

SUPPLEMENTI
S

Per una migliore
normalità e una
rinnovata prossimità

Patrimonio, attività e servizi
culturali per lo sviluppo di
comunità e territori attraverso
la pandemia



IL CAPITALE CULTURALE

Studies on the Value of Cultural Heritage



eum

Rivista fondata da Massimo Montella

Dall'analisi al cambiamento
della realtà

Digitalizzazione e patrimonio culturale tra crisi e opportunità: l'esperienza del Museo Egizio di Torino

Christian Greco*, Corinna Rossi**, Stefano Della Torre***

Abstract

A causa della pandemia da Covid-19, i musei hanno subito sia un'improvvisa interruzione delle attività quotidiane che un duro colpo ai programmi di breve e medio termine. L'improvvisa mancanza dell'interazione fisica e personale che solitamente ruota intorno alla collezione ha imposto l'adozione di connessioni virtuali tra persone, luoghi e oggetti. Chiamati a sostituire temporaneamente le interazioni dirette, questi collegamenti virtuali possono tuttavia essere sfruttati in modo ben più complesso e produttivo. Questo articolo descrive brevemente il modo in cui il Museo Egizio, Torino si sta interfacciando con l'ampio ambito della digitalizzazione, con il suo significato e la sua funzione nel contesto di un museo archeologico, nell'ottica di costruire un sistema integrato che combini cultura materiale e digitale.

* Christian Greco, Direttore del Museo Egizio di Torino, Via Accademia delle Scienze, 6, 10123 Torino, email: christian.greco@museoegizio.it.

** Corinna Rossi, Professore Associato al Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito, Politecnico di Milano, Piazza Leonardo da Vinci, 32 20133 Milano, email: corinna.rossi@polimi.it.

*** Stefano Della Torre, Professore Ordinario, Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito, Politecnico di Milano, Piazza Leonardo da Vinci, 32 20133 Milano, email: stefano.dellatorre@polimi.it.

The pandemic due to Covid-19 disrupted the daily routine of museums, as well as their ability to make plans in the short and medium terms. The sudden lack of human and physical interactions around the collections prompted the adoption of virtual connections among people, places and objects. Called to temporarily substitute the direct interaction, these virtual links can be however exploited in a far more complex and productive way. This article briefly presents the approach of Museo Egizio, Torino to the broad field of digitalisation, its meaning and function in the context of an archaeological museum, towards the construction of an integrated system combining digital and material culture.

Se da un lato la pandemia da Covid-19 del 2020 ha determinato un'interruzione drammatica non solo della quotidianità dei musei ma anche della loro progettualità nel breve e medio termine, dall'altra ci propone la sfida di affrontare in maniera costruttiva e innovativa il nodo della relazione tra cultura digitale e cultura materiale. L'iniziale *lockdown*, la persistente necessità di mantenere un distanziamento sociale e la riduzione ai minimi termini degli spostamenti di operatori, visitatori e turisti hanno evidenziato non solo l'importanza di poter stabilire connessioni virtuali tra luoghi e persone, ma anche, e forse soprattutto, la necessità di ripensare tali connessioni in un quadro di più ampio respiro. Nell'emergenza gli strumenti digitali sono stati utilizzati dai musei essenzialmente per garantire continuità all'operatività precedente e continuare a convogliare gli stessi messaggi. È però evidente che essi abbiano una potenzialità che non è ancora stata né intercettata né tantomeno sfruttata appieno. In questo senso, questa pandemia ci pone davanti ad una crisi, nel senso originario del termine greco κρίσις come «scelta, decisione, fase critica di una malattia», che a sua volta deriva da κρίνω, ovvero «distinguere, giudicare». Il momento critico ci pone davanti alla possibilità di scegliere quale strada intraprendere, e soprattutto come farlo: la scelta si pone tra seguire la comparsa progressiva di strumenti digitali adattabili alla gestione del patrimonio culturale, e invece accelerare sulla strada di disegnarne di nuovi che siano concepiti sin dall'inizio per rispondere alle esigenze della cura e della ricerca.

Transizione digitale e patrimonio culturale: opportunità ed elaborazione dei limiti

La crisi determinata dalla pandemia sta in realtà sfidando l'im maturità complessiva e mostrando il *digital divide* che affligge l'Italia in generale, e non solo il settore del patrimonio culturale. Per questo nella prospettiva della ricerca di una nuova normalità è importante riprendere le fila delle analisi in corso e delle esperienze già compiute.

Ovviamente di applicazione di tecnologie digitali al patrimonio culturale si parla almeno dagli anni Novanta, ma il discorso si è fatto più intenso negli ultimi

anni, a seguito dell'effettivo sviluppo e diffusione di molteplici applicazioni che sembrano aprire una reale discontinuità rispetto alle pratiche tradizionali, della trasformazione del pubblico e dei suoi comportamenti, del complessivo impatto che la digitalizzazione sta producendo sull'economia e sulla società. Detto diversamente, il tema è di immensa vastità, così come le esperienze che si stanno accumulando e la letteratura scientifica che accompagna e riflette tali esperienze, da diverse angolature.

Se ha senso limitare la riflessione al solo settore dei musei, è perché essi sono una piccola parte del patrimonio culturale, ma privilegiata per una esplicita missione, percepita di solito come incentrata nella valorizzazione, ovvero nel rapporto con il pubblico. Questa percezione non è tanto scorretta, quanto rischiosa, nel momento in cui sulla valorizzazione si innestassero, come purtroppo avviene, indebite semplificazioni, e il tema della sostenibilità finanziaria dei musei assumesse una insostenibile autonomia. Il concetto di valorizzazione, come descritto nella legislazione italiana, ha sì il fine di far conoscere i beni culturali, ma dentro una cornice di complessità concettuale e di consapevolezza olistica, per cui non solo si ricomprende il sostegno alla conservazione, ma in realtà si disegna una missione ricca e articolata, per cui il museo, pubblico o privato, svolge la sua funzione pienamente quando fa parte di un tessuto di relazioni, che anzi alimenta, con molti soggetti della cultura, della ricerca, dell'economia, del territorio.

Da molti anni, ormai, il museo non è solo custodia ed esibizione, men che meno pura esibizione, ma luogo di produzione ed elaborazione di conoscenza. Tale basilare concetto deve essere tenuto presente proprio nel momento della presente crisi, cui si accennava in apertura. L'improvvisa impraticabilità delle modalità tradizionali di funzionamento ha chiamato in causa, nella vita di tutti, l'interconnessione digitale e la dematerializzazione in misura mai sperimentata prima. Questo ha aperto spazi impensati per il digitale, attraverso pratiche, peraltro, non del tutto nuove.

Progressivamente, nell'immaginario dei consolidati e nuovi addetti ai lavori la digitalizzazione è passata da essere strumento di facilitazione e potenziamento, anche attraverso la co-creazione dei contenuti, dell'interpretazione e del valore¹, ad essere guardata come possibile alternativa di funzionamento, soprattutto rispetto alle strategie di *audience development*, cercando attraverso le piattaforme digitali di entrare in contatto con nuovi pubblici attraverso nuove forme di fruizione².

In questa sede non si intende entrare nelle frequenti polemiche sugli incontri non sempre felici e onesti tra i beni culturali e i fenomeni *social*. Connettere le persone è in ultima analisi la missione della cultura e del patrimonio culturale, e questo può comportare qualche rischio a fronte di grandi opportunità: ma

¹ Ad esempio si veda Bonacini 2012.

² Navarrete 2019.

il vero rischio è quello di non avere le idee chiare e non tenere il controllo delle iniziative, investendo su attività remunerative soltanto in termini effimeri. Questo deriva da una percezione limitata delle potenzialità del digitale, che segue il fascino di applicazioni dedicate a singole funzioni, ma perde di vista le possibilità della digitalizzazione di rafforzare complessivamente l'attività del museo attraverso la gestione trasversale della conoscenza.

Senza dubbio la digitalizzazione richiede nella organizzazione gestionale dei beni culturali, e ancora una volta prendiamo pure il museo come esempio di bene con missione e modello gestionale definiti ed espliciti, nuove competenze ed un rinnovato *business model*, attento alle alleanze foriere di trasferimento tecnologico, come è stato ben analizzato nel caso virtuoso degli Uffizi³. Non è probabilmente un caso che proprio per gli Uffizi sia stato messo a punto un sistema “tagliacode” attraverso avanzate applicazioni tecnologiche⁴. Alla base di questo lavoro si possono citare, tra gli altri, gli studi attraverso applicazioni *bluetooth* del comportamento dei visitatori del Louvre⁵, ma anche le analisi economiche prezzo del biglietto come strumento di controllo del rapporto tra affollamento, soddisfazione dei visitatori e *performance* finanziaria⁶. Qui possiamo far emergere qualche considerazione, da una parte sul fatto che gli strumenti per il controllo degli assembramenti nei musei erano stati già sviluppati ben prima che l'emergenza Covid-19 li ponesse all'attenzione generale, dall'altra sul fatto che il tema della *carrying capacity* non è soltanto un tema di soddisfazione dell'utente e *performance* della biglietteria, ma anche di problematiche di conservazione preventiva e costi connessi, legati ai temi della manutenzione spicciola⁷ prima ancora che alla grande questione strategica della conservazione dei beni di valore eccezionale, come la Cappella degli Scrovegni o il Cenacolo Vinciano, dove il contingentamento delle visite è attuato da anni per ragioni strettamente conservative.

Ovviamente i temi della conservazione preventiva non possono mai essere trascurati, e riguardano molti aspetti non solo delle condizioni espositive, ma anche della gestione dei depositi e della movimentazione degli oggetti, spesso anche vulnerabili ai cambiamenti di condizioni igrotermiche. Anche su questo si può fare molto col digitale, ma il tema è proprio quello di non perdere di vista la straordinaria opportunità che si offre grazie a tecnologie che consentono di trasferire immediatamente i dati identificativi, descrittivi e tecnici degli oggetti da una funzione all'altra, consentendo di risparmiare tempo, evitare errori esiziali, evidenziare correlazioni, identificare problemi, rivelare aspetti diversamente impercettibili, ingaggiare utenti, pianificare operazioni, diffondere risultati...

³ Lazzeretti, Sartori 2016.

⁴ Dugdale *et alii* 2020.

⁵ Yoshimura 2014.

⁶ Maddison, Foster 2003; Thanou *et alii* 2020.

⁷ Lloyd *et alii* 2007.

In altre parole, la traduzione della realtà in un sistema di segnali ha non soltanto la potenzialità di tradurre la realtà in modelli o gemelli dematerializzati e infinitamente rielaborabili, ma anche, forse soprattutto, la potenzialità di interconnettere le realtà fisiche e loro molteplici processi. Si tratta di sviluppare ed estendere alla gestione dei beni culturali la visione elaborata per la gestione interoperabile dei processi edilizi. Ci si consenta di segnalare qui il progetto *CHERIE – Cultural HERitage Interoperable Environment*, uno dei due progetti dimostratori del *Cluster Tecnologic Nazionale TICHE – Technological Innovation for Cultural Heritage*. Il principale soggetto su cui si è sviluppata la dimostrazione delle potenzialità delle tecnologie digitali organizzate attorno ad una piattaforma comune è stato il Museo di Capodimonte⁸, ma nell'ambito del progetto l'unità di ricerca del Politecnico di Milano ha avuto modo, tra l'altro, di collaborare con il Museo Egizio di Torino, traendone importante ispirazione.

L'idea che la gestione del museo fisico e delle attività digitali facciano riferimento a una comune piattaforma di gestione dei dati e della conoscenza appare rilevante soprattutto per cogliere tutte le potenzialità connesse a una sostenibilità complessiva, e non limitata a una sola delle dimensioni, e per gestire le opportunità legate ai diversificati impatti prodotti da *spillovers*, esternalità e combinazioni trasversali, poiché anche la progettualità comprensiva “*upstream*”⁹ risulta potenziata grazie all'accesso alle piattaforme digitali. Questa sembra la strada maestra da cui non deviare per dare alla crisi una uscita produttiva e durevole. La stessa sostenibilità finanziaria dei musei, benché ultimamente si sentano in merito uscite maldestre, non può essere perseguita se non con un approccio complessivo ed equilibrato, capace di giocare sia sulle nuove possibili entrate sia sullo sviluppo e la valorizzazione del ruolo del patrimonio come attivatore strategico, anche in prospettiva di transizione digitale e senza indulgere a modelli semplificati. Non sarà inutile rilevare a questo proposito che studi tra loro indipendenti sono giunti a conclusioni molto simili, cioè ad affermare che l'innovazione legata al patrimonio culturale ha impatti economici significativi soltanto là dove le opportunità e le strategie sono integrate e sinergiche¹⁰.

S.D.T.

⁸ Su Capodimonte ha lavorato l'unità operativa dell'Università “Federico II” di Napoli coordinata da Renata Picone e Mario Losasso, con Domenico Asprone, Luigi Veronese, Eduardo Bassolino, Enza Tersigni, Anita Bianco, Giulia Prota, Milena Serra, Crescenzo Mazzuocolo, e con il supporto tecnologico del Consorzio STRESS (Alberto Zinno). Gli esiti saranno oggetto di una prossima pubblicazione.

⁹ CHCfE 2015.

¹⁰ Innocenti, Lazerretti 2019; Cerisola 2019.

Tra crisi e opportunità: gli strumenti digitali nelle strategie del Museo Egizio di Torino

La rivoluzione digitale sta trasformando profondamente sia il nostro approccio cognitivo che i nostri metodi di lavoro. Essa ci pone davanti alla possibilità di produrre, e poi alla necessità di analizzare e gestire, una quantità crescente di dati e informazioni che superano i confini tradizionali tra discipline scientifiche e umanistiche, e che richiedono una collaborazione sempre più stretta tra specialisti di campi diversi del sapere.

In ambito archeologico, la digitalizzazione di oggetti e contesti è *conditio sine qua non* per accedere all'ampio spettro di possibilità offerte dallo sviluppo tecnologico attuale, ma occorre chiedersi esattamente cosa si intenda con questo termine e a che scopo essa venga effettivamente messa in atto. Certo non può esaurirsi nella creazione di copie digitali di reperti archeologici, che siano essi oggetti di dimensioni ridotte o interi siti. Un modello digitale di un oggetto è *in primis* un'immagine; se ci si ferma a questa considerazione, l'uso che se ne fa non dista molto da quanto si può già fare con una fotografia. Occorre invece riflettere sulle sue caratteristiche specifiche: si tratta infatti di un'immagine replicabile, navigabile e scomponibile di un oggetto spesso unico, fragile e magari incompleto. In quanto tale, può essere utilizzata innanzitutto per studiare e comprendere meglio l'oggetto stesso, e poi per convogliare i risultati ottenuti verso la comunità scientifica e il grande pubblico. Al fine di perseguire questi scopi, occorre non solo utilizzare in maniera più efficace gli strumenti già a nostra disposizione, ma anche progettarne di nuovi; in questo processo, musei e università possono giocare un ruolo cruciale.

La mostra *Archeologia Invisibile*, ospitata da Marzo 2019 nello spazio espositivo temporaneo del Museo Egizio, illustra l'impatto che la digitalizzazione può avere oggi su tutti i fronti su cui un museo opera. Essa è incentrata sul contributo che le nuove tecnologie possono offrire per rivelare e rendere visibili aspetti degli oggetti che altrimenti resterebbero invisibili. Ogni tema trattato lungo il percorso espositivo consiste nella presentazione congiunta di un oggetto e dei risultati delle indagini a cui esso è stato sottoposto, convogliati in forma di installazioni multimediali. Le mummie di Kha, responsabile delle opere del faraone nella necropoli della Valle dei Re durante la XVIII Dinastia, e di sua moglie Merit giacciono in due vetrine e sono accompagnate da due video, che espongono i risultati di anni di ricerca condotti sui loro resti (Fig. 1). La loro tomba fu rinvenuta intatta dalla Missione Archeologica Italiana a Deir al-Medina nel 1906 e, in accordo con le leggi vigenti all'epoca, l'intero contenuto venne trasportato al Museo Egizio di Torino, di cui Ernesto Schiaparelli era allora direttore. Si tratta dell'unico corredo intatto di una tomba del Nuovo Regno conservato al di fuori dell'Egitto e rappresenta un'occasione eccezionale per studiosi e visitatori di entrare in contatto con il concetto stesso di *per djet*, "casa per l'eternità", com'era chiamata la tomba in antico Egitto.

All'inizio del secolo scorso era abitudine degli Egittologi sbendare le mummie per esporre i corpi e accedere a gioielli e amuleti conservati su di essi. Schiaparelli, con un atto di grande umiltà, decise di non toccare le due mummie di Kha e Merit, convinto che in futuro sarebbe stato possibile indagare ciò che era coperto dalle bende senza danneggiare irrimediabilmente l'accurata opera degli antichi imbalsamatori. Già radiografate negli anni '60, le due mummie sono state sottoposte a TAC medicale nel 2017¹¹. Queste ultime analisi hanno evidenziato non solo informazioni sulla vita dei due individui, ma anche sugli oggetti che furono posti sui loro corpi per accompagnarli nella *wehem mesut*, la "nuova nascita" dopo la morte. Merit indossa un collare *wasekh* e una parrucca simile a quella rinvenuta nella sua tomba e esposta al Museo insieme al resto del corredo funerario. Kha indossa un pesante paio d'orecchini, un collare *shebyu* probabilmente dono del faraone che servì in vita, bracciali e anelli d'oro, oltre ad una seconda collana cui è appeso un grande scarabeo in pietra dura, sul retro del quale si scorgono dei geroglifici.

Grazie all'elaborazione digitale dei dati raccolti dalle TAC, i visitatori della mostra possono vedere ciò che sarebbe altrimenti invisibile, innanzitutto attraverso il video che presenta lo sbendaggio virtuale di entrambe le mummie e poi grazie alla stampa tridimensionale dei gioielli (Fig. 2). La presentazione dei risultati attuali ha già indicato agli specialisti coinvolti nel progetto ulteriori direzioni di indagine e ricerca: la definizione della forma dei gioielli non è sufficiente per leggere il testo inciso sul retro dello scarabeo del cuore, che ipotizziamo possa essere il capitolo 30B del Libro dei Morti, e neanche di studiare nel dettaglio collari, anelli e bracciali. Per ottenere una risoluzione maggiore sarà necessario prendere in considerazione l'ipotesi di effettuare un tipo diverso di TAC, capace di raggiungere lo scopo senza interferire con l'integrità della mummia. A questo progetto sta attualmente lavorando un team congiunto del Museo Egizio e del Politecnico di Milano, che vede la partecipazione di esperti in diversi campi disciplinari.

La modellazione tridimensionale derivata da un rilievo diretto, e dunque più preciso, può aiutare a trasmettere informazioni su oggetti al momento invisibili perché fisicamente assenti: è il caso dei reperti rinvenuti durante gli scavi del Museo Egizio in Egitto, che per legge vanno oggi conservati *in situ* e non possono essere portati all'estero. La stampa tridimensionale di una "fiaschetta del pellegrino" rinvenuta a Saqqara durante la stagione di scavo 2018 permette ai visitatori della mostra di familiarizzare in maniera diretta con la forma geometrica del reperto, letteralmente toccandola con mano, esperienza altrimenti assolutamente impossibile. Il rilievo tridimensionale sta prendendo piede anche nella pratica dello scavo archeologico, che letteralmente smonta la stratigrafia di un sito per comprenderne l'evoluzione. Durante lo scavo, contesti e oggetti vengono separati tra loro fisicamente, in un'operazione

¹¹ Hati *et alii* 2020.

nei fatti irreversibile che ha permesso la nascita di gran parte delle collezioni museali¹². Registrare in maniera accurata la relazione tra essi al momento del rinvenimento è un'operazione di fondamentale importanza, da cui dipendono le fasi successive, ovvero l'elaborazione dei dati e la nostra comprensione del sito. In quest'ambito, il contributo del digitale può essere significativo in quanto può aggiungere un ulteriore tassello, ovvero la possibilità di restituire un contesto al rinvenimento, seppure solo virtuale.

A tal fine, dal 2018 la missione archeologica congiunta a Saqqara del Museo Egizio, Torino e del Rijksmuseum van Oudheden, Leiden sta sperimentando il rilievo fotogrammetrico dello scavo stratigrafico in collaborazione con il Politecnico di Milano¹³. La missione sta costruendo un modello tridimensionale dell'intera concessione, un'area occupata dalle tombe-tempio di importanti dignitari della XVIII Dinastia del Nuovo Regno, che combina dati di tipo diverso. Da una parte, i modelli "statici" delle tombe già scavate negli anni scorsi, dall'altra il modello, anzi i modelli in continua evoluzione dell'area interessata dagli scavi in corso; in realtà gli stessi modelli delle tombe già esposte possono essere modificati, rimuovendo digitalmente ricostruzioni e superfetazioni recenti e riportandole virtualmente ad uno stato più simile all'originale¹⁴. Un altro fronte di sperimentazione riguarda la combinazione di modelli realizzati da rilievi diretti delle parti accessibili sopra e sottoterra con modelli geometrici di parti attualmente inaccessibili, realizzati sulla base delle informazioni pubblicate in passato. Un modello finale omnicomprensivo permetterà ai ricercatori di visualizzare per la prima volta la complessa articolazione del sito sopra e sottoterra e fornirà un importante strumento di ricerca per ricontestualizzare gli oggetti rinvenuti in passato e determinare le direzioni di investigazione future.

Il percorso espositivo di *Archeologia Invisibile* si conclude con un'installazione multimediale incentrata sul sarcofago esterno dello scriba Butehamon, che visse a Deir al-Medina tra la fine del Nuovo Regno e l'inizio del Terzo Periodo Intermedio. Esso appartiene al gruppo dei cosiddetti "sarcofagi gialli", caratterizzati dalla presenza di numerose decorazioni che riempiono l'intera superficie dei manufatti, ricoperti poi da uno strato di orpimento, che richiama il colore dell'oro. Il modello digitale del sarcofago, derivato dal rilievo tridimensionale submillimetrico realizzato dal Politecnico di Milano, è stato utilizzato per realizzare una stampa tridimensionale in scala 1:1¹⁵. La storia e il significato di questo sarcofago sono riassunti in un'elaborazione digitale delle informazioni in nostro possesso, che viene proiettata su due schermi laterali e, in contemporanea, sul modello fisico del manufatto: i visitatori possono così

¹² Stevenson 2019.

¹³ Del Vesco *et alii* 2019.

¹⁴ Rossi 2019a.

¹⁵ Mandelli *et alii* 2019.

vedere il sarcofago prendere forma e colore letteralmente sotto ai loro occhi (Fig. 3). L'installazione si conclude con la lettura di un messaggio scritto da Butehamon e indirizzato al sarcofago che racchiudeva il corpo della moglie morta, nel quale chiede notizie della consorte. Questo documento, fisicamente conservato al Louvre, viene virtualmente ricongiunto con il suo autore e chiamato a testimoniare in maniera diretta e commovente il ruolo e il significato che i sarcofagi stessi avevano nel custodire i corpi dei defunti.

La possibilità di creare collegamenti diretti tra classi di informazioni diverse rappresenta un contributo estremamente importante che la cultura digitale può dare alla cultura materiale¹⁶. Questa possibilità può e deve essere sfruttata al fine di migliorare due aspetti fondamentali della gestione del patrimonio culturale: connettività e interoperabilità. Creare connessioni diverse e incrociate tra oggetti e informazioni permette di stabilire e articolare le relazioni possibili tra la collezione nel suo complesso e i vari pubblici di un museo: ogni oggetto, in virtù della sua biografia, racchiude in sé diverse storie da raccontare, che si sviluppano in senso diacronico e sincronico, spesso caratterizzate da cesure e separazioni anche traumatiche¹⁷, che possono essere ricostruite e convogliate verso l'esterno in direzioni e con modalità diverse¹⁸. I diversi pubblici di un museo saranno i destinatari di narrazioni diverse, incentrate sugli stessi oggetti ma narrate da punti di vista diversi grazie a diverse combinazioni di informazioni e strumenti.

Sul fronte della ricerca, l'ambito digitale permette in teoria una più efficace organizzazione del lavoro di diversi specialisti sullo stesso oggetto o sullo stesso argomento¹⁹. La connettività tra informazioni deve tradursi in interoperabilità, e ciò diventa possibile all'interno di un ambiente digitale appositamente progettato a questo scopo. Museo Egizio e Politecnico di Milano stanno infatti lavorando alla realizzazione del nuovo sistema informativo del museo, costituito da un database centralizzato e da una serie di applicazioni satellite e software *web-based* che permettono l'accesso alle informazioni ed il loro utilizzo in maniera interconnessa da parte di specialisti e operatori. A questo sistema in via di realizzazione verrà connessa la piattaforma TPOP (Turin Papyrus Online Platform), che già rende accessibile al pubblico quasi 700 manoscritti interi o ricomposti e oltre 17.000 frammenti di papiro appartenenti alla collezione del Museo Egizio. Attraverso questo canale, gli utenti possono accedere non solo a fotografie ad alta risoluzione dei papiri, ma anche a traslitterazione e traduzione dei testi, nonché a tutte le indicazioni bibliografiche di rilievo (Fig. 4). Il progetto TPOP è risultato vincitore del primo *Premio del Patrimonio Europeo/Premi Europa Nostra 2020*: la categoria in cui ha ottenuto questo

¹⁶ Rossi 2019b.

¹⁷ Greco 2018.

¹⁸ Greco 2019.

¹⁹ Rossi *et alii* 2020.

riconoscimento è la ricerca, a sottolineare l'importanza di un tale strumento nella condivisione e comunicazione delle informazioni. Il Museo Egizio partecipa infatti al progetto *Crossing Boundaries: Understanding Complex Scribal Practices in Ancient Egypt* insieme alle Università di Basilea e Liegi, che adotta un approccio interdisciplinare allo studio dei papiri conservati al Museo Egizio e provenienti dal villaggio di Deir al-Medina, dove abitava la comunità di operai che realizzarono le tombe della Valle dei Re e della Valle delle Regine²⁰.

La crescita esponenziale delle informazioni derivate dallo studio della collezione si accompagna ad un aumento altrettanto vertiginoso di informazioni che ruotano intorno al museo, relative alla gestione dell'edificio e dei flussi dei visitatori. A loro volta queste informazioni sono direttamente collegate e collegabili ai flussi turistici e ai fattori che li influenzano: un museo è parte integrante della società e con essa vive e cresce, in uno scambio continuo di stimoli e informazioni. In un futuro non lontano, sarà non solo possibile ma indispensabile utilizzare algoritmi di Intelligenza Artificiale per analizzare e collegare tutti questi dati in maniera produttiva. In quest'ottica il Museo Egizio sta sviluppando un primo progetto sperimentale in collaborazione con l'Alta Scuola Politecnica, che coinvolge un numero selezionato di studenti dei Politecnici di Milano e Torino.

La cultura digitale può dunque offrire un contributo fondamentale alla conoscenza della cultura materiale creando, ricreando o evidenziando legami: tra gli oggetti separati l'un dall'altro dagli eventi, tra gli oggetti e i loro contesti perduti, e tra oggetti, contesti e persone²¹. La pandemia del 2020 ha improvvisamente evidenziato come queste azioni, che prima venivano considerate interessanti direzioni di sviluppo possibile, rappresentino in realtà già uno strumento indispensabile non solo per superare le attuali difficoltà, ma anche per iniziare a sfruttare appieno le potenzialità delle nuove tecnologie applicate ai nostri beni culturali. Vista la complessità degli argomenti trattati e l'assoluta necessità di un approccio multidisciplinare alla gestione della vasta mole di informazioni che ruotano intorno a un museo e alla sua collezione, l'alleanza tra musei e università può rappresentare una spinta decisiva per lo sviluppo della radice più profonda di entrambe le istituzioni, ovvero la ricerca. Gli oggetti contenuti nei musei, silenti brandelli di memoria, attendono di essere interrogati e di raccontare le loro storie a chi saprà cogliere la sfida di usare strumenti moderni per comprendere il passato al fine di costruire il futuro.

C.G.
C.R.

²⁰ Polis *et alii* 2020.

²¹ Hodder 2012.

Riferimenti bibliografici / References

- Bonacini E. (2012), *Il museo partecipativo sul web: forme di partecipazione dell'utente alla produzione culturale e alla creazione di valore culturale*, «Il capitale culturale», 5, pp. 93-125, <<http://riviste.unimc.it/index.php/cap-cult/issue/view/19>> (05.09.2020).
- Cerisola S. (2019). *Cultural Heritage, Creativity and Economic Development*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Cultural Heritage Counts for Europe (CHCfE) (2015), *Cultural Heritage Counts for Europe: Full Report*, <http://blogs.encatc.org/culturalheritagecountsforeurope/wp-content/uploads/2015/06/CHCfE_FULL-REPORT_v2.pdf>, (05.09.2020).
- Del Vesco P. et alii (2019), *Current Research of the Leiden-Turin Archaeological Mission in Saqqara. A Preliminary Report on the 2018 Season*, «Rivista del Museo Egizio», 3, pp. 1-25, <<https://rivista.museoegizio.it/article/current-research-of-the-leiden-turin-archaeological-mission-in-saqqara-a-preliminary-report-on-the-2018-season/>> (20.07.2020).
- Dugdale J. et alii (2020), *Human Behaviour Centered Design: Developing a Software System for Cultural Heritage*, IEEE/ACM 42nd International Conference on Software Engineering, Software Engineering in Society (ICSE-SEIS), pp. 85-94.
- Greco C. (2018), *Il museo e la sua natura*, catalogo della mostra *Anche le statue muoiono: conflitto e patrimonio tra antico e contemporaneo* (Torino, 8 Marzo – 9 Settembre 2018), Modena: Panini, pp. 21-27.
- Greco C. (2019), *Keynote: the biography of objects*, «International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences – ISPRS Archives», XLII-2/W11, pp. 5-10, <<https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W11-5-2019>> (20.07.2020).
- Hati A. et alii (2020), *Weakly Supervised Geodesic Segmentation of Egyptian Mummy CT Scans*, arXiv:2004.08270v1 (30.07.2020).
- Hodder I. (2012), *Entangled. An Archaeology of the Relationships Between Humans and Things*, Oxford: John Wiley and Sons Inc.
- Innocenti N., Lazeretti L. (2019), *Do the Creative Industries support Growth and Innovation in the Wider Economy? Industry Relatedness and Employment Growth in Italy*, «Journal Industry and Innovation», 26 (10), pp. 1152-1173.
- Lazeretti L., Sartori A. (2016), *Digitization of Cultural Heritage and Business Model Innovation: The Case of the Uffizi Gallery in Florence*, «Il capitale culturale», 14, pp. 945-970.
- Lloyd H. et alii (2007), *Economics of Dust*, «Studies in Conservation», 52, 2, pp. 135-146.
- Maddison D., Foster T. (2003), *Valuing congestion costs in the British Museum*, «Oxford Economic Papers», 55, 1, pp. 173-190.

- Mandelli A. *et alii* (2019), *The Digitalization of Ancient Egyptian Coffins: a Discussion over Different Techniques for Recording Fine Details*, «International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences – ISPRS Archives», XLII-2/W15, pp. 743-750, <<https://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XLII-2-W15/743/2019/>> (20.07.2020).
- Navarrete T. (2019), *Digital Heritage Tourism: Innovations in Museums*, «World Leisure Journal», <<https://doi.org/10.1080/16078055.2019.1639920>> (30.07.2020).
- Polis S. *et alii* (2020), *Crossing Boundaries: Understanding Complex Scribal Practices in Ancient Egypt (with a 2019 Progress Report)*, «Rivista del Museo Egizio», 4, <<https://doi.org/10.29353/rime.2020.2952>> (20.07.2020).
- Rossi C. (2019a), *Immaterial Data and Material Culture; Surveying and Modelling the New Kingdom Necropolis of Saqqara*, «Saqqara Newsletter» 17, pp. 61-71.
- Rossi C. (2019b), *Aristotle's Mirror: Combining Digital and Material Culture*, «International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences – ISPRS Archives», XLII-2/W11, pp. 1025-1029, <<https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W11-1025-2019>> (20.07.2020).
- Rossi *et alii* (2020), *Digital Workflow to Support Archaeological Excavation: From the 3D Survey to the Websharing of Data*, in: Aste N., Della Torre S., Talamo C., Adhikari R., Rossi C. (eds) *Innovative Models for Sustainable Development in Emerging African Countries*, Research for Development, Springer, Cham, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-33323-2_13> (20.07.2020).
- Stevenson A. (2019), *Scattered Finds. Archaeology, Egyptology and Museums*, London: UCL Press, <<https://www.uclpress.co.uk/products/95150>> (20.07.2020).
- Thanou A. *et alii* (2020), *A Sociotechnical Approach to the Museum Congestion Management Problem*, «IEEE Transactions on Computational Social Systems PP», 99, pp. 1-6, 10.1109/TCSS.2019.2963558 (20.07.2020).
- Yoshimura Y. (2014), *An Analysis of Visitors' behavior in the Louvre Museum: A study using Bluetooth Data*, «Environment and Planning B: Planning and Design», 41 (6), pp. 1113-1131.

Appendice / Appendix

Fig. 1. Archeologia visibile e invisibile: nell'allestimento della mostra temporanea del Museo Egizio, la mummia di Kha riposa in una vetrina che richiama l'incavo del suo sarcofago, accanto ad uno schermo che proietta le immagini del suo sbendaggio virtuale, realizzato elaborando i dati della TAC, a cui è stata sottoposta (Foto © Museo Egizio, Torino)

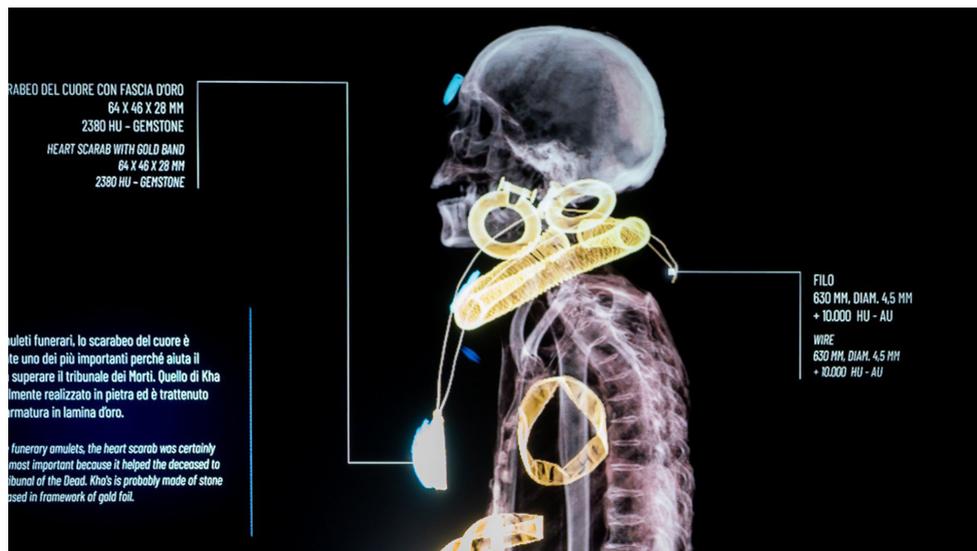


Fig. 2 a-b. La TAC ha rivelato i dettagli dei gioielli che adornano il corpo di Kha (sopra) e Merit, che sono stati stampati in tre dimensioni e resi visibili al pubblico (sotto) (Foto © Museo Egizio, Torino)

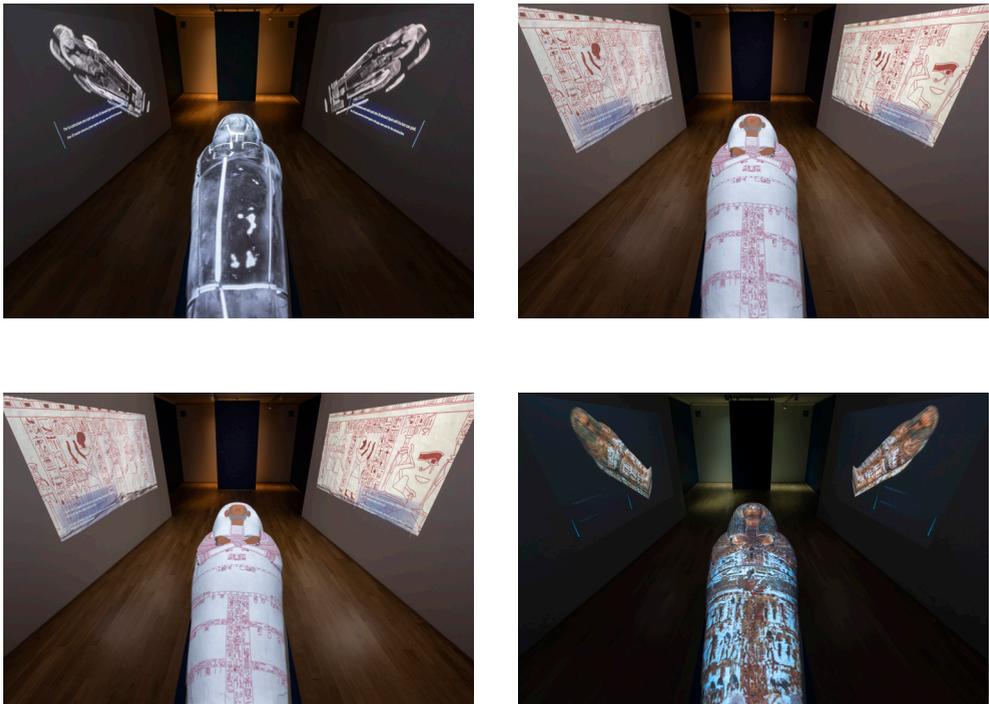


Fig. 3 a-d. Immagini dell'installazione multimediale incentrata sul sarcofago di Butehamon, realizzata per la mostra *Archeologia Invisibile*, Museo Egizio, Torino, 2019-2020 (Foto © Museo Egizio, Torino)

The image shows a screenshot of the 'Papyrus Collection Museo Egizio' website. The top part of the page features a large, detailed image of a papyrus fragment with hieroglyphs. Below this, the text reads: 'Papyrus Collection Museo Egizio' and 'Turin Papyrus Online Platform (TPOPl) - A step away from closed archives towards open data'. A search bar is visible on the right side of the page.

The bottom part of the image shows a search results page for 'P. Turin Prov. 3581'. The page displays the following information:

- Inventory number:** Cat.1880
- General Description:** The Turin Strike Papyrus. Cat. 1880 is a papyrus from the reign of Ramesses III. This papyrus is most famous for recording the strikes of the workmen from the village of Deir el-Medina. The political and economic difficulties...
- Inventory number:** Cat.1881
- General Description:** Administrative papyrus. Cat. 1881 (CG.18.2002.22) records deliveries of rations to the workers of Deir el-Medina on several dates in the regnal years 4 & 5. They are recorded by several individuals including a scribe of the mast, workers of the village, a royal baker, temple workers and depots. The...

Fig. 4. Estratto dalla piattaforma *Turin Papyrus Online Platform (TPOPl)* contenente informazioni sul papiro P. Turin Prov. 3581 (Foto © Museo Egizio, Torino)

JOURNAL OF THE DIVISION OF CULTURAL HERITAGE
Department of Education, Cultural Heritage and Tourism
University of Macerata

Direttore / Editor in-chief
Pietro Petrarola

Texts by

Stefano Baia Curioni, Giovanna Barni, Claudio Bocci, Giovanna Brambilla, Salvatore Aurelio Bruno, Roberto Camagni, Roberta Capello, Silvia Cerisola, Anna Chiara Cimoli, Paolo Clini, Stefano Consiglio, Madel Crasta, Luca Dal Pozzolo, Stefano Della Torre, Marco D'Isanto, Margherita Eichberg, Chiara Faggiolani, Pierpaolo Forte, Mariangela Franch, Stefania Gerevini, Maria Teresa Gigliozzi, Christian Greco, Marta Massi, Armando Montanari, Marco Morganti, Umberto Moscatelli, Maria Rosaria Napolitano, Fabio Pagano, Elisa Panziera, Sabina Pavone, Carlo Penati, Tonino Pencarelli, Pietro Petrarola, Domenica Primerano, Ramona Quattrini, Corinna Rossi, Valentina Maria Sessa, Erminia Sciacchitano, Emanuela Stortoni, Alex Turrini, Federico Valacchi

<http://riviste.unimc.it/index.php/cap-cult/index>

eum edizioni università di macerata



ISSN 2039-2362
ISBN 978-88-6056-622-5

Euro 25,00