Greco, *Introduzione*, in aa. vv., *Museo*, Treccani, Roma 2022, pp. 9-60, p. 14.

<sup>15</sup> G. Bazin, *The Museum Age*, Universe Books, New York 1967.

moltitudini e attraverso il tempo, che si radica la sua pretesa universalistica. L'esigenza di rivolgersi a tanti, virtualmente a tutti, quando si decide quali valori preservare, attraverso quali oggetti, per quali pubblici futuri. Una pretesa che, però, nasconde una contraddizione strutturale. L'ordine storico, artistico, culturale che i musei iniziano con tanta certezza a impartire alla società è infatti un ordine socialmente ideato. L'intenzione che anima il museo si fonda su un paradosso temporale, ponendosi al contempo come tempio del tempo e insieme fuori da esso. Un prodotto della modernità, come sostiene Foucault già nel 1967 parlando dell'istituzione museale:

L'idea di accumulare tutto, di creare una sorta di archivio generale, l'intenzione di includere in un solo luogo tutti i tempi, le epoche, le forme, i gusti, l'idea di costruire un luogo per tutti i tempi che sia a sua volta fuori dal tempo e immune alle sue devastazioni, il progetto di organizzare una sorta di perpetua e infinita accumulazione del tempo in uno spazio immobile, tutta questa idea appartiene alla modernità<sup>16</sup>.

L'idea paradossale, di costruire un luogo che raccolga tempi diversi ma sia allo stesso tempo fuori dal tempo, resta ancora oggi una cifra significativa dell'identità museale. Benchè siano rintracciabili, all'interno della critica museologica, numerosi tentativi di mettere in discussione diversi aspetti dell'istituzione museale<sup>17</sup>, resta, all'interno dei musei in continua crescita esponenziale<sup>18</sup>, la convinzione che autorevolezza e universalismo siano elementi fondativi. I

---

<sup>16</sup> M. Foucault, "Of other spaces", in *Diacritics*, trad. J. Miskowiec, vol. 16, n. 1, Primavera 1986, pp. 22-27, p. 26. Il discorso fatto da Foucault per il museo è lo stesso teorizzato per descrivere una serie di luoghi, definiti dall'autore eterotopici, che racchiudono lo stesso paradosso: "sono luoghi che esistono e vengono formati alle fondamenta della società, eppure sono una sorta di contro-siti, una variante di utopie effettivamente messe in atto nei quali i veri siti, cioè tutti gli altri siti che possono essere trovati in una determinata cultura, sono contemporaneamente rappresentati, contestati e invertiti". M. Foucault, *ivi*, (p. 24). "Le eterotopie" sosteneva l'autore "inquietano, senz'altro perché minano segretamente il linguaggio, perché vietano di nominare questo e quello, perché spezzano e aggrovigliano i luoghi comuni, perché devastano anzi tempo la "sintassi" e non soltanto quella che costruisce le frasi, ma quella meno manifesta che fa "tenere insieme" (a fianco e di fronte le une alle altre) le parole e le cose. M. Foucault, *Le parole e le cose. Un'archeologia delle scienze umane*, (1966), Rizzoli, Milano 1967 (pp. 7-8). Tra queste, insieme al museo, Foucault inserisce i cimiteri, i manicomi, gli specchi, i cinema. Interessante come nella visione del filosofo francese il museo è drammaticamente lontano da quell'ideale utopico di luogo di sublimazione del sapere e civilizzazione dei popoli: si trasforma in uno spazio geneticamente contraddittorio, quasi macabro, inquietante, in cui la realtà è frammentata, categorizzata, messa in mostra, divisa da sé stessa.

<sup>17</sup> Come fa notare Daniel J. Sherman in *Quatremère/Benjamin/Marx: Art Museums, Aura, and Commodity Fetishism*, in D.J. Sherman, I. Rogoff (a cura di), *Museum Culture, Histories, Discourses, Spectacles*, Routledge, Londra 1994, pp. 123-143, la prima critica all'istituzione museale è da attribuire al teorico e critico d'arte Antoine Chrysostome Quatremère de Quincy, i cui primi scritti che osteggiano il valore educativo e di promozione dell'arte dei musei risalgono al 1796 (p. 125).

<sup>18</sup> K. Pomian propone, nel suo lavoro *Le musée, une histoire mondiale*, un prospetto della crescita numerica dei musei negli anni – dal 1470 al 1520 appena 1 museo, dal 1520 al 1620 10 musei, entro il 1790 si era arrivati a 100, negli 80 anni successivi quasi a 1.000, tra il 1870 al 1960 a 10.000 e poi altri 75.000 negli ultimi 60 anni, fino ad un

musei si evolvono, accolgono collezioni sempre più disparate includendo prospettive e patrimoni diversi. Ciononostante, continuano a preservare un ruolo autolegittimante, una pretesa di chiarezza, completezza, rigore e oggettività<sup>19</sup>, trasformandosi “in attori che cercano di interpretare, nelle loro politiche attive, gli interessi motivazionali di un’impersonale, ipotetica collettività futura”<sup>20</sup>.

Oggi, nell’era digitale, i musei si trovano a contrattare il proprio ruolo sociale in uno scenario profondamente nuovo. La rivoluzione digitale, che negli ultimi decenni ha profondamente cambiato la società globale, intercetta inevitabilmente la vita dei musei, condizionando, sia dal punto di vista teorico che pratico, i modi in cui le istituzioni culturali operano e veicolano i significati del passato e del presente nel futuro. Il digitale ha portato una “rivoluzione culturale di importanza equivalente a quella dell’invenzione della scrittura, della stampa, e della fotografia”<sup>21</sup>, integrandosi nelle tecnologie utilizzate per organizzare il patrimonio, per analizzarlo, per archivarlo, a tal punto che è ormai difficile estrapolarne e sintetizzarne le forme. Si materializza nei dispositivi con cui si facilita la guida e l’accesso alle opere, dalle app ai pannelli digitali. Allo stesso tempo è il museo che esiste nel digitale, in tutti quei contenuti che i musei condividono online: sui social network, sui propri siti web, nei metaversi.

Il concetto scelto per far luce sul modo in cui il digitale cambia l’esperienza culturale nella contemporaneità del museo è quello di medium. Per preservare, nell’articolazione del discorso, la sua funzione originaria, l’esigenza di veicolare dei messaggi nello spazio e nel tempo; provando a capire in che modo la rivoluzione digitale cambi questo processo strutturale e identitario. Il museo, come tanti media del suo tempo, si trova a sopravvivere in un orizzonte in divenire dove i dispositivi tecnici storicamente conosciuti e consacrati sono definitivamente cambiati e l’esperienza museale, come quella filmica<sup>22</sup> e quella letteraria, sopravvive e si rigenera

---

numero complessivo di 85.000 musei ad oggi – e mette questo dato in dialogo con la distribuzione geografica di questa crescita. I primi 1000 musei, infatti, erano rimasti circoscritti all’Europa Occidentale, per espandersi tra l’Europa Centrale, la Russia, gli Stati Uniti e il Giappone solo dal 1870 in poi. È nel 1970 che nascono i primi musei in Canada, Australia, Nuova Zelanda e America Latina, ed è infine dagli anni 90 del 1900 che si vedono i primi musei in Cina (p. 32).

<sup>19</sup> Un esempio della persistenza di questo tipo di logiche identitarie è la dichiarazione firmata all’inizio del XXI secolo da una serie di direttori di grandi musei internazionali (tra cui il Metropolitan Museum di New York, il Louvre di Parigi, il British Museum di Londra, l’Hermitage di San Pietroburgo) che descrivono i propri musei come istituzioni ‘universali’. Per un approfondimento sui contenuti della dichiarazione Cfr. M. Henning, *Museum, Media and Cultural Theory*, Open University Press, Maidenhead 2005, pp. 113-114.

<sup>20</sup> E. Christillin, C. Greco, *Le memorie del futuro. Musei e ricerca*, Einaudi, Torino 2021, p. 12.

<sup>21</sup> Ivi, p. 6.

<sup>22</sup> F. Casetti, “L’esperienza filmica e la rilocalizzazione del cinema”, in *Fata Morgana*, vol. 4, 2008, pp. 23-40.

all'interno di contesti nuovi. Si situa all'interno di nuovi *campi di senso* – comunicativi e simbolici –, fissandosi attraverso nuovi automatismi e trovando un riconoscimento condiviso di questa nuova identità nell'ecosistema sociale<sup>23</sup>.

Il termine *medium*, teorizzato e adoperato in numerosi ambiti disciplinari, ha avuto un ruolo importante anche nei *museum studies*, per definire l'identità museale in termini sistemici, tecnologici, ideologici e critici. Già nel 1995 Eilean Hooper-Greenhill curava il volume *Museum, media, message*<sup>24</sup>, approfondendo il modo in cui il museo possa essere studiato in qualità di *medium* anche attraverso l'evoluzione dei media utilizzati al suo interno. Si tratta di un'opera spartiacque, per la capacità di formulare un *framework* teorico-critico che mette esplicitamente e sistematicamente in sinergia la tradizione museologica con il filone, in rapida espansione, degli studi mass-mediologici. Un percorso approfondito e consolidato dalle ricerche di Michelle Henning che, muovendo dalla ricostruzione di Hooper-Greenhill, coprono l'arco di un ventennio, dal testo su *Museum, Media and Cultural Theory*<sup>25</sup> alla curatela del più recente *Museum Media*<sup>26</sup>, ripercorrendo l'evoluzione delle pratiche di fruizione e dei comportamenti all'interno del museo in una prospettiva mediale. Nel proporre una cronologia dei diversi *display* utilizzati nel tempo negli spazi museali, Henning promuove un'analisi fedelmente legata all'evoluzione delle tecnologie. In questa stessa direzione operano le analisi sull'utilizzo dei media nel museo da una prospettiva comunicativa di Drotner, Dziekan e Parry<sup>27</sup>, che editano una ricca raccolta di saggi di carattere trasversale. Ricerche, queste ultime, già anticipate diversi decenni prima dal lavoro di Silverstone che aveva coniugato la prospettiva manageriale con quella teorica<sup>28</sup>, e ulteriormente corroborate dalla ricerca di Noy che approfondisce la variazione delle modalità partecipative all'interno degli spazi museali in relazione a media tradizionali e moderni<sup>29</sup>.

All'intreccio tra *museum studies* e *media studies* vanno, infine, affiancate le ricerche che analizzano la trasformazione dei musei in chiave digitale, che faranno da premessa all'analisi empirica. Una parte consistente di questa letteratura si sofferma sui fronti più facilmente

---

<sup>23</sup> F. Casetti, *I media nella condizione post-mediale*, Il Mulino, Bologna 2011, pp. 313-328, p. 327.

<sup>24</sup> E. Hooper-Greenhill, *Museum, media, message*, Routledge, New York 1995.

<sup>25</sup> M. Henning, *Museum, Media and Cultural Theory*, cit.

<sup>26</sup> M. Henning, *Museum Media*, cit.

<sup>27</sup> K. Drotner, V. Dziekan, R. Parry, et al., *The Routledge Handbook of Museums, media and communication*, Routledge, Londra 2019.

<sup>28</sup> R. Silverstone, "Museums and the media: a theoretical and methodological exploration", in *International Journal of Museum Management and Curatorship*, vol. 7, n. 3, pp. 231-241.

<sup>29</sup> C. Noy, "Participatory media new and old: semiotics and affordances of museum media", in *Critical Studies in Media Communication*, vol. 33, n. 4, 2016, pp. 308-323.

osservabili e documentabili quali l'accessibilità, l'ampliamento dei pubblici, le frontiere comunicative<sup>30</sup>, offrendo al tempo stesso una prima ricognizione del vasto palinsesto internazionale<sup>31</sup>.

Tra i lavori più recenti figura il volume *Digital Access and Museums as Platforms* di Caroline Wilson-Barnao<sup>32</sup>, che approfondisce l'accessibilità digitale delle collezioni attraverso un'analisi sistemica delle piattaforme e delle aziende tecnologiche. E affronta il modo in cui questioni come la proprietà e la mediazione del patrimonio vengano trasformate dall'ecosistema digitale. In questa prospettiva, la piattaforma opera come nesso logico e tecnologico, unendo la dimensione mediale a quella materiale, partendo dall'analisi del dispositivo per strutturare il discorso sulla digitalizzazione del museo. Jasmin Pfefferkorn, in *Museum as Assemblage*<sup>33</sup>, utilizza il concetto di *assemblage* per tipizzare i musei in quattro categorie (Normativo, Responsivo, Affettivo e Atmosferico), in base al modo in cui i palinsesti museali si trasformano alla luce delle innovazioni digitali. Secondo l'autrice, musei con apparati identitari e mediali diversi reagiranno con modalità differenti alle incursioni tecnologiche: sono gli ambienti mediali delle varie tipologie di museo che concorrono a definirne l'evoluzione in chiave digitale. Una classificazione utile per differenziare la moltitudine di musei che oggi si incontrano nello scenario globale. Nicolette Mandarano, con una ricognizione agile del panorama italiano, pubblicava nel 2019 *Musei e media digitali*, soffermandosi sulle opportunità offerte dalle nuove tecnologie sia per la proposta online che per quella offline<sup>34</sup>, approfondendo in termini critici le nuove possibilità relazionali tra le istituzioni e i loro visitatori abilitate dal palinsesto mediale.

---

<sup>30</sup> Nel panorama italiano, un riferimento importante è *Musei e cultura digitale: fra narrativa, pratiche e testimonianze* di Maria Elena Colombo, pubblicato nel 2020 da Editrice Bibliografica, che affronta la porosità che il digitale ha portato nell'ecosistema museale, creando le condizioni per un museo aperto e in ascolto. Stefania De Vincentis, con *Il museo digitale. Esperienze e progetti*, edito da Editori Paparo nel 2023, delinea un paradigma interpretativo per categorizzare le modalità di costruzione di narrative personalizzate del patrimonio abilitate dalle nuove tecnologie. Lucia Cataldo, già nel 2014, pubblicava *Musei e patrimonio in rete. Dai sistemi museali al distretto culturale evoluto* con Hoepli, nel quale approfondiva le opportunità di espansione e radicamento territoriale che l'operatività digitale innesta nei sistemi distrettuali e culturali. Valentina Gensini, nel 2021, scrive per la Pisa University Press *Musei, pubblici, tecnologie*, nel quale ricostruisce gli orizzonti di inclusività e accessibilità che vengono a crearsi grazie all'apertura verso il sensorio introdotta dalle nuove tecnologie.

<sup>31</sup> In questa direzione, il volume *Museums and Digital Culture. New Perspectives and Research* edito da Tula Giannini e Jonathan Peter Bowen nel 2019, rappresenta una ricognizione spartiacque per la ricchezza e ampiezza delle prospettive trattate.

<sup>32</sup> C. Wilson-Barnao, *Digital Access and Museums as Platforms*, Routledge, Londra 2022.

<sup>33</sup> J. Pfefferkorn, *Museums as Assemblage. Practice and Potential*, Routledge, Londra 2023.

<sup>34</sup> N. Mandarano, *Musei e media digitali*, Carocci, Roma 2019.

Questi studi si collocano nel solco di alcune ricerche pionieristiche, che avevano posto le basi di un nuovo filone di studi. Nel 2010 Ross Parry curava *Museums in a Digital Age*<sup>35</sup>: un volume che, attraverso sette ripartizioni tematiche (Informazione, Spazio, Accesso, Interpretazione, Oggetto, Distribuzione e Futuri), analizza il modo in cui il capitale computazionale si sia ormai innervato all'interno dei principali discorsi museali, spaziando dall'impatto dei *big data* sulla gestione del patrimonio all'analisi degli strumenti connettivi che permeano le infrastrutture museali. La matrice informatica fa da linea guida per la ricostruzione delle trasformazioni identitarie dei musei. Sempre nello stesso anno, Fiona Cameron pubblicava il saggio "Digital Futures: Museum Collections, Digital Technologies, and the Cultural Construction of Knowledge"<sup>36</sup>, centrale per comprendere il modo in cui le nuove tecnologie avrebbero influenzato l'epistemologia museale. In questa prospettiva, il concetto di medium viene adoperato nella sua funzione di trasformazione contenutistica: nell'essere rimediato attraverso i *new media* il patrimonio cambia, viene costruito in modi diversi, restituendo così uno sguardo che si sofferma sulle conseguenze ideologiche dell'uso delle nuove tecnologie.

A fronte – e sulle tracce – di questi lavori di intersezione disciplinare, la ricerca qui proposta ha l'ambizione di ampliare la prospettiva mediale nell'analisi del museo nell'era digitale. Nella convinzione che sia la natura mediale dei dispositivi adoperati a guidare la direzione del cambiamento, e a definire la cifra dell'evoluzione dell'apparato museale nel suo insieme. Di conseguenza, si rivela necessario ricalibrare l'analisi del museo nel digitale rivisitando e valorizzando quelle intuizioni teoriche che, nel vasto panorama dei *media studies*, più esplicitamente hanno messo in risalto le proprietà tecnologiche dei diversi media come chiave della trasformazione.

---

<sup>35</sup> R. Parry (a cura di), *Museums in a Digital Age*, Routledge, Londra 2010. Già tre anni prima, nel 2005, Parry aveva pubblicato l'articolo "Digital heritage and the rise of theory in museum computing", all'interno del quale approfondiva il modo in cui il potere computazionale dei nuovi dispositivi tecnologici stesse fortemente condizionando gli apparati teorici alla base delle nuove scienze che si occupavano della digitalizzazione del patrimonio.

<sup>36</sup> F. Cameron, "Digital Futures: Museum Collections, Digital Technologies, and the Cultural Construction of Knowledge", in *Curator: The Museum Journal*, vol. 46, n. 3, pp. 325-340.

## Media studies *reloaded*

Il primo riferimento è Harold Innis, geniale precursore delle teorie di Marshall McLuhan<sup>37</sup>. L'autore propone un ragionamento sulle proprietà spaziali e temporali dei media, che può essere molto utile per analizzare il museo e gli oggetti che questo contiene in relazione alla transizione digitale. Innis classifica i media secondo le loro proprietà spaziali e temporali: mentre una statua, ad esempio, resta ferma nello spazio, ma comunica il suo messaggio nell'arco di un lungo lasso di tempo, una lettera su carta può essere effimera e deperibile, ma veicolare il proprio messaggio in uno spazio molto ampio, seppur in tempo breve. Nel classificare i media secondo questi parametri, Innis invita a osservarli alla luce delle loro capacità operative; a riflettere, ad esempio, su chi sia il *sender* e chi sia il *receiver* di un determinato messaggio – a che distanza siano collocati nello spazio e nel tempo – per indagare un aspetto sostanziale della loro natura mediale<sup>38</sup>.

Analizzato nella prospettiva di Innis, il museo sembrerebbe condividere alcune delle proprietà materiali di una statua: fermo al suo posto ma in grado di portare il proprio messaggio lontano nel tempo. Nell'era contemporanea, però, l'ecosistema digitale sta mettendo in discussione la staticità dei musei: storicamente fermi nello spazio ma con l'ambizione di attraversare i secoli, oggi i musei possono essere visitati dall'altra parte del mondo e le loro proprietà spaziali vengono espanse dai media digitali. Letteralmente al di là delle proprie mura, come scrive Manovich<sup>39</sup>. Si può quindi dire che la transizione digitale abbia cambiato drasticamente l'operatività mediale dei musei, aggiungendo alle modalità consolidate di trasferire messaggi anche delle nuove possibilità, in espansione, e facendo del museo un medium con proprietà profondamente nuove.

Le premesse di Innis, oltre che al museo in sé, possono essere applicate anche all'analisi delle sue collezioni, osservando il variare delle proprietà delle opere quando vengono inserite nell'ecosistema digitale. Come già aveva evidenziato nel 1947 André Malraux, la possibilità di

---

<sup>37</sup> Per un'analisi di come le teorie di Innis abbiano contribuito ad incentivare i discorsi sulle influenze materiali dei media cfr. in I. Angus, "The materiality of expression: Harold Innis' communication theory and the discursive turn in the human sciences", in *Canadian Journal of Communications*, vol. 23, n. 1, 1998, pp.9-29.

<sup>38</sup> H. Innis, *Le tendenze della comunicazione* (1951), Sugarco, Milano 1982, Id. *Empire and Communications*, Toronto University Press, Toronto 1972.

<sup>39</sup> L. Manovich, *Museum without Walls, Art History without Names: Visualization Methods for Humanities and Media Studies*, in C. Vernallis, A. Herzog, J. Richardson (a cura di), *Oxford Handbook of Sound and Image in Digital Media*, Oxford University Press, Oxford 2013, pp. 253-278.

restituire in immagini fotografiche opere materialmente molto diverse tra loro, causava una omologazione dal punto di vista visivo di oggetti di natura estremamente eterogenea<sup>40</sup>. Oggetti tra loro diversissimi posti sullo stesso piano (il foglio di carta), ritratti con gli stessi colori (il bianco e nero), e delle stesse dimensioni (quelle della fotografia). Un risultato, questo, che si rafforza nel momento in cui quelle stesse immagini, oggi ad altissima risoluzione, vengono rese fruibili online, sui siti web dei musei e sui social media: piattaforme nelle quali prendono il sopravvento criteri di affinità formale ed estetica<sup>41</sup>.

La potenza temporale che Innis attribuiva a opere come le statue, a fronte della caducità di reperti più deperibili come la lettera, viene così messa in discussione quando le immagini di due artefatti così diversi possono essere conservate nel tempo e spostate nello spazio secondo modalità analoghe. Diventando parte di un discorso costruito e poi fruito in modo uniforme, superandone le differenze per evidenziarne le affinità. Le tecnologie digitali vengono così utilizzate per veicolare immagini delle opere che ne ridimensionano le differenti proprietà mediali, creando nuove possibilità di relazione e interpretazione articolate su presupposti culturali e critici inediti. Un cambiamento strutturale, destinato a impattare notevolmente sulla veicolazione dei musei e delle loro collezioni. La variazione delle proprietà spaziali e temporali del museo e delle sue collezioni è quindi un elemento fondamentale nell'analisi della trasformazione digitale del museo.

La seconda prospettiva dei *media studies* che può essere rilevante per affrontare la transizione digitale del museo è quella del concetto di medium come ambiente: un contesto immersivo nel quale concorrono diversi tipi di soggetti, oggetti, dinamiche, che si condizionano a vicenda. Quando si parla di medium in termini ambientali, diverse sono le definizioni possibili: dal concetto di *milieu* all'idea di una *media ecology* fino alla neo-ecologia dei media. La definizione ambientale di medium come *milieu* unisce i due significati di medium, ambiente e mezzo, e concepisce il medium come campo della sensibilità configurato dalle condizioni materiali della tecnologia di una determinata epoca, rifacendosi alla storicizzazione del sensorio proposta da Walter Benjamin<sup>42</sup>. La *media ecology*, a sua volta, coglie il carattere ambientale dei media nel

---

<sup>40</sup> A. Malraux, *Museum without Walls* (1947), Doubleday and Company, New York 1967.

<sup>41</sup> Un esempio, in questo caso, può essere la piattaforma Google Arts and Culture, prodotta dal Google Cultural Institute, dove software di intelligenza artificiale consentono agli utenti di organizzare e visualizzare i contenuti in base a criteri puramente cromatici. Un tema che verrà approfondito nel secondo capitolo di questo lavoro.

<sup>42</sup> W. Benjamin, *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica* (1935-36), in A. Pinotti, A. Somaini, *Aura e choc*, Einaudi, Torino 2012, pp. 17-49.

definirli quali strumenti che circondano i soggetti, e ne riconfigura attivamente l'esperienza<sup>43</sup>. La neoecologia dei media, infine, fa riferimento agli apparati teorici che leggono il medium come il *metaxu* aristotelico, lo *spazio intermedio* necessario affinché le nostre esperienze abbiano luogo<sup>44</sup>. Questi approcci condividono l'idea che il medium, da osservare nella sua dimensione sistemica, immersiva, possa essere compreso come un ambiente composito di relazioni in cui i soggetti si inseriscono come parte attiva.

Nell'idea di museo in quanto medium ambientale rientra la sua funzione educativa e disciplinante. Sono molti gli studi che si soffermano sull'idea del museo come *scripted space*<sup>45</sup>, mettendo in evidenza il rapporto dialogico tra lo spazio del museo, le collezioni, e gli utenti, in una logica responsiva di azione-reazione. Tra questi, essenziale è la ricerca di Bennett, che si sofferma sulla funzione educativa e trasformativa del museo ottocentesco: un luogo che incorpora valori di rappresentanza pubblica, da introiettare durante il percorso di visita, per divenire cittadini moderni, insigniti di una fede laica nelle istituzioni, nel sapere e nello stato<sup>46</sup>. Quella che viene scritta tra le sale dei musei è una cronologia logica, lineare, che conduce passo dopo passo e secolo dopo secolo al presente. Vi è, sostiene l'autore, una corrispondenza diretta tra le logiche espositive del museo e l'idea di uomo che in questo deve essere educato:

Nel corso dell'Ottocento lo spazio di rappresentazione del museo viene riorganizzato attraverso l'uso di principi espositivi storicizzati che, nella figura dell'uomo che essi forgiavano, hanno prodotto una forma democratica di rappresentatività pubblica, seppur organizzata in base a proprie gerarchie ed esclusioni<sup>47</sup>.

---

<sup>43</sup> Questa proposta può essere rintracciata in N. Postman, *Ecologia dei media* (1979), Armando, Roma 1991.

<sup>44</sup> Questa accezione, la cui genealogia nella teoria dei media viene ricostruita da Andrea Pinotti e Antonio Somaini in *Cultura Visuale*, Einaudi, Torino 2016, p. 165, è stata ampiamente ripresa e sviluppata in J. Durham Peters, *The Marvelous Clouds*, The University of Chicago Press, Chicago 2015.

<sup>45</sup> Terminologia presa in prestito dalla sociologia della tecnologia (M. Akrich, B. Latour, *A Summary of a Convenient Vocabulary for the Semiotics of Human-Nonhuman Assemblies*, in W.E. Bijker, J. Law (a cura di), *Shaping Technology/Building Society*, MIT Press, Cambridge, MA 1992, pp. 259-264) e ritrovata nell'analisi del museo ottocentesco e novecentesco.

<sup>46</sup> T. Bennett, *The Birth of the Museum: History, Theory, Politics*, cit., p. 97. In questa pagina Bennett utilizza la frase "brought into being by the museum's openness", rimarcando come la natura aperta, divulgativa, democratica del museo reclaims una sorta di potere generatore: la capacità di far nascere dei cittadini nuovi. E sottolineando che le dinamiche di potere che sottendono il sapere museale hanno una matrice democratica e democratizzante: raccontano la storia razionale del pubblico che vogliono andare a educare.

<sup>47</sup> Ivi, p. 33. La terminologia utilizzata da Bennett, tradotta in *forgiano*, è in questo caso il verbo *to fashion*, che significa formare. Evidenziando il ruolo attivo e strutturale che il medium museale ha nel definire gli individui: i loro pensieri, il loro sistema valoriale, il loro modo di percepire e di muoversi.

L'ideologia delle classi dirigenti dell'epoca prende così forma nel museo e nella sua missione educativa, che si investe anche di un valore democratico e sociale.

La stessa pretesa universalistica<sup>48</sup>, di carattere laico e razionale, viene condivisa da Carol Duncan, che evidenzia l'aspetto fortemente rituale e sacrale dei percorsi museali. Approfondendo il discorso dello *scripted space* nei musei d'arte, Duncan sostiene che si tratta di

entità complesse in cui sia l'arte che l'architettura sono parti di un insieme più ampio. Io suggerisco di trattare questo insieme come una traccia scritta – o meglio, uno spazio drammatico. Cioè, vedo la totalità del museo come un palco che invita i visitatori a dare vita a un determinato tipo di spettacolo, indipendentemente da se i visitatori lo descriverebbero come tale (e indipendentemente da se siano pronti a farlo o meno). Da questa prospettiva, il museo [...] sembra strutturato intorno a specifici scenari rituali<sup>49</sup>.

La prospettiva di Duncan si ritrova, con una diversa finalizzazione, nell'opera di Groys, che suggerisce una corrispondenza tra la sacralizzazione del museo di fine XIX secolo e le derive totalitarie novecentesche: “ognuna a proprio modo, le ideologie della nuova epoca miravano a cancellare le barriere tra il museo e il mondo che lo circondava in modo da dotare il museo di una sua funzione sociale e integrarlo nel *milieu* circostante e provare, contemporaneamente, a concepire l'intero spazio vitale come oggetto di esperienza estetica”<sup>50</sup>. Di contro, Julia Noordegraaf, in *Strategies of display. Museum presentation in Nineteenth- and Twentieth-Century Visual Culture* dichiara apertamente di voler analizzare le dinamiche che qualificano il nesso tra il museo e la cultura visuale del suo tempo senza soffermarsi sul valore politico e sulle relazioni di potere che hanno luogo nel museo. Questo perché un'analisi sul sistema di controllo, secondo l'autrice, rischierebbe di alimentare una sorta di *conspiracy theory* nei confronti delle direzioni dei musei e del personale che ci lavora. E questo è imputabile, sostiene l'autrice, al fatto che gli effetti politici dei regimi visuali di un'epoca sono propri di quel tempo, e il personale museale, come il pubblico, vive all'interno dello stesso regime scopico<sup>51</sup>.

---

<sup>48</sup> C. Duncan, A. Wallach, “The universal survey museum”, in *Art History*, vol 3 n. 4, 1980, pp. 448-469, p. 456.

<sup>49</sup> C. Duncan, *Civilizing Rituals: Inside Public Art Museums*, Routledge, Londra 1995, p.1-2.

<sup>50</sup> B. Groys, *The Struggle against the Museum; or, The Display of Art in Totalitarian Space*, in D.J. Sherman, I. Rogoff (a cura di), *Museum Culture: Histories, Discourses, Spectacles*, Routledge, Londra 1994, pp. 144-162, p. 144.

<sup>51</sup> J. Noordegraaf, *Strategies of display. Museum presentation in Nineteenth- and Twentieth-Century Visual Culture*, Museum Boijmans Van Beuningen nai010 publishers, Rotterdam 2012.

Il museo come ambiente, infine, può essere compreso in una prospettiva ecologica, riprendendo la definizione di Neil Postman che identifica ogni ambiente con

un complesso sistema di comunicazione che impone agli esseri umani certi modi di pensare, sentire e comportarsi. Struttura ciò che possiamo vedere e dire e, quindi, fare. Assegna dei ruoli e insiste affinché questi vengano rispettati. Specifica ciò che siamo o non siamo autorizzati a fare [...]. Nel caso dei *media environment* (ad es. libri, radio, film, televisione, ecc.), le specifiche sono più spesso implicite e informali, per metà nascoste dal presupposto che ciò di cui ci occupiamo non è un ambiente, ma semplicemente una macchina. L'ecologia dei media cerca di rendere esplicite queste prescrizioni<sup>52</sup>.

Parlando esplicitamente di ambienti mediali, Postman mette in luce il modo in cui i singoli elementi abbiano un peso nel definire il contesto di riferimento, strutturando un'ampia rete di interdipendenze e influenze comunicative da comprendere in una prospettiva sistemica. Nell'adoperare diversi dispositivi per comunicare e approfondire il proprio patrimonio, sia nell'esperienza *on site* che in quella online, i musei scelgono di costruire ambienti diversi con determinate regole e funzioni.

Architrave, infine, di questa rivisitazione dei media studies nei processi di digitalizzazione è la proposta McLuhaniana che suddivide i media tra caldi e freddi, mettendo in relazione la natura satura o porosa di un medium con la sua capacità di incentivare una lettura e una visione critica<sup>53</sup>. L'apparato teorico di *Understanding Media* classifica come freddi i media a bassa definizione, che comunicano le informazioni in maniera porosa, poco definita, e di conseguenza richiedono un ingaggio attivo da parte del fruitore, che è chiamato a interpretare, decifrare e completare il messaggio di riferimento. I media caldi, al contrario, sono estremamente saturi: sono ad alta definizione, con informazioni complete, compatte, che non richiedono nessuno sforzo

---

<sup>52</sup> N. Postman, *The Reformed English Curriculum*, in A.C. Eurich (a cura di), *High school 1980: The shape of the future in American secondary education*, Pitman, New York 1970, pp. 160-168, p. 161.

<sup>53</sup> Già il filosofo tedesco Siegfried Kracauer nel suo saggio del 1927 *La Fotografia*, si era soffermato sul valore epistemologico dell'alta e bassa risoluzione. Partendo dall'idea che le fotografie, come i racconti e le ricostruzioni storiche, non sono che delle letture personali, autoriali, che collegano una serie di *puntini* (siano essi quelli del retino fotografico, o eventi storici): non una versione assoluta, ma una interpretazione individuale. Evidenziando così la possibilità di costruire, a partire dal grado di definizione di un'immagine, significati diversi. S. Kracauer, *La fotografia* (1927), in Id., *La massa come ornamento*, prefazione di R. Bodei, Prismi, Napoli 1982, pp. 111-112.

interpretativo da parte di chi ne riceve il messaggio<sup>54</sup>. Epoche mediali calde o fredde, sostiene McLuhan, avranno conseguenze sociali e culturali importanti, perché se da un lato “la forma calda esclude, la forma fredda include”<sup>55</sup>, incentivando una partecipazione diffusa, attiva, critica. La distinzione tra media caldi e freddi consente di analizzare le tipologie di attività che questi sono in grado di abilitare, direttamente legate alle modalità di apprendimento nel museo. Mettendo in luce se, attraverso i dispositivi digitali, si possa aggiungere *porosità* a opere che sembrano sature, consentendo al visitatore di stabilire una relazione più dialogica. Il crinale della comunicazione calda/fredda si rivelerà centrale per inquadrare l’uso delle tecnologie digitali in chiave di partecipazione attiva alla proposta culturale dei musei.

Nell’immaginare il futuro della conoscenza umana, McLuhan scrive

Ci stiamo rapidamente avvicinando alla fase finale dell’estensione dell’uomo: quella, cioè, in cui, attraverso la simulazione tecnologica, il processo creativo di conoscenza verrà collettivamente esteso all’intera società umana, proprio come, tramite i vari media abbiamo esteso i nostri sensi e i nostri nervi.<sup>56</sup>

Già nel 1964, l’autore immaginava un universo della conoscenza collettiva condivisa dall’umanità, sviluppatosi grazie al ruolo estensivo, connettivo e creativo dei media. Il legame tra media e conoscenza si articola dunque come espansione del sensorio comune, in una prassi di connessione globale: una visione che si può ricercare nel patrimonio digitale restituito e mediato, senza barriere geografiche, nel web di oggi<sup>57</sup>.

---

<sup>54</sup> M. McLuhan, *Gli strumenti del comunicare* (1964), Il Saggiatore, Milano 1989, pp. 70-73. Esempi di media freddi, secondo McLuhan, sono la musica Jazz, il fumetto, la televisione, mentre caldi sono la musica classica, il cinema, la scrittura.

<sup>55</sup> Ivi, p. 43.

<sup>56</sup> Ivi, p. 32-33.

<sup>57</sup> Nel saggio *McLuhan’s Decalogue*, Derrick de Kerckhove, riprende i diversi media che hanno segnato l’evoluzione dell’ecosistema digitale nell’ultimo mezzo secolo, magistralmente anticipati in due brevi frasi dell’edizione del 1968, a pagina 158, della Gutenberg Galaxy: “Il prossimo medium, qualsiasi esso sia, potrebbe essere l’estensione della coscienza (1), includerà la televisione come suo contenuto, ma non come suo ambiente (2), e la trasformerà in una forma d’arte (3). Un computer come strumento di comunicazione e ricerca (4) potrebbe potenziare il recupero delle informazioni (5), rendere obsolete le organizzazioni bibliotecarie (6), reinstituendo la funzione enciclopedica degli individui (7) e trasformandola in un canale privato (8) di dati personalizzati (9) di natura commerciale (10)”. In D. de Kerckhove, “McLuhan’s Decalogue”, in *Journal of Visual Culture*, vol. 13, n. 1, 2014, pp. 61-63, p. 61.

## Mappe concettuali

Per applicare queste prospettive teoriche del panorama dei *media studies* all'analisi della transizione digitale del museo, in questo lavoro viene costruita una griglia analitica. Un prospetto che mette in relazione le concezioni ambientali e materiali del museo come medium attraverso i modi in cui i singoli dispositivi tecnologici vengono adoperati per direzionare i due movimenti in atto: quello che porta il museo nel digitale e quello che accoglie il digitale nel museo. Centrali nell'analisi saranno i dispositivi che stanno trasformando il museo, analizzati in quanto tecnologie ma anche in quanto media che interagiscono con la funzione mediale del museo.

Prima di presentare nel dettaglio l'articolazione di questo lavoro, e le diverse parti da cui è composto, è opportuno soffermarsi brevemente sulla tradizione critica all'interno della quale si iscrive l'approccio matriciale alla classificazione dei casi empirici.

In *Che cos'è un dispositivo?*, Deleuze definisce quella che Foucault chiamava la *ricerca sul campo*, come il tentativo di “sciogliere la matassa delle linee di un dispositivo [...] tracciare una carta, cartografare, misurare terre sconosciute”<sup>58</sup>. In altre parole, costruire una mappa che, come coordinate, abbia dei concetti caratterizzanti, e utilizzarla per osservare i fenomeni empirici, le relazioni tra questi e i contesti che li ospitano. Una metodologia che viene ritrovata spesso nella ricerca scientifica, nella quale è pratica comune l'utilizzo delle coordinate cartesiane per attribuire proprietà diverse ad aree di spazio piano e con queste disegnare delle variazioni tra gli oggetti esaminati. E che può essere rintracciata anche nelle ricerche di ambito museologico e storico artistico.

Ne è un esempio il grafico che Susan Pierce utilizza nel suo saggio all'interno del volume *Museum, Media, Message*<sup>59</sup>, per illustrare come le opere museali possano essere analizzate in relazione all'incrocio tra due assi cartesiani. Agli estremi del primo si situano i concetti di *autentico* e *inautentico*, mentre il secondo è definito dai concetti *capolavoro* e *artefatto*: si costruiscono così quattro quadranti nei quali collocare opere d'arte più o meno interessanti, provocative etc. Grazie alla costruzione di questo grafico, diventa possibile visualizzare il modo in cui dei concetti cardine del patrimonio museale possono essere contrapposti, e incrociati, per stabilire come e dove collocare le opere delle collezioni. Un diagramma simile, con gli stessi

---

<sup>58</sup> G. Deleuze, *Che cos'è un dispositivo?* (1989), Cronopio, Napoli 2007, p. 7.

<sup>59</sup> S. Pearce, *Collecting as Medium and Message*, in E. Hooper-Greenhill (a cura di), *Museum, Media, Message*, Routledge, Londra 1995, pp. 14-22, p. 17.

concetti cardine, viene utilizzato anche da James Clifford in *The Predicament of Culture. Twentieth-Century Ethnography, Literature, and Art*, che elabora, attraverso un movimento dialettico tra questi concetti, una riflessione sul sistema dell'arte e sul suo ruolo di *machine making authenticity*<sup>60</sup>.

Rosalind Krauss, a sua volta, utilizza una mappa analitica nel suo saggio *Sculpture in the Expanded Field*<sup>61</sup>. La critica e storica dell'arte si sofferma sull'uso eccessivamente diffuso, a sua detta "infinitamente malleabile"<sup>62</sup>, del termine *sculpture*. Identificando nel suo abuso un modo per legittimare una serie di opere contemporanee in un'ottica storica di continuità con il patrimonio di un passato che ci risulta più familiare. L'autrice costruisce così un diagramma nel quale i termini *paesaggio*, *non-paesaggio*, *architettura* e *non-architettura* sono schierati in opposizione gli uni agli altri, agli estremi di assi incrociati che formano un rombo e un quadrato, per illustrare in relazione a quali concetti queste nuove forme scultoree – che canoniche sculture non sono – possono essere comprese<sup>63</sup>.

I prospetti analitici proposti in questo lavoro si radicano in questa ampia tradizione che costruisce mappe concettuali per inquadrare l'analisi degli studi di caso empirici. La loro funzione principale è "mettere in relazione concetti diversi e creare una griglia teorica in cui inquadrare la complessità dei casi empirici"<sup>64</sup>. Ricavando così dei quadranti che operano come spazi con proprietà specifiche e delineando, in ciascun quadrante, uno spettro di possibilità con la variabilità graduale propria degli assi cartesiani, ma senza arrogarsi una precisione quantitativa. E fornendo, a coloro che vogliono vagliare i progetti tecnologici museali, uno strumento che consenta di rapportarli alle principali direzioni della transizione digitale.

Le due griglie concettuali che faranno da guida, rispettivamente, alla prima e alla seconda parte della ricerca verranno presentate in dettaglio nel primo e nel quarto capitolo. A rappresentare i poli concettuali agli estremi dei due assi cartesiani sono i caratteri essenziali del museo: lo spazio fisico degli edifici, le sue collezioni e le persone che lo abitano, i curatori e gli utenti. Analizzati in relazione alle idee di spazio che emergono nell'ecosistema digitale e alle possibilità di esperire le collezioni attraverso l'utilizzo dei media digitali. Gli studi di caso – la produzione di un

---

<sup>60</sup> J. Clifford, *The Predicament of Culture. Twentieth-Century Ethnography, Literature, and Art*, Harvard University Press, Boston 1988, p. 224.

<sup>61</sup> R. Krauss, "Sculpture in the Expanded Field", in *October*, vol. 8, primavera 1979, pp. 30-44, p. 37.

<sup>62</sup> Ivi, p. 30.

<sup>63</sup> Ivi, p. 37-38.

<sup>64</sup> A.H. Barton, "The Concept of Property Space in Social Research", in *The Language of Social Research*, Free Press, New York 1955, pp. 40-53, p. 45.

podcast, l'utilizzo di un robot guida, la realizzazione di un museo nel metaverso – verranno collocati all'interno di queste griglie concettuali, illustrando in che modo si confrontino con la transizione mediale che il museo sta vivendo. Approfondendo, di volta in volta, quali siano i rapporti che intercorrono tra l'utilizzo di una specifica tecnologia, con le sue proprietà mediali, e le intenzioni curatoriali delle varie istituzioni.

## L'articolazione del lavoro

La ricerca è suddivisa in due parti: *Il museo nel digitale* e *Il digitale nel museo*, ognuna costituita da tre capitoli. Le due parti rappresentano le dinamiche che il digitale sta creando nell'ecosistema museo, confrontandosi con gli spazi, le collezioni e le persone – i pubblici e i curatori. Dinamiche che cambiano a seconda degli strumenti e a seconda dell'uso che ne viene fatto. In ognuna delle due parti si analizzano nel dettaglio quattro tipologie mediali, emblematiche degli aspetti più innovativi delle trasformazioni in atto.

Nella prima parte del lavoro verrà analizzata la forma che il museo assume nell'ecosistema digitale, prendendo in esame l'insieme dei contenuti mediali accessibili da remoto.

Il primo capitolo, intitolato *Spazialità e universalità nella trasformazione museale*, inizia ricostruendo la storia dell'ingresso dei musei nel web e ripercorrendo le prime esperienze che hanno reso accessibili i contenuti museali online. Nell'approcciarsi all'universo digitale, i musei si confrontano da subito con due processi distinti. Il primo ha a che fare con il cambiamento delle coordinate spaziali: da sempre abituati a organizzare le collezioni in un edificio con i propri limiti fisici, i professionisti museali si sono ritrovati a poterle pensare e collocare in uno spazio virtuale con parametri logistici diversi. Il secondo processo riguarda invece l'esigenza di confrontarsi con un bacino di utenti, di risorse e punti di vista molto più ampio. Con la sfida di salvaguardare dei canoni, e ricostruire il perimetro di una conoscenza universale, in un ambiente in continua espansione. Il rapporto dinamico tra questi due processi verrà, quindi, inquadrato attraverso una griglia analitica, che illustra alcuni casi esemplificativi della possibile interazione tra spazio fisico e virtuale rispetto al ruolo, maggiore o minore, di curatori e utenti finali. Questa stessa griglia analitica farà da guida agli studi di caso approfonditi nel secondo e terzo capitolo.

Il secondo capitolo, *Dalle collezioni digitali al metaverso: rimediazione del patrimonio in mostra*, approfondisce due tipologie mediali paradigmatiche che il museo produce

nell'ecosistema digitale: le collezioni digitali e l'autoriproduzione nel metaverso. Una transizione che investe due capisaldi della concettualizzazione storica e identitaria del museo.

Da un punto di vista metodologico, si è scelto di condurre l'analisi introducendo prima le caratteristiche del medium preso in esame, ricostruendone da un punto di vista storico-critico l'uso e la presenza nei contesti museali, per poi approfondirne le applicazioni attraverso l'analisi di uno o più studi di caso. Nell'analisi delle collezioni digitali e dei musei nel metaverso emergerà la complessità del confronto con un contesto in cui sia le opere che la loro esperienza si reinventano alla luce della fruizione da remoto. Proponendo criteri inediti con i quali organizzare il patrimonio, e mutuando gerarchie e scelte valoriali dalla dimensione algoritmica e computazionale che struttura gli ambienti digitali.

Il terzo capitolo, che conclude la prima parte, si intitola *Podcasting e learning, narrative audio-visive del patrimonio a distanza* e sposta l'analisi su alcune esperienze digitali formalmente meno strutturali rispetto all'identità museale. Si tratta dei podcast e dei MOOCs (*massive open online courses*), tipologie di prodotti digitali che hanno a che vedere con lo storytelling museale e con l'intenzione di ampliare la propria programmazione intercettando nuovi linguaggi e spazi di divulgazione. Nel caso del podcast, è possibile osservare come un medium che ha un antenato nel museo (l'audioguida) introduca la stessa funzione informativa al di fuori del suo spazio fisico. I MOOCs, a loro volta, prevedono un esercizio caro alla storia del museo – divulgare il proprio patrimonio a un bacino ampio e diversificato di utenti – ma su una scala fino a poco fa inimmaginabile e con costi infinitamente minori. Inoltre, la dimensione multimodale dello strumento contribuisce a ridefinire profondamente la narrazione e la fruizione dei contenuti. Nell'insieme emerge uno scenario ricco di sperimentazioni, dove alcuni musei, più di altri, riescono a reingegnerizzare il proprio rapporto con lo spazio e con i principi curatoriali, tracciando le principali traiettorie di ricodifica del museo nell'ecosistema digitale.

La seconda parte, *Il digitale nel museo*, sistematizza le evoluzioni che caratterizzano l'uso delle tecnologie digitali nell'apparato museale. Si ritornerà quindi all'interno del perimetro fisico del museo, per soffermarsi sull'uso dei dispositivi digitali come elementi di ausilio alla fruizione della collezione e al contatto con il patrimonio.

In maniera speculare alla prima, la seconda parte inizia con un capitolo storico-teorico, su *Le collezioni nell'esperienza digitale*. Verranno prima ricostruite le basi del dibattito sull'utilizzo delle tecnologie nel museo, rintracciando già nelle istituzioni ottocentesche una polarizzazione

curatoriale, tra chi vedeva nei media strumenti di semplificazione e commercializzazione dell'esperienza culturale, e chi vi riconosceva un canale per avvicinare l'esperienza della cultura a quelle della vita quotidiana. Queste stesse tensioni saranno rinnovate dal dibattito contemporaneo sui media digitali nel museo, con la capacità di integrare significati costruttivi attraverso il coinvolgimento esperienziale del fruitore.

Per approfondire l'uso delle tecnologie digitali nel museo si è scelto, nel quinto capitolo, di analizzare alcune evoluzioni più recenti che investono le logiche e le conseguenze dell'automazione digitale. In *Deepfake e robot: guidance systems alternativi* vengono analizzati dispositivi particolarmente innovativi che operano come nuove guide museali accompagnando i visitatori nella scoperta della collezione. Questi strumenti, che spesso non interagiscono direttamente con le opere, colonizzano però gli spazi del museo, incidendo in maniera drastica sull'esperienza complessiva della visita. Contribuendo a codificare il museo, in maniera sistemica, come un luogo nel quale esperienze tecnologiche avanzate assumono un ruolo cardine nell'orientamento e nell'approccio alla collezione. Pur tenendosi ai margini del rapporto diretto con le opere, queste tecnologie riescono tuttavia a decostruire la rigidità dell'accesso al patrimonio, avvicinandosi a temi complessi ma canonici della storia del museo, come l'autenticità e la classicità.

L'ultimo capitolo della seconda parte, *Extended Reality e Intelligenza Artificiale*, tratta la presenza nel museo di due fenomeni tecnologici trasversali: l'intelligenza artificiale e i dispositivi di *Mixed Reality*. Si tratta di macro tematiche che toccano diversi aspetti del rapporto tra il digitale e il museo – anche nella fruizione da remoto – e che nella messa in mostra nello spazio museale assumono forme particolarmente incisive. Si parlerà, nello specifico, del modo in cui i criteri di accesso fisico al patrimonio possano essere ridefiniti in base a logiche algoritmiche, approfondendo, l'ampliamento del ruolo del sensorio nell'esperienza della collezione, attraverso la mediazione di dispositivi di realtà estesa e di tecnologie aptiche. Due tipologie digitali che consentono ai visitatori di generare nuovi significati nel rapporto con la collezione, spostando la costruzione di valore dalle opere verso i surplus esperienziali tecnologici.

Nelle *Conclusioni*, infine, grazie al supporto del palinsesto teorico e all'analisi degli studi di caso, verranno individuate le principali traiettorie lungo le quali il museo, nel digitale e con il digitale, sta cambiando.

Prima di concludere l'introduzione, è necessario soffermarsi sulle scelte metodologiche che hanno portato alla delimitazione dei confini geografici e temporali della ricerca. Il perimetro è circoscritto principalmente al mondo occidentale. Nonostante si trattino, in alcuni casi, istituzioni non occidentali, afferenti all'Africa, all'Australia e all'Asia, gli esempi studiati, così come la tradizione museologica e teorica di riferimento, riguardano l'Europa e il Nord America. La scelta degli studi di caso, nei singoli capitoli, è stata guidata dall'esigenza di mostrare le diverse potenzialità di ogni medium analizzato. Si è deciso di approfondire esperienze che fossero rappresentative dei principali trend di settore, mettendo in luce le possibilità operative delle diverse tecnologie, modulabili a seconda delle scelte strategiche dei musei.

Dal punto di vista cronologico, ci si confronta con progetti ed esperienze contemporanee – dall'inizio degli anni Novanta a oggi – facendo tuttavia ricorso, soprattutto nel caso delle tecnologie utilizzate all'interno degli spazi museali, anche a esempi ottocenteschi e di primo Novecento. A giustificare questa posizione è il ricorso a una prospettiva mediarcheologica che riscontra, negli ultimi tre secoli di vita museale, l'affiorare ricorsivo di molte delle tematiche che informano il dibattito contemporaneo.

Infine, si è scelto di parlare del museo come entità *unica*, affrontando un discorso teorico, critico ed empirico che prescinde dalla suddivisione dei musei nelle loro tipologie (d'arte, etnografico, storico, di scienze naturali, archeologico, etc.), per salvaguardare il museo in quanto spazio sociale, culturale, politico e descrivere un'evoluzione che riguarda tutti i musei che si confrontano con la transizione digitale.

## PARTE PRIMA Il museo nel digitale

André Malreaux, nel suo *Musée imaginaire*, parlando della fotografia in bianco e nero, osservava come questa imponesse

una somiglianza familiare a oggetti che hanno in realtà affinità molto sottili. Quando riprodotti nella stessa pagina, oggetti così diversi come tappezzerie, un manoscritto illuminato, un quadro, una statua, una vetrata medievale perdono i loro colori, la loro materialità e le loro dimensioni a fronte della messa in evidenza delle loro affinità stilistiche.<sup>65</sup>

Allo stesso modo, il patrimonio nel digitale dialoga e si ridefinisce su un piano comune: quegli stessi oggetti così diversi perdono nuovamente la loro materialità e le loro dimensioni, messi in relazione però all'interno di un sistema estremamente più stratificato e complesso. Rispetto al supporto fotografico di cui parlava Malreaux, il cyberspazio si rivelerà un ecosistema in rapidissima espansione e diversificazione, dove rintracciare affinità e distanze diventa un nuovo campo di studio. Se all'inizio degli anni Novanta, all'alba del World Wide Web, poteva essere relativamente semplice mappare la presenza dei vari musei online partendo dalla creazione dei siti web intestati ad ogni istituzione<sup>66</sup>, oggi fotografare i musei nel digitale è un compito di ben altra portata<sup>67</sup>. Con lo sviluppo tecnologico si sono moltiplicati i canali e le piattaforme attraverso cui i musei producono contenuti nella sfera di Internet, aprendosi a logiche mediali e comunicative completamente nuove. Sviluppi che avvengono all'interno di un sistema che cresce a una velocità esponenziale guidato dalle logiche economiche e commerciali dei giganti dell'ICT.

---

<sup>65</sup> A. Malraux, *Museum without Walls*, Doubleday and Company, New York 1947, pp. 83-84.

<sup>66</sup> Jonathan Peter Bowen, autore della prima Virtual Library dedicata ai musei, e tra i pionieri della ricerca accademica dedicata all'incontro tra i musei e la digitalizzazione, ricostruisce, come vedremo in seguito, con precisione la cronologia dell'ingresso dei musei nel World Wide Web in numerosi saggi, tra cui J.P. Bowen, "A Brief History of Early Museums Online", in *The Rutherford Journal*, vol. 3, 2010, pp. 1-18; Id., "The World Wide Web Virtual Library of museums", in *Information Services & Use*, vol. 15, 1995, n. 4, pp. 317-324; Id., J. Angus, *Museums and Wikipedia*, in D. Bearman and J. Trant (a cura di), *Museums and the Web Conference Proceedings*, Archives and Museum Informatics, Toronto 2006, pp. 22-25; J.P. Bowen, A. Borda, "Communicating the public understanding of science", in *The Royal Society website. International Journal of Technology Management*, vol. 46, n. 1-2, 2007, pp. 146-164.

<sup>67</sup> K. Duling, *How the Internet Changed the World*, Cavendish Square Publishing, Londra 2018, pp. 45-47.

Le politiche digitali dei musei, di conseguenza, si rivelano fortemente determinate dal mercato e dalle preferenze degli utenti, con le quali è inevitabile confrontarsi. A intrecciare queste logiche sono intervenuti fenomeni globali, come la Pandemia di Covid-19, che ha giocato un ruolo decisivo nell'incentivare la fruizione da remoto anche per il settore museale<sup>68</sup>, fungendo da volano per pratiche fino ad allora marginali<sup>69</sup> e portando importanti cambiamenti strutturali nei piani strategici delle istituzioni culturali<sup>70</sup>.

Come Ross Parry scriveva già nel 2010:

Il “patrimonio digitale” (come area di pratica e come oggetto di studio) non esiste in un unico luogo. Le sue premesse teoriche sono complesse, diversificate e distribuite, e i suoi contenuti sono disponibili attraverso molteplici canali, su vari supporti, in una miriade di luoghi e in diversi generi di scrittura<sup>71</sup>.

É con questa complessità che ci si confronta oggi, nell'intraprendere l'analisi del museo nel digitale.

---

<sup>68</sup> A.Y. Decter, K. Yellis, M.L. Semmel, *Change Is Required. Preparing for the Post-Pandemic Museum*, Rowman & Littlefield Publishers, Lanham 2022.

<sup>69</sup> M. Muscarà, A. Romano, “Didattica e apprendimento nei musei nell'era della pandemia di COVID 19”, in *Media Education*, 2020, vol. 11, n. 2, pp. 61-73, p. 67.

<sup>70</sup> Cfr. C. Scott, *Museums and Public Value. Creating Sustainable Futures*, Ashgate Publishing, Farnham 2016; A. Fritz, *Sustainable Enterprise Strategies for Optimizing Digital Stewardship. A guide for Libraries, Archives and Museums*, Rowman & Littlefield, Londra 2021.

<sup>71</sup> R. Parry (a cura di), *Museums in a Digital Age*, cit., p. 1.

## Capitolo 1 Spazio e utenti virtuali

### *I Musei e il World Wide Web*

#### *La Virtual Library museum pages e le prime esperienze digitali*

A fronte delle complesse trasformazioni del rapporto tra musei ed ecosistema digitale che analizzeremo in questo lavoro, è interessante ricostruire la semplicità dei primi passi e le visioni – molto ambiziose e alquanto ingenuie – che li accompagnarono. Risalgono agli anni Novanta gli albori di quello che – in una prima pionieristica ricognizione – verrà definito come *virtual museum*<sup>72</sup>. I musei, che già dagli anni Settanta avevano cominciato a usare computer per la gestione del patrimonio museale<sup>73</sup>, iniziano in questo periodo a condividere i propri contenuti online in uno spazio accessibile a chiunque fosse in grado di navigare il World Wide Web.

Contestualmente ai primi siti web di musei online, nasce, infatti, una pagina web con l'obiettivo di raccogliere i vari *url* per guidare la navigazione: la *Virtual Library museum pages*<sup>74</sup>. Fa parte di un insieme più ampio di pagine che seguono lo stesso modello, tutte volte a raccogliere più siti web che approfondissero uno stesso argomento. Queste pagine furono create seguendo l'intuizione di Tim Berners-Lee, inventore insieme a Robert Cailliau del World Wide Web<sup>75</sup>, con l'obiettivo di organizzare degli spazi che direzionassero i navigatori verso i siti disponibili<sup>76</sup> in presenza della espansione che il web stava vivendo<sup>77</sup>. Nasce la *Virtual Library*<sup>78</sup> (Fig. 1), un contenitore che raccoglie per aree tematiche i link di siti web in giro per il mondo, il cui primo *bibliotecario virtuale* sarà l'informatico Arthur Secret non appena si unirà al gruppo di ricerca di Berners-Lee al CERN.

---

<sup>72</sup> Cfr. G. Gaia, S. Boiano, J.P. Bowen, *et al.*, "Museum Websites of the First Wave: The rise of the virtual museum", in *Proceedings of EVA London 2020*, pp. 24-31.

<sup>73</sup> R. Perry, *Museums in a Digital Age*, cit, p. 24.

<sup>74</sup> Oggi ancora reperibile all'indirizzo <http://vlib.org/Museums>, consultato in data 16 dicembre 2022.

<sup>75</sup> D. Weinberger, *Small Pieces Loosely Joined. A Unified Theory of the Web*, Perseus Publishing, New York 2002, pp. 120-145.

<sup>76</sup> J. Gilles, R. Cailliau, *How the Web was Born*, Oxford University Press, Oxford 2000, pp. 202-207.

<sup>77</sup> T. Berners-Lee, *Weaving the Web: The Past, Present and Future of the World Wide Web by its Inventor*, Orion Business Books, Londra 1999, pp. 53-66 M. Grey, *Measuring the Growth of the Web*, rintracciabile all'indirizzo <https://www.mit.edu/people/mkgray/growth/> consultata in data 18 dicembre 2022.

<sup>78</sup> Ancora reperibile all'indirizzo <http://vlib.org/> consultato in data 16 dicembre 2022.

Sul portale si potevano trovare gli indirizzi dei primi siti web per un ampio spettro di materie e tematiche d'interesse, raggruppate con una struttura tassonomica gerarchica: prima le macroaree (Agricoltura, Computer Science, Comunicazione e Media, Educazione, Ingegneria, Materie Umanistiche etc.) e poi, per ogni macroarea, delle sottosezioni [Agricoltura (Agricoltura, Giardinaggio), Computer Science (Informatica, Linguaggi Informatici, Web), Comunicazione e Media (Comunicazione, Telecomunicazione, Giornalismo), etc.]. Un lavoro artigianale, portato avanti in assenza dei motori di ricerca di cui oggi viene fatto quotidianamente uso.

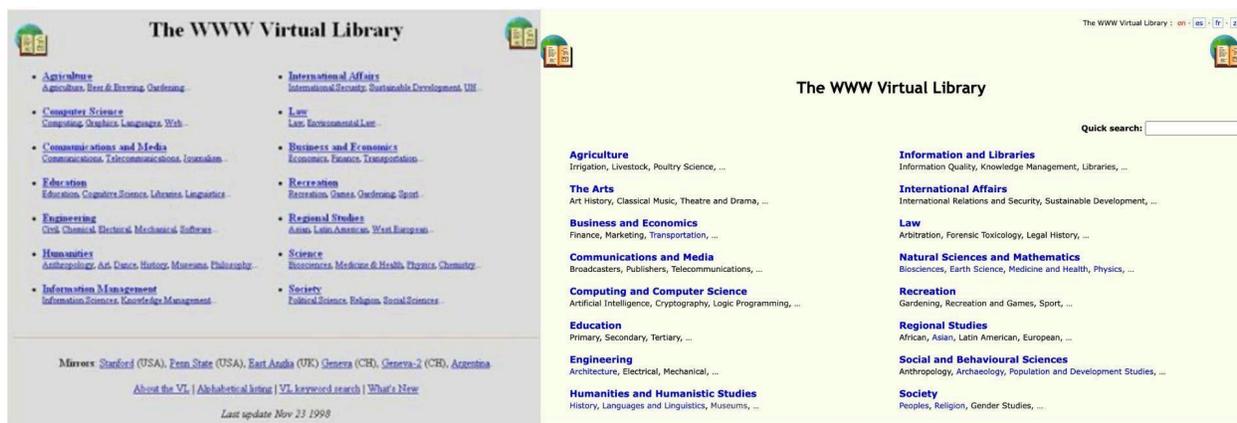


Fig. 1 Screenshot della Virtual Library page, il 23 Novembre 1998 e il 22 Gennaio 2022.

La pagina dedicata ai musei è curata da Jonathan Peter Bowen, Research Officer del Programming Research Group dell'Oxford University Computing Laboratory, e marito di una curatrice museale. Bowen unisce la dimestichezza con i linguaggi del web e le possibilità di accesso a infrastrutture e dispositivi tecnologici con una passione personale per l'ambito museale<sup>79</sup>. Sarà lui, con una email del 16 Giugno del 1994<sup>80</sup>, a offrirsi come volontario per gestire una *entry* della Virtual Library per i musei, allora come oggi collocata all'interno del raggruppamento delle *Humanities*, oggi trasformatosi in *Humanities and Humanistic Studies*. Tra gli altri campi del sapere nella stessa categoria figuravano l'Antropologia, l'Arte, la Danza, la Storia e la Filosofia.

<sup>79</sup> Tra i numerosi saggi e volumi pubblicati dall'autore, molti dei quali sono stati già citati, si possono rintracciare diverse ricostruzioni, anche retrospettive, su quei primi anni della nascita della *Virtual Library museum pages*.

<sup>80</sup> J.P. Bowen, "A Brief History of Early Museums Online", cit., p. 14.

Tra i primi siti web di musei raccolti, racconta Bowen, ci sono esperienze principalmente statunitensi come il sito del Museo di Paleontologia dell'Università della California<sup>81</sup> (Fig. 2), a Berkeley, e il sito dell'EXPO<sup>82</sup> organizzata dalla Library of Congress di Washington, una pionieristica rassegna di alcune sperimentali e variegata esperienze di archiviazione documentale online, dalle pergamene del Mar Morto a una raccolta di testi rari dei Musei Vaticani. Già nei primissimi anni della *Virtual Library museum pages*, tra il 1994 e il 1996, emerge l'esigenza di organizzare i siti web in base alla distribuzione geografica. Le esperienze aumentano globalmente, e il sito inizia ad acquisire lo status di sito web leader per le informazioni dei musei del mondo<sup>83</sup>. Nel 1996 la pagina viene adottata dall'International Council of Museums (ICOM) come la propria *directory* di riferimento ufficiale per i musei online<sup>84</sup>.

Dalla sua istituzione fino all'inizio degli anni 2000 il sito registra quasi 4.000.000 di visitatori che hanno avuto modo di approfondire una serie di pagine tematiche (dedicate all'infanzia, ai libri, all'informatica, alle biblioteche e gallerie) e un elenco di 19 paesi – talvolta continenti – per ognuno dei quali era possibile trovare una lista di siti web museali. Tra questi: Africa, Austria, Canada, Germania, Italia, Giappone, Corea, Ungheria, America Latina, Lussemburgo, Portogallo, Romania, Russia, Spagna, Svezia, Svizzera, Regno Unito, Stati Uniti, Il resto del mondo. L'elenco di ogni paese, a questo punto, veniva curato da figure professionali nel settore museale, di più nazionalità.

I contenuti sono fruiti da utenti che a loro volta provengono da più parti del mondo. Come certifica il sito web di statistiche NedStat, cui la pagina era stata associata per raccogliere dati sull'utenza raggiunta, all'inizio del 2002 circa il 25% dei visitatori si connetteva dal Nord America, quasi il 17% dall'Europa, un 5% dall'Asia (di cui più di metà dal Giappone) e poco meno del 3% da Australia, America del Sud, Africa e America Centrale<sup>85</sup>. Una fetta molto

---

<sup>81</sup> Ancora accessibile all'indirizzo <http://web.archive.org/web/19970606010526/http://www.ucmp.berkeley.edu/> consultato in data 11 dicembre 2022.

<sup>82</sup> Ancora accessibile all'indirizzo <http://www.ibiblio.org/expo/> consultato in data 11 dicembre 2022.

<sup>83</sup> J.P. Bowen, "Weaving the Museum Web Past Present and Future", cit., p. 3.

<sup>84</sup> J.P. Bowen, "The Virtual Library museums pages on ICOM's World Wide Web site", in *ICOM News: Bulletin of the International Council of Museums*, vol. 49, n. 2, 1996, cohenp. 10.

<sup>85</sup> Dalla restituzione di Bowen, attraverso i suoi scritti ma anche solo nello storico della *Virtual Library Museum pages*, si può estrapolare una cronologia geografica dello sviluppo di tanti siti web di musei, registrata quasi in tempo reale, mentre questi venivano prodotti e navigati. Il breve e recente arco di tempo che contraddistingue questa esperienza, insieme alla quasi naturale dimensione archivistica del web, dove i contenuti e le loro modifiche nel tempo vengono facilmente registrati, consente di avere una panoramica precisa almeno dei primi anni; cosa che non si può certo dire della più lunga, diffusa, articolata e in parte sconosciuta storia dei musei nell'era pre-digitale.

ampia, poco più del 50% si presentava con una localizzazione non identificata, a testimonianza degli ancora precari strumenti a disposizione per la raccolta dati all'epoca<sup>86</sup>.

Come previsto da Bowen<sup>87</sup>, la *Virtual Library museum pages*, soprattutto a causa dell'assenza di un solido sistema di finanziamenti, non è rimasta a lungo il riferimento principale del panorama museale digitale globale. È stata affiancata, e in parte sostituita, da iniziative che riflettono diverse finalità e sensibilità culturali. Prima di muovere al panorama contemporaneo, è utile soffermarsi su alcune esperienze europee degli ultimi anni del Novecento, che contribuiscono a costruire un quadro più completo degli albori del museo nel digitale.

Il Regno Unito, paese di cui sono originari sia Berners-Lee che Bowen, dimostra sin dall'inizio una spiccata attenzione per le tematiche educative, in relazione ai musei online. Nel 1999<sup>88</sup> viene creato un portale, *The United Kingdom 24 Hour Museum portal*<sup>89</sup>, con l'obiettivo di costruire sinergie didattiche tra i vari musei del paese. Il criterio di accesso ai contenuti era impostato secondo una tassonomia e una categorizzazione che riprendevano il linguaggio e la struttura del curriculum nazionale del Regno Unito, per creare una continuità tra le esigenze didattiche definite a livello ministeriale e l'offerta formativa digitale dei musei.

Vi era un tentativo esplicito di fornire strumenti al personale scolastico, preparare i docenti così che potessero, a loro volta, preparare gli studenti alle visite dal vivo. A differenza della casistica di matrice internazionale, dove l'obiettivo di costruire un sito rappresentativo di tutto il territorio geografico di riferimento era da un lato più complesso e dall'altro non necessariamente tra le priorità del progetto, iniziative nazionali come questa dichiarano e portano avanti una sorta di vocazione all'esaustività e all'uguale rappresentanza e rappresentazione, anche grazie alla natura spesso nazionale dei finanziamenti alle spalle del sito web.

Nel tempo, il progetto si è evoluto con una vocazione prima turistica e poi pubblicistica. Il sito si è trasformato in *Culture24*<sup>90</sup>, piattaforma finanziata dal Museums, Libraries and Archives Council, dall'Arts Council England, e da Visit Britain. Nel 2008, *Culture24*, come titolava *The Guardian*, offriva "virtualmente il meglio del patrimonio inglese"<sup>91</sup>. Un contenitore che alle

---

<sup>86</sup> J. P. Bowen, *Weaving the Museum Web Past Present and Future*, cit., p.6.

<sup>87</sup> Ivi, p. 11.

<sup>88</sup> J. Pratty, "24 Hour Museum: From Past to Future", in *Ariadne Publication*, n. 52, pubblicato il 20 Luglio 2007, accessibile all'indirizzo <http://www.ariadne.ac.uk/issue/52/pratty/> consultato in data 27 dicembre 2022.

<sup>89</sup> <http://www.24hourmuseum.org.uk/> è il dominio originale di un portale che però non è più attivo e accessibile.

<sup>90</sup> <https://www.culture24.org.uk/> consultato in data 27 dicembre 2022.

<sup>91</sup> J. Shofield, "Virtually the best of British Heritage", in *The Guardian*, pubblicato il 9 giugno 2008 e accessibile all'indirizzo <https://www.theguardian.com/technology/2008/jun/09/museums.culture>, consultato il 26 gennaio 2023.

proposte culturali dei singoli musei online aggiungeva guide cittadine, articoli critici, e un calendario nel quale individuare le mostre in corso e in programma. Nel 2007, il sito ospitava risorse da 3.800 istituzioni e poteva vantare 1 milione di utenti unici al mese<sup>92</sup>: una grande crescita se confrontata con i 25.000 visitatori mensili del 2001. Ancora oggi la pagina è in piedi: non ha più né il ruolo di orientamento turistico né didattico, difficili da preservare in un sistema cresciuto in direzioni molteplici secondo una logica centrifuga, ma si è costruita una nicchia più critica e curatoriale. Abbandonando l'obiettivo di una mappatura onnicomprensiva, che ambisca a numeri e funzioni difficili da monitorare, *Culture24* si rivolge a un pubblico selezionato che vuole un commentario di qualità.

In Francia, alcuni anni prima, era nata un'esperienza molto diversa, senza un carattere istituzionale, ma quasi con una natura sovversiva: *WebLouvre*<sup>93</sup>, progetto dello studente Nicolas Pioch, che proponeva immagini ad altissima risoluzione<sup>94</sup> – almeno per l'epoca – di una serie di artisti rinomati, accessibili gratuitamente online. Il titolo del progetto dovette essere cambiato in *WebMuseum* quando il dominio del sito fu rivendicato dal celebre museo parigino. Grazie al carattere disinteressato e no-profit, questo progetto educativo venne supportato dalla nascita di una serie di siti specchio in giro per il mondo – quelli che in inglese vengono definiti *mirror sites* e cioè siti gemelli ma collocati su server in posizioni geografiche differenti. Rendendo così praticamente impossibile la chiusura del sito web di Pioch, che era invece stata richiesta dal museo<sup>95</sup>.

Nel riappropriarsi del dominio del Louvre e costringere il gestore di *WebLouvre* a cambiare il nome della propria piattaforma in *WebMuseum*, il Museo del Louvre si ritrovò inevitabilmente ad aprire un proprio sito web: “Il dominio è di nostra proprietà ora, sottratto a uno studente di ingegneria che stava facendo ‘cybersquatting’ e se ne era appropriato per uso personale. Riappropriarsi del dominio ha voluto dire creare un sito web, in maniera quasi naturale”<sup>96</sup>. È interessante notare come una dimensione che oggi definiremmo *hackerante* del rapporto con il

---

<sup>92</sup> *Ibid.*

<sup>93</sup> La grafica e i contenuti originali sono ancora rintracciabili all'indirizzo <http://www.ibiblio.org/wm/> consultato in data 27 dicembre 2022.

<sup>94</sup> D. J. Cohen, R. Rosenweig, “Exploring the history web. When the web was young” in *Digital History, a guide to gathering, preserving and presenting the past on the web*, accessibile all'indirizzo [https://chnm.gmu.edu/digitalhistory/exploring/1.php.html#\\_edn6](https://chnm.gmu.edu/digitalhistory/exploring/1.php.html#_edn6) consultato in data 27 gennaio 2023.

<sup>95</sup> L. Surhone, M. Timpledon, S. Marseken (a cura di), *WebMuseum: France, Louvre, Mirror, Website, Virtual Library Museums Pages, Museum, Online and Offline, Internet Art, Digital Art*, BetaScript Publishing, 2010.

<sup>96</sup> M. Prot, “Naissance du projet CIM@ISE de refonte du site Internet du musée du Louvre”, atti della conferenza *Les institutions culturelles et le numérique. Cultural institutions and digital technology*, 8-12 settembre 2003.

web e le immagini d'arte abbia contribuito a guidare le strategie digitali anche di grandi istituzioni: non dall'alto di una decisione programmatica interna al museo ma come risposta a un'esperienza interamente esterna ai canoni ufficiali.

## Verso il DigiPlace

Come si evince dall'esempio della *Virtual Library Museum pages*, e da molti dei primi studi di caso raccolti da Bowen, i siti web dei musei nascono con una funzione di *guida*, di orientamento. Operano come cataloghi di informazioni, immagini e dati, con una propensione che muove verso l'esterno: unendo la qualità universalistica del museo<sup>97</sup> con le potenzialità *connette* che caratterizzano il web<sup>98</sup>.

Questo ruolo guida viene tradotto, sia dal punto di vista grafico che logico, nella creazione di paradigmi spaziali, a tratti cartografici. Nel navigare il sito del Museo di Paleontologia di Berkeley, ad esempio, si incontra una mappa della metropolitana (Fig. 2), la UCMP Subway, presentata come “la metropolitana che ti porterà in tante destinazioni virtuali attraverso Internet [...] Per favore tocca un luogo nella mappa e avrai un posto sul prossimo treno”<sup>99</sup>. Il design ideato per guidare la navigazione tra i contenuti riprende la grafica di una cartina del metrò. Le stazioni da visitare sono diverse tra loro, disseminate sulle linee colorate che però non codificano tematicamente i contenuti, ma li raggruppano in ordine sparso. Si spazia da materie scientifiche – Biologia, Bioinformatica, Geologia – a stazioni che rappresentano cataloghi di specifiche istituzioni – UCMP Collection Catalogs, Paleontological Institute of Russia, National Science Foundation – fino a stazioni che raccolgono informazioni utili per il navigatore digitale – WWW Developers Guida, WWW Search Tools, Museum Resource Guides.

Un mix di *landing pages* sia dal punto di vista contenutistico che grafico, che vengono però accomunate grazie alla dimensione topografica creata sul web. Il visitatore è invitato a raggiungerle seguendo un unico percorso, che mutua la propria dimensione sia logica che tecnica

---

<sup>97</sup> M. Fiskesjö, *Universal Museums*, in C. Smith (a cura di), *Encyclopedia of Global Archaeology*, Springer, New York 2014, pp. 7494–7500.

<sup>98</sup> J. van Dijck, *The Culture of Connectivity. A critical History of Social Media*, Oxford University Press, New York 2013

<sup>99</sup> Citazione postata sul sito web del Museo, rintracciabile nell'estetica originaria all'indirizzo: <http://web.archive.org/web/19970606010743/http://www.ucmp.berkeley.edu/subway/subway.html> consultato in data 11 dicembre 2022.

dallo spazio fisico. Il progetto sfrutta le potenzialità del web per organizzare e rendere accessibili una serie di contenuti che, nello spazio fisico, sarebbero difficilmente disponibili in relazione gli uni con gli altri. Per farlo, utilizza una dimensione categoriale e visiva propria della logistica del settore dei trasporti, che qui viene in supporto alla navigazione virtuale.

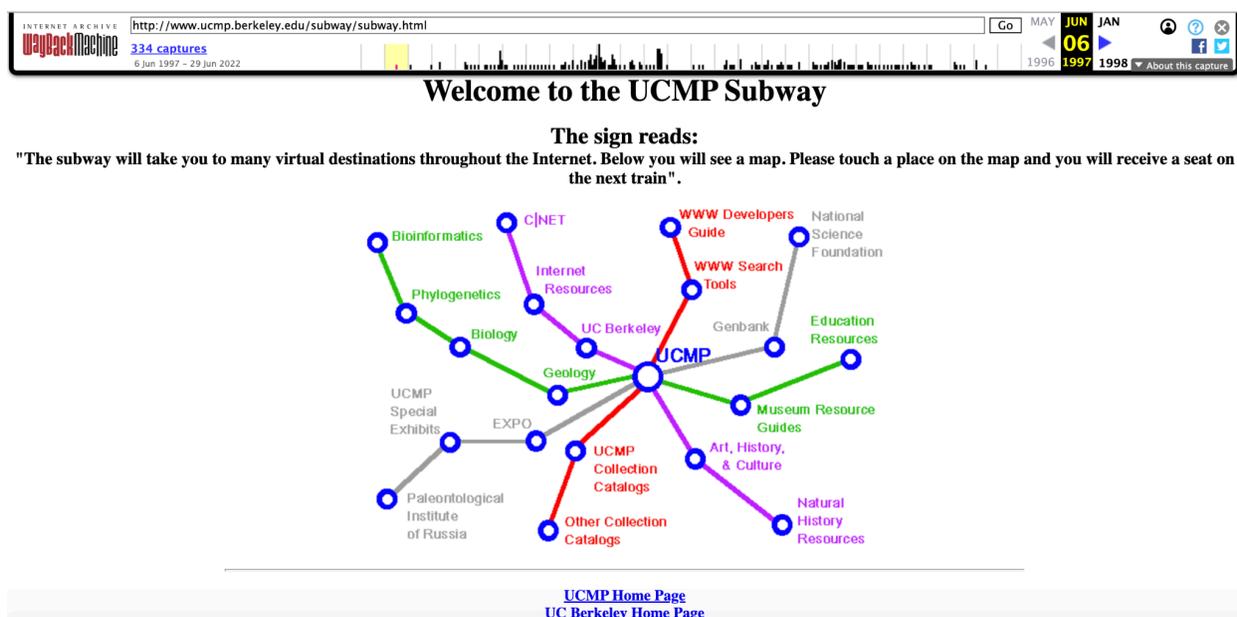


Fig. 2 Screenshot della UCMP Subway, accessibile dal sito web del Museo di Paleontologia della University of California, Berkeley. La grafica è quella originale del 1997.

Un secondo esempio è quello del sito dell'EXPO della Library of Congress. L'esposizione virtuale propone online un elenco di padiglioni che il visitatore può attraversare, un insieme piuttosto *sui generis*: la *Vatican Exhibit* e la *Soviet Archive Exhibit*, la *1492 Exhibit* e la *Dead Sea Scrolls Exhibit*. Tutte esposizioni la cui *ratio* nasce dalla presenza di reperti provenienti da diverse aree geografiche nella collezione di documenti a disposizione della Library of Congress, digitalizzati appositamente per l'EXPO.

Per muoversi tra un padiglione e l'altro i programmatori e ideatori suggeriscono di utilizzare lo Shuttle Bus<sup>100</sup> (Fig. 3): unico mezzo di trasporto autorizzato a muoversi tra i padiglioni, a differenza di tutti gli altri bus che come dichiarato sul sito “possono arrivare solo fino

<sup>100</sup> Landing page dello Shuttle Bus, ancora accessibile attraverso la grafica originale all'indirizzo <http://www.ibiblio.org/expo/expo/busstation.html>, consultato in data 11 Dicembre 2022.

all'ingresso per depositare i visitatori". Con lo Shuttle Bus ci si può anche far portare all'Expo Restaurant<sup>101</sup>: un progetto della scuola culinaria parigina Le Cordon Bleu, che propone online la lettura dei propri menu e della propria storia. Anche in questo caso la dimensione spaziale viene usata come collante, in una forma che potrebbe definirsi narrativa. Lo Shuttle è un espediente che non viene restituito in versione grafica, ma opera da connettore logico. A riproporre la cartografia dell'esposizione è invece la mappa proposta sul sito, dichiaratamente ispirata a un'antica mappa olandese le cui icone, interattive, si vantano di assomigliare ad alcuni tra i più noti edifici architettonici al mondo (Fig. 3).

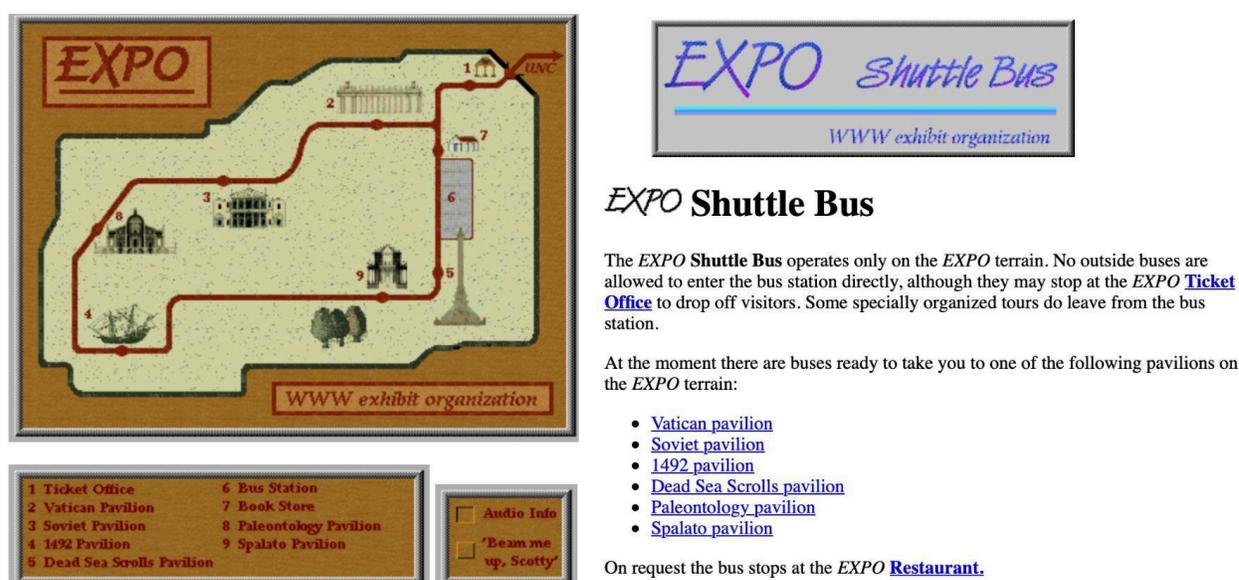


Fig. 3 La mappa interattiva dell'Expo Virtuale e la landing page dello Shuttle Bus.

Anche in questo sito web, che raccoglie materiale principalmente archivistico e fa capo a una istituzione libraria, gli autori non riescono a fare a meno della dimensione spaziale propria dell'ambiente fisico. Persino i padiglioni, che a rigor di logica sono qui solo dei dispositivi narrativi, e che non hanno un corrispettivo fisico, vengono rappresentati con degli edifici scelti nel mondo reale. Tra l'uno e l'altro, per suggerire l'ampiezza dell'esposizione e l'impossibilità di spostarsi a piedi, si immagina addirittura un mezzo di trasporto virtuale.

<sup>101</sup> La pagina dell'EXPO Restaurant, anch'essa nella grafica originale, è rintracciabile all'indirizzo <http://www.ibiblio.org/expo/restaurant/restaurant.html>, consultato in data 11 Dicembre 2022.

I musei online sembrano richiamare, sin dall'inizio della loro storia, la dimensione logica e visiva dello spazio fisico. E lo fanno in modo creativo, esplicito, dichiarato. La spazialità viene ricostruita come un elemento addizionale. Non è suggerita dai contenuti stessi, ma individuata come chiave di lettura e di guida, come se essa stessa potesse essere uno strumento di orientamento: lo spazio come codice e il codice come creatore di spazio, un binomio che continuerà a essere riproposto nella storia del web<sup>102</sup>. In entrambi i casi citati troviamo la logica spaziale quale chiave relazionale tra i contenuti, alludendo a modalità di accesso e consumo che vengono prese in prestito da luoghi familiari, come la metropolitana, lo shuttle, i padiglioni.

Rispetto a questi primi esperimenti, che richiamano lo stadio primordiale dello sviluppo della *interface culture*<sup>103</sup>, l'organizzazione dello spazio virtuale in relazione alle caratteristiche dello spazio fisico conoscerà un vorticoso sviluppo, in un sistema i cui codici visivi e spaziali sono in continua evoluzione<sup>104</sup>. L'approdo è rappresentato dal *DigiPlace*, un termine che sancisce la fusione digitalizzata tra spazio fisico e cyberspazio<sup>105</sup>. Il *DigiPlace* può essere costruito in riferimento a uno spazio fisico già esistente – come nel caso di Google Maps, o del progetto QRator al Grant Museum dell'University College London<sup>106</sup> – ma la sua caratteristica principale è di riformulare le coordinate geografiche tradizionali in funzione della navigazione digitale<sup>107</sup>. Nascono così “nuove forme di espressioni spaziali che offrono prospettive diverse circa i luoghi e le storie ad essi associate”<sup>108</sup>: le *Deep Maps*, che sono “rappresentazioni multimediali e finemente dettagliate di un luogo e delle persone, degli animali e degli oggetti che esistono al suo interno e che sono quindi inseparabili dai contorni e dai ritmi della vita quotidiana”<sup>109</sup>. Questi spazi-oggetti uniscono in uno stesso contenitore operativo oggetti e soggetti di ecosistemi diversi: “non si limitano a ciò che è tangibile o materiale, ma includono le dimensioni discorsive

---

<sup>102</sup> R. Kitchin, M. Dodge, *Code/Space. Software and Everyday Life*, MIT Press, Cambridge, MA 2014.

<sup>103</sup> S. Johnson, *Interface Culture: How New Technology Transforms the Way We Create and Communicate*, Harper, San Francisco 1997.

<sup>104</sup> M. Castells, *The Rise of the Network Society*, Blackwell, Oxford 1996, pp. 25-27.

<sup>105</sup> M.A. Zook, M. Graham, “Mapping DigiPlace: geocoded Internet data and the representation of place”, in *Environment and Planning B: Planning and Design*, vol. 34, 2007, pp. 466-482, p. 466.

<sup>106</sup> A. Hudson-Smith, S. Gray, C. Ross, *et al.*, “Experiments with the internet of things in museum space”, in *Proceedings of the 2012 ACM Conference on Ubiquitous Computing - UbiComp 12*, ACM Press, Pittsburgh 2012, pp. 1183-1184.

<sup>107</sup> Cfr. S. Graham, “The end of geography or the explosion of place? Conceptualizing space, place and information technology”, in *Progress in Human Geography*, n. 22, 1998, pp. 165-185.

<sup>108</sup> S. Caquard, “Cartography I: Mapping narrative cartography”, in *Progress in Human Geography*, vol. 37, n. 1, 2013, pp. 91-100, p. 97, originariamente pubblicato online il 7 Novembre 2007.

<sup>109</sup> D.J. Bodenhamer, J. Corrigan, T.M. Harris, *Deep Maps and Spatial Narratives*, Indiana University Press, Bloomington 2015, p. 3.

e ideologiche del luogo, i sogni, le speranze e le paure dei residenti: si collocano, insomma, tra materia e significato”<sup>110</sup>. Operano sia da un punto di vista topologico che relazionale, rivelando “i legami che i luoghi hanno tra loro e tracciando il loro inserimento in reti che abbracciano scale che vanno dal locale al globale”<sup>111</sup>.

Se, dunque, la costruzione di ambienti digitali culturali sembra non poter prescindere, nella sua storia, da una dimensione spaziale, questo intreccio non si esaurisce in semplici coordinate visive o logistiche, ma apre a significati e conseguenze più ampi. Impattando, nel nostro caso, su un altro cardine del museo come medium, la sua universalità.

## Universalità nell’universo del web

Nel 2000, osservando la crescita di dimensioni del web e il modo in cui la raccolta di dati e di informazioni diventava giorno dopo giorno sempre più importante ma al contempo difficile<sup>112</sup>, Bowen notava che: “la prossima generazione di motori di ricerca, come Google, ha più probabilità di utilizzare sempre di più la struttura del web per scoprire siti web importanti (quelli con molti link al loro interno) e i principali portali (quelli che indirizzano verso molti link)”<sup>113</sup>. Era già evidente come l’evoluzione del web e delle nuove tecnologie avrebbe assunto un ruolo predominante nel guidare le logiche di organizzazione e sviluppo dei contenuti museali digitali. Nel tempo, i curatori dei principali portali sono stati costretti a confrontarsi con un ecosistema digitale sempre più ampio e diversificato. Venendo in parte sopraffatti, o forse soltanto superati, nel loro tentativo di mettere ordine nell’accesso alla nuova dimensione del museo virtuale. A sostituirli, o quantomeno indirizzarli, sono emerse le logiche delle varie tecnologie.

La dialettica tra piattaforme e scelte curatoriali può essere meglio inquadrata attraverso un importante parallelismo tra l’ecosistema museale e quello del web: la propensione all’orientamento e, al tempo stesso, la dimensione di contesto enciclopedica, potenzialmente *illimitata*. L’infinità delle risorse che il web mette a disposizione mostra, infatti, caratteristiche analoghe alla natura estesa del sapere e della cultura universale, con la quale i musei da sempre si

---

<sup>110</sup> *Ibid.*

<sup>111</sup> *Ibid.*

<sup>112</sup> S.Chakrabarti, B.E. Dom, S.R. Kumar, *et al.*, “Mining the web’s link structure”, in *IEEE Computer*, vol. 32, n. 8, agosto 1999, pp. 60-67.

<sup>113</sup> J.P. Bowen, *Weaving the Museum Web Past Present and Future*, cit., p. 11.

confrontano. La dimensione universalistica, con la pretesa di esaustività e completezza, è insita nella natura stessa del museo, ancor più se si pensa alle grandi istituzioni che ospitano collezioni rappresentative di molte culture diverse. Musei come il Metropolitan Museum di New York, il Louvre di Parigi, il British Museum di Londra, l'Hermitage di San Pietroburgo, il Museum of Fine Arts di Boston nascono con l'ambizione di essere custodi del sapere universale<sup>114</sup>, e dichiarano di rivolgersi ai pubblici di tutto il mondo<sup>115</sup>. Vi è un forte legame tra la pretesa universalistica e la nascita del museo in quanto istituzione che vuole rappresentare, e trasportare nel tempo, un sapere collettivo, non più individuale.

Il web richiama questa stessa narrazione generalista: includere in un solo luogo, seppur virtuale, tutti i tempi, le epoche, le forme, i gusti, creando al tempo stesso, con i criteri di indicizzazione dei motori di ricerca, delle gerarchie, degli ordini e dei percorsi. In questa dialettica, si rivela utile una distinzione tra *canone* e *enciclopedia* che riprende la definizione di Harold Bloom<sup>116</sup>. Con il canone, si prova a mappare l'incommensurabile, a

cogliere la logica sottesa a eventi non contigui. Non condiviso da tutti, si modifica e si ridefinisce a oltranza. Si dilata e si restringe senza posa. Offre punti di riferimento, per non smarrire la rotta. Propone criteri di eccellenza cui non possiamo rinunciare. Ci ricorda che una cultura è fatta di vette, non solo di dune<sup>117</sup>.

Operare attraverso la logica del canone, quindi, significa riconoscere una dinamica di natura selettiva, qualitativa, che non si intimidisce davanti all'individuazione di gerarchie, differenziazioni di grado, elementi e valori cardine che differiscono da temi e soggetti marginali. Muovendosi in questa direzione, il museo digitale proverebbe a rivendicare la propria autorità culturale, operando però in un contesto infinitamente più ampio, e aperto, rispetto al proprio antenato analogico.

---

<sup>114</sup> Un esempio della persistenza di questo tipo di logiche identitarie è la dichiarazione firmata all'inizio del XXI secolo dai direttori di grandi musei internazionali che descrivono i propri musei come istituzioni 'universali'. Per un approfondimento sui contenuti della dichiarazione Cfr. M. Henning, *Museum, Media and Cultural Theory*, Open University Press, Maidenhead (Berkshire, England) 2006, pp. 113-114.

<sup>115</sup> Ivi, p. 114.

<sup>116</sup> H. Bloom, *The western canon: The Books and Schools of the Ages*, Harcourt Brace, San Diego 1994.

<sup>117</sup> Trione V., *Attraverso le Arti, XX e XXI secolo*, in V. Trione, V. Della Valle (direttori), *Enciclopedia Treccani dell'Arte Contemporanea*, Istituto dell'Enciclopedia Italiana Treccani, Roma 2021, pp. VIII-XXIV. p. XIV

L'Enciclopedia, invece, si basa su una scelta differente: “è espressione dello stringente rapporto tra dottrina laico-illuminista e società. [...] Siamo al cospetto di un'impresa che aspira a essere totale, imparziale, pluralistica.<sup>118</sup> A differenza del canone, il carattere enciclopedico non mira a definire criteri di eccellenza, ma preserva comunque una dimensione “interpretativa e critica, capace di selezione e di sintesi”<sup>119</sup>. Nello spazio digitale, la strategia museale è, dunque, in bilico tra canone ed enciclopedia. È costretta a confrontarsi con l'*incommensurabilità* del web, con la difficoltà di designare criteri di raccolta e definizione che possano restituire una visione totale all'interno di un contesto in continuo movimento e in continua crescita, dove stabilire la propria autorità curatoriale è estremamente complesso. Una tensione continua tra la verticalità del sapere che il museo si intitola, e la dimensione multipla, plurale, orizzontale che invece contraddistingue le modalità operative di internet.

### *Una griglia analitica per il museo nel digitale*

Nonostante l'evoluzione del digitale abbia acquisito caratteri imprevedibili nei decenni che hanno seguito queste esperienze iniziali, i primissimi casi sopra citati, e l'analisi che da questi emerge, possono essere utili per individuare alcune linee guida che rappresentano le basi dello sviluppo dei musei online. Consentendo di tracciare un framework concettuale per studiare anche i trend più recenti.

Una prima linea guida riguarda l'esigenza di rapportarsi ad una nuova idea di spazio. Inizialmente, nell'affrontare la dimensione digitale, i parametri dello spazio fisico ritornano prepotenti nello spazio virtuale. Come dimostrano le mappe e cartine del Museo di Paleontologia dell'Università della California a Berkeley, e dell'EXPO della Library of Congress, la struttura e le modalità di navigazione sono mutate da una concezione analogica dello spazio. Solo successivamente, con lo sviluppo delle infrastrutture digitali globali, i musei saranno chiamati a confrontarsi con il cyberspazio come “nuovo [...] universo parallelo creato e sostenuto dai

---

<sup>118</sup> *Ibid.*

<sup>119</sup> *Ibid.*

computer del mondo e dalle linee di comunicazione”<sup>120</sup>, con una propria geografia algoritmica che impone scelte più radicali di adattamento e utilizzo<sup>121</sup>.

Accanto alla tensione costante tra spazio fisico e cyberspazio, un secondo carattere fondativo del museo online è l’ampliamento e l’evoluzione del confronto con figure esterne all’apparato istituzionale. Nel nuovo contesto virtuale, le competenze digitali offrono a cittadini comuni l’opportunità di relazionarsi direttamente con i grandi musei e, di conseguenza, anche di contribuire a indirizzare la loro programmazione culturale e le stesse scelte manageriali<sup>122</sup>. Tra i fenomeni più innovativi dell’infosfera è la trasformazione del concetto stesso di utente, che diventa protagonista grazie ai canali interattivi che caratterizzano la diffusione della platform society<sup>123</sup>.

Sia nel costruire portali di accesso che nell’affrontare la vastità delle risorse visualizzabili attraverso lo schermo, i musei si confrontano con la necessità di stabilire criteri, gerarchie, perimetri. Questo sforzo, che nasce dalla vocazione curatoriale, selettiva, del museo, deve confrontarsi con la molteplicità e la pluralità che il digitale porta come cifra identitaria, sia nel numero delle risorse che nel numero degli utenti coinvolti. Aprendo così il museo, nella sua funzione didattica e divulgativa di custode e promotore del sapere, a un dialogo con molte più voci e istanze che nella tradizione consolidata.

Queste due direzioni del cambiamento possono essere riassunte con il prospetto analitico che segue (Fig. 4): una mappa concettuale all’interno della quale posizionare gli studi di caso del museo nel digitale per capire in che modo questi si confrontino con la transizione in corso. Mettendo in luce la dialettica che si apre nell’incontro tra la logica del museo e quella del web, incrociando due dimensioni analitiche: il rapporto tra spazio fisico e spazio virtuale e la trasformazione del ruolo curatoriale nell’interazione con l’utenza digitalizzata.

---

<sup>120</sup> M. Benedict, Introduction, in M. Benedict, (a cura di), *Cyberspace: First Steps*, MIT Press, Cambridge, MA 1991, pp. 1-26, p. 1.

<sup>121</sup> M. Batty, “The geography of cyberspace”, in *Environment and Planning B: Planning and Design*, vol. 20, 1993, pp. 615-61, p. 616.

<sup>122</sup> Cfr. F. Bifulco, M. Tregua (a cura di), *Handbook of Research on Museum Management in the Digital Era*, IGI Global, 2022.

<sup>123</sup> Cfr. J. van Dijck, T. Poell, M. de Waal (a cura di), *The Platform Society: Public Values in a Connective World*, Oxford University Press, Oxford 2019.

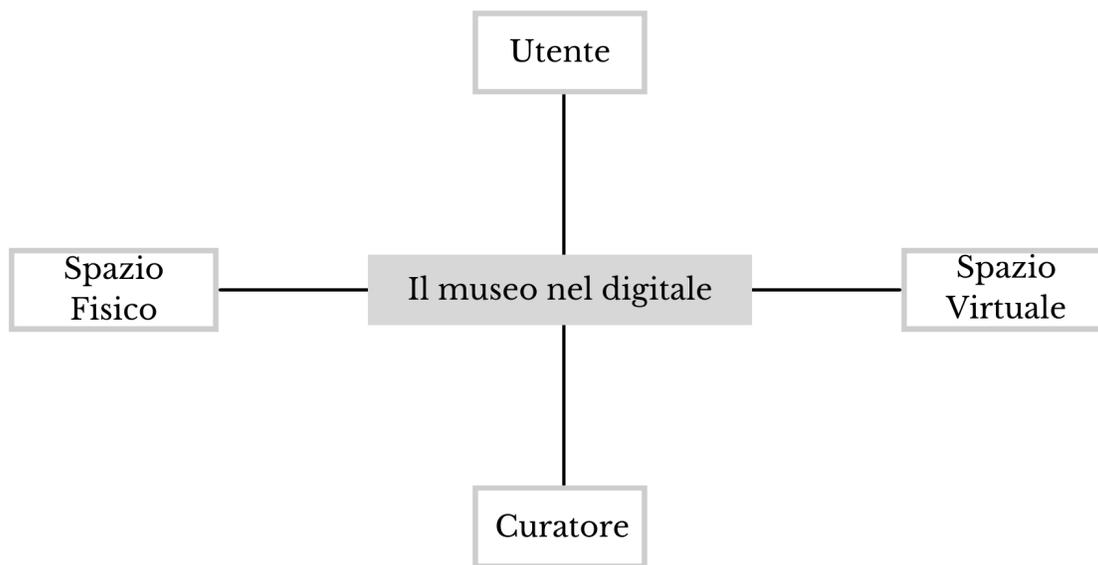


Fig. 4 Prospetto analitico del museo nel digitale.

I caratteri del museo sono quindi identificati con lo spazio fisico – l’edificio, che ospita le collezioni – e con il concetto di curatore e curatela<sup>124</sup>, il principio di autorità con il quale il personale museale opera le scelte legate a quelle stesse collezioni. Ognuno di questi due aspetti viene confrontato con le caratteristiche del web in qualche modo ad esso antitetico ma che – nel nuovo regime digitale – diventano complementari: l’assenza di confini fisici che abilita una concezione di spazio nuova e la pluralità delle prospettive e risorse che dialoga con la visione curatoriale e autoriale del museo.

---

<sup>124</sup> K. Shubert, *The Curator's Egg: The Evolution of the Museum Concept from French Revolution to the Present Day*, Ridinghouse, Londra 2009.

## Dallo spazio fisico allo spazio virtuale



Fig. 5 Asse Orizzontale, dallo Spazio Fisico allo Spazio Virtuale.

Il primo asse, quello orizzontale, parte dall'origine fisica del museo: luogo materiale che ha un ruolo sostanziale sia nel legittimare le opere in quanto testimonianze rappresentative di una comunità che nel costruire, grazie alla sua spazialità, la narrazione che le circonda. Gli spazi che ospitano le collezioni, dai palazzi reali alle abitazioni private, dagli spazi religiosi secolarizzati agli edifici storici, hanno sempre rivestito un ruolo molto importante nel caratterizzare la storia di un museo<sup>125</sup>. Nel tempo, si è poi iniziato a costruire edifici disegnati per ospitare le collezioni, spesso con l'obiettivo di rifunzionalizzare quartieri, città, regioni<sup>126</sup>, rafforzando il rapporto tra architettura e spazi museali<sup>127</sup>.

Partendo dalla definizione di Pomian, si può affermare che non esiste museo senza il suo edificio materiale, il che rende la migrazione dell'istituzione nell'universo digitale un tema problematico.

---

<sup>125</sup> Per un resoconto sul rapporto tra i musei e gli edifici che li ospitano Cfr. S. MacLeod, *Museum Architecture, a new biography*, Routledge, Londra 2013.

<sup>126</sup> Per uno studio sull'effettiva funzione rigenerativa dei musei nei confronti dell'area urbana che li ospita Cfr. B. Plaza, S. Haarich, "Museums for Urban Regeneration? Exploring Conditions for Their Effectiveness", in *Journal of Urban Regeneration & Renewal*, vol. 2, n. 3, estate 2009, pp. 259-271.

<sup>127</sup> A riguardo Cfr. A. Szántó, *Imagining the Future Museum: 21 Dialogues with Architects*, Hatje Cantz, Berlino 2023.

Come si ha avuto modo di osservare nelle pagine precedenti, la costruzione di scenari, paesaggi ed edifici digitali vive l'esigenza di codificarsi attraverso delle coordinate spaziali che ritornano, più o meno evidenti, nell'immaginazione dei contenuti nel web. Sia le architetture che la spazializzazione espositiva, con la quale secoli di museologia si è confrontata, continuano, infatti, ad avere un ruolo dominante nel museo digitale. Anche in assenza di un'intenzione esplicita di ricreare ambienti virtuali, i musei fanno comunque uso delle logiche spaziali, rendendo ancora più articolato il rapporto tra spazio fisico e spazio virtuale. A partire da questa tensione, le varie forme digitali possono essere lette nel tentativo di emanciparsi o meno dalla propria origine fisica, combattute tra la naturale inclinazione a replicare la propria veste materiale e l'improvvisa possibilità di collocarsi ed estendersi in ambienti senza confini tangibili. Questa tensione è chiaramente visibile negli ambienti di *extended reality*. All'interno di queste ricostruzioni, si ritrovano sia spazi realmente esistenti – come nella riproduzione virtuale del Metropolitan Museum di New York nel progetto *The Met Unframed*<sup>128</sup> – che musei e ambienti completamente immaginari. Tra questi, un esempio è l'African Museum of the Metaverse<sup>129</sup>, museo ideato nel metaverso per accogliere opere di artisti della diaspora africana. Una terza opzione sono invece quegli edifici che si riferiscono a spazi fisici concreti, ma che nel virtuale vengono riproposti attraverso una spazializzazione inedita, che ne amplia in qualche modo l'orizzonte. Come il DFC Francisco Carolinum<sup>130</sup> di Vienna (Fig.6), progetto nel quale il visitatore virtuale può compiere azioni come volare, nuotare sott'acqua, attraversare le pareti. In questi casi l'idea di spazio fisico viene sicuramente riproposta con un grado di veridicità importante anche nello spazio virtuale, ma potenziata e stravolta dalle peculiarità del virtuale. Emerge così un registro che vede il sovrapporsi e l'intersecarsi di diverse visioni di spazio, sia estetiche che funzionali, in combinazioni variabili.

---

<sup>128</sup> Progetto sviluppato nel corso del 2022 e il cui sito web promozionale è ancora accessibile all'indirizzo <https://www.themetunframed.info/> consultato in data 6 febbraio 2023.

<sup>129</sup> Accessibile all'indirizzo <https://africametaversemuseum.com/> consultato in data 18 gennaio 2024.

<sup>130</sup> Questa versione virtuale del Francisco Carolinum, museo fisico di Vienna, è accessibile all'indirizzo <https://www.voxels.com/parcels/4650> consultato in data 23 dicembre 2022.



Fig. 6 Schermata della hall virtuale del museo Francisco Carolinum di Vienna.

Non sono solo le ricostruzioni web di ambienti fisici a sperimentare nuove forme in cui lo spazio fisico del museo si presenta nell'ecosistema digitale. Anche tra i podcast, che tra le tipologie di prodotti digitali è il meno visuale per eccellenza, è possibile trovarne alcuni che ricostruiscono un ritratto sonoro di luoghi reali<sup>131</sup>. Un caso interessante è il podcast della Rai *Le meraviglie*, che ricrea in maniera vivida e dettagliata alcuni luoghi significativi per il patrimonio storico italiano. Racconti descrittivi degli ambienti fisici e della loro esperienza tangibile, che ripropongono attraverso la narrazione orale immagini chiare. Questa abitudine a *vedere* il patrimonio nei suoi ambienti, può quindi ripercuotersi anche nei contenuti digitali più inaspettati.

Ciò non toglie che esistano progetti che, sfruttando la natura ipertestuale e diffusa del web<sup>132</sup>, si cimentino nell'immaginare la produzione dei contenuti digitali in linea con una logica espansiva, interconnessa e priva di un disegno architettonico preconfigurato. È il caso del progetto del British Museum di Londra, intitolato *The Museum of the world*<sup>133</sup> (Fig. 7), che invita i visitatori a muoversi in una griglia spazio temporale che utilizza tempo, collocazione geografica e categorie tematiche di appartenenza (tra cui Arte e design, Vivere o Morire, Potere e Identità, Religione e credo, Commercio e conflitto) come le proprie coordinate di orientamento nello spazio virtuale.

<sup>131</sup> Gli episodi del podcast sono rintracciabili al link: <https://www.raiplaysound.it/programmi/lemeraviglie> consultato il 29 aprile 2022.

<sup>132</sup> J. Kleinber, S. Lawrence "The structure of the web" in *Science Compass*, vol. 294, pp. 1849-1850, novembre 2001.

<sup>133</sup> Il progetto, realizzato in collaborazione con il Google Cultural Institute, propone una modalità di Web Graphic Library alternativa. È accessibile all'indirizzo <https://britishmuseum.withgoogle.com/> consultato in data 22 novembre 2022.

In esso si può riconoscere il tentativo di utilizzare alcuni postulati classici della catalogazione delle opere e dei reperti nella pratica museologica, come la provenienza e la datazione, per riorganizzare l'accesso secondo dei percorsi che si distanziano dalla ricognizione spaziale più canonica.

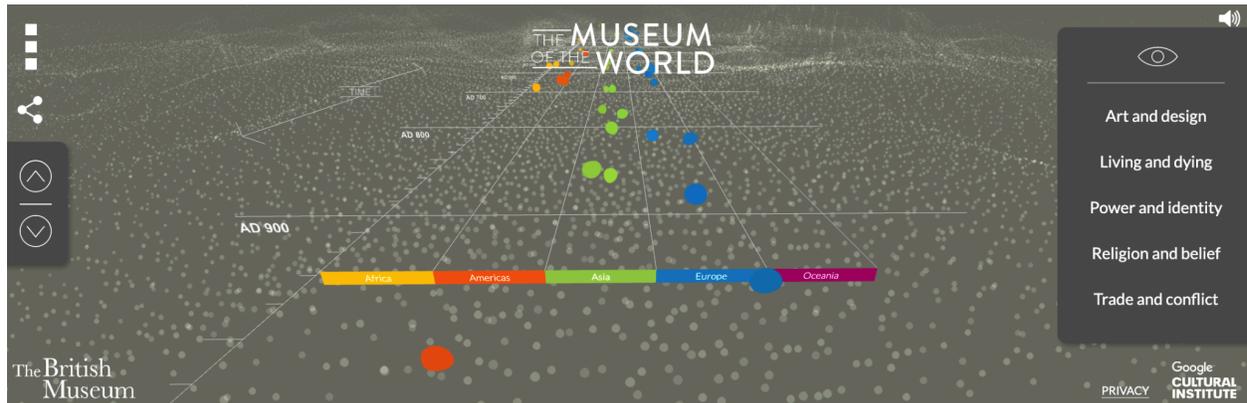


Fig. 7 Home page del progetto *The Museum of the World* del British Museum di Londra.

Dal curatore all'utente



Fig. 8 Asse Verticale, dal Curatore all'Utente.

Il secondo asse individuato per costruire la griglia analitica attraverso la quale osservare il museo nel digitale è l'asse che va dal curatore all'utente<sup>134</sup>. Aiuta a visualizzare il ruolo della componente *umana* che abita il museo: da un lato le persone che prendono le decisioni curatoriali, di comunicazione, di strategia; e dall'altro il pubblico, dichiarato interlocutore cui il museo si rivolge. Se la dimensione pubblica del museo è, sin dagli esordi, uno dei cardini identitari della funzione mediale del museo, oggi è vissuta con ancor maggiore rilievo. Nella recente definizione di museo approvata dall'ICOM si dichiara che:

Il museo è un'istituzione permanente, senza scopo di lucro, al servizio della società, e del suo sviluppo, aperta al pubblico, che effettua ricerche sulle testimonianze materiali e immateriali dell'uomo e del suo ambiente, le acquisisce, le conserva, e le comunica e specificatamente le espone per scopi di studio, educazione e diletto<sup>135</sup>.

Le funzioni di ricerca, cura, e quella di condivisione con il pubblico del patrimonio e della sua comprensione restano due elementi centrali nel comprendere cosa sia il museo nell'età contemporanea, e che trovano nella natura diffusa e plurale del web uno straordinario acceleratore.

Il digitale è, infatti, in grado di potenziare l'ingresso dei fruitori all'interno del discorso culturale, incentivando il grado e le modalità di partecipazione degli utenti<sup>136</sup>. Fa crescere esponenzialmente l'accessibilità dei musei, rafforzando il senso di comunità che si crea attorno a questi luoghi<sup>137</sup>. Inoltre, prendere parte agli spazi e le tecnologie proprie della cultura digitale significa accedere a nuove opportunità, come “il *peer to peer learning*, una diversa attitudine nei confronti della proprietà intellettuale, la diversificazione dell'espressione culturale, lo sviluppo di

---

<sup>134</sup> Il termine curatore viene qui inteso in maniera ampia, per riferirsi alle figure che ricoprono ruoli decisionali e strategici nel museo. Oggi, è possibile incontrare nei musei professionalità estremamente diverse tra loro, con specializzazioni complementari, il cui lavoro coordinato incide anche sulla programmazione ed esecuzione dei palinsesti digitali. Nell'ambito di questa ricerca, si è scelto di non approfondire il ruolo delle diverse professionalità, in crescita nell'ambito dell'innovazione digitale, spesso attraverso collaborazioni con realtà esterne, fondamentali nel momento in cui si progettano esperienze tecnologicamente avanzate. Ciò per salvaguardare, nell'articolazione del discorso, il concetto di curatela, di *cura* di una collezione, che identifica in maniera efficace l'insieme delle scelte che concorrono a definire le politiche culturali (ma anche digitali), del museo.

<sup>135</sup> La definizione, oggetto di lunghi e complessi dibattiti, è pubblicata in italiano sul sito web dell'International Council of Museums, all'indirizzo <https://www.icom-italia.org/definizione-di-museo-di-icom/> consultato in data 7 febbraio 2023.

<sup>136</sup> N. Carpentier, *Media and Participation: A Site of Ideological-democratic Struggle*, Intellect, Bristol 2011.

<sup>137</sup> S. Smith Bautista, *Museums in the digital age, Changing Meaning of Place, Community and Culture*, Altamira Press, Plymouth 2014.

skill apprezzati nei luoghi di lavoro”<sup>138</sup>. E “dedicare più attenzione a promuovere le *new media literacies*: un insieme di competenze culturali che i giovani hanno bisogno di sviluppare nel nuovo panorama mediale”<sup>139</sup>.

L’ampliamento dell’utenza agevolato dal digitale – che consente accessibilità, diffusione, riappropriazione di contenuti e creatività<sup>140</sup> – non implica, tuttavia, necessariamente una apertura agli utenti nella *costruzione* del sapere. Il coinvolgimento che il digitale abilita non comporta automaticamente una inclusione nelle scelte contenutistiche e valoriali dei musei. Nelle dinamiche di interazione e confronto digitali si osservano spesso esperienze il cui grado di apertura appare più superficiale che strutturale, dove il coinvolgimento sembra direzionarsi verso la promozione e la divulgazione più che la messa in discussione dei propri postulati culturali.

Si pensi, ad esempio, a campagne social come quella lanciata dal Metropolitan Museum di New York con l’hashtag #MetTwinning<sup>141</sup> (Fig. 9) che chiedeva agli utenti di creare immagini che replicassero contesti, soggetti e scenari di opere celebri. Intenti a ricostruire il gemello virtuale, i partecipanti all’iniziativa avranno sicuramente approfondito, se non altro in termini iconografici, alcuni capolavori della storia dell’arte. Li avranno osservati nel dettaglio, magari studiandone la provenienza e l’autore. Ciò non vuol dire che vi sia stato, però, un ampliamento del dibattito artistico. Il progetto ha dato visibilità al museo, promuovendo il messaggio che l’arte sia effettivamente patrimonio comune, ri-appropriabile in maniera anche ludica e leggera, senza però incentivare una riflessione più approfondita.

---

<sup>138</sup> H. Jenkins, *Confronting the challenges of participatory culture, media education for the 21st century*, MIT Press, Cambridge, Londra 2009, p. XII.

<sup>139</sup> Ivi, p. XIII.

<sup>140</sup> Ivi, p. XXX.

<sup>141</sup> Le immagini raccolte per la campagna possono ancora essere individuate al seguente link sul social media Instagram all’indirizzo <https://www.instagram.com/explore/tags/mettwinning/> consultato in data 23 dicembre 2022.



Fig. 9 Immagini della campagna di crowdsourcing #MetTwinning.

Sempre all'interno della logica di *crowdsourcing* di contenuti, si possono, invece, individuare progetti promossi con l'intento di coinvolgere il pubblico nella creazione di una collezione, dimostrando quindi un posizionamento più chiaro verso l'utente lungo l'asse qui discusso. Ne è un esempio il progetto *Momentus*<sup>142</sup>, lanciato dal National Museum of Australia in occasione della stagione degli incendi forestali che ha colpito l'Australia alla fine del 2019 e, successivamente, con la pandemia di Covid-19 dall'inizio del 2020. Il museo, il cui focus tematico è la storia del paese, ha promosso una raccolta aperta di contenuti per poter costruire una collezione che testimoniassse e raccontasse questi eventi unici, che avrebbero chiaramente costituito una parte importante della storia del paese. Invece di partire da prospettive scientifiche e tecniche predeterminate, i curatori hanno deciso di coinvolgere operativamente e in tempo reale i cittadini australiani. È nata così una raccolta di storie in formato testuale, video, audio e fotografico, che il museo ha reso accessibile attraverso un sito web.

Questa scelta è legata alla convinzione che “i musei e le altre istituzioni culturali non sono solo custodi della memoria collettiva, ma partecipano attivamente alla sua creazione attraverso il processo di ricordo collettivo”<sup>143</sup>. Una posizione che trova nell'ecosistema digitale un'opportunità e un incentivo: “l'impegno critico nei confronti della memoria collettiva, e quindi il suo futuro produttivo, si sta sviluppando all'interno dei musei che si confrontano più

<sup>142</sup> Il sito web del progetto è accessibile all'indirizzo <https://momentous.nma.gov.au/> consultato in data 9 febbraio 2023.

<sup>143</sup> C. Middleton, “How are Museums crowdsourcing collective memory” on *Museum Next*, 8 novembre 2021, accessibile all'indirizzo <https://www.museumnext.com/article/crowdsourcing-collective-memory/> consultato in data 9 febbraio 2023.

profondamente con le tecnologie digitali<sup>144</sup>, consentendo loro di ripensare criticamente il proprio ruolo nel dibattito sociale e nella costruzione di un discorso collettivo che sia effettivamente patrimonio comune.

Le forme del museo online analizzate in relazione all'asse verticale fanno, dunque, emergere la dimensione inclusiva che il digitale abilita<sup>145</sup>, impattando anche sulle relazioni all'interno del museo, e sulle norme che vi operano<sup>146</sup>.

## I quattro quadranti

L'analisi degli assi fa emergere le caratteristiche dei diversi progetti nei quattro quadranti del prospetto.

Il quadrante in basso a sinistra, che incrocia lo spazio fisico e la curatela, rappresenta la dimensione canonica del museo. Un esempio di prodotto digitale che si può collocare in questo spazio sono i tour virtuali dei Musei Vaticani: registrazioni a 360 gradi di alcuni ambienti del museo (la Cappella Sistina, il Museo di Pio Clementino, le Stanze di Raffaello) accessibili attraverso una galleria e visitabili individualmente, uno per uno. Il fruitore digitale ha così modo di visitare, da remoto, questi spazi, senza che la ripartizione fisica che li contraddistingue venga messa in discussione.

Spostandosi nel quadrante in basso a destra, tra la curatela e lo spazio virtuale, si identificano quelle esperienze che mantengono salda la definizione verticale dei contenuti, ma li propongono in progetti che, dal punto di vista della qualità esperienziale e dell'assetto visivo, si aprono alle dinamiche del digitale. Troveremo collocati in questo quadrante i progetti di musei che hanno posizioni più conservative dal punto di vista dell'autorità conoscitiva e disciplinare, ma che non temono il confronto con modalità innovative di presentazione e fruizione del patrimonio. Può esserne un esempio *laCollection*, una piattaforma che espone *non fungible tokens* (NFT) di grandi musei di tutto il mondo, gestendone la vendita ai collezionisti. Il progetto interviene tempestivamente nel trend in crescita di un nuovo tipo di artefatto digitale che ha mobilitato

---

<sup>144</sup> *Ibid.*

<sup>145</sup> A. Ersoy, *Introduction*, in A. Ersoy (a cura di), *The impact of coproduction. From community engagement to social justice*, Bristol University Press, Bristol 2017, pp. 1-8, p. 6.

<sup>146</sup> C.E. Ayres, *The Theory of Institutional Adjustment*, in C.C. Thompson (a cura di), *Institutional Adjustment*, University of Texas Press, Austin 1967, pp. 1-17, p. 5.

l'attenzione di un'ampia cerchia di artisti, e investe nel potenziale della tecnologia, ricollocando secondo logiche nuove – anche esplicitamente commerciali – le opere in piattaforma. Ciononostante, i criteri di cura del patrimonio restano profondamente verticali e legati alle logiche del settore museale.

Nella metà superiore della matrice si intercettano le esperienze che, abbandonando una eccessiva verticalità della definizione dei contenuti museali, si aprono all'interazione attiva e partecipata dei pubblici. Nel quadrante in alto a sinistra, delimitato dal richiamo allo spazio fisico e dalla pluralità degli utenti, si trovano le esperienze che restano ancora fortemente definite dalla dimensione spaziale tradizionale del museo, ma che coinvolgono i fruitori nella costruzione collaborativa del sapere a partire dalle loro competenze<sup>147</sup>. Ne è un esempio il caso del Musée Dezentral, del quale si è parlato nelle pagine precedenti. Nel Musée Dezentral<sup>148</sup>, pubblicizzato come il primo museo ideato nel metaverso, le cui opere, rigorosamente realizzate con la tecnologia dei NFT, vengono apposte sulle pareti liberamente e autonomamente da chiunque voglia esporre.

L'ultimo quadrante, infine, è quello che più esplicitamente si allontana dalla concezione storica del museo, appropriandosi delle modalità del digitale. Qui si incontreranno quelle esperienze che si emancipano contemporaneamente dalla dimensione spaziale e dalla rigidità curatoriale, aprendosi da un lato agli input concreti che emergono dagli utenti, e dall'altro alle modalità di fruizione e organizzazione dei contenuti proprie del web. La coproduzione del patrimonio culturale digitale<sup>149</sup>, in questi casi, si basa su una visione che ammette le modalità collettive come premesse necessarie alla costruzione dell'identità culturale e patrimoniale<sup>150</sup>, traslata attraverso l'utilizzo di media all'interno delle dinamiche museali. Un esempio è la piattaforma *Serendipity*, “un'applicazione immersiva per fare esperienza e scoprire le immagini, che consente ai fruitori di giocare a organizzare e raggruppare le immagini creando collegamenti significativi in contesti

---

<sup>147</sup> H.Z. Schuttenberg, H.K. Guth, “Seeking our shared wisdom: a framework for understanding knowledge coproduction and co productive capacities”, in *Ecology and Society*, vol. 20, n. 1, 2015, pp. 1-6, p. 1.

<sup>148</sup> Il sito web del museo è accessibile all'indirizzo <https://musee-dezentral.com/museum/> consultato in data 2 febbraio 2023.

<sup>149</sup> J. Ross, “Casting a line: digital co-production, hospitality and mobilities in cultural heritage settings”, in *Curator, the Museum Journal*, vol. 61, n. 4, October 2018, pp. 575-592, p. 575.

<sup>150</sup> Cfr. L. Bourdeau, M. Gravari-Barbas, M. Robinson (a cura di), *World Heritage, Tourism and Identity. Inscription and Co-production*, Routledge, Londra 2015.

artistici e scientifici”<sup>151</sup>. Un ambiente immersivo simile a quello del progetto *The Museum of the World* del British Museum, ma con caratteristiche ancora più innovative. Al suo interno i fruitori hanno modo di selezionare e cambiare le coordinate attraverso cui visionare le immagini di questo archivio d’arte digitale, incrociando a proprio piacimento variabili tecnologiche, estetiche e di genere artistico.

Si avrà modo di approfondire nei capitoli successivi le straordinarie potenzialità che l’apertura dei musei alla rete ha messo in mostra nel panorama globale. Cogliendo traguardi che erano stati anticipati da alcune pionieristiche intuizioni, come quelle di Gerald Wayne Clough, l’allora Secretary dello Smithsonian:

Questa rivoluzione fornisce i mezzi per condividere informazioni vitali, consentendo alle persone di saperne di più, avere opinioni informate e prendere decisioni nella loro vita quotidiana. Improvvisamente, tutti possono avere accesso a informazioni che prima erano disponibili solo per gli esperti. Tutti possono prendere parte ai processi creativi di istituzioni che un tempo non erano nemmeno sotto gli occhi del pubblico.<sup>152</sup>

Ampliare il pubblico di riferimento di un museo grazie alla condivisione del proprio patrimonio online, e poter così raggiungere potenzialmente quantità di gran lunga superiori di cittadini in infinite parti del mondo, è una grande opportunità e responsabilità. Apre il panorama internazionale, come già auspicava Pierre Lévy nel 2010, alla creazione di un nuovo paradigma culturale:

La nascita del cyberspazio come strumento di comunicazione interattiva senza confini sta aprendo una nuova forma di spazio pubblico su nuova scala. I nostri messaggi convergono e interagiscono tra loro sul tessuto ondulato dell’ipertesto in espansione. Una meta-città si intravede all’orizzonte della cultura planetaria.<sup>153</sup>

---

<sup>151</sup> Il progetto, realizzato dal gruppo di ricerca *The Digital Art Archive*, che dal 1994 si occupa di archiviare e rendere fruibili online opere d’arte digitali, è accessibile al seguente indirizzo <https://digitalartarchive.at/tools/serendipity/> consultato in data 18 gennaio 2024.

<sup>152</sup> G.W. Clough, *Best of Both Worlds: Museums, Libraries, Archives in the Digital Age*, Smithsonian Institution, Washington 2013, p. 2.

<sup>153</sup> P. Lévy, *Building a Universal Digital Memory*, in R. Perry (a cura di), *Museums in a Digital Age*, Routledge, Londra 2010, pp. 200-214, p. 201.

## Capitolo 2 Dalle collezioni digitali al metaverso: rimediazione del patrimonio in mostra

Nell'arco di questo capitolo verranno affrontate due tipologie di contenuti che i musei producono nello spazio digitale, e che contribuiscono a definire l'identità del museo online. Le collezioni digitali, e cioè la messa in mostra del patrimonio online, e i musei nel metaverso, ambienti di fruizione immersivi. All'interno di queste tipologie di prodotto il museo migra nello spazio virtuale, confrontandosi con modalità nuove di organizzazione della visita e delle collezioni: non più oggetti materiali da posizionare nello spazio fisico, ma file da rilocare nello spazio digitale.

Se da un lato le collezioni digitali rappresentano un distanziamento dalla materialità degli ambienti museali, i musei nel metaverso sono la dimostrazione dell'esigenza di ritrovare le coordinate planimetriche del museo anche nello spazio virtuale. Richiamando la forte tensione tra fisicità e immaterialità che contraddistingue la transizione digitale, concedendo agli utenti sempre più margini per provare a riscrivere i percorsi, individuali e collettivi, di fruizione. In queste due tipologie di esposizione digitale del patrimonio si esprime il dialogo tra opera e spazio, in relazione alla virtualità.

### *Collezioni museali open access*

### LAMs e collezioni digitali tra database, logiche espositive e software

Molti dei media che verranno analizzati in questo lavoro – , come i podcast, i MOOC, i *deepfake* o il metaverso, hanno una propria storia digitale che si distingue da quella del museo, e che è utile a individuare le caratteristiche proprie del medium prima che fosse adoperato nel settore museale. Questo è vero anche per la collezione digitale, i cui oggetti esistevano e continuano ad esistere all'interno del museo nella propria forma analogica, ma, nel momento in cui vengono esposti e disposti online, diventano parte di un paradigma identitario più ampio: quello che Lev Manovich ha storicamente definito la *forma simbolica* dell'era informatica, e cioè il *database*.

Seguendo l'analisi dello storico dell'arte Erwin Panofsky sulla prospettiva lineare come “forma simbolica” dell'età moderna, potremmo addirittura definire il database una nuova forma simbolica dell'età informatica (o, come l'ha definita il filosofo Jean-Francois Lyotard nel suo famoso libro del 1979 *La condizione postmoderna*, “società informatizzata”), un nuovo modo di strutturare la nostra esperienza di noi stessi e del mondo. Infatti, se dopo la morte di Dio (Nietzsche), la fine delle grandi narrazioni dell'Illuminismo (Lyotard) e l'arrivo del web (Tim Berners-Lee), il mondo ci appare come una collezione infinita e non strutturata di immagini, testi e altri record di dati, è giusto che ci spinga a modellarlo come un database.<sup>154</sup>

La logica del database, suggerisce Manovich, identifica un insieme potenzialmente infinito e disordinato di oggetti e può essere intesa come la logica rappresentativa dell'era informatica: il modello insieme simbolico e strutturale che costituisce il paradigma del nostro tempo. Quella molteplicità di contenuti disseminati nel web e nei confronti dei quali le istituzioni culturali sono chiamate ad esercitare la propria funzione organizzatrice e di orientamento.

Da un lato, la concettualizzazione così neutra del database – come un insieme i cui elementi non abbiano carattere – rappresenta un approccio forse troppo postmoderno e progressista nei confronti dello sviluppo tecnologico<sup>155</sup>; e evoca una dimensione di neutralità in questi insiemi di contenuti che non tiene conto delle condizioni materiali in cui vengono prodotti, sia storicamente in ambito museale che nel presente del sistema informatico contemporaneo. Dall'altro lato, questa idea di un gruppo di unità raccolte in uno spazio in maniera randomica sembra cogliere quella che nell'immaginario comune può essere la cornice che ospita le collezioni museali digitali: tanti riquadri, schede, immagini, le icone del patrimonio in mostra nello spazio virtuale.

---

<sup>154</sup> L. Manovich, “Database as Symbolic Form”, in *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, vol. 5, 1999, pp. 80-99, p. 81.

<sup>155</sup> C. Balbi, A. Calise, “The (theoretical) elephant in the room. Overlooked assumptions in computer vision analysis of art images”, *Signata*, vol. 14, 2023, pp. 1-17, pp. 3-4.

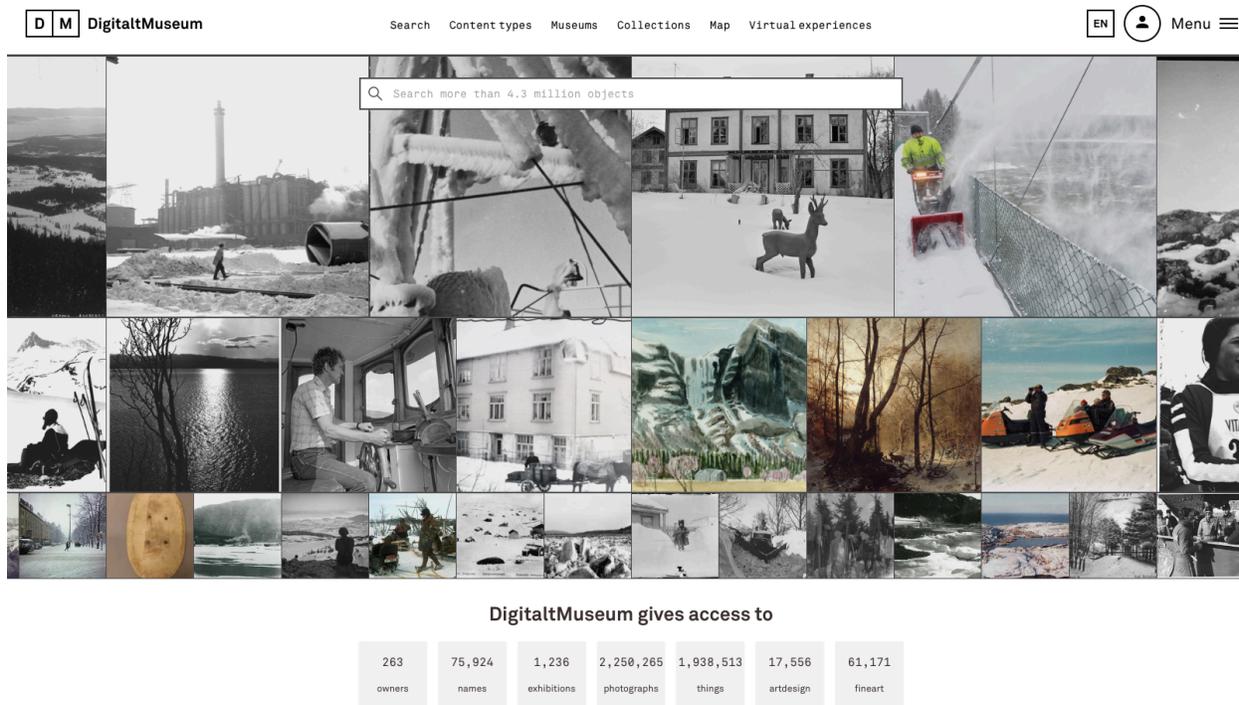


Fig. 10 Homepage del progetto *DigitaltMuseum*, una piattaforma che riunisce opere di diversi musei finlandesi.

Originariamente, era stato attraverso i primissimi siti web che era diventato possibile vedere, dall'intimità della propria casa, i quadri dei più grandi musei del mondo. Dal punto di vista della produzione, digitalizzare e rendere accessibili delle collezioni museali – anche non ad altissima risoluzione o all'interno di piattaforme tecnologiche sofisticate – non si è rivelato particolarmente complesso. I materiali necessari per produrre le collezioni digitali, come le immagini di catalogo e le informazioni sulle opere, erano spesso in larga parte già in possesso dei musei. Un archivio museale ben organizzato o un museo che avesse commissionato una raccolta di fotografie professionali della propria collezione, non aveva bisogno di grandi mezzi per poter impostare la propria esperienza di fruizione digitale delle opere.

La nascita delle collezioni online rimanda, quindi, al primo grande e immediato contributo che la digitalizzazione ha portato al sistema museale: la possibilità di “rendere coerentemente disponibili nel cyberspazio praticamente tutti i dati digitali conservati ed esposti da tutti i nodi della rete mondiale di musei e biblioteche<sup>156</sup>. E porta con sé gli aspetti emblematici di questa stagione tecnologica: paradigma della rimediazione delle opere, che da oggetti materiali

<sup>156</sup> P. Lévy, “Building a Universal Digital Memory”, p. 203.

diventano file digitali, e della loro rilocalizzazione in contesti di fruizione nuovissimi, creando contatti e collegamenti sia tra gli utenti che tra le istituzioni, su scala globale.

È importante cogliere, in questo senso, come “l’informatica abbia avuto un effetto profondo sul modo in cui i musei gestiscono e rendono visibili le loro collezioni”<sup>157</sup>, rivoluzionando non solo il movimento verso l’esterno delle opere e il loro rapporto con un pubblico non specialistico, ma anche e soprattutto le modalità di organizzazione del materiale d’archivio e del lavoro curatoriale e di ricerca dei musei. La digitalizzazione del patrimonio, infatti, si iscrive perfettamente all’interno delle pratiche di catalogazione e archiviazione, creando nuove modalità di organizzazione e diffusione di una documentazione che i musei già avevano e con la quale erano già abituati a lavorare. Il cambiamento che comporta rendere pubblico il proprio patrimonio, e decidere come farlo, si interseca con transizioni istituzionali a loro volta complesse, che hanno visto le grandi realtà culturali che rientrano nell’acronimo inglese LAMs (Libraries, Museums, Archives) innovare anche le proprie modalità di lavoro<sup>158</sup>.

Quando si parla della digitalizzazione delle collezioni e dell’informatizzazione delle tecniche di archiviazione e catalogazione, si affronta un discorso che coinvolge un intero settore, che comprende anche biblioteche e archivi<sup>159</sup>. Nonostante queste tre tipologie di istituzioni lavorino con oggetti diversi – le biblioteche con documenti testuali, gli archivi con molteplici tipologie di artefatti<sup>160</sup> – l’impatto del digitale viene spesso analizzato insieme. Sia perché spesso queste realtà si trovano ad operare l’una nell’altra – con musei all’interno di biblioteche o collezioni archivistiche che vengono musealizzate o ancora con la creazione di archivi all’interno dei musei<sup>161</sup> – sia perché vi è una prossimità storicamente consolidata di gestione del patrimonio che

---

<sup>157</sup> R. Perry, *The Practice of Digital Heritage and the Heritage of Digital Practice*, in R. Perry (a cura di), *Museums in a Digital Age*, Routledge, Londra 2009, pp. 24-36p. 26.

<sup>158</sup> L’utilizzo delle tecnologie digitali nella gestione del patrimonio museale va distinta da un filone molto importante, ma che non ricade nel nostro oggetto di indagine. Come sottolinea Johanna Drucker, “occorre fare una chiara distinzione tra l’uso di archivi e immagini online, che è storia dell’arte *digitalizzata*, e l’uso di tecniche analitiche abilitate dalla tecnologia computazionale, che è il dominio proprio della storia dell’arte digitale” in J. Drucker, “Is there a Digital Art History?”, in *Visual Resources: An International Journal of Documentation*, vol. 29, n. 1, 2013, pp. 5-13, p.7.

<sup>159</sup> Cfr. O. Grau (a cura di), *Museum and Archive on the move. Changing cultural institutions in the digital era*, Berlin, De Gruyter, 2017.

<sup>160</sup> Un caso interessante, di tecnologie digitali adoperate per la digitalizzazione di un archivio fotografico, ad esempio, è analizzabile attraverso il testo di B. Seguin, L. Costiner, “New Techniques for the Digitization of Art Historical Photographic Archives - the Case of the Cini Foundation in Venice”, in *Conference Proceedings. Society for Imagining Science and Technology*, 2018, pp. 1-5.

<sup>161</sup> Cfr. S.L. Morris, “Starting from Scratch: How to Create Museum Archives”, in *Libraries Research Publications*, vol. 45, 2006, pp. 1-13.

le accomuna<sup>162</sup>. Da qui nasce una virtuosa condivisione di pratiche<sup>163</sup>, che ha, a sua volta, abituato la ricerca scientifica ad analizzare queste tipologie di istituzioni l'una in relazione all'altra<sup>164</sup>.

Nondimeno, quando si parla di tecnologie digitali, è importante essere consapevoli che la complessità delle piattaforme e dei software gestionali impone di “proteggere il ruolo, l'obiettivo, la portata e l'identità di queste discipline piuttosto che trattarle come la stessa cosa a cui ci si riferisce con terminologie diverse”<sup>165</sup>. Questo perché un “approccio misto che si è manifestato in molte soluzioni di software generalizzati che pretendono di gestire insieme archivi, musei, biblioteche e depositi”<sup>166</sup> rischia di offuscare le differenze tra i vari oggetti in essi custoditi. Ancor di più se si pensa che “le procedure coinvolte nell'organizzazione (classificazione, disposizione) e nella rappresentazione (descrizione, indicizzazione, astrazione) delle informazioni, sono cresciute come risposta a esigenze diverse e sono diventate sempre più complesse”<sup>167</sup>, rendendo indispensabile ricorrere a nuove tecnologie per provare a governare l'analisi e la gestione del patrimonio<sup>168</sup>.

I musei, inoltre, si differenziano dagli archivi e dalle librerie in un aspetto sostanziale: l'esposizione. Nascono con l'intento di organizzare il patrimonio secondo logiche che ne comunichino il messaggio. Nel momento in cui ci si confronta con le nuove tecnologie, le logiche espositive e di presentazione delle collezioni nello spazio virtuale verranno inevitabilmente guidate e condizionate da scelte che non hanno a che fare soltanto con la gestione del patrimonio, ma anche con le pratiche di comunicazione al pubblico. Le interfacce che i musei disegneranno, quindi, dovranno confrontarsi anche con le logiche narrative che

---

<sup>162</sup> F. Ribeiro, “An Integrated Perspective for Professional Education in Libraries, Archives and Museums: A New Paradigm, a New Training Model”, in *Journal of Education for Library and Information Science*, vol. 48, n. 2, Primavera 2007, pp. 116-124, pp. 116-117.

<sup>163</sup> Cfr. N. Prasad, “Synergizing the collections of libraries, archives and museums for better user services”, in *IFLA Journal*, vol. 37, n. 3, pp. 204-210, 2011.

<sup>164</sup> D. Wythe, “New Technologies and the Convergence of Libraries, Archives, and Museums”, in *RBM: A Journal of Rare Books, Manuscripts, and Cultural Heritage*, vol. 8, n. 1, 2007, pp. 51-55, p. 51.

<sup>165</sup> D. Katre, “Digital Preservation: Converging and diverging factors of libraries, archives and museums - an Indian perspective”, in *IFLA Journal*, vol. 37, n. 3, pp. 195-203, p.195.

<sup>166</sup> *Ibid.*

<sup>167</sup> F. Ribeiro, “An Integrated Perspective for Professional Education in Libraries, Archives and Museums: A New Paradigm, a New Training Model”, cit., p. 117.

<sup>168</sup> J. Craig, “Computer Vision for Visual Arts Collections: Looking at Algorithmic Bias, Transparency, and Labor”, in *Art Documentation: Journal of the Art Libraries Society of North America*, vol. 40, n. 2, autunno 2021, pp. 198-208, pp. 198-199.

organizzano lo spazio fisico, ma potranno, al tempo stesso, approfittare del ventaglio di nuove possibilità offerte dal digitale.

Se si prende in esame la collezione digitale del Louvre si può notare la complessità del progetto per rendere accessibile il proprio patrimonio online. Il sito della collezione è stato strutturato in modo da offrire

diversi strumenti di ricerca: motore di ricerca full-text; modulo di ricerca avanzata; funzionalità che filtrano i risultati della ricerca in base a data di creazione, collezione a cui appartiene l'opera, luogo in cui si trova l'opera, categoria dell'opera, artista/creatore; album a tema; e una mappa interattiva per trovare le opere esposte nel museo<sup>169</sup>.

Al visitatore vengono offerti diversi canali per poter accedere alle più di 490.000 opere digitalizzate, appartenenti sia al Musée du Louvre che al Musée National Eugène-Delacroix. Il portale di accesso<sup>170</sup> è suddiviso in tre sezioni: una con un classico pulsante “Cerca”, una seconda che guida la visita attraverso dei riquadri di immagini rappresentative di collezioni specifiche – Dipinti, Disegni e Stampe, Sculture, Mobilio, Tessili, Gioielli e Raffinatezza, Scrittura e Registrazione, Oggetti – e una terza con dei veri e propri album tematici – Capolavori del Louvre, Recupero dei Musei Nazionali, Acquisizioni effettuate nel 2022, Acquisizioni effettuate nel 2021, Acquisizioni effettuate nel 2020, Grandi eventi della storia, Regine re e imperatori, L'arte del ritratto. A margine, si può anche essere reindirizzati a un quarto strumento: una mappa interattiva del museo, dove cliccando sui diversi ambienti della planimetria si possono scoprire le opere esposte in ogni sala (Fig. 11).

---

<sup>169</sup> Accessibile all'indirizzo <https://collections.louvre.fr/en/page/apropos> consultato in data 5 Aprile 2023.

<sup>170</sup> Accessibile all'indirizzo <https://collections.louvre.fr/en/> consultato in data 5 Aprile 2023.

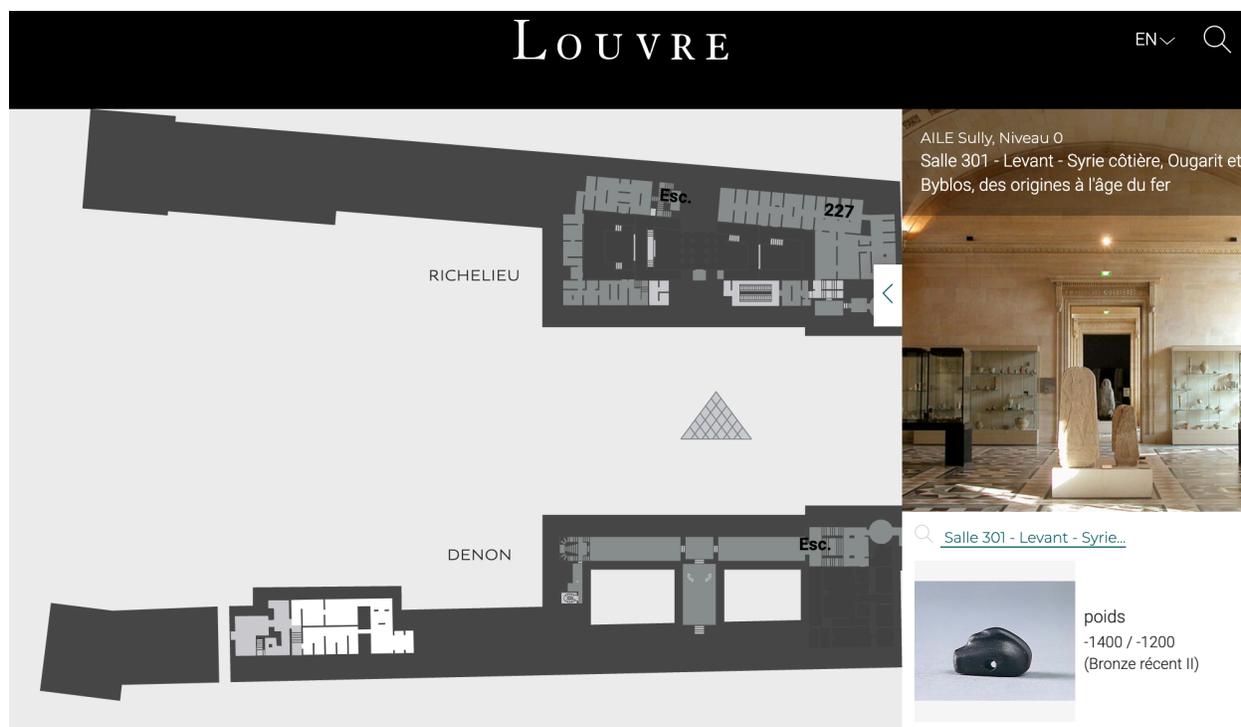


Fig. 11 La planimetria interattiva del sito web del Musée du Louvre.

Questo esempio mostra come il museo abbia deciso di offrire diverse strategie di interazione con la collezione digitale, usufruendo delle competenze di “un team di esperti del Louvre, in particolare curatori, ricercatori e archivisti di ciascuno degli otto dipartimenti curatoriali”<sup>171</sup>. Mostrando una continuità e integrazione professionale tra chi ha storicamente definito le linee espositive del museo fisico e chi organizza oggi quello digitale.

Una presentazione meno articolata ma visivamente più fluida si ritrova nella collezione digitale del Leopold Museum di Vienna<sup>172</sup>, che ospita una delle più vaste raccolte di arte moderna austriaca. Il museo ha scelto di creare uno slideshow orizzontale per mettere in mostra le proprie opere nello spazio digitale (Fig. 12). L'utente può far scorrere le icone muovendo il cursore liberamente, con le immagini che hanno dimensioni variabili in scala rispetto alle dimensioni delle opere reali. Cliccando, poi, è possibile utilizzare la funzione di zoom per approfondire i dettagli dei singoli quadri, e leggere alcune informazioni relative alle opere. Se il fruitore non muove il cursore le opere scorrono da sole, a ritmo costante.

<sup>171</sup> *Ibid.*

<sup>172</sup> Accessibile all'indirizzo <https://onlinecollection.leopoldmuseum.org/en/> consultato in data 5 Aprile 2023.

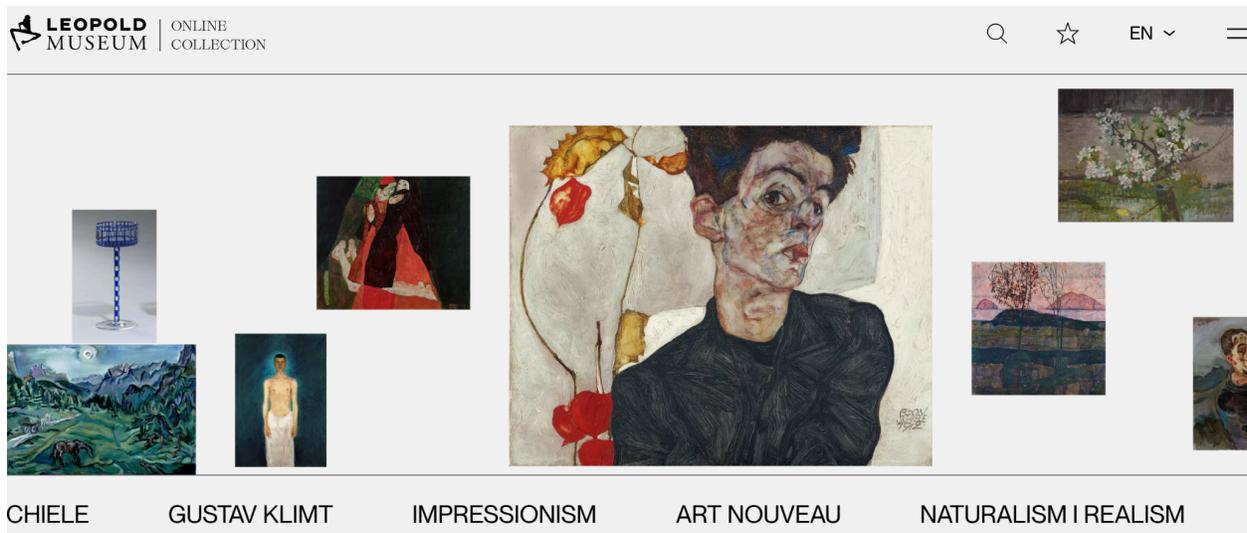


Fig. 12 La collezione digitale del Leopold Museum di Vienna.

Accanto a questa modalità randomica di fruizione – che rispecchia esperienze tipiche del nostro rapporto con la fruizione schermica<sup>173</sup> e con la pratica dello scrolling<sup>174</sup> – il sito web del museo presenta altri canali di accesso al patrimonio. Tra questi una serie di nomi di correnti, movimenti artistici e artisti molto celebri – Art Nouveau, Egon Schiele, Gustav Klimt, Impressionismo, Naturalismo – e un elenco di highlights.

Una volta all'interno di una categoria, ed esempio Egon Schiele, ci si ritrova in una schermata con il numero totale delle opere, in questo caso 268, e la possibilità di organizzarle – e visualizzarle – secondo modalità diverse: icone più grandi, più piccole, elenco. Consentendo così al visitatore di definire l'interfaccia all'interno della quale effettuare la propria ricerca. Per ogni opera, infine, vengono condivise una breve descrizione, i metadati corrispondenti, la provenienza e una serie di tag specifici da utilizzare per proseguire la ricerca nella collezione. Se si sta visionando un quadro con dei fiori, ad esempio, si potranno utilizzare diversi termini – Fiori, Vegetazione, Natura – per continuare le proprie ricerche. I tag disponibili per ogni immagine sono individuati preventivamente dal museo. Nel complesso, questa collezione è sintomo di una prassi espositiva fluida, di un museo che nelle proprie logiche divulgative sceglie di adottare una

<sup>173</sup> Cfr. M. Carbone, *Filosofia-schermi. Dal cinema alla rivoluzione digitale*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2016; F. Casetti, *Primal Screens*, in C. Buckley, R. Campe, F. Casetti (a cura di), *Screen Genealogies. From Optical Device to Environmental Medium*, Amsterdam University Press, Amsterdam 2019, pp. 27-50.

<sup>174</sup> D. Frederick, "The Effects of Parallax Scrolling on User Experience in Web Design", in *JUS Journal of Usability Studies*, vol. 10, n. 2, February 2015, pp. 87-95.

modalità dinamica, che va incontro alla cultura visuale digitalizzata delle giovani generazioni di utenti<sup>175</sup>.

Infine, vi sono anche casi di istituzioni che, nonostante abbiano investito ampiamente sulla digitalizzazione del proprio patrimonio, decidono di creare collezioni digitali le cui coordinate di accesso sono profondamente legate a una padronanza pregressa della disciplina di appartenenza, e relative pratiche di catalogazione. È il caso del National Anthropological Archive dello Smithsonian di Washington<sup>176</sup>. L'archivio digitale, consultabile online *open access*, contiene 175.261 record, e si presenta organizzato secondo un sistema di ricerca strutturato in base a indicatori specifici – Tipo, Argomento, Nome, Cultura, Luogo, Data, Record del Catalogo – che conducono a loro volta ad altri elenchi di categorie utilizzate per indicizzare i contenuti. Nella sezione “Cultura”, ad esempio, si trovano più di 1000 sottogruppi, alcuni con meno di 10 record al proprio interno mentre ad altri fanno capo quasi 50.000 record – come nel caso dei “Nativi Americani” e degli “Indiani del Nord America”. Per orientarsi tra i contenuti sono necessarie delle competenze disciplinari specialistiche, strutturate su categorie e presupposti che derivano dalla cultura accademica del tema di riferimento<sup>177</sup>. La collezione digitale, pur presentandosi ad accesso libero, non sembra mettere in discussione le proprie premesse teoriche a fronte di un pubblico potenzialmente inesperto, rivelando la difficoltà di raccontare in rete un patrimonio più propriamente archivistico<sup>178</sup>.

Prima di passare all'analisi dello studio di caso individuato per questa sezione, è necessario approfondire un ultimo tema centrale nel panorama delle collezioni digitali e del loro funzionamento. Ad oggi, un ruolo sempre più importante nella gestione di questi insiemi di immagini e nella loro analisi è occupato dai software di computer vision. Questi vengono utilizzati per funzioni diverse, come l'individuazione di oggetti e forme all'interno

---

<sup>175</sup> Cfr. L. Solima, A. Minguzzi, *Innovare il rapporto tra musei, visitatori ed utenti attraverso le relazioni digitali*, in *Economia e Diritto del terziario*, vol. 1, 2015, pp. 41-61.

<sup>176</sup> Accessibile all'indirizzo [https://collections.si.edu/search/results.htm?q=&fq=data\\_source%3A%22National%20Anthropological%20Archive%22](https://collections.si.edu/search/results.htm?q=&fq=data_source%3A%22National%20Anthropological%20Archive%22) consultato in data 6 Aprile 2023.

<sup>177</sup> Parte di questa analisi è già stata pubblicata in A. Calise, *Il Museo Digitale. Analisi di un dispositivo tra curatela, spazialità e partecipazione*, in A. Chiurato (a cura di), *Transmedialità e Crossmedialità. Nuove Prospettive*, Mimesis, Milano 2022, pp. 168-196.

<sup>178</sup> C. Paul, *From Archives to Collections, Digital Art In/Out of Institutions*, in O. Grau (a cura di), *Museum and Archive on the move. Changing cultural institutions in the digital era*, pp. 160-173, pp. 165-166.

dell'immagine<sup>179</sup>, il rilevamento di uno specifico stile artistico<sup>180</sup> o ancora la descrizione dell'opera attraverso la creazione di metadati descrittivi che possano servire a riorganizzare i dataset<sup>181</sup> di immagini dei musei.

Vi sono, però, una serie di aspetti importanti, legati all'utilizzo di queste tecnologie, che rischiano di condizionare in maniera cruciale il digital asset management (DAM) cioè la gestione del patrimonio digitale<sup>182</sup>. Questo perché gli algoritmi portano con sé uno statuto governamentale complesso<sup>183</sup>, con nuove forme di datificazione<sup>184</sup>, che rischia di amplificare le disuguaglianze e i bias storici già presenti nelle premesse culturali e museologiche della cultura occidentale. Come si vedrà nei prossimi studi di caso, ciò può dipendere da un database che già in partenza presenta una sproporzione tra i contenuti rappresentati: ad esempio un maggior numero di opere che provengono da determinate aree geografiche, rappresentano soltanto alcuni soggetti, e ritraggono manufatti soltanto di specifiche religioni. Su questi insiemi che già presentano un *bias* culturale vengono poi formati gli algoritmi che *si nutrono* di informazioni non neutrali per addestrare le proprie capacità.

La problematica del bias culturale è amplificata dalla difficoltà di dover attribuire descrizioni testuali a immagini, producendo una definizione in parole di un oggetto visivo. Ci si imbatte in quello che W.J.T. Mitchell ha definito come il problema strutturale dell'iconologia, disciplina dall'identità fratturata perché “suggerisce un tentativo di padroneggiare il campo della

---

<sup>179</sup> Cfr. N. Upadhyaya, M. Dixit, “A Review: Relating Low Level Features to High Level Semantics in CBIR”, in *International Journal of Signal Processing, Image Processing and Pattern Recognition*, vol. 9, n. 3, 2016, pp. 433-444; M.J. Wilber, C. Fang, H. Jin, *et al.*, “BAM! The Behance Artistic Media Dataset for Recognition Beyond Photography”, in *Conference Proceedings: 2017 IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV)*, 2017, pp. 1-11; N. Inoue, R. Furuta, T. Yamasaki, *et al.*, “Cross-Domain Weakly-Supervised Object Detection through Progressive Domain Adaptation”, in *Conference Proceedings: 2018 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 2018, pp. 1-14; P. Hall, H. Cai, Q. Wu *et al.* “Cross-depiction problem: Recognition and synthesis of photographs and artwork”, in *Computation Visual Media*, vol. 1, n. 2, Giugno 2015, pp. 91-103.

<sup>180</sup> Cfr. S. Karayev, M. Trentacoste, H. Han, *et al.*, “Recognizing Image Style”, in *Proceedings British Machine Vision Conference (BMVC)*, 2014, pp. 1-20; B. Saleh, A. Elgammal, “Large-scale Classification of Fine-Art Paintings: Learning the Right Metric on the Right Feature”, in *International Journal for Digital Art History*, 2017, vol. 2, pp. 71-93.

<sup>181</sup> Per una analisi della letteratura sul tema Cfr. I. Santos, M.L. Castro Pena, N. Rodriguez-Fernandez *et al.*, “Artificial Neural Networks and Deep Learning in the Visual Arts: a review”, in *Neural Computing and Applications*, vol. 33, gennaio 2021, pp. 121-157.

<sup>182</sup> Cfr. T. Regli, *Digital and Marketing Asset Management: The Real Story About Dam Technology and Practices*, Rosenfeld Media, New York 2016.

<sup>183</sup> Cfr. A. Rouvroy, “Algorithmic governmentality: radicalisation and immune strategy of capitalism and neoliberalism?”, in *La Deleuziana – Online Journal of Philosophy*, n. 3, 2016, pp. 30-36; A. Rouvroy, B. Stiegler “The Digital Regime of Truth: From the Algorithmic Governmentality to a New Rule of Law”, in *La Deleuziana – Online Journal of Philosophy*, n. 3, 2016, pp. 6-29.

<sup>184</sup> J. Sadowski, “When Data Is Capital: Datafication, Accumulation, and Extraction”, in *Big Data & Society*, vol. 6, n. 1, 2019, pp. 1-12.

rappresentazione viva con un discorso verbale”<sup>185</sup>. Sia nelle posizioni, come quella panofskiana, che decretano la capacità della lingua di dominare l’aspetto visivo, sia in quelle, più propriamente postmoderne<sup>186</sup>, che invece rivendicano l’intraducibilità verbale delle immagini, si confermano le difficoltà di appropriarsi del significato di un ambito espressivo attraverso un altro.

Difficoltà che aumentano considerevolmente nel momento in cui questo sforzo di traduzione linguistica è attribuito ai software di *computer vision* che, dovendo descrivere le immagini delle collezioni, operano dando per acquisito il presupposto che esistano una serie di *labels* e *tags* descrittive delle immagini, identificando con una parola un elemento visivo all’interno della fotografia analizzata<sup>187</sup>. Questa funzione in alcuni casi può essere poco problematica, ad esempio con l’identificazione di una mela, una strada, una tazza. Ma diventa più complessa nel momento in cui si cerca di attribuire descrizioni di genere, o professionali, o estetiche.

Il risultato sono spesso algoritmi che operano incrementando un bias storico, iscrivendolo all’interno di dispositivi che hanno un impatto sempre più ampio nella società. I bias acquisiti all’interno di *training sets*, che spesso esulano dal contesto museale e culturale, vengono poi riprodotti nell’analisi delle immagini d’arte<sup>188</sup>. È per questo che i software di *computer vision* capaci di “identificare frequentemente l'iconografia cristiana, sono però incapaci di identificare l’arte non occidentale, in particolare quella asiatica e africana”<sup>189</sup> o ancora dimostrano atteggiamenti sessisti attraverso gli aggettivi che utilizzano per descrivere le immagini.

È questo il caso del software Clarifai che, nel descrivere due ritratti del fotografo Chuck Close, nei quali sono raffigurati due soggetti con espressioni quasi identiche e che rientrano negli stessi paradigmi estetici e stilistici, utilizza aggettivi molto diversi. L’uomo è *funny* o *crazy* mentre la donna è *pretty*, *cute*, *sexy*<sup>190</sup>, denotando chiaramente un pregiudizio culturale introiettato dall’algoritmo.

---

<sup>185</sup> W.J.T. Mitchell, *Picture Theory: essay on verbal and visual representation*, University of Chicago Press, Chicago 1994, p. 9.

<sup>186</sup> Ivi, p.28.

<sup>187</sup> K. Crawford, T. Paglen, “Excavating AI, the politics of images in machine learning training sets”, in The AI Now Institute, accessibile all’indirizzo <https://excavating.ai> consultato il 6 marzo 2022.

<sup>188</sup> B. Ciecko, “AI sees what? The good, the bad and the ugly of machine vision for museum collections”, *The Museum Review*, Volume 5, Number 1, 2020, accessibile all’indirizzo [https://themuseumreviewjournal.wordpress.com/2020/04/23/tmr\\_vol5no1\\_ciecko/](https://themuseumreviewjournal.wordpress.com/2020/04/23/tmr_vol5no1_ciecko/) consultato in data 5 Aprile 2023.

<sup>189</sup> *Ibid.*

<sup>190</sup> *Ibid.*



Fig. 13 I ritratti *Big Self Portrait* e *Untitled* del fotografo Chuck Close.

Avendo inquadrato il panorama delle collezioni digitali, compreso a che tipo di logica strutturale rispondono, come dialogano con le premesse archivistiche ed espositive dei musei di riferimento, in quali modalità e attraverso quali interfacce possono essere proposte online, e attraverso quali software e con quali problematiche vengono divulgate, si può procedere all'analisi di uno studio di caso che, nella sua complessità, consente di evidenziare le principali tensioni di questo oggetto di studio.

## Google Arts and Culture e la più grande collezione di opere digitali al mondo

La collezione digitale è una delle tipologie di prodotto più diffusa nel panorama del museo digitale. Istituzioni diverse tra loro decidono di costruirle in base ai criteri e alle interfacce che meglio rispondono alle proprie esigenze comunicative, o alle proprie storie di archiviazione e catalogazione, provando a definire un compromesso tra limitazioni economiche, esigenze strategiche, competenze professionali e posizioni culturali. Lo studio di caso qui proposto è la piattaforma di collezioni digitali più grande al mondo: Google Arts & Culture<sup>191</sup> (GA&C).

<sup>191</sup> Accessibile all'indirizzo <https://artsandculture.google.com/> consultato in data 23 marzo 2023.

Si è deciso di utilizzarlo come oggetto d'analisi esemplare per due motivi. Il primo ha a che vedere con il suo ruolo da apripista: lanciata nel 2011, inizialmente con il nome di Google Art Project, e con i contenuti di partner di fama internazionale tra i quali la Tate Modern di Londra, il Museo Thyssen-Bornemisza di Madrid e il Metropolitan Museum of Art di New York<sup>192</sup>, la piattaforma del Google Cultural Institute si è subito proposta come uno spazio di frontiera negli investimenti sulla accessibilità digitale nell'arte. Ha aperto la strada e, in molti casi, ha fatto scuola alle scelte di tante istituzioni che, anche quando non hanno inaugurato il proprio rapporto con il digitale attraverso collaborazioni dirette con la piattaforma, da questa hanno preso esempio. La sua modalità di guidare l'accesso ai contenuti è diventata emblematica dei criteri che orientano la navigazione delle opere online.

Non è da sottovalutare, inoltre, il ruolo che l'azienda alle spalle della piattaforma e del centro che l'ha sviluppata ricopre nel settore tecnologico. Google è una delle più importanti multinazionali dell'industria digitale, responsabile di innovazioni pionieristiche nel settore e gode sicuramente di un forte vantaggio concorrenziale, grazie al proprio *know-how* e al proprio capitale professionale. Non a caso il progetto nasce proprio dall'idea di un gruppo di impiegati dell'azienda cui era stato chiesto di fare brainstorming come parte di un esercizio creativo<sup>193</sup>. Si iscrive quindi, sin dalla propria genesi, nella pratica di ricerca e sviluppo che ha caratterizzato la fortuna economica dell'azienda.

Oggi la piattaforma conta più di 3.000 partner istituzionali, ognuno dei quali ha contribuito a caricare immagini e contenuti relativi alla propria storia e alla propria collezione. La vastità dei materiali e delle realtà che ospita è il secondo motivo per cui GA&C è stato scelto come studio di caso: è la più ampia collezione digitale del patrimonio museale internazionale, non ha concorrenti per varietà e ampiezza. Oltre ad ospitare opere delle più grandi istituzioni del mondo, raccoglie anche il patrimonio di tantissime realtà minori, offrendo una panoramica su un ampio ventaglio di esperienze culturali diversissime tra loro per scala e contenuti. La piattaforma spazia da profili dedicati ai singoli musei a percorsi tematici autoprodotti che costruiscono una nuova narrazione del patrimonio, offrendo focus che fanno capo alle diverse innovazioni tecnologiche.

---

<sup>192</sup> "Google Art Project: The 7 billion pixel masterpieces", *The Telegraph*, 01 Febbraio 2011, accessibile all'indirizzo <https://ghostarchive.org/archive/Igdyv> consultato in data 23 marzo 2023.

<sup>193</sup> J. Knowels, "Google's Art Project grows larger with 151 museums online across 40 countries", in *The Next Web*, 3 Aprile 2012, accessibile all'indirizzo <https://thenextweb.com/news/googles-art-project-grows-larger-with-151-museums-online-across-40-countries> consultato in data 12 Aprile 2023.

Il tutto all'interno di un'interfaccia che si continua ad evolvere in linea con le più aggiornate ricerche sulla User Experience (UX)<sup>194</sup>, consentendo e prevedendo anche un alto grado di partecipazione e personalizzazione da parte dell'utente.

Le modalità attraverso le quali, sia sul sito web che all'interno dell'App dedicata, è possibile fruire dei contenuti esposti sono molteplici. Ci si può muovere attraverso un menu orizzontale, sempre in evidenza, costituito dalle cinque voci – *Home*, *Esplora*, *Gioca*, *Vicino*, *Preferiti* e il classico pulsante *Cerca* – o ancora attraverso un altro menu, verticale a scomparsa, dove queste stesse voci vengono affiancate da altre – come *Profilo*, *Conquiste*, *Collezioni*, *Temi*, *Esperimenti*, *Artisti*, *Media*, *Movimenti artistici*, *Eventi storici*, *Figure* e *Luoghi storici* – e da funzioni più operative come le *Impostazioni*, la pagina *About*, e uno spazio per inviare feedback alla piattaforma. Ognuna di queste voci, a sua volta, conduce a delle pagine dove si trovano, scorrendo, varie tipologie di contenuti restituiti attraverso interfacce in movimento, connesse le une con le altre.

L'insieme di questi elementi crea un ambiente estremamente mobile e flessibile che abilita diverse vie di accesso al patrimonio, superando la necessità di padroneggiare vocabolari o concetti del mondo della cultura che, come si è visto nell'analisi delle collezioni digitali, possono rivelarsi una barriera d'accesso. Viene così proposto uno spazio di fruizione interconnesso e *user friendly*, nel quale è più semplice intraprendere l'esplorazione del patrimonio. Ad esempio, è possibile navigare tra dipinti famosi selezionando immagini del proprio animale preferito (Fig. 14). Una modalità di navigazione che se da un lato potrebbe sembrare distante dai canoni storico-artistici, dall'altro avvicina la fruizione culturale alle logiche più propriamente ludiche che attraversano l'ecosistema digitale.

---

<sup>194</sup> Fronte sul quale Google rappresenta un leader nel settore, erogando anche di corsi professionalizzanti di User Experience Design su piattaforme di formazione digitale come Coursera, come si evince attraverso il link <https://www.coursera.org/professional-certificates/google-ux-design> consultato in data 12 Aprile 2023.

## What's your favorite pet?

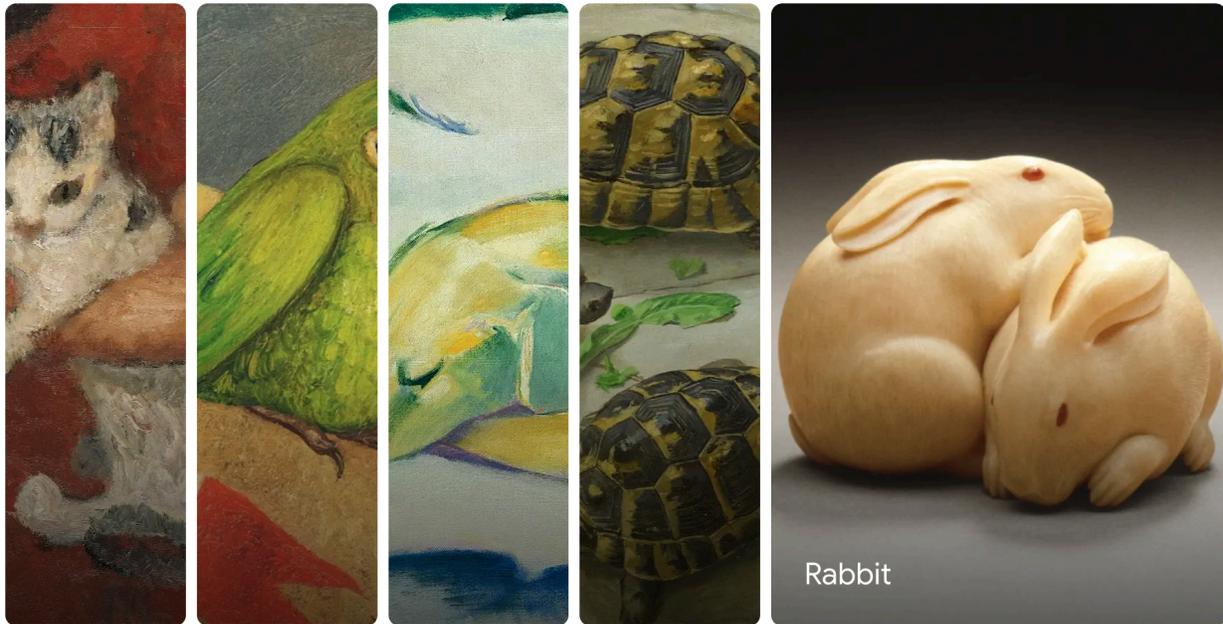


Fig. 14 La funzione di ricerca “What’s your favorite pet?” su Google Arts and Culture.

Navigando la piattaforma è possibile approdare a un elenco delle istituzioni che hanno creato un proprio profilo all'interno del portale. L'insieme delle istituzioni rappresenta l'ossatura portante della piattaforma, la struttura d'origine attraverso cui i contenuti sono stati reperiti e caricati. L'insieme delle immagini presenti in mostra è stato raccolto contattando diverse istituzioni e chiedendo loro di caricare online le immagini del proprio patrimonio, fino ad allora probabilmente accessibile soltanto nello spazio fisico. È a partire da questa serie di narrazioni individuali, create dalle singole istituzioni per raccontare sé stesse, che emerge l'insieme magmatico e a tratti disomogeneo che è poi il contenuto della piattaforma. Ogni profilo può consistere di diversi elementi, la quantità, la varietà e il grado di approfondimento sono a discrezione dell'istituzione che inserisce i contenuti nella propria pagina. La piattaforma, che stabilisce alcuni requisiti minimi in numero di immagini, offre però gratuitamente l'utilizzo di alcune tecnologie e macchinari fondamentali per garantire la qualità degli oggetti digitali, come

la fotocamera ad altissima risoluzione Art Camera<sup>195</sup>, o anche il macchinario per registrare gli Street View<sup>196</sup>.

La prima è “una fotocamera robotica, costruita su misura per creare immagini gigapixel in modo più rapido e semplice”<sup>197</sup> che opera grazie a “un sistema robotico che guida automaticamente la fotocamera da un dettaglio all’altro, scattando centinaia di primi piani ad alta risoluzione del dipinto”<sup>198</sup>. La tecnologia assicura la messa a fuoco corretta su ogni pennellata, impiegando “un laser e un sonar che utilizzano suoni ad alta frequenza per misurare la distanza dell’opera d’arte. Una volta catturato ogni dettaglio, il software prende migliaia di foto ravvicinate e, come in un puzzle, ricuce i pezzi in un’unica immagine”<sup>199</sup>. Le immagini di Art Camera, uno degli elementi che più ha reso popolare la piattaforma, sono emblematiche di come le nuove tecnologie possano non solo rendere il patrimonio accessibile da remoto, ma anche offrire opportunità di approfondimento assolutamente nuove. Il fatto che questa tecnologia sia stata inventata appositamente per la fruizione artistica da parte di un colosso dell’innovazione tecnologica sottolinea l’importanza del connubio tra industria digitale e fruizione culturale.

Gli Street View sono a loro volta una delle tecnologie cardine dell’azienda – in questo caso non sviluppata appositamente per la progettazione culturale, ma mutuata dall’insieme di “sistemi di mappatura del territorio”<sup>200</sup> notoriamente gestiti da Google – e rappresentano uno degli asset principali della piattaforma, sin dalla sua origine. Si tratta del dispositivo di visione attraverso il quale ai fruitori è consentito di attraversare virtualmente gli ambienti fisici – talvolta al chiuso come le sale dei musei, ma anche all’aperto come tanti parchi archeologici – senza doversi spostare fisicamente. Nella fedeltà delle video-riproduzioni, e nella loro potenzialità esperienziale a tratti anche immersiva<sup>201</sup>, risiede uno dei capisaldi della piattaforma. L’opportunità di poter passeggiare all’interno del Parco Archeologico di Paestum, nel Taj Mahal

---

<sup>195</sup> Tutte le immagini realizzate con Art Camera sono tutte riunite e accessibili in piattaforma all’indirizzo <https://artsandculture.google.com/project/art-camera> consultato in data 6 Aprile 2023.

<sup>196</sup> Tutti gli Street View realizzati da Google Arts & Culture sono raccolti all’interno della piattaforma all’indirizzo <https://artsandculture.google.com/project/street-view> consultato in data 6 Aprile 2023.

<sup>197</sup> La descrizione della tecnologia è approfondita nel blog post dell’ingegnere del Google Cultural Institute B. St. John, “An eye for detail: Zoom through 1,000 artworks thanks to the new Art Camera from the Google Cultural Institute”, 17 Maggio 2016, accessibile all’indirizzo <https://blog.google/outreach-initiatives/arts-culture/art-camera-cultural-institute/> consultato in data 6 Aprile 2023.

<sup>198</sup> *Ibid.*

<sup>199</sup> *Ibid.*

<sup>200</sup> A. Pinotti, A. Somaini, *Cultura Visuale*, 2016, p. 255.

<sup>201</sup> Per un approfondimento sulle modalità di fruizione delle immagini virtuali, Cfr. A. Pinotti, *Alla soglia dell’immagine*, Einaudi, Torino 2021.

o tra le piramidi di Giza ha rivoluzionato profondamente l'immaginario comune dei più grandi siti culturali del mondo.

Si possono leggere, all'interno della piattaforma, due movimenti speculari, di costruzione e fruizione del patrimonio. Da un lato la forte presenza delle istituzioni, che si raccontano creando degli ambienti a propria immagine e somiglianza, attraverso le riproduzioni tridimensionali dello spazio fisico, le opere visibili fino all'ultimo dettaglio, contenuti testuali e percorsi di fruizione pensati nello spazio fisico e riproposti, grazie all'ausilio della tecnologia, in quello virtuale. Dall'altro una serie molto ricca di codici alternativi, elaborati fuori dal museo e poi utilizzati per scoprirne i patrimoni. Con criteri di fruizione contemporanei, ludici, accattivanti – per colore (Fig. 16), per data (Fig. 15), per animale, per tema, per gioco – funzionali all'esperienza di navigazione dell'utente. Si crea, in questo modo, un dialogo virtuoso tra approcci curatoriali tradizionali ed ecosistema digitale, dove formule storiche e narrazioni virtuali coesistono, si integrano. Le nuove tecnologie si prestano a sovvertire gerarchie e ordini prestabiliti, senza, però, necessariamente negare o cancellare modalità consolidate di cura ed esposizione museale. Le modalità tradizionali di esposizione persistono, attraverso la presenza dei profili istituzionali, ma la piattaforma offre in parallelo altre modalità di esplorazione culturale.

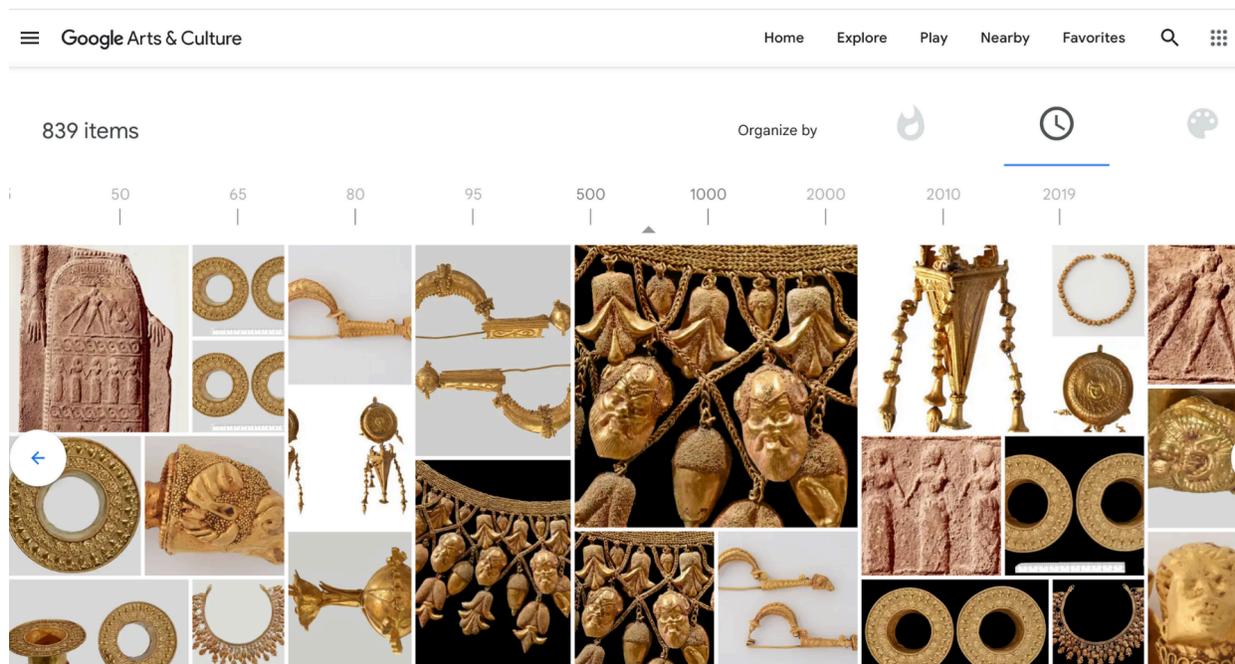


Fig. 15 Record del profilo del Museo Archeologico Nazionale di Napoli organizzati in ordine cronologico.

839 items

Organize by

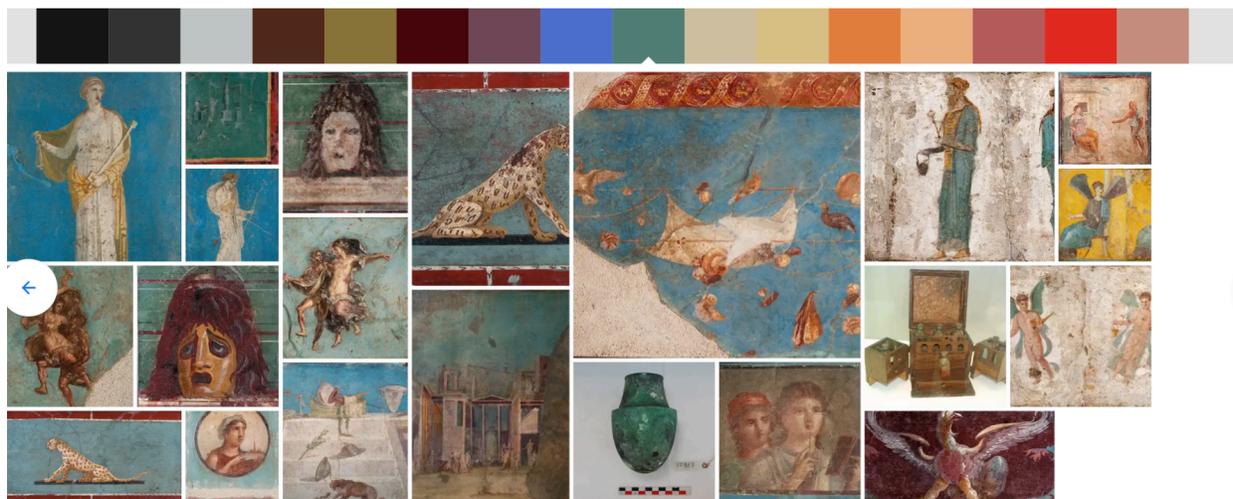


Fig. 16 Record del profilo del Museo Archeologico Nazionale di Napoli organizzati in ordine cromatico.

Infine, è necessario fare un'ulteriore riflessione sul quadro del patrimonio internazionale che GA&C restituisce nel suo insieme. Le ambizioni della piattaforma sono globali: sul sito web dell'azienda è scritto che “la nostra missione è di preservare l'arte e la cultura del mondo e portarle online così che siano accessibili a tutti, ovunque”<sup>202</sup>. Nondimeno, i contenuti raccolti dalla piattaforma rappresentano una parte ridotta del mondo. La distribuzione degli oggetti d'arte digitalizzati in GA&C rappresenta, per il 93,4%, solo 5 Paesi (Regno Unito, Stati Uniti, Paesi Bassi, Italia, Corea del Sud), lasciando agli altri 190 Paesi della lista delle Nazioni Unite solo il 6,6% dei contenuti esposti (e 123 di questi non sono presenti)<sup>203</sup>. Un progetto che si propone di creare una narrazione globale si ritrova a interagire con un ambito geoculturale ristretto, con il risultato di “favorire istituzioni che hanno più personale da dedicare alla propria presenza virtuale”<sup>204</sup>.

<sup>202</sup> Accessibile all'indirizzo <https://about.artsandculture.google.com/> consultato in data 13 Aprile 2023.

<sup>203</sup> I. Kizhner *et al.*, p. 621.

<sup>204</sup> M.K. Udell, “The Museum of the Infinite Scroll: Assessing the Effectiveness of Google Arts and Culture as a Virtual Tool for Museum Accessibility”, *Master's Projects and Capstones*. 979, 2019, p. 4.

Per quanto Google non sia un'entità sovranazionale politica, con una responsabilità definita nei confronti della rappresentazione equamente distribuita del patrimonio nazionale, il risultato non può definirsi rappresentativo dello stato dell'arte globale. GA&C, invece di superare “la specificità dei propri “punti di vista”, [...] al fine di guadagnare l'accesso a una *visio mundi* più generale e universale”<sup>205</sup>, rischia di riproporre i contenuti culturali di tutto il mondo con un unico sguardo.

Nel collocare la piattaforma all'interno del prospetto analitico, va sottolineato come Google superi una visione tradizionale del patrimonio culturale, distaccandosi da perimetri fisici e curatoriali prestabiliti. Il sapere in piattaforma si rivela flessibile, dinamico, immaginativo. Aperto verso le esigenze e le sperimentazioni degli utenti, innervato dalle nuove tecnologie e dal loro potenziale creativo. Spesso si ritrovano anche caratteri propri dello spazio fisico del museo, come nel caso degli Street View, fedelmente rispondenti alla realtà degli ambienti museali, restituiti in piattaforma con immagini dal vero. O ancora alle narrazioni istituzionali create dalle varie realtà coinvolte, che codificano la propria veste virtuale in accordo con le logiche di conservazione e narrazione del proprio patrimonio. I contenuti caricati, però, riescono a slegarsi dalle proprie cornici di appartenenza, e a essere fruiti secondo logiche estemporanee, virtuali, tecnologiche, personalizzate. Per questo motivo, la piattaforma è stata collocata nel quadrante in alto a destra del prospetto, quello che ospita le realtà più sperimentali in termini di logiche virtuali.

Ciò non vuol dire, come è stato ricostruito nelle pagine precedenti, che GA&C non riveli una serie di problematiche cruciali. Alcune hanno a che vedere con la dimensione tecnologica, l'operatività degli algoritmi, le logiche di fruizione che si spostano verso una modalità esperienziale esclusivamente ludica del patrimonio. Altre dipendono da una visione fortemente occidentale della cultura, che racconta principalmente alcuni patrimoni, alcune istituzioni, alcuni paesi, senza preoccuparsi di costruire una narrazione inclusiva, diversificata o contemporanea, dell'arte globale. Problemi che sono propri della storia analogica dei musei e della cultura, ma che nello spazio virtuale e nel nuovo millennio rischiano di essere addirittura amplificati.

---

<sup>205</sup> B. Groys, *In the Flow. L'arte nell'epoca della sua riproducibilità digitale*, Postmedia Books, Milano 2018, p. 13.

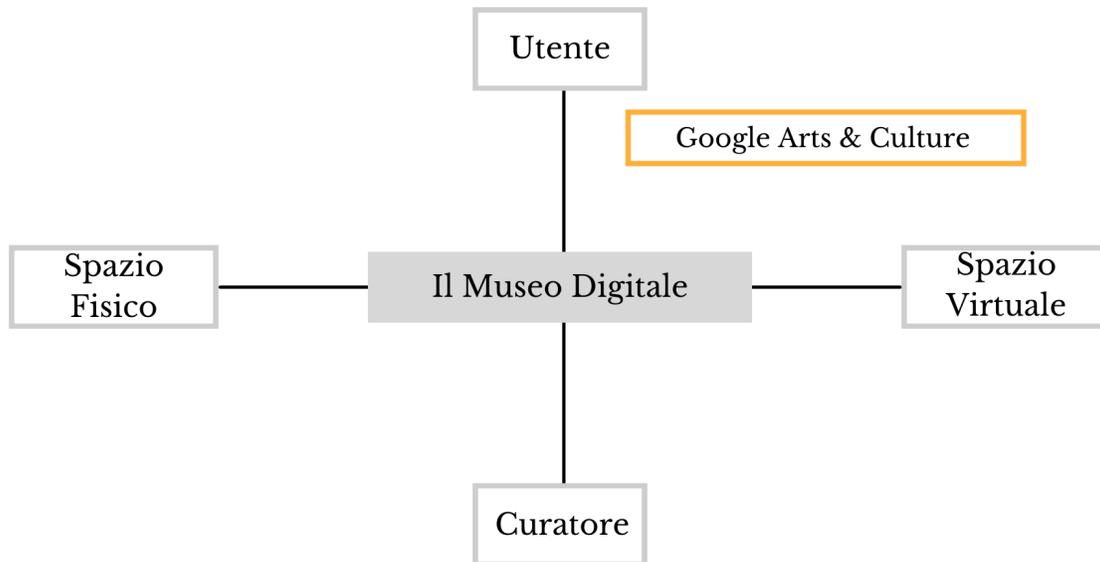


Fig. 17 La piattaforma Google Arts & Culture collocata all'interno del prospetto analitico.

## *Musei e Metaverso*

### Dagli ambienti virtuali ai metaversi

La realizzazione di spazi virtuali che riproducono l'identità visiva dello spazio fisico, ma possano essere fruiti digitalmente, è uno dei grandi temi della storia della virtualità. Le architetture digitali definite come “ambienti sintetizzati al calcolatore, con cui un utente interagisce attraverso opportune interfacce tecnologiche, in grado di fornire stimolazioni sensoriali adeguate e così credibili da generare la percezione convincente di un'esperienza reale”<sup>206</sup> hanno rappresentato un tema di crescente interesse per programmatori, designer e ricercatori<sup>207</sup>. In grado di ospitare un numero potenzialmente infinito di visitatori e accessibili da ogni dove, questi ambienti digitali hanno inaugurato la possibilità di rendere visibili e attraversabili *visioni* che fino ad allora avevano popolato soltanto i panorami immaginari della

<sup>206</sup> M. Carrozzino, “Gli Ambienti Virtuali”, in *Educazione Sentimentale*, vol. 20, n. 2, 2013, pp. 45-52, pp. 47-48.

<sup>207</sup> A. Bridges, D. Charitos, “On architectural design in virtual environments”, *Design Studies*, vol. 18, n. 2, Aprile 1997, pp. 143-154.

letteratura e dell'arte, rendendo i mondi ideali degli universi *fantasy*, utopici o distopici, finalmente percorribili a portata di un click. E alimentando, parallelamente, l'ambizione della riproduzione realistica che potesse dare a tante architetture esistenti, o verosimili, una nuova vita nell'ecosistema digitale.

Gli ambienti virtuali hanno presto catturato l'attenzione di programmatori anche amatoriali<sup>208</sup>, rappresentando uno spazio edificabile democraticamente aperto. La tensione tra ambiente virtuale realistico e la possibilità di concretizzare un universo fantastico è emblematica dello sviluppo degli ambienti virtuali, costantemente in bilico tra l'esigenza di riprodurre il reale e la possibilità di stravolgerlo, tra la soddisfazione di rendere percorribili da casa propria mondi veri, e l'opportunità di immaginare scenari non ancora conosciuti, nei quali muoversi seguendo traiettorie inesplorate.

All'interno di questo complesso panorama creativo, l'individuo gioca un ruolo chiave. È colui per il quale i mondi virtuali sono stati formulati e che, nell'attraversarli, li attualizza. In quanto fruitore e visitatore, chiamato a interagire con questi paesaggi più o meno sorprendenti, contribuisce a definirne lo statuto ontologico, grazie all'interazione con la scrittura informatica dalla quale l'ambiente virtuale è generato.

Nella lettura di Roberto Diodato<sup>209</sup>, è dal dialogo con il soggetto che prende forma l'ambiente-oggetto-corpo virtuale, il cui carattere estemporaneo fa capo proprio a questa seppur parziale relazione di dipendenza dalla percezione del fruitore. Quest'ultimo acquisisce a sua volta, grazie all'esperienza del corpo virtuale, una sorta di statuto ibrido: “protagonista “attivo-passivo” e “potenziale-attuale”, in sostanza egli stesso diventa “virtuale””<sup>210</sup>. La modalità di esperienza di questi spazi si qualifica da subito come fortemente personalizzata, attiva, partecipata, dinamica, e vede nel coinvolgimento del visitatore i parametri attraverso i quali esplicitare i caratteri, e le differenze, dei vari ambienti virtuali<sup>211</sup>.

---

<sup>208</sup> Joe Gradecki, già nel 1994, forniva in poco più di 300 pagine una cassetta degli attrezzi per chiunque volesse cimentarsi con la costruzione di un ambiente virtuale. Cfr. J. Gradecki, *The Virtual Reality Construction Kit*, Wiley, New York 1994.

<sup>209</sup> R. Diodato, *Estetica del Virtuale*, Mondadori, Milano 2005. Cfr. anche R. Diodato, “Il corpo-ambiente virtuale”, *Perspectiva, Revista do centro de ciências da educação*, vol. 37, n.1, gen/mar 2019, pp. 23-38. Di questa relazione, teorizzata dal filosofo, si parlerà più nel dettaglio all'interno del quarto capitolo.

<sup>210</sup> O. Meo, “Roberto Diodato, *Estetica del virtuale*”, *Rivista di estetica*, 33, 2006, pp. 269-270, p. 270.

<sup>211</sup> La ricercatrice Laura Fedeli, in un articolo che confronta il grado di partecipazione abilitato da diversi mondi virtuali, come *Second Life*, *There.com* e *World of Warcraft*, in modo da poter valutare il loro potenziale di pedagogia partecipativa, ricostruisce, anche in relazione a questa variabile, la storia della nascita e della definizione dei mondi virtuali: “il concetto di mondo virtuale sociale, così come vengono definiti i Multi-User Virtual Environments (MU-VE) come *Second Life*, nasce dalla felice combinazione dei primi ambienti multiutente

Ad oggi, è difficile parlare di ambienti virtuali senza parlare del metaverso: un più ampio concetto che vede l'interconnessione dei mondi virtuali e rappresenta la frontiera in evoluzione della virtualità. Secondo Arcagni, il metaverso rappresenta una rivoluzione tecnologica paradigmatica, che segna una svolta in avanti rispetto alla già conclamata rivoluzione digitale<sup>212</sup>. Si procederà quindi presentando il metaverso per come è inteso nella cultura contemporanea, per poter poi comprendere come articolare un discorso mediale, relativo ai musei, che si muova tra questi due concetti: l'ambiente virtuale, singolarmente inteso, e la più articolata visione concatenata di spazi alla quale ci si riferisce quando si parla di metaversi.

La parola metaverso<sup>213</sup>, da un punto di vista etimologico, racchiude in sé l'idea dell'oltre, della trascendenza. Il prefisso meta, dal greco *meta* (μετά), traducibile in “con, oltre” e che generalmente indica “il cambiamento, la trasformazione”<sup>214</sup>, congiunto con l'universo allude a una dimensione extra, a un luogo ulteriore. Suggestendo, contemporaneamente, anche una forma di evoluzione, di trasformazione, che questo secondo spazio esercita sull'universo che conosciamo: al di là della realtà tangibile ma anche suo motore di trasformazione. Questa accezione, che si ritrova già nell'ambiente ritratto da Neal Stephenson nel 1992 nel romanzo

---

(Multi-User Dungeon, MUD), basati unicamente su *chat* testuali, e le potenzialità aperte dalle comunità virtuali che si svilupparono a partire dal 1985 con *The WELL (Whole Earth 'Lectronic Link)*, la prima comunità virtuale (Rheingold, 1993) originatasi attraverso una “email listservs” (*Internet Relay Chat o Bulletin Board Systems*), L. Fedeli, “Ricerca qualitativa nei mondi virtuali: considerazioni di carattere metodologico”, in *Tecnologie Didattiche*, vol. 22, n. 2, pp. 88-94, p. 89.

<sup>212</sup> S. Arcagni, *La zona oscura. Filosofia del metaverso*, LUISS University Press, Roma 2023, p. 7. Sullo stesso tema Cfr. Id., *Per una programmazione culturale (post) digitale*, in F. De Biase (a cura di), *Una città laboratorio culturale. Torino: storie, esperienze, strategie*, FrancoAngeli, Milano 2022, pp. 253-259.

<sup>213</sup> La trattazione qui proposta del metaverso non vuole offrire una panoramica esaustiva su questo nuovo spazio esperienziale, fenomeno con ampie implicazioni non soltanto dal punto di vista culturale, ma soprattutto commerciale, economico e politico. Ci si limiterà qui a parlare di metaverso in funzione dello spazio creativo che questo rappresenta per il settore museale, e del modo in cui le condizioni esperienziali che in esso hanno luogo possano sovvertire le logiche di fruizione del patrimonio. Per approfondire in altre direzioni il tema del metaverso, oggi oggetto di una vastissima letteratura, Cfr. L. Shannon, *Interconnected Realities. How the Metaverse Will Transform Our Relationship to Technology Forever*, Wiley, New York 2023, per un discorso focalizzato sulla dimensione relazionale dell'esperienza, e M. Van Rijmenam, *Step into the Metaverse. How the Immersive Internet Will Unlock a Trillion-Dollar Social Economy*, Wiley, New York 2022 per una analisi legata alla sfera economica. Il nesso tra la dimensione etica e quella commerciale è trattato da N. Rosa, *Understanding the Metaverse. A business and Ethical Guide*, Wiley, New York 2022. Per approfondire le conseguenze che questo nuovo contesto, anche professionale, può avere sul mondo del lavoro, Cfr. M. Peruzzi, “Almeno tu nel metaverso”. Il diritto del lavoro e la sfida dei nuovi spazi digitali”, in *Labour and Law Issues*, vol. 8, n. 2, 2022, pp. 63-74. Per una rassegna di ricerche e definizioni, invece, Cfr. N.G. Narin, “A Content Analysis of the Metaverse Articles”, in *Journal of Metaverse*, vol. 1, n. 1, 2021, pp. 17-24; H. Chul Kim, I. Park, M. Kim, “Establishing the Definitions of Metaverse and Metaverse Literacy and Developing the Framework for Metaverse Literacy”, in *Journal of The Korea Society of Computer and Information*, vol. 28 n. 3, marzo 2023, pp. 197-208.

<sup>214</sup> “Metaverso” in “Lessico del XXI secolo”, in Treccani (online), accessibile all'indirizzo [https://www.treccani.it/enciclopedia/metaverso\\_%28Lessico-del-XXI-Secolo%29/](https://www.treccani.it/enciclopedia/metaverso_%28Lessico-del-XXI-Secolo%29/) consultato in data 23 Aprile 2023.

*Snow Crash*<sup>215</sup> – il primo caso in cui si è parlato di metaverso<sup>216</sup> – si rivela ancora utile per comprendere cosa sia oggi il metaverso, o meglio i metaversi<sup>217</sup>, nella cultura web contemporanea.

La definizione di metaverso è un tema ampiamente dibattuto<sup>218</sup> nella comunità scientifica, videoludica, commerciale. Si tratta di qualcosa di distante, intangibile, ma che allo stesso tempo crea nuove dimensioni relazionali, sociali, politiche ed economiche<sup>219</sup>, destinate a cambiare i connotati della realtà contemporanea. Una prima definizione sintetica, può essere quella di “un insieme di spazi virtuali in cui è possibile creare ed esplorare con altre persone che non si trovano nel nostro stesso spazio fisico”<sup>220</sup>. Da questa prima descrizione emergono una serie di caratteri essenziali: la molteplicità degli spazi virtuali, la possibilità di compiere in questi delle azioni, sia creative che generative, insieme ad altre persone che non abitano il nostro stesso spazio fisico.

Provando ad ampliare il discorso alle caratteristiche tecnologiche, si può parlare di:

una rete di massima scalabilità e interoperabile di mondi virtuali 3D renderizzati in tempo reale, che possono essere vissuti in modo sincrono e persistente da un numero effettivamente illimitato di utenti con un senso individuale di presenza al loro interno, e

---

<sup>215</sup> N. Stephenson, *Snow Crash* (1992), Penguin Random House, Londra 2011. In questo romanzo di *science fiction* l'autore definisce il metaverso come “un universo generato da un computer che il computer di un altro individuo sta disegnando sugli occhiali dello stesso individuo e pompando nei suoi auricolari”, p. 22. Per un approfondimento delle caratteristiche del metaverso descritto da Stephenson nel suo romanzo Cfr. J. Joshua, “Information Bodies: Computational Anxiety in Neal Stephenson’s *Snow Crash*”, in *Interdisciplinary Literary Studies*, vol. 19, n. 1, 2017, pp. 17–47.

<sup>216</sup> Dal punto di vista morfologico, il termine può essere fatto risalire alla definizione di *Docuverse* data da Ted Nelson nel 1987 come l'universo complessivo di tutti i documenti digitalizzati reciprocamente interconnessi e collegati elettronicamente in modo tale che i loro riferimenti intrinseci potessero essere richiamati istantaneamente e parallelamente al documento esplorato, indipendentemente dall'autore, dal tempo, dal luogo o dalla lingua della sua creazione, nel libro T.H. Nelson, *Computer Lib; Dream Machines*, Tempus Books of Microsoft Press, Redmond 1987. Questa definizione, dal punto di vista strutturale, richiama in maniera più puntuale alcune caratteristiche che oggi si osservano nel metaverso, come l'interconnessione elettronica, e la persistenza di una relazione digitale che trascenda variabili canoniche di spazio, tempo, autorialità.

<sup>217</sup> Come verrà approfondito nelle prossime pagine, sono diverse le realtà virtuali che rispondono alla definizione di “metaverso”. Si può quindi parlare di metaverso al singolare, ma nella premessa che ne esista più d'uno.

<sup>218</sup> I. Uspenski, J. Guga, “Embodying Metaverse as Artificial Life: At the Intersection of Media and 4E Cognition Theories”, in *Philosophy and Society*, vol. 33, n. 2, pp. 326-345, p. 328.

<sup>219</sup> S. Arcagni, *Prefazione*, in C. Calveri, *Metaversi Culturali. Nuove frontiere digitali per le imprese e la cultura*, Editrice Bibliografica 2023, pp. 7-12, p. 7.

<sup>220</sup> A. Bosworth, N. Clegg, *Building the Metaverse responsibly*, 27 Settembre 2021, accessibile all'indirizzo <https://about.fb.com/news/2021/09/building-the-metaverse-responsibly/> consultato in data 23 Aprile 2023.

che garantiscono la continuità dei dati relativi a identità, storia, diritti, oggetti, comunicazioni e pagamenti.<sup>221</sup>

Questa seconda definizione introduce una serie di elementi ulteriori: la scalabilità del sistema, l'interoperabilità dei diversi mondi virtuali, la possibilità di fruizione potenzialmente illimitata in termini di numero di utenti coinvolgibili, e soprattutto la tipologia di esperienza che a questi viene offerta nel metaverso. Un'esperienza continua, con un senso individuale di presenza, tracciabile in termini identitari, economici, comunicativi.

La modalità di interazione è mutuata dal mondo del gaming, industria che ha fatto, e continua a fare, da apripista nella creazione di mondi immersivi<sup>222</sup>. I videogiocatori rappresentano il principale mercato dei mondi immersivi: “capire il mondo dei videogame significa anche capire dove sta andando la tecnologia immersiva nel suo complesso, sia dal punto di vista della distribuzione e dell'adozione dell'hardware da parte del grande pubblico, che da quello della maturità tecnologica del software e della sua *user experience*”<sup>223</sup>. Nell'indagine degli ambienti virtuali e dei metaversi è, quindi, importante porsi in dialogo con il mondo del *gaming* nel suo insieme. Non soltanto alla luce di una ricostruzione più propriamente storica, e cronologica, di quelli che sono stati i passaggi e gli elementi chiave dell'evoluzione tecnologica di questi ambienti, ma anche per potere immaginare i prossimi passi e le nuove frontiere evolutive dell'immersività.

Non è semplice, d'altronde, fare chiarezza sul perimetro terminologico e concettuale di riferimento:

Quando si parla comunemente di metaverso, legato a questo concetto di immersività, si tende a includere sia l'esperienza del web 3D sia quella della realtà virtuale, oltre che il mondo della realtà aumentata e della mixed reality. È un mondo collegato, in questo nostro immaginario, all'esperienza dell'utente che vive, grazie al digitale, attraverso il suo avatar nel metaverso<sup>224</sup>.

---

<sup>221</sup> M. Ball, *The Metaverse. And How it Will Revolutionize Everything*, Liveright, New York 2022, p. 55.

<sup>222</sup> L. Cappannari, *Futuri possibili. Come il metaverso e le nuove tecnologie cambieranno la nostra vita*, Giunti, Firenze 2022, pp. 107-108.

<sup>223</sup> Ivi, p. 110.

<sup>224</sup> F. Rampolla, *Dentro il Metaverso. Presente e futuro: un'analisi critica*, Compagnia editoriale Alberti, Reggio Emilia 2022, pp. 19-20.

Il vero margine evolutivo, che rappresenta lo scarto dei metaversi rispetto agli ambienti virtuali, è la possibilità di interconnessione, espansività, apertura, condivisione di informazioni e modalità di fruizione. Per quanto riguarda il destino del metaverso, la comunità scientifica sembra nutrire diverse perplessità, legate alle direzioni di sviluppo che questo potrebbe intercettare, specialmente in termini di didattica, di marketing, ma anche per quanto riguarda il suo impatto su temi sociali di rilievo, come la salute pubblica<sup>225</sup>. Con una serie di conseguenze importanti per le problematiche di privacy, bias, disinformazione e politiche normative, in uno scenario che coinvolge molteplici stakeholders e mercati. Se quindi da un lato “l’analisi accademica di come le imprese possano operare all’interno del mondo virtuale è fondamentale”<sup>226</sup>, questa “deve essere bilanciata da ulteriori ricerche sui numerosi impatti etici, comportamentali e negativi sugli utenti vulnerabili”<sup>227</sup>.

È innegabile, in ogni caso, che nella progettazione dei metaversi aleggi l’aspirazione a costruire “strutture atte a superare le piattaforme e riformulare lo stesso concetto di media alla luce di uno spazio esplorabile, interattivo e immersivo nuovo, condiviso, sociale, capace di apprendere in maniera più ampia”<sup>228</sup> il quale però impone “una riflessione vasta, complessa, rimediata e profondamente interdisciplinare, anzi persino anti-disciplinare”<sup>229</sup>. È in questo scenario che si collocano le sperimentazioni dei musei.

## Il museo nel metaverso

I musei si confrontano da una trentina d’anni con l’ambiguità del termine museo virtuale<sup>230</sup>, la trasposizione dell’oggetto museo, con tutte le sue caratteristiche visive, fisiche e ambientali, nello spazio digitale. Se infatti “i primi anni del museo virtuale erano caratterizzati da

---

<sup>225</sup> Y.K. Dwivedi, L. Hughes, A.M. Baabdullah, *et al.*, “Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy”, in *International Journal of Information Management*, vol. 66, 2022, pp. 1-55.

<sup>226</sup> *Ivi*, p. 48.

<sup>227</sup> *Ibid.*

<sup>228</sup> S. Arcagni, “Appunti sparsi per una digitalità che si avvia verso il Metaverso”, in aa.vv., *In dialogo. Appunti per una cultura della complessità*, Franco Angeli, Milano 2022, pp. 40-46, p. 42.

<sup>229</sup> *Ibid.*

<sup>230</sup> S. Keene, “Becoming Digital”, in *Museum Management and Curatorship*, vol. 15, n. 3, settembre 1996, pp. 299-313, p. 299.

applicazioni multimediali su CD-ROM, su computer autonomi<sup>231</sup>, oggi si sperimenta “la crescente disseminazione e accettazione delle tecnologie di realtà virtuale”<sup>232</sup> restituendo al fruitore un contesto estremamente più ampio per la propria esplorazione digitale.

Nelle loro diverse forme, i musei virtuali sembrano esistere per consentire l’accesso agli oggetti culturali, alle fotografie, al contesto e alla documentazione relativa, operando quindi come estensioni del museo nello spazio digitale<sup>233</sup>. Sono, in questo senso, una declinazione ed estensione delle collezioni virtuali discusse nella sezione precedente: non più soltanto gli oggetti della collezione museale, ma tutto l’ambiente che li ospita pronto ad essere fruito. Rappresentano così un’opportunità più completa e complessa, che consente di restituire il patrimonio in dialogo con i luoghi che lo ospita. Non più disarticolato nello spazio apparentemente privo di narrativa del database, ma restituito alle, seppur virtuali, pareti che hanno storicamente e culturalmente contribuito a dargli valore.

Come discusso nell’introdurre i concetti di ambiente virtuale da un lato e metaverso dall’altro, nella creazione dei propri spazi di fruizione virtuali i musei affrontano problematiche che vanno dalla riproduzione realistica all’implementazione di mondi atipici, dalla restituzione di un altrimenti irraggiungibile spazio fisico alla materializzazione dei più fantasiosi sogni espositivi e di navigazione artistica. In questi scenari, i visitatori si trovano ad attraversare paesaggi più o meno reattivi, nei quali varia il grado di coinvolgimento a loro concesso, condizionato dai parametri di espressione individuale abilitati dal sistema interattivo<sup>234</sup>.

L’esempio più canonico di ambiente fisico restituito fedelmente in modalità di fruizione digitale sono gli Street View di Google<sup>235</sup>. Vengono realizzati con immagini catturate dal vero, poi riproposte virtualmente, e quindi differiscono dagli ambienti virtuali computerizzati, che sono

---

<sup>231</sup> 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, p. 80.

<sup>232</sup> *Ibid.*

<sup>233</sup> W. Schweibenz, “The ‘Virtual Museum’: New Perspectives for Museums to Present Objects and Information Using the Internet as a Knowledge Base and Communication System”, in *Proceedings of the 6th International Symposium on Information Science*, 1998, pp. 185-200, p. 185.

<sup>234</sup> In questa direzione, è importante rimarcare come gli spazi immersivi possano offrire opportunità di inclusione e coinvolgimento anche e soprattutto nei confronti di pubblici con esigenze neurocognitive specifiche, per i quali è possibile, online, costruire spazi mirati, che ne prendano in considerazione le modalità di interazione come premessa al design digitale. Sul tema dei musei, gli ambienti virtuali e l’inclusività Cfr. J. Hutson, P.A. Hutson, *Museums and the Metaverse: Emerging Technologies to Promote Inclusivity and Engagement*, in L. Župčan (a cura di), *Application of Modern Trends in Museums*, IntechOpen, pp. 1-20; C. Giaconi, A. Ascenzi, N. Del Bianco, *et al.*, “Virtual and Augmented Reality for the Cultural Accessibility of People with Autism Spectrum Disorders: A Pilot Study”, in *International Journal of the Inclusive Museum*, Giugno 2021, vol. 14, n. 1, pp. 95-106.

<sup>235</sup> Agli Street View di Google sono già state dedicate alcune pagine dell’ambito della prima parte di questo capitolo, dedicata alla piattaforma Google Arts and Culture.

invece prodotti attraverso grafiche digitali. I primi e i secondi condividono modalità di navigazione affini, caratterizzate dall'utilizzo di un localizzatore, manovrabile da tastiera o attraverso dispositivo, che consente di andare avanti, indietro, a destra, a sinistra, muovendosi con maggiore o minore agilità e libertà nello spazio. Negli ambienti virtuali è possibile leggere, in termini più espliciti e dichiarati, le intenzioni strategiche e di comunicazione messe in atto dai musei che, privi dei condizionamenti formali della fotografia, possono esprimere più creativamente la propria idea progettuale. Ciononostante, nelle esperienze virtuali costruite negli anni dai più importanti musei del mondo, si fatica a trovare una casistica fortemente sperimentale, che si emancipi dalla ricostruzione fotorealistica. Le grandi istituzioni sembrano piuttosto inclini a costruire ambienti realistici per accogliere visitatori virtuali nelle repliche online dei propri spazi fisici. Dal tour virtuale del Louvre<sup>236</sup> di Parigi, al viaggio fino al soffitto della Cappella Sistina<sup>237</sup>, all'esplorazione centimetro per centimetro della Casa di Anna Frank<sup>238</sup> ad Amsterdam si ritrovano principalmente scelte conservative, radicate nella fisicità degli spazi di riferimento.

Con l'evoluzione degli ambienti digitali e lo sviluppo di contesti più interconnessi e interattivi, e quindi con la nascita dei metaversi, questa tendenza inizia ad essere messa in discussione. Sono nati, negli ultimi anni, diversi musei che vengono definiti “nativi del metaverso”<sup>239</sup>: “non trapiantati dallo spazio fisico a quello virtuale, ma costruiti per e nel metaverso”<sup>240</sup>. Molti di questi, come il Museum of Crypto Art<sup>241</sup> e il 6529 Museum of Art<sup>242</sup>, sono musei progettati esplicitamente per esporre, e in alcuni casi commercializzare, arte digitale<sup>243</sup>. Come recita la homepage del 6529 Museum of Art:

---

<sup>236</sup> Accessibile all'indirizzo <https://www.louvre.fr/en/online-tours> consultato in data 15 maggio 2023.

<sup>237</sup> Per un approfondimento su come l'immagine iconica della Cappella Sistina sia stata rimediata nella cultura visiva contemporanea tra spazi analogici e ricostruzioni digitali Cfr. I.S. Comi, *Mediamorfosi e citazionismo. Pratiche di rimediazione tra arti visive e web*, in T. Casini (a cura di), *Sistina e Cenacolo, Traduzione, citazioni e diffusione*, Artemide, Roma 2020, pp. 281-298.

<sup>238</sup> Accessibile all'indirizzo <https://www.annefrank.org/en/anne-frank/secret-annex/#/house/start/> consultato in data 15 maggio 2023.

<sup>239</sup> E. Kostina, “Decoded: Museums in the Metaverse”, in *Jing Culture & Crypto. The business of art and culture in Web3*, 22 agosto, 2022, accessibile all'indirizzo <https://jingculturecrypto.com/decoded-metaverse-native-museums/> consultato in data 11 maggio 2023.

<sup>240</sup> *Ibid.*

<sup>241</sup> Accessibile all'indirizzo <https://museumofcryptoart.com/> consultato in data 11 maggio 2023.

<sup>242</sup> Accessibile all'indirizzo <https://6529.io/museum/> consultato in data 12 maggio 2023.

<sup>243</sup> Per un approfondimento su altri musei nativi del metaverso Cfr. J. M. Harris, “Which Museums Can You Visit in the Metaverse?”, in *Next Decentrum*, accessibile all'indirizzo <https://www.nextdecentrum.com/blog/which-museums-can-you-visit-in-the-metaverse> consultato in data 15 maggio 2023.

Il 6529 Museum of Art possiede una delle più grandi e preziose collezioni di NFT di ogni categoria al mondo. Si concentra in particolare sull'arte generativa e possiede una delle collezioni orizzontali di arte generativa più importanti. Ma soprattutto, il Museo 6529 è una collezione permanente, un luogo in cui l'arte NFT può avere una sede. Si impegna ad avere una sede in spazi decentrati, a sostegno della missione di 6529<sup>244</sup>.

Questi musei nascono in un contesto culturale e mediale nuovo, nel quale vi è bisogno di promuovere una tipologia specifica di arte, l'arte NFT<sup>245</sup> e l'arte generativa, cioè con una matrice di produzione algoritmica<sup>246</sup>. Si intrecciano, nella creazione dei musei nel metaverso, sia il cambiamento delle modalità di fruizione dell'arte, con le modalità di accesso da remoto, che le nuove condizioni materiali di produzione delle opere d'arte. Le quali, a loro volta, avranno caratteristiche ed esigenze espositive molto diverse dalle tipologie di opere esposte nei musei fisici, talvolta più naturalmente in linea con le possibilità esperienziali ed espositive del metaverso. Analogamente al modo in cui i musei fisici hanno storicamente giocato un ruolo importante nel mercato dell'arte e nella promozione della produzione artistica, i musei dedicati all'arte generativa ne incentivano la produzione, creando mercato per venderla, promuoverla, diffonderla. Rispondendo sicuramente a un sistema diverso, con altri attori e altre dinamiche, ma che, come testimonia la nascita di questi spazi, percepisce ancora l'esigenza di essere veicolato da un qualche tipo di contenitore museale.

Nell'ecosistema complesso dei musei virtuali e dei musei nei metaversi, si incontrano casi e contesti molto diversi: alcuni che hanno un legame con una o più istituzioni gemelle nel mondo fisico<sup>247</sup>, altri che si rivelano completamente privi di una controparte materiale tradizionalmente

---

<sup>244</sup> Come si evince dal sito web del museo.

<sup>245</sup> Arte digitale identificata attraverso tecnologia blockchain.

<sup>246</sup> La definizione dell'arte generativa è un tema ampiamente dibattuto nella comunità scientifica, che sin dagli ultimi decenni del Novecento, ma soprattutto recentemente, a causa degli sviluppi tecnologici nel settore dell'intelligenza artificiale, ha sentito il bisogno di distinguere tra l'agency degli individui e quella degli algoritmi in relazione al potenziale creativo e all'autorialità delle opere d'arte. Per una panoramica delle difficoltà tassonomiche di definire l'arte generativa Cfr. M.A. Boden, E.A. Edmonds, "What is generative art?", in *Digital Creativity*, vol. 20, n. 1-2, 2009, pp. 21-46. Per un approfondimento teorico Cfr. P. Galanter, *Generative Art Theory*, in P. Christiane (a cura di), *A companion to Digital Art*, Wiley, New York 2016, pp. 146-180; A. Dorin, J. McCabe, J. McCormack, *et al.*, "A framework for understanding generative art", in *Digital Creativity*, vol. 23, n. 3-4, 2012, pp. 239-259.

<sup>247</sup> Vi sono alcuni musei nel Metaverso che possono essere fruiti soltanto a partire dalle sale del corrispettivo museo nello spazio fisico, con dispositivi come l'HMD (head-mounted display), presentando un legame indissolubile con la propria controparte analogica. Cfr. H. Choi, S. Kim, "A content service deployment plan for metaverse museum exhibitions - centering on the combination of beacons in HMDs", in *International Journal of Information Management*, Elsevier, vol. 37, n. 1, 2016, pp. 1519-1527.

intesa. In un *interplay* che, a partire anche dalle tipologie di opere d'arte che popolano l'ambiente virtuale, può o meno prestarsi ad innovare le modalità di fruizione. Incentivando la progettazione di funzionalità di interazione che siano guidate da un'ottica sperimentale, anche e soprattutto dal punto di vista curatoriale. O, invece, fornendo ambienti virtuali più tradizionali, che potenziano il capitale di digitalizzazione delle istituzioni senza necessariamente stravolgerne la progettualità.

*Creativia*, una piattaforma realizzata dal Kumoh National Institute of Technology (KIT) a Gumi, in Corea<sup>248</sup>, ad esempio, ambisce a soddisfare il bisogno nazionale dei musei che vogliono offrire esperienze nel metaverso, facilitando la realizzazione di ambienti virtuali dal punto di vista tecnico. La piattaforma fornisce alcuni servizi, come un codice per rilevare i movimenti nello spazio virtuale e trasmetterli ai clienti, la possibilità di gestire e sviluppare separatamente le funzioni di hardware e software, ma soprattutto un sottosistema di raccolta dati unico, che consente di prendere in prestito le informazioni degli utenti, le liste di amici, i sistemi di pagamento<sup>249</sup>. Si tratta di un progetto che denota uno sforzo nazionale organico per creare le premesse di uno sviluppo tecnologico per il settore culturale, consentendo anche a realtà che non hanno un grande capitale da investire nella digitalizzazione di produrre ambienti virtuali, con una democratizzazione della base di partenza per l'accesso all'ecosistema digitale.

In ambito italiano, tra le ricerche sugli ambienti immersivi e tridimensionali si riscontrano diversi approfondimenti legati al patrimonio archeologico, che fa parte di un settore culturale particolarmente sviluppato nel nostro paese per motivi di ricerca scientifica<sup>250</sup> ma anche di interesse turistico<sup>251</sup>. Le pubblicazioni che approfondiscono il dialogo tra patrimonio archeologico, ambienti immersivi e metaverso, forniscono in particolar modo un focus sulle potenzialità didattiche di questi strumenti, ricercando il modo in cui l'esperienza virtuale possa potenziare le modalità di apprendimento<sup>252</sup>. Il tema del patrimonio culturale viene affrontato

---

<sup>248</sup> C.I. Nwakanma, J.N. Njoku, C. Lim, *et al.*, ““Creativia” Metaverse Platform for Exhibition Experience”, in *Conference Proceedings of the 13th International Conference on ICT Convergence (ICTC 2022)*, pp. 1789-1793.

<sup>249</sup> *Ivi*, p. 1792

<sup>250</sup> V.M. López-Menchero Bendicho, M. Flores Gutiérrez, M.L. Vincent, *et al.*, *Digital Heritage and Virtual Archaeology: An Approach Through the Framework of International Recommendations*, in M. Ioannides, N. Magnenat-Thalmann, G. Papagiannakis (a cura di), *Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage*, Springer, Berlino 2017, pp. 3-26.

<sup>251</sup> N. Costa, M. Melotti, “Digital Media in Archaeological Areas, Virtual Reality Authenticity and Hyper-Tourist Gaze”, in *Sociology Mind*, vol. 2, n. 1, pp. 53-60.

<sup>252</sup> In merito a ricerche su ambienti virtuali e archeologia, sul territorio italiano, Cfr. S. Morandi, M. Tremari, “Interactive Past: From 3D reconstruction to Augmented and Virtual Reality applied to archaeological heritage. The medieval site of Bastia St. Michele (Cavaion Veronese, Verona, Italy)”, in *2017 23rd International Conference on*

anche nella sua dimensione immateriale e intangibile, in quanto insieme di miti, credenze e valori sociali, approfondendo come le tecnologie 3D possono contribuire a creare contesti didattici estremamente efficaci<sup>253</sup> grazie alla costruzione di spazi di fruizione nei quali visualizzare e trattare oggetti e beni immateriali, con narrazioni sonore e visive che ne valorizzano la complessità.

Nelle prossime pagine verrà proposta un'analisi di alcuni studi di caso che si distinguono per innovatività e contemporaneità della proposta. Prima, però, è utile osservare come il metaverso si colloca nel prospetto analitico proposto in questa parte del lavoro.

Come scrive Arcagni, richiamando Calveri, la dimensione spaziale è essenziale quando si parla di metaverso: “ci troviamo all'interno di processi che volgono verso un nuovo sistema digitale, che potremmo chiamare di impronta spaziale, nel senso che domina la dimensione spaziale, la collocazione delle funzioni informatiche fuori dai computer”<sup>254</sup>. Lo spazio si rivela centrale nel guardare a questi “mondi virtuali esplorabili e condivisi che, con il semplice uso di un caschetto o di speciali occhiali, ci immergono in mondi alternativi. Mondo in cui siamo chiamati a muoverci, percepire, comunicare in maniera più naturale rispetto al premere tasti, cliccare o manovrare joystick”<sup>255</sup>. Allo stesso tempo, l'idea di spazio resta centrale anche se osserviamo lo spazio fisico in quanto “colonizzato e aumentato da sensori, oggetti ‘olografici’ bidimensionali o volumetrici, interfacce come QR Code, voci ‘intelligenti’ come quelle dei cosiddetti assistenti vocali e così via”<sup>256</sup>. Elementi emblematici dello spazio fisico, che rappresentano estetiche classiche degli ambienti museali e della fisicità per come la conosciamo, vengono fusi in una panoramica di dispositivi *aumentanti e intelligenti* che con lo spazio fisico dialogano in termini

---

*Virtual System & Multimedia (VSMM)*, 2017, pp. 1-8; S. D'Amico, V. Crupi, D. Majolino, *et al.*, “Multidisciplinary investigations and 3D virtual model at the archeological site of Scifi (Messina, Italy)” in *2017 9th International Workshop on Advanced Ground Penetrating Radar (IWAGPR)*, 2017, pp. 1-4; F. Amigoni, S. Della Torre, V. Schiaffonati, “Yet another version of minerva: The isola comacina virtual museum”, in *Proceedings of the First European Workshop on Intelligent Technologies for Cultural Heritage Exploitation, at the 17th European Conference on Artificial Intelligence*, 2006, pp. 1-5; F. Verga, F. Fabbri, “3D Reconstruction of the Poggio Sommavilla Territory (Sabina Tiberina, Rieti- Italy) A new approach to the knowledge of the archeological evidences”, in *Virtual Archaeology Review*, vol. 2, n. 3, 2011, pp. 23-26.

<sup>253</sup> M. Mortara, C.E. Catalano, “3D virtual environments as effective learning contexts for cultural heritage”, in *Italian Journal of Educational Technology*, vol. 26, n. 2, 2018, pp. 5-21. Per un esempio di una ricerca accademica che documenta la restituzione del patrimonio urbano italiano (museale e architettonico), Cfr. E. Ippoliti, A. Meschini, A. Moscati, *et al.*, “Interfacce e tecnologie visual 3D per conoscere, condividere e valorizzare il patrimonio culturale”, in *Documentazione e conservazione del patrimonio architettonico ed urbano*, 2012, pp. 45-54.

<sup>254</sup> S. Arcagni, *Prefazione*, in C. Calveri, *Metaversi Culturali. Nuove frontiere digitali per le imprese e la cultura*, cit., p. 7.

<sup>255</sup> *Ibid.*

<sup>256</sup> *Ibid.*

codificati. Tutto ciò in un contesto che si configura in quanto nuovo universo realizzato proprio con l'ambizione di potenziare lo spazio fisico attraverso gli strumenti del digitale.

Il metaverso sembra, così, trasformare la tensione tra i due poli dell'asse orizzontale in una dinamica sinergia. Da un lato, infatti, conserva esplicitamente i parametri classici dello spazio fisico, proponendosi di costruire veri e propri nuovi mondi che assomigliano – a tratti didascalicamente – al mondo come lo conosciamo; allo stesso tempo non rinuncia ad aumentare questi universi con tutti gli strumenti del digitale, ammettendo funzionalità anomale – come volare, teletrasportarsi etc. – che abbracciano la flessibilità delle coordinate digitali.

Parallelamente, muovendo all'asse verticale, e quindi al dialogo tra una tensione fortemente curatoriale, controllata e codificata da un lato, e una pluralità di prospettive e agenti dall'altro, si trova una chiave di lettura importante per la comprensione del metaverso. Riprendendo il “senso individuale di presenza”<sup>257</sup> che l'utente riesce a costruire all'interno di questi ambienti virtuali, si può indagare il potenziale di espressione che i diversi soggetti possono realizzare all'interno degli spazi virtuali. Chiedendosi fino a che punto il visitatore del metaverso riesca a conquistare un proprio spazio di pensiero, di parola, di dialogo con altri e, potenzialmente, con le istituzioni culturali<sup>258</sup>.

Ivana Uspenski e Jelena Guga, parlando delle condizioni che caratterizzano le esperienze cognitive all'interno del metaverso, mettono in luce il modo in cui il carattere immersivo che si incontra in questi spazi, la codificazione di un senso di presenza particolare e l'esclusività del grado di partecipazione creino per l'individuo un contesto singolare nel suo genere<sup>259</sup>. Questo spazio dell'esperienza possiede caratteristiche che sono destinate a cambiare profondamente le modalità cognitive con cui esperiamo e comprendiamo la realtà, incidendo proprio sullo spazio di negoziazione tra la nostra attività cognitiva e l'ambiente mediale nel quale questa si forma. Questo perché il metaverso ricostruisce delle condizioni di partecipazione potenziate dal grado di immersività e presenza che in esso si percepisce, caratterizzate da un realismo figurativo a tratti travolgente, che nel ricostruire i paradigmi di un vero e proprio universo sembra dare la

---

<sup>257</sup> M. Ball, *The Metaverse. And How it Will Revolutionize Everything*, cit., p. 55.

<sup>258</sup> È interessante, in questa direzione, osservare come la creazione di percorsi espositivi nel metaverso consenta di raccogliere un grande numero di dati riguardo alle tempistiche e modalità dell'esperienza degli utenti, aprendo nuovi scenari dal punto di vista della costruzione di strategie di engagement che siano guidate dai movimenti e dalle scelte dei fruitori, come approfondito all'interno della ricerca di Y. Ando, R. Thawonmas, F. Rinaldo, “Level of interest in observed exhibits in metaverse museums”, in *Proceedings of the Innovations in Information and Communication Science and Technology IICST*, 2012, pp. 62-66.

<sup>259</sup> I. Uspenski, J. Guga, “Embodying Metaverse as Artificial Life: At the Intersection of Media and 4E Cognition Theories”, cit. p. 330-332.

possibilità di una seconda vita. Non a caso la frequentazione di questi contesti è associata a “scopi quali liberarsi dalla noia, fare nuove esperienze, divertirsi e stabilire interazioni sociali”<sup>260</sup>, rimarcando così la profonda dimensione di libertà che essi evocano.

Allo stesso tempo, non si può sorvolare sul profondo grado di codificazione e controllo che vige alle spalle di questi ecosistemi. Letteralmente prescritti in ogni minimo dettaglio, inventati, progettati e decorati da una visione algoritmica che definisce a monte tutte le scelte possibili di movimento, i parametri e criteri di interazione, le evoluzioni narrative possibili<sup>261</sup>. Da questa prospettiva, il visitatore del metaverso rischia di diventare l’ignaro partecipante ad infiniti e interconnessi *Truman Shows*, ognuno portatore dell’illusione di una forma di indipendenza e agentività, tutti ugualmente già scritti in ogni minimo dettaglio dai programmatori. Lasciando aperto un punto di domanda, quando si parla di tecnologie connesse: “dov’è l’intelligenza del sistema?”<sup>262</sup>.

## Ambienti in espansione: dall’African Metaverse Museum all’Elektra Virtual Museum

Il primo studio di caso è l’African Metaverse Museum<sup>263</sup>, progetto del 2021 che rientra nella categoria dei musei nativi del metaverso. Questa realtà può anche vantare di essere collocata nel metaverso decentralizzato<sup>264</sup>, quindi in più metaversi allo stesso tempo, classificandosi così come uno dei primi musei multi-metaverso al mondo. Tra le diverse sedi, i visitatori possono spostarsi

---

<sup>260</sup> M. Argan, M. Tokay, H. Dinc, “Take me to other universes! Metaverse event experience of users”, in *Journal of Internet Applications and Management*, vol. 13, n. 1, 2022, pp. 33-53, p. 33.

<sup>261</sup> Marco Centorrino e Lorenzo Di Paola, ad esempio, affrontano il rischio che il metaverso rappresenta in termini di sorveglianza, legato all’ “enorme quantità di dati nelle mani di un’oligarchia composta dai giganti della tecnologia, le possibili dipendenze, le tensioni sociali e le forme di controllo che già animano l’attuale mondo digitale”, M. Centorrino, L. Di Paola, “L’opera d’arte nell’era della sua colonizzazione. I rischi del Metaverso”, in *Im@go*, n. 19, 2022, pp. 195–209, p. 195. Un ulteriore approfondimento sulle problematiche, soprattutto sociali, che il metaverso potrebbe contribuire a esacerbare può essere trovato in Information Management Association (a cura di), *Research Anthology on Virtual Environments and Building the Metaverse*, vol. 1, vol. 2, IGI Global, Hershey 2023.

<sup>262</sup> L. Angrò, *Prefazione*, in L. Cappannari, *Futuri possibili. Come il metaverso e le nuove tecnologie cambieranno la nostra vita*, Giunti, Firenze 2022, pp. 5-12, p. 12.

<sup>263</sup> Accessibile all’indirizzo <https://africametaversemuseum.com/> consultato in data 11 maggio 2023.

<sup>264</sup> Come recita il sito web del progetto, nella sezione “History” e in merito alla cronologia della creazione delle diverse location del progetto: “Il Museo Africano del Metaverso è stato fondato per la prima volta in Voxels (in precedenza Cryptovoxels) sull’isola di Proton nel novembre 2021. Successivamente, la posizione del museo originale è stata spostata nell’isola di Seoul a dicembre 2021. La posizione originale è ora la sede del Voxels Afro Market. La sua posizione in Decentraland è (-52,147) sull’Afroverse Estate.”.

con il teletrasporto, passando agevolmente da una mostra all'altra, nell'adozione esplicita delle logiche diffuse, interconnesse e dislocate che questo tipo di ambiente consente di mettere in atto. Come dichiarano i fondatori in un'intervista, partecipare a un museo nel metaverso: "è un'esperienza più dinamica sia per i partecipanti che per gli artisti, e questo è qualcosa che il museo tradizionale non sarà mai in grado di replicare"<sup>265</sup>.

Nel parlare della storia e del progetto di questa realtà, sul sito web, vengono usati insieme il plurale e il singolare, quasi a confondere l'utente circa l'identità del contesto che ci si appresta ad attraversare. Non un solo museo ma nemmeno più musei chiaramente distinti, tra i quali figura anche il *marketplace*: spazio nel quale vendere gli NFT delle opere, parte integrante del progetto. I committenti del museo sono i blacksanta.eth, un gruppo di investitori del Black Web3, che ha deciso di promuovere la crescita e lo sviluppo della crypto arte africana, collaborando attivamente con una serie di altre realtà del settore, tra cui l'African NFT Community<sup>266</sup>, il Kenyan NFT Club<sup>267</sup>, l'Afro Crypto Punk<sup>268</sup> e il 1mA Collective<sup>269</sup>: tutte realtà che vogliono capitalizzare sulle potenzialità di commercializzazione e promozione del sistema digitale dell'arte per offrire nuove opportunità all'ecosistema creativo africano.

A guidare l'iniziativa è stata l'esigenza di creare qualcosa dove nessun altro aveva pensato di farlo: "sarà lì solo se ce lo metti"<sup>270</sup> hanno sinteticamente sentenziato i promotori. Aggiungendo,

---

<sup>265</sup> M. Chen, "The Medium is the Message: How And Why The African Museum Of The Metaverse Builds", in *Jing Culture & Crypto. The business of art and culture in Web3*, pubblicato il 17 Ottobre 2022, accessibile all'indirizzo <https://jingculturecrypto.com/african-museum-of-the-metaverse/> consultato in data 16 Maggio 2023.

<sup>266</sup> L'African NFT Community è un incubatore che sostiene gli artisti Africani presenti sul continente e parte della diaspora. Il suo obiettivo è quello di "essere una infrastruttura che possa agevolare l'ingresso nel metaverso di creatori e creativi Africani, così che possano essere parte delle opportunità del bood della cripto arte e del Web3. Ci riusciamo offrendo risorse educative, consigli, e supporto attraverso la *community* e una strategia unica per coinvolgere individui che affrontano circostanze diverse". Queste informazioni sono raccolte sul sito web del progetto, accessibile all'indirizzo <https://africanftcommunity.io/about-us> consultato in data 16 maggio 2023.

<sup>267</sup> Il Kenyan NFT Club "è un punto di riferimento per molti artisti crypto pionieri e appassionati di blockchain. Mbogi è stato creato nel 2021 con lo scopo di riunire tutti i talenti. Per riconoscimento, sostegno e costruzione della comunità. Da allora, il team principale composto da 9 membri si è ampliato fino a diventare un ecosistema di oltre 60 membri, portando alla nascita della prima comunità keniota e del SUMMIT NFT". Questo progetto rappresenta una delle prime società e club di artisti africani digitali, che si impegna a sostenere una nuova economia dei creativi per le future generazioni. Informazioni accessibili all'indirizzo <https://kenyanftclub.com/> consultato in data 16 maggio 2023.

<sup>268</sup> L'Afro Crypto Punk è un'organizzazione che si propone di aiutare i fruitori a comprendere il Web3 e navigare e produrre crypto arte in questo contesto. Informazioni accessibili all'indirizzo <https://afrocryptopunks.com/> consultato in data 16 maggio 2023.

<sup>269</sup> Il 1mA Collective, che significa 1 milione di ampere, il quantitativo di energia teoricamente necessario per illuminare il mondo con un'energia differente, è un collettivo di artisti africani che vogliono promuovere la cultura Africana. Alcune delle opere in NFT possedute dal collettivo possono essere viste sulla seguente piattaforma, accessibile all'indirizzo <https://africancrypto.com/nft-collection-1ma/> consultato in data 16 maggio 2023.

<sup>270</sup> M. Chen, "The Medium is the Message: How And Why The African Museum Of The Metaverse Builds", cit., 2022.

nell'enfatizzare il potenziale democratico di questo spazio e le sue politiche di accoglienza nei confronti degli artisti emergenti: “non sapresti cosa succede tradizionalmente nelle sale dell'arte *alta*, ma con l'arte digitale tutti possono vedere tutto. Ciò andrà a beneficio delle persone che sono naturalmente tagliate fuori dalle cose. È un medium diverso, ma il medium è il messaggio”<sup>271</sup>. In linea con questo obiettivo, le opere vengono esposte condividendo tutte le informazioni necessarie: chi le ha prodotte, chi le possiede, se e come possono essere acquistate. Mettendo in dialogo la dimensione di esposizione e quella di vendita, facendo sì che i presupposti della legittimazione concessa dal contesto museale incontrino quelli delle politiche del mercato dell'arte.

L'estetica del museo (Fig. 18) è un ibrido tra una classica estetica pixelata da videogioco e gli elementi classici degli ambienti museali (sale, piani, opere appese alle pareti), caratterizzati da un decorativismo lontano dai canoni occidentali, e che, sia dal punto di vista cromatico che architettonico, decostruisce una classica idea di museo. Tra i vari edifici, il collettivo ha comprato spazi che vengono offerti ad artisti e programmatori *rent free* per periodi determinati, incentivando così non solo una politica di promozione e acquisizione, ma anche la partecipazione costruttiva al progetto. Muovendo in una direzione già ampiamente discussa anche dalla letteratura scientifica, che attesta come collaborare alla costruzione di ambienti virtuali, e non soltanto navigare al loro interno, possa rivelarsi uno strumento di apprendimento utile, che consente di acquisire diverse nozioni: storico - artistiche, legate alle opere esposte, ma anche di produzione e programmazione, in molti casi vissute in maniera integrata e complementare<sup>272</sup>.

Emergono, così, le potenzialità legate alla costruzione di capitale culturale e artistico che questo progetto promuove: non soltanto un nuovo spazio espositivo ma una vera e propria palestra di crescita sistemica. Che si rivolge anche a un pubblico più giovane, poiché abilitare “la creazione di contenuti da parte degli utenti per migliorare la partecipazione”<sup>273</sup> è una delle direzioni principali da intraprendere per ingaggiare una fascia più ampia delle nuove generazioni, come la generazione MZ<sup>274</sup>.

---

<sup>271</sup> *Ibid.*

<sup>272</sup> D. Kang, H. Choi, S. Nam, “Learning Cultural Spaces: A Collaborative Creation of a Virtual Art Museum Using Roblox”, in *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, vol. 17, n. 22, 2022, pp. 232-245.

<sup>273</sup> H. Lee, S. Park, Y. Lee, “A proposal of virtual museum metaverse content for the MZ generation”, cit. pp. 93-94.

<sup>274</sup> Ivi, p. 79.



Fig. 18 Un manichino in vista all'African Museum of the Metaverse e l'ingresso del museo.

Nel concludere l'intervista rilasciata al giornale online *Jing Culture and Commerce*, i fondatori del museo approfondiscono il modello economico non profit del progetto:

Francamente, molti di noi sono ricchi, non abbiamo bisogno di vendere nulla. Non vendiamo biglietti o niente del genere: stiamo solo costruendo perché sentiamo che è nostra responsabilità, data la quantità di terreno e risorse che abbiamo. Alle persone che si trovano in questa posizione, consigliamo di provarci e costruire qualcosa di prezioso. [...] Per quanto ci riguarda, preferiamo essere in anticipo che in ritardo<sup>275</sup>.

Emerge l'immagine di un nuovo panorama di committenti e filantropi dell'arte che prendono parte a uno scenario nel quale promuovere e direzionare linee di sviluppo e di crescita, in luoghi e secondo modalità fino ad alcuni decenni fa inimmaginabili. Con l'ambizione di risolvere conflitti e distanze geografiche, di restituire potere contrattuale agli artisti costruendo capitale tecnico e specialistico come parte strategica del processo.

Il secondo studio di caso qui analizzato, l'Elektra Virtual Museum (EVM), è un progetto di Elektra<sup>276</sup>, una realtà canadese che dal 1999 si occupa di promuovere pratiche artistiche nei settori della performance, della robotica e dell'audiovisivo. Dal 2012, ha fondato la Biennale Internazionale di Arte Digitale a Montreal (BIAN)<sup>277</sup>, con l'obiettivo di “presentare e promuovere opere nate nell'intersezione tra arte contemporanea e nuove tecnologie, iscritte

<sup>275</sup> M. Chen, “The Medium is the Message: How And Why The African Museum Of The Metaverse Builds”, cit.

<sup>276</sup> Informazioni sul progetto nel suo insieme sono accessibili all'indirizzo <https://www.elektramontreal.ca/> consultato in data 23 maggio 2023.

<sup>277</sup> Il progetto del 2022, è accessibile all'indirizzo <https://www.elektramontreal.ca/biennale2022> consultato in data 16 maggio 2023.

nelle correnti artistiche contemporanee, di ricerca e di sperimentazione”<sup>278</sup>. Negli anni ha anche creato l’International Marketplace for Digital Art (MIAN)<sup>279</sup>, un network di laboratori per artisti digitali, produttori, curatori ed educatori<sup>280</sup>. Nel suo insieme, Elektra si conferma un “hub importante per sperimentare l’arte digitale, la robotica e le prestazioni multimediali”<sup>281</sup> che, attraverso i suoi diversi progetti, “integra artisti digitali di fama internazionale con giovani emergenti, affrontando una vasta gamma di approcci e problemi vissuti dagli artisti nelle loro risposte alla e con la tecnologia”<sup>282</sup>.

L’Elektra Virtual Museum (EVM)<sup>283</sup>, come viene spiegato nella presentazione del progetto, è un’iniziativa nata anche e soprattutto come risposta alla Pandemia di Covid-19, per fornire uno spazio di esposizione alternativo alle iniziative analogiche. Questo ambiente virtuale

va ben oltre la tradizionale definizione di museo, in quanto è accessibile ovunque, da chiunque. Costruendo questo museo, ELEKTRA mira a condividere i suoi 20 anni di esperienza nel campo delle arti digitali e offrire ai visitatori un’esperienza unica. La sua vocazione è quella di incoraggiare e promuovere la ricerca e la creazione contemporanea, sostenere gli artisti di qui e di altrove, nonché democratizzare l’accesso alle arti digitali. Il progetto del museo è concepito come un luogo di incontro, scambio e collaborazione, e si inserisce nell’evoluzione del museo nel XXI secolo. Qui, l’architettura è liberata dai vincoli del mondo reale, dal calcolo delle forze, dalla scarsità di materiali. L’assenza di vincoli tecnici e fisici ci ha permesso di concentrarci sulla ricerca estetica e puramente formale<sup>284</sup>.

A differenza dello sgargiante African Metaverse Museum, con i suoi colori accesi e l’evidente pixelazione, l’EVM ribadisce la propria natura virtuale attraverso la piena adozione di una estetica neo-futurista<sup>285</sup>, con “forme che richiamano la natura, il biomorfismo, l’organicità, con

---

<sup>278</sup> *Ibid.*

<sup>279</sup> Accessibile all’indirizzo <https://www.elektramontreal.ca/events/international-marketplace-for-digital-art-mian> consultato in data 16 maggio 2023.

<sup>280</sup> Informazioni su MIAN (International Marketplace for Digital Art) sono accessibili all’indirizzo <https://www.elektramontreal.ca/mian> consultato in data 16 maggio 2023.

<sup>281</sup> G. Zielinski, “Reflections on Montreal’s Elektra festival, its twentieth edition, and the exhibition of digital media art”, in *Necsus. European Journal of Media Studies*, vol. 8, n.2, autunno 2019, pp. 299-308, p. 307.

<sup>282</sup> *Ibid.*

<sup>283</sup> Storicamente un festival accessibile all’indirizzo <https://evm.elektramontreal.ca/en> consultato in data 15 maggio 2023.

<sup>284</sup> *Ibid.*

<sup>285</sup> Il riferimento all’estetica neo-futurista, e agli scritti di Jean-Louis Cohen, storico dell’architettura del ventesimo secolo, che ha rimarcato come nell’architettura neo-futurista l’ambizione di costruire edifici con forme un tempo

delle curve e dei volumi diffratti ispirati all'architettura blob<sup>286</sup>. Queste forme di matrice naturalistica sono proprie dell'architettura parametrica, con la quale è stato costruito il museo. Per la sua realizzazione è stato utilizzato un software CAD che opera attraverso algoritmi per creare forme o strutture nuove<sup>287</sup>, utilizzando i linguaggi del digitale per concepire strutturalmente lo spazio museale. In questo progetto architettonico: “la macchina diventa parte integrante del processo creativo, e genera l'emergere di forme artistiche che sarebbero state impensabili prima delle tecnologie computerizzate”<sup>288</sup>.



Fig. 19 Immagini dell'Elektra Virtual Museum.

Nell'ambiente immersivo 3D le opere sono collocate all'interno di uno spazio che si modula, volta per volta, intorno a loro, per poter offrire una esperienza di incontro con la collezione che risponda alle esigenze concepite dall'artista, un'esperienza unica dal punto di vista “polimorfo, cognitivo, immersivo, visuale e sonoro”<sup>289</sup>. L'EVM diventa lo spazio d'esposizione ideale, dove promuovere più mostre contemporaneamente, far incontrare potenziali acquirenti e artisti, organizzare mostre personali, collettive, con una flessibilità e modularità altrimenti improponibili. Viene così creato un nuovo spazio funzionale al mercato dell'arte, ibridando le

---

impensabili grazie all'utilizzo di materiali tecnologici, viene fatto espressamente dai progettisti dell'EVM, sul sito web del progetto.

<sup>286</sup> La descrizione dell'architettura del museo è accessibile all'indirizzo <https://evm.elektromontreal.ca/en> consultato in data 17 maggio 2023.

<sup>287</sup> *Ibid.*

<sup>288</sup> Citazione riportata nel sito web del progetto e intitolata a Etan Jonathan Ilfeld, autore del volume E.J. Ilfeld, *Beyond Contemporary Art*, AbeBooks, Victoria 2012.

<sup>289</sup> <https://evm.elektromontreal.ca/en> consultato in data 17 maggio 2023.

logiche galleristiche e quelle dei musei: unendo la possibilità di circolazione e promozione della galleria a una legittimazione di tipo museale.

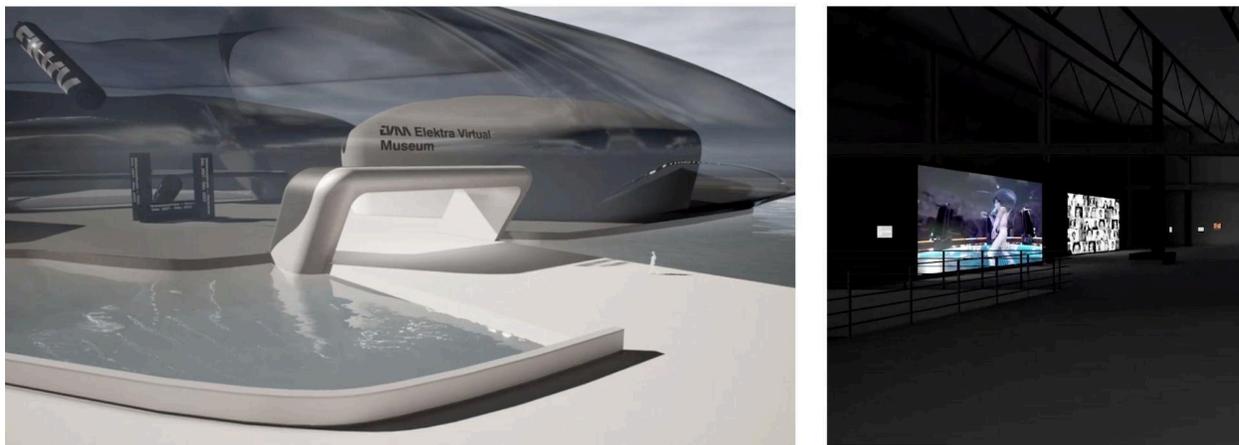


Fig. 20 Immagini dell'Elektra Virtual Museum.

Entrambe queste realtà, per motivi diversi, dimostrano di aver provato ad abbracciare a pieno le opportunità di innovazione che un ambiente digitale può offrire. L'African Metaverse Museum, senza stravolgere i parametri fisici o estetici dello spazio fisico del museo, lo colloca in maniera simultanea in più metaversi, consentendo ai visitatori di teletrasportarsi dall'uno all'altro con disinvoltura, rendendo così evidente la differenza con l'esperienza dello spazio fisico museale. All'interno di questo ambiente così dichiaratamente virtuale, gli utenti diventano protagonisti della costruzione dell'offerta culturale. Il progetto, nato con l'intenzione dichiarata di superare la rigidità delle barriere del mercato dell'arte e promuovere un bacino ampio di artisti africani che vogliono lavorare con l'arte digitale, è costruito per poter ridiscutere e democratizzare i criteri curatoriali e di selezione delle opere, rendendo più trasparenti e permeabili le modalità di accesso al museo. Dall'offerta di spazi espositivi gratuiti, alla condivisione delle modalità di acquisto delle opere, all'organizzazione di eventi e incontri che incentivino l'*onboarding* degli artisti, il progetto si propone di costruire, grazie al digitale, un nuovo paradigma di museo. Nell'abbracciare le potenzialità strutturali dell'online, l'African Metaverse Museum si emancipa anche da una storia museale occidentale dalla quale il territorio africano e la sua identità artistica non sono stati valorizzati, contribuendo a creare capitale professionale e creativo per il territorio.

L'Elektra Virtual Museum, a sua volta, dimostra di aver compreso appieno le premesse che caratterizzano l'identità strutturale degli ambienti digitali, modificabili con fluidità in base alle esigenze espositive. In linea con questa capacità, l'EVM consente di modulare la propria forma sulla base delle necessità di artisti, curatori, acquirenti. Può ospitare progetti installativi di natura audiovisiva, grandi opere, incontri professionali, proiezioni di film, eventi. Con una logica che ricorda le modalità manageriali e gestionali di tanti grandi musei contemporanei, superando però alcune difficoltà organizzative, economiche e materiali che questi affrontano. L'adozione di una progettazione algoritmica degli spazi, sia dal punto di vista formale che strutturale, dichiara esplicitamente l'intenzione di volersi sganciare dalle costrizioni dello spazio fisico. Svestendo il museo di quei limiti e confini che non sono funzionali alla promozione e alla commercializzazione dell'arte.

Entrambi i progetti, seppure con scelte estetiche, di programmazione e strategiche diverse, ribadiscono le opportunità di apertura che il web abilita: apertura nello spazio, apertura alle persone, apertura di confini logici e psicologici, in vista di nuove funzionalità.

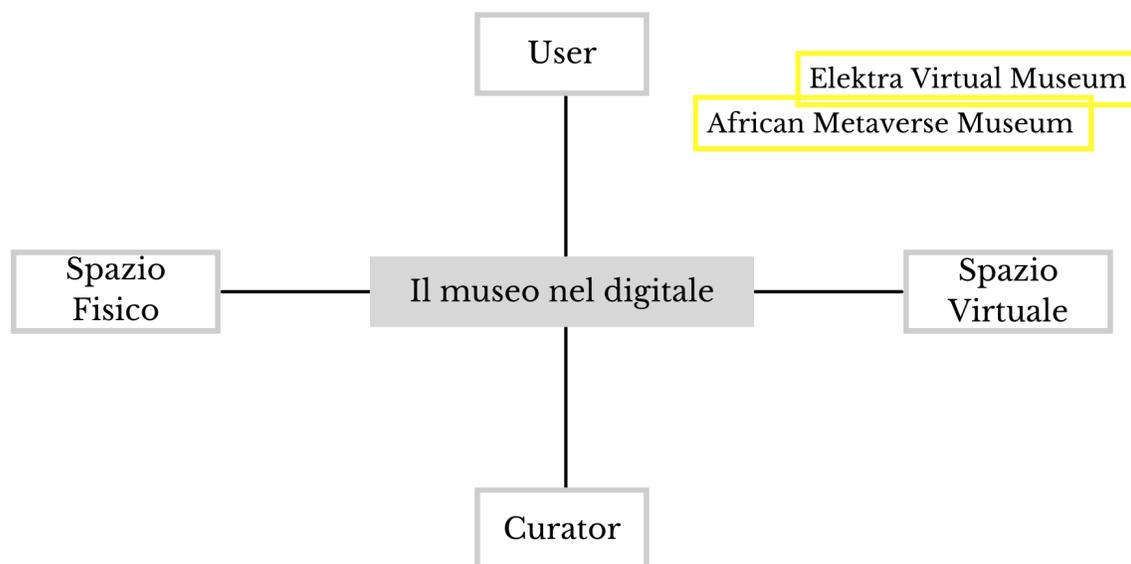


Fig. 21 I musei virtuali Elektra Virtual Museum e l'African Metaverse Museum collocati all'interno del prospetto analitico.

## Capitolo 3 E-learning e podcasting: narrative audio-visive del patrimonio a distanza

Questo terzo capitolo, con il quale si conclude la ricognizione della prima parte del lavoro, si occuperà di analizzare le tipologie di contenuti, con i loro rispettivi studi di caso, che sembrano rappresentare un allontanamento ancora più esplicito dalla forma canonica del museo. Verranno trattate esperienze medialità fortemente disincarnate dalla logica storica del museo, come i podcast e i MOOC (Massive Open Online Courses). Seppure queste manifestazioni del museo digitale abbiano degli antenati analogici, all'interno delle abitudini divulgative e didattiche del museo, la loro natura mediale molto moderna, basata principalmente su forme tecnologiche nate alla fine del ventesimo secolo, è in grado di condizionare in maniera incisiva la direzione di ricerca dei musei. Spronando le istituzioni a immaginare orizzonti contenutistici nuovi in funzione delle opportunità che il medium concede.

Invece di ripensarsi nello spazio digitale, questi progetti sembrano svilupparsi in esperienze accessorie, laterali, a tratti più sperimentali. Piuttosto che rispondere a domande di tipo formale, ricostruendo l'esposizione delle proprie opere e dei propri spazi online, le modalità espressive esplorate in questo capitolo perseguono un modo nuovo di essere museo: più trasversale, libero di esplorare territori nuovi e nuovi contenuti. Gli spazi nei quali si offrono programmazioni *alternative* non sono storicamente presidiati, ed è forse proprio questo a incentivare una modalità curatoriale più intraprendente.

Anche in questo capitolo, la griglia analitica servirà da mappa concettuale per interpretare le modalità con cui, da un lato le tecnologie e dall'altro le scelte museali, collaborano alla produzione di esperienze digitali.

## *Podcasting e musei, una frontiera in espansione*

### La nascita del fenomeno dei podcast

In un articolo del 2004, pubblicato su *The Guardian*, il giornalista Ben Hammersley inventava il termine *podcasting*<sup>290</sup>, chiedendosi se fosse l'appellativo giusto per definire un fenomeno emergente. Si riferiva a una nuova radio amatoriale, emersa in un contesto caratterizzato da: “MP3, come l'iPod della Apple, in tutte le tasche, software di produzione audio economici o gratuiti, e il blogging online come pratica ormai affermata”<sup>291</sup>. Fattori tecnologici e culturali venivano quindi a convergere per inaugurare una modalità di produzione e condivisione di contenuti che ha ridotto strutturalmente la distanza tra i produttori e il loro pubblico, abilitando un dialogo “mai intercorso prima nei media tradizionali, *top-down* e verticali”<sup>292</sup>. Inaugurando modalità esplicitamente orizzontali nelle pratiche di ascolto: con i produttori che sono a tutti gli effetti dei consumatori, e i consumatori che diventano produttori, confrontandosi gli uni con gli altri<sup>293</sup>.

Già ai suoi esordi, il podcasting si dimostrava un *converged medium*<sup>294</sup>, unendo l'audio, il web e i dispositivi portatili. Una tecnologia in grado di stravolgere il business della radio, mettendo in discussione pratiche e premesse riguardanti i pubblici, il consumo, la produzione e la distribuzione<sup>295</sup>. Vi è, sin dagli albori della breve storia del podcast, una forma di resistenza attiva nei confronti dell'industria radiofonica, l'intenzione di “riprendersi la radio e utilizzare queste nuove, accessibili e potenti tecnologie a disposizione di tutti per fare ciò che si vuole”<sup>296</sup>,

---

<sup>290</sup> Termine ufficialmente aggiunto all'*Oxford English Dictionary* poi nel 2005, come scrive N. Bierma, “Podcast is lexicon's Word of the Year”, sul *Chicago Tribune* il 28 dicembre 2005, articolo accessibile all'indirizzo <https://www.chicagotribune.com/news/ct-xpm-2005-12-28-0512270256-story.html> consultato in data 15 febbraio 2023. Il nome era stato coniato prendendo spunto dagli iPod introdotti dalla Apple nel 2001, i dispositivi che più di tutti, anche se non in maniera esclusiva, avevano contribuito ad incentivare la diffusione del fenomeno del *podcasting*.

<sup>291</sup> B. Hammersley, “Audible Revolution. Online radio is booming thanks to iPods, cheap audio software and weblogs” in *The Guardian*, 12 febbraio 2004, accessibile all'indirizzo <https://www.theguardian.com/media/2004/feb/12/broadcasting.digitalmedia> consultato in data 15 febbraio 2023.

<sup>292</sup> R. Berry, “Will the iPod kill the radio star? Profiling podcasting as radio.” *Convergence. The International Journal of Research into New Media Technologies*, vol. 12, n. 2, 2006, pp. 143-162, p. 143-144.

<sup>293</sup> Ivi, p. 146.

<sup>294</sup> J.V. Pavlik, S. McIntosh, *Converging Media. A New Introduction to Mass Communication*, Oxford University Press, Oxford 2018.

<sup>295</sup> Ivi, p. 144.

<sup>296</sup> J. Twist, “Podcasting cries out for content”, in *BBC*, 3 ottobre 2005, accessibile all'indirizzo <http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/4269484.stm> consultato in data 15 febbraio 2023.

fornendo agli utenti una tipologia di *walkaway content*<sup>297</sup> automaticamente scaricato sui propri dispositivi.

A un primo ascolto, la tanto celebrata apertura del podcast non è necessariamente intuitiva. Dopotutto la monodirezionalità della radio sembra persistere in una modalità forse ancora più lineare, rafforzata dalla fruizione asincrona che non consente gli interventi diretti – programmati con l’inserimento di telefonate da casa – degli utenti. È però così forte la dimensione plurale e de-istituzionalizzata alla base del fenomeno, con la partecipazione molto più viva degli utenti alla creazione dei contenuti, la possibilità relativamente economica di ingresso nel settore e la capacità di ascoltare e rispondere più direttamente alla domanda di contenuti, che la caratterizzazione aperta, propria del web, si instaura prorompente in questo medium.

Nell’arco di questo ventennio i podcast si sono evoluti in un prodotto di sempre più largo consumo che, all’incirca dal 2012<sup>298</sup>, è iniziato a diventare oggetto di un nuovo modello di business, in grado di autofinanziare la produzione e il consumo di contenuti audio. Trasformandosi nuovamente attraverso il fenomeno della *platformization*, che ha impattato trasversalmente sull’industria tecnologica, incidendo sulle modalità di stoccaggio, scoperta e consumo dei podcast<sup>299</sup>. Se infatti il podcast si è evoluto seguendo traiettorie diverse da altri prodotti culturali nati con l’avvento dei social media, proprio perché la sua invenzione precede la diffusione planetaria di questi ultimi e il suo funzionamento è da questi indipendente, sono comunque le grandi piattaforme ad aver preso il sopravvento nella gestione anche di questo prodotto, regolando la maggior parte degli investimenti di settore<sup>300</sup>. I sistemi di produzione sociali, economici e mediali all’interno dei quali il fenomeno si è sviluppato ed è cresciuto negli ultimi decenni<sup>301</sup> ne hanno infatti caratterizzato la mercificazione<sup>302</sup> e la diffusione nella cultura di massa<sup>303</sup>.

---

<sup>297</sup> T. Cochrane, *Podcasting*, Hungry Minds, Indianapolis 2004.

<sup>298</sup> La cronologia di questa evoluzione è descritta nel testo T. Bonini, “La ‘segunda era’ del podcasting: el podcasting como nuevo medio de comunicación de masas digital”, in *Quaderns del CAC*, n. 41, vol. XVIII, luglio 2015, pp. 23-33.

<sup>299</sup> J.L. Sullivan, “The platforms of Podcasting: Past and Present”, in *Social media + Society*, ottobre-dicembre 2019, pp. 2-12.

<sup>300</sup> *Ibid.* p. 9.

<sup>301</sup> M. Spinelli, L. Dann, *Podcasting. The Audio Media Revolution*, Bloomsbury, Londra 2019, p. 25.

<sup>302</sup> Cfr. J.W. Morris, E. Patterson, “Podcasting and Its Apps: Software, Sound, and the Interfaces of Digital Audio” in *Journal of Radio & Audio Media*, 2015, vol. 22, n. 2, pp. 220-30.

<sup>303</sup> K. Lacey, “Smart Radio and Audio Apps: The Politics and Paradoxes of Listening to (Anti-) Social Media” in *Australian Journalism Review*, vol. 36, n. 2, 2014, pp. 77-90, 81.

Una dimensione importante del medium, che lo differenzia da tante altre tipologie di prodotti di consumo digitale, è la sensazione di intimità che si instaura nell'ascoltatore. Si crea una sorta di connessione con l'autore o l'autrice del podcast che, complice la possibilità di fruizione in uno spazio privato e personale, crea un maggiore grado di fidelizzazione<sup>304</sup>. Questo rende il podcast particolarmente interessante sia dal punto di vista delle strategie di comunicazione che delle strategie commerciali, perché offre una possibilità di dialogo e interazione con i pubblici di riferimento unica nel suo genere. Uno spazio d'elezione nel quale promuovere i propri interessi e generare consenso e capitale culturale<sup>305</sup>, sperimentando con “narrative immersive, documentarie, e che diano da pensare”<sup>306</sup> e sfruttando la dimensione di fruizione seriale che pervade l'industria digitale contemporanea<sup>307</sup>. In questa chiave di lettura, il podcast sembra potenziare l'opportunità offerta dalla radio e già colta da Walter Benjamin, di poter “comunicare all'ascoltatore la certezza che il suo personale interesse ha un valore sostanziale e che le sue domande vengano prese in considerazione. È una divulgazione che non mobilita più solo la scienza verso il pubblico, ma soprattutto il pubblico verso la scienza”<sup>308</sup>.

Il podcast non può essere compreso soltanto come una rimediazione della radio, ma nemmeno come un medium completamente nuovo. Va inteso come una forma ibrida<sup>309</sup>, che ha ripreso molti dei pattern emersi nella storia della radio e attinto da tante altre esperienze medialità come la letteratura (la scrittura del testo nei podcast è estremamente importante), il teatro (l'arte di dare voce a un testo è una pratica propriamente teatrale), le arti performative (che entrano in gioco nel momento in cui i podcast si confrontano con gli eventi live e viceversa), il giornalismo narrativo (con le esperienze di reportage investigativi o di genere etnografico), i visual media (da questi viene l'ispirazione di editare gli effetti sonori), il design (per quanto riguarda l'immagine grafica

---

<sup>304</sup> A. Friedman, “The economics of the podcast boom”, in *Columbia Journalism Review*, 20 marzo 2015, accessibile all'indirizzo [https://www.cjr.org/first\\_person/the\\_economics\\_of\\_the\\_podcast\\_boom.php](https://www.cjr.org/first_person/the_economics_of_the_podcast_boom.php) consultato in data 17 febbraio 2023.

<sup>305</sup> R. Greenfield, “The (Surprisingly Profitable) Rise of Podcast Networks”, in *Fast Company*, 26 Settembre 2014, accessibile all'indirizzo <https://www.fastcompany.com/3035954/the-surprisingly-profitable-rise-of-podcast-networksMcGarr> consultato in data 17 febbraio 2023.

<sup>306</sup> D.O. Dowling, K.J. Miller. “Immersive Audio Storytelling: Podcasting and Serial Documentary in the Digital Publishing Industry”, in *Journal of Radio & Audio Media*, vol. 26, no. 1, 2019, pp. 167-184, p. 169.

<sup>307</sup> E. McCracken (a cura di), *The serial podcast and storytelling in the digital age*, Routledge, New York 2017.

<sup>308</sup> W. Benjamin, *Reflections on Radio* (1931), in L. Rosenthal (a cura di), *Radio Benjamin*, Verso, Londra 2014, pp. 363-364, p. 364.

<sup>309</sup> T. Bonini, *Podcasting as a hybrid cultural form between old and new media*, in M. Lindgren, J. Loviglio (a cura di), *Routledge Companion to Radio and Podcast Studies*, Routledge, Londra 2022, pp. 19-29, p.19.

dei prodotti) e la cultura partecipativa propria di internet (coinvolgendo i pubblici attraverso i social media)<sup>310</sup>.

## La diffusione del podcast in ambito museale

Nel contestualizzare l'utilizzo del podcast in ambito museale è necessario specificare la tipologia di prodotto cui ci si riferisce. Se infatti il podcasting, al di fuori degli ambienti museali, è un fenomeno relativamente nuovo, può essere confuso, o quantomeno associato, con una tradizione che invece nei musei ha una lunga storia: quella delle audioguide. La pratica di ascoltare delle registrazioni audio attraverso un dispositivo fornito dal museo è, infatti, una pratica diffusa in molti contesti museali, datata all'inizio degli anni 50 del 1900, inaugurata dallo Stedelijk Museum di Amsterdam, seguito poi da una serie di musei negli Stati Uniti e dal Louvre di Parigi nel 1970<sup>311</sup>. Nell'ultimo cinquantennio vi sono state due grandi rivoluzioni mediali che hanno condizionato questo processo: il passaggio alle cassette negli anni Ottanta del 1900, che ha ridotto significativamente le dimensioni dei dispositivi, e poi il passaggio dai sistemi analogici a quelli digitali, nel 1994<sup>312</sup>. Dalla fine del secolo scorso hanno poi preso piede una serie di innovazioni tecnologiche che hanno continuato a trasformare e stravolgere le audioguide dei musei<sup>313</sup>, che stanno acquisendo una dimensione più spiccatamente multimediale<sup>314</sup>.

Vi è dunque, nella storia della fruizione museale, l'abitudine ad ascoltare materiali audio in maniera individuale e su un dispositivo personale. L'audioguida, però, seppur con alcune caratteristiche affini al podcast, differisce da questo in diversi caratteri essenziali. Ad esempio, è progettata per essere ascoltata come accompagnamento alla visita in presenza, fornendo ai visitatori una serie di informazioni che li supportino nell'orientarsi all'interno dello spazio e

---

<sup>310</sup> Ivi, p. 24.

<sup>311</sup> M.K. Othman, H. Petrie, C. Power, *Engaging Visitors in Museums with Technology: Scales for the Measurement of Visitor and Multimedia Guide Experience*, in P. Campos, N. Graham, J. Jorge, et al. (a cura di), in *Human-Computer Interaction*, vol. 6949, Springer, Berlin, Heidelberg 2011, pp. 92-99.

<sup>312</sup> Cfr. M.N. Naranjo, *Audioguías y dispositivos móviles, su uso en los museos*, in L.P. Castellanos (a cura di), *Estudios Sobre Públicos y Museos: Públicos y Museos, ¿Qué Hemos Aprendido?*, vol. 1, 2016, Publicaciones Encrym, pp 138-161.

<sup>313</sup> N. Proctor, C. Tellis, "The State Of The Art In Museum Handhelds In 2003", in *Museums and the Web 2003*, accessibile all'indirizzo <https://www.archimuse.com/mw2003/papers/proctor/proctor.html> consultato in data 21 febbraio 2023.

<sup>314</sup> M.K. Othman, H. Petrie, C. Power, *Engaging Visitors in Museums with Technology: Scales for the Measurement of Visitor and Multimedia Guide Experience*, cit., pp. 94-97.

nell'acquisire dei contenuti che siano di complemento alla visita fisica. È costruita in esplicito dialogo con l'esperienza visiva del museo, e progettata proprio per mettere in atto questa doppia dinamica sensoriale, utilizzando in contemporanea l'ascolto e lo sguardo. Essendo prevista per la fruizione *on site* non può essere ascoltata al di fuori dello spazio museale, e quindi in remoto, come i podcast. Nonostante talvolta la letteratura confonda ancora la terminologia, e usi la parola podcast per riferirsi a ciò che è stato qui descritto come audioguida<sup>315</sup>, c'è una chiara distinzione tra le due tipologie di contenuti. I podcast museali sono da ascoltare fuori dallo spazio museale, e senza il complemento di supporti visivi<sup>316</sup>. Resta comunque che la fruizione di podcast nel settore museale gode di una sorta di familiarità, che si iscrive nella storia delle audioguide.

Tra i podcast museali, c'è una grande varietà di prodotti, che spaziano da tipologie più formalmente divulgative a tipologie che mirano più esplicitamente all'intrattenimento. Soprattutto negli ultimi anni, i podcast museali sono aumentati esponenzialmente: rappresentano una tipologia di contenuto relativamente economica da produrre, e che riesce a intercettare un nuovo e ambito momento di fruizione. Ricercando sulle principali piattaforme di streaming, sui siti dei musei, o su siti web e blog specializzati che offrono classifiche e ranking dei migliori podcast museali da ascoltare, è possibile rendersi conto della quantità e della varietà di contenuti accessibili.

Una larga parte, come è prevedibile, rientra in una categoria esplicitamente educativa e divulgativa. Sono quei podcast che riprendono il patrimonio nozionistico del museo, e del suo staff curatoriale e tecnico, e lo ripropongono attraverso contenuti audio. Sfruttando una funzione ampiamente documentata e studiata dei podcast<sup>317</sup> che vengono frequentemente utilizzati, nei settori dell'alta formazione, per scopi didattici. Spaziando da un uso sostitutivo (condividere registrazioni di lezioni a studenti per ripetere e appuntare quanto detto in classe), a uno

---

<sup>315</sup> È questo, ad esempio, il caso dell'articolo di M. Kang, U. Gretzel, "Perceptions of museum podcast tours: Effects of consumer innovativeness, Internet familiarity and podcasting affinity on performance expectancies", in *Tourism Management Perspectives*, vol. 4, 2012, pp. 155-163.

<sup>316</sup> Questa precisazione è necessaria perché il termine podcast non viene confuso soltanto con le audioguide, ma anche con altre tipologie di prodotti. Nel saggio di J. Toth, "The virtual teaching artist: an aesthetic approach to designing a museum podcast", in *Teaching artist Journal*, vol. 9, n. 4, 2011, pp. 213-235, ad esempio, con il termine podcast ci si riferisce a una *interactive audio-visual presentation*, e quindi a un prodotto fruibile sì in remoto, ma al quale sono associati documenti video e audio. È importante notare che molti podcast – museali e non – vengono affiancati anche dalle registrazioni video degli studi di ripresa, dove è possibile osservare gli speaker nel momento della realizzazione del podcast. La distinzione necessaria è però tra quei podcast che prevedono la visione di contenuti multimediali durante l'ascolto, come elemento integrativo di informazioni, e quelli che semplicemente offrono *anche* le registrazioni video ma con una modalità accessoria, opzionale, non necessaria.

<sup>317</sup> F. Nur'aini, N. Supriatna, N. Ratmaningih, "The use of podcast as a creative learning resource in social studies", in *Journal of Pedagogy*, vol. 10, n. 1, Gennaio 2023, pp. 106-114.

supplementare (fornendo materiale aggiuntivo che possa ampliare a approfondire la comprensione degli studenti del tema trattato), o creativo (coinvolgendo gli studenti stessi nella creazione di podcast in ambito accademico)<sup>318</sup>.

Provando a tradurre queste tre direttive in ambito museale, si può immaginare di suddividere e classificare la produzione di podcast didattici tra quelli che ripetono i contenuti informativi condivisi *on site* nei musei, quelli che forniscono discorsi di approfondimento ulteriori a ciò che si può scoprire visitando il museo, e quelli che coinvolgono direttamente l'utenza nella creazione di contenuti. La natura estremamente versatile di questo medium, che ne ha decretato il successo consentendogli di servire pubblici diversi in maniera specifica, si ripropone anche nel palinsesto che i musei hanno costruito, e che continuano ad arricchire.

A rappresentare le tipologie più educative possono essere esemplari i podcast prodotti dal British Museum di Londra, tutti accessibili attraverso un sito web dedicato<sup>319</sup> e divisi in tre categorie: generale, storia, arte e cultura. Durante gli episodi diversi *host*, quasi sempre appartenenti a un gruppo ristretto di curatori, approfondiscono tematiche culturali legate al patrimonio del museo. Un esempio di podcast che incorpora le potenzialità didattiche supplementari può essere il progetto dell'Art Fund del Regno Unito *Meet me at the museum*<sup>320</sup>. In ogni puntata una personalità di alto profilo – da speaker radiofonici famosi a editor di riviste importanti, ma anche DJ, poeti o comici – porta una persona a sua scelta, tra amici e parenti, in un museo del paese. Durante l'ascolto si ha modo di scoprire dettagli sulla collezione e l'istituzione, comunicando contemporaneamente anche *insight* della vita privata di personaggi famosi. Interessante è anche il caso del Rubin Museum of Art di New York che, con il podcast *Mindful Meditation*<sup>321</sup> ha inaugurato una rassegna di sedute di meditazione ispirate alle opere d'arte dell'Himalaya della collezione<sup>322</sup> e guidate da maestri di meditazione. Un progetto che può testimoniare la dimensione più creativa dell'utilizzo educativo del podcast è quello documentato da Melanie

---

<sup>318</sup> O. McGarr, "A review of podcasting in higher education: Its influence on the traditional lecture", in *Australasian Journal of Educational Technology*, vol. 25, n. 3, 2009, pp. 309-321, p. 309.

<sup>319</sup> L'indirizzo cui trovare i podcast del British Museum è <https://britishmuseum.libsyn.com/> consultato in data 23 febbraio 2023.

<sup>320</sup> Il sito web del podcast, dove è possibile ritrovare e ascoltare tutte le puntate fino ad oggi registrate, è all'indirizzo <https://www.artfund.org/explore/get-inspired/meet-me-at-the-museum/series-8/owain-wyn-evans-at-st-fagans-nation-al-museum-of-history> consultato in data 22 febbraio 2023.

<sup>321</sup> I podcast sono ascoltabili all'indirizzo <https://rubinmuseum.org/page/mindfulness-meditation-podcast> consultato in data 22 febbraio 2023.

<sup>322</sup> F. Lu, "How the Rubin Museum of Art Built Podcast into its Online Strategy", in *Jing Culture and Crypto. The Business of Art and Culture in Web3*, 4 gennaio 2022, accessibile all'indirizzo <https://jingculturecrypto.com/rubin-museum-of-art-awaken-podcast/> consultato in data 22 febbraio 2023.

Buffington in *Podcasting possibilities for art education*<sup>323</sup>, nel quale viene analizzato il valore didattico della creazione di un podcast su opere d'arte da parte di studenti universitari di discipline artistiche. La ricercatrice nota come la dimensione personalistica e intima richiesta nella scrittura del podcast consenta agli studenti-autori di sviluppare un rapporto più stretto con l'opera individuata<sup>324</sup>. Infine, è possibile ritrovare tra i podcast museali anche esperienze corsare, come Radio Gamec<sup>325</sup>, la radio *dal fronte* istituita dalla Galleria di Arte Moderna e Contemporanea di Bergamo durante l'emergenza Coronavirus, per creare uno spazio di confronto virtuale in un momento di emergenza.

Prima di introdurre l'analisi degli studi di caso, è opportuno approfondire il modo in cui il podcast risponda più o meno fedelmente alla dimensione spaziale e curatoriale rigida del museo tradizionale, e quanto, al contempo, sia aperto alle incursioni partecipate e immateriali del digitale. A una prima lettura, il podcast sembrerebbe un medium che si collochi più facilmente nel quadrante in basso a destra: quello che incrocia curatela e spazio virtuale. Essendo una tipologia di contenuto che deve essere registrato prima della condivisione, e che non prevede una modalità diretta di interazione sulle principali piattaforme attraverso le quali è distribuito, sembrerebbe naturalmente radicato in una scelta contenutistica definita dal museo. Al tempo stesso, in quanto prodotto che non prevede una dimensione visiva, parrebbe intuitivamente meno dipendente dalla logica dello spazio fisico del museo, più propenso a prestarsi ai meccanismi discorsivi che la spazialità virtuale può agevolare.

Nel panorama internazionale, è possibile individuare podcast che si posizionano diversamente all'interno dello schema. Vi sono podcast che richiamano esplicitamente una dimensione spaziale, proponendo narrazioni che descrivono alcuni ambienti fisici – museali o meno – ricostruendone le caratteristiche materiali nel racconto orale, descrivendo a parole le immagini con una modalità che si potrebbe definire ecfrastrica. O ancora, è possibile richiamare lo spazio evocando alcune sensazioni percettive a esso legate. Ne è un esempio il progetto del collettivo informale di podcaster neri *Chitlin' Circuit*, fondatori dell'omonimo podcast che propone narrazioni la cui prossemica sonora vuole espressamente richiamare alcuni spazi di socializzazione neri, come il barbiere, il *beauty salon*, la chiesa. L'intento degli autori è quello di

---

<sup>323</sup> M.L. Buffington, "Podcasting Possibilities for Art Education", in *Art Education*, vol. 63, n. 1, 2010, pp. 11-16.

<sup>324</sup> Ivi, p. 16.

<sup>325</sup> La piattaforma dove è possibile ascoltare i podcast della Galleria di Arte Moderna e Contemporanea di Bergamo (la Gamec) è accessibile all'indirizzo: <https://www.gamec.it/nasce-radio-gamec/> consultato in data 23 febbraio 2023.

ricordare, attraverso la combinazione del linguaggio e degli effetti sonori, la dimensione ambientale di alcuni luoghi identitari delle comunità nere, costruendo la percezione di un *luogo* che invogli l'ascolto del pubblico di riferimento<sup>326</sup>. Per quanto lo spazio fisico non venga qui esplicitamente descritto, rappresenta una caratteristica dominante nelle scelte di produzione del podcast, un significativo comunicativo essenziale alla qualità espressiva e al successo del prodotto.

Inoltre, è possibile ricercare nei podcast la dimensione spaziale anche a partire da quegli elementi che sono stati in origine organizzati o categorizzati a partire da esigenze ambientali. Si pensi, ad esempio, al raggruppamento di una selezione di opere in determinate sale a causa di costrizioni spaziali, come la metratura di un ambiente. Questo tipo di argine spesso porta ad alcune scelte curatoriali che a loro volta condizionano le modalità con cui si parla delle collezioni, anche nei podcast museali. Il *peso* degli ambienti materiali può quindi ripercuotersi sui contenuti dei podcast in diversi modi, nonostante questi vengano fruiti in assenza di supporti visivi.

La seconda dimensione da analizzare, e cioè il grado di partecipazione degli utenti alla creazione dei contenuti è, a sua volta, articolata. Seppur il podcast sembri presentare una naturale tensione verso il curatore, a causa del rapporto quasi unidirezionale tra produttore e fruitore, che non prevede interlocuzione, un'analisi approfondita fa emergere un quadro più articolato. I fattori che determinano l'*engagement* nei podcast si possono suddividere tra quelli che hanno a che vedere con la specificità del medium (come la tecnologia utilizzata, la dimensione asincrona dell'ascolto, gli argomenti, i generi e i format scelti, la dimensione della comunità di ascolto), quelli che dipendono dagli utenti (la cultura partecipativa in cui il podcast viene fruito, il contesto in cui avviene il consumo e il numero di abbonamenti di ognuno, la conoscenza del tema trattato e della comunità di ascolto, il ruolo dei diversi soggetti coinvolti nella *podcast sphere* e la percezione dell'importanza della propria partecipazione) e infine i fattori che dipendono dal podcaster (le competenze, la disposizione e il tono)<sup>327</sup>.

---

<sup>326</sup> S. Florini, "The Podcast 'Chitlin' Circuit': Black Podcasters Alternative Media, and Audio Enclaves", in *Journal of Radio & Audio Media*, vol. 22, n. 2, 2015, pp. 209-219. Come specifica l'autrice, l'appellativo *Chitlin' Circuit* fa riferimento ai luoghi che consentivano ai musicisti, i comici e gli attori neri di esibirsi durante la segregazione, ed è stato continuato ad essere usato in alcuni circuiti teatrali e in alcuni locali che targettizzavano un pubblico nero (p.210).

<sup>327</sup> D. García Marín, "Mapping the factors that determine engagement in podcasting: design from the users' and podcaster's experience", in *Communication & Society*, vol. 33, n. 2, 2020, pp. 49-63, pp. 55-60.

Partendo da queste considerazioni, è ora possibile approfondire l'analisi di due podcast differenti, prodotti nel medesimo abito istituzionale e, quindi, particolarmente utili a vagliare diverse strategie digitali.

## Podcast dello Smithsonian a confronto

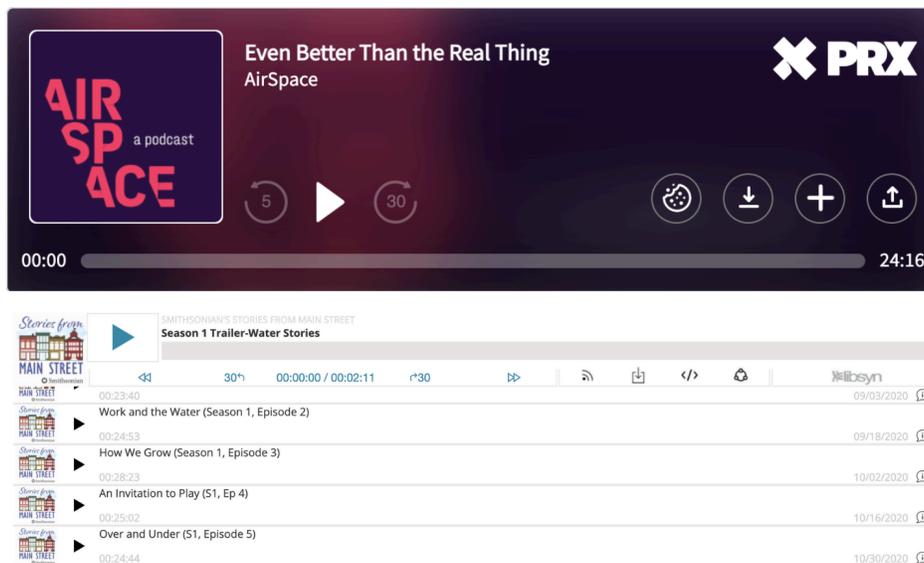


Fig. 22 Schermate dei podcast *AirSpace* e *Stories from the main street*.

Il museo che è stato scelto come studio di caso per approfondire il podcasting in ambito museale è lo Smithsonian. Fondato a Washington DC nel 1846<sup>328</sup>, è composto da una serie di musei, gallerie, archivi e biblioteche che ospitano più di 142 milioni di opere e occupano 163.000 piedi quadrati di materiale d'archivio<sup>329</sup>. Questo museo si rivela particolarmente interessante come studio di caso per due motivi. Il primo ha a che vedere con l'ampiezza e la diversità di istituzioni che ne fanno parte, offrendo una varietà di esempi all'interno di una sola grande realtà, e restituendo all'analisi uno spettro molto esteso di progetti digitali. Inoltre, negli ultimi decenni, lo Smithsonian ha dimostrato un forte ingaggio istituzionale nella pianificazione del digitale<sup>330</sup>, dedicandosi alla costruzione di infrastrutture e programmi che facessero della digitalizzazione

<sup>328</sup> G.W. Clough, *Best of Both Worlds: Museums, Libraries, Archives in the Digital Age*, cit, p. 21.

<sup>329</sup> Ivi, p. 22

<sup>330</sup> Come si è avuto modo di anticipare nel capitolo precedente.

una delle linee portanti dell'istituto<sup>331</sup>. Questo percorso è iniziato nel 2009 come parte di un piano strategico trasformativo che ha coinvolto più di 1500 persone nella ridefinizione degli obiettivi futuri del museo, uno dei quali è:

Utilizzare nuovi strumenti e tecnologie per ampliare l'accessibilità mondiale in termini esponenziali, capitalizzare sul potenziale della tecnologia utilizzando i new media e i social media per condividere informazioni personalizzate con coloro che non possono visitare gli spazi fisici dei musei. Digitalizzare le collezioni e renderle accessibili online, sfruttare l'ampia gamma di tecnologie interattive digitali che incoraggiano l'esplorazione di fruitori di tutte le età.<sup>332</sup>

Come si evince da questo breve manifesto, già quasi quindici anni fa lo Smithsonian aveva colto le molteplici potenzialità della digitalizzazione, e si preparava a una trasformazione strutturale del proprio modo di fare ricerca, divulgazione, fruizione. Non mirando semplicemente a stare al passo con i trend del momento, costretto ad aggiornare la propria offerta per essere all'altezza dei servizi digitali richiesti alle grandi istituzioni culturali internazionali, ma nella piena consapevolezza delle potenzialità e opportunità diverse che questa rivoluzione sociale e culturale apriva, e sulle quali era necessario investire. Ad oggi, con il proprio programma *Open Access*, l'istituzione si pone alla frontiera della digitalizzazione internazionale. Vanta 3 milioni di immagini digitali, diverse migliaia di modelli 3D e 14 milioni di record di metadati disponibili senza restrizioni<sup>333</sup>.

Nel suo libro *Best of both worlds* G. Wayne Clough traccia le varie direttive che perimetrano e orientano questo processo, partendo dalle responsabilità costituzionali dei musei, passando per la

---

<sup>331</sup> Estremamente interessante, per quanto riguarda il processo di digitalizzazione del museo, è la metodologia adoperata: in varie fasi del processo, dalla raccolta e digitalizzazione delle opere al design di piattaforme di fruizione, si è infatti optato per un processo collaborativo che ha coinvolto numerosi volontari. L'ingaggio di questi ultimi è stato dirimente per definire il prodotto tecnico, l'interfaccia e l'esperienza del fruitore, come si legge nell'articolo di A. Gunther, M. Schall, C.-H. Wang, "The Creation and Evolution of the Transcription Center, Smithsonian Institution's Digital Volunteer Platform", in *Collections: A Journal for Museum and Archives Professionals*, vol. 2, n. 12, 2016, pp. 87-96. Un altro articolo utile per capire la dimensione trasversale con cui il patrimonio dello Smithsonian sia stato digitalizzato è M.R. Kalfatovic, E. Kapsalis, K.P. Spiess, *et al.* "Smithsonian Team Flickr: a library, archives, and museums collaboration in web 2.0 space", in *Archival Science*, n. 8, 2008, pp. 267-277.

<sup>332</sup> G.W., Clough, *Best of Both Worlds: Museums, Libraries, Archives in the Digital Age*, cit., p. 23,

<sup>333</sup> Questi dati possono essere rintracciati nel documento strategico (Digitization Program Office, Annual Report) che il museo rilascia all'inizio di ogni anno per il precedente, i dati del 2021 si possono reperire all'indirizzo [https://dpo.si.edu/sites/default/files/resources/DPO-Annual%20Report%202021\\_Print\\_Version.pdf](https://dpo.si.edu/sites/default/files/resources/DPO-Annual%20Report%202021_Print_Version.pdf), consultato in data 29 Aprile 2022.

loro funzione educativa e democratica, attraversando il cambiamento cui questi sono chiamati e concludendo con gli *unfinished business* che serviranno a completare il viaggio digitale del museo. Questo testo, seguito dalle molte ricerche che hanno analizzato i vari programmi di digitalizzazione messi in pratica dallo Smithsonian<sup>334</sup>, resta un punto di riferimento per qualificare e quantificare lo sforzo concreto e il posizionamento valoriale che intrecciano il mondo fisico e quello digitale del museo, partendo dalla convinzione che solo mettendoli in dialogo si può costruire, per l'appunto, *the best of both worlds*.

I podcast sono solo una tipologia degli innumerevoli prodotti digitali dello Smithsonian che si moltiplicano tra le diverse piattaforme e per ogni singola istituzione, pur partendo da una visione d'insieme unitaria e coesa. I podcast dello Smithsonian sono moltissimi, e fanno capo ai diversi musei, archivi e realtà che appartengono all'istituzione. Per individuarli non è possibile rintracciare i progetti e gli indirizzi in un unico luogo<sup>335</sup>, ma bisogna navigare sui vari siti web: ad oggi, ve ne sono più di venti<sup>336</sup>. Sono estremamente diversi tra loro: un palinsesto articolato e molteplice prodotto da istituzioni con collezioni diverse e pubblici diversi, che hanno deciso di ampliare la propria offerta culturale con l'obiettivo di capitalizzare il potenziale di coinvolgimento offerto da questo medium.

Il primo podcast qui analizzato è di enorme successo, il podcast *AirSpace*<sup>337</sup> dell'Air and Space Museum di Washington, che ospita

---

<sup>334</sup> In relazione all'ingaggio del museo sul tema dell'accessibilità, è interessante il caso dello Smithsonian Learning Lab, ente dedicato alla didattica digitale. Un resoconto del suo operato si può rintracciare in P. Rappoport, A. Liguori, "Digital Storytelling in cultural and heritage education. Reflecting on storytelling practices applied at the Smithsonian center for learning and digital access to enhance 21st century learning", in *International Digital Storytelling Conference*, Loughborough University, Conference Contribution, 2018.

<sup>335</sup> Seppure vi è un indirizzo al quale si possono ritrovare molti dei podcast di seguito elencati, accessibile al link <https://www.si.edu/podcasts> consultato in data 2 marzo 2023.

<sup>336</sup> Tra i quali: il podcast *AirSpace* del National Air Space Museum; *History Explorer*, *Collected e Lost at the Smithsonian with Aasif Mandvi* del National Museum of American History *Kenneth E. Behring Center*; *Dispatches from the Archives of American Art*, degli *Archives of American Art*; i podcast *Smithsonian's Stories from Main Street Podcast*, *Sidedoor*, *Pick of the week dello Smithsonian Institution*; i podcast *Curatorial Conversations*, *Freer Thinking Podcast*, *Gallery Highlights*, *Music Series*, *Silk Road Stories e Asian Air* del National Museum of Asian Art; il podcast *Chandra X-Ray dell'Observatory della NASA*; il podcast *Portraits: Real People, Real Stories* della National Portrait Gallery; i podcast *Sounds to Grown On e Sound Sessions from Smithsonian Folkways del Smithsonian Folkways Recordings*, il podcast *Linguamania* del National Museum of Natural History, il *Smithsonian American Art Museum Podcast* dell'omonimo museo, e la serie *Hirshhorn Podcasts* dell'*Hirshhorn Museum and Sculpture Garden*.

<sup>337</sup> Tutte le puntate registrate ad oggi sono accessibili all'indirizzo <https://airandspace.si.edu/learn/airspace-podcast> consultato in data 2 marzo 2023. Lo sponsor principale di questo podcast è il marchio di prodotti per la cura della pelle Olay, di proprietà della Procter and Gamble.

la più grande e significativa collezione al mondo di manufatti dell'aviazione e dello spazio, che comprende tutti gli aspetti legati al volo umano, oltre a opere d'arte e materiali d'archivio correlati. Gestisce due strutture di riferimento che, insieme, accolgono più di 8 milioni di visitatori l'anno, rendendolo il museo più visitato del paese. È anche sede del Centro per gli studi terrestri e planetari<sup>338</sup>.

Il podcast *AirSpace* è stato prodotto nel corso del 2016 e lanciato l'11 gennaio del 2017, con la puntata *Mars Time*<sup>339</sup>. L'obiettivo del podcast è “condividere le meraviglie dell'aviazione e dello spazio attraverso storie aspirazionali, oggetti unici, e il loro legame con il mondo dell'arte e la pop culture”<sup>340</sup>. Ad oggi questo prodotto è arrivato alla settima stagione, con un totale di 97 episodi, di circa 30 minuti ciascuno. Gli argomenti trattati spaziano dal modo in cui il settore dell'aviazione utilizza le grandi produzioni cinematografiche per scopi promozionali<sup>341</sup>, a come l'organismo umano reagirebbe all'atmosfera spaziale senza protezioni<sup>342</sup>, a un approfondimento su alcuni pianeti del sistema solare come Urano e Nettuno, i giganti di ghiaccio<sup>343</sup>. Nell'ambito del podcast sono stati prodotti anche alcuni brevi segmenti audio informativi, della durata di circa 5 minuti, scritti da autori del museo, recitati dal conduttore televisivo Hrishikesh Hirwayin e musicati dal cantante Diplo. Queste *tracks*, raccolte nel progetto *Under Ancient Skies. MMXX Companion Album*<sup>344</sup> hanno avuto un grande successo di pubblico. *Wanderers*, l'episodio in cui si racconta come le civiltà primitive hanno, l'una dopo l'altra, costruito il proprio rapporto con il cielo e le sue costellazioni, è stato ascoltato da più di 160.000 persone.

Questo tipo di produzioni, investendo concretamente sulla dimensione narrativa e interpretativa dei podcast, ribaltano l'idea di una cultura online dominata da immagini e video<sup>345</sup>. Nell'osservare le tipologie di argomenti trattati è possibile constatare che, se da un lato le

---

<sup>338</sup> *Ibid.*

<sup>339</sup> In 26 minuti e 11 secondi, gli host dell'episodio, Emily, Matt e Nick, raccontano agli ascoltatori cosa è necessario sapere per poter sopravvivere un giorno sul pianeta rosso. La puntata è ancora ascoltabile al link <https://airandspace.si.edu/stories/editorial/airspace-ep1-mars-time> consultato in data 2 marzo 2023.

<sup>340</sup> Questa la dicitura promozionale del podcast che si legge sul profilo del museo su Spotify.

<sup>341</sup> Come si può ascoltare nell'episodio *Danger Zone* dell'ottobre 2020, accessibile all'indirizzo <https://airandspace.si.edu/stories/editorial/airspaces3ep7> consultato in data 3 marzo 2023.

<sup>342</sup> Raccontato nell'episodio *Don't hold your breath* dell'ottobre del 2021, accessibile all'indirizzo <https://airandspace.si.edu/stories/editorial/airspaces5ep4> consultato in data 3 marzo 2023.

<sup>343</sup> Trattati nell'episodio *Ice Ice Baby* di maggio 2022, accessibile all'indirizzo <https://airandspace.si.edu/stories/editorial/airspaces6ep2> consultato in data 3 marzo 2023.

<sup>344</sup> Dettagli del progetto sono rintracciabili all'indirizzo <https://airandspace.si.edu/learn/airspace-podcast/under-ancient-skies> consultato in data 3 marzo 2023.

<sup>345</sup> D.O. Dowling, K.J. Miller. “Immersive Audio Storytelling: Podcasting and Serial Documentary in the Digital Publishing Industry”, cit., p. 180.

tematiche sono tutte espressamente legate alla sfera dell'aviazione e dello spazio, dall'altro vi è un ampliamento dei discorsi affrontati. Vengono approfondite curiosità ed eventi che non pertengono esplicitamente alla collezione del museo, ai suoi spazi, o alle modalità canoniche di organizzazione e catalogazione della collezione. L'universo e l'aviazione diventano uno spunto per poter costruire, sempre a partire da competenze scientifiche e ricerche accurate e professionali, un palinsesto più ampio di contenuti.

Provando a interpretare questo tipo di scelte in relazione al prospetto analitico, il podcast *AirSpace* si colloca nel quadrante in alto a destra della matrice. Si rivela poco conservativo, e disposto a sfruttare ampiamente le opportunità che l'ecosistema digitale e la tecnologia dei podcast offrono. Come testimonia il successo del programma, i curatori hanno colto a pieno le esigenze dei loro pubblici e la possibilità di ampliare il bacino d'utenza. Lo spazio fisico del museo è una premessa importante ma non prescrittiva nella programmazione dei contenuti. Il patrimonio materiale e la sua organizzazione operano da cornice, e a partire da questi si sviluppano percorsi tematici che non appaiono costretti dalle gerarchie spaziali degli edifici del museo e dalle abitudini storiche di catalogazione. Il presidio curatoriale – rappresentato dalle figure professionali che partecipano al progetto – si apre a prospettive inedite. Guardando agli utenti per provare a immedesimarsi nei loro interessi e immaginare nuovi racconti che li coinvolgano.

Il secondo podcast qui preso in esame si intitola *Stories from the Main Street*, prodotto dallo Smithsonian Institution, l'istituto centrale di tutto il complesso Smithsonian, anch'esso con sede a Washington. Fa parte di un più ampio progetto, che nasce con il nome di *Museum on the Main Street* ed è una vera e propria campagna di *outreach* e *crowdsourcing* di contenuti. Un programma che

incoraggia le persone ad abbracciare la propria storia e a scoprire le storie di una comunità. Nel 2011 abbiamo iniziato a raccogliere storie sulla vita nelle piccole città e nelle comunità rurali di tutta l'America, mettendo insieme audio, foto, testi e video di persone comuni. Ad oggi, migliaia di americani hanno partecipato al programma e noi, a nostra volta, abbiamo condiviso le loro storie autentiche, spesso inedite, sui social media, nei podcast e nelle nostre mostre itineranti<sup>346</sup>.

---

<sup>346</sup> La descrizione delle iniziative che collettivamente costituiscono il progetto *Museum on the main Street* è rintracciabile all'indirizzo <https://museumonmainstreet.org/stories> consultato in data 6 marzo 2023.

Nel corso degli anni, i curatori di questa iniziativa si sono confrontati con diverse realtà degli Stati Uniti specializzate nella narrativa tecnologica e digitale, come la conferenza su musei e tecnologia del gruppo editoriale MuseWeb<sup>347</sup>, o il Peale Center<sup>348</sup> di Baltimora, centro di ricerca sullo storytelling tecnologico. Queste collaborazioni sono state necessarie per mettere in piedi, nell'arco di più di un decennio, un palinsesto di contenuti molto ampio, costruito grazie al contributo delle comunità partecipanti: un vero e proprio *museo di strada*, dove le storie, raccontate con modalità multimediali diventano oggetti da diffondere e custodire su supporti digitali. Il podcast analizzato in questa sezione del testo fa parte di questo progetto ed è composto da una sola stagione di sei episodi, tutti ispirati al tema dell'acqua, condotti dalla podcaster museale Hannah Hethmon<sup>349</sup>.

Questo podcast è dedicato agli americani delle zone rurali, alle loro fantastiche città e ai loro legami con i contenuti delle mostre del *Museum on Main Street*. Tutti hanno una storia da raccontare [...] le storie presentate in questi episodi sono crude e reali, e forniscono una finestra unica sulla natura mutevole, sfaccettata e diversificata dell'America. [...] La prima stagione si ispira ai molti americani che hanno condiviso storie durante i viaggi di Water/Ways. Gli episodi si immergono in una risorsa biologica e naturale essenziale per la vita, l'acqua<sup>350</sup>.

Le parole con cui viene presentato il progetto chiariscono che il centro del racconto sono le storie di persone al di fuori del circuito museale canonicamente inteso. È proprio alla luce del coinvolgimento di questi ultimi che si ambisce a creare una rete più ampia di partecipazione, e intercettare ascoltatori nuovi che si sentano rappresentati da una istituzione che non ha in passato *parlato di loro*. I partecipanti diventano a tutti gli effetti dei coproduttori dei contenuti culturali, acquisendo uno status nuovo rispetto alle modalità operative classiche dei musei, soprattutto di realtà così istituzionalmente rappresentative come lo Smithsonian. Il progetto ha avuto un buon

---

<sup>347</sup> Il sito web dell'organizzazione, con tutte le informazioni relative alla sua missione e agli eventi che programma, è accessibile all'indirizzo <https://www.museweb.net/> consultato in data 6 marzo 2023.

<sup>348</sup> Il sito web del centro, che fa parte del Community Museum di Baltimora, per l'appunto il Peale, è accessibile all'indirizzo <https://www.thepeale.org/> consultato in data 6 marzo 2023.

<sup>349</sup> La producer del podcast museale *Museum in strange places*.

<sup>350</sup> Questa la presentazione del progetto, rintracciabile, insieme agli episodi, all'indirizzo <https://museumonmainstreet.org/blog-node/smithsonians-stories-main-street-podcast-now-available> consultato in data 6 marzo 2023.

successo, rintracciando ascoltatori in molti stati degli Stati Uniti, anche se la produzione di una seconda stagione è stata sospesa a causa della pandemia di Covid-19, ed è soltanto oggi nuovamente in cantiere. La prima stagione è costituita da 6 episodi di 24 minuti ciascuno<sup>351</sup>, su approfondimenti specifici come *How We Grow*, episodio che affronta il modo in cui l'acqua consente la produzione di alimenti e la cura di giardini, o l'episodio *Over and Under* che si immerge in storie di nuoto, navigazione e viaggi sottomarini.

Posizionato all'interno della matrice, questo podcast rivela qualità inedite rispetto al panorama internazionale. Il condizionamento dello spazio fisico del museo, delle sue categorie conoscitive e del suo perimetro murario, sembra pressoché inesistente. L'obiettivo del progetto sembra essere uscire fuori dalle logiche del museo in quanto edificio, esplorare una dimensione culturale e conoscitiva che prescindano dalla propria storia. Dal punto di vista dell'asse curatore-utenti è possibile osservare un altrettanto drastico movimento, verso gli utenti. A questi è chiesto di popolare il racconto, e di servire come materiale costituente dell'evidenza scientifica e narrativa del prodotto museale. Si può quindi facilmente collocare il podcast all'interno del quadrante in alto a destra, la posizione che rappresenta le logiche espansive e immateriali della realtà digitale. Tra i due, il podcast *AirSpace* è un prodotto più complesso, duraturo, di ampia fruizione. Ha alle spalle finanziamenti ingenti, un team di produzione numeroso, un intero museo con una ricchissima collezione, unica nel suo genere. *Stories from the Main Street*, invece, è il podcast di un singolo progetto, slegato da un apparato museale complesso e strutturato. È però interessante osservare come questi due podcast, con modalità e strategie estremamente diverse, operino entrambi un allontanamento dalle logiche più canoniche e tradizionalmente intese del museo. Si aprono ai criteri spaziali e partecipativi del digitale, adottando modalità progettuali che sposano a pieno la volontà di intercettare nuovi utenti con pratiche di coinvolgimento attivo. Il primo mantenendo saldo il nucleo contenutistico di partenza della collezione, e declinandolo attraverso tematiche d'interesse per pubblici diversi; il secondo costruendo un intero programma di contenuti proprio a partire dalle persone e dalle loro storie. Entrambi sposando a pieno le potenzialità dello spazio virtuale inaugurato dall'era digitale.

---

<sup>351</sup> Descrizioni più specifiche dei singoli episodi possono essere trovate sul profilo spotify del podcast, accessibile all'indirizzo <https://open.spotify.com/show/1oJI8QZe0kvDrYSE26SSIB> consultato in data 7 marzo 2023.

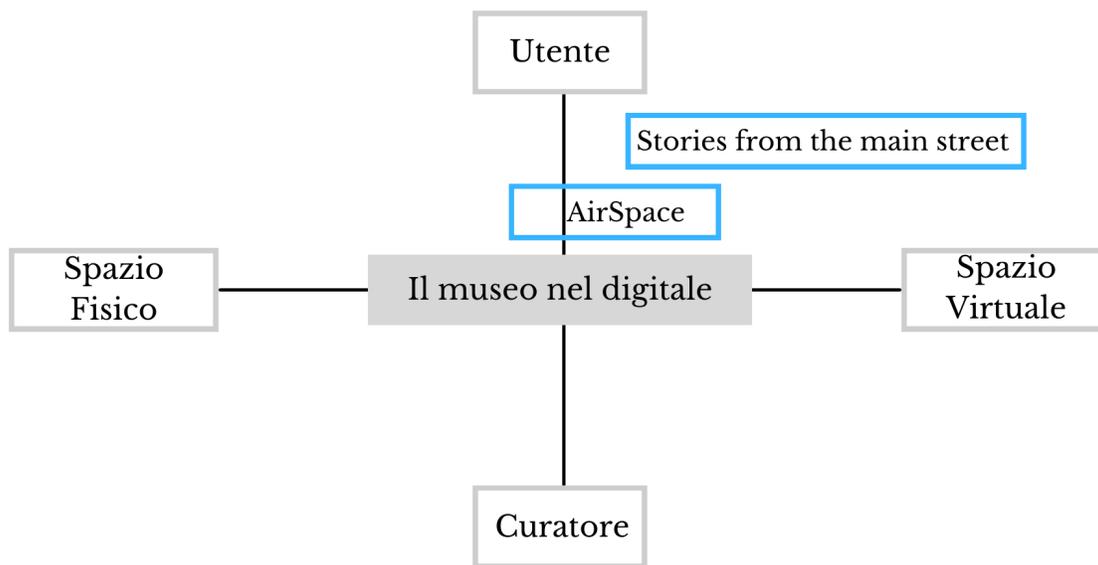


Fig. 23 I podcast dello Smithsonian *Stories from the main street* a *AirSpace* collocati all'interno della matrice.

## *MOOC e musei, imparare il patrimonio a distanza*

### I Massive Open Online Courses

La formazione a distanza non rappresenta una novità dell'era digitale. Al contrario, è databile addirittura al 1728, quando un professore del Massachusetts Institute of Technology, Caleb Phillips, promosse il primo corso universitario a distanza, nel quale le lezioni venivano recapitate via mail. La pubblicità stampata sulla *Boston Gazette* per promuovere l'iniziativa titolava "le persone desiderose di imparare possono farsi inviare settimanalmente le varie lezioni ed essere istruite perfettamente, come quelle che vivono a Boston"<sup>352</sup>. Fu però soltanto con la crescita del sistema postale statunitense, nel diciannovesimo secolo, che l'apprendimento per corrispondenza poté effettivamente prendere piede<sup>353</sup>, rivoluzionato poi una seconda volta negli anni venti del Novecento dal radio broadcasting, che diventerà il medium di eccellenza per l'apprendimento a distanza<sup>354</sup>.

Nel tempo, la formazione a distanza è stata definita come "la separazione quasi permanente tra insegnante e studente in cui l'istruzione è facilitata da mezzi tecnici: stampa, audio, video o computer"<sup>355</sup>. Emergono, in questi primi dati storici, i due capisaldi di questa trasformazione culturale. Da un lato il fattore umano: la possibilità di abilitare l'accesso a contenuti educativi e formativi a individui indipendentemente dalla loro collocazione geografica, colmando così un gap di disuguaglianza legato allo status sociale, e alle condizioni ambientali. I primi corsi a distanza servirono a formare proprio categorie professionalmente svantaggiate: le donne, che non avevano il tempo e il modo di poter partecipare a percorsi in città e in presenza<sup>356</sup>, e i lavoratori del sistema ferroviario e dell'industria del ferro cui vennero forniti corsi di formazione a distanza

---

<sup>352</sup> B. Holmberg, "The evolution of the character and practice of distance education", in *Open Learning*, 1995, vol. 10, pp. 47–53, p. 48.

<sup>353</sup> L. Gershon, "Three Centuries of Distance Learning", *Jstor Daily*, 2 Aprile 2020, accessibile all'indirizzo <https://daily.jstor.org/three-centuries-of-distance-learning/> consultato in data 7 marzo 2023.

<sup>354</sup> R.D. Sleator, "The evolution of eLearning. Background, blends and blackboard", in *Science Progress*, vol. 93, n. 3, 2010, pp. 319-334, p. 321.

<sup>355</sup> D. Keegan, "Problems in defining the field of distance education", in *American Journal of Distance Education*, vol. 2, 1988, pp. 4–11, p. 11.

<sup>356</sup> D. Matthews, "The origins of distance education and its use in the United States". in *The Journal, transforming education through technology*, pubblicato il 01 settembre 1999 accessibile all'indirizzo <https://thejournal.com/articles/1999/09/01/the-origins-of-distance-education-and-its-use-in-the-united-states.aspx> consultato in data 8 marzo 2023.

sulle misure di sicurezza da adottare sul luogo di lavoro<sup>357</sup>. Rispondendo così a esigenze aziendali di ottimizzazione ed efficientamento dei costi organizzativi, ma anche democratizzando l'accesso al lavoro.

Il secondo elemento ineludibile è quello mediale: l'importanza delle evoluzioni tecnologiche che hanno condizionato nel tempo le modalità con cui queste attività hanno avuto luogo, evolvendosi e differenziandosi. Nella storia della formazione a distanza sono importanti, oltre ai media di massa come la radio, anche diverse invenzioni, come la prima *teaching machine* costruita ad Harvard nel 1957 dal Professor Burrhus Frederic Skinner<sup>358</sup>: un dispositivo che consentiva agli studenti di testare le conoscenze acquisite in una determinata disciplina senza dover aspettare che un docente correggesse i risultati. Introducendo così, oltre alla dimensione asincrona della formazione, anche una forma di indipendenza dello studente dal docente, abilitata dal dispositivo tecnologico. Già alla fine degli anni Sessanta del Novecento questa logica viene incorporata da macchine computerizzate, come *PLATO* (Programmed Logic for Automatic Teaching Operations), progettata da Donald Bitzer, professore dell'Università dell'Illinois<sup>359</sup>, e utilizzato nei decenni successivi da studenti di tutto il mondo.

Lo sviluppo dell'industria digitale, inutile dirlo, ha consentito tra la fine del Novecento e i primi decenni del nuovo millennio un potenziamento esponenziale della qualità e dell'ampliamento delle modalità della didattica a distanza. Nel 1999 il Professor Elliott Masie usa per la prima volta il termine *eLearning* in un contesto professionale, la TechLearn conference<sup>360</sup>, inaugurando ufficialmente il nome di un fenomeno la cui portata industriale e culturale non era stata ancora immaginata, e che mette insieme opportunità formative, democratizzazione e nuove tecnologie.

I MOOC nascono in questo scenario, e si configurano come corsi universitari promossi inizialmente da prestigiosi atenei internazionali con l'obiettivo di offrire a grandi numeri di studenti – da qui *massive* – dei corsi aperti e gratuiti – *open* – accessibili a distanza – online<sup>361</sup>, invertendo il trend dell'esclusività e dell'alto costo della formazione che, soprattutto in paesi

---

<sup>357</sup> R.D. Sleator, "The evolution of eLearning. Background, blends and blackboard", cit, pp. 320-321.

<sup>358</sup> A. Watters, "Education, Technology and Skinner's Box", in *Hackeducation*, 10 febbraio 2015, accessibile all'indirizzo <https://hackeducation.com/2015/02/10/skinners-box> consultato in data 9 marzo 2023.

<sup>359</sup> D.L. Bitzer, P.G. Braunfeld, "Computer Teaching Machine Project: PLATO on ILLIAC", in *Computers, Teaching Machines and Programmed Learning - Computers and Automation*, vol. XI, n. 2, febbraio 1962, pp. 16-18.

<sup>360</sup> K. Gutierrez, "10 Great moments in eLearning history", in *Shiftelearning*, 29 aprile 2014, accessibile all'indirizzo <https://www.shiftelearning.com/blog/bid/343658/10-Great-Moments-in-eLearning-History> consultato in data 9 marzo 2023.

<sup>361</sup> M. Brown, E. Costello, E. Donlon, "Digital Education as Social Practice: Major Trends Shaping Online Learning Futures", in *Rivista di Digital Politics*, vol. 1, n. 3, 2021, pp. 455-486.

come gli Stati Uniti, crea un'importante barriera sociale. Il vero boom dei MOOC si ha nel 2012, poi ridefinito *the year of MOOC*<sup>362</sup>, quando viene fondata Coursera<sup>363</sup>, la prima e ancora tra le principali piattaforme, lanciata da due docenti di Stanford, a sua volta la prima università ad offrire tre MOOC: in pochi mesi vengono seguiti da centinaia di migliaia di studenti in tutto il mondo. Nello stesso anno nascono anche Udacity<sup>364</sup>, fondata a sua volta da alcuni dei primi docenti di MOOC di Stanford, ed edX<sup>365</sup>, la piattaforma lanciata da Harvard e MIT. Seguite da FutureLearn<sup>366</sup>, di matrice britannica, Swayam<sup>367</sup>, la piattaforma nazionale dell'India, Kadenze<sup>368</sup>, che raccoglie corsi di *creative education*, Federica Web Learning<sup>369</sup>, la piattaforma dell'Università di Napoli Federico II, leader in Europa<sup>370</sup>, Miriadax<sup>371</sup>, la principale piattaforma in America Latina, FUN MOOC<sup>372</sup>, la piattaforma francese fondata dal ministero della formazione, e Class Central<sup>373</sup>, una piattaforma che funge da aggregatore per i corsi di altre piattaforme.

I numeri di queste piattaforme, in continua crescita ed evoluzione, hanno visto un notevole potenziamento su scala globale<sup>374</sup> con la pandemia di Covid-19<sup>375</sup>, che ha definitivamente sancito l'importanza della didattica a distanza. Costringendo anche le università che fino ad allora non si erano occupate della formazione da remoto a intercettare l'utilizzo delle tecnologie, con conseguenze non facili da perimetrare per il settore della formazione universitaria<sup>376</sup>. Parlare di

---

<sup>362</sup> L. Pappano, "The year of the MOOC", *The New York Times*, 2 novembre 2012, accessibile all'indirizzo <https://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html> consultato in data 9 marzo 2023.

<sup>363</sup> Accessibile all'indirizzo <https://www.coursera.org/> consultato in data 9 marzo 2023.

<sup>364</sup> Accessibile all'indirizzo <https://www.udacity.com/> consultato in data 9 marzo 2023.

<sup>365</sup> Accessibile all'indirizzo <https://www.edx.org/> consultato in data 9 marzo 2023.

<sup>366</sup> Accessibile all'indirizzo <https://www.futurelearn.com/> consultato in data 9 marzo 2023.

<sup>367</sup> Accessibile all'indirizzo <https://swayam.gov.in/> consultato in data 9 marzo 2023.

<sup>368</sup> Accessibile all'indirizzo <https://www.kadenze.com/> consultato in data 20 marzo 2023.

<sup>369</sup> Accessibile all'indirizzo <https://www.federica.eu/> consultato in data 20 marzo 2023.

<sup>370</sup> Tra le esperienze italiane, spiccano anche la piattaforma Pok, del Politecnico di Milano, accessibile all'indirizzo <https://www.pok.polimi.it/> consultato in data 20 marzo 2023, e la piattaforma della rete universitaria Eduopen, accessibile all'indirizzo <https://learn.eduopen.org/> consultato in data 20 marzo 2023.

<sup>371</sup> Accessibile all'indirizzo <https://miriadax.net/> consultato in data 20 marzo 2023.

<sup>372</sup> Accessibile all'indirizzo <https://www.fun-mooc.fr/en/> consultato in data 20 marzo 2023.

<sup>373</sup> Accessibile all'indirizzo <https://www.classcentral.com/> consultato in data 9 marzo 2023.

<sup>374</sup> A. Bozkurt, I. Jung, J. Xiao, *et al.*, "A Global Outlook to the Interruption of Education Due to COVID-19 Pandemic: Navigating in a Time of Uncertainty and Crisis", in *Asian Journal of Distance Education*, vol. 15, n. 1, 2020, pp. 1-126.

<sup>375</sup> S.R. Gallagher, J. Palmer, "The Pandemic Pushed Universities Online. The Change Was Long Overdue", in *Harvard Business Review*, 29 settembre 2020, accessibile all'indirizzo <https://hbr.org/2020/09/the-pandemic-pushed-universities-online-the-change-was-long-overdue> consultato in data 9 marzo 2023.

<sup>376</sup> Cfr. M. Calise, V. Reda, "Governare l'eLearning", in *Rivista di Digital Politics*, vol. 3, settembre/dicembre 2021, pp. 413-453.

*eLearning*, come già le *teaching machines* e *PLATO* avevano lasciato intendere, non significa parlare soltanto della possibilità di condividere a distanza contenuti didattici. Al contrario, significa parlare delle funzionalità e opportunità didattiche che le tecnologie digitali offrono. Il MOOC è per definizione un *ipermedium*<sup>377</sup>, che racchiude in sé contenuti audiovisivi, testuali e grafici, organizzati secondo logiche interattive. Rappresenta una forma di potenziamento della didattica, l'opportunità di offrire allo studente non solo nuovi tempi e modi di ricezione dei contenuti ma anche maggiori risorse di approfondimento, e la possibilità di apprendere all'interno di uno spazio che è conforme alle abitudini percettive contemporanee.

Oltre ad essere allineati con le modalità di apprendimento e formative dell'età contemporanea, i MOOC sono rilevanti perché rappresentano un fenomeno in espansione.

I MOOC sono l'ultimo passo nello sviluppo di una tecnologia di apprendimento online dirompente. Sebbene i sistemi utilizzati nei MOOC non siano particolarmente nuovi o avanzati dal punto di vista tecnico – almeno in questa fase del loro sviluppo – la portata del loro utilizzo, con classi tipicamente di migliaia di persone, e il gran numero di istituzioni che vi stanno investendo risorse significative e reputazione, significa che stanno avendo un forte impatto sul modo in cui pensiamo all'istruzione superiore<sup>378</sup>.

L'ampissimo numero di istituzioni, piattaforme e utenti che prendono parte al fenomeno, in continuo e costante aumento, ne definisce il rilievo sistemico, destinato a cambiare criticamente il modo in cui l'alta formazione si confronta con le proprie modalità di lavoro e con le proprie esigenze strategiche<sup>379</sup>.

---

<sup>377</sup> A. Pinotti, A. Somaini, *Cultura Visuale*, cit., 2016, p. 163.

<sup>378</sup> S. Porter, *To MOOC or Not to MOOC. How can Online Learning Help to Build the Future for Higher Education*, Elsevier, Amsterdam 2015, p.XV.

<sup>379</sup> J.M. Spector, *A Critical Look at MOOCs*, in M. Jemni Kinshuk, M.K. Khribi (a cura di), *Open Education: from OERs to MOOCs*, Springer, Berlino 2017, pp.135-148.

## I MOOC per i musei

Nel 2016, Irina Sizova e Oksana Ulyanova, ricercatrici della Tomks State University, proponevano uno stato dell'arte dei MOOC afferenti al sistema museale, intitolato *MOOCS and museum studies education: opportunities and prospects in the digital era*<sup>380</sup>. Nell'analizzare le principali piattaforme di distribuzione dei MOOC su scala globale, le autrici avevano individuato un totale di 20 MOOC riconducibili al settore museale. Di questi, più della metà erano prodotti da figure professionali provenienti da alcuni tra i più grandi musei al mondo – il MoMA, l'American Museum of Natural History, il Kunstkamera – e da musei di importanti università internazionali. La maggior parte di questi corsi è rivolta ad un pubblico generalista, interessato ad approfondire tematiche di interesse culturale – l'egittologia, le scienze naturali, l'arte cinese contemporanea – già parte del patrimonio dei musei ma che attraverso questi corsi diventano accessibili a un'utenza più ampia<sup>381</sup>. In aggiunta al più diffuso intento didattico, le autrici individuano anche vari MOOC rivolti ai professionisti del settore, progettati per aiutare manager e curatori a capire come assicurare che la propria istituzione fosse in grado di confrontarsi con le esigenze della contemporaneità<sup>382</sup>. O ancora, come nel caso dei corsi del Museum of Modern Art di New York – *Art and Activity*<sup>383</sup> seguito poi da *Art and Inquiry*<sup>384</sup> – rivolgersi ai docenti d'arte, e aiutarli a rafforzare le proprie tecniche di insegnamento. Anche in questo caso si tratta di progetti dedicati a professionisti del settore culturale, ma che operano al di fuori dello spazio museale, e ai quali trasferire delle metodologie, più che dei contenuti.

Tutte e tre queste tipologie di corsi trasportano nella sfera della formazione digitale alcune pratiche che già facevano parte delle attività didattiche dei musei: la formazione del personale, la divulgazione del proprio patrimonio culturale, la formazione di altri formatori. Nel momento in

---

<sup>380</sup> I. Sizova, O. Ulyanova, "MOOCS and museum studies education: opportunities and prospects in the digital era", in *Proceedings of INTED2016 Conference*, 2016, pp. 7791-7798.

<sup>381</sup> Tra questi il corso *Our Earth's Future* dell'American Museum of Natural History di New York e il corso *Ancient Egypt: A history in six objects* prodotto dalla University of Manchester. Altri MOOC, come *Behind the scenes of the 21st Century Museum* di FutureLearn, *The Art Museum: History, Theory, Controversy* della piattaforma MIT OpenCourseware, *Leading Innovation in Arts & Culture developed* e *Recovering the Humankind's Past and Saving the Universal Heritage*.

<sup>382</sup> Ivi, pp. 7794-7795.

<sup>383</sup> Accessibile all'indirizzo <https://www.coursera.org/learn/art-activity> consultato in data 28 gennaio 2024.

<sup>384</sup> Accessibile all'indirizzo <https://www.coursera.org/learn/artinquiry> consultato in data 28 gennaio 2024.

cui queste attività vengono trasferite nello spazio digitale, e rimediate dal dispositivo MOOC, vengono inevitabilmente reinventate.

Dal 2016 a oggi, come vedremo, la produzione dei MOOC in ambito museale è cresciuta, sia dal punto di vista delle piattaforme di produzione che dei musei coinvolti e delle tematiche affrontate. La tripartizione proposta, tra MOOC che si rivolgono all'attualizzazione e al rafforzamento delle competenze degli staff museali, MOOC che mirano a divulgare in remoto il patrimonio culturale dei musei, e MOOC che vogliono formare docenti sui patrimoni museali resta ancora una chiave di lettura utile per analizzare le modalità con cui i musei intercettano la formazione a distanza. Il cimentarsi nella produzione di MOOC, da parte dei musei, non è inoltre un abbinamento avventato. Al contrario, proprio "i musei hanno le competenze chiave per fornire esperienze strutturate e autorevoli a grandi comunità distribuite di studenti informali ma impegnati"<sup>385</sup>. Confrontarsi con ampie comunità di apprendimento con cui condividere il proprio patrimonio specialistico è già parte dell'esperienza museale che, a differenza delle università, è abituata a confrontarsi con grandissimi numeri e pubblici eterogenei.

Tra le principali piattaforme che distribuiscono MOOC è possibile orientarsi sui numeri e le tipologie di corsi oggi sul mercato. La produzione di un MOOC è infatti un processo complesso, che prevede sempre la collaborazione con un *provider* tecnologico che possa fornire il *know how* e l'infrastruttura necessaria a caricare e distribuire i contenuti. Digitando la parola "museum" su Coursera, ad esempio, escono 65 risultati<sup>386</sup>. Di questi molti fanno capo a grandi università, come l'Università Bocconi, la University of Michigan, la University of Glasgow, l'Università Sapienza di Roma, la Yale University e l'Università Sciences Po di Parigi. Molti dei corsi che appaiono, però, non sono espressamente legati al settore museale, ma trattano le tematiche museali in modo tangenziale, non rientrando quindi nell'analisi qui proposta. Vengono raccolti dall'algoritmo della piattaforma in base a criteri non stringenti, utili a comprendere i meccanismi di ricerca poco rigidi incentivati durante la navigazione, che invogliano una dimensione esplorativa piuttosto che rigorosamente classificatoria.

---

<sup>385</sup> R. Parry *et al.*, "Why MOOCs matter: the consequence of massive open online courses for museums, universities, and their publics", *MW2016. Museums and the Web 2016. The annual conference of Museums and the Web*, April 6-9, 2016, Los Angeles, accessibile all'indirizzo <https://mw2016.museumsandtheweb.com/paper/why-moocs-matter-the-consequence-of-massive-open-online-course-s-for-museums-universities-and-their-publics/> consultato in data 9 marzo 2013.

<sup>386</sup> Tutti i corsi che vengono raccolti tramite la parola chiave "museum" sono accessibili al seguente link [https://www.coursera.org/search?query=museum&index=prod\\_all\\_launched\\_products\\_term\\_optimization](https://www.coursera.org/search?query=museum&index=prod_all_launched_products_term_optimization) consultato in data 17 marzo 2023.

Sempre tra questi risultati, però, si trovano anche molti corsi prodotti da importanti musei statunitensi, in collaborazione con Coursera, come l'American Museum of Natural History e il Museum of Modern Art. Il primo offre 8 MOOC, tra cui *Ecology: Ecosystem Dynamics and Conservation*, per un pubblico con un livello intermedio di formazione, *Genetics and Society: A Course for Educators*, rivolto a formatori di professione, *Virology and Epidemiology in the Time of COVID-19*, con rudimenti di statistica e bioinformatica applicati al fenomeno pandemico. Il secondo 11, tra cui *Fashion as Design*, seguito da più di 3000 utenti, *Reimagining Blackness and Architecture*, per *beginners* e della durata di circa 3 mesi, e *Art & Inquiry: Museum Teaching Strategies For Your Classroom*, progettato per una utenza mista.

Sulla piattaforma FutureLearn la situazione è simile: dei 23 risultati ottenuti con lo stesso criterio di ricerca<sup>387</sup> diversi sono realizzati da università, come la University of Reading, la Keio University, la University of Cape Town, ma anche da alcuni musei. Tra questi il Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa, il quale ha prodotto 7 corsi in collaborazione con la piattaforma, tra cui *Best Practices for Culture and Heritage Education in Aotearoa New Zealand*, rivolto a formatori del settore culturale, *Biodiversity, Guardianship, and the Natural History of New Zealand: A Museum Perspective*, volto ad approfondire l'identità Māori, il patrimonio valoriale e naturalistico della Nuova Zelanda, e un corso che voleva supportare la formazione di competenze nel settore della formazione a distanza: *learning During and After COVID-19: Developing Online Education Programmes*. Sempre su FutureLearn vi sono anche i 2 corsi del Centre Pompidou di Parigi, *Women in Arts: From 1900 until today* e *Pop Art*, entrambi con una durata di 4 settimane e un impegno di circa 2 ore settimanali di lavoro. E soprattutto l'ICOM, l'International Council of Museums, presente con un corso intitolato *Creating Meaningful and Inclusive Museum Practices*, rivolto a tutti i musei interessati ad apprendere come coinvolgere le proprie comunità di riferimento, trasformando la propria istituzione in uno spazio di inclusione sociale e appartenenza.

Su edX, la stessa ricerca per la tag "museum" restituisce 29 risultati<sup>388</sup>, anche qui spesso proposti da grandi atenei tra i quali la Harvard University, la University of Hong Kong, l'Università Federico II di Napoli, la Stanford University, la Sorbonne Université e il Trinity College.

---

<sup>387</sup> Tutti i corsi che vengono raccolti tramite la parola chiave "museum" sono accessibili al seguente link <https://www.futurelearn.com/search?q=museum> consultato in data 17 marzo 2023.

<sup>388</sup> Tutti i corsi che vengono raccolti tramite la parola chiave "museum" sono accessibili al seguente link <https://www.edx.org/search?q=museum> consultato in data 29 ottobre 2023.

Insieme a una ricchissima programmazione dello Smithsonian di Washington, dal quale sono stati prodotti 24 corsi molto diversi tra loro, come *Teaching Historical Inquiry with Objects*, dedicato a un pubblico di docenti di scuole medie e superiori e *Conceptual Change: How New Ideas Take Root*, rivolto a docenti che vogliono imparare ad affrontare in maniera efficace, nel percorso di apprendimento dei propri studenti, alcuni preconcetti che questi potrebbero avere. Si trovano anche progetti meno canonici, come *Power and Responsibility: Doing Philosophy with Superheroes*, che costruisce un percorso tematico fondendo premesse filosofiche e le storie di celebri supereroi; o ancora *Fundamentals of Artisan Business Development*, che condivide suggerimenti manageriali.

Nel provare a posizionare i MOOC all'interno della matrice di analisi si aprono diverse domande. In relazione all'asse curatore-utente questi corsi appaiono estremamente strutturati, con un programma formativo definito, costruito con blocchi di contenuti – video, audio, testuali, di approfondimento – stabiliti precedentemente all'inizio del corso e cristallizzati all'interno della schermata di caricamento dei materiali. A differenza della formazione dal vivo, che prevede materiali didattici e ha un programma strutturato ma viene poi svolta nella fluidità propria della tradizione orale, i MOOC non ammettono variazioni estemporanee o personalizzazioni e divagazioni non previste. Da questo punto di vista, sembrerebbero spostati più verso il polo curatoriale, e quindi verso il controllo dei contenuti.

Allo stesso tempo, vi sono una serie di caratteristiche della struttura dei MOOC che sembrerebbero avvicinare il percorso formativo all'utente. In primo luogo i tempi autonomi di apprendimento, con la possibilità di seguire le lezioni quando e come si vuole, consente agli studenti di personalizzare l'esperienza didattica, avvicinando anche tutti coloro che, magari a causa di altri impegni professionali o personali, non sarebbero altrimenti liberi di studiare. In secondo luogo, la frammentazione dei corsi in tante unità didattiche, ognuna con una serie di elementi distinti, consente all'utente di costruire il proprio percorso di apprendimento soffermandosi con modalità diverse sui vari passaggi: ritornando indietro su un video che si vuole approfondire, prendendosi più tempo per leggere un determinato testo, fermando una registrazione audio per poter appuntare qualcosa, e ripartire. Infine, i forum di discussione, che vengono spesso utilizzati e promossi dai docenti, rappresentano un ulteriore spazio di dialogo e confronto, che consente agli studenti di esprimersi e sperimentare idee conquistandosi un tempo a volte difficile da inserire nelle classi tradizionali. Nel raccontare la propria esperienza di

produzione di un MOOC, in qualità di personale interno del museo, Lisa Mazzola del MoMA scrive:

La qualità dei contenuti e della partecipazione degli studenti nei forum di discussione è stata ottima; centinaia di docenti hanno postato ogni giorno in tante lingue diverse su una varietà di argomenti, condividendo i loro successi nelle classi ma anche i propri fallimenti, insieme a suggerimenti e indicazioni utili<sup>389</sup>.

Visti da questa prospettiva, i MOOC si rivelano un medium fortemente aperto alla partecipazione degli utenti, che sfrutta a pieno le possibilità di personalizzazione del web<sup>390</sup>.

## Dal PRADO ad ICOM al MoMA, la targettizzazione dei MOOC museali

L'analisi di caso qui proposta è tripartita, per poter abbracciare le tre modalità sopra esposte e attraverso le quali sembrano articolarsi il maggior numero di MOOC: alcuni rivolti a un pubblico generalista, paragonabile in qualche forma al pubblico che regolarmente frequenta i musei; altri rivolti ai formatori, e quindi a coloro che possono mediare il patrimonio del museo all'interno di altri ambienti didattici; e altri ancora rivolti al personale museale, per impostare percorsi e pratiche di apprendimento costruiti in ambito digitale, spesso legati alla creazione di ambienti museali più inclusivi e innovativi. La tensione tra identità curatoriale e caratteri degli ambienti digitali si modifica a seconda dei pubblici molto diversi cui il MOOC si rivolge.

Il Museo Nazionale del Prado, fondato nel 1819 a Madrid, è uno dei principali musei d'Europa e del mondo. Accoglie una ampissima collezione di opere celebri, rappresentative del patrimonio europeo, ed è visitato ogni anno da più di 1.100.000 persone. La posizione del museo, nei confronti della transizione digitale, è stata da subito di grande apertura e sperimentazione, decidendo di investire ingentemente in progetti digitali che consentissero una narrazione

---

<sup>389</sup> L. Mazzola, "MOOCs and Museums: Not Such Strange Bedfellows", *Journal of Museum Education*, vol. 40, n. 2, 2015, pp. 159-170, p. 162.

<sup>390</sup> Per un approfondimento dello stato dell'arte dei MOOC in Italia Cfr. S. Thomaidou, "Museums, digital transformation and MOOCs. An italian case study", in *EDULEARN20 Proceedings*, 2020, pp. 2182-2191.

transmediale del patrimonio<sup>391</sup>. Come emerge da alcuni approfondimenti<sup>392</sup>, e dalla sezione del sito web dedicata ai progetti digitali, *The Museo del Prado Online*, l'investimento multiplatforma è importante, nel tentativo di:

garantire al pubblico un accesso più semplice, diretto, pratico, intuitivo e interessante al ricco insieme di risorse e contenuti che costituiscono il suo patrimonio. [...] Da un punto di vista interno, il progetto ha cercato di sviluppare un sistema rapido e sofisticato per la pubblicazione e la creazione di contenuti che colmassero il divario tra il museo e la variegata fascia di pubblico cui un'istituzione pubblica deve rivolgersi e di cui deve farsi portavoce.<sup>393</sup>

Non stupisce, quindi, la realizzazione di diversi MOOC da parte di un museo così attivo e propositivo nell'investimento digitale, e soprattutto nella diversificazione dei propri prodotti per poter soddisfare le esigenze mediali e conoscitive dei suoi pubblici.

*Goya en el Museo del Prado*<sup>394</sup> è il terzo MOOC del museo, distribuito sulla piattaforma Miriadax e realizzato in collaborazione con l'azienda Telefónica, azienda di comunicazione spagnola. Prima di questo, il museo aveva realizzato e promosso altri due MOOC: *Velázquez en el Museo del Prado* e *Bosch en el Museo del Prado*<sup>395</sup>. Il focus è chiaro: scegliere un importante protagonista della storia dell'arte e approfondire la sua storia e la sua pratica artistica in

---

<sup>391</sup> S.M. Mateos-Rusillo, A. Gifreu-Castells, "Transmedia storytelling and its natural application in museums. The case of the Bosch project at Museo Nacional del Prado", in *Curator: The Museum Journal*, vol. 61, n. 2, 2018, pp. 1-13, p. 2.

<sup>392</sup> Per approfondire le modalità con cui il Museo del Prado, anche in risposta all'emergenza di Covid-19 abbia investito nella propria strategia digitale per poter rafforzare le proprie competenze in termini di ricerca, preservazione, educazione e comunicazione Cfr. S.A. Longhi-Heredia, L.L. Quezada-Tello, "Estrategias digitales museísticas durante la pandemia: Museo Nacional del Prado y Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía", in *Question/Cuestión*, vol. 3, n. 71, Aprile 2022, pp. 1-22; D. Cordón-Benito, D. González-González, "Museos y Comunicación: los Nuevos Medios como Herramienta de Diálogo y Sociabilidad de la Institución. El uso de Twitter por el Museo del Prado, Museo Thyssen-Bornemisza y Museo Reina Sofía", in *Fonseca, Journal of Communication*, n. 12, 2016, pp. 149-165.

<sup>393</sup> Accessibile all'indirizzo <https://www.museodelprado.es/en/grafico-de-conocimiento/el-prado-en-la-web> consultato in data 20 marzo 2023.

<sup>394</sup> Accessibile all'indirizzo <https://miriadax.net/corso/goya-en-el-museo-del-prado/> consultato in data 20 marzo 2023. Le informazioni sul corso che verranno condivise nell'arco di questo articolo sono tutte riconducibili a questo link.

<sup>395</sup> I due corsi sono stati attivi soltanto per un determinato lasso di tempo, ad oggi non è possibile seguirli. Rientrano infatti in quella tipologia di MOOC che vengono aperti e poi chiusi in un arco di mesi definito, creando così un contesto nel quale i partecipanti seguono lo stesso percorso didattico nell'arco degli stessi mesi, consentendo in questo modo agli erogatori del corso di governare più coerentemente l'offerta formativa. Non è detto che i corsi non vengano nuovamente riattivati sulla piattaforma.

relazione al museo e alla sua collezione. I corsi, annuncia il sito web del museo, “rappresentano una pietra miliare nella produzione didattica e nell’innovazione sia per i contenuti che per i mezzi tecnologici utilizzati nella loro registrazione”<sup>396</sup>, e hanno raggiunto ognuno oltre 35.000 iscritti da 50 paesi diversi, intenti a seguire le 15 ore di formazione distribuite nell’arco di 6 settimane, che davano accesso a più di 35 video<sup>397</sup>.

Il corso *Goya en el Museo del Prado*<sup>398</sup> è suddiviso in 4 moduli: il primo dedicato all’esposizione delle opere di Goya nel museo, il secondo al tema della rappresentazione del potere, il terzo affronta il tema delle donne e delle questioni sociali nella pittura di Goya, il quarto articola un discorso sulla sconfitta della ragione. L’obiettivo è di fornire ai frequentanti gli strumenti che consentano di apprezzare l’arte e, al contempo, documentarsi meglio, acquisendo i mezzi per la valutazione di una collezione molto significativa all’interno del museo. Il corso non ha restrizioni di accesso.

Il museo, pubblicizzando l’unicità della propria collezione Goya – la più grande al mondo per numero di opere in un’unica istituzione – rivendica di essere il luogo migliore al mondo per scoprire il genio dell’artista. Il trailer del MOOC<sup>399</sup>, pubblicato anche sul canale YouTube del museo, che conta ben 158.000 iscritti, è costruito interamente con immagini del museo e delle opere. Piuttosto povero di contenuti testuali, con uno script nel quale si susseguono una serie di aggettivi molto diversi tra loro – da *valiente* ad *amabile*, da *satirico* a *cortigiano* – rivolti a Goya, il video fa leva da un lato sull’identità cangiante e complessa, sfaccettata, dell’artista, e dall’altro sulla ricchezza delle opere attraverso le quali si può approfondire la sua storia. La dimensione multimediale del MOOC, la possibilità di apprendere all’interno di un ambiente mobile, costruito con una temporalità e una modalità dell’esperienza diverse, non viene in alcun modo menzionata, o rappresentata. Il contenuto da promuovere è racchiuso nelle opere e nel museo, che ritorna visivamente ai potenziali iscritti del corso in numerose inquadrature: lo spazio fisico come spazio della narrazione.

Sia la struttura contenutistica del corso, che lo storytelling promozionale con cui viene pubblicizzato su diversi canali e piattaforme, lavorano per portare al centro del contenuto

---

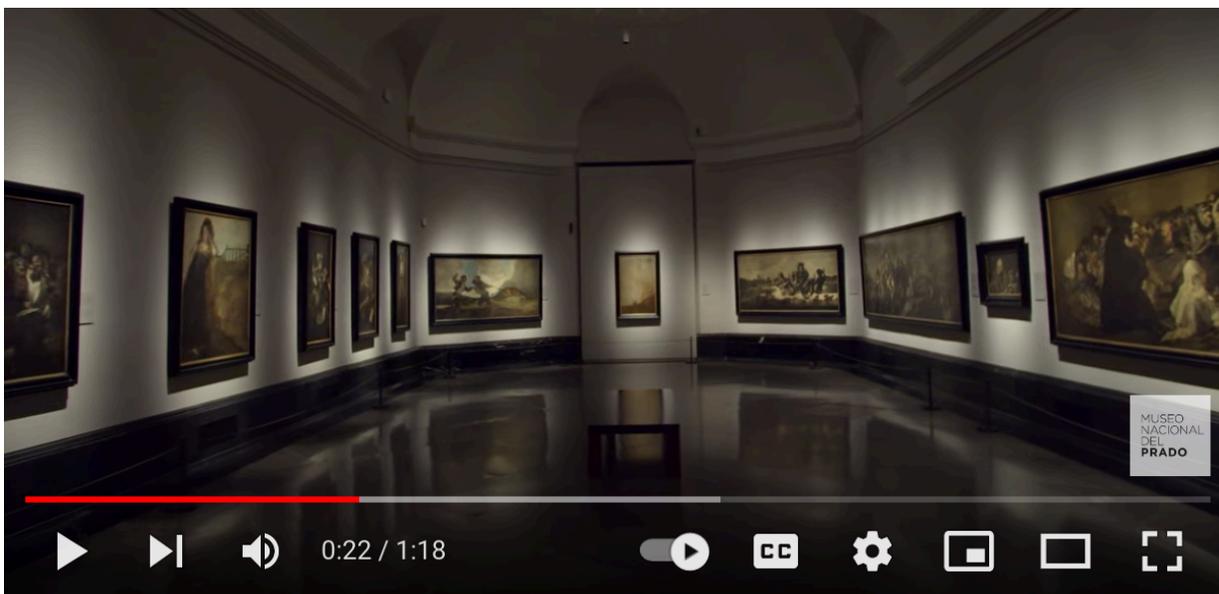
<sup>396</sup> La descrizione promozionale dei due primi MOOC, con le descrizioni dei contenuti, è accessibile all’indirizzo <https://www.museodelprado.es/actualidad/noticia/el-museo-nacional-del-prado-y-telefonica-lanzan/f9adb2f2-deef-ad e9-565d-c4b419e79bb8> consultato in data 20 marzo 2023.

<sup>397</sup> *Ibid.*

<sup>398</sup> Della durata di 9 settimane, quindi più lungo dei precedenti, per un totale di più di 22 ore di formazione.

<sup>399</sup> Accessibile all’indirizzo <https://www.youtube.com/watch?v=SuEZVSmCGI4&t=70s> consultato in data 20 marzo 2023.

digitale lo spazio fisico dell'edificio, e le scelte curatoriali che in questo sono state operate nel tempo. Se quindi è importante cogliere l'intenzione del museo nell'ampliare le proprie modalità e possibilità di fruizione investendo in progetti digitali complessi e di successo, emerge in questo caso una capacità piuttosto circoscritta di sfruttare la maglia analitica e funzionale del digitale. Il MOOC diventa un veicolo per aumentare il numero di visitatori che hanno la possibilità di scoprire gli spazi del museo, le opere in esso custodite, il patrimonio culturale che in esse è preservato e veicolato. Il museo, però, non si apre intenzionalmente verso le opportunità strumentali del digitale: non cerca di intercettare pubblici specifici, non ri-articola la propria narrazione grazie alla dinamicità che la piattaforma potrebbe abilitare.



### Video promozionale del MOOC "Goya en el Museo del Prado"



**Museo Nacio...** ✓  
158K subscribers

**Subscribe**

👍 275



➦ Share



Fig. 24 Il video promozionale del MOOC “Goya en el Museo del Prado” sul canale Youtube del Museo del Prado.

Un secondo esempio di MOOC è quello realizzato dall'International Council of Museums: *Creating meaningful and Inclusive Museum Practices*<sup>400</sup>. Questo corso, giunto nel 2023 alla sua seconda edizione, dopo la prima del 2022 frequentata da quasi 7.000 partecipanti, si rivolge espressamente a professionisti museali. Il target è perfettamente calzante con l'istituzione da cui viene erogato: un'organizzazione non governativa che definisce gli standard professionali ed etici delle attività museali attraverso il lavoro di un forum di esperti. Circa 50.000 membri iscritti in 138 paesi e raggruppati in 119 commissioni nazionali e 32 commissioni internazionali, si confrontano sul tema del patrimonio culturale, promuovendo un dialogo aperto e la costruzione di proposte operative<sup>401</sup>. L'aspetto collaborativo e discorsivo del network è fondamentale, rappresenta la sua funzione principale: promuovere momenti in cui professionisti di tutto il mondo possano elaborare strategie comuni per affrontare le sfide che si presentano per il settore museale nel suo insieme.

L'ICOM ha una storia importante nell'ambito della digitalizzazione museale, essendo stato il principale finanziatore, già a metà degli anni novanta, delle Virtual Library Museum Pages. Il suo investimento in strumenti digitali coerenti con l'evoluzione tecnologica, per promuovere la propria mission, non stupisce, anche alla luce di diverse dichiarazioni e iniziative scaturite con la pandemia di Covid-19. Se l'atteggiamento dell'istituzione era sempre stato positivo nei confronti della transizione digitale in ambito museale, dal 2020 quest'ultima è diventata una priorità. Nelle parole del presidente dell'ICOM, Alberto Garlandini: "Nell'era digitale, le competenze inter-, trans- e multidisciplinari e l'ibridazione di culture e conoscenze sono più che mai necessarie. I professionisti dei musei devono gestire le tecnologie digitali al servizio della loro missione sociale, senza lasciare che la tecnologia decida per loro"<sup>402</sup>. Tra i gruppi di ricerca dell'ICOM, inoltre, è stato istituito un gruppo di lavoro intitolato *Digital Cultural Heritage*, con il compito di stilare report e documenti investigativi sul tema della digitalizzazione del patrimonio culturale<sup>403</sup>, un passo importante per poter elaborare delle linee guida condivise a livello internazionale.

---

<sup>400</sup> Accessibile all'indirizzo <https://icom.museum/en/news/icom-mooc-inclusive-museum-practices/> consultato in data 20 marzo 2023.

<sup>401</sup> La descrizione della *mission* e degli obiettivi stipulati dall'ICOM è accessibile all'indirizzo <https://icom.museum/en/about-us/missions-and-objectives/> consultato in data 20 marzo 2023.

<sup>402</sup> A. Garlandini, "Museum and Heritage in the digital age. The challenge of cultural change and technological innovation", in *SCientific RESearch and Information Technology*, vol. 11, n. 1, 2021, pp. 11-18, p. 16.

<sup>403</sup> S.D. Orlandi, A.M. Marras, D. De Angelis, *et al.*, "FAQ. Diritto d'autore, copyright e licenze aperte per la cultura nel web. 100 domande e risposte per musei, archivi e biblioteche" 2021, accessibile all'indirizzo <http://eprints.rclis.org/41842/> consultato in data 21 marzo 2023.

Il corso oggetto di analisi è stato disegnato dal dipartimento Capacity Building-Museum and Society del segretariato dell'ICOM, nelle persone di Armando Perla e Deirdre Prins-Solani, due professionisti del settore museale con esperienze pregresse di pratiche inclusive<sup>404</sup>. Il MOOC, della durata di 4 settimane, ha l'obiettivo di incentivare il coinvolgimento di coloro che “sono stati esclusi dalle attività economiche, politiche, culturali e sociali tradizionali. Come gli anziani, le persone con disabilità, i migranti, le minoranze, le popolazioni indigene, i membri delle comunità LGBTQI+ ed etno-culturali”<sup>405</sup>. Provando a superare l'esclusività delle pratiche museali non solo includendo gruppi di persone fino a ora marginalizzate dai musei, ma anche coinvolgendo comunità museali fino ad adesso trascurate<sup>406</sup>. Il percorso, che prevede l'approfondimento di vari studi di caso, e una partecipazione attiva di professionisti, docenti universitari e membri di diverse comunità, prova a offrire metodologie e strategie risolutive come la curatela collaborativa, il collezionismo di comunità e il design inclusivo. Il *self-assessment* e la *peer-review* vengono utilizzati regolarmente durante il corso delle lezioni, per incoraggiare l'aspetto collaborativo dell'apprendimento. Attraverso le giornate di corso i partecipanti sono chiamati a confrontarsi con tematiche come l'esclusione, l'appartenenza e la partecipazione, discorsi centrali da affrontare per invertire le pratiche di marginalizzazione perpetrate dai musei nel tempo. La modalità di discussione dei temi – che chiede al partecipante di rispondere a domande ed esprimere opinioni in relazione ai vari argomenti – è estremamente aperta, dialogica, e richiede un coinvolgimento attivo nell'apprendimento.

Gli spazi museali, richiamati in quanto luoghi all'interno dei quali viene promossa la transizione, fanno solo da sfondo al discorso. Sono gli attivisti, i progetti di comunità, i cittadini, a definire il perimetro del corso, spostandosi fuori dalle mura del museo per poter costruire strategie di accoglienza per i gruppi finora esclusi. Il superamento dello spazio fisico, in questo senso, diventa una premessa, quasi una prerogativa, del lavoro che il MOOC si propone di incentivare. Un invito a investigare metodi e soluzioni per colmare una distanza che proprio l'edificio materiale del museo ha imposto.

---

<sup>404</sup> Il primo di origini salvadoregne/canadesi e la seconda di origini sudafricane, hanno entrambi un passato di attivisti, avendo militato in diverse organizzazioni culturali impegnate nelle tematiche dei diritti umani e di pratiche di vita sostenibili.

<sup>405</sup> Accessibile all'indirizzo <https://icom.museum/en/news/icom-mooc-inclusive-museum-practices/> consultato in data 20 marzo 2023.

<sup>406</sup> B. Brulon-Soares, “Decolonising the Museum? Community Experiences in the Periphery of the ICOM Museum Definition”, in *The Museum Journal*, 2021, vol. 64 n. 3, pp. 439-455, p. 440.

In questo percorso, sono fondamentali figure in qualche modo esterne ai circoli museali più canonicamente intesi. I due docenti del corso, non a caso, non sono curatori di musei istituzionalizzati, ma due professionisti che hanno lavorato in comunità e realtà ai margini. Nell'aspirazione del corso, anche dal punto di vista dell'utenza con cui ci si vuole confrontare, c'è il desiderio di muoversi verso soggetti fino a ora esclusi, che grazie a un percorso di formazione digitale diventano il centro dell'attività del museo.

All'interno del prospetto analitico, di conseguenza, il MOOC sembra posizionarsi nel quadrante in alto a destra: al centro dell'innovazione digitale sia dal punto di vista del superamento dello spazio fisico sia in termini di abbandono di una eccessiva rigidità curatoriale a fronte di una apertura partecipata. Il tema del corso, inoltre, facilita questa transizione: è più naturale emanciparsi da una condizione storicamente e culturalmente statica se ci si confronta con tematiche legate proprio al tema dell'emancipazione.

L'ultima esperienza, che chiuderà l'analisi dei MOOC museali, intercetta il terzo gruppo di utenti, uno dei target principali dei corsi open access dei musei: educatori e docenti che vogliono imparare a trasferire il patrimonio culturale del museo alle proprie classi. Uno dei casi più studiati nel settore è certamente quello del Museum of Modern Art di New York, tra i primi musei a investire sulla formazione digitale massiva e open access<sup>407</sup>. Questa scelta del MoMA si inserisce all'interno di un ampio progetto legato sia alla digitalizzazione<sup>408</sup> sia a esperienze di corsi di formazione rivolti a educatori. Il museo, anche prima dei MOOC, si occupava di formare docenti tramite laboratori in presenza, che contavano fino a 100 partecipanti alla volta, ma anche

---

<sup>407</sup> Il caso del MoMA ha fatto scuola sulla possibilità dei MOOC di formare docenti, anche al di fuori degli ambienti museali. Per un approfondimento sul tema Cfr. Z. Ji, Y. Cao, "A Prospective Study on the Application of MOOCs for Teacher Professional Development in China", in *Universal Journal of Educational Research*, vol. 4, n. 9, pp. 2061-2067, 2016.

<sup>408</sup> Il museo si è interessato al digitale non soltanto come modalità di trasformazione delle proprie pratiche e comunicazione del proprio lavoro e contenuto, ma anche come oggetto di studio. Dalla fine degli anni Novanta ha infatti intrapreso una politica di acquisizione di opere e oggetti di design realizzati con le tecnologie digitali, inaugurata con la mostra *Information Art* e proseguita con il lavoro curatoriale della direttrice del dipartimento di ricerca e sviluppo, e Senior Curator del dipartimento di architettura e design, Paola Antonelli, come si legge in N. Leach, "Curating the Digital: An Interview with MoMA's Paola Antonelli", *Architectural Design*, vol. 87, n. 6, pp. 26-33. Il dibattito sullo statuto delle opere d'arte in relazione all'ecosistema digitale, sempre con riferimento al MoMA, alla sua collezione, e alle sue politiche di preservazione delle opere, è affrontato in F. Domínguez-Rubio, G. Wharton, "The Work of Art in the Age of Digital Fragility", in *Public Culture*, vol. 32, n. 1, gennaio 2020, pp. 215-245. Un approfondimento sull'offerta digitale del museo, invece, può essere fatto consultando il comunicato stampa prodotto periodicamente dal museo come resoconto delle proprie attività digitali, intitolato *Digital Offerings from The Museum of Modern Art*, che propone una panoramica di tutti i contenuti digitali museali resa accessibile all'indirizzo [https://press.moma.org/wp-content/uploads/2020/04/MoMA-Digital-Content\\_Final.pdf](https://press.moma.org/wp-content/uploads/2020/04/MoMA-Digital-Content_Final.pdf) consultato in data 21 marzo 2023.

online, all'interno però di ambienti digitali con caratteristiche tecnologiche differenti dai MOOC, che consentivano il numero massimo di 45 partecipanti per corso<sup>409</sup>.

La *partnership* che ha portato alla realizzazione dei primi MOOC del MoMA, iniziata nell'aprile del 2013 con la piattaforma Coursera con la quale poi il museo ha continuato a collaborare<sup>410</sup>, nasce proprio per realizzare due corsi che offrissero opportunità di crescita professionale a docenti della scuola superiore in giro per il mondo<sup>411</sup>. I due MOOC, *Art and Inquiry: Museum Teaching Strategies for Your Classroom* e *Art and Activity: Interactive Strategies for Engaging With Art*, hanno raggiunto un pubblico di partecipanti residenti in più di 160 paesi<sup>412</sup>. Ad oggi il primo è stato seguito da oltre 40.000 studenti e il secondo da più di 100.000, confermandosi due corsi di successo. Come si spiega nella mail introduttiva agli iscritti del corso di *Art and Activity: Interactive Strategies for Engaging With Art*<sup>413</sup>, il secondo in ordine cronologico e sviluppato anche grazie alla valutazione e al monitoraggio dei risultati del primo, l'obiettivo del corso è insegnare a “progettare attività che si basano sul disegno, sul suono, sul movimento, sulla scrittura e sul gioco per aiutare gli studenti a sviluppare capacità sia creative che analitiche”.

Il corso offre strumenti di valutazione sia per i potenziali studenti sia per il docente stesso, così che quest'ultimo possa parametrare il successo delle proprie strategie educative. L'organizzazione delle lezioni, articolate in 4 moduli, parte sempre da un nucleo teorico legato all'apprendimento attivo, e al design di esperienze dinamiche, da costruire a partire da diverse pratiche creative. In un secondo momento vengono forniti approfondimenti di testi scientifici e ricerche, insieme a materiali multimediali del museo che potrebbero essere utili e a un elenco di opere da utilizzare a supporto degli esercizi. Il *discussion forum* è promosso sia nella homepage che come corollario delle varie lezioni, così che i partecipanti abbiano modo di leggere i commenti di tutti i precedenti studenti iscritti al corso, anche prima di avvicinarsi al materiale didattico.

Colpisce, di questo progetto, la distanza che i programmatori del corso hanno deciso di mettere tra i contenuti e il MoMA, la sua storia, la sua collezione. L'intento è proprio quello dichiarato nel titolo, insegnare delle strategie interattive che consentano di costruire un dialogo con l'arte.

---

<sup>409</sup> L. Mazzola, “MOOCs and Museums: Not Such Strange Bedfellows”, cit., pp. 160-161.

<sup>410</sup> Un'analisi dell'offerta MOOC del MoMA all'interno della piattaforma Coursera è stata proposta precedentemente in questo stesso lavoro.

<sup>411</sup> Ivi, p. 159.

<sup>412</sup> Ivi, p. 164.

<sup>413</sup> Accessibile all'indirizzo <https://www.coursera.org/learn/artinquiry> consultato in data 21 marzo 2023.

Nello scegliere di fare un MOOC, il museo decide di non utilizzarlo come strumento promozionale della propria istituzione, ma di prendere la funzione essenziale di questo medium, l'apprendimento, e di farne veicolo della propria posizione sulle pratiche educative artistiche.

In linea con questa decisione, il curriculum didattico intercetta il museo e le sue opere soltanto in maniera tangenziale, strumentale: servono da campo di battaglia storico artistico da cui trarre spunti e studi di caso, ma non rappresentano il nucleo progettuale del corso. L'esperienza del MOOC si articola cogliendo a pieno le opportunità di mobilità e flessibilità del fruitore nello spazio digitale, intrecciando ambienti tematici a funzioni dialettiche, con la convinzione che, in ambito museale, "le questioni più importanti per la comprensione dell'apprendimento derivano dall'analisi delle azioni di chi apprende piuttosto che dall'indagine sulla natura dell'argomento da apprendere"<sup>414</sup>. Per questi motivi, anche il MOOC del MoMA si colloca in alto a destra nella matrice: un progetto che si sforza concretamente di andare incontro ai propri utenti uscendo fuori dal perimetro concettuale prescritto dal museo storicamente inteso, e perseguendo una direzione più fluida e dinamica nei confronti dell'offerta digitale.

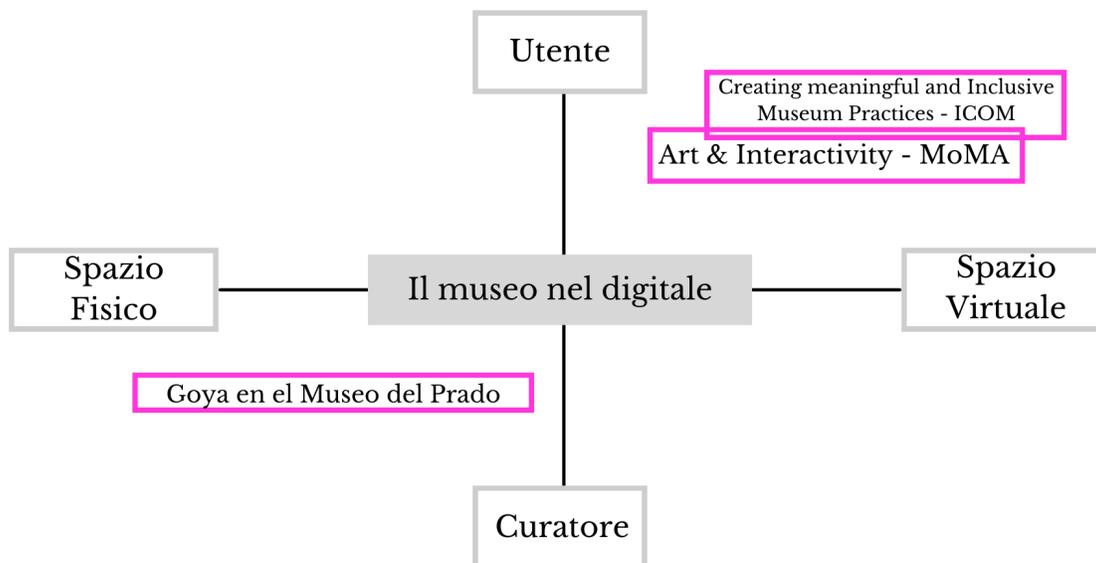


Fig. 25 I MOOC di ICOM, Prado e MoMA collocati all'interno della matrice del Museo Digitale.

<sup>414</sup> G.E. Hein, *Evaluating teaching and learning in museums*, in E. Hooper-Greenhill (a cura di), *Museum, media, message*, Routledge, New York 1995, pp. 189-203, p. 189-190.

## PARTE SECONDA Il digitale nel museo

“In a way, everything is technology: not only man’s most strenuous endeavors but also his patient and monotonous efforts to make a mark on the external world; not only the rapid changes we are a little too ready to label revolutionary [...] but also the slow improvements in processes and tools, and those innumerable actions which may have no immediate innovating significance but which are the fruit of accumulated knowledge”<sup>415</sup>.

Se la prima parte di questo lavoro è stata dedicata al museo nel digitale, e quindi alle forme che i musei possono assumere quando si “materializzano” online, questa seconda parte si rivolge all’uso delle tecnologie digitali nello spazio fisico del museo. Affrontando uno scenario a tratti più semplice, a tratti più complesso, da perimetrare. La fruizione da remoto, online, degli studi di caso delle pagine precedenti, impone una chiara delimitazione di campo degli oggetti di studio che possono fare parte dell’analisi. Ogni prodotto che un museo realizza perché venga fruito attraverso un dispositivo digitale e da remoto può tendenzialmente rientrare in quel perimetro. Inoltre, l’arco di tempo cui afferiscono queste esperienze, che inizia nei primi anni Novanta con l’invenzione del World Wide Web, è chiaramente circoscritto, rendendo più semplice la definizione dell’insieme di oggetti su cui soffermarsi.

Parlare di tecnologia all’interno del museo, invece, è un discorso più complesso, perché la tecnologia in sé rappresenta un tema – e un termine – ampio e articolato, che in base ai criteri con cui viene definito può intercettare discorsi e ambiti di ricerca distanti tra loro<sup>416</sup>. Includendo definizioni particolarmente ampie seppure incisive, come quella data da Marcel Mauss, quando

---

<sup>415</sup> F. Braudel, *The Structures of Everyday Life*, vol. 1, *Civilization and Capitalism, 15th-18th Century*, Londra 1981, p. 334.

<sup>416</sup> Ancor prima di occuparsi della complessità di definire cosa s’intenda per tecnologia nell’ambito di questa ricerca, va specificato che una prima difficoltà interpretativa emerge dai diversi significati che questo termine abbraccia in varie lingue, e che si rifà anche alla differenza tra tecnica e tecnologia. Se infatti in italiano, francese, tedesco e nelle lingue slave la tecnica ha un portato più ampio, e si riferisce a “tutte le forme dell’agire orientato allo scopo che si servono di qualche strumento o di un sapere specialistico”, mente la tecnologia abbraccia un concetto più ristretto, relativo solo a determinati processi meccanici; in inglese l’ampiezza dei vocaboli si inverte, con *technology* più comunemente utilizzato per riferirsi a tutto ciò che nelle lingue continentali appartiene al dominio sia della tecnica che della tecnologia, e *technique* che invece si riferisce a una forma di metodo. Cfr. R. Mayntz, “Tecnica e tecnologia”, in *Treccani Enciclopedia*, accessibile all’indirizzo [https://www.treccani.it/enciclopedia/tecnica-e-tecnologia\\_%28Enciclopedia-delle-scienze-sociali%29/](https://www.treccani.it/enciclopedia/tecnica-e-tecnologia_%28Enciclopedia-delle-scienze-sociali%29/) consultato in data 7 giugno 2023. Questa differenza, alla quale poi si sommano complessi dibattiti filosofici e teorici, è qui ricordata per ribadire l’ambiguità, terminologica e concettuale, con la quale ci si interfaccia.

scrive “ciò che chiamo tecnologia, è un’azione tradizionale resa efficace”<sup>417</sup>. Alludendo, in modo essenziale, all’idea della tecnologia come supporto funzionale, pratico, che agevoli la realizzazione di determinati tipi di gesti, azioni, mansioni. Si potrebbe quasi dire, accogliendo un’accezione estremamente ampia del termine, che è il museo stesso ad essere un dispositivo tecnologico, con i propri meccanismi e le proprie funzioni. Uno strumento che realizza un compito, quello di mostrare e rendere accessibile una collezione, attraverso la sua struttura e il suo funzionamento. O ancora, non sarebbe improprio annoverare tra le tecnologie utilizzate nel museo le vetrine, a tutti gli effetti dispositivi di fruizione con un proprio meccanismo di funzionamento che contribuiscono a definire le modalità di accesso e visione del patrimonio culturale. O invece, riferendosi alle prime visite nei musei e guardando quindi alle tecnologie adoperate all’origine dell’esperienza museale, rintracciare l’utilizzo di alcuni dispositivi, come “un traliccio di ferro robusto, attraverso il quale gli estranei possono vedere le cose”<sup>418</sup>, o delle grate metalliche attraverso le quali era possibile maneggiare gioielli reali<sup>419</sup>, come tecnologie dell’esperienza museale, che condizionano e guidano l’azione che ha luogo nello spazio, servendo all’esercizio di una determinata funzione, da queste agevolata. Di questo ampio ecosistema tecnologico, le tecnologie trattate nei capitoli seguenti rappresentano un sottoinsieme ben identificabile in quanto tecnologie digitali. Vengono utilizzate nel panorama contemporaneo, e contribuiscono ad attualizzare il ruolo del museo nel nuovo millennio.

Alla luce di queste premesse, è importante specificare che, quando si parla di dispositivi tecnologici e tecnologie digitali non ci si riferisce in alcun modo a opere d’arte realizzate con l’ausilio della tecnologia. Queste, che soprattutto nei musei d’arte contemporanea sono ormai parte integrante dei palinsesti espositivi e che contribuiscono espressamente alla codificazione dell’esperienza artistica medializzata del visitatore, non appartengono al perimetro d’indagine selezionato. Ciò non significa sottovalutare il contributo di un percorso storico che ha visto le innovazioni tecnologiche degli artisti guidare e legittimare l’utilizzo di tecnologie avanzate negli

---

<sup>417</sup> M. Mauss, *Sociology and Anthropology*, Presses Universitaires de France, Parigi 1936, cit. in J.J. Solomon, “What is technology? The issue of its origins and definitions”, in *History and Technology: An International Journal*, vol.1, n. 2, pp. 113-156, p. 115.

<sup>418</sup> Z.C. von Uffenbach, *Oxford in 1710: From the Travels of Zacharius Conrad von Uffenbach*, trad. a cura di W.H. Quarrel, W.J. Chance Quarrel, Basil Blackwell, Oxford 1928, p.40.

<sup>419</sup> C. Classen, *The Deepest Sense. A Cultural History of Touch*, University of Illinois Press, Chicago 2012, 137-138.

spazi museali. In un *interplay* che, specialmente nei musei d'arte ma non solo, testimonia il dialogo aperto tra dispositivi, artisti, musei e spettatori<sup>420</sup>.

L'utilizzo delle tecnologie digitali all'interno del museo si iscrive all'interno di una pratica sostanziale e fondativa dell'attività museale: l'idea di utilizzare degli strumenti per svolgere la propria funzione culturale. Intercetta, in questo modo, un ambito strutturale, operativo, e insieme ideologico, teleologico, dell'attività delle istituzioni culturali. Rappresentativo degli obiettivi e della visione del museo. Le macchine che vengono utilizzate nel museo sono interpretazione del tipo di esperienza che il museo vuole proporre, dei valori in base ai quali opera. Analizzare le tecnologie digitali che abitano lo spazio museale oggi significa quindi inserirsi all'interno di una storia che inizia insieme al museo stesso, e che lo definisce in termini identitari. Il modo in cui i dispositivi digitali proposti dal museo ne qualificano l'esperienza culturale aiuta a comprendere come l'attività del museo sta cambiando, anche e soprattutto se compresa in relazione alle modalità storiche di costruzione dell'esperienza museale. Perché è proprio nelle possibilità conoscitive che le diverse tecnologie abilitano, dalla vetrina all'app di navigazione, che si esprime il potenziale culturale del museo.

Partendo con un resoconto storico, che riguarda il dibattito sull'uso di dispositivi tecnologici più propriamente mediali – o almeno intesi come tali – che entrano nel museo già alla fine dell'Ottocento, si rintracceranno, in alcune esperienze novecentesche come il museo medializzato di Otto Neurath a Vienna, le premesse ideologiche per una esperienza museale che si confronti con i meccanismi percettivi della – propria – contemporaneità.

---

<sup>420</sup> A questo proposito, Cfr. il discorso di Douglas Crimp sulle modalità con cui gli artisti, attraverso l'utilizzo di determinate tecniche e tecnologie nello spazio museale, hanno e possono incidere sulle politiche ideologiche dei musei che li ospitano, D. Crimp, *On the Museum's Ruins*, Cambridge, The MIT Press, Massachusetts e Londra 1993. O ancora, cfr. il già citato Brian O'Doherty con il suo testo *Inside the White Cube* (1986), che testimonia il rapporto complesso e dinamico tra opere d'arte e modalità di esposizione e di fruizione all'interno del museo.

## Capitolo 4 Le collezioni nell'esperienza digitale

### *Il dibattito storico sui dispositivi museali*

#### Intermediazione come svalorizzazione

A testimoniare che l'idea di media all'interno del museo può riferirsi a molte e diverse tipologie di dispositivi è una mostra del 1980, curata da Germano Celant, in occasione del convegno "Critica 1. L'arte da chi a chi", intitolata *Mediamuseo*. L'oggetto della mostra era un insieme di cataloghi, bollettini e manifesti provenienti da oltre 300 musei di tutto il mondo. In una recensione al convegno il critico d'arte Italo Mussa scrive che la mostra vuole

evidenziare gli strumenti che i musei producono come media che intervengono a fianco dell'opera d'arte: 1) per definire la presentazione di un avvenimento artistico in uno spazio e in un tempo determinati; 2) per rafforzare la comprensione e la diffusione sociale dei significati dell'opera d'arte attraverso scritti e immagini riprodotte. Tali apparati insieme alla effettiva installazione delle opere in uno spazio espositivo [...] contribuiscono alla formazione di un sistema di operazioni *linguistiche* che possono essere considerate altrettante produzioni segniche emesse dai musei verso il pubblico dell'arte.<sup>421</sup>

Emerge, in questa breve descrizione e nell'ideazione della mostra, un clima culturale che non ha nessun problema ad ammettere il ruolo e l'importanza dei materiali testuali a corredo delle mostre. Riconosce il valore di queste produzioni linguistiche del museo in quanto segniche, e le affianca alla presentazione dell'opera proprio come ulteriore elemento di significato, qualcosa che ne rafforza la comprensione socialmente, senza sminuirne la capacità di veicolare autonomamente il proprio messaggio. Il trattamento riservato ai prodotti editoriali non è concesso ad altre tipologie di media, che vengono associati a una cultura più bassa, quella della spettacolarizzazione, e non possono arrogarsi il diritto di *spiegare l'arte*. Simili media vengono

---

<sup>421</sup> I. Mussa "Arte della critica e critica d'arte", in *Segno. Notiziario d'arte contemporanea. Critica, attualità, documentazione*, n.15, marzo-aprile 1980, pp. 8-9, p. 9.

visti come delle forme di incursione all'interno dell'ambiente asettico e neutro del museo, violato a favore di una volgare forma di intrattenimento.

L'idea di un museo nel quale l'esperienza culturale è e deve essere una esperienza di pura visione non è difficile da comprendere per chiunque abbia frequentato i musei – d'arte ma anche di scienze naturali, etnografici, storici etc. – tra il ventesimo e ventunesimo secolo. Al fruitore contemporaneo, non risulta difficile immaginare la posizione di un commentatore ottocentesco, che davanti all'utilizzo di un diorama<sup>422</sup> o di un panorama<sup>423</sup> dichiara turbata l'autenticità dell'esperienza museale. Oggi come allora, persiste nel nostro immaginario l'idea di un museo che si fonda sull'autenticità delle proprie opere e sul potenziale conoscitivo che emerge dalla pura contemplazione e osservazione di queste ultime<sup>424</sup>.

Si tratta, nondimeno, di una posizione che si afferma e consolida solo intorno alla metà del diciannovesimo secolo. Come è stato ampiamente documentato<sup>425</sup>, l'esperienza museale non nasce come un'esperienza di pura visione, ma ammetteva una dimensione più sensoriale del dialogo con le opere e i reperti, coinvolgendo, oltre alla vista, altri sensi come il tatto e a volte addirittura il gusto<sup>426</sup>. La visita museale fatta di pura e discreta osservazione, in uno spazio che è stato *scritto* per essere percorso con devozione e misticismo<sup>427</sup>, e nel quale le opere sono presentate con ambizioni civilizzatrici che si traducono nel dialogo tra spazio, esposizione e curatela<sup>428</sup>, è un prodotto ottocentesco<sup>429</sup>. Che porta con sé un forte apparato ideologico, cui autori come Tony Bennett riconducono la capacità del museo di riformare le maniere della classe proletaria, mettendo in pratica le proprie dichiarate aspirazioni civilizzatrici<sup>430</sup>. Uno spazio che invita al silenzio e all'osservazione, incoraggiando comportamenti che vogliono avere un forte

---

<sup>422</sup> Per un resoconto storico della nascita e distribuzione di questo dispositivo Cfr. D. Wood, "The diorama in Great Britain in the 1820s", in *History of Photography*, vol. 17, n. 3, autunno 1993, pp. 284-295.

<sup>423</sup> S. Oettermann, *The Panorama: History of A Mass Medium*, Zone Books, Cambridge, MA 1997.

<sup>424</sup> A. Pinotti, *Il corpo dello stile. Storia dell'arte come storia dell'estetica a partire da Semper, Riegl, Wölfflin*, Mimesis, Milano 2001.

<sup>425</sup> Cfr. C. Classen, *The Deepest Sense. A Cultural History of Touch*, cit., 136-146; H. Chatterjee, *Touch in Museums: Policy and Practice in Object Handling*, Berg, Oxford 2008;

<sup>426</sup> Ivi, p. 142; D. Murray, *Museums: Their History and Use*, vol. 1, James MacLehose and Sons, Glasgow 1904, pp. 40, 50, 73.

<sup>427</sup> B.I. Gilman, *Museum Ideals of Purpose and Method*, Boston Museum of Fine Arts, Cambridge 1918.

<sup>428</sup> C. Duncan, *Civilizing Rituals: Inside Public Art Museums*, Routledge, Londra 1995.

<sup>429</sup> I. Karp, S. Levine (a cura di), *Exhibiting Cultures: The Poetics and Politics of Museum Display*, Smithsonian Institution, Washington e Londra 1991.

<sup>430</sup> T. Bennett, *The Birth of the Museum: History, Theory, Politics*, Routledge, Londra 1995, p. 46.

impatto sia sulla dimensione corporea<sup>431</sup> che spirituale<sup>432</sup> degli spettatori. L'assenza di mediazione tecnologica è ideologicamente giustificata, promossa e collocata in un contesto che del proprio vuoto fa un manifesto valoriale<sup>433</sup>.

Questa tipologia di museo si rafforza dalla fine dell'Ottocento, con l'ambizione di articolare nel museo un percorso educativo<sup>434</sup>. Che trasmette ai posteri i messaggi del passato, consentendo una sorta di trasformazione del visitatore, che nel comprendere la propria storia ascende a valori e posizioni sociali più elevati.

La transizione che avviene nei musei rispecchia un cambiamento che stava avvenendo nella cultura visuale dell'epoca, in altri spazi espositivi e allestitivi come i negozi e i grandi magazzini: "Il museo moderno va compreso come parte di un nuovo regime visuale nel quale l'organizzazione e la messa in mostra di oggetti rappresenta una nuova modalità di acquisizione del sapere"<sup>435</sup>. Cultura visuale dell'epoca e premesse ideologiche ed educative si fondono per dare forma a quella che in inglese viene definita come *museum presentation*, e cioè l'insieme di tutti quegli elementi che mediano il rapporto tra il museo e il suo pubblico, come la collocazione, l'architettura e la struttura dell'edificio, l'organizzazione degli oggetti nello spazio espositivo, le varie tecniche e tecnologie espositive e i mezzi di comunicazione e orientamento dei visitatori<sup>436</sup>. Una perfetta macchina di matrice ideologica che, mutuando in parte dalla scena contemporanea e in parte da premesse teoriche e politiche, elabora un percorso "non mediato", che esercita il proprio potere sia sul corpo che sulla mente dei visitatori.

---

<sup>431</sup> Come scrive Helen Rees Leah "Il comportamento dei visitatori [...] veniva scrutinato, non solo perché fosse in accordo con le regole di ammissione di una specifica istituzione, ma perché fosse una riprova della ricezione di competenze culturali ed estetiche. [...] i criteri per un 'buon' comportamento nel museo non erano fissi, ma venivano continuamente ricalibrati in risposta all'evolversi di priorità interne all'istituzione e pressioni provenienti dall'esterno, non ultima l'inclusione di nuove categorie di spettatori, incluse donne, lavoratori e bambini. Modalità di camminare e guardare venivano ricalibrate in linea con l'evoluzione delle pratiche espositive – e cioè le dimensioni sia pratiche che discorsive della visualità – all'interno dell'istituzione, in cui il modo di camminare e guardare doveva essere rimodulato in linea con le pratiche espositive e le premesse visuali dell'epoca", H. Rees Leah., *Museum Bodies: The Politics and Practices of Visiting and Viewing*, Ashley, Farnham 2012, p. 4.

<sup>432</sup> C. Duncan, A. Wallach, "The Museum of Modern Art as Late Capitalist Ritual", in *Marxist Perspectives*, inverno 1978, pp. 28-51.

<sup>433</sup> Cfr. S. Alpers, *The Museum as a Way of Seeing*, in I. Karp, S. Levine (a cura di), *Exhibiting Cultures: The Poetics and Politics of Museum Display*, Smithsonian Institution, Washington e Londra 1991, pp. 25-32.

<sup>434</sup> Come precisa lo storico e critico d'arte Boris Groys, la tendenza a rafforzare il carattere contemplativo nei musei si radicherà definitivamente entro la fine del XIX secolo. B. Groys, *The Struggle against the Museum; or, The Display of Art in Totalitarian Space*, in D.J. Sherman, I. Rogoff (a cura di), *Museum Culture, Histories, Discourses, Spectacles*, Routledge, Londra 1994, pp. 144-162, p.144.

<sup>435</sup> J. Noordegraaf, *Strategies of display. Museum presentation in Nineteenth- and Twentieth-Century Visual Culture*, Museum Boijmans Van Beuningen nai010 publishers, Rotterdam 2012, p. 10.

<sup>436</sup> Ivi, p. 13.

È nella difesa di questa concezione del museo come tempio inviolabile che va collocato il dibattito tra alcuni accademici e scienziati, tra cui il presidente della Accademia delle Scienze Naturali di Filadelfia, William Ruschenberger, che denunciano la nascente tendenza a trasformare i musei in grandi centri commerciali, privilegiando l'aspetto ludico rispetto a quello educativo<sup>437</sup>. Una denuncia della spettacolarizzazione dello spazio museale, soprattutto nei musei di scienza naturale, attraverso dispositivi scenografici e immersivi come, ad esempio, i diorama<sup>438</sup>, contestati per essere poveri dal punto di vista informativo e didattico, anche se – o proprio perché – funzionali nel suscitare nuove modalità esperienziali<sup>439</sup>. È in questo contesto che “la curiosità scientifica viene differenziata dalla curiosità acquisitiva o ruffiana. Quest’ultima viene associata a nuove forme di intrattenimento popolare e a un pubblico alla ricerca di sensazioni”<sup>440</sup>. Si crea così una linea di demarcazione, che vede da un lato una dimensione ludica – e per questo declassata – dell’esperienza culturale, e dall’altra il binomio osservazione-apprendimento, che si rifà a una idealizzazione visiva dell’esperienza estetica<sup>441</sup>. Il nesso tra l’utilizzo di dispositivi tecnologici e la semplificazione dei contenuti e dei significati culturali diventa, quindi, un tema critico nell’ambiente curatoriale museale, dove l’ausilio di dispositivi viene visto come l’introduzione di un intermediario riduttivo, che rischia di snaturare il valore del patrimonio esposto. Non sarà facile rompere questo clima di diffidenza ed autoconservazione, promuovendo il dispositivo tecnologico come uno strumento che apre la strada a un nuovo paradigma per costruire un’esperienza più vicina alle modalità di percezione contemporanee. È la strada che imbroccherà l’esperienza pionieristica del teorico viennese Otto

---

<sup>437</sup> S. Conn, *Museums and American Intellectual Life 1876-1926*, University of Chicago Press, Chicago 1998, pp. 40, 58.

<sup>438</sup> In questo lavoro non si offrirà una presentazione approfondita dell’introduzione di dispositivi mediali come il diorama e il panorama nello spazio museale, in quanto non sono le caratteristiche specifiche di questi ultimi a servire da premessa teorica e storica al discorso che si vuole affrontare. Viene nominata la loro introduzione perché è in questo frangente storico che, tematicamente, nasce il dibattito sul valore, positivo o negativo, dell’introduzione di dispositivi più propriamente mediali, e tecnologici, nel museo.

<sup>439</sup> Per uno studio approfondito sui diorami e sulle loro – o meno – potenzialità educative Cfr. K. Wonders, *Habitat Dioramas; Illusions of Wilderness in Museums of Natural History*, Acta Universitatis Upsaliensis, Uppsala 1993.

<sup>440</sup> Henning, *Museum, Media and Cultural Theory*, cit., p. 24.

<sup>441</sup> In riferimento a questa distinzione, media come gli opuscoli si posizionano quali strumenti degni di una curiosità alta, mentre media come i diorami vengono legati a una curiosità bassa.

Neurath<sup>442</sup> le cui proposte museologiche risalgono al primo ventennio del 1900 e vengono espressamente presentate come le premesse per i ‘Musei del Futuro’<sup>443</sup>

## Intermediazione come umanizzazione

Neurath, insieme ad altri teorici suoi coevi come Paul Otlet<sup>444</sup> e, qualche decennio dopo, Frank Oppenheimer<sup>445</sup>, era “interessato a trovare nuove modalità in base alle quali il sapere accumulato potesse essere disseminato nella società di massa”<sup>446</sup> contribuendo a una evoluzione strutturale dell’istituzione museale; e creando un museo che “nelle loro mani, divenne mediatico”<sup>447</sup>. Con l’obiettivo di “ricercare nuove strade per l’organizzazione e la disseminazione della conoscenza

---

<sup>442</sup> Per un resoconto della vita dell’autore Cfr. W. Jansen, “Neurath, Arntz and ISOTYPE: The Legacy in Art, Design and Statistics”, in *Journal of Design History*, vol. 22, n. 3, pp. 227-242, pp. 228-229. Neurath apparteneva alla fazione più tradizionalmente di sinistra del Circolo di Vienna, le cui posizioni empiriste possono essere ricostruite in Cfr. F. Stadler, *The Vienna Circle: Studies in the Origins, Development, and Influence of Logical Empiricism*, Springer, Berlino 2015. È importante sottolineare che, a differenza dei propri colleghi, e proprio nell’ambito dell’empirismo logico, paradigma teorico cardine del Circolo, Neurath si sforzò di superare il forte positivismo degli altri membri del circolo, a favore di una visione più fallibilista. Questo anche grazie a un superamento dell’oscurantismo nei confronti delle scienze sociali di molti suoi colleghi, all’insegna di un’idea più unificata di scienza; J. O’Neill, T. Uebel, “Horkheimer and Neurath: Restarting a Disrupted Debate”, in *European Journal of Philosophy*, vol. 12, n. 1, pp. 75-105, pp. 78-79. Ciononostante, sarà comunque nell’ombra di una lettura fortemente positivista e oscurantista che per anni verrà ricordato il suo lavoro.

<sup>443</sup> Per un resoconto delle ricerche di Neurath Cfr. F. Stadler (a cura di), *Encyclopedia and Utopia, The Life and Work of Otto Neurath*, Kluwer Academic Publishers, Londra 1996; O. Neurath, *Encyclopedia and Sociology*, M. Neurath e R. Cohen (a cura di), Reidel, Dordrecht 1973.

<sup>444</sup> Paul Otlet è stato anch’egli definito un grande “visionario e precursore dei tempi, soprattutto in relazione alle teorie avanguardistiche sull’accesso, sulla rappresentazione e sulla distribuzione della conoscenza” A. Folino, C. Lanza, E. Pasceri, “Democratizzazione della conoscenza attraverso l’uso delle immagini in Otlet e Neurath”, in *AIB studi*, vol. 63, n. 1, gennaio/aprile 2023, pp. 79-95, p. 80. Per quanto riguarda il lavoro di Otlet, è interessante specificare che il suo progetto teorico e pratico, d’aspirazione globale, è stato in letteratura analizzato come una forma precorritrice del web, Cfr. A. Wright, *Cataloguing the world: Paul Otlet and the birth of the Information Age*, Oxford University Press, Oxford 2014; C. Van Den Heuvel, *Building society, constructing knowledge, weaving the web: Otlet’s visualization of a global information society and his concept of a universal civilization* in W. Boyd Rayward (a cura di), *European modernism and the information society: informing the present, understanding the past*, Ashgate, Londra 2017, pp. 127-153. L’influenza di Otlet sulle posizioni di Neurath si rivelerà fondamentale. Sarà quest’ultimo a far sì che Neurath abbandoni una prospettiva volta a colmare il divario di classe attraverso il medium museale, a favore di una proposta di produzione di musei globali in formato standardizzato, per colmare il divario culturale tra nazioni diverse. Il passaggio a questa posizione, che abbandona una logica di emancipazione sociale per assumere posizioni più occidentalocentriche e di imperialismo culturale, è affrontato in N. Vossoughian, “The language of the World Museum: Otto Neurath, Paul Otlet, Le Corbusier”, in *Transnational Associations*, vol. 1-2, 2003, pp. 82-93.

<sup>445</sup> Per una lettura sulle posizioni pedagogiche di Oppenheimer in campo scientifico si può consultare il sito web del museo da lui fondato, l’Exploratorium: <https://www.exploratorium.edu/> (Consultato in data 28/08/2022) oppure Cfr. H. Hein, *The Exploratorium: The Museum as Laboratory*, Smithsonian Institution Press, Washington 1986.

<sup>446</sup> M. Henning, *Museums, Media and Cultural Theory*, cit. p. 74.

<sup>447</sup> Ivi, p. 75.

su scala mondiale<sup>448</sup>, associando tensione democratica e ampiezza internazionale. Alla base di questa proposta progettuale vi era la convinzione che la chiave per la diffusione del sapere stesse nel design di dispositivi capaci di fare dialogare i contenuti culturali con l'esperienza quotidiana del grande pubblico.

Sia Neurath che Oppenheimer,

arrivarono al museo con un *background* didattico, ed entrambi erano convinti che nel museo ci fossero i mezzi migliori per informare ed educare un pubblico di massa. [...] Entrambi credevano che l'educazione dovesse essere partecipatoria, e vedevano il visitatore del museo come un discente attivo (*active learner*), in grado di confrontarsi con concetti complessi<sup>449</sup>.

Il museo viene letto nella sua esplicita funzione educativa, che si codifica all'interno di un percorso attivo, partecipato, dinamico, non di mera e statica osservazione. È per questo, scrive Henning parlando di Neurath, che:

Il suo lavoro è stato utilizzato, durante la sua vita e postumo, per riconfigurare i musei in modo da renderli sempre più mediatici. Considerando il suo lavoro museale e i suoi scritti, possiamo sviluppare un senso più chiaro delle possibilità di un museo mediatico, dei musei come forme mediatiche e di come i musei siano diventati sempre più incentrati sull'esperienza<sup>450</sup>.

Ben consapevole del dibattito che circondava la medializzazione dei musei, e l'accusa che questa rappresentasse la strada per diffondere una versione riduttiva e semplificata del sapere che attraesse ma non educasse le masse, Neurath propone una terminologia che mette in chiaro gli obiettivi della propria strategia educativa<sup>451</sup>. Titola il proprio approccio come un progetto

---

<sup>448</sup> A. Folino, C. Lanza, E. Pasceri, "Democratizzazione della conoscenza attraverso l'uso delle immagini in Otlet e Neurath", cit., p. 94.

<sup>449</sup> M. Henning, *Museums, Media and Cultural Theory*, cit. p. 75.

<sup>450</sup> Ivi, p. 76.

<sup>451</sup> Questa, dal punto di vista teorico e politico, si iscriveva nella critica al capitalismo dell'autore e nel suo coinvolgimento nei dibattiti sulla socializzazione, ai quali seguì la partecipazione attiva e diretta nella rivoluzione bavarese. J. O'Neill, T. Uebel, "Horkheimer and Neurath: Restarting a Disrupted Debate", cit. p. 76.

dedicato all'umanizzazione del sapere, distinguendolo dal discorso, più diffuso, della popolarizzazione della conoscenza<sup>452</sup>.

Mentre popolarizzare allude all'idea di semplificare la complessità del sapere, umanizzare implica la creazione di percorsi che partono dall'esperienza quotidiana delle persone, e da quello che queste fanno, per portarle alla comprensione di contenuti più complessi. Una posizione che si rifà all'empirismo del teorico viennese, che pensa che i presupposti per costruire nuove conoscenze ed apprendere nuovi contenuti risiedano nell'esperienza della realtà, e nei paradigmi culturali e scientifici propri di ogni epoca<sup>453</sup>.

La presenza dell'"umano" è qui allusiva di un discorso più ampio che vede i media come parte integrante dell'esperienza degli individui, inclusi a priori nel nostro bagaglio cognitivo. Una anticipazione di posizioni che sarebbero venute molti anni dopo, e che si colloca in un clima culturale e pedagogico che rivaluta e ridefinisce l'importanza dell'esperienza come spazio fondativo dell'apprendimento<sup>454</sup>, nella convinzione che "la conoscenza potesse essere provvisoriamente strutturata durante un percorso di trasformazione continua e aperta"<sup>455</sup>.

Nel sostenere che ogni medium avesse il proprio potenziale e le proprie proprietà, Neurath scrive che è proprio il museo stesso a poter essere visto come un medium, con le proprie specificità:

I musei e gli spazi espositivi hanno le loro caratteristiche, che li distinguono dai libri, le illustrazioni, le diapositive a lanterna e i film. I visitatori, per esempio, possono trattenersi in un luogo più che in un altro di uno spazio espositivo per tempi diversi, metterli a confronto. Uno spettatore cinematografico è sottoposto a una sequenza, una scena appare

---

<sup>452</sup> Sulla differenza tra umanizzazione e popolarizzazione della conoscenza cfr. il dibattito tra Neurath e i principali teorici della Scuola di Francoforte che si articola, tra le altre, su una serie di riviste sulle quali sia il teorico viennese che Max Horkheimer e Theodor Adorno scrivono, come il *Journal for Social Research (Zeitschrift für Sozialforschung)*. È però un dibattito che ha vita breve (1936-1937) a causa del rifiuto da parte di Horkheimer di ospitare, sulle pagine del sopracitato *Journal*, da lui diretto, le repliche da parte dei teorici viennesi. Il filosofo tedesco, per di più, aveva finto interesse nei confronti di Neurath e del suo lavoro, soltanto per apprendere meglio i contenuti, e poi screditarlo. J. O'Neill, T. Uebel, "Horkheimer and Neurath: Restarting a Disrupted Debate", cit., pp. 76-77. Per una sintesi delle posizioni della Scuola di Francoforte, con le quali Neurath si confronta, Cfr. T. Adorno, M. Horkheimer, *Dialectic of Enlightenment* (1947), Seabury Press, New York 1972; M. Horkheimer, *Traditional and Critical Theory*, in Horkheimer M., *Critical Theory, Selected Essays 1937*, tr. eng. M.J. O'Connell, Continuum, New York 2002, pp. 188-243.

<sup>453</sup> O. Neurath, *Encyclopedia and Sociology*, cit., pp. 231-232.

<sup>454</sup> A. Folino, C. Lanza, E. Pasceri, "Democratizzazione della conoscenza attraverso l'uso delle immagini in Otlet e Neurath", cit., p. 84. Tra i protagonisti di questa tensione esperienziale di scoperta dell'arte ritroviamo John Dewey, che già tra la fine del XIX secolo e la prima metà del XX secolo aveva, nelle sue teorie estetiche, spostato l'enfasi dall'oggetto d'arte, cui veniva data priorità nell'estetica tradizionale, all'esperienza del visitatore. J. Dewey, *Art as Experience* (1934), Perigee Books, New York 1980.

<sup>455</sup> A. Folino, C. Lanza, E. Pasceri, "Democratizzazione della conoscenza attraverso l'uso delle immagini in Otlet e Neurath", cit., p. 92.

e poi passa via velocemente, non può sfogliare indietro le pagine come se stesse leggendo un libro. I musei sono liberi per tutti, vi possono andare persone singole e in gruppo, con o senza una guida<sup>456</sup>

È già il museo, con la sua struttura, a incentivare un determinato tipo di fruizione, la cui caratteristica fondamentale è l'autonomia nel tempo e nelle modalità della visita. Seppure i musei cui pensa Neurath non fossero musei nei quali il visitatore avesse molto modo di interagire con le opere, egli sottolinea comunque che questi spazi sono in grado di offrire un alto grado di libertà e personalizzazione dell'esperienza, soprattutto se visti in relazione ad altri media<sup>457</sup>. È per questo che, nello spazio del museo, Neurath invita ad abbracciare "l'uso delle tecnologie dei mass media (ad esempio, "film, proiezioni di diapositive, anche illustrazioni, conferenze, pubblicazioni e tutti gli altri mezzi appropriati")"<sup>458</sup>. Apprendo esplicitamente all'idea che la costruzione della comunicazione all'interno del museo dovesse partire da ciò che i visitatori conoscono e con cui sono abituati a dialogare nella propria quotidianità.

Dalla sua descrizione emerge l'immagine del museo come un medium dalle grandi potenzialità, che rischiano di rimanere inesprese. La variabile necessaria per poter schiudere il potenziale del museo, argomenta, è quella di strutturarne il percorso in un modo umano, che richiami l'esperienza quotidiana dei visitatori e proprio a partire da quella costruisca un discorso didattico<sup>459</sup>. Consentendo loro di scegliere i tempi e i modi dell'apprendimento e presentando loro un allestimento che parta da contenuti ed elementi – visivi, testuali, medialità – con i quali

---

<sup>456</sup> O. Neurath, *Encyclopedia and Sociology*, cit., p. 238.

<sup>457</sup> Interessante evidenziare come le modalità di fruizione più "autonoma" del film, allora inimmaginabili, come poter fermare la proiezione e tornare indietro, sono proprio quelle che sono state integrate con il cambiamento dell'esperienza filmica all'interno del mediascape in cui il film viene oggi fruito. Come scrive Francesco Casetti: "Il cinema inizia così a svincolarsi dal suo mezzo esclusivo (il film-proiettore-schermo) e da quello che per lungo tempo è stato il suo luogo privilegiato (la sala cinematografica). In altre parole, l'esperienza filmica comincia a rilocalarsi: trova nuovi media, nuovi ambienti. Questo spostamento è un tratto decisivo del cinema. Funziona a un livello più profondo del processo di ri-mediazione a cui anche il cinema è sottoposto. Infatti, grazie ai nuovi supporti fisici, emergono nuovi sistemi spaziali e, insieme a questi, nuove condizioni di visione." F. Casetti, "L'esperienza filmica e la rilocalizzazione del cinema", in *Fata Morgana*, vol. 4, 2008, pp. 23-40, p. 32.

<sup>458</sup> N. Vossoughian, "The language of the World Museum: Otto Neurath, Paul Otlet, Le Corbusier", cit., p. 88.

<sup>459</sup> Prima di lavorare sul museo come spazio tipico dell'esperienza, Neurath si era dedicato a un progetto ancora più ampio, cioè l'immaginazione della città ideale, da programmare, dal punto di vista urbano, attraverso modalità che promuovessero la partecipazione pubblica e l'assistenza di comunità, Cfr. N. Vossoughian, *Otto Neurath: The Language of the Global Polis*, NAI Publishers, Rotterdam 2008. Soltanto più avanti, "Dopo il fallimento del suo tentativo, l'attenzione di Neurath si spostò dalla costruzione della città ideale all'utilizzo dell'educazione museale per democratizzare la conoscenza nella città moderna", J. Young Lee, "Book Review. Otto Neurath: The Language of the Global Polis", in *Design Issues*, vol. 27, n. 1, inverno 2010, pp. 89-90, p. 89. L'apertura e il possibilismo nei confronti del potenziale educativo di sistemi e dispositivi diversi, si rivela una sorta di tensione che ha attraversato il suo lavoro e i suoi interessi, applicata, più o meno praticamente, ad ambiti distinti a seconda delle circostanze e delle possibilità.

abbiano familiarità. È per questo che, nello spazio del museo, Neurath invita ad abbracciare “l’uso delle tecnologie dei mass media (ad esempio, “film, proiezioni di diapositive, anche illustrazioni, conferenze, pubblicazioni e tutti gli altri mezzi appropriati”)”<sup>460</sup>. Aprendo all’idea che la costruzione della comunicazione all’interno del museo dovesse partire da ciò che i visitatori conoscono e con il quale sono abituati a dialogare nella propria quotidianità, sradicando il pregiudizio nei confronti di una dimensione più bassa della cultura che si veicola attraverso dispositivi meno *nobili*.

Questa posizione, che parte dal superamento di una visione rigida e istituzionalizzata del sapere e ne sposa una più orizzontale e aperta, viene messa in pratica nel 1924 all’interno di un museo a Vienna, progettato da Neurath proprio per mettere in atto le proprie teorie: il *Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum* (Museo della Società e dell’Economia<sup>461</sup>). Uno spazio che, grazie all’utilizzo di un allestimento dinamico e un sofisticato uso di immagini e icone, riesce a ricontestualizzare e rinnovare l’idea di museo invertendo gli ordini di priorità e le gerarchie di valore<sup>462</sup>.

## Tensioni contemporanee di un dibattito annunciato

Il lavoro di Neurath è fondamentale per aprire l’analisi sull’utilizzo di dispositivi tecnologici nei musei dell’era digitale. L’intuizione di partire da quello che i visitatori già conoscono, in termini di linguaggi esperienziali e comunicativi, come strumento per entrare a contatto con il sapere che il museo custodisce, consente di inquadrare l’utilizzo di dispositivi tecnologici per costruire i contenuti museali e la visita al museo partendo dalle tecnologie che fanno parte dell’esperienza

---

<sup>460</sup> N. Vossoughian, “The language of the World Museum: Otto Neurath, Paul Otlet, Le Corbusier”, cit., p. 88.

<sup>461</sup> Per una descrizione del Museo della Società e dell’Economia fondato da Neurath Cfr. Survey Graphic, Social showman, *Survey Graphic: Magazine of Social Interpretation*, (1936), vol. 25, n. 11, Forgotten Books, Londra 2018. Il museo non restò però aperto per molti anni, costretto a chiudere a causa dell’ascesa del Nazional Socialismo già nel 1934, con la contemporanea emigrazione di Neurath. Il quale si rifugiò a L’Aia, dove aveva da poco aperto l’International Foundation for Visual Education, una delle istituzioni satellite del museo insieme a quelle di Amsterdam, Londra, Berlino, Mosca.

<sup>462</sup> Il lavoro legato all’uso delle immagini, delle icone e di quelli che verranno chiamati isotopi impostato da Neurath è un lavoro molto ampio e complesso, che è stato a lungo trattato in letteratura, sviluppato anche e soprattutto grazie alla collaborazione con il grafico e designer Gerd Artz. Per quanto questa ricerca si interessa più alle innovazioni prettamente medial, e meno grafiche, del teorico viennese, è importante per inquadrare le intenzioni del lavoro di quest’ultimo: sempre tese alla democratizzazione, alla comprensibilità, alla accessibilità di linguaggi e contenuti. Per approfondire il “Vienna Method of Pictorial Statistics” (Wiener Bildstatistik), poi denominato ISOTYPE – I(nternational) S(ystem) O(f) TY(phographic) P(icture) E(ducation), utilizzato a partire dagli anni 40 del Novecento in Olanda, Gran Bretagna, Grecia, Stati Uniti e Unione Sovietica, Cfr. W. Jansen, “Neurath, Artz and ISOTYPE: The Legacy in Art, Design and Statistics”, cit.

quotidiana dei visitatori. Provando così a colmare la distanza tra l'individuo e le collezioni esposte attraverso l'utilizzo di media che possono rinnovare il dialogo tra i visitatori e il museo. Utilizzare tecnologie contemporanee, tuttavia, non è una strategia che automaticamente garantisca una proposta museale didatticamente efficace e aperta. Non è sufficiente introdurre dei dispositivi nello spazio museale per ottenere un museo umanizzato, volendo riprendere la terminologia di Neurath, soprattutto se si lavora senza preoccuparsi della specificità di ogni media, e delle tipologie di esperienze che questi sono in grado di stimolare. Come ad esempio, in molte esperienze degli ultimi decenni in cui l'utilizzo delle tecnologie interattive è promosso nei musei sulla base di mere logiche di marketing, riproponendo quella stessa tensione - e contrapposizione - analizzata nel dibattito di fine Ottocento. Ad esempio, negli anni Ottanta, molti musei

erano sotto pressione per trovare il modo di attirare l'attenzione della gente, di rendere le mostre innovative e spettacolari e di attirare un numero elevato di visitatori. Negli anni Novanta, [...] l'ispirato tentativo di scuotere e umanizzare un museo piuttosto stagnante e compiacente si era trasformato in un mezzo per divulgare la frequentazione dei musei. L'obiettivo era ora quello di consentire al museo di competere in un mercato di attrazioni per il tempo libero, con ambienti espositivi interattivi sempre più costosi e tecnologici.<sup>463</sup>

La consapevolezza culturale del contesto e delle finalità in cui si implementano determinate scelte tecnologiche si rivelano quindi sostanziali nel determinare l'efficacia della proposta. È questo il caso quando i musei si trovano a poter programmare esperienze che prevedono interazioni che consentono la raccolta di dati. Quella che potrebbe sembrare semplice partecipazione alle attività proposte negli spazi museali comporta la cessione di significativi dati fisici, sociali e psicosociali, che vengono gestiti dal museo<sup>464</sup>. Attraverso gli strumenti di raccolta di dati preimpostati nei dispositivi tecnologici, i musei hanno a disposizione una varietà di report che tracciano, con i *data analytics*, i percorsi e gli interessi dei visitatori. Le preferenze, inoltre, possono essere modificate e impostate dai musei, che possono progettare determinate esperienze

---

<sup>463</sup> M. Henning, *Museum, Media and Cultural Theory*, cit., p. 81.

<sup>464</sup> S. Seebach, "Creativity, interactivity and the hidden structures of power: a reflection on the history and current reality of the museum through the eyes of Foucault", cit., p. 17.

per poter registrare specifiche informazioni. Assumendosi, quindi, responsabilità rilevanti sul piano sia istituzionale che etico rispetto all'utilizzo dei dati.

Una tecnologia, infatti, “non viene semplicemente trasferita da un museo a un'altro, ma si trasforma nel processo. Le tecniche di interattività hanno assunto nuove forme e nuovi significati mentre si sono sviluppate nel corso del tempo”<sup>465</sup>. È nelle scelte di implementazione di una determinata pratica interattiva che si vanno a definire le modalità dell'esperienza, che altrimenti corre il rischio di rivelarsi come una sorta di *feedback system* per monitorare e registrare le esperienze dei visitatori<sup>466</sup>. Il visitatore rischia di diventare un consumatore, soggetto all'interno del museo alle stesse pratiche di monitoraggio e controllo cui è sottoposto nelle dinamiche di mercato. Coinvolto in attività il cui obiettivo è raccogliere dati per targettizzare l'offerta. Un rischio tanto maggiore alla luce dell'attenzione critica che ha investito l'utilizzo e la manipolazione dei *big data*<sup>467</sup>.

In ogni progetto, vanno dunque osservate le diverse modalità di mettere il visitatore al centro del museo, che implicano a loro volte diverse strategie di profilazione, targettizzazione e organizzazione dei contenuti<sup>468</sup>. Con l'obiettivo di chiarire in che modo l'attitudine a stimolare percorsi personalizzati che consentano ai visitatori di costruire la propria esperienza<sup>469</sup> venga guidata dall'intento di potenziare l'agentività di quest'ultimi da un punto di vista educativo, o se invece alle spalle dei programmi espositivi e didattici ci siano delle logiche di *marketing* di natura commerciale<sup>470</sup>.

A un secolo di distanza, l'alternativa tra svalorizzazione e umanizzazione riproduce molte delle tensioni originarie. I nuovi media digitali vengono tacciati di produrre una sfera immateriale all'interno della quale gli individui vengono mercificati e sorvegliati, targettizzati e strumentalizzati. Ad acuire il rischio, oggi, è la presenza di macchine strutturalmente molto più potenti, progettate per raccogliere dati, e con uno spettro d'azione molto maggiore. Se il museo pre-digitale intercettava solo i visitatori che vi andavano di persona, il museo del nuovo

---

<sup>465</sup> A. Barry, *Political Machines: Governing a Technological Society*, Athlone Press, New York 2001, pp.139-140.

<sup>466</sup> Ivi, p. 130.

<sup>467</sup> Cfr. V. Mayer-Schönberger, C. Kenneth, *Big data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*, Houghton Mifflin Harcour, Boston-New York 2013.

<sup>468</sup> P. Samis, M. Michaelson, *Creating the Visitor-centered Museum*, Routledge, Londra 2016.

<sup>469</sup> S. Rodney, in *The Personalization of the Museum Visit: Art Museums, Discourse, and Visitors*, Routledge, Londra 2019, traccia il percorso storico attraverso il quale i musei, principalmente statunitensi e britannici, sono transitati verso un paradigma di *public engagement*, al culmine del quale vi è un ambiente museale nel quale i visitatori vengono trattati come dei 'clienti' che guidano sé stessi, con l'agentività di costruire i propri significati.

<sup>470</sup> Ivi, pp. 74-82.

millennio non ha confini. Nelle tendenze espansive delle nuove tecnologie, si schiudono nuovi e potenziati dispositivi di controllo, promossi nella veste di un universalismo digitale<sup>471</sup>.

In un panorama tecnologico in rapidissima evoluzione

I bias algoritmici possono essere sia randomici che sistematici, e emergere da una molteplicità di condizioni storiche, pratiche istituzionali e culturali, fattori economici e/o processi tecnologici. Per analizzarli è necessario prestare attenzione alla storicità delle trasmissioni e alle “infrastrutture di costruzione del sapere” attraverso le quali [...] i dati vengono costituiti: un processo nel quale i significati vengono inevitabilmente trasformati, se non persi del tutto<sup>472</sup>.

Le nuove architetture algoritmiche conservano – dietro la veste della neutralità informatica – le posizioni politiche e ideologiche da cui sono originate, proprio come i dispositivi mediali utilizzati nei musei novecenteschi erano espressione diretta delle posizioni politiche e culturali degli uomini che li avevano ideati e installati<sup>473</sup>, perpetuando la loro visione del mondo<sup>474</sup>. Dunque, “è necessario prestare attenzione prima di accettare descrizioni algoritmiche come soluzioni univoche alla catalogazione di materiali non ancora classificati, che potrebbe avallare la registrazione di informazioni fattualmente errate senza che queste vengano identificate”<sup>475</sup>.

In queste circostanze, il promotore di una proposta museologica medializzata che utilizzi tecnologie interattive per rafforzare le capacità critiche e intellettive dei visitatori deve avere la consapevolezza che non è facile creare un ambiente esperienziale privo di *bias*. C'è il rischio che le posizioni ideologiche che sottendono il design dei dispositivi tecnologici prendano il sopravvento e agiscano sul visitatore senza che quest'ultimo ne sia necessariamente a conoscenza. In questo caso, il museo contribuirebbe a influenzare “il modo in cui questo stesso

---

<sup>471</sup> A. Chan, *Networking peripheries: Technological futures and the myth of digital universalism*, MIT Press, Cambridge 2014.

<sup>472</sup> K. Bode, “Why you can't model away bias”, in *Modern Language Quarterly*, vol. 81, n. 1, 2020, pp. 95-124, p. 96.

<sup>473</sup> D. Haraway, *Primate Visions: Gender, Race and Nature in the World of Modern Science*, Routledge, Londra 1989, pp. 54-58.

<sup>474</sup> Un altro saggio di Haraway che mette in luce il nesso tra posizioni politiche – in questo caso eugenetiche – display museali e funzione demagogica è D. Haraway, “Teddy Bear Patriarchy: Taxidermy in the Garden of Eden, New York City, 1908-1936”, in *Social Text*, n. 11, inverno 1984-1985, pp. 20-64 nel quale l'autrice analizza gli spazi espositivi dell'American Museum of Natural History (AMNH) nell'arco del primo trentennio del ventesimo secolo e il modo in cui questi esprimono, con chiare funzioni educative, determinate premesse culturali patriarcali e razziste.

<sup>475</sup> J. Craig, “Computer vision for visual arts collections: looking at algorithmic bias, transparency and labor”, cit., p. 202.

pubblico definisce sé stesso attraverso le relazioni visuali che in esso incorpora<sup>476</sup>, ma operando su un livello d'azione apparentemente intangibile e incontrollabile. Per affrontare questa sfida, culturale e progettuale, è necessario fare tesoro dei progetti più significativi che sulla scena internazionale, negli ultimi anni, si sono misurati col problema di utilizzare le tecnologie digitali gestendone le complesse implicazioni esperienziali.

### *Una griglia analitica per il digitale nel museo*

Rispetto allo schema del museo nel digitale, questa matrice mantiene lo stesso asse verticale, quello che va dal curatore all'utente, e che codifica il rapporto tra le due tipologie di persone centrali nell'ecosistema museale: chi si occupa di curare la collezione e chi ne fruisce. Preservando così, anche in questo spazio di analisi, la centralità degli individui, dei loro ruoli e del dialogo che tra questi intercorre. Se l'asse verticale è lo stesso della prima matrice, quello orizzontale è diverso. Nell'analisi del museo nel digitale ci si era interrogati sul modo in cui i prodotti museali, una volta ricreati nell'ecosistema digitale, dialogassero con un'idea di spazio nuovo. E se preservassero, o meno, un legame concettuale e strutturale con le logiche spaziali reali che tanto peso hanno nell'identità del museo.

Nelle pagine seguenti verranno osservate, invece, le esperienze digitali che agiscono all'interno dello spazio del museo. Ne occupano gli ambienti e spesso li modificano, ma da essi non possono – letteralmente – prendere le distanze. L'aspetto identitario dei musei con cui queste tecnologie dialogano, invece, sono le collezioni, il terzo elemento di quel trittico che, insieme allo spazio e alle persone, costituisce nella lettura di Pomian, la natura originaria del museo. Le collezioni che, come emerso nelle pagine precedenti, sono state cardine del dibattito sul valore dei media, perché è proprio la dimensione auratica che le contraddistingue che sembrerebbe messa in discussione dalle tecnologie digitali, e dai significati che nascono quando queste intervengono nell'interazione con i pubblici.

---

<sup>476</sup> B. Dicks, *Culture on Display: The Production of Contemporary Visability*, Open University Press, Buckingham 2004, p.146. Nel passaggio sopra citato l'autrice parla di *agency* dei musei, mettendone in luce, con questo termine, proprio l'agentività: la capacità di intervenire causalmente sulla realtà.

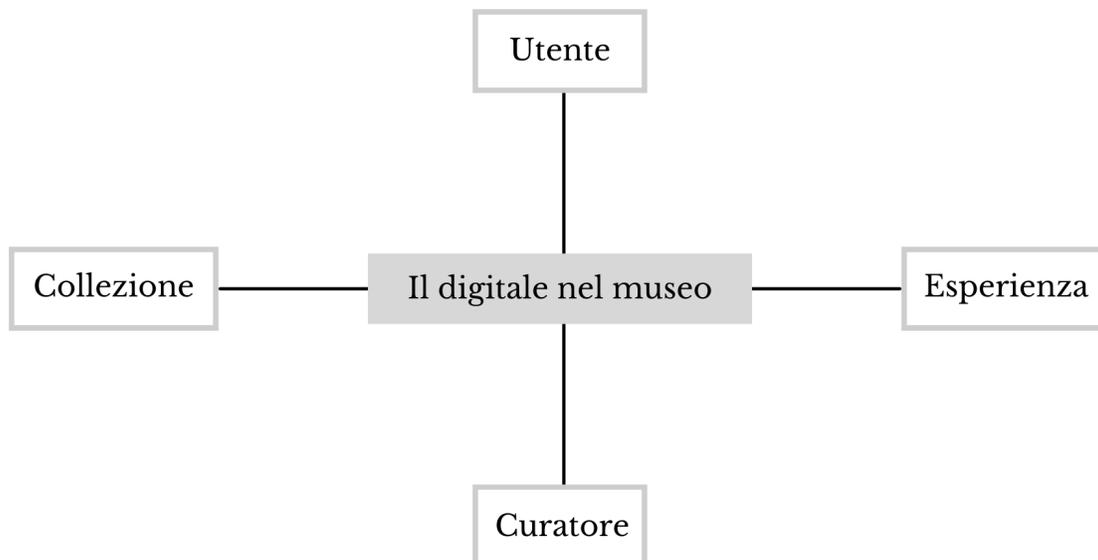


Fig. 26 Prospetto analitico del digitale nel museo

Dalla collezione all'esperienza



Fig. 27 Asse Orizzontale, dalla Collezione all'Esperienza.

Il tema centrale di questo asse si colloca nella tensione tra una collezione che definisce i suoi significati all'interno della propria natura materiale e la possibilità che da un contatto medializzato si possa costruire un nuovo range di significati. Il termine esperienza, alla destra dell'asse, si riferisce ai *surplus esperienziali*, i nuovi *layer dell'esperienza* che si creano grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie.

Per una semplicità comunicativa si è qui scelto di utilizzare il termine esperienza, specificando però il significato con il quale questa parola viene adoperata. E che si può chiarire, sulla scia della premessa storica di questo capitolo, ampliando due discorsi. Il primo approfondisce le condizioni generali, quotidiane, dell'esperienza medializzata del nostro tempo, per rafforzare la tesi dell'importanza, a livello percettivo, che l'utilizzo dei dispositivi tecnologici ricopre nella creazione di un ambiente museale a misura mediale di visitatore. Il secondo si concentra sull'idea di opera e sulle ragioni culturali che storicamente hanno contribuito a dare significato alle collezioni. Provando a comprendere in che modo oggi, anche dal punto di vista artistico, ci sia spazio per ridefinire il significato delle collezioni nella mediazione tecnologica, ritrovando nell'interazione con i fruitori una condizione importante dell'identità dell'opera.

Partiamo dunque dal primo tema, la realtà strutturalmente mediale della nostra esperienza<sup>477</sup>. Nel coniare il termine *Onlife* Luciano Floridi<sup>478</sup> coglie il nuovo statuto della realtà contemporanea: un mondo in cui provare a separare il reale dal virtuale è praticamente impossibile. Le due categorie sono profondamente integrate, e sarebbe quindi più corretto parlare di un'unica realtà, un mondo che è stato riontologizzato grazie all'integrazione dell'occhio computazionale. L'ibridazione fisiologica del digitale nel reale ha partorito un nuovo universo non solo visivo ma sensoriale, con un grado di interattività, responsività, autonomia e intelligenza sempre maggiore<sup>479</sup>. Nel chiedersi cosa venga *aumentato* grazie ai dispositivi che si utilizzano ormai quotidianamente, la risposta è che ad essere aumentata è la realtà stessa. Un universo che esiste in virtù del fatto di essere attivamente generato all'interno del nostro campo esperienziale.

Questa nuova condizione viene definita *postmediale* in riferimento al superamento dei dispositivi medializzati tradizionali<sup>480</sup>. Mentre, infatti, nel corso del Novecento i principali dispositivi medializzati,

---

<sup>477</sup> Parte delle riflessioni che si incontreranno in questo capitolo sono già apparse in A. Calise, "Mixed Reality: frontiera dell'educazione museale", in *Piano b. Arti e culture visive*, vol. 6 n.1, 2021, pp. 199-221.

<sup>478</sup> L. Floridi, *The Online Manifesto: Being Human in a Hyperconnected Era*, Springer, Berlino 2015.

<sup>479</sup> S. Arcagni, *L'occhio della Macchina*, Einaudi, Torino 2018, p. 119.

<sup>480</sup> Cfr. R. Eugeni, *La Condizione Postmediale, media linguaggi e narrazioni*, La Scuola, Milano 2015; F. Casetti, "I media nella condizione post-mediale", in R. Diodato, A. Somaini (a cura di), *Estetica dei media e della comunicazione*, cit..

pur nelle loro evoluzioni, avevano preservato una coerenza interna e delle condizioni esperienziali socialmente definite, nell'era di internet sono investiti da processi di rimediazione e di rilocalizzazione<sup>481</sup>, in un panorama tecnologico che sembra essersi naturalizzato all'interno del tessuto materiale. L'opposizione tra artificiale e naturale, un caposaldo storico della concettualizzazione e teorizzazione della tecnologia, appare obsoleta in un sistema sociale permeato in modo invisibile dalla tecnologia, impercettibilmente disseminata e polverizzata nella vita quotidiana, negli ambienti familiari, negli spazi urbani<sup>482</sup>. Disperdendo in modi e direzioni sempre più plurali e labili il perimetro del sapere. I musei vanno quindi studiati all'interno della nuova logica mediale, dando per assodato che l'incontro con le collezioni avviene ormai in *un nuovo insieme* che non ammette più distinzioni nette tra materiale e virtuale<sup>483</sup>.

L'evoluzione in questa direzione è diventata un imperativo del settore culturale: "I dispositivi tecnologici e le piattaforme per la comunicazione si dimostrano fondamentali ai fini della valorizzazione del patrimonio culturale", perchè cruciale è la loro capacità di "accrescere quel portato di conoscenza che si muove intorno a ogni opera d'arte"<sup>484</sup>. I musei si presentano come degli ambienti profondamente mediali, in cui la creazione di significato, il *meaning making*, va costruita all'interno della medializzazione che sta investendo strutture, spazi e pratiche<sup>485</sup>. Prendendo atto che "l'uso di nuove tecnologie garantisce l'integrità strutturale e il valore culturale intrinseco del manufatto"<sup>486</sup>, trovando nella fedeltà delle riproduzioni digitali un elemento di continuità e conservazione dello stesso valore auratico.

Un ambito rilevante di sperimentazione è l'interplay naturale tra corpi e tecnologia all'interno del quale hanno luogo la creazione di pensiero e la creazione di senso, al centro degli studi che affrontano il tema della *situated cognition*<sup>487</sup> e della *4E cognition*<sup>488</sup>. Servendosi di un'analisi ambientale dell'attività cognitiva che ne contestualizzi i processi in un discorso spazio-temporale

---

<sup>481</sup> Per il concetto di rimediazione Cfr. J.D. Bolter, R. Grusin, *Remediation. Competizione e integrazione tra media vecchi e nuovi*, Guerini e Associati, Milano 2003; per il concetto di rilocalizzazione Cfr. F. Casetti, *La Galassia Lumière, sette parole chiave per il cinema che viene*, cit.

<sup>482</sup> R. Eugeni, *La Condizione Postmediale, media linguaggi e narrazioni*, cit., pp. 46-47.

<sup>483</sup> K. Drotner, *Media, mediatization and museums: A new ensemble*, cit., pp. I-XII.

<sup>484</sup> N. Mandarano, *Musei e Media Digitali*, Carocci editore, Roma 2019, p. 8.

<sup>485</sup> K. Drotner, *Media, mediatization and museums: A new ensemble*, cit., p. II.

<sup>486</sup> S. Palmieri, G. Rubino, M. Bisson, *et al.*, *New Horizons of Museum Experiences: Between Physical and Digital*, in D. Raposo, J. Neves, R. Silva, *et al.* (a cura di), *Advances in Design, Music and Arts II*, 8th International meeting of Research in Music, Arts and Design, EIMAD, Springer 2022.

<sup>487</sup> M.O. Casper, G.F. Artese (a cura di), *Situated cognition research: methodological foundations*, Springer, 2023.

<sup>488</sup> A. Newen, L. De Bruin, S. Gallagher, *The Oxford Handbook of 4E cognition*, Oxford University Press, Oxford 2018.

ad ampio raggio. Questi studi ricercano il modo in cui l'attività cognitiva si articola oggi all'interno di un sistema esperienziale ampio e dislocato, enfatizzandone la dimensione estesa, attiva (*enactive*) e incorporata (*embodied* ed *embedded* cogliendo, con questi due termini differenziati in inglese, sia l'aspetto più legato alla corporeità umana sia quello che identifica la materialità dell'ambiente). E proponendo uno spazio di analisi dell'attività cognitiva che preveda l'estensione del pensiero nell'ambiente circostante, con una intenzione attiva, direzionata, e che prenda forma nel legame con il corpo e l'ecosistema.

Tra i diversi approcci che partono da questa connotazione ambientale dell'attività cognitiva, particolarmente rilevante è quello proposto da Jeorg Fingerhut. Mettendo in relazione la teoria dei media con le scienze cognitive, Fingerhut approfondisce le modalità con cui l'attività cognitiva ha luogo, nella sua dimensione delle 4E, in uno spazio medializzato. Sostenendo che sia proprio in un ambiente negoziato tra individuo e media che prendono forma i nostri *habits*, le pratiche in cui si articola l'attività cognitiva e la creazione di senso<sup>489</sup>. Questi processi possono essere teorizzati nell'ottica della *neuromediality*<sup>490</sup>, un termine che consente di visualizzare la relazione strutturale tra l'organismo e l'ambiente mediale che lo circonda attraverso l'idea "dell'esternalizzazione della mente, trattando i media stessi come dei modelli generativi del mondo"<sup>491</sup>.

Questa relazione, sostiene Fingerhut, si rafforza nel momento in cui i media di cui parliamo sono strumenti culturali, e quindi per definizione volti alla creazione di senso. Se già nella nostra esperienza quotidiana, al di fuori di uno spazio più propriamente artistico, i media contribuiscono fortemente alla formazione delle nostre abitudini comportamentali, ciò è ancora più importante nel momento in cui questo avviene in una esperienza culturale. Restituendo un'idea profondamente fluida, espansa e attiva del nostro modo di 'stare al mondo' nel quale "una volta compreso che il significato nasce in maniera congiunta all'interno di coinvolgimenti attivi, possiamo comprendere che la nostra mente viene rimediata in ogni momento"<sup>492</sup>.

Al polo opposto di queste tesi sull'idea di pensiero e di creazione di senso tecnologicamente strutturati, troviamo i postulati che identificano il significato di una collezione con la sua natura

---

<sup>489</sup> J. Fingerhut, *Habits and the enculturated mind: pervasive arti-facts, predictive processing, and expansive habits*, in F. Caruana, I. Testa (a cura di), *Habits: Pragmatist Approaches from Cognitive Neuroscience to Social Science*, Cambridge University Press, Cambridge 2020, pp. 352–375.

<sup>490</sup> J. Fingerhut, "Enacting Media. A Situated Cognition Account of Enculturation Between Neuromediality and New Cognitive Media Theory", in *Frontiers in Psychology: Theoretical and Philosophical Psychology*, 2021, pp. 1-22.

<sup>491</sup> *Ibid.*, p. 1.

<sup>492</sup> *Ivi*, p. 5.

materiale, e immaginano una modalità di esperienza dettata interamente dalla specificità intrinseca dell'oggetto in questione. Si tratta di posizioni che si situano all'altro estremo dell'asse, e ispirano politiche museali conservative.

Per approfondire la natura autoesplicativa delle collezioni, è utile ricollegarsi al discorso sulle specificità percettologiche che accompagnano la fruizione delle diverse forme artistiche e dei loro medium<sup>493</sup>, con riferimento agli scritti di Rudolf Arnheim e, in parte, di Clement Greenberg. All'inizio degli anni Trenta del Novecento, lo storico dell'arte e teorico del cinema tedesco pubblica alcuni lavori nei quali collega la fruizione delle opere d'arte a determinate sfere sensoriali, che vengono dettate dal medium dal quale è costituita un'opera<sup>494</sup>. Nel parlare di determinati medium artistici egli sostiene, come formalizzerà anni dopo nel suo lavoro più noto<sup>495</sup>, che opere di matrice visiva come il cinema, o di matrice uditiva come la radio, debbano essere fruite essenzialmente attraverso il canale sensoriale che a queste appartiene. A questa convinzione percettologica aggiunge una dimensione critica, sostenendo che nella capacità delle opere di 'direzionarsi' verso una determinata percezione sensoriale si può ritrovare la loro vera natura artistica. Più pura è un'opera nel suo sviluppare l'aspetto mediale che propriamente le appartiene, e nel rivolgersi al senso che a questo corrisponde, più avrà modo di avvicinarsi allo statuto di opera d'arte. Le opere che, invece, contaminano e integrano diversi media e sollecitano l'attenzione di diversi sensi<sup>496</sup> si allontanano dall'arte, perché non sviluppano soltanto le caratteristiche fondamentali del proprio medium.

Pochi anni dopo il critico newyorkese Clement Greenberg rafforzerà questa posizione, sviluppando il concetto di *medium specificity*. Sostenendo che "ogni arte ha una propria specificità e deve quindi concentrarsi sulle caratteristiche specifiche del proprio medium, secondo una forma di purismo 'autoregolativo' e autocritico, rimanendo all'interno dei propri confini in uno stato di completa autarchia"<sup>497</sup>. E invitando gli artisti a evitare la mescolanza tra i

---

<sup>493</sup> In questa accezione, il termine medium viene utilizzato in riferimento a "un insieme costituito non solo dai supporti materiali a cui si fa ricorso per visualizzare una determinata tipologia di immagini (pittoriche, fotografiche, cinematografiche, ecc.), ma anche dalle tecniche che possono essere esercitate su tali supporti". A. Pinotti, A. Somaini, *Cultura Visuale*, cit., p. 154.

<sup>494</sup> R. Arnheim, *Film come arte*, (1932), Il Saggiatore, Milano 1960; Id., *La radio cerca la sua forma* (1936) Hoepli, Milano 1937.

<sup>495</sup> Id., *Arte e percezione visiva*, (1954), traduzione e prefazione di G. Dorfles, Feltrinelli, Milano 1962.

<sup>496</sup> Come ad esempio il cinema muto in bianco e nero che invece di soffermarsi sulla sua purezza visiva bidimensionale ricerca l'aggiunta di una dimensione sonora e coloristica.

<sup>497</sup> C. Greenberg, *Verso un nuovo Laocoonte*, (1940), in G. Di Salvatore, L. Fassi (a cura di), *Clement Greenberg: l'avventura del modernismo*, Johan & Levi, Milano 2011, pp. 52-64.

media e ad approfondire soltanto, nella pratica artistica e con una ricerca analitica, i limiti e i confini del proprio medium. Questa riflessione non rappresenta la cifra identificativa della pratica artistica contemporanea dalla seconda metà del Novecento in poi, che ha visto la crescita di esperienze installative definibili come *mixed media*<sup>498</sup>, a loro volta criticamente rilette in relazione alle posizioni greenberghiane<sup>499</sup>. Tuttavia, coglie una direzione teorica di purezza dell'opera d'arte che ha continuato a esercitare un suo peso nell'ideologia museale. E, pur provenendo dal mondo della storia e della critica d'arte e non rivolgendosi direttamente alla fruizione museale, resta un importante riferimento culturale nella gestione delle collezioni museali. Nel suo libro *Musei e Cultura Digitale, tra Narrativa, Pratiche e Testimonianze*, Maria Elena Colombo riporta lo scetticismo nei confronti delle nuove tecnologie espresso da diversi direttori di importanti musei d'arte in Italia, che dichiarano come l'utilizzo di tecnologie digitali sia un'esigenza di alcune tipologie di musei – come quelli etnografici, scientifici, archeologici – ma non di quelli che lavorano con medium artistici classici, come la pittura e la scultura<sup>500</sup>. Sempre in questa direzione, può essere interessante investigare l'origine anche museologica e storiografica di questa autosufficienza delle opere, rintracciando un secondo presupposto storico-teorico che legittima l'idea che il significato di una collezione si riduca nella sua propria materia, intrinsecamente in grado di veicolare un messaggio tanto esplicito quanto intraducibile. Una posizione che si ritrova nei presupposti ideologici che codificano il museo, soprattutto nella sua evoluzione ottocentesca<sup>501</sup>, come spazio didattico di preservazione e comunicazione di un'identità insindacabile, incorporata dalle collezioni che in questo erano accolte: testimonianze materiali dell'identità storica e collettiva. Nella narrazione del museo si ritrova l'allusione a una “struttura razionale che ne informa la nascita”<sup>502</sup> attribuendogli uno statuto universale a sua volta ritenuto “non problematico, dato”<sup>503</sup>. È in questo scenario che la collezione va insignita del suo

---

<sup>498</sup> “termine che viene utilizzato nell'ambito dell'arte contemporanea per descrivere opere che non possono essere ricondotte a un solo medium chiaramente identificabile”. A. Pinotti, A. Somaini, *Cultura Visuale*, cit., p. 159.

<sup>499</sup> Per una contro lettura critica delle posizioni di Greenberg Cfr. R. Krauss, *L'arte nell'era postmediale* (2000) Postmedia Books, Milano 2005.

<sup>500</sup> M.E. Colombo, *Musei e Cultura Digitale, tra Narrativa, Pratiche e Testimonianze*, Editrice Bibliografica, Milano 2020, pp. 6-7.

<sup>501</sup> J. Noordegraaf, *Strategies of display. Museum presentation in Nineteenth- and Twentieth-Century Visual Culture*, cit., p. 9.

<sup>502</sup> E. Hooper-Greenhill, *Museums and the Shaping of Knowledge*, cit., p. 3.

<sup>503</sup> *Ibid.*, p. 4.

valore intramontabile e autoesplicativo, per poter legittimare la funzione didattica, disciplinante, che il museo le attribuisce<sup>504</sup>.

In questo quadro, è utile riprendere alcune variabili utilizzate, nella storia occidentale, per categorizzare gli oggetti che acquisiscono lo status da collezione. Una prima distinzione consiste nel:

discernere un programma strutturato lungo due assi in base ai quali il prestigio e il valore di un oggetto è stabilito: quello che va da *masterpiece* ad *artifact*, dove *masterpiece* significa un'opera dalla grandiosità accreditata all'uomo o alla natura, e *artifact* significa un oggetto ordinario. Il secondo asse va da 'autentico' a 'non autentico', dove autentico riconosce tutti gli oggetti genuini, sinceri e centrali dal punto di vista culturale, e non autentico l'opposto<sup>505</sup>.

Anche in questo caso, lo strumento della matrice si rivela strategico per osservare delle linee di analisi attraverso cui oggetti appartenenti a uno stesso macro insieme possono essere messi in relazione e differenziati.

---

<sup>504</sup> E. Hooper-Greenhill, *The Museum and the disciplinary society*, in S. Pearce (a cura di), *Museum Studies in Material Culture*, Leicester University Press, Leicester 1989, pp. 61-72, p. 63. Necessità, questa, che non era vera per le collezioni private, nelle quali gli oggetti dei collezionisti non avevano la stringente necessità di ricondurre il proprio valore a un criterio collettivamente condiviso, diventa fondamentale per le collezioni dei musei pubblici, con la loro dichiarata funzione educativa.

<sup>505</sup> S. Pearce, *Collecting as Medium and Message*, in E. Hooper-Greenhill (a cura di), *Museum, Media, Message*, Routledge, Londra 1995, pp. 14-22, p. 17.

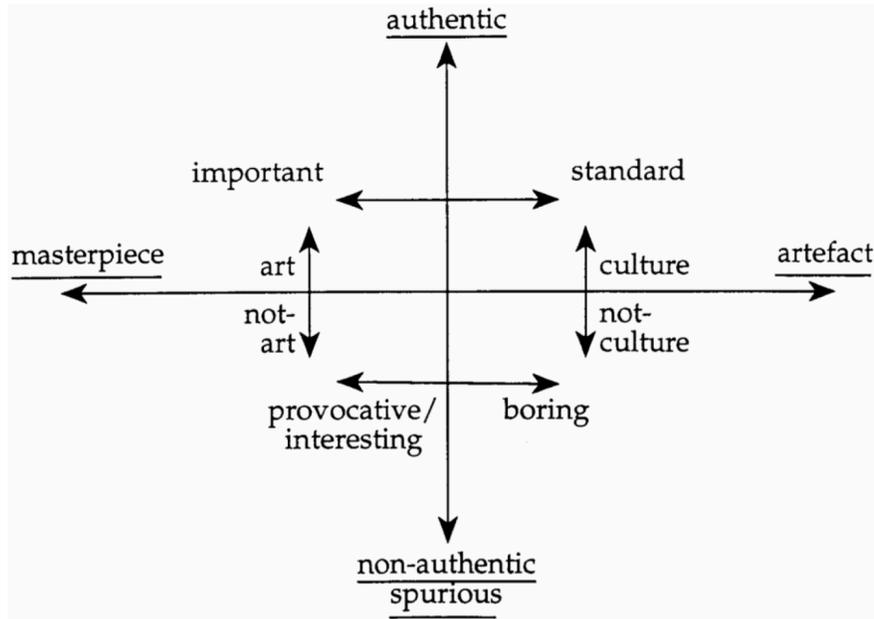


Fig. 28 Grafico per la classificazione degli oggetti delle collezioni museali, S. Pearce, *Collecting as Medium and Message*, in E. Hooper-Greenhill (a cura di), *Museum, Media, Message*, Routledge, Londra 1995, p. 18.

Nella matrice costruita attraverso questi due assi possono essere collocate molte delle opere delle grandi tipologie museali. Dai musei di scienza naturale a quelli archeologici, dai musei di antropologia a quelli di arte classica e moderna. Identificando l'autenticità e la grandiosità (*masterpieces*) come i parametri più importanti per legittimare lo statuto degli oggetti delle collezioni. Questo tipo di classificazione, che parte dalle proprietà materiali delle opere e dalla loro storia per categorizzarne anche il valore comunicativo e a suo modo auratico, si collega direttamente ai valori simbolici delle collezioni, e alle potenzialità che i diversi ambienti espositivi hanno di metterli in luce

Un oggetto custodisce i propri valori simbolici e semantici all'interno della propria struttura, ed è il contesto di un nuovo ambiente in cui viene inserito che gli consente di dichiarare questi valori o di vederli radicarsi come parte della sua stessa storia, rivelati a tutti coloro che sono in grado di capirli<sup>506</sup>.

<sup>506</sup> I. Maroević, *The museum message: between the document and information*, in E. Hooper-Greenhil (a cura di), *Museum, Media, Message*, cit., pp. 23-36, p. 23.

In questa lettura emerge una connessione, in alcuni casi diretta, tra materialità, significato e museo: “gli oggetti sono dei luoghi in cui una formazione discorsiva si intreccia con proprietà materiali”<sup>507</sup>. Seguendo questa linea interpretativa, la natura materiale dei vari oggetti delle collezioni custodisce dei significati. Non li detiene integralmente, ma ne definisce il contorno: “la materialità degli oggetti ha una certa influenza sul significato, perimetra i significati che è possibile costruire anche se non garantisce che un significato corretto possa essere individuato”<sup>508</sup>. Seguendo questo filo logico, nell’analisi delle opere e nelle loro tracce materiali è possibile ritrovare un percorso storico di significati:

Se il significato costruito è un significato secondario, o successivo, restano comunque delle tracce materiali dei significati precedenti. Significati precedenti o eventi possono addirittura essere stati marchiati sull’oggetto stesso nella forma di erosioni, patine superficiali, segno di danni. I significati precedenti, in questo modo, possono essere ancora scavati, richiamati, resi visibili<sup>509</sup>.

Una volta evidenziate le dinamiche di correlazione tra le collezioni museali, la loro natura materiale (il loro medium) e i significati che a questa sono stati storicamente associati, anche all’interno del processo di musealizzazione, si comprende perché si complica lo scenario nel momento in cui si vogliono attribuire significati attraverso le nuove tecnologie. Se il valore identitario di un oggetto è da rintracciarsi, con una prospettiva archeologica, anche nelle sue tracce materiali, in che modo un dispositivo digitale potrebbe contribuire a completarne il significato?

Domande ancora attuali negli spazi museali, che si confrontano con un progressivo cambio di prospettive che vede “lo scostamento simbolico e il graduale allontanamento tra il piano museale e patrimoniale dell’oggetto, tra cosa e processo, tra visibile e invisibile, tra semplice osservazione contemplativa e performance esperienziale”<sup>510</sup>. Una evoluzione possibile proprio “grazie all’introduzione sempre più massiva in campo museale di macchine e strumenti tecnologici che, svelando i limiti organici dell’uomo, intervengono su di esso modificandone il

---

<sup>507</sup> J. Crary, *Techniques of the Observer: On Vision and Modernity in the Nineteenth Century*, MIT Press, Cambridge, MA 1990, p. 31, (trad. it. mia).

<sup>508</sup> M. Bal, “Visual Essentialism and the object of visual culture”, cit. p. 15.

<sup>509</sup> Hooper-Greenhill E., *Museums and the Interpretation of Visual Culture*, cit., p. 50.

<sup>510</sup> M. Muscarà, A. Romano, “Didattica e apprendimento nei musei nell’era della pandemia di COVID 19”, cit. p. 66.

corpo”<sup>511</sup>. E che ci riportano al movimento lungo l’asse analitico, e a quell’*interplay* tra opera, tecnologia e utente che oggi arricchisce l’esperienza museale.

Prima di muovere all’analisi dell’asse verticale, vi è un ultimo passaggio necessario da approfondire in questa sezione. Dopo avere analizzato la condizione postmediale e neuromediale dell’esperienza che caratterizza la nostra epoca, e le origini di un’idea di oggetto da collezione il cui significato, e la cui percezione, si esaurisce nella sua specificità materiale, è utile soffermarsi su quelle opere d’arte che, nello scenario contemporaneo, prendono forma attraverso un dispositivo tecnologico. Queste non verranno trattate nella loro specificità artistica, o mediale, ma soltanto da un punto di vista filosofico, che ne analizza la peculiarità percettiva e le modalità di creazione di senso<sup>512</sup>. All’interno dei contesti e delle sperimentazioni artistiche che affrontano le trasformazioni nei rapporti tra arte, interpretazione e interattività<sup>513</sup> si evince che

una delle caratteristiche degli oggetti tecnici è il loro aprirsi a forme di interattività [...] che possono arrivare a modificarne la forma e le prestazioni in modo tale da collocare l’oggetto stesso all’inizio di una linea evolutiva che presenta margini di indeterminabilità e di sensibilità alla contingenza analoghi a quelli che caratterizzano i processi di individuazione del vivente umano”<sup>514</sup>.

È nell’utilizzo delle tecnologie digitali che si presentano le possibilità di questi margini indeterminati dell’esperienza, con un prospetto in divenire delle sensibilità coinvolte. L’uso delle nuove tecnologie per realizzare opere d’arte sembra annunciare “un nuovo paradigma della progettazione tecnica dell’*aisthesis*”<sup>515</sup>, un nuovo modo di configurare e pensare l’esperienza estetica in una relazione di dipendenza diretta dai dispositivi. In una scala che, anche grazie allo sviluppo di prodotti per un mercato di consumo di massa<sup>516</sup>, si muove tra esperienze di nicchia e soluzioni ad alta diffusione.

---

<sup>511</sup> *Ibid.*

<sup>512</sup> Sul tema cfr. anche P. Montani, *Destini tecnologici dell’immaginazione*, Mimesis, Milano 2022; Id. *Emozioni dell’intelligenza. Un percorso nel sensorio digitale*, Meltemi, Milano 2020; e R. Diodato, *L’invisibile sensibile. Itinerari di ontologia estetica*, Mimesis, Milano 2012.

<sup>513</sup> P. Montani, *Tecnologie della sensibilità. Estetica e immaginazione interattiva*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2014, pp. 65-96.

<sup>514</sup> *Ivi*, p. 78.

<sup>515</sup> *Ivi*, p. 93.

<sup>516</sup> Si veda, ad esempio, il recente lancio del nuovo visore di realtà aumentata di Apple, <https://www.apple.com/it/augmented-reality/> consultato in data 5 ottobre 2023.

È proprio l'interattività necessaria delle opere virtuali, argomenterà Diodato, che consente di recuperare anche la dimensione auratica dell'arte, quell'irripetibilità ed unicità che è restituita, in questo caso, dal ruolo strutturale che il fruitore, con la sua azione, riveste nel rendere possibile l'oggetto-evento dell'arte virtuale, altrimenti codice scritto che non riesce a realizzare la propria essenza ontologica<sup>517</sup>. Emerge, con quest'ultimo apporto teorico, il panorama a tratti immaginifico di una teoria che legittima la magia dell'arte nel virtuale. Radicando non in un presupposto artistico, qualitativo, ma nelle premesse mediali ed esperienziali, il valore dell'uso delle tecnologie, che diventano nuove dimensioni per la creazione di senso.

### Dal curatore all'utente



Fig. 29 Asse Verticale, dal Curatore all'Utente.

L'asse dal curatore all'utente è l'asse che analizza il modo in cui i media digitali contribuiscono a definire le relazioni tra la guida definita dalla curatela e le scelte dei fruitori. Questa relazione cambia nel momento in cui ci si trova all'interno del museo. Se, infatti, nella fruizione in modalità remota i tempi e le modalità di interazione sono lasciati al numero potenzialmente infinito di fruitori che, dallo spazio privato delle proprie case e dispositivi, hanno globalmente

<sup>517</sup> R. Diodato, *Immagine, arte, virtualità. Per un'estetica della relazione*, Morcelliana, Brescia 2020, p. 135-138.

accesso ai contenuti del museo, le circostanze della fruizione in presenza sono diverse. A differenza di quelli online, i visitatori del museo<sup>518</sup> sono un numero finito di individui, per i quali al curatore viene espressamente chiesto di progettare esperienze che vadano ad “aumentare i livelli di accessibilità in relazione alla fruizione dei beni culturali [...] alla luce dei principi di accessibilità, inclusione sociale e valorizzazione del patrimonio culturale”<sup>519</sup>. Un target con una propria geografia e dei bisogni specifici, che il curatore si trova chiamato a soddisfare.

Negli ultimi anni, anche in relazione all’uso delle tecnologie digitali, questo ruolo si è andato articolando in diverse persone con competenze complementari. Integrando gli staff museali con figure tecnicamente preparate, in grado di collaborare al design e alla progettazione delle installazioni digitali<sup>520</sup>. Queste figure, nell’ecosistema museale contemporaneo, sono ufficialmente responsabili di integrare in maniera critica il digitale nel museo<sup>521</sup>, costruendo esperienze con un alto grado di interattività. Quest’ultima, che può essere definita come “la misura (intesa come ampiezza, entità) in cui gli utenti modificano attivamente i contenuti nell’ambiente mediato, in tempo reale”<sup>522</sup>, offre la possibilità di sviluppare diversi percorsi, anche in una dimensione ludica, che prendono forma negli ambienti medializzati del museo<sup>523</sup>, con il variare del grado di contrattazione del sapere.

Rispetto a questa variazione, sarà interessante osservare le modalità concrete con le quali si crea spazio per un processo di individuazione<sup>524</sup> da parte dei visitatori, e dove invece si sceglie di utilizzare la tecnologia solo con un ruolo ausiliario. Come si vedrà, è nelle specificità del

---

<sup>518</sup> Il termine utenti, scelto per la matrice del digitale nel museo, potrebbe sembrare qui poco calzante, considerando che non viene utilizzato spesso per riferirsi ai visitatori dei musei, identificati più comunemente per l’appunto con il termine visitatori, o anche ‘fruitori’, talvolta ‘pubblico’. In questo caso, però, si è deciso di utilizzare questo vocabolo per preservare la coerenza integrale del testo, e definire così un collegamento tra il pubblico delle esperienze on site e quello delle esperienze on line, al quale la ricerca di questo lavoro si interfaccia come un unico grande interlocutore, elemento portante dell’idea stessa di museo, come definito nell’introduzione di questo testo.

<sup>519</sup> S. Palmieri, G. Rubino, M. Bisson, *et al.*, “New Horizons of Museum Experiences: Between Physical and Digital”, cit., p. 73.

<sup>520</sup> Cfr. R. Parry, D.R. Eikhof, S.A. Barnes, *et al.*, “Development, supply, deployment, demand. Balancing the museum digital skills ecosystem. First findings of the ‘One by One’ national digital literacy project”, *Museum and the Web* (MW18), 2018, accessibile all’indirizzo <https://mw18.mwconf.org/paper/development-supply-deployment-demand-balancing-the-museum-digital-skills-ecosystem-first-findings-of-the-one-by-one-national-digital-literacy-project/index.html> consultato in data 29 settembre 2023.

<sup>521</sup> F. Sousa, F. Providência, *Critical Digital: Museums and their Postdigital Circumstance*, in D. Martins Nuno (a cura di), *Art, Museums & Digital Communication III*, Springer, Berlino 2023, pp. 495-506.

<sup>522</sup> F. Sousa, F. Providência., *Critical Digital: A Taxonomy to Classify Digital Integration in the Museum Domain*, in N. Martins, D. Brandão, *Advances in Design and Digital Communication*, Springer, Berlino 2023, pp. 152-164.

<sup>523</sup> Cfr. S. Palmieri, G. Rubino, B. Sordini, *et al.*, “Cardboardification: from play to knowledge”, in *EDULEARN21 Proceedings*, 2021.

<sup>524</sup> G. Simondon, *Sulla tecno-estetica*, (1992), Mimesis, Milano-Udine 2014, p. 46.

medium che si ritrovano le possibilità abilitanti di una contrattazione contenutistica a favore delle interpretazioni e delle individualità degli utenti. Con un grado di interattività che dipende dalla capacità di abilitare la costruzione di percorsi personalizzati.

A questo riguardo, è necessario soffermarsi su un ultimo tema, molto importante quando si parla degli utenti e della loro relazione con le nuove tecnologie nel museo: quello del corpo. Punto di contatto – letterale – delle intenzioni del museo nei confronti dei suoi visitatori. L'opera seminale di Helen Rees Leahy, *Museum Bodies. The Politics and Practices of Visiting and Viewing*<sup>525</sup>, ricostruisce il modo in cui gli atti del guardare, camminare e performare siano stati storicamente articolati nel museo, ed esercitati sui corpi dei suoi visitatori. Nell'ecosistema delle tecnologie digitali, all'analisi dell'impatto del museo sul corpo dei fruitori viene aggiunto un secondo livello di complessità. Subentra un ulteriore grado di contatto, nel momento in cui al visitatore è richiesto di interagire in maniera ravvicinata con i dispositivi: indossandoli, maneggiandoli, adoperandoli. Si pensi ad esempio all'utilizzo delle *wearable devices*, e al modo in cui le tecnologie digitali vengano spesso attivate in linea con il mutamento dei nostri parametri biologici<sup>526</sup>. Discorsi che verranno approfonditi nelle prossime pagine in relazione ai singoli dispositivi, come i robot o i dispositivi aptici e di realtà estesa.

## I quattro quadranti

Nei quattro quadranti di questa matrice si definiscono, come nella matrice parallela, le quattro aree tracciate dagli assi del digitale nel museo e dai termini e concetti che ne codificano le proprietà.

Il quadrante in basso a sinistra, come nella prima matrice, è quello che indica l'identità classica del museo, con la fruizione al suo interno. Sussiste nell'interazione tra un'idea della collezione come materialmente autosignificante e autoesplicativa, portatrice di un valore universale che si riconosce nell'esperienza non-mediata e nell'idea di curatela come fonte di definizione delle modalità, dei tempi e degli spazi della fruizione. In questo quadrante non vi è molto margine per l'intervento dei fruitori, per il loro input decisionale, individuale e contenutistico. Ciononostante,

---

<sup>525</sup> H. Rees Leahy, *Museum Bodies. The Politics and Practices of Visiting and Viewing*, cit.

<sup>526</sup> Cfr. M. Carbone, *Filosofia Schermi. Dal cinema alla rivoluzione digitale*, cit..

è possibile inserire in questo contesto quelle app museali che si concentrano principalmente sulla condivisione di informazioni strettamente legate alla collezione, senza provare a rafforzare la dimensione esperienziale e individuale della visita. Tra queste si può citare l'app<sup>527</sup> del Depot Boijmans Van Beuningen, il deposito musealizzato del museo Boijmans Van Beuningen di Rotterdam. Questo spazio è sicuramente unico nel suo genere: è il vero e proprio deposito del museo, collocato in un edificio costruito nella Museum Square della città, e progettato per ospitare, curare, studiare, ma anche mettere in mostra, le opere e le attività del deposito<sup>528</sup>. L'app del museo, che con dei QR code dà modo ai visitatori di acquisire informazioni sulle opere che si vedono nelle grandi vetrine del deposito, è ben strutturata, ricca di informazioni sulla collezione e anche di approfondimenti curatoriali sull'attività del deposito. Pur non avendo l'obiettivo di qualificarsi come strumento che arricchisca l'esperienza della collezione, e restando comunque legato a una idea più conservativa di museo.

Muovendo in alto a sinistra, si incontra il quadrante che intreccia la collezione e gli utenti. E che quindi accoglie quelle tecnologie digitali che si mantengono fedeli al significato intrinseco degli oggetti in mostra, ma ampliando considerevolmente il coinvolgimento degli utenti. Un esempio, in questo senso, è l'ArtLens Wall<sup>529</sup> del Cleveland Museum of Art. Questo museo, che ha investito in maniera importante sulla digitalizzazione della propria collezione per renderla accessibile da remoto, ha anche realizzato una installazione interattiva accessibile on site. Consiste in una parete interattiva (Fig. 29) lunga circa 12 metri, che mostra in tempo reale le icone di tutte le opere d'arte della collezione – tra le 4.200 e le 4.500 opere circa – sia esposte nelle gallerie che conservate nei depositi. Trovandosi davanti allo schermo, il visitatore può interagire con la parete, cliccando sulle opere che desidera, e vivere un momento di approfondimento che anticipa, e guida, la visita. È interessante, in questa circostanza, notare come il museo non abbia ritenuto necessaria la digitalizzazione della collezione soltanto nella fruizione da remoto, ma che ne renda accessibili le informazioni e le modalità anche in relazione alla visita on-site. Preservando l'importanza delle collezioni, che restano in ogni caso lo spazio di creazione di significato della visita, e aggiungendo, al tempo stesso, una nuova parte di

---

<sup>527</sup> <https://www.boijmans.nl/en/depot/app> consultato in data 6 ottobre 2023.

<sup>528</sup> La progettazione e apertura di questo edificio è stata realizzata contestualmente all'organizzazione di lavori di ristrutturazione e rinnovo dell'edificio del museo, che si trova nella stessa piazza del Depot, per garantire una continuità, se pur all'interno di 'contenitori' estremamente diversi, dell'esposizione delle collezioni.

<sup>529</sup> <https://www.clevelandart.org/artlens-gallery/artlens-wall> consultato in data 6 ottobre 2023.

significato, che deriva dalla creazione di un percorso autonomo, che si costituisce nel contatto con un grande schermo.



Fig. 30 L'ArtLens Wall al Cleveland Museum of Art.

Procedendo in senso orario, si incontra il quadrante in alto a destra. È quello che accoglie le tecnologie che lasciano agli utenti molta autonomia, concentrandosi sul valore integrativo dell'esperienza e basandosi sull'idea che vi siano una molteplicità di significati validi che i fruitori sono in grado di sviluppare all'interno della propria visita grazie alla propria indipendenza e curiosità, e all'utilizzo della tecnologia. Un esempio importante in questo quadrante è la *Story of the Forest*<sup>530</sup> (Fig. 30) al National Museum di Singapore. Un'installazione immersiva costruita a partire da 69 immagini che provengono dalla collezione di disegni di storia naturale di William Farquhar, realizzata con il supporto tecnico del collettivo giapponese di arte digitale teamLab<sup>531</sup>. Il visitatore si avventura all'interno di ambienti sulle cui pareti sono proiettati video di immagini in movimento che partono dalle riproduzioni realistiche di soggetti del mondo della botanica, riproponendole all'interno di video dal forte potenziale immaginifico. Partendo dall'identità scientifica della collezione, ma restituendola attraverso modalità che ne stravolgono i significati, e lasciando al fruitore, tramite l'utilizzo di un'app che consente di salvare e condividere contenuti, l'autonomia di costruire una parte della propria esperienza.

<sup>530</sup> <https://www.nhb.gov.sg/nationalmuseum/our-exhibitions/exhibition-list/story-of-the-forest> consultato in data 6 ottobre 2023.

<sup>531</sup> <https://www.teamlab.art/?submit=Interactive+Digital+Installation&type=press> consultato in data 6 ottobre 2023.



Fig. 31 Story of the Forest al National Museum di Singapore.

In ultimo, si trova il quadrante in basso a destra, che intreccia l'importanza della dimensione esperienziale alla verticalità delle scelte curatoriali. Qui troviamo dispositivi tecnologici che abilitano processi conoscitivi tecnologicamente avanzati, ma rigidamente guidati. Possono essere inserite in questa casistica quelle mostre interattive, come la *Van Gogh Interactive Experience*<sup>532</sup>, che stravolgono il significato di una serie di opere (in questo caso i quadri di Vincent Van Gogh), riproducendole attraverso modalità e supporti inediti. Ma lasciando lo spettatore in una condizione di passiva osservazione.

---

<sup>532</sup> <https://vangoghexpo.com/milano/> consultato in data 6 ottobre 2023.

## Capitolo 5 Deepfake e robot: *guidance systems* alternativi

Le esperienze analizzate in questo capitolo sono dei *guidance systems* alternativi. Dispositivi che non vengono utilizzati per fare esperienza di un'opera in particolare, ma si muovono attraverso tutto il museo, accompagnando il pubblico nella visita. Ricoprono un ruolo importante che, allo stesso tempo, sembra tenersi a debita distanza dalle opere, mettendo così, apparentemente, meno in discussione lo statuto del museo. Si posizionano in maniera trasversale, accessoria, come stratagemmi e dispositivi di orientamento. Progetti che si rivelano innovativi, ma non riconfigurano il museo o l'esperienza della collezione.

Nondimeno, si tratta di progetti tecnologicamente estremamente avanzati, frutto di ampie e complesse ricerche, che testimoniano la tendenza diffusa a investire nelle tecnologie digitali per ripensare la visita nel museo. E mettono in luce la straordinaria opportunità rappresentata dalle nuove tecnologie in termini di miglioramento e innovazione dell'offerta di guida all'interno del museo, per superare l'uso di dispositivi e modalità ormai datate<sup>533</sup>. Trovando nel panorama tecnologico contemporaneo, nelle sue evoluzioni più avanzate, ricercate, immaginifiche, sperimentazioni innovative per reinventare l'orientamento e la narrazione nei percorsi museali. Si tratta di dispositivi che prevedono l'uso dell'intelligenza artificiale<sup>534</sup> della robotica<sup>535</sup> e della realtà aumentata<sup>536</sup>, e che provano a costruire un momento di fruizione con registri verbali personalizzati<sup>537</sup>. Il loro accostamento, più o meno silenzioso, alle collezioni apre così il dibattito su temi storici, e portanti, del museo. Pur non entrando in diretto conflitto con le opere, con la

---

<sup>533</sup> Una valutazione questa che risale già alla fine del ventesimo secolo, nel rendersi conto dei limiti – economici, materiali, temporali – di tanti dispositivi analogici in uso come guida nel museo. Sul tema Cfr. M.S. Cohen, G.H. Winkel, *et al.*, “Orientation in a museum—An experimental visitor study”, in *Curator: The Museum Journal*, vol. 20, n. 2, 1997, pp. 85-97; W.B. Rayward, M.B. Twidale, “From docent to cyberdocent: Education and guidance in the virtual museum”, in *Archives and Museum Informatics*, 1999, vol. 13, n. 1, pp. 23-53.

<sup>534</sup> S. Schaffer, A. Ruß, M.L. Sasse, *et al.*, *Questions and Answers: Important Steps to Let AI Chatbots Answer Questions in the Museum*, in M. Wölfel, J. Bernhardt, S. Thiel (a cura di), *ArtsIT, Interactivity and Game Creation. ArtsIT 2021. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering*, vol. 422, Springer, Berlino 2022, pp. 346-358.

<sup>535</sup> 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*, 2018, vol. 26, n. 4, pp. 420-435.

<sup>536</sup> A. Damala, P. Cubaud, A. Bationo, *et al.*, “Bridging the gap between the digital and the physical: Design and evaluation of a mobile augmented reality guide for the museum visit”, in *Proceedings of the International Conference on Digital Interactive Media in Entertainment and Arts*, 2008, pp. 120-127.

<sup>537</sup> A. Isard, J. Oberlander, C. Matheson, “Speaking the user's languages”, in *Intelligent Systems, IEEE*, febbraio 2003, pp. 40-45.

loro organizzazione e cura, intercettano una dimensione estetica e funzionale profondamente innovativa.

## *Robot guida e nuovi percorsi museali*

### Robotica sociale e musei

Un'analisi recente della letteratura sulla robotica museale, riassume i cinque elementi sostanziali, emersi negli anni, che rendono efficace l'interazione di un robot con i visitatori all'interno di un museo. Per essere funzionalmente integrato, il robot deve avere le capacità di

navigazione sociale (che prevede movimenti sicuri e di successo), percezione (come un robot può utilizzare i propri skills visivi per comprendere l'ambiente), la parola (la comunicazione verbale con i visitatori), la gestualità (indicazioni non verbali) e la formulazione di comportamenti (il modo attraverso il quale il robot combina i quattro skills precedentemente elencati per poter adottare atteggiamenti diversi)<sup>538</sup>.

Sembra fondamentale unire la dimensione di comprensione e analisi dell'ambiente circostante a quella di un'azione reattiva nei confronti dei visitatori con un comportamento che sia insieme personalizzato e attualizzato attraverso degli elementi corporei e dei comportamenti che richiamano la comunicazione umana. Tra questi si rivelano essenziali le espressioni facciali, la capacità di parlare e comunicare, e quella di movimento<sup>539</sup>.

Un robot in grado di sorridere e di aprire e chiudere gli occhi nell'attesa di una risposta, ad esempio, si rivela particolarmente efficace nel costruire uno scambio empatico con il visitatore. Come è importante essere in grado di porre delle domande, salutare all'inizio e alla fine di una conversazione, proporre dei piccoli puzzle e quiz che creino ingaggio, e saper ripetere una domanda con un vocabolario nuovo. Il movimento, a sua volta, è utile per la ritenzione

---

<sup>538</sup> M. Hellou, J.Y. Lim, N. Gasteiger, *et al.*, "Technical Methods for Social Robotics in Museum Settings: An Overview of the Literature", *International Journal of Social Robotics*, n. 14, 2022, pp. 1767-1786, p. 1767.

<sup>539</sup> N. Gasteiger, M. Hellou, H.S. Ahn, "Deploying social robots in museum settings: A quasi-systematic review exploring purpose and acceptability", *cit.*, p. 11.

dell'attenzione dei fruitori. Saper orientare in maniera corretta il proprio corpo verso colui cui ci si rivolge, direzionare il proprio sguardo, poter compiere dei leggeri movimenti mentre si interloquisce, per restituire al dialogo una dimensione dinamica. Sono questi gli elementi più diffusi, e funzionali, individuati nell'analisi della letteratura di settore<sup>540</sup>, confermando l'importanza della dimensione antropomorfa per agevolare un'interazione intima e, al tempo stesso, funzionale. In alcuni casi si pone anche l'enfasi sull'aspetto gioioso della personalità del robot, che può incentivare l'interazione, considerando che i visitatori “sono in grado di ricordare più informazioni ricevute dallo storytelling di un robot gioioso rispetto a uno con una personalità seria o anche rispetto a un sistema audio convenzionale”<sup>541</sup>.

Per introdurre la storia e il ruolo dei robot all'interno dei musei è necessario, però, fare un passo indietro, fornendo alcune coordinate essenziali su cosa siano i robot, come possono essere definiti, e di che tipo di robotica si parla quando si parla di robot museali. Costruendo così un perimetro di analisi più ristretto da cui partire per poter contestualizzare gli studi di caso individuati, all'interno di un settore – scientifico, sociale, culturale – estremamente ampio e sfaccettato<sup>542</sup>. Il robot può essere definito come “un ‘lavoratore artificiale’: un congegno che ha una propria fonte di energia, lavora per noi ed è almeno parzialmente autonomo”<sup>543</sup>.

Provando a rapportare i robot alla definizione di tecnologia data all'inizio della seconda parte, troviamo il robot perfettamente conforme all'idea di costruire dispositivi che agevolino una attività. Le tipologie di robot cui si farà riferimento negli studi di caso sono però differenti da tante altre tecnologie, perchè sono dispositivi antropomorfizzati, popolano gli spazi in cui vengono collocati svolgendo funzioni che potrebbero svolgere gli esseri umani, e attraverso modalità avvicinabili a quelle degli esseri umani.

La natura antropomorfa, e in generale l'idea di possedere un corpo, è un elemento importante per la storia e lo sviluppo della robotica. Si inserisce nelle consapevolezze scientifiche apportate dall'Embodied Cognitive Science (ECS), che ha chiarito l'importanza dell'“equilibrio ecologico

---

<sup>540</sup> *Ibid.*

<sup>541</sup> S. Pliasa, A.M. Velentza, A. Dimitriou, “Interaction of a Social Robot with Visitors inside a Museum through RFID Technology”, in *International Conference on Smart and Sustainable Technologies*, 2021, pp. 1-6, p. 2.

<sup>542</sup> Per un non addetto ai lavori, infatti, il termine robot può qualificare un numero davvero ampio e diversificato di oggetti/figure/personaggi. Dal frullatore in cucina, all'aspirapolvere, da un braccio meccanico che riempia i barattoli di marmellata in un impianto industriale, al tenero personaggio *Wall-e* nell'omonimo film della Pixar. O ancora al *Terminator* interpretato da Arnold Schwarzenegger nelle pellicole di James Cameron, seguito da tutti i più o meno temibili e più o meno antropomorfi robot che hanno colonizzato il panorama visivo e culturale degli ultimi decenni.

<sup>543</sup> P. Dumouchel, L. Damiano, *Vivere con i robot. Saggio sull'empatia artificiale*, Raffaello Cortina Editore, Varese 2019, p. 9.

tra la complessità di ‘corpo’, ‘mente’ e ‘ambiente’<sup>544</sup>, e dell’ “accoppiamento reciproco e dinamico”<sup>545</sup> che avviene nella relazione tra questi. Nel momento in cui l’ECS consente di comprendere che l’intelligenza è *embodied*, diventa necessario costruire dei corpi che accolgano i *software* a questi inscindibilmente legati<sup>546</sup>. Questo nesso è fondamentale, perché traccia la linea di contatto che definisce la continuità sperimentale e di ricerca tra robotica e intelligenza artificiale. Consentendo di non vedere più il robot come un supporto fisico ausiliare al software, ma come il modello d’eccellenza dell’agente cognitivo, che grazie al proprio corpo interagisce con l’ambiente naturale e sociale che lo circonda.

La consapevolezza dell’importanza del corpo nella formulazione e messa in atto di una propria intelligenza cognitiva contribuisce quindi a dare al robot uno statuto di rilievo, perché è soprattutto grazie al proprio corpo che è in grado di operare all’interno dello spazio in cui viene collocato. È quindi nel design e nella forma che il robot acquisisce che risiedono le potenzialità operative che può portare a termine: il corpo diventa la vera frontiera della sperimentazione.

Nel momento in cui lo spazio all’interno del quale agisce il robot è uno spazio museale, come nel nostro caso, è necessario ridiscutere l’operatività del robot in un’ottica di robotica sociale<sup>547</sup>. E quindi non pensare al robot come un agente che opera all’interno di un contesto asettico, meccanicistico, o produttivo, ma immaginarlo posizionato al centro di un sistema sociale complesso, nel quale egli sarà chiamato a interagire con spazi, opere e persone in movimento.

La capacità di reagire a un ambiente dinamico e di operare efficacemente al suo interno è una premessa inevitabile del successo dell’attività del robot. Questa prospettiva va assunta non soltanto nel momento in cui si osserva la presenza di un robot all’interno del museo, ma

---

<sup>544</sup> K. Dautenhahn, “Socially intelligent robots: dimensions of human–robot interaction”, in *Philosophical Transactions of the Royal Society*, vol. 362, 2017, pp. 679-704, p. 680.

<sup>545</sup> R. Pfeifer, M. Lungarella, F. Iida, “Self-Organization, Embodiment, and Biologically Inspired Robotics”, in *Science*, vol. 16, novembre 2008, pp., p.1088-1093, p.1088.

<sup>546</sup> Cfr. I. Alfieri, “Le emozioni artificiali. Verso una nuova interazione uomo-robot”, in *Sicilorum Gymnasium. A Journal for the Humanities*, 2019, pp. 597-613.

<sup>547</sup> Non verrà offerta, in questo saggio, una panoramica esaustiva di cosa sia la robotica sociale, in che modo venga teorizzata, quali sono le principali applicazioni dei robot sociali. Una tale disamina esulerebbe dagli scopi della ricerca, che intende approfondire gli aspetti della robotica sociale funzionali all’analisi dei robot in ambito museale. Tuttavia, è importante testimoniare che questa branca della robotica sta avendo un sempre più ampio riscontro sia nella comunità accademica che produttiva, con implementazioni soprattutto in ambito sanitario, come si evince da numerose ricerche. A titolo di approfondimento, Cfr. E. Broadbent, R. Stafford, B. MacDonald, “Acceptance of Healthcare Robots for Older Population: Review and Future Directions”, in *International Journal of Social Robotics*, 2009, pp. 319-330; T. Fong, I. Nourbakhsh, K. Dautenhahn, “A survey of socially interactive robots” *Robotics and Autonomous Systems*, vol. 42, 2003, pp. 143-166; K.F. MacDorman, H. Ishiguro, “The uncanny advantage of using androids in social and cognitive science research”, in *Interaction Studies*, vol. 7, 2006, pp. 297-337.

soprattutto in fase di progettazione, per garantirne l'efficacia. Occorrerà quindi fornire al robot una “presenza sociale” e ‘comportamenti sociali’ sufficientemente credibili per consentire agli utenti umani di intrattenere relazioni confortevoli e potenzialmente durature con queste macchine<sup>548</sup>, e far sì che nella prospettiva degli individui con cui questi interagiscono il robot non appaia come mero strumento ma come un vero e proprio interlocutore<sup>549</sup>. Sarà grazie alla presenza sociale del robot, definita come “la capacità di un robot di dare all'utente la ‘sensazione di essere con un altro’ o la ‘sensazione di essere in compagnia di qualcuno’”<sup>550</sup>, che si creano le premesse per una relazione efficace.

Un elemento importante perché questo accada è l'antropomorfismo del robot. Confrontandosi con un dibattito che ha spesso ridotto l'antropomorfismo a mero stratagemma manipolatorio, e i robot sociali a dei *cheating robots*, la letteratura recente qualifica l'antropomorfismo come un meccanismo di interazione basilare e proprio degli esseri umani indipendentemente dallo scenario robotico, dimostrando che l'accrescimento delle capacità relazionali e funzionali dei robot antropomorfi ha solide radici nelle scienze cognitive e nella filosofia della mente<sup>551</sup>. L'importanza dell'aspetto esteriore del robot è data anche dal fatto che le prime aspettative legate al funzionamento di un robot vengono formate dai fruitori che con questi si interfacciano principalmente in base all'apparenza<sup>552</sup>, e solo in seguito confermati o ridiscussi a seconda dell'interazione intercorsa. È per questo che “al fine di progettare un'interazione uomo-robot (HRI) il più possibile intuitiva, naturale e piacevole, è fondamentale conoscere l'effetto che

---

<sup>548</sup> L. Damiano, P. Dumouchel, “Anthropomorphism in Human–Robot Co-evolution”, in *Frontiers in Psychology*, vol. 9, n. 468, 2018, pp. 1-9, p. 1.

<sup>549</sup> F. Kaplan, *Les Machines Apprivoisées*, Vuibert, Parigi 2005.

<sup>550</sup> F. Biocca, C. Harms, J.K. Burgoon, “Toward a more robust theory and measure of social presence”, in *Presence*, vol. 12, 2003, pp. 456-480, p. 462; Cfr. anche M. Heerink, B. Kröse, B.J. Wielinga, “The influence of social presence on acceptance of a companion robot by older people”, in *Journal of Physical Agents*, 2008, vol. 2, pp. 33-40.

<sup>551</sup> Per un approfondimento delle diverse modalità di interazione che possono avere luogo nei confronti di robot con corpi molto diversi tra loro (androidi, umanoidi e non-biometrici) Cfr. K.S. Haring, D. Silvera-Tawil, T. Takahashi *et al.*, “How people perceive different robot types A direct comparison of an android, humanoid, and non-biomimetic robot”, in *8th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST) Conference Proceedings*, 2016, pp. 1-7. Per uno studio di caso che analizza la performance di un robot umanoide in ambiti diversi Cfr. K. Dautenhahn, C.L. Nehaniv, M.L. Walters, *et al.*, “KASPAR – a minimally expressive humanoid robot for human-robot interaction research”, in *Applied Bionics and Biomechanics*, vol. 6, n. 3-4, settembre-dicembre 2009, pp. 369-397.

<sup>552</sup> C.D. Kidd, C. Breazeal, “Effect of a robot on user perceptions,” in *Proc. IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems*, vol. 4, 2004, pp. 3559-3564.

questa possibile corrispondenza ha sulla percezione umana e quali possibili implicazioni ha sulla progettazione comportamentale dei robot”<sup>553</sup>.

Anche in ambito museale la forma antropomorfa del robot riveste un ruolo estremamente importante nella sua ricezione e operatività, costituendo un elemento sostanziale nella contestualizzazione nello scenario del museo. Uno spazio che, come si è visto, non è storicamente ben disposto alle incursioni di comportamenti o dispositivi non canonici e nei confronti del quale è quindi importante calibrare le modalità tematiche ed estetiche dell’interazione.

A questo punto è opportuno trattare brevemente il tema del valore etico e formativo che l’interazione con un robot può avere per coloro che vi si interfacciano. Questo perché è il museo in primis a promuoversi come ambiente formativo, fondato su una serie di valori che si impegna a trasmettere, e rispetto ai quali non può promuovere modalità dialogiche ed esperienziali controproducenti o diseducative. Si tratta di una problematica che si colloca nell’ambito disciplinare dell’etica delle macchine (*machine ethics*) e all’interno della quale, soprattutto di recente, si è rafforzato il ramo della robotica delle virtù (*virtuous robotics*) che riscopre le premesse filosofiche dell’etica delle virtù (*virtue ethics*) rintracciandole sia nella “tradizione occidentale, nel lavoro di Aristotele, che nella tradizione dell’Asia Orientale, nelle teorie di Confucio”<sup>554</sup>.

La premessa fondativa di questa visione dell’etica è che la vera realizzazione di sé stessi e il raggiungimento della felicità possono essere conseguiti solo attraverso il costante miglioramento di sé e il coinvolgimento in attività ammirevoli. Idea che si intreccia con la robotica nel momento in cui il robot, o la macchina in generale, viene visto come un dispositivo che può agevolare questo percorso, assistendo gli individui nel ripetere e praticare attività interattive che gli consentano di assumere atteggiamenti virtuosi<sup>555</sup>. Un modo di guardare alla robotica, e all’interazione con le macchine in generale<sup>556</sup>, che apre un immaginario più complesso, stratificato, che aggiunge un ultimo tassello alla contestualizzazione dei robot in ambito museale. Immaginare il robot come funzionale dal punto di vista etico alla missione museale lo rende più

---

<sup>553</sup> K.S. Haring, D. Silvera-Tawil, T. Takahashi, *et al.*, “How people perceive different robot types. A direct comparison of an android, humanoid, and non-biomimetic robot”, cit., p. 1.

<sup>554</sup> M.L. Cappuccio, E.B. Sandoval, O. Mubin, *et al.* “Robotics Aids for Character Building: More than Just Another Enabling Condition”, in *International Journal of Social Robotics*, 2021, vol. 13, pp. 1-5, p. 1.

<sup>555</sup> *Ibid.*

<sup>556</sup> S. Vallor, *Technology and the virtues: a philosophical guide to a future worth wanting*, Oxford University Press, Oxford 2016.

facilmente integrabile nello spazio del museo. Da elemento estraneo, incongruente, disturbante, il robot può essere letto come strategico per il raggiungimento degli obiettivi educativi, didattici, formativi del museo, migliorando la comunità dei visitatori.

In queste prime pagine dedicate al tema della robotica e ai robot museali si è cercato di definire gli elementi caratterizzanti di questo discorso. In primis l'idea del robot come strumento funzionale, per definizione, alle azioni che si vogliono portare a compimento nel museo. Quindi l'enfasi sul corpo del robot, sull'importanza della sua forma sia per quanto riguarda il nesso inscindibile che sussiste tra mente corpo e ambiente per l'esercizio dell'intelligenza, sia in relazione all'importanza dell'antropomorfismo per agevolare la naturalezza dell'interazione umano-robot. Tutto ciò all'insegna di un'idea di robotica necessariamente sociale, che immagina il robot all'interno di un ambiente dinamico, nel quale è chiamato a interagire con esseri umani. Il nodo sperimentale più interessante della robotica sociale nel museo è la costruzione di situazioni di prossimità e intimità che offrano un nuovo spazio dell'esperienza culturale: anomalo e insieme immaginifico, emancipato da un'idea rigida e sterile di macchinolatria e aperto a nuove frontiere dell'empatia e della comprensione dei contenuti culturali.

Una volta definite queste premesse, è possibile passare all'analisi di alcuni studi di caso per poter comprendere meglio le evoluzioni storiche, le scelte sperimentali, e lo spettro di possibilità di fruizione.

## Da RHINO a Diamandini

Nei musei i robot compaiono principalmente con tre funzioni diverse: di guida in loco; di telepresenza, come forma di guida a distanza; e di installazione, una categoria orientata alla performance artistica<sup>557</sup>. In questo lavoro ci si interesserà al primo tipo, il robot di guida museale. Si tratta dell'utilizzo più diffuso, rappresentativo del 75% dei casi<sup>558</sup>.

“Ogni mattina, all'orario di apertura, Lindsey lascia la sua stazione di ricarica e va in giro alla ricerca di visitatori con cui interagire. Alla chiusura del museo, torna autonomamente alla sua

---

<sup>557</sup> M.L. Lupetti, C. Germak, L. Giuliano, “Robots and Cultural Heritage: New Museum Experience”, in *Proceedings of the Conference on Electronic Visualisation and the Arts*, 2015, pp. 322–329, pp. 323-325.

<sup>558</sup> N. Gasteiger, M. Hellou, H.S. Ahn, “Deploying social robots in museum settings: A quasi-systematic review exploring purpose and acceptability”, in *International Journal of Advanced Robotic Systems*, novembre-dicembre 2021, pp. 1-13, p.1.

stazione base per ricaricare la batteria e inserire sul server i dati raccolti durante il turno”<sup>559</sup>. Lindsey, disciplinato membro permanente dello staff del The Collection Museum di Lincoln, può vantare più di 300 km di museo percorsi e più di 2300 tour somministrati ai visitatori<sup>560</sup>, ed è uno dei tanti robot che, negli anni, hanno preso parte alla vita e alle attività di molti musei in giro per il mondo, con funzionalità e aspetti disparati. Una costellazione di agenti che hanno abitato il museo e guidato i suoi visitatori in un clima sperimentale dinamico, confrontandosi con problemi tecnici, economici e culturali.

Già negli ultimi due decenni del Novecento è possibile incontrare i primi esperimenti di robotica, sia in musei statunitensi che europei: ricerche talvolta isolate, che non dialogano ancora tra loro, ma che dimostrano un interesse diffuso nei confronti della robotica in ambito museale. Nel 1998 nasce RHINO<sup>561</sup>, nel Deutsches Museum Bonn, che per due settimane “naviga ad alta velocità attraverso folle dense, evitando di scontrarsi con ostacoli”<sup>562</sup>, interagendo con centinaia di visitatori, dai 2 agli 80 anni, mai prima esposti alla robotica o a dispositivi di intelligenza artificiale. Il tutto grazie a un software che in tempo reale analizza mappature, esercita la localizzazione, pianifica percorsi, evita collisioni e controlla interfacce grazie all’utilizzo di meccanismi probabilistici e sensori<sup>563</sup>.

Sempre nel 1998, negli Stati Uniti, a Pittsburgh in Pennsylvania, un gruppo di ricerca dell’Istituto di Robotica della Carnegie Mellon University produce tre prototipi che opereranno per 5 anni tra il Carnegie Museum of Natural History e l’Heinz History Center. I tre, sviluppati uno dopo l’altro a partire anche dall’osservazione del comportamento del precedente, si chiamano Chips, Sweetlips e Joe Historybot. Sono stati disegnati per operare in tre ambienti diversi: rispettivamente la Dinosaur Hall, l’Hall of North American Wildlife, e nell’atrio dell’Heinz History Center. Chips ha percorso, nei suoi 5 anni di attività, 500 km, Sweetlips 184 e Joe 162<sup>564</sup>.

---

<sup>559</sup> F.D. Duchetto, P. Baxter, M. Hanheide, “Lindsey the tour guide robot-usage patterns in a museum long-term deployment” in *28th IEEE international conference on robot and human interactive communication (RO-MAN)*, 2019, pp. 1-8, p. 1.

<sup>560</sup> Ivi, p. 8.

<sup>561</sup> W. Burgard, A.B. Cremers, D. Fox, *et al.*, “The Interactive Museum Tour-Guide Robot”, in *American Association for Artificial Intelligence Proceedings*, 1998, pp. 1-8.

<sup>562</sup> Ivi, p. 1.

<sup>563</sup> Ivi, p. 2.

<sup>564</sup> I. Nourbakhsh, J. Bobenage, S. Grange, *et al.*, “An affective mobile robot educator with a full-time job”, in *International Journal of Artificial Intelligence*, 1999, vol. 114, pp. 95-124.

Nel 2002 i robot vengono dismessi, a causa degli ingenti costi di gestione. I ricercatori che hanno coordinato il progetto<sup>565</sup> raccontano come si siano evoluti differentemente nel tempo i due obiettivi principali nel design dei robot: creare dispositivi quanto più autonomi possibile, e che avessero personalità sufficientemente ricche da interagire in maniera diversa con i pubblici intercettati. Se, infatti, gli elementi costitutivi della dimensione autonoma del robot (la piattaforma motrice, il sistema operativo, l'ambiente di programmazione, il codice per evitare le collisioni) non sono quasi cambiati da un prototipo all'altro<sup>566</sup>, gli elementi che codificano l'interattività invece sono stati "interamente ridisegnati con ogni impiego successivo"<sup>567</sup>. Nel tempo, i ricercatori sono stati in grado di individuare una serie di caratteristiche che incentivassero il coinvolgimento, come dei piccoli movimenti nel corso delle spiegazioni e soprattutto una modalità di interazione dialogica. Se Chips presentava dei piccoli video durante vari step dell'itinerario di visita, Sweetlips invitava i partecipanti a scegliere il tema del tour in base ai propri interessi, e Joe è arrivato fino a rispondere e fare domande in una modalità dal formato ludico<sup>568</sup>.

Altro noto esempio della fine del Novecento è Minerva, una delle prime e più studiate esperienze di robotica museale, installata nello Smithsonian's National Museum of American History per due settimane, nel 1998<sup>569</sup>. Minerva era "dotata di una testa mobile in grado di produrre espressioni facciali e comunicare il proprio stato emotivo, definito in base al comportamento delle persone"<sup>570</sup>. Anche nel caso di Minerva ci si concentra principalmente sulla capacità di navigazione in ambienti dinamici e variabili, sulla interazione a breve termine con i visitatori, e su una modalità di archiviazione e accesso dei dati del robot che sia digitalmente e remotamente monitorabile<sup>571</sup>. Viene approfondita l'esigenza di rafforzare la capacità interattiva del robot, che

---

<sup>565</sup> I.R. Nourbakhsh, C. Kunz, T. Willeke, "The Mobot Museum Robot Installations: A Five Year Experiment", in *Proceedings of the International Conference on Intelligent Robots and Systems*, vol. 4, 2003, pp. 3636–3641.

<sup>566</sup> Ivi, p. 3637.

<sup>567</sup> Ivi, p. 3639.

<sup>568</sup> T. Willeke, C. Kunz, I. Nourbakhsh, "The history of the Mobot museum robot series: an evolutionary study", in *Flairs – 01, Proceedings. AAAI*, 2001, pp. 514-518. Interessante, sottolineano gli autori in questa pagina, è la modalità secondo la quale i visitatori, in un eccesso di curiosità, erano soliti compromettere o distruggere i robot, cercando di vedere cosa succedesse nello spingerli in direzioni non previste, premere dei pulsanti di allarme, e altre azioni che rischiavano di romperli. Il design, quindi, si è evoluto anche in una direzione che rendesse meno semplice, una modalità di interazione fisica con il robot che ne potesse compromettere l'incolumità.

<sup>569</sup> S. Thrun, M. Bennewitz, W. Burgard, *et al.*, "MINERVA: A second-generation museum tour-guide robot", in *Proceedings of the International Conference on Robotics and Automation, 1999–2005*, 1999, pp. 1-8.

<sup>570</sup> M. L. Lupetti, C. Germak, L. Giuliano, "Robots and Cultural Heritage: New Museum Experience", cit., p. 323.

<sup>571</sup> S. Thrun, M. Bennewitz, W. Burgard, *et al.*, "MINERVA: A Second-Generation Museum Tour-Guide Robot", cit., p. 6.

una volta appreso come muoversi in sicurezza negli ambienti del museo interagendo con più visitatori contemporaneamente, deve essere in grado di fornire uno spettro interattivo che includa l'espressività facciale.

In linea con le esigenze emerse da questi primi esperimenti, a metà degli anni Duemila, nel Museo Archeologico di Agrigento, viene introdotto il robot guida CiceRobot, la cui innovazione principale è quella di unire, dal punto di vista cognitivo, visione e azione. Viene così rafforzato il sistema operativo che si occupa di raccogliere informazioni dal contesto nel quale è inserito, con l'obiettivo di "integrare la percezione visiva e le azioni con la consapevolezza delle rappresentazioni, per consentire al robot di generare una comprensione più approfondita dell'ambiente che lo circonda"<sup>572</sup>. Con CiceRobot, viene anche approfondito il tema dell'efficacia del dialogo robot-umani: "per migliorare l'adattamento del discorso e la coerenza della risposta, l'architettura cognitiva del robot è stata dotata di un modulo semantico che filtra le informazioni ricevute ascoltando le domande dei visitatori"<sup>573</sup>. L'affinamento di queste due capacità, quella di rendersi conto dell'ambiente circostante e quella di saper interagire in maniera dialogica con i propri interlocutori, hanno l'ambizione di segnare la strada per la ricerca futura. Nella convinzione che

una nuova generazione di robot autonomi cognitivi, effettivamente in grado di percepire e agire in ambienti non strutturati e di interagire con le persone, dovrebbe essere consapevole delle proprie percezioni esterne e interne, dovrebbe essere in grado di prestare attenzione alle entità rilevanti del proprio ambiente, di immaginare, prevedere e pianificare efficacemente le proprie azioni<sup>574</sup>.

In Spagna, negli stessi anni, viene portata avanti una ricerca che si sofferma sull'emotività come elemento strutturale dell'intelligenza, sperimentando i modi in cui l'espressività possa essere funzionale alla creazione di un dialogo più chiaro ed efficace con i visitatori<sup>575</sup>. Ciò avviene con Urbano, robot che si esprime attraverso espressioni facciali che comunicano paura, gioia e curiosità, grazie a un modello emotivo programmato per reagire alle interlocuzioni con il

---

<sup>572</sup> I. Macaluso, E. Ardizzone, A. Chella, *et al.*, "Experiences with cicerobot, a museum guide cognitive robot", in *Advances in Artificial Intelligence, Lecture Notes in Computer Science*, 2005, vol. 3673, Springer, pp. 474-482.

<sup>573</sup> *Ivi*, p. 474.

<sup>574</sup> *Ibid.*

<sup>575</sup> M. Álvarez, R. Galán, F. Matía, "An Emotional Model for a Guide Robot", in *IEEE Transactions on systems, man, and cybernetics, Part A: Systems and Humans*, vol. 40, n. 5, settembre 2010, pp. 982-992.

pubblico.<sup>576</sup> Con un volto stilizzato (Fig. 31) composto da una bocca e da sopracciglia caricaturali ed espressive, Urbano cerca di rendere il visitatore partecipe della propria sensibilità, provando così a invertire il postulato storico e consolidato della mancanza di emotività delle macchine, a favore di un dialogo esperienziale più fluido e didatticamente efficace. Questo progetto, mutuato dalle caratteristiche facciali di Minerva, prova a portare l'espressività del volto a un livello ancora più approfondito, ricostruendo attraverso un'estetica cartoonistica un contesto che incentivi l'emotività e il coinvolgimento dei partecipanti.

Il Chinese Heritage Center di Singapore, collocato all'interno del campus della Nanyang Technological University, si è occupato, attraverso una ricerca integrata, di programmare e testare due robot che operassero come guide museali<sup>577</sup>. Il primo dei due robot si chiama MAVEN (Mobile Avatar for Virtual Engagement)<sup>578</sup>, ed è un personaggio umano virtuale montato su una piattaforma robotica mobile, disegnato appositamente per operare come guida. Sulla piattaforma mobile alla base sono posizionati un computer e uno schermo sul quale è proiettato il busto del personaggio virtuale (che è anche touchscreen e consente al visitatore di operare delle scelte durante la visita), su cui è collocata una videocamera cinetica che opera come sensore. Il secondo robot di questo progetto è EDGAR (Expressions Display and Gesturing Avatar Robot)<sup>579</sup>, un "avatar umanoide programmato per produrre discorsi in inglese e mandarino. EDGAR è stato dotato di un modulo di narrazione innovativo che consente agli utenti di Microsoft PowerPoint di creare contenuti e programmare il robot per realizzare una presentazione"<sup>580</sup>. Dispone di una mobilità sia al busto che alle braccia che alle mani e al collo, anche se con gradi di libertà differenti, e ha un sensore cinetico con integrati videocamera HD e un microfono che gli consente di ascoltare e comunicare.

Dall'analisi di EDGAR, che nell'offerta bilingue vuole incentivare l'apprendimento, emerge un elemento importante, il peso dei registri linguistici e della capacità di traduzione e mediazione

---

<sup>576</sup> D. Rodríguez-Losada, F. Matía, R. Galán, *et al.*, "Urbano, an interactive mobile tour-guide robot," in *Advances in Service Robotics*, 2008, pp. 229–252, p. 239.

<sup>577</sup> 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, cit., p. 420.

<sup>578</sup> G.G.L. Seet, W.C. Pang, B. Burhan, "Towards the realization of MAVEN—Mobile Robotic Avatar", in *Proceedings of the International Conference on Computer Animation and Social Agents*, ACM, 2012, pp. 1-8.

<sup>579</sup> W.C. Pang, C.Y. Wong, G.G.L. Seet, "Design and development of EDGAR. A telepresence humanoid for robot-mediated communication and social applications", in *Proceedings of the International Conference on Control and Robotics Engineering*, 2016, pp. 1–4.

<sup>580</sup> 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, cit., p. 421.

linguistica nell'HRI (*Human Robot Interaction*), in un processo bidirezionale che pone uguale enfasi sia sull'ascolto che sull'espressione linguistica, e che apre, soprattutto alla luce degli strumenti di intelligenza artificiale sviluppati di recente, scenari particolarmente avvincenti per il futuro della divulgazione museale. Il sorprendente grado di sofisticatezza e velocità che i software hanno oggi raggiunto sul fronte delle traduzioni rende immaginabile a breve uno scenario con un livello di personalizzazione e dialogo multilingue<sup>581</sup>.

Altro esempio di un software particolarmente avanzato all'interno di un robot museale è Pepper, un robot che adotta un software di *computer vision* per analizzare le opere che il soggetto con cui si sta interfacciando sta osservando in tempo reale. Creando così un doppio set di informazioni da mettere in dialogo tra loro, che consentono di fornire ai visitatori un servizio modulabile in base ai percorsi scelti, alle domande poste, alla guida di esposizioni temporanee. Un'operazione che non manca certo di criticità – come quelle analizzate, nelle pagine precedenti a proposito dei *bias* perpetuati dai software di *computer vision* – ma che apre nuove possibilità sul fronte dell'esperienza museale.

Pepper è “in grado di rilevare e localizzare le persone all'interno del museo, riconoscere le opere d'arte che il visitatore sta guardando, tracciare il profilo dell'utente durante la visita in modo da generare raccomandazioni adeguate e, infine, coinvolgere le persone nell'interazione utilizzando abilità dialogiche”<sup>582</sup>. Questo prototipo, che attende ancora l'effettiva sperimentazione all'interno di un museo fisico, aggiunge un ulteriore elemento al dialogo tra innovazione robotica, innovazione tecnologica a più ampio raggio, e fruizione museale. In ultimo, è opportuno un cenno alla robotica giapponese. Proprio in termini di robotica sociale, i ricercatori giapponesi sono tra quelli che più e meglio hanno provato a sviluppare robot responsivi e funzionali, portando le ricerche sulla HRI al loro stadio più avanzato. Il Giappone “si distingue come una cultura unica che ha progressivamente accettato i robot come stile di vita. La nazione insulare ha

---

<sup>581</sup> Per una ricostruzione dell'utilizzo di algoritmi generativi e di traduzione, come ChatGPT e DeepL, nei contesti di apprendimento e formazione Cfr. B.D. Lund, T. Wang, “Chatting about ChatGPT: how may AI and GPT impact academia and libraries?”, in *Library Hi Tech News*, n. 3, 2023, pp. 26-29; J.J. Huallpa, J.P. Flores Arocutipá, W. Diaz Panduro, et al., “Exploring the ethical considerations of using Chat Gpt in university education”, in *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, vol. 11, n. 4, 2023, pp. 105-115; W. Castillo-Gonzalez, C. Oscar Lepez, M. Cecilia Bonardi, “Chat GPT: a promising tool for academic editing”, in *Data and Metadata*, 2022, pp. 1-23; M.J. Varela Salinas, R. Burbat, “Google Translate and DeepL: breaking taboos in translator training. Observational study and analysis”, in *Iberica*, vol. 45, 2023, pp. 243-266.

<sup>582</sup> G. Castellano, B. De Carolis, N. Macchiarulo, et al., “Pepper4Museum: Towards a Human-like Museum Guide”, in *Proceedings of AVI2CH 2020: Workshop on Advanced Visual Interfaces and Interactions in Cultural Heritage*, ACM, New York 2020, pp. 1-5, p. 2.

oltre il 50% dei robot operativi del mondo ed è leader nello sviluppo di umanoidi e androidi<sup>583</sup>, impiegati principalmente in settori di supporto e assistenza all'individuo. In questa ottica, rappresenta una frontiera cui guardare per le evoluzioni anche nel settore museale, grazie alla spiccata propensione a intendere la robotica in maniera socialmente attiva<sup>584</sup>.

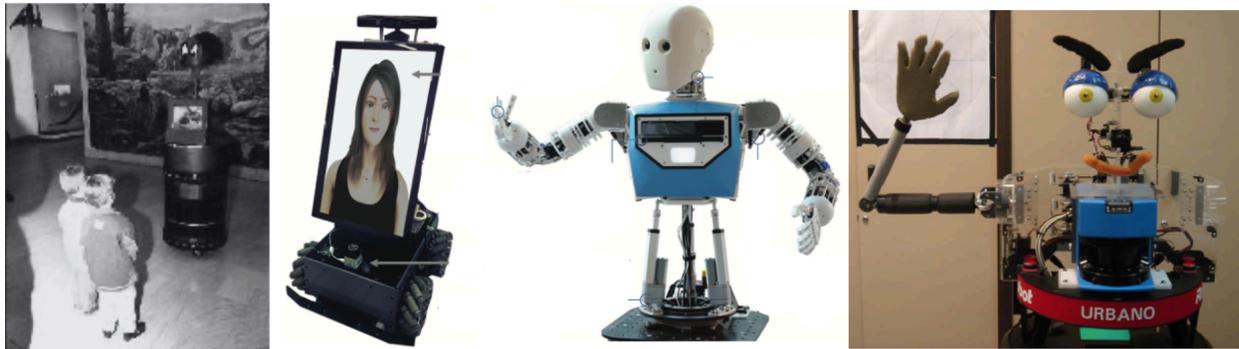


Fig. 32 I robot Chips, MAVEN, EDGAR e Urbano.

È ora possibile collocare i robot museali all'interno del prospetto di analisi utilizzato in questa parte di lavoro, e metterli in relazione al movimento che dai paradigmi della collezione e della cura muove verso una medializzazione personalizzata dell'esperienza del patrimonio. Per quanto i robot siano dispositivi codificati e programmati in ogni loro aspetto, che abilitano un incontro curato e predefinito con la macchina, gli esempi sopra citati mostrano come questi vengano progettati proprio alla luce delle esigenze di interazione con gli esseri umani – in questo caso i visitatori. L'utilizzo di software di intelligenza artificiale per personalizzare l'interazione, l'enfasi sull'espressività dei volti robotici e sull'antropomorfismo, l'urgenza di costruire robot responsivi, intuitivi, capaci di interagire linguisticamente: tutti questi elementi denotano un movimento che dal curatore va esplicitamente verso gli utenti. Dichiarano l'intenzione di disegnare le caratteristiche del robot in funzione delle esigenze esperienziali degli utenti, grazie anche al contributo di ricerche scientifiche decennali che misurano i risultati delle varie sperimentazioni. In questo movimento verso gli utenti, anche le collezioni sembrano essere lasciate in secondo piano rispetto al valore esperienziale. Certo, i robot condividono informazioni

<sup>583</sup> A. Bhaumik, *From AI to Robotics: Mobile, Social, and Sentient Robots*, Crc Press, Boca Raton FL 2018, p. 233.

<sup>584</sup> Per un caso studio giapponese nel settore museale Cfr. M.B. Yousuf, Y. Kobayashi, Y. Kuno, *et al.*, "Social interactions with visitors: mobile guide robots capable of offering a museum tour", in *IEEJ Transactions on Electrical and Electronic Engineering*, vol. 14, n. 12, 2019, pp. 1823-1835.

rigorose e operano in continuità con la narrativa storica del museo, fornendo dati e dettagli sulla collezione. Ciononostante, è evidente che il surplus valoriale di questa esperienza è dato dal veicolare informazioni attraverso tecnologie nuove, che rappresentano il valore essenziale dell'incontro. Ponendo i robot, pur nelle loro differenze, nel quadrante in alto a destra della matrice.

Anche e soprattutto alla luce delle nuove evoluzioni tecnologiche, che consentono di installare il *machine learning* all'interno del robot, e in dialogo con il suo corpo, il futuro della robotica sociale museale sembra ricco di opportunità, che partono proprio dall'idea di creare un nuovo spazio di sperimentazione dove il centro sia l'interazione tra il robot e l'umano. In questa esperienza di dialogo con la macchina, sicuramente nuova per molti visitatori del museo, è possibile ricercare la creazione di qualcosa di immaginifico, coinvolgente, che avvicini a un'idea più aperta di museo e che metta il visitatore al centro del dialogo culturale. Il tutto grazie a corpi robotici progettati per interagire attivamente con l'ambiente circostante, per pensare in dialogo con esso e con i suoi abitanti.

In questa direzione, può essere interessante analizzare un ultimo studio di caso, che si discosta dai precedenti perché è frutto e oggetto di una progettazione più creativa. E che consente di investigare delle frontiere forse meno operative della robotica sociale, ma che affrontano interrogativi esistenziali sulla natura umana rispetto alle sue proiezioni meccanicistiche. I robot sono

forti, precisi, veloci, hanno una ripetibilità incredibile e non si stancano, non si annoiano, non si ammalano o diventano disobbedienti. Vengono considerati come delle estensioni ideali oltre i limiti umani, ma sono anche *altro*. [...] Ci chiedono di contemplare cosa supera i nostri limiti umani, ci fanno porre delle domande filosofiche, come cosa significa essere vivi? Cosa significa avere un'agentività? Cosa significa essere umani e avere delle caratteristiche umane, positive o negative che siano? I robot, più di recente, sono emersi come delle astrazioni meccanicistiche di noi stessi, dove il nostro essere umani non è sufficiente, e la tecnologia prende piede<sup>585</sup>.

---

<sup>585</sup> D. Turnbull Tillman, M. Velonaki, *On Display: Robots as Culture*, in D. Turnbull Tillman, in S. Andrew Brown, B.J. Dunstan, J.T.K.V. Koh (a cura di), *Cultural robotics: social robots and their emergent cultural ecologies*, Springer, New York 2023, pp. 257-274, p. 258.

Verrà dunque approfondito uno studio di caso che, in relazione all'ambito museale e all'estetica del patrimonio artistico, ha cercato nuove modalità di progettazione dei robot che sfruttino a pieno il potenziale dell'immaginario umano.

Diamandini è il risultato di un progetto di ricerca iniziato nei primi anni duemila e ancora in corso, coordinato dall'artista e ricercatrice Mari Velonaki nel Centro di Robotica Sociale ACFR dell'Università di Sidney. Il progetto vuole investigare la dimensione più intima del rapporto tra esseri umani e robot, per provare a individuare e comprendere la prossimità fisica possibile e accettabile, esplorando diversi livelli di interazione, sia tattili che sonori. La forma che Diamandini ha acquisito per portare a termine questa missione, il corpo che abita, è quella di una scultura statuaria, una giovane donna tra i 20 e i 30 anni, alta 155 centimetri. La sua immagine vuole evocare una figura che potrebbe essere collocata in diverse epoche, con uno stile che ricorda una dimensione antica ma ne richiama anche una più futurista<sup>586</sup>. Intenzionalmente, l'involucro che contiene il corpo tecnologico del robot lo nasconde, rendendolo invisibile agli occhi dello spettatore.

Negli anni ne sono state prodotte diverse versioni, che hanno sperimentato la resa di una testa di terracotta, un abito di stoffa cucito su di una struttura in legno, elementi di resina definiti con l'uso di un laser computerizzato, fino a un'ultima versione di colore celeste, prodotta in un materiale che visivamente richiama la porcellana. La scelta di nascondere l'anima tecnologica di Diamandini mira a far sì che il visitatore si senta libero di vivere la dimensione estetica e poetica dell'incontro, creando più spazio per un coinvolgimento psicologico profondo e un'interazione più spiccatamente sperimentale.

---

<sup>586</sup> La descrizione di Diamandini è fornita dall'autrice che l'ha ideata nel paper M. Velonaki, "The making of Diamandini: perception, identification, emotional activation during human-robot interaction", ISEA 2011 Archives accessible all'indirizzo [https://isea-archives.siggraph.org/wp-content/uploads/2020/07/ISEA2011\\_452\\_Mari-Velonaki.pdf](https://isea-archives.siggraph.org/wp-content/uploads/2020/07/ISEA2011_452_Mari-Velonaki.pdf) consultato in data 6 luglio 2023.



Fig. 33 Diamandini, installazione robotica interattiva.

Diamandini fluttua nello spazio, grazie a una base motoria omnidirezionale che le consente di ruotare su sé stessa e muoversi avanti, indietro e lateralmente, regolando direzione e velocità e passando con fluidità da un movimento all'altro<sup>587</sup>. Nel muoversi,

avvicina i visitatori nelle sale espositive, con l'obiettivo di negoziare lo spazio che abita in relazione al pubblico che incontra. Tutto in *Diamandini* ricorda la metafora dell'altro. L'altro originariamente inteso, evocato dal patriarcato, le donne, e il nuovo altro, il robot<sup>588</sup>.

Le sue braccia sono state disegnate ognuna con 4 gradi di libertà rotatoria, di cui 2 alle spalle e 2 ai gomiti, per garantire una articolazione semplice eppure in grado di operare i gesti necessari all'interazione. Nella sua testa sono nascosti 4 diodi a infrarossi che le consentono di identificare

---

<sup>587</sup> M. Velonaki, N. Lee, "Digital Da Vinci: computers in the arts and sciences", in *HUman-Robot Interaction: Introducing an Element of Surprise by Reassigning Identities in Familiar Objects*, 2014, pp. 211-222, p. 220.

<sup>588</sup> D. Turnbull Tillman, M. Velonaki, "On Display: Robots as Culture", cit., p. 272.

gli individui intorno a lei e rivolgere loro il proprio sguardo, muovendosi poi nella loro direzione, grazie anche al dialogo tra questi e i 24 sensori di distanza a infrarossi posizionati nella gonna<sup>589</sup>.

La prima volta in cui Diamandini è stata esibita è stato nel 2011, durante l'ISEA (International Symposium of Electronic Art) tenutosi a Istanbul<sup>590</sup>, all'interno della mostra *Uncontainable Signs of Life: Robot Incubator* nella Taksim Cumhuriyet Art Gallery. È stata poi attivata in diversi spazi pubblici, tra cui il Victoria & Albert Museum di Londra e la FACT (Foundation for Art and Creative Technology) di Liverpool. In queste occasioni, è stato adoperato il metodo della *open experimentation* in cui gli

spazi pubblici fungono da sostituti dei laboratori per poter raccogliere grandi set di dati HRI senza bias da diversi gruppi sociali. In questi spazi pubblici gli esseri umani si sentono liberi di relazionarsi ai robot con modalità intuitive ed esplorative, e le informazioni riguardanti questa interazione sono ottenute in maniera non intrusiva attraverso l'osservazione e l'uso di sensori nascosti<sup>591</sup>.

*Diamandini* è stata progettata proprio per essere testata in questi ambienti non controllati, in una logica aperta di apprendimento con il sistema esterno. Durante la sua collocazione all'interno della Galleria di arte medievale e rinascimentale del Victoria & Albert Museum, *Diamandini* ha interagito con circa 4.300 partecipanti. Di questi, 264 erano bambini, e 3.538 adulti. Questi ultimi distribuiti quasi equamente tra uomini e donne<sup>592</sup> (Fig. 33).

Anche se presente in un campione ridotto, la popolazione di bambini si è rivelata estremamente più interattiva di quella degli adulti, avvicinandosi con più convinzione al robot e passando più tempo in sua prossimità. L'idea di interattività usata in questi studi rientra nella classificazione delle teorie di Hall<sup>593</sup>, che suddivide gli spazi di interazione tra Intimi, Personali, Sociali e Pubblici. In questa tassonomia gli Interattivi sono coloro che si collocano alle distanze più Intime e Personali, gli Osservatori sono coloro che si collocano in una prossemica tra il Personale e il

---

<sup>589</sup> M. Velonaki, N. Lee, "Digital Da Vinci: computers in the arts and sciences", cit., p. 2020.

<sup>590</sup> <https://www.isea-archives.org/symposia/isea2011/> consultato in data 17 luglio 2023.

<sup>591</sup> D. Silvera-Tawil, M. Velonaki, D. Rye, "Human-robot Interaction with Humanoid Diamandini Using an Open Experimentation Method", in *Proceedings of the 24th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*, 2015, pp. 425-430, p. 425.

<sup>592</sup> Ivi, pp. 427-429.

<sup>593</sup> E. Hall, *The Hidden Dimension*, Anchor Books, Palatina 1966.

Sociale, e i Non Interattivi sono coloro che restano a distanze più propriamente Sociali e Pubbliche. È interessante osservare lo scarto di intimità che i più giovani portano nell'esperimento, mostrando un desiderio di vicinanza e una curiosità più libera. Nel vedere un robot che si muove verso di sé, il più giovane non è portato ad allontanarsi ma ad andargli incontro<sup>594</sup>.

*Diamandini* è un progetto ancora in corso, nel quale i ricercatori stanno elaborando nuove funzioni legate al tatto e al suono. Per quanto riguarda la tattilità, si sta approfondendo la possibilità di trasmettere emozioni e interpretare messaggi sociali attraverso il contatto. Basandosi sulle tecniche di EIT (*electrical impedance tomography*)<sup>595</sup>, è in corso di realizzazione una “pelle artificiale elastica che possa facilitare l'interpretazione del tatto da parte del robot durante l'interazione con gli umani, grazie a un algoritmo ‘Legit Boost’ che consente di classificare l'accettazione e il rifiuto al tatto”<sup>596</sup>. Il che rappresenterebbe l'integrazione di una importantissima dimensione dell'esperienza, estremamente intima, rafforzando le capacità interpretative del robot e conseguentemente la qualità del dialogo con i visitatori.

Per quanto riguarda la dimensione sonora, parallelamente, il gruppo di progettisti che sta lavorando a *Diamandini* ha deciso di esplorare il ruolo del suono nella HRI<sup>597</sup>. Nella convinzione che “la musica elettroacustica possa fornire una fonte valida di considerazioni estetiche e di pratiche creative per la realizzazione di un HRI sonica più ricca e raffinata, offrendo così ai progettisti nuovi modi per creare oggetti sonori credibili, in grado di trasmettere storie, agentività e vitalità, e di comunicare feedback sonori causali”<sup>598</sup>. Partendo dal presupposto che la sperimentazione sonora, specificamente non verbale, possa

creare nuovi spazi, e così interpretare i concetti di lingua, emozione e consapevolezza in nuovi modi. Con l'opportunità di emanciparsi da modalità conosciute di classificare i prodotti, i personaggi e gli umani, senza cercare di soddisfare, ma di sfidare, le aspettative che si sono create in decenni di tecnologie e millenni di interazione umana<sup>599</sup>.

---

<sup>594</sup> D. Silvera-Tawil, M. Velonaki, D. Rye, “Human-robot Interaction with Humanoid *Diamandini* Using an Open Experimentation Method”, cit., p. 428.

<sup>595</sup> M. Velonaki, N. Lee, “Digital Da Vinci: computers in the arts and sciences”, cit., p. 2021.

<sup>596</sup> *Ibid.*

<sup>597</sup> J. Andreat, “Editorial: The sonic and the electronic in improvisation, part 2”, in *Organized Sound*, vol. 27, n. 2, 2022, pp. 103-105, p. 104.

<sup>598</sup> F.A. Robinson, M. Velonaki, O. Bown, “Crafting the Language of Robotic Agents: A vision for electroacoustic music in human-robot interaction”, in *Organized Sound*, vol. 27, n. 2, 2022, pp. 206-218, p. 206.

<sup>599</sup> *Ibid.*

L'interazione tra il robot e l'umano viene così emancipata da un contesto di interlocuzione verbale, spesso lenta e comunque meno efficace di quella tra esseri umani, provando a concepire l'intero robot come uno spazio sonoro. Il *Robot Soundscape* – classicamente costituito dai suoni parlati dal robot emessi in risposta agli umani, i suoni come sottofondo alla HRI, i suoni associati al movimento robotico e i suoni performati dai robot<sup>600</sup> – si arricchisce così con suoni nuovi, emessi da diverse parti del corpo del robot sfruttando il potenziale della musica elettroacustica. Ad esempio, nell'avvicinarsi a *Diamandini* un suono meccanico di sottofondo si attutisce, e si rafforza invece quando la si lascia, a dare l'idea di una sorta di umanizzazione del robot che avviene grazie all'avvicinamento e all'attenzione dell'umano. *Diamandini* diventa una struttura solida che risuona in risposta a forze esteriori, reagendo allo spazio che abita e alle persone che incontra, e comunicando le proprie percezioni attraverso il suono<sup>601</sup>. Ciò è possibile anche e soprattutto perchè lavora con la musica elettroacustica, nella quale “la libertà invisibile dei contenuti spettromorfologici crea un insieme [ampio e variabile] di referenze esterne comportamentali”<sup>602</sup>.

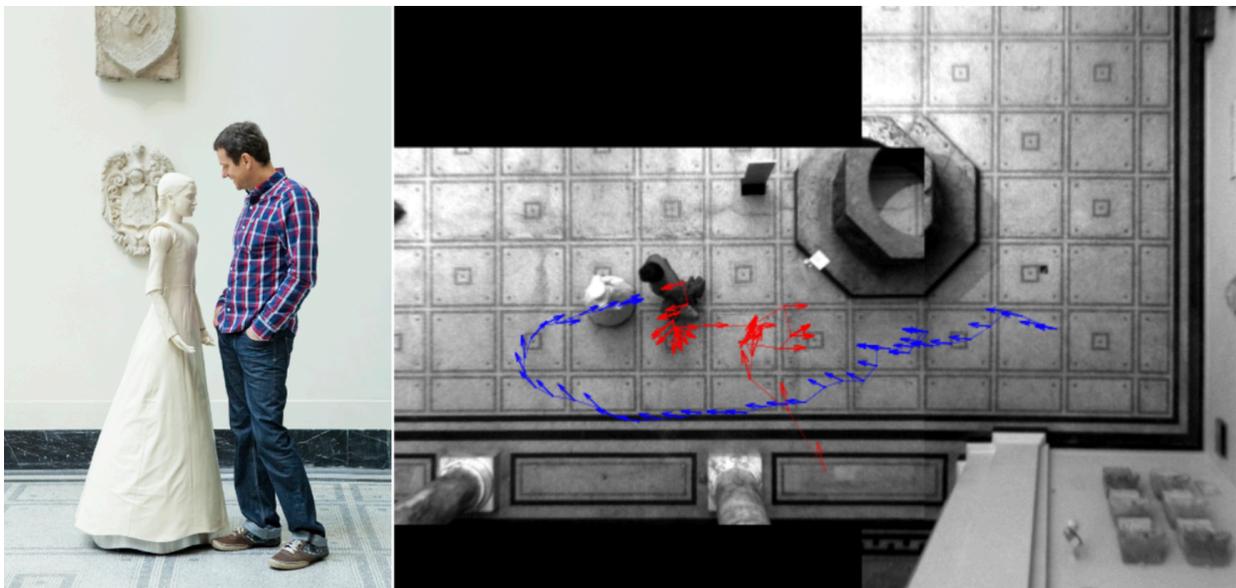


Fig. 34 Il robot *Diamandini* e un visitatore che interagiscono nel Victoria & Albert Museum di Londra nel

<sup>600</sup> Ivi, p. 208.

<sup>601</sup> Ivi, p. 210.

<sup>602</sup> D. Smalley, “Spectromorphology: Explaining Sound-Shapes”, in *Organised Sound*, vol 2, n. 2, Cambridge University Press, 1997, pp. 107-126, p. 118.

2012. Vista dall'alto di *Diamandini* che interagisce con un partecipante. Le frecce rosse rappresentano il moto del partecipante, quelle blu il moto del robot.

*Diamandini* si rivela così un robot unico nel suo genere, diverso dalle sperimentazioni che lo hanno preceduto. Superando, ad esempio, lo sforzo di provare a mimare il dialogo umano, e sperimentando modalità di comunicazione musicali innovative e coinvolgenti. O ancora cercando di sostituire l'idea della rigidità del robot con una soluzione materiale che tattilmente potrebbe riscrivere i paradigmi della condivisione delle emozioni. Il tutto resuscitando un modello classico della storia dell'arte, la statuaria, rivoluzionandone la staticità senza comprometterne il fascino.

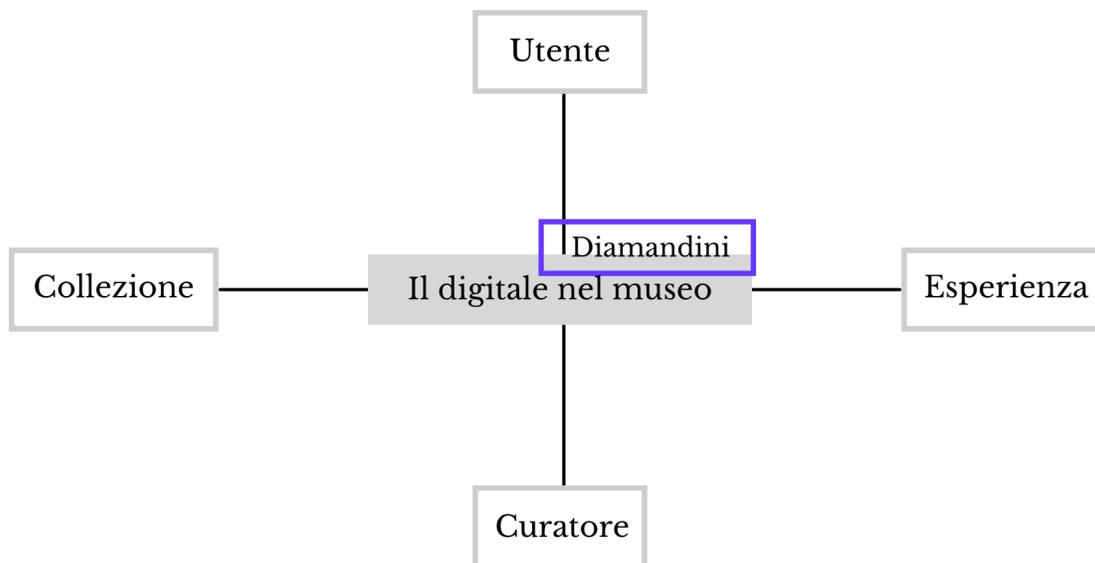


Fig. 35 Il robot *Diamandini* collocato all'interno del prospetto analitico.

*Diamandini*, nella matrice, si colloca nel quadrante in alto a destra, come la maggior parte dei robot museali. In relazione all'asse verticale si può osservare che, per quanto sia un oggetto fortemente curato, vi è tuttavia molto spazio a discrezione del visitatore nell'interazione con il robot. Egli può scegliere di non interloquirvi affatto, e padroneggiare in ogni caso le modalità dell'interazione. La dialettica tra valore del surplus esperienziale e della collezione tende verso l'esperienza, perchè chiaramente l'inserimento di questo robot nello spazio museale dichiara una

fiducia nel modo in cui l'esperienza di una collezione possa essere arricchita da una modalità interattiva completamente nuova, e sicuramente sorprendente.

Allo stesso tempo, nell'aspetto di Diamandini vi è un rimando così chiaro al valore classico del patrimonio museale che dichiara l'intento esplicito di ricollegarsi ad un range di significati storici e materiali per creare il significato di questo dispositivo. Tracciando così una linea di continuità tra la legittimità marmorea della statuaria classica e l'idea di materia visionaria di cui *Diamandini* si fa interprete.

## *Deepfake e sistema museo*

### *La frontiera deepfake*

Nell'ecosistema digitale, all'interno del quale l'idea di autenticità è messa in crisi in termini ancora più estremi di quanto già la riproducibilità tecnica non avesse incominciato a fare, può essere difficile identificare a cosa ci si riferisce quando si parla di un *deepfake*. Come si fa a chiarire cosa sia esattamente un falso digitale in un contesto dove i concetti di replica e di originale sembrano eludere da logiche di monitoraggio e gestione? In realtà il *deepfake* ha una definizione ben precisa all'interno del panorama digitale, che lo distingue dagli altri prodotti con uno statuto autentico discutibile. A tale riguardo, Britt Paris e Joan Donovan costruiscono uno spettro sul quale si collocano le diverse forme di prodotti che comportano una manipolazione dei media audiovisivi, con tipologie come i *cheap fake* o gli *shallow fake* a una estremità e, a quella opposta, il *deepfake*<sup>603</sup>. Queste diverse tipologie di falsi si collocano agli estremi dello spettro in base al grado di sofisticatezza tecnologica necessaria per produrli. Se i *cheap fake* e gli *shallow fake* sono dei media manipolati e alterati senza l'ausilio dell'intelligenza artificiale, i *deepfake*<sup>604</sup> sono prodotti medialti realizzati grazie all'ausilio dell'intelligenza artificiale che utilizza network neurali per individuare patterns nei dati. Mentre per produrre un *cheap fake* può essere

---

<sup>603</sup> B. Paris, J. Donovan, "Deepfakes and cheap fakes: the manipulation of audio and visual evidence", in *Data & Society*, 2019, pp. 10-11.

<sup>604</sup> Il termine viene dalla fusione di *deep*, mutuato da *deep learning*, e *fake*.

sufficiente utilizzare dei software molto accessibili, o addirittura nessun software, il *deepfake* richiede “un processo estremamente complesso dal punto di vista computazionale”<sup>605</sup>.

Questa definizione e distinzione dal resto dei *fake* aiuta a qualificare il *deepfake* come un prodotto dell’era algoritmica, la cui complessità e resa sono emblematici del grado di sviluppo e del realismo che le nuove tecnologie sono oggi in grado di restituire. Il *deepfake* può riferirsi al materiale audiovisivo, che ne rappresenta il principale prodotto, ma anche a immagini, file audio, testi, che si distinguono dagli altri falsi perché hanno alle spalle l’utilizzo di un sistema di *deep learning*<sup>606</sup>.

Prima di introdurre il *deepfake* in ambito museale, è necessaria una breve disamina che lo collochi nel panorama contemporaneo. Mettendone in evidenza il peso sociale e culturale, legato ai principali usi e abusi che questa tecnologia sta avendo. Spiegandone poi brevemente le tecniche di realizzazione, per perimetrare i contesti nei quali un *deepfake* può effettivamente essere prodotto, a partire da quali materiali e con quali dispositivi, e soffermandosi in ultimo sul potere evocativo che questi prodotti possono avere. In parte legato all’importanza del volto nella cultura visuale occidentale, che restituisce una forza comunicativa inedita a questi video, e in parte legato ad una fascinazione per il passato, per la storia, per la morte e soprattutto per la resurrezione, che nel *deepfake* raggiunge nuove vette della verosimiglianza, dell’accessibilità e dell’esperienza. E che, nel contesto museale, si arricchisce di significati anche alla luce dell’importanza dell’autenticità delle opere esposte.

Emblemi dell’incognita dell’autenticità, i *deepfake* stanno assumendo un ruolo sempre più rilevante nello scenario politico, dove video e immagini prodotte con l’intelligenza artificiale contribuiscono a creare confusione in un contesto culturale dove l’idea di verità è già a sua volta messa fortemente in discussione all’insegna di notizie più o meno certificate (*fake news*) e strumentalizzate<sup>607</sup>. In questo contesto, poter corroborare notizie false con immagini realizzate con il *deep learning* la cui natura artificiale è difficile da identificare, aggiunge un ulteriore livello di complessità. E ha delle conseguenze dirette sullo statuto democratico delle società in cui si innesta.

---

<sup>605</sup> B. Paris, J. Donovan, “Deepfakes and cheap fakes: the manipulation of audio and visual evidence”, cit., p. 2.

<sup>606</sup> P. Lafiandra, “Windows to parallel universes. Deepfake e resurrezione digitale”, in *Visual Culture Studies*, n. 5, 2022, pp. 173-188, p. 173.

<sup>607</sup> A. Yadlin-Segal, Y. Oppenheim, “Whose Dystopia is it Anyway? Deepfakes and Social Media Regulation”, in *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 2020, pp. 1-16.

Le falsificazioni profonde ostacolano l'inclusione dei cittadini nei dibattiti e nelle decisioni che li riguardano, ad esempio ostacolando gli sforzi per responsabilizzare i rappresentanti politici o emarginando ulteriormente alcuni gruppi sociali come le donne o le minoranze etniche. I deepfake minano anche la formazione dell'agenda e della volontà collettiva, minacciando la qualità epistemica della deliberazione e l'empatia e il rispetto reciproci dei cittadini.<sup>608</sup>

La disinformazione, in questo modo, svolge un ruolo attivo nella produzione di danni sociali, che spaziano dall'enfatizzare tensioni elettorali alla creazione di climi bellici e diffamatori<sup>609</sup>.

I *deepfake* vengono largamente prodotti e diffusi anche in ambito pornografico. Con la sovrapposizione del volto di una donna sul corpo di un'altra, si creano immagini e video che vanno a incidere direttamente sulla condizione della donna nella società contemporanea, sia dal punto di vista umano che legale<sup>610</sup>. La creazione di *deepfake* pornografici non consensuali, che nel 2019 ammontava al 96% dei *deepfake* prodotti<sup>611</sup>, gioca un ruolo fondamentale nell'analisi dell'impatto che i *deepfake* hanno nel panorama visuale, con conseguenze senza precedenti sulle dinamiche di controllo esercitate sui corpi femminili, e sul consenso che le donne possono o meno esprimere<sup>612</sup>. Facendo del *deepfake* un prodotto moralmente problematico nei confronti del quale occorre chiedersi “se la persona o le persone oggetto del *deepfake* si opporrebbero al modo in cui sono rappresentate; se il deepfake inganna gli spettatori; e l'intento con cui il *deepfake* è stato creato”<sup>613</sup>.

Una completa ricognizione delle tecniche di realizzazione dei *deepfake* esula dagli obiettivi di questa ricerca. Nondimeno, è utile rendere brevemente conto delle tecnologie e del materiale necessari a produrli. La principale tecnica con cui vengono realizzati i video *deepfake* sono le

---

<sup>608</sup> M. Pawelc, “Deepfake and Democracy (Theory): How Synthetic Audio-Visual Media for Disinformation and Hate Speech Threaten Core Democratic Functions”, in *Digital Society*, 2022, pp. 1-19, p. 1.

<sup>609</sup> M. Masoon, M. Nawaz, K.M. Malik, *et al.*, “Deepfakes generation and detection: state-of-the-art, open challenges, countermeasures, and way forward”, in *Applied Intelligence*, 2022, pp. 1-54, p. 2.

<sup>610</sup> J. Burkell, C. Gosse, “Nothing new here: Emphasizing the social and cultural context of deepfakes”, in *First Monday*, vol. 24, n.12, 2019.

<sup>611</sup> G. Patrini, “Mapping the deepfake landscape!”, *Deepfake Labs*, 8 ottobre 2019, accessibile all'indirizzo <https://deetracelabs.com/mapping-the-deepfake-landscape/> consultato in data 11 luglio 2023.

<sup>612</sup> E. van der Nage, “Verifying images: deepfakes, control, and consent”, in *Porn Studies*, vol. 7, n. 4, 2020, pp. 424-429, p. 424; Per approfondire la relazione tra *deepfake* e violenza di genere, anche in relazione all'impatto che questa tecnologia ha sulle celebrità Cfr. D. Fido, J. Rao, C.A. Harper, “Celebrity status, sex, and variation in psychopathy predicts judgments of a proclivity to generate and distribute deepfake pornography”, in *Computers in Human Behavior*, vol. 129, aprile 2022, pp. 1-45.

<sup>613</sup> A. de Ruiter, “The Distinct Wrong of Deepfakes”, in *Philosophy & Technology*, vol. 34, 2021, pp. 1311-1332, p. 1331.

GAN (*generative adversarial networks*). Le GAN sono due reti neurali che intrattengono una sorta di battaglia l'una contro l'altra il cui obiettivo è realizzare un video *deepfake* che sia per le reti indistinguibile dal materiale originale con cui hanno iniziato a lavorare. Si parte quindi da un campione di frammenti video originali del soggetto del quale si vuole realizzare il *deepfake*, e da un obiettivo che si vuole raggiungere, come far sì che il soggetto di cui si sta creando il *deepfake* reciti un testo che non ha mai recitato prima, canti una canzone della quale non si ha un video originale<sup>614</sup>, o performi delle azioni che non ha mai performato<sup>615</sup>. Quindi le due reti iniziano a condividere dei campioni nei quali, alternandosi, individuano gli elementi che ne segnalano la natura *fake*, fino ad avere un prodotto la cui matrice artificiale è invisibile all'occhio della rete:

Nel quadro delle reti avversarie proposto, il modello generativo è contrapposto a un avversario: un modello discriminativo che impara a determinare se un campione appartiene alla distribuzione del modello o alla distribuzione dei dati. Il modello generativo può essere considerato analogo a una squadra di falsari che cerca di produrre valuta falsa e di utilizzarla senza essere individuata, mentre il modello discriminativo è analogo alla polizia che cerca di individuare la valuta falsa. La competizione in questo gioco spinge entrambe le squadre a migliorare i propri metodi fino a quando le contraffazioni non sono indistinguibili dagli articoli autentici<sup>616</sup>.

Alla fine di questa operazione, che può essere interrotta a vari stadi di approfondimento, ci si ritrova con un video che ha mutuato dal soggetto del quale si sta creando il *deepfake* i lineamenti, le movenze, le espressioni, la voce, facendogli fare e dire cose che non ha mai fatto o detto prima. Proprio nella manipolazione del volto risiede la capacità di evocare una rara dimensione di autenticità. In un contesto culturale dove la consapevolezza del falso diventa sempre più diffusa, il volto riesce a preservare un ruolo evocativo, che se non inganna necessariamente il

---

<sup>614</sup> Come nel caso del progetto *#iancurtislive*, un tentativo di resurrezione digitale del defunto frontman dei Joy Division, IAN Kevin Curtis, realizzato dal *deepfake designer* Salvo Compromesso, Cfr. P. Lafiandra, "Windows to parallel universes. Deepfake e resurrezione digitale", 2022.

<sup>615</sup> È questo il caso dei *deepfake* che prevedono l'inserimento del volto di un'attrice famosa sul corpo di una pornoattrice, come nel video *Marilyn Monroe Gokkun* realizzato dal *deepfake designer* mondomonger nel quale il volto di Marilyn Monroe viene innestato sul corpo della pornoattrice Jenna Ivory.

<sup>616</sup> I. Goodfellow, J. Pouget-Abadie, M. Mirza, *et al.*, "Generative Adversarial Nets", in *arXiv*, 2014, pp. 1-9, p. 1.

fruitore crea comunque un legame, lasciando sufficiente spazio all'immaginazione, se non per illudersi del tutto almeno per dubitare<sup>617</sup>.

Oltre a essere utilizzati per creare contenuti nuovi che riguardano persone in vita, i *deepfake* vengono spesso utilizzati per creare contenuti di persone ormai defunte. La pratica di resuscitare attraverso la tecnologia non è certo una prerogativa dei *deepfake*. L'idea di provare a superare la morte di un celebre attore, ad esempio, ha numerosi antenati nella storia del cinema<sup>618</sup>, seppur realizzati con tecniche di produzione diverse da quelle oggi a disposizione. E che in termini di capitale economico necessario, tempo di realizzazione, e resa erano molto meno efficaci del *deepfake*. In questo senso, “lo sviluppo dei deepfake rappresenta una democratizzazione dell'accesso alle sofisticate tecniche di manipolazione delle immagini digitali, in precedenza appannaggio esclusivo delle case di post-produzione di effetti visivi di alto livello che lavorano per gli studios di Hollywood”<sup>619</sup>.

Se nella storia del cinema la resurrezione poteva avere motivi commerciali, come riproporre un personaggio tanto amato ma scomparso<sup>620</sup>, o pratici, nel caso in cui un attore fosse effettivamente deceduto nel corso delle riprese di un determinato film<sup>621</sup>, è possibile osservare una fascinazione per questa pratica che va ben oltre il mondo del cinema. Ne è testimonianza il fenomeno di *Deep Nostalgia*, una app lanciata nel 2020 dalla società specializzata in ricerche genealogiche MyHeritage, in collaborazione con la startup D-ID, che “sfrutta l'intelligenza artificiale per animare i volti protagonisti di un'immagine – con uno sguardo, un sorriso o un battito di

---

<sup>617</sup> Parallelemente allo sviluppo delle tecnologie con cui si producono i *deepfake*, sono oggi in corso di sviluppo numerose ricerche e studi sulle tecniche per poter individuare e identificare i *deepfake*, essenziali per poter procedere all'analisi delle informazioni e delle notizie nel panorama contemporaneo. Cfr. K.M. Malik, A. Javed, H. Malik, *et al.*, “A light-weight replay detection framework for voice controlled iot devices”, in *IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing*, vol. 14, n. 5, 2020, pp. 982-996; R. Tolosana, R. Vera-Rodriguez, J. Fierrez, *et al.*, “Deepfakes and beyond: A survey of face manipulation and fake detection”, in *arXiv*, 2020, pp. 1-23; Y. Mirsky, W. Lee, “The Creation and Detection of Deepfakes: A Survey”, *arXiv*, 2020, pp. 1-38.

<sup>618</sup> P. Lafiandra, “Windows to parallel universes. Deepfake e resurrezione digitale”, *op cit.*, pp. 177-178.

<sup>619</sup> L. Bode, D. Lees, D. Golding, “The Digital Face and Deepfakes on Screen”, in *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, vol. 27, n. 4, 2021, pp. 849-854, p. 851.

<sup>620</sup> Ne è un esempio la *rinascita digitale* di Carrie Fisher nel 2016 per interpretare la principessa Leia in *L'ascesa di Skywalker* di J.J. Abrams.

<sup>621</sup> Come nel caso dell'attore Oliver Reed, morto durante le riprese de *Il gladiatore* di Ridley Scott del 2000 e resuscitato digitalmente dal reparto degli effetti speciali.

ciglia”<sup>622</sup>. L’applicazione<sup>623</sup> utilizza l’intelligenza artificiale per creare dei brevi video, manipolando la fotografia di partenza utilizzando delle movenze standard. Dagli utenti è stata utilizzata principalmente per animare fotografie di persone decedute, per provare l’emozione di poter vedere un parente o amico perso da tempo rivolgerci uno sguardo<sup>624</sup>.

Questi elementi – la complessa produzione tecnologica, la strumentalizzazione sociale e di genere, il nesso con il potenziale evocativo della morte e della resurrezione – rappresentano i nodi più discussi intorno alla tecnologia *deepfake*, e possono fungere da preambolo per l’analisi del suo utilizzo nel contesto museale. Negli ultimi anni è stato possibile osservare “l’ingresso molto pubblicizzato dell’arte generata dall’Intelligenza Artificiale nel dominio delle istituzioni e delle pratiche artistiche tradizionali”<sup>625</sup>, ed è anche per questo che “l’incorporazione dei *deepfake* negli spazi e nelle metodologie espositive può essere vista come parte di un fenomeno più ampio, ovvero la formazione di una particolare relazione simbiotica tra il settore tecnologico contemporaneo e il mondo dell’arte”<sup>626</sup>. L’endorsement da parte dei musei della tecnologia *deepfake*, l’idea di utilizzarla e promuoverla, può operare “come elemento legittimante che sta già cambiando la narrativa sul valore artistico e le funzioni sociali di questa tecnologia”<sup>627</sup>. I casi di *deepfake* nei musei si muovono alla soglia tra l’utilizzo di queste tecnologie come strumenti didattici e comunicativi all’interno del museo e una dimensione più prettamente artistica, che si esprime nel dialogo con la scena creativa contemporanea. Spesso, infatti, sono i lavori degli artisti a proporre modalità critiche con cui interrogare la tecnologia stessa e il suo ruolo sociale. Ne è un esempio il progetto del 2018 dell’artista Gillian Wearing che, in un’opera intitolata *Wearing Gillian*, ha registrato un video nel quale persone diverse indossano, attraverso la tecnologia *deepfake*, il suo volto, parlando della sua vita. In quest’opera l’artista mostra come

---

<sup>622</sup> F. Salsi, “Deep Nostalgia: come funziona il sito che anima le vecchie foto”, *Vanity Fair*, 4 marzo 2021, accessibile all’indirizzo <https://www.vanityfair.it/lifestyle/hi-tech/2021/03/04/deep-nostalgia-come-funziona-il-sito-che-anima-le-vecchie-foto> consultato in data 12 luglio 2023; J. Wakefield, “MyHeritage offers ‘creepy’ deepfake tool to reanimate dead”, *BBC News*, accessibile all’indirizzo <https://www.bbc.com/news/technology-56210053> consultato in data 12 luglio 2023.

<sup>623</sup> Alla quale si può accedere attraverso questo link <https://www.myheritage.it/deep-nostalgia> consultato in data 12 luglio 2023.

<sup>624</sup> Una emozione che diventa ancora più preziosa in relazione a perdite improvvise dovute alla guerra o alla mortalità infantile. Cfr. J.D. Peters, *Speaking into the Air: A History of the Idea of Communication*, University of Chicago Press, Chicago 1999.

<sup>625</sup> M. Mihailova, “To Dally with Dali: Deepfake (Inter)faces in the Art Museum”, 2021, p. 2.

<sup>626</sup> *Ibid.*

<sup>627</sup> M. Mihailova, “To Dally with Dali: Deepfake (Inter)faces in the Art Museum”, in *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, vol. 0, n. 0, 2021, pp. 1-17, p. 2.

l'abuso e l'appropriazione che a volte hanno luogo nell'uso dei *deepfake* possono essere invertiti e ribaltati all'interno di una scelta autoriale<sup>628</sup>.

Tra gli studi di caso che si distanziano, invece, da scelte più esplicitamente artistiche va menzionato il *deepfake* della *Mona Lisa* realizzato nel 2019<sup>629</sup>. Questo progetto – uno dei primi casi in cui la possibilità di utilizzare la tecnologia *deepfake* in relazione al patrimonio culturale è diventata virale – fa parte di un più ampio programma di animazione di dipinti celebri, tra i quali la *Ragazza con l'Orecchino di Perla* di Vermeer, ed è stato portato avanti dall'AI Center della sede di Mosca della Samsung insieme al Skolkovo Institute of Science and Technology. Qualche anno prima era stato realizzato un altro progetto, con meno attenzione mediatica: *The Next Rembrandt*. In questa occasione, dei programmatori avevano insegnato a un algoritmo di intelligenza artificiale a replicare perfettamente lo stile dell'artista olandese, attraverso un'operazione di estrazione di dati che codificavano i pattern stilistici dell'artista, la quantità di colore che egli utilizzava, fino allo spessore dei pigmenti, rendendo l'algoritmo un perfetto falsario<sup>630</sup>.

Si tratta di due operazioni che introducono la particolare complessità del rapporto tra patrimonio, musei e *deepfake*, intercettando i timori e le alternative che attraversano il tema di questa tecnologia. In relazione al prospetto di analisi proposto, la natura artificiale del *deepfake* non può che allontanarsi dalla materialità autoesplicativa delle collezioni. Se pure questi prodotti sono fondamentalmente legati a una matrice originaria – la banca dati dalla quale vengono estratti gli elementi con cui creare i nuovi video – vi è un innegabile allontanamento dalla condizione di autenticità che contraddistingue le opere di una collezione. I *deepfake* sono contenuti per definizione *falsi*, e in quanto tali non possono che allontanarsi dal sistema di valori che attribuisce significato alle collezioni storiche dei musei. Allo stesso tempo, sono contenuti che difendono una pretesa di verosimiglianza: un legame originario e derivativo con i soggetti che ritraggono, e con i materiali con i quali sono stati prodotti. Sembrano collocarsi verso la destra del prospetto, perché è nell'esperienza di stupore e meraviglia abilitata dalla tecnologia che

---

<sup>628</sup> Soprattutto perché in questo caso come in molte altre sperimentazioni tecnologiche in ambito museale, O.C. Yerebakan, “Gillian wearing Life”, *Brooklyn Rail*, November 8 2018, Accessible all'indirizzo: <https://brooklynrail.org/2018/11/artseen/GILLIAN-WEARING-Life> consultato in data 19 luglio 2023.

<sup>629</sup> T. Waite, “Deepake technology brings the Mona Lisa to life and it's too spooky”, *Dazed Digital*, 1 giugno 2019, accessible all'indirizzo <https://www.dazeddigital.com/art-photography/article/44678/1/deepfake-technology-brings-mona-lisa-to-life-too-spooky-russia-dali-einstein> consultato il 18 luglio 2023.

<sup>630</sup> C. Baraniuk, “Computer paints ‘new rembrandt’ after old works analysis”, *BBC*, 6 aprile 2016, accessible all'indirizzo <https://www.bbc.com/news/technology-35977315> consultato in data 18 luglio 2023.

risiede il loro valore, non nel richiamo alla collezione. Allo stesso tempo, intrattengono con essa un rapporto ambiguo, stratificato. In termini di interattività, e apertura verso gli utenti, i *deepfake* non sembrano aprire molte strade di dialogo. Sono prodotti altamente codificati, il risultato di un sofisticato lavoro algoritmico, più legato allo stravolgimento del contenuto o soggetto che ritraggono che aperti alla creazione di nuovi contenuti e prospettive grazie al confronto e ai contributi degli utenti. Sembrerebbero, di conseguenza, collocarsi nel quadrante in basso a destra del prospetto. Nell'insieme, le scelte curatoriali “per i deepfakes sembrano inserirsi nella storia più ampia della continua e dinamica negoziazione dei musei sul progresso tecnologico e sul ruolo dei media popolari nella progettazione delle mostre”<sup>631</sup>, alternando alcune scelte meno innovative con altre più interessanti. Come nel caso del *deepfake* di Salvador Dalí.

## Dalí risorge in Florida

Parrebbe proprio in linea con la personalità eclettica, eccentrica e travolgente di Salvador Dalí (Figueres, 1904-1989) l'idea di risorgere a nuova vita, seppure virtuale. Di tornare a dialogare, incuriosire, stupire e interagire con il pubblico dell'arte in una nuova e luminosa veste. È questa l'intuizione che ha guidato la progettazione di un dispositivo alquanto insolito nel panorama museale, un *deepfake* dell'artista, proiettato su grandi schermi lungo il percorso del museo a lui dedicato, e pronto a interloquire con i visitatori: guidarli alla scoperta delle opere, fornire loro indicazioni sulle sale da attraversare, e occasionalmente posare con loro per un anacronistico selfie (Fig. 36), da farsi poi stampare e portare a casa. Questa particolarissima esperienza di visita viene offerta ai frequentatori del Dalí Museum<sup>632</sup> a Saint Petersburg, Florida, uno dei musei dedicati all'opera del celebre artista surrealista<sup>633</sup>.

---

<sup>631</sup> M. Mihailova, “To Dally with Dalí: Deepfake (Inter)faces in the Art Museum”, cit., p. 12.

<sup>632</sup> <https://thedali.org/> consultato in data 3 luglio 2023.

<sup>633</sup> Insieme al museo in Florida, infatti, si contano in giro per il mondo non soltanto numerosissime istituzioni che ospitano le sue opere (come il Reina Sofia e il Thyssen Bornemisza a Madrid, il MNAC e il Museo di Montserrat a Barcellona, o ancora il MOMA di New York), ma anche diversi musei dedicati esclusivamente al suo lavoro. Tra questi ve ne sono tre in Spagna (il Theater Museum a Figueres, ex teatro comunale restaurato da Dalí stesso per farne un museo dedicato al proprio lavoro, il Castle Museum a Pubol, originariamente appartamento privato di Gala, la moglie dell'artista, e la casa museo presso Cadaques, il Museo di Port Lligat, dimora sul mare della coppia), uno in Francia, a Parigi, nel quale sono esposte le opere della collezione privata dell'amico e collezionista di Dalí Beniamino Levi, che comprende anche numerose sculture e acquerelli; uno a Praga, aperto nel 2019, anch'esso con esposte opere della collezione di Levi, e progettato dall'azienda fondata dal collezionista, la Dalí Universe; e infine il Morohashi Museum of Modern Art, a Fukushima, in Giappone, che seppur non dedicato esclusivamente all'artista ne ospita più di 300 lavori, grazie alla grande passione del suo fondatore e proprietario della collezione, Teizo Morohashi, per il lavoro dell'artista. Per un approfondimento sul tema Cfr. M. Laurent Veciana, “Salvador Dalí

Di tutte le istituzioni che ne accolgono e promuovono il lavoro, questa è quella che in modo più innovativo utilizza le tecnologie digitali. Insieme al *guidance system* del *deepfake*, il museo propone anche altre soluzioni tecnologicamente avanzate, come, l'esperienza immersiva *Dreams of Dalí*<sup>634</sup>, un viaggio in realtà virtuale da provare durante la visita al museo (ma anche da remoto)<sup>635</sup>, che consente di godere di uno “straordinario connubio tra arte e tecnologia” ed esplorare l'opera *Reminescenze archeologiche dell'Angelus di Millet* (1933-1935), custodita nella sua versione originale nel museo, come immagine ambientale. Il visitatore, dopo aver visto la versione bidimensionale dell'opera, ha modo di entrare al suo interno: “immergetevi nel mondo del maestro surrealista come mai prima d'ora in questo incontro, avventurandovi nelle torri, sbirciando da esse verso terre lontane e scoprendo sorprese dietro ogni angolo”<sup>636</sup> suggerisce il sito web del museo promuovendo l'*experience*. Aggiungendo: “immaginiamo che lo stesso Dalí, conosciuto in vita come quello che oggi chiamiamo un *early adopter* delle nuove tecnologie, applaudirebbe questo stimolante omaggio al suo dipinto”<sup>637</sup>.

Questa scelta sembra iscriversi linearmente nella poetica surrealista cui l'artista fa capo, che si distingue proprio per la capacità di sperimentare visivamente con il carattere virtuale e illusorio delle immagini<sup>638</sup>, dando nuova e diversa vita ai paesaggi ideati attraverso il metodo della paranoia critica. Ricostruendo le “scorribande culturali nella storia delle immagini e più ancora nella preistoria, col che varca il confine tra il livello degli oggetti definiti, marmorei e ossificati, scendendo invece a un livello informe, ovvero passando dallo stato solido a quello liquido”<sup>639</sup> per arrivare a ritrovare quella stessa tensione a “visualizzare l'invisibile, dire l'indicibile”<sup>640</sup>, in una dimensione che dalla tela si traspone in nuovi ambienti tecno-estetici.

L'intenzione di consentire, grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie, di abitare le opere dell'artista si ripropone anche in una seconda installazione nel museo, questa volta multisensoriale: *Dalí Alive 360°*, creata all'interno di uno spazio appositamente progettato, la

---

Museums in the world”, *Foreverbarcellona*, accessibile all'indirizzo <https://www.foreverbarcelona.com/salvador-dali-museums-in-the-world/> consultato in data 3 luglio 2023.

<sup>634</sup> Alcuni estratti dell'esperienza virtuale possono essere ritrovati nel video promozionale caricato sul canale YouTube del museo, accessibile all'indirizzo <https://www.youtube.com/watch?v=zQ2-oI0kTKc> consultato in data 4 luglio 2023.

<sup>635</sup> In quel caso potendo usufruire di un formato diverso a seconda del dispositivo che si ha a disposizione, che sia un Oculus o semplicemente il proprio desktop.

<sup>636</sup> <https://thedali.org/exhibit/dreams-of-dali-in-virtual-reality/> consultato in data 4 luglio 2023.

<sup>637</sup> *Ibid.*

<sup>638</sup> R. Barilli, *L'arte contemporanea. Da Cézanne alle ultime tendenze*, Feltrinelli, Milano 2005, p. 239.

<sup>639</sup> *Ivi*, p. 243.

<sup>640</sup> *Ibid.*

*Dalí Dome*. Un panorama costellato di elementi caratteristici e distintivi del lavoro dell'artista, ricostruendo gli spunti creativi dei suoi soggiorni tra Spagna, Francia e Stati Uniti<sup>641</sup>, e dando modo al visitatore di immaginare e ripercorrere alcuni passaggi fondamentali e sensazioni della vita del grande pittore. Realizzata in collaborazione con Grande Experiences<sup>642</sup>, una delle principali aziende internazionali che si occupano di produrre visite immersive multisensoriali di ispirazione culturale, l'installazione estrae dal panorama estetico dell'artista alcuni elementi distintivi, come gli orologi molli, fondendoli con informazioni e contenuti relativi alla sua vita, per costruire nuove modalità di interazione.

Questi due esempi di installazioni tecnologiche aprono uno scenario inedito nel panorama museale, evidenziando una strategia curatoriale che, pur disponendo di una ricchissima collezione autentica di opere di Dalí, sceglie di sperimentare nuovi percorsi tecnologici che ne arricchiscano la narrazione, sfruttando la natura onirica e sovversiva delle sue opere e del suo processo creativo.

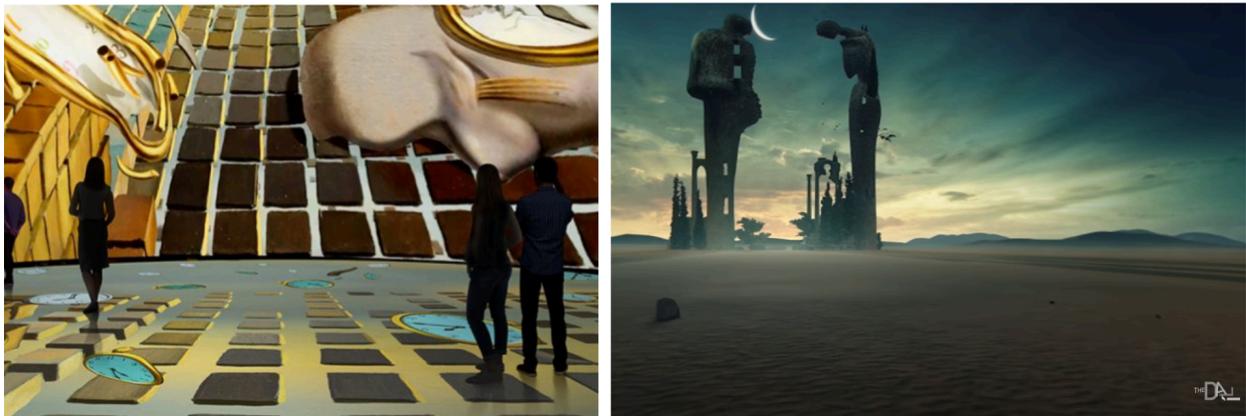


Fig. 36 Frame delle due esperienze immersive del Dalí Museo, *Dalí Alive 360°* e *Dreams of Dalí*.

Questa stessa intenzione, in maniera ancora più dichiarata, si ritrova nel deepfake che funge da (spirito) guida del museo dal 2019, ispirato da alcune celebri frasi dell'artista che aveva spesso messo in dubbio l'idea della propria morte, con affermazioni come “io credo nella morte, ma

<sup>641</sup> Accessibile all'indirizzo <https://thedali.org/exhibit/dali-alive-360/> consultato in data 4 luglio 2023.

<sup>642</sup> Accessibile all'indirizzo <https://grande-experiences.com/> consultato in data 4 luglio 2023. L'azienda ha prodotto la celebrata mostra itinerante *Van Gogh Alive*, progetto spesso criticato per la qualità scientifica e didattica offerta, ma in ogni caso visitato da centinaia di migliaia di persone nelle più di 75 sedi in cui è stato promosso.

nella morte di Dalí assolutamente no”, o anche “quando sei un genio, non hai il diritto di morire, perché sei necessario al progresso dell’umanità”<sup>643</sup>. È intorno a questo desiderio di eterna presenza che viene costruito questo progetto, che ha visto la produzione, attraverso la tecnologia del deepfake, di 125 video interattivi, della durata complessiva di 45 minuti di materiale video inedito. I video sono realizzati a partire da materiale filmico originale, utilizzando le espressioni, le intonazioni e la voce dell’artista, partendo da un ampio studio documentaristico e filologico del suo uso del linguaggio, dei suoi pensieri scritti e registrati, per produrre dei contenuti che fossero il più realistici possibili. All’interno di questi filmati, impostati tutti in maniera dialogica, l’artista presenta il museo, le proprie opere, la propria storia, il proprio lavoro. Scritti per coinvolgere attivamente il visitatore, rivolgergli direttamente, a figura intera, attraverso dei grandi totem disseminati nel percorso. Provando a fornire una serie di coordinate informative, dettagli specifici sulla collezione e su quello che si avrà modo di osservare, ma aggiungendo “un senso di emozione”. Così racconta Hank Hine, il direttore del museo, sostenendo che è quando i visitatori “empatizzano con l’artista, che riescono a empatizzare con l’arte stessa”<sup>644</sup>.

Questa installazione, in continuità con gli altri progetti descritti, si chiama *Dalí Lives*, ed è stata realizzata in collaborazione con l’azienda Goodby Silverstein & Partners<sup>645</sup>, agenzia pubblicitaria di San Francisco. È un progetto dalle connotazioni a tratti macabre, ma in linea con il personaggio cui si ispira, e con le possibilità tecnologiche di celebrarne la memoria e il lavoro. L’attrazione virtuale si rivela “progettata per evocare un senso di immediatezza, vicinanza e personalizzazione. L’avatar digitale accoglie i visitatori del museo con uno stile colloquiale, mantenendo un’impressione di rapporto amichevole, quasi cospiratorio, durante tutta l’esperienza”<sup>646</sup>. Nel promuovere il progetto, la direzione del museo sceglie di “evitare di affrontare la questione del potenziale disagio dei visitatori (sia esso sensoriale, intellettuale o morale) provocato dalla mostra, ed enfatizza la sensibilizzazione del pubblico e l’accessibilità”<sup>647</sup>. Perseguendo, grazie alla tecnologia *deepfake*, la costruzione di un contesto di “empatia storica”.

Quello del Dalí Museum di Saint Petersburg non è l’unico caso di ambienti museali che costruiscono la narrazione del patrimonio attraverso l’introduzione di personaggi, che fungono

---

<sup>643</sup> Ultima dichiarazione pubblica di Dalí, risalente al 1989.

<sup>644</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=BIDaxl4xqJ4> *Behind the Scenes: Dalí Lives*, consultato in data 4 luglio 2023.

<sup>645</sup> <https://goodbysilverstein.com/> consultato in data 4 luglio 2023.

<sup>646</sup> M. Mihailova, “To Dally with Dalí: Deepfake (Inter)faces in the Art Museum”, 2021, p. 3.

<sup>647</sup> *Ibid.*

da guida alle mostre in modo da consentire ai visitatori di instaurare una relazione empatica<sup>648</sup>. Ma rappresenta sicuramente un'innovazione perché l'utilizzo dell'intelligenza artificiale rafforza il grado di personalizzazione che l'algoritmo contribuisce a inserire e tracciare nel percorso museale. Con le stesse modalità con cui i sistemi di assistenza virtuale come Siri e Alexa operano una funzione di accompagnamento delle attività quotidiane per coloro che ne fruiscono<sup>649</sup>, così nei musei è immaginabile l'utilizzo di dispositivi analoghi per rafforzare il grado di immersione e empatizzazione che il visitatore può vivere. Nel caso di Dalí,

Presentando la ben pubblicizzata “resurrezione digitale” di un noto artista come fondamentale per l'esperienza del visitatore e mettendo in primo piano il suo ruolo negli sforzi di sensibilizzazione e coinvolgimento del pubblico del museo, questo progetto mette in evidenza il potenziale dei *deepfake* per arricchire – e sconvolgere – l'attuale discorso accademico sugli strumenti digitali nello spazio museale<sup>650</sup>.

---

<sup>648</sup> G.M. Savenije, P. de Bruijn, “Historical empathy in a museum: uniting contextualisation and emotional engagement”, in *International Journal of Heritage Studies*, vol. 23, n. 9, pp. 832–845, p. 832 in M. Mihailova, “To Dally with Dali: Deepfake (Inter)faces in the Art Museum”, cit., p. 4. Mihailova qui porta ad esempio il New York City Museum of Jewish Heritage che con il progetto *Dimensions in Testimony*, ha creato una nuova esperienza mediale nella quale si propone al visitatore di conversare con Pinchas Gutter, un sopravvissuto di un campo di concentramento nazista. Il dialogo, che è possibile grazie ad aver registrato più di 1500 risposte dello stesso Pinchas che vengono poi proposte al fruitore in seguito a una analisi algoritmica delle domande che quest'ultimo pone, crea l'illusione di un dialogo anche dove non c'è, con l'intento di consentire alle nuove generazioni di poter ancora dialogare con i sopravvissuti. Modalità ancora diversa di portare la testimonianza dei sopravvissuti ai campi di concentramento di quella che si può incontrare in altri musei dedicati all'olocausto come lo Yad Vashem di Gerusalemme, dove ad esempio sono restituite centinaia di testimonianze ma non nella creazione illusoria di un dialogo, piuttosto ponendo il visitatore nella condizione di osservatore silente e impotente. Due modalità diverse di comunicare, e avvicinare a, uno stesso tema.

<sup>649</sup> Anche per questo tipo di dispositivi sono state approfondite le modalità di creazione di empatia e di relazioni intime e complesse, come si racconta nel film *She* del 2013, diretto da Spike Jonze con protagonista Joaquin Phoenix, che narra l'innamoramento di un uomo per l'assistente di intelligenza artificiale del suo telefono.

<sup>650</sup> M. Mihailova, “To Dally with Dali: Deepfake (Inter)faces in the Art Museum”, cit., p. 10.



Fig. 37 Frame che ritrae *Dalí Lives* mentre mostra a tre visitatrici il selfie fatto con loro.

A differenza delle due installazioni precedenti, che potevano essere immaginate e fruite indipendentemente dalla visita del museo, questo progetto è costruito in dichiarato dialogo ed esplicito supporto alla visita. Dalí fornisce informazioni, intrattiene con aneddotica, guida i visitatori nel percorso. Ha un ruolo squisitamente funzionale, accessorio, eppure apre un confronto con importanti temi artistici e museali. Allo stesso tempo, però “la natura interattiva del *deepfake* di Dalí riflette la logica di animazione della cultura e degli oggetti culturali, trasformandoli e commercializzandoli come esperienze uniche”<sup>651</sup>. E contribuendo a ricostruire le premesse dell’esperienza culturale all’interno di un contesto che si avvicina fortemente alle logiche di consumo della società contemporanea, nel quale “l’invito a interagire con il pittore resuscitato digitalmente capitalizza il desiderio di novità dei visitatori, mentre “l’opportunità di scattare e condividere un selfie risponde ai meccanismi di accumulo di capitale culturale dei social network contemporanei”<sup>652</sup>.

Come nel caso del robot, il *deepfake* museale si colloca in maniera ambigua all’interno della matrice. Lo strumento in sé, che parte dal presupposto di mettere in discussione i criteri di verità e autenticità, si colloca in antitesi rispetto a un’idea di univocità dei significati espressi dalle collezioni. La sua complessità tecnologica, inoltre, fa sì che questo possa esistere solo in un contesto largamente curato e dove le interazioni, come nel caso di Dalí, sono fortemente

---

<sup>651</sup> M. Mihailova, “To Dally with Dalí: Deepfake (Inter)faces in the Art Museum”, cit., p. 5.

<sup>652</sup> *Ibid.*

scritturate. Allo stesso tempo, per i contenuti che riporta, per ciò che racconta e comunica, non è vicinissima alla collezione del museo. Basti anche solo pensare che il suo oggetto/soggetto non sono le opere, ma il suo fondatore, e che la sua offerta di contenuti è in larga parte intrattenitiva, ludica, circostanziale. Certo è che si presenta in una forma digitale che potrebbe definirsi estrema, che sicuramente incide sull'esperienza del visitatore, modificandola fortemente. Il surplus esperienziale che si viene a creare però, non dipende più di tanto dagli input, dai contributi e dalle scelte dei fruitori. Il carattere dell'esperienza resta fortemente curato, predefinito. Sicuramente eccitante, divertente, ma poco personalizzato.

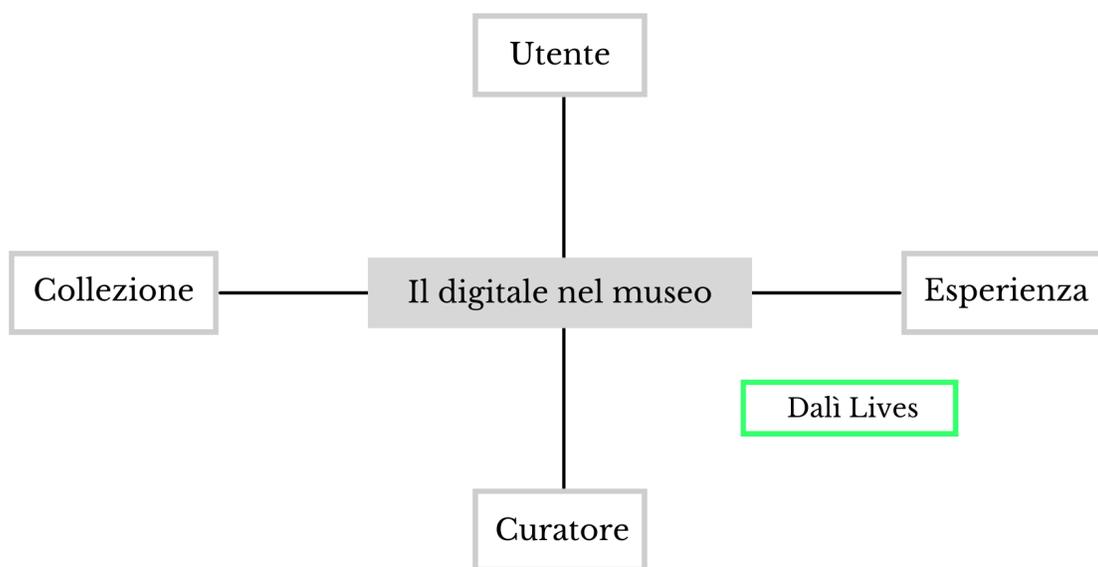


Fig. 38 Il *Deepfake* di Dalí collocato all'interno del prospetto analitico.

Due figure piuttosto anomale, una statua sonora fluttuante e un artista risorto dal regno dei morti, sono state presentate in questo capitolo come esempi di un nuovo modo di utilizzare la tecnologia per guidare i visitatori all'interno dello spazio museale. Questi studi di caso intercettano grandi dibattiti della storia del museo. Da un lato l'aura dell'ininterrogabile artista, dall'altro il mistero inanimato della statuaria, sfumati all'insegna di innovazioni tecnologiche che riescono, con studio e ricerca, a capovolgere dei dogmi classici del panorama museale. Si tratta di investimenti ingenti per produrre stupore, meraviglia, coinvolgimento. Attingendo sia alla familiarità con la tecnologia che oggi contraddistingue la base della nostra esperienza, ma anche

alla capacità di sorprenderci che questa ancora possiede. E così lo storytelling creato per avvicinarci alle opere si emancipa da una dimensione silenziosa, ancillare, e prova ad assumere una propria creatività, un proprio spessore dialettico. Lo fa sempre in una posizione laterale, non di accavallamento – visivo o contenutistico – con le opere, ma facendosi portatore di un proprio carattere magnifico e immaginifico. La cui forza sta nell'utilizzare la tecnologia per attingere a una idea mediale di presente socialmente e culturalmente condivisa e metterla in dialogo con la sacralità del museo: i suoi personaggi storici, le sue figure classiche, che ritornano su supporti materiali diversi rivendicando un nuovo rapporto tra passato e presente.

## Capitolo 6 Extended Reality e Intelligenza artificiale

Questo capitolo affronta due questioni che intersecano trasversalmente il tema della trasformazione del museo nell'era digitale.

La prima riguarda il modo in cui il capitale algoritmico interagisce con la messa in mostra della collezione nello spazio del museo. Del rapporto tra intelligenza artificiale e collezioni si è già avuto modo di parlare nell'analisi delle collezioni online e nel caso dei robot e dei *deepfake*. Le evoluzioni tecnologiche nel settore del machine learning, dell'intelligenza artificiale, e dei software di *deep learning* e *computer vision* impattano su tutte le operazioni di produzione, visione, organizzazione, circolazione, analisi e ricezione, al punto che “il suo impatto sul cinema, sui media e sulla cultura visiva contemporanea è così profondo che dobbiamo chiederci cosa intendiamo con le nozioni di ‘visione’ e ‘immagine’ nell’era dell'apprendimento automatico”<sup>653</sup>. Nelle prossime pagine verrà proposta l'analisi dell'interfaccia con cui diverse istituzioni culturali – in modo più o meno critico, trasparente, creativo – hanno gestito l'impatto della computerizzazione algoritmica sul loro patrimonio. Osservando in che modo il museo fa quello che ha sempre fatto: mettere in mostra, costruire logiche espositive, creare narrative per raccontare la realtà e le sue evoluzioni. Questa volta, però, in una logica di individuazione, autoanalisi, esposizione della propria trasformazione profonda. Creare mostre e installazioni che raccontano la logica algoritmica e il suo dialogo con il patrimonio culturale diventa, infatti, indagine dei propri meccanismi interni, in bilico tra la complessità di raccontare sé stessi, la curiosità curatoriale di prendere parte al discorso culturale che li circonda, e la consapevolezza di trattare un argomento che, dal punto di vista scientifico, appartiene a un settore che le istituzioni culturali non sono solite padroneggiare.

Il secondo argomento riguarda l'utilizzo delle tecnologie digitali per creare esperienze museali che interagiscano esplicitamente con il corpo dei visitatori, utilizzando dispositivi di Realtà Estesa. E intercettando, così, temi complessi legati alle posizioni filosofiche, estetiche ed epistemologiche che da sempre hanno condizionato il disciplinamento corporeo nel museo<sup>654</sup>.

---

<sup>653</sup> A. Somaini, “Film, media, and visual culture studies, and the challenge of machine learning”, *Nexus*, 13 dicembre 2021, <https://nexus-ejms.org/film-media-and-visual-culture-studies-and-the-challenge-of-machine-learning/> accessibile all'indirizzo consultato in data 19 luglio 2023.

<sup>654</sup> Cfr. H. Rees Leahy, *Museum Bodies. The Politics and Practices of Visiting and Viewing*, cit.

Verranno analizzate alcune nuove modalità di leggere e costruire l'apprendimento e la conoscenza che presuppongono una nuova idea di attività cognitiva, dove i piani dell'esperienza si moltiplicano in un continuo processo di *layering*.

Una modalità esemplificativa della contrattazione sull'autorità del sapere che attraversa questa ricerca. Queste nuove tecnologie, infatti, rappresentano l'emblema di come parte del contenuto della visita possa essere delegato alle scelte, le intenzioni e le curiosità dei fruitori, e al loro dialogo con il dispositivo, all'interno di nuovi ambienti materiali e virtuali dove la fibra stessa dell'esperienza viene codificata dalle macchine, ribaltando la titolarità di gestione e il concetto di autorialità. In questo senso, la casistica di questa ultima sezione si rivela ideale per chiudere il discorso sul rapporto tra alcuni dispositivi tecnologicamente avanzati e la transizione identitaria che il museo sta sperimentando.

### *Algoritmi in mostra*

#### AI e musei, fuori e dietro le quinte

Per introdurre il rapporto tra musei, algoritmi, patrimonio e pratiche espositive si inizierà dalla descrizione di due mostre. La mostra è uno spazio privilegiato per la riflessione su un processo in atto, perché è, al tempo stesso, una forma di esercizio di potere<sup>655</sup> e un “sistema strategico di rappresentazione”<sup>656</sup> dove elaborare e rendere visibile – anche e soprattutto dal punto di vista esperienziale – una trasformazione.

La mostra, nella quale “è possibile sperimentare la commistione o la compresenza tra immagini, segni e oggetti diversi, portandosi al di là delle singole specificità mediali”<sup>657</sup>, si rivela un “ambiente estremamente dinamico, in cui ripensare la relazione con l'altro, decostruire narrazioni e proporre nuovi modelli sociali”<sup>658</sup>. Quando l'oggetto della mostra diventa l'intelligenza artificiale e il suo rapporto con il patrimonio, la collettività, e lo spazio del museo,

---

<sup>655</sup> M.A. Staniszewski, *The Power of Display*, MIT Press, Cambridge 1998, pp. XXI-XXXVIII.

<sup>656</sup> B.W. Ferguson, “Exhibition Rhetorics”, in R. Greenberg, B.W. Ferguson, S. Nairne (a cura di), *Thinking about Exhibition*, Routledge, Londra 1996, p. 128.

<sup>657</sup> V. Di Rosa, *Mostra come medium*, Mimesis, Milano 2023, p.10.

<sup>658</sup> *Ibid.*

emergono le modalità di ritematizzare e ridiscutere i contenuti esposti, anche e soprattutto grazie all'apparato mediale che contribuisce a risignificarli nello spazio del museo. Le mostre qui proposte sono due: la prima tenutasi in Olanda nel 2022, la seconda negli Stati Uniti nel 2020. Sono state entrambe ospitate da musei che, per vocazione, sono abituati a dialogare con la tecnologia, e con la contemporaneità. Entrambe, pur se in modo diverso, illustrano il nesso strutturale, creativo e identitario, che emerge nel dialogo tra patrimonio, software, e museo.

Il Het Nieuwe Instituut, il museo dell'architettura, del design e della cultura digitale di Rotterdam, rende esplicito il proprio commitment sociale dichiarando, nel proprio sito web<sup>659</sup>, di concentrarsi “sui principali sviluppi della società, come la carenza di alloggi, la crisi climatica e l'emergere dell'intelligenza artificiale”, approfondendo questi temi attraverso lo sguardo di designer, architetti e creativi digitali. Dal 20 febbraio al 2 giugno 2022 è stata tenuta una mostra intitolata *The future through artificial eyes*<sup>660</sup>. Come annuncia la presentazione della mostra<sup>661</sup>, il progetto voleva consentire ai visitatori di approfondire il tema dell'occhio artificiale:

analizzando come gli algoritmi “vedono” dei *pattern* nelle immagini o nei testi; esplorando come i bias siano alla base degli stessi algoritmi; sfidando le idee che si hanno sull'“intelligenza” di questi sistemi e vedendo come la scelta dei dati di addestramento influenzi i risultati dei sistemi cognitivi artificiali<sup>662</sup>.

---

<sup>659</sup> <https://nieuweinstituut.nl/en> consultato in data 25 giugno 2023.

<sup>660</sup> <https://tegenlicht.hetnieuweinstituut.nl/en> consultato in data 25 giugno 2023.

<sup>661</sup> ancora rintracciabile sulla pagina a questa dedicata sul sito web del museo

<sup>662</sup> *Ibid.*



Fig. 39 L'installazione centrale della mostra *The future through artificial eyes*, Het Nieuwe Instituut, Rotterdam.

Questo spazio espositivo ha l'obiettivo di rendere intellegibili alcuni meccanismi estremamente importanti per il tessuto culturale e mediale contemporaneo, eppure non sempre alla portata di tutti. L'intenzione divulgativa si evince dall'allestimento della mostra, che alterna una parte più propriamente didattica e informativa a una dimensione esperienziale. Entrando in un locale buio del seminterrato, il visitatore si trovava in un ambiente con le pareti tappezzate di pannelli espositivi e con al centro una grande installazione, perimetrata da un ampio schermo semicircolare. Le immagini sullo schermo variavano in base alle scelte del fruitore, invitato a premere dei pulsanti su di una consolle digitale. Ancora prima di iniziare a interagire con l'installazione, si era invitati a leggere i pannelli sulle pareti, per acquisire il vocabolario necessario per confrontarsi con l'idea di occhio artificiale.

I pannelli presentavano delle descrizioni testuali (in olandese e in inglese<sup>663</sup>), corredate da immagini, di alcuni dei termini fondamentali per poter parlare di intelligenza artificiale in relazione alla classificazione e organizzazione delle immagini. Tra questi: “Algoritmo, Reti Neurali, *Computer Vision*, Bias Algoritmici, Confidence, Amazon Mechanical Turk, Tecnologia Sistemica, Bias dell’Automazione, Loop”<sup>664</sup>. Se alcuni di questi possono sembrare più comuni, come Reti Neurali o *Computer Vision*, ve ne sono altri più specialistici. Come, ad esempio, il concetto di Confidence, intesa come la sicurezza con cui un algoritmo di *computer vision* elabora le descrizioni delle immagini che sta analizzando, operando quella che si chiama una *educated guess*, cioè una ipotesi plausibile di descrizione. Il software, infatti, non può sapere con certezza cosa sta osservando, e associa alla propria descrizione la percentuale di sicurezza con cui questa è elaborata. Percentuale che a sua volta si definisce a partire dall’accuratezza con cui sono state valutate le descrizioni precedentemente elaborate dallo stesso algoritmo.

Altro esempio può essere l’Amazon Mechanical Turk, programma lanciato da Amazon nel 2005, progettato per assumere esseri umani che svolgessero dei compiti che i computer hanno delle difficoltà a portare a termine, e contestualmente formare le applicazioni di *machine learning*. Le attività svolte all’interno di questo programma, spesso piuttosto meccaniche anche se per l’appunto non delegabili alle macchine, svelano un livello interessante e spesso ignoto del sistema algoritmico, che contestualmente alla propria capacità di automatizzare una serie di funzioni necessita comunque di un corredo umano per operare a pieno regime. Questo tipo di funzioni relative all’uso dei computer (*computer based work*), spiegavano i pannelli, sono spesso esternalizzate in paesi in via di sviluppo. Tra questi si annoverano molti campi profughi in Kenya, dove i rifugiati svolgono queste operazioni ripetitive per stipendi estremamente bassi.

Un terzo pannello era quello dedicato al Loop, e spiegava cosa significhi vivere in una società nella quale gli esseri umani hanno delegato un importante potere decisionale ai computer, creando così un contesto nel quale diventano i primi a rischiare di essere *out of the loop*. Vale a

---

<sup>663</sup> Come viene spiegato all’inizio della mostra, questi stessi pannelli sono stati scritti originariamente in inglese da un autore madrelingua inglese, corretti grazie al supporto di Google spell check AI, e poi tradotti in olandese con l’intelligenza artificiale tramite DeepL. A fronte dell’incapacità di DeepL di cogliere e tradurre il contesto con esattezza, un editor madrelingua olandese si è poi occupato di correggere il testo per garantire la ritenzione dei significati originari.

<sup>664</sup> Nell’elenco sono stati tradotti i termini che vengono generalmente utilizzati in italiano in versione tradotta, o che comunque sono facilmente comprensibili in questa lingua, come Algoritmo, Reti Neurali etc., e invece lasciati in inglese quelli che vengono utilizzati più comunemente nella versione inglese (come *Computer Vision*) o dei quali l’alternativa tradotta avrebbe creato confusione in quanto solitamente impiegata in un diverso ambito semantico, come Confidence (che diventerebbe Certezza/Sicurezza).

dire, far parte di un ambiente nel quale vengono prese decisioni che ci riguardano da parte di sistemi computerizzati, senza che gli esseri umani abbiano piena contezza delle premesse e delle valutazioni che hanno guidato queste decisioni.

Dopo aver acquisito la terminologia per familiarizzarsi con l'applicazione dell'intelligenza artificiale all'analisi delle immagini, il visitatore era invitato ad interagire con l'installazione. Il punto focale dell'esposizione era rispondere alla domanda: "Quando un computer guarda qualcosa, cosa – e come – vede realmente?"<sup>665</sup>. Attraverso il design di questa esperienza, il suo curatore, Richard Vijgen<sup>666</sup>, ha voluto esplorare il modo in cui "tecnologie digitali astratte e spesso opache possono essere immaginate, incorporate e vissute attraverso la visualizzazione dei dati e l'interattività"<sup>667</sup>. Un obiettivo realizzato mettendo in evidenza i passaggi necessari per l'operatività di un software di computer vision.

Trovandosi davanti al dispositivo, infatti, il visitatore doveva operare una prima scelta, selezionando il tipo di Occhio con il quale voleva guardare. In questa fase, intitolata *The Eye*, era possibile selezionare un solo sguardo algoritmico, all'interno di un elenco che li differenziava in base a ciò che erano stati addestrati a riconoscere. Come l'occhio umano, che ha esperienza soltanto delle cose che conosce, e queste riesce a distinguere e identificare, anche l'occhio algoritmico lavora seguendo un simile meccanismo. Soltanto un algoritmo allenato a identificare le persone è poi in grado di descriverle nel dettaglio; uno abituato a riconoscere oggetti di arredo può riconoscere le differenze tra questi, etc. Operare questa prima scelta, da parte del fruitore, significava confrontarsi sin da subito con i limiti strutturali della visione algoritmica. Al di fuori di ciò che ha imparato a riconoscere, l'occhio algoritmico non vede niente.

Una volta scelto con quale occhio guardare, il secondo passaggio consisteva nel dire alla macchina attraverso quali categorie selezionare gruppi di immagini tra quelle *viste* con il proprio occhio. Se si stava utilizzando l'occhio in grado di vedere le persone, ad esempio, si poteva scegliere di visualizzare i professori universitari, i francesi, o i cleptomani. Rendendosi, così, conto di quali potessero essere le ulteriori limitazioni della percezione. Ogni occhio algoritmico viene, infatti, allenato a riconoscere soltanto un determinato numero di categorie. Per poter essere in grado di identificare qualcuno/qualcosa in base ad una qualifica predefinita, l'occhio

---

<sup>665</sup> Come citavano i pannelli espositivi davanti l'installazione.

<sup>666</sup> <https://www.richardvijgen.nl/#eternalblue> consultato in data 6 settembre 2023.

<sup>667</sup> *Ibid.*

viene allenato a vedere centinaia di immagini con la stessa caratteristica, tra le quali deve individuare delle similitudini<sup>668</sup>.

Questo secondo livello mette in mostra le basi fortemente linguistiche e terminologiche con cui gli algoritmi operano, svelando l'impostazione logocentrica che sottende il loro funzionamento. Che a sua volta può essere problematica, se si considera che si basa sulla premessa epistemologica che esista una “corrispondenza tra immagini e concetti, apparenze ed essenze”<sup>669</sup>, individuata attraverso la ricerca “statistica di pattern formali in un insieme di immagini categorizzate”<sup>670</sup> che vanno ad identificare un'essenza visiva dei concetti. Questo tema, che richiama il dibattito iconologico nella sua ampiezza e articolazione<sup>671</sup>, è stato già affrontato dal punto di vista teorico nel secondo capitolo di questo lavoro, quando si è parlato delle collezioni digitali e del peso che l'intelligenza algoritmica ha nell'analizzarle e organizzarle.

A questi due primi passaggi segue un terzo e ultimo momento interattivo, quello legato alla Confidence con cui l'algoritmo opera. Dopo aver scelto con che occhio guardare, e attraverso il filtro di quale categoria, al fruitore veniva chiesto di selezionare, in una scala che va da 0 al 100%, il grado di certezza con il quale si richiede alla macchina di assegnare il tag. Potendo così osservare numericamente e visivamente l'enorme riduzione delle identificazioni che avviene nel momento in cui si richiede un alto livello di certezza nell'attribuzione dei tag.

La forza esperienziale di questa installazione risiedeva nel mostrare visivamente la variazione del campione di immagini ad ogni step di analisi. Mentre il fruitore operava le proprie scelte sul display, le immagini davanti ai suoi occhi cambiavano, facendo vedere come ogni selezione comportava la riduzione – più o meno drastica e visibile – delle immagini individuate dall'algoritmo. Soprattutto l'ultimo passaggio, mostrando il peso che l'accuratezza dell'indagine ha nel ridurre il campione di soggetti identificati, aveva un grande impatto visivo. Nel selezionare un grado elevato di certezza nell'attribuzione di una definizione, il visitatore poteva verificare l'evidenza visiva della larga gamma di fallibilità di questo strumento.

---

<sup>668</sup> Gli “occhi” utilizzati in questa installazione sono stati allenati appositamente dal curatore e designer, che ha utilizzato la banca di immagini e di categorie di ImageNet, il dataset più utilizzato al mondo per il training degli algoritmi di *computer vision*.

<sup>669</sup> K. Crawford, T. Paglen, “Excavating AI, the politics of images in machine learning training sets”, in *The AI Now Institute*, accessibile all'indirizzo <https://excavating.ai/>, consultato in data 12 settembre 2023.

<sup>670</sup> *Ibid.*

<sup>671</sup> Cfr. W.J.T. Mitchell, *Picture Theory: essay on verbal and visual representation*, cit.; per una ricostruzione di questo dibattito ed una sua contestualizzazione nell'era digitale Cfr. C. Balbi, A. Calise, “The (theoretical) elephant in the room. Overlooked assumptions in computer vision analysis of art images”, cit., pp. 6-8.



Fig. 40 Terzo momento dell'esperienza interattiva nella mostra *The future through artificial eyes*, Het Nieuwe Instituut, Rotterdam.

Un secondo esempio di mostra che affronta il tema dell'intelligenza artificiale e del suo funzionamento è *James Coupe: Warriors*<sup>672</sup>, tenutasi nel primo semestre del 2020 in occasione dell'inaugurazione della nuova sede dell'International Center of Photography (ICP) di New York<sup>673</sup>. Questo museo, “la principale istituzione al mondo dedicata alla fotografia e alla cultura visiva”<sup>674</sup>, è stato fondato nel 1972 dal fotografo ungherese naturalizzato americano Cornell

<sup>672</sup> Visitabile dal 25 gennaio 2020 al 18 maggio 2020.

<sup>673</sup> Le altre tre mostre inaugurate in questa circostanza erano: *Tyler Mitchell: I Can Make You Feel Good* - la prima mostra personale negli Stati Uniti del fotografo e regista; *CONTACT HIGH: A Visual History of Hip-Hop*, uno sguardo dietro le quinte su come sono nati i ritratti iconici attraverso quattro decenni di fogli a contatto dei principali fotografi che hanno documentato il movimento hip-hop, e *The Lower East Side: Selections from the ICP Collection* tratto dal ricco patrimonio di opere della metà del XX secolo dell'ICP. Per un approfondimento sulla nuova apertura Cfr.

<https://www.icp.org/news/icp-launches-new-home-at-essex-crossing-with-four-exhibitions-and-free-opening-community-day> consultato in data 13 settembre 2023.

<sup>674</sup> <https://www.icp.org/> consultato in data 13 settembre 2023.

Capa<sup>675</sup> con lo scopo di promuovere la fotografia impegnata (*concerned photography*), rappresentata da artisti le cui opere hanno l'obiettivo di educare e cambiare il mondo.

Posizione culturale e politica che si ritrova anche nell'intento di *James Coupe: Warriors*, che presentava l'esposizione di tre opere video originali che, utilizzando dei software algoritmici e tecnologie di imaging e classificazione come *deepfakes*, Face++ e ImageNet, catturavano i volti dei visitatori della mostra in tempo reale e li inserivano all'interno di scene specifiche del film cult di Walter Hill *The Warriors* (1979). In maniera immediata e di alto impatto, la mostra "metteva in atto il processo di categorizzazione algoritmica esponendo i visitatori della galleria ai suoi effetti alienanti e disumanizzanti"<sup>676</sup>, evidenziando come l'utilizzo del *deepfake* e dei software algoritmici porti con sé un significato politico che dialoga direttamente con i volti e l'identità delle persone (anche quelle che banalmente visitano una mostra). L'utilizzo, così, dell'intelligenza artificiale, dei software di computer vision, dei *deepfake*, diventa insieme oggetto di intervento artistico e strumento di indagine del modo in cui le tecnologie possono dialogare con il patrimonio, e con gli spazi che lo ospitano.

Queste due mostre, in modi diversi, aiutano a introdurre le tensioni che sottendono il ruolo dell'intelligenza artificiale all'interno dell'apparato museale. In maniera sicuramente frammentaria, parziale, eppure netta. La prima mettendo in luce i limiti strutturali dello sguardo algoritmico, la sua funzionalità rigida, situata, a tratti cieca. La seconda evidenziando come la *computer vision* possa diventare strumento di contatto, confusione e connessione, tra il visitatore e l'opera, il museo e lo spazio che lo circonda. Se questi due primi esempi sono serviti a delineare il panorama nel quale si colloca questa sezione della ricerca, nelle prossime pagine verrà analizzato un terzo studio di caso, la realizzazione di una installazione permanente strutturalmente rappresentativa del museo che la ospita.

Prima di analizzarla, tuttavia, è opportuno collocare l'utilizzo dell'intelligenza artificiale nell'organizzazione ed esposizione del patrimonio nel museo, all'interno del prospetto concettuale di questo lavoro. Già da questi primi esempi, il capitale algoritmico si distingue per la sua capacità di riscrivere i significati delle collezioni e delle opere in mostra. Intervenedo attivamente nelle logiche di valorizzazione degli oggetti, attribuendo loro descrizioni ed estetiche

---

<sup>675</sup> Il nome originale del fotografo era Kornél Friedmann, nato a Budapest nel 1918. Fratello del celebre autore Robert Capa, contribuì ampiamente ai reportage fotografici della rivista *Life* e fu un membro attivo dell'agenzia fotografica Magnum Photos. Per un resoconto pubblicato della sua filosofia professionale Cfr. *The Concerned Philosopher*, da lui scritto nel 1968.

<sup>676</sup> M. Mihailova, "To Dally with Dali: Deepfake (Inter)faces in the Art Museum", cit., p. 11.

che vengono *pensate* dalla macchina. Sembra quindi emanciparsi dal sistema valoriale che ha storicamente definito le collezioni, introducendo un agente radicalmente nuovo nella costruzione delle esperienze culturali. Le quali, di conseguenza, vedono valorizzato il contributo tecnologico a fronte di una lineare organizzazione e catalogazione del patrimonio. A sua volta, il dispositivo si apre all'intervento dell'utente, nel momento della fruizione. Viene mostrato, nell'esposizione, proprio in virtù della sua capacità di essere modulato, e rendere visibili contenuti richiesti a seconda del confronto con il visitatore, che siano questi il suo sguardo o il suo volto. Si può quindi collocare questa tipologia di dispositivi nel quadrante in alto a destra.

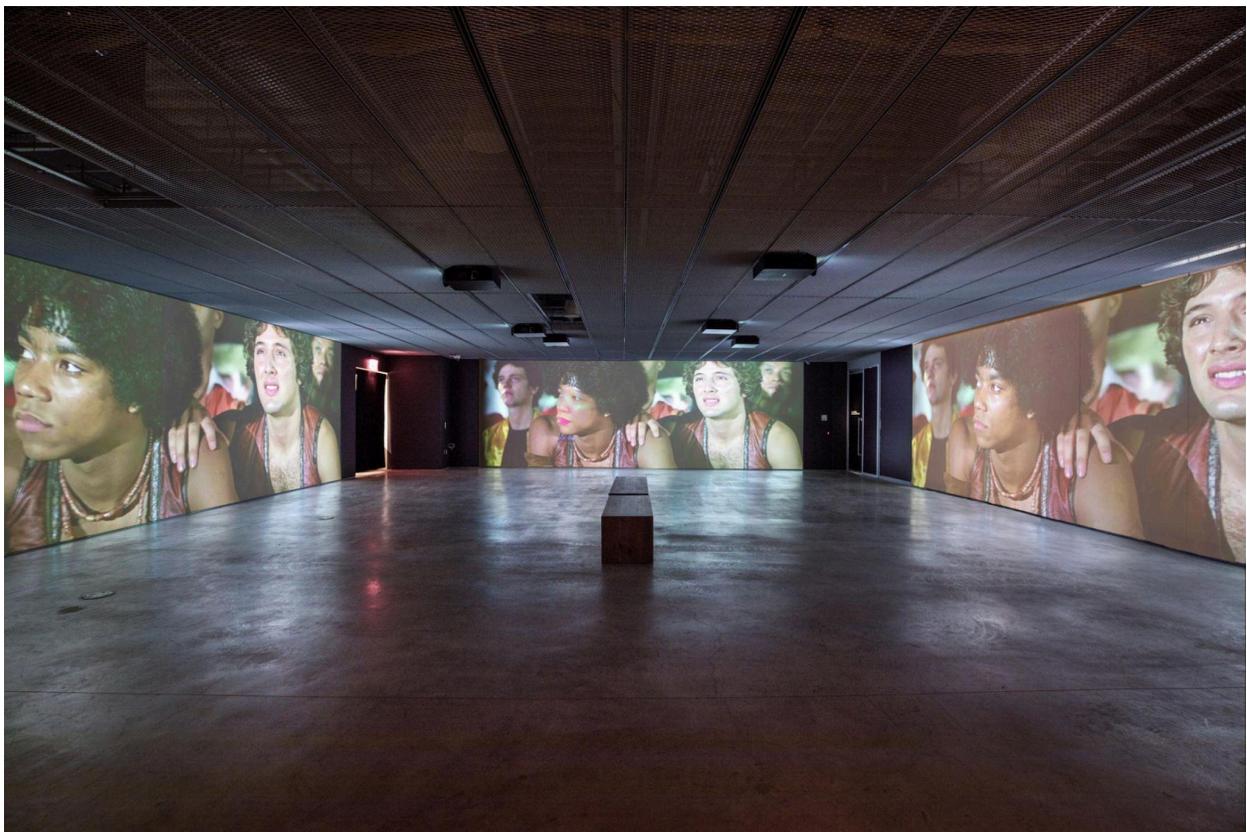


Fig. 41 Veduta della mostra *James Coupe: Warriors*, International Center of Photography, New York City.

## Film Catcher

Il museo che ospita l'installazione oggetto di questa sezione<sup>677</sup> è l'Eye Filmmuseum di Amsterdam<sup>678</sup>, oggi uno dei più grandi musei del cinema del mondo. Con i suoi 1.200 metri quadrati di spazio espositivo e 4 schermi per le proiezioni che possono ospitare insieme fino a 620 spettatori, è meta di più di 750.000 visitatori ogni anno<sup>679</sup>. Come dichiarato sul portale di accesso web del museo, “EYE conserva, restaura e presenta film di ogni genere, dai classici, ai blockbuster e alle prime opere d'avanguardia, fino agli ultimi esperimenti di realtà virtuale”. Le funzioni di conservazione, restauro ed esposizione sono quindi racchiuse tutte parallelamente nella *mission* del museo, che funge anche da principale *repository* di tutti i materiali audiovisivi prodotti nei Paesi Bassi<sup>680</sup>.

Nella mission dell'EYE viene anche promossa la varietà di tipologie di film che fanno parte della collezione del museo<sup>681</sup> che oggi può contare 55.000 titoli (dal 1897 a oggi), circa 3 petabyte di film digitali (con la digitalizzazione in corso di altri 200 titoli ogni anno), 750.000 fotogrammi, 95.000 poster, 30.000 libri e 2.000 dispositivi. La collezione è raccolta, custodita e in parte resa accessibile<sup>682</sup> all'interno dell'EYE Collection Center<sup>683</sup>, un edificio aperto nel 2016 a pochi passi dal museo, sempre nella zona nord di Amsterdam. L'area, originariamente “sede di industrie navali e [...] evolutasi in un *hotspot* per il settore industriale dagli anni Novanta, [...] oggetto poi di un'attiva politica di sviluppo dagli anni Duemila”<sup>684</sup>, accoglie, insieme ai due edifici del museo, altre istituzioni culturali e creative, qualificandosi oggi come una delle aree più dinamiche della città.

---

<sup>677</sup> Parti di questo capitolo sono già apparse in “L'archivio cinematografico in mostra. Pratiche di fruizione all'Eye Film Museum”, in R. Manzotti, XXX, Mimesis, forthcoming.

<sup>678</sup> <https://www.eyefilm.nl/en> consultato in data 15 settembre 2023.

<sup>679</sup>

<https://www.eyefilm.nl/en/support-eye/partners-and-sponsors#:~:text=Over%20750%2C000%20visitors%20per%20year.of%20film%20in%20The%20Netherlands> consultato in data 26 maggio 2023.

<sup>680</sup> Svolgendo così una funzione analoga a quella svolta dal PRCA, il Registro Pubblico per le opere Cinematografiche e Audiovisive, gestito dal Ministero della Cultura, in Italia.

<sup>681</sup> Divisi tra film muti, film olandesi, film di cinema sperimentale, internazionale, espanso, di animazione, *home movies* e diverse collezioni speciali.

<sup>682</sup> Nel Collection Center vi è uno spazio, intitolato *EYE Study*, dedicato a tutti gli studiosi di cinema che vogliono consultare la collezione.

<sup>683</sup> <https://www.eyefilm.nl/en/collection> consultato in data 26 maggio 2023.

<sup>684</sup> F. Savini, S. Dembski, “Manufacturing the creative city: Symbols and politics of Amsterdam North” in *Cities*, vol. 55, 2016, pp. 139-147, p. 140.

Nel dittico di questi due edifici, l'EYE film Museum – la cui sagoma suggestiva sembra richiamare aspetti cinematografici come la luce, l'inquadratura e lo scorrere del tempo<sup>685</sup> – e il Collection Center – che nella sua squadrata rigidità sembra invece riprendere il ruolo più statico dell'archivio – si esercita la vita di esposizione e ricerca del museo.

La storia dell'EYE, e della sua collezione, nasce nel 1946<sup>686</sup>, quando Piet Meerburg e David van Staveren – allora amministratori del Kriterion, storico cinema studentesco di Amsterdam – decidono di fondare all'interno del cinema il Netherlands Historical Film Archive: un archivio di film storici olandesi. 6 anni dopo, nel 1952, la collezione viene accolta all'interno dello Stedelijk Museum of Modern art and Design, che associa alla funzione di conservazione anche quella di *streaming*, grazie agli spazi adibiti alla proiezione dei film. È in questa occasione che il Netherlands Historical Film Archive viene rinominato Filmmuseum, potenziando le funzioni di proiezione della collezione: alla fine degli anni Cinquanta, circa 10.000 visitatori vedevano annualmente i film del repertorio all'interno dell'auditorium del museo.

La collezione resterà ospite dello Stedelijk per un ventennio, fino a trovare, nel 1972, una nuova destinazione: la spaziosa villa Vondelpark Paviljoen all'interno del parco Vondelpark, nella zona Sud-Ovest della città. Qui vengono realizzate una grande sala proiezioni, una biblioteca e gli uffici, definendo uno spazio strutturato per l'attività di conservazione, ricerca e proiezione dei film. Un nuovo luogo nel quale si continua a collezionare materiale e a definire linee guida di curatela del patrimonio filmico. Dopo più di un trentennio di crescita costante dell'istituzione, sia dal punto di vista del personale che delle attività svolte e della collezione, l'amministrazione della città decide di finanziare la realizzazione di nuovi spazi che rispondano a tutte le esigenze di quello che oggi è diventato l'EYE Filmmuseum, con i due edifici a nord del fiume IJ<sup>687</sup>.

---

<sup>685</sup> “L'architettura postmoderna di EYE”, è importante rimarcare, “è parte integrante della nuova linea curatoriale del museo che, investendo nella digitalizzazione e nel coinvolgimento attivo dell'utente, si è scrollato di dosso la “polvere” della cineteca e ha forgiato la sua nuova immagine pubblica di museo attraente e moderno e vivace protagonista della contemporaneità e del paesaggio culturale e mediatico d'oggi”#. L'edificio assolve quindi al compito fondamentale di risignificare il ruolo di questa collezione nello spazio culturale della città, e all'interno di un museo che si pone apertamente l'obiettivo di avvicinare il pubblico al cinema. G. Ingravalle, “Remixing Early Cinema: Historical Explorations at the EYE Film Institute Netherlands”, in *The Moving Image: The Journal of the Association of Moving Image Archivists*, vol. 15, n. 2, Autunno 2015, pp. 82-97, p. 96.

<sup>686</sup> <https://www.eyefilm.nl/en/about-eye/history> consultato in data 26 maggio 2023, le informazioni storiche sull'istituzione di seguito riportate sono state reperite su questo sito web.

<sup>687</sup> La separazione tra museo e luogo di consultazione del materiale d'archivio non è rara nel panorama dei musei del cinema, o in ogni caso dei musei che espongono il patrimonio di un archivio che più di una volta è ad essi precedente. Il museo del cinema di Torino, ad esempio, è a sua volta affiancato dalla Bibliomediateca Mario Gromo, in un'area differente della città e con la sua funzione distinta: la consultazione del materiale, testuale e audiovisivo, d'archivio. Interessante è come, in questo caso, entrambi gli edifici siano stati progettati e immaginati in

Parallelamente alla crescita del museo, e ai suoi spostamenti da un edificio a un altro, evolve anche la sua collezione. Un ruolo importante in questa storia è quello di Jan de Vaal, appassionato collezionista di film e direttore della collezione dal 1948 al 1987<sup>688</sup>, che si è occupato di acquisire sia film d'avanguardia degli anni Venti e Trenta che film proiettati dalla Lega Cinematografica Olandese tra il 1927-1932, insieme a film di grandi registi hollywoodiani. Un elenco eterogeneo e unico nel suo genere, arricchito ancora di più dalla rarissima collezione che De Vaal ottiene nel 1957: l'archivio di Jean Desmet<sup>689</sup>, composto da circa 900 film che coprono il periodo 1907-1916, tra cui molte copie uniche, che non si trovano in nessun altro posto al mondo<sup>690</sup>. Dai suoi esordi, si può quindi dire che la collezione del Filmmuseum si presenta con dei tratti distintivi insoliti: un forte radicamento nazionale ma anche un grande respiro internazionale, tante e rare opere dei primissimi anni della storia del cinema, un importante ruolo istituzionale e un costante investimento nelle acquisizioni, che hanno fatto sì che gli iniziali 300 titoli del 1948 diventassero più di 50.000 nel 2020.

Per poter arrivare all'analisi dell'utilizzo dell'intelligenza artificiale all'interno dello spazio espositivo dell'Eye, è importante prima analizzare due aspetti fondamentali della sua collezione: l'abitudine a lavorare con i frammenti e l'ingente – e precoce – investimento sul fronte della digitalizzazione. Due elementi che giocheranno un ruolo fondamentale nelle politiche espositive del museo. All'interno della ricca collezione dell'EYE, vi erano numerosi frammenti di film non documentati. Piccole microsequenze delle quali non si riusciva a stabilire autore, luogo di produzione, datazione, e la cui brevità rendeva difficile strutturare modalità di restauro e conservazione. Per trovare una soluzione alla conservazione e curatela di questi frammenti, alla fine del 1988 Peter Delpout e Mark-Paul Meyer, due archivisti del museo, iniziano a

---

contemporanea, nella consapevolezza che un solo spazio non potesse assolvere a pieno e in maniera desiderata alle diverse funzioni.

<sup>688</sup> Cfr. A. Stufkens, *Jan de Vaal en het Nederlands Filmmuseum 1946 – 1987*, Uitgeverij IJzer, Utrecht 2016.

<sup>689</sup> La storia dell'archivio di Jean Desmet è ampiamente documentata e discussa nel testo I. Bloom, *Jean Desmet and the Early Dutch Film Trade*, Amsterdam University Press, Amsterdam 2003.

<sup>690</sup> Nel lavorare con i frammenti di questi film, l'archivista Peter Delpout ha poi prodotto un film, intitolato *Lyrical Nitrate*, realizzato nel 1990, che prende estratti da 37 film della collezione e li ordina tematicamente creando 10 diversi capitoli che descrivono momenti importanti della storia del cinema. Il film è stato anche oggetto di diverse recensioni che ne mettono in evidenza le posizioni critiche nei confronti del destino dell'oggetto filmico nel panorama mediale del nuovo millennio, evidenziando come il lavoro dei ricercatori dell'EYE sia stato costruito in costante dialogo tra la materialità dell'oggetto filmico e i suoi significati storici, teorici, estetici.. Cfr. G.J. Cammaer, "Film Reviews: Lyrical Nitrate. Directed by Peter Delpout, The Netherlands 1990. Decasia. Directed by Bill Morrison, USA, 2002", in *International Journal of Research into New Media Technologies*, vol. 15, n. 3, 2009, pp. 371-373; A. Habib, "Ruin, Archive and the Time of Cinema: Peter Delpout's "Lyrical Nitrate"", in *SubStance*, vol. 35, n. 2, n. 110, 2006, pp. 120-139.

sperimentare un nuovo modo di conservare ed esporre i film, con un progetto che verrà chiamato “Bits and Pieces”<sup>691</sup>. Decidono di mettere gruppi di 20/30 frammenti di film diversi sulla stessa bobina, e copiarli in un’unica soluzione, mettendoli in sequenza senza un criterio preciso e creando così delle compilazioni casuali di frammenti di cortometraggi non identificati della storia del cinema. Mescolandoli e combinandoli per creare nuove esperienze, ma mostrandoli esattamente come sono usciti dal “barattolo”: “senza alcun contesto: senza inizio e fine, senza traduzione. Nessun elemento viene montato o accorciato”<sup>692</sup>. Condividendo con il pubblico la sensazione di confusione e meraviglia che l’archivista prova nello scoprirli, senza però intitolarsi nessuna autorialità<sup>693</sup> o intento curatoriale dichiarato nella loro organizzazione.



Fig. 42 Due fotogrammi tratti da frammenti di cortometraggi della collezione rappresentata in *Bits and Pieces*, dall’archivio dell’EYE Filmmuseum, Amsterdam.

Questa intenzione prosegue nel 2009 attraverso il lancio della piattaforma CelluloidRemix.nl<sup>694</sup>, “un sito web dedicato all’espansione della collezione di frammenti di film di EYE e alla pratica partecipativa del remix, che [...] consente agli utenti di scaricare e caricare film, remixare questi contenuti utilizzando il software online di EYE e condividere le opere remixate”<sup>695</sup>.

<sup>691</sup> <https://www.eyefilm.nl/en/collection/collections/film/bits-pieces> consultato in data 15 settembre 2023.

<sup>692</sup> *Ibid.*

<sup>693</sup> Per una riflessione della perdita dell’autorialità e del ruolo dell’autore nel panorama culturale del secolo scorso Cfr. R. Barthes, “The Death of the Author,” in *Image Music Text*, traduzione a cura di S. Heath, Farrar, Straus, and Giroux, New York 1978; M. Foucault, “What is an Author?” in P. Rainbow, (a cura di), *The Foucault Reader*, Pantheon Books, New York 1984.

<sup>694</sup> <https://celluloidremix.openbeelden.nl/> consultato in data 15 settembre 2023.

<sup>695</sup> K. Groo, “Cut, Paste, Glitch, and Stutter: Remixing Film History,” in *Frames Cinema Journal*, 2012, accessibile all’indirizzo <http://framescinemajournal.com/article/cut-paste-glitch-and-stutter/#a6> consultato in data 15 settembre 2023.

Con quest'ultimo progetto, che si iscrive linearmente nella tradizione dell'EYE di lavorare con i frammenti, con la loro esposizione e conservazione, emerge anche il modo in cui il museo e il suo staff curatoriale prendano parte attiva nel dibattito sulla pratica del remix e sul suo ruolo estetico<sup>696</sup>, commerciale<sup>697</sup> e culturale<sup>698</sup>. Incoraggiando “i visitatori e gli utenti a interagire con la storia delle immagini in movimento attraverso il remix, una distinta strategia curatoriale di presentazione che ricombina elementi archivistici di diversa origine storica come un modo per rivolgersi al pubblico contemporaneo”<sup>699</sup>. Con il paradigma dei “Bits & Pieces”, e con l'insieme di progetti e pratiche che da questo sono stati ispirati, viene promosso un modo di impostare “la concettualizzazione del cinema come una rappresentazione dell'*altro* visto attraverso lo sguardo di un *soggetto* – la cultura urbana moderna – soggetta alla frammentazione della modernità”<sup>700</sup>. Viene così ricostruito un canone rappresentativo non soltanto di una parte antica della collezione, ma della frammentarietà del panorama visivo contemporaneo, creando un elemento di connessione tra il patrimonio filmico storico e le possibilità creative che si sviluppano lavorando oggi con l'audiovisivo.

Progetti come il Celluloid Remix non sarebbero stati possibili se, negli anni, il museo non avesse investito in una ingente campagna di digitalizzazione, che, insieme alla dimestichezza a lavorare con i frammenti, rappresenta il secondo elemento peculiare e strumentale di questa collezione. Già tra il 1997 e il 1998 viene avviata una prima operazione di digitalizzazione su larga scala, con migliaia di film che vengono scansionati e dotati di dati identificativi e parole chiave; proseguita tra il 2007 e il 2014 grazie a un cospicuo finanziamento ricevuto nell'ambito del progetto *Images for the Future*, organizzato in collaborazione tra l'EYE Filmmuseum, l'Institut for Sound and Vision, il Nationaal Archief e il Kennisland, con l'obiettivo di garantire che il patrimonio audiovisivo olandese venisse preservato per le generazioni future<sup>701</sup>.

---

<sup>696</sup> Cfr. E. Navas, *Remix Theory: The Aesthetic of Sampling*, Springer, New York e Londra 2012, accessibile all'indirizzo <http://remixtheory.net/> consultato in data 15 settembre 2023.

<sup>697</sup> Cfr. L. Lessing, *Remix: Making Art and Commerce Thrive in the Hybrid Economy*, Penguin Press, New York 2008.

<sup>698</sup> Cfr. E. Naves, O. Gallagher, X. Burrough, *The Routledge Handbook of Remix Studies and Digital Humanities*, Routledge, Londra 2021.

<sup>699</sup> G. Ingravalle, “Remixing Early Cinema: Historical Explorations at the EYE Film Institute Netherlands”, cit., p. 82.

<sup>700</sup> N. Verhoeff, *The West in Early cinema. After the Beginning (Film Culture in Transition)*, Amsterdam University Press, Amsterdam 2006, p. 25.

<sup>701</sup> <https://www.beeldengeluid.nl/en/knowledge/projects/images-future> consultato in data 16 settembre 2023.

Il programma di digitalizzazione, nel suo insieme, ha portato al recupero di 90.000 ore di video, 20.000 ore di film, 100.000 ore di materiali audio, e 2.5 milioni di immagini, raggiungendo l'obiettivo di preservare in maniera organica e dialogante una grande parte del patrimonio audiovisivo nazionale<sup>702</sup>. Questo processo di digitalizzazione, inoltre, è associato alla creazione di metadati descrittivi delle opere, creando così dei database di tag di natura semantica che consentono di mettere in relazione oggetti diversi grazie alla condivisione di caratteristiche descrittive. Un sistema parallelo di archiviazione e catalogazione volto a definire delle connessioni e una diversa modalità di schematizzazione del patrimonio oggetto di studio<sup>703</sup>.

La collezione dell'EYE si ritrova così con tutte le carte in regola per provare a rivoluzionare le pratiche di fruizione museale del cinema, creando i presupposti per rimediare, nello spazio della mostra, e nel suo medium espositivo, il patrimonio a sua volta rimediato. Nella consapevolezza che

il restauro e la presentazione del patrimonio cinematografico implicano sempre una ricontestualizzazione [...] l'intero dispositivo cinematografico cambia nel tempo e ogni (ri)presentazione di film d'archivio è necessariamente una reinterpretazione, anche nel caso di una rievocazione storica. Ancora di più alla luce delle trasformazioni dell'ultimo decennio, durante il quale la pratica

---

<sup>702</sup> J. Pekel, "Images for the Future: Lessons learned from 7 years of digitisation", *EuropeanaPro*, 17 aprile 2015, accessibile all'indirizzo <https://pro.europeana.eu/post/images-for-the-future-lessons-learned-from-7-years-of-digitisation> consultato in data 16 settembre 2023. Queste direzioni di sviluppo sono incentivate dai finanziamenti comunitari, come si può evincere dal programma di contributi Creativa che, per la sezione "Media", vuole esplicitamente incoraggiare la collaborazione attraverso collaborazioni, promuovere la competitività, la scalabilità e l'innovazione commerciale, rafforzare l'accessibilità e la visibilità di opere attraverso iniziative di audience development. Queste informazioni sono reperibili all'indirizzo <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/creative-europe-media> consultato in data 16 settembre 2023.

<sup>703</sup> Per quanto avanguardistica, l'esperienza dell'EYE rientra in un ampio e diffuso movimento di digitalizzazione che vede coinvolte le più grandi istituzioni cinematografiche del panorama europeo e internazionale. Tra queste è importante ricordare il British Film Institute, che offre una ampia serie di servizi di accesso al proprio patrimonio archivistico; lo Swedish Film Institute, che ha lanciato il proprio archivio online nel 2011, intitolato *Filmarchivet.se*, o ancora l'European Film Gateway, portale che raccoglie film e materiali relativi al mondo del cinema da più di 22 istituzioni europee che si occupano di patrimonio cinematografico. Esperienze affiancate, più di recente e in ambito internazionale, da molti progetti di digitalizzazione e restauro del materiale d'archivio e delle cineteche. Tra questi, il June Giovanni PanAfrican Cinema Archive, progetto che si è occupato della digitalizzazione di film che testimoniano la *Black British Cinema Culture*, l'Asian Film Archive, un'organizzazione non-profit che vuole preservare il ricco patrimonio cinematografico del Film Asiatico e di Singapore, la FIAF, la Federazione Internazionale degli Archivi Filmici, e l'Archive Counter Archive project, progetto canadese che vuole preservare i prodotti audiovisivi creati dalle comunità indigene, le comunità nere e di persone di colore, le donne, la comunità LGBT2Q+ e le comunità di immigrati.

dell'archiviazione cinematografica è stata soggetta a una radicale transizione tecnologica"<sup>704</sup>.

In linea con queste evoluzioni, e in risposta agli incentivi europei di creare spazi di fruizione di avanguardia del materiale d'archivio nel museo, nel 2012 viene realizzato all'EYE Filmmuseum l'EYE Panorama.

Posizionato nel seminterrato dello spazio espositivo [...] è un'installazione a 360 gradi che propone clip digitalizzate di film d'archivio della collezione direttamente ai visitatori. Le clip sono mostrate attraverso 7 monitor tematici *touchscreen*, che operano da portale verso i temi estratti dalle collezioni dell'EYE. I 7 temi includono: Colore, Conflitto, Esplorazione, Star del Cinema, l'Olanda, Commedia e Magia<sup>705</sup>.

I visitatori, entrando, si ritrovavano in un grande ambiente le cui pareti erano ricoperte da proiezioni video che mostravano frame di film diversi. Nel posizionarsi davanti a una console si aveva la possibilità di accedere a una serie di clip, tutte corrispondenti a uno dei 7 raggruppamenti sopra dettagliati. Queste provenivano da un insieme di 84 film<sup>706</sup>, ed erano organizzate a partire da una definizione semantica delle opere. Da ogni postazione era possibile, attraverso un monitor, selezionare alcune clip<sup>707</sup> e proiettarle sullo spazio di parete davanti a sé. Ogni console era corredata da una *sound shower* che restituiva anche la dimensione sonora dell'estratto individuato<sup>708</sup>. Nell'EYE Panorama ci si confronta con un dispositivo che inevitabilmente ri-significa il materiale d'archivio esposto attraverso il proprio apparato: ne

---

<sup>704</sup> G. Fossati, *Found Footage Filmmaking, Film Archiving and New Participatory Platforms*, in M. Bloemheugel, G. Fossati, J. Guldmond (a cura di), *Found Footage. Cinema Exposed*, Amsterdam University Press, Amsterdam 2012, pp. 177-184, p. 179.

<sup>705</sup> C. Smith, *Extending the Archival Life of Film: Presenting Film History with EYE Filmmuseum's Panorama*, in G. Fossati, A. Van Den Oever (a cura di), *Exposing the Film Apparatus*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2016, pp. 323-331, p. 323.

<sup>706</sup> Numero piuttosto esiguo se messo in relazione all'insieme della collezione, fatta di più di 50.000 film. In questo senso, il Panorama non rappresenta una modalità di accesso esaustivo all'archivio del museo.

<sup>707</sup> Per ogni consolle e tema vi sono 12 clip da 30 secondi l'una.

<sup>708</sup> La diretta, e dichiarata ispirazione per questo progetto è l'installazione del regista Gustav Deutsch, *Film IST*, un format che tra il 1995 e il 2009 era stato realizzato più volte dall'autore ed esposto in diversi musei: prevedeva che materiale filmico da archivi di diverse parti d'Europa fosse tematicamente compilato ed esposto. L'ambizione artistica era che queste installazioni servissero come un "tableau della fenomenologia del medium filmico [...] dedicate al laboratorio scientifico come primo luogo di nascita della cinematografia". C. Smith, "Extending the Archival Life of Film: Presenting Film History with EYE Filmmuseum's Panorama", cit., p. 326.

enuncia e rende visibili alcuni aspetti grazie alla propria struttura, al proprio funzionamento, alle scelte che abilita. In questo caso, ciò che viene messo in luce del materiale d'archivio è l'appartenenza a determinate categorie contenutistiche, definite attraverso dei tag semantici: essere un film comico piuttosto che un film olandese o di magia.

Questa modalità aiuta a dare centralità, visibilità, ricercabilità ad alcuni estratti, conferendogli il ruolo di rappresentanti eletti di un'intera categoria. E semplifica l'esperienza del visitatore, che si trova davanti un corpus chiaro, ristretto, con cui instaurare un dialogo lineare. Allo stesso tempo, però, emerge la perdita di altri elementi che connotano la clip e il film cui appartiene, oscurando sia la relazione tra le diverse parti della narrazione che il rapporto che tutto il film può avere con altri insiemi e tipologie di oggetti filmici. Si assiste qui a un estremo ridimensionamento dei tag che qualificano le clip: da potenzialmente infiniti a uno. Il visitatore si ritrova in uno spazio controllato, che finisce per restituire una visione molto parziale della collezione e della sua complessità, incorniciata in un dispositivo statico e poco flessibile che non consente un dialogo aperto e dinamico con il patrimonio cinematografico.



Fig. 43 Gli spazi espositivi dell'EYE Panorama, EYE Filmmuseum, Amsterdam.

È nel contesto di queste osservazioni che il museo decide di avviare una serie di progetti per ripensare le modalità di accesso al patrimonio filmico, da poter poi eventualmente utilizzare per

ideare una nuova installazione. Nasce così il Sensory Moving Image Archive<sup>709</sup> (SEMIA), progetto di ricerca promosso dall'Università di Amsterdam<sup>710</sup>, che prova a mettere in relazione l'uso della computer vision per l'analisi del materiale audiovisivo e l'idea di un'esperienza più sensoriale del patrimonio filmico, che si soffermi su caratteristiche visive – come la luce, il colore, la forma, il movimento – non necessariamente riconducibili a una categorizzazione semantica<sup>711</sup>. Cercando così di superare i limiti dei metadati descrittivi classici, abilitando nuovi modi di interpretare e organizzare il patrimonio, anche alla luce delle evoluzioni tecnologiche:

In SEMIA gli storici dei media e i professionisti del patrimonio collaborano con gli scienziati informatici per estrarre dati su diverse caratteristiche dell'immagine come il colore, il movimento, la forma e la consistenza per consentire agli artisti e agli utenti creativi di realizzare visualizzazioni di modelli e somiglianze nelle collezioni in modo non episodico<sup>712</sup>.

La ricerca si è posta come obiettivo quello di sviluppare un nuovo strumento di analisi che possa servire ad artisti, professionisti del settore e accademici, ma anche eventualmente ai fruitori museali, per poter esplorare, navigare e utilizzare un sottoinsieme specifico di oggetti del patrimonio culturale – le immagini in movimento – utilizzando strumenti per l'analisi (software) e la visualizzazione (interfacce) di caratteristiche e relazioni visive.

Ciò significa, grosso modo, che si possono creare opere video e visualizzazioni basate sulla collezione, piuttosto che visualizzare i dati allo scopo di supportare analisi stilistiche o estetiche – ciò a cui gli studiosi si riferiscono come stilometria – cercando di visualizzare i modelli in modi più intuitivi ed esplorativi per sfidare potenzialmente i modelli osservati dagli studiosi<sup>713</sup>.

---

<sup>709</sup> <https://sensorymovingimagearchive.humanities.uva.nl/> consultato in data 16 settembre 2023.

<sup>710</sup> Con il coinvolgimento di un gruppo di ricerca interdisciplinare, che ha visto lavorare insieme informatici, teorici del cinema, studiosi di media studies, artisti visivi e sonori e ingegneri, provenienti da più istituzioni partner. Insieme alla University of Amsterdam hanno lavorato infatti anche la Amsterdam University of Applied Sciences, il Netherlands Institute for Sound and Vision, lo Studio Louter e l'EYE Filmmuseum.

<sup>711</sup> L'idea di provare ad analizzare i film, e la storia del cinema, attraverso categorie tecnologiche, e non necessariamente storiograficamente riconosciute, non è certo una novità nel panorama della critica accademica e cinematografica, Cfr. B. Salt, *Film Style and Technology: History and Analysis*, Starword, Londra 2009.

<sup>712</sup> C. Olesen, "EYE Residency 1 – Research and encounters with Vedrès' and Crama's visual film histories", in *Film Histories in the Making*, accessibile all'indirizzo <https://filmhistoryinthemaking.com/category/il-cinema-ritrovato/> consultato in data 16 settembre 2023.

<sup>713</sup> *Ibid.*

Nel corso del progetto è stato sviluppato un prototipo<sup>714</sup>, un software di computer vision che per 103.273 file video ha identificato 4 caratteristiche: il Colore (selezionando il colore predominante del filmato), la Forma (l'output numerico di rilevamento di una forma elaborato da una rete neurale), il Movimento (la direzione di movimento prominente nel filmato) e il Clutter (la complessità visiva dell'immagine). Dimostrando di poter utilizzare criteri più trasversali, e vicini all'esperienza sensoriale del film, per organizzare e mettere in relazione il patrimonio degli archivi.

Anche alla luce di questo progetto, l'EYE Filmmuseum decide di mettere in cantiere una nuova installazione, che è stata inaugurata a dicembre 2022: il Film Catcher<sup>715</sup>, che si propone di aprire

gli occhi su quanto possa essere bello e vario il cinema. Create collezioni di immagini sempre diverse utilizzando filtri di ricerca. Lasciatevi sorprendere da un numero sempre crescente di clip tratte dai 54.000 film della collezione EYE. Una clip ha catturato la vostra attenzione? Allora catturatelo sul vostro tablet e scopritene di più<sup>716</sup>.

Il setting della stanza ricorda quello dell'EYE Panorama: tante strisce di riquadri in movimento sulle pareti, le postazioni dalle quali manovrare i tablet, le clip da selezionare e proiettare in un formato più grande sulla parete in corrispondenza di ogni consolle, anche in questo caso con l'attivazione delle *sound shower*. Le diverse postazioni, però, non sono più tematiche: la tematizzazione, anzi, sembra essere completamente scomparsa dall'installazione. I frammenti non sono organizzati e raggruppati in base all'attribuzione di alcuni tag predeterminati dai curatori del museo, ma vengono scelti e approfonditi dall'utente grazie al supporto di un software di computer vision. Vi sono comunque una serie di categorie chiave predefinite, come il Colore, il Movimento, gli Oggetti (contenuti nella clip) e l'Inquadratura, che però mettono in relazione un corpus molto più ampio di immagini, basandosi su caratteristiche visive dell'esperienza sensibile del visitatore, e che non partono da conoscenze pregresse di cinema.

Il fruitore, anche attraverso l'uso del tablet, può individuare una clip sulla parete, sceglierne una caratteristica interessante (come la presenza di un mulino), cercare altre immagini con dentro lo stesso oggetto. Può poi decidere di individuare tra queste un altro frame del quale vuole

---

<sup>714</sup> <https://bertspaan.nl/semia/#/> consultato in data 16 settembre 2023.

<sup>715</sup> L'installazione è stata realizzata attraverso una partnership tra L'EYE Filmmuseum e altre tre realtà. Kiss the Frog, azienda di interactive media e creative technologies, Studio Louter, un'azienda che produce contenuti creativi per i musei e arQuive, un'azienda che produce software informatici.

<sup>716</sup> <https://www.eyefilm.nl/en/permanent-presentation> consultato il 31 maggio 2023.

approfondire la dimensione cromatica (il colore viola) e ricercare tutte le immagini con la stessa colorazione (Fig. 43). Per ogni clip che si può vedere proiettata in parete, si ha anche modo di approfondire tutti i metadati semantici del film dal quale proviene. Unendo così le due modalità di qualificare il patrimonio filmico (quella più esperienziale e quella più accademica) lasciando però che sia la prima a guidare la fase esplorativa dell'approccio al film, mentre la seconda subentra solo in un secondo momento, quando si sceglie deliberatamente di approfondire un determinato contenuto. In questo modo l'accesso semantico ai contenuti viene superato, ma non rimosso: valorizzato senza diventare limitante.

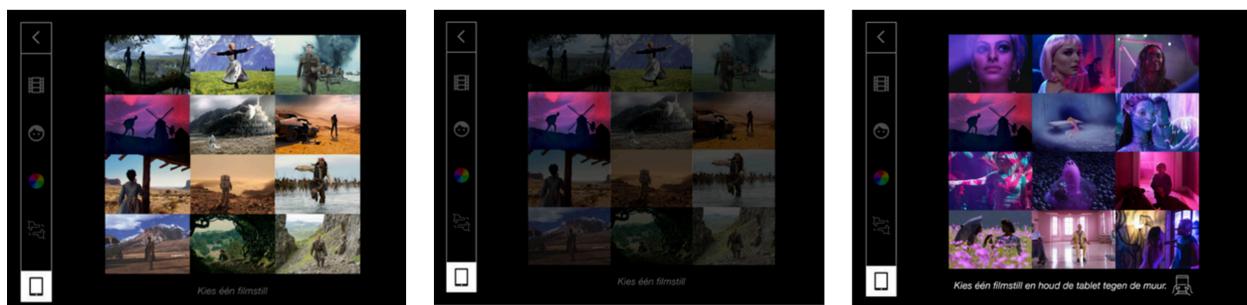


Fig. 44 Schermate di navigazione dell'installazione Film Catcher all'EYE Filmmuseum, Amsterdam.

Se questa installazione sembra aver risolto molti dei problemi presentati dall'EYE Panorama, affrontando in modo propositivo diverse questioni teoriche del panorama archivistico dell'audiovisivo, è importante metterne in luce anche alcuni limiti. Sicuramente questo dispositivo dà accesso a più clip del precedente - estratti da 1000 film, in confronto agli 84 del Panorama – ma è un numero comunque esiguo rispetto all'ampiezza della collezione. In secondo luogo, se da un lato questa nuova installazione accresce il grado di interattività dell'esperienza, gli utenti si trovano comunque fermi in una postazione, davanti a una selezione limitata sulle pareti, e con un grado di mobilità ristretto. Infine, seppure le nuove categorie scelte siano più in linea con le modalità dell'esperienza quotidiana degli utenti e rappresentino per questo una apertura a una dimensione più sensoriale e universalmente accessibile, anche in questo caso vi sono delle importanti limitazioni. Nonostante vi fosse a monte una ricerca accademica che aveva provato a indagare delle categorie utili e pertinenti dell'esperienza dei materiali audiovisivi, quelle individuate per questa installazione sono definite alla luce delle possibilità di analisi del

software di computer vision acquistato e utilizzato nel progetto: Microsoft Azure<sup>717</sup>. Questo strumento, che lavora con alcune funzionalità meglio che con altre, ha quindi condizionato in larga parte la realizzazione del dispositivo, insieme ad altre difficoltà pratiche e progettuali<sup>718</sup>. Ad esempio l'identificazione dell'oggetto, (il mulino, l'aeroplano etc.) è una delle prime e principali funzioni che i software di computer vision sono stati addestrati a esercitare<sup>719</sup>, ma ha poco a che vedere con i criteri dell'esperienza filmica (anche intesa in termini più sensoriali e meno accademici). Ciononostante, nel Film Catcher diventa uno dei criteri principali attraverso cui esplorare il patrimonio digitalizzato dell'archivio del museo.



Fig. 45 Gli spazi espositivi del Film Catcher, all'EYE Filmmuseum, Amsterdam.

Come dimostra la storia di questa collezione, di questo museo, di queste installazioni, vi sono una varietà di elementi che concorrono a definire le possibilità e le modalità attraverso le quali può avvenire l'incontro tra il pubblico e il patrimonio cinematografico. Con il nostro rapporto con il cinema fortemente e costantemente rimediato e rilocato in un *media scape* sempre più complesso e imprevedibile, l'EYE Filmmuseum sembra cogliere a pieno la sfida delle interfacce

---

<sup>717</sup> <https://azure.microsoft.com/it-it/> consultato in data 15 settembre 2023.

<sup>718</sup> Ad esempio, nel progetto originale, le postazioni dovevano essere mobili, con i tablet che potevano quindi essere spostati in vari punti della stanza. La tecnologia necessaria per questa attività, non è stata però più acquistabile a causa dell'impossibilità di commerciare con l'unico paese che la produce, la Russia, dalla primavera del 2022. Si è dovuto per questo decidere di creare delle postazioni fisse.

<sup>719</sup> L. Torresani, M. Szummer, A. Fitzgibbon, *Efficient Object Category Recognition Using Classemes*, in K. Daniilidis, P. Maragos e N. Paragios (a cura di) *Computer Vision - ECCV 2010*, Springer, Heidelberg 2010, pp. 776-790.

del presente. Confrontandosi, al tempo stesso, con una molteplicità di tradizioni, pratiche e linee di finanziamento, il cui insieme ha contribuito a far nascere uno spazio in grado di leggere, abilitare e performare “l’interazione digitale come una modalità di esperienza storica che è arrivata a svolgere un ruolo fondamentale nei dibattiti della comunità archivistica internazionale”<sup>720</sup>.

Nel caso dell’EYE, giocano un ruolo importante sia le tradizioni curatoriali, l’abitudine a lavorare con frammenti e a metterli in relazione e sequenza anche in assenza di criteri storiografici. La familiarità acquisita con il progetto Bits & Pieces contribuisce a semplificare, nell’immaginario del museo, la presentazione del proprio patrimonio in pezzi. L’avanzata opera di digitalizzazione, la creazione di metadati descrittivi, e l’utilizzo di software informatici di lettura delle immagini, complice anche l’innovativa collaborazione accademica nell’ambito del *Sensory Moving Image Archive*, hanno fatto sì che il museo potesse partire dall’informatizzazione del proprio patrimonio per costruire la propria installazione. Nella consapevolezza che “queste pratiche sperimentali sono state accompagnate dalla teorizzazione di un nuovo modo di pensare il rapporto tra l’archivio e i suoi fruitori”<sup>721</sup>.

La riflessione teorica va costruita, infatti, in dialogo con tutto il ciclo di vita del patrimonio cinematografico, pensando le forme di esposizione in relazione sia alle modalità di mediazione tradizionali che alle incursioni e imposizioni del palinsesto tecnologico del presente. Aprendosi a un orizzonte più ampio di attori, tempi, luoghi:

Andando avanti, dobbiamo cercare un territorio e una riflessione teorica più ampi che ci permettano di analizzare, discutere e influenzare in modo più esauriente il lavoro sul patrimonio cinematografico. L’orizzonte deve essere ampliato per includere, oltre al restauro e alla presentazione, l’acquisizione, la selezione, la digitalizzazione, l’accesso, i progetti innovativi di elaborazione dei dati, e le forme di presentazione online e in sede<sup>722</sup>.

Come anticipato all’inizio di questo capitolo, il tema dell’intreccio tra sistemi di intelligenza artificiale e museo è complesso. Oggi i musei si trovano spesso a utilizzare l’AI per organizzare,

---

<sup>720</sup> G. Ingravalle, “Remixing Early Cinema: Historical Explorations at the EYE Film Institute Netherlands”, cit., p. 83.

<sup>721</sup> *Ibid.*

<sup>722</sup> G. Fossati, *Dai grani ai pixel. Il restauro del film nella transizione dall’analogico al digitale*, Casa Editrice Persiani, Bologna 2021, p. 357.

indagare e gestire il proprio patrimonio, ed è nella messa in mostra di queste operazioni che si rivela il metadiscorso che caratterizza questo rapporto. Il rapporto – trattato nel secondo capitolo di questo testo – tra patrimonio e software di computer vision si complica e arricchisce nel momento in cui viene esposto nel museo. Mostre e installazioni permanenti diventano lo spazio di riflessione, costruito con il pubblico e la sua esperienza, nel quale si ridefinisce il significato complesso dell'intelligenza artificiale nel museo.

Negli studi di caso del Panorama e del Film Catcher, il dispositivo diventa lo strumento per mettere in mostra la collezione. La quale era stata raccolta indipendentemente dalla tecnologia, ma che viene messa in mostra, nel museo, attraverso di essa. Le due installazioni, però, si relazionano diversamente alle categorie della matrice. Il Panorama prevedeva una esperienza fortemente guidata, nella quale le postazioni e i criteri di raggruppamento erano guidati da scelte curatoriali e disciplinari rigide. Le caratteristiche attraverso cui le clip erano state scelte e organizzate appartengono allo studio del cinema. Nel caso del Film Catcher, invece, sono i parametri dell'esperienza a indirizzare l'organizzazione dei contenuti, e il loro raggruppamento e visione sono guidati da criteri nuovi come le forme, il colore, il movimento. Ed è il fruitore, nel suo personalissimo percorso di immersione, che sceglie, scopre, ricorda.

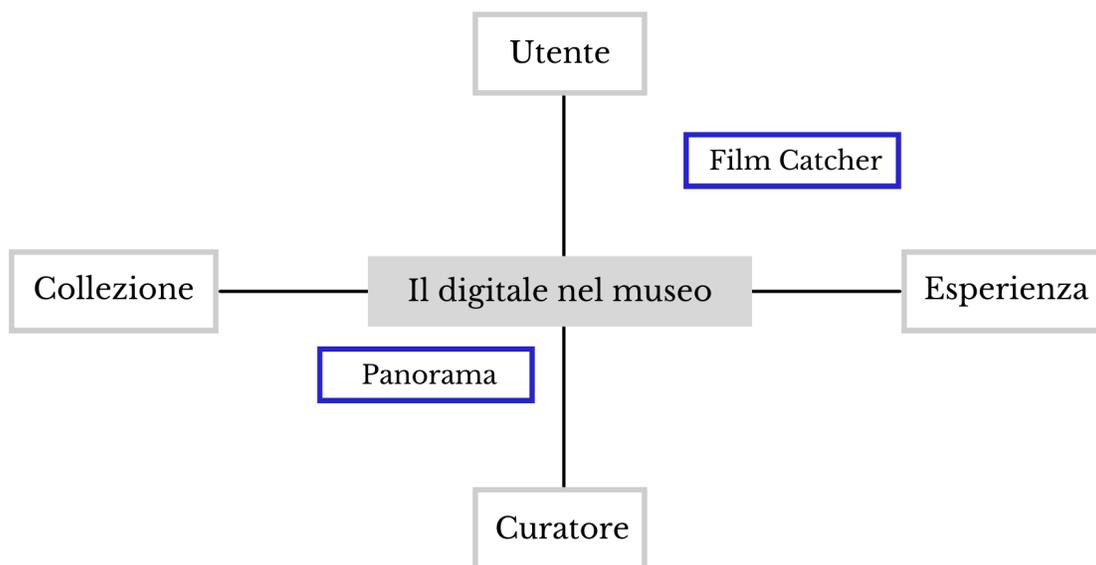


Fig. 46 Il Panorama e il Film Catcher collocati all'interno del prospetto analitico.

## *Il sensorio nello spazio museale*

Parlare di apertura della sensorialità nel museo significa trovarsi in un museo che include, tra le proprie premesse epistemologiche, l'idea che la conoscenza e il sapere prendano forma in un percorso che coinvolge il corpo nella sua interezza. Si analizzeranno alcuni studi di caso che utilizzano i dispositivi digitali per aggiungere dei *layer* esperienziali alla visita<sup>723</sup>, soffermandosi su due tipologie: i visori per la *mixed reality* e le tecnologie aptiche.

### La *Mixed Reality* e i nuovi layer dell'esperienza

In un articolo del 1994<sup>724</sup> sulla complessità categoriale e tassonomica del settore dell'Extended Reality, Milgram e Kishino delineano il *Virtuality-Continuum*<sup>725</sup>. È uno spettro che va da un ambiente che consiste solamente di oggetti reali (il Real Environment, RE) a un ambiente che consiste solamente di oggetti virtuali (il Virtual Environment, VE). Nel muoversi all'interno dello spettro si intercettano, grado per grado, differenti livelli di coesistenza degli oggetti del reale e del virtuale; con gli elementi in *computer graphic* che, man mano che ci si sposta dal RE al VE, prendono sempre più spazio. Nel Virtuality Continuum si collocano i dispositivi di Realtà Aumentata (AR, tecnologie che sovrappongono alla realtà reale immagini in *computer graphic*) e i dispositivi di Realtà Virtuale (VR, tecnologie che escludono dal campo visivo dell'utente il mondo esterno e lo sostituiscono con una realtà interamente artificiale)<sup>726</sup>. È in questo contesto che emerge il concetto di Mixed Reality, un universo misto in cui reale e virtuale dialogano. Nella tassonomia di Milgram e Kishino, la Mixed Reality include tutti i mondi all'interno dello spettro, esclusi gli estremi. L'idea di fondo è che tutti gli ambienti che non sono puramente reali o virtuali rappresentano, appunto, delle realtà *miste*.

---

<sup>723</sup> S. Coppola, S. Zanazzi, "L'esperienza dell'arte: il ruolo delle tecnologie immersive nella didattica museale", in *Formazione & Insegnamento*, vol. 18, n. 2, 2020, pp. 36-49, p. 44.

<sup>724</sup> Parte delle riflessioni che si incontreranno in questo capitolo sono già apparse in A. Calise, "Mixed Reality: frontiera dell'educazione museale", in *Piano b. Arti e culture visive*, vol. 6, n.1, 2021, pp. 199-221.

<sup>725</sup> P. Milgram, F. Kishino, "A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays", in *IEICE Transactions on Information and Systems*, vol. 77, n. 12, 1994, pp. 1321-1329.

<sup>726</sup> K. Joyce, "AR/VR/MR/RR/XR A Glossary to the Acronyms of the Future" in *VR Focus*, 2018.

Negli anni la definizione di Mixed Reality (MR) ha iniziato a rappresentare non più un gruppo di ambienti diversi, ma una specifica tecnologia. Un ambiente di Mixed Reality è quindi “un ambiente nel quale reale e virtuale coesistono e in cui l’utente può muoversi liberamente e interagire con oggetti e informazioni”<sup>727</sup>, “ampliando i confini dell’esperienza fisica e abilitando l’interazione tra le immagini computazionali e gli oggetti fisici”<sup>728</sup>. È simile alla realtà aumentata in quanto aggiunge alla realtà fisica un secondo livello di immagini in *computer graphics*, ma si avvicina alla realtà virtuale perché questi nuovi oggetti vengono percepiti dal fruitore come se fossero davvero lì, acquisiscono la tridimensionalità e la spazialità degli ambienti immersivi. Gli oggetti in *computer graphics* sono dotati di una profondità che si innesta organicamente nell’ambiente circostante: nasce una vera e propria *cinematic reality*, in cui non esistono più distanze percepibili tra gli individui che indossano la tecnologia, l’ambiente fisico in cui la tecnologia diventa visibile, e le immagini che quest’ultima produce. Un unico nuovo universo sensoriale.

L’MR può essere definita come un nuovo modo di guardare il mondo, nel quale “dati digitali e fisici esistono insieme, introducendo un nuovo modo di operare”<sup>729</sup>. Non crea solo un universo visivo, ma stabilisce lo spazio di relazione tangibile tra l’essere umano e le realtà cinematiche nelle quali si trova a interagire grazie allo scambio continuo di un flusso di dati. Lo spazio visivo “si amplifica di sensazioni sonore e vibratili che ne aumentano l’intensità esperienziale”<sup>730</sup>. Questo perché “l’occhio computazionale non si accontenta dell’atto visivo puro ma lo vuole ampliare con sensazioni differenziate”<sup>731</sup> grazie alla capacità di saper “far convergere direttamente verso questo occhio *dati* provenienti da ambiti diversi e stimoli differenziati. È come se l’intero edificio del dispositivo visivo si ricostruisse attraverso [...] un’ibridazione profonda di sensi e sensorialità differenziati”<sup>732</sup>.

Nel panorama industriale contemporaneo questa tecnologia è ampiamente utilizzata, oggetto di importanti investimenti, studi e applicazioni. Rappresenta la frontiera tecnologica cui le grandi

---

<sup>727</sup> S. Arcagni, *L’occhio della Macchina*, cit., p. 118.

<sup>728</sup> S. Sylaiou, V. Kasapakis, E. Dzardanova, et al., “Leveraging Mixed Reality Technologies to Enhance Museum Visitor Experiences”, in *International Conference on Intelligent Systems*, 2018, pp. 595-601, p. 596.

<sup>729</sup> “La Mixed Reality applicata all’industria del trasporto aereo”, in *Webit Mag*, 13 Giugno 2017, disponibile all’indirizzo [https://www.webitmag.it/la-mixed-reality-applicata-allindustria-del-trasporto-aereo\\_129169/](https://www.webitmag.it/la-mixed-reality-applicata-allindustria-del-trasporto-aereo_129169/) consultato in data 6 ottobre 2023.

<sup>730</sup> S. Arcagni, *L’occhio della Macchina*, cit., p. 127.

<sup>731</sup> Ivi, p. 128.

<sup>732</sup> *Ibid.*

aziende come Apple<sup>733</sup> e Microsoft<sup>734</sup> stanno guardando, intente a produrre dei dispositivi in grado di fondere in maniera efficace la materialità che ci circonda e gli ambienti virtuali nei quali immergersi. Utilizzando la tecnologia per provare a collocare visivamente nello spazio quei mondi che altrimenti sarebbero visibili solo in uno schermo. E rendendo trasparente, come spesso si è provato a fare nello sviluppo delle nuove tecnologie, il medium di questa trasformazione.

Tra i principali settori d'impiego della MR vi sono quello medico, per l'esercitazione negli interventi chirurgici<sup>735</sup>, e quello militare, per la pratica delle missioni di combattimento<sup>736</sup>. Viene promossa come un avanguardistico spazio di lavoro, che consente di collaborare non solo a distanza, ma adoperando prototipi virtuali che possono essere costruiti e decostruiti in tempo reale. Si propone anche come la più sofisticata frontiera dell'intrattenimento e dell'esperienza, in grado di far vivere qualsiasi tipo di contenuto multimediale con modalità impareggiabili.

Questi dispositivi, nelle loro diverse applicazioni e usi, sembrano costruire un'idea di conoscenza ibridata, arricchita, riarticolata e dialetticamente restituita attraverso sistemi intelligenti che sanno interpretare e trascrivere dati eterogenei e complessi. In questa direzione l'MR sembra un passo avanti rispetto alle altre tecnologie di realtà artificiale. Si distingue per la capacità di mettere in relazione virtuale e reale, e collocare l'individuo in uno spazio di interazione attiva, costruttiva e autoriale. Il che la rende una tecnologia interessante da utilizzare anche in ambito museale.

In relazione al prospetto analitico, analogamente all'intelligenza artificiale analizzata nella prima parte di questo capitolo, anche i dispositivi di MR sembrano collocarsi in alto a destra. Si tratta di strumenti tecnologicamente avanzati, che investono sul surplus esperienziale come cifra essenziale del momento di fruizione. Nella peculiarità sensoriale di questi dispositivi, così

---

<sup>733</sup> La Apple, con il suo più recente visore, lanciato il 5 giugno 2023, parla di una “innovazione che puoi vedere, ascoltare, sentire (feel)”. Disponibile all'indirizzo <https://www.apple.com/apple-vision-pro/> consultato in data 6 ottobre 2023.

<sup>734</sup> Nel presentare Microsoft Mesh, device di MR lanciata da Microsoft a Marzo 2021, il *lead engineer* del team dichiara che indossando Hololens 2 (questo il nome del device brevettato dall'azienda) inizia un'esperienza che è immersiva, *multi user* e *cross platform* che sfrutta insieme ologrammi, mappe spaziali, immersività e sincronizzazione di utenti. “Microsoft Mesh hands-on demo | New platform to deliver collaborative mixed reality experiences”, 2 marzo 2021, *Microsoft Mechanics* Youtube Channel, disponibile all'indirizzo [https://www.youtube.com/watch?v=lhKn9mjj\\_QM](https://www.youtube.com/watch?v=lhKn9mjj_QM), consultato in data 6 ottobre 2023.

<sup>735</sup> Cfr. H.Z. Hu, X. Feng, Z. Shao, *et al.*, “Application and Prospect of Mixed Reality Technology in the Medical Field”, in *Current Medical Science*, vol. 39, 2019, pp. 1-6.

<sup>736</sup> Cfr. W.G. Rathnayake, “Usage of Mixed Reality for Military Simulations”, in *International Conference on Current Trends towards Converging Technologies*, 2018, pp. 1-5.

sofisticati nell'intercettare diversi aspetti della percezione, risiede l'enfasi a spostarsi dalla collezione e investire su nuove sensazioni che qualifichino l'esperienza, in questo caso museale. Si vengono così a creare nuovi significati proprio in virtù dell'interazione tra l'utente e il dispositivo, che offre visioni e contenuti differenti modulandosi sulle scelte e sulle esigenze del visitatore. Anche alla luce del forte investimento che contraddistingue queste tecnologie, le quali sono oggi al centro dell'innovazione digitale, ci si può aspettare uno sviluppo progettuale che affini la personalizzazione, disegnando universi sensoriali più accurati e modulari. Nel caso dell'esperienza museale, come si avrà modo di analizzare nelle prossime pagine, questi strumenti investono con decisione sul fronte dell'immaginazione, provando a rendere visibili e interattive immagini e figure del patrimonio chiamate ad abitare gli spazi del museo. E ponendo il visitatore, con il proprio entusiasmo e il proprio coinvolgimento, al centro del percorso.

## Dalla navigazione spaziale all'antico Egitto

Nel ricercare le iniziative museali nelle quali si sperimenta con la Mixed Reality, si evince una crescita esponenziale delle esperienze che stanno adoperando questa tecnologia; seguita da una parallela proliferazione di articoli accademici e ricerche scientifiche che ne valutano il funzionamento e l'impatto.

A New York, nell'Intrepid Air and Space Museum, l'MR è stata utilizzata per celebrare il ruolo delle donne nello spazio, con una mostra intitolata *Defying Gravity: Women in Space* che tramite la Mixed Reality promuove discorsi di inclusività e diversità (Fig. 46). La mostra, grazie all'impiego di *headset* HoloLens, consente ai fruitori di muoversi in uno spazio in cui immagini e video dell'universo, figure storiche e contenuti di divulgazione scientifica si affiancano in un contesto educativo dinamico e composito. La scienziata e astronauta che ha curato la mostra, Mae Jemison, racconta che da piccola: “ho seguito da vicino l'esplorazione spaziale, ma mi ha sempre irritato il fatto che non ci fossero donne in prima linea. E anche se le persone cercavano di spiegarmi il perché, sapevo che si sbagliavano”<sup>737</sup>. È così che nasce il desiderio di ricostruire

---

<sup>737</sup> M. Kunter, “Hologram of the First Woman of Color in Space Debuted on Museum Day”, in *Smithsonian Magazine*, 27 settembre 2018, <https://www.smithsonianmag.com/smithsonian-institution/hologram-first-woman-color-space-debuted-museum-day-180970417/> consultato in data 8 ottobre 2023.

un'esperienza che consente ai visitatori di vedere non solo lei, ma anche le rappresentazioni virtuali delle persone e degli oggetti (tecnologici e scientifici) di cui parla. “Le donne non devono chiedere il permesso di essere incluse” dice l’ologramma di Jemison. “Siamo state qui, siamo qui”<sup>738</sup>, aggiunge, riferendosi alle tante scienziate di cui racconta il lavoro.



Fig. 47 Exhibition View della mostra *Defying Gravity: Women in Space*, Intrepid Air and Space Museum, New York. Courtesy National Air and Space Museum e National Aeronautics and Space Administration.

Al Cleveland Museum of Art, nel novembre 2021, è stata inaugurata la mostra *Revealing Krishna: viaggio nella montagna sacra della Cambogia*<sup>739</sup>. La mostra racconta la storia, il contesto e il restauro di una delle opere più importanti della collezione del museo: *Krishna solleva il Monte Govardhan*, una statua cambogiana antica di 1500 anni, che raffigura il giovane dio induista nell’atto superumano di proteggere la popolazione dalla distruzione. Grazie alla tecnologia di Microsoft Mesh i visitatori possono approfondire la storia di questa statua e conoscerne il contesto d’origine. Hanno modo di attraversare le montagne cambogiane che circondano il sito da cui proviene, visitare una galleria digitale nella quale sono esposte le immagini delle 8 divinità le cui statue erano esposte originariamente nel tempio Phnom Da (da

---

<sup>738</sup> *Ibid.*

<sup>739</sup> <https://www.clevelandart.org/exhibitions/revealing-krishna-journey-cambodias-sacred-mountain> consultato in data 8 ottobre 2023. La mostra è stata progettata in collaborazione con il Museo Nazionale della Cambogia a Phnom Penh e il museo di Angkor Borei, la città più vicina alla montagna sacra di Krishna. Nella mostra, accanto alla statua, sono state esposte altre sculture provenienti dallo stesso tempio, in prestito dal Museo nazionale di arti asiatiche Guimet di Parigi.

cui proviene anche la statua di Krishna al centro del progetto), per la prima volta raccolte insieme. Il tour di MR termina con una rappresentazione olografica a grandezza naturale della statua nel tempio rupestre d'origine, dove i visitatori sono invitati a camminare intorno a una ricostruzione artistica della scultura. “15 secoli e 3 continenti di storia” dichiara la pagina web promotrice della mostra, per restituire grazie alla tecnologia MR una narrazione complessa che unisce storia, archeologia e religione.

Il Museo Egizio del Cairo, a sua volta, ha condotto un esperimento supportato dal punto di vista scientifico da un team di ricerca internazionale, e da diverse pubblicazioni<sup>740</sup>. È stata progettata una visita negli spazi del museo guidata dagli ologrammi di Re Tutankhamon e della Regina Ankhesenamon (Fig. 47). Al visitatore viene dato un visore che si indossa, e che rende visibili – inserite nello spazio del museo – le figure di questi personaggi storici, pronti a muoversi tra le sale e le teche, accompagnando i fruitori in una visita unica nel suo genere.

Anche in questo caso, come con i robot e i *deepfake*, il dispositivo digitale viene adoperato per introdurre una dimensione immaginifica, che stupisce, ma anche una funzione pratica. Il grado di integrazione tra la fruizione tecnologica e quella analogica è qui, però, profondamente diverso. Le figure digitali si confondono nello spazio fisico, sollecitando suggestioni complesse quanto efficaci. Condividono in tempo reale con il visitatore informazioni necessarie a comprendere meglio la collezione, dettagli storici e artistici che, raccontati dall'ologramma, acquisiscono dei toni magici. Nello spazio creato dal visore, insieme a Tutankhamon e Ankhesenamon, compaiono altre divinità egizie, ricostruzioni tridimensionali degli spazi all'interno delle piramidi, dei reperti esposti e altri reperti non in mostra. I fruitori hanno così la possibilità di maneggiare i reperti, studiarli, metterli in relazione al contesto storico e sociale, popolando il racconto e il campo visivo di un complesso insieme di figure.

---

<sup>740</sup> R. Hammady, M. Ma, Z. AL-Kalha, *et al.*, “Design and development of a spatial mixed reality touring guide to the Egyptian museum” in *Multimedia Tools and Applications*, vol. 79, n. 1, 2020, pp. 3465-3494; R. Hammady, M. Ma, C. Strathearn, *et al.*, “A framework for constructing and evaluating the role of MR as a holographic virtual guide in museums”, in *Virtual Reality*, vol. 25, 2021, pp. 895-918.



Fig. 48 Frame della visita guidata del Museo Egizio del Cairo attraverso il visore di Mixed Reality. Courtesy Professor Hammady e Museo Egizio del Cairo.

Questi tre esempi illustrano tre modalità diverse di adoperare l'MR in ambito museale, facendo leva sul potere immaginifico, immersivo ed esperienziale di questa tecnologia. E soprattutto sulla sua capacità di creare storie<sup>741</sup>, narrazioni, ricollegando spazi e tempi lontani, e materializzando scenari, paesaggi e oggetti all'interno di un contesto suggestivo dal punto di vista sensoriale. Hanno in comune la capacità di inserire il fruitore in uno spazio aumentato che può anche riprodurre ricostruzioni storiche a volte contestate o dubbie<sup>742</sup>.

Nella letteratura scientifica di riferimento vengono messe a confronto una serie di esperienze nell'ambito dell'Extended Reality per il patrimonio culturale, così da analizzare in che modo le singole tecnologie possano migliorare l'esperienza del visitatore rispetto ad alcuni parametri specifici, come il carattere esplorativo della visita, la possibilità di ricostruire testimonianze ormai distrutte dal tempo, il miglioramento dell'esperienza espositiva e il valore educativo del

---

<sup>741</sup> Cfr. C. Little, D. Patterson, B. Moyle, *et al.*, "Every footprint tells a story: 3D scanning of heritage artifacts as an interactive experience", in *Proceedings of the Australasian Computer Science Week Multiconference*, n. 38, Gennaio 2018, pp. 1-8.

<sup>742</sup> A. Bec, B. Moyle, K. Timms, *et al.*, "Management of immersive heritage tourism experiences: a conceptual model", in *Tourism Management*, n. 72, 2019, pp. 117-120, p. 119.

museo<sup>743</sup>. Ne emerge che il potenziale della Mixed Reality offre un valore aggiunto rispetto alle altre tecnologie soprattutto negli aspetti ricostruttivi ed esplorativi<sup>744</sup>.

Le ricerche di Hammady *et al.* del 2020 e del 2021, tra gli studi di caso più approfonditi che mettono in relazione sperimentazione museale e approfondimento scientifico, nascono per supportare il design di una guida museale in Mixed Reality nel museo Egizio del Cairo. Le categorie valutative dell'esperienza sono state impostate a monte, facendo in modo che gli obiettivi della sperimentazione – dal punto di vista didattico, archeologico, museologico e immersivo – fossero il punto di partenza per l'implementazione tecnologica del progetto. I parametri di analisi vertono quindi su alcune esigenze prestabilite dei sistemi di guida, come la capacità di orientare e di comunicare. Partendo da questi bisogni si soffermano sulle possibilità offerte dalla tecnologia, analizzando il potenziale interattivo e di comunicazione visuale attraverso le immagini in *computer graphic*.

In questa griglia iniziale si collocano le varie funzioni da valutare: la spazialità, lo storytelling, la narrazione audio e testuale – per garantire un'accessibilità più ampia –, l'interazione manuale, i giochi di apprendimento, l'interfaccia, il potenziale collaborativo e di condivisione dell'esperienza. L'analisi del funzionamento del dispositivo, costruita sia sulla base di questionari ai fruitori che grazie ai dati forniti dal dispositivo stesso, indica come la tecnologia riesce a risolvere alcune criticità dei percorsi di visita, come il desiderio di fornire al visitatore più autonomia nella creazione della propria esperienza, e la possibilità di unire l'aspetto conoscitivo a quello ludico e immaginativo. L'aggiunta di occasioni interattive, oltre a rafforzare il carattere educativo supportato dai giochi di apprendimento, rafforza anche la dimensione di condivisione dell'esperienza, favorendo il dialogo tra i partecipanti.

Nel saggio del 2021, gli autori enfatizzano come l'interattività abilitata dalla Mixed Reality aumenti il grado di concentrazione e conseguentemente il valore di apprendimento, stimolando le abilità cognitive degli utenti<sup>745</sup>. E intercettando così, nell'analisi dei dati, un aspetto chiave di questi progetti, che vogliono migliorare i processi di apprendimento nel museo. Approfondendo il feedback dei visitatori, la ricerca raccoglie valutazioni sulla godibilità, utilità, interattività,

---

<sup>743</sup> R. Hammady, M. Ma, Z. AL-Kalha, *et al.*, "Design and development of a spatial mixed reality touring guide to the Egyptian museum", cit., pp. 16-23.

<sup>744</sup> M. Bekele, E. Frontoni, R. Pierdicca, *et al.*, "A Survey on Augmented, Virtual and Mixed Reality for Cultural Heritage", in *Journal on Computing and Cultural Heritage*, vol. 11, n. 2, 2018, pp. 1-35, p. 28.

<sup>745</sup> R. Hammady, M. Ma, C. Strathearn, *et al.*, "A framework for constructing and evaluating the role of MR as a holographic virtual guide in museums", cit., p. 895.

multimedialità, facilità di utilizzo e realismo del dispositivo. Emerge che i gruppi d'età più giovane – tra i 18 ed i 25 anni – fanno riscontrare un'efficacia maggiore su tutti i fronti rispetto alle fasce d'età più avanzata – dai 26 ai 40 anni e dai 41 ai 60 – meno abituate alla tecnologia e meno a loro agio nella sperimentazione<sup>746</sup>.

Sylaiou *et al.*, nella ricerca *Leveraging Mixed Reality Technologies to Enhance Museum Visitor Experiences*, enfatizzano come il potenziale della Mixed Reality risiede proprio nell'incidere sul *meaning making* dei visitatori nell'interpretazione delle collezioni, che viene rivoluzionato dalla possibilità di esplorare liberamente e in maniera interattiva gli spazi museali, e i reperti al loro interno. I vantaggi della tecnologia vengono qui classificati in base all'apporto che questa può dare su vari fronti dell'ecosistema museale. Alla già citata valenza collaborativa e di condivisione dell'esperienza, viene aggiunta la possibilità di supportare il design curatoriale e la ricerca scientifica con un focus dedicato al potenziale di spettacolarizzazione dello storytelling digitale. Importante, rimarkano gli autori, è capire come il dispositivo digitale possa fornire un supporto nel migliorare la fruizione del patrimonio, ponendosi a servizio delle esigenze individuate dai curatori senza rischiare di oscurare i reperti<sup>747</sup>.

Nella letteratura scientifica sembra emergere una complessiva e condivisa fiducia nei confronti del potenziale educativo della Mixed Reality. I visitatori, grazie ai dispositivi, accedono a esperienze immersive che consentono di vivere con intensità l'ambiente museale e le sue opere. La capacità interattiva e l'aspetto immaginifico della *computer vision* creano un ecosistema nel quale la curiosità e l'apprendimento sono stimolati. Ed è proprio in questo spazio di curiosità e dialogo che si può ritrovare il luogo dell'attività cognitiva situata e medializzata di cui si è discusso nella parte iniziale di questa parte del lavoro, quell'*interplay* tra corpi e tecnologia all'interno del quale sperimentare la creazione di pensiero e di senso. Questa tecnologia, in termini di responsività, immaginazione e interattività, sembra possedere le carte in regola per facilitare un nuovo discorso sperimentale nell'ambito dell'educazione museale.

In relazione alla matrice, la MR si colloca nel quadrante in alto a destra, in quanto frontiera d'avanguardia nell'utilizzo delle nuove tecnologie per la fruizione delle collezioni nei musei. Al tempo stesso, è importante sottolineare come questi progetti abbiano in comune un grande rigore scientifico, che parte dallo studio e dalla ricerca dei reperti e delle loro storie. Nel caso di

---

<sup>746</sup> Ivi, p. 916.

<sup>747</sup> S. Sylaiou, V. Kasapakis, E. Dzardanova, *et al.*, "Leveraging Mixed Reality Technologies to Enhance Museum Visitor Experiences", in *International Conference on Intelligent Systems*, cit., p. 600.

*Revealing Krishna*, ad esempio, i curatori non sono ricorsi ad artifici stupefacenti che non fossero rintracciabili nella storia conosciuta e condivisa dell'opera. Le immagini delle statue raccolte ed esposte nella galleria digitale non vengono collocate arbitrariamente tutte nella ricostruzione del tempio, disegno per il quale non si possedevano sufficienti informazioni, ma in uno scenario che, dal punto di vista estetico e informativo, comunica l'identità di una galleria museale, rendendo esplicita l'idea di una ricostruzione artificiale. Analogamente, il progetto del Museo del Cairo, anche grazie alla collaborazione accademica e al preciso impianto di ricerca scientifica utilizzato per impostare il lavoro, garantisce un allineamento tra il progetto digitale e le informazioni che storicamente costruiscono la divulgazione dei reperti.

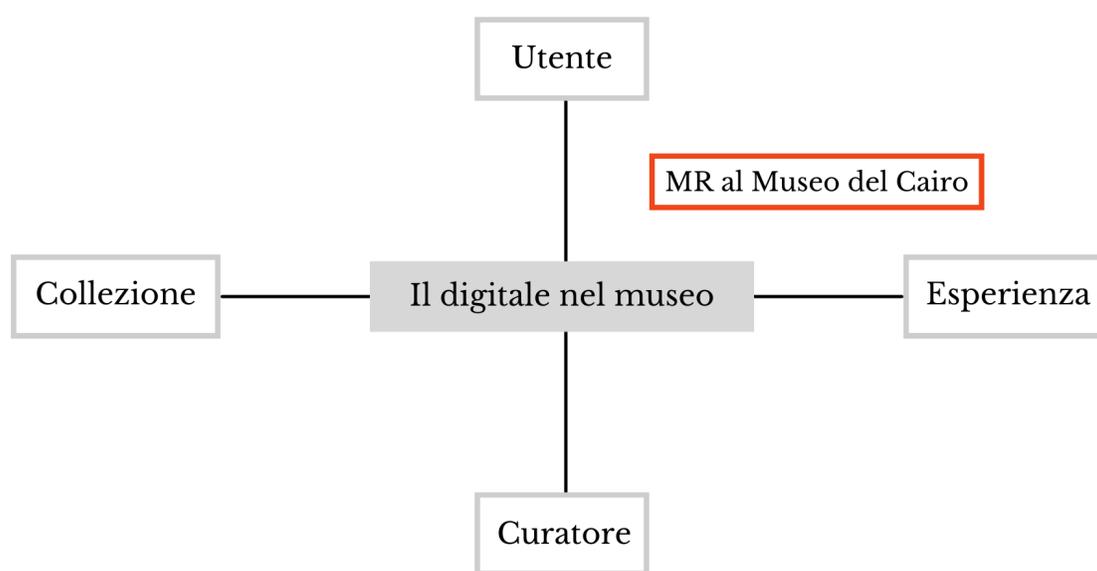


Fig. 49 L'esperienza di Mixed Reality al Museo del Cairo all'interno del prospetto analitico.

### *Haptic devices* e musei

L'enciclopedia Treccani, alla voce "digitale", porta due significati. Il primo è "del dito, delle dita; fatto, compiuto con le dita", il secondo "«cifra (di un sistema di numerazione)». – In elettronica e in informatica, qualifica che si contrappone ad analogico". Se il secondo significato è mutuato, come si legge, dalla parola inglese *digit*, cifra, che permea l'universo computerizzato, tutti e due

hanno una comune derivazione latina: “digitus «dito»”<sup>748</sup>, come ricorda il primo significato. Nella storia del digitale si ritrova una traccia identitaria di natura tattile; un’idea di contatto manuale che codifica l’origine di questo termine.

Indipendentemente dalle connessioni terminologiche tra il mondo del digitale e l’ecosistema dell’aptico, approfondire l’utilizzo delle tecnologie tattili nei musei è una parte fondamentale dell’analisi di come le tecnologie digitali vengano utilizzate per arricchire la dimensione sensoriale della visita museale. Come vedremo nelle prossime pagine, e come si è anticipato nell’introduzione di questa parte del lavoro, la storia del tatto all’interno del museo non nasce con queste tecnologie, ma ha precedenti analogici. È stata, però, recuperata negli ultimi anni, provando a utilizzare le nuove tecnologie per restituire la possibilità di toccare le opere – che oggi non è più concessa per motivi di conservazione – ma anche e soprattutto per costruire un nuovo, immaginifico, *layer* dell’incontro con le opere.

Sarà proprio in questi casi, come si vedrà, che le innovazioni proposte avranno risultati più soddisfacenti, sfruttando le tecnologie non soltanto per restituire l’illusione di un contatto, ma per generare delle nuove, più potenti illusioni. Che appartengono, dal punto di vista terminologico, al significato storico critico della parola aptico<sup>749</sup> e che, proprio nell’utilizzo delle nuove tecnologie, trova una sua materializzazione. Questo termine, infatti, coglie una dimensione più ricca, espansa, della tattilità, evidenziandone la capacità di accogliere una serie di percezioni e significati mobili e inespresi.

“Lo spazio interstiziale dell’aptico [...] la pre-sensibilità che implica e di cui diventa sostenitore, si realizza in una ‘presa’ non materiale”<sup>750</sup> in grado di cogliere una dimensione più articolata, complessa, del toccare. Questo “più precisamente si traduce in una presa analitica e fantasmatica. Questo spazio fugace promette l’accesso a un sapere che è ‘oscuro’ e negato a una ‘visione regolata e categorizzata”<sup>751</sup>. In questa dimensione intangibile, eppure esistente, che la terminologia aptica evoca e le tecnologie digitali mirano a realizzare, risiede quello stesso potere immaginifico sensoriale del quale si è parlato all’inizio di questo lavoro, e che emerge in questi ultimi studi di caso. Approfondire l’utilizzo delle moderne tecnologie aptiche nei musei, anche

---

<sup>748</sup> In <https://www.treccani.it/vocabolario/ricerca/digitale/> consultato in data 18 settembre 2023.

<sup>749</sup> Per un approfondimento sul significato del termine aptico, e sul suo utilizzo in ambito scientifico e storico artistico, Cfr. V. Bartalesi, *Haptic feeling: genealogie tra storia dell’arte, critica e new-media*, tesi di dottorato in Visual Arts and Media Studies, Università IULM, anno accademico 2021/2022.

<sup>750</sup> E. Franzini, *Un corpo da toccare. Riflessioni sulla tattilità da Burke a Herder*, in A. Costazza (a cura di), *Il romantico nel Classicismo / il classico nel Romanticismo*, LED, Milano 2017, pp. 73-86, p. 85.

<sup>751</sup> V. Bartalesi, “Rethinking contact: the haptic in the viral era”, in *Aisthesis*, vol. 14, n. 1, pp. 23-36, p. 26.

alla luce del significato storico-critico di questo termine, aiuta a contestualizzare il surplus sensoriale che le tecnologie mirano a suscitare.

Per presentare una valutazione critica di come le tecnologie tattili vengano impiegate nei musei e per indagare fino a che punto i progetti concepiti all'interno di questi ambienti esplorino l'ampliamento della dimensione sensoriale dell'esperienza, è necessaria una discussione preliminare sul tatto analogico nei musei<sup>752</sup>. Come anticipato nel quarto capitolo, l'uso delle tecnologie tattili all'interno delle ambientazioni museali<sup>753</sup> non è qualcosa di nuovo nei modelli di esperienza culturale<sup>754</sup>. Alcune delle funzioni del tatto nei musei avevano a che fare con la capacità di facilitare processi immaginativi: toccare un'opera non soltanto forniva informazioni altrimenti non disponibili (il peso, la temperatura, la consistenza dei materiali) ma consentiva anche di fantasticare sulle origini dell'opera, su chi l'avesse posseduta o realizzata, provando quali sensazioni.

Dalla metà del XIX secolo, il tatto è stato bandito dai musei<sup>755</sup>: le questioni legate alla conservazione sono diventate sempre più rilevanti, e il tatto in sé è stato classificato come un senso secondario, “associato all'irrazionalità e al primitivismo”<sup>756</sup>. Queste due ragioni danno conto di due discorsi estremamente diversi, uno legato agli aspetti pratici e alla conservazione del patrimonio culturale, il secondo riguardante una sfera concettuale, con premesse epistemiche e conseguenze museologiche. Che però, insieme, hanno contribuito a far scomparire la tattilità dai musei.

Oggi, il tatto sembra aver riconquistato il suo status epistemico<sup>757</sup>, e le moderne tecnologie consentono il suo impiego senza la necessità di mettere in pericolo preziosi manufatti. Resta la differenza, tuttavia, che l'esperienza tattile viene mediata da dispositivi che ne definiscono la

---

<sup>752</sup> Parte di questo capitolo è già apparsa in V. Bartalesi, A. Calise, “The haptics of illusion. An account of touch across theories, technologies and museums”, in *AN-ICON. Studies in Environmental Images*, vol. 2, 2022, pp.133-161.

<sup>753</sup> Per una trattazione completa su come l'importanza del tatto sia stata rivalutata nel settore museale negli ultimi tre decenni, Cfr. G. Black, *The Engaging Museum: Developing Museums for Visitor Involvement*, Routledge, Oxford 2005; E. Pye, *The Power of Touch: Handling Objects in Museums and Heritage Contexts*, Left Coast Press, Walnut Creek, CA 2007. Questi testi, insieme ad altri citati nelle pagine precedenti, offrono una panoramica esaustiva sul modo in cui il ruolo del tatto è stato rivalutato nel contesto museale durante gli ultimi tre decenni.

<sup>754</sup> C. Classen, *The Deepest Sense. A Cultural History of Touch*, University of Illinois Press, Chicago 2012, 136-146.

<sup>755</sup> Per un'analisi delle contingenze storiche che hanno portato a questo cambiamento Cfr. Classen, *The Deepest Sense. A Cultural History of Touch*, cit., 143-146; F. Candlin, *Art, Museums and Touch*, University of Manchester press, Manchester, 2010.

<sup>756</sup> C. Classen, *The Deepest Sense. A Cultural History of Touch*, cit., p. XIV.

<sup>757</sup> Per una riflessione sul valore epistemico del tatto Cfr. C. Classen, *The Book of Touch*, Berg, Oxford 2005; M. Peterson, *The Senses of Touch*, Routledge, Londra 2007); M.P. Gadoua, “Making sense through touch. Handling collections with Inuit Elders at the McCord Museum,” in *The Senses and Society*, vol. 9, n. 3, 2014, pp. 323-341.

fenomenologia. Creando una situazione nella quale la sensazione sarà, inevitabilmente, diversa dall'esperienza non mediata.

La letteratura in questo campo è cresciuta molto negli ultimi anni, con ricerche che discutono la rinnovata importanza del tatto in contesti educativi, insieme a pubblicazioni che analizzano progetti individuali ideati e realizzati dai centri di ricerca museale<sup>758</sup>. Questi studi evidenziano come le tecnologie tattili consentano ai visitatori di “esplorare nuovi paradigmi di interazione”<sup>759</sup> sfruttando la “qualità e l'utilità delle esposizioni a matrice computazionale”<sup>760</sup>. Ciò è dovuto all'idea che il senso del tatto sia “una parte essenziale di come interagiamo, esploriamo, percepiamo e comprendiamo ciò che ci circonda”<sup>761</sup> e quindi l'integrazione dell'apprendimento basato sugli oggetti nelle esperienze museali aumenta l'autonomia e la soddisfazione dei visitatori<sup>762</sup>.

Le informazioni che i visitatori possono acquisire attraverso il tatto possono essere ottenute senza mettere in pericolo i manufatti. Le repliche tridimensionali di oggetti della collezione associate a una serie di dispositivi indossabili sono le tecnologie predominanti utilizzate nelle sperimentazioni aptiche dei musei, coinvolgendo gli utenti principalmente attraverso il feedback tattile e gli stimoli cinetici<sup>763</sup>. Consentono al visitatore, con dispositivi diversi, di toccare una replica in 3D di un'opera, ricreando nello spazio virtuale l'illusione di un contatto.

Un esperimento ampiamente discusso è il Museum of Pure Form, un “progetto collettivo gestito nei primi anni Duemila da una serie di musei europei che creavano repliche digitali 3D dei loro manufatti e mettevano a disposizione una tecnologia che consentiva l'esperienza tattile degli

---

<sup>758</sup> Cfr. R. Comes, “Haptic devices and tactile experiences in museum exhibitions,” in *Journal of Ancient History and Archeology*, vol. 3, n. 4, 2016, pp. 60-64; F. Fischnaller, *The last supper interactive project. The illusion of reality: perspective and perception*, in G. Amoroso (a cura di), *Putting Tradition into Practice: Heritage, Place and Design, Lecture Notes in Civil Engineering 3*, Springer, Berlino 2018, pp. 703-714; M.H. Jamil, P.S. Annor, J. Sharfman, et al., “The role of haptics in digital archaeology and heritage recording processes”, *IEEE International Symposium on Haptic, Audio and Visual Environments and Games*, 2018, pp. 1-6.

<sup>759</sup> A. Frisoli, G. Jansson, M. Bergamasco, et al., “Evaluation of the pure-form haptic displays used for exploration of works of art at museums”, in *Proceedings of Worldhaptics*, 2005, pp. 1-8.

<sup>760</sup> S. Brewster, *The impact of haptic 'touching' technology on cultural applications*, in J. Hemsley, V. Cappellini, G. Stanke (a cura di), *Digital Applications for Cultural Heritage Institutions*, Ashgate, Aldershot 2005, pp. 273-284, p. 282.

<sup>761</sup> M. Novak, S. Phelan, D. Lewalter, et al., “There is more to touch than meets the eye: haptic exploration in a science museum”, in *International Journal of Science Education*, vol. 42, n. 18, 2020, pp. 3026-3048.

<sup>762</sup> Ivi, p. 3044.

<sup>763</sup> Nella letteratura di riferimento è possibile trovare ricerche che analizzano sia progetti collaborativi che progetti condotti da singole istituzioni. Nel complesso, le collaborazioni intercorse tra università, aziende tecnologiche e istituzioni culturali sembrano necessarie per consentire la realizzazione di progetti sperimentali con cui valutare e misurare la qualità delle innovazioni in corso.

stessi”<sup>764</sup>. Questo programma ha coinvolto alcuni musei in Europa<sup>765</sup> che hanno raccolto un archivio condiviso di repliche digitali delle loro statue e hanno poi prodotto una mostra itinerante che installava dispositivi indossabili (braccio indossabile con esoscheletro) o dispositivi desktop (due bracci robotici che partivano da colonne di supporto posizionate di fronte allo schermo di visualizzazione) davanti alle statue originali<sup>766</sup>. Consentendo ai visitatori di indossarli e attraverso questi toccare le repliche 3D. Nel complesso, i risultati dell’esperimento hanno registrato sia l’entusiasmo (70% dei partecipanti) che l’apprendimento (39%) tra i visitatori<sup>767</sup>. La convinzione condivisa, confermata dall’analisi condotta contemporaneamente al progetto, era che l’opportunità di utilizzare un dispositivo per toccare la replica digitale di una statua mentre la si osserva rafforzi l’esperienza di apprendimento. Qualcosa che era considerato un valore dell’esperienza tattile anche nei primi musei.

Tuttavia, si rilevano differenze rilevanti a livello fenomenologico: toccare una replica attraverso un dispositivo non può equivalere a toccare un originale. A questo proposito, ci sono diverse ricerche che confrontano l’esperienza tattile che i visitatori possono avere toccando la replica (materiale) di un manufatto o la sua versione 3D<sup>768</sup>, con moderne tecnologie aptiche. Sembrerebbe che “il confronto tra il dispositivo tattile e la replica abbia mostrato che l’interazione tattile a più dita con la replica produceva informazioni considerevolmente più ricche rispetto al contatto a punto singolo del dispositivo tattile”<sup>769</sup>. La tecnologia sembra quindi fornire un’esperienza fenomenologicamente meno ricca rispetto al toccare la replica in stampa 3D, che è considerata la migliore alternativa.

Tentare di riprodurre la sensazione del tatto è quindi qualcosa che si può provare a realizzare con le tecnologie aptiche, ma con un’esperienza che, in qualche misura, non riesce a essere all’altezza della realtà analogica, anche se non originale. Sembra quindi che queste tecnologie,

---

<sup>764</sup> A. Frisoli, G. Jansson, M. Bergamasco, *et al.*, “Evaluation of the pure-form haptic displays used for exploration of works of art at museums”, *cit.*, p.1.

<sup>765</sup> Il Galician Centre for Contemporary Arts a Santiago de Compostela, il Museo dell’Opera del Duomo di Pisa, il National Museum of Fine Arts di Stockholm, il Conservation Centre del National Museums Liverpool e il Petrie Museum of Egyptian Archaeology a Londra.

<sup>766</sup> A. Frisoli, “Evaluation of the pure-form haptic displays used for exploration of works of art at museums”, p. 2.

<sup>767</sup> *Ivi*, p. 6.

<sup>768</sup> Interessanti resoconti su questo dibattito possono essere ritrovati in M. Dima, L. Hurcombe, M. Wright, *Touching the past: haptic augmented reality for museum artefacts*, in R. Shumaker, S. Lackey (a cura di), *Virtual, Augmented and Mixed Reality. Applications of Virtual and Augmented Reality. Lecture Notes in Computer Science*, vol. 8526, Springer, 2014, pp. 1-8; Cfr. S. Ceccacci, A. Generosi, A. Leopardi, *et al.*, “The role of haptic feedback and gamification in virtual museum systems”, in *Journal on Computing and Cultural Heritage*, vol. 14, n. 3, 2021, pp. 1-14.

<sup>769</sup> M. Dima, L. Hurcombe, M. Wright, “Touching the past: haptic augmented reality for museum artifacts”, *cit.* 6.

quando competono su un livello puramente fenomenologico e cercano di replicare esperienze tattili che si verificano nella realtà, siano destinate a contribuire in modo limitato alle esperienze culturali.

Se quella descritta è la modalità più diffusa dell'uso di queste tecnologie, non è però l'unica. Vi sono altri casi che possono aggiungere ulteriori sfumature all'uso delle tecnologie tattili nei contesti museali, offrendo opportunità che né le statue fisiche né le repliche stampate potrebbero creare. Una ricerca pubblicata nel *Journal of Electronic Imaging* illustra il caso della *virtual anastylosis* di una scultura greca, ottenuta combinando digitalmente una testa e un busto conservati in due diversi siti in Sicilia<sup>770</sup>. Gli archeologi avevano ipotizzato che le due parti, una ospitata nel Museo del Castello Ursino di Catania e l'altra nel Museo Archeologico di Siracusa, fossero elementi di una stessa statua a causa delle caratteristiche stilistiche. Tuttavia, questa teoria non è mai stata dimostrata poiché nessuna delle istituzioni ospitanti era disposta a spostare il proprio reperto per eseguire le analisi necessarie. Attraverso l'immagine digitale e la resa 3D è stato possibile dimostrare la perfetta corrispondenza delle due parti della statua, creando un nuovo oggetto che è stato poi reso accessibile grazie all'uso della tecnologia tattile, in questo caso il dispositivo tattile 3D Systems Touch<sup>771</sup>.

In questa occasione, c'è stato anche un impegno particolare per garantire che la nuova tecnologia tenesse conto delle persone con disabilità cognitive e fisiche, un'altra potenzialità essenziale delle tecnologie tattili su cui si sta lavorando in ambito di ricerca<sup>772</sup>.

Un altro caso di uso delle tecnologie aptiche in ambito museale è quello del busto del David di Michelangelo presso l'Università di Monash<sup>773</sup>. Ciò che emerge da questo studio – che in termini di metodologia di ricerca riflette la stragrande maggioranza dei casi in letteratura, con la

---

<sup>770</sup> F. Stanco, D. Tanasi, D. Allegra, *et al.*, “Virtual anastylosis of Greek sculpture as museum policy for public outreach and cognitive accessibility”, in *Journal of Electronic Imaging*, vol. 26, n. 1, 2017, pp. 1-11.

<sup>771</sup> Grazie anche alla collaborazione con il Center for Virtualization and Applied Spatial Technologies della University of South Florida.

<sup>772</sup> Vi sono numerosi esperimenti nel campo delle tecnologie aptiche che si concentrano sul tema dell'accessibilità per persone con capacità cognitive e fisiche ridotte. Un centro di ricerca specializzato in questo campo è quello della University of Glasgow, che ha svolto due progetti di ricerca in questo settore, il primo intitolato *Senses in Touch II*, e l'altro *MultiVis project*. Un resoconto completo di questi esperimenti è presente in S. Brewster, “The impact of haptic ‘touching’ technology on cultural applications”, *cit.*, pp. 279-282. Un'altra ricerca interessante che analizza il potenziale delle tecnologie aptiche per gli ipovedenti è G. Jansson, M. Bergamasco, A. Frisoli, “A new option for the visually impaired to experience 3D art at museums: manual exploration of virtual copies”, in *Visual Impairment Research* 5, no. 1, 2003, pp. 1-12; R. Vaz, D. Freitas, A. Coelho, “Blind and visually impaired visitors' experiences in museums: increasing accessibility through assistive technologies”, in *The International Journal of the Inclusive Museum* vol. 13, n. 2, giugno 2020, pp. 57-80.

<sup>773</sup> M. Butler, P. Neave, “Object appreciation through haptic interaction” in *Proceedings of the 25th Annual Conference of the Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*, 2008, pp. 133-141.

creazione di una replica digitale 3D e la sua esperienza tramite il *Phantom*<sup>774</sup> – è che le immagini riprodotte digitalmente “consentono all’utente di concentrarsi su particolari dettagli che altrimenti non sarebbero percepibili”<sup>775</sup>. La superficie della statua, in particolare, viene resa in maniera ingigantita così da consentire al fruitore di sentire qualcosa che al tatto analogico gli sarebbe sfuggito. In questo caso, la tecnologia virtuale crea l’opportunità, per l’utente, di cogliere alcuni dettagli della statua che non avrebbe potuto sperimentare né con l’originale né con una replica stampata in 3D. La flessibilità delle immagini digitali, la loro potenzialità di essere modulate, modificate e ingrandite, sembra, in questo caso, aggiungere effettivamente un ulteriore strato all’esperienza del visitatore. I tre casi analizzati, lontani dall’offrire un resoconto completo della moltitudine di programmi svolti nel settore museale negli ultimi anni, sono stati comunque scelti perché rappresentativi delle principali tendenze riscontrate nella letteratura. Nel complesso sembra, però, che i ricercatori siano stati principalmente concentrati nel cercare di riportare un aspetto dell’esperienza che era stato perso, e meno interessati alle possibilità avanzate che le tecnologie tattili offrono.

Fino a questo punto, le tecnologie aptiche non sembrerebbero aprirsi alle innovazioni esperienziali e partecipative della parte alta o destra del prospetto analitico. Piuttosto, appaiono confinate a riprodurre, con risultati non sempre entusiasmanti dal punto di vista percettivo, le proprietà materiali delle opere, in una logica non creativa ma sostitutiva di valori già storicamente esistenti nel palinsesto museale. E rivelandosi per questo poco strumentali all’interno di un discorso di innovazione dei paradigmi dell’esperienza nel museo. Tuttavia, ci sono alcuni casi interessanti che, a volte anche senza l’impiego di budget elevati e competenze avanzate, sembrano approfondire in maniera più ampia le possibilità offerte dalle tecnologie aptiche, esplorando nuovi livelli dell’esperienza e ricercando una dimensione più propriamente emozionale e immaginativa della tattilità. Ed è proprio nel provare a costruire qualcosa di nuovo, invece che riprodurre sensazioni perdute, che emergono le proposte più convincenti.

---

<sup>774</sup> L’interfaccia del Phantom, uno strumento robotico connesso ad un computer, “permette agli utenti di sentire le forze di interazione che incontrerebbero toccando gli oggetti con l’estremità di uno stilo o la punta del dito. Le sensazioni risultanti si rivelano sorprendenti, e molti utenti per la prima volta sono abbastanza sorpresi dall’irresistibile senso di presenza fisica che incontrano quando toccano gli oggetti virtuali”, in J.K. Salisbury, M.A. Srinivasan, “Phantom-Based Haptic Interaction with Virtual Objects”, in *Projects in VR*, settembre-ottobre 1997, pp. 6-10, p.6.

<sup>775</sup> M. Butler, P. Neave, “Object appreciation through haptic interaction”, cit., p. 140.

## Tate Sensorium e l'aptica delle emozioni

Un primo caso interessante è un esperimento condotto presso l'University College London, dove uno studente ha progettato un dispositivo che, attraverso l'uso di sensori tattili, vuole “aiutarci a capire cosa ha provato un artista nel momento in cui ha creato la sua opera, ricreando le sue esperienze sensoriali”<sup>776</sup>. L'idea del progetto, che si basa sullo sfondo teorico della conoscenza incorporata come estensione della mente e della pratica incorporata come mezzo per percepire le emozioni di un artista<sup>777</sup>, è stata ispirata da un'opera d'arte: il *Volto di Cristo* (1649) dell'incisore e pittore francese Claude Mellan, ospitato nel UCL Art Museum.

Nell'osservare l'opera è possibile vedere che il disegno è stato realizzato attraverso una singola linea a spirale, tecnica alquanto unica nel suo genere. Il progettista di questo studio di caso, ispirato dalla singolarità della modalità di realizzazione dell'opera, ha pensato di creare un dispositivo che consentisse allo spettatore di entrare in contatto con il movimento che aveva generato l'opera d'arte, creando in questo modo un collegamento diretto con l'artista, con la sua manualità e le sue sensazioni. Il dispositivo “attraverso un ciclo di feedback [...] riceve input tattili da uno spettatore dell'opera d'arte e restituisce una colonna sonora religiosa quando il gesto a spirale dall'incisione viene disegnato correttamente con un dito”<sup>778</sup>. Il movimento da riprodurre “è stato estratto direttamente dal *Volto di Cristo* con l'aiuto di uno script Python personalizzato”. Ai visitatori non viene chiesto di toccare una riproduzione, ma di utilizzare le proprie mani per ricreare su di una superficie responsiva un movimento suggerito dal dispositivo, la cui accuratezza viene restituita anche nella dimensione sonora dell'esperienza.

In questo progetto, che al momento è costituito solo da un primo prototipo artigianale, le tecnologie tattili vengono utilizzate per esplorare aspetti insoliti e spesso trascurati delle opere d'arte. È interessante che l'autore faccia riferimento proprio all'idea di costruire un collegamento

---

<sup>776</sup> F. Taylor, “Recreating sensory experience: how haptic technology could help us experience art in new ways,” *UCL Culture Blog*, (July 13, 2020) <https://blogs.ucl.ac.uk/museums/2020/07/13/recreating-sensory-experience-how-haptic-technology-could-help-us-experience-art-in-new-ways/>, on the 31/01/2022, consultato il 20 settembre 2023.

<sup>777</sup> Quando l'autore parla dell'*embodiement* del sapere come un'estensione della propria conoscenza si riferisce a I. Martinková, “Body ecology: avoiding body–mind dualism”, in *Loisir et Société / Society and Leisure*, vol. 40, n. 1, 2017, pp. 101-112; mentre quando si parla di *embodiment* come strategia per poter “sentire” le emozioni di un artista il riferimento bibliografico è D. Freedberg, V. Gallese, “Motion, emotion and empathy in esthetic experience”, in *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 11, n. 5, 2007, pp. 197-203. Altri riferimenti di settore sono stati condivisi in precedenza attraverso questo testo.

<sup>778</sup> F. Taylor, *Recreating sensory experience: How haptic technology could help us experience art in new ways*, cit.

con il pittore che ha realizzato il *Volto di Cristo*, recuperando lo stesso ragionamento che i visitatori dei musei del XVIII secolo avevano quando tenevano in mano un oggetto prezioso<sup>779</sup>. In questo caso il dispositivo guida l'utente nell'esperienza, sfruttando il potenziale emotivo di un ambiente multisensoriale che parte dalla linea disegnata, si sviluppa in un apparato tattile e viene poi sublimato attraverso il suono. Quello che emerge da questo esempio, e in contrasto con quelli analizzati in precedenza, è il modo in cui il progettista ha deciso di sfruttare sia il potenziale fenomenologico che quello immaginativo della tecnologia a sua disposizione. Riuscendoci senza un gruppo di lavoro e grandi risorse, in un modalità quasi artigianale.

Un altro programma sperimentale degno di considerazione – in questo caso decisamente un'impresa più costosa, approfondita e collettiva – è stata una mostra tenuta presso la Tate Britain nel 2015, *Tate Sensorium*<sup>780</sup> (Fig. 49). Il progetto espositivo ha previsto la realizzazione di un ambiente sensoriale intorno a quattro celebri dipinti di artisti e epoche diverse: *Interior II* di Richard Hamilton (1964), *Full Stop* di John Latham (1961), *In the Hold* di David Bomberg (1913-14) e *Figure in a Landscape* di Francis Bacon (1945). Attorno a ogni quadro era stata disegnata un'esperienza sensoriale con l'utilizzo di diverse tecnologie, per arricchire la visione dell'opera. Tra queste è interessante il caso della tecnologia utilizzata per ampliare l'esperienza di *Full Stop*<sup>781</sup>: un dispositivo di *mid-air haptics* ad ultrasuoni<sup>782</sup>.

L'aptica a ultrasuoni “è una tecnologia aptica senza contatto che consente nuove interazioni a mezz'aria con un ricco feedback multisensoriale”<sup>783</sup>, e sperimenta i modi in cui questo tipo di feedback possa suscitare diverse sensazioni. Tra queste, vi è la capacità di stimolare emozioni nell'utente, come la felicità, la tristezza, l'eccitazione, la paura, attraverso la stimolazione

---

<sup>779</sup> Un resoconto dettagliato dell'incontro immaginativo ed emotivo che aveva luogo tra i visitatori e i reperti museali può essere individuato in S.A. La Roche, *Sophie in London, 1786: Being the Diary of Sophie Von La Roche*, trans. C. Williams, Jonathan Cape, Londra 1933, pp. 107-8.

<sup>780</sup> *Tate Sensorium* website, <https://www.tate.org.uk/whats-on/tate-britain/ik-prize-2015-tate-sensorium>, accessed January 31, 2022.

<sup>781</sup> C.T. Vi, D. Ablart, E. Gatti, *et al.*, “Not just seeing, but also feeling art: mid-air haptic experiences integrated in a multisensory art exhibition”, in *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 108, 2017, pp. 1-14.

<sup>782</sup> Le tecnologie aptiche mid-air non sono tutte ad ultrasuoni: possono stimolare una sensazione aptica anche attraverso altri strumenti. La loro peculiarità è quella di essere *contactless*, quindi esercitare un feedback aptico sul fruitore senza il contatto diretto con il dispositivo. Nelle prossime pagine si parlerà principalmente di tecnologie aptiche ad ultrasuoni, quelle più diffuse negli studi di caso del settore museale.

<sup>783</sup> I. Rakkolainen, E. Freeman, A. Sand, *et al.*, “A Survey of Mid-Air Ultrasound Haptics and Its Application”, in *IEEE Transactions on Haptics*, vol. 14, n. 1, gennaio-marzo 2021, pp. 2-19.

tattile<sup>784</sup>, modificando la frequenza, i pattern e le ripetizioni dei feedback<sup>785</sup>. Sebbene la letteratura nel campo delle tecnologie *mid-air* sia ancora in una fase sperimentale, e conclusioni definitive sulla loro efficacia siano ancora da trarre ed elaborare, sono stati compiuti progressi nella mappatura della correlazione tra gli aspetti tattili, gli stati emotivi, e il modo in cui l'esperienza di questi feedback si integra nell'insieme del nostro sensorio.

Ad oggi, vi sono numerose sperimentazioni che approfondiscono come questi dispositivi possano essere utilizzati per corredare diverse esperienze estetiche: dalla visione cinematografica<sup>786</sup> all'ascolto di musica durante esperienze di realtà virtuale<sup>787</sup>. Attraverso l'utilizzo delle vibrazioni emesse dagli ultrasuoni questi dispositivi riescono a creare dei feedback aptici sulle mani dei fruitori, grazie ai quali l'esperienza estetica viene arricchita dal punto di vista della chiarezza, della soddisfazione, del realismo e del godimento<sup>788</sup>.

Nel caso della mostra *Tate Sensorium* i curatori hanno posizionato un dispositivo tattile *mid-air* di fronte al dipinto *Full Stop* e sincronizzato una serie di modelli tattili al suo interno. Queste serie di sequenze erano state sviluppate in sincronia con un brano musicale, grazie alla collaborazione di un sound designer e all'utilizzo di un software di Musical Instrument Digital Interface (MIDI). La frequenza, l'intensità e i percorsi di movimento dei feedback nel dispositivo cambiavano armonicamente in relazione alla musica, creando un'esperienza di visione che si arricchiva sia dal punto di vista aptico che sonoro.

In questa mostra la tecnologia aptica *mid-air* è stata utilizzata, per la prima volta, in un contesto museale per un periodo prolungato, e integrata con il suono per migliorare l'esperienza dell'arte visiva. Questo “lavoro dimostra come la nuova tecnologia *mid-air* possa rendere l'arte più coinvolgente e stimolante dal punto di vista emotivo”<sup>789</sup>, come dimostrano più di 2.500 feedback positivi dei visitatori. L'obiettivo degli autori è stato avanzare nella comprensione dei segnali multisensoriali in relazione all'arte, all'esperienza e al design, basandosi su nuove tecnologie

---

<sup>784</sup> M. Obrist, S. Subramanian, E. Gatti, *et al.*, “Emotions mediated through mid-air haptics”, in *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2015, pp. 2053-2062.

<sup>785</sup> T.S. Dalsgaard, J. Bergström, M. Obrist, *et al.*, “A user-derived mapping for mid-air haptic experiences”, in *Internal Journal of Human-Computer Studies*, vol. 168, 2022, pp. 1-13, p. 1.

<sup>786</sup> D. Ablart, C. Velasco, M. Obrist, “Integrating Mid-Air Haptics into Movie Experiences”, in *Proceedings of the 2017 ACM International Conference on Interactive Experiences for TV and Online Video*, giugno 2017, pp. 77-84.

<sup>787</sup> I. Hwang, H. Son, J. Ryong Kim, “AirPiano: Enhancing Music Playing Experience in Virtual Reality with Mid-Air Haptic Feedback”, in *IEEE World Haptics Conferences*, giugno 2017, pp. 213-218.

<sup>788</sup> *Ivi*, p. 213.

<sup>789</sup> *Ibid.*

interattive. E approfittando della molteplicità di significati e sensazioni che l'arte contemporanea riesce a suggerire per costruire ambienti esperienziali ancora più ampi e ricchi.



Fig 50. Mostra Tate Sensorium alla Tate Britain in 2015, foto di sala di *Full Stop* (1961) di John Latham © John Latham Estate. Photo: Tate. Immagine di una visitatrice che fa esperienza dell'opera dal punto di vista visivo, uditivo e aptico, insieme.

In relazione alle riflessioni che hanno attraversato la seconda parte di questo lavoro, e in dialogo con i primi studi di caso di questa sezione dedicata alle tecnologie aptiche, vi sono diverse prospettive interessanti per l'ampliamento della dimensione sensoriale dell'esperienza museale. Se molti tentativi di utilizzare le tecnologie aptiche nei musei sembrano poveri di immaginazione, più impegnati a ricostruire delle possibilità perse che a innovare, vi sono anche casi più promettenti, come gli ultimi due citati, poiché sperimentano, anche senza necessariamente utilizzare grandi risorse, modalità efficaci di arricchire l'esperienza dell'arte.

In relazione alla matrice, le tecnologie aptiche sembrerebbero assumere collocazioni diverse. I primi studi citati non investono sulla costruzione di nuove frontiere esperienziali. Il progetto *Tate*

*Sensorium*, invece, appare collocato nella metà destra della matrice. Ciò grazie alla fiducia nell'importanza di aggiungere nuovi livelli esperienziali all'opera, attraverso l'utilizzo delle nuove tecnologie. Allo stesso tempo, però, non sembra essere particolarmente aperto agli input degli utenti, ma fortemente curato: sia gli input aptici che la musica vengono puntualmente definiti da chi ha progettato l'esperienza. Si colloca, per questo, nel quadrante in basso a destra.

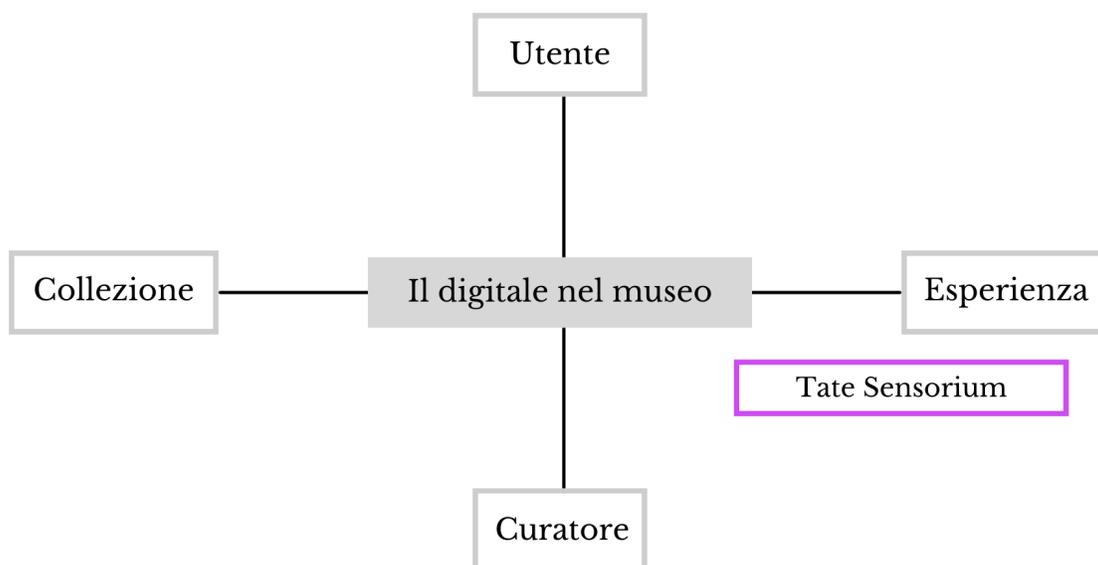


Fig. 51 Il progetto espositivo *Tate Sensorium* collocato all'interno del prospetto analitico.

## Conclusioni

Nell'ultimo trentennio, il museo ha trovato nella rivoluzione digitale una straordinaria occasione per ripensare il suo ruolo di medium, utilizzando al meglio due asset strategici: il superamento dei vincoli spaziali e la personalizzazione interattiva del rapporto degli utenti con il patrimonio museale. Questa tesi presenta un panorama delle principali trasformazioni del museo come medium nell'era digitale incrociando tre diverse prospettive.

La prima è una prospettiva storico-critica, che definisce il territorio di ricerca, ancorando l'evoluzione del museo come medium ai suoi caratteri originali: la conservazione del patrimonio culturale in funzione di una missione educativa, il presidio e la legittimazione di valori universalistici, la progressiva inclusione del pubblico in uno spazio inizialmente privato. Le coordinate storiche e teoriche di questa evoluzione rimandano a un palinsesto interdisciplinare – dai *museum studies* ai *visual culture studies* e al recupero delle prospettive più innovative dei *media studies* – che fornisce il framework analitico per contestualizzare e approfondire i processi di digitalizzazione.

Rintracciando i punti di contatto tra la storia del museo e il suo presente, vengono esaminate tradizioni ed esigenze narrative e divulgative che dai paradigmi analogici si evolvono in soluzioni digitali. E che trovano nell'ecosistema tecnologico uno spazio di continuità con temi e politiche che lo avevano preceduto. Ne è un esempio il caso dei MOOCs, che si rivelano una risposta digitale a una delle esigenze primarie del museo: trasmettere contenuti educativi a un pubblico ampio ed eterogeneo. Nella sua capacità di diffusione, e nei suoi parametri di personalizzazione e ingaggio, il MOOC diventa uno strumento in grado di rispondere a un bisogno storico, in un modo nuovo. O ancora, il caso delle tecnologie aptiche, il cui uso si inserisce linearmente in una storia che parte dalle primissime esperienze museali, cercando soluzioni – alcune più pratiche, altre più immaginifiche – all'esigenza di entrare in contatto con le opere delle collezioni.

La seconda linea d'analisi è di taglio tecnologico. Partendo dall'assunto che “the medium is the message”<sup>790</sup>, vengono approfondite le tipologie medialità che abitano il museo, per indagare la natura materiale di questa trasformazione. Nella convinzione che è all'interno del funzionamento delle tecnologie, nella loro storia d'uso e nelle pratiche contenutistiche ed esperienziali che

---

<sup>790</sup> M. McLuhan, *Gli Strumenti del comunicare*, cit. p. 11.

queste abilitano, che si costruisce l'evoluzione del museo. Le tecnologie scelte spaziano da casi estremamente recenti a casi con una tradizione più strutturata nel tempo. Alcuni di questi esempi, come il *deepfake*, rappresentano una tecnologia che oggi si trova raramente nelle sale dei musei, ma che potrebbe divenire l'emblema delle interfacce per i visitatori di domani. In altri casi, come per i podcast, si tratta di un medium che raccoglie l'eredità operativa di un altro medium museale – l'audioguida – ma la rinnova all'insegna delle proprie possibilità tecnologiche: l'ascolto da remoto, la personalizzazione dei messaggi, l'inserimento all'interno di un palinsesto di fruizione – quello delle piattaforme – più ampio. Facendo dei propri vantaggi funzionali lo strumento attraverso cui emancipare la narrazione orale del museo dal momento contingente della visita.

La chiave di volta della digitalizzazione del museo sta nella compresenza e interazione di una doppia frontiera: quella dell'apertura esterna e quella del cambiamento interno. Se nel secondo e terzo capitolo sono state studiate le tecnologie che consentono al museo di rilocarsi e raccontarsi nel digitale, con gli studi di caso della seconda parte si è guardato al modo in cui i dispositivi si innervano all'interno dello spazio fisico del museo. Con conseguenze talora dirompenti. Come nel caso dell'EYE Filmmuseum, dove i software di *computer vision* stanno riscrivendo interamente i paradigmi di accesso al patrimonio, inventando nuove categorie di fruizione la cui logica nasce *dal* dispositivo, dipende dal suo funzionamento. Una realtà che offre un paradigma interamente nuovo per riorganizzare il patrimonio.

La varietà e complessità degli strumenti tecnologici che oggi strutturano la frontiera digitale ha rappresentato la sfida principale di questo lavoro. L'analisi di oltre 70 esperienze tra le più significative a livello internazionale ha fornito un campione rappresentativo di come le strategie museali intersecano l'innovazione digitale. Per orientarsi in un panorama empirico così ampio e diversificato è stato elaborato un prospetto comparativo di 8 tipologie mediali che riflettono le coordinate storico-teoriche dell'evoluzione del museo. E che ha fatto da guida all'individuazione e all'approfondimento di 13 studi di caso emblematici delle tecnologie più importanti.

Con la terza linea d'analisi, di taglio operativo e manageriale, l'indagine si rivolge alle prospettive future. Tra i risultati più significativi di questo lavoro c'è la constatazione – e la documentazione – di quanto vasto sia stato l'impegno di risorse culturali e finanziarie da parte delle istituzioni museali per tener testa alla sfida digitale. Un'evoluzione sul piano del know-how, del cambiamento organizzativo, del rapporto con il proprio patrimonio e con il pubblico che testimonia la straordinaria vitalità dell'ecosistema museale sulla scena

contemporanea. Nondimeno, questa ricognizione mette in risalto che il ruolo di apripista e di sperimentazione avanzata riguarda, inevitabilmente, un nucleo ancora ristretto di istituzioni<sup>791</sup>. E che la grande opportunità dei prossimi anni consiste nella capacità di trasferire a un numero sempre più ampio di musei modelli e pratiche di intervento. A questo scopo, la griglia analitica di inquadramento storico-teorico offre anche uno strumento operativo con cui i professionisti che si occupano di digitalizzazione per il settore museale possono vagliare i propri progetti, parametrando le risorse di cui dispongono rispetto ai trend oggi prevalenti sulla scena internazionale<sup>792</sup>.

Sia nella prima parte, sul museo nel digitale, che nella seconda, sul digitale nel museo, la maggior parte dei casi analizzati si concentra nei quadranti in alto a destra, dove più pronunciata e consapevole è la strategia di coinvolgere nuovi pubblici in esperienze che massimizzino le potenzialità interattive e partecipative dei media digitali. Contribuendo a una ridefinizione degli stessi elementi identitari della tradizione museale. Si collocano in questo spazio molti progetti tecnologicamente d'avanguardia, come l'utilizzo della *Mixed Reality*, la creazione di musei nel metaverso, ma anche le collezioni digitali a più ampio spettro o la sperimentazione dei robot come guida.

Non è detto, però, che tutte le esperienze tecnologicamente avanzate si traducano in un maggiore coinvolgimento degli utenti. Ne sono un esempio sia le tecnologie aptiche che i *deepfake*, per i quali sono stati analizzati degli studi di caso collocabili nel quadrante in basso a destra del digitale nel museo, dove il surplus esperienziale indotto dallo strumento tecnologico non travalica il palinsesto curatoriale tradizionale. *Dalí lives*, pur nel rigore progettuale che ne ha contraddistinto la realizzazione, opera nel museo come un'interfaccia scenica rigida, che, nel rapporto con i visitatori, non va oltre lo stupore della resurrezione. *Tate sensorium* raggiunge una qualità sensoriale davvero unica nel panorama delle tecnologie aptiche, lasciando tuttavia pochi margini all'ascolto degli stati emozionali dei fruitori.

Allo stesso tempo, se è vero che la smaterializzazione dello spazio fisico e la possibilità di progettare un *museo senza mura* rappresentino una delle frontiere più ambite dell'innovazione, si

---

<sup>791</sup> Un recente rapporto dell'Osservatorio Innovazione Digitale nei Beni e Attività Culturali della School of Management del Politecnico di Milano rileva che solo un terzo dei musei italiani ha inserito iniziative sull'innovazione digitale in un qualche tipo di documento strategico, D. Agostino, E. Lorenzini, F. Cruciani, *L'innovazione digitale nei musei italiani nel 2023*, Osservatori.net, Politecnico di Milano, 2023, p. 7.

<sup>792</sup> L'ostacolo principale per l'innovazione digitale è la carenza di personale interno dedicato esplicitamente e con adeguate competenze professionali all'innovazione digitale, un limite che riguarda attualmente la metà dei musei italiani. Ivi, p. 11.

è visto come investire in un progetto digitale non implica necessariamente modificare il rapporto identitario col proprio ambiente. Il MOOC del Museo del Prado dimostra come si possa disegnare un efficace progetto digitale imperniato su una valorizzazione comunicativa degli edifici e della loro logica espositiva. L'orizzonte progettuale si rivela così modulare, aperto, pronto a essere reinventato di volta in volta con ogni tecnologia, in un compromesso tra le possibilità strutturali dei dispositivi e le intenzioni dei musei.

La modularità e flessibilità delle esperienze rispetto alle strategie curatoriali apre un nuovo scenario istituzionale, in cui la variabile decisiva risulterà la volontà e capacità di coordinamento e di trasferimento delle competenze. Per governare questo crinale di trasformazione epocale, è indispensabile capitalizzare le risorse dei singoli – economiche, professionali, intellettuali – per programmare insieme. Una pratica che non è nuova per i musei, abituati da sempre a confrontarsi sulle prospettive di ricerca, ma che sul fronte dell'innovazione digitale diventa vitale.

Nell'arco di questo lavoro si è voluto dimostrare che la rivoluzione digitale è un volano per la funzione identitaria, sociale e culturale del museo. Il palinsesto mediale, a lungo vissuto come un'intrusione nell'ecosistema protetto del museo, diventa l'ambiente in cui costruire la propria progettualità, ricercando nelle evoluzioni tecnologiche, in continua espansione, i nuovi territori della creatività. E continuando così a presidiare quel ruolo di contatto tra passato e futuro che può essere efficacemente rivendicato solo alla luce di una costante reinvenzione e attualizzazione dei linguaggi. In questa prospettiva, i tre capisaldi identitari del museo – lo spazio, la collezione, le persone – continuano a essere il nucleo attorno al quale l'attività museale si articola. Ma in un'ottica di apertura, dove gli spazi si rinnovano, le collezioni si arricchiscono di significati, e le persone si moltiplicano. Nei numeri e nei propri ruoli.

## Indice delle Figure

- Fig. 1 Screenshot della Virtual Library page, il 23 Novembre 1998 e il 22 Gennaio 2022, p. 30.
- Fig. 2 Screenshot della UCMP Subway, accessibile dal sito web del Museo di Paleontologia della University of California, Berkeley. La grafica è quella originale del 1997, p. 35.
- Fig. 3 La mappa interattiva dell'Expo Virtuale e la landing page dello Shuttle Bus, p. 36.
- Fig. 4 Prospetto analitico del museo nel digitale, p. 42.
- Fig. 5 Asse Orizzontale, dallo Spazio Fisico allo Spazio Virtuale, p. 43.
- Fig. 6 Schermata della hall virtuale del museo Francisco Carolinum di Vienna, p. 45.
- Fig. 7 Home page del progetto *The Museum of the World* del British Museum di Londra, p. 46.
- Fig. 8 Asse Verticale, dal Curatore all'Utente, p. 46.
- Fig. 9 Immagini della campagna di crowdsourcing #MetTwinning, p. 49.
- Fig. 10 Homepage del progetto *DigitalMuseum*, una piattaforma che riunisce opere di diversi musei finlandesi, p. 55.
- Fig. 11 La planimetria interattiva del sito web del Musée du Louvre, p. 59.
- Fig. 12 La collezione digitale del Leopold Museum di Vienna, p. 60.
- Fig. 13 I ritratti *Big Self Portrait* e *Untitled* del fotografo Chuck Close, p. 64.
- Fig. 14 La funzione di ricerca "What's your favorite pet?" su Google Arts and Culture, p. 67.
- Fig. 15 Record del profilo del Museo Archeologico Nazionale di Napoli organizzati in ordine cronologico, p. 69.
- Fig. 16 Record del profilo del Museo Archeologico Nazionale di Napoli organizzati in ordine cromatico, p. 70.
- Fig. 17 La piattaforma Google Arts & Culture collocata all'interno del prospetto analitico, p. 72.
- Fig. 18 Un manichino in vista all'African Museum of the Metaverse e l'ingresso del museo, p. 87.
- Fig. 19 Immagini dell'Elektra Virtual Museum, p. 89.
- Fig. 20 Immagini dell'Elektra Virtual Museum, p. 90.
- Fig. 21 I musei virtuali Elektra Virtual Museum e l'African Metaverse Museum collocati all'interno del prospetto analitico, p. 91.
- Fig. 22 Schermate dei podcast *AirSpace* e *Stories from the main street*, p. 101.

Fig. 23 I podcast dello Smithsonian *Stories from the main street a AirSpace* collocati all'interno della matrice, p. 108.

Fig. 24 Il video promozionale del MOOC "Goya en el Museo del Prado" sul canale Youtube del Museo del Prado, p. 120.

Fig. 25 I MOOC di ICOM, Prado e MoMA collocati all'interno della matrice del Museo Digitale, p. 125.

Fig. 26 Prospetto analitico del digitale nel museo, p. 142.

Fig. 27 Asse Orizzontale, dalla Collezione all'Esperienza, p. 142.

Fig. 28 Grafico per la classificazione degli oggetti delle collezioni museali tratto da S. Pearce, *Collecting as Medium and Message*, in E. Hooper-Greenhill (a cura di), *Museum, Media, Message*, Routledge, Londra 1995 (p. 18), p. 149.

Fig. 29 Asse Verticale, dal Curatore all'Utente, p. 152.

Fig. 30 L'ArtLens Wall al Cleveland Museum of Art, p. 156.

Fig. 31 Story of the Forest al National Museum di Singapore, p. 157.

Fig. 32 I robot Chips, MAVEN, EDGAR e Urbano, p. 170.

Fig. 33 Diamandini, installazione robotica interattiva, p. 173.

Fig. 34 Il robot *Diamandini* e un visitatore che interagiscono nel Victoria & Albert Museum di Londra nel 2012. Vista dall'alto di *Diamandini* che interagisce con un partecipante. Le frecce rosse rappresentano il moto del partecipante, quelle blu il moto del robot, p. 176.

Fig. 35 Il robot *Diamandini* collocato all'interno del prospetto analitico, p. 177.

Fig. 36 Frame delle due esperienze immersive del Dalí Museo, *Dalí Alive 360°* e *Dreams of Dalí*, p. 187.

Fig. 37 Frame che ritrae *Dalí Lives* mentre mostra a tre visitatrici il selfie fatto con loro, p. 190.

Fig. 38 Il Deepfake di Dalí collocato all'interno del prospetto analitico, p. 191.

Fig. 39 L'installazione centrale della mostra *The future through artificial eyes*, Het Nieuwe Instituut, Rotterdam, p. 196.

Fig. 40 Terzo momento dell'esperienza interattiva nella mostra *The future through artificial eyes*, Het Nieuwe Instituut, Rotterdam, p. 200.

Fig. 41 Veduta della mostra *James Coupe: Warriors*, International Center of Photography, New York City, p. 202.

Fig. 42 Due fotogrammi tratti da frammenti di cortometraggi della collezione rappresentata in *Bits and Pieces*, dall'archivio dell'EYE Filmmuseum, Amsterdam, p. 206.

Fig. 43 Gli spazi espositivi dell'EYE Panorama, EYE Filmmuseum, Amsterdam, p. 210.

Fig. 44 Schermate di navigazione dell'installazione *Film Catcher* all'EYE Filmmuseum, Amsterdam, p. 213.

Fig. 45 Gli spazi espositivi del *Film Catcher*, all'EYE Filmmuseum, Amsterdam, p. 214.

Fig. 46 Il Panorama e il *Film Catcher* collocati all'interno del prospetto analitico, p. 216.

Fig. 47 Exhibition View della mostra *Defying Gravity: Women in Space*, Intrepid Air and Space Museum, New York. Courtesy National Air and Space Museum e National Aeronautics and Space Administration, p. 221.

Fig. 48 Frame della visita guidata del Museo Egizio del Cairo attraverso il visore di Mixed Reality. Courtesy Professor Hammady e Museo Egizio del Cairo, p. 223.

Fig. 49 L'esperienza di Mixed Reality al Museo del Cairo all'interno del prospetto analitico, p. 236.

Fig 50. Mostra Tate Sensorium alla Tate Britain in 2015, foto di sala di *Full Stop* (1961) di John Latham © John Latham Estate. Photo: Tate. Immagine di una visitatrice che fa esperienza dell'opera dal punto di vista visivo, uditorio e aptico, insieme, p. 236.

Fig 51 Il progetto espositivo Tate Sensorium collocato all'interno del prospetto analitico, p. 237.

## Bibliografia

Ablart D., Velasco C., Obrist M., “Integrating Mid-Air Haptics into Movie Experiences”, in *Proceedings of the 2017 ACM International Conference on Interactive Experiences for TV and Online Video*, giugno 2017, pp. 77-84.

Adorno T., Horkheimer M., *Dialectic of Enlightenment* (1947), Seabury Press, New York 1972.

Agamben G., *Che cos'è un dispositivo*, Nottetempo, Roma 2006.

Agostino D., Lorenzini E., Cruciani F., *L'innovazione digitale nei musei italiani nel 2023*, Osservatori.net, Politecnico di Milano, 2023, pp. 1-37.

Akrich M., Latour B., *A Summary of a Convenient Vocabulary for the Semiotics of Human-Nonhuman Assemblies*, in W.E. Bijker, J. Law (a cura di), *Shaping Technology/Building Society*, MIT Press, Cambridge, MA 1992, pp. 259-264.

Alfieri I., “Le emozioni artificiali. Verso una nuova interazione uomo-robot”, in *Sicilorum Gymnasium. A Journal for the Humanities*, 2019, pp. 597-613.

Alpers S., *The Museum as a Way of Seeing*, in I. Karp, S. Levine (a cura di), *Exhibiting Cultures: The Poetics and Politics of Museum Display*, Smithsonian Institution, Washington e Londra 1991.

Álvarez M., Galán R., Matía F., “An Emotional Model for a Guide Robot”, in *IEEE Transactions on systems, man, and cybernetics, Part A: Systems and Humans*, vol. 40, n. 5, settembre 2010, pp. 982-992.

Amigoni F., Della Torre S., Schiaffonati V., “Yet another version of minerva: The isola comacina virtual museum”, in *Proceedings of the First European Workshop on Intelligent Technologies for Cultural Heritage Exploitation, at the 17th European Conference on Artificial Intelligence*, 2006, pp. 1-5.

Ando Y., Thawonmas R., Rinaldo F., “Level of interest in observed exhibits in metaverse museums”, in *Proceedings of the Innovations in Information and Communication Science and Technology IICST*, 2012, pp. 62-66.

Andrean J., “Editorial: The sonic and the electronic in improvisation, part 2”, in *Organized Sound*, vol. 27, n. 2, 2022, pp. 103-105.

Angrò L., *Prefazione*, in L. Cappannari, *Futuri possibili. Come il metaverso e le nuove tecnologie cambieranno la nostra vita*, Giunti, Firenze 2022, pp. 5-12.

Angus I., “The materiality of expression: Harold Innis’ communication theory and the discursive turn in the human sciences”, in *Canadian Journal of Communications*, vol. 23, n. 1, 1998, pp. 9-29.

Arcagni S., *L’occhio della Macchina*, Einaudi, Torino 2018.

Arcagni S., “Appunti sparsi per una digitalità che si avvia verso il Metaverso”, in aa.vv., *In dialogo. Appunti per una cultura della complessità*, Franco Angeli, Milano 2022, pp. 40-46.

Arcagni S., *Per una programmazione culturale (post) digitale*, in F. De Biase (a cura di), *Una città laboratorio culturale. Torino: storie, esperienze, strategie*, FrancoAngeli, Milano 2022, pp. 253-259.

Arcagni S., *Prefazione*, in C. Calveri, *Metaversi Culturali. Nuove frontiere digitali per le imprese e la cultura*, Editrice Bibliografica 2023, pp. 7-12.

Arcagni S., *La zona oscura. Filosofia del metaverso*, LUISS University Press, Roma 2023.

Argan M., Tokay M., Dinc H., “Take me to other universes! Metaverse event experience of users”, in *Journal of Internet Applications and Management*, vol. 13, n. 1, 2022, pp. 33-53.

Arnheim R., *Film come arte*, (1932), Il Saggiatore, Milano 1960.

Arnheim R., *La radio cerca la sua forma* (1936), Hoepli, Milano 1937.

Arnheim R., *Arte e percezione visiva*, (1954), tr. it. di G. Dorfles, Feltrinelli, Milano 1962.

Ayres C.E., *The Theory of Institutional Adjustment*, in C.C. Thompson (a cura di), *Institutional Adjustment*, University of Texas Press, Austin 1967, pp. 1-17.

Bal M., “Visual Essentialism and the object of visual culture”, in *Journal of Visual Culture*, vol. 2, n. 1, 2003, pp. 5-32.

Balbi C., Calise A., “The (theoretical) elephant in the room. Overlooked assumptions in computer vision analysis of art images”, in *Signata*, vol.14, 2023, pp. 1-17.

Ball M., *The Metaverse. And How it Will Revolutionize Everything*, Liveright, New York 2022.

Barilli R., *L’arte contemporanea. Da Cézanne alle ultime tendenze*, Feltrinelli, Milano 2005.

Barry A., *Political Machines: Governing a Technological Society*, Athlone Press, New York 2001.

Bartalesi V., “Rethinking contact: the haptic in the viral era”, in *Aisthesis*, vol. 14, n. 1, pp. 23-36.

Bartalesi V., Calise A., “The haptics of illusion. An account of touch across theories, technologies and museums”, in *AN-ICON. Studies in Environmental Images*, vol. 2, 2022, pp.133-161.

Barthes R., “The Death of the Author,” in *Image Music Text*, tr. eng. S. Heath, Farrar, Straus, and Giroux, New York 1978.

Barton A.H., “The Concept of Property Space in Social Research”, in *The Language of Social Research*, Free Press, New York 1955, pp. 40-53.

Batty M., “The geography of cyberspace”, in *Environment and Planning B: Planning and Design*, vol. 20, 1993, pp. 615-61.

Baudrillard J., *The System of Collection*, tr. eng. di R. Cardinal, in J. Elsner, R. Cardinal (a cura di), *The Cultures of Collecting*, Reaktion Books, Londra 1994, pp. 7-25.

Bazin G., *The Museum Age*, Universe Books, New York 1967.

Bec A., Moyle B., Timms K., *et al.*, “Management of immersive heritage tourism experiences: a conceptual model”, in *Tourism Management*, n. 72, 2019, pp. 117-120.

Beel D., “Gathering together: social capital, cultural capital and the value of cultural heritage in a digital age”, in *Social & Cultural Geography*, vol. 21, n. 5, 2020, pp. 697-717.

Bekele M., Frontoni E., Pierdicca R., *et al.*, “A Survey on Augmented, Virtual and Mixed Reality for Cultural Heritage”, in *Journal on Computing and Cultural Heritage*, vol. 11, n. 2, 2018, pp. 1-35.

Benedict M., *Introduction*, in M. Benedict (a cura di), *Cyberspace: First Steps*, MIT Press, Cambridge, MA 1991, pp. 1-26.

Benjamin W., *L’opera d’arte nell’epoca della riproducibilità tecnica* (1936), in A. Pinotti, A. Somaini, *Aura e Choc*, Einaudi, Torino 2012, pp. 17-49.

Benjamin W., *Reflections on Radio* (1931), in L. Rosenthal (a cura di), *Radio Benjamin*, Verso, Londra 2014, pp. 363-364.

Bennett T., *The birth of the Museum, history, theory, politics*, Routledge, Londra 1995

Berners-Lee T., *Weaving the Web: The Past, Present and Future of the World Wide Web by its Inventor*, Orion Business Books, Londra 1999.

Berry R., “Will the iPod kill the radio star? Profiling podcasting as radio.” *Convergence. The international Journal of Research into New Media Technologies*, vol. 12, n. 2, 2006, pp. 143-162.

Bhaumik A., *From AI to Robotics: Mobile, Social, and Sentient Robots*, Crc Press, Boca Raton FL 2018.

Bifulco F., Tregua M. (a cura di), *Handbook of Research on Museum Management in the Digital Era*, IGI Global, 2022.

Biocca F., Harms C., Burgoon J.K., “Toward a more robust theory and measure of social presence”, in *Presence*, vol. 12, 2003, pp. 456-480.

Bitzer D.L., Braunfeld P.G., “Computer Teaching Machine Project: PLATO on ILLIAC”, in *Computers, Teaching Machines and Programmed Learning - Computers and Automation*, vol. XI, n. 2, febbraio 1962, pp. 16-18.

Black G., *The Engaging Museum: Developing Museums for Visitor Involvement*, Routledge, Oxford 2005.

Bloemheugel M., Fossati G., Guldemond J. (a cura di), *Found Footage. Cinema Exposed*, Amsterdam University Press, Amsterdam 2012.

Bloom H., *The western canon: The Books and Schools of the Ages*, Harcourt Brace, San Diego 1994.

Bloom I., *Jean Desmet and the Early Dutch Film Trade*, Amsterdam University Press, Amsterdam 2003.

Bode K., “Why you can’t model away bias”, in *Modern Language Quarterly*, vol. 81, n. 1, 2020, pp. 95-124.

Bode L., Lees D., Golding D., “The Digital Face and Deepfakes on Screen”, in *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, vol. 27, n. 4, 2021, pp. 849-854.

Boden M.A., Edmonds E.A., “What is generative art?”, in *Digital Creativity*, vol. 20, n. 1-2, 2009, pp. 21-46.

Bodenhamer D.J., Corrigan J., Harris T.M., *Deep Maps and Spatial Narratives*, Indiana University Press, Bloomington 2015.

Bolter J.D., *Writing Space: Computers, Hypertext, and the Remediation of Print*, Hillsdale, Erlbaum 1991.

Bolter J.D., Grusin R., *Remediation. Competizione e integrazione tra media vecchi e nuovi*, Guerini e Associati, Milano 2003.

Bonacini E., *I Musei e le Forme dello Storytelling Digitale*, Aracne Editrice, Canterano (RM) 2020.

Bonini T., *Chimica della radio. Storia dei generi dello spettacolo radiofonico*, Doppiozero, Milano 2013.

Bonini T., *Podcasting as a hybrid cultural form between old and new media*, in M. Lindgren, J. Loviglio (a cura di), *Routledge Companion to Radio and Podcast Studies*, Routledge, Londra 2022.

Bourdeau L., Gravari-Barbas M., Robinson M., (a cura di), *World Heritage, Tourism and Identity. Inscription and Co-production*, Routledge, Londra 2015.

Bowen J.P., “The World Wide Web Virtual Library of museums”, in *Information Services & Use*, vol. 15, n. 4, 1995, pp. 317–324.

Bowen, J.P., Angus, J., *Museums and Wikipedia*, in D. Bearman and J. Trant (a cura di), *Museums and the Web Conference Proceedings*, Archives and Museum Informatics, Toronto 2006, pp. 22-25.

Bowen J.P., Borda A., “Communicating the public understanding of science”, in *The Royal Society website. International Journal of Technology Management*, vol. 46, n. 1-2, 2009, pp. 146-164.

Bowen J.P., “A Brief History of Early Museums Online”, in *The Rutherford Journal*, vol. 3, 2010, pp. 1-18.

Bozkurt A., Jung I., Xiao J., *et al.*, “A Global Outlook to the Interruption of Education Due to COVID-19 Pandemic: Navigating in a Time of Uncertainty and Crisis”, in *Asian Journal of Distance Education*, vol. 15, n. 1, 2020, pp. 1-126.

Braudel F., *The Structures of Everyday Life*, vol. 1, *Civilization and Capitalism, 15th-18th Century*, Londra 1981.

Brewster S., *The impact of haptic ‘touching’ technology on cultural applications*, in J. Hemsley, V. Cappellini, G. Stanke (a cura di), *Digital Applications for Cultural Heritage Institutions*, Ashgate, Aldershot 2005, pp. 273-284.

Bridges A., Charitos D., “On architectural design in virtual environments”, *Design Studies*, vol. 18, n. 2, Aprile 1997, pp. 143-154.

Broadbent E., Stafford R., MacDonald B., “Acceptance of Healthcare Robots for Older Population: Review and Future Directions”, in *International Journal of Social Robotics*, 2009, pp. 319-330.

Brown M., Costello E., Donlon E., “Digital Education as Social Practice: Major Trends Shaping Online Learning Futures”, in *Rivista di Digital Politics*, vol. 1, n. 3, 2021, pp. 455-486.

Brulon-Soares B., “Decolonising the Museum? Community Experiences in the Periphery of the ICOM Museum Definition”, in *The Museum Journal*, 2021, vol. 64 n. 3, pp. 439-455.

Buffington M.L., “Podcasting Possibilities for Art Education”, in *Art Education*, vol. 63, n. 1, 2010, pp. 11-16.

Burgard W., Cremers A.B., Fox D., *et al.*, “The Interactive Museum Tour-Guide Robot”, in *American Association for Artificial Intelligence Proceedings*, 1998, pp. 1-8.

Burkell J., Gosse C., “Nothing new here: Emphasizing the social and cultural context of deepfakes”, in *First Monday*, vol. 24, n.12, 2019.

Butler M., Neave P., “Object appreciation through haptic interaction” in *Proceedings of the 25th Annual Conference of the Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*, 2008, pp. 133-141.

Calise A., “Mixed Reality: frontiera dell’educazione museale”, in *Piano b. Arti e culture visive*, vol. 6 n.1, 2021, pp. 199-221.

Calise A., *Il Museo Digitale. Analisi di un dispositivo tra curatela, spazialità e partecipazione*, in A. Chiurato (a cura di), *Transmedialità e Crossmedialità. Nuove Prospettive*, Mimesis, Milano 2022, pp. 168-196.

Calise M., Reda V., “Governare l’eLearning”, in *Rivista di Digital Politics*, vol. 3, settembre/dicembre 2021, pp. 413-453.

Calveri C., *Metaversi Culturali. Nuove frontiere digitali per le imprese e la cultura*, Editrice Bibliografica 2023.

Cameron F., “Digital Futures: Museum Collections, Digital Technologies, and the Cultural Construction of Knowledge”, in *Curator: The Museum Journal*, vol. 46, n. 3, pp. 325-340.

Cammaer G.J., “Film Reviews: Lyrical Nitrate. Directed by Peter Delpout, The Netherlands 1990. Decasia. Directed by Bill Morrison, USA, 2002”, in *International Journal of Research into New Media Technologies*, vol 15, n. 3, 2009, pp. 371-373.

Candlin F., *Art, Museums and Touch*, University of Manchester press, Manchester, 2010.

Caquard S., “Cartography I: Mapping narrative cartography”, in *Progress in Human Geography*, vol. 37, n. 1, 2013, pp. 91-100.

Cappannari L., *Futuri possibili. Come il metaverso e le nuove tecnologie cambieranno la nostra vita*, Giunti, Firenze 2022.

- Cappuccio M.L., Sandoval E.B., Mubin O., *et al.* “Robotics Aids for Character Building: More than Just Another Enabling Condition”, in *International Journal of Social Robotics*, 2021, vol. 13, pp. 1-5.
- Carbone M., *Filosofia-schermi. Dal cinema alla rivoluzione digitale*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2016.
- Carpentier, N. *Media and Participation: A Site of Ideological-democratic Struggle*, Intellect, Bristol 2011.
- Carr N., *The Shallows: How the Internet is Changing the Way We Think, Read and Remember*, Atlantic Books, Londra 2010.
- Carrozzino M., “Gli Ambienti Virtuali”, in *Educazione Sentimentale*, vol. 20, n. 2, 2013, pp. 45-52.
- Casetti F., “L’esperienza filmica e la rilocalizzazione del cinema”, in *Fata Morgana*, vol. 4, 2008, pp. 23-40.
- Casetti F., “I media nella condizione post-mediale”, in R. Diodato, A. Somaini (a cura di), *Estetica dei media e della comunicazione*, Il Mulino, Bologna 2011, pp. 313-328.
- Casetti F., *La Galassia Lumière, sette parole chiave per il cinema che viene*, Bompiani, Milano 2015.
- Casetti F., *Primal Screens*, in C. Buckley, R. Campe, F. Casetti (a cura di), *Screen Genealogies. From Optical Decive to Environmental Medium*, Amsterdam University Press, Amsterdam 2019, pp. 27-50.
- Casper M.O., Artese G.F. (a cura di), *Situated cognition research: methodological foundations*, Springer, 2023.
- Castellano G., De Carolis B., Macchiarulo N., *et al.*, “Pepper4Museum: Towards a Human-like Museum Guide”, in *Proceedings of AVI2CH 2020: Workshop on Advanced Visual Interfaces and Interactions in Cultural Heritage*, ACM, New York 2020, pp. 1-5.
- Castells M., *The Rise of the Network Society*, Blackwell, Oxford 1996.
- Castillo-Gonzalez W., Oscar Lepez C., Cecilia Bonardi M., “Chat GPT: a promising tool for academic editing”, in *Data and Metadata*, 2022, pp. 1-23.
- Cataldo L., *Musei e patrimonio in rete. Dai sistemi museali al distretto culturale evoluto*, Hoepli, Milano 2014.

Ceccacci S., Generosi A., Leopardi A., *et al.*, “The role of haptic feedback and gamification in virtual museum systems”, in *Journal on Computing and Cultural Heritage*, vol. 14, n. 3, 2021, pp. 1-14.

Centorrino M., Di Paola L., “L’opera d’arte nell’era della sua colonizzazione. I rischi del Metaverso”, in *Im@go*, n. 19, 2022, pp. 195–209.

Chakrabarti S., Dom B.E., Kumar S.R., *et al.*, “Mining the web’s link structure”, in *IEEE Computer*, vol. 32, n. 8, agosto 1999, pp. 60-67.

Choi H., Kim S., “A content service deployment plan for metaverse museum exhibitions - centering on the combination of beacons in HMDs”, in *International Journal of Information Management*, Elsevier, vol. 37, n. 1, 2016, pp. 1519-1527.

Chan A., *Networking peripheries: Technological futures and the myth of digital universalism*, MIT Press, Cambridge 2014.

Chatterjee H., *Touch in Museums: Policy and Practice in Object Handling*, Berg, Oxford 2008.

Christillin E., Greco C., *Le memorie del futuro. Musei e ricerca*, Einaudi, Torino 2021.

Chul Kim H., Park I., Kim M., “Establishing the Definitions of Metaverse and Metaverse Literacy and Developing the framework for Metaverse Literacy”, in *Journal of The Korea Society of Computer and Information*, vol. 28 n. 3, marzo 2023, pp. 197-208.

Classen C., *The Book of Touch*, Berg, Oxford 2005.

Classen C., *A History of Touch, The Deepest Sense. A Cultural History of Touch*, University of Illinois Press, Chicago 2012.

Clifford J., *The Predicament of Culture. Twentieth-Century Ethnography, Literature, and Art*, Harvard University Press, Boston 1988.

Clough G.W., *Best of Both Worlds: Museums, Libraries, Archives in the Digital Age*, Smithsonian Institution, Washington 2013.

Cochrane T., *Podcasting*, Hungry Minds, Indianapolis 2004.

Cohen M.S., Winkel G.H., *et al.*, “Orientation in a museum—An experimental visitor study”, in *Curator: The Museum Journal*, vol. 20, n. 2, 1997, pp. 85–97.

Cohen R.B., “Moving Toward a Non-U.S.-Centric International Internet”, in *Communications of the Association for Computing Machinery*, vol. 42, n. 6, giugno 1999, pp. 37–40.

Colombo M.E., *Musei e cultura digitale, fra narrativa, pratiche e testimonianze*, Editrice Bibliografica, Milano 2020.

Comes R., “Haptic devices and tactile experiences in museum exhibitions,” in *Journal of Ancient History and Archeology*, vol. 3, n. 4, 2016, pp. 60-64.

Comi I.S., *Mediamorfosi e citazionismo. Pratiche di rimediazione tra arti visive e web* in T. Casini (a cura di), *Sistina e Cenacolo, Traduzione, citazioni e diffusione*, Artemide, Roma 2020, pp. 281-298.

Conn S., *Museums and American Intellectual Life 1876-1926*, University of Chicago Press, Chicago 1998.

Cordón-Benito D., González-González D., “Museos y Comunicación: los Nuevos Medios como Herramienta de Diálogo y Sociabilidad de la Institución. El uso de Twitter por el Museo del Prado, Museo Thyssen-Bornemisza y Museo Reina Sofía”, in *Fonseca, Journal of Communication*, n. 12, 2016, pp. 149-165.

Coppola S., Zanazzi S., “L’esperienza dell’arte: il ruolo delle tecnologie immersive nella didattica museale”, in *Formazione & Insegnamento*, vol. 18, n. 2, 2020, pp. 36-49.

Costa N., Melotti M., “Digital Media in Archaeological Areas, Virtual Reality Authenticity and Hyper-Tourist Gaze”, in *Sociology Mind*, vol. 2, n. 1, pp. 53-60.

Craig J., “Computer Vision for Visual Arts Collections: Looking at Algorithmic Bias, Transparency, and Labor”, in *Art Documentation: Journal of the Art Libraries Society of North America*, vol. 40, n. 2, autunno 2021, pp. 198-208.

Crary J., *Techniques of the Observer: On Vision and Modernity in the Nineteenth Century*, MIT Press, Cambridge, MA 1990.

Crimp D., *On the Museum’s Ruins*, Cambridge, The MIT Press, Massachusetts e Londra 1993.

D’Amico S., Crupi V., Majolino D., *et al.*, “Multidisciplinary investigations and 3D virtual model at the archeological site of Scifi (Messina, Italy)” in *2017 9th International Workshop on Advanced Ground Penetrating Radar (IWAGPR)*, 2017, pp. 1-4.

Dalsgaard T.S., Bergröm J., Obrist M., *et al.*, “A user-derived mapping for mid-air haptic experiences”, in *Internal Journal of Human-Computer Studies*, vol. 168, 2022, pp. 1-13.

Damala A., Cubaud P., Bationo A., *et al.*, “Bridging the gap between the digital and the physical: Design and evaluation of a mobile augmented reality guide for the museum visit”, in *Proceedings of the International Conference on Digital Interactive Media in Entertainment and Arts*, 2008, pp. 120-127.

Damiano L., Dumouchel P., “Anthropomorphism in Human–Robot Co-evolution”, in *Frontiers in Psychology*, vol. 9, n. 468, 2018, pp. 1-9.

Dautenhahn K., Nehaniv C.L., Walters M.L., *et al.*, “KASPAR - a minimally expressive humanoid robot for human-robot interaction research”, in *Applied Bionics and Biomechanics*, vol. 6, n. 3-4, settembre-dicembre 2009, pp. 369-397.

Dautenhahn K., “Socially intelligent robots: dimensions of human–robot interaction”, in *Philosophical Transactions of the Royal Society*, vol. 362, 2017, pp. 679-704.

de Kerckhove D., “McLuhan’s Decalogue”, in *Journal of Visual Culture*, vol. 13, n. 1, 2014, pp. 61-63.

de Ruyter A., “The Distinct Wrong of Deepfakes”, in *Philosophy & Technology*”, vol. 34, 2021, pp. 1311-1332.

De Vincentis S. *Il museo digitale. Esperienze e progetti*, Editori Paparo, Roma 2023.

Decter A.Y., Yellis K., Semmel M.L., *Change Is Required. Preparing for the Post-Pandemic Museum*, Rowman & Littlefield Publishers, Lanham 2022.

Deleuze G., *Che cos’è un dispositivo?* (1989), Cronopio, Napoli 2007.

Dewey J., *Art as Experience*, (1934), Perigee Books, New York 1980.

Dey B., Sorour K., Filieri R. (a cura di) in *ICTs in Developing Countries. Research, Practices and Policy Implications*, Palgrave Macmillan, Londra 2016.

Di Rosa V., *Mostra come medium*, Mimesis, Milano 2023.

Dicks B., *Culture on Display: The Production of Contemporary Visitability*, Open University Press, Buckingham 2004.

Dima M., Hurcombe L., Wright M., *Touching the past: haptic augmented reality for museum artefacts*, in R. Shumaker, S. Lackey (a cura di), *Virtual, Augmented and Mixed Reality. Applications of Virtual and Augmented Reality. Lecture Notes in Computer Science*, vol. 8526, Springer, 2014, pp. 1-8.

Diodato R., *Estetica del Virtuale*, Mondadori, Milano 2005.

Diodato R., Somaini A. (a cura di), *Estetica dei media e della comunicazione*, Il Mulino, Bologna 2011.

Diodato R., *L’invisibile sensibile. Itinerari di ontologia estetica*, Mimesis, Milano 2012.

Diodato R., “Il corpo-ambiente virtuale”, in *Perspectiva, Revista do centro de ciências da educação*, vol. 37, n.1, gennaio-marzo 2019, pp. 23-38.

Diodato R., *Immagine, arte, virtualità. Per un'estetica della relazione*, Morcelliana, Brescia 2020.

Domínguez-Rubio F., Wharton G., "The Work of Art in the Age of Digital Fragility", in *Public Culture*, vol. 32, n. 1, gennaio 2020, pp. 215-245.

Dorin A., McCabe J., McCormack J., *et al.*, "A framework for understanding generative art", in *Digital Creativity*, vol. 23, n. 3-4, 2012, pp. 239-259.

Dowling D.O., Miller K.J., "Immersive Audio Storytelling: Podcasting and Serial Documentary in the Digital Publishing Industry", in *Journal of Radio & Audio Media*, vol. 26, n. 1, 2019, pp. 167-184.

Drotner K., *Media, mediatization and museums: A new ensemble*, in K. Drotner, V. Dziekan, R. Parry, K.C. Schröder (a cura di), *The Routledge Handbook of Museums, Media and Communication*, Routledge, New York 2019, pp. 1-12.

Drotner K., Dziekan V., Parry R., Schröder K.C. (a cura di), *The Routledge Handbook of Museums, Media and Communication*, Routledge, New York 2019.

Drucker J., "Is there a Digital Art History?", in *Visual Resources: An International Journal of Documentation*, vol. 29, n. 1, 2013, pp. 5-13.

Duchetto F.D., Baxter P., Hanheide M., "Lindsey the tour guide robot-usage patterns in a museum long-term deployment" in *28th IEEE international conference on robot and human interactive communication (RO-MAN)*, 2019, pp. 1-8.

Dudley S., (a cura di), *Museum Objects: Experiencing the Properties of Things*, Routledge, Londra 2012.

Duling K., *How the Internet Changed the World*, Cavendish Square Publishing, Londra 2018.

Dumouchel P., Damiano L., *Vivere con i robot, robot. Saggio sull'empatia artificiale*, Raffaello Cortina Editore, Varese 2019.

Duncan C., *Civilizing Rituals: Inside Public Art Museums*, Routledge, Londra 1995.

Duncan C., Wallach A., "The Museum of Modern Art as Late Capitalist Ritual" (1979), in *Marxist Perspectives*, inverno 1978, pp. 28-51.

Duncan C., Wallach A., "The universal survey museum", in *Art History*, vol 3 no. 4, 1980, pp. 448-469.

Durham Peters J., *The Marvelous Clouds*, The University of Chicago Press, Chicago 2015.

Dwivedi Y.K., Hughes L., Baabdullah A.M., *et al.*, “Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy”, in *International Journal of Information Management*, vol. 66, 2022, pp. 1-55.

Elliott T., Gilles S., *Digital Geography and Classics*, in G. Crane, M. Terras (eds), *Changing the Center of Gravity: Transforming Classical Studies Through Cyberinfrastructure*, Gorgias Press, Piscataway 2010, pp. 223-262.

Ersoy A., *Introduction*, in A. Ersoy (a cura di), *The impact of coproduction. From community engagement to social justice*, Bristol University Press, Bristol 2017, pp. 1-8.

Eugeni R., *La Condizione Postmediale, media linguaggi e narrazioni*, La Scuola, Milano 2015.

Fedeli L., “Ricerca qualitativa nei mondi virtuali: considerazioni di carattere metodologico”, in *Tecnologie Didattiche*, vol. 22, n. 2, pp. 88-94.

Ferguson B.W., “Exhibition Rhetorics”, in R. Greenberg, B.W. Ferguson, S. Nairne (a cura di), *Thinking about Exhibition*, Routledge, Londra 1996.

Fido D., Rao J., Harper C.A., “Celebrity status, sex, and variation in psychopathy predicts judgments of a proclivity to generate and distribute deepfake pornography”, in *Computers in Human Behavior*, vol. 129, aprile 2022, pp. 1-45.

Findlen P., “The museum: its classical etymology and renaissance genealogy”, in *Journal of the History of Collections*, vol. 1, n. 1, 1989, pp. 59-78.

Fingerhut J., *Habits and the enculturated mind: pervasive arti- facts, predictive processing, and expansive habits*, in F. Caruana, I. Testa (a cura di), *Habits: Pragmatist Approaches from Cognitive Neuroscience to Social Science*, Cambridge University Press, Cambridge 2020, pp. 352–375.

Fingerhut J., “Enacting Media. A Situated Cognition Account of Enculturation Between Neuromediality and New Cognitive Media Theory”, in *Frontiers in Psychology: Theoretical and Philosophical Psychology*, 2021, pp. 1-22.

Fischnaller F., *The last supper interactive project. The illusion of reality: perspective and perception*, in G. Amoroso (a cura di), *Putting Tradition into Practice: Heritage, Place and Design, Lecture Notes in Civil Engineering 3*, Springer, Berlino 2018, pp. 703-714.

Fiskesjö M., *Universal Museums*, in C. Smith (a cura di), *Encyclopedia of Global Archaeology*, Springer, New York 2014, pp. 7494–7500.

Floridi L., *The Online Manifesto: Being Human in a Hyperconnected Era*, Springer, Berlino 2015.

Florini S., “The Podcast ‘Chitlin’ Circuit’: Black Podcasters Alternative Media, and Audio Enclaves”, in *Journal of Radio & Audio Media*, vol. 22, n. 2, 2015, pp. 209-219.

Folino A., Lanza C., Pasceri E., “Democratizzazione della conoscenza attraverso l’uso delle immagini in Otlet e Neurath”, in *AIB studi*, vol. 63, n. 1, gennaio/aprile 2023, pp. 79-95.

Fong T., Nourbakhsh I., Dautenhahn K., “A survey of socially interactive robots” *Robotics and Autonomous Systems*, vol. 42, 2003, pp. 143-166.

Fossati G., *Found Footage Filmmaking, Film Archiving and New Participatory Platforms*, in M. Bloemheugel, G. Fossati, J. Guldemond (a cura di), *Found Footage. Cinema Exposed*, Amsterdam University Press, Amsterdam 2012, pp. 177-184.

Fossati G., Van Den Oever A. (a cura di), *Exposing the Film Apparatus*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2016.

Fossati G., *Dai grani ai pixel. Il restauro del film nella transizione dall’analogico al digitale*, Casa Editrice Persiani, Bologna 2021.

Foucault M., *Le parole e le cose. Un’archeologia delle scienze umane*, (1966), Rizzoli, Milano 1967.

Foucault M., *L’archeologia del sapere, una metodologia per la storia della cultura* (1969), Rizzoli, Milano 2009.

Foucault M., “What is an Author?” in P. Rainbow, (a cura di), *The Foucault Reader*, Pantheon Books, New York 1984.

Foucault M., “Of other spaces”, in *Diacritics*, tr. eng. J. Miskowiec, vol. 16, n. 1, Primavera 1986, pp. 22-27.

Franzini E., *Un corpo da toccare. Riflessioni sulla tattilità da Burke a Herder*, in A. Costazza (a cura di), *Il romantico nel Classicismo / il classico nel Romanticismo*, LED, Milano 2017, pp. 73-86.

Frederick D., “The Effects of Parallax Scrolling on User Experience in Web Design”, in *JUS Journal of Usability Studies*, vol. 10, issue 2, February 2015, pp. 87-95.

Freedberg D., Gallese V., “Motion, emotion and empathy in esthetic experience”, in *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 11, n. 5, 2007, pp. 197-203.

Frisoli A., Jansson G., Bergamasco M., *et al.*, “Evaluation of the pure-form haptic displays used for exploration of works of art at museums”, in *Proceedings of Worldhaptics*, 2005, pp. 1-8.

Fritz A., *Sustainable Enterprise Strategies for Optimizing Digital Stewardship. A guide for Libraries, Archives and Museums*, Rowman & Littlefield, Londra 2021.

Gadoua M.P., “Making sense through touch. Handling collections with Inuit Elders at the McCord Museum,” in *The Senses and Society*, vol. 9, n. 3, 2014, pp. 323-341.

Gaia G., Boiano S., Bowen J.P., *et al.*, “Museum Websites of the First Wave: The rise of the virtual museum”, in *Proceedings of EVA London 2020*, pp. 24-31.

Galanter P., *Generative Art Theory*, in P. Christiane (a cura di), *A companion to Digital Art*, Wiley, New York 2016, pp. 146-180.

García Marín D., “Mapping the factors that determine engagement in podcasting: design from the users’ and podcaster’s experience”, in *Communication & Society*, vol. 33, n. 2, 2020, pp. 49-63.

Garlandini A., “Museum and Heritage in the digital age. The challenge of cultural change and technological innovation”, in *SCientific RESearch and Information Technology*, vol. 11, n. 1, 2021, pp. 11-18.

Gasteiger N., Hellou M., Ahn H.S., “Deploying social robots in museum settings: A quasi-systematic review exploring purpose and acceptability”, in *International Journal of Advanced Robotic Systems*, novembre-dicembre 2021, pp. 1-13.

Gaugne R., Barreau J.B., Lécuyer F., *et al.*, “eXtended Reality for Cultural Heritage”, in *Handbook of Cultural Heritage Analysis*, Springer, Berlino 2022, pp. 1405-1437.

Gehle R., Pitsch K., Dankert T., *et. al.*, “How to Open an Interaction Between Robot and Museum Visitor?: Strategies to Establish a Focused Encounter in HRI”, in *Proceedings of the 2017 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*, Marzo 2017, pp. 187-195.

Gensini V., *Musei, pubblici, tecnologie*, Pisa University Press, Pisa 2021.

Giaconi C., Ascenzi A., Del Bianco N., *et al.*, “Virtual and Augmented Reality for the Cultural Accessibility of People with Autism Spectrum Disorders: A Pilot Study”, in *International Journal of the Inclusive Museum*, Giugno 2021, vol. 14, n. 1, pp. 95-106.

Giannini T., Bowen J.P. (a cura di), *Museums and Digital Culture, New Perspectives and Research*, Springer, Berlino 2019.

Giannini T., Bowen, J.P., “Museums and Digital Culture: From Reality to Digitality in the Age of COVID-19”, in *MDPI Journal of Heritage*, vol. 5, n. 1, 2022, pp. 192-214.

Gilles J., Cailliau R., *How the Web was Born*, Oxford University Press, Oxford 2000.

Gilman B.I., *Museum Ideals of Purpose and Method*, Boston Museum of Fine Arts, Cambridge 1918.

Goodfellow I., Pouget-Abadie J., Mirza M., *et al.*, “Generative Adversarial Nets”, in *arXiv*, 2014, pp. 1-9.

Gradecki J., *The Virtual Reality Construction Kit*, Wiley, New York 1994.

Graham S., “The end of geography or the explosion of place? Conceptualizing space, place and information technology”, in *Progress in Human Geography*, n. 22, 1998, pp. 165-185.

Grau O. (a cura di), *Museum and Archive on the move. Changing cultural institutions in the digital era*, De Gruyter, Berlino 2017.

Greco C., *Introduzione*, in aa. vv., *Museo*, Treccani, Roma 2022, pp. 9-60.

Greenberg C., *Verso un nuovo Laocoonte*, (1940), in G. Di Salvatore, L. Fassi (a cura di), *Clement Greenberg: l'avventura del modernismo*, Johan & Levi, Milano 2011, pp. 52-64.

Groys B., *The Struggle against the Museum; or, The Display of Art in Totalitarian Space*, in D.J. Sherman, I. Rogoff (a cura di), *Museum Culture, Histories, Discourses, Spectacles*, Routledge, Londra 1994, pp. 144-162.

Groys B., *In the Flow. L'arte nell'epoca della sua riproducibilità digitale*, Postmedia Books, Milano 2018.

Gunther A., Schall M., Wang C.-H., “The Creation and Evolution of the Transcription Center, Smithsonian Institution’s Digital Volunteer Platform”, in *Collections: A Journal for Museum and Archives Professionals*, vol. 2, n. 12, 2016, pp. 87-96.

Habib A., “Ruin, Archive and the Time of Cinema: Peter Delpout’s “Lyrical Nitrate””, in *SubStance*, vol. 35, n. 2, n. 110, 2006, pp. 120-139.

Hall E., *The Hidden Dimension*, Anchor Books, Palatina 1966.

Hall P., Cai H., Wu Q., *et al.* “Cross-depiction problem: Recognition and synthesis of photographs and artwork”, in *Computation Visual Media*, vol. 1, n. 2, giugno 2015, pp. 91-103.

Hammady R., Ma M., AL-Kalha Z., *et al.*, “Design and development of a spatial mixed reality touring guide to the Egyptian museum” in *Multimedia Tools and Applications*, vol. 79, n. 1, 2020, pp. 3465-3494.

Hammady R., Ma M., Strathearn C., *et al.*, “A framework for constructing and evaluating the role of MR as a holographic virtual guide in museums”, in *Virtual Reality*, vol. 25, 2021, pp. 895-918.

Haraway D., “Teddy Bear Patriarchy: Taxidermy in the Garden of Eden, New York City, 1908-1936”, in *Social Text*, n. 11, inverno 1984-1985, pp. 20-64.

Haraway D., *Primate Visions: Gender, Race and Nature in the World of Modern Science*, Routledge, Londra 1989.

Haring K.S., Silvera-Tawil D., Takahashi T., *et al.*, “How people perceive different robot types A direct comparison of an android, humanoid, and non-biomimetic robot”, in *8th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST) Conference Proceedings*, 2016, pp. 1-7.

Hayden F.G., *Social Fabric Matrix: From Perspective to Analytical Tool*, in M.R. Tool, W.J. Samuels (a cura di), *The methodology of economic thought*, Transaction Publishers, Oxford (U.K.) e New Brunswick (U.S.A.) 1989, pp. 565-590.

Heerink M., Kröse B., Wielinga B.J., “The influence of social presence on acceptance of a companion robot by older people”, in *Journal of Physical Agents*, vol. 2, 2008, pp. 33–40.

Hein G.E., *Evaluating teaching and learning in museums*, in E. Hooper-Greenhill (a cura di), *Museum, media, message*, Routledge, New York 1995, pp. 189-203.

Hein H., *The Exploratorium: The Museum as Laboratory*, Smithsonian Institution Press, Washington 1986.

Hellou M., Lim J.Y., Gasteiger N., *et al.*, “Technical Methods for Social Robotics in Museum Settings: An Overview of the Literature”, *International Journal of Social Robotics*, n. 14, 2022, pp. 1767-1786.

Henning M., *Museum, Media and Cultural Theory*, Open University Press, Maidenhead 2005.

Henning M., *Museums and media archaeology. An Interview with Wolfgang Ernst*, in M. Henning (a cura di), *Museum Media*, Wiley-Blackwell, Oxford 2015, pp. 3-22.

M. Henning (a cura di), *Museum Media*, Wiley-Blackwell, Oxford 2015.

Hetherington K., *Foucault and the Museum*, in A. Witcomb, K. Message (a cura di), *The International Handbooks of Museum Studies*, vol. 1, Wiley-Blackwell, Oxford 2015, pp. 21-40.

Hollins, E., *The Memory Palace: A Book of Lost Interiors*, Counterpoint Press, Berkeley 2013.

Holmberg B., “The evolution of the character and practice of distance education”, in *Open Learning*, vol. 10, 1995, pp. 47–53.

Hooper-Greenhill E., *The Museum and the disciplinary society*, in S. Pearce (a cura di), *Museum Studies in Material Culture*, Leicester University Press, Leicester 1989, pp. 61-72.

Hooper-Greenhill E., *Museums and the Shaping of Knowledge*, Routledge, Londra 1992.

Hooper-Greenhill E. (a cura di), *Museum, media, message*, Routledge, New York 1995.

Hooper-Greenhill E., *Museums and the Interpretation of Visual Culture*, Routledge, Londra 2010.

Horkheimer M., *Traditional and Critical Theory*, in Horkheimer M., *Critical Theory, Selected Essays 1937*, tr. eng. M.J. O'Connell, Continuum, New York 2002, pp. 188–243.

Hu H.Z., Feng X., Shao Z., *et al.*, “Application and Prospect of Mixed Reality Technology in the Medical Field”, in *Current Medical Science*, vol. 39, 2019, pp. 1–6.

Huallpa J.J., Flores Arocutipa J.P., Diaz Panduro W., *et al.*, “Exploring the ethical considerations of using Chat Gpt in university education”, in *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, vol. 11, n. 4, 2023, pp. 105-115.

Hudson-Smith A., Gray S., Ross C., *et al.*, “Experiments with the internet of things in museum space”, in *Proceedings of the 2012 ACM Conference on Ubiquitous Computing - UbiComp 12*, ACM Press, Pittsburgh 2012, pp. 1183–1184.

Hutson J., Hutson P.A., *Museums and the Metaverse: Emerging Technologies to Promote Inclusivity and Engagement*, in L. Župčan (a cura di), *Application of Modern Trends in Museums*, IntechOpen, pp. 1-20.

Hwang I., Son H., Ryong Kim J., “AirPiano: Enhancing Music Playing Experience in Virtual Reality with Mid-Air Haptic Feedback”, in *IEEE World Haptics Conferences*, giugno 2017, pp. 213-218.

Ifeld E.J., *Beyond Contemporary Art*, AbeBooks, Victoria 2012.

Information Management Association (a cura di), *Research Anthology on Virtual Environments and Building the Metaverse*, vol. 1, vol. 2, IGI Global, Hershey 2023.

Ingravalle G., “Remixing Early Cinema: Historical Explorations at the EYE Film Institute Netherlands”, in *The Moving Image: The Journal of the Association of Moving Image Archivists*, vol. 15, n. 2, Autunno 2015, pp. 82-97.

Innis H., *Le tendenze della comunicazione* (1951), Sugarco, Milano 1982.

Innis H., *Empire and Communications*, Toronto University Press, Toronto 1972.

Inoue N., Furuta R., Yamasaki T., *et al.*, “Cross-Domain Weakly-Supervised Object Detection through Progressive Domain Adaptation”, in *Conference Proceedings: 2018 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 2018, pp. 1-14.

Ippoliti E., Meschini A., Moscati A., *et al.*, “Interfacce e tecnologie visual 3D per conoscere, condividere e valorizzare il patrimonio culturale”, in *Documentazione e conservazione del patrimonio architettonico ed urbano*, 2012, pp. 45-54.

Isard A., Oberlander J., Matheson C., “Speaking the user’s languages”, in *Intelligent Systems, IEEE*, febbraio 2003, pp. 40-45.

Jamil M.H., Annor P.S., Sharfman J., *et al.*, “The role of haptics in digital archaeology and heritage recording processes”, *IEEE International Symposium on Haptic, Audio and Visual Environments and Games*, 2018, pp. 1-6.

Jansen W., “Neurath, Arntz and ISOTYPE: The Legacy in Art, Design and Statistics”, in *Journal of Design History*, vol. 22, n. 3, pp. 227-242.

Jansson G., Bergamasco M., Frisoli A., “A new option for the visually impaired to experience 3D art at museums: manual exploration of virtual copies”, in *Visual Impairment Research* 5, no. 1, 2003, pp. 1-12.

Jenkins H., *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*, New York University Press, New York 2006.

Jenkins, H. *Confronting the challenges of participatory culture, media education for the 21st century*, MIT Press, Cambridge, Londra 2009.

Jenkins, H., Ito, M. & Boyd, D., *Participatory Culture in a Networked Era*, Polity Press, Cambridge 2016.

Joshua J., “Information Bodies: Computational Anxiety in Neal Stephenson’s Snow Crash”, in *Interdisciplinary Literary Studies*, vol. 19, n. 1, 2017, pp. 17–47.

Joyce K., “AR/VR/MR/RR/XR A Glossary to the Acronyms of the Future” in *VR Focus*, 2018.

Kalfatovic M.R., Kapsalis E., Spiess K.P., *et al.* “Smithsonian Team Flickr: a library, archives, and museums collaboration in web 2.0 space”, in *Archival Science*, n. 8, 2008, pp. 267-277.

Kang D., Choi H., Nam S., “Learning Cultural Spaces: A Collaborative Creation of a Virtual Art Museum Using Roblox”, in *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, vol. 17, n. 22, 2022, pp. 232-245.

Kang M., Gretzel U., “Perceptions of museum podcast tours: Effects of consumer innovativeness, Internet familiarity and podcasting affinity on performance expectancies”, in *Tourism Management Perspectives*, vol. 4, 2012, pp. 155-163.

Kaplan F., *Les Machines Apprivoisées*, Vuibert, Parigi 2005.

Karayev S., Trentacoste M., Han H., *et al.*, “Recognizing Image Style”, in *Proceedings British Machine Vision Conference (BMVC)*, 2014, pp. 1-20.

Karp I., Levine S., (a cura di), *Exhibiting Cultures: The Poetics and Politics of Museum Display*, Smithsonian Institution, Washington e Londra 1991.

- Katre D., “Digital Preservation: Converging and diverging factors of libraries, archives and museums - an Indian perspective”, in *IFLA Journal*, vol. 37, n. 3, pp. 195–203.
- Keegan D., “Problems in defining the field of distance education”, in *American Journal of Distance Education*, vol. 2, 1988, pp. 4–11.
- Keene S., “Becoming Digital”, in *Museum Management and Curatorship*, vol. 15, n. 3, Settembre 1996, pp. 299-313.
- Kidd C.D., Breazeal C., “Effect of a robot on user perceptions,” in *Proc. IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems*, vol. 4, 2004, pp. 3559-3564.
- Kitchin R., Dodge M., *Code/Space. Software and Everyday Life*, MIT Press, Cambridge, MA 2014.
- Kizhner I., Rumyantsev M., Khokhlova V., *et al.*, “Digital cultural colonialism: measuring bias in aggregated digitized content held in Google Arts and Culture”, in *Digital Scholarship in the Humanities*, vol. 36, n. 3, 2021, pp. 607-640.
- Kleinber J., Lawrence S., “The structure of the web” in *Science Compass*, vol. 294, pp. 1849-1850, novembre 2001.
- Kracauer S., *La fotografia (1927)*, in id., *La massa come ornamento*, prefazione di R. Bodei, Prismi, Napoli 1982, pp. 111-112.
- Krauss R., “Sculpture in the Expanded Field”, in *October*, vol. 8, primavera 1979, pp. 30-44.
- Krauss R., *L'arte nell'era postmediale (2000)*, Postmedia Books, Milano 2005.
- La Roche S.A., *Sophie in London, 1786: Being the Diary of Sophie Von La Roche*, trans. C. Williams, Jonathan Cape, Londra 1933, pp. 107-8.
- Lacey K., “Smart Radio and Audio Apps: The Politics and Paradoxes of Listening to (Anti-) Social Media” in *Australian Journalism Review*, vol. 36, n. 2, 2014, pp. 77–90.
- Lafiandra P., “Windows to parallel universes. Deepfake e resurrezione digitale”, in *Visual Culture Studies*, n. 5, 2022, pp. 173-188.
- Landow G.P., *Hypertext: The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology*, Johns Hopkins University Press, Baltimora 1992.
- Leach N., “Curating the Digital: An Interview with MoMA’s Paola Antonelli”, *Architectural Design*, vol. 87, n. 6, pp. 26-33.

Lee H., Park S., Lee Y., “A proposal of virtual museum metaverse content for the MZ generation”, in *Digital Creativity*, vol. 33, n. 2, 2022, pp. 79-95.

Lessing L., *Remix: Making Art and Commerce Thrive in the Hybrid Economy*, Penguin Press, New York 2008.

Lévy P., *Building a Universal Digital Memory*, in R. Perry (a cura di), *Museums in a Digital Age*, Routledge, Londra 2010, pp. 200-214.

Lind M., *Why mediate art*, in K. Kaitavuori, L. Kokkonen, N. Sternfeld (a cura di), *It's all Mediating: Outlining and Incorporating the Roles of Curating and Education in the Exhibition Context*, Cambridge Scholars Publishing, Cambridge 2013, pp. 20-26.

Longhi-Heredia S.A., Quezada-Tello L.L., “Estrategias digitales museísticas durante la pandemia: Museo Nacional del Prado y Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia”, in *Question/Cuestión*, vol. 3, n. 71, Aprile 2022, pp. 1-22.

Little C., Patterson D., Moyle B., *et al.*, “Every footprint tells a story: 3D scanning of heritage artifacts as an interactive experience”, in *Proceedings of the Australasian Computer Science Week Multiconference*, n. 38, Gennaio 2018, pp. 1–8.

López-Menchero Bendicho V.M., Flores Gutiérrez M., Vincent M.L., *et al.*, *Digital Heritage and Virtual Archaeology: An Approach Through the Framework of International Recommendations*, in M. Ioannides, N. Magnenat-Thalmann, G. Papagiannakis (a cura di), *Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage*, Springer, Berlino 2017, pp. 3-26.

Lund B.D., Wang T., “Chatting about ChatGPT: how may AI and GPT impact academia and libraries?”, in *Library Hi Tech News*, n. 3, 2023, pp. 26-29.

Lupetti M.L., Germak C., Giuliano L., “Robots and Cultural Heritage: New Museum Experience”, in *Proceedings of the Conference on Electronic Visualisation and the Arts*, 2015, pp. 322–329.

Macaluso I., Ardizzone E., Chella A., *et al.*, “Experiences with cicerobot, a museum guide cognitive robot”, in *Advances in Artificial Intelligences, Lecture Notes in Computer Science*, 2005, vol. 3673, Springer, pp. 474–482.

MacDorman K.F., Ishiguro H., “The uncanny advantage of using androids in social and cognitive science research”, in *Interaction Studies*, vol. 7, 2006, pp. 297-337.

MacLeod S., *Museum Architecture, a new biography*, Routledge, Londra 2013.

Malik K.M., Javed A., Malik H., *et al.*, “A light-weight replay detection framework for voice controlled iot devices”, in *IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing*, vol. 14, n. 5, 2020, pp. 982-996.

- Malraux A., *Museum without Walls* (1947), Doubleday and Company, New York 1967.
- Mandarano N., *Musei e Media Digitali*, Carocci editore, Roma 2019.
- Mannoni B., “Bringing museums online”, in *Communications of the ACM*, vol. 39, n. 6, Giugno, 1996, pp. 100-105.
- Manovich L., “Database as Symbolic Form”, in *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, vol. 5, 1999, pp. 80-99.
- Manovich L., “Database as a Genre of New Media”, *AI&Society*, vol. 14, 2000, pp. 176-184.
- Manovich L., *Museum without Walls, Art History without Names: Visualization Methods for Humanities and Media Studies*, in C. Vernallis, A. Herzog, J. Richardson (a cura di), *Oxford Handbook of Sound and Image in Digital Media*, Oxford University Press, Oxford 2013, pp. 253-278.
- Maroević I., *The museum message: between the document and information*, in E. Hooper-Greenhil (a cura di), *Museum, Media, Message*, Routledge, Londra 1995, pp. 23-36.
- Martínková I., “Body ecology: avoiding body–mind dualism”, in *Loisir et Société / Society and Leisure*, vol. 40, n. 1, 2017, pp. 101-112.
- Masoon M., Nawaz M., Malik K.M., *et al.*, “Deepfakes generation and detection: state-of-the-art, open challenges, countermeasures, and way forward”, in *Applied Intelligence*, 2022, pp. 1-54.
- Mateos-Rusillo S.M., Gifreu-Castells A., “Transmedia storytelling and its natural application in museums. The case of the Bosch project at Museo Nacional del Prado”, in *Curator: The Museum Journal*, vol. 61, issue 2, 2018, pp. 1-13.
- Mayer-Schönberger V., Kenneth C., *Big data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*, Houghton Mifflin Harcourt, Boston-New York 2013.
- Mazzola L., “MOOCs and Museums: Not Such Strange Bedfellows”, *Journal of Museum Education*, vol. 40, n. 2, 2015, pp. 159-170.
- McCracken E. (a cura di), *The serial podcast and storytelling in the digital age*, Routledge, New York 2017.
- McGarr O., “A review of podcasting in higher education: Its influence on the traditional lecture”, in *Australasian Journal of Educational Technology*, vol. 25, n. 3, 2009, pp. 309-321.
- McLuhan M., *Gli strumenti del comunicare* (1964), Il Saggiatore, Milano 1989.
- Meo O., “Roberto Diodato, *Estetica del virtuale*”, *Rivista di estetica*, 33, 2006, pp. 269-270.

- Mihailova M., “To Dally with Dali: Deepfake (Inter)faces in the Art Museum”, in *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, vol. 0, n. 0, 2021, pp. 1-17.
- Milgram P., Kishino F., “A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays”, in *IEICE Transactions on Information and Systems*, vol. 77, n. 12, 1994, pp. 1321-1329.
- Mirsky Y., Lee W., “The Creation and Detection of Deepfakes: A Survey”, in *arXiv*, 2020, pp. 1-38.
- Mitchell W.J.T., *Picture Theory: essay on verbal and visual representation*, University of Chicago Press, Chicago 1994.
- Montani P., *Tecnologie della sensibilità. Estetica e immaginazione interattiva*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2014.
- Montani P., *Emozioni dell'intelligenza. Un percorso nel sensorio digitale*, Meltemi, Milano 2020.
- Montani P., *Destini tecnologici dell'immaginazione*, Mimesis, Milano 2022.
- Morandi S., Tremari M., “Interactive Past: From 3D reconstruction to Augmented and Virtual Reality applied to archaeological heritage. The medieval site of Bastia St. Michele (Cavaion Veronese, Verona, Italy)”, in *2017 23rd International Conference on Virtual System & Multimedia (VSMM)*, 2017, pp. 1-8.
- Morris J.W., Patterson E., “Podcasting and Its Apps: Software, Sound, and the Interfaces of Digital Audio” in *Journal of Radio & Audio Media*, 2015, vol. 22, n. 2, pp. 220–30.
- Morris S.L., “Starting from Scratch: How to Create Museum Archives”, in *Libraries Research Publications*, vol. 45, 2006, pp. 1-13.
- Mortara M., Catalano C.E., “3D virtual environments as effective learning contexts for cultural heritage”, in *Italian Journal of Educational Technology*, vol. 26, n. 2, 2018, pp. 5-21.
- Muscarà M., Romano A., “Didattica e apprendimento nei musei nell'era della pandemia di COVID 19”, in *Media Education*, 2020, vol. 11, n. 2, pp. 61-73.
- Murray D., *Museums: Their History and Use*, vol. 1, James MAcLehose and Sons, Glasgow 1904.
- Mussa I., “Arte della critica e critica d'arte”, in *Segno. Notiziario d'arte contemporanea. Critica, attualità, documentazione*, n.15, marzo-aprile 1980, pp. 8-9.
- Myrdal G., *Objectivity in Social Research*, Random House, Pantheon Books, New York 1969.

- Naranjo M.N., *Audioguías y dispositivos móviles, su uso en los museos*, in L.P. Castellanos (a cura di), *Estudios Sobre Públicos y Museos: Públicos y Museos, ¿Qué Hemos Aprendido?*, vol. 1, 2016, Publicaciones Encrym, pp 138-161.
- Narin N.G., “A Content Analysis of the Metaverse Articles”, in *Journal of Metaverse*, vol. 1, n. 1, 2021, pp. 17-24.
- Naves E., O. Gallagher, X. Burrough, *The Routledge Handbook of Remix Studies and Digital Humanities*, Routledge, Londra 2021.
- Nelson T.H., *Computer Lib; Dream Machines*, Tempus Books of Microsoft Press, Redmond 1987.
- Neurath O., *Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum in Wien*, in R. Haller, R. Kinross (a cura di), *Gesammelte Bildpädagogische Schriften (1925)*, vol. 3., Hölder-Pichler- Tempusky, Vienna 1991, pp 1-12.
- Neurath O., *International picture language: the first rules of Isotype*, Paul, Trench, Trubner & Company, Limited, Londra 1936.
- Neurath O., *Encyclopedia and Sociology*, M. Neurath e R.Cohen (a cura di), Reidel, Dordrecht 1973.
- Newen A., De Bruin L., Gallager S., *The Oxford Handbook of 4E cognition*, Oxford University Press, Oxford 2018.
- Noordegraaf J., *Strategies of display. Museum presentation in Nineteenth- and Twentieth-Century Visual Culture*, Museum Boijmans Van Beuningen nai010 publishers, Rotterdam 2012.
- Nourbakhsh I., Bobenage J., Grange S., *et al.*, “An affective mobile robot educator with a full-time job”, in *International Journal of Artificial Intelligence*, 1999, vol. 114, pp. 95-124.
- Nourbakhsh I.R., Kunz C., Willeke T., “The Mobot Museum Robot Installations: A Five Year Experiment”, in *Proceedings of the International Conference on Intelligent Robots and Systems*, vol. 4, 2003, pp. 3636– 3641.
- Novak M., Phelan S., Lewalter D., *et al.*, “There is more to touch than meets the eye: haptic exploration in a science museum”, in *International Journal of Science Education*, vol. 42, n. 18, 2020, pp. 3026-3048.
- Noy C., “Participatory media new and old: semiotics and affordances of museum media”, in *Critical Studies in Media Communication*, vol. 33, n. 4, 2016, pp. 308-323.
- Nur’aini F., Supriatna, N., Ratmaningih N., “The use of podcast as a creative learning resource in social studies”, in *Journal of Pedagogy*, vol. 10, n. 1, Gennaio 2023, pp. 106-114.

Nwakanma C.I., Njoku J.N., Lim C., *et al.*, ““Creativia” Metaverse Platform for Exhibition Experience”, in *Conference Proceedings of the 13th International Conference on ICT Convergence (ICTC 2022)*, pp. 1789-1793.

O’Doherty, B., *Inside the White Cube*, The Lapis Press, Santa Monica-San Francisco 1976.

O’Neill J., Uebel T., “Horkheimer and Neurath: Restarting a Disrupted Debate”, in *European Journal of Philosophy*, vol. 12, n. 1, pp. 75-105.

Obrist M., Subramanian S., Gatti E., *et al.*, “Emotions mediated through mid-air haptics”, in *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2015, pp. 2053-2062.

Oettermann S., *The Panorama: History of A Mass Medium*, Zone Books, Cambridge, MA 1997.

Othman M.K., Petrie H., Power C., *Engaging Visitors in Museums with Technology: Scales for the Measurement of Visitor and Multimedia Guide Experience*, in P. Campos, N. Graham, J. Jorge, *et al.* (a cura di), in *Human-Computer Interaction*, vol. 6949, Springer, Berlin, Heidelberg 2011, pp. 92-99.

Palmieri S., Rubino G., Bisson M., *et al.*, *New Horizons of Museum Experiences: Between Physical and Digital*, in D. Raposo, J. Neves, R. Silva, *et al.* (a cura di), *Advances in Design, Music and Arts II*, 8th International meeting of Research in Music, Arts and Design, EIMAD, Springer 2022.

Pang W.C., Wong C.Y., Seet G.G.L., “Design and development of EDGAR. A telepresence humanoid for robot-mediated communication and social applications”, in *Proceedings of the International Conference on Control and Robotics Engineering*, 2016, pp. 1–4.

Pang W.-C., Wong C.-Y., Seet G., “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*, 2018, vol. 26, n. 4, pp. 420-435.

Paris B., Donovan J., “Deepfakes and cheap fakes: the manipulation of audio and visual evidence”, in *Data & Society*, 2019, pp. 10-11.

Parry R., “Digital heritage and the rise of theory in museum computing”, in *Museum Management and Curatorship*, vol. 20, n. 4, 2005, pp. 333-348.

Parry R. (a cura di), *Museums in a Digital Age*, Routledge, Londra 2010.

Parry R., *The Practice of Digital Heritage and the Heritage of Digital Practice*, in R. Perry (a cura di), *Museums in a Digital Age*, Routledge, Londra 2009, pp. 24-36.

Paul C., *From Archives to Collections, Digital Art In/Out of Institutions*, in O. Grau (a cura di), *Museum and Archive on the move. Changing cultural institutions in the digital era*, De Gruyter, Berlino 2017, pp. 160-173.

Pavement P., “The museum as media producer”, in K. Drotner, V. Dziekan, R. Parry, *et al*, (a cura di), *The Routledge Handbook of Museums, Media and Communication*, Routledge, New York 2019, pp. 31-46.

Pavlik J.V., McIntosh S., *Converging Media. A New Introduction to Mass Communication*, Oxford University Press, Oxford 2018.

Pawelc M., “Deepfake and Democracy (Theory): How Synthetic Audio-Visual Media for Disinformation and Hate Speech Threaten Core Democratic Functions”, in *Digital Society*, 2022, pp. 1-19.

Pearce S. (a cura di), *Museum Studies in Material Culture*, Leicester University Press, Leicester 1989.

Pearce S., *Collecting as Medium and Message*, in E. Hooper-Greenhill (a cura di), *Museum, Media, Message*, Routledge, Londra 1995, pp. 14-22.

Peruzzi M., ““Almeno tu nel metaverso”. Il diritto del lavoro e la sfida dei nuovi spazi digitali””, in *Labour and Law Issues*, vol. 8, n. 2, 2022, pp. 63-74

Peters J.D., *Speaking into the Air: A History of the Idea of Communication*, University of Chicago Press, Chicago 1999.

Pfefferkorn J., *Museums as Assemblage. Practice and Potential*, Routledge, Londra 2023.

Pfeifer R., Lungarella M., Iida F., “Self-Organization, Embodiment, and Biologically Inspired Robotics”, in *Science*, vol. 16, novembre 2008, pp., p.1088-1093.

Pinotti A., *Il corpo dello stile. Storia dell'arte come storia dell'estetica a partire da Semper, Riegl, Wölfflin*, Mimesis, Milano 2001.

Pinotti A., Somaini A., *Aura e Choc*, Einaudi, Torino 2012.

Pinotti A., Somaini A., *Cultura Visuale*, Einaudi, Torino, 2016.

Pinotti A., *Alla soglia dell'immagine. Da Narciso alla realtà virtuale*, Einaudi, Torino 2021.

Plaza B., Haarich S., “Museums for Urban Regeneration? Exploring Conditions for Their Effectiveness”, in *Journal of Urban Regeneration & Renewal*, vol. 2, n. 3, estate 2009, pp. 259-271.

Pliasa S., Velentza A.M., Dimitriou A., “Interaction of a Social Robot with Visitors inside a Museum through RFID Technology”, in *6th International Conference on Smart and Sustainable Technologies*, 2021, pp. 1-6.

Pomian K., *Le musée, une histoire mondiale: Tome 1, Du trésor au musée*, Gallimard, Parigi 2020.

Pomian K., *Le musée, une histoire mondiale: Tome 2, L’ancrage européen (1789-1850)*, Gallimard, Parigi 2021.

Pomian K., *Le musée, une histoire mondiale: Tome 3, A la conquête du monde (1850-2020)*, Gallimard, Parigi 2022.

Porter S., *To MOOC or Not to MOOC. How can Online Learning Help to Build the Future for Higher Education*, Elsevier, Amsterdam 2015.

Postman N., *The Reformed English Curriculum*, in A.C. Eurich (a cura di), *High school 1980: The shape of the future in American secondary education*, Pitman, New York 1970, pp. 160-168.

Postman N., *Ecologia dei media* (1979), Armando, Roma 1991.

Prasad N., “Synergizing the collections of libraries, archives and museums for better user services”, in *IFLA Journal*, vol. 37, n. 3, pp. 204-210.

Pye E., *The Power of Touch: Handling Objects in Museums and Heritage Contexts*, Left Coast Press, Walnut Creek, CA 2007.

Rampolla F., *Dentro il Metaverso. Presente e futuro: un’analisi critica*, Compagnia editoriale Alberti, Reggio Emilia 2022.

Rakkolainen I., Freeman E., Sand A., *et al.*, “A Survey of Mid-Air Ultrasound Haptics and Its Application”, in *IEEE Transactions on Haptics*, vol. 14, n. 1, gennaio-marzo 2021, pp. 2-19.

Rappoport P., Liguori A., “Digital Storytelling in cultural and heritage education. Reflecting on storytelling practices applied at the Smithsonian center for learning and digital access to enhance 21st century learning”, in *International Digital Storytelling Conference*, Loughborough University, Conference Contribution, 2018.

Rathnayake W.G., “Usage of Mixed Reality for Military Simulations”, in *International Conference on Current Trends towards Converging Technologies*, 2018, pp. 1-5.

Rauschnabel P.A., Felix R., Hinsch C., *et al.*, “What is XR? Towards a Framework for Augmented and Virtual Reality”, in *Computers in Human Behavior*, vol. 133, 2022, pp. 1-18.

Rayward W.B., Twidale M.B., “From docent to cyberdocent: Education and guidance in the virtual museum”, in *Archives and Museum Informatics*, 1999, vol. 13, n. 1, pp. 23–53.

Recuero-Virto N., Blasco-López M.F., *Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation to the Core: Remastering Experiences at Museums*, in S. Ivanov, C. Webster (a cura di), *Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality*, Emerald Publishing Limited, Leeds 2019, pp. 239-253.

Rees Leah H., *Museum Bodies: The Politics and Practices of Visiting and Viewing*, Ashly, Farnham 2012.

Regli T., *Digital and Marketing Asset Management: The Real Story About Dam Technology and Practices*, Rosenfeld Media, New York 2016.

Ribeiro F., “An Integrated Perspective for Professional Education in Libraries, Archives and Museums: A New Paradigm, a New Training Model”, in *Journal of Education for Library and Information Science*, vol. 48, n. 2, Primavera 2007, pp. 116-124.

Robinson F.A., Velonaki M., Bown O., “Crafting the Language of Robotic Agents: A vision for electroacoustic music in human-robot interaction”, in *Organized Sound*, vol. 27, n. 2, 2022, pp. 206-218.

Rodney S., in *The Personalization of the Museum Visit: Art Museums, Discourse, and Visitors*, Routledge, Londra 2019.

Rodríguez-Losada D., Matía F., Galán R., *et al.*, “Urbano, an interactive mobile tour-guide robot,” in *Advances in Service Robotics*, 2008, pp. 229–252, p. 239.

Rosa N., *Understanding the Metaverse. A business and Ethical Guide*, Wiley, New York 2022.

Ross J., “Casting a line: digital co-production, hospitality and mobilities in cultural heritage settings”, in *Curator, the Museum Journal*, vol. 61, n. 4, October 2018, pp. 575-592.

Rouvroy A., Stiegler B., “The Digital Regime of Truth: From the Algorithmic Governmentality to a New Rule of Law”, in *La Deleuziana – Online Journal of Philosophy*, n. 3, 2016, pp. 6-29.

Rouvroy A., “Algorithmic governmentality: radicalisation and immune strategy of capitalism and neoliberalism?”, in *La Deleuziana – Online Journal of Philosophy*, n. 3, 2016, pp. 30-36.

Sachs S.E., “The algorithm at work? Explanation and repair in the enactment of similarity in art data”, in *Information, Communication & Society*, vol. 23, n. 11, pp. 1689-1690.

Sadowski J., “When Data Is Capital: Datafication, Accumulation, and Extraction”, in *Big Data & Society*, vol. 6, n. 1, 2019, pp. 1-12.

Saleh B., Elgammal A., “Large-scale Classification of Fine-Art Paintings: Learning the Right Metric on the Right Feature”, in *International Journal for Digital Art History*, 2017, vol. 2, pp. 71-93.

Salisbury J.K., Srinivasan M.A., “Phantom-Based Haptic Interaction with Virtual Objects”, in *Projects in VR*, settembre-ottobre 1997, pp. 6-10.

Salt B., *Film Style and Technology: History and Analysis*, Starword, Londra 2009.

Samis P., Michaelson M., *Creating the Visitor-centered Museum*, Routledge, Londra 2016.

Sánchez Laws A., *Museum Websites and Social Media. Issues of Participation, Sustainability, Trust and Diversity*, Berghahn Books, Oxford 2019.

Santos I., Castro Pena M.L., Rodriguez-Fernandez N., *et al.*, “Artificial Neural Networks and Deep Learning in the Visual Arts: a review”, in *Neural Computing and Applications*, vol. 33, gennaio 2021, pp. 121-157.

Savenije G.M., de Bruijn P., “Historical empathy in a museum: uniting contextualisation and emotional engagement”, in *International Journal of Heritage Studies*, vol. 23, n. 9, pp. 832–845.

Savini F., Dembski S., “Manufacturing the creative city: Symbols and politics of Amsterdam North” in *Cities*, vol. 55, 2016, pp. 139-147.

Schaffer S., Ruß A., Sasse M.L., *et al.*, *Questions and Answers: Important Steps to Let AI Chatbots Answer Questions in the Museum*, in M. Wölfel, J. Bernhardt, S. Thiel (a cura di), *ArtsIT, Interactivity and Game Creation. ArtsIT 2021. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering*, vol. 422, Springer, Berlino 2022, pp. 346-358.

Schuttenberg H.Z., Guth H.K., “Seeking our shared wisdom: a framework for understanding knowledge coproduction and co productive capacities”, in *Ecology and Society*, vol. 20, n. 1, 2015, pp. 1-6.

Schweibenz W., “The ‘Virtual Museum’: New Perspectives for Museums to Present Objects and Information Using the Internet as a Knowledge Base and Communication System”, in *Proceedings of the 6th International Symposium on Information Science*, 1998, pp. 185-200.

Scott C., *Museums and Public Value. Creating Sustainable Futures*, Ashgate Publishing, Farnham 2016.

Seet G.G.L., Pang W.C., Burhan B., “Towards the realization of MAVEN—Mobile Robotic Avatar”, in *Proceedings of the International Conference on Computer Animation and Social Agents*, ACM, 2012, pp. 1-8.

Seguin B., Costiner L., “New Techniques for the Digitization of Art Historical Photographic Archives - the Case of the Cini Foundation in Venice”, in *Conference Proceedings. Society for Imagining Science and Technology*, 2018, pp. 1-5.

Shannon L., *Interconnected Realities. How the Metaverse Will Transform Our Relationship to Technology Forever*, Wiley, New York 2023.

Sherman D.J., Rogoff I. (a cura di), *Museum Culture, Histories, Discourses, Spectacles*, Routledge, Londra 1994.

Sherman D.J., *Quatrèmere/Benjamin/Marx: Art Museums, Aura, and Commodity Fetishism*, in D.J. Sherman, I. Rogoff (a cura di), *Museum Culture, Histories, Discourses, Spectacles*, Routledge, Londra 1994, pp. 123-143.

Shubert K., *The Curator's Egg: The Evolution of the Museum Concept from French Revolution to the Present Day*, Ridinghouse, Londra 2009.

Silvera-Tawil D., Velonaki M., Rye D., "Human-robot Interaction with Humanoid Diamandini Using an Open Experimentation Method", in *Proceedings of the 24th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*, 2015, pp. 425-430.

Silverstone R., "Museums and the media: a theoretical and methodological exploration", in *International Journal of Museum Management and Curatorship*, vol. 7, n. 3, pp. 231-241.

Simondon G., *Sulla tecno-estetica*, (1992), Mimesis, Milano-Udine 2014.

Sizova I., Ulyanova O., "MOOCS and museum studies education: opportunities and prospects in the digital era", in *Proceedings of INTED2016 Conference*, 2016, pp. 7791-7798.

Sleator R.D., "The evolution of eLearning. Background, blends and blackboard", in *Science Progress*, vol. 93, n. 3, 2010, pp. 319-334.

Smalley D., "Spectromorphology: Explaining Sound-Shapes", in *Organised Sound*, vol 2, n. 2, Cambridge University Press, 1997, pp. 107-126.

Smith C., *Extending the Archival Life of Film: Presenting Film History with EYE Filmmuseum's Panorama*, in G. Fossati, A. Van Den Oever (a cura di), *Exposing the Film Apparatus*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2016, pp. 323-331.

Smith Bautista S., *Museums in the digital age, Changing Meaning of Place, Community and Culture*, Altamira Press, Plymouth 2014.

Solima L., Minguzzi A., *Innovare il rapporto tra musei, visitatori ed utenti attraverso le relazioni digitali*, in *Economia e Diritto del terziario*, vol. 1, 2015, pp. 41-61.

Sousa F., Providência F., *Critical Digital: Museums and their Postdigital Circumstance*, in D. Martins Nuno (a cura di), *Art, Museums & Digital Communication III*, Springer, Berlino 2023, pp. 495-506.

Sousa F., Providência F., *Critical Digital: A Taxonomy to Classify Digital Integration in the Museum Domain*, in N. Martins, D. Brandão, *Advances in Design and Digital Communication*, Springer, Berlino 2023, pp. 152-164.

Spector J.M., *A Critical Look at MOOCs*, in M. Jemni Kinshuk, M.K. Khribi (a cura di), *Open Education: from OERs to MOOCs*, Springer, Berlino 2017, pp.135-148.

Spinelli M., Dann L., *Podcasting. The Audio Media Revolution*, Bloomsbury, Londra 2019.

Srhone L., Timpledon M., Marseken S. (a cura di), *WebMuseum: France, Louvre, Mirror, Website, Virtual Library Museums Pages, Museum, Online and Offline, Internet Art, Digital Art*, BetaScript Publishing, 2010.

Stadler F. (a cura di), *Encyclopedia and Utopia, The Life and Work of Otto Neurath*, Kluwer Academic Publishers, Londra 1996.

Stadler F., *The Vienna Circle: Studies in the Origins, Development, and Influence of Logical Empiricism*, Springer, Berlino 2015.

Stanco F., Tanasi D., Allegra D., *et al.*, “Virtual anastylosis of Greek sculpture as museum policy for public outreach and cognitive accessibility”, in *Journal of Electronic Imaging*, vol. 26, n. 1, 2017, pp. 1-11.

Staniszewski M.A., *The Power of Display*, MIT Press, Cambridge 1998.

Stephenson N., *Snow Crash* (1992), Penguin Random House, Londra 2011.

Stufkens A., *Jan de Vaal en het Nederlands Filmmuseum 1946 – 1987*, Uitgeverij IJzer, Utrecht 2016.

Sullivan J.L., “The platforms of Podcasting: Past and Present”, in *Social media + Society*, ottobre-dicembre 2019, pp. 2-12.

Survey Graphic, Social showman, *Survey Graphic: Magazine of Social Interpretation*, (1936), vol. 25, n. 11, Forgotten Books, Londra 2018.

Sylaiou S., Kasapakis V., Dzardanova E., *et al.*, “Leveraging Mixed Reality Technologies to Enhance Museum Visitor Experiences”, in *International Conference on Intelligent Systems*, 2018, pp. 595-601.

Szántó A., *The Future of the Museum: 28 Dialogues*, Hatje Cantz, Berlino 2020.

Szántó A., *Imagining the Future Museum: 21 Dialogues with Architects*, Hatje Cantz, Berlino 2023.

Thomaidou S., “Museums, digital transformation and MOOCs. An Italian case study”, in *EDULEARN20 Proceedings*, 2020, pp. 2182-2191.

Thrun S., Bennewitz M., Burgard W., *et al*, “MINERVA: A second-generation museum tour-guide robot”, in *Proceedings of the International Conference on Robotics and Automation*, 1999, pp. 1-8.

Tolosana R., Vera-Rodriguez R., Fierrez J., *et al*, “Deepfakes and beyond: A survey of face manipulation and fake detection”, in *arXiv*, 2020, pp. 1-23.

Torresani L., Szummer M., Fitzgibbon A., *Efficient Object Category Recognition Using Classemes*, in K. Daniilidis, P. Maragos e N. Paragios (a cura di), *Computer Vision - ECCV 2010*, Springer, Heidelberg 2010, pp. 776-790.

Toth J., “The virtual teaching artist: an aesthetic approach to designing a museum podcast”, in *Teaching artist Journal*, vol. 9, n. 4, 2011, pp. 213-235.

Trione V., *Attraverso le Arti, XX e XXI secolo*, in V. Trione, V. Della Valle (direttori), *Enciclopedia Treccani dell'Arte Contemporanea*, Istituto dell'Enciclopedia Italiana Treccani, Roma 2021, pp. VIII-XXIV.

Turnbull Tillman D., Velonaki M., *On Display: Robots as Culture*, in D. Turnbull Tillman, in S. Andrew Brown, B.J. Dunstan, J.T.K.V. Koh (a cura di), *Cultural robotics: social robots and their emergent cultural ecologies*, Springer, New York 2023, pp. 257-274.

Upadhyaya N., Dixit M., “A Review: Relating Low Level Features to High Level Semantics in CBIR”, in *International Journal of Signal Processing, Image Processing and Pattern Recognition*, vol. 9, n. 3, 2016, pp. 433-444.

Uspenski I., Guga J., “Embodying Metaverse as Artificial Life: At the Intersection of Media and 4E Cognition Theories”, in *Philosophy and Society*, vol. 33, n. 2, pp. 326-345.

Vallor S., *Technology and the virtues: a philosophical guide to a future worth wanting*, Oxford University Press, Oxford 2016.

Van Dijck J., *The Culture of Connectivity. A Critical History of Social Media*, Oxford University Press, Oxford 2013.

Van Dijck J., Poell T., de Waal M. (a cura di), *The Platform Society: Public Values in a Connective World*, Oxford University Press, Oxford 2019.

Van Den Heuvel C., *Building society, constructing knowledge, weaving the web: Otlet's visualization of a global information society and his concept of a universal civilization*, in W. Boyd Rayward (a cura di), *European modernism and the information society: informing the present, understanding the past*, Ashgate, Londra 2017, pp. 127-153.

Van Der Nage E., “Verifying images: deepfakes, control, and consent”, in *Porn Studies*, vol. 7, n. 4, 2020, pp. 424-429.

Van Rijmenan M., *Step into the Metaverse. How the Immersive Internet Will Unlock a Trillion-Dollar Social Economy*, Wiley, New York 2022.

Varela Salinas M.J., Burbat R., “Google Translate and DeepL: breaking taboos in translator training. Observational study and analysis”, in *Iberica*, vol. 45, 2023, pp. 243-266.

Vaz R., Freitas D., Coelho A., “Blind and visually impaired visitors’ experiences in museums: increasing accessibility through assistive technologies”, in *The International Journal of the Inclusive Museum* vol. 13, n. 2, giugno 2020, pp. 57-80.

Velonaki M., Lee N., “Digital Da Vinci: computers in the arts and sciences”, in *HUMAN-Robot Interaction: Introducing an Element of Surprise by Reassigning Identities in Familiar Objects*, 2014, pp. 211-222.

Verga F., Fabbri F., “3D Reconstruction of the Poggio Sommavilla Territory (Sabina Tiberina, Rieti- Italy) A new approach to the knowledge of the archeological evidences”, in *Virtual Archaeology Review*, vol. 2, n. 3, 2011, pp. 23–26.

Verhoeff N., *The West in Early cinema. After the Beginning (Film Culture in Transition)*, Amsterdam University Press, Amsterdam 2006.

Vernallis C., Herzog A., Richardson J. (a cura di), *Oxford Handbook of Sound and Image in Digital Media*, Oxford University Press, Oxford 2013.

Vi C.T., Ablart D., Gatti E., *et al.*, “Not just seeing, but also feeling art: mid-air haptic experiences integrated in a multisensory art exhibition”, in *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 108, 2017, pp. 1-14.

Von Uffenbach Z.C., *Oxford in 1710: From the Travels of Zacharius Conrad von Uffenbach*, trad. a cura di W.H. Quarrel, W.J. Chance Quarrel, Basil Blackwell, Oxford 1928.

Vossoughian N., “The language of the World Museum: Otto Neurath, Paul Otlet, Le Corbusier”, in *Transnational Associations*, vol. 1-2, 2003, pp. 82-93.

Vossoughian N., *Otto Neurath: The Language of the Global Polis*, NAI Publishers, Rotterdam 2008.

Wasson H., “The elastic museum: cinema within and beyond”, in M. Henning (a cura di), *Museum Media*, Wiley-Blackwell, Oxford 2015, pp. 603–629.

Webb F., “Current affairs”, in *Museums Journal*, ottobre 2004, pp. 22-25.

Weinberger D., *Small Pieces Loosely Joined. A Unified Theory of the Web*, Perseus Publishing, New York 2002.

Wilber M.J., Fang C., Jin H., *et al.*, “BAM! The Behance Artistic Media Dataset for Recognition Beyond Photography”, in *Conference Proceedings: 2017 IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV)*, 2017, pp. 1-11.

Willeke T., Kunz C., Nourbakhsh I., “The history of the Mobot museum robot series: an evolutionary study”, in *Flairs – 01, Proceedings. AAAI*, 2001, pp. 514-518.

Wilson-Barnao C., *Digital Access and Museums as Platforms*, Routledge, Londra 2022.

Winesmith K., Anderson S., *The Digital Future of Museums. Conversations and Provocations*, Routledge, Londra 2020.

Wonders K., *Habitat Dioramas; Illusions of Wilderness in Museums of Natural History*, Acta Universitatis Upsaliensis, Uppsala 1993.

Wölfel M., Bernhardt J., Thiel S. (a cura di), *ArtsIT, Interactivity and Game Creation. ArtsIT 2021. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering*, vol. 422, Springer, Berlino 2022.

Wood D., “The diorama in Great Britain in the 1820s”, in *History of Photography*, vol. 17, n. 3, autunno 1993, pp. 284-295.

Wright A., *Cataloging the world: Paul Otlet and the birth of the Information Age*, Oxford University Press, Oxford 2014.

Wythe D., “New Technologies and the Convergence of Libraries, Archives, and Museums”, in *RBM: A Journal of Rare Books, Manuscripts, and Cultural Heritage*, vol 8, n. 1, 2007, pp. 51-55.

Yadlin-Segal A., Oppenheim Y., “Whose Dystopia is it Anyway? Deepfakes and Social Media Regulation”, in *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 2020, pp. 1-16.

Young Lee J., “Book Review. Otto Neurath: The Language of the Global Polis”, in *Design Issues*, vol. 27, n. 1, inverno 2010, pp. 89-90

Yousuf M.B., Kobayashi Y., Kuno Y., *et al.*, “Socialinteractions with visitors: mobile guide robots capable of offering a museum tour”, in *IEEJ Transactions on Electrical and Electronic Engineering*, vol. 14, n. 12, 2019, pp. 1823-1835.

Zielinski G., “Reflections on Montreal’s Elektra festival, its twentieth edition, and the exhibition of digital media art”, in *Necsus. European Journal of Media Studies*, vol. 8, n.2, autunno 2019, pp. 299-308.

Zook M.A., Graham M., “Mapping DigiPlace: geocoded Internet data and the representation of place”, in *Environment and Planning B: Planning and Design*, vol. 34, 2007, pp. 466-482.