

## **La virtualizzazione dei Musei alla prova del Covid-19. Un caso studio \***

Giulia Vilardo \*\*

Politecnico di Torino

Tatiana Mazali\*\*\*

Politecnico di Torino

The article explores how the Corona Virus pandemic has affected the cultural sector and the digital models adopted to address the forced closing of all museum institutions. By using as a case study the virtual tour implemented for the temporary exhibition "Invisible Archaeology" of the Egyptian Museum in Turin, Italy, the article analyzes data of generated traffic and how the general public is positively responding to the use of VR in museums. The results show that inserting digital assets in museums allowed the development of new types of art installations and gave space to new interpretations of the cultural and art sector.

**Keywords:** digital transformation, museum, virtual tour, covid-19

La tecnologia è diventata una componente intrinseca e fondamentale della nostra vita sociale, ha trasformato in modo radicale la nostra cultura (Calveri e Sacco, 2021). L'innovazione tecnologica, la digitalizzazione di prodotti e servizi, la parziale o totale virtualizzazione delle nostre esperienze di consumo sono al centro del dibattito che ha investito, ormai da tempo, anche il settore dei musei, e più in generale l'idea stessa di Patrimonio culturale. La cultura digitale sta trasformando i musei in istituzioni altamente dinamiche e socialmente rilevanti, man mano che le loro connessioni con l'ecosistema digitale si va rafforzando (Giannini & Bowen, 2019). L'impatto del digitale sulle istituzioni culturali di stampo museale è evidente in tutti i comparti che ne definiscono attività e mission: dalla conservazione e gestione delle collezioni (Carpentieri, 2020; Dragoni, Tonelli e Moretti

---

\* Articolo proposto il 01/12/2021. Articolo accettato il 30/06/2022

\*\* giuvil@gmail.com

\*\*\* tatiana.mazali@polito.it

2017; Salerno, 2019), alla componente della fruizione attraverso l'esposizione e la "narrativizzazione" delle opere (Bonacini, 2020; Hooper Greenhill, 2003). Ma l'impatto della presenza pervasiva del digitale nei musei non lo si rintraccia solo in ciò che i musei fanno (conservare e valorizzare patrimoni e renderli fruibili) ma anche in come lo fanno: gli aspetti organizzativi e delle nuove competenze che i musei devono avere al proprio interno per affrontare la trasformazione digitale è un tema centrale nel dibattito sulla trasformazione delle istituzioni culturali (Taormina & Bonini Baraldi, 2021).

Tra i temi di maggior rilevanza nel dibattito vi è la nozione stessa di museo virtuale (Antinucci, 2007; Bonacini 2011; Deloche, 2011; Schweibenz, 2004) e il rapporto dei musei con il pubblico, inteso sia nella sua dimensione fisica che virtuale (Hancock 2018; Solima 2012; Bollo, 2008). Al cuore di questo dibattito uno dei punti salienti è l'impatto dell'interattività tipica dei devices, e dei contenuti, digitali sulla relazione tra pubblico e opera, e la conseguente trasformazione dei visitatori in 'prosumer' digitali (Degli Esposti, 2015), ossia utenti partecipi, attivi, co-produttori nella produzione di contenuti culturali (Bonacini, 2012; Nakajima, 2011; Karp 2014). L'asse si sposta dalla centralità delle opere alla centralità delle persone e delle loro esperienze di fruizione. Adattando un modello centrato sui visitatori e ponendo particolare cura nel design delle esperienze, la priorità per i musei diventa oggi quella di raccontare delle storie vere e proprie tramite i percorsi di mostra, in modo da coinvolgere i visitatori (Giannini & Bowen, 2019). È proprio la capacità di sfruttare al meglio le opportunità del digital storytelling a poter trasformare i musei in ambienti partecipativi dove l'offerta culturale è il risultato di una co-creazione in cui gli utenti/visitatori hanno un ruolo nel racconto di patrimoni artistici (Bonacini, Noto, Camarda & Santagati, 2019).

Se l'attenzione verso il visitatore è crescente, altrettanto centrale diventa la Web Strategy dei musei, intesa non solo, e non riduttivamente, come componente di comunicazione 'a posteriori', ma come processo strategico che accompagna, e valorizza, tutta l'organizzazione museale. Su questo punto ha molto lavorato il gruppo di ricerca Digital Cultural Heritage di ICOM Italia (ICOM è l'International Council of Museums, la principale organizzazione internazionale non governativa che rappresenta i musei e i suoi professionisti). ICOM Italia ha proposto un modello di Web Strategy (WSS)<sup>1</sup> al fine di dotare i musei di uno strumento per valutare e definire le proprie strategie comunicative online. Il WSS, redatto nel 2015 e revisionato nel 2019, è diviso in 5 livelli, che costituiscono la struttura della strategia: si parte dallo strutturare i contenuti, tramite quella che viene chiamata "architettura dell'informazione"; successivamente si definisce la strategia d'uso dei contenuti, cioè si stabilisce se è necessario diversificare dei contenuti in base ai vari target di utenti; si passa poi alla progettazione della interfaccia, in modo che sia user friendly; i livelli 4 e 5 servono infine per la creazione di una comunità, sia tra musei che tra pubblici, e per il rilevamento del grado di interazione dell'utente.

Il presente contributo si inserisce in questo ampio dibattito focalizzandosi su due temi principali: l'utilizzo dell'innovazione digitale come risposta del settore culturale alla diffusione della pandemia di COVID-19 e l'esamina del caso studio del tour virtuale della mostra temporanea *Archeologia Invisibile* del Museo Egizio di Torino, evidenziando il processo di

ideazione e sviluppo oltre che i risultati ottenuti in termini di fruizione del pubblico e traffico online generato.

L'articolo è strutturato in quattro sezioni: nel primo paragrafo viene illustrato lo spostamento delle istituzioni museali verso la digitalizzazione in risposta alla crisi del settore causata dal COVID19, tramite l'analisi dei dati UNESCO e NEMO; il secondo paragrafo introduce il concetto di tour virtuale e gli strumenti utilizzati per creare un'esperienza immersiva, presentando in dettaglio il caso studio della mostra temporanea *Archeologia Invisibile* del Museo Egizio di Torino; il terzo paragrafo continua la trattazione del caso studio illustrando il processo di promozione del tour e il feedback ricevuto da parte del pubblico, attraverso l'analisi dei dati di traffico raccolti; infine, il quarto paragrafo espone alcune riflessioni conclusive su come utilizzare le opportunità offerte dal digitale nella riprogettazione dell'offerta culturale post-pandemica.

## La risposta alla pandemia. Lo shift verso i servizi digitali

La diffusione a livello mondiale del COVID-19 ha costretto molti Paesi a ricorrere a misure di contenimento, limitando la circolazione e l'accesso a molte aree culturali. L'UNESCO ha messo a disposizione una mappa che permette una chiara visualizzazione dell'entità di queste misure: al 13 aprile 2020, 119 Paesi avevano chiuso totalmente l'accesso ai siti appartenenti al World Heritage e 31 avevano effettuato una chiusura parziale.

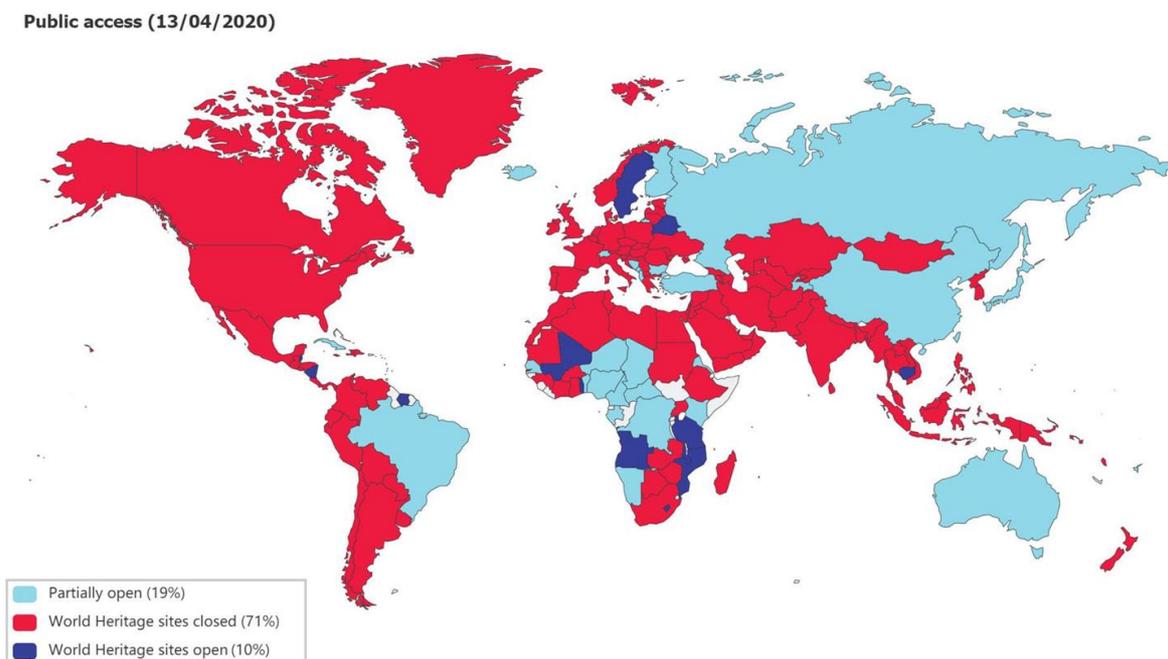


Figura 1. *Global map on the closure of World Heritage sites due to Covid-19*, UNESCO. Fonte: [whc.unesco.org/en/news/2103](http://whc.unesco.org/en/news/2103)

Monitorando i cambiamenti delle misure restrittive nel corso dei mesi successivi, l'Unesco ha continuato ad aggiornare la mappa. Come si vede dalla Figura 2, a distanza di 10 mesi

dai primi lockdown del 2020 meno del 50% dei siti patrimonio mondiale dell'umanità avevano riaperto.

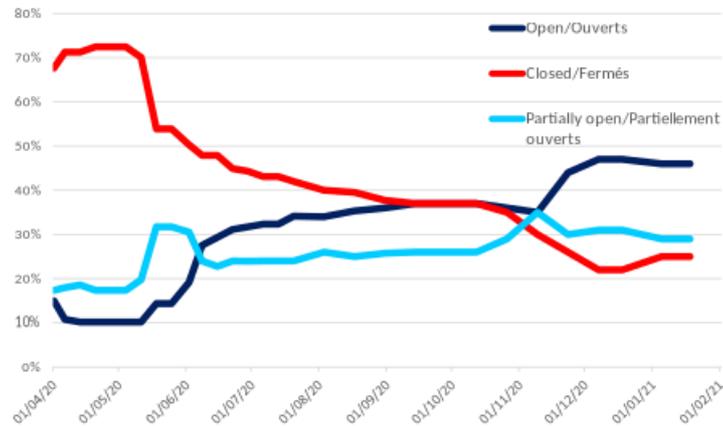


Figura 2. Trend lines of the percentage of countries which have their world heritage properties closed, opened or partially opened, UNESCO. Fonte: whc.unesco.org/en/news/2103

Durante la primavera 2020 l'UNESCO ha iniziato a lanciare iniziative per sostenere il patrimonio culturale, puntando su un utilizzo del digitale a più livelli, da un lato per mantenere la visibilità e accessibilità dei siti patrimonio dell'Unesco, dall'altra per coinvolgere utenti e pubblici diversificati. *Access* e *engagement* sono stati gli obiettivi alla base di molte progettualità digitali che a diversa scala hanno coinvolto istituzioni culturali in tutto il mondo. Se osserviamo quelle lanciate con il supporto dell'Unesco, le iniziative spaziano da campagne globali sui social media (#ShareOurHeritage; #YouthofUNESCO) a mostre online con il supporto di Google Arts & Culture, fino a meeting online tra i ministri della cultura di tutto il mondo per discutere dell'impatto della pandemia sulla cultura e predisporre azioni in modo coordinato a livello mondiale. Si è costituita una rete di dialogo e di confronto tra Paesi che ha permesso di tenere traccia delle molte azioni di risposta alla chiusura delle attività culturali in presenza, condividendo strategie di resilienza. L'Unesco ha inoltre colto l'occasione per rilanciare il progetto *World Heritage Journeys in Europe*<sup>2</sup>, la prima piattaforma UNESCO per il patrimonio culturale europeo e i viaggi, che permette agli utenti di accedere a esperienze di viaggio consigliate da esperti locali e curate dal National Geographic. La piattaforma permette la visibilità di 34 siti patrimonio Unesco organizzati in quattro percorsi tematici.

Al di là delle singole iniziative è importante comprendere come la crisi sanitaria abbia impattato sui settori culturali nel loro complesso e come abbia innescato in molti casi un diverso rapporto con il digitale. Il Network of European Museum Organization (NEMO) ha condotto due importanti ricerche che ci permettono di comprendere l'impatto del Covid19 sui musei, principalmente europei, e le risposte date in termini di organizzazione, budget e servizi offerti al pubblico.

Dalla prima ricerca, condotta tra marzo e aprile 2020 su 48 Paesi per un totale di 961 musei coinvolti, di cui 787 situati in Europa, emerge che per fronteggiare la chiusura forzata più del 60% dei musei ha aumentato la propria presenza online, dirottando le mansioni di

risorse umane interne verso il settore della comunicazione (sito web, social media, newsletter), e oltre il 70% ha aumentato la propria attività sui social network, tra i quali Facebook risulta il più utilizzato. Da evidenziare anche un buon numero (circa 200 musei) che ha iniziato a fornire servizi di tour virtuali e di mostre fruibili online.

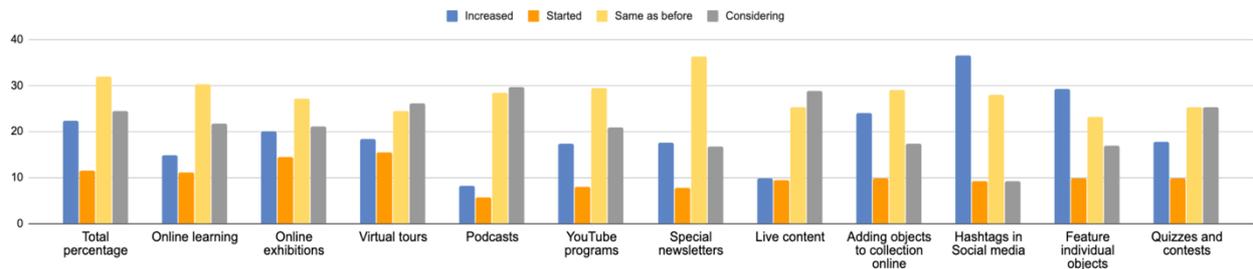


Figura 3. I servizi online offerti, aumentati, attivati o che i Musei stanno prendendo in considerazione (*Survey on the impact of the COVID-19 situation on museums in Europe, NEMO 05/2020*)

Come emerge dalla Figura 3, considerando sia le attività digitali aumentate che quelle avviate, i musei utilizzano i social media più di prima. Inoltre, sono aumentati i tour virtuali e le mostre online. I social diventano quindi il principale mezzo di comunicazione tra musei e pubblico, grazie all'immediatezza con cui si riesce ad arrivare alla propria audience. In aggiunta, il potenziamento dell'uso di *hashtag* favorisce l'ampliamento del bacino di utenza e corrisponde a un utilizzo maggiormente strategico, più maturo, dei social network.

Dati simili sono rintracciabili nella seconda ricerca realizzata da NEMO a distanza di sei mesi dalla prima. Dei 600 musei che hanno partecipato alla survey tra il 30 ottobre e il 29 novembre 2020, distribuiti in 48 Paesi, più del 70% erano ancora chiusi a fine 2020, e senza una data di riapertura definita.

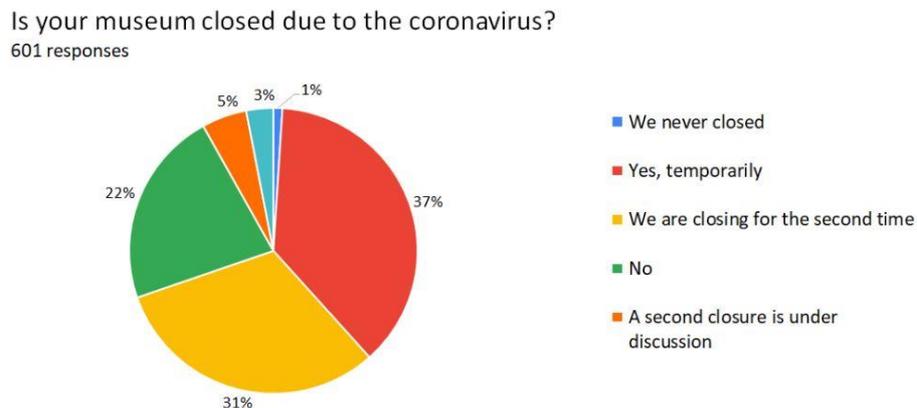


Figura 4. Chiusure dei Musei tra ottobre e novembre 2020 (*Follow-up survey on the impact of the COVID-19 pandemic on museums in Europe, NEMO 01/2021*)

Nel periodo estivo, in cui si è avuta la possibilità di effettuare parziali aperture al pubblico, il calo dei visitatori è stato sostanziale, soprattutto a causa della forte diminuzione del turismo globale (circa il 73%) e della discontinuità dei programmi scolastici (64%). Secondo

le analisi di NEMO si potrà immaginare di tornare a livelli di visitatori comparabili a quelli dell'era pre-Covid tra la primavera del 2021 e l'estate del 2022.

Per quanto riguarda lo sviluppo di servizi digitali il 93% dei musei ha aumentato o iniziato la fornitura di servizi online durante la pandemia, sia valorizzando profili già esistenti sulle diverse piattaforme social, sia creandone di nuovi. Più di un terzo dei musei coinvolti ha affermato di aver destinato più budget e/o risorse al fine di aumentare la propria presenza online e la comunicazione. Queste risorse sono state riallocate da altri settori del museo.

Come si vede dalla Figura 5 i maggiori nuovi investimenti, esclusi quelli relativi alle nuove esigenze per la sicurezza sanitaria e a quelli relativi ad appianare i mancati profitti dovuti alle chiusure, sono stati fatti in progetti e infrastrutturazione digitali.

#### Which aspects of the museum were supported?

606 answers from 425 museums

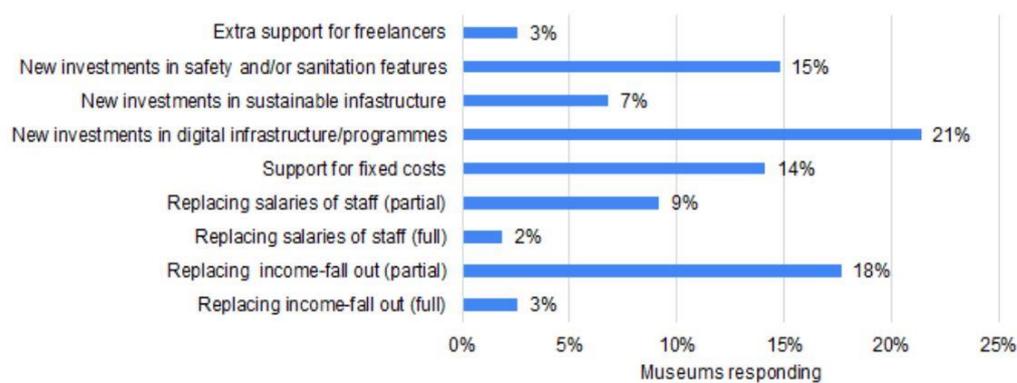


Figura 5: Attività su cui hanno investito i musei. (*Follow-up survey on the impact of the COVID-19 pandemic on museums in Europe, NEMO 01/2021*)

Se guardiamo quali servizi digitali online sono stati potenziati i dati della seconda ricerca NEMO sono in continuità con quanto già tracciato dalla prima, segno che la pandemia ha avviato un processo di cambiamento nella relazione tra musei e digitale destinato a durare nel tempo. Dalla Figura 6 si evince che il 93% dei musei coinvolti ha incrementato, creato da zero o dirottato, risorse preesistenti verso uno o più servizi online. In particolare, la pubblicazione di post sulle piattaforme social e di contenuti video sono stati i servizi più fortemente potenziati. Quasi il 30% dei musei ha deciso di investire nella creazione di tour virtuali, e il 22% in mostre online. Ciò significa un aumento di circa il 50% di servizi e contenuti assimilabili all'idea di "virtualizzazione" della visita e dell'esplorazione dei musei.

How online services have changed since COVID19  
600 responses

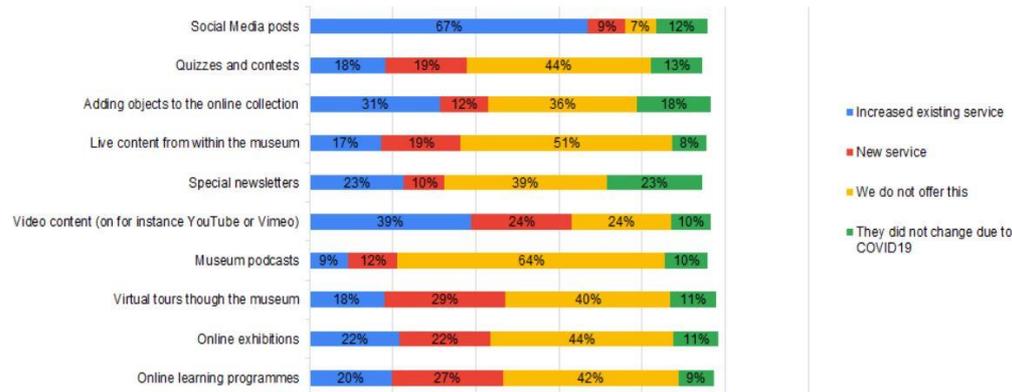
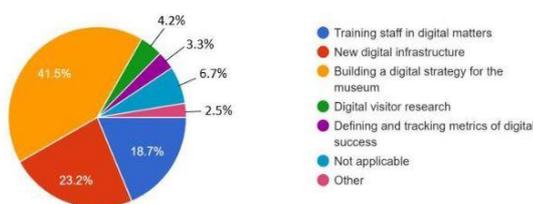


Figura 6: Cambiamento dei servizi online offerti dai musei (*Follow-up survey on the impact of the COVID-19 pandemic on museums in Europe, NEMO 01/2021*)

È però necessario specificare che quasi il 40% dei musei ha affermato di non tenere traccia o non essere consapevole del numero dei loro visitatori online. Ciò significa una grave mancanza dei metodi di misurazione delle presenze digitali da parte dei musei e un approccio al digitale di stampo novecentesco, secondo un modello broadcast basato sull'idea di "esserci" (Internet come vetrina) più che sul costruire, tracciare, valorizzare (fino a monetizzare) la comunicazione digitale online, in una proficua costruzione di relazioni tra musei e pubblici che possano perdurare nel tempo. Non stupisce, dunque, che oltre l'80% dei musei coinvolti nell'indagine crede di aver bisogno di supporto nella transizione verso il digitale (Figura 7), riconoscendo che la sfida principale è quella di superare la mancanza di risorse, di conoscenze e abilità interne necessarie per condurre una trasformazione digitale efficace del patrimonio culturale e delle sue istituzioni.

If yes, what is the priority for your museum?  
552 responses



Do you feel your museum needs support in coping with digital tools and transition?  
601 responses

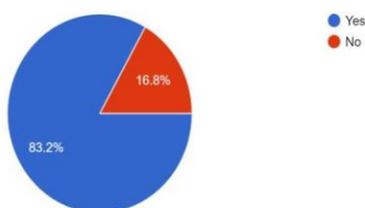


Figura 7-8. Supporto ritenuto necessario dai musei nell'affrontare il processo di transizione verso il digitale (*Follow-up survey on the impact of the COVID-19 pandemic on museums in Europe, NEMO 01/2021*)

In sintesi, dai risultati delle ricerche di NEMO emerge come il patrimonio culturale digitale abbia fortemente dimostrato la propria importanza durante l'emergenza e possa a tutti gli effetti essere considerato un fattore determinante per ottenere, e mantenere, un alto coinvolgimento di audience digitale necessaria a compensare l'assenza di pubblico. È quanto mai necessario intraprendere interventi mirati, sia in termini di supporto finanziario sia di sviluppo di competenze di cui i musei devono dotarsi, per garantire uno sviluppo strutturale dei servizi digitali nei musei, rendendoli istituzioni più resilienti.

Se restringiamo lo sguardo all'Italia, la situazione, i cambiamenti e i bisogni del settore dei beni culturali sono in linea con il contesto internazionale. Secondo recenti dati forniti a maggio 2021 dall'Osservatorio Innovazione Digitale nei Beni e Attività Culturali del Politecnico di Milano, rispetto alla situazione pre-pandemia si è registrata una crescita di oltre 10 punti percentuali sul numero di musei italiani che ha un proprio sito web, arrivando al 95%. Per quanto riguarda i canali social, questa crescita è ancora più evidente, soprattutto sull'utilizzo di Instagram: il 76% in più dei musei, rispetto al 2020, ha aperto un account ufficiale sui social, arrivando all'83% di presenza. La percentuale di musei che ha pubblicato una versione digitalizzata della propria collezione sul web si è assestata sul 69%.

Nonostante questi miglioramenti nel posizionamento dei musei online, le istituzioni che si basano su un vero e proprio piano strategico digitale ben definito sono ancora una piccola percentuale, che non è aumentata rispetto al 2020 ed è pari al 24%.

A fronte di una sperimentazione che è apparsa più puntuale che sistemica, dai caratteri anche innovativi dal punto di vista del modello di gestione e offerta - ad esempio con l'utilizzo di modelli di abbonamento a pagamento con vendita di singoli contenuti digitali e/o di pacchetti di servizi, come il programma "BreraPlus+" della Pinacoteca di Brera a Milano -, sembra tuttavia mancare ancora un approccio strategico, ecosistemico, per la valorizzazione digitale del patrimonio artistico culturale. Si evidenzia, quindi, come la necessità più urgente sia quella di pianificare strategicamente gli interventi nel loro complesso, digitali e non, per strutturare al meglio i servizi museali e una nuova relazione con i pubblici in cui il digitale non sia solo strumentale e utilizzato a valle dell'offerta culturale ma sia generatore di una nuova offerta.

La centralità di una pianificazione e di un approccio strategico al digitale è apparsa chiara al Ministero italiano per i beni e le attività culturali e per il turismo che si è mobilitato per assicurare la fruizione del patrimonio culturale nazionale anche con le misure di contenimento della diffusione del virus. Tramite l'iniziativa dell'hashtag *#iorestoacasa*, è stata lanciata una campagna per la promozione e la condivisione di video e immagini di collezioni dei musei statali. Il 13 marzo 2020 è stata organizzata la maratona solidale "L'Italia Chiamò", in cui direttori di musei e di parchi archeologici hanno raccontato in diretta sul canale YouTube del MiBACT tutte le iniziative create durante la chiusura forzata. Sempre sul canale YouTube sono stati inseriti diversi contributi video da parte del personale museale, raggiungendo decine di migliaia di visualizzazioni. Sul sito web del MiBACT è stata creata una pagina<sup>3</sup> dedicata alla raccolta di una ricca offerta culturale in modalità virtuale fruibile da casa (gli appuntamenti culturali sono divisi in sei sezioni e sono costantemente aggiornati). Un'altra iniziativa istituita dal MiBACT, in collaborazione con Google Arts &

Culture, è il Gran virtual tour<sup>4</sup>: un viaggio digitale lungo tutta la Penisola, lanciato in occasione della tradizionale prima domenica del mese che normalmente prevede l'accesso gratuito a tutti i luoghi della cultura statali. Il tour nasce per dare la possibilità di esplorare online il patrimonio culturale italiano attraverso i tour virtuali di teatri, archivi e biblioteche, musei e parchi archeologici statali.

A fronte di tanto fermento sviluppatosi durante la crisi sanitaria, la sfida appare ora quella di dare continuità e visione strategica a questa trasformazione digitale del patrimonio culturale, elaborando modelli di sostenibilità anche economico-finanziaria.

## **I tour virtuali. Il caso studio di “Archeologia Invisibile” del Museo Egizio di Torino**

Nella ricchezza di sperimentazioni e progetti condotti dai musei durante i lockdown in tutto il mondo, i *virtual tour* rappresentano un “format” di particolare interesse (Coates, 2020; Khalel, 2020). Nella quasi certezza che il connubio tra reale e virtuale, fisico e simulato, in presenza e a distanza accompagnerà ancora a lungo le nostre abitudini di consumo culturale, sono proprio i *virtual tour* a poter giocare un ruolo di traino verso una diversificazione delle proposte delle istituzioni culturali. Infatti, come abbiamo visto dai dati sopra riportati, se il digitale è già presente per la comunicazione e promozione della cultura, altra cosa è sfruttare le potenzialità del digitale per creare una nuova offerta culturale e delle relazioni ibride (fisiche e virtuali) con diversi pubblici (Winesmith & Anderson, 2020).

Con la parola *virtual tour* non si intende un “genere” o format dai contorni precisi, e certamente non si basa su una unica scelta tecnologica o modalità di fruizione. L'espressione *virtual tour* delimita un campo molto vasto lasciando largo il perimetro stesso di questa delimitazione. Diversi sono gli scenari e le modalità in cui può concretizzarsi: una mostra virtuale fruibile su desktop, un'esplorazione guidata immersiva con *headset*, un gioco di scoperta che utilizza la realtà aumentata per accedere ai contenuti culturali; può essere un'esperienza multisensoriale che permette all'utente-spettatore di immergersi nel mondo di un artista, può diventare uno spettacolo multimediale nello spazio che integra le caratteristiche degli oggetti fisici presenti nel percorso museale e ne esalta la loro storia, può corrispondere a una riproduzione in due o tre dimensioni di un ambiente realmente esistente per favorire una fruizione più ampia del pubblico superando i limiti fisici della presenza in loco.

Ciò che unisce queste diverse tipologie è il fatto di offrire esperienze di visita e fruizione di carattere informativo-esplorativo attraverso sistemi desktop non immersivi oppure in ambienti virtuali immersivi grazie all'utilizzo di visori.

*Virtual Reality Headset* e modellazione 3D sono le tecnologie centrali quando si parla di *virtual tour*. Le caratteristiche di fruizione di questi “format” richiedono un ripensamento attento dell'offerta. Infatti, l'investimento in queste tecnologie lo ritraciamo all'interno di musei di diversa grandezza, ma le simulazioni virtuali che comprendono l'utilizzo degli *headset* e prevedono una fruizione individuale necessitano di essere progettati in relazione

all'affluenza stabilendo giuste proporzioni rispetto ai flussi di visita. Esperienze di questo tipo non sono spesso realizzabili in contesti museali in cui l'affollamento rende di per sé già frustrante l'esperienza classica di fruizione delle esposizioni. Certamente la riduzione del numero di visitatori nei musei, e gli accessi più controllati dovuti alla pandemia rendono i *virtual tour* all'interno degli spazi culturali un'offerta più percorribile. E certamente li rendono attuabili se pensati anche per una fruizione domestica che preceda o segua la visita in un museo o una galleria.

Nonostante queste limitazioni, che in realtà spingono proprio a immaginare e progettare un'offerta culturale non pensata esclusivamente per essere fruita entro le mura delle istituzioni che la offrono, molti musei si stanno avvicinando alla realtà virtuale con interesse, soprattutto data la recente presa di posizione della Direzione generale musei del MiBAC, attraverso la pubblicazione del documento programmatico contenente un Piano Triennale per la Digitalizzazione e l'Innovazione dei Musei (2019)<sup>5</sup> che invita ad aprire percorsi di sperimentazione digitale all'interno dei musei e delle istituzioni culturali poiché "le potenzialità dell'applicazione di tecnologie innovative alla indispensabile revisione dei racconti connessi alle collezioni museali e alla necessaria revisione radicale degli allestimenti sono innumerevoli" (MiBAC 2019, p. 6).

Alcuni progetti hanno fatto scuola prima della pandemia. Tra i più noti "Mona Lisa: Beyond the Glass" del Musée du Louvre di Parigi, inaugurato a ottobre 2019. Si tratta della prima esperienza in realtà virtuale proposta dal museo, realizzata in occasione del cinquecentesimo anniversario della morte di Leonardo da Vinci. La particolarità di questa esperienza è data proprio dalla possibilità di scaricare una sua "*extendend home version*", per permettere a tutti i visitatori di fruire i contenuti del progetto "espositivo" da e in qualsiasi luogo essi si trovino. Un altro caso interessante di esperienza in realtà virtuale immersiva si è svolta al National Museum of Finland, nella città di Helsinki, nel 2018. Anche in questo caso, analogamente al progetto del Musée du Louvre, la realtà virtuale è stata utilizzata per esplorare un dipinto, "The Opening of the Diet 1863 by Alexander II" del pittore R. W. Ekman, offrendo al visitatore un'esperienza ravvicinata che rompe la cornice e annulla la distanza tra oggetto culturale e punto di osservazione. Tra il novembre 2017 e l'aprile 2018, la Tate Modern di Londra offre un progetto di realtà virtuale che allarga i confini del museo (e non solo di un quadro), con l'esperienza "Modigliani VR – The Ochre Atelier" ha portato i visitatori all'interno dello studio parigino dove l'artista visse gli ultimi mesi della sua vita.

All'interno di questo contesto e di questa mappa di possibilità si colloca anche il progetto realizzato per il Museo Egizio di Torino: il tour virtuale "Archeologia Invisibile", mostra temporanea fruibile inizialmente da marzo 2019 a gennaio 2020, poi prorogata a giugno 2020, diventando di fatto uno dei pochi contenuti del Museo Egizio visibili durante il lockdown e la chiusura.



Figura 9. Ricostruzione in stampa 3D di un sarcofago presente nel percorso di visita della mostra “Archeologia Invisibile”, Museo Egizio 2019-2020

Per la realizzazione di questa esposizione, l'uso della tecnologia ha rappresentato un tassello fondamentale. Lo scopo della mostra, infatti, era quello di illustrare il grado di profondità massima a cui si riesce ad arrivare nella ricomposizione di informazioni e nello studio dei reperti, grazie metodi e tecnologie innovative a disposizione dell'archeologia. In particolare, l'utilizzo dell'archeometria (tecnica utile allo studio dei materiali, dei metodi di produzione e della storia conservativa di un reperto) ha permesso di ottenere un allestimento che porta letteralmente a rendere visibile l'invisibile, a rivelare ciò che contribuisce a generare il grande fascino delle collezioni del Museo Egizio. Questo obiettivo di disvelamento magico, di esplorazione multidimensionale si è tradotto in un percorso espositivo costituito da reperti, ricostruzioni tridimensionali grafiche virtuali, elementi in realtà aumentata, materiale fotografico e audiovisivo.

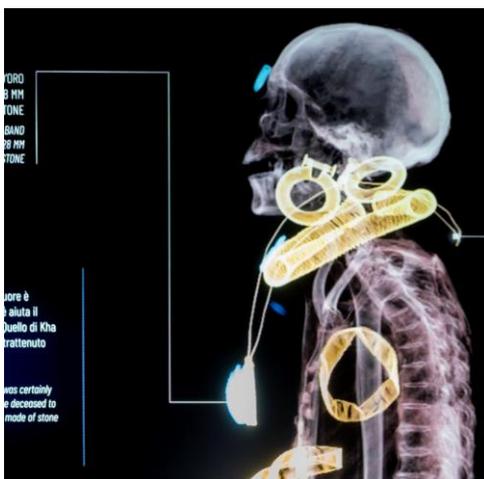


Figura 10. Un fotogramma di un video presente in esposizione che mostra il risultato di TAC e radiografie della mummia di Kha



Figura 11. Particolare della vetrina dei gioielli, contenente ricostruzioni ottenute in stampa 3D dei gioielli trovati nella tomba di Merit

Un ulteriore elemento innovativo è presente all'interno dei contenuti multimediali proposti all'interno dell'esposizione: l'utilizzo della tecnica di fotogrammetria (tecnica di rilievo usata per acquisire dati metrici di un oggetto) ha permesso di ricavare riproduzioni tridimensionali di altissima qualità sia dei siti archeologici sia di reperti quali mummie e manufatti.

L'unione di queste innovazioni, in termini di contenuti e modalità di rappresentazione e di design della fruizione, ha permesso la creazione di una mostra unica, capace di sollecitare l'interesse anche di un target più giovane. Attraverso le parole di Christian Greco, Direttore del Museo Egizio, la mostra rappresenta: "una conferma di quanto la ricerca e il rapporto tra egittologia e nuove tecnologie siano temi in grado di mettere in comunicazione i diversi pubblici che visitano il nostro Museo e coloro che ci lavorano"<sup>6</sup>. L'idea alla base della mostra è sicuramente quella di stringere un rapporto tra "originale" e "digitale": il digitale si pone come strumento complementare all'esposizione del reperto originale, viene utilizzato come supporto per trasmettere la storia degli oggetti presenti nel percorso. Il risultato è un potenziamento dell'intensità esperienziale della visita, il digitale supporta l'emozione suscitata dall'originale.

La mostra inoltre ha inteso allargare i confini del suo spazio di visita offrendo anche un tour virtuale fruibile online via desktop al di fuori del Museo. La proposta di agganciare un virtual tour online alla visita in sede risponde a un duplice obiettivo: rendere "permanente" una mostra nata per essere temporanea, allargando non solo il suo spazio di fruizione ma anche il tempo di valorizzazione del progetto; posizionare il Museo Egizio nella traiettoria già intrapresa da altri importanti musei del mondo, come abbiamo visto dagli esempi del Musée du Louvre e della Tate Gallery, allargando i confini del museo e offrendo contenuti culturali al di fuori di esso.

La messa online del tour ha di poco preceduto lo scoppio della pandemia di COVID-19, mettendo in condizione il Museo Egizio di avere già a disposizione un valido strumento per compensare la forzata chiusura che ne è derivata.



Figura 12. Una parte del tour virtuale. Le didascalie presenti nel percorso fisico sono riportate all'interno di hotspot espandibili dall'utente, così come i contenuti multimediali che possono anche essere visualizzati a lato mentre si procede nella visita

L'ideazione del virtual tour di "Archeologia Invisibile", a cura di Giulia Vilardo e Andrea Calosso del Politecnico di Torino, è partita da un'analisi dettagliata dell'intero percorso di visita con l'intento di evidenziare tutti i punti di interesse presenti al suo interno e di scegliere i punti di vista migliori per gli scatti fotografici panoramici del tour (Figura 12).



Figura 13. Una foto scattata per il virtual tour, in formato equirectangular (fotografia visualizzabile a 360° da desktop o da mobile)

All'interno del percorso espositivo virtuale è possibile ripercorrere dal proprio dispositivo le sale espositive, oltre a trovare tutti i testi presenti nel percorso fisico, le immagini e fotografie in alta qualità, i video. Il progetto del tour ha posto grande attenzione all'interazione tra l'oggetto esposto, i contenuti e la fruizione digitale (Kwastek, 2013), a titolo

esemplificativo una sua particolarità è quella di permettere all'utente di esplorare tramite rotazioni del mouse o della tastiera i modelli 3D dei gioielli trovati all'interno della tomba di Merit (Figura 13), mentre, come visto in Figura 10, nel percorso fisico della mostra essi sono stati stampati in 3D ed esposti in una vetrina.

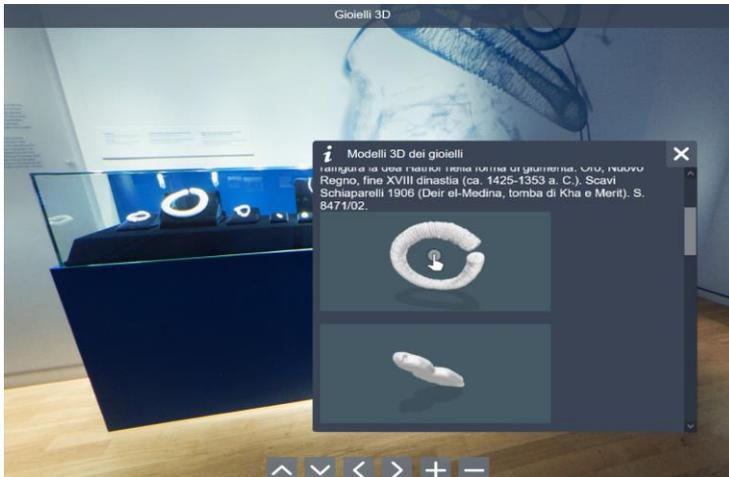


Figura 14. I modelli 3D dei gioielli, esplorabili dall'utente tramite rotazioni

## L'impatto del virtual tour sul pubblico. Highlight dei dati di tracciamento

Il tour virtuale è stato presentato durante la conferenza stampa organizzata dal Museo Egizio nel novembre 2019 per annunciare la proroga della mostra. È stata data grande rilevanza alla notizia del lancio del tour sulla stampa<sup>7</sup>, oltre che essere presente nella sezione News del sito del Comune di Torino e all'interno del progetto nazionale *Gran Virtual Tour* promosso dal MiBACT. A causa della diffusione della pandemia di COVID-19, il Museo Egizio ha deciso di rilanciare la notizia nei primi giorni di marzo 2020. Il tool virtuale è stato dunque utilizzato non solo da chi non aveva accesso alla mostra fisica per motivi geografici, ma anche da cittadini torinesi impossibilitati a recarsi in loco per la visita, a causa della chiusura forzata del museo. Il tour è stato apprezzato anche da chi era già riuscito a visitare la mostra fisica, ma ha avuto il piacere di ripercorrerla nuovamente nella sua veste virtuale. Il tour è stato reso accessibile anche durante il Festival della Tecnologia tenutosi al Politecnico di Torino nel mese di novembre 2019. Lo stand dedicato al Museo Egizio ha permesso a molte scolaresche elementari e medie di visitare la mostra attraverso il virtual tour.

Dai bambini delle classi che hanno avuto modo di provare il tour, si è tratta esperienza diretta di come questo “format”, proposto attraverso uno strumento ben noto a quella fascia di età, permetta un'esperienza di visita completamente diversa da quella fisica all'interno del Museo. La possibilità di interagire ed esplorare liberamente è stata per loro motivo di divertimento e di coinvolgimento, garantendo una soglia di attenzione probabilmente maggiore rispetto a quella rilevata in una tipica visita guidata.

I commenti lasciati sui social da diversi utenti che hanno usufruito del virtual tour per visitare la mostra “Archeologia Invisibile” sono stati tutti positivi. Tra gli elementi maggiormente apprezzati: la cura e l’organizzazione del tour, il fatto di potersi soffermare più a lungo e senza elementi di distrazione, causati da altri visitatori, nella lettura dei testi e nella visione dei contenuti video. Di seguito un commento pubblicato su Facebook da un utente che ha visitato sia il Museo sia il virtual tour.



Figura 15. Commento di un utente su Facebook

Per quanto riguarda gli Analytics di Google utili per misurare la risposta del pubblico, il museo ha raccolto solamente i dati di traffico di banda, a testimonianza di come le potenzialità del digitale per il tracciamento e la valorizzazione dei pubblici non siano ancora entrate nella routine di gestione delle istituzioni culturali. Dagli Analytics del periodo che va dal 19 gennaio 2020 al 25 aprile 2020 (Figura 15) emerge che la settimana che ha raggiunto il numero più alto di visite è quella dall’8 al 14 marzo, durante il quale il Museo Egizio ha rilanciato la notizia dell’esistenza del virtual tour in concomitanza con l’inizio del primo lockdown e chiusura di tutti i musei in Italia.



Figura 16. Analytics raccolti dal Museo Egizio

Gli Analytics sono suddivisi in:

- *Organic Search* (o traffico di ricerca): visite da utenti che provengono da navigazioni e ricerche in Google non sponsorizzate e visualizzate dai motori di ricerca.
- *Referral*: visite da utenti provenienti da link su siti esterni (es. giornali online) che puntano al sito del virtual tour.
- *Direct*: visite da parte di utenti che hanno digitato l'indirizzo del virtual tour direttamente nel browser, oppure hanno cliccato un link all'interno di una app mobile o di una e-mail.
- *Social*: visite da parte di utenti che provengono da reti di social media come Facebook, Twitter, Instagram ecc.

Le *Organic Search*, in generale, rappresentano la maggior parte del traffico diretto al link del virtual tour, seguite in sequenza dalle *Referral* e dalle *Direct*. Per ovviare alla mancanza di dati raccolti dal museo stesso, si è usufruito dello strumento di analisi online fornito da SimilarWeb<sup>8</sup> che ci ha permesso di reperire i dati risalenti fino a 3 mesi prima rispetto alla data di consultazione. Il tool permette inoltre di fare un confronto con siti web simili a quello analizzato, per cui si è scelto di utilizzare quello del Museo del Cinema di Torino per la maggior parte dei confronti, per alcuni si è aggiunto in più il sito web di Palazzo Madama di Torino. Di seguito i risultati ottenuti.



Figura 17. Visite totali a livello mondiale nel periodo gennaio - marzo 2020 per i siti del Museo Egizio, Museo del Cinema e Palazzo Madama

Nella Figura 16 vediamo le visite provenienti da tutto il mondo in un arco temporale che mostra sia il periodo precedente all'introduzione delle misure di lockdown, sia il momento in cui tutte le istituzioni culturali sono state sottoposte a chiusura forzata all'inizio del mese di marzo 2020. Come si può notare dal confronto con gli altri due musei scelti, il numero di visite rimane pressoché costante e simile per tutti fino all'inizio di marzo, quando per il Museo Egizio si ha una sostanziale crescita. Analizzando i numeri più nel dettaglio, si ottiene una differenza di circa il 213% in termini di visite totali tra il sito del Museo Egizio e quello del Museo del Cinema.

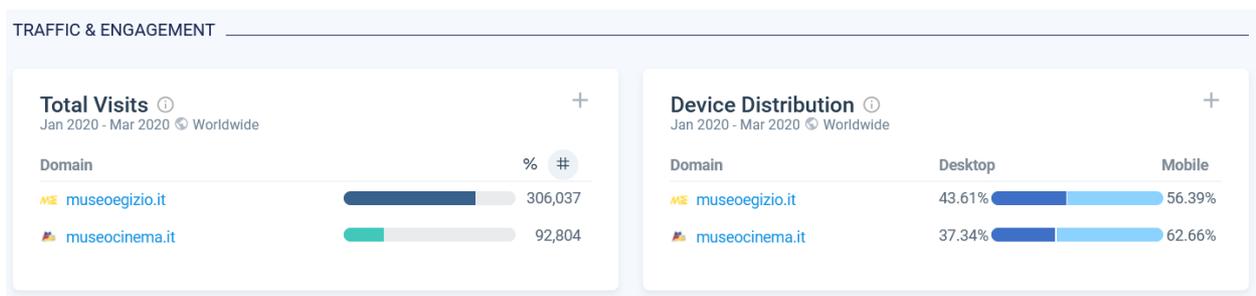


Figura 18. Percentuale di visite a livello mondiale totali nel periodo gennaio - marzo 2020 per i siti del Museo Egizio e Museo del Cinema

In termini di *engagement*, il sito del Museo Egizio ottiene risultati nettamente migliori sul numero di visitatori mensili, mentre risulta avere un tasso leggermente più basso di visitatori unici<sup>9</sup> rispetto alle visite totali. Le pagine viste per visita sono in media più di 3 e il *bounce rate*<sup>10</sup> è minore della metà (Figura 18).

Engagement <span>ⓘ</span>						
Jan 2020 - Mar 2020 <span>🌐</span> Worldwide						
Domain	Monthly Visits	Unique Visitors	Visits / Unique Visitors	Visit Duration	Pages/Visit	Bounce Rate
museoegizio.it	102,012	71,884	1.42	00:03:05	3.15	45.99%
museocinema.it	30,935	21,468	1.44	00:01:47	2.43	55.93%

Figura 19. Engagement a livello mondiale nel periodo gennaio - marzo 2020 per i siti del Museo Egizio e Museo del Cinema

Di seguito si vedono le distribuzioni dei visitatori per fasce d'età e sesso (Figure 19 e 20). Si nota come per il Museo Egizio la percentuale più alta di utenti rientri nella fascia di età 25-34, mentre la percentuale di genere è quasi equivalente a quella del Museo del Cinema.

### Age Distribution Jan 2020 - Mar 2020 | Worldwide

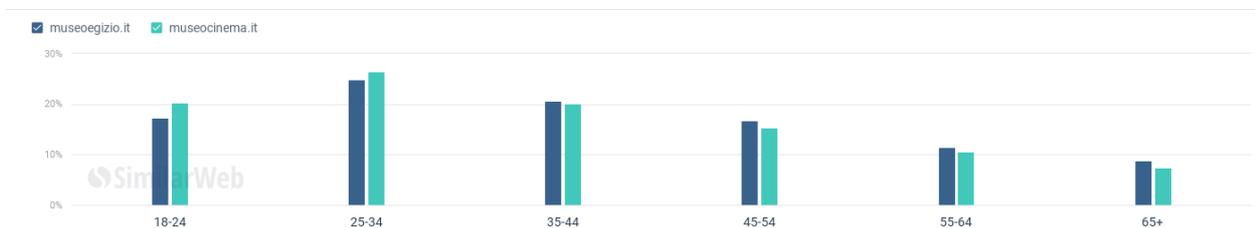


Figura 20. Distribuzione a livello mondiale per fasce di età nel periodo gennaio marzo 2020 per i siti del Museo Egizio e Museo del Cinema

### Gender Distribution Jan 2020 - Mar 2020 | Worldwide

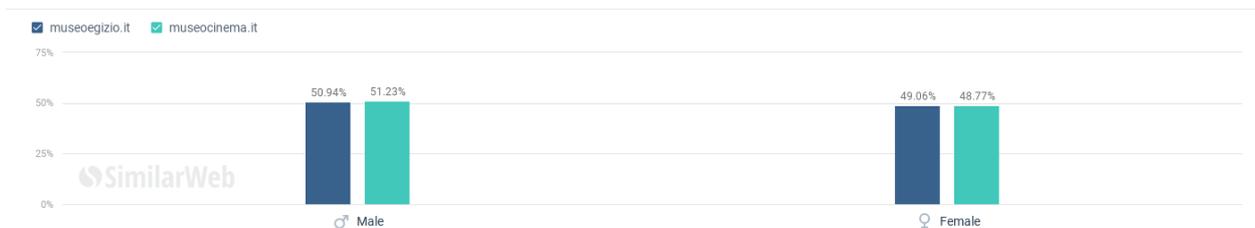


Figura 21. Distribuzione a livello mondiale per sesso nel periodo gennaio - marzo 2020 per i siti del Museo Egizio e Museo del Cinema

Passando ad un confronto di traffico, SimilarWeb restituisce risultati analoghi a quelli offerti dagli Analytics di Google sopra descritti: le *Organic Search* rappresentano la percentuale più alta, seguite subito da *Direct Search* e *Referral Search*. Il grafico permette il confronto con il sito del Museo del Cinema e con quello di Palazzo Madama. Si nota come, in generale, il sito del Museo Egizio abbia totalizzato un numero di ricerche nettamente

superiore rispetto agli altri due musei, differenziandosi per la presenza di *Social Search* e per l'assenza di *Paid Search*<sup>11</sup>.

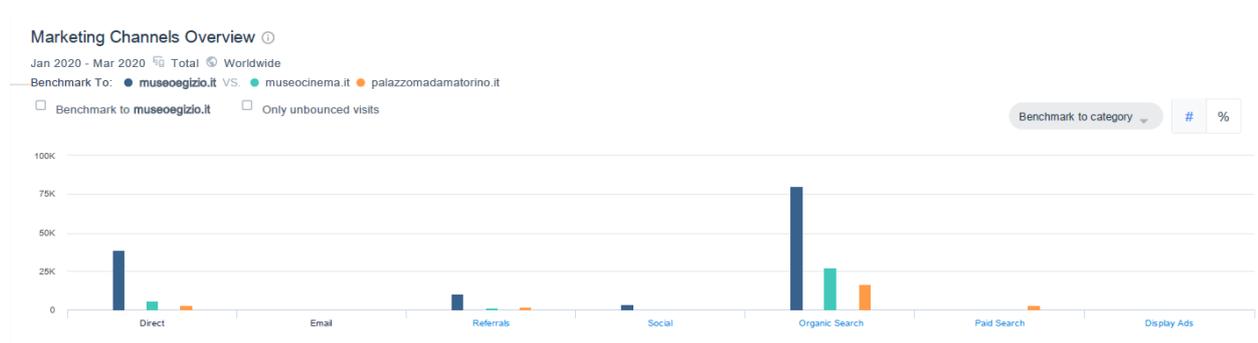


Figura 22. Traffico di banda a livello mondiale nel periodo gennaio - marzo 2020 per i siti del Museo Egizio, Museo del Cinema e Palazzo Madama

Nell'ambito delle *Organic Search*, è interessante analizzare i termini più cercati dagli utenti e il relativo volume. In terza posizione si rileva una ricerca che menziona il virtual tour di "Archeologia Invisibile" (Figura 22). Il volume di traffico generato dalla ricerca "museo egizio torino virtual tour" corrisponde al 4,92% del traffico totale; se si considera invece il CPC (Costo Per Click) unitario per ogni click generato da una ipotetica inserzione a pagamento, si ottiene un costo 1,81 volte più alto rispetto a un CPC per la semplice ricerca "museo egizio". Ciò può significare che le parole chiave "virtual" e "tour" produrrebbero un ritorno sull'investimento migliore, offrendo all'utente un contenuto di valore.

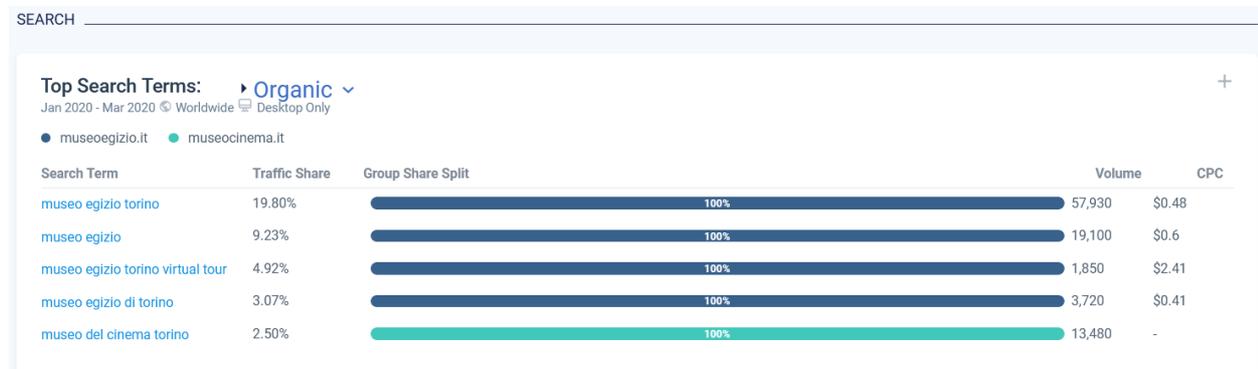


Figura 23. I termini più cercati a livello mondiale nelle ricerche di tipo organico, nel periodo gennaio - marzo 2020 per i siti del Museo Egizio e Museo del Cinema

Le ricerche contenenti la keyword "virtual" rappresentano circa il 15% delle ricerche totali relative al Museo Egizio, una percentuale di cui potersi ritenere soddisfatti. Di seguito vengono proposte le prime dieci ricerche, su un totale di 26 analizzate.

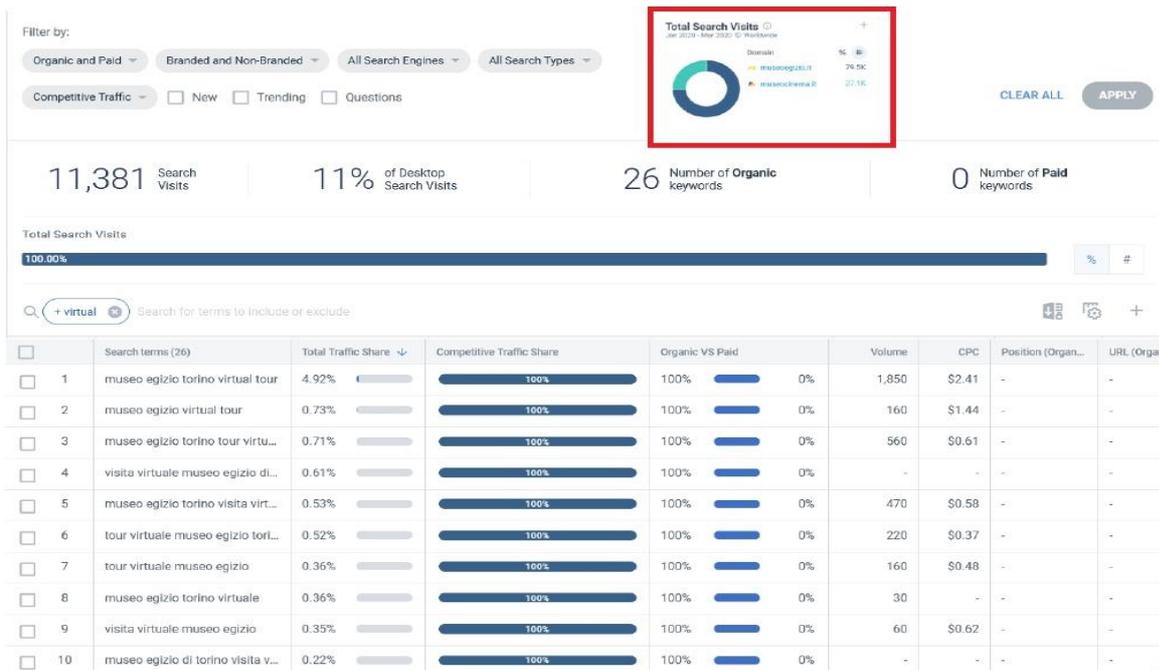


Figura 24. Keywords più cercate

Un’ultima riflessione si estende alle *Referral* e alle *Social search*. Per le prime, i siti web maggiormente coinvolti sono appartenenti a giornali o newsletter torinesi. La figura 24 mostra le prime 10 fonti di *referral*.

	Domain (36)	Category	Total Traffic Share	Competitive Traffic Share
1	mole24.it	News and Media	69.19%	100%
2	lastampa.it	News and Media	10.76%	100%
3	fuori-porta.com	Unknown	2.93%	100%
4	mentelocale.it	Arts and Entertainment	1.74%	100%
5	focus.it	News and Media	1.23%	100%
6	zingarate.com	Travel and Tourism	1.11%	100%
7	mammainviaggio.it	Travel and Tourism	1.11%	100%
8	tech.everyeye.it	Computers Electronics ...	1.11%	100%
9	cinemamassimotorino.it	TV Movies and Streaml...	1.06%	100%
10	guidatorino.com	Travel and Tourism	1.03%	100%

Figura 25. Referral websites nel periodo gennaio - marzo 2020 che puntano ai siti del Museo Egizio e Museo del Cinema

Per le seconde, si trova una percentuale che raggiunge quasi il 100% del social traffic share (Figura 25). Il dato mostra la percentuale di traffico sul sito web dei musei generato dai social networks: è utile per capire su quali social puntare per effettuare delle campagne di marketing o pubblicare più contenuti, in modo da attrarre il pubblico verso il sito web. Si nota che il social traffic share generato per il sito del Museo Egizio coinvolge più social network: ciò significa che il Museo ottiene visualizzazioni del sito attraverso più fonti social, a dimostrazione dell’alto numero di conversazioni instaurate tra gli utenti su una varietà di

piattaforme sociali. Il Museo del Cinema, al contrario, si focalizza su un unico social network, penalizzando le possibili connessioni con utenti che utilizzano piattaforme diverse da Facebook.

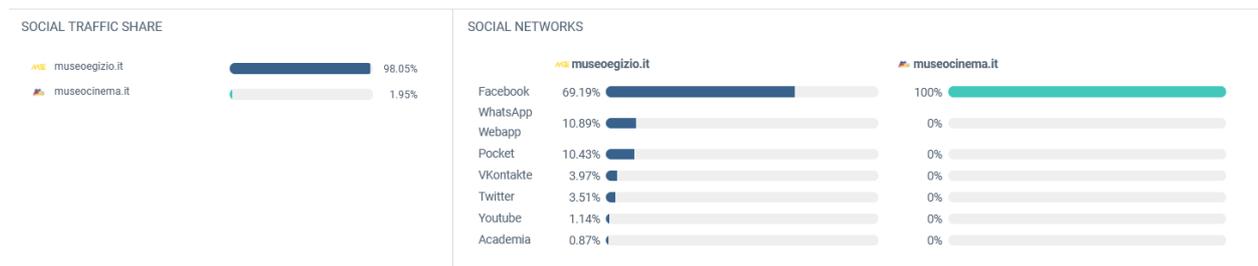


Figura 26. Social traffic share nel periodo gennaio - marzo 2020 per i siti del Museo Egizio e Museo del Cinema

Terminata l'analisi dei dati di traffico, è possibile trarre una importante conclusione riguardo l'andamento del virtual tour anche tramite l'utilizzo dello strumento Google Trends. Mettendo a confronto, ad esempio, i tre termini di ricerca "virtual tour museo egizio" (in blu), "museo egizio" (in rosso), "virtual tour" (in giallo) in un intervallo di tempo che va dal 25 novembre 2019 al 27 aprile 2020 (Figura 26), è possibile ottenere l'andamento dell'interesse nel tempo verso il virtual tour, osservando le ricerche effettuate in Italia<sup>12</sup>.

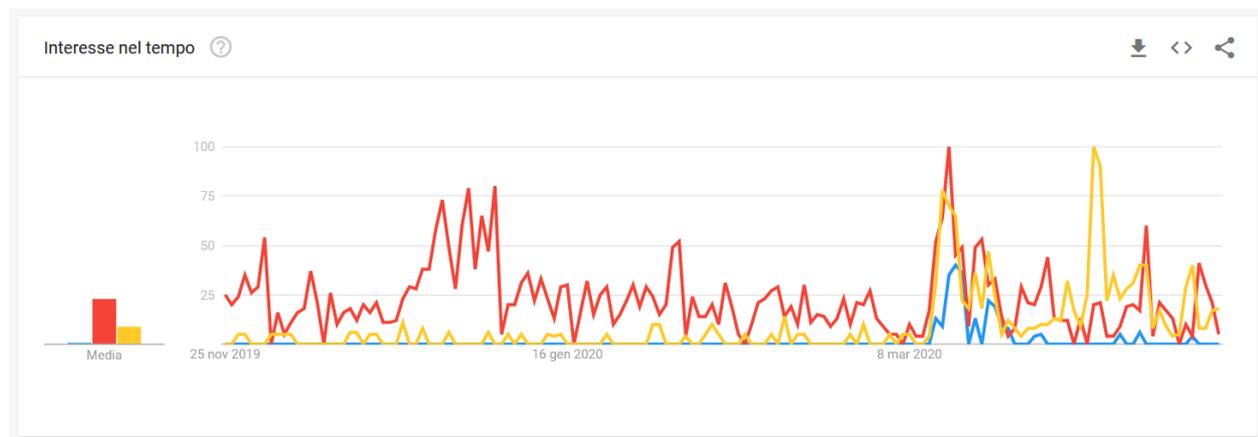


Figura 27. Interesse di ricerca nel tempo

Come si può vedere, le ricerche relative al Museo Egizio sono fluttuanti per tutto il periodo pre e post lockdown, con un picco situato a metà marzo 2020, coincidente con la riproposizione del virtual tour da parte dell'ufficio comunicazione del Museo. Per quanto riguarda il termine generico "virtual tour", si nota un grande aumento di ricerche a partire dal mese di marzo, a conferma del crescente interesse da parte delle persone verso modi e mezzi alternativi per mantenersi in contatto con il mondo della cultura durante la sua inaccessibilità fisica. Risulta interessante notare anche l'interesse generato per regione (Figura 27, i valori sono calcolati su una scala da 0 a 100, dove 100 indica la località con la maggiore frequenza di ricerca in proporzione al totale delle ricerche in tale località). Il fatto che le posizioni geografiche degli utenti coinvolti ricoprono quasi completamente il territorio

italiano indica che in tutta la penisola si è sviluppata un'attiva ricerca di mezzi alternativi al recarsi in loco per visionare i contenuti della mostra.

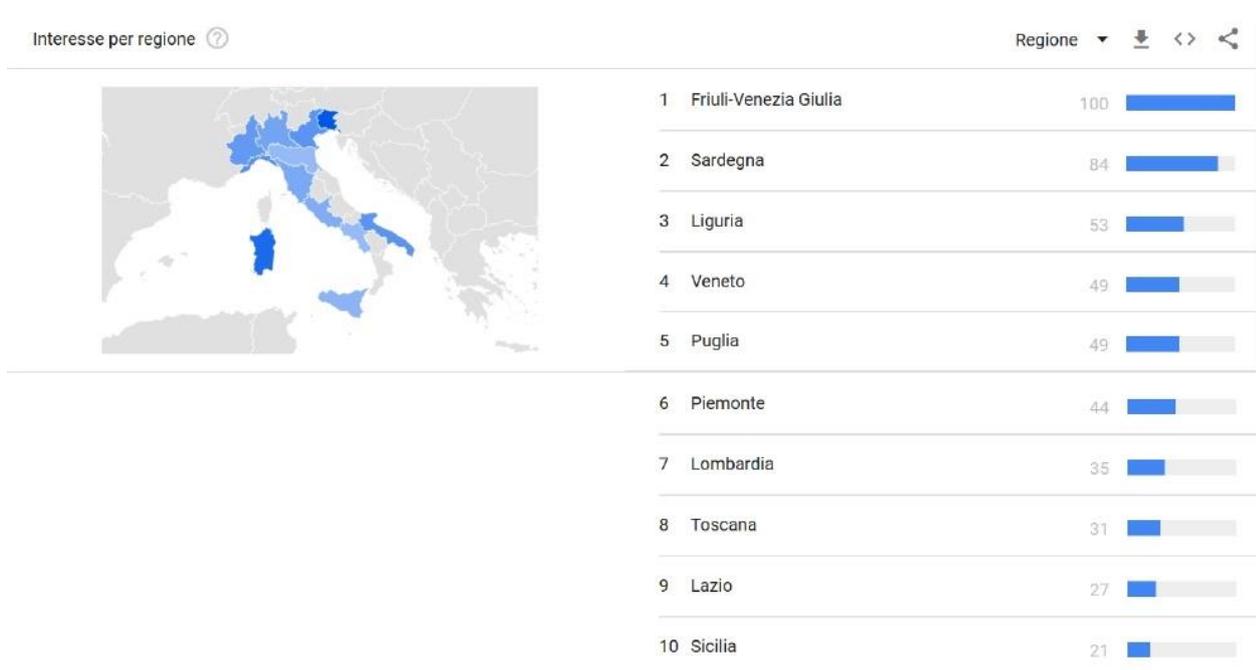


Figura 28. Interesse per regione italiana

La conclusione dell'analisi effettuata rivela come l'obbligo di chiusura del Museo Egizio abbia contribuito positivamente alla crescita di popolarità del virtual tour e all'aumento sostanziale di traffico verso di esso e verso il sito del Museo più in generale. Le piattaforme social hanno svolto una parte non indifferente nella promozione del tour, così come il passaparola.

## Conclusioni

Le istituzioni culturali e museali sono in questo momento in una fase di transizione molto importante. L'utilizzo di nuovi strumenti, l'apertura verso linguaggi digitali, portano ad uno sconvolgimento positivo delle fondamenta dell'offerta culturale, integrando valori e prassi tradizionali con nuove forme di valorizzazione dei contributi artistici, basate ad esempio su esperienze "in prima persona", per definizione "personalizzate", tipiche dei sistemi di realtà virtuale, immersiva e non (Giannini, Bowen 2019). I costi sono sicuramente un fattore limitante nella prosecuzione di questo percorso intrapreso durante la crisi pandemica, sia per quanto riguarda le tecnologie in sé, sia per la necessità di ricorrere a personale specializzato per metterle (e mantenerle) in funzione. Nonostante queste difficoltà, le opportunità appaiono oggi preponderanti. Il turismo virtuale, in generale, è stato fortemente rivalutato alla luce degli ultimi accadimenti, e la speranza è che la gravità degli eventi recenti porti a una riconsiderazione dell'importanza di sfruttare il digitale per ripensare creativamente l'offerta culturale e le istituzioni stesse che la custodiscono e valorizzano.

Ripensare l'offerta culturale significa progettare contenuti differenti in modi differenti, puntando sulla possibilità offerta dal digitale di segmentare i pubblici, personalizzarne le esperienze, monitorarne i risultati, mantenerne le relazioni nel tempo. In definitiva il digitale offre la possibilità alle Istituzioni culturali di pensarsi fuori e dentro le proprie mura in una relazione dialogante e duratura con i cittadini. Anche l'impatto sugli aspetti gestionali non è da sottovalutare, il digitale offre la possibilità di raccogliere dati sulle esperienze di fruizione e sulle persone, dando ad una istituzione la possibilità di orientare il proprio operato in base alle conoscenze e informazioni accumulate nel tempo e organizzate attraverso sistemi di data monitoring e data analysis.

Il cambiamento non attiene dunque solo il "cosa" i musei, e le istituzioni culturali più in generale, conservano, valorizzano e offrono, ma anche il "chi", i soggetti-attori di questa trasformazione: le istituzioni stesse, le risorse umane e le professionalità che vi lavorano, gli utenti-fruitori, i pubblici nella loro eterogenea differenziazione.

La virtualizzazione e il "formato" dei virtual tour, complementare e non sostitutivo della fruizione direttamente esperita nei luoghi dell'arte e della cultura, ha iniziato ad essere una risposta percorribile e interessante. Gli esempi dei grandi musei internazionali hanno tracciato la strada prima della pandemia, l'esperienza del tour virtuale di "Archeologia Invisibile" del Museo Egizio qui analizzata dimostra che nel nuovo assetto fisico/virtuale, in sede/online, in presenza/a distanza all'interno del quale i musei continueranno ad essere chiamati ad operare i progetti vincenti sono quelli che permettono di differenziare l'offerta su target diversi di pubblico e distribuire nel tempo la fruizione, sfruttando creativamente le tecnologie.

Questo "creativamente" significa superare la concezione puramente strumentale e promozionale-comunicativa del digitale (il digitale per comunicare meglio qualcosa che è progettato e realizzato con linguaggi e strumenti "pre-digitali", il digitale per "mettere in mostra" un museo), significa invece conoscerne il linguaggio per ripensare i contenuti, significa utilizzarlo per monitorare e analizzare ciò che si fa per operare in modo più strategico pre-visionando sul medio e lungo periodo le azioni sulla base dei dati raccolti in modo strutturale e non estemporaneo, significa integrare nelle organizzazioni culturali nuove professionalità in grado di traghettare le istituzioni culturali nella contemporaneità dei nuovi bisogni, abitudini e aspettative delle persone.

La pandemia di COVID-19 ha agito come una cartina al tornasole, lente d'ingrandimento sul ruolo, la struttura e il funzionamento dei musei. Ha fatto emergere bisogni a cui molte istituzioni non erano in grado di rispondere, per mancanza di infrastrutturazione e professionalità digitali. Ha evidenziato le differenze esistenti tra musei e paesi, ha dimostrato che la mancanza di competenze e conoscenze, la mancanza di flessibilità e strutture agili nonché disponibilità finanziarie possono portare le istituzioni culturali a ridurre, se non totalmente cancellare, le loro attività al servizio dell'offerta e fruizione culturali, se costrette a chiusure temporanee o permanenti. Allo stesso tempo abbiamo assistito a una risposta senza precedenti, con iniziative, progetti, reti istituzionali e di solidarietà per ritessere quella comunanza e scambio necessari per reagire a una crisi strutturale di tutto il sistema culturale. Abbiamo visto esempi di musei che hanno potuto, saputo, sfruttare il digitale, reagendo in modo creativo ed efficace alla situazione, diventando parte dello sforzo della

comunità per mitigare gli effetti delle chiusure e offrire forme alternative di apprendimento e “ispirazione” culturali supportate dal digitale.

Resta un divario tra queste esperienze e chi ha potuto solo restare in un muto silenzio d’attesa. Per superare questo divario sarà necessario ricostruire un ecosistema in cui attori pubblici, sistema educativo, imprese creative operino verso un comune obiettivo: sostenere un sistema culturale più resiliente e digitalmente preparato, affinché possa restare nel tempo il meglio di ciò che è accaduto durante la crisi, ben descritto da Ernesto Ottone (UNESCO Assistant Director General for Culture): “*At a time when billions of people are physically separated from one another, culture has brought us together, keeping us connected and shortening the distance between us. It has provided comfort, inspiration and hope at a time of enormous anxiety and uncertainty*”.<sup>13</sup>

## Acknowledgment

Il virtual tour della mostra “Archeologia Invisibile” è stato realizzato da Giulia Vilardo e Andrea Calosso in collaborazione con il Politecnico di Torino per il Museo Egizio di Torino, ha previsto un lavoro di ricerca sviluppatosi attraverso tesi magistrali di Ingegneria del cinema e dei mezzi di comunicazione del Politecnico di Torino.

## Nota biografica

Giulia Vilardo è Ingegnere del Cinema e dei Mezzi di Comunicazione, attualmente lavora per una società di consulenza informatica. Possiede competenze nell’ambito del design, progettazione e realizzazione di progetti di digital transformation in ambito culturale. Prima di iniziare la sua carriera professionale, ha studiato al Politecnico di Torino, conseguendo la Laurea Magistrale con una votazione di 110 cum Laude.

Tatiana Mazali, sociologa dei processi culturali e comunicativi, è ricercatrice al Politecnico di Torino, docente a Ingegneria del cinema e dei mezzi di comunicazione, si occupa di cultura digitale, linguaggi dei media, industrie creative culturali (ICC). Co-dirige dal 2007 la piattaforma per la creatività digitale Officine Sintetiche. Ha svolto ricerca presso l’École des hautes études en sciences sociales, la University of Plymouth e la Universitat Oberta de Catalunya.

## Bibliografia

- Antinucci, F. (2007). *Musei virtuali. Come non fare innovazione tecnologica*. Roma/Bari: Laterza.
- Bollo, A. (a cura di) (2008). *I pubblici dei musei. Conoscenza e politiche*. Milano: Franco Angeli.
- Bollo, A. (2016). Il monitoraggio e la valutazione dei pubblici dei musei. Gli Osservatori dei musei nell’esperienza internazionale. *MiBACT, Quaderni della valorizzazione*, 2, 106.

- Preso da: <http://musei.beniculturali.it/wp-content/uploads/2017/01/Il-monitoraggio-e-la-valutazione-dei-pubblici-dei-musei.-Quaderni-della-valorizzazione-NS-2.pdf>.
- Bonacini, E. (2011). *Il museo contemporaneo: fra tradizione, marketing e nuove tecnologie*. Roma: Aracne.
- Bonacini, E. (2012). Il museo partecipativo sul web forme di partecipazione dell'utente alla produzione culturale e alla creazione di valore culturale. *Il Capitale Culturale*, V.
- Bonacini, E., Noto, E.V., Camarda, S., Santagati, C. (2019). Digital storytelling and long-term participatory strategies for a new hackable museum-making model. *DigitCult - Scientific Journal on Digital Cultures*, 4 (2), 1-14. doi: 10.4399/97888255301481
- Bonacini, E. (2020). *I musei e le forme dello Storytelling digitale*. Roma: Aracne.
- Calveri, C., Sacco, P.L. (2021). *La trasformazione digitale della cultura*. Milano: Editrice Bibliografica.
- Carpentieri, P. (2020). Digitalizzazione, banche dati digitali e valorizzazione dei beni culturali. *Aedon*, 3.
- Coates, C. (2020). Virtual Reality is a big trend in museums, but what are the best examples of museums using VR?. *Museum Next*, July 17. Preso da: <https://www.museumnext.com/article/how-museums-are-using-virtual-reality/>.
- Dragoni, M., Tonelli, S., Moretti, G. (2017). A Knowledge Management Architecture for Digital Cultural Heritage. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 10 (3), 1–18. doi:10.1145/3012289
- Degli Esposti, P. (2015). *Essere prosumer nella società digitale. Produzione e consumo tra atomi e bit*. Milano: Franco Angeli.
- Deloche, B. (2011). *Le musée virtuel*, Paris: Presses universitaires de France.
- Giannini, T., Bowen, J. P. (2019). *Museums and Digital Culture. New Perspectives and Research*. New York: Springer.
- Hancock, M. (2018). *Culture is digital*. UK Dept. for Digital, Culture, Media & Sport. Preso da: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/687519/TT\\_v4.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/687519/TT_v4.pdf)
- Hooper Greenhill, E. (2003). Nuovi valori, nuove voci, nuove narrative. L'evoluzione dei modelli comunicativi nei musei d'arte. In S. Bodo, *Il Museo relazionale. Riflessioni ed esperienze europee*. Torino: Fondazione Giovanni Agnelli.
- Karp, C. (2014). Digital Heritage in Digital Museums. *Museum International*, 66 (1–4), 157–162. doi: 10.1111/muse.12069
- Khalel, S. (2020). Devastated ancient sites return to life in VR exhibit. *Middle East Eye*, February 10. Preso da: <https://www.middleeasteye.net/discover/ancient-sites-mosul-palmyra-aleppo-war-virtual-reality-exhibition>
- Kwastek, K. (2013). *Aesthetics of Interaction in Digital Art*. Cambridge MA, London: The MIT Press.
- MiBAC, Direzione Generale Musei (2019). *Piano triennale per la Digitalizzazione e Innovazione dei Musei*. Preso da: <http://musei.beniculturali.it/wp-content/uploads/2019/08/Piano-Triennale-per-la-Digitalizzazione-e-l%E2%80%99Innovazione-dei-Musei.pdf>

- Nakajima, S. (2012). Prosumption in Art. *American Behavioral Scientist*, 56 (4), 550-569. doi:10.1177/0002764211429358
- NEMO (2021). *Survey on the impact of the COVID-19 situation on museums in Europe Final Report*. Preso da: [https://www.nemo.org/fileadmin/Dateien/public/NEMO\\_documents/NEMO\\_COVID19\\_Report\\_12.05.2020.pdf](https://www.nemo.org/fileadmin/Dateien/public/NEMO_documents/NEMO_COVID19_Report_12.05.2020.pdf)
- NEMO (2021). *Follow-up survey on the impact of the COVID-19 pandemic on museums in Europe*. Preso da: [https://www.nemo.org/fileadmin/Dateien/public/NEMO\\_documents/NEMO\\_COVID19\\_FollowUpReport\\_11.1.2021.pdf](https://www.nemo.org/fileadmin/Dateien/public/NEMO_documents/NEMO_COVID19_FollowUpReport_11.1.2021.pdf)
- Osservatorio Innovazione Digitale nei Beni e Attività Culturali (2021). *Extended Experience: la sfida per l'ecosistema culturale*. Conferenza 25 Maggio 2021, Politecnico di Milano.
- Salerno, A. (2019). *Cultura, la blockchain per proteggere i beni artistici e archeologici*. Preso da: [www.blockchain4innovation.it](http://www.blockchain4innovation.it)
- Schweibenz, W. (2004). The development of virtual museums. *ICOM News*, 3. Preso da: [https://www.researchgate.net/profile/Werner-Schweibenz/publication/240296250\\_The\\_Development\\_of\\_Virtual\\_Museums/links/5862304c08aebf17d3950d65/The-Development-of-Virtual-Museums.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Werner-Schweibenz/publication/240296250_The_Development_of_Virtual_Museums/links/5862304c08aebf17d3950d65/The-Development-of-Virtual-Museums.pdf)
- Solima, L. (2012). *Il museo in ascolto. Nuove strategie di comunicazione per i musei statali*. Soveria Mannelli: Rubbettino.
- Taormina, F., Bonini Baraldi, S. (2022). Museums and digital technology: a literature review on organizational issues. *European Planning Studies*. doi:10.1080/09654313.2021.2023110
- UNESCO (2020). *Global map on the closure of World Heritage sites due to Covid-19*. Preso da: <https://en.unesco.org/covid19/cultureresponse>
- UNESCO (2020). *World Heritage Journeys in Europe*. Preso da: <https://visitworldheritage.com/en/eu>.
- Winesmith, K., Anderson, S. (2020). *The Digital Future of Museums: Conversations and Provocations*. London: Routledge.

## **Virtual tour**

*Mona Lisa: Beyond the Glass*, Musée du Louvre, 2019.

[https://arts.vive.com/us/articles/projects/art-photography/mona\\_lisa\\_beyond\\_the\\_glass/](https://arts.vive.com/us/articles/projects/art-photography/mona_lisa_beyond_the_glass/)

Extended home version: <https://www.viveport.com/18d91af1-9fa5-4ec2-959b-4f8161064796>

Interviste a curatori e sviluppatori:

[https://www.youtube.com/watch?v=Au\\_UpzhzHwk\\_e](https://www.youtube.com/watch?v=Au_UpzhzHwk_e)

<https://www.youtube.com/watch?v=tetHDH-vClc>

*Archeologia Invisibile*, Museo Egizio di Torino, 2019, <https://cdn-cache.museoegizio.it/static/virtual/ArcheologiaInvisibileITA/index.html>.

Website: <https://museoegizio.it/esplora/mostre/archeologia-invisibile/>

Rassegna stampa della mostra:

Mentelocale, 25/11/2019: <https://www.mentelocale.it/torino/articoli/81964-archeologia-invisibiletorino-museo-egizio-proroga-mostra-propone-tour-virtuale.htm>

Torino oggi, 25/11/2019: <http://www.torinoggi.it/2019/11/25/leggi-notizia/argomenti/eventi-11/articolo/archeologiainvisibile-prorogata-fino-al-giugno-2020-la-mostra-al-museo-egizio.html>

*The Opening of the Diet 1863 by Alexander II*, National Museum of Finland, 2018, <https://www.kansallismuseo.fi/en/avoim-museo-1/museot-ja-linnat>

Video promozionale: <https://www.youtube.com/watch?v=-sqals2Sjbo>

Progetto: <https://www.youtube.com/watch?v=9EwAChGhaG8>

## Note

<sup>1</sup> Ulteriori informazioni e lo schema della web strategy in versione scaricabile sono disponibili al seguente link: <http://www.icom-italia.org/schema-web-strategy-museale-wss/>

<sup>2</sup> <https://visitworldheritage.com/en/eu>

<sup>3</sup> <https://www.beniculturali.it/laculturanonsiferma>

<sup>4</sup> [https://storico.beniculturali.it/mibac/export/MiBAC/sito-MiBAC/Contenuti/visualizza\\_asset.html\\_1239486882.html](https://storico.beniculturali.it/mibac/export/MiBAC/sito-MiBAC/Contenuti/visualizza_asset.html_1239486882.html)

<sup>5</sup> <http://musei.beniculturali.it/wp-content/uploads/2019/08/Piano-Triennale-per-la-Digitalizzazione-e-l%E2%80%99Innovazione-dei-Musei.pdf>

<sup>6</sup> Citazione dall'intervista del 25 novembre 2019 pubblicata su mentelocaletorino, articolo completo reperibile al link: <https://www.mentelocale.it/torino/articoli/81964-archeologia-invisibiletorino-museo-egizio-proroga-mostra-propone-tour-virtuale.htm>

<sup>7</sup> Alcuni degli articoli: <https://www.mentelocale.it/torino/articoli/81964-archeologia-invisibiletorino-museo-egizio-proroga-mostra-propone-tour-virtuale.htm>, mentelocale; <http://www.torinoggi.it/2019/11/25/leggi-notizia/argomenti/eventi-11/articolo/archeologiainvisibile-prorogata-fino-al-giugno-2020-la-mostra-al-museo-egizio.html>, torino oggi.

<sup>8</sup> <https://www.similarweb.com/>

<sup>9</sup> Per *visitatore unico* si intende un visitatore che è entrato nel sito e ha visitato una o più pagine dello stesso. Se esso dovesse ricollegarsi al sito, la sua visita non verrebbe contata perché l'indirizzo IP rilevato dal server è lo stesso.

<sup>10</sup> Per *bounce rate* si intende il tasso di "rimbalzi", cioè quando l'utente abbandona il sito dopo aver preso visione di una sola pagina web entro pochi secondi, di solito 30. Se avviene un rimbalzo, l'utente si definisce "disinteressato".

<sup>11</sup> Le *paid search* rappresentano i programmi pubblicitari a pagamento di search engine (SEM), oppure campagne di tipo Pay-per-click (PPC) o di keywords advertising.

<sup>12</sup> Interesse di ricerca rispetto al punto più alto del grafico in relazione alla regione e al periodo indicati. Il valore 100 indica la maggiore frequenza di ricerca del termine, 50 indica la metà delle ricerche. Un punteggio pari a 0, invece, indica che non sono stati rilevati dati sufficienti per il termine.

<sup>13</sup> <https://en.unesco.org/news/moments-crisis-people-need-culture>