

Il Museo Universitario di Paleontologia e Preistoria "P. Leonardi": divulgazione e nuove tecnologie per un museo aperto a porte chiuse

Marco Bertolini

Ursula Thun Hohenstein

Università di Ferrara, Sistema Museale di Ateneo, Museo di Preistoria e Paleontologia "P. Leonardi"

Università di Ferrara, Dipartimento di Studi Umanistici, sez. Scienze preistoriche e antropologiche
C.so Ercole I d'Este 32, 44121 Ferrara.

E-mail: marco.bertolini@unife.it, ursula.thun@unife.it

Alba Pasini

Università di Ferrara, Antropolab, Dipartimento di Scienze biomediche e chirurgo-specialistiche, C.so Ercole I d'Este 32, 44121 Ferrara.

E-mail: alba.pasini@unife.it

Giorgio Poletti

Università di Ferrara, Dipartimento di Studi Umanistici, via Paradiso 12, 44121 Ferrara.

E-mail: giorgio.poletti@unife.it

RIASSUNTO

Il Museo di Paleontologia e Preistoria "P. Leonardi" è stato fondato nel 1964 dal Prof. Piero Leonardi per promuovere la didattica delle Scienze della Terra nell'Università di Ferrara. Alla fine degli anni '70 l'aumento di interesse per le discipline naturalistiche nella scuola portò ad una continua e crescente richiesta di fruizione del Museo mediante l'organizzazione di visite guidate per le scuole primarie di primo e secondo grado che coinvolse annualmente migliaia di studenti. Nel 2012, queste attività sono state interrotte a causa del terremoto in Emilia che ha reso inagibile il Museo, chiudendolo al pubblico. L'impossibilità di far fruire le collezioni al pubblico ha portato ad adottare strategie diversificate per mantenere in vita il Museo nel territorio ferrarese. L'impiego di nuove tecnologie in ambito museale ha portato a studiare nuove soluzioni per la digitalizzazione delle collezioni e alla realizzazione di un museo virtuale in attesa della riapertura.

Parole chiave: Musei universitari, nuove tecnologie, realtà virtuale, immagini ad alta risoluzione.

ABSTRACT

The University Museum of Paleontology and Prehistory "P. Leonardi": dissemination and new technologies to enjoy a museum behind closed doors

The Museum of Paleontology and Prehistory "P. Leonardi" was founded in the mid-60s by Professor Piero Leonardi, who aimed to create an exhibition dedicated to university teaching. Over the years, the continuous and growing demand led to a reconfiguration of the Museum for an open enjoyment to a wider and more diversified public. Unfortunately, in 2012 the Museum was damaged by the earthquake that struck the Emilia Romagna region; since then, the Museum cannot be visited while awaiting for the renovation work. Accessibility, involvement and identification are the elements necessary for the museum experience to be fully lived. In order to respond to different fruition needs an integrated enhancement project has been developed, involving the digitization of the collections by new technologies; this attempt to create a virtual and dynamic environment has the dual purpose of allowing consultation to researchers and students and to set up virtual paths for non-academic users.

Keywords: University museum, new technologies, virtual reality, high resolution images.

INTRODUZIONE

Il Museo universitario di Paleontologia e Preistoria ha sede presso Palazzo Turchi di Bagno, che fa parte del Quadrivio degli Angeli, progettato dall'architetto Biagio Rossetti nel 1492, nell'addizione Ercolea di Ferrara voluta da Ercole I d'Este.

La nascita del Museo del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Ferrara (ora Museo di Paleontologia

e Preistoria "P. Leonardi") risale al 1964, grazie al prof. Piero Leonardi, geologo, paleontologo e naturalista. Amante della museologia il prof. Leonardi vide nelle collezioni dei reperti geologici e paleontologici degli strumenti indispensabili per la didattica delle Scienze della Terra e della Paleontologia (Posenato & Broglio 2001).

Liniziale esposizione, finalizzata alla didattica universitaria, fu ben presto modificata per un pubblico più ampio dato che a partire dalla fine degli anni '70 l'aumentato interesse per le

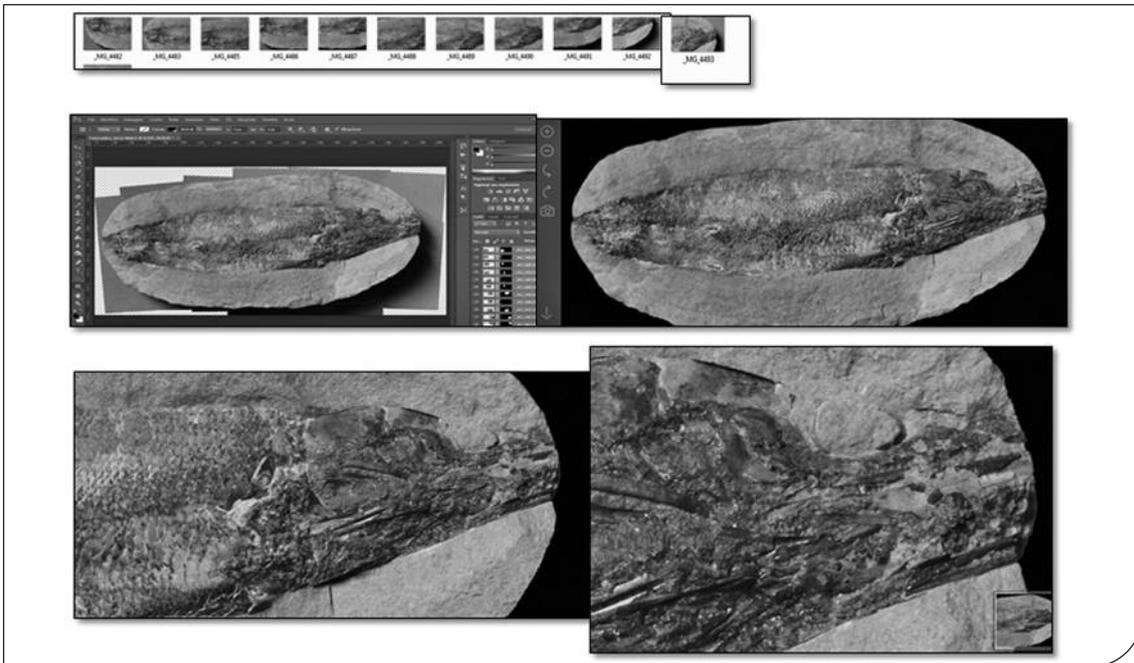


Fig. 1. Museo Leonardi. Processo di elaborazione di una immagine in Gigapixel e risultato finale

discipline naturalistiche nella scuola portò ad una continua e crescente richiesta di fruizione del Museo dal pubblico extra-universitario. Le attività di didattica e divulgazione sono continuate fino ad aprile 2012. Il terremoto che ha colpito l'Emilia nel maggio dello stesso anno ha sancito la chiusura temporanea del Museo a causa dei danni che Palazzo Turchi di Bagno ha subito. La chiusura del Museo ha portato ad interrogarci su quali potessero essere le strategie più adeguate a valorizzare e rendere fruibili le collezioni nonostante l'inaccessibilità dei locali al pubblico.

NUOVE TECNOLOGIE PER LA DIGITALIZZAZIONE DELLE COLLEZIONI

Investire nelle nuove tecnologie di comunicazione ed informatiche è stato un primo passo verso il superamento delle barriere architettoniche e la non accessibilità delle collezioni conseguenti alla chiusura per inagibilità.

Il sito web è uno strumento ampiamente diffuso e necessario, in quanto costituisce una vetrina attraverso la quale l'Istituzione museale può comunicare ed interagire con il pubblico. Il sito, infatti, si presta ad una duplice funzione: fornire, da un lato, le informazioni "statiche" legate alla storia del Museo, alla sua organizzazione, alle raccolte, alle iniziative (mostre temporanee, conferenze, ecc.); e dall'altro permettere una comunicazione "dinamica", proponendo approfondimenti di alcuni beni esposti mediante una documentazione più ampia, anche fotografica e iconografica. Per questo motivo parallelamente alla catalogazione dei beni del Museo Leonardi si è deciso di testare l'uso della fotogrammetria 3D e delle immagini ad alta risoluzione (Gigapixel) per la digitalizzazione dei reperti, con la finalità di creare un archivio digitale da poter impiegare sia nel

campo della ricerca sia in quello didattico e divulgativo.

Le immagini ad alta risoluzione sono scatti composti che possono essere più volte ingranditi per esaminare l'oggetto in dettaglio. Questa tecnica, prevalentemente usata nella fotografia paesaggistica, applicata nell'ambito dei beni culturali rende possibile ottenere un doppio risultato: da una parte, consente all'utente di visualizzare l'oggetto in dettaglio e, dall'altra, ottenere un archivio digitale accessibile a ricercatori e studiosi che a distanza possono consultare l'oggetto nei minimi particolari.

La sperimentazione è stata avviata su una vetrina della Sala di Paleontologia dei Vertebrati in quanto è particolarmente ricca di fossili di pesci, anfibi e rettili.

Sono stati scelti quattro fossili su lastra con una superficie tendenzialmente piatta: due pesci (*Rhacolepis* Agassiz 1841 e *Leptolepis* Agassiz, 1843), un anfibio (*Pelosaurus laticeps* Crenner, 1882) ed infine il rettile marino estinto (*Ichthyosauria* De Blainville, 1835).

Per realizzare le fotografie è stata impiegata una fotocamera reflex digitale Canon Eos 600D con un obiettivo macro, uno stativo ed un panno di colore verde per dare allo sfondo della foto un contrasto di colore molto elevato rispetto al reperto. Sono stati eseguiti da 20 a 60 scatti per ciascun oggetto con una sovrapposizione di almeno il 30% della superficie tra una fotografia e l'altra. Le immagini sono state caricate su Adobe Photoshop® ed attraverso la funzione Photomerge le foto vengono allineate e sovrapposte ottenendo una fotografia composta ad altissima risoluzione (fig. 1). Per dare al pubblico l'accessibilità alle immagini, queste ultime sono state caricate sul sito (v. sito web n. 1) e poi condivise tramite link sul sito del museo. Questa piattaforma è molto versatile in quanto consente di creare un archivio digitale facilmente consultabile e con la possibilità di implementarlo con note e descrizioni degli oggetti.

Successivamente si è creato il contenitore virtuale nel quale inserire queste immagini e le ricostruzioni tridimensionali, utilizzando una nuova piattaforma (v. sito web n. 2) dove è stato ricreato virtualmente il Museo di Paleontologia e Preistoria (fig. 2). Cospaces è un'applicazione nata da poco, principalmente usata in ambito scolastico, che consente agli utenti di realizzare ambienti virtuali nei quali possono essere applicate animazioni ed altre funzionalità mediante l'ausilio del coding. È essenzialmente un editor grafico 3D che lavora su un qualsiasi browser dove è possibile creare contenuti con una grafica semplice grazie ad una vasta libreria di sfondi, oggetti e personaggi. L'editor supporta il caricamento di suoni, immagini personali, video, modelli 3D, animazioni, personaggi e offre una scelta discreta di oggetti e sfondi da utilizzare e personalizzare a proprio piacimento. Oltre all'editor c'è una console da programmare in CoBlock o in Texscript (linguaggio derivato da Javascript) per accedere a funzionalità più avanzate e creare, ad esempio, oggetti interattivi con collegamenti che fanno riferimento, come nel nostro caso, a film o foto in gigapixel. CoBlock è un ambiente di programmazione visiva molto facile da usare che consente, anche a coloro che non conoscono le basi della programmazione, di muovere i primi passi nel mondo della programmazione. Il contenuto può essere visualizzato attraverso i visualizzatori di cartone per Smartphone, Gear VR, Google Daydream o semplicemente tramite PC e App appositamente progettati per tablet e telefoni iOS e Android.

ATTIVITÀ DI DIVULGAZIONE

L'interruzione delle attività di divulgazione presso il Museo è stata improvvisa per l'impossibilità di far fruire le collezioni, soprattutto alle scolaresche. A partire dalla fine del 2016 sono state riprese le attività didattiche e di divulgazione con le scuole primarie ed il grande pubblico grazie alla collaborazione dell'Associazione Studentesca Preistorica composta principalmente da studentesse e studenti della Laurea Magistrale in "Quaternario, Preistoria ed Archeologia", dottorandi e assegnisti. La mission dell'associazione è di avvicinare gli studenti delle scuole di ogni grado ed il grande pubblico alla Preistoria e di promuovere le collezioni del Museo di Paleontologia e Preistoria "P. Leonardi". Offrire un'esperienza di insegnamento coinvolgente e creativa attraverso l'archeologia sperimentale, attività educative per le scuole primarie e attività di orientamento per le scuole secondarie e corsi di laurea triennali sono stati i primi obiettivi tangibili verso i quali si sono mossi l'Associazione ed il Museo collaborando in sinergia. I laboratori didattici realizzati dall'Associazione hanno affrontato diverse tematiche che riguardano la Preistoria: Evoluzione umana, Paleontologia e Evoluzione dei Vertebrati, Archeozoologia, Arte e Tecnologia preistorica e lo scavo archeologico. Le attività erano rivolte in particolare ai bambini di età compresa tra i 6 e gli 11 anni. La struttura è stata mantenuta simile per tutti gli eventi, fornendo una lezione frontale e multimediale, sulla quale sono stati proposti due o tre giochi di contenuto; questo approccio ha favorito notevolmente l'attenzione, proponendo un'esperienza

coinvolgente e multisensoriale attraverso le attività ludiche, efficaci nell'apprendimento. Due dei laboratori più richiesti sono stati quelli dedicati all'evoluzione dei vertebrati e dell'uomo. Utilizzando i calchi della collezione didattica del Museo sono state illustrate le differenze principali tra le varie specie di ominini e quelle esistenti tra erbivori (artiodattili e perissodattili), carnivori e roditori.

CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE

I musei stanno dimostrando di essere uno dei campi più interessanti per implementare soluzioni di digitalizzazione, realtà virtuale ed aumentata. Il continuo sviluppo delle tecnologie digitali di acquisizione, modellazione tridimensionale sta aprendo in questi ultimi anni nuove prospettive di applicazione in ambito culturale.

In particolare, nel settore dei beni culturali e in contesti museali, la produzione di immagini ad alta risoluzione modelli digitali tridimensionali è divenuta una pratica indispensabile per l'integrazione dei sistemi tradizionali di documentazione, conservazione e analisi di manufatti o reperti (Remondino & Campana, 2014; De Marzi et al., 2019).

L'ampia accessibilità a device digitali e la diffusione sempre più frequente di metodologie low cost per la digitalizzazione e di applicazioni che danno possibilità di sviluppare tour virtuali, contenuti in realtà aumentata è sicuramente un altro degli aspetti più interessanti che hanno facilitato la diffusione delle nuove tecnologie nell'ambito dei beni culturali. Con una futura riapertura del Museo i prodotti ottenuti potranno essere impiegati come controparte virtuale al percorso di visita segnalando gli accessi ai percorsi alternativi attraverso QR code, ad esempio. Posizionandoli nelle didascalie, i visitatori potranno accedere ai contenuti multimediali tramite smartphone o tablet. Le fotografie in Gigapixel permettono una visualizzazione dettagliata dei reperti del museo, consentendo all'utente di interpretare meglio le caratteristiche dell'oggetto, riducendo la distanza fisica dell'osservatore, determinata dalle vetrine, che normalmente impediscono la visione dei dettagli degli oggetti esposti. Inoltre, le fotografie acquisite possono essere considerate una forma di conservazione alternativa (digitale) dei reperti. Nel caso di un eventuale intervento di restauro, le fotografie potrebbero risultare utili come punto di riferimento (Bertolini et al., 2017).

Il Museo virtuale, le fotografie in alta risoluzione possono essere considerati un valore aggiunto del Museo stesso non solo attualmente ma anche quando il Museo verrà riaperto al pubblico (Thun Hohenstein et al., in stampa). In questo modo il Museo potrà vantare una forma di innovazione che è ancora in una fase sperimentale ma che nel futuro, consolidandosi, diventerà parte integrante dei beni culturali. Eventuali sviluppi futuri si potranno focalizzare sulla creazione di modelli tridimensionali interattivi dei vari reperti creando quindi un'interazione più coinvolgente per il visitatore. L'esperienza con Cospaces si è quindi dimostrata positiva in quanto risulta essere una valida soluzione per la realizzazione di mostre e percorsi virtuali.



Fig. 2. Museo Leonardi. (a) Vetrina degli Agnati, Pesci, Anfibi e Rettili della Sala dei Vertebrati del Museo, (b) Riproduzione della stessa vetrina nel tour virtuale realizzato su Cospaces®

BIBLIOGRAFIA

BERTOLINI M., SCALI F., POLETTI G., GUERRESCHI A., FONTANA F., THUN HOHENSTEIN U. 2017. *Virtual Portable Art: un percorso virtuale per le pietre incise di Riparo Tagliente*. In: MARTA ARZARELLO, FEDERICA FONTANA, MARCO PERESANI, CARLO PERETTO, URSULA THUN HOHENSTEIN (eds), IV Incontro Annuale di Preistoria e Protostoria, Ferrara, 7-8 febbraio 2018. *Museologia Scientifica e Naturalistica*, 13: 120-122.

DE MARZI F., RICCARDUCCI G., PINZARI M., 2019. *Digital imaging di esemplari in collezioni museali di storia naturale: problematiche e prospettive*. In: MARTELOS S., CELI M. (eds) I musei al tempo della crisi. Problemi, soluzioni, opportunità, *Museologia Scientifica-Memorie*, 18: 96 -100.

POSENATO R., BROGLIO A. 2001. *Museo di paleontologia e Preistoria*. In: LORIGA C. (ed), "Verso un Museo delle Scienze. Orto

Botanico, Musei e collezioni storico-scientifiche dell'Università di Ferrara". *Annali dell'Università di Ferrara*, volume speciale: 23-34.

REMONDINO F., CAMPANA S., 2014. 3D recording and modelling in Archaeology and Cultural Heritage. Theory and Best Practice. Archaeopress BAR Publication Series 2598.

THUN HOHENSTEIN U., PASINI A., TARTER A., MESSANA C., SCALCO A., SCALI F., CAMISANI CALZOLARI C., CARLA CHIARELLI 2, CHIARELLI A., PRENCIPE G., POLETTI G., BERTOLINI M. (in stampa). *Education, dissemination and new technological approaches for a museum opened behind closed doors: the University Museum of Paleontology and Prehistory "P. Leonardi"*. In: DAVIDE D., NIZZO V., BORRALHEIRO A. (eds), Atti del XVIII UISPPP Congress-session XXXV-1 Understanding and accessibility of pre-and proto-historical research issues: sites, museums and communication strategies. Archeopress.