MUSEOLOGIA SCIENTIFICA MEMORIE • N. 24/2025 • 151-154 ISBN 978-88-908819-8-5
Diversità come identità. Culture, pubblici e patrimoni nei musei scientifici
Pavia, 17-20 ottobre 2023
a cura di Stefano Maretti, Edoardo Razzetti, Paolo Guaschi, Jessica Maffei, Simona Guioli, Anna Maria Miglietta

Utilizzo della tecnologia digitale per il coinvolgimento del pubblico al Museo Civico di Zoologia di Roma

Carla Marangoni
Museo Civico di Zoologia, Via Ulisse Aldrovandi, 18. I-00197 Roma. E-mail: carla.marangoni@comune.roma.it

Fernando Salvetti
Centro Studi Logos, e-REAL Labs, Via Luigi Cibrario, 76. I-10143 Torino. Logosnet, e-REAL Labs, Corso Elvezia, 16, C.P. 4437, 6900 Lugano (Svizzera) / 1225 North Loop West, Suite 450, Houston, Texas 77008 (USA). E-mail: salvetti@logosnet.org

Massimo Appolloni
Annamaria Epiceno
Museo Civico di Zoologia, Via Ulisse Aldrovandi, 18. I-00197 Roma.

Giuseppe Amoruso
Sara Conte
Dipartimento di Design, Politecnico di Milano, Via Durando, 10. I-20158 Milano. INTBAU Italia, https://www.intbauitalia.org. E-mail: giuseppe.amoruso@polimi.it

Silvia Battisti
Barbara Bertagni
Centro Studi Logos, e-REAL Labs, Via Luigi Cibrario, 76. I-10143 Torino. Logosnet, e-REAL Labs, Corso Elvezia, 16, C.P. 4437, 6900 Lugano (Svizzera) / 1225 North Loop West, Suite 450, Houston, Texas 77008 (USA).

RIASSUNTO
Il Museo Civico di Zoologia di Roma, al fine di migliorare la fruizione di alcune sale espositive piuttosto carenti dal punto di vista comunicativo, ha sfruttato l'opportunità rappresentata dalla collaborazione tra pubblico e privato realizzando un progetto di revisione dei contenuti mediante l'utilizzo di nuove tecnologie. Grazie ai sistemi interattivi e-REAL e MirrorMe, progettati dal Centro Studi Logos e sviluppati da Logosnet, reperti zoologici e memorie storiche legate alle collezioni hanno preso vita coinvolgendo direttamente i visitatori, che hanno potuto così approfondire tematiche naturalistiche anche attraverso lo storytelling. Il nuovo allestimento ha interessato la Sala della Balena, la Sala Arrigoni degli Oddi, la Sala della Collezione Ornitologica, la Sala degli Anfibi e Rettili e la Sala degli Scheletri. Il progetto è stato finanziato con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale POR FESR Lazio 2014/2020 Azione 3.3.1b, attraverso il bando della Regione Lazio "L'impresa fa cultura".

Parole chiave:
coinvolgimento del pubblico, tecnologia digitale, museo zoologico, valorizzazione del patrimonio.

ABSTRACT
Digital technologies for public engagement at the Civic Museum of Zoology of Rome

In order to improve the contents of some exhibition rooms quite lacking from a communication point of view, the Civic Museum of Zoology of Rome has experimented the opportunity to collaborate with private companies, through the use of new technologies. The interactive systems e-REAL and MirrorMe, designed by the Logos Study Center and developed by Logosnet, allowed the zoological specimens and historical memories connected to the collections to live again and interact directly with the visitors, in order to analyse some naturalistic topics through the storytelling. The new installations involved the Whale Room, the Arrigoni degli Oddi Room, the Ornithological Collection Room, the Amphibians and Reptiles Room and the Skeletons Room. The project was financed by the European Regional Development Fund POR FESR Lazio 2014/2020 Action 3.3.1b, through the public notice of the Lazio Region "L'impresa fa cultura".

Key words:
public engagement, digital technology, zoological museum, heritage exploitation.

INTRODUZIONE

Nel 2018 la Regione Lazio approvava l'Avviso Pubblico "L'impresa fa cultura", finanziato con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale POR FESR Lazio 2014/2020 Azione 3.3.1b. Il bando era rivolto a piccole e medie imprese che, anche in forma aggregata, avrebbero dovuto proporre e realizzare un progetto per la valorizzazione culturale di specifiche aree tematiche. Le azioni prevedevano il coinvolgimento di istituzioni culturali e, in particolare, dei musei della Regione Lazio.
Il Centro Studi Logos di Torino, in collaborazione con l'associazione di promozione sociale INTBAU Italia (v. siti web 1 e 2) di cui fanno parte docenti del Politecnico di Milano, presentava un progetto di "rimodellamento attraverso la narrazione visuale iconografica e interattiva" del Museo Civico di Zoologia, afferente alla Sovrintendenza Capitolina di Roma Capitale - Direzione Musei Civici, per un coinvolgimento esperienziale dei visitatori.
La proposta si ispirava alle più recenti pratiche in termini di valorizzazione del patrimonio culturale attraverso l'integrazione delle tecnologie digitali e i nuovi media (visual storytelling, realtà aumentata e virtuale, esperienze immersive, costruzione di oggetti in 3D sia reali che virtuali ecc.) (Betocchi & Madeddu, 2016; Branchesi et al., 2016; Farina, 2016; Mandarano, 2019; Scuderi & Salvetti, 2019).
A seguito dell'affidamento dell'incarico al Centro Studi Logos, avvenuto nel 2020, il progetto veniva sviluppato e realizzato nel biennio 2021-2022. Il concept veniva co-progettato con i curatori del Museo e portava allo sviluppo di contenuti restituiti successivamente in forma multimediale e interattiva attraverso diverse soluzioni digitali finalizzate a un maggior coinvolgimento dei pubblici.

FINALITÀ DEL PROGETTO

Il Museo Civico di Zoologia di Roma, fondato nel 1932, fin dai primi anni Novanta del secolo scorso ha rivisitato il suo percorso espositivo lanciando il progetto Biodiversità, che prevedeva l'allestimento di alcune sale in chiave tematica, rinnovate secondo moderni criteri museografici (Marangoni, 2009). Alcune sale, tuttavia, hanno conservato l'allestimento tipico degli anni Cinquanta, costituito da armadi storici e vetrine contenenti numerosi esemplari o, addirittura, intere raccolte, come nel caso della collezione ornitologica di Ettore Arrigoni degli Oddi. Queste sale, per quanto rappresentative del percorso storico della museografia scientifica, risultano spesso di difficile interpretazione per i visitatori che si limitano all'osservazione dei reperti esposti. Da tempo si rendeva dunque necessaria la rivisitazione di alcune sale espositive, anche attraverso la creazione di ambienti immersivi dove i visitatori potessero "dialogare" con i reperti attraverso interazioni sensoriali e gestuali, favorendo così un approccio più personale al patrimonio.
A tal fine, il gruppo di lavoro che si è costituito per la progettazione e realizzazione del progetto ha individuato i seguenti obiettivi:

- individuare delle parole chiave, come valorizzazione, sostenibilità, accessibilità, valutazione del pubblico, da condividere per sviluppare il progetto e per programmare le azioni;
- individuare reperti o collezioni non valorizzate (ad esempio le raccolte cetologiche del Museo), oppure personaggi (Arrigoni degli Oddi) e professionisti (tassidermista) collegati alla storia del Museo;
- aumentare i contenuti multimediali interattivi e gli storytelling;
- integrare le tecnologie con gli spazi, senza stravolgere le sale e i contenitori esistenti;
- favorire un percorso esperienziale, mettendo in grado il visitatore di scegliere i contenuti offerti e personalizzare il tipo di visita;
- utilizzare delle tecnologie per facilitare l'accessibilità, anche con la realizzazione di ricostruzioni fotografiche per una visualizzazione dei reperti in 3D, e per avvicinare il pubblico più giovane ai temi della zoologia e della conservazione.

METODOLOGIA

Per realizzare tali obiettivi, si è costituito un gruppo di lavoro formato da: personale del Centro Studi Logos, con il ruolo di coordinamento generale e dello sviluppo delle tecnologie e-REAL e MirrorMe, attraverso lo staff Logosnet; alcuni esperti coordinati da INTBAU Italia, per studiare l'accessibilità e la fruizione senza barriere attraverso il rilievo digitale degli ambienti e di alcuni esemplari di uccelli, gli scenari di utilizzo delle sale, la multimedialità a supporto dell'accesso ai contenuti; curatori del Museo per la consulenza scientifica, la ricerca delle informazioni per la produzione di storytelling, l'elaborazione dei testi e il restauro degli esemplari esposti.
In fase progettuale, nel corso di alcuni sopralluoghi preliminari, sono stati eseguiti i rilievi spaziali delle sale interessate e sono state evidenziate alcune criticità degli allestimenti tradizionali. Per gli interventi sono stati selezionati i seguenti spazi espositivi: Sala degli Scheletri, Sala degli Anfibi e Rettili, Sala degli Uccelli, Sala Arrigoni degli Oddi e Sala della Balena.
Nella progettazione è stata data particolare attenzione alla sostenibilità delle tecnologie. Tutte le attrezzature fornite dovevano poter essere gestite e mantenute facilmente anche al termine delle installazioni. Tutti i sistemi digitali sono gestibili sia on site sia da remoto. Purtroppo, la pandemia ha fatto emergere la necessità di evitare alcune scelte progettuali, come l'utilizzo di maschere/occhiali per la realtà virtuale.
Tutti i testi sono stati tradotti in inglese, per l'accessibilità ai contenuti anche da parte dei visitatori stranieri. Gli storytelling digitali sono stati sottotitolati per i non udenti e alcune postazioni sono state corredate da modelli tattili, accompagnati anche da etichette in Braille.

Agli sviluppatori dei contenuti tecnologici è stata richiesta la possibilità di modificare e/o cambiare gli argomenti, ad esempio in occasione di mostre temporanee o eventi.

Per ogni sala sono state individuate le criticità e proposte delle modifiche museografiche che si elencano qui di seguito brevemente.

- Sala degli Scheletri. La sala è particolarmente scenografica, con alcuni grandi scheletri completi di mammiferi collocati su una pedana grigio piombo e altri inseriti nelle vetrine di fronte, oltre ad alcuni reperti di diverse specie di vertebrati, senza altra indicazione che il nome scientifico e quello comune della specie. Mancava quindi una chiave di lettura che permettesse di mettere in relazione gli esemplari esposti nella sala con alcuni temi generali, come gli adattamenti al movimento di alcune strutture anatomiche. Dopo aver selezionato soltanto alcuni scheletri sulla pedana e nelle vetrine, si è costruito un pannello touch e una parete e-REAL, con descrizione, curiosità, video e storytelling delle specie esposte. A integrazione dei contenuti multimediali, sono stati prodotti alcuni calchi in resina in scala 1:1 delle impronte degli animali esposti sulla pedana, affiancati da etichette in Braille. Inoltre, è stato elaborato un design con grafica coordinata e orientata alla comprensione dei contenuti della sala, in italiano e inglese. In un lato della sala è stato posto un totem "gesture shaping" (tecnologia MirrorMe) che consente al visitatore di interagire con i gesti e, muovendosi, simulare l'azione di un *Homo sapiens* o di un gorilla nei rispettivi habitat.
- Sala degli Anfibi e Rettili. La saletta è dotata di tre vetrine che contengono numerosi preparati, sia in liquido sia a secco, modelli di piccoli anfibi e calchi di fossili. Non erano presenti contenuti descrittivi, se non etichette con i nomi delle specie. Su una parete a specchio in passato venivano proiettate immagini di habitat naturali, ma senza commento. Il progetto ha permesso di realizzare due pannelli esplicativi per l'interpretazione dei reperti con grafica coordinata. È stato ancorato al soffitto un proiettore con contenuti multimediali in italiano e inglese sulle specie di anfibi e rettili presenti in Italia.
- Sala degli Uccelli. La sala ospita le vecchie bacheche in ferro degli anni Cinquanta, dove sono esposti in ordine sistematico circa 1500 uccelli montati della collezione Arrigoni degli Oddi. Alla fine degli anni Novanta erano state inserite delle vetrine che trattavano tematiche legate soprattutto alla storia dell'ornitologia. Al loro interno erano state posizionate delle etichette con una breve descrizione dei taxa principali, ma i numerosi esemplari disposti in lunghe file su una serie di ripiani non aiutavano i visitatori a orientarsi tra i vari ordini e famiglie. Per facilitare il percorso, oltre a realizzare una mappa descrittiva della sala, sul fianco delle vetrine sono state applicate delle pellicole adesive che, attraverso la descrizione delle caratteristiche della famiglia e dell'ordine di appartenenza, diano modo di identificare gli esemplari esposti. Inoltre, al fine di focalizzare l'attenzione del visitatore, sono stati posizionati due touch screen che, in modo interattivo, permettono di scegliere alcune delle specie esposte, analizzarne le principali caratteristiche, conoscere alcune curiosità, ascoltarne il canto, muovere con un dito una immagine 3D realizzata sull'esemplare presente nella sala. Dei segnalibri con un QR code, posti vicino all'esemplare esposto, consentono poi di scaricare il contenuto interattivo. Inoltre, sono stati realizzati due pannelli che illustrano diversi tipi di becco e di zampa, con testo in Braille, e alcuni calchi di crani da utilizzare nel corso delle visite guidate.
- Sala Arrigoni degli Oddi. La sala si presenta in forte discontinuità con l'allestimento della sala precedente (dedicata alle zone umide), in quanto ospita gli armadi storici appartenuti allo stesso Arrigoni, che contengono circa 8000 uccelli preparati in pelle. Tale patrimonio, sebbene rivesta ancora oggi un enorme valore scientifico come archivio ornitologico, e nonostante i contenuti di due vetrine che illustravano la vita dell'illustre ornitologo, non possedeva un particolare appeal per un pubblico non specialistico. Per questo motivo si è proceduto con la sostituzione di un pannello, che raffigurava il conte durante la sua attività di studioso, con una parete e-REAL sulla quale viene proiettato il suo avatar (fig. 1). Con un semplice movimento della mano Arrigoni degli Oddi si anima e si presenta ai visitatori, invitandoli ad approfondire aspetti della sua vita personale e di studioso, o sulla caccia e sulla sua collezione. Con questa tecnologia è possibile scegliere la lingua (italiano o inglese) e accedere ai contenuti anche attraverso i sottotitoli. Inoltre è possibile misurare le preferenze nella scelta degli argomenti, per valutare gli interessi del pubblico.
- Sala della Balena. La sala, che si trova nel piano interrato, non è inserita nel percorso espositivo e viene utilizzata per mostre temporanee o eventi. Il suo nome è dovuto allo scheletro di una balenottera di 13 metri di lunghezza appeso al soffitto. L'esemplare è stato recuperato negli anni Cinquanta dall'allora curatore, Giuseppe Tamino, che ha dato il via al recupero di cetacei spiaggiati (Carlini & Vomero, 2014), attività che il Museo ha portato avanti fino al 2019. Proprio per valorizzare la collezione di cetacei, si è pensato

Fig. 1. Proiezione dell'avatar di Ettore Arrigoni degli Oddi (foto di C. Marangoni).

di disporre al fondo della sala un pannello di grandi dimensioni, con un proiettore a focale ultracorta per la proiezione di contenuti multimediali relativi alla classificazione dei cetacei, alle minacce e alla loro salvaguardia, alle attività di recupero del Museo e alla storia dell'esemplare esposto. Ai lati dello schermo due pannelli informativi con le sagome di diverse specie di cetacei consentono anche un'esplorazione tattile. Inoltre, in corrispondenza dello scheletro è stata applicata sul pavimento una gigantografia calpestabile con la riproduzione del corpo della balenottera, sulla quale dei "tips" testuali e iconografici illustrano alcune strutture morfologiche e il loro significato.
Nel corso dell'allestimento sono sorte alcune problematiche, che si è riusciti a risolvere grazie alla grande professionalità dell'impresa.
Un problema rilevante era rappresentato dalla debolezza del segnale Wi-Fi. Per questo motivo è stata necessaria l'attivazione di una linea FTTC collegata a un router per la connessione a internet, e l'installazione di cinque AP in grado di supportare fino a 150 utenti in contemporanea per ogni AP.
La gestione delle nuove tecnologie da parte del personale di custodia del Museo ha rappresentato una difficoltà sia perché tali strumentazioni non erano mai state utilizzate in altri musei di Roma Capitale, sia perché il ricambio continuo del personale di sala richiedeva di provvedere ogni volta a una rapida formazione da parte dei curatori. Tale problematica è stata risolta fornendo ai custodi un dettagliato manuale d'istruzioni per ogni dispositivo, oltre ad alcuni numeri di pronto intervento.

CONCLUSIONI

Nell'insieme, attraverso un design più moderno e una grafica coordinata, si è riusciti a rivisitare le vecchie sale con un allestimento più accattivante (v. sito web 3). I contenuti scientifici sono stati resi più fruibili, grazie alle nuove tecnologie utilizzate. Esse infatti consentono ai musei di raccontare il museo e i reperti in modo più coinvolgente, facilitando la comprensione dei contenuti e richiamando nuovi pubblici, soprattutto giovani (Bertacchini & D'Antonio, 2019). La produzione di storytelling ha permesso di valorizzare non solo gli esemplari esposti, ma anche personaggi che hanno contribuito in modo rilevante a costruire il patrimonio del Museo. Sia le strutture e-REAL, sia i touch screen e la postazione MirrorMe sono facili da utilizzare e consentono una fruizione immersiva, con la scelta da parte dell'utente degli argomenti preferiti. Tali strumenti hanno anche permesso di aumentare l'accessibilità, sia per persone con disabilità fisica (ipovedenti o non vedenti e sordi) sia per visitatori stranieri. Inoltre è stato possibile realizzare copie digitali in 3D di alcuni esemplari del Museo, che in futuro potranno diventare immagini da inserire nelle schede catalografiche dell'archivio museale. I modelli 3D in resina sono andati ad arricchire l'offerta educativa per persone con disabilità visive.
L'uso di strumenti di comunicazione multimediale ha certamente valorizzato il patrimonio museale. Le tecnologie utilizzate hanno coinvolto maggiormente i visitatori nella ricerca di un loro percorso di visita. Tali strumenti hanno permesso anche di ampliare l'accessibilità. Infine, il progetto ha consentito di sperimentare una collaborazione tra privato e pubblico, dalla progettazione alla realizzazione finale, per la valorizzazione di un museo naturalistico.

BIBLIOGRAFIA

Bertacchini M., D'Antonio A., 2019. Digitale con creatività. In: Martellos S., Celi M. (a cura di), Atti del XXVI Congresso ANMS, I musei al tempo della crisi. Problemi, soluzioni, opportunità. Trieste 16-18 novembre 2016. *Museologia Scientifica Memorie*, *18*: 72-75.

Betocchi, U., Madeddu N., 2016. Stampa 3D: una nuova risorsa per gli allestimenti museali. In: Bon M., Trabucco R., Vianello C. (a cura di), Atti del XXIII Congresso ANMS, Allestire per comunicare nei Musei scientifici. Venezia 13-15 novembre 2013. *Museologia Scientifica Memorie*, *15*: 151-155.

Branchesi L., Curzi V., Mandarano N. (a cura di), 2016. *Comunicare il Museo Oggi. Dalle scelte museologiche al digitale*. Skira, Milano, 456 pp.

Carlini R., Vomero V., 2014. Cetacei e conservatori del Museo Civico di Zoologia di Roma: una tradizione storica italiana. In: Cagnolaro L., Maio N., Vomero V. (a cura di), Le collezioni di Cetacei dei musei italiani. Prima parte (Cetacei attuali). *Museologia Scientifica Memorie*, *12*: 279-308.

Farina S., 2016. La tecnologia al servizio della natura. L'uso dei codici a barre (Data Matrix e Qr code) nel Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa. In: Bon M., Trabucco R., Vianello C. (a cura di), Atti del XXIII Congresso ANMS, Allestire per comunicare nei Musei scientifici. Venezia 13-15 novembre 2013. *Museologia Scientifica Memorie*, *15*: 156-159.

Mandarano N., 2019. *Musei e media digitali*. Carocci editore, Roma, 128 pp.

Marangoni, C., 2009. Il "nuovo" Museo Civico di Zoologia. *Bollettino dei Musei Comunali di Roma, n.s., XXIII*: 179-200.

Scuderi A., Salvetti F. (eds.), 2019. *Digitalization and Cultural Heritage in Italy. Innovative and Cutting-Edge Practices*. Franco Angeli, Milano, 96 pp.

Siti web (accessed 03.04.2024)

1) Centro Studi Logos
https://centrostudilogos.info/?page_id=484&lang=it

2) INTBAU Italia
https://www.intbauitalia.org/

3) Roma, Museo Civico di Zoologia
https://museocivicodizoologia.it