

Storia, oggetti, web. Collezioni e strumenti digitali per la *digital public history*

Mara Caron

Università Ca' Foscari di Venezia
caronmara.cm@gmail.com

Abstract

Grazie alla diffusione di archivi e collezioni digitali, i *public historian* hanno accesso a milioni di oggetti digitalizzati che possono riutilizzare per la divulgazione storica sul web: si tratta di una buona pratica che incentiva la produzione di narrazioni alternative a quelle ufficiali e riconosce il valore didattico della cultura materiale in ambito storiografico. In questo saggio si analizzeranno alcune collezioni digitali sia internazionali sia italiane per valutare le modalità d'interrogazione e le possibilità di riutilizzo dei materiali catalogati; inoltre, si descriveranno alcuni software di grafica e *digital storytelling* con cui realizzare contenuti multimediali e interattivi a partire dagli oggetti digitalizzati. Infine, si rifletterà sugli oggetti tridimensionali digitali, ultima frontiera delle collezioni digitali: talvolta impiegati in progetti per la creazione di ambienti virtuali immersivi, essi costituiscono uno strumento ricco di potenzialità ma anche di criticità che si possono superare soltanto attraverso la cooperazione con esperti informatici e la corretta gestione dei fondi per la loro realizzazione, conservazione e fruibilità.

Parole chiave: Digital Public History, collezioni digitali, cultura materiale, storytelling digitale, realtà virtuale

Thanks to the spread of digital archives and collections, Public Historians have access to millions of digitized items reusable for historical communication on the web. This good practice encourages the production of narrations alternative to the official ones and acknowledges the educational value of material culture in the historiographical context. In this essay, we analyse some international and Italian digital collections to evaluate the query process and the reuse possibilities of the catalogued materials; furthermore, we describe some graphic and digital storytelling software to create multimedial, interactive content from digitized items. Eventually, we discuss three-dimensional digital objects, the frontier of digital collections: occasionally, they are employed in projects to produce immersive virtual realities. They are rich in potentiality but also puzzling; we can overcome difficulties by cooperating with expert computer scientists and adequately managing funds to create, store and make reusable three-dimensional digital items.

Keywords: Digital Public History, Digital Collections, Material Culture Studies, Digital Storytelling, Virtual Reality

Introduzione

Nel 2021 ho partecipato a un progetto di *digital public history* curato da un gruppo di studenti del corso di Laurea Magistrale in Storia dal Medioevo all'Età Contemporanea dell'università Ca' Foscari (Venezia): il lavoro prevedeva la realizzazione di un saggio scientifico e una pagina web comprensiva di contenuti multimediali creati a partire da fonti reperibili online e liberamente utilizzabili, nonché la gestione di alcuni profili social (Facebook e Instagram) per aggiornare gli utenti sullo stato dei lavori e sulle iniziative del gruppo. L'obiettivo del progetto consiste nella disseminazione di contenuti storici di qualità in ambiente digitale, coniugando la rigosità del metodo scientifico con l'accessibilità delle fonti e delle ricerche: in questa prospettiva, lo spazio digitale è inteso come punto di incontro e luogo di scambio culturale aperto a un pubblico ampio, non necessariamente limitato al mondo accademico.

Esplorando le ricche collezioni online del British Museum alla ricerca di immagini sul personaggio storico di Sara Baartman (meglio conosciuta come la “Venere ottentotta”), ho scoperto l'esistenza di alcuni oggetti acquisiti per la maggior parte dalla London Missionary Society e conservati nei depositi del museo. Erano gli stessi manufatti riprodotti nelle raffigurazioni europee della “Venere ottentotta” e, in generale, delle donne africane fra XVIII e XIX secolo: pipe, ornamenti di perline, grembiuli in pelle. Evidentemente, si trattava di materiali che avevano esercitato un grande fascino sugli europei: quelli che per le donne africane dell'epoca costituivano semplici capi d'abbigliamento e ornamenti erano diventati agli occhi del mondo occidentale simboli suggestivi di erotismo e primitivismo. Pertanto, ho ritenuto significativo accostare alle raffigurazioni di Sara Baartman quegli stessi oggetti reali importati dall'Africa, mettendo così in risalto il complicato intreccio di simboli, immaginari e stereotipi che si originano a partire dalla dimensione materiale della realtà.

In ambito museale è provato che gli oggetti suscitano emozioni e sensazioni che giocano un ruolo fondamentale nei processi cognitivi; grazie alle collezioni digitali, anche i *public historian* che intendano fare storia sul web hanno la possibilità di lavorare con le riproduzioni di tantissimi oggetti di cui possono sfruttare le potenzialità didattiche. Le collezioni digitali di musei, biblioteche, archivi e altre istituzioni culturali mettono a disposizione una vasta tipologia di materiali e permettono a chiunque di accedere a milioni di oggetti multimediali, anche se presentandosi come strumenti alquanto diversi fra loro non offrono le stesse opportunità e sono caratterizzati da alcuni elementi di criticità sui quali è bene riflettere per usare in modo corretto, consapevole e responsabile l'ingente mole di dati e *item* digitali presenti sul web. Sulla base dell'esperienza maturata nell'ambito del progetto “Il Liutaio nel Bazaar”, in questo saggio si mostreranno le potenzialità della cultura materiale nella disseminazione e divulgazione storica; successivamente, si analizzeranno limiti e pregi di alcune collezioni digitali e software a disposizione di coloro che intendano fare storia sul web e che sono stati esplorati e utilizzati nell'ambito del progetto sopra citato. Infine, si rifletterà sui possibili sviluppi delle collezioni per la *digital public history*, soprattutto per quanto riguarda gli oggetti tridimensionali digitali e le simulazioni virtuali.

Il valore didattico della storia materiale

Nonostante la preminenza tradizionalmente accordata alle fonti scritte e testuali, l'interesse storico per la cultura materiale si può individuare nell'ambito dell'antiquariato già dal XVII secolo. Nel XIX secolo, lo sviluppo accademico e scientifico dell'archeologia, dell'antropologia,

della storia dell'arte e della storia ha comportato la nascita di barriere metodologiche che si sono però notevolmente indebolite nel corso del XX secolo. Lo storico, quindi, dispone oggi di tutti gli strumenti metodologici e disciplinari per condurre le sue ricerche a partire dalle fonti non testuali e non soltanto da quelle scritte: in quanto entità su cui le comunità umane investono grande impegno per la loro trasformazione materiale o simbolica, gli oggetti possono e devono essere considerati fonti analizzabili indipendentemente dalla presenza di documenti testuali loro correlati (ma è bene precisare che l'analisi incrociata tra fonti scritte e materiali produce i migliori risultati). La cultura materiale possiede un valore euristico fondamentale per lo studio delle società umane poiché costituisce la dimensione entro cui si costruiscono le relazioni e le identità individuali e sociali, si sviluppano simboli e significati culturali e si elaborano sistemi umani e forme di appropriazione della natura e dei sistemi produttivi.¹

Se l'utilità degli oggetti nella ricerca e nella produzione di conoscenza è innegabile, lo è altrettanto per quanto riguarda la disseminazione storica. In quanto tracce del passato, testimonianze di altre culture e relitti di gruppi subalterni, gli oggetti esposti nei musei sono dotati di una componente emozionale che li rende potenti strumenti didattici: è stato dimostrato come i processi cognitivi umani si avvalgano non soltanto della logica e dell'analisi, ma anche dell'emozione, dell'intuizione e del corpo.² Come ha affermato Arlette Farge, gli oggetti «possono comunicare il senso della realtà meglio di qualsiasi altra cosa»:³ essi, dunque, contribuiscono a rendere efficace il processo di disseminazione e divulgazione della conoscenza storica. Inoltre, l'impiego di strumenti e installazioni digitali permette di esperire gli oggetti secondo modalità inedite che favoriscono il coinvolgimento personale e l'interazione in misura maggiore rispetto alla semplice osservazione connessa alla tradizionale modalità espositiva degli ambienti museali.⁴ È interessante notare come queste nuove forme di disseminazione del sapere che sfruttano il digitale per mostrare gli oggetti in una dimensione attenta alla multisensorialità e all'interattività, pur essendo pensate principalmente per un pubblico generalista, possono rivelarsi utili anche in ambito strettamente accademico, in quanto gli studiosi hanno l'occasione di osservare manufatti e opere d'arte in contesti diversi e originali. Se utilizzate consapevolmente, infatti, le tecnologie digitali costituiscono strumenti dalle grandi potenzialità critiche ed euristiche: i reperti che solitamente si trovano rinchiusi all'interno di teche si possono esperire secondo modalità estetiche e sensoriali nuove, non necessariamente autentiche dal punto di vista storico ma di certo più fedeli alle originali rispetto alla predominanza accordata alla vista che relega gli oggetti a semplici entità da esporre.⁵

In sintesi, gli oggetti rappresentano importanti fonti storiche in quanto permettono di accedere al passato da una prospettiva inedita e per certi versi non mediata; inoltre, essi costituiscono potenti strumenti i cui vantaggi euristici e didattici sono già noti in ambito museale soprattutto se rivisitati attraverso le nuove tecnologie digitali. Se è vero che gli storici sono ormai avvezzi a lavorare con le fonti materiali, è necessario che essi imparino anche a conoscerne le potenzialità e i limiti nel momento in cui si dispongono a fare *public history*.

1 [5]: 7–11; Carter e Gaskell 2020, 1–4.

2 [13]: 6–7.

3 Citato in [9]: 3 (traduzione dell'Autrice).

4 [6]: 24–30.

5 [12]: 193–195.

Strumenti e collezioni digitali per la *digital public history*

Collezioni digitali

Le considerazioni sopra esposte sono state elaborate in ambito museale e perciò sottintendono una dimensione esperienziale non completamente riproducibile in ambiente digitale; tuttavia, è bene tenerne conto per utilizzare al meglio le collezioni digitali nei progetti di disseminazione e divulgazione sul web. Come ha dimostrato Enrica Salvatori, attualmente i principali interessi della *digital public history* riguardano il web, i social media e gli strumenti multimediali, che sembrano offrire l'opportunità di democratizzare la produzione e disseminazione della conoscenza storica.⁶ Oggigiorno, infatti, sono disponibili sul web una moltitudine di collezioni digitali alle quali chiunque disponga di una connessione internet può accedere,⁷ ma è bene valutare in che misura tali raccolte siano effettivamente democratiche per quanto riguarda la loro fruizione e quale utilizzo se ne possa effettivamente fare. In questo paragrafo, dunque, si passeranno in rassegna alcune collezioni digitali al fine di individuarne pregi e difetti.

È opportuno precisare che, in questa sede, il termine “archivio” non è inteso in senso proprio come insieme di documenti prodotti e/o usati da istituzioni, magistrature, organi dello Stato e privati, bensì nell'accezione di “archivio inventato”. Come ha spiegato Federico Valacchi, le tecnologie informatiche hanno favorito la proliferazione di raccolte ibride che riuniscono tante tipologie e formati di documenti (sia digitali nativi che analogici digitalizzati) in complessi nei quali i vincoli archivistici – vale a dire i nessi che ricostruiscono e garantiscono il contesto originario entro cui i documenti sono stati creati e usati – si fanno più rarefatti e inconsistenti. Tali collezioni, dunque, aggregano documenti provenienti da contesti diversi e secondo ragioni che non tengono primariamente conto del vincolo originario: ciò vale anche nel caso delle operazioni di digitalizzazione intraprese da istituzioni culturali, dal momento che esse sono spesso frutto di scelte dettate dalla disponibilità di fondi, dall'interesse e dall'importanza dei documenti da digitalizzare e da altre questioni tecniche. Inoltre, vi sono sempre ragioni politiche, culturali o emotive che spingono alla creazione delle raccolte digitali: Valacchi ha citato come esempio il celebre *The September 11 Digital Archive*, una collezione di testimonianze sugli attentati dell'11 settembre 2001 di cui sottolinea l'intrinseca faziosità a partire dalle metodologie di raccolta dei documenti.⁸ È bene tener conto delle insidie degli “archivi inventati”: le operazioni di selezione dei materiali da digitalizzare e raccogliere, infatti, non sono mai neutre e pertanto dovrebbero essere esplicitate per dare conto dell'inevitabile parzialità di queste raccolte a chi ne fa utilizzo.⁹

Alcuni archivi digitali sono particolarmente ricchi e versatili: è il caso delle collezioni di importanti istituzioni culturali europee e nordamericane come quelle del British Museum e della Smithsonian Institution.¹⁰ Esse ospitano milioni di *item* multimediali accessibili tramite cataloghi che prevedono la possibilità di eseguire ricerche semplici oppure avanzate; inoltre, sono disponibili percorsi tematici e raccolte per esplorare solo determinate porzioni delle collezioni,

6 [16]: 205–208.

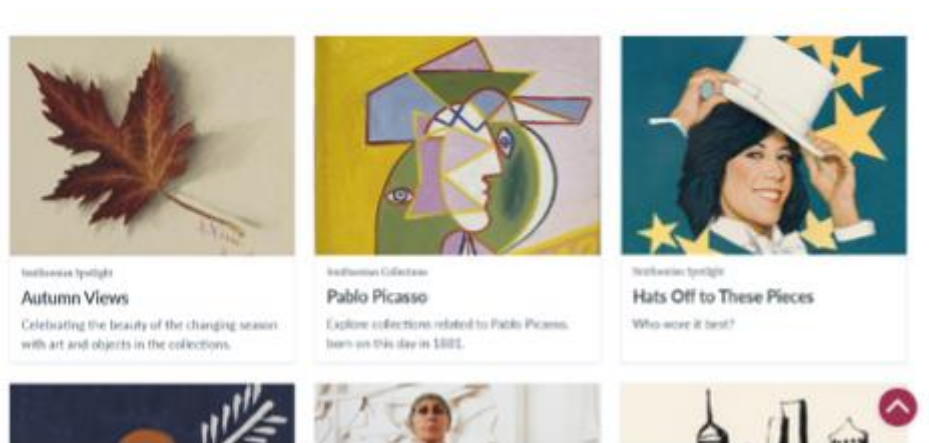
7 [2]: 122–134; [14]: 39–54.

8 <https://911digitalarchive.org/> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

9 [18]: 88–92; 198–201.

10 British Museum: <https://www.britishmuseum.org/collection>, Smithsonian Institution: <https://www.si.edu/explore> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

come le digitalizzazioni di manoscritti e opere a stampa oppure manufatti e documenti relativi a una certa area geografica.¹¹ Le barre di ricerca (dotate di diverse opzioni di filtraggio dei risultati) permettono di seguire percorsi liberi e individuali, mentre le raccolte tematiche semplificano l'accesso agli utenti non specializzati che potrebbero sentirsi disorientati di fronte a collezioni molto ampie e complesse (Figura 1): la combinazione di questi due strumenti massimizza le potenzialità di accesso alle collezioni. Infine, gli *item* digitali sono liberamente riutilizzabili a scopo non commerciale nel rispetto dei termini delle diverse licenze Creative Commons ed eventuali limitazioni sono opportunamente segnalate. Se, a prima vista, la possibilità di usare e modificare gli oggetti digitali costituisca un significativo vantaggio, per altri versi la questione del libero riutilizzo solleva una serie di problemi di non facile risoluzione di fronte ai quali le collezioni digitali non si rivelano ancora adeguatamente preparate: infatti, se da una parte il fine ultimo di queste raccolte deve essere l'effettiva fruizione e valorizzazione dei contenuti da parte di un ampio pubblico di studiosi e utenti, dall'altra però la libertà di reimpiego dei materiali (soprattutto in ambito etnografico) rischia di favorirne un utilizzo scorretto e non rispettoso di chi ne detiene la proprietà morale e intellettuale. A tal proposito, Erik Champion ha proposto di mettere a punto forme di accesso graduale e differenziato ai documenti delle collezioni digitali, ma è chiaro che questo espediente si scontra in parte con l'esigenza di rendere quanto più democratica possibile la fruizione delle raccolte stesse.¹² Un buon compromesso per garantire allo stesso tempo la piena accessibilità dei contenuti e il rispetto del patrimonio culturalmente sensibile potrebbe consistere in una ricca metadatazione corredata da link che rimandino alla letteratura scientifica prodotta sui singoli materiali digitalizzati: questa trasparenza consentirebbe in ogni momento di poter verificare, senza ostacolarne la produzione, tutte le narrazioni alternative prodotte. Altro strumento per scongiurare il rischio di decontestualizzazione, manipolazione e appropriazione culturale dei materiali delle collezioni digitali potrebbe consistere nella messa a punto di guide e protocolli legislativi che definiscano gli utilizzi leciti e illeciti assieme alle comunità che ne detengono la proprietà intellettuale, cosicché sia possibile punire legalmente chi non rispetta tali condizioni.



11 Si veda, per esempio, la collezione di oggetti e documenti sulle Americhe del British Museum: <https://www.britishmuseum.org/collection/americas> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

12 [4]: 30–31.

Figura 1: alcune raccolte tematiche della collezione digitale della Smithsonian Institution (ultimo accesso: 13 giugno 2023)

Il catalogo del British Museum presenta ulteriori vantaggi rispetto a quello della Smithsonian Institution: sebbene entrambi offrano una dettagliata metadattazione dei singoli oggetti (fra le informazioni fornite vi sono la data e la modalità di produzione e acquisizione, la descrizione fisica e, nel caso del British Museum, anche l'eventuale elenco delle esibizioni in cui l'oggetto è comparso), quello del British Museum prevede schede catalografiche i cui termini sono cliccabili e rimandano, attraverso un link, a tutti gli altri *item* in catalogo cui è attribuito lo stesso termine nella metadattazione. In questo modo, per esempio, è possibile esplorare tutti gli oggetti acquisiti dalla stessa istituzione o realizzati con lo stesso materiale (Figura 2).¹³ Tali collegamenti ipertestuali presentano l'innequivocabile vantaggio di creare associazioni inedite, ma allo stesso tempo contribuiscono alla rarefazione del vincolo archivistico di cui si è detto più sopra: infatti, il legame che unisce gli oggetti al loro contesto originario si fa meno evidente e meno determinante e, di conseguenza, aumenta il rischio di decontestualizzare manufatti e reperti. È opportuno, quindi, sfruttare con consapevolezza le potenzialità offerte da questo tipo di metadattazione interconnessa e tener sempre a mente l'importanza dell'origine e provenienza degli oggetti al fine di evitare interpretazioni parziali: una catalogazione attenta a fornire informazioni relative al contesto d'origine (come quella del British Museum) può ovviare almeno in parte a questo rischio.

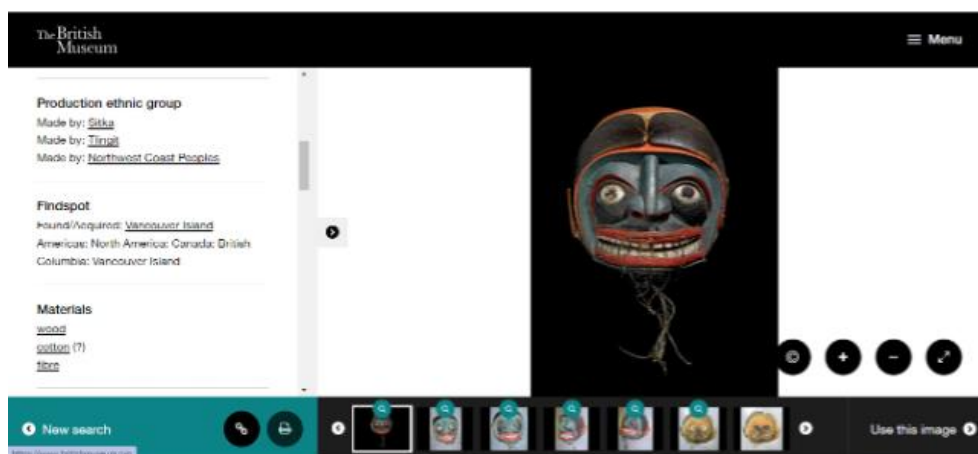


Figura 2: un esempio di scheda catalografica della collezione digitale del British Museum. I termini sottolineati sono cliccabili e rimandano a tutti gli altri oggetti digitali in catalogo cui è stata attribuita la stessa etichetta (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

Gli archivi appena descritti, dunque, agevolano la realizzazione di progetti di *digital public history* in quanto offrono molteplici modalità di accesso e interrogazione di milioni di *item* di alta qualità, ben catalogati e riutilizzabili per creare narrazioni alternative a quelle offerte dalle istituzioni stesse. Come ulteriore incentivo alla fruizione delle proprie collezioni, la Smithsonian Institution

13 Due esempi di schede catalografiche: British Museum https://www.britishmuseum.org/collection/object/E_Am-7184, Smithsonian Institution https://www.si.edu/object/archie-bunkers-chair-all-family:nmah_670097 (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

ha messo a punto il Learning Lab, un sito web che consente a qualsiasi utente – previa creazione di un account personale – di produrre e condividere raccolte pensate per scopi educativi e didattici.¹⁴

Altre istituzioni internazionali hanno allestito ottime collezioni digitali, le quali però sono meno facilmente riutilizzabili dagli utenti. Il Museo Nacional de Antropología, interamente dedicato all'eredità indigena delle popolazioni mesoamericane, propone sul suo sito web una selezione di riproduzioni fotografiche suddivise nelle due categorie di archeologia ed etnografia, a loro volta organizzate in base alla cultura e/o al periodo cronologico cui gli oggetti appartengono; inoltre, è presente anche una raccolta scelta di documenti dell'Archivo Histórico (raggiungibile dalla sezione “Ricerca e istruzione”).¹⁵ Le raccolte sono esplorabili attraverso una ricerca semplice per parole chiave oppure per mezzo di filtri che consentono di selezionare una determinata porzione sulla base della tipologia, del materiale, delle tecniche di lavorazione e del luogo di creazione degli oggetti. Le schede catalografiche sono caratterizzate da una metadattazione essenziale, cui segue una selezione di manufatti correlati (tuttavia, non è chiaro il criterio di correlazione). Pur essendo qualitativamente ottime, le immagini non sono riutilizzabili: esse si possono tutt'al più condividere su alcuni social network, ma non è possibile scaricarle in nessun formato. Anche la piccola collezione di modelli 3D, frutto di un progetto di digitalizzazione che ha portato alla creazione di quattordici riproduzioni tridimensionali di reperti cordate da brevi annotazioni, non può essere reimpiegata in quanto non vi è la possibilità di scaricare i modelli protetti da copyright.¹⁶ Simili osservazioni si possono fare relativamente al catalogo online del National Museum of China: ciascun oggetto catalogato è accompagnato da una coordinata cronologica, dal numero d'inventario e da una miniatura che riproduce le fattezze del reperto ma che non è pensata per osservarlo, dal momento che non è possibile ingrandirla né tantomeno riutilizzarla.¹⁷ Solo una piccola selezione di oggetti, accessibile dalla sezione “In evidenza” e organizzata in categorie tematiche, è accompagnata in modo disomogeneo e non sistematico da note esplicative e altre informazioni di carattere tecnico (altezza, lunghezza, peso, data di rinvenimento, ecc.): anche in questo caso, le riproduzioni fotografiche fungono da semplice apparato iconografico fine a sé stesso e non sono reimpiegabili dagli utenti in quanto protette da filigrane che ne segnalano la proprietà da parte del museo.¹⁸

A differenza degli ultimi due esempi citati, il sito web del Tokyo National Museum offre una soluzione ibrida fra la tutela delle proprie collezioni digitalizzate e la possibilità di fruizione delle stesse in progetti più o meno amatoriali di *digital public history*. La sezione “ColBase” raccoglie le riproduzioni digitali di oggetti provenienti da alcune importanti istituzioni culturali giapponesi ed esplorabili attraverso una funzione di ricerca semplice e avanzata: i singoli *item* sono talvolta dotati di descrizioni testuali e di alcune informazioni di carattere tecnico, nonché di immagini che si possono scaricare e riutilizzare secondo i termini di legge.¹⁹ La sezione “e-Museum”, invece, offre immagini ad alta risoluzione di pezzi particolarmente rilevanti (etichettati come “tesori nazionali” oppure “proprietà culturali importanti”) posseduti dalle medesime istituzioni

14 <https://learninglab.si.edu/about> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

15 <https://mna.inah.gob.mx/> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

16 https://sketchfab.com/mna_inah (ultimo accesso: 13 giugno 2023)

17 <http://www.chnmuseum.cn/portals/0/web/zt/cangpin/collectionlist.html> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

18 http://en.chnmuseum.cn/collections_577/?name=Highlights (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

19 <https://colbase.nich.go.jp/?locale=en> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

di cui sopra e suddivisi in categorie. In quest'ultimo caso, però, le immagini si possono soltanto osservare ingrandendole e/o rimpicciolendole e non è possibile farne uso in altri progetti digitali in quanto protette da copyright.²⁰

Per quanto concerne il panorama italiano, attualmente, alcune fra le maggiori istituzioni museali non offrono collezioni digitali altrettanto ampie e democratiche: per esempio, il catalogo online dei Musei Vaticani permette di accedere agli oggetti schedati secondo diverse modalità (*browse*, ricerca libera o avanzata, filtraggio dei risultati), ma gli *item* digitali sono protetti da copyright e perciò non si possono riutilizzare (le uniche operazioni consentite sono il download e la condivisione via mail delle immagini).²¹ La collezione digitale delle Gallerie degli Uffizi, che conta alcune decine di migliaia di oggetti, offre opzioni di ricerca simili a quella dei Musei Vaticani, ma in aggiunta è consentito scaricare le immagini degli *item* catalogati (sebbene non siano specificati i possibili utilizzi che se ne possano fare).²² Il catalogo della Fondazione Musei Civici Venezia (MUVE) comprende quasi 50.000 schede catalografiche costantemente aggiornate, ma le riproduzioni fotografiche degli oggetti non sono in alcun modo riutilizzabili.²³ In tutti i cataloghi appena menzionati la metadatazione è piuttosto curata, ma non è prevista la navigazione ipertestuale fra schede catalografiche come nel caso del catalogo del British Museum. Il database del Museo Egizio di Torino, invece, mette a disposizione una piccola selezione di *item* digitali della propria collezione: sebbene si tratti di poco meno di 5000 oggetti (ma il numero di *item* digitalizzati è in crescita), le immagini sono qualitativamente ottime e si possono scaricare e riutilizzare liberamente. Tutti gli oggetti digitalizzati presentano una metadatazione chiara e precisa e una bibliografia scelta per approfondire la storia e le caratteristiche degli oggetti selezionati (in alcuni casi è possibile leggere anche una breve introduzione). Inoltre, nonostante i singoli termini della metadatazione non risultino cliccabili, è possibile accedere a tutti gli altri oggetti catalogati sotto uno stesso termine utilizzando le faccette delle ricerche correlate che compaiono nella parte inferiore della schermata (Figura 3). Nel complesso, la piccola collezione digitale del Museo Egizio di Torino garantisce la massima accessibilità anche a un pubblico generalista e non specializzato, favorendo così le possibilità di riutilizzo dei materiali catalogati.²⁴ In generale, quindi, alcune fra le maggiori istituzioni museali italiane si stanno impegnando nella digitalizzazione delle loro collezioni e cataloghi, ma per il momento la loro presenza sul web non consente di produrre narrazioni alternative da parte degli utenti: il *public historian* che volesse attingere a questi archivi per fare storia in ambiente digitale sarebbe limitato dalle scarse possibilità di reimpiego del materiale digitalizzato.

20 <https://emuseum.nich.go.jp/top?langId=en&webView=> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

21 <https://catalogo.museivaticani.va/index.php> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

22 <https://www.uffizi.it/pagine/archivi-digitali> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

23 <https://www.archiviodellacomunicazione.it/Sicap/opac.aspx?WEB=MuseiVE> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

24 <https://collezioni.museoegizio.it/> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).



Figura 3: un esempio di scheda catalografica della collezione digitale del Museo Egizio di Torino (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

Strumenti digitali

Dopo aver esplorato i limiti e le potenzialità di utilizzo delle collezioni digitali, in questo paragrafo si passeranno in rassegna alcuni strumenti particolarmente semplici e intuitivi che non richiedono l'installazione di software sul proprio dispositivo e che consentono di realizzare e condividere gratuitamente progetti amatoriali sfruttando le collezioni digitali: essi sono stati selezionati proprio perché fruibili senza l'ausilio di conoscenze informatiche avanzate. Un altro criterio di cui si è tenuto conto è la possibilità di creare ambienti interattivi che permettono agli utenti di esplorare i contenuti in un contesto quanto più possibile multisensoriale. Si illustreranno due software per il *digital storytelling* (Knight Lab e Microsoft Sway) e uno per la creazione di immagini cliccabili (l'editor immagini di Genially); infine, si tratterà brevemente del linguaggio SVG (*Scalable Vector Graphic*) che permette di realizzare contenuti e animazioni anche molto complesse ma che a differenza degli altri strumenti descritti richiede l'utilizzo di alcuni semplici software e una basilare conoscenza del linguaggio HTML.

Knight Lab è un gruppo di studiosi e programmatori della Northwestern University che sviluppa strumenti e prototipi informatici *open source* per lo *storytelling* e il design dell'informazione.²⁵ Fra gli strumenti più utili e interessanti messi a punto dal gruppo vi sono StoryMap e Timeline, con i quali si possono realizzare mappe e linee del tempo multimediali e interattive: si tratta di software piuttosto semplici e intuitivi, che non richiedono particolari conoscenze informatiche (è sufficiente possedere una minima padronanza del linguaggio HTML per formattare testi, cambiare colori e creare link).²⁶ Anche Microsoft Sway, *software* proprietario della Microsoft, consente di produrre presentazioni previa creazione di un account gratuito (ma per chi possiede un abbonamento al pacchetto Microsoft Office 365 sono disponibili funzionalità aggiuntive).²⁷ A differenza di Knight Lab, con Microsoft Sway l'utente non deve necessariamente scegliere

25 <https://knightlab.northwestern.edu/about/> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

26 StoryMap: <https://storymap.knightlab.com/>; Timeline: <https://timeline.knightlab.com/> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

27 <https://sway.office.com/?omkt=it-IT> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

narrazioni e storie dalla forte impostazione cronologica o topografica ed è libero di disporre i contenuti senza attenersi a un criterio strettamente diacronico o spaziale: questa modalità narrativa si adatta meglio alla complessità che caratterizza il racconto di molti fenomeni storici e amplia le opzioni disponibili per il *digital public historian*. Inoltre, non è assolutamente richiesta la conoscenza del linguaggio HTML in quanto si può intervenire su testi, colori e collegamenti ipertestuali utilizzando i comandi predisposti dal programma. Tutti questi software di *digital storytelling* offrono la possibilità di ricostruire contesti ed eventi storici accostando una pluralità di materiali multimediali (video, testi, immagini, suoni, ecc.), ma l'ambiente di navigazione è bidimensionale e la possibilità di interazione da parte dell'utente è limitata all'attivazione di pulsanti e all'esplorazione di link che rimandano alle risorse utilizzate.

Lo stesso discorso vale per Genially, un software proprietario pensato per creare contenuti interattivi che include fra i suoi strumenti un programma per la realizzazione di immagini cliccabili: rispetto ai programmi di *digital storytelling* precedentemente illustrati, però, questa applicazione invita l'utente a focalizzare l'attenzione sui particolari di un singolo oggetto e a esplorarlo con maggiore attenzione. L'editor permette di inserire in qualsiasi punto di un'immagine pulsanti di diverso tipo (animati o statici) che aprono riquadri contenenti didascalie, altre immagini, video, tweet, collegamenti ipertestuali.²⁸ Inoltre, coloro che sottoscrivono un abbonamento possono inserire nell'immagine cliccabile dei suoni di sottofondo: è un'opzione piuttosto interessante in quanto consente di creare contenuti più coinvolgenti e multisensoriali, che stimolano il senso dell'udito oltre a quello della vista. A tal proposito, sono presenti nel web ottimi archivi sonori che mettono a disposizione voci, storie, ma anche suoni di background provenienti da registrazioni d'epoca oppure ricostruiti in età contemporanea: per esempio, si veda la collezione della British Library contenente file audio relativi a lingue, accenti, musica classica e popolare, ma anche riproduzioni di suoni della natura e di diversi contesti urbani in momenti storici differenti (come il rumore delle attività in un porto o in un mercato inglesi). Come nel caso di alcune immagini e testi, il rischio legato all'introduzione di suoni in un progetto di *digital storytelling* riguarda l'utilizzo legale ed etico: soprattutto per quanto concerne le registrazioni etnomusicali (e specialmente quelle più recenti), vi è il rischio di decontestualizzare e utilizzare i suoni secondo modalità che potrebbero ledere la proprietà intellettuale e morale delle popolazioni che li hanno prodotti; per questo motivo, la British Library riconosce i diritti intellettuali delle registrazioni e limita l'accesso di alcuni suoni catalogati nel proprio archivio a istituzioni selezionate. La collezione di oggetti sonori del progetto digitale "The Public Domain Review", invece, offre materiale scelto proprio in base alla possibilità di riutilizzo libero, pur nel rispetto delle leggi nazionali e della proprietà intellettuale.²⁹ Software come Genially offrono la possibilità di raccontare storie a partire dalle immagini e dagli oggetti, che diventano così protagonisti della narrazione: come si è visto, focalizzare l'attenzione sulla dimensione materiale dei contesti storici aumenta il carico emozionale del processo conoscitivo; inoltre, l'utente è stimolato a interagire direttamente con l'immagine, esplorandone i dettagli segnalati dai pulsanti e acquisendo informazioni attraverso una fruizione attiva dei contenuti. La presenza di questi elementi interpretativi evita il rischio di decontestualizzazione e manipolazione strumentale delle immagini e degli oggetti così diffuso in ambiente digitale: si tratta di un apparato di grande importanza poiché la comprensione, lettura e interpretazione delle immagini non è universale e

28 <https://genial.ly/create/interactive-images/> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

29 The Public Domain Review, audio: <https://publicdomainreview.org/collections/audio/>; The Public Domain Review, Re-using content: <https://publicdomainreview.org/legal> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

immediata, bensì culturalmente determinata.³⁰

Uno strumento diverso rispetto a quelli finora segnalati è costituito da SVG (*Scalable Vector Graphics*), un linguaggio di grafica vettoriale bidimensionale basato su XML (*eXtensible Markup Language*, un metalinguaggio informatico che riconosce il significato di altri elementi all'interno di un documento). A differenza della grafica *raster*, costruita cioè a partire dai pixel (piccole immagini quadrate disposte in una griglia rettangolare che costituiscono l'unità minima dell'immagine digitale), la grafica vettoriale permette di realizzare elementi grafici scalari, vale a dire ridimensionabili senza perdita di qualità delle immagini: queste ultime, infatti, sono composte da istruzioni per realizzare specifiche forme geometriche in determinate coordinate spaziali. Tale espediente rende le grafiche vettoriali particolarmente versatili e nitide, proprio perché dipendono da una serie di comandi anziché da elementi fissi. Il linguaggio SVG, essendo un'applicazione del linguaggio XML, presenta un'ulteriore serie di vantaggi: in quanto composto da stringhe testuali, esso è standardizzato e facilmente modificabile; inoltre, non presenta problemi di incompatibilità con *browser* e software di vario tipo perché non è costituito da un formato proprietario; infine, esso permette di realizzare grafiche anche molto complesse, dinamiche e interattive.³¹ A differenza dei programmi illustrati poco sopra, il linguaggio SVG richiede l'utilizzo di software installati sul proprio dispositivo: dal momento che si tratta di un linguaggio testuale, è possibile adoperare qualsiasi editor di testo per realizzare grafiche vettoriali, ma per semplicità è consigliabile usare un programma di grafica come Adobe Illustrator, Inkscape o Libre Office Draw (che, diversamente dai primi due, è un software libero e gratuito). In sintesi, il linguaggio SVG consente di creare contenuti di alta qualità, dinamici e interattivi, anche a partire dalle risorse messe a disposizione dalle collezioni digitali di cui si è parlato più sopra: l'innegabile vantaggio offerto da questo strumento consiste nella garanzia di interoperabilità e interscambiabilità delle informazioni, due fattori che ne assicurano la prolungata presenza online (ambiente di per sé caratterizzato dall'inesorabile obsolescenza dei suoi contenuti e strumenti specie se proprietari).

Nuove frontiere: oggetti digitali tridimensionali

Si è detto che la dimensione emozionale ed esperienziale tipica delle visite ai musei è difficilmente riproducibile in ambiente digitale; tuttavia, è possibile costruire ambienti immersivi e multisensoriali anche sul web sfruttando in maniera più sofisticata la multimedialità che lo caratterizza. Finora si è parlato di oggetti digitali quali testi, suoni e immagini combinati attraverso software di *digital storytelling* che consentono di ricreare con un buon grado di accuratezza vicende e contesti storici focalizzando l'attenzione sulla dimensione materiale e favorendo l'interazione dell'utente con i contenuti in un ambiente bidimensionale. Nelle collezioni digitali, però, si possono trovare anche *item* tridimensionali che riproducono manufatti conservati nei musei e in altre istituzioni culturali. Rispetto agli oggetti bidimensionali, essi presentano il notevole vantaggio di recuperare – almeno in parte – la materialità degli oggetti: come ha sostenuto Jeffrey Schnapp, la semplice riproduzione fotografica rischia di appiattire la ricca multisensorialità con cui si esperiscono gli oggetti nella realtà e di conseguenza può tradursi in uno strumento impoverito, dallo scarso valore euristico e didattico.³² Nel caso delle scansioni 3D, invece, l'utente è invitato a osservare l'oggetto in ogni sua angolatura utilizzando il mouse

30 [1]: 40–51.

31 [7]: 1–6.

32 [17]: 16–20.

oppure le dita (nel caso di schermi *touchscreen*): si tratta di una forma di interazione più attiva e coinvolgente, che recupera anche solo in minima misura il senso di spazialità e di movimento tipici di un contesto reale; peraltro, è possibile osservare approfonditamente oggetti che sono solitamente mostrati dietro una teca oppure conservati in deposito e quindi non esposti al pubblico: in questo senso, la riproduzione digitale introduce modalità inedite di indagine da parte dell'utente.

La presenza di *item* tridimensionali nelle collezioni museali è ancora pionieristica e sporadica, ma è bene citare alcuni progetti italiani e internazionali: anzitutto, il progetto di digitalizzazione in 3D delle sculture greco-romane conservate dalle Gallerie degli Uffizi, avviato nel 2016 grazie alla collaborazione tra il Politecnico di Milano, l'Università di Firenze e il Virtual World Heritage Lab di Informatica dell'Indiana University (Figura 4).³³ Quest'ultimo si è occupato (e si sta occupando tuttora) di altri progetti di digitalizzazione tridimensionale, fra i quali si segnala la realizzazione di una simulazione virtuale della villa di Adriano così come appariva verso la fine del suo impero (76–138 d.C.): l'utente può scegliere l'aspetto del suo *avatar* virtuale fra una piccola rosa di personaggi ed esplorare, in modalità *player*, gli ambienti della villa. I suoni di sottofondo, le luci e la possibilità di muoversi liberamente costituiscono elementi utili a rendere l'esperienza virtuale quanto più realistica possibile.³⁴ È opportuno citare anche una mostra virtuale dedicata ai manoscritti ebraici e curata dalla British Library: anche in questo caso si tratta di una simulazione interattiva che consente all'utente di percorrere lo spazio seguendo itinerari individuali (è possibile, inoltre, utilizzare visori VR per esperire la mostra nella realtà virtuale); la ricostruzione 3D degli ambienti comprende alcuni pulsanti che aprono didascalie, audio, video e collegamenti esterni. Paradossalmente, gli oggetti esposti nella mostra virtuale non si possono osservare nel dettaglio: il progetto, dunque, non sfrutta a pieno le possibilità offerte dal contesto digitale e i manufatti rimangono dietro le teche anche nella realtà virtuale.³⁵

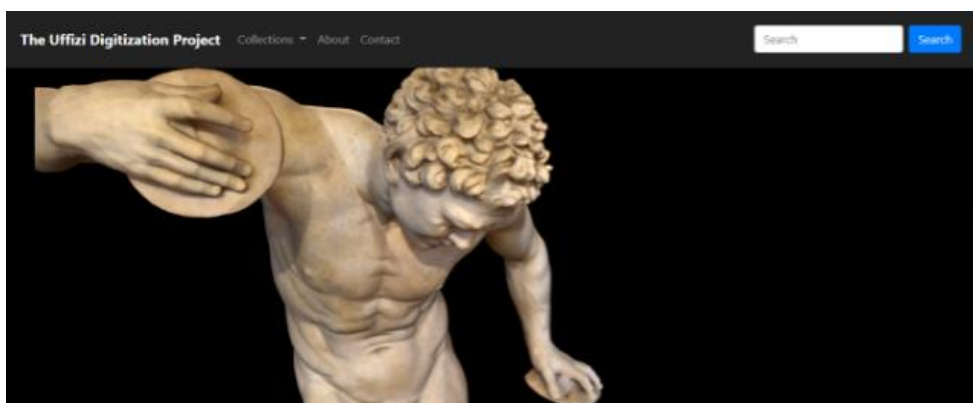


Figura 4: dettaglio di un oggetto tridimensionale digitale, The Uffizi Digitization Project (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

33 <http://www.digitalsculpture.org/florence/> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

34 <http://vwhl.soic.indiana.edu/villa/index.php> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

35 <https://mpembed.com/show/?m=jimBPuRjVup&mpu=20&mpv=1&help=1> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

Sebbene le iniziative appena menzionate siano indubbiamente innovative e costituiscano importanti esperienze di simulazione virtuale, esse presentano due inconvenienti. In primo luogo, l'attenzione riservata ai singoli *item* digitali è ancora scarsa: le ricostruzioni virtuali, più o meno accurate, consentono agli utenti di esplorare ambienti di grandi dimensioni ma non permettono loro di interagire con i singoli oggetti; le collezioni 3D, infatti, si potrebbero sfruttare per includere nelle ricostruzioni suddette oggetti interattivi realmente esistenti e conservati nei musei, negli archivi e nelle altre istituzioni culturali: in questo modo, tali oggetti uscirebbero da un contesto espositivo statico e tradizionale per essere nuovamente manipolati ed esperiti nella realtà virtuale e vivere così una “seconda vita” in ambito digitale. In secondo luogo, tali progetti richiedono investimenti e competenze difficilmente replicabili al di fuori di iniziative e finanziamenti istituzionali: il singolo *public historian* che desiderasse cimentarsi nella realizzazione di contenuti che includono *item* tridimensionali dovrebbe avvalersi in misura determinante della collaborazione di tecnici e designer informatici e probabilmente non disporrebbe delle risorse economiche per creare ricostruzioni virtuali piuttosto costose da mantenere.³⁶

Ciononostante, esistono alcune collezioni che è opportuno segnalare per la loro potenziale utilità nell'ambito della *digital public history*. Il progetto collaborativo italiano 3D Virtual Museum offre l'accesso gratuito alle ricostruzioni tridimensionali di manufatti, monumenti e siti archeologici provenienti da decine di istituzioni culturali italiane, tutti corredati di schede descrittive; gli *item* digitalizzati si possono esplorare anche tramite l'utilizzo di visori VR ed è possibile scaricare e realizzare una stampa tridimensionale di una consistente porzione della collezione.³⁷ Ancor più ambizioso il progetto di Ben e Barbara Kacyra, che nel 2003 fondarono CyArk: si tratta di un'iniziativa che mira alla digitalizzazione del patrimonio culturale mondiale al fine di preservarlo in caso di perdita o distruzione. Fino a oggi sono stati digitalizzati più di 200 siti provenienti da tutto il mondo, utilizzando moderne tecnologie di digitalizzazione tridimensionale per creare modelli di ottima qualità ed esperienze virtuali immersive che si possono impiegare sia in ambito scientifico che divulgativo.³⁸ A differenza di 3D Virtual Museum, CyArk non permette di esplorare singoli oggetti, bensì ricostruzioni di interi siti di interesse mondiale: i modelli sono spesso dotati di note e appunti attraverso pulsanti cliccabili che rimandano a didascalie, immagini, video, link; inoltre, sono disponibili mostre e tour virtuali (Figura 5).



36 [11]: 337–352. Lercari ha evidenziato implicitamente gli ingenti costi di manutenzione di diversi progetti di simulazione virtuale in ambito storico: le iniziative che elenca, infatti, risultano dismesse per l'impossibilità di fronteggiare le crescenti spese di gestione.

37 <http://www.3d-virtualmuseum.it/mission> (ultimo accesso: 14 giugno 2023).

38 <https://www.cyark.org/ourMission/> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

Figura 5: esempio di ricostruzione virtuale e tridimensionale di un sito archeologico, CyArk (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

Un importante limite riscontrabile nei progetti appena menzionati consiste nell'impossibilità da parte del singolo utente di annotare i modelli tridimensionali. Laddove vi è la possibilità di scaricare i modelli 3D (come nel caso di una parte delle collezioni di 3D Virtual Museum), si possono creare annotazioni contenenti diversi tipi di elementi multimediali sfruttando un'apposita applicazione del programma proprietario ThingLink: è sufficiente partire da un modello tridimensionale in formato *.blg cui si possono aggiungere, in qualsiasi punto, pulsanti cliccabili che rimandano a testi, video, immagini e link (ma la condivisione dei progetti realizzati è possibile soltanto con un account premium a pagamento).³⁹ Negli altri casi, le uniche operazioni consentite sono la condivisione (via mail o attraverso i principali social network) e l'incorporazione del modello in altri siti web (*embed*): quest'ultima funzione, in particolare, è piuttosto interessante in quanto consente al *public historian* di inserire nei propri lavori multimediali anche *item* digitali 3D, copiando e incollando sulla propria pagina web un particolare codice HTML fornito dal sito che contiene l'elemento desiderato.

Nel complesso, quindi, le collezioni tridimensionali digitali costituiscono uno strumento potente ma ancora poco sfruttato anche a causa della sua scarsa democraticità sia per quanto riguarda la produzione dei modelli che la loro fruizione: assai spesso, gli oggetti 3D delle raccolte digitali non sono riutilizzabili e modificabili da parte degli utenti; non vi è omogeneità nell'uso dei formati, nessuno dei quali soddisfa contemporaneamente le esigenze di conservazione e di riutilizzo dei modelli; infine, il mantenimento nel tempo delle ricostruzioni tridimensionali risulta il più delle volte insostenibile in termini di costi (specialmente nell'ambito di progetti amatoriali non finanziati dalle istituzioni).⁴⁰ Eppure, l'impiego della realtà aumentata e degli ambienti virtuali è avveniristico perché permette di ricostruire l'aspetto originario di manufatti e siti archeologici e storici sperimentando in modo non invasivo speculazioni scientifiche, elementi multisensoriali ed eventuali interventi futuri senza che sia necessaria la presenza e l'intervento fisico degli studiosi.⁴¹ È fondamentale, però, garantire in ogni momento la trasparenza e il rigore scientifico dei dati e delle procedure utilizzate: sebbene il web offra una quantità di oggetti e strumenti che si possono manipolare in modo relativamente semplice, il rischio è che tale copiosa disponibilità favorisca il proliferare di ricostruzioni fantasiose e non scientificamente corrette o plausibili. Pertanto, bisogna incentivare la buona pratica di offrire una metadattazione quanto più completa possibile e che non tralasci gli aspetti tecnici connessi alla creazione e all'utilizzo dei materiali digitali (formati, licenze e software necessari per la visualizzazione e la modifica).⁴² È bene specificare che anche i *public historian* amatoriali possono sperimentare le potenzialità della realtà virtuale e aumentata grazie a una serie di software gratuiti che non richiedono conoscenze avanzate di programmazione, ma il problema principale risiede nell'estrema inaffidabilità riscontrata nelle applicazioni proprietarie utilizzate: incompatibilità di formati, problemi di conservazione dei dati e difficoltà di condivisione dei progetti impediscono di sviluppare modelli accessibili e duraturi. Per questo motivo, fino a quando non saranno disponibili programmi *open source* per la realizzazione di progetti di realtà virtuale e aumentata a partire dalle risorse delle

39 <https://www.thinglink.com/blog/guide-to-3d/> (ultimo accesso: 13 giugno 2023).

40 [4]: 15–25.

41 [19]: 5; [8]: 91–98.

42 [4]: 21–22.

collezioni digitali si rimarrà nell'ambito di iniziative pionieristiche e amatoriali.⁴³

Conclusioni

Nell'ambito della *digital public history* la disseminazione storica incentrata sugli oggetti presenta numerosi vantaggi: rispetto ai testi e alle fonti scritte, i manufatti sono dotati di un carattere di immediatezza e coinvolgimento emotivo che è possibile sfruttare per rendere l'esperienza degli utenti più coinvolgente. Sebbene le riflessioni sulla valenza educativa della cultura materiale siano state prodotte soprattutto in ambito museale, è possibile farne tesoro e riprodurre in parte la dimensione esperienziale degli oggetti anche nel sub sfruttando le collezioni digitali che mettono a disposizione milioni di immagini, suoni, video e testi provenienti da tutto il mondo e da diverse epoche storiche. Affinché ciò sia possibile, è necessario che i materiali si possano riutilizzare nel rispetto delle leggi sul copyright: l'impossibilità di reimpiegare gli *item* digitalizzati costituisce un limite significativo nella fruizione delle collezioni da parte degli utenti, i quali non sono incentivati a creare narrazioni differenti rispetto a quelle istituzionali. In questo senso, le collezioni digitali esaminate appaiono molto diverse fra loro: se, da una parte, esistono grandi istituzioni culturali come il British Museum e la Smithsonian Institution che offrono archivi ricchi e facilmente fruibili, dall'altra il panorama internazionale e italiano sembrano non garantire le stesse opportunità. Tuttavia, tale nitrosia nell'offrire la possibilità di riutilizzare gli oggetti digitali presenta il vantaggio di tutelare (almeno in parte) il patrimonio culturalmente sensibile da reimpieghi non autorizzati dalle comunità indigene che ne detengono la proprietà intellettuale. La disponibilità di diverse tipologie di oggetti negli archivi digitali agevola la ricostruzione di esperienze multisensoriali anche sul web: come si è visto, il processo cognitivo umano è massimamente fruttuoso quando coinvolge anche la dimensione emotiva e sensoriale e pertanto è opportuno sfruttare la multimedialità per riprodurre nel modo più fedele possibile queste condizioni in un contesto virtuale.

Gli strumenti digitali disponibili per il *public historian* che non abbia particolari competenze in ambito informatico privilegiano lo *storytelling* quale forma di disseminazione storica. A tale scopo esistono software gratuiti che permettono di realizzare narrazioni e mappe multimediali più o meno interattive, ma anche alcuni strumenti per appuntare immagini che si rivelano particolarmente utili per concentrare l'esperienza dell'utente sugli oggetti e sui manufatti; non sono molti, però, i programmi open source che garantiscano l'interoperabilità e la conservazione a lungo termine dei contenuti realizzati: si tratta di un importante limite nella produzione amatoriale di conoscenza storica sul web, perché mette a rischio tutti quei progetti per cui non sia possibile investire risorse economiche e informatiche per salvaguardarne la permanenza online.

Una nuova frontiera delle collezioni digitali è costituita dalle digitalizzazioni tridimensionali di oggetti e interi siti archeologici o monumentali, che gli utenti possono esplorare approfonditamente e interattivamente attraverso lo schermo: le iniziative che puntano in questa direzione, però, richiedono la stretta collaborazione interdisciplinare fra informatici e umanisti, nonché investimenti e risorse che tengano conto anche della necessità di manutenzione nel tempo di tali progetti. Nonostante il carattere pionieristico della digitalizzazione tridimensionale del patrimonio culturale, le collezioni oggi disponibili consentono una minima possibilità di riutilizzazione da parte degli utenti anche non particolarmente esperti, dal momento che gli *item* 3D sono incorporabili nei siti web e, in alcuni casi, scaricabili e stampabili mediante apposite stampanti.

In conclusione, anche il *public historian* meno avvezzo all'ambiente digitale dispone oggi di una buona scelta di materiali e strumenti che gli consentono di fare storia a partire dalle fonti materiali

43 [4]: 26–27; [15]: 1–12.

(e non soltanto da quelle testuali) più di quanto abbia mai potuto fare prima. L'obiettivo ultimo – da raggiungersi attraverso la continua sperimentazione e il lavoro sinergico con studiosi provenienti da altre discipline (umanistiche e scientifiche) – è il massimo coinvolgimento intellettuale e multisensoriale di un pubblico il più ampio possibile, non soltanto per quanto riguarda la fruizione, ma anche e soprattutto la produzione della conoscenza storica.

References

- [1] Barthes, Roland. «Rhétorique de l'image». *Communications* 4, n. 1 (1964): 40–51. <https://doi.org/10.3406/comm.1964.1027>.
- [2] Bolick, Cheryl Mason. «Digital Archives: Democratizing the Doing of History». *International Journal of Social Education* 21, n. 1 (2006): 122–34. <https://eric.ed.gov/?id=EJ782136>.
- [3] Chalmers, Alan. «Experiencing the Multisensory Past». In *Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage*, a cura di Marinos Ioannides, Nadia Magnenat-Thalmann, e George Papagiannakis, 359–70. Cham: Springer International Publishing, 2017. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49607-8_14.
- [4] Champion, Erik. «The role of 3D models in virtual heritage infrastructures». In *Cultural heritage infrastructures in digital humanities*, a cura di Agiatis Benardou, Erik Champion, Costis Dallas, e Lorna M. Hughes, 15–35. London - New York: Routledge, Taylor & Francis Group, 2018.
- [5] Ciabbari, Luca. «Introduzione». In *Cultura materiale: oggetti, immaginari, desideri in viaggio tra mondi*, a cura di Luca Ciabbari, 7–35. Milano: Raffaello Cortina editore, 2018.
- [6] Del Bimbo, Alberto. «Emotions in Digital». In *Emotions and Learning in Museums: A NEMO Report*, a cura di Paolo Mazzanti e Margherita Sani, 24–30. Berlin: NEMO, Network of European museum organisations, 2021.
- [7] Eisenberg, J. David, e Amelia Bellamy-Royds. *SVG Essentials*. 2^a ed. Sebastopol: O'Reilly, 2014.
- [8] Faka, M., S. Christodoulou, D. Abate, C. Ioannou, e S. Hermon. «A 3D Based Approach to the Architectural Study of the Roman Bath at the Sanctuary of Apollo Hylates (Kourion, Cyprus)». *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* 4, fasc. 2 (2017): 91–98. <https://doi.org/10.5194/isprs-annals-IV-2-W2-91-2017>
- [9] Gaskell, Ivan, e Sarah Anne Carter. «Introduction: Why History and Material Culture?» In *The Oxford Handbook of History and Material Culture*, a cura di Ivan Gaskell e Sarah Anne Carter, 1–13. Oxford: University Press, 2020. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199341764.001.0001>.
- [10] Ioannides, Marinos, Rob Davies, Pavlos Chatzigrigoriou, Eirini Papageorgiou, Georgios Leventis, Vasiliki Nikolakopoulou, e Vasilis Athanasiou. «3D Digital Libraries and Their Contribution in the Documentation of the Past». In *Mixed Reality*

- and Gamification for Cultural Heritage*, a cura di Marinos Ioannides, Nadia Magnenat-Thalmann, e George Papagiannakis, 161–99. Cham: Springer International Publishing, 2017. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49607-8_6.
- [11] Lercari, Nicola. «Simulating History in Virtual Worlds». In *Handbook on 3D3C Platforms*, a cura di Yesha Sivan, 337–52. Cham: Springer International Publishing, 2016. https://doi.org/10.1007/978-3-319-22041-3_13.
- [12] Lindhé, Cecilia. «Medieval Materiality Through the Digital Lens». In *Between Humanities and the Digital*, a cura di Patrik Svensson e David Theo Goldberg. The MIT Press, 2015. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9465.001.0001>.
- [13] Mazzanti, Paolo. «Emotions Inside/Out Museums». In *Emotions and Learning in Museums: A NEMO Report*, a cura di Paolo Mazzanti e Margherita Sani, 6–23. Berlin: NEMO, Network of European museum organisations, 2021.
- [14] McGrath, Jim. «Teaching Digital Public Humanities with the Public Library: the Lou Costa Collection, the Updike Collection, and the AS220 Collection at the Providence Public Library». In *Doing Public Humanities*, a cura di Susan Smulyan, 39–54. New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2021.
- [15] Rahaman, Hafizur, Erik Champion, e Mafkereseb Bekele. «From Photo to 3D to Mixed Reality: A Complete Workflow for Cultural Heritage Visualisation and Experience». *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage* 13 (2019): 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.daach.2019.e00102>
- [16] Salvatori, Enrica. «Digital Public History Inside and Outside the Box». *Magazén*, n. 2 (22 dicembre 2020): 203–22. <https://doi.org/10.30687/mag/2724-3923/2020/02/003>.
- [17] Schnapp, Jeffrey. *Knowledge Design. Incubating new knowledge forms/genres/spaces in the laboratory of the digital humanities*. Hannover: Jeffrey T. Schnapp and VolkswagenStiftung, 2014.
- [18] Valacchi, Federico. *Diventare archivisti: competenze tecniche di un mestiere sul confine*. 2^a ed. Milano: Editrice Bibliografica, 2022.
- [19] Walsh, M., e Bernardello, Rachele A. «Heritage Visualisation and Potential Speculative Reconstructions in Digital Space: The Medieval Church of St. Anne in Famagusta, Cyprus». *Disegnarecon* 11, fasc. 21 (2018): 1–11. <https://doi.org/10.20365/disegnarecon.21.2018.11>
- [20] Watson, Sheila. «Emotions in the History Museum». In *Emotions and Learning in Museums: A NEMO Report*, a cura di Paolo Mazzanti e Margherita Sani, 74–77. Berlin: NEMO, Network of European museum organisations, 2021.