



In dialogo con i musei: innovazione e trasformazione digitale per una nuova visione del patrimonio

Paolo Clini
Ramona Quattrini
Romina Nespeca
Renato Angeloni
Mirco D'Alessio

Abstract

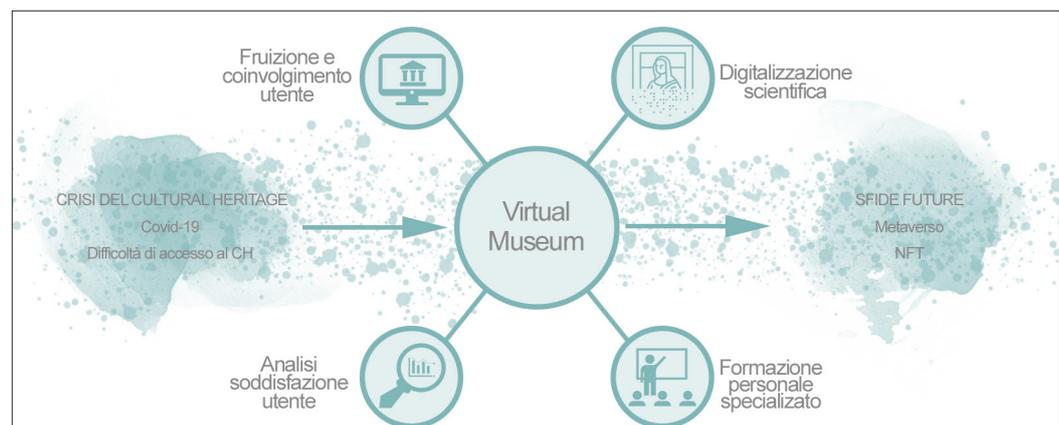
Le politiche di accessibilità al nostro Patrimonio Culturale stanno attraversando un periodo di grande trasformazione e innovazione, influenzate in ultimo anche dalla pandemia globale da SARS-COV-2. Il presente contributo analizza come le principali istituzioni museali abbiano reagito ai lunghi periodi di chiusura da questa dettati e individua nel digitale, e nello specifico nella creazione di *Virtual Museum* (VM), il principale strumento risolutivo nel fronteggiare tale crisi, garantire l'accessibilità del Patrimonio ed offrirne una nuova visione. Partendo dall'indagine sulle azioni digitali intraprese dai musei, si propongono quindi quattro leve fondamentali per la corretta realizzazione di un VM: la digitalizzazione scientifica del bene culturale; la ricerca del giusto strumento di fruizione e coinvolgimento; l'indagine sulla soddisfazione dell'utente e lo studio dei suoi comportamenti; la formazione di personale specializzato, capace di operare all'interno dell'istituzione museale al fine di garantirne funzionamento, manutenzione ed implementazione futura. Tali principi non risultano utili solo nel risolvere le principali criticità emerse durante la pandemia, ma pongono soprattutto le fondamenta per una corretta pratica di progettazione museale, imprescindibile per fronteggiare un futuro sempre più connesso e digitale.

Parole chiave

Patrimonio culturale, virtual museum, digitalizzazione, esperienza utente, formazione.

Topics

Segni / storia



Schema illustrativo del *Virtual Museum*, caratterizzato da quattro principi, capace di superare le criticità dovute alla recente pandemia, e di proiettare le istituzioni museali verso le nuove sfide imminenti.

Introduzione

“Ogni individuo ha diritto di prendere parte liberamente alla vita culturale della comunità, di godere delle arti e di partecipare al progresso scientifico ed ai suoi benefici.”

L'articolo 27 della Dichiarazione Universale dei Diritti Umani (1948) (https://ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/itn.pdf) testimonia come la nostra società riconosca l'accesso alla vita e all'eredità culturale di un territorio come diritto fondamentale. Dal 1948 ad oggi, associazioni nazionali e internazionali quali UNESCO, ICOM e ICCROM hanno promosso la tutela del Patrimonio e di tale diritto, giungendo con la definizione di Paesaggio Culturale [Jones 2003, pp. 21-22] a sottolineare l'importanza di tutelare non solo il singolo monumento, parco archeologico o opera d'arte, ma anche beni immateriali come mito, poesia e tradizioni [Demetrescu et al. 2019, pp. 125-141].

Nonostante i diversi interventi per la cura e l'accesso al Patrimonio succedutisi negli anni, la diffusione a livello globale del virus SARS-COV-2 ha messo in luce tutta la fragilità dei processi di fruizione. Le misure di distanziamento sociale hanno difatti limitato anche il libero accesso alla vita culturale [Burke et al. 2020, pp. 117-123]. Le istituzioni museali hanno tentato di continuare a mantenere accessibile il proprio Patrimonio, ricorrendo in particolare all'utilizzo del digitale, dimostrando però metodologie spesso inappropriate. Il presente contributo mira così ad individuare le principali leve su cui agire per attivare efficaci processi di fruizione virtuale del Patrimonio, supportandone la definizione grazie ad alcuni casi studio esemplificativi.

Reazioni e lezioni apprese dallo scenario pandemico

Il 2020 è stato un anno caratterizzato da lunghi periodi di completa chiusura di musei, siti archeologici e luoghi della cultura in generale, con annesse criticità tanto di carattere socio-culturale, quanto economico.

Al di là dell'emergenza pandemica, resta cogente un processo di riflessione sull'accesso al Patrimonio che ben si sposa con l'esigenza di rinarrazione della memoria storica, mediante linguaggi nuovi ed attuali, che la rendano accessibile a tutti; un processo con radici assai lontane [Valéry 1984].

Nel mondo contemporaneo, dove la tecnologia e l'informazione sono al centro della vita di ogni individuo, è il digitale a configurarsi come approccio globalizzante dell'eredità culturale in grado di incrementarne la dimensione diffusa e la connessione [“Carta di Pietrelcina” Sull'Educazione All'Eredità Culturale Digitale 2019.]. Partendo da atti e documenti programmatici quali la Carta di Siena [ICOM Italia 2016], la Carta di Londra [Brusaporci, Trizio 2013], la Convenzione di Faro [Europe Council Treaty Office 2005], la Nuova Agenda per la Cultura ed il Piano Strategico per la digitalizzazione del Turismo [Laboratorio per il Turismo Digitale 2014], le Istituzioni Museali hanno tentato di digitalizzare e portare on-line le loro collezioni per rispondere alle chiusure, intraprendendo processi più o meno strutturati di digitalizzazione.

L'indagine condotta alla fine del 2020 da NEMO (Network of European Museum Organisation) ci offre una chiara fotografia del livello raggiunto da tali processi in relazione alle collezioni museali europee. Emerge come solo il 43,6% delle collezioni museali delle istituzioni intervistate fosse stato digitalizzato, e di queste meno della metà presentasse opere fruibili on-line, accessibili prevalentemente tramite sito web e social media (tab. a), al fine principale di incrementare la visibilità del museo (tab. b). Un altro aspetto rilevante emerso da questo studio risulta essere l'analisi riguardo le problematiche relative la digitalizzazione, principalmente legate alla mancanza di personale specializzato e di risorse (tab c), (fig. 01) [NEMO 2020]. Su tali difficoltà nel proporre un'offerta di fruizione digitale delle collezioni verte anche la recente call for paper di ICOM dall'evocativo titolo *Empty Museums*, in cui si evidenzia come all'attuale necessità di attività digitale si contrappone spesso proprio l'inadeguatezza ad effettuare tale transizione da parte di numerose istituzioni.

Per meglio comprendere come la pandemia abbia inciso progettualmente sulla digitalizzazione

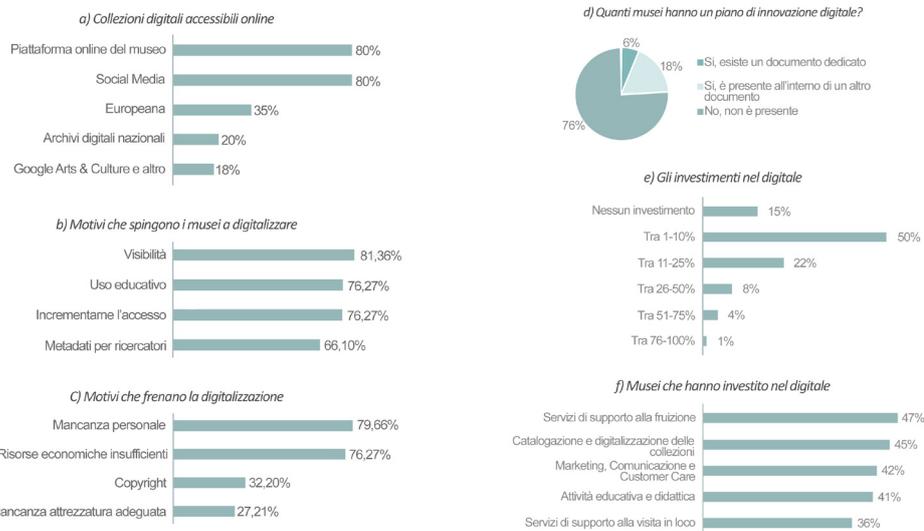


Fig. 01. Tabelle relative all'indagine condotta da NEMO. a) Principali mezzi d'accesso on-line delle collezioni digitalizzate; b) Motivi che spingono le istituzioni a digitalizzare; c) Motivi che ostacolano la digitalizzazione delle collezioni museali.

Fig. 02. Grafici relativi all'indagine condotta dal POLIMI. d) Percentuale di musei che presentano un piano d'innovazione digitale; e) investimento nel digitale; f) Come i musei investono nel digitale.

dei musei, è inoltre possibile prendere come riferimento l'indagine condotta a livello nazionale dall'Osservatorio Innovazione Digitale dei Beni e Attività Culturali del Politecnico di Milano [Osservatorio Innovazione Digitale nei Beni e Attività Culturali 2020]. Il primo dato ad emergere è l'assenza di pregresse pianificazioni strategiche per il digitale: circa $\frac{3}{4}$ dei musei non presentano infatti un piano strutturato di innovazione (tab. d, tab. e, tab. f) e poco più della metà di questo campione prevede di modificare le proprie progettualità alla luce delle necessità emerse (fig. 02). Altri due dati significativi riguardano la presenza in rete dei musei pre e post 2020, aumentata del 10% per quanto riguarda siti proprietari, del 28% su Facebook e del 58% su Instagram, e i servizi online offerti, tra cui spiccano laboratori didattici, tour e visite guidate, con una percentuale di musei che offrono "nessun servizio" però ancora alta (tab. g) (fig. 03). Alcune tra le pratiche più convincenti emergono dai musei più visitati al mondo: il Louvre con la possibilità di visita tramite immagini a 360° e la sezione *Louvre at home* dove sono promosse attività come eventi online, podcast ed esperienze VR; gli Uffizi ed il Van Gogh Museum con la presenza di un archivio digitale all'interno del proprio sito web; il MoMA, lo Smithsonian, il Metropolitan e il Guggenheim i quali, ricorrendo alla piattaforma Google Arts & Culture, forniscono sia la possibilità di eseguire tour virtuali, sia di visionare alcune delle loro opere.



Fig. 03. Risultati dell'indagine condotta dal POLIMI. g) Principali contenuti offerti online.

Verso la definizione di un processo consapevole di trasformazione digitale

Alla luce di queste considerazioni, la domanda di ricerca che emerge è: come abilitare processi consapevoli per la creazione dei VM?

Negli ultimi 30 anni molte sono state le definizioni di VM, generalmente legate allo sviluppo incalzante delle *Information and Communication Technology* (ICT) [Kersten et al. 2017, pp. 361-367], ad esempio una definizione generale viene fornita dal *Virtual MUSEum Transnational NETWORK* (V-MusT.net): “nuovo modello di comunicazione personalizzato, immersivo ed interattivo, finalizzato alla comprensione del mondo che ci circonda” [Pescarin et al. 2012]. In questa descrizione, come in quella di museo espressa da ICOM (<https://www.icom-italia.org/definizione-di-museo-di-icom/>), si sottolinea quindi in modo esplicito l'importanza centrale della comunicazione del bene culturale e della sua progettualità. Risulta però ancora di fondamentale importanza riflettere su processi incardinati consapevolmente sul digitale e definire le leve di questa filiera progettuale, come già indagate in [Clini, Quattrini 2020, pp. 157-175]. Nello specifico sono stati individuati quattro punti distinti ma strettamente collegati tra loro: digitalizzazione scientifica, fruizione e coinvolgimento degli utenti, conoscenza della soddisfazione dei pubblici e formazione di adeguate figure professionali. Riguardo alla digitalizzazione scientifica: l'applicazione di tecniche di rilievo e documentazione digitale robuste risulta essere lo strumento imprescindibile per la realizzazione di un facsimile digitale capace di descrivere geometricamente, ma soprattutto scientificamente, creando un reale incremento di conoscenza. Riportiamo qui come esempio di tale approccio il lavoro svolto in ambito archeologico circa la ricostruzione digitale del teatro romano di Ricina. Questo sito si presta perfettamente per illustrare il significato della digitalizzazione scientifica, presentando conci lapidei decorativi, frammenti di costruzioni murarie di difficile accesso e parti in elevazione non visibili da terra. Per ottenerne una documentazione esaustiva si è quindi proceduto all'esecuzione congiunta di acquisizioni GNSS, laser e fotogrammetriche, seguendo una metodologia di lavoro tripartita: acquisizione, elaborazione e integrazione dati. Questa digitalizzazione si è rivelata fondamentale per descrivere lo stato di fatto e fornire nuovi strumenti di studio ed interpretazione archeologica. Il progetto è stato ultimato realizzando una ricostruzione digitale delle architetture, interpolando dati derivanti dal rilievo digitale e da studio storico filologico (fig. 04). Il secondo punto fondamentale consiste nella progettazione e quindi realizzazione di adeguate modalità di fruizione del bene culturale digitalizzato. Numerosi sono gli aspetti da tenere in considerazione per garantirne l'efficacia: dall'evoluzione degli strumenti tecnologici alle reali esigenze dei visitatori, dalle peculiarità del bene culturale indagato a quelle dell'ambiente in cui è fruito. Soluzioni efficaci possono così nascere da una collaborazione multidisciplinare tra ricerca, istituzioni culturali e, eventualmente, aziende volta a sistematizzare le diverse istanze per giungere ad una sintesi di comprovata validità. Una prima classificazione delle modalità di fruizione è certamente possibile sulla base della tecnologia utilizzata [Bekele et al. 2018], la crisi pandemica ha però messo in evidenza come, nell'impossibilità di esperire fisicamente i luoghi, il digitale assuma un ruolo ancor più fondamentale nel mantenerli accessibili, ponendo l'accento sulla distinzione tra soluzioni fruibili on site e online [Agostino et al. 2020, pp. 362-372]. La flessibilità della copia digitale consente però di andare oltre una rigida divisione tra le possibili fruizioni. Laddove un bene culturale sia stato adeguatamente digitalizzato è possibile, infatti, offrirne infiniti riadattamenti anche a seconda della necessità dell'ente che lo custodisce. È questo il caso del Museo della Via Flaminia di Fano, [Clini et al. 2017] un museo fisico aperto nel 2015 e caratterizzato dalla presenza di diverse installazioni multimediali: da schermi touch a proiezioni immersive, da applicazioni AR a soluzioni VR. In seguito alla chiusura del Museo, tutti i suoi contenuti digitali, pensati per una fruizione on site, sono stati immediatamente riorganizzati per strutturare una nuova narrazione on-line, preservandone l'accessibilità (fig. 05). L'efficacia della modalità di fruizione non può poi prescindere da una rigorosa valutazione della soddisfazione qualitativa e quantitativa degli utenti [Angeloni et al. 2021, pp. 167-178].

Il terzo aspetto fondamentale è dunque quello dell'indagine dell'esperienza utente, da condursi sia in fase di sviluppo che di utilizzo, allo scopo di modificare e migliorare la comunicazione e l'esperienza del Patrimonio Culturale.

Rilevante è ad esempio conoscere il percorso e il tempo di visita degli utenti, nonché le loro scelte nella selezione dei diversi contenuti fruibili e il loro gradimento.

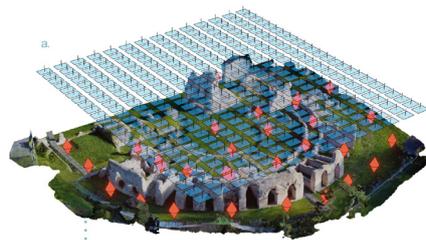


Fig. 04. Schema operativo circa la ricostruzione digitale del bene culturale. a) Schema d'acquisizione fotogrammetrica da drone (in blu) e da laser (in rosso); b.) Ricostruzione digitale del sito archeologico.



Fig. 05. Modalità di fruizione digitale: a.-b.) AR per la visualizzazione digitale di ricostruzioni archeologiche; c.) Touchwall; d.) VR, virtual movie circa Vitruvio e La Basilica di Fano; e.-f.) Web app con cui visualizzare alcuni dei contenuti della mostra da remoto.



Da questo punto di vista interessante è il caso del Tour Virtuale della Pinacoteca Civica di Ancona [Clini et al. 2021, pp. 1974-1993], dove l'esperienza utente è valutata sia tramite un questionario di gradimento che grazie al tracciamento dei comportamenti all'interno dell'ambiente virtuale. Seguendo una struttura basata sulla relazione contenuto-contenitore, il primo dato registrato è quello relativo al percorso seguito all'interno della Pinacoteca, successivamente, vengono registrate le interazioni con le opere d'arte esposte. Dall'analisi di queste informazioni emergono i punti di forza e le criticità dell'esperienza proposta, consentendo di correggerne alcuni aspetti per valorizzare elementi rilevanti non correttamente esposti in modalità virtuale. Inoltre, grazie ai dati raccolti sui precedenti visitatori, prospettive future sono funzioni di suggerimento sulle sale e le opere proposte sulla base dei comportamenti dell'utente (fig. 06). La formazione di nuove professionalità capaci di gestire la manutenzione ed il funzionamento delle nuove forme comunicative, costituisce l'ultima leva ma, relativamente agli scenari finora tratteggiati, risulta la più importante.



Fig. 06. Schema relativo allo studio dei punti di forza e debolezza dell'offerta museale, eseguita tramite monitoraggio dati di fruizione e gradimento utente, al fine di migliorarne la fruizione offerta sia remota che in sito.

Infatti, è del tutto inutile creare nuovi apparati se poi il corpo vivo del museo, i suoi operatori, non li gestiscono adeguatamente. A tale scopo risulta rilevante, da un lato la formazione di figure trasversali in maniera interdisciplinare, e dall'altro che tali figure, grazie a un potenziamento e ringiovanimento dell'organico, possano essere ideatori della trasformazione digitale del museo. È quanto sta succedendo all'interno del Progetto V.I.T.A. con il Sistema Museale di Ascoli Piceno in cui, grazie ad un finanziamento regionale, il nostro gruppo di ricerca sta svolgendo un percorso di affiancamento alle cooperative che si occupano dei servizi museali della città. In tale percorso si stanno delineando alcuni nuovi prodotti e applicativi: ad esempio un prototipo di VM per le 4 sedi delle collezioni civiche e un nucleo di catalogo, definito secondo standard regionali e nazionali. Tali output sono ora in fase di prima ultimazione, dopo una fase di progettazione che ha visto partecipare non solo il Direttore del Museo ma anche gli esperti storici che si occupano delle visite guidate. Essi saranno concepiti come contenitori aperti a cui sarà possibile aggiungere nuovi contenuti da parte del Museo stesso. Altra peculiarità del progetto è la formazione, garantita in corso di progetto, che si concretizzerà in protocolli per la realizzazione di nuovi contenuti digitali e per le soluzioni di allestimento, valutandone flessibilità, manutenibilità e costi di avvio e gestione (fig. 07).

Conclusioni

Il presente contributo ha evidenziato quanto le istituzioni museali si siano trovate impreparate nel fronteggiare le criticità causate dall'attuale pandemia e come il digitale emerga universalmente quale unica, preziosa soluzione. Anche grazie a questa nuova consapevolezza stiamo oggi vivendo un periodo storico cruciale per la gestione del nostro Patrimonio Culturale, caratterizzato da una attenzione, finalmente consapevole, nei confronti della copia digitale. Tale situazione suggerisce l'urgenza di ricercare degli approcci operativi univoci capaci di guidare buone pratiche.

La presente ricerca ha approfondito e sostanziato, con esempi, le quattro leve cardine per ottenere il dialogo proficuo con i musei, ossia: la digitalizzazione scientifica, fondamentale per generare un perfetto facsimile virtuale del bene; la progettazione dell'accesso al bene digitale, di primaria importanza per renderlo fruibile aprendo nuove possibilità comunicative ad artistiche; lo studio dell'esperienza utente, capace di ottimizzare l'interazione e la fruizione dell'utente ed infine la formazione di personale specializzato, necessaria per implementare e gestire il Patrimonio digitale. L'insieme di queste operazioni permette quindi la creazione di un'esperienza complessa, un *Virtual Museum*, capace di mettere in relazione arte e sviluppo tecnologico ponendo al centro le necessità dell'uomo di scoprire, studiare, fruire, quindi vivere il proprio Patrimonio, ponendo le basi per un nuovo umanesimo digitale.

Guardando oltre la crisi pandemica, nel prossimo futuro, le istituzioni museali si troveranno ad affrontare nuove sfide, in cui il digitale sarà sempre più centrale. Negli ultimi mesi sta acquisendo sempre maggior rilevanza il concetto di "metaverso" [Mystakidis, 2022, pp. 486-497], ossia la generazione e fruizione di un mondo digitale concreto, gemello di quello fisico reale, sostanzialmente inesplorato dalle istituzioni museali e ricco di opportunità e potenzialità. In questa tematica culturale si sta poi sviluppando, in modo sempre più incisivo, la creazione e compravendita di NFT (*Non-Fungible Token*), [Wang et al. 2021] elementi digitali caratterizzati da un'identificazione crittografica univoca, in grado di restituire, nel campo dei beni culturali, non solo unicità al bene digitale, ma anche la possibilità di indagare nuove possibilità economiche e commerciali. Solo attraverso lo sviluppo di una digitalizzazione consapevole, scientifica e comunicativa, sarà possibile affrontare queste nuove sfide trasformandole in opportunità effettive.

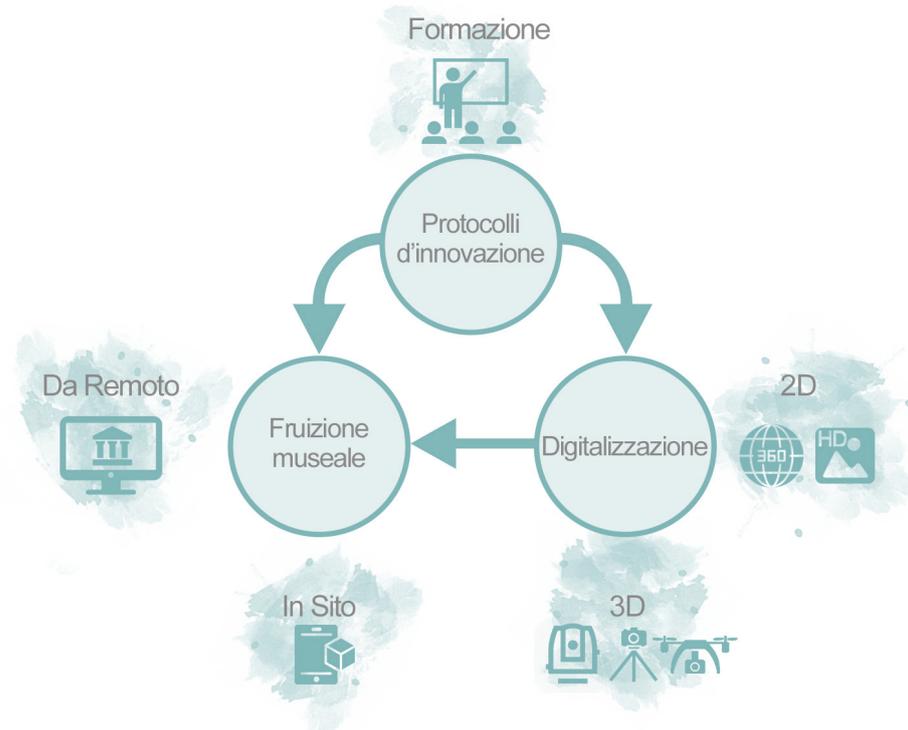


Fig. 07. Foto relative alla formazione di tecnici specializzati: acquisizione fotogrammetrica di due dipinti. Schema generale del progetto V.I.T.A.

Riferimenti Bibliografici

Agostino, D., Arnaboldi, M., Lampis, A. (2020). Italian state museums during the COVID-19 crisis: from onsite closure to online openness. In *Museum Management and Curatorship*, vol 25, pp. 362–372. Routledge. <<https://doi.org/10.1080/09647775.2020.1790029>> (consultato il 7 aprile 2022).

Angeloni, R. et al. (2021), Measuring and evaluating visitors' behaviors inside museums: the Co.ME. project. In *SCIRES-IT - Scientific REsearch and Information Technology*, Vol. 11 No. 1, pp. 167–178. <<http://dx.doi.org/10.2423/122394303v11n1p167>> (consultato il 7 aprile 2022).

Bekele, M.K. et al. (2018), A survey of augmented, virtual, and mixed reality for cultural heritage. In *Journal on Computing and Cultural Heritage*, Vol 11, Issue 2, pp 1-37 <<https://doi.org/10.1145/3145534>> (consultato il 7 aprile 2022).

- Brusaporci, S., Trizio, I. (2013), La 'Carta di Londra' e il Patrimonio Architettonico: riflessioni circa una possibile implementazione. In *SCIRES-IT - SCientific REsearch and Information Technology*, Vol. 3 No. 2, pp. 55–68. <<http://dx.doi.org/10.2423/122394303v3n2p55>> (consultato il 7 aprile 2022).
- Burke, V., Jørgensen, D., Jørgensen, F.A. (2020), Museums at Home: Digital Initiatives in Response to COVID-19. In *Norsk Museumstidsskrift*, Scandinavian University Press / Universitetsforlaget AS, Vol. 6 No. 02, pp. 117–123. <<https://doi.org/10.18261/issn.2464-2525-2020-02-05>> (consultato il 7 aprile 2022).
- CARTA DI PIETRELCINA Sull'Educazione All'Eredità Culturale Digitale. (2019), <<https://www.diculther.it/blog/2020/01/01/carta-di-pietrelcina-sulleducazione-alleredita-culturale-digitale/>> (consultato il 7 aprile 2022).
- Clini, P., Nespeca, R., Crinelli, G. (2017), Il Distretto Culturale Evoluto Flaminia Nextone. Innovazione digitale nel nuovo museo virtuale della Via Flaminia a Fano. In Di Luggo, A., et al. (a cura di). *Territori e Frontiere Della Rappresentazione. Atti del 39° Convegno internazionale dei docenti della Rappresentazione*. Napoli, 14-16 settembre 2017, vol. 2, pp. 821-828. Roma: Gangemi editore.
- Clini, P., Quattrini, R. (2020), Umanesimo Digitale e Bene Comune? Linee guida e riflessioni per una salvezza possibile. In *Il capitale culturale*, Vol. supplementi 11, pp. 157–175. <<http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/2529>> (consultato il 7 aprile 2022).
- Clini, P. et al. (2021), La Pinacoteca Civica F. Podesti di Ancona: un laboratorio didattico per la digitalizzazione del Patrimonio. In Arena A., et al. (a cura di). *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione*. pp. 1974-1993. Milano: FrancoAngeli, <<https://doi.org/10.3280/oa-548.108>> (consultato il 7 aprile 2022).
- Demetrescu, E., et al. (2019), Digital replica of cultural landscapes: An experimental reality-based workflow to create realistic, interactive open world experiences. In *Journal of Cultural Heritage* Vol. 41, pp. 125–141. Elsevier Masson SAS.
- Europe Council Treaty Office. (2005), *Council of Europe Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society - Faro's Convention*, <<https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/rms/0900001680083746>> (consultato il 7 aprile 2022).
- ICOM Italia. (2016), *Carta Di Siena 2.0*, pp. 1–14. <<https://www.icom-italia.org/la-carta-siena/>> (consultato il 7 aprile 2022).
- Jones, M. (2003), The concept of cultural landscape: Discourse and narratives. In Palang H., Fry G. (a cura di). *Landscape interfaces*, pp. 21-51. Dordrecht: Kluwer academic publisher.
- Kersten, T.P., Tschirschwitz, F., Deggim, S. (2017), Development of a virtual museum including a 4D presentation of building history in virtual reality. In: *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*, Vol. 42, pp. 361–367. International Society for Photogrammetry and Remote Sensing. <<https://pdfs.semanticscholar.org/30ff/58b8f81ebc44781da1e84b7425d25b96223e.pdf>> (accessed 2022, April 7).
- Laboratorio per il Turismo Digitale. (2014), *Piano strategico per la digitalizzazione del turismo italiano*. Roma, 16 ottobre. <https://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/documents/1460024515998_TD_Lab.pdf> (consultato il 7 aprile 2022).
- Mystakidis, S. (2022), *Metaverse*, Encyclopedia, Vol. 2 No. 1, pp. 486–497. <<https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>> (consultato il 7 aprile 2022).
- NEMO. (2020), Survey on the Impact of the COVID-19 Situation on Museums in Europe Final Report, <https://www.ne-mo.org/fileadmin/Dateien/public/NEMO_documents/NEMO_COVID19_Report_12.05.2020.pdf> (consultato il 7 aprile 2022).
- Osservatorio Innovazione Digitale nei Beni e Attività Culturali. (2020), *L'innovazione digitale nei musei italiani nel 2020*.
- Valéry, P. (1984), La conquista dell'ubiquità (1928). In Id. *Scritti Sull'arte*. Milano:Guanda, pp. 107–108.
- Pescarin, S., Rizvic, S., Selimovic, D. (2012), *V-must.net-the virtual museum transnational network*, *Преглед НИЦД*, Vol. 21, <www.londoncharter.org> (consultato il 7 aprile 2022).
- Wang, Q., Li, R., Wang, Q., Chen, S. (2021), *Non-Fungible Token (NFT): Overview, Evaluation, Opportunities and Challenges*, <<http://arxiv.org/abs/2105.07447>> (consultato il 7 aprile 2022).

Autori

Paolo Clini, Dipartimento DICEA, Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche. p.clini@univpm.it
 Ramona Quattrini, Dipartimento DICEA, Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche. rquattrini@univpm.it
 Romina Nespeca, Dipartimento DICEA, Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche. rnespeca@univpm.it
 Renato Angeloni, Dipartimento DICEA, Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche. rangeloni@univpm.it
 Mirco D'Alessio, Dipartimento DICEA, Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche. m.dalessio@pm.univpm.it

Per citare questo capitolo: Clini Paolo, Quattrini Ramona, Nespeca Romina, Angeloni Renato, D'Alessio Mirco (2022). In dialogo con i musei: innovazione e trasformazione digitale per una nuova visione del patrimonio/Dialogue with museums: innovation and digital transformation for a new vision of the cultural heritage. In Battini C., Bistagnino E. (a cura di). *Dialoghi. Visioni e visualità. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visuality. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 205-220.



Dialogue with museums: innovation and digital transformation for a new vision of the cultural heritage

Paolo Clini
Ramona Quattrini
Romina Nespeca
Renato Angeloni
Mirco D'Alessio

Abstract

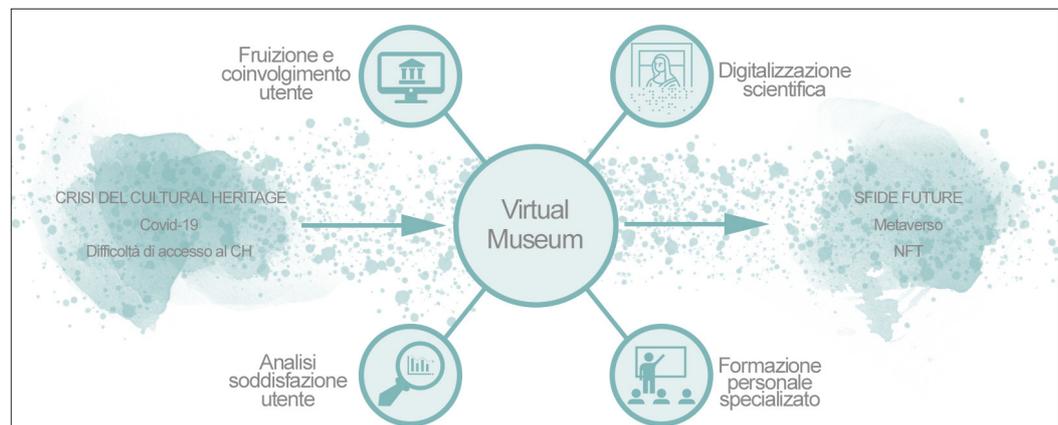
The access policies to Cultural Heritage (CH) are going through a period of great transformation and innovation, also influenced by the global pandemic. This paper analyses how museums reacted to closures, identifying Digital, and specifically the creation of Virtual Museums (VM), as the main solution to ensure accessibility, offering a new vision of CH. Starting from the investigation on the digital actions undertaken by museums, therefore, four fundamental levers are proposed for the realization of a VM: the scientific digitization; the choice for the right fruition and involvement device; the survey on user satisfaction and the study of his behaviour; the training of specialized staff, able to operate within the museum institution in order to ensure its functioning, maintenance and future implementation. These principles are not only useful in solving the main problems emerged during the pandemic, but above all they lay the foundations for best practices of museum design, essential to face an increasingly connected and digital future.

Keywords

Cultural Heritage, Virtual Museum, Digitalization, User experience, Education.

Topics

Segni / storia



Illustrative scheme of the Virtual Museum, characterized by four principles, able to overcome the criticalities due to the recent pandemic, and to project the museum institutions towards the new upcoming challenges.

Introduction

“Everyone has the right to take part freely in the cultural life of the community, to enjoy the arts, and to participate in scientific progress and its benefits.”

The Article 27 of the Universal Declaration of Human Rights (1948) (https://ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/itn.pdf) testifies how our society recognises the access to the cultural life and heritage of a territory as a fundamental right. Since 1948, national and international associations such as UNESCO, ICOM and ICCROM have promoted the protection of the Heritage and this specific right. They also formulated the definition of Cultural Landscape [Jones 2003, pp. 21-22], emphasizing the importance of the preservation, not only of the individual monument, archaeological park, or work of art, but also of the intangible assets such as myth, poetry and traditions [Demetrescu et al. 2019, pp. 125-141]. Despite the various interventions for the preservation of and the access to the Heritage over the years, the global spread of the SARS-COV-2 virus has highlighted the fragility of the fruition processes. Measures of social distancing have also limited free access to cultural life [Burke et al. 2020, pp. 117-123]. Museum institutions have attempted to continue to keep their heritage accessible, using digital technology, but often with inappropriate methodologies. This contribution aims to identify the main fundamental levers to activate effective processes of virtual fruition of the Heritage, supporting the correct definition with some case studies.

Reactions and lessons learned from the pandemic scenario

The year 2020 has been characterized by long periods of complete closure of museums, archaeological sites and places of culture in general, with associated critical issues both socio-cultural and economic. Beyond the pandemic emergency, there is a compelling process of reflection on the access to heritage that is directly linked to the need of a re-narration of historical memory, through new and current languages that make it accessible to all, a process with very distant roots [Valéry 1984].

In the contemporary world, where technology and information are at the center of every individual's life, the digital becomes a globalizing approach to the cultural heritage able to increase its diffuse dimension and connection [“Pietrelcina Charter” On Education To Digital Cultural Heritage 2019.]. Starting from acts and programmatic documents such as the Charter of Siena [ICOM Italy 2016], the Charter of London [Brusaporci, Trizio 2013], the Faro Convention [Europe Council Treaty Office 2005], the new agenda for culture and the Strategic Plan for the Digitization of Tourism [Laboratory for Digital Tourism 2014], Museum Institutions have attempted to digitize and bring online their collections in response to closures, undertaking more or less structured processes of digitization.

The survey, conducted at the end of 2020 by NEMO, (Network of European Museum Organisation) gives us a clear picture of the level reached by these processes in relation to European museum collections. This study shows us that only the 43.6% of the museum collections of the institutions surveyed had been digitized, and of these less than half had works accessible online, mainly through the website and social media (tab. a), with the main aim of increasing the visibility of the museum (tab. b). Another relevant aspect that emerged from this survey turns out to be the analysis regarding the issues related to digitization, mainly related to the lack of specialized personnel and resources (tab c), (fig. 01) [NEMO 2020]. These difficulties in proposing an offer of digital fruition of the collections are also the subject of the recent ICOM call for paper with the evocative title *Empty Museums*, which highlights how the current need for digital activities is often contrasted by the inadequacy of many institutions to make this transition.

To better understand how the pandemic has affected museum digitization, it is also possible to take as a reference the national survey conducted by the *Osservatorio Innovazione Digitale dei Beni e Attività Culturali of the Politecnico di Milano* [Osservatorio Innovazione Digitale nei Beni

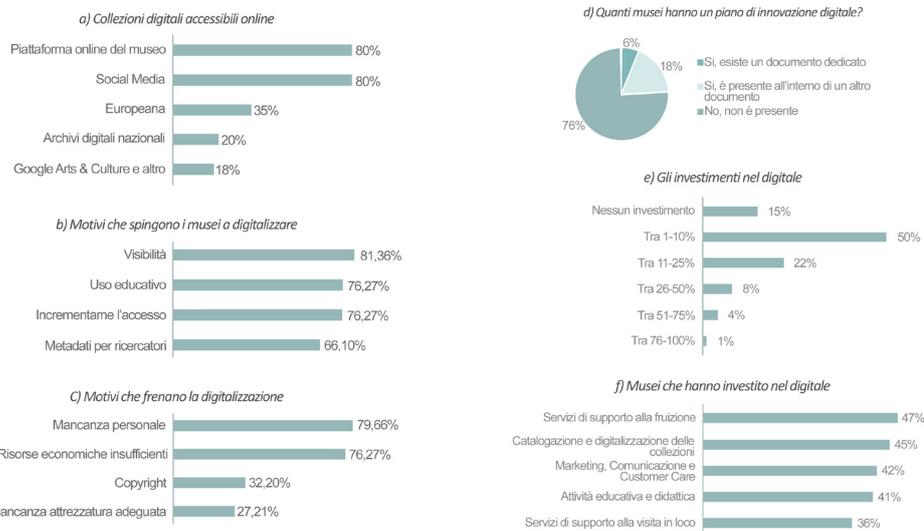


Fig. 01. Tables related to the survey conducted by NEMO. a) Main tools for the online access of digitised collections; b) Reasons for institutions to digitise; c) Reasons hindering the digitisation of museum collections.

Fig. 02. Graphs related to the survey conducted by POLIMI. d) Percentage of museums presenting a digital innovation plan; c) Investment in digital; f) How museums invest in digital.

e *Attività Culturali 2020*]. The first emerging data is the absence of previous strategic planning for digital: about $\frac{3}{4}$ of the museums do not have a structured plan for innovation (tab. d, tab. e, tab. f), and just over half of this sample plans to modify their programs considering the needs that have emerged (fig. 02).

Two other significant data concern the online presence of pre- and post-2020 museums, increased by 10% in terms of proprietary sites, 28% on Facebook and 58% on Instagram, and the online services offered, including educational workshops, tours and guided tours, with the percentage of museums offering “no services” however still high, (Tab. g) (fig. 03).

Some of the most convincing practices emerge from the most visited museums in the world. The Louvre Museum gives us the possibility of visiting through 360° images and offers the *Louvre at home* section where they propose activities such as online events, podcasts and VR experiences. The Uffizi and the Van Gogh Museum offer a digital archive within their website. MoMA, the Smithsonian, the Metropolitan and the Guggenheim use the Google Arts & Culture platform, providing both the possibility of performing virtual tours and viewing some of their works.



Fig. 03. Results of the survey conducted by POLIMI. g) Main contents offered online.

Towards the definition of a conscious process of digital transformation

Given these considerations, the research question is: “how do we enable informed processes for VM creation?”

In the last 30 years we can find many definitions of VM, generally related to the pressing development of Information and Communication Technology (ICT) [Kersten et al. 2017, pp. 361-367], for example the Virtual MUSEum Transnational NETwork provided a general definition (V-MusT.net): “new model of personalized, immersive and interactive communication, aimed at understanding the world around us” [Pescarin et al. 2012]. In this description, as in the museum definition expressed by ICOM (<https://www.icom-italia.org/definizione-di-museo-di-icom/>), the importance of the communication of cultural heritage and its planning is explicitly emphasized as central element.

However, it is still of fundamental importance to reflect on these digital processes to define the levers of this project chain, as already investigated in [Clini, Quattrini 2020, pp. 157-175]. Specifically, we identified four distinct but closely connected points: scientific digitization, user fruition and involvement, knowledge of public satisfaction and training of specific professional figures.

Concerning the scientific digitization: the application of robust digital survey and documentation techniques is the essential tool for the realization of a digital facsimile describing CH geometrically but above all scientifically, creating a real increase in knowledge. We report here as an example of this approach the work done in the archaeological field about the digital reconstruction of the Roman theatre of Ricina. This site is perfect to illustrate the significance of scientific digitization, presenting decorative stone ashlar, fragments of masonry substructures that are difficult to access and elevated parts not visible from the ground. In order to obtain an exhaustive documentation, we carried out GNSS, laser and photogrammetric acquisitions, following a tripartite working methodology: data acquisition, processing and integration. This digitization was fundamental to describe the state-of-fact and provide new tools for archaeological studies and interpretations. We completed the project creating a digital reconstruction of the architecture interpolating data from the digital survey and from historical philological study (fig. 04).

The second fundamental point consists in the design and implementation of appropriate ways of use and fruition of the digitized cultural asset. We have considered many aspects in order to guarantee its effectiveness: from the evolution of technological tools to the real needs of visitors, from the peculiarities of the cultural asset under investigation to those of the environment in which it is used. For these reasons only a multidisciplinary collaboration between researchers, cultural institutions and, possibly, private companies can create effective solutions, able to systematize the various instances to reach a synthesis of proven validity.

Analysing the technology used we can identify a first classification of ways of fruition [Bekele et al. 2018], however, the pandemic crisis has highlighted how, in the impossibility of physically experiencing of cultural places, the digital assumes an even more fundamental role in keeping them accessible, emphasizing the distinction between solutions usable on site and online [Agostino et al. 2020, pp. 362-372]. The flexibility of the digital copy, however, makes it possible to go beyond a rigid division between possible uses. An adequately digitized cultural asset, in fact, can offer an infinite number of adaptations, even according to the needs of the institution that preserves it. This is the case of the Museum of the Via Flaminia in Fano, [Clini et al. 2017] a physical museum opened in 2015 and characterized by the presence of several multimedia installations: from touch screens to immersive projections, from AR applications to VR solutions. Following the closure of the museum, the institution reorganized immediately all its digital content, designed for onsite fruition, to structure a new online narrative, allowing its accessibility (fig. 05). The effectiveness of the modality of fruition cannot ignore a rigorous evaluation of the qualitative and quantitative users' satisfaction [Angeloni et al. 2021, pp. 167-178]. The third fundamental aspect is the investigation of the user experience, conducted both in the development and in the use phase, in order to modify and to improve the communication and the experience of Cultural Heritage. For example, it is important to know the virtual path and the time of visit of the users, as well as their choices in the selection of the different contents available and their satisfaction.

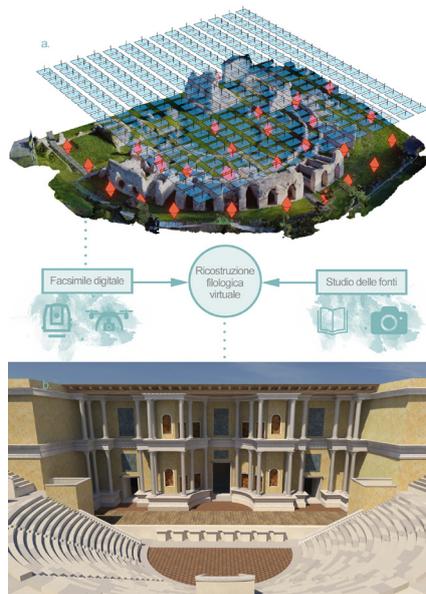


Fig. 04. Operating diagram about the digital reconstruction of the cultural object. a.) Scheme of photogrammetric survey by drone (in blue) and by laser (in red); b.) Digital reconstruction of the archaeological site.



Fig. 05. Digital mode of use: a.-b.) AR for the digital visualization of archaeological reconstructions; c.) Touchwall; d.) VR, virtual movie about Vitruvius and The Basilica of Fano; e.-f.) Web app to enjoy some of the contents of the exhibition remotely.

From this point of view, the case of the Virtual Tour of the Civic Art Gallery of Ancona is interesting [Clini et al. 2021, pp. 1974-1993], the user experience is there evaluated both through a satisfaction questionnaire and the tracking of behaviours within the virtual environment. Following a structure based on the content-container relationship, the first data recorded is the one related to the path followed inside the Art Gallery, then, the interactions with the artworks are recorded. The analysis of these information shows us the strengths and weaknesses of the proposed experience, allowing the correction of some aspect in order to enhance relevant elements not correctly displayed in virtual mode. Moreover, this data collection, can suggest future perspectives on the proposed rooms and works based on the users' behaviours (fig. 06).

The training of new professionals capable of managing the maintenance and functionality of the new forms of communication is the last but, in relation to the scenarios outlined so far,

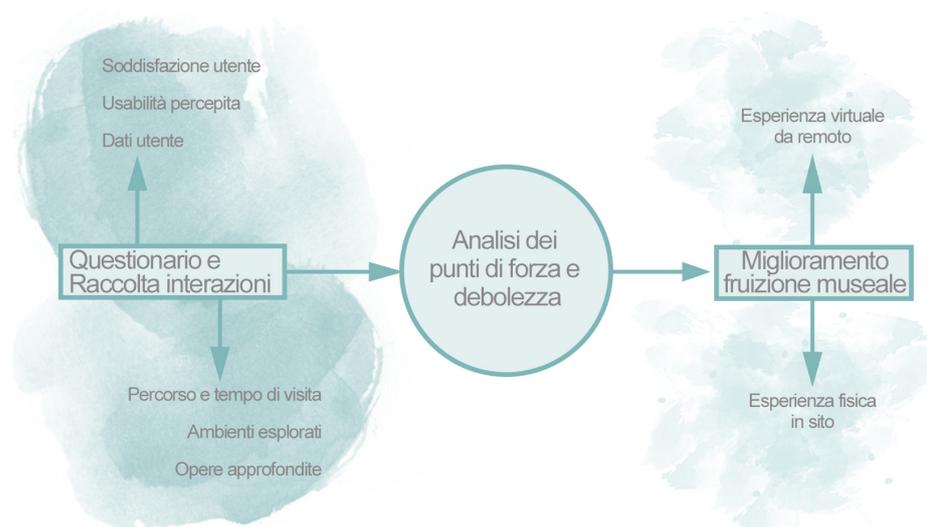


Fig. 06. Outline relative to the study of the strengths and weaknesses of the museum offer, carried out through the monitoring of the data fruition and the user satisfaction, in order to improve the fruition offered both remote and on site.

the most important lever. In fact, it is useless to create new systems if the living body of the museum, its operators, do not manage them adequately. To this end, it is important, on the one hand, to train transversal figures in an interdisciplinary manner; and on the other hand, to ensure that these figures, thanks to a strengthening and a renewal of the staff, can be the creators of the digital transformation of the museum.

This is what is happening within the V.I.T.A. Project of the Ascoli Piceno Museum System in which, thanks to regional funding, our research group is working alongside the cooperatives that deal with museum services in the city. In this path, we outlined some new products and applications: for example, a VM prototype for the 4 sites of the civic collections and a catalogue core, defined according to regional and national standards. These outputs are now in the first stage of completion, after a design phase that has seen the participation not only of the Museum Director but also of the historical experts in charge of guided tours. They will be conceived as open containers to which it will be possible to add new content by the Museum itself. Another peculiarity of the project is the training, we guarantee it during the project, which will take the form of protocols for the creation of new digital content and for the set-up solutions, evaluating their flexibility, maintainability and start-up and management costs (fig. 07).

Conclusions

This contribution has highlighted how museum institutions have been unprepared to face the challenges of the current pandemic and how digital is universally emerging as the only valuable solution. Thanks also to this new awareness, we are now living a crucial historical period for the management of our Cultural Heritage, characterized by a finally conscious attention to the digital copy. This situation suggests the urgency of searching for univocal operational approaches capable of guiding good practices.

This research has deepened and substantiated, with examples, the four key levers to achieve a fruitful dialogue with museums, namely: the scientific digitization, essential to generate a perfect virtual facsimile of the good; the design of access to the digital good, of primary importance to make it usable by opening new possibilities for artistic communication; the study of user experience, able to optimize the interaction and the user's enjoyment and finally the training of specialized personnel, necessary to implement and manage the digital heritage. The combination of these operations allows the creation of a complex experience, a Virtual Museum, able to relate art and technological development by placing at the center the needs of man to discover, study, enjoy, then live their heritage, laying the foundation for a new digital humanism.

Looking beyond the pandemic crisis, soon, museum institutions will face new challenges, in which the digital will be increasingly central. In recent months, the concept of the metaverse [Mystakidis 2022, pp. 486-497], i.e., a digital twin of the real physical world, rich in opportunities and potential but substantially unexplored by museum institutions, has been gaining increasing relevance. In this cultural climate, the creation and sale of NFT (Non-Fungible Token) [Wang et al. 2021], digital elements characterized by a unique cryptographic identification, can also restore the uniqueness of the digital CH, generating new economic and commercial possibilities, too. But it will be only through the development of a conscious, scientific, and communicative digitization, that it will be possible to face these new challenges and turn them into real opportunities.

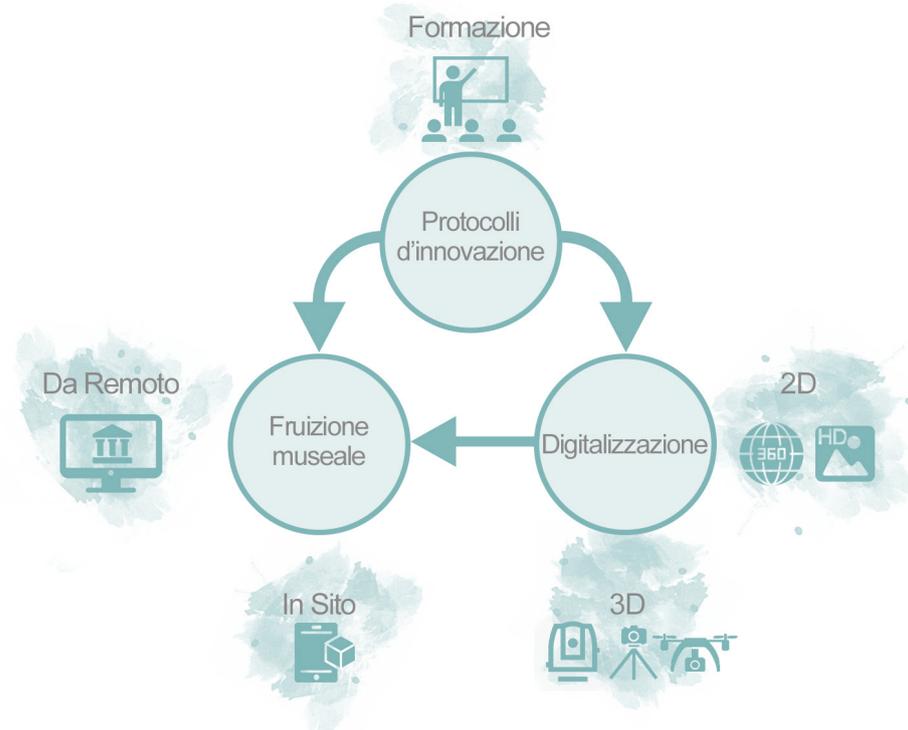


Fig. 07. Pictures related to the training of specialized technicians: photogrammetric survey of two paintings. General scheme of the project VI.T.A.

References

Agostino, D., Arnaboldi, M., Lampis, A. (2020). Italian state museums during the COVID-19 crisis: from onsite closure to online openness. In *Museum Management and Curatorship*, vol 25, pp. 362–372. Routledge. <<https://doi.org/10.1080/09647775.2020.1790029>> (consultato il 7 aprile 2022).

Angeloni, R. et al. (2021), Measuring and evaluating visitors' behaviors inside museums: the Co.ME. project. In *SCIRES-IT - Scientific REsearch and Information Technology*, Vol. 11 No. 1, pp. 167–178. <<http://dx.doi.org/10.2423/122394303v11n1p167>> (consultato il 7 aprile 2022).

Bekele, M.K. et al. (2018), A survey of augmented, virtual, and mixed reality for cultural heritage. In *Journal on Computing and Cultural Heritage*, Vol 11, Issue 2, pp 1-37 <<https://doi.org/10.1145/3145534>> (consultato il 7 aprile 2022).

- Brusaporci, S., Trizio, I. (2013), La 'Carta di Londra' e il Patrimonio Architettonico: riflessioni circa una possibile implementazione. In *SCIRES-IT - SCientific REsearch and Information Technology*, Vol. 3 No. 2, pp. 55–68. <<http://dx.doi.org/10.2423/122394303v3n2p55>> (consultato il 7 aprile 2022).
- Burke, V., Jørgensen, D., Jørgensen, F.A. (2020), Museums at Home: Digital Initiatives in Response to COVID-19. In *Norsk Museumstidsskrift*, Scandinavian University Press / Universitetsforlaget AS, Vol. 6 No. 02, pp. 117–123. <<https://doi.org/10.18261/issn.2464-2525-2020-02-05>> (consultato il 7 aprile 2022).
- CARTA DI PIETRELCINA Sull'Educazione All'Eredità Culturale Digitale. (2019), <<https://www.diculther.it/blog/2020/01/01/carta-di-pietrelcina-sulleducazione-alleredita-culturale-digitale/>> (consultato il 7 aprile 2022).
- Clini, P., Nespeca, R., Crinelli, G. (2017), Il Distretto Culturale Evoluto Flaminia Nextone. Innovazione digitale nel nuovo museo virtuale della Via Flaminia a Fano. In Di Luggo, A., et al. (a cura di). *Territori e Frontiere Della Rappresentazione. Atti del 39° Convegno internazionale dei docenti della Rappresentazione*. Napoli, 14-16 settembre 2017, vol. 2, pp. 821-828. Roma: Gangemi editore.
- Clini, P., Quattrini, R. (2020), Umanesimo Digitale e Bene Comune? Linee guida e riflessioni per una salvezza possibile. In *Il capitale culturale*, Vol. supplementi 11, pp. 157–175. <<http://dx.doi.org/10.13138/2039-2362/2529>> (consultato il 7 aprile 2022).
- Clini, P. et al. (2021), La Pinacoteca Civica F. Podesti di Ancona: un laboratorio didattico per la digitalizzazione del Patrimonio. In Arena A., et al. (a cura di). *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione*. pp. 1974-1993. Milano: FrancoAngeli, <<https://doi.org/10.3280/oa-548.108>> (consultato il 7 aprile 2022).
- Demetrescu, E., et al. (2019), Digital replica of cultural landscapes: An experimental reality-based workflow to create realistic, interactive open world experiences. In *Journal of Cultural Heritage* Vol. 41, pp. 125–141. Elsevier Masson SAS.
- Europe Council Treaty Office. (2005), *Council of Europe Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society - Faro's Convention*, <<https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/rms/0900001680083746>> (consultato il 7 aprile 2022).
- ICOM Italia. (2016), *Carta Di Siena 2.0*, pp. 1–14. <<https://www.icom-italia.org/la-carta-siena/>> (consultato il 7 aprile 2022).
- Jones, M. (2003), The concept of cultural landscape: Discourse and narratives. In Palang H., Fry G. (a cura di). *Landscape interfaces*, pp. 21-51. Dordrecht: Kluwer academic publisher.
- Kersten, T.P., Tschirschwitz, F., Deggim, S. (2017), Development of a virtual museum including a 4D presentation of building history in virtual reality. In: *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*, Vol. 42, pp. 361–367. International Society for Photogrammetry and Remote Sensing. <<https://pdfs.semanticscholar.org/30ff/58b8f81ebc44781da1e84b7425d25b96223e.pdf>> (accessed 2022, April 7).
- Laboratorio per il Turismo Digitale. (2014), *Piano strategico per la digitalizzazione del turismo italiano*. Roma, 16 ottobre. <https://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/documents/1460024515998_TD_Lab.pdf> (consultato il 7 aprile 2022).
- Mystakidis, S. (2022), *Metaverse*, Encyclopedia, Vol. 2 No. 1, pp. 486–497. <<https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>> (consultato il 7 aprile 2022).
- NEMO. (2020), Survey on the Impact of the COVID-19 Situation on Museums in Europe Final Report, <https://www.ne-mo.org/fileadmin/Dateien/public/NEMO_documents/NEMO_COVID19_Report_12.05.2020.pdf> (consultato il 7 aprile 2022).
- Osservatorio Innovazione Digitale nei Beni e Attività Culturali. (2020), *L'innovazione digitale nei musei italiani nel 2020*.
- Valéry, P. (1984), La conquista dell'ubiquità (1928). In Id. *Scritti Sull'arte*. Milano:Guanda, pp. 107–108.
- Pescarin, S., Rizvic, S., Selimovic, D. (2012), *V-must.net-the virtual museum transnational network*, Преглед НЦД, Vol. 21, <www.londoncharter.org> (consultato il 7 aprile 2022).
- Wang, Q., Li, R., Wang, Q., Chen, S. (2021), *Non-Fungible Token (NFT): Overview, Evaluation, Opportunities and Challenges*, <<http://arxiv.org/abs/2105.07447>> (consultato il 7 aprile 2022).

Authors

Paolo Clini, Dipartimento DICEA, Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche. p.clini@univpm.it
 Ramona Quattrini, Dipartimento DICEA, Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche. r.quattrini@univpm.it
 Romina Nespeca, Dipartimento DICEA, Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche. r.nespeca@univpm.it
 Renato Angeloni, Dipartimento DICEA, Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche. r.angeloni@univpm.it
 Mirco D'Alessio, Dipartimento DICEA, Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche. m.dalessio@pm.univpm.it

To cite this chapter: Clini Paolo, Quattrini Ramona, Nespeca Romina, Angeloni Renato, D'Alessio Mirco (2022). In dialogo con i musei: innovazione e trasformazione digitale per una nuova visione del patrimonio/Dialogue with museums: innovation and digital transformation for a new vision of the cultural heritage. In Battini C., Bistagnino E. (a cura di). *Dialoghi. Visioni e visibilità. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visibility. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 505-520.