

## DESIGN E INNOVAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE

Connessioni phygital per un Patrimonio di prossimità

## DESIGN AND INNOVATION FOR THE CULTURAL HERITAGE

Phygital connections for a Heritage of proximity

Eleonora Lupo

### ABSTRACT

L'articolo propone una riflessione nel campo della progettazione per i Beni Culturali nello scenario 'phygital', ovvero la convergenza e l'interazione tra il mondo fisico-analogico e quello virtuale-digitale in un nuovo spazio fluido. Questa condizione impatta notevolmente sul Patrimonio culturale, sia sulla sua natura e definizione sia sulla sua accessibilità ed esperienza, divenendo un continuum inscindibile di elementi materiali e immateriali estesi e connessi nel tempo e nello spazio. Le potenzialità delle nuove tecnologie consentono la creazione di significative connessioni tra Patrimonio, fruitori e stakeholders, in una dimensione spaziale ibrida di prossimità, sia fisica che metaforica. La cultura del design risponde a queste trasformazioni (e al bisogno di nuove modalità di relazione, coinvolgimento e contatto profondo con il Patrimonio, anche in risposta alla crisi post-pandemica) con un approccio innovativo verso una tecnologia guidata dalla cultura, definita come 'culture-driven innovation', per innovare l'esperienza di fruizione e quindi di progettazione con il Patrimonio, attraverso co-creazione di narrazioni aumentate e amplificate, modalità co-curatoriali partecipative e contributive, fino a pratiche performative e di riuso creativo del Patrimonio culturale.

The article presents reflections in the field of design for the Cultural Heritage within the 'phygital' scenario, in which the physical-analogical world converges and interacts with the virtual-digital world in a new fluid space. This condition has a significant impact on the cultural Heritage, both on its nature and definition and its accessibility and experience, as it becomes an indivisible continuum of tangible and intangible elements extended and connected in time and space. The potential of new technologies makes it possible to create significant connections between the Heritage, the users and the stakeholders, in a hybrid spatial dimension of both physical and metaphorical proximity. Design culture responds to these transformations (and to the need for new ways to relate to, become involved with and connect deeply with the Heritage, partly in response to the post-pandemic crisis) with an innovative approach to culture-driven technology. Defined as 'culture-driven innovation', it aims to innovate the user experience and hence the experience of designing with the Heritage, through the co-creation of augmented and amplified narratives, participatory and contributory co-curatorial practices, as well as performance practices and the creative re-use of the cultural Heritage.

### KEYWORDS

design per l'innovazione del patrimonio culturale, phygital, heritage continuum, attivazione, prossimità

design for the innovation of the cultural heritage, phygital, heritage continuum, activation, proximity

**Eleonora Lupo**, Designer and PhD, is an Associate Professor at the Department of Design of the Politecnico di Milano (Italy). She works mainly on Humanities Driven Innovation, product and process design cultures and Design for Cultural Heritage. She has been Visiting Professor in different Design Schools in Europe, Brazil, Argentina, China and coordinates and participates in several competitively funded national and international research projects. Mob. +39 347/52.03.344 | E-mail: eleonora.lupo@polimi.it

L'articolo intende indagare alcune frontiere del design per i Beni Culturali, attraverso l'esplorazione di pratiche di ricerca e progetto in cui si attivano, in maniera complementare alla consolidata pratica di valorizzazione, azioni di vera e propria 'innovazione' del Patrimonio culturale: la 'culture-driven innovation' è caratterizzata da un passaggio che vede da progettare 'per' il Patrimonio culturale a progettare 'con' il Patrimonio culturale, considerandolo una vera e propria risorsa da attivare, attualizzare e incorporare in modo sostenibile in nuovi beni, servizi ed esperienze, attraverso processi di partecipazione, curatela, ma soprattutto co-design e co-creazione, in cui coinvolgere tutta la filiera degli stakeholders. Questo passaggio è reso possibile e amplificato dallo scenario 'phygital', ovvero la convergenza e l'interazione tra il mondo fisico-analogico e quello digitale in un nuovo spazio fluido, in cui cambiano le modalità e forme di accessibilità ed esperienza del Patrimonio culturale, ma anche e soprattutto, la sua natura e definizione: si tratta di un continuum inscindibile di elementi materiali e immateriali estesi e connessi nel tempo e nello spazio, definibile come 'Heritage continuum'. In questo scenario, occorre superare una versione semplicistica di innovazione di tipo esclusivamente tecnologico, a vantaggio di una visione olistica: le nuove tecnologie (mobile, social, ecc.) più che offrire un catalogo di opportunità pronto all'uso vanno intese come il mezzo che permette la creazione di connessioni significative tra Patrimonio, utenti e stakeholders, in una dimensione spaziale ibrida di prossimità non solo fisica ma relazionale (significato, uso, ecc.) grazie al digitale; l'abilitazione di queste connessioni è cruciale per abilitare nuove e profonde forme di innovazione dell'esperienza di fruizione e progettazione con il Patrimonio.

Questa visione di innovazione culture-driven ambisce a discutere al di fuori da retoriche e pregiudizi temi scottanti, quali democratizzazione e de-professionalizzazione del Patrimonio, per proporre nuove politiche e strategie di accessibilità, autorevolezza dei contenuti e diritti di proprietà intellettuale nell'era phygital. Una visione che non prevale sulle discipline e pratiche consolidate di tutela dei Beni culturali (che per inciso, beneficiano anch'esse dello scenario phygital), ma propone un modello complementare e innovativo basato sulle connessioni di prossimità rese possibili dal mondo phygital per ripensare le relazioni tra Istituzioni, fruitori, reti e partnership territoriali e immaginare nuove funzioni e collaborazioni.

Il contributo è strutturato in: una ricognizione del contesto di riferimento, che analizza lo stato dell'arte in termini di letteratura, nodi del dibattito e opportunità progettuali; la presentazione delle forme di innovazione guidata dalla cultura indotte dalle dinamiche di co-creazione e connessione dello scenario phygital (narrazioni aumentate e amplificate, modalità co-curatoriali partecipative e contributive, pratiche performative e di riuso creativo del Patrimonio culturale), discutendone temi chiave, implicazioni e sfide; una valutazione delle implicazioni che tali processi possono avere in termini di impatto e ricadute sulla comunità scientifica e sul settore dei Beni culturali.

L'obiettivo del saggio è quello di fornire, alla

comunità scientifica e accademica e a Istituzioni e professioni della cultura, un framework coerente di lettura e interpretazione dei processi di innovazione in corso, per stimolare il dibattito sia a livello teorico-metodologico che sul piano applicativo attraverso alcune indicazioni progettuali. Tale framework è basato su una rilettura critica dello stato dell'arte attraverso la proposta di concetti chiave (il design per l'Attivazione del Patrimonio Culturale, lo scenario Phygital, l'idea di Heritage continuum, e il tema del Patrimonio di prossimità) e l'analisi di casi studio (che per necessità di sintesi sono citati a scopo puramente esemplificativo).

### Il contesto di riferimento: nodi problematici e opportunità

È ormai sancita l'autorevolezza di ruolo, applicazioni e valore del design in ambito di Patrimonio culturale: il design contemporaneo è disciplina multiversa (Bertola and Manzini, 2004; Manzini 2006) che nelle sue accezioni emergenti si concentra sulla progettazione 'per' uno scopo (Sanders and Stapper, 2008). In questo quadro di ampliamento di applicazione del design (progettazione di beni materiali, strategie, comunicazione, processi, servizi ed esperienze, politiche, identità, rappresentazioni e conversazioni) quello del design 'per' i Beni culturali è un caso emblematico e di questa necessaria evoluzione disciplinare, in cui tecnologia e cultura sono fortemente integrate. Da una serie di pubblicazioni seminali (Celaschi and Trocchianesi, 2004) e una ricerca fondativa quale d.Cult – Il Design per la Valorizzazione dei Beni Culturali (Maffei, Parente and Villari, 2006;), così come da successivi progetti di ricerca a scala nazionale quale Design & Cultural Heritage (Irace, 2013), emerge un approccio culturale nel quale anche le componenti tecnica e tecnologica sono orientate a dimensioni immateriali quali la messa in valore del Patrimonio attraverso modelli relazionali e territoriali, la sua fruizione, la partecipazione e l'empowerment delle comunità.

A livello internazionale, da una parte, si sono intessuti importanti legami tra il Patrimonio culturale e la cultura progettuale in termini di sviluppo locale poiché il design consente una continua rigenerazione del Patrimonio salvaguardando le diversità locali, la conoscenza tacita dei luoghi e delle produzioni tipiche (Corte-Real, Duarte and Carvalho Rodrigues, 2005), dall'altra, è cresciuta anche l'attenzione sul tema delle tecnologie per il Patrimonio Culturale, che hanno lo scopo di migliorare l'esperienza dei fruitori e il loro coinvolgimento o aumentare l'interazione sociale e le capacità di interpretazione del Patrimonio (Russo et alii, 2007; Spallazzo, 2012; Parry, 2013; Kidd, 2014). Una serie di sperimentazioni e studi, a partire da musei narrativi (Studio Azurro, 2011) e spazi performativi (Dernie, 2006), applicano le potenzialità delle tecnologie digitali per musei e Patrimonio culturale (Allen and Lupo, 2012) per offrire esperienze di tipo inclusivo, dialogico e partecipativo (Affleck and Kvan, 2007; Tchen and Ševcenko, 2011; Simon, 2010; Giaccardi, 2012; Visser and Richardson, 2013; Smith and Iversen, 2014).

La maturità raggiunta dall'ambito progettuale dei Beni culturali invita a superare il tradizionale concetto di valorizzazione verso una idea di innovazione, espressa dal concetto di 'attivazio-

ne'. Il design per i Beni culturali vede una 'filiera estesa della valorizzazione', cioè un unicum indissolubile tra la progettazione della tutela (identificazione, documentazione, archiviazione, conservazione, restauro) e la necessaria (ma a volte sottodimensionata) 'attivazione' del Patrimonio che consiste in fruizione, trasmissione, promozione, ma soprattutto in uso e riuso creativo come materia prima di progetto da ricontestualizzare, attualizzare e incorporare (in maniera culturalmente, socialmente ed economicamente sostenibile) in significati, prodotti, processi più vicini alle persone. Rendere il Patrimonio culturale sempre più accessibile e fruibile in modo diffuso, personalizzabile e condiviso, risponde alla sua intrinseca natura evolutiva e trasformativa nel tempo (Vecco, 2010).

Il concetto di Patrimonio culturale 'aperto a nuovi usi e applicazioni' (Lupo, Giunta and Trocchianesi, 2011), e quindi il passaggio dalla progettazione 'per' il Patrimonio alla progettazione 'con' il Patrimonio, è tuttavia delicato, poiché la co-creazione supera i modelli partecipativi (Simon, 2010) e necessita di un cambio di prospettiva, che a volte è ancora difficile da accettare per le Istituzioni culturali stesse. Esso, tuttavia, sta avvenendo a prescindere dalla loro volontà, supportato anche dall'evidente orientamento progettuale-creativo di politiche istituzionali e governative nazionali e internazionali, che chiamano direttamente in causa il Design e i suoi approcci quali il co-Design come leva di sviluppo e innovazione sostenibile basati sulla cultura (European Commission, 2018a; 2018b; 2018c; 2019). In questo scenario la competenza del Design è riconoscibile e codificata (sia in processi e azioni bottom-up che in approcci top-down, di politiche istituzionali e governative) nei modelli partecipati e sostenibili di co-creazione basati sul Patrimonio, che, anche grazie alle nuove tecnologie, rispondono a un bisogno di maggiore prossimità con esso, attraverso le già citate narrazioni aumentate, interpretazioni plurali e multivocali, pratiche performative e di scambio e ri-scrittura e nuovi usi.

Il secondo elemento è il concetto di 'phygital', ovvero l'unione (o meglio continua sovrapposizione) di fisico e digitale nell'esperienza quotidiana, a partire da semplici applicazioni come il QRcode, per spingersi fino all'Internet of Things (pensiamo alle evoluzioni della domotica), le stampanti 3D o alla realtà aumentata (mediata da Google Glass o più semplicemente da applicazioni mobile). Il neologismo 'phygital' è stato creato dalla agenzia di marketing Momentum nel 2013, ed è spesso parte integrante del progetto di esperienze d'acquisto innovative, caratterizzate da immediatezza, immersione e interazione (Natal et alii, 2017).

In senso esteso descrive la materialità multidimensionale e iper-connessa che permea qualsiasi ambito della contemporaneità. Si tratta di un continuum inscindibile di connessioni tra dimensioni tangibili e intangibili che vanno dal fisico al digitale, ma anche dal digitale al fisico (Giaccardi, 2015; Giaccardi and Redström, 2020): informazioni e contenuti aumentati e geolocalizzati sono sovrapposti a materiali, oggetti e luoghi e sono rese accessibili tramite i dispositivi portatili personali; parallelamente contenuti digitali sono sempre più spesso materializzati attraverso in-

terfacce utenti tangibili o TUI (Shaer and Hornecker, 2010), oggetti smart e processi di embodiment (Dourish, 2001; Marshall and Hornecker, 2013) e interazione materiale o tangibile (Hornecker and Buur, 2006). Si parla quindi non solo di Augmented Reality (Furth, 2011) ma anche di Mixed Reality (Kidd, 2014), Extended Reality (Lokesh, Banumathi and Bhagya, 2020) o Hyper Reality (Steiner, 2010) per descrivere questa nuova meta-materialità.

Nel settore dei Beni culturali il 'phygital' entra soprattutto in relazione al valore delle tecnologie digitali nell'ambito del turismo 'intelligente', della gestione delle destinazioni (pre-post viaggio) e dei servizi (Ballina, Valdes and Del Valle, 2019) o nel marketing (Neuburger, Beck and Egger, 2018); mentre all'interno di musei e siti culturali è spesso inteso e applicato in relazione alle ripro-

duzioni e alla digitalizzazione delle collezioni (Lo Turco and Giovannini, 2020), o alla realtà aumentata (Andrade and Dias, 2020). Nofal, Reffat e Vande Moere (2017) definiscono esplicitamente il concetto di 'Patrimonio phygital', caratterizzato da accessibilità, personalizzabilità, immersione, affordance, materializzazione, 'situatività'. In relazione al grado di 'situatività' (quanto cioè la tecnologia dipende dal contesto fisico) e alla affordance fisica (quanto l'iterazione è supportata e facilitata fisicamente), i tre studiosi individuano tre modelli incrementali di 'Patrimonio phygital': da quello aumentato (ad esempio con applicazioni di realtà virtuale e artefatti 3D) a quello integrato (ad esempio con TUI e sensori) fino a quello attuato, che è capace anche di adattarsi fisicamente agli input.

In stretta analogia con questo contesto 'phy-

gital', non solo l'esperienza ma anche la definizione stessa di Patrimonio culturale si è trasformata. Lo definiamo un 'Heritage continuum', un'ecologia di forme e contenuti culturali in cui connessioni tra le collezioni di musei, Istituzioni culturali, archivi, depositi online, opere d'arte, monumenti, territori e utenti, creano uno spazio stratificato tra fisico e virtuale e un'esperienza ibrida sempre più estesa, aumentata e arricchita. Si tratta di relazioni tra diverse scale di Patrimonio (musei, archivi, siti, ecc.) ma anche forme di produzione culturale contemporanea definite Contemporary Heritage (Battesti, 2012) basate sulle relazioni fra Patrimonio e luoghi (pensiamo alle dislocazioni o alle origini di un Patrimonio digitale), fra Patrimonio e persone, ma soprattutto tra le persone stesse, che avvengono nello spazio fisico grazie alla dimensione digitale. È un Patrimonio sempre più intelligente (Batchelor, Schnabel and Dudding, 2021), non solo perché è valorizzato da tecnologie smart ma perché diventa esso stesso più responsivo e si attiva autonomamente e in modo sensibile.

Questo continuum di relazioni ridefinisce anche il concetto di prossimità, poiché nuove esperienze culturali creano una vicinanza con il Patrimonio attraverso nuovi significati e usi più vicini alle persone. Le relazioni tra Patrimonio e prossimità nascono nell'ambito del turismo sostenibile, poiché in seguito alla maggiore consapevolezza degli impatti dei cambiamenti climatici, la riscoperta di luoghi vicini, raggiungibili con una mobilità a minore impatto ambientale è considerata un'opportunità di sviluppo sostenibile (Bertacchini, Nuccio and Durio, 2019). La prossimità è emersa di recente come concetto chiave per la ripresa post-Covid, in contesti e situazioni di mobilità limitata o controllata (Romagosa, 2020); tuttavia il concetto di turismo di prossimità si amplia rispetto alla dimensione spaziale, a vantaggio di una connessione più profonda con la comunità umana ed ecologica di ciascuno (Rantala et alii, 2020). Si quindi parla di alterità nel turismo, o turismo alternativo: i turisti percepiscono la distanza in termini di costi di viaggio, tempo e la novità (culturale) o la familiarità di una destinazione (Salmela et alii, 2021).

Lo scenario 'phygital' problematizza ulteriormente la nozione di prossimità culturale, che si estende fino a comprendere una vicinanza di significato (dovuta ad esempio alla creazione di collegamenti tra radici comuni), fino a un senso di fascino e curiosità, per ciò che è reso accessibile e raggiungibile dagli strumenti digitali in un ambiente fisico. Prossimità in questo senso si può intendere anche come influenza esercitata dal Patrimonio (Lord and Blankenberg, 2015) per generare esperienze trasformative (Nielsen, 2014) e quindi un vero e proprio impatto duraturo grazie alle nuove forme di contatto con il Patrimonio. La vera sfida di prossimità 'phygital' con il Patrimonio è rispondere al bisogno di maggiore contatto con esso, tramite la tangibilizzazione delle relazioni tra l'Heritage continuum e le persone, per restituire fisicità all'esperienza digitale e colmare un vuoto dovuto alla situazione post-pandemica (Sacco and Travkina, 2020).



Fig. 1, 2 | To the East – Genti e Dei alle Vie della Seta, Terme di Diocleziano, Roma, 2011 (credits: Studio Azzurro).

Per superare la sterile contrapposizione tra esperienza fisica e online a vantaggio di una esperienza mista (Agostino, Arnaboldi and Lampis, 2020) occorre progettare una materialità ibrida, concentrandosi in particolare sulla non neutralità delle infrastrutture digitali per modellare pratiche di inclusione o esclusione (Galani and Kidd, 2020). In questo quadro, approcci di Human Computer Interaction avanzata, quali Embodied Interaction o Material Interaction (Hornecker and Ciolfi, 2019), sono sicuramente quelli più strettamente collegati all'idea di vicinanza e prossimità fisica, andando a intercettare il corpo e le sue gestualità, dischiudendo o precludendo significati anche in base ai background culturali e alle capacità dei fruitori. Ma occorre non limitarsi ad applicazioni in ambiti di fruizione aumentata, quanto ambire a sperimentare anche processi partecipativi di co-creazione e ri-uso, ovvero di innovazione del Patrimonio.

### Forme e processi di attivazione della culture-driven innovation | In linea con le indicazioni dell'OCSE sullo sviluppo orientato alla cultura,

l'innovazione legata al Patrimonio Culturale non è solo tecnologica ma anche sociale, politica, imprenditoriale, economica e metodologica, condensandosi in un approccio olistico (Sonkoly and Vahtikari, 2018). Gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'UNESCO e gli indicatori culturali 2030 (UNESCO, 2019), sottolineano come il Patrimonio possa svolgere un ruolo di ispirazione creativa per la società, e avere un valore come leva per facilitare l'inclusione, la coesione, l'equità, il benessere, lo sviluppo sociale ed economico. L'innovazione guidata dalla cultura apre, grazie allo scenario 'phygital' di prossimità dell'Heritage continuum, a una co-progettazione e co-creazione con il Patrimonio in cui includere non solo utenti finali (ad es. fruitori del Patrimonio) ma tutti gli stakeholders della filiera (Istituzioni culturali e i suoi addetti, territorio, decisori politici, industrie creative e culturali-CCIs, ecc.); questo per re-immaginare l'intera catena del valore del Patrimonio (Porter, 2006), e risalendo la filiera, co-progettare e abilitare opportunità di ri-uso del Patrimonio per i vari stakeholders, o ridisegnare le attività di gestione e management (Freeman et alii, 2016).

A seguire vengono descritte (ed esemplificate attraverso casi studio) le forme in cui si può attuare l'innovazione guidata dalla cultura, discutendo le tipologie di connessione e relazione maggiormente implicate, le tipologie di prossimità attivabili, i processi di co-creazione progettabili. Nella loro incrementalità, non vanno intese in maniera sequenziale quanto complementare e olistica. Le narrazioni e connessioni amplificate sono solo il livello base di innovazione del Patrimonio. Il Patrimonio culturale è accessibile, aumentato, condiviso, drammatizzato tramite le tecnologie, principalmente in mostre e installazioni interattive e tramite applicazioni mobile di realtà aumentata. La narrazione aumentata consente modalità immersive contestualizzate nello spazio reale, che vanno oltre l'isolamento di una esperienza virtuale in un mondo finzionale parallelo.

Esempi emblematici sono le opere di Studio Azzurro (2011), le cui mostre temporanee o installazioni permanenti sono concepite come 'mu-



Fig. 3 | Eye Catcher pARoS Art Museum (credit: Local Project).

sei di narrazione', spazi interattivi tramite oggetti, superfici, schermi o pavimenti sensibili, in cui la narrazione dei contenuti è attivata, in un approccio performativo, dai movimenti e dalle azioni (deliberate o inconsce) dei visitatori nello spazio. La mostra temporanea To the East – Genti e Dei alle Vie della Seta alle Terme di Diocleziano, tenutasi a Roma nel 2011; Figg. 1, 2), organizzata in un itinerario attraverso 18 installazioni multimediali che corrispondono a 12 luoghi delle Vie della Seta, è una narrazione di contaminazioni culturali tra popolazioni, religioni e tradizioni, a partire da più di 100 reperti fisici tra cui la Bibbia di Marco Polo; casse di legno contenenti i reperti sono usate come metafora del viaggio e supporto alle video installazioni.

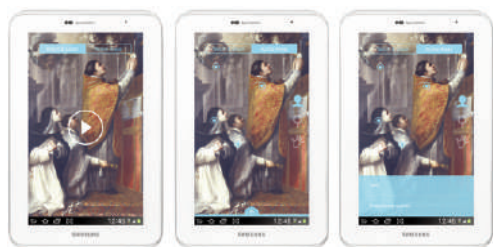
L'esperienza spaziale è ben incorporata nella visita sia nella metafora dell'itinerario che nelle modalità di interazione con le installazioni e l'attivazione dei contenuti: ogni installazione infatti presenta dei dispositivi statici che sono attivati dalla presenza dei visitatori, perlopiù senza contatto diretto con interfacce, ma semplicemente avvicinandosi a una cassa, o sporgendosi su essa, eccezion fatta per un libro interattivo che occorre sfogliare e un tappeto su cui si cammina. Si tratta quindi di una dinamica di interazione piuttosto naturale, che poiché non usa dispositivi mobili portatili, mixa in modo interessante azioni formalizzate e consapevoli (sfogliare pagine), azioni formalizzate ma inconsce (sporgersi su una cassa) e azioni non formalizzate ma consapevoli (occupare lo spazio, o in un caso soffiare su delle foglie).

Il valore aggiunto dalla tecnologia è narrativo e performativo nel dare voce a oggetti altrimenti piuttosto silenti, mentre non offre modalità di contributo o partecipazione, che pure avrebbero consentito una maggiore coinvolgimento emotivo e non solo fisico. Un altro punto critico è che nonostante la dimensione multiculturale dei contenuti, l'approccio alla narrazione, pur dando spazio ai dialoghi tra personaggi che offrono differenti rappresentazioni degli stessi luoghi o eventi, risulta una storia priva di reali voci dissidenti o interpretazioni plurali, cui invece le tecnologie avrebbero potuto dare maggiormente visibilità.

Altri esempi sono i progetti dello studio Local Project di New York, che ha sviluppato per il Cleveland Museum of Art l'app mobile ArtLens di visita che permette di vedere le opere d'arte in uno specifico contesto e per l'ARoS Art Museum l'installazione Eye Catcher che propone contenuti ai visitatori in base a un tracciamento ottico dei loro sguardi su una singola opera (Fig. 3). In entrambi i casi si ha un valore aggiunto di amplificazione dei contenuti (ad esempio la contestualizzazione delle opere) dimostrando che è tecnicamente possibile andare oltre dinamiche di consultazione standard e formalizzate anche se la mediazione del supporto digitale (il dispositivo mobile usato per inquadrare le opere) resta rilevante e non genera una esperienza realmente immersiva e spazializzata.

In generale ciò che rende 'phygital' l'esperienza aumentata è la costruzione di livelli di interazione, tra elementi materiali, contenuti immateriali e persone: gli elementi tangibili diventano intelligenti, arricchiti di dati, informazioni, storie, e sono esplorabili in modo evocativo o educativo-formativo; le persone entrano in maggiore contatto con la dimensione intangibile, partecipando con le loro storie e connessioni. La dimensione fisica dell'esperienza può essere recuperata rendendo tangibili le connessioni tra Patrimonio e luoghi d'origine (che possono essere andate perse nei processi di delocalizzazione, dislocazione o messa in mostra) attraverso una meta-materialità aumentata da dati digitali o una reale percezione corporea tramite sistemi geolocalizzati di interfacce tangibili per aumentare la vicinanza e la potenza della narrazione e dell'engagement. La dimensione di co-creazione, pur essendo limitata (i fruitori hanno un ruolo principalmente contemplativo, ma attivo nell'attivazione dei contenuti), può essere incrementata attraverso la partecipazione.

Le modalità partecipative curatoriali e contributive sono quelle in cui l'innovazione del Patrimonio si apre a molteplici interpretazioni e rappresentazioni, accogliendo i contributi generati dagli utenti per favorire senso di appartenenza, appropriazione e coesione sociale. Le connessioni create da questi contenuti attivano mag-



**Fig. 4-6** | Development of the mobile app, Museo Diocesano di Milano, Mela-Museums in an Age of Migration (credits: author).

giore prossimità tra Beni e persone, ma indirettamente anche tra persone, costruendo dei legami sociali sulla base di un Patrimonio comune o plurale, tramite i diversi punti di vista. All'interno dei modelli partecipativi per il Patrimonio (Simon, 2010) si è passati da modalità eminentemente contributive tramite contenuti generati dall'utente ad approcci più complessivi di tipo co-curatoriale, che possono confluire sia in allestimenti/mostre dialogiche (Tchen and Ševcenko, 2011) che in contenuti per applicazioni per dispositivi mobili. Il concetto di co-curatela traduce in ambito culturale il processo di progettazione partecipata di co-design (Sander and Stapper, 2008) poiché progetta la valorizzazione del Patrimonio con tutti gli attori della filiera e, se possibile, con i suoi stessi detentori. Si parla di 'community participation', o di 'indigenous curation' (Kreps, 2003; 2008) per supportare l'auto-rappresentazione del Patrimonio da parte dei detentori, ma anche di 'interpretive communities' (Hooper-Greenhill, 2003) per promuovere l'appropriazione e la condivisione da parte di comunità altre.

Un esempio emblematico è la sperimentazione progettuale condotta all'interno del Museo Diocesano di Milano per il progetto europeo Mela-Museums in an Age of Migration dal gruppo di ricerca in Design for Cultural Heritage del Dipartimento di Design del Politecnico di Milano: è stata co-progettata un'applicazione mobile nel

campo del Patrimonio religioso cattolico, con una logica contributiva e un obiettivo interculturale. In una prima fase, dopo il confronto con i curatori del museo per la scelta delle opere su cui condurre la sperimentazione (alcuni dipinti del XVIII sec. presenti nella sala dell'Arciconfraternita sul tema dei miracoli eucaristici, associati a temi potenzialmente interreligiosi quali pellegrinaggio, malattia e fede) sono state sviluppate, a partire da specifici elementi del dipinto (personaggi, gesti, oggetti) delle video narrazioni attivabili inquadrando i dipinti con dei dispositivi mobili.

Tali contenuti sono stati arricchiti tramite due diverse sessioni co-curatoriali in cui utenti con diverso background culturale e religioso, stimolati dalla visione delle video narrazioni, hanno prodotto dei contenuti che sono stati di volta in volta verificati e implementati in versioni aggiornate e navigabili dell'app: nella prima utenti esperti hanno risposto a un questionario finalizzato a raccogliere contenuti autorevoli e culturalmente consistenti relativi a similitudini e differenze tra diverse religioni; nella seconda utenti generici sono stati coinvolti a offrire il loro punto di vista, commentando contestualmente l'efficacia della narrazione e la comprensibilità dei contenuti con l'aiuto di un facilitatore. Dopo attenta valutazione i contenuti generati dagli utenti sono stati integrati nell'architettura definitiva dell'app, completata inoltre da collegamenti ad altre opere del museo (calici, paramenti sacri, ecc.) simili a quelli presenti nei dipinti, riprodotti anche attraverso modelli 3D esplorabili, così da incentivare la visita dell'intero museo.

L'app ha l'indubbio pregio di costruire intorno ai dipinti una narrazione aumentata e multivocale grazie al processo di co-curatela adottato, ma purtroppo non offre la stessa possibilità (ovvero poter commentare durante la visita) ai visitatori finali, perdendo quindi l'opportunità di costruire delle dinamiche di scambio sociale e confronto durante o post visita, tramite i canali digitali del museo. Questo vincolo è stato imposto per precisa indicazione del museo di non riuscire a gestire in tempo reale la moderazione di tali conversazioni e non poter quindi valutare l'adeguatezza e qualità dei contenuti, visto il delicato tema religioso. Anche in questo caso permane il cruciale ruolo di mediazione del dispositivo tecnologico mobile, comunque interpretato come mero strumento familiare agli utenti e utile a produrre contenuti. Altre modalità di attivazione dei contenuti di tipo più gestuale (ad esempio sollevare un calice 3D riproponendo le gestualità del dipinto) sono state escluse sempre per volontà del museo di evitare rischi di semplificazione e spettacolarizzazione di temi delicati e complessi (Capurro and Lupo, 2016; Figg. 4-6).

Un esempio che va invece nella direzione di creazione di scambi e relazioni sociali è (pur nei limiti della sua semplificazione, dei vincoli di numero di partecipanti e deferimento nel tempo della fruizione di tali contenuti per utenti successivi, poiché non si tratta di una app in tempo reale) l'installazione Commentary Box sviluppata nel 2016 dallo studio Local Project per l'ARoS Art Museum che registra contributi tramite scambi dialogici tra due visitatori su precise opere d'arte (Fig. 7). Tuttavia lo scenario dei contenuti generati dagli utenti, grazie all'incremento dell'u-

so dei dispositivi mobili (Krumm, Davies and Narayanaswami, 2008) si è evoluto, in un modello di azione collettiva in cui è spesso assente un processo di regia o curatela complessiva; ciò richiede una maggiore attenzione alla qualità di questi contenuti, spostando l'attenzione dal concetto di autorialità a quello di autorevolezza. A questo riguardo fondamentali alla produzione di contenuti rilevanti e culturalmente consistenti sono la riconoscibilità degli autori e i sistemi di moderazione e attribuzione che permettano di distinguere tra contenuti prodotti dall'Istituzione culturale o dal detentore del Patrimonio, contenuti generati da esperti o da utenti generici.

La democratizzazione non solo all'accesso ma anche della produzione di contenuti culturali spesso si associa a una de-professionalizzazione del settore. Questo è vero solo in parte, perché è evidente che i musei, le Istituzioni culturali e i professionisti che vi lavorano stanno formandosi e sviluppando competenze specifiche in alfabetizzazione digitale per guidare questa trasformazione: è assodato (soprattutto dopo il lockdown causato dalla pandemia) che la valorizzazione della dimensione digitale delle collezioni richiede competenze e risorse adeguate per non essere svolta in modo superficiale, o guidata dall'urgenza e limitata a una comunicazione unidirezionale dal museo al pubblico quanto stimolare una partecipazione dei cittadini (Colombo, 2020). Una ulteriore sfida riguarda infine la tangibilizzazione e spazializzazione di questi processi di co-curation e contenuti generati dagli stakeholder, affinché non restino solo dati: anche in questo caso l'embodiment, o l'utilizzo di interazione materiale e oggetti intelligenti potrebbe rendere accessibile e possibile contribuire in modo più coinvolgente a questi contenuti.

Le pratiche performative sono uno dei livelli più avanzati di innovazione del Patrimonio culturale di tipo 'phygital', traducendo prossimità, connessione, contatto e coinvolgimento con il Patrimonio tramite l'embodiment, per generarne una più profonda comprensione. Questo modello si rivela molto adatto per il Patrimonio culturale immateriale, caratterizzato da pratiche e processi incorporati in luoghi e persone (Kirshenblatt-gimblett, 2014), performabile attraverso le tecnologie secondo specifiche modalità. Nella modalità attoriale le tecnologie creano un ambiente responsivo in cui il contenuto culturale è attivato non da interazioni stereotipate (cioè toccando uno schermo) ma da gesti culturalmente consistenti, coerenti con quelli che normalmente caratterizzano il Patrimonio nel suo contesto (ad esempio un rito) e che sono ben spiegati e proposti ai fruitori.

Nella modalità pratica, ad esempio nelle attività di apprendimento con la comunità dei detentori, si possono utilizzare e replicare, tramite le tecnologie, le conoscenze di un artigianato tradizionale, riproducendone o simulandone i processi a fini educativi. Un esempio è il progetto Whispering Table, installazione interattiva del 2009 dello studio The Green Eyl per la mostra Kosher & Co. On Food and Religion al Jüdisches Museum di Berlino, basata su interfacce tangibili in cui i visitatori possono interagire in un preciso scenario culturale e comportamentale, performando una cena comunitaria per attivare i contenuti. I visitatori, interagendo con gli oggetti sul-

la tavola (spostandoli, ridisponendoli, passandosi l'un l'altro), possono esplorare le differenze e similitudini tra riti e cerimonie di diverse culture: gli oggetti sono sensibili alla posizione di altri oggetti cui sono stati posti vicini e avvicinandoli alle orecchie iniziano a raccontare specifici contenuti.

L'installazione (in un set esplicitamente simulato per evitare fraintendimenti sulla re-interpretazione della sua autenticità o rievocazioni folkloristiche) ha il pregio di coinvolgere in modo attivo e fisico i visitatori e di utilizzare come interfacce tangibili non forme astratte e simboliche ma oggetti da tavola in ceramica il cui design è stato rivisto allo scopo, in una logica di riduzione minimale ma di chiaro riferimento alla funzione originaria e di ricerca di familiarità persino nel suono prodotto. Il gesto di avvicinare l'interfaccia all'orecchio tuttavia non corrisponde a una interazione naturale e spettacolarizza un po' la messa in scena; non è infine possibile contribuire alla narrazione (Figg. 8, 9).

Altri esempi sono le postazioni interattive *Browse with Your Face* (Fig. 10) e *Strike the Pose* (Fig. 11) di Local Project per il Cleveland Museum of Art, che permettono di usare le posizioni del corpo e le espressioni del viso per la ricerca e consultazione di opere d'arte. Anche questi casi hanno il pregio di offrire modalità di mediazione, per la ricerca e attivazione dei contenuti, di tipo fisico e corporeo, con l'obiettivo di favorire una comprensione intuitiva dell'arte, ma l'approccio di fornire agli utenti feedback quasi immediati in risposta a smorfie facciali o posture anomale trasforma l'esperienza più in un gioco in cui il divertimento alla continua ricerca di nuove pose prende il sopravvento sull'approfondimento. In questa visione occorre superare i concetti di interazione corretta/scorretta, a vantaggio di una interazione più naturale (Shaer and Homecker 2010), connessa cioè con le gestualità e materialità più intuitive e familiari, per una migliore qualità fruitiva: le interfacce tangibili consentono anche l'incorporazione di attributi materiali reali (ad esempio dimensione, forma, consistenza, colore, peso) per veicolare informazioni (Nofal, Reffat and Vande Moere, 2017). La dimensione di co-creazione può essere sperimentata utilizzando la gestualità anche per attività generative di contenuti.

Vi sono poi modalità che sono totalmente centrate sulla co-creazione e sul ri-uso del Patrimonio. Il ri-uso può avvenire a partire dall'applicazione di Patrimonio digitalizzato in nuovi prodotti o servizi culturali (essi stessi digitali o fisici), o dall'utilizzare un Patrimonio di conoscenze e saperi come repertorio di risorse per supportare una nuova produzione (fisica o digitale). Del primo caso fanno parte piattaforme online di archivio di contenuti culturali (curati dalle stesse Istituzioni detentrici del Patrimonio) che possono essere ricercati tramite varie chiavi per essere riutilizzati per diversi scopi e persino prodotti commercializzabili: Europeana consente di progettare e prototipare applicazioni dalla finalità educativa, per il turismo o l'intrattenimento (ad esempio *Historiana*; Fig. 12).

Del secondo caso esemplificativo è il progetto *Inspired by China* del Peabody Essex Museum che nel 2006 ha organizzato una sperimentazione con designer per progettare nuovi mobili ispirati da quelli tradizionali del museo (Figg. 13, 14). Nel riuso di contenuti culturali il pregio è proprio la riutilizzabilità a sua volta di quanto prodotto (come tutti i progetti sviluppati grazie ai dati di Europeana), viceversa un limite è quello di creare nuove opere d'arte fini a se stesse. Il ruolo del design nel riuso del Patrimonio è legato alla capacità di dare un significato culturale alle soluzioni tecnologiche disponibili, collegandole, grazie ad attività di co-design, a bisogni e utenti reali, ma soprattutto a contesti, dinamiche d'uso, ambiti, a volte inaspettati ma di grande opportunità e potenzialità. Ad esempio al di fuori dai luoghi deputati della cultura: per poter impersonare opere d'arte (*Van Go Yourself*; Fig. 15); creare delle proprie gallerie digitali personalizzate, condividerle sui propri dispositivi, ma soprattutto scaricare immagini ad altissima risoluzione con licenza aperta per poterle applicare ad altri contesti. Un esempio è la piattaforma *RijskStudio* del Rijks Museum: le immagini (dipinti, disegni, oggetti) sono ricercabili attraverso diversi criteri (oltre i classici autore, tipologia, ecc.), tra cui alcuni (ad esempio la palette cromatica di riferimento, il tema, elementi raffigurati nei dettagli, ecc.) sono emblematici della scelta di supportare ricerche meno tradizionali e quindi connessioni tematiche sulla base dell'intenzione d'uso dell'utilizzatore (Fig. 16). Pioniera è anche l'esperienza, sempre del Rijks Museum, del concorso annuale *RijskStudio Award* che premia prodotti concepiti ispirandosi alle opere del museo (Figg. 17, 18).

Entrambi questi esempi hanno il pregio di avvicinare il Patrimonio culturale all'esperienza quotidiana delle persone e di spostare il focus dalla conservazione all'innovazione; tuttavia è importante sottolineare che un tale approccio di traduzione e interpretazione in nuovi servizi o prodotti degli elementi formali, visuali, espressivi, simbolici, di un Bene culturale non è sempre possibile, né raccomandato, come forma di aumento della conoscenza o edutainment, in quanto può scivolare nel semplice intrattenimento. Ove tuttavia si concentri, insieme a una conser-

vazione filologica, sulla rigenerazione sostenibile di forme culturali di una comunità in termini di sviluppo, riconoscendo ai detentori la possibilità di controllare e decidere gli impatti di tali utilizzi, è certamente da supportare e promuovere. Cruciale, in termini di implicazioni culturali e socio-economiche, è il ruolo del Design nell'indirizzare tali pratiche di ri-uso creativo non solo in prodotti finiti ma anche meta-output quali elementi che gli stessi stakeholders possano utilizzare a loro volta, nel rendere comprensibile e condivisibile il valore di questo cambio di prospettiva ai detentori del Patrimonio, evitando atteggiamenti stereotipati e semplificatori sulle tecnologie quali 'toolification' e 'solutionism' (Manzini, 2006), nel sollecitare, coinvolgendo tutti gli stakeholder, la riflessione politica e culturale su nuovi modelli di proprietà intellettuale (Shiach and Virani, 2017).

**Conclusioni** | Nel loro insieme, le quattro forme di innovazione culture-driven discusse possono costituire, oltre a uno strumento originale di lettura delle trasformazioni in atto, un nuovo modello di guida all'innovazione e attivazione del Patrimonio culturale. Attraverso i casi studio discussi si ritiene di avere dimostrato il potenziale di progettare in chiave phygital la relazione con il Patrimonio: una esperienza phygital consente una articolazione delle forme di prossimità nella direzione di appropriazione e creazione di Patrimonio culturale, secondo una visione olistica e una logica incrementale e di complementarità. Le opportunità di co-creazione tuttavia non sono sempre dirette e immediate (ad esempio nelle modalità amplificate o performative) così come la tangibilizzazione o incorporazione fisica: occorre una più profonda elaborazione di come possono avvenire in modo realmente 'phygital' a partire dagli spunti forniti. Uno sviluppo futuro è quindi la verifica sperimentale sul campo di questo approccio olistico, con l'obiettivo di inglobare insieme tutti e quattro i livelli di innovazione.

L'impostazione eminentemente teorica di questo modello non è scevra di limiti, soprattutto in relazione alla necessariamente parziale selezione dei riferimenti e in seconda battuta alla sua applicabilità e validità. Relativamente alla rilettura proposta dello stato dell'arte la scelta è però ragionata, privilegiando sistematizzare la

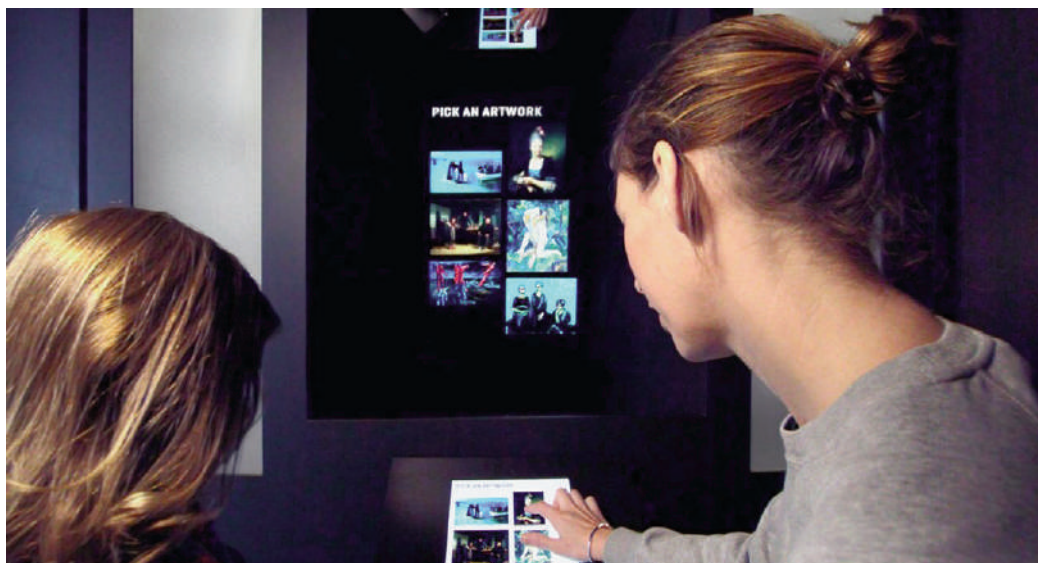


Fig. 7 | Commentary Box, ARoS Art Museum (credits: Local Project).

convergenza, nel settore dei Beni culturali, di temi e ambiti disciplinari diversi, attraverso la proposta di concetti e strategie chiave (attivazione, Heritage continuum, prossimità phygital) che proprio nel loro essere stati messi in relazione per la prima volta costituiscono un unicum originale. Il framework teorico originale prodotto consente anche di leggere processi di trasformazione che attengono alla sfera della progettazione più in generale, essendo potenzialmente e con le dovute modifiche trasferibili e applicabili al design di quei prodotti e servizi in cui concetti di phygital, prossimità e continuum culturale possono costituire leve d'innovazione di forma, uso valore e significato.

Relativamente alla applicabilità e validità del modello, il contributo fornisce indicazioni operative per sviluppi concreti, che possono alimentare le riflessioni della comunità scientifica sul piano metodologico e operativo, con l'obiettivo di progettare strategie a lungo termine che possano assicurare processi pervasivi e duraturi di esperienza e riuso del Patrimonio, ridurre al minimo il rischio di esperimenti puntuali e circoscritti e garantire conseguenze positive su conoscenza, trasformazione e impatto del Patrimonio (Jelinčić, 2017; Borowiecki, Forbes and Fresa, 2016) alcune implicazioni culturali e socio-economiche del modello sono state rilevate: da una parte le politiche di accessibilità e autorevolezza dei contenuti (diritti di proprietà intellettuale), dall'altra il tema delle necessarie partnership tra Istituzioni, stakeholders e fruitori. Occorre quindi verificare sul campo l'impatto che l'utilizzo di questo modello può avere non solo sulla innovazione del Patrimonio, ma anche sul guidare la trasformazione della comunità scientifica e di settore su questi aspetti: nuove forme di collaborazione e di gestione dei contenuti culturali possono essere concertate e supportate da un approccio progettuale phygital.

This article aims to investigate certain frontiers in design for the Cultural Heritage, by exploring research and design practices that enable actions, in a manner complementary to the consolidat-

ed practices of promotion and enhancement, to truly 'innovate' the cultural Heritage. 'Culture-driven innovation' is characterised by the transition from designing 'for' the cultural Heritage to designing 'with' the cultural Heritage, considered as a real resource that can be activated, actualised and sustainably incorporated into new goods, services and experiences through processes of participation, co-curatorship, and especially co-design and co-creation, involving the entire chain of stakeholders. This transition is made possible and amplified by the 'phygital' scenario, in which the physical-analogical world converges and interacts with the digital world in a new fluid space, changing the forms and modes in which the cultural Heritage is accessed and experienced, as well as and most importantly its nature and definition: an indivisible continuum of tangible and intangible elements extended and connected in time and space, which may be defined as the 'Heritage continuum'.

In this scenario, it is important to move past a simplistic view of an exclusively technological type of innovation, towards a more holistic vision: the new technologies (mobile, social, etc.) should be understood not as a catalogue of ready-to-use opportunities, but as the means that makes it possible to create meaningful connections between the Heritage, the users and the stakeholders, in a hybrid spatial dimension of proximity that is not only physical but relational (meaning, use, etc.) thanks to digital; enabling these connections is critical to enabling deep new forms of innovation in the experience of using and designing with the Heritage.

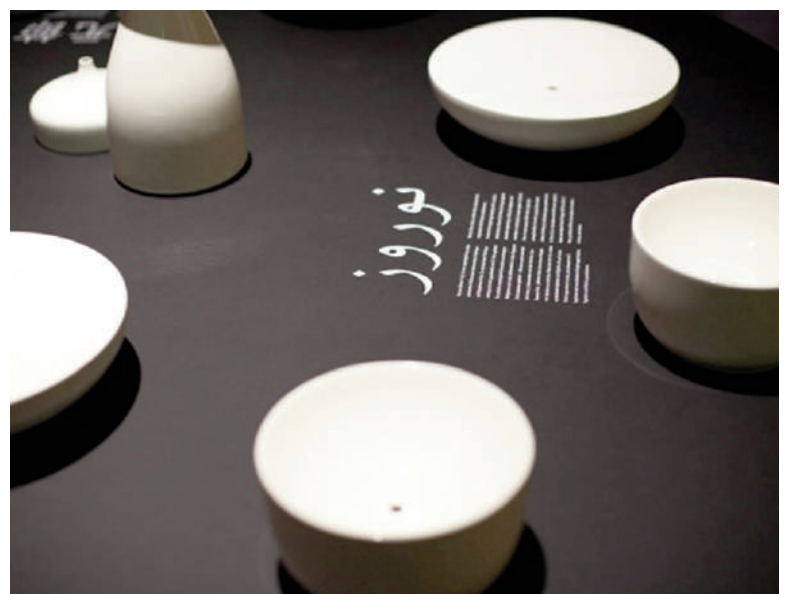
This vision of culture-driven innovation seeks without rhetoric or prejudice to debate pressing issues such as the democratisation and de-professionalisation of the Heritage, to propose new policies and strategies for accessibility, authoritative content and intellectual property rights in the phygital era. It is a vision that does not purport to replace consolidated disciplines and practices for the protection of the cultural Heritage (which also, it should be said, benefit from the phygital scenario), but offers a complementary innovative model, based on the connections of proximity made possible by a phygital world, for recon-

sidering relations between regional Institutions, users, networks and partnerships and imagining new functions and collaborations.

The article is structured as follows: a survey of the relevant context, which analyses the state of the art in terms of the literature, the key issues in the debate and the design opportunities; a presentation of the culture-driven forms of innovation fostered by the dynamics of co-creation and connection within the phygital scenario (augmented and amplified narratives, participatory and contributory co-curatorial approaches, performance practices and the creative re-use of the cultural Heritage), with a discussion of the key issues, implications and challenges; an assessment of the implications of such processes in terms of impact and spillover effect on the scientific community and on the cultural Heritage sector.

The aim of the essay is to provide a coherent framework for the scientific and academic communities and for cultural Institutions and professionals, within which to read and interpret current innovation processes, in order to stimulate the debate at the theoretical and methodological levels and for the purposes of application, based on certain design guidelines. This framework is constructed on a critical reading of the state of the art that will present several key concepts (design for the Activation of the Cultural Heritage, the Phygital scenario, the concept of Heritage continuum and the theme of Heritage of proximity), and case study analyses (which in the interest of brevity, will be cited purely as examples).

**The relevant context: problems and opportunities** | The authoritative role, applications and value of design in the field of the cultural Heritage are now widely acknowledged: contemporary design is a multiverse discipline (Bertola and Manzini, 2004; Manzini 2006), in which emerging domains focus on design 'for' a purpose (Sanders and Stapper, 2008). Within this framework of expanding design applications (design of material goods, strategies, communication, processes, services and experiences, policies, identities, representations and conversations), design 'for' the cultural Heritage is an emblem-



Figg. 8, 9 | Whispering Table, Jüdisches Museum Berlino (credits: The Green Eyl, 2008).



Fig. 10, 11 | Browse with Your Face, Cleveland Museum of Art; Strike the Pose, Cleveland Museum of Art (credits: Local Project).

atic case of the necessary evolution of the discipline, in which culture and technology are tightly integrated. A series of seminal publications (Celaschi and Trocchianesi, 2004) and a foundational research study such as *d.Cult – Il Design per la Valorizzazione dei Beni Culturali* (Maffei, Parente and Villari, 2006), as well as subsequent national research studies such as *Design & Cultural Heritage* (Irace, 2013), advance a cultural approach in which the technical and technological components are oriented towards intangible dimensions such as the enhancement of the Heritage through regional and relational models, its enjoyment, community participation and empowerment.

At the international level, on the one hand, significant bonds have been established between the cultural Heritage and design culture in terms of local development, because design can foster a continuous regeneration of the Heritage while preserving local diversity and an implicit understanding of the places and their typical productions (Corte-Real, Duarte and Carvalho Rodrigues, 2005). On the other hand, there is a growing attention to the theme of technology for the Cultural Heritage, the purpose of which is to improve user experience and engagement or to increase social interaction and the ability to interpret the Heritage (Russo et alii, 2007; Spallazzo, 2012; Parry, 2013; Kidd, 2014). A series of experiments and studies, starting with storytelling museums (Studio Azzurro, 2011) and performance spaces (Dernie, 2006), apply the potential of digital technologies to museums and the cultural Heritage (Allen and Lupo, 2012) to offer inclusive, dialogic or participatory experiences (Affleck and Kvan, 2007; Tchen and Ševcenko, 2011; Simon, 2010; Giaccardi, 2012; Visser and Richardson, 2013; Smith and Iversen, 2014).

The maturity that has been achieved in the field of design for the Cultural Heritage suggests moving beyond the traditional concept of enhancement to embrace an idea of innovation, expressed in the concept of 'activation'. Design for the Cultural Heritage is based on an 'extended chain of enhancement', an indivisible unicum that links design for preservation (identification, documentation, archiving, conservation, restoration) with the necessary (though sometimes undersized) 'activation' of the Heritage, which consists in the use, transmission, promotion but above

all creative use and reuse as the raw materials for design, which must be recontextualised, actualised and incorporated (in a culturally, socially and economically sustainable way) into meanings, products, and processes that mean more to people. Making the Cultural Heritage more accessible to be enjoyed on a larger, more personal and collective scale, responds to its intrinsic nature as evolving and changing over time (Vecco, 2010).

The concept of the Cultural Heritage as 'open to new uses and applications' (Lupo, Giunta and Trocchianesi, 2011), and hence the transition from designing 'for' the Heritage to designing 'with' the Heritage, is a sensitive one however because co-creation supersedes participatory models (Simon, 2010) requiring a change in perspective, which cultural Institutions themselves often find hard to accept. Yet it is happening despite them, supported by the obvious orientation in favour of design and creativity of national and international institutional and government policies, which rely directly on Design and approaches such as co-Design to serve as the drivers of sustainable culture-based development and innovation (European Commission, 2018a; 2018b; 2018c; 2019). In this scenario, the competence of Design may be recognized and codified in sustainable participatory models of co-creation based on the Heritage (both in bottom-up actions and processes and in top-down approaches to institutional and government policies). Supported by new technologies, these models respond to the need to bring people closer to the Heritage, by means of the above-mentioned augmented narratives, plural interpretations, practices of performance and interaction, and re-interpretations and new uses.

The second element is the concept of 'phygital', the union (or better seamless overlay) of the physical and digital in everyday experiences, from simple applications such as QR codes, to the Internet of Things (for example the evolution of home automation), 3D printing or augmented reality (mediated by Google Glass or more simply by mobile apps). The neologism 'phygital' was created by the marketing agency Momentum in 2013, and is often an integral part of the design of innovative buying experiences, focused on immediacy, immersion and interaction (Natal et alii, 2017).

In a wider sense, it describes the multidimen-

sional and hyper-connected materiality that permeates any contemporary environment. This is an indivisible continuum of connections between tangible and intangible dimensions ranging from physical to digital, and from digital to physical (Giaccardi, 2015; Giaccardi and Redstrom, 2020): augmented and geopositioned information and content overlap with materials, objects and places, and are accessible on personal mobile devices; at the same time, digital content is increasingly materialised through tangible user interfaces or TUI (Shaer and Hornecker, 2010), smart objects, processes of embodiment (Dourish, 2001; Marshall and Hornecker, 2013) and material or tangible interaction (Hornecker and Buur, 2006). This involves not only Augmented Reality (Furth, 2011) but Mixed Reality (Kidd, 2014), Extended Reality (Loksha, Banumathi and Bhagya, 2020) or Hyper Reality (Steiner, 2010) to describe this new meta-materiality.

In the field of the Cultural Heritage, the 'phygital' is introduced mainly in relation to the value of digital technologies in the area of 'intelligent' tourism, of destination management (pre-post journey) and services (Ballina, Valdes and Del Valle, 2019) or marketing (Neuburger, Beck and Egger, 2018); while in museums and cultural sites, it is often meant for and applied to reproductions and to the digitisation of the collections (Lo Turco and Giovannini, 2020), or augmented reality (Andrade and Dias, 2020). Nofal, Reffat and Vande Moere (2017) explicitly define the concept of 'phygital Heritage', characterised by accessibility, customisation, immersion, affordance, materialisation, 'situativeness'. As to the degree of 'situativeness' (the degree to which technology depends on the physical context) and physical affordance (the degree to which interaction is supported and physically facilitated), the three scholars outline three incremental models of 'phygital Heritage': from an augmented model (for example with virtual reality applications and 3D artefacts) to an integrated model (for example with TUIs and sensors) to the implemented model which can also adapt physically to input.

In a strict analogy with the 'phygital' context, not only the experience but the very definition of Cultural Heritage has been transformed. We define it as a 'continuum Heritage', an ecology of cultural forms and contents, in which connections between the collections of museums, cul-





Fig. 12 | Historiana, Europeana (credit: Europeana).

tural Institutions, archives, online repositories, works of art, monuments, territories and users, create a stratified space between the physical and virtual and an increasingly expanded, augmented and enriched hybrid experience. These are relations between different scales of the Heritage (museums, archives, sites, etc.), but also forms of contemporary cultural production defined as Contemporary Heritage (Battesti, 2012) based on the relations between the Heritage and places (for example dislocations or the origins of a digital Heritage), between the Heritage and individuals, but especially between the individuals themselves, which occur in the physical space thanks to the digital dimension. The Heritage becomes increasingly intelligent (Batchelor, Schnabel and Dudding, 2021), not only because it is enhanced by smart technologies but because it becomes more responsive itself and is activated autonomously by sensitive means.

This continuum of relations also redefines the concept of proximity, given that new cultural experiences create a closeness to the Heritage with new meanings and uses that people can feel closer. The relationships between Heritage and proximity arise in the field of sustainable tourism, as the growing awareness of the impact of climate change has turned rediscovering nearby locations, which can be reached using mobility with lower environmental impact, into an opportunity for sustainable development (Bertacchini, Nuccio and Durio, 2019). Proximity has recently emerged as a key concept for the post-Covid recovery, in contexts and situations with limited or controlled mobility (Romagosa, 2020); however, the concept of proximity tourism has expanded with regard to the spatial dimension, leading to a deeper connection to each individual's human and ecological community (Rantala et alii, 2020). The issue is 'alterity in tourism', or alternative tourism: the tourists perceive distance in terms of the costs of travel, time and the (cultural) newness or familiarity of a destination (Salmela et alii, 2021).

The 'phygital' scenario further problematizes the notion of cultural proximity, which extends to include a proximity of meaning (originating for example in the creation of connections between shared roots), a sense of fascination and curiosity for what has become accessible through dig-

ital tools in a physical environment. Proximity in this sense may also be understood as an influence exercised by the Heritage (Lord and Blankenberg, 2015) to generate transformative experiences (Nielsen, 2014) and thus real and lasting impact, thanks to new forms of contact with the Heritage.

The real challenge of 'phygital' proximity with the Heritage is to respond to the need for greater contact with it, through the tangibilisation of relations between the Heritage continuum and people, to restore a physical quality to the digital experience and fill a void caused by the post-pandemic situation (Sacco and Travkina, 2020). To move beyond the sterile contrast between physical and online experiences in favour of a mixed experience (Agostino, Arnaboldi and Lampis, 2020), it is important to design a hybrid materiality, concentrating primarily on the non-neutrality of digital infrastructures to shape practices of inclusion or exclusion (Galani and Kidd, 2020). Within this framework, approaches to advanced Human Computer Interaction such as Embodied Interaction, or Material Interaction (Hornecker and Ciolfi, 2019), are undoubtedly more closely linked to the idea of vicinity and physical proximity, intercepting the body and its gestures, revealing or precluding meanings based on the cultural backgrounds and capacities of the users. But it is also important not to stop at augmented user experience applications, but to aspire to experiment with participatory processes of co-creation and re-use as well, in other words, innovation of the Heritage.

**Forms and processes for activating culture-driven innovation** | As outlined in the OECD guidelines for culture-oriented development, innovation for the Cultural Heritage is not just technological, it is also social, political, entrepreneurial, economic and methodological, condensed in a holistic approach (Sonkoly and Vahtikari, 2018). UNESCO's goals for sustainable development and the 2030 cultural indicators (UNESCO, 2019), underscore how the Heritage can play a role in creatively inspiring society, and have value as a lever to facilitate inclusion, cohesion, equity, well-being, social and economic development. Culture-driven innovation can rely on the Heritage

continuum's 'phygital' scenario of proximity, to open to co-design and co-creation with the Heritage which should include not only final users (for example Heritage users), but all the stakeholders in the chain (cultural Institutions and staff, territory, political decision-makers, creative and cultural industries, etc.); the aim is to reimagine the entire chain of value of the Heritage (Porter, 2006), and moving up the chain, to co-design and enable opportunities to reuse the Heritage for the various stakeholders, or redesign the management activities (Freeman et alii, 2016).

To follow are descriptions (exemplified in case studies) of the forms that can be used to enact culture-driven innovation, with a discussion of the types of connections and relations most widely involved, the types of proximity that can be activated, the processes of co-creation that can be designed. Though they are incremental, they must not be understood sequentially but as complementary and holistic. The amplified narratives and connections are only the base level of innovation for the Heritage. The cultural Heritage is accessible, augmented, shared and dramatized through technology, primarily in interactive exhibitions and installations and through mobile augmented reality applications. Augmented narration makes contextualised immersive modes possible in real space, which are something more than the isolation of a virtual experience in a fictional parallel world.

Emblematic examples are the works of Studio Azzurro (2011), whose temporary exhibitions or permanent installations were conceived as 'narrative museums', spaces that became interactive by means of sensitive objects, surfaces, screens or floors, in which the content narrative is activated, with a performative approach, by the visitors' movements or actions (deliberate or unconscious) within the space. The temporary exhibition *To the East – Genti e Dei alle Vie della Seta* at the Baths of Diocletian, held in Rome in 2011 (Fig. 1, 2), organized as a journey across 18 multimedia installations corresponding to 12 locations along the Silk Road, is a narrative about cultural cross-pollinations between peoples, religions and traditions, based on more than 100 physical artefacts, including Marco Polo's Bible; wooden crates containing the artefacts are used as a metaphor for the journey and a support for the video installations.

The spatial experience is well-incorporated into the visit both in the metaphor of the journey and in the modes of interaction with the installations and the activation of the content: each installation includes static devices activated by the presence of the visitors, mostly without direct contact with the interfaces, but simply by standing near a crate, or leaning over it, with the exception of an interactive book to leaf through and a carpet to walk on. This is a rather natural dynamic of interaction: because it does not rely on portable mobile devices, it is an interesting mix of formalized conscious actions (turning pages), formalised but unconscious actions (leaning over a crate) and non-formalised but conscious actions (occupying space, or in one case blowing on leaves).

The value added by technology is narrative and performative because it gives voice to objects that would otherwise remain rather silent. It does not however offer ways to contribute or par-

ticipate, which might have provided greater emotional and not just physical engagement. Another critical issue is that despite the multicultural dimension of the content, the approach to the narration, which does allow for dialogues between characters who offer different portrayals of the same places or events, produces a story devoid of real dissenting voices or plural interpretations, to which the technologies could have brought greater visibility.

Other examples are the projects by the New York firm Local Project, which for the Cleveland Museum of Art developed the ArtLens mobile app, which makes it possible to view the artworks in a specific context; and for the ARoS Art Museum, the Eye Catcher installation, which offers visitors content based on tracing their eye movements as they look at an individual artwork (Fig. 3). In both cases the added value consists in expanding the content (for example in contextualising the artworks) and demonstrating that it is technically possible to provide more than the standard dynamics of formalised visitor experiences, even when the mediation of the digital platform (the mobile device used to frame the works) remains significant and is unable to generate a truly immersive spatialised experience.

In general, what makes the augmented experience 'phygital' is building levels of interaction between material elements, intangible content and people: the tangible elements become intelligent, enriched with data, information and stories, and can be explored with evocative or educational intent; visitors come into greater contact with the intangible dimension, participating with their stories and connections. The physical dimension of the experience can be restored by making the connections between the Heritage and the places of origin tangible (they may have been lost in the processes of delocalisation, dislocation or exhibition), relying on the augmented meta-materiality of the digital data or real bodily perception generated by geopositioned systems of tangible interfaces, to increase the closeness and power of the narration and engagement. The co-creative dimension, while limited (the role of the users is mainly contemplative, though active in activating the content), can be increased through participation.

Curatorial and contributory participatory modes open innovation in the Heritage to multiple interpretations and representations, welcoming contributions generated by users to foster a sense of belonging, appropriation and social cohesion. The connections created by this content activate increased proximity between people and the Heritage, and indirectly between people as well, building social bonds based on a common and plural Heritage, thanks to the diverse points of view. Within participatory models for the Heritage (Simon, 2010), there has been a shift from eminently contributory modes that relied on user-generated content, to more comprehensive approaches of the co-curatorial type which may take the form of either dialogic exhibitions/installations (Tchen and Ševchenko, 2011) or content for mobile device apps. The concept of co-curatorship translates the process of participated co-design

for the cultural field (Sander and Stapper, 2008), because it designs the enhancement of the Heritage with all the actors in the chain, and if possible, with its holders. 'Community participation' and 'indigenous curation' (Kreps, 2003; 2008) are invoked to support the self-representation of the Heritage on the part of the holders, as are 'interpretive communities' (Hooper-Greenhill, 2003) to promote appropriation and sharing by other communities.

An emblematic case is the design experiment conducted at the Diocesan Museum in Milan for the European project Mela-Museums in an Age of Migration by the Design for the Cultural Heritage research group at the Politecnico di Milano: a mobile application was co-designed for the field

of the Catholic Heritage, with a contributory approach and an intercultural intent. Following a meeting with the museum curators to select the works to be used in the experiment (XVIII century paintings hanging in the hall of the Arciconfraternità on the theme of eucharistic miracles, associated with potentially inter-religious themes such as pilgrimage and faith), the first phase was dedicated to the development of narrative videos based on paintings (characters, gestures, objects), which would be activated by focusing a mobile device on the paintings.

This content was expanded in two different co-curatorial sessions in which users from different cultural and religious backgrounds viewed the stories told in the videos, and produced con-



Fig. 13, 14 | Inspired by China, Peabody Essex Museum (credits: Peabody Essex Museum, 2006).

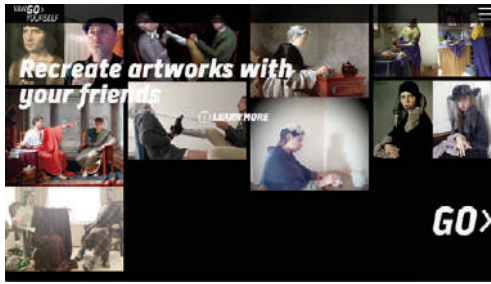


Fig. 15 | Van Go Yourself (credit: Van Go Yourself).

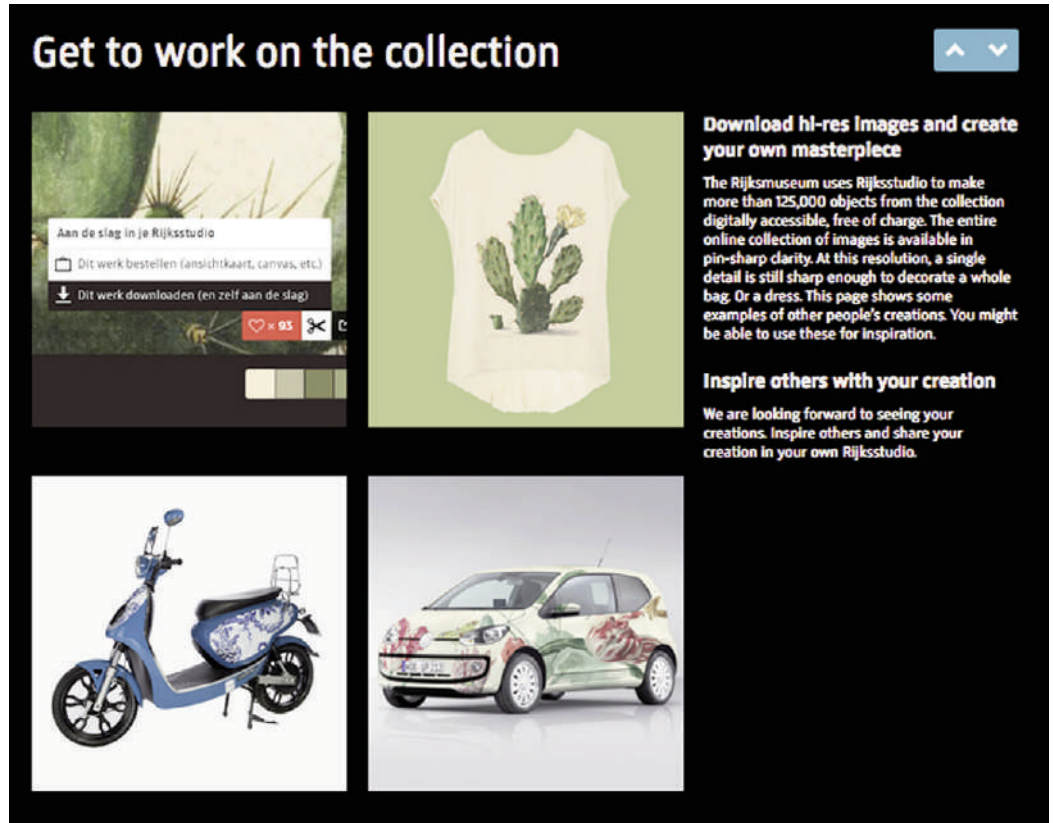


Fig. 16 | RijskStudio, Rijsk Museum (credit: Rijsk Museum).

tents that were verified and implemented in updated versions that could be browsed on the app. During the first session, expert users answered a questionnaire the purpose of which was to gather authoritative and culturally consistent content about the similarities and differences between religions; during the second session, generic users were asked to offer their point of view, commenting contextually on the effectiveness of the narrative and the clarity of the content with the help of a facilitator. After carefully assessment, the content generated by the users was integrated into the definitive architecture of the app, which was furthermore completed by links to other works in the museum (chalices, sacred parments, etc.) similar to those in the paintings, which were also reproduced in explorable 3D models, to encourage a visit to the entire museum.

The app has the undoubtable merit of building an augmented multi-voice narrative around the paintings, thanks to the process of co-curation. It does not however offer final visitors the same opportunity (to be able to comment during the visit), thereby missing the opportunity to build dynamics of social exchange and dialogue during or after the visit, on the museum's digital channels. This constraint was imposed at the specific instruction of the museum, due to the inability to moderate these conversations in real-time and hence evaluate the adequacy and quality of the content, given the sensitive religious theme. In this case too, the mediation of the mobile technological device remains critical, as an instrument that is familiar to users and useful for the production of content. Other more gestural methods for activating the content (for example raising a 3D chalice in imitation of the gesture in the painting) were excluded at the instruction of the 4spectacularising sensitive and complex themes (Capurro and Lupo, 2016; Figg. 4-6).

One example that aims to create social interaction and relations (though limited by its simplification, its finite number of users and the delay in making the content available for later users, given that it is not a real-time app) is the Commentary Box installation developed in 2016 by the firm Local Project for the ARoS Art Museum, which records contributions in the form of a dialogue between two visitors about specific works of art (Fig. 7). The scenario of user-generated content has evolved, however, thanks to the growing use of mobile devices (Krumm, Daview and Narayanaswami, 2008), in a model of collective action which often lacks a comprehensive process of direction or curatorship; it requires greater attention to the quality of this content, shifting attention from the concept of authorship to that of authoritativeness. In this sense, fundamental elements in the production of important and culturally significant contents are the recognizability of the authors and the system of moderation and attribution that makes it possible to distinguish content produced by the cultural Institution or the holder of the Heritage and content generated by expert or generic users.

The democratisation not only of access but of the production of cultural content as well is often associated with the de-professionalisation of the field. This is only partly true, because it is obvious that the museums, cultural Institutions and professionals who work there are training and developing specific skills in digital literacy to guide this transformation: it has been established (especially after the lockdown caused by the pandemic) that enhancing the digital dimension of the collections requires adequate skills and resources, to avoid an outcome that is superficial, or developed under the strain of urgency and limited to one-way communication from the museum to the user, but made to stimulate the

participation of the citizens (Colombo, 2020). A further challenge is to make these processes of co-curation and stakeholder-generated content tangible and spatialised, so that they do not remain just data. In this case too, embodiment, or the use of material interaction or intelligent objects could make this content accessible with the possibility of contributing to it in a more engaging way.

Performative practices are one of the most advanced levels of 'phygital' innovation for the cultural Heritage, translating proximity, connection, contact and engagement with the Heritage through embodiment, to generate a deeper understanding or it. This model has proven to be particularly fitting for the intangible cultural Heritage, characterised by practices and processes embodied in places and persons (Kirshenblatt-Gimblett, 2014), and performable using technologies in specific modes. In the actor mode, technologies create a responsive environment in which the cultural content is activated not by stereotyped interactions (such as touching a screen), but by culturally coherent gestures, consistent with those that generally characterise the Heritage in its context (for example a ritual) and which are properly explained and presented to the users.

In the practical mode, for example in learning activities with the community of holders, technology can make it possible to use and replicate the expertise of traditional crafts, reproducing or simulating their processes for educational purposes. One example is the Whispering Table project, an interactive installation designed in 2009 by The Green Eyl for the exhibition titled Kosher & Co. On Food and Religion, held at the Jüdisches Museum in Berlin. It was based on tangible interfaces in which the visitors could interact within a precise cultural and behavioural scenario, performing a community supper to activate the

content. Interacting with the objects on the table (by moving them, rearranging them, handing them to others), the visitors could explore the differences and similarities between rituals and ceremonies from different cultures: the objects were sensitive to the position of other objects placed beside them, and when lifting them up to the ear, they began to tell specific stories.

The installation (in a set simulated explicitly to avoid misunderstandings regarding the reinterpretation of its authenticity or folk-like re-evocations) has the merit of actively and physically engaging the visitors, and creating tangible interfaces not with abstract and symbolic forms but with ceramic tableware redesigned for this purpose, in a logic of minimal reduction that clearly refers however to the original function and seeks familiarity even in the sounds that are produced. The gesture of lifting the interface to the ear is not a natural interaction and to some degree it spectacularises the *mise-en-scène*; finally, the possibility of contributing to the narration is excluded (Fig. 8, 9).

Other examples are the interactive stations titled *Browse With Your Face* (Fig. 10) and *Strike The Pose* (Fig. 11) by Local Project for the Cleveland Museum of Art, which make it possible to use body poses and facial expressions to search and consult works of art. These cases also have the merit of offering physical and bodily modes of mediation to search and activate the content, with the purpose of fostering an intuitive understanding of art. But the approach to provide almost immediate feedback to users in response to facial grimaces or unusual postures transforms the experience into a game in which the fun of trying out new poses becomes more important than the learning experience. In this vision, the concepts of proper/improper interaction should be superseded by a more natural form of interaction (Shaer and Hornecker 2010), linked to more intuitive and familiar gestures and material aspects, for a better user experience: tangible interfaces also make it possible to incorporate real material qualities (such as dimension, form, substance, colour, weight) to convey information (Nofal, Reffat and Vande Moere, 2017). The aspect of co-creation may be tested by using gestures to actively generate content.

There are also modes entirely centred on co-creation and on reusing the Heritage. The reuse could be based on applications of the digitised

Heritage in new products or cultural services (be they digital or physical themselves), or by using a Heritage of knowledge and skills as a repertory of resources to support a new production (physical or digital). The first case includes online platforms to store cultural content (curated by the Institutions that hold the Heritage) which may be searched with various keys to be reused in the future for different purposes or even as marketable products: Europeana offers the possibility of designing and prototyping educational applications, for tourism or entertainment (such as *Historiana*; Fig. 12).

An example of the second case is the project titled *Inspired by China* by the Peabody Essex Museum, which in 2006 organized an experiment with designers to design new furniture inspired by the museum's traditional artefacts (Fig. 13, 14). The virtue of reusing cultural content lies in the reusability of the produced outcome (like all the projects developed on the basis of the Europeana data). Vice versa, a limit could be the creation of new artworks for their own sake. The role of design in reusing the Heritage rests on its capacity to give cultural meaning to available technological solutions, by connecting them in co-creation processes to real needs and users, but above all to contexts, user dynamics and fields that may well be unexpected but offer great opportunity and potential. For example, outside traditional places of culture: to impersonate works of art (*Van Go Yourself*; Fig. 15); to create personal customised digital galleries and share them on one's personal devices; but above all to download open-source high-resolution images and be able to apply them to other contexts.

One example is the *RijskStudio* platform of the Rijks Museum: the images (paintings, drawings, objects) may be searched through a range of parameters (beyond the classic author, typology, etc.), some of which (for example a painting's colour palette, theme, elements portrayed in the details, etc.) are emblematic of the decision to support less traditional searches, and therefore thematic connections based on the user's intent (Fig. 16). The Rijks Museum also pioneered the experience of the annual *RijskStudio Award* competition, for products inspired by the works in the museum (Fig. 17, 18).

Both of these examples have the merit of bringing the cultural Heritage closer to people's

everyday experiences and to shift the focus from conservation to innovation; it is important however to emphasize that such an approach, aimed at translating and interpreting the formal, visual, expressive and symbolic elements of a heritage asset into new services or products is not always possible, nor is it recommended as a means to increase knowledge or as edutainment, because it risks slipping into mere entertainment. But should the focus be, along with philological conservation, on the sustainable regeneration of a community's cultural forms in terms of development, acknowledging the right of the holders to control and decide the impact of such use, then it most certainly must be supported and promoted.

The role of Design, in terms of cultural and socio-economic implications, is critical in orienting such practices of creative re-use not only towards finished products but also as meta-output, elements that the stakeholders themselves can use to make the value of this change in perspective clear and shared by the holders of the Heritage, avoiding more simplistic and stereotyped attitudes towards technologies such as 'toolification' and 'solutionism' (Manzini, 2006). It is important to involve all the stakeholders in encouraging a political and cultural reflection upon new models of intellectual property (Shiach and Virani, 2017).

**Conclusions** | Taken together, the four forms of culture-driven innovation discussed above may constitute not only an original interpretative framework for the transformations underway, but also a new model to guide the innovation and activation of the cultural Heritage. The case studies discussed above undoubtedly demonstrate the potential of a phygital approach to designing the relationship with the Heritage: a phygital experience allows forms of proximity to be articulated with the purpose of fostering appropriation and the creation of cultural Heritage, following a holistic approach and a logic of incremental growth and complementarity. Opportunities for co-creation are however not always direct or immediate (for example in the amplified or performative mode), and the same holds for physical tangibilisation or embodiment: a more in-depth elaboration is needed to explore how they might take place in truly 'phygital' form based on the available cues. A future development is therefore the

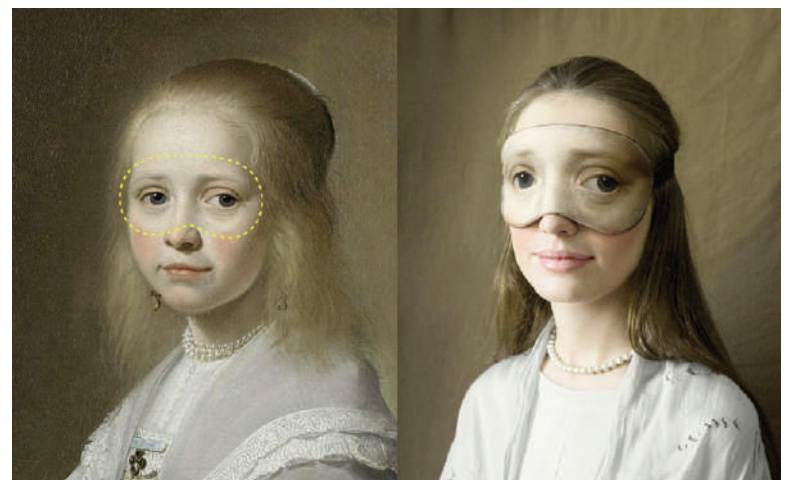
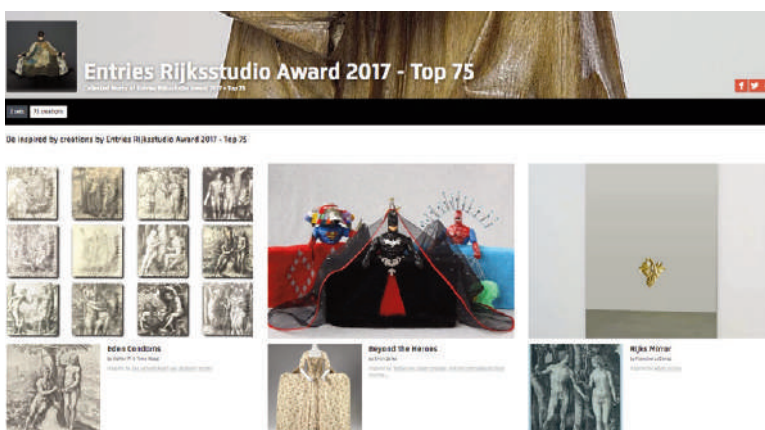


Fig. 17, 18 | RijksStudio Award, Rijks Museum (credits: Rijks Museum).

experimentation of this holistic approach in the field, with the aim of incorporating all four levels of innovation.

The eminently theoretical construction of this model has its limits, however, especially as concerns the necessarily partial selection of references, and secondarily its applicability and validity. With regards to the proposed reinterpretation of the state of the art, the choice is reasoned: in the cultural Heritage sector, it favours systematising the convergence of different themes and disciplinary fields, by proposing key concepts and strategies (activation, Heritage continuum, phygital proximity) that by virtue of being associated for the very first time, constitute an original unicum. The original theoretical framework we have produced also makes it possible to interpret transformation processes that pertain to the field of design more in general, which are potentially and with all due modifications transferable and applicable to the design of products and services for which the concepts of phygital, proximity and cul-

tural continuum may serve as levers for innovation in form, use, value and meaning.

As for the applicability and validity of the model, this contribution provides operative instructions for practical development, which can support the reflections of the scientific community on the methodological and operative levels, with the following objectives: to plan long-term strategies that can ensure lasting and pervasive processes for the experience and reuse of the Heritage; to reduce the risk of overly specific circumscribed experiments to a minimum and ensure positive consequences for the knowledge, transformation and impact of the Heritage (Jelinčić, 2017; Borowiecki, Forbes and Fresa, 2016). The model reveals certain cultural and socio-economic implications: on the one hand policies regarding the accessibility and authoritative quality of the content (intellectual property rights), on the other the issue of the necessary partnerships between Institutions, stakeholders and users. The model must therefore be tested

in the field to verify its impact not only on the innovation of the Heritage, but also in guiding the transformation of the scientific community and the sector itself on these issues: new forms of collaboration and management of cultural content may be concerted and supported by a phygital design approach.

## References

- Affleck, J. and Kvan, T. (2007), "Memory Capsules – Discursive Interpretation of Cultural Heritage through New Media", in Kalay, Y. E., Kvan, T. and Affleck, J. (eds), *New Heritage – New Media and Cultural Heritage*, Routledge, London, pp. 92-111. [Online] Available at: doi.org/10.4324/9780203937884 [Accessed 23 September 2021].
- Agostino, D., Arnaboldi, M. and Lampis, A. (2020), "Italian state museums during the Covid-19 crisis – From onsite closure to online openness", in *Museum Management and Curatorship*, vol. 35, issue 4, pp. 362-372. [Online] Available at: doi.org/10.1080/09647775.2020.1790029 [Accessed 23 September 2021].
- Allen, J. and Lupo, E. (eds) (2012), *Representing Museum Technologies*, Politecnico di Milano, Milano. [Online] Available at: mela-project.polimi.it/publications/951.htm [Accessed 23 September 2021].
- Andrade, J. G. and Dias, P. (2020), "A phygital approach to cultural heritage – Augmented reality at Regaleira", in *Virtual Archaeology Review*, vol. 11, issue 22, pp. 15-25. [Online] Available at: doi.org/10.4995/var.2020.11663 [Accessed 23 September 2021].
- Ballina, F. J., Valdes, L. and Del Valle, E. (2019), "The Phygital experience in the smart tourism destination", in *International Journal of Tourism Cities*, vol. 5, issue 4, pp. 656-671. [Online] Available at: doi.org/10.1108/IJTC-11-2018-0088 [Accessed 23 September 2021].
- Batchelor, D., Schnabel, M. A. and Dudding, M. (2021), "Smart Heritage – Defining the Discourse", in *Heritage*, vol. 4, issue 2, pp. 1005-1015. [Online] Available at: doi.org/10.3390/heritage4020055 [Accessed 23 September 2021].
- Battesti, J. (ed.) (2012), *Que reste-t-il du présent? Collecter le contemporain dans les musées du siècle*, Le Festin, Bordeaux.
- Bertacchini, E., Nuccio, M. and Durio, A. (2019), "Proximity tourism and cultural amenities", in *Tourism Economics*, vol. 27, issue 1, pp. 187-204. [Online] Available at: doi.org/10.1177/1354816619890230 [Accessed 23 September 2021].
- Bertola, P. and Manzini, E. (eds) (2004), *Design multiverso – Appunti di Fenomenologia del design*, Poli.Design, Milano.
- Borowiecki, K. J., Forbes, N. and Fresa, A. (eds) (2016), *Cultural Heritage in a Changing World*, Springer, Cham. [Online] Available at: springer.com/gp/book/9783319295428 [Accessed 23 September 2021].
- Capurro, R. and Lupo, E. (eds) (2016), *Designing Multivocal Museums – Intercultural practices at Museo Diocesano Milano*, Politecnico di Milano, Milano. [Online] Available at: mela-project.polimi.it/publications/static-001.htm [Accessed 23 September 2021].
- Celaschi, F. and Trocchianesi, R. (2004), *Design & Beni culturali – La cultura del progetto nella valorizzazione dei Beni culturali*, Poli.Design, Milano.
- Colombo, M. E. (2020), *Musei e cultura digitale – Fra narrativa, pratiche e testimonianze*, Editrice Bibliografica, Milano.
- Corte-Real, E., Duarte, A. M. C. and Carvalho Rodrigues, F. (eds) (2005), *Pride and pre-design – The Cultural Heritage and the science of design*, CUMULUS and IADE – School of Design, Lisbona.
- Dernie, D. (2006), *Exhibition Design*, Laurence King Publishing, London.
- Dourish, P. (2001), *Where the Action Is – The Foundations of Embodied Interaction*, The MIT Press, Cambridge (MA).
- European Commission (2019), *European Framework for Action on Cultural Heritage*. [Online] Available at: op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5a9c3144-80f1-11e9-9f05-01aa75ed71a1 [Accessed 23 September 2021].
- European Commission (2018a), *Strategic framework for the EU's cultural policy*. [Online] Available at: ec.europa.eu/culture/policies/strategic-framework-eus-cultural-policy [Accessed 23 September 2021].
- European Commission (2018b), *Council conclusions on the Work Plan for Culture 2019-2022*, document 52018XG1221(01). [Online] Available at: eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52018XG1221%2801%29 [Accessed 23 September 2021].
- European Commission (2018c), *Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – A new European Agenda for Culture*, COM/2018/267 final, document 52018DC0267. [Online] Available at: eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2018:267:FIN [Accessed 23 September 2021].
- Freeman, A., Adams Becker, S., Cummins, M., McKelroy, E., Giesinger, C. and Yuhnke, B. (2016), *Horizon Report – 2016 Museum Edition*, NMC – The New Media Consortium, Austin (Texas). [Online] Available at: ecsite.eu/activities-and-services/resources/horizon-report-2016-museum-edition [Accessed 23 September 2021].
- Furth, B. (ed.) (2011), *Handbook of Augmented Reality*, Springer, Cham. [Online] Available at: springer.com/gp/book/9781461400639 [Accessed 23 September 2021].
- Galani, A. and Kidd, J. (2020), "Hybrid Material Encounters – Expanding the Continuum of Museum Materialities in the Wake of a Pandemic", in *Museum & Society*, vol. 18, issue 3, pp. 298-301. [Online] Available at: doi.org/10.29311/mas.v18i3.3565 [Accessed 23 September 2021].
- Giaccardi, E. (2015), "Designing the Connected Everyday", in *Interaction*, vol. 22, issue 1, pp. 26-31. [Online] Available at: doi.org/10.1145/2692982 [Accessed 23 September 2021].
- Giaccardi, E. (ed.) (2012), *Heritage and Social Media – Understanding Heritage in a Participatory Culture*, Routledge, London and New York.
- Giaccardi, E. and Redström, J. (2020), "Technology and more than-human design", in *Design Issues*, vol. 36, issue 4, pp. 33-44. [Online] Available at: doi.org/10.1162/desi\_a\_00612 [Accessed 23 September 2021].
- Hooper-Greenhill, E. (2003), "Interpretive communities, strategies and repertoires", in Watson, S. (ed.), *Museums and their communities*, Routledge, London, pp. 76-94.
- Hornecker, E. and Buur, J. (2006), "Getting a grip on tangible interaction – A frame work on physical space and social interaction", in *CHI '06 – Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Montréal Québec Canada, April 22-27, 2006*, ACM Press, pp. 437-446. [Online] Available at: doi.org/10.1145/1124772.1124838 [Accessed 12 October 2021].
- Hornecker, E. and Ciolfi, L. (2019), *Human-Computer Interactions in Museums*, Morgan & Claypool Publishers, San Rafael (CA). [Online] Available at: doi.org/10.2200/S00901ED1V01Y201902HC1042 [Accessed 12 October 2021].
- Irace, F. (ed.) (2013), *Design & Cultural Heritage*, Mondadori Electa, Milano.
- Jelinčić, D. A. (2017), *Innovations in Culture and Development – The Culturinno Effect in Public Policy*, Springer, Cham. [Online] Available at: link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-52721-5 [Accessed 23 September 2021].

- Kalay, Y. E., Kvan, T. and Affleck, J. (eds), *New Heritage – New Media and Cultural Heritage*, Routledge, London. [Online] Available at: doi.org/10.4324/9780203937884 [Accessed 23 September 2021].
- Kidd, J. (2014), *Museums in the New Mediascape – Transmedia, Participation, Ethics*, Ashgate, Farnham.
- Kirshenblatt-gimblett, B. (2014), “Intangible heritage as metacultural production”, in *Museum International*, vol. 66, issue 1-4, pp. 163-174. [Online] Available at: doi.org/10.1111/muse.12070 [Accessed 23 September 2021].
- Kreps, C. (2008), “Indigenous curation, museums, and intangible cultural heritage”, in Smith, L. and Akagawa, N. (eds), *Intangible Heritage*, Routledge, London. [Online] Available at: doi.org/10.4324/9780203884973 [Accessed 23 September 2021].
- Kreps, C. (2003), *Liberating culture – Cross-cultural Perspective on Museums, Curation and Heritage Preservation*, Routledge, London.
- Krumm, J., Davies, N. and Narayanaswami, C. (2008), “User-generated contents”, in *Pervasive Computing*, vol. 7, issue 4, pp. 10-11. [Online] Available at: doi.org/10.1109/MPRV.2008.85 [Accessed 23 September 2021].
- Lo Turco, M. and Giovannini, E. C. (2020), “Towards a phygital heritage approach for museum collection”, in *Journal of Archaeological Science | Reports*, vol. 34, part A. [Online] Available at: doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102639 [Accessed 23 September 2021].
- Lokesha, V. B., Banumathi, D. and Bhagya, R. (2020), “Progressing with extended reality”, in *Journal of Critical Reviews*, vol. 7, issue 18, pp. 1405-1411. [Online] Available at: jcreview.com/?mno=95809 [Accessed 23 September 2021].
- Lord, G. D. and Blankenberg, N. (2005), *Cities, Museums and Soft Power*, The AAM Press, Washington.
- Lupo, E. (2009), *Il design per i Beni culturali – Pratiche e processi innovativi di valorizzazione*, FrancoAngeli, Milano.
- Lupo, E., Giunta, E. and Trocchianesi, R. (2011), “Design research and cultural heritage – Activating the value of cultural assets as open-ended knowledge system”, in *Design Principles and Practices Journal*, vol. 5, issue 6, pp. 431-450. [Online] Available at: doi.org/10.18848/1833-1874/CGP/v05i06/38227 [Accessed 23 September 2021].
- Maffei, S. M., Parente, M. and Villari, B. (eds) (2006), *SDI Design Review 03 – Il design per la valorizzazione dei beni culturali – Le premesse fondative della ricerca d.Cult.*, Poli.Design, Milano.
- Manzini, E. (2006), “Design culture and dialogic design”, in *Design Issues*, vol. 32, issue 1, pp. 52-59. [Online] Available at: doi.org/10.1162/DESI\_a\_00364 [Accessed 23 September 2021].
- Marshall, P. and Hornecker, E. (2013), “Theories of Embodiment in HCI”, in Price, S., Jewitt, C. and Brown, B. (eds), *The Sage Handbook of Digital Technology Research*, Sage Publications, Los Angeles.
- Natal, D., Corcuera, A., Carruesco, F. and Alonso, J. (2017), *Consumer Engagement Trends For 2017*. [Online] Available at: ideasen.llorenteycuena.com/2016/12/19/consumer-engagement-trends-for-2017/ [Accessed 23 September 2021].
- Neuburger, L., Beck, J. and Egger, R. (2018), “The ‘Phygital’ Tourist Experience – The Use of Augmented and Virtual Reality in Destination Marketing”, in Camilleri, M. A. (ed.), *Tourism Planning and Destination Marketing*, Emerald Publishing Limited, Bingley (UK), pp. 183-202. [Online] Available at: doi.org/10.1108/978-1-78756-291-220181009 [Accessed 23 September 2021].
- Nielsen, J. (2014), “Transformations in the Postmodern Museum”, in *Museological Review*, issue 18, pp. 22-29. [Online] Available at: le.ac.uk/museum-studies/about/journals/museological-review [Accessed 23 September 2021].
- Nofal, E., Reffat, R. M. and Vande Moere, A. (2017), “Phygital heritage – An approach for heritage communication”, in *The 3rd Annual International Conference of the Immersive Learning Research Network (iLRN2017)*, Coimbra, Portugal, 26-29 June 2017, pp. 220-229. [Online] Available at: doi.org/10.3217/978-3-85125-530-0-36 [Accessed 23 September 2021].
- Parry, R. (ed.) (2013), *Museum in a digital age*, Routledge, Londra.
- Porter, M. E. (2006), *Strategy for museums*, presentation at the American Alliance of Museums Annual Meeting, Boston (MA), April 28, 2006. [Online] Available at: hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=46839 [Accessed 23 September 2021].
- Rantala, O., Salmela, T., Valtonen, A. and Höckert, E. (2020), “Envisioning Tourism and Proximity after the Anthropocene”, in *Sustainability*, vol. 12, issue 10, 3948. [Online] Available at: doi.org/10.3390/su12103948 [Accessed 23 September 2021].
- Romagosa, F. (2020), “The Covid-19 crisis – Opportunities for sustainable and proximity tourism”, in *Tourism Geographies – An International Journal of Tourism Space, Place and Environment*, vol. 22, issue 3, pp. 690-694. [Online] Available at: doi.org/10.1080/14616688.2020.1763447 [Accessed 23 September 2021].
- Russo, A., Watkins, J., Kelly, L. and Chan, S. (2007), “Social media and cultural interactive experiences in museums”, in *Nordisk Museologi*, issue 1, pp. 19-29. [Online] Available at: doi.org/10.5617/nm.3255 [Accessed 23 September 2021].
- Sacco, P. L. and Travkina, E. (2020), *Culture Shock – Covid-19 and the cultural and creative sector*, OECD. [Online] Available at: oecd.org/coronavirus/policy-responses/culture-shock-covid-19-and-the-cultural-and-creative-sectors-08da9e0e/ [Accessed 23 September 2021].
- Salmela, T., Nevala, H., Nousiainen, M. and Rantala, O. (2021), “Proximity tourism – A thematic literature review”, in *Matkailututkimus | Finnish Journal of Tourism Research*, vol. 17, issue 1, pp. 46-63. [Online] Available at: doi.org/10.33351/mt.107997 [Accessed 23 September 2021].
- Sanders, E. B. N. and Stapper, P. J. (2008), “Co-creation and the new landscape of design”, in *Co-design – International Journal of CoCreation in Design and the Arts*, vol. 4, issue 1, pp. 5-18. [Online] Available at: doi.org/10.1080/15710880701875068 [Accessed 11 October 2021].
- Shaer, O. and Hornecker, E. (2010), “Tangible User Interfaces – Past, Present, and Future Directions”, in *Foundations and Trends® in Human-Computer Interaction*, vol. 3, n. 1-2, pp. 4-137. [Online] Available at: dx.doi.org/10.1561/11000000026 [Accessed 23 September 2021].
- Shiach, M. and Virani, T. (eds) (2017), *Cultural Policy, Innovation and the Creative Economy*, Palgrave Macmillan, London.
- Simon, N. (2010), *The Participatory Museum*, Museum 2.0, Santa Cruz. [Online] Available at: participatory-museum.org/ [Accessed 23 September 2021].
- Smith, R. C. and Iversen, O. S. (2014), “Participatory Heritage Innovation – Designing Dialogic Sites of Engagement”, in *Digital Creativity Journal*, vol. 25, issue 3, pp. 255-268. [Online] Available at: doi.org/10.1080/14626268.2014.904796 [Accessed 23 September 2021].
- Sonkoly, G. and Vahtikari, T. (2018), *Innovation in Cultural Heritage research – For an integrated European research policy*, European Commission Directorate-General for Research and Innovation. [Online] Available at: op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/1dd62bd1-2216-11e8-ac73-01aa75ed71a1 [Accessed 23 September 2021].
- Spallazzo, D. (2012), *Mobile Technologies and Cultural Heritage – Towards a design approach*, LAP Lambert Academic Publishing, Saarbrücken.
- Steiner, C. (2010), “From heritage to hyper-reality? Tourism destination development in the Middle East between Petra and the Palm”, in *Journal of Tourism and Cultural Change*, vol. 8, issue 4, pp. 240-253. [Online] Available at: doi.org/10.1080/14766825.2010.521245 [Accessed 23 September 2021].
- Studio Azzurro (ed.) (2011), *Musei di narrazione – Percorsi interattivi e affreschi multimediali*, Silvana Editoriale, Milano.
- Tchen, J. K. W. and Ševcenko, L. (2011), “The ‘dialogic museum’ revisited – A collaborative reflection”, in Adair, B., Filene, B. and Koloski, L. (eds), *Letting go – Sharing Historical Authority in a User-Generated World*, The Pew Center for Arts & Heritage, Philadelphia, pp. 80-89.
- UNESCO (2019), *Culture | 2030 Indicators*. [Online] Available at: unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371562 [Accessed 23 September 2021].
- Vecco, M. (2010), “A definition of cultural heritage – From the tangible to the intangible”, in *Journal of Cultural Heritage*, vol. 11, issue 3, pp. 321-324. [Online] Available at: doi.org/10.1016/j.culher.2010.01.006 [Accessed 23 September 2021].
- Visser, J. and Richardson, J. (2013), *Digital Engagement in Culture, Heritage and the Arts*. [Online] Available at: digitalengagementframework.com [Accessed 23 September 2021].