

Musei Virtuali: dall'entusiasmo all'incomprensione

Carmine Christian Ruocco

Università degli Studi di Teramo
grafein89@gmail.com

Abstract

I musei virtuali hanno suscitato grande interesse nel tempo, ma rimangono concettualmente indefiniti e controversi. In origine, essi indicavano poco più di un semplice sito internet, mentre con l'avvento del web 2.0 e delle nuove tecnologie sono divenuti un'entità complessa che ingloba una pluralità di forme multimediali. Questa evoluzione ha evidenziato le difficoltà degli operatori culturali nel comprendere le tecnologie digitali.

L'autore si propone di rivedere la storia del concetto e le sue applicazioni, offrendo una nuova definizione di museo virtuale che ne chiarisca l'utilità per una divulgazione culturale più efficace.

Per farlo, verranno analizzati i limiti delle definizioni attuali e il ruolo delle tecnologie emergenti, come la realtà virtuale e la gamification, nel ridefinire l'esperienza museale. Inoltre, saranno fornite indicazioni pratiche su come strutturare musei virtuali efficaci, andando oltre la mera digitalizzazione di collezioni fisiche.

Parole chiave: musei, musei virtuali, realtà virtuale, gamification, storytelling digitale

Virtual museums have attracted great interest over time, but remain conceptually undefined and controversial. They originally denoted little more than a simple website, while with the advent of Web 2.0 and new technologies they have become a complex entity encompassing a plurality of multimedia forms. This evolution has highlighted the difficulties of cultural workers in understanding digital technologies.

The author aims to review the history of the concept and its applications, offering a new definition of a virtual museum that clarifies its usefulness for more effective cultural dissemination.

To do so, the limitations of current definitions and the role of emerging technologies, such as virtual reality and gamification, in redefining the museum experience will be analyzed. In addition, practical guidance will be provided on how to structure effective virtual museums, going beyond the mere digitization of physical collections.

Keyword: museums, virtual museums, virtual reality, gamification, digital storytelling

La necessità di una nuova analisi dei musei virtuali

Negli ultimi decenni, il ruolo dei musei è profondamente cambiato. Da luoghi di sola custodia e conservazione del patrimonio, si sono trasformati in centri dinamici di produzione e diffusione della conoscenza, favorendo un accesso più democratico alla cultura [31] [56]; in parallelo, la diffusione delle ICT (*Information and Communication Technologies*)¹ ha introdotto nuove modalità di fruizione del patrimonio, ponendo i musei di fronte a sfide complesse legate alla digitalizzazione [5] [15] [32]. Nonostante il superamento delle resistenze di chi aveva opposto in maniera netta il digitale all'analogico [43], il dibattito su come integrare efficacemente queste tecnologie resta aperto.

Uno dei concetti più dibattuti in questo contesto è quello di 'museo virtuale', un termine ampiamente utilizzato ma mai codificato in modo chiaro. L'assenza di una definizione univoca ha portato a un impiego spesso arbitrario dell'espressione, rendendo difficile distinguere tra progetti che realmente rispondono a criteri museologici e altri che si limitano a sfruttare la dicitura per mascherare iniziative fini a sé stesse. Questa ambiguità ostacola non solo la progettazione di esperienze digitali coerenti, ma anche la percezione stessa del valore culturale dei musei virtuali. L'attuale vaghezza della definizione di museo virtuale genera confusione nella progettazione, gestione e fruizione del patrimonio digitale: senza criteri chiari, il concetto rischia di essere svuotato di significato, riducendosi a una semplice etichetta tecnologica priva di fondamento museologico. Al contrario, una ridefinizione rigorosa del museo virtuale è necessaria per garantire un uso consapevole e strategico delle tecnologie digitali nei contesti museali, rafforzando la credibilità e la funzione educativa dei musei virtuali e creare esperienze digitali più efficaci e accessibili, in linea con le esigenze del pubblico contemporaneo.

Questo studio analizza criticamente le definizioni esistenti di museo virtuale, evidenziandone le eventuali incongruenze e le lacune. Verrà condotta un'indagine storica sulle evoluzioni del concetto e sulle diverse interpretazioni proposte: non solo, infatti, com'è normale per un fenomeno così recente, le definizioni sono variate nel tempo, ma la maggior parte delle proposte sono differenziate in base a quale termine tra 'museo' e 'virtuale' è stato privilegiato nell'analisi; termini che, d'altro canto, non hanno a loro volta un'unica formalizzazione teorica. Infine, sulla base delle problematiche individuate, sarà avanzata una proposta di ridefinizione che tenga conto sia degli sviluppi tecnologici sia dei principi museologici riconosciuti a livello internazionale.

Un punto chiave di questa analisi riguarda la piena (o meno) inclusione dei musei virtuali nella categoria museale tradizionale, secondo l'ultima definizione di questi fornita dall'ICOM:

Il museo è un'istituzione permanente senza scopo di lucro e al servizio della società, che effettua ricerche, colleziona, conserva, interpreta ed espone il patrimonio materiale e immateriale.

Aperti al pubblico, accessibili e inclusivi, i musei promuovono la diversità e la sostenibilità.

Operano e comunicano in modo etico e professionale e con la partecipazione delle comunità, offrendo esperienze diversificate per l'educazione, il piacere, la riflessione e la condivisione di conoscenze [3].

¹ «The term ICT refers to complex system of recording and playback machines, data storages and distribution forms. ICT system combine the operation of calculating, recording, storing, distributing and displaying information by using computers and computer networks. In these system, texts, images, audio and video recordings exist in the form of digital data. The computer as the core of ICT system is the interface for different input and output devices as well as for the users» [37]:4.

Questa interpretazione mette in risalto la pluralità delle forme museali e la necessità per le stesse di un'apertura sempre più democratica e di una diversificazione dell'offerta «per far sì che la visita si trasformi in un'esperienza che educi, dia piacere (godimento, svago, benessere), solleciti la riflessione, estenda e metta in relazione le conoscenze» [3]. Questo studio si propone di verificare se e in che modo il museo virtuale possa rispondere a tali criteri, identificando le caratteristiche necessarie affinché esso possa essere riconosciuto come istituzione culturale a tutti gli effetti.

Storia di una definizione

L'utilizzo dell'espressione 'museo virtuale' emerse tra le pubblicazioni museologiche dei primi anni '90, quando i miglioramenti tecnologici e l'avvento di una pervasività del web sembravano permettere nuove potenzialità ai musei nelle attività di valorizzazione e comunicazione del patrimonio culturale.

In un primo momento, l'espressione veniva utilizzata in modo interscambiabile con quello di museo online o museo digitale, intendendo solitamente la rappresentazione digitale delle collezioni fisicamente possedute dai musei [24] [25]. Dai semplici chioschi informativi su orari e architettura dei musei, fino all'utilizzo dei primi ipertesti per migliorare i database testuali, l'espressione era usata sostanzialmente per qualsiasi innesto multimediale nei contesti museali [44] [99].

Nel 1994, due studiosi del Canadian Museum of Civilisation nel loro discorso "*Towards the Virtual Museum: Crisis and Change for Millennium 3*" descrissero il museo virtuale come una sorta di estensione di quello fisico [54], e così è stato inteso anche in una delle prima e più note definizioni:

A virtual museum is a collection of electronic artifacts and information resources - virtually anything which can be digitized. The collection may include paintings, drawings, photographs, diagrams, graphs, recordings, video segments, newspaper articles, transcripts of interviews, numerical databases and a host of other items which may be saved on the virtual museum's file server. It may also offer pointers to great resources around the world relevant to the museum's main focus [95].

In questa interpretazione il museo virtuale è visto come strettamente legato al museo fisico, come testimonia il preciso riferimento alla digitalizzazione dei materiali. Il vantaggio fornito dal virtuale è, quindi, interpretato solo alla luce del suo fornire uno spazio potenzialmente infinito in cui riversare i diversi oggetti museali.

Nella concezione di museo virtuale come di un database, un ulteriore passo fu compiuto con la diffusione dei CD-ROM, che offrivano da un lato la possibilità di fruizione offline in un mondo in cui la connessione internet rimaneva ancora appannaggio di pochissimi; dall'altro, una capacità di archiviazione di dati di molto superiore allo standard unito ad una migliore ricerca al loro interno. Presero così vita progetti come il *The Virtual Museum* della *Apple*: chi possedeva un computer di quest'ultima, tramite l'apposito CD-ROM, poteva muoversi virtualmente da una stanza all'altra, selezionando i vari oggetti e opere per ottenere informazioni su di essi. Due le vere novità: da un lato l'essere non una riproduzione di un museo esistente ma la creazione di uno ex novo capace di esporre materiali che andavano dalla botanica all'astronomia; dall'altro l'aver per la prima volta previsto un vero e proprio edificio museale, pur virtuale, per l'esposizione [94].

Nel 1996 l'espressione di 'museo virtuale' ottenne una sua ulteriore formalizzazione venendo finanche inserita nella versione digitale dell'*Encyclopedia Britannica*, che ancora oggi la riporta come:

a collection of digitally recorded images, sound files, text documents, and other data of historical, scientific, or cultural interest that are accessed through electronic media. A virtual museum does not house actual objects and therefore lacks the permanence and unique qualities of a museum in the institutional definition of the term [92].

Nonostante venissero sottolineati i differenti oggetti che il museo virtuale poteva possedere, la definizione procedeva per sola sottrazione, rimarcando la differenza con il museo fisico.

Da allora, nonostante la netta preferenza per l'espressione 'museo virtuale', spesso con essa ci si riferiva a cose molte diverse tra loro, anche a causa della vastità e molteplicità di discipline coinvolte dal tema, senza contare che «if the virtual museum exist only in digital form, what legitimacy does it have, and is there any way to recognise bona fide museum activity?» [45]. Ciononostante, molti autori hanno portato avanti un qualche tentativo di definizione,² fino alla nascita di diverse iniziative istituzionali con l'obiettivo di delimitare il campo concettuale dell'espressione e avvicinarla alle stesse funzioni ed obiettivi del museo fisico vero e proprio. In tal senso, una delle prime è rappresentata dal progetto europeo del 1998, MOSAIC:

Con il termine di museo virtuale si intende un ambiente informatico caratterizzato da una struttura ipertestuale e ipermediale ed un sistema di interfacce, di metafore che si avvalgono di una rappresentazione grafica più o meno intuitiva e che consentono la navigazione all'interno di tale ambiente, ovvero la possibilità da parte del visitatore di compiere delle azioni e quindi di interagire col contesto potendolo anche modificare [57]:208-9.

In questa definizione, però, le espressioni di 'museo virtuale' e quelle di 'web museums' appaiono sostanzialmente identiche, dato che una struttura ipertestuale e un'interfaccia grafica sono caratteristiche oggi giorno associabili più o meno a qualsiasi entità digitale, impedendo quindi una vera differenziazione dei musei virtuali.

Tra il 2010 e il 2013, è stata la volta del Learning Museum Network Project che, con il coinvolgimento di 23 enti di 17 Paesi europei differenti, puntava alla creazione di una rete permanente di musei ed organizzazioni culturali, così da dar vita ad una vera e propria comunità europea di professionisti interessati all'educazione al patrimonio e all'apprendimento permanente nei musei. Al suo interno un gruppo di ricerca si è occupato di fornire una definizione di museo virtuale, in particolare così identificata da Massimo Negri:

From the museological point of view, terminology has started (and in some sense still is) registering a permanent shifting of meanings and accents. The term 'virtual museum' in itself, which on this occasion is the focus of our discussion, has been involved in this process: from a sort of a museum showcase reproducing reality on the web or on an electronic device, to a

² Molti di questi tentativi hanno ripreso alcune teorie precedenti alla nascita del digitale. In particolare, sembra spiccare l'interesse per l'espressione "museum without walls" attribuita a Malraux nel 1953 in cui sembra prefigurare la possibilità di futuri musei virtuali, nel momento in cui sosteneva che lo sviluppo tecnologico avrebbe permesso di estendere la fruizione dell'arte a chiunque, fondandola sulle esigenze individuali degli stessi utenti. L'idea di un museo che, tramite la fotografia di opere provenienti da qualsiasi cultura e luogo del mondo, permetta la comprensione di esse come unicum, prescindendo così dal contesto storico delle stesse, per offrire invece la possibilità di ritrovare nell'intera produzione artistica di ogni tempo e luogo la comune attitudine dell'uomo a dissertare, esplorare, e mettere in discussione il mondo. [14] [55].

complex independent museum dimension which lives its life in a variety of media. (...) The virtual dimension offer spaces and experiences that go beyond architectural spaces and beyond collections' limits. Let us try to list very shortly some of the functions that a virtual museum can specifically fulfil:

- Exhibitions on line
- Active role of users in building their own collections
- Visual archives of past temporary exhibitions
- Experiencing the backstage of the museum (storages, restoration workshops, etc.) via a webcam, etc.
- Exhibitions of objects destined to disappear in a short time and digitally recorded for 'eternity'
- Enrichment of users' experience: closer access to masterpieces...but at distance (Google Art), augmented reality, 3D modelling...
- RSS: following history in the making
- Objects on show coming from any possible point of the world at the same time
- The possibility to compare digital objects of the most different physical natures [62]:12-16

In tale definizione sembra permanere una certa difficoltà di sintesi, con il limite di voler definire il museo virtuale tramite un elenco di caratteristiche tecniche, senza considerare che il progresso tecnologico avrebbe reso lo stesso potenzialmente infinito.

Un altro dei maggiori tentativi di sistemazione teorica in quest'ambito è stato portato avanti dal progetto Virtual Museum Translation Network (V-MusT), una rete di 18 partner di diverse nazioni europee con a capo il CNR italiano, finanziata dall'Unione Europea per 4,5 milioni di euro e operativa nel periodo dal 2011 al 2015:

A virtual museum is a digital entity that draws on the characteristics of a museum, in order to complement, enhance, or augment the museum experience through personalization, interactivity and richness of content. Virtual museums can perform as the digital footprint of a physical museum, or can act independently, while maintaining the authoritative status as bestowed by ICOM in its definition of a museum. In tandem with the ICOM mission of a physical museum, the virtual museum is also committed to public access; to both the knowledge systems imbedded in the collections and the systematic, and coherent organization of their display, as well as to their long-term preservation. As with a traditional museum, a virtual museum can be designed around specific objects (akin to an art museum, natural history museum), or can consist of new exhibitions created from scratch (akin to the exhibitions at science museums). Moreover, a virtual museum can refer to the on site, mobile or World Wide Web offerings of traditional museums (e.g., displaying digital representations of its collections or exhibits); or can be born digital content such as net art, virtual reality and digital art. Often, discussed in conjunction with other cultural institutions, a museum by definition, is essentially separate from its sister institutions such as a library or an archive. Virtual museums are usually, but not exclusively delivered electronically when they are denoted as online museums, hypermuseum, digital museum, cybermuseums or web museums [98].

La definizione apportata da tale progetto, pur legandosi esplicitamente per la prima volta a quella generale di museo fornita dall'ICOM, tornava nelle preposizioni finali a ricomprendere anche

altre tipologie di museo digitale, dimostrandosi così incapace di differenziare davvero il museo virtuale.

Con rammarico, dobbiamo notare che entrambi i progetti sembrano essere stati abbandonati da tempo: sia il sito del Learning Museum Network³ che quello del progetto V-Must⁴ non sono più accessibili né rintracciabili in rete se non attraverso la *Wayback Machine* di Internet Archive [97]. Tale difficoltà nel mantenere visibili anche progetti di importanza comunitaria, con alle spalle consistenti risorse, è, semmai ce ne fosse bisogno, un ulteriore segnale di quanto il campo del *digital heritage* sia problematico: non è affatto detto che un elevato interesse iniziale si traduca automaticamente in un successo di lungo periodo.⁵

Miglior fortuna, da questo punto di vista, ha ottenuto l'ultimo progetto istituzionale volto alla concettualizzazione del museo virtuale, rappresentato dal Virtual Multimodal Museum. In questo progetto cooperativo europeo partito nel 2016 e finanziato dal programma EU Horizon 2020 [91], un gruppo di lavoro ha portato avanti un'accurata analisi sulle definizioni e le tipologie di musei virtuali esistenti, fino a giungere ad una nuova proposta:

A virtual museum (VM) is a digital entity that draws on the characteristics of a museum, in order to complement, enhance, or augment the museum through personalization, interactivity, user experience and richness of content.

Both the 'physical' museum (PhM) and the VM share a common commitment to the institutional validation of content and quality of experience through curatorial process, inherent in the ICOM definition («The ViMM Definition of a Virtual Museum» 2018).

In questa definizione vi è finalmente il totale superamento dell'idea di museo virtuale come clone digitale del museo fisico, con una maggiore attenzione ad ipotizzare il primo come un'esperienza centrata sul pubblico. Ciononostante, non vi è il completo scollamento rispetto al museo fisico e alle iniziative digitali che questi possono intraprendere, intendendo piuttosto il museo virtuale come un arricchimento di esso.

In definitiva, come visto, nessuna definizione è riuscita finora a delineare esattamente cosa sia museo virtuale, con l'espressione che ha continuato a confondersi con quelle di webmuseo, cybermuseo, *virtual tour*, ecc, proprio in virtù della difficoltà di individuarne il fulcro [40]. Una confusione evidente nel periodo pandemico: da un momento all'altro le istituzioni culturali di tutto il mondo si sono ritrovate private del rapporto con il proprio pubblico in presenza, segnando una vera e propria cesura [17], tale che tutti hanno cominciato a ricorrere al digitale pur di non divenire del tutto invisibili ai circuiti culturali,⁶ con lo stesso Ministero della Cultura

³ <http://www.lemproject.eu/> (ultimo accesso: 22 febbraio 2025).

⁴ <http://www.v-must.net/> (ultimo accesso: 22 febbraio 2025).

⁵ Ancora più eclatante, nell'ottica comunitaria, è la fine dell'*European Virtual Museum*, progetto presentato nel 2006 che vedeva la partecipazione di importantissimi musei e il finanziamento della Commissione Europea, nell'intento di creare il museo virtuale delle radici europee, così da contribuire alla costruzione di una comune identità culturale europea partendo dalla valorizzazione delle radici comuni più antiche. Museo di cui in rete non resta alcun riferimento se non un dominio internet particolarmente scarno quanto a contenuti e con un *layout* identico a quello del lancio ([30]).

⁶ Va detto che non tutti coloro che hanno intrapreso questa strada lo hanno fatto consci di un buon uso degli strumenti informatici e un'efficace comunicazione digitale è giunta perlopiù da chi già era attivo da tempo su quel fronte [19].

italiano impegnato attivamente in diverse iniziative.⁷ In particolare, in quei giorni convulsi è sorto un ampio dibattito sulle possibilità offerte dai musei virtuali, sui quali si sono concentrate le attenzioni di molti: dalla stampa generalista passando per politici e comunicatori a vario titolo, tutti sembravano vedere in essi l'avvento di una nuova era, in cui le istituzioni culturali avrebbero intrapreso la strada dello “svecchiamento”, con relativa facilità e risultati pressoché sicuri [60] [74] [53]. Ciononostante, anche al netto di alcune sperimentazioni efficaci e di un generale miglior uso delle diverse ICT, dell'interesse per i musei virtuali, a quattro anni di distanza, sembra essere rimasto poco, a dimostrazione di come molte soluzioni digitali siano state adottate più per necessità contingenti che per una reale strategia di lungo periodo: una rapida verifica con Google Trends sulle ricerche italiane e mondiali per quanto riguarda l'espressione ‘musei virtuali’ permette di notare come il vero interesse degli utenti sia stato circoscritto al periodo Marzo-Maggio 2020.⁸

Emerge, pertanto, che ben pochi progressi si sono fatti rispetto a quindici anni fa, quando già si sottolineava come «If ‘wired’ virtual museums have a common denominator at all, it is a very general one, referring to almost any kind of collection of material (supposedly of ‘historical’ or at least ‘cultural’ value) put on general display on the Internet» [41]:121. Sembra dunque ancora necessario un lavoro «for better understanding the (perhaps sometimes subtle) difference between digital collections, online archives and virtual museums» [39] :626.

Il mutamento del quadro tecnologico

Nel lungo arco cronologico appena analizzato a cambiare è stato anche il quadro tecnologico, soggetto per sua stessa natura a mutamenti quantomai rapidi, modificando a sua volta il contesto di riferimento in cui pure dovrebbero operare i musei virtuali.

Le modalità di presentazione dei musei nell'arena digitale, infatti, si sono evolute seguendo le possibilità tecniche via via disponibili e, in particolare, una delle prime evoluzioni ha riguardato il generale avvento di internet: già agli inizi, infatti, si riteneva possibile sfruttare quel mondo per dar vita veri e propri musei sul web. La possibilità di creare ipertesti permetteva infatti di organizzare e strutturare collegamenti tra tutta l'enorme quantità di dati, dando vita ad una vera e propria rete e concedendo, in definitiva, agli utenti di navigare per riferimenti incrociati [50]. Il tutto, nella convinzione che una buona presenza online dei musei permettesse anche al non frequentatore di conoscerne le collezioni, rendendo da un lato plausibile una sua visita futura, e dall'altro favorendo la diffusione di conoscenza. Tale convinzione è stata favorita dall'avanzamento della tecnica informatica: dalle prime semplici pagine web in cui era permesso il solo uso di testo e immagini in bassa risoluzione, l'avvento del Web 2.0 ha rapidamente consentito di incorporare elementi sempre più complessi che vanno da contenuti audio e video fino a modelli tridimensionali zoomabili in ogni singola sezione.

Paradossalmente, però, il tentativo di offrire di più a livello tecnologico diede vita ad una confusione ed inefficacia dei diversi siti Internet museali: ogni sito, infatti, presentava

⁷ Dalla campagna di comunicazione *ArT you ready*, all'iniziativa di viaggio digitale attraverso tour virtuali nei musei italiani chiamata *Gran virtual Tour*, per finire con la partecipazione alla maratona *L'Italia chiamò* [4] [36] [21]. L'importanza della pandemia per il contesto italiano è testimoniata da un lato dall'essere stato il primo Paese europeo a varare un lockdown [35], dall'altro dal ritardo con cui il nostro Paese si è impegnato nella digitalizzazione museale, tanto che solo nel 2019 è stato siglato il Piano Triennale per la Digitalizzazione e l'Innovazione dei Musei [52] [86] [70].

⁸ Ricerca effettuata su Google Trends il 5 novembre 2024, impostando il filtro “ultimi 5 anni”. Ricerca già effettuata nel 2020 da altro autore [2].

impalcature tecnologiche chiuse, non interoperabili tra loro, con modalità di archiviazione dei dati e di fruibilità delle collezioni che si configuravano diverse da museo a museo (in alcuni era permesso inquadrare i singoli oggetti da varie angolazioni, in altri visionare l'intera stanza, ecc.) [67]. Una sfida, comunque, oggi superata con successo, standardizzando il codice di creazione, e comprendendo meglio le reali potenzialità dei siti web museali [64].

Un ulteriore mutamento sulla scena è stato il lancio, nel 2011, del *Google Art Project* che, coniugando in sé la tecnologia di *Street View*, permetteva la creazione di una galleria universale consentendo di visitare in un unico luogo i capolavori di 17 grandi musei internazionali, riprodotti in immagini ad alta risoluzione [76].

Non si trattava più di costruire digitalmente un luogo da zero e nemmeno del mero sito web di un museo, quanto della possibilità di superare in maniera permanente i confini geografici dei musei fisici, ampliando inoltre le possibilità dei fruitori che potevano scaricare quelle stesse immagini e farne oggetto di condivisione. Il progetto si è poi evoluto sino a rendere possibile effettuare visite virtuali alle gallerie in cui fisicamente si trovavano esposte le diverse opere dei musei partecipanti, consentendo anche alle singole istituzioni museali di creare *virtual tour* personalizzati⁹. Proprio la denominazione '*virtual tour*' è stata a lungo individuata come una sorta di sinonimo di quella di museo virtuale, tale che i dati della ricerca citata precedentemente appaiono sostanzialmente identici sostituendo i termini a quelli di 'museo virtuale'¹⁰.

Prima di giungere alle considerazioni su questi mutamenti e le loro possibili configurazioni di musei virtuali, ritengo però necessario soffermarmi su altre due pratiche tecnologiche occorse in questi anni: la Virtual Reality e la gamification.

La VR, già esistente negli anni '90, era stata sin da subito protagonista di alcune applicazioni nel campo dei beni culturali, come la mostra *Nefertari. Luce d'Egitto*, tenutasi a Roma nel 1994. Grazie ad alcuni dei primi *device* indossabili, la mostra consentiva di visitare virtualmente la tomba della regina Nefertari, ricostruita nella sua interezza per trasmettere l'emozione della grande scoperta vissuta dall'archeologo Schiaparelli agli inizi del '900 [22]. La mostra fu, oltre che un grande successo di pubblico e critica, l'occasione per interrogarsi sulle nuove tecnologie al di fuori dell'ambito accademico.

Ciononostante, la tecnologia, troppo costosa e tecnicamente esosa, rimase a lungo relegata al campo dell'alta ricerca universitaria e delle simulazioni di addestramento militare [7]. È solo in anni recenti che la VR è tornata prepotentemente alla ribalta, grazie a visori più potenti, accessibili e comodi che ne hanno permesso una penetrazione anche presso il largo pubblico – come mostra anche la discesa in campo di imprenditori eccezionali quali *Sony*, *Meta* e *Apple* [13] [34].

Si tratta di una realtà costituita da un ambiente interamente tridimensionale in cui gli utenti interagiscono come vi fossero realmente situati all'interno, generando così una sensazione immersiva come nessun'altra tecnologia ad oggi consente: da un lato per il tramite dei *device* indossabili siamo letteralmente immersi dentro lo schermo, con una sospensione dell'incredulità

⁹ I miglioramenti negli anni, in realtà, hanno riguardato molteplici aspetti: dall'estensione dei partner, che ora contano oltre 2000 istituzioni culturali, sino alla più marcata vocazione comunicativa e partecipativa. Le opere sono ricercabili secondo differenti filtri, è possibile creare gallerie personali, sono state presenti contenuti interattivi come video 360° o la funzione Art Selfie che ricerca automaticamente un'opera d'arte simile al proprio *selfie*; e il tutto è infine accessibile da app *mobile* [96].

¹⁰ Vd. Nota 8.

totale; dall'altro, a tale immersione è sempre associata un'interazione – più o meno efficace a seconda delle possibilità fornite all'utente – che non solo consente di raccontare storie ma di farlo con la peculiarità che è l'utente stesso il protagonista, in grado così di modificare in tempo reale i contenuti dell'esperienza.

Nel caso della VR non si tratta più della sola modellazione di oggetti 3D o di applicare tali oggetti alla realtà fisica che i nostri dispositivi possono inquadrare (come nell'Augmented Reality¹¹), quanto di creare una realtà da zero – con la possibilità o meno che sia del tutto *alter* da quella fisica – allegandovi obbligatoriamente un comparto audio e uno storytelling, anche per ridurre il naturale effetto di alienazione che la tecnologia porta con sé.¹² Effetto di straniamento ridotto proprio quanto più è performante la tecnologia utilizzata, laddove «la riproduzione di un contesto verosimile ad alta interattività ci spinge a seguire le reazioni previste dal nostro codice genetico, anche se appaiono in qualche modo illogiche» [33]:434.

L'altro grande mutamento è in effetti rappresentato proprio dall'interattività, o meglio, dalla sua diffusione anche in contesti del tutto differenti. L'interazione rappresenta la caratteristica peculiare dei videogiochi, che tramite essa permettono molteplici percorsi per giungere alla fine degli stessi e quindi delle storie presenti a loro interno: le simulazioni videoludiche non sono determinate solo da sequenze di eventi prefissati dagli sviluppatori, ma anche dai comportamenti che i giocatori attuano di fronte ad esse, così che, a differenza che nella narrazione pura e semplice, la sequenza di eventi non è mai fissa e le cose risulteranno sempre diverse ad ogni partita [23] [40] [81] [72].

Oggi il fenomeno di espansione dell'interattività è più propriamente conosciuto come *gamification*, identificabile come l'applicazione di elementi di game design in contesti non ludici [28]. Il termine ha iniziato ad essere usato intorno alla metà degli anni zero del duemila, per segnalare un insieme di applicazioni e servizi fondati sui principi del gioco, e il successo di queste tra un pubblico tendenzialmente diverso da quello già avvezzo ad esperienze ludiche quali *boardgames* o *videogames*.

In effetti, non sono pochi gli anni in cui il mondo dei videogiochi è uscito dal solo ambito di *entertainment* per abbracciarne uno più ampio: ad esempio, le innegabili maggiori competenze tecnologiche dell'industria videoludica hanno fatto sì che da questa venissero le tecniche per la ricostruzione virtuale di ambienti in 3D [71], così come sono state approfonditamente analizzate le potenzialità didattiche, narrative e rappresentative degli stessi [16] [6].

Ciononostante, è stata l'idea stessa di utilizzare pratiche proprie di quel mondo in contesti differenti a ridisegnare molti degli ambiti quotidiani in cui agiamo digitalmente, con il proliferare di *achievement* e traguardi che oggi riguardano sostanzialmente qualunque applicativo. Una crescita così rapida che già nel 2010, il designer Jesse Schell al *Design Innovate Communicate Entertain Summit* (più comunemente chiamato *DICE Summit*), nel suo intervento “*When Games invade real life*”,

¹¹ Tecnologia che si basa sull'arricchimento del mondo reale con oggetti virtuali [89]. L'incredibile diffusione degli *smartphone* e la loro considerevole potenza ha reso la realtà aumentata una delle tecnologie di più facile utilizzo, portando da un lato alla creazione di applicazioni apposite e dall'altro a candidarsi come una delle strade più foriere di utilizzo nel campo dei beni culturali. Non va affatto trascurata, inoltre, l'enorme fama trasversale che l'AR ha assunto dopo l'uscita, nel 2016, del videogioco *mobile Pokémon Go*, capace di divenire per il grande pubblico una sorta di sinonimo dell'intera realtà aumentata, con la conseguenza di una maggiore familiarità degli utenti con la stessa e il ridursi della diffidenza verso di essa [59] [58].

¹² Le costose protesi indossate dagli utenti per proiettarsi fuori dal mondo reale possono infatti provocare problematiche di *motion sickness* [26].

immaginava un futuro dove ogni azione umana sarebbe stata sottoposta a punteggio, tale da creare una società in cui la necessità di scalare la classifica avrebbe reso migliori le azioni umane e, di conseguenza, il mondo [47] [65].

In ogni caso, nonostante entrambi i fenomeni abbiano già catturato l'attenzione museale,¹³ questi non sono comunque riusciti a spingere per un totale ripensamento dei musei nell'agire digitale, men che meno sono stati posti al centro dei musei virtuali, limitandosi perlopiù a fare da estensione, a volte comunque meritevole,¹⁴ di un'offerta culturale pregressa stabilita per altre modalità.

Considerazioni sulle attuali tipologie di musei virtuali

Come riferito precedentemente, una definizione univoca dei musei virtuali sembra ancora sfuggire e il concetto centrale di cosa dovrebbero essere non è stato chiaramente identificato. Nonostante la loro definizione nel tempo sia stata flessibile anche per adattarsi ai cambiamenti tecnologici, va rilevato come un utilizzo generico dell'espressione rischi di sottintendere qualunque innesto informatico nella pratica museale, come se si inseguisse la tecnologia piuttosto che utilizzarla davvero per cambiare le istituzioni museali.

Ad oggi, comunque, con musei virtuali s'identificano sostanzialmente due differenti tipologie:

1. uno spazio digitale in cui uno o più musei espongono le loro opere consentendone una visione da casa tramite diverse tecniche informatiche (siti web, *virtual tour*, ecc);
2. un museo fisico che utilizza postazioni multimediali attraverso cui è permesso visionare alcune opere ricostruite digitalmente.

Pur considerando queste tipologie meritevoli di interesse, non riteniamo vadano associate ai musei virtuali.

Cominciamo dai siti web, che siano di specifici musei o aggregatori di essi. Nonostante la loro evoluzione abbia consentito di riversare all'interno un quantitativo informativo di qualità, non riteniamo sensato indicare qualunque presenza museale su Internet con l'espressione museo virtuale: il sito web di un museo ne rappresenta piuttosto una prima vetrina configurandosi come una delle migliori modalità di comunicazione del museo verso l'esterno precedendo spesso le visite fisiche. D'altro canto, quando un sito web di museo virtuale non è direttamente collegato ad un museo fisico prevale l'idea di un sito che consente una navigazione limitata a POI (*point of interest*) e una visualizzazione da web delle varie opere. Questa tipologia è andata incontro a molteplici problematiche di gestione e flusso dei visitatori, vedendo progressivamente ridursi il numero di progetti ancora attivi. Così, anche progetti potenzialmente innovativi son stati chiusi, come il Virtual Museum of Modern Nigerian Art. La creazione di un primo museo nazionale d'arte moderna nigeriano tramite una piattaforma virtuale, nelle intenzioni dei suoi creatori,

¹³ Soprattutto in Italia, in questo campo si è guardato maggiormente ad esperienze di *serious game*, che cioè si prefiggono, fin dalla loro creazione, di fare da veicolo per una serie di specifiche informazioni culturali tramite situazioni che mettano alla prova aspetti civici del giocatore. Questo nonostante le stesse informazioni possano essere trasmesse – in maniera più adatta al media specifico – anche tramite videogiochi del tipo *entertainment* [11] [79].

¹⁴ Segnaliamo, tra gli innumerevoli progetti, l'interessante esperimento del Museum of London, *Great Fire 1666, Experience the Story in Minecraft*; quello voluto dal Museo Archeologico Nazionale di Napoli *Father and Son*; ed infine il software gratuito *Occupy White Walls* che consente di creare una vera e propria personale galleria d'arte selezionando le opere da un ricchissimo database [63] [69] [10].

avrebbe dovuto fare da punto di riferimento didattico e di promozione per gli artisti nigeriani contemporanei, ma è stata rapidamente abbandonata.¹⁵

Un problema che accomuna tutti i siti web, inoltre, è dato dalla modalità del loro utilizzo che configura un'esperienza valida ma differente da quella solitamente associata alla fruizione museale. Si badi: non si tratta più dell'iniziale obiezione che ad essi veniva fatta, quella cioè della mancanza dell'esperienza di socializzazione propria dei musei fisici, rapidamente superata quando il progresso tecnologico ha consentito l'integrazione dei social web nei siti internet [88] [83]. Il problema è piuttosto che un sito web è fruito nell'ambiente fisico, spesso mentre si è impegnati in altre attività – considerando l'aumento esponenziale del traffico Internet tramite dispositivi *mobile* a discapito di postazioni fisse¹⁶ – il che ne riduce notevolmente il potenziale immersivo, rafforzando invece quello informativo. Infine, la volatilità delle pagine in rete è un fenomeno da non sottovalutare: il decadimento digitale delle pagine internet è stimato intorno al 40%, colpendo trasversalmente tutte le tipologie di siti, compresi quelli istituzionali [78]. Un museo virtuale che fosse limitato ad un'esistenza sul web correrebbe pertanto il rischio di andare incontro ad una rapida scomparsa, a maggior ragione se legato da grandi istituzioni e quindi privo di dotazioni finanziarie e tecniche adeguate.

Dall'espressione museo virtuale va poi eliminata anche quella di *virtual tour*: andrebbe tenuto conto, infatti, che quest'ultimi altro non sono che una visita da remoto a luoghi e musei reali. Certamente questi *tour* hanno permesso, data la disponibilità di dispositivi che consentono una riproduzione virtuale esatta e 'calpestable' del museo fisico, di colmare un'altra delle critiche che in passato venivano rivolte al mondo digitale applicato ai musei, l'impossibilità cioè di ricreare l'emozione della visita reale alle sale museali. Eppure, continuare a confondere la virtualità che dovrebbe essere propria dei musei virtuali con una semplice modalità di fruizione, quale quella dei *tour*, porterebbe alla logica deduzione di vedere i musei virtuali come poco più di un museo temporaneo, un surrogato dei veri musei, buono per quando la sede effettiva non è raggiungibile.

Qualcosa, a tal riguardo, può dirci anche l'ascesa e il declino del fenomeno di *Second Life* dove i numerosissimi progetti di riproduzione virtuale di musei fisici sono in larga parte naufragati. Lanciato nel 2003, *Second Life* è stato visto per alcuni anni come il culmine della tecnologia informatica, una sorta di nuovo internet in cui si realizzavano finalmente le velleità quasi fantascientifiche di un'umanità che avrebbe trasferito la propria vita all'interno di un mondo virtuale [73]. Al suo apice, poteva contare milioni di utenti attivi, che utilizzavano i propri *avatar* per vagare in un ambiente digitale in 3D, incontrare altre persone con cui comunicare in forma testuale, assistere a concerti, aprire, costruire o fare acquisti nei negozi, e, in definitiva, qualsiasi altra attività associata alla vita reale fosse possibile trasporre in digitale. Tutto ciò comportò anche una corsa da parte delle istituzioni culturali a ricreare le proprie strutture in virtuale nel tentativo di avvicinare nuovi utenti e sperimentare nuove modalità di comunicazione.¹⁷ Nel 2008, persino l'ICOM organizzò una sezione della Giornata internazionale del Museo in un apposito spazio di *Second Life* [51].

Poco dopo, in realtà, il progetto iniziò il suo lento declino, in particolare per l'avvento dei social network e la possibilità per gli utenti di interagire con altre persone in maniera più rapida e

¹⁵ <https://museum.pau.edu.ng/explore/virtual-tour> (ultimo accesso: 22 febbraio 2025) [93].

¹⁶ Il 92% del traffico internet, infatti, avviene attraverso dispositivi *mobile* [29].

¹⁷ Alcuni esempi sono la ricostruzione della Basilica di Assisi, della Villa Livia, del complesso nuragico di Barumini, di Trastevere, del palazzo di Cnosso così come di tantissime biblioteche e musei, come il Natural History Museum [9].

semplice. Nonostante il mondo di *Second Life* sia oggi ancora esistente, con tutte le opportune modifiche dovute al trascorrere degli anni, tutte quelle ricostruzioni e quella traslazione della realtà culturale nel mondo virtuale sono state chiuse, e poche vecchie pagine web fanno da testimonianza del fenomeno – all'epoca davvero trasversale all'intero settore dei media.

Il motivo di questo rapido abbandono è forse da ricercare solo nel declino di pubblico? È certamente una possibilità, ma non si può negare che per quanto tecnologicamente evoluta una ricostruzione della realtà in scala 1:1 non offra alcun particolare stimolo alla visita di un museo sotto quella forma, eliminando i vantaggi della fisicità senza offrire alcun corrispettivo valido – se non quello di poter vedere anche luoghi geograficamente lontani, cosa oggi possibile anche tramite i più classici strumenti del web.¹⁸

In merito alla seconda tipologia, cioè ai musei fisici con postazioni multimediali, non riteniamo sia sufficiente esporre i diversi *devices* di realtà virtuale per appellarsi del titolo di museo virtuale. In tal caso, infatti, siamo sempre nel campo dei musei fisici, e, anzi, il rischio di poche postazioni atte alla realtà virtuale è quello di tramutarle in una sorta di *gimmick*, un espediente per catturare gli utenti con generiche promesse d'integrazione tecnologica che però si rivelano effimere, in quanto non inserite in un contesto strutturato attorno ad esse.

Diverso il caso del Museo Archeologico Virtuale¹⁹ di Ercolano, un unicum nel contesto italiano in quanto, pur essendo uno spazio integralmente fisico, è privo di qualsiasi reperto originale, presentando al suo interno solo postazioni multimediali che mirano a fornire una ricostruzione dell'Ercolano pre-eruzione vulcanica del 79 d.C.

Tuttavia, una visita di persona al museo svela la presenza di alcune criticità, sufficienti a ridurre la portata innovativa del progetto: giunto alla versione 5.0 nel 2019, il museo non è più stato aggiornato e, ad oggi, presenta tecnologie più recenti (*Kinect* e *AR*) affiancate da altre obsolete (ricostruzioni 3D dallo scarso dettaglio grafico) e non sempre funzionanti; l'interattività è limitata all'utilizzo di un'applicazione per *smartphone* che solo *on site* offre maggiori informazioni sulla città di Ercolano; infine, manca un vero *storytelling* narrativo, limitato a un labile filo conduttore.²⁰

Per una nuova definizione di museo virtuale

Giunti alla conclusione di questo contributo, riteniamo di aver mostrato come l'evoluzione del concetto di museo virtuale sia stata accompagnata da un iniziale entusiasmo che, tuttavia, non si è tradotto in un autentico ripensamento strutturale del digitale da parte delle istituzioni culturali. Questo ha spesso portato alla semplice riproduzione di modelli comunicativi tradizionali. Il museo virtuale, invece, non dovrebbe essere concepito come un mero surrogato di quello fisico, ma come una realtà autonoma, capace di offrire esperienze culturali nuove e complementari. È

¹⁸ In tal senso, riportiamo anche il fallimento iniziale del metaverso di Meta, cioè la creazione e connessione di un insieme di mondi virtuali tridimensionali in cui le persone interagiscono tra loro per mezzo di avatar al fine di permettere i nostri stessi comportamenti reali quotidiani (socializzazione, lavoro, intrattenimento) all'interno di uno spazio virtuale, in cui però il virtuale finisce per rappresentare la sola interfaccia di comunicazione [85] [90].

¹⁹ <https://www.museomav.it> (ultimo accesso: 22 febbraio 2025).

²⁰ Lo *storytelling*, infatti, si attiva solo in specifici punti offrendo un'anteprima audio di ciò che si vedrà nella stanza successiva e le varie postazioni utilizzano toni di racconto differenti. Più interessante, il breve video visionabile alla fine della visita dove uno *storytelling* è effettivamente presente: qui il Vesuvio racconta in prima persona la storia della famosa eruzione, accompagnato da un coinvolgente doppiaggio.

fondamentale evitare che i musei virtuali si limitino a replicare, nel contesto digitale, le stesse modalità espositive dei musei fisici, rischiando così di riproporre, in una veste diversa, le barriere e le divisioni sociali già presenti nell'esperienza museale tradizionale. Al contrario, il vero potenziale dei musei virtuali risiede nella possibilità di superare definitivamente l'approccio di tipo broadcasting,²¹ eliminando la rigida dicotomia tra fruizione *onsite* e online. Questo potrebbe tradursi nella concreta opportunità di coinvolgere attivamente gli utenti nella co-creazione dei contenuti, abbracciando pienamente il modello di un museo collaborativo e partecipativo [84]. In ultima analisi, si aprirebbe così la strada a una società più consapevole del proprio patrimonio culturale, capace di interpretarlo e di appropriarsene in modo significativo [18].

A partire da queste riflessioni, ci apprestiamo a delineare una nuova proposta di definizione di museo virtuale, che ponga al centro il valore esperienziale e partecipativo differente dell'ambiente digitale, superando le limitazioni insite nelle definizioni finora prevalenti.

In primo luogo, riteniamo sia necessario tenere in maggior conto la parola 'virtuale' all'interno della dicitura di musei virtuali, in maniera differente da quanto fatto finora da chi se ne è occupato [49] [27]. In effetti, in campo museale la maggior parte degli autori ha inteso il termine in senso particolarmente ampio, quale «campo esplorativo in grado di generare spazi di cultura e museali caratterizzati da nuovi e innovativi percorsi di fruizione 'immateriali?'» [77]. In campo informatico, invece, la parola è associata ad interattività e simulazione, legandosi all'idea di una immersione sempre maggiore in un mondo differente da quello fisico, con la realtà virtuale che si configura come la miglior tecnica per uscire dall'ambito della sola simulazione di spazi e realtà già esistenti, andando a costituire piuttosto un'altra e differente realtà. È questa l'interpretazione che ci sentiamo di sposare, ritenendola più idonea a configurare un museo del tutto differente dalla sua forma storica e, pertanto, è in questo senso che assumeremo la parola virtuale nella nostra proposta di definizione. Diviene pertanto fondamentale distinguere un sistema di realtà virtuale da altre applicazioni, tenendo conto che il primo presenta degli specifici requisiti: interattività in tempo reale, tridimensionalità e immersione [33].

D'altro canto, focalizzarsi sul solo aspetto della virtualità porterebbe la definizione di museo virtuale a vertere sul solo parametro tecnologico per definire quello che è in primis un museo. Spesso però una tecnologia esaurisce in pochi anni il proprio potenziale a discapito di un'altra più aggiornata: laddove un museo virtuale si appoggiasse solo a queste, le applicazioni inizialmente all'avanguardia rischierebbero rapidamente di declinare in quanto ad interesse e funzionalità²². Pertanto, ad esempio, non basta nemmeno far riferimento al solo concetto di immersività, tentando per questa via di legare tra loro musei virtuali e fisici [68]: anche se «da realtà virtuale per sua stessa natura già prevede una visualizzazione tridimensionale più naturale di un semplice monitor» [1]:16 donando ai modelli 3D un aspetto maggiormente comunicativo²³, una riproduzione perfetta dei singoli beni non amplia affatto le possibilità di trasmissione culturale né produce da sola la loro valorizzazione pur in presenza di dettagliati apparati informativi. La stessa idea di uno spazio digitale ex-novo, in cui riversare tutti i beni-oggetto posseduti dal museo, non modifica il tipo di comunicazione museale unilineare, dando

²¹ In tale approccio la comunicazione culturale è intesa unidirezionalmente, come trasmissione di messaggi da un mittente ad un ricevitore tramite un mezzo [66].

²² Va notato inoltre che, nonostante sia ormai data per assodata la necessità di utilizzare apposite figure tecniche per l'aggiornamento delle postazioni multimediali, la maggior parte dei musei ne è a tutt'oggi sprovvista, anche solo per una questione di budget.

²³ Al contrario dei soli modelli 3D digitalizzati che invece mostrano maggiore rilevanza rispetto ad un uso come elaborati d'indagine tecnica [38].

vita ad un mero ingrandimento quantitativo delle informazioni trasmesse. Va compreso, piuttosto, in che modo è utilizzata la realtà virtuale che individuiamo come fondativa di un museo virtuale propriamente detto, puntando a ciò che può rendere la visita virtuale del tutto differente da quella fisica, invece che un suo semplice surrogato.

Nell'idea di offrire qualcosa di più di una simulazione dell'esistente, crediamo pertanto sia ricompresa quella di creare una nuova realtà in cui i fruitori possano immergersi completamente, in una maniera impossibile per qualsiasi altro mezzo oggi conosciuto, ottenendo un effetto non diverso da un'ipotetica macchina del tempo e permettendo, al contempo, il superamento concreto dell'unidirezionalità del racconto che potrebbe così divenire realmente partecipato.

Si tratta di offrire delle cornici narrative diverse (magari non lineari), di sfruttare tutti i linguaggi multimediali disponibili, per fornire una dimensione culturale nuova basata su una profonda contaminazione tra reale e virtuale e non sulla riproposizione del primo tramite il secondo: le opere nel museo virtuale non dovrebbero soltanto esistere ed essere rappresentate in uno spazio virtuale ma raccontate tramite questo [82] [12].

Si tratta di creare format di museo virtuali applicabili a larga parte del patrimonio storico-culturale, adattabili al campo delle microstorie quanto a macro-argomenti come lo sviluppo di interi popoli. Un museo virtuale sulle civiltà mesopotamiche, ad esempio, non solo potrebbe mostrare reperti del periodo con annesse interpretazioni didascaliche ma potrebbe contestualizzarli in quel mondo e in quel periodo storico, permettendone il loro uso secondo quello originario così da comprendere la vera funzione del bene nella quotidianità di quelle culture.

Ulteriore esempio: il museo storico del Castello di Miramare potrebbe rappresentare la realtà aristocratica ottocentesca, permettendo ai fruitori di rivivere in prima persona certe consuetudini (un ricevimento, una partita a carte in salotto, ecc.) ed eventi storici realmente occorsi in quelle stanze, il tutto con un'immersione tale da restituire maggior conoscenza. Con l'uso della realtà virtuale sarebbe davvero possibile ricreare ed interrogare tali vicende, magari tramite una realizzazione immersiva in prima persona dello stile di vita di una famiglia aristocratica del passato, assicurandosi di fornire una divulgazione scientificamente accurata tramite *storytelling*. Tutto questo aiuterebbe notevolmente la comprensione da parte degli utenti del contesto in cui quelle residenze nacquero e si svilupparono, così come i motivi meno palesi dietro certi eventi storici.²⁴ Un *format* applicabile a tantissime altre residenze e vicende storiche così come ad altri edifici perduti, non più fruibili o dalle differenti destinazioni d'uso. Del resto, in un museo fisico come rendere conto, al contempo, di un sostrato di vicende storiche magari anche largamente analizzate ma non per questo richiudibili in un preciso oggetto espositivo? Come costituire cioè un percorso museale che tenga insieme un bene e la sua vita materiale? Il format che proponiamo consentirebbe di superare la fruizione dei singoli beni-atomi, «ognuno chiuso in sé stesso, invece che letti come “nodi” di reticoli storici e concettuali complessi» [61] per offrire invece una rappresentazione che tenga conto dell'intera complessità che ha portato alla creazione dello specifico bene.

²⁴ L'autore di questo contributo è anche autore del Museo Virtuale degli Acquaviva, un progetto dottorale dell'Università degli Studi di Teramo per il XXXIV ciclo, atto a consentire la ricostruzione e divulgazione della storia e degli stili di vita della famiglia Acquaviva all'interno delle proprie residenze. La realizzazione è stata ottenuta, per l'appunto, utilizzando la VR unita a pratiche ludico-narrative (videogioco narrativo sottoforma di *visual novel*) [80] [75].

Per questo, a nostro parere il museo virtuale dovrebbe fondarsi sulla divulgazione culturale, più che sulla conservazione dei beni.²⁵ Una divulgazione culturale che, grazie alla VR, permetta un connubio effettivo tra pratiche d'immersione e d'interazione, integrando il tutto con una narrazione che consenta al visitatore di non essere un semplice fruitore passivo di informazioni ma un soggetto attivamente impegnato nella ricerca autonoma della propria dimensione culturale [8] [66].

Non nascondiamo che la china appaia rischiosa e possa risultare in un avvicinamento pericoloso tra la definizione di museo virtuale e quella di videogioco, magari distinti per il solo tramite della diversa validità delle informazioni date agli utenti. D'altro canto, come già ampiamente sostenuto, nessuna delle nuove tecnologie digitali vive scollegata dalle altre e un museo che volesse davvero appellarsi come virtuale dovrebbe ricorrere ad un forte connubio delle stesse, a prescindere dal campo in cui queste sono nate o si sono sviluppate. Peraltro la funzione e l'organizzazione del museo non possono essere considerate entità immutabili: fin dalle sue origini, la forma museale ha più volte superato la visione e le motivazioni che ne avevano guidato la fondazione. Oggi, pertanto, dovremmo essere in grado di andare oltre l'impostazione del museo come semplice luogo di conservazione. Eppure, nonostante questo principio venga costantemente ribadito in pubblicazioni e dichiarazioni programmatiche, continuiamo a reiterare una visione statica e tradizionale, soprattutto quando si affronta il tema dei musei virtuali e si tenta di immaginare usi del digitale che rompano davvero con l'assetto ereditato dal collezionismo di tre-quattro secoli fa.

Al contrario, la rivoluzione che può essere innescata da un radicale approccio al digitale da parte dei musei passa per l'ideazione di modalità espositive completamente nuove, che superino il paradigma della comunicazione lineare e sequenziale fatta di apparati testuali e al più visuali. Certo, si tratta di un lavoro enorme, che prevede nuove competenze e nuove tipologie di addetti all'interno dei musei ma è davvero così folle aspettarsi, nell'era digitale, un uso delle potenzialità tecnologiche non per creare appendici o clonare la realtà, quanto per lavorare con essa donandole una ulteriore dimensione?

Una nuova definizione deve tener conto dell'evoluzione dell'interazione tra pubblico e patrimonio culturale. Le tecniche informatiche di cui abbiamo reso conto, devono consentire di ripensare la funzione specifica del museo virtuale, concedendo maggior spazio a ciò che oggi non è musealizzabile con i più classici strumenti conosciuti. Queste tecniche, infatti, possono essere utilizzate in maniera integrata per consentire un vero approccio al patrimonio culturale immateriale [20]. Quello immateriale è un intero patrimonio culturale che incontra oggettive difficoltà nell'essere rappresentato e divulgato dai musei odierni e che trarrebbe innegabili vantaggi da una sua divulgazione tramite il museo virtuale di cui stiamo sostenendo la configurazione [46].

Non si tratta nemmeno di una semplice musealizzazione dello stesso patrimonio immateriale – sostanzialmente impossibile con le tecniche museologiche tradizionali che incontrano oggettive difficoltà di rappresentazione dello stesso [42] – quanto di consentire a questo l'incontro con una dimensione globale che ne permetta lo studio e la sua riflessione.

Di fronte a questo patrimonio vivente, la realtà virtuale e l'interattività immersiva non solo rendono possibile riprodurre all'esterno le dinamiche proprie del patrimonio immateriale di una specifica comunità – aumentando così le opportunità d'incontro tra diverse culture – ma,

²⁵ Anche perché quest'ultimo ruolo è svolto dalle tecnologie informatiche con più difficoltà di quanto comunemente si pensi data la rapidità con cui sopraggiunge l'obsolescenza tecnologica.

soprattutto, permettono alla comunità stessa di curare e rivivere il proprio patrimonio, concedendo una continua riscrittura di esso sulla base di pratiche collettive di tipo discorsivo.

Per esempio, pensiamo alla pratica della transumanza, tipica delle nostre zone alpine e appenniniche e, dal 2019, iscritta nella lista UNESCO del patrimonio immateriale dell'uomo [48]. Anche questa troverebbe difficile posto in un museo fisico, laddove si volesse rendere conto non solo della pratica in sé ma anche di tutto ciò che attorno vi ruota, dalla più semplice vita pastorale all'idea del mondo propria di determinate comunità. Nonostante sia sempre possibile una mostra per utensili o reperti storici, la realtà virtuale può ricreare quel preciso contesto geografico e culturale, consentendo anche alle stesse comunità artefici di riflettere su quella pratica e sulle differenti abitudini di vita che da essa discendono.

Per tradurre quanto detto in un modello operativo concreto, è opportuno delineare alcuni principi fondamentali per la progettazione di un museo virtuale efficace:

1. Superare la digitalizzazione. L'errore più comune è confondere il museo virtuale con un archivio online o con una riproduzione tridimensionale di un percorso museale fisico. Il museo virtuale deve invece proporre un'esperienza nuova, sfruttando le possibilità offerte dalla digitalizzazione per costruire percorsi narrativi non realizzabili nel mondo fisico.
2. Puntare su immersione e interazione. Un museo virtuale efficace si costruisce attorno all'idea di partecipazione attiva. L'utilizzo della realtà virtuale e di ambienti digitali interattivi consente di superare il modello passivo della fruizione statica di contenuti, favorendo un'esperienza immersiva e dinamica.
3. Rendere il progetto sostenibile tecnologicamente. La rapidità con cui si evolvono le tecnologie impone scelte progettuali che garantiscano la durabilità del museo virtuale nel tempo, evitando soluzioni destinate a diventare rapidamente obsolete.
4. Superare la narrazione lineare. L'organizzazione dei contenuti non deve necessariamente seguire una progressione sequenziale. L'idea di un museo virtuale invita implicitamente ad uno stile cognitivo diverso, affine a quello proprio della fruizione di contenuti digitali, composto quindi da percorsi non lineari e possibilità di libera esplorazione libera.
5. Inserire un approccio ludico di gamification. L'inserimento di meccaniche di gioco, come sfide, premi virtuali o livelli di partecipazione progressivi, può incentivare l'interazione e l'approfondimento.
6. Immaginare il museo come spazio narrativo. Un museo virtuale efficace non si limita a esporre contenuti, ma costruisce una narrazione che coinvolge l'utente come parte attiva del processo di scoperta e interpretazione.

Lontano dall'essere un semplice surrogato del museo fisico, il museo virtuale deve porsi come laboratorio di sperimentazione per nuove forme di conoscenza e partecipazione culturale, in grado di ampliare l'accesso al patrimonio e di reinterpretarlo in chiave innovativa.

La definizione che proponiamo, pertanto, recita così:

Il museo virtuale è uno spazio culturale digitale che integra immersione e interattività per trasformare la fruizione del patrimonio culturale in un'esperienza partecipativa unica.

Contrariamente alle semplici trasposizioni digitali delle collezioni fisiche, il museo virtuale costruisce spazi narrativi e partecipativi che consentono agli utenti di esplorare e interagire con il patrimonio culturale – materiale e immateriale – in modalità innovative.

La sua missione primaria è la divulgazione culturale attraverso la creazione di contesti dinamici e coinvolgenti, in cui il visitatore diventa protagonista attivo, contribuendo alla costruzione della propria esperienza di apprendimento. Tale approccio amplifica l'accessibilità, promuove la sostenibilità culturale e valorizza le storie e i contesti che arricchiscono i beni culturali, generando un impatto emotivo ed educativo unico.

In definitiva, con questa proposta riteniamo che, a differenza delle definizioni precedenti limitate a un elenco di tecnologie o a una semplice trasposizione digitale del museo fisico, si dia al museo virtuale una sua piena dignità istituzionale, basata su una trasformazione del ruolo del visitatore da osservatore passivo a protagonista attivo del processo culturale.

References

- [1] Albertini, Niccolò, Daniele Licari, Andrea Brogni, e Vincenzo Barone. 2015. «Natural Data Fruition: an Interactive Bridge between Science and Humanities». *MAPPAPERS 5-2014*. <https://doi.org/10.4458/2462-05>.
- [2] Alexis, Michael. 2020. «People Don't Want Virtual Museum Tours; Do This Instead». *Museum Hack*. 30 aprile 2020. <https://museumhack.com/virtual-museum-tour-trends/>.
- [3] «Approvata a Praga la nuova definizione di museo di ICOM - ICOM Italia». 2022. 6 giugno 2022. <https://www.icom-italia.org/definizione-di-museo-scelta-la-proposta-finale-che-sara-votata-a-praga-2/>.
- [4] «ART YOU READY? IL FLASH MOB DIGITALE». 2020. Ministero per i Beni e le Attività culturali e per il Turismo. 30 aprile 2020. <https://cultura.gov.it/articolo/art-you-ready-il-flash-mob-digitale-del-patrimonio-culturale>.
- [5] Baricco, Alessandro. 2018. *The game*. Stile Libero Big. Torino: Einaudi.
- [6] Barra, Vincenza, e Maria Annarumma. 2023. «Metacognitive Interaction Between Videogames and E-Learning: Theoretical Reflections and Didactic Implications». In *Advances in Educational Technologies and Instructional Design*, a cura di Eva Podovšovnik, Tonia De Giuseppe, e Felice Corona, 267–76. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-7010-7.ch014>.
- [7] Basu, Aryabrata. 2019. «A brief chronology of Virtual Reality». arXiv. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.1911.09605>.
- [8] Bodo, S., S. Mascheroni, e M.G. Panigada. 2016. *Un patrimonio di storie: la narrazione nei musei, una risorsa per la cittadinanza culturale*. Mimesis. Eterotopie. Mimesis. <https://books.google.it/books?id=WvDvtAEACAAJ>.
- [9] Bonacini, Elisa. 2014. «La valorizzazione digitale del patrimonio culturale in Europa e in Italia. Forme di fruizione e di valorizzazione museale attraverso le

- nuove tecnologie e i social media. Una proposta di turismo wireless per Catania.» Unpublished. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2965.3840>.
- [10] Bonacini, Elisa. 2020. *I musei e le forme dello storytelling digitale*. I edizione. Riflessi in Elicona 17. Canterano (RM): Aracne editrice.
- [11] Bontchev, Boyan. 2015. «Serious Games for and as Cultural Heritage». *Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage* 5 (settembre):43–58. <https://doi.org/10.55630/dipp.2015.5.3>.
- [12] Capaldi, Donatella, e Emiliano Iardi. 2016. «Lo storytelling dei beni e luoghi della cultura: teoria e pratica». In *Transluoghi: storytelling, beni culturali, turismo esperienziale*, a cura di S. Calabrese e G. Ragone, 107–63. Domini: Socio/logie. Liguori editore. <https://books.google.it/books?id=ERkoygAACAAJ>.
- [13] Cappannari, Lorenzo. 2022. *Futuri possibili. Come il metaverso e le nuove tecnologie cambieranno la nostra vita*. Giunti.
- [14] Caraceni, Simona. 2012. *Musei Virtuali. Augmented Heritage. Evoluzione e classificazione delle tipologie di virtualità in alcuni case histories*. Guaraldi.
- [15] Castells, Manuel. 2002. *Galassia Internet*. Tradotto da Stefano Viviani. Milano: Feltrinelli.
- [16] Chapman, Adam. 2018. *Digital Games as History: How Videogames Represent the Past and Offer Access to Historical Practice*. First issued in paperback. Routledge Advances in Game Studies 7. New York London: Routledge, Taylor & Francis Group.
- [17] Civita, Associazione. 2021. *Next generation culture. Tecnologie digitali e linguaggi immersivi per nuovi pubblici della cultura*. Marsilio. https://books.google.it/books?id=5ix_zgEACAAJ.
- [18] Colazzo, Salvatore. 2019. «Museo quale dispositivo educativo comunitario». In *Museums & Society. Sguardi interdisciplinari sul museo*, a cura di Giovanna Del Gobbo, Glenda Galeotti, Valeria Pica, e Valentina Zucchi, 65–76. Costruire il lavoro. Pacini Editore.
- [19] «Come gli Uffizi sono sopravvissuti alla pandemia». 2022. Il Post. 17 luglio 2022. <https://www.ilpost.it/2022/07/17/uffizi-dopo-la-pandemia/>.
- [20] «Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale». s.d. Unesco Beni Culturali. Consultato 24 dicembre 2024. <https://unesco.cultura.gov.it/convenzione-2003/>.
- [21] «CORONAVIRUS, FRANCESCHINI: TV E RADIO SOSTENGANO MARATONA SOLIDALE L'ITALIA CHIAMÒ». 2020. Ministero per i Beni e le Attività culturali e per il Turismo. 12 marzo 2020. <https://cultura.gov.it/comunicato/coronavirus-franceschini-tv-e-radio-sostengano-maratona-solidale-l-italia-chiamo>.
- [22] Corzo, Miguel Angel e Fondazione Memmo, a c. di. 1994. *Nefertari, luce d'Egitto: Palazzo Ruspoli, Roma, 6 ottobre 1994 - 19 febbraio 1995*. S.l.: Leonardo Arte.

- [23] Crawford, Chris. 2013. *Chris Crawford on Interactive Storytelling*. 2nd ed. Berkeley, Calif: New Riders.
- [24] Davis, Ben. 1991. «Infra-Thin Multimedia». *Visual Resources* 7 (4): 379–93. <https://doi.org/10.1080/01973762.1991.9659208>.
- [25] Davis, Ben. s.d. «The Digital Museum | Aperture | Summer 1994». Aperture | The Complete Archive. Consultato 23 dicembre 2024. <https://archive.aperture.org/article/1994/3/3/the-digital-museum>.
- [26] Davis, Simon, Keith Nesbitt, e Eugene Nalivaiko. 2014. «A systematic review of cybersickness». In , 1–9.
- [27] Desvallées, André, e François Mairesse, a c. di. 2010. *Key Concepts of Museology*. Paris: Armand Colin.
- [28] Deterding, Sebastian, Dan Dixon, Rilla Khaled, e Lennart Nacke. 2011. «From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”». In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9–15. Tampere Finland: ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>.
- [29] «Digital 2024 Global Overview Report». s.d. We Are Social. Consultato 24 dicembre 2024. <https://indd.adobe.com/view/8892459e-f0f4-4cfd-bf47-f5da5728a5b5?allowFullscreen=true>.
- [30] «European Virtual Museum». s.d. Consultato 24 dicembre 2024. <http://www.europeanvirtualmuseum.it/>.
- [31] Fiorio, Maria Teresa. 2018. *Il museo nella storia: dallo studiolo alla raccolta pubblica / Maria Teresa Fiorio. Il museo nella storia dallo studiolo alla raccolta pubblica*. 2. ed. Milano Torino: Pearson.
- [32] Fondazione Symbola, e Unioncamere. s.d. «Io sono Cultura 2021. L'Italia della qualità e della bellezza sfida la crisi». <https://symbola.net/ricerca/io-sono-cultura-2021/>.
- [33] Forte, Maurizio. 2004. «Realtà virtuale, beni culturali e cibernetica: un approccio ecosistemico». In *Nuove frontiere della ricerca archeologica: linguaggi, comunicazione, informatica*, a cura di Paola Moscati, 423–48. Archeologia e calcolatori, 15.2004. Firenze: All'Insegna del Giglio.
- [34] «Free Report: VR Games Market Report: An Overview and Outlook of Virtual Reality in Games and Beyond | Newzoo Trend Report». 2022. *Newzoo* (blog). 14 novembre 2022. <https://newzoo.com/resources/trend-reports/vr-games-market-report>.
- [35] «Gazzetta Ufficiale». s.d. Consultato 25 dicembre 2024. <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/03/09/20A01558/s>.
- [36] «GRAN TOUR VIRTUALE. VIAGGIO NEL PATRIMONIO». s.d. Ministero per i Beni e le Attività culturali e per il Turismo. Consultato 25 dicembre 2024. <https://cultura.gov.it/virtualtour>.

- [37] Gruber, Marion R., e Christian Glahn. 2015. «E-Learning for Arts and Cultural Heritage Education in Archives and Museums». <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2941.6401>.
- [38] Guidi, Gabriele. 2014. «La digitalizzazione dei Beni Culturali». In *Design and culturalheritage. Immateriale virtuale interattivo. Ediz. italiana e inglese*, a cura di Fulvio Irace, 291–98. Electa.
- [39] Hermon, Sorin, e Susan Hazan. 2013. «Rethinking the virtual museum». In *2013 Digital Heritage International Congress (DigitalHeritage)*, 625–32. Marseille, France: IEEE. <https://doi.org/10.1109/DigitalHeritage.2013.6744829>.
- [40] «History as It Can Be Played: A New Public History?» 2015. 25 febbraio 2015. <https://www.playthepast.org/?p=5091>.
- [41] Huhtamo, Erkki. 2010. «On the Origins of the Virtual Museum». In *Museums in a Digital Age*, a cura di Ross Parry, 121–35. Leicester Readers in Museum Studies. London New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203716083>.
- [42] Irace, Fulvio, a c. di. 2014. *Design and culturalheritage. Immateriale virtuale interattivo. Ediz. italiana e inglese*. Electa.
- [43] Jenkins, Henry. 2006. *Convergence Culture*. NYU Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt9qffwr>.
- [44] Jones-Garmil, Katherine, a c. di. 1997. *The Wired Museum: Emerging Technology and Changing Paradigms*. Washington, DC: American Association of Museums.
- [45] Karp, Cary. 2004. «The Legitimacy of the Virtual Museum». *ICOM News* 57 (3): 5–8.
- [46] Keene, Suzanne, a c. di. 2005. *Fragments of the World: Uses of Museum Collections*. 1st ed. Amsterdam Boston: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- [47] Kelley International, reg. 2018. *When Games Invade Real Life*. <https://www.youtube.com/watch?v=BPRjEuLCej4>.
- [48] «La Transumanza». s.d. Unesco Beni Culturali. Consultato 29 dicembre 2024. <https://unesco.cultura.gov.it/projects/transumanza/>.
- [49] Lévy, Pierre. 1995. *Qu'est-ce que le virtuel?* Collection «Sciences et société». Paris: La Découverte.
- [50] Lévy, Pierre. 2000. *Le tecnologie dell'intelligenza: il futuro del pensiero nell'era informatica*. Verona: Ombre corte.
- [51] «L'ICOM sceglie Second Life per la celebrazione “virtuale” della Giornata Internazionale dei Musei – IDRAnet». 2008. 16 maggio 2008. <https://www.idranet.it/licom-sceglie-second-life-per-la-celebrazione-virtuale-della-giornata-internazionale-dei-musei/>.
- [52] «L'Italia dei musei. Anno 2018 – Istat». s.d. Consultato 25 dicembre 2024. <https://www.istat.it/comunicato-stampa/litalia-dei-musei/>.

- [53] Maccaferri, Alessia. 2020. «On demand e interattivi, i musei nell'era post-Covid». *Il Sole 24 ORE*. 22 maggio 2020. <https://www.ilsole24ore.com/art/on-demand-e-interattivi-musei-nell-era-post-covid-ADM3K5P>.
- [54] MacDonald, George F., e Stephen Alford. 1994. «Towards the Virtual Museum». *History News* 49 (5): 8–12.
- [55] Malraux, André. 2006. *Le musée imaginaire*. Collection folio Essais 300. Paris: Gallimard.
- [56] Marani, Pietro C., e Rosanna Pavoni. 2006. *Musei: trasformazioni di un'istituzione dall'età moderna al contemporaneo*. 1. ed. Elementi. Venezia: Marsilio.
- [57] Maurizio Forte e Margherita Franzoni. 1998. «Il museo virtuale: comunicazione e metafore». *Sistemi intelligenti*, fasc. 2, 193–240. <https://doi.org/10.1422/3476>.
- [58] Mealy, Paul. 2018. *Virtual & augmented reality for dummies*. 1st edition. Indianapolis, IN: John Wiley and Sons.
- [59] Milgram, Paul, Haruo Takemura, Akira Utsumi, e Fumio Kishino. 1995. «Augmented reality: a class of displays on the reality-virtuality continuum». In , a cura di Hari Das, 282–92. Boston, MA. <https://doi.org/10.1117/12.197321>.
- [60] «Musei online in Italia e nel mondo: i migliori tour virtuali per vederli da casa». 2020. *Dove Viaggi* (blog). 29 marzo 2020. <https://viaggi.corriere.it/eventi/visitare-musei-online-in-italia-e-nel-mondo-tour-virtuali/>.
- [61] «Museo virtuale - Enciclopedia». s.d. Treccani. Consultato 28 dicembre 2024. https://www.treccani.it/enciclopedia/museo-virtuale_%28XXI-Secolo%29/.
- [62] Negri, Massimo. 2012. «The Virtual Museum, a shift in meaning». *The Virtual Museum. The Learning Museum Network Project* 1.
- [63] Nizzo, Valentino. 2020. «Luoghi del diletto: videogiochi “nei” e “per” i musei». In *Videogames, Ricerca, Patrimonio culturale*, a cura di Sofia Pescarin, 262–79. Educazione al patrimonio culturale e formazione dei saperi. Milano: Franco Angeli.
- [64] Orlandi, Sarah Dominique, Gianfranco Calandra, Vincenza Ferrara, Anna Maria Marras, e Sara Radice. 2019. *ICOM - WEB STRATEGY MUSEALE*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3547149>.
- [65] Ortoleva, Peppino. 2012. «Homo Ludicus. The Ubiquity of Play and Its Roles in Present Society». *G|A|M|E Games as Art, Media, Entertainment* 1 (1). <https://www.gamejournal.it/homo-ludicus-the-ubiquity-and-roles-of-play-in-present-society/>.
- [66] Padiglione, Vincenzo. 2016. «“Fazer falar o silêncio da história”: a virada narrativa dos museus». *Fractal: Revista de Psicologia* 28 (2): 181–86. <https://doi.org/10.1590/1984-0292/2037>.
- [67] Panzeri, Matteo. 2010. «Interfacce Internet dei musei d'arte in Italia: presupposti di una prospezione». *DigItalia* 5 (1): 67–94.

- [68] Parrinello, Sandro, Francesca Picchio, e Monica Bercigli. 2016. «The ‘migration’ of reality in virtual scenarios: databases and documentation systems for the musealization of complex environments». *DISEGNARE CON...* 9.
- [69] Pescarin, Sofia, Ivan Cerato, Bruno Fanini, Daniele Ferdani, Augusto Palombini, Leonardo Rescic, Lucrezia Ungaro, et al. 2020. «Una notte nel foro: un videogioco ambientato in un sito archeologico, in Videogames, ricerca, patrimonio culturale». In *Videogames, Ricerca, Patrimonio culturale*, a cura di Sofia Pescarin, 60–69. Educazione al patrimonio culturale e formazione dei saperi. Milano: Franco Angeli.
- [70] «Piano Triennale per la Digitalizzazione e l’Innovazione dei Musei». 2019. Direzione generale Musei. 23 agosto 2019. <http://musei.beniculturali.it/notizie/notifiche/piano-triennale-per-la-digitalizzazione-e-linnovazione-dei-musei>.
- [71] Pietroni, Eva. 2020. «Ibridazione dei media nelle applicazioni interattive». In *Videogames, Ricerca, Patrimonio culturale*, a cura di Sofia Pescarin, 150–74. Educazione al patrimonio culturale e formazione dei saperi. Milano: Franco Angeli.
- [72] Pizzo, A., V. Lombardo, e R. Damiano. 2021. *Interactive storytelling. Teorie e pratiche del racconto dagli ipertesti all’Intelligenza Artificiale*. Audino. <https://books.google.it/books?id=xxgtzgEACAAJ>.
- [73] Popovic, Helena, e Hajrudin Hromadzic. 2008. «Media Users: From Readership to Co-Creators». In *Digital Culture: The Changing Dynamics*, a cura di Aleksandra Uzelac e Biserka Cvjetičanin, 43–58. Culturelink Joint Publications Series 12. Zagreb: Institute for International Relations.
- [74] Porro, Gabriele. 2020. «15 musei + 1 che puoi visitare da casa». Wired Italia. 18 marzo 2020. <https://www.wired.it/internet/web/2020/03/18/musei-visite-virtuali/>.
- [75] «Portfolio». s.d. Historylab. Consultato 25 dicembre 2024. <https://www.historylabteramo.com/portfolio>.
- [76] Proctor, Nancy. 2011. «The Google Art Project: A New Generation of Museums on the Web?» *Curator: The Museum Journal* 54 (2): 215–21. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2011.00083.x>.
- [77] Riva, Micol. 2014. «Il sound design come ‘materiale’ di progetto di nuovi linguaggi e modelli di fruizione del patrimonio culturale». In *Design and cultural heritage. Immateriale virtuale interattivo. Ediz. italiana e inglese*, a cura di Fulvio Irace, 331–40. Electa.
- [78] Rivero, Athena Chapekis, Samuel Bestvater, Emma Remy and Gonzalo. 2024. «When Online Content Disappears». *Pew Research Center* (blog). 17 maggio 2024. <https://www.pewresearch.org/data-labs/2024/05/17/when-online-content-disappears/>.

- [79] Ruocco, Carmine Christian. 2019. «Italia videoludica. Sulla composizione di una memoria storica condivisa mediante videogiochi». In *Mettere in gioco il passato. La storia contemporanea nell'esperienza ludica*, a cura di Chiara Asti, 147–68. Unicopli.
- [80] Ruocco, Carmine Christian. 2023. «Comunicare la storia. La creazione di una visual novel sugli Acquaviva duchi d'Atri». In *Le professioni del comunicare: passato, presente, futuro*, a cura di C. Corsi e P. Coen, 583–91. Edizioni Quasar. <https://books.google.it/books?id=32AD0AEACAAJ>.
- [81] Ryan, Marie-Laure. 2018. «Peeling the onion: Layers of interactivity in digital narrative texts». In . <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:53132415>.
- [82] Salmon, C. 2014. *Storytelling*. Terre / Fazi. Fazi Editore. <https://books.google.it/books?id=JvQHBAAAQBAJ>.
- [83] Schweibenz, Werner. 2013. «Museum Exhibitions - The Real and the Virtual Ones: An Account of a Complex Relation». *Uncommon Culture. Journal of the ATHENA Project* 3 (5/6): 38–52.
- [84] Simon, Nina. 2010. *The Participatory Museum*. Santa Cruz: Museum 2.0.
- [85] Simonetta, Biagio. 2021. «Facebook cambia nome: ora si chiama Meta, e punta alla realtà virtuale». *Il Sole 24 ORE*. 28 ottobre 2021. <https://www.ilssole24ore.com/art/facebook-cambia-nome-ora-si-chiama-meta-e-punta-realta-virtuale-AEYWeFt>.
- [86] «Statistiche culturali – Anno 2023 – Istat». s.d. Consultato 25 dicembre 2024. <https://www.istat.it/tavole-di-dati/statistiche-culturali-anno-2023/>.
- [87] «The ViMM Definition of a Virtual Museum». 2018. *ViMM* (blog). 10 gennaio 2018. <https://www.vi-mm.eu/2018/01/10/the-vimm-definition-of-a-virtual-museum/>.
- [88] Thomas, Selma, Ann Mintz, e American Association of Museums, a c. di. 1998. *The virtual and the real: media in the museum*. Washington, DC: American Association of Museums.
- [89] Tremosa, Laia. 2024. «Beyond AR vs. VR: What Is the Difference between AR vs. MR vs. VR vs. XR?» The Interaction Design Foundation. 30 aprile 2024. <https://www.interaction-design.org/literature/article/beyond-ar-vs-mr-vs-vr-vs-xr>.
- [90] Valsania, Marco. 2022. «Meta alla resa dei conti: in fumo nel metaverso 9,4 miliardi in nove mesi. Il titolo precipita in Borsa». *Il Sole 24 ORE*. 27 ottobre 2022. <https://www.ilssole24ore.com/art/meta-resa-conti-fumo-metaverso-94-miliardi-nove-mesi-AEy8d1BC>.
- [91] «Virtual Multimodal Museum | ViMM Project | Fact Sheet | H2020». s.d. *CORDIS | European Commission*. Consultato 27 dicembre 2024. <https://cordis.europa.eu/project/id/727107>.
- [92] «Virtual Museum | Exploring Art & History Online | Britannica». 2024. 14 novembre 2024. <https://www.britannica.com/topic/virtual-museum>.

- [93] «Virtual Museum of Modern Nigerian Art». 2023. In *Wikipedia*. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Virtual_Museum_of_Modern_Nigerian_Art&oldid=1168144993.
- [94] «Virtual Museum, The (Mac, CD-ROM) Apple Computer - 1992 USA, Canada Release - Eli's Software Encyclopedia». s.d. Consultato 23 dicembre 2024. [https://elisoftware.org/w/index.php/Virtual_Museum,_The_\(Mac,_CD-ROM\)_Apple_Computer_-_1992_USA,_Canada_Release](https://elisoftware.org/w/index.php/Virtual_Museum,_The_(Mac,_CD-ROM)_Apple_Computer_-_1992_USA,_Canada_Release).
- [95] «Virtual Museums». s.d. Consultato 28 dicembre 2024. <http://www.fno.org/museum/muse.html>.
- [96] Wani, Showkat Ahmad, Asifa Ali, e Shabir Ahmad Ganaie. 2019. «The Digitally Preserved Old-Aged Art, Culture and Artists: An Exploration of Google Arts and Culture». *PSU Research Review* 3 (2): 111–22. <https://doi.org/10.1108/PRR-08-2018-0026>.
- [97] «Wayback Machine». s.d. Consultato 27 dicembre 2024. <https://web.archive.org/>.
- [98] «What is a Virtual Museum? | v-must». 2024. 5 marzo 2024. <https://web.archive.org/web/20240305005650/http://www.v-must.net/virtual-museums/what-virtual-museum>.
- [99] Worden, Suzette. 1997. «Thinking critically about virtual museums». In . <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:114557201>.