

Settembre 2026 • Numero 26

Atti del XXXIII Congresso ANMS

## IL RAPPORTO PUBBLICO-PRIVATO NEI MUSEI SCIENTIFICI

Strategie e soluzioni

Livorno, 22-25 ottobre 2024

a cura di

Anna Roselli, Antonio Borzatti de Loewenstern,  
Ambra Fiorini



XXXIII  
CONGRESSO ANMS  
ASSOCIAZIONE NAZIONALE MUSEI SCIENTIFICI

**Museologia Scientifica Memorie**

**Editor-in-chief  
e Direttore della Collana**

**Co-editor**

**Assistant Editor**

**Atti Congresso ANMS 2024**

**Scientific Board**

**Editing  
e segreteria di redazione**

**Museologia Scientifica Memorie** è una collana di volumi pubblicata a cura dell'ANMS, strutturata in Atti, Saggi, Collezioni  
***Scientific Museology Memoirs** is a series of volumes published by ANMS, structured in Proceedings, Essays, Collections*

**Luigi Capasso**, Chieti

**Salvatore Restivo**, Padova

**Fausto Barbagli**, Firenze

**Milena Bertacchini**, Reggio Emilia

**Elena Facchino**, Montevarchi (AR)

**Nicola Margnelli**, Roma

**Massimo Bernardi**, Trento

**Stefano Martellos**, Trieste

volume a cura di Anna Roselli, Antonio Borzatti de Loewenstern, Ambra Fiorini

Fausto Barbagli, Firenze

Luciano Barsotti, Livorno

Elena Bonaccorsi, Pisa

Antonio Borzatti de Loewenstern, Livorno

Elena Facchino, Montevarchi

Roberto Ferrari, Firenze

Filippo Guarini, Prato

Nicola Margnelli, Roma

Anna Roselli, Livorno

**Claudia Savoiaro**

Impaginazione e realizzazione grafica a cura di Claudia Savoiaro, Milano  
con T&T studio s.a.s., Milano

In copertina, immagine a cura di Raffaele Commone  
dello studio ADV Meteora, Livorno

© Associazione Nazionale Musei Scientifici (ANMS)  
Via La Pira, 4. I-50121 Firenze

ISSN 1972-6848

ISBN 979-12-986773-0-2

Finito di stampare nel mese di settembre 2026  
presso AGT - Aziende Grafiche Torino S.r.l., Collegno (TO)

Volume stampato con il contributo di



# MUSEOLOGIA SCIENTIFICA MEMORIE

Atti del XXXIII Congresso ANMS

## IL RAPPORTO PUBBLICO-PRIVATO NEI MUSEI SCIENTIFICI Strategie e soluzioni

Livorno, 22-25 ottobre 2024

a cura di

Anna Roselli, Antonio Borzatti de Loewenstern, Ambra Fiorini





# Presentazione dei curatori

Anna Roselli, Antonio Borzatti de Loewenstern, Ambra Fiorini

Il XXXIII Congresso Nazionale dell'Associazione Nazionale Musei Scientifici si è svolto a Livorno dal 22 al 25 ottobre 2024, ospitato dal Museo di Storia Naturale del Mediterraneo della Provincia di Livorno, ed è stato dedicato al tema "Il rapporto pubblico-privato nei musei scientifici".

La scelta di affrontare questo argomento ha rappresentato una sfida per l'Associazione e per tutti i partecipanti e tutte le partecipanti. Se infatti i temi della conservazione delle collezioni, della ricerca scientifica, della divulgazione e dell'educazione museale costituiscono da sempre terreni consolidati di confronto per la comunità ANMS, il rapporto tra istituzioni pubbliche, soggetti privati, terzo settore e comunità rappresenta ancora un ambito relativamente nuovo per la museologia scientifica italiana. Si tratta di un tema che, pur non occupando ancora una posizione centrale nel dibattito disciplinare, appare destinato ad assumere un ruolo sempre più rilevante nel prossimo futuro, alla luce delle trasformazioni che stanno interessando il sistema culturale e delle nuove responsabilità che i musei sono chiamati ad assumere nei confronti della società.

Proprio per questo il Congresso ha offerto un'occasione particolarmente stimolante di riflessione e confronto.

Come ogni anno, la comunità dei musei scientifici italiani si è ritrovata non soltanto per presentare progetti, attività ed esperienze, ma anche per interrogarsi sul percorso compiuto e sulle direzioni da prendere. Le giornate di Livorno hanno permesso di confrontarsi con pratiche innovative e modelli organizzativi differenti, di individuare punti di forza e criticità, di riflettere sulle opportunità offerte dalle nuove forme di collaborazione e di comprendere meglio quale ruolo i musei scientifici possano e debbano svolgere in una società in rapido cambiamento.

Ad aprire il Congresso è stata la *Lectio magistralis* del dottor Ledo Prato, che ha fornito numerosi spunti per comprendere le trasformazioni che stanno interessando il rapporto tra istituzioni culturali, comunità e soggetti privati. Ripercorrendo l'evoluzione della museologia e delle politiche culturali italiane degli ultimi trent'anni, Prato ha mostrato come il patrimonio culturale sia progressivamente passato dall'essere considerato un ambito di competenza quasi esclusivamente istituzionale a configurarsi come uno spazio di relazione e responsabilità condivisa. Un percorso che ha portato le amministrazioni pubbliche, il mondo della ricerca, il terzo settore, le imprese culturali, le fondazioni e le comunità locali a confrontarsi sempre più frequentemente nella costruzione di strategie comuni per la tutela, la valorizzazione e la fruizione del patrimonio. La riflessione ha costituito il filo conduttore delle sessioni congressuali successive e ha fornito importanti spunti per comprendere le sfide che attendono il settore nei prossimi anni.

I contributi raccolti in questo volume testimoniano la ricchezza e la pluralità di tale confronto. Attraverso casi studio, esperienze territoriali, progetti di collaborazione, percorsi di partecipazione e riflessioni metodologiche, emerge un panorama nel quale il rapporto tra pubblico e privato non viene interpretato esclusivamente come uno strumento gestionale o economico, ma si configura come una possibile leva per ampliare l'impatto culturale e sociale dei musei, rafforzarne il radicamento nei territori e favorire nuove forme di coinvolgimento delle comunità.

Particolarmente significativo è stato il dialogo tra il tema del Congresso e il momento storico vissuto dal Museo ospitante. Le giornate congressuali si sono infatti svolte in concomitanza con l'inaugurazione dei nuovi allestimenti del Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, realizzati grazie al finanziamento PNRR M1C3 dedicato all'abbattimento delle barriere fisiche e cognitive e al miglioramento dell'accessibilità dei luoghi della cultura. La scelta di affiancare al Congresso l'apertura al pubblico degli spazi rinnovati non è stata casuale. Il Museo ha voluto trasformare un momento di confronto tra professionisti e professioniste in un'occasione di incontro con la cittadinanza, aprendo contemporaneamente le proprie porte alla comunità scientifica e alla comunità di riferimento. Questa scelta riflette una convinzione profonda: la ricerca, la conservazione e l'innovazione museologica trovano il loro significato più autentico solo quando riescono a tradursi in relazione, partecipazione e condivisione.

Se il Congresso ha rappresentato un luogo di confronto tra esperti ed esperte sulle prospettive future della museologia scientifica, l'inaugurazione dei nuovi allestimenti ha rappresentato la concreta restituzione di quel lavoro alla collettività. Per il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, infatti, la comunità scientifica non può essere separata dalla comunità che vive il territorio, ma deve mantenere con essa un dialogo continuo, aperto e reciproco. I musei scientifici non sono soltanto luoghi nei quali si conserva e si produce conoscenza: sono spazi nei quali quella conoscenza incontra le persone, genera consapevolezza, costruisce cittadinanza e contribuisce al benessere culturale delle comunità.

Con questo spirito consegniamo alla comunità ANMS e a tutti i lettori e tutte le lettrici gli Atti del XXXIII Congresso Nazionale, nella convinzione che le esperienze qui raccolte rappresentino non soltanto una testimonianza del lavoro svolto, ma anche un contributo utile per alimentare il dibattito e accompagnare l'evoluzione futura dei musei scientifici italiani.

*The 33rd National Conference of the Italian Association of Scientific Museums (ANMS) was held in Livorno from 22 to 25 October 2024 and hosted by the Natural History Museum of the Mediterranean of the Province of Livorno. The conference focused on the theme "Public–Private Relationships in Scientific Museums".*

*Choosing this topic represented a challenge for both the Association and all participants. While issues such as collection management, scientific research, science communication and museum education have long been established areas of discussion within the ANMS community, the relationship between public institutions, private actors, third-sector organisations and local communities remains a relatively new field of inquiry in Italian scientific museology. Although not yet at the centre of disciplinary debate, this topic is expected to play an increasingly significant role in the years ahead, given the transformations currently affecting the cultural sector and the evolving responsibilities museums are called upon to assume within society.*

*For this reason, the conference provided a particularly stimulating opportunity for reflection and discussion.*

*As every year, professionals from scientific museums across Italy came together not only to present projects, activities and experiences, but also to reflect on the path already travelled and the directions that lie ahead. The Livorno conference offered the opportunity to explore innovative practices and organisational models, identify strengths and critical issues, reflect on the opportunities offered by new forms of collaboration, and better understand the role that scientific museums can and should play in a rapidly changing society.*

*The conference opened with a *Lectio magistralis* delivered by Ledo Prato, who offered valuable insights into the ongoing transformations shaping the relationship between cultural institutions, communities and private stakeholders. By tracing the evolution of Italian museology and cultural policies over the last three decades, Prato illustrated how cultural heritage has gradually shifted from being considered an almost exclusively institutional responsibility to becoming a shared space of relationships and collective responsibility. This process has increasingly encouraged public administrations, research institutions, third-sector organisations, cultural enterprises, foundations and local communities to work together in developing strategies for the protection, enhancement and public enjoyment of cultural heritage. Many of the issues raised during the lecture subsequently emerged, from different perspectives, throughout the conference sessions and the contributions collected in this volume.*

*The papers presented here reflect the richness and diversity of this debate. Through case studies, territorial experiences, collaborative projects, participatory initiatives and methodological reflections, they reveal a landscape in which public–private relationships are understood not merely as management or funding tools, but as opportunities to broaden the cultural and social impact of museums, strengthen their connections with local communities and foster new forms of participation.*

*Particularly significant was the dialogue between the conference theme and the historical moment experienced by the host institution. The conference coincided with the inauguration of the newly renovated exhibition spaces of the Natural History Museum of the Mediterranean, made possible through funding from the Italian National Recovery and Resilience Plan (PNRR – Mission 1, Component 3), aimed at improving accessibility and removing physical and cognitive barriers within cultural institutions.*

*The decision to combine the conference with the public opening of these renewed spaces was far from incidental. The Museum sought to transform a professional gathering into an opportunity for engagement with the wider community, opening its doors simultaneously to the scientific community and to the public it serves. This choice reflects a deeply held conviction: research, conservation and museological innovation achieve their fullest meaning only when they are translated into relationships, participation and shared experiences.*

*While the conference provided a forum for professionals to discuss the future of scientific museology, the inauguration of the new exhibitions represented the tangible return of that work to the community. For the Natural History Museum of the Mediterranean, the scientific community cannot be separated from the community that inhabits and shapes the territory; rather, the two must remain connected through a continuous, open and reciprocal dialogue. Scientific museums are not merely places where knowledge is preserved and produced: they are spaces where knowledge encounters people, fosters awareness, strengthens citizenship and contributes to the cultural well-being of communities.*

*It is in this spirit that we present the Proceedings of the 33rd National ANMS Conference. We hope that the experiences and reflections collected in this volume will serve not only as a record of the work carried out, but also as a meaningful contribution to ongoing discussions and to the future development of scientific museums in Italy.*

# INDICE

## PRESENTAZIONE DEI CURATORI

## ESPERIENZE E MODELLI INNOVATIVI/ PARTECIPATIVI PER LA GOVERNANCE MUSEALE: NUOVE RELAZIONI PATRIMONIALI TRA MUSEO E TERRITORI

Anna Roselli, Antonio Borzatti de Loewenstern, Ambra Fiorini p. 3

• **Il Museo di Storia della Medicina in Padova: un modello innovativo e imprenditoriale di divulgazione scientifica** p. 8

Maria Stefania Minervini, Denis Zoccarato

• **Alta formazione tecnica, comunità e territorio: un progetto condiviso sulla gestione del ciclo integrato delle acque** p. 12

Marco Leone, Cristina Fiorilli, Antonio Borzatti de Loewenstern

• **Verso una progettazione partecipata: il caso MuseOmoRE** p. 15

Giulia Vigo

• **La digitalizzazione al Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze: il progetto ITINERIS** p. 20

Stefano Di Natale, Enrico Fracassi, Elisabetta Lori, Marta Biaggini, Lorenzo Cecchi, Gianna Innocenti

• **Università "G. d'Annunzio" di Chieti e Pescara. 1994-2024: trent'anni di Museo universitario** p. 24

Luigi Capasso, Antonietta Di Fabrizio, Ruggero D'Anastasio

• **Il rinoceronte di San Colombano al Lambro (Milano, Lombardia)** p. 29

Paolo Guaschi, Luca Ferraro, Matteo Crozi, Giuseppe Santi, Giuseppe Mazzara

• **Il Piano di Limitazione dei Danni da incendio: approcci e metodologie per i musei di storia naturale** p. 33

Edoardo Razzetti, Paolo Guaschi, Stefano Maretti, Salvatore Restivo, Isabella Colpo, Lorenzo Duico

• **Monitoraggi e modelli idrogeologici** p. 37

Michela Canali, Tiziano Straffellini

• **Il modello gestionale della Fondazione Museo Civico di Rovereto, tra sfide e opportunità** p. 41

Alessandra Cattoi, Alessio Bertolli

## POSTER

• **Sfide passate e future. Le collezioni del Museo Golgi per affrontare col pubblico il tema delle malattie infettive** p. 45

Maria Carla Garbarino, Silvia Sanza, Anamaria Solcan Savu

• **S-COOL: rigenerazione urbana per il benessere sociale e ambientale** p. 49

Bernardetta Pallozzi, Michela Rossato, Sara Favargiotti, Marco Ciolli, Simone Torresin, Lorenzo Giovannini, Alessandra Marzadri, Anna Codemo, Angelica Pianegonda, Giulia Zantedeschi

• **La fauna ittica dulcacquicola italiana: la digitalizzazione in ambito ITINERIS dell'Università di Firenze** p. 54

Enrico Fracassi, Paola Camilla Bressani, Annamaria Nocita, Elisabetta Lori, Stefano Di Natale, Lorenzo Cecchi, Gianna Innocenti

• **Digitalizzare insetti: una soluzione entomo-logica** p. 58

Eugen Behrens, Alessandro Di Marco, Maria Chiara Deflorian

• **Un erbario portatile di Pietro Savi, botanico pisano, nelle collezioni dell'Orto Botanico di Modena** p. 62

Fabrizio Buldrini, Giovanna Barbieri, Daniele Bertoni

• **La digitalizzazione delle collezioni entomologiche del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze** p. 66

Andrea Cerofolini, Michele Bertoncini, Lorenzo Cecchi, Enrico Fracassi, Gianna Innocenti, Giuseppe Fabrizio Turrisi

• **Il recupero della collezione osteologica del Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa** p. 70

Simone Farina, Alice Pieri, Robert Vignali, Elena Bonaccorsi

• **Il fondamentale contributo dei privati alla valorizzazione delle collezioni del Museo di Storia Naturale di Firenze** p. 74

Chiara Nepi, Marta Biaggini, Anna Donatelli, Lucilla Conigliello

• **Le professionalità museali del Museo universitario di Chieti: cooperazione tra pubblico e aziende esterne** p. 77

Maria Del Cimmuto, Roberta De Quarto, Alessandro Rapinese, Maria Chiara Capasso, Assunta Paolucci, Antonietta Di Fabrizio

• **Urban Nature a Cagliari. Un'esperienza di museologia diffusa condivisa da istituzioni e associazioni** p. 83

Cristina Delunas

**ESPERIENZE DI  
"ECONOMIE CONDIVISE"  
PER I MUSEI,  
LE COLLEZIONI MUSEALI  
E I LUOGHI DELLA  
CULTURA: PUBBLICO  
E PRIVATO PER LA  
VALORIZZAZIONE  
DEL PATRIMONIO  
CULTURALE**

- **Fra pubblico e privato, prove di All About Apple Museum per la candidatura di Savona Capitale della Cultura 2027** p. 88  
Giovanni Antonio Cignoni, Alessio Ferraro, Andrea Palermo
- **Valorizzazione, ricerca ed engagement sociale: l'esperienza del Museo Morgagni** p. 93  
Giovanni Magno, Alice Cusan
- **Verso il museo... e oltre! Esperienze di valorizzazione di donazioni al Museo di Geografia dell'Università di Padova** p. 97  
Chiara Gallanti, Giovanni Donadelli
- **Angeli: la bellezza come terapia. La cultura cura in un ex luogo di cura** p. 101  
Anna Letizia Magrassi Matricardi
- **L'approssimazione facciale forense: dallo studio alle mostre temporanee fino all'esibizione permanente** p. 106  
Nicola Carrara, Luca Bezzi, Alessandro Bezzi, Cicero Moraes
- **CHANGES – Spoke 4: valorizzazione virtuale del patrimonio museale dell'Università di Torino** p. 110  
Cristina Cilli, Giancarla Malerba, Gianluigi Mangiapane, Silvano Montaldo, Cecilia Pennacini, Guido Nicolas Zingari
- **La cultura del tatuaggio in mostra, un evento in partenariato pubblico-privato al Museo di Antropologia di Napoli** p. 115  
Lucia Borrelli, Cecilia De Laurentiis, Ginevra Ponticelli, Marco Felici, Melania Mormile
- **Il restauro a servizio di una comunità** p. 120  
Antonella Aquiloni, Elena Facchino
- **Valorizzare le collezioni del Museo Botanico di Padova. Digitalizzazione e studio dell'algaro di Achille Forti** p. 123  
Claudia Addabbo, Elena Canadelli, Dalila Giacobbe, Rossella Marucci, Giorgia Volpe
- **Collezioni accessibili e fruibili: l'archivio digitale 3D del Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa** p. 128  
Simone Farina, Patrizia Scaglia, Chiara Sorbini, Marco Merella, Alberto Collareta, Giovanni Bianucci, Elena Bonaccorsi
- **La didattica che unisce. Oltre 80 realtà in rete a Padova per superare la cultura della competizione** p. 133  
Giovanni Donadelli, Tania Fontana, Maria Stefania Minervini

**MUSEI  
E TERZO SETTORE:  
ESPERIENZE DI SVILUPPO  
CULTURALE E SOCIALE  
ATTRAVERSO  
I DIFFERENTI MODELLI  
RELAZIONALI TRA MUSEI  
E TERZO SETTORE**

- **Sguardi sulla rete di ferrovie dismesse modenesi: una progettazione condivisa** p. 138  
Milena Bertacchini, Giovanna Barbieri, Fabrizio Buldrini, Emiro Endrighi, Andrea Gambarelli, Alessandra Lucco, Patrizia Rufinelli, Ciro Tepedino
- **Il Museo delle Mirabilia dell'Università di Catania va in pediatria** p. 143  
Germana Barone, Marilisa Yolanda Spironello, Giovanna Corrente, Grazia Nicotra, Silvia Majorana, Maura Fugazzotto, Antonio Petronio, Martino Ruggieri
- **Mettersi in gioco per l'educazione nei musei: nuove strategie di gestione dei servizi educativi di SMA - UNIFI** p. 148  
Giulia Dionisio, Andrea Savorelli, Marta Biaggini, Vanni Moggi Cecchi, Raffaele Niccoli Vallesi, Giulia Torta, Lucilla Conigliello
- **MuseAbile: reti e ricerca per uno sviluppo strategico sostenibile del sistema museale universitario padovano** p. 153  
Isabella Colpo, Chiara Marin, Elena Santi, Alessandra Menegazzi, Marzia Breda
- **Accessibilità, inclusione sociale e partecipazione attiva al Museo Civico di Storia Naturale di Trieste** p. 158  
Stefania Span, Cristina Rusin, Beatrice Trevisan, Deborah Arbulla
- **Amazzonia, enti privati e no-profit, musei universitari e... a cigarra architeto (*Guyalna chlorogena*)** p. 161  
Antonio De Falco, Angelo Barili, Thierry Ray Gasnier, Silvana Piersanti, Gianandrea Salerno, Sergio Gentili, Filippo Stapanoni Bassi
- **Servizio Civile Universale e nuove professionalità museali: una risorsa per musei e giovani professionisti** p. 166  
Clara Faccin, Viviana Frisone
- **Enti pubblici e privati per la salute della cittadinanza: il monitoraggio della zanzara tigre a Livorno** p. 170  
Emanuela Silvi
- **Prato Comunità Educante. Alleanza educativa, civile e sociale tra la scuola e la comunità educante territoriale** p. 174  
Serafina Carpino, Diana Marta Toccafondi, Simone Natali, Simona di Rubba, Marco Morelli
- **Collaborazioni per il benessere: il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo e il welfare culturale** p. 178  
Antonio Borzatti de Loewenstern, Silvia Curridi, Claudia Ferro, Ambra Fiorini, Marco Leone, Barbara Raimondi, Anna Roselli, Emanuela Silvi

# **ESPERIENZE E MODELLI INNOVATIVI/PARTECIPATIVI PER LA GOVERNANCE MUSEALE: NUOVE RELAZIONI PATRIMONIALI TRA MUSEO E TERRITORI**

Maria Stefania Minervini, Denis Zoccarato

Marco Leone, Cristina Fiorilli, Antonio Borzatti de Loewenstern

Giulia Vigo

Stefano Di Natale, Enrico Fracassi, Elisabetta Lori, Marta Biaggini,  
Lorenzo Cecchi, Gianna Innocenti

Luigi Capasso, Antonietta Di Fabrizio, Ruggero D'Anastasio

Paolo Guaschi, Luca Ferraro, Matteo Crozi, Giuseppe Santi,  
Giuseppe Mazzara

Edoardo Razzetti, Paolo Guaschi, Stefano Maretto, Salvatore Restivo,  
Isabella Colpo, Lorenzo Duico

Michela Canali, Tiziano Straffelini

Alessandra Cattoi, Alessio Bertolli



# Il Museo di Storia della Medicina in Padova: un modello innovativo e imprenditoriale di divulgazione scientifica

Maria Stefania Minervini

Denis Zoccarato

MUSME - Museo di Storia della Medicina in Padova, Via San Francesco, 94. I- 35121 Padova.

E-mail: sminervini@palazzodellasalute.it; dzoccarato@palazzodellasalute.it

## RIASSUNTO

In questo articolo discuteremo di come il Museo di Storia della Medicina in Padova (MUSME) incarni ancora un modello gestionale innovativo nel panorama museale italiano. Tale peculiarità risiede nell'assetto ibrido pubblico-privato: la Fondazione MuSMe, composta da sei istituzioni pubbliche, definisce l'indirizzo scientifico del Museo, mentre la società Palazzo della Salute S.r.l. lo gestisce operativamente secondo logiche imprenditoriali. Questo modello consente di integrare i vantaggi della gestione pubblica (stabilità, tutela del patrimonio) con quelli della gestione privata (flessibilità, innovazione). Nonostante le sfide, come il bilanciamento tra accessibilità e sostenibilità, il MUSME dimostra come la cooperazione pubblico-privato possa rappresentare una strategia efficace per i musei scientifici contemporanei.

Parole chiave:

gestione museale, partenariato pubblico-privato, divulgazione scientifica, storia della medicina, innovazione.

## ABSTRACT

*The Museum of the History of Medicine in Padua: an Innovative and Entrepreneurial Model of Scientific Dissemination*

*In this article, we will discuss how the Museum of History of Medicine in Padua (MUSME) continues to embody an innovative management model in the Italian museum landscape. Its uniqueness resides on its hybrid public-private structure: the MuSMe Foundation, composed of six public institutions, defines the scientific direction of the Museum, while the company Palazzo della Salute S.r.l. carries out the operational management following entrepreneurial principles. This model allows to integrate the advantages of public management (stability, heritage preservation) with those of private management (flexibility, innovation). Despite the challenges, such as balancing accessibility and sustainability, MUSME demonstrates how public-private cooperation can represent an effective strategy for contemporary scientific museums.*

Key words:

*museum management, public-private partnership, scientific dissemination, history of medicine, innovation.*

Il Museo di Storia della Medicina in Padova (MUSME), a undici anni dalla sua inaugurazione avvenuta il 5 giugno 2015, rappresenta ancora un modello innovativo nel panorama italiano dei musei dedicati alla storia della scienza. Attraverso un approccio narrativo supportato da tecnologie interattive, il Museo illustra l'evoluzione della medicina da disciplina antica a scienza moderna, con particolare attenzione al ruolo storico della città di Padova.

Il MUSME si configura come un ibrido tra un museo tradizionale, con reperti storici e preparati anatomici, e un moderno science centre, che offre un'esperienza interattiva. Questa modalità espositiva permette di coinvolgere un pubblico eterogeneo, dagli studiosi agli studenti, fino ai visitatori occasionali di tutte le età. Sin dall'apertura, il Museo ha ricevuto ampio riconoscimento sia dal pubblico generale che dalla comunità accademica, con un particolare interesse da parte del

pubblico scolastico, che annualmente registra tra le 800 e le 1000 classi.

L'attività del MUSME si distingue per un costante aggiornamento dei contenuti espositivi, grazie alla collaborazione con l'Università di Padova, ente socio della Fondazione MuSMe nonché proprietario di una parte significativa della collezione. L'organizzazione di almeno due esposizioni tematiche all'anno, frutto di questa e altre collaborazioni, contribuisce a mantenere aggiornato il percorso di visita.

## GLI ELEMENTI DISTINTIVI DEL MUSEO

Una delle peculiarità del MUSME è la sua sede: l'ex Ospedale di San Francesco Grande, fondato nel 1414 dai coniugi Sibia de' Cetto e Baldo Bonafari. Sorto per iniziativa privata, l'Ospedale rappresentava un

esempio precoce di modello gestionale innovativo, anticipando, in qualche modo, le attuali logiche di governance del Museo. La struttura del MUSME non è, dunque, mero contenitore, ma è parte integrante della storia della medicina, un contesto in cui tale racconto è tangibile in ogni sala.

Il MUSME si distingue anche per la sua metodologia espositiva, che intreccia l'evoluzione della scienza medica con la comprensione del corpo umano. Il percorso guida il visitatore attraverso le principali tappe della medicina moderna, esplorando il funzionamento dell'organismo, le cause delle patologie e i progressi terapeutici. Questa narrazione dinamica evidenzia il legame tra le scoperte del passato e le prospettive future, sottolineando la continua evoluzione della disciplina.

Ulteriore elemento distintivo sono le interazioni tecnologiche e sensoriali, che offrono un'esperienza immersiva e coinvolgente. L'attivazione di più canali percettivi favorisce la comprensione e memorizzazione delle informazioni, rendendo il processo di apprendimento più efficace e stimolante.

Questi fattori rendono il MUSME un luogo di visita chiaro e accessibile a tutti.

## IL MODELLO GESTIONALE: UN EQUILIBRIO TRA PUBBLICO E PRIVATO

Il MUSME adotta un modello gestionale ibrido, che combina elementi di pubblico e privato.

La genesi di questo peculiare assetto organizzativo è da ricercare nella proprietà del sito museale, il già citato ex Ospedale di San Francesco Grande, che ricade nelle mani della Provincia di Padova. Quest'ultima, attraverso un accordo di comodato, ha concesso l'utilizzo dell'edificio a una Fondazione appositamente

costituita, garantendone così la destinazione a finalità scientifico-culturali.

È nata in tal modo la Fondazione MuSMe, ente responsabile, attraverso i suoi soci, della missione culturale e scientifica del Museo. La Fondazione riunisce sei importanti istituzioni: Regione del Veneto, Provincia di Padova, Comune di Padova, Università degli Studi di Padova, Azienda Ospedale-Università Padova e Azienda ULSS 6 Euganea.

A sua volta, la Fondazione ha affidato la realizzazione e la gestione operativa a una società privata, Palazzo della Salute S.r.l., che opera secondo un modello a rischio imprenditoriale.

Come vedremo, questa particolare forma organizzativa (cfr. tab. 1) consente di integrare i vantaggi della gestione pubblica – stabilità, tutela del patrimonio e continuità istituzionale – con la flessibilità e le capacità innovative tipiche del settore privato.

## SOSTENIBILITÀ ECONOMICA E DIVERSIFICAZIONE DELLE ATTIVITÀ

Il MUSME adotta un modello economico innovativo, basato sulla diversificazione delle attività. La gestione privata del Museo si articola infatti su due principali canali operativi: da un lato, la valorizzazione degli spazi, che consente di offrire alle imprese e alle realtà locali la prestigiosa sede come location per eventi, congressi e convegni; dall'altro, l'offerta culturale ed educativa, che si affianca alla funzione espositiva con un'ampia gamma di proposte destinate a diverse fasce di pubblico (cfr. tab. 2).

Questa combinazione di offerta museale e organizzazione di eventi permette al MUSME di generare entrate autonome, minimizzando la dipendenza dai finanziamenti pubblici e garantendo la sostenibilità economica nel lungo termine.

| Ente                        | Funzioni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Provincia di Padova         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• È proprietaria dell'immobile e si occupa della sua manutenzione straordinaria.</li> <li>• Nomina il presidente della Fondazione MuSMe, garantendo un collegamento tra il Museo e le istituzioni locali.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Fondazione MuSMe            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amministra le risorse economiche versate annualmente dagli enti soci.</li> <li>• Nomina, in accordo con l'Università di Padova, il Comitato Scientifico, che definisce le linee guida scientifico-culturali del Museo.</li> <li>• Esercita funzioni di indirizzo e controllo attraverso il Consiglio di Amministrazione (CdA).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Enti soci                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nominano un proprio rappresentante nel CdA.</li> <li>• La Provincia di Padova, la Regione del Veneto e il Comune di Padova forniscono contributi economici per il funzionamento del Museo.</li> <li>• L'Università di Padova partecipa mettendo a disposizione reperti storici e personale qualificato per il Comitato Scientifico e le esposizioni tematiche.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                              |
| Palazzo della Salute S.r.l. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• È responsabile della manutenzione ordinaria dell'edificio.</li> <li>• Gestisce le attività operative del Museo, comprese la programmazione culturale e la gestione del personale, operando a rischio imprenditoriale senza contributi diretti da parte degli enti soci.</li> <li>• Collabora con la Fondazione MuSMe e il Comitato Scientifico per la definizione delle proposte museali.</li> <li>• In base al contratto di subconcessione, è tenuta a reinvestire almeno il 30% degli utili in iniziative e attività per il Museo, garantendo una gestione sostenibile orientata alla crescita culturale.</li> </ul> |

Tab. 1. Struttura organizzativa e ruoli degli enti.

| Ámbito  | Proposte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eventi  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Affitto di sale congressuali per convegni, meeting e workshop.</li> <li>• Organizzazione di eventi aziendali, team building e cene all'interno degli spazi espositivi.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Museale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biglietteria e visite guidate, con percorsi dedicati sia al pubblico generico che a scuole e gruppi organizzati.</li> <li>• Bookshop, con una selezione di testi scientifici, giochi educativi e gadget legati alla storia della medicina.</li> <li>• Attività ludico-didattiche per bambini, tra cui laboratori, centri estivi e festeggiamenti per compleanni.</li> <li>• Escape room per giovani, progettate per stimolare la curiosità scientifica attraverso il gioco.</li> <li>• Attività culturali per adulti, che includono conferenze, incontri con esperti e workshop tematici.</li> <li>• Programmi di membership, che consentono di fidelizzare il pubblico con vantaggi esclusivi e accessi privilegiati.</li> </ul> |

Tab. 2. Diversificazione delle attività del MUSME.

## STRATEGIE DI FUNDRAISING

La collaborazione tra pubblico e privato al MUSME si rintraccia anche nell'approccio innovativo nella ricerca delle risorse. La sinergia tra Fondazione MuSMe e Palazzo della Salute S.r.l. consente di diversificare le fonti di finanziamento e di garantire la sostenibilità economica del Museo, favorendo allo stesso tempo l'accessibilità delle proposte culturali.

In qualità di ente no profit, la Fondazione MuSMe può partecipare a bandi di finanziamento promossi da fondazioni bancarie, enti pubblici e organizzazioni filantropiche. Ciò consente di raccogliere risorse per progetti educativi e divulgativi, spesso erogati gratuitamente al pubblico. La collaborazione tra la Fondazione e la società di gestione è centrale in questo processo: i progetti vengono sviluppati congiuntamente per assicurare un utilizzo efficiente delle risorse e una proposta culturale in linea con la missione del Museo.

Come ente privato, Palazzo della Salute S.r.l. ha la possibilità, invece, di instaurare collaborazioni dirette

con il settore corporate. Le tematiche trattate dal Museo – come l'alimentazione, la prevenzione, il benessere e l'igiene – si prestano a partnership con aziende che operano in settori affini, creando opportunità di co-finanziamento di eventi e attività didattiche. Il pubblico museale rappresenta in effetti un segmento di grande interesse per numerose realtà private. Ciò fa del MUSME un interlocutore privilegiato per strategie di responsabilità sociale d'impresa, sponsorizzazioni e attività di co-branding, favorendo una sinergia vantaggiosa per entrambe le parti.

## IL CAPITALE UMANO: FUNZIONI E RUOLI

Il successo operativo del MUSME deriva dal lavoro di un team altamente specializzato, organizzato in diverse aree di competenza. La struttura del personale di Palazzo della Salute S.r.l. si articola in cinque principali settori, ciascuno con specifiche responsabilità funzionali alla gestione e allo sviluppo delle attività museali (cfr. tab. 3).

| Area                   | Descrizione                                                                                                                                    | Attività                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Biglietteria           | Settore composto da due risorse che si occupano dell'accoglienza e della gestione del pubblico.                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Front-end: accoglienza dei visitatori, controllo ingressi, bookshop.</li> <li>• Back-end: gestione richieste del pubblico e delle scuole, prenotazioni, organizzazione dei flussi di pagamento e supporto amministrativo.</li> </ul>                                                                                                    |
| Museo                  | Team di quattro professionisti dedicato alle attività educative e alla valorizzazione del patrimonio museale.                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduzione di attività didattiche e percorsi interattivi.</li> <li>• Organizzazione di visite guidate per scuole e pubblico generale.</li> <li>• Gestione di eventi culturali per adulti.</li> <li>• Cura della collezione museale e gestione prestiti e reperti.</li> <li>• Sviluppo di convenzioni con enti e istituzioni.</li> </ul> |
| Centro Congressi       | Il coordinamento del polo congressuale è affidato a due risorse, che si occupano dell'organizzazione di eventi e della gestione dei fornitori. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopralluoghi e valutazioni logistiche per eventi.</li> <li>• Elaborazione preventivi e offerte.</li> <li>• Gestione dei fornitori per servizi tecnici e organizzativi.</li> <li>• Erogazione degli eventi, assicurando un servizio efficiente e di qualità.</li> </ul>                                                                  |
| Amministrazione        | È presente un'unità dedicata che cura gli aspetti economici e operativi del Museo.                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo di gestione per l'efficienza e la sostenibilità finanziaria.</li> <li>• Gestione ordini e approvvigionamento per bookshop e altri servizi.</li> </ul>                                                                                                                                                                         |
| Coordinamento generale | Un responsabile è incaricato del coordinamento e dell'integrazione delle funzioni.                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisione operativa del personale e delle attività museali.</li> <li>• Relazioni istituzionali con enti terzi, pubblici e privati.</li> <li>• Sviluppo di collaborazioni strategiche con il mondo aziendale e accademico.</li> </ul>                                                                                                 |

Tab. 3. Struttura del personale.

## I BENEFICI DEL MODELLO DI GESTIONE

L'adozione di una gestione ibrida ha generato significativi vantaggi per il MUSME, contribuendo alla sua stabilità economica e alla sua capacità di innovare.

1. La combinazione di finanziamenti pubblici e privati ha garantito al Museo una solida base economica, riducendo la dipendenza da un'unica fonte di entrate. La sostenibilità economica a lungo termine così ottenuta consente di pianificare investimenti strutturali e di sviluppare un'offerta culturale continua e diversificata.
2. Uno dei principali vantaggi di questo modello è la capacità di adattarsi rapidamente alle esigenze del pubblico. La gestione privata, operando a rischio imprenditoriale, ha conferito al Museo un alto grado di agilità operativa, consentendo di rispondere tempestivamente alle nuove tendenze e aspettative dei visitatori.
3. Grazie alla possibilità di sperimentare e innovare, il Museo ha potuto introdurre:
  - esposizioni interattive, che migliorano il coinvolgimento del pubblico attraverso tecnologie immersive;
  - digitalizzazione dei contenuti, ampliando l'accessibilità e la fruizione delle collezioni;
  - eventi di grande richiamo, che diversificano l'esperienza museale e attraggono un pubblico sempre più vasto.

## SFIDE E OPPORTUNITÀ

La gestione ibrida, secondo il modello descritto, comporta naturalmente una serie di sfide strutturali e operative, che si possono raggruppare attorno a tre nuclei.

1. Sostenibilità dei costi operativi: la manutenzione delle infrastrutture e l'aggiornamento tecnologico sono voci di spesa non indifferenti. Garantire il costante rinnovamento dell'esperienza museale senza compromettere l'equilibrio finanziario è una sfida continua.
2. Percezione del ruolo del privato nel settore culturale: la gestione privata di un museo è talvolta erroneamente associata a logiche puramente economiche. Tuttavia, quando l'obiettivo primario è la divulgazione scientifica e culturale, l'interesse perseguito è collettivo, non di profitto. Comunicare questo valore alla comunità e agli stakeholder è una sfida fondamentale.
3. Bilanciamento tra accessibilità e sostenibilità: rendere un museo fruibile a tutti, garantendo al contempo l'autosufficienza economica, richiede un delicato equilibrio.

Allo stesso tempo sono emerse significative opportunità di crescita e innovazione.

1. Modelli di finanziamento innovativi: la necessità di garantire sostenibilità economica ha stimolato la

ricerca di partnership con aziende e realtà private, aprendo nuovi canali di finanziamento per mostre ed eventi.

2. Resilienza e adattamento: il periodo di maggiore difficoltà – come la recente pandemia – ha spinto il Museo a diversificare le proprie strategie di finanziamento e a rafforzare le collaborazioni con il settore privato, accrescendo la propria resilienza.
3. Innovazione e sviluppo tecnologico: l'esigenza di mantenere il Museo aggiornato ha stimolato l'adozione di nuove tecnologie interattive e digitali, migliorando l'esperienza del pubblico e ampliando il bacino di utenti, anche attraverso strumenti di fruizione online.

## IL PRESENTE E IL FUTURO

Il 2025 ha segnato sia il decimo anniversario del MUSME sia il superamento della metà del mandato di subconcessione. Questo doppio traguardo offre l'occasione per riflettere sul modello gestionale adottato e sulle relazioni tra gli enti coinvolti.

Se i primi anni sono stati dedicati alla crescita e al riconoscimento, oggi si apre una fase cruciale di progettazione condivisa, volta a rafforzare il ruolo del Museo all'interno del contesto scientifico-culturale nazionale e internazionale.

Guardando al futuro, il MUSME è chiamato a evolvere su tre assi principali.

1. Innovazione tecnologica: l'integrazione di nuove tecnologie immersive, come visori di realtà virtuale e intelligenza artificiale, ridefinirà l'interazione con i contenuti scientifici e storici.
2. Sostenibilità gestionale: il Museo deve continuare a rafforzare la propria autosufficienza economica, esplorando modelli di finanziamento innovativi e ampliando la propria offerta culturale ed educativa.
3. Inclusione e accessibilità: la recente definizione di museo adottata dall'ICOM ribadisce l'importanza di garantire un'esperienza accessibile e inclusiva, affinché la conoscenza scientifica sia fruibile da una platea sempre più ampia e diversificata.

## CONCLUSIONI

L'analisi condotta suggerisce come la cooperazione tra il settore pubblico e quello privato possa rivelarsi una strategia vincente, se adeguatamente bilanciata.

Se da un lato il sostegno pubblico ha consentito al MUSME di preservare la memoria storico-scientifica di Padova, la gestione privata ha dall'altro permesso la sostenibilità e l'innovazione della sua valorizzazione. Riteniamo che il futuro dei musei possa passare anche attraverso l'adozione di modelli gestionali flessibili, come quello descritto, capaci di adattarsi ai cambiamenti e alle nuove sfide emergenti.

# Alta formazione tecnica, comunità e territorio: un progetto condiviso sulla gestione del ciclo integrato delle acque

**Marco Leone**

Itinera Progetti e Ricerche Società Cooperativa Impresa Sociale, Via Borra, 35. I-57121 Livorno.

E-mail: [zoologia.museo@provincia.livorno.it](mailto:zoologia.museo@provincia.livorno.it)

**Cristina Fiorilli**

ASA Azienda Servizi Ambientali SpA, Via del Gazometro, 9. I- 57122 Livorno.

**Antonio Borzatti de Loewenstern**

Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, Via Roma, 234. I-57126 Livorno. E-mail: [a.borzatti@provincia.livorno.it](mailto:a.borzatti@provincia.livorno.it)

## RIASSUNTO

L'Azienda Servizi Ambientali (ASA) è dal 2002 il Gestore Unico delle acque nel territorio "Toscana Costa" dell'Autorità Idrica Toscana. A fine 2021 ASA ha avviato la progettazione di un nuovo percorso didattico di Alta Formazione Tecnica dedicato alle classi IV e V degli istituti tecnici, professionali e licei del territorio. L'azienda ha scelto di realizzare il progetto in collaborazione con il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo della Provincia di Livorno (MSNM), con il patrocinio della Provincia stessa. Le attività, svolte al MSNM, vertono sulla conoscenza del ciclo idrico integrato nel territorio livornese: un modulo generale sulla disponibilità della risorsa acqua e un modulo tecnico sul funzionamento degli impianti di potabilizzazione e di depurazione. Le attività sono state effettuate durante gli anni scolastici 2022/2023 e 2023/2024 con una partecipazione sempre crescente di istituti del territorio provinciale. L'accordo stipulato tra ASA e MSNM prosegue nel 2025 con l'obiettivo di condividere non solo la didattica ma anche progetti di ricerca, azioni sul territorio, accesso a nuove risorse economiche e in generale supporto reciproco.

Parole chiave:

alta formazione tecnica, ciclo idrico, scuole secondarie, didattica.

## ABSTRACT

*Advanced technical training, community and territory: a shared project on integrated water cycle management*

*Azienda Servizi Ambientali (ASA) has been the water manager in the "Toscana Costa" area of the Tuscan Water Authority since 2002. At the end of 2021, ASA began designing a new Advanced Technical Training program for senior cycle students at local technical high schools. The company chose to develop the project in collaboration with the Mediterranean Natural History Museum of the Province of Livorno (MSNM), under the patronage of the Province itself. The activities, conducted at the MSNM, focus on understanding the integrated water cycle in the Livorno area: a general module on the availability of water resources and a technical module on water purification processes. The activities were carried out during the 2022/2023 and 2023/2024 school years, with an ever-increasing participation of schools from across the province. The partnership between ASA and MSNM will continue in 2025 with the goal of sharing not only teaching but also research projects, local initiatives, access to new financial resources, and overall mutual support.*

Key words:

*technical training, water cycle, high school, education.*

L'Azienda Servizi Ambientali (ASA) è attiva per la gestione idrica sul territorio livornese dal 1° luglio 1975, quando le viene attribuita la gestione dell'acquedotto pubblico. Da quel momento ASA sviluppa sia la forma societaria, passando negli anni da azienda speciale a società per azioni (ASA SpA dal 1998), sia le proprie attività, fino a divenire Gestore Unico del ciclo integrato delle acque (captazione, trattamento e distribuzione, raccolta e depurazione) nel territorio di competenza

dell'Autorità Idrica Toscana - Conferenza Territoriale n. 5 "Toscana Costa" dal 1° gennaio 2002. Il suo bacino di utenza, per il Sistema Idrico Integrato, è di circa 360.000 abitanti suddivisi in 32 comuni appartenenti a 3 province (Livorno, Pisa e Siena) e include le principali isole dell'Arcipelago Toscano (Isola d'Elba, Capraia ecc.). La gestione di un territorio molto frammentato, con numerose criticità, ha fatto sì che ASA lavorasse sempre a stretto contatto con le comunità locali, gli

istituti di ricerca, e un'ampia rete di stakeholder a livello regionale e nazionale. In particolare l'azienda ha fra i suoi obiettivi azioni mirate alla sostenibilità sociale. Queste includono la tutela dell'ambiente, partnership e collaborazioni con enti locali, sponsorizzazioni a sostegno di iniziative sociali, culturali e sportive, e soprattutto l'attività educativa a cura dell'azienda. ASA da anni si impegna a diffondere i principi di educazione ambientale attraverso numerosi progetti di educazione nelle scuole primarie e secondarie di I e II grado del territorio di riferimento. I percorsi educativi sono caratterizzati da un'offerta formativa per le scuole primarie e secondarie che propone le tematiche del sistema idrico integrato: le attività sono strutturate in modo da stimolare gli studenti a partecipare attivamente agli incontri e a confrontarsi sugli importanti temi legati alla produzione dell'acqua potabile, alla gestione dell'acquedotto e al rapporto tra uomo e ambiente. Nell'anno scolastico 2023/2024 i percorsi educativi di ASA hanno visto la partecipazione di 2067 studenti (corrispondenti a 99 classi) provenienti dalle tre province su cui opera l'azienda (Fiorilli, 2024: 92).

## IL PROGETTO DI ALTA FORMAZIONE TECNICA

In questo contesto, a fine 2021 ASA, seguendo un'idea del suo amministratore delegato ing. Valter Cammelli, ha avviato, tramite la sua Area Comunicazione, la progettazione di un nuovo percorso didattico di Alta Formazione Tecnica dedicato alle ultime classi degli istituti tecnici, professionali e licei del territorio. La

complessità e le differenti competenze necessarie per la realizzazione di un percorso di questo tipo hanno spinto l'azienda ad avviare una collaborazione con il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo della Provincia di Livorno (MSNM), ottenendo il patrocinio della Provincia stessa.

Azienda e Museo hanno dunque portato avanti una co-progettazione in modo da creare un equilibrio fra gli aspetti più divulgativi e quelli strettamente tecnici. Le attività prevedevano la formazione e sensibilizzazione sul ciclo idrico integrato nel territorio livornese: nel primo modulo, a cura di un educatore del MSNM, la risorsa acqua veniva presentata nel contesto globale e locale di mutamento climatico, eventi estremi, disponibilità della risorsa, e bilanci idrici. La parte tecnica è stata affidata a un docente universitario esperto del settore e al contempo direttore del Polo Tecnologico della Magona di cui ASA è socia. Il modulo verteva sul funzionamento degli impianti di potabilizzazione e di depurazione, sul processo di potabilizzazione e di depurazione e sulle tecnologie e best practice di economia circolare applicate al settore idrico. Entrambi i moduli erano da effettuarsi in un'unica giornata presso il MSNM (fig. 1): una scelta fortemente voluta dall'azienda. Il Museo forniva la sua grande esperienza nella didattica per le scuole e nell'educazione ambientale, con numerosi percorsi specifici sulla risorsa acqua e metodologie divulgative coinvolgenti e collaudate. Inoltre garantiva la disponibilità di spazi interni ed esterni adeguati ai gruppi (auditorium, sale espositive, mostre, aree verdi). Tuttavia la scelta del Museo come partner e sede delle attività è stata dettata dal suo



Fig. 1. Alta Formazione Tecnica al Museo di Storia Naturale del Mediterraneo.

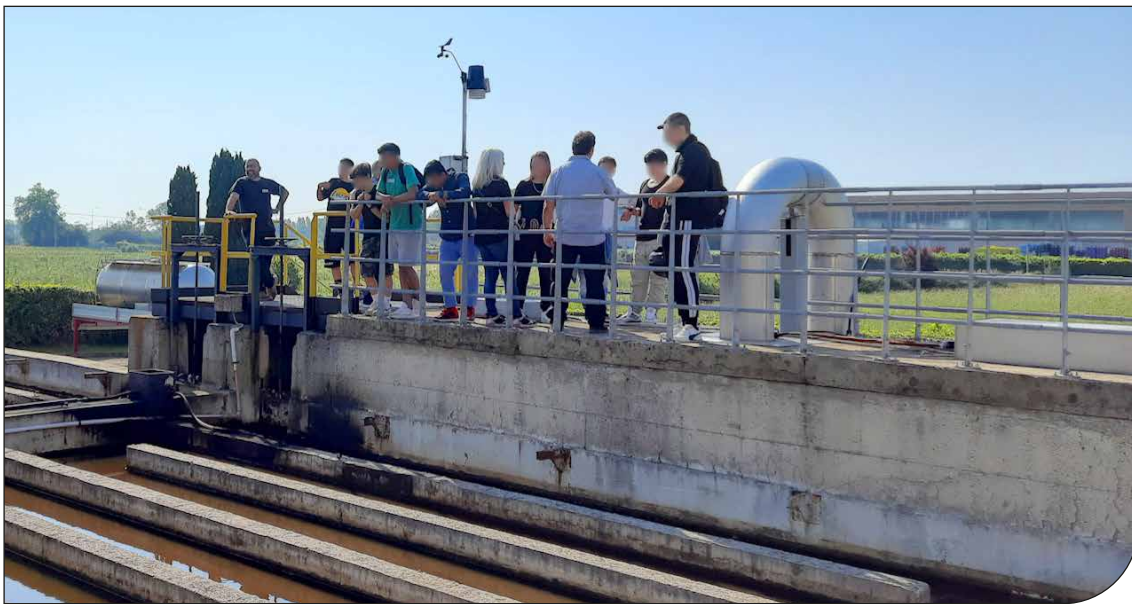


Fig. 2. Studenti in visita all'impianto di potabilizzazione.

essere un punto di riferimento territoriale, sia a livello istituzionale (Provincia di Livorno) che come centro di aggregazione culturale accogliente per tutti i tipi di pubblico inclusi i giovani. L'esperienza della classe al Museo si è configurata come un evento, un'uscita di valore e uno stimolo per rendere accessibile e motivante una formazione destinata alle scuole secondarie ma già di livello universitario e mirata all'orientamento professionale (le attività erano valide per gli studenti come ore PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento). Dalla giornata al Museo si sono sviluppate varie attività collaterali: visite agli impianti dell'azienda dislocati in varie aree della provincia di Livorno, visite guidate a mostre presenti al Museo e inerenti al tema della sostenibilità ambientale, seminari di approfondimento a cura dei docenti curricolari e specifiche giornate di orientamento universitario (fig. 2).

La risposta delle scuole è stata da subito molto positiva: per l'anno scolastico 2022/2023 hanno partecipato 2 classi dell'ITIS Galilei di Livorno (4° e 5° anno dell'indirizzo Biotecnologie Ambientali) e circa 80 studenti dell'ISIS E. Mattei di Rosignano Solvay (triennio dell'indirizzo chimico del Liceo Tecnologico delle Scienze Applicate). Il progetto è stato nuovamente presentato nell'anno 2023/2024, con oltre 250 studenti coinvolti, provenienti dal Liceo Scientifico F. Enriques di Livorno e dall'ISIS E. Mattei di Rosignano Solvay.

## LA COLLABORAZIONE TRA ASA E MUSEO

Durante il progetto si è creata una interessante sinergia fra due realtà apparentemente molto diverse fra loro: ASA è una società partecipata, formata per il 60% da

soci pubblici (i 25 Comuni dell'Ato 5) e per il 40% dalla società privata Aga SpA. La Provincia di Livorno invece è un ente pubblico territoriale a cui fa riferimento il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo. ASA si interfaccia frequentemente con le varie amministrazioni comunali del territorio in cui opera, mentre fino all'avvio di questo progetto non c'era stata una vera e propria collaborazione formale con l'ente provinciale. L'accordo fra i due enti era di tipo annuale, ma i buoni risultati dei due anni precedenti hanno garantito la naturale prosecuzione del progetto di Alta Formazione anche per l'anno scolastico 2024/2025 con un rinnovo del suddetto accordo tra ASA e MSNM. Tuttavia la collaborazione non si è fermata alle sole attività del progetto. Gli educatori del MSNM hanno supportato ASA anche in altre attività di educazione ambientale sul territorio, come le visite alla Cisterna Monumentale di Livorno o le attività di orientamento "Scuola 2030".

Inoltre nell'ultimo anno ASA e MSNM hanno portato avanti la progettazione di azioni dirette sul territorio, nelle quali il Museo fornisce il supporto scientifico-naturalistico sul campo ai tecnici ASA. Infine, ASA ha offerto la sua sponsorizzazione e il suo supporto all'organizzazione del XXXIII Congresso ANMS ospitato a Livorno dal MSNM. Questi sono solo i primi passi di una collaborazione che, partita dalla didattica, mira a creare una progettualità che abbracci divulgazione, ricerca, azioni dirette sul territorio, accesso a nuove risorse economiche e in generale supporto reciproco.

## BIBLIOGRAFIA

FIORILLI C., 2024. *ASA - Bilancio di Sostenibilità 2023*. ASA SpA, Livorno, 103 pp.

# Verso una progettazione partecipata: il caso MuseOmoRE

Giulia Vigo

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Via Università, 4. I-41121 Modena. E-mail: giulia.vigo@unimore.it

## RIASSUNTO

Il Sistema dei Musei e Orto Botanico dell'Università di Modena e Reggio Emilia (MuseOmoRE) ha avviato un processo partecipativo volto alla progettazione di una nuova area espositiva nel complesso Sant'Agostino di Modena. Docenti universitari, esperti museali e insegnanti di scienze della scuola primaria hanno preso parte a un percorso articolato in diverse attività, tra cui sessioni di brainstorming, compilazione di questionari e interviste semi-strutturate. L'obiettivo è stato duplice: da un lato, raccogliere informazioni sugli approcci educativi adottati dai docenti nella didattica delle scienze, e, dall'altro, individuare metodologie, strumenti e tematiche rilevanti per la progettazione della nuova esposizione museale.

I risultati emersi dall'analisi di 103 questionari e 20 interviste, condotta con il metodo misto (Tashakkori & Creswell, 2007), hanno evidenziato, in particolare, la necessità di adottare un approccio esperienziale e l'interesse verso tematiche scientifiche come l'anatomia umana e la sostenibilità ambientale.

Parole chiave:

musei scientifici, co-progettazione, partecipazione, sostenibilità.

## ABSTRACT

*Towards a participatory design: the MuseOmoRE case*

*The System of Museums and Botanical Garden of the University of Modena and Reggio Emilia (MuseOmoRE) has launched a participatory process aimed at designing a new exhibition area within the Sant'Agostino complex in Modena. University professors, museum experts, and primary school science teachers have participated in a path made up of various activities, including brainstorming sessions, filling out questionnaires, and semi-structured interviews. The objective was twofold: on the one hand, to collect information about the educational approaches adopted by teachers in science teaching, and on the other, to identify relevant methodologies, tools, and themes for the design of the new museum exhibition.*

*The results from the analysis of 103 questionnaires and 20 interviews, conducted using the mixed-methods approach (Tashakkori & Creswell, 2007), highlighted, in particular, the need to adopt an experiential approach and the interest in scientific themes such as human anatomy and environmental sustainability.*

Key words:

science museums, co-design, participation, sustainability.

## DALLE COLLEZIONI ALLA COMUNITÀ: RIPENSARE IL MUSEO SCIENTIFICO OGGI

La Convenzione di Faro (Council of Europe, 2005) e la nuova definizione di museo proposta da ICOM (ICOM, 2023) convergono nella concezione di patrimonio culturale come risorsa condivisa, riconoscendo il ruolo fondamentale della partecipazione della comunità per una sua gestione sostenibile e inclusiva.

I musei scientifici, da decenni, hanno saputo accogliere e integrare questa prospettiva, trasformandosi progressivamente da istituzioni orientate alla mera conservazione delle collezioni e alla trasmissione unidirezionale del sapere, in vere e proprie agorà e spazi di dialogo e confronto su temi di rilevanza collettiva (Einsiedel & Einsiedel, 2004). Questa evoluzione ha evidenziato la necessità di ripensare i modelli espositivi e le strategie

comunicative, ponendo al centro il coinvolgimento attivo delle comunità nella costruzione di percorsi di apprendimento condivisi.

In linea con questa trasformazione, il Sistema dei Musei e Orto Botanico dell'Università di Modena e Reggio Emilia (MuseOmoRE) ha avviato un percorso partecipativo finalizzato alla progettazione di una nuova esposizione scientifica destinata al complesso Sant'Agostino di Modena. L'iniziativa si inserisce nel più ampio progetto culturale AGO, esempio di cooperazione e sinergia tra istituzioni pubbliche e soggetti privati, promosso dalla Fondazione AGO Modena Fabbriche Culturali, i cui soci fondatori sono il Comune di Modena, la Fondazione Modena e l'Università.

Il progetto prevede non solo la riqualificazione architettonica e urbanistica dell'ex ospedale Sant'Agostino – un'area di oltre 40.000 metri quadrati che ospita la Farmacia storica e il Teatro Anatomico – ma anche

la creazione di un hub multidisciplinare destinato ad accogliere diverse istituzioni culturali, oltre a uno spazio espositivo dedicato alle collezioni scientifiche dell'Università.

Il percorso di co-progettazione si sviluppa all'interno di questo scenario e coinvolge le collezioni del Museo di Zoologia e Anatomia Comparata, di Paleontologia e di Anatomia dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Queste raccolte, le cui origini affondano nel collezionismo delle Wunderkammern del sedicesimo secolo (Russo & Corradini, 2008), furono oggetto di una significativa riorganizzazione nel corso del Settecento, quando – grazie alla riforma universitaria promossa dal duca Francesco III d'Este, che nel 1772 promulgò le Costituzioni per l'Università di Modena (Russo & Corradini, 2008) – vennero riordinate e riorganizzate in maniera sistematica secondo i criteri scientifici dell'epoca.

Arricchitesi nel corso del tempo, queste collezioni rappresentano oggi una testimonianza importante dell'evoluzione della ricerca scientifica dell'Ateneo, oltre che un patrimonio di rilevanza storica e culturale. Tuttavia, i musei che le conservano affrontano oggi serie difficoltà nell'esercitare pienamente la propria funzione educativa, principalmente a causa della mancanza di spazi adeguati all'esposizione e alla fruizione del patrimonio. Il nuovo progetto di riallestimento museale nasce quindi dall'esigenza di rispondere a queste criticità e si sviluppa attraverso un percorso partecipato finalizzato a individuare gli approcci e gli orientamenti per una valorizzazione del patrimonio scientifico che sia sostenibile.

## IL CONTESTO TEORICO: LA CO-PROGETTAZIONE

I processi di co-design si sono affermati negli Stati Uniti e nell'area scandinava attorno agli anni Settanta, nell'ambito della progettazione di prodotti industriali (Sanders & Stappers, 2008). A partire da quel momento, si è affermata una nuova concezione del ruolo dell'utente, visto non più come semplice destinatario, ma come soggetto di studio o partner attivo, coinvolto direttamente nella definizione di soluzioni mirate, capaci di generare prodotti più aderenti alle sue esigenze. Nel settore culturale, i processi partecipativi costituiscono uno degli approcci adottati dalle istituzioni museali per rispondere alle istanze della società contemporanea e agli indirizzi promossi da organismi internazionali come ICOM. Tali processi si configurano come strumenti fondamentali per riformare politiche e pratiche museali, con l'obiettivo di trasformare i musei in luoghi che promuovono la giustizia sociale, la democrazia, il benessere collettivo (Chatterjee & Noble, 2013) e che tutelano i diritti umani (McGhie, 2020). Le pratiche partecipative emergono come una risposta animata dal desiderio di costruire una "connessione con le persone, altrimenti definite semplicemente come

'pubblico'" (Graham, 2019: 80). Questi approcci non si limitano a generare vantaggi di tipo economico, ma contribuiscono all'arricchimento dell'esperienza progettuale complessiva. Il coinvolgimento di soggetti con competenze, conoscenze e visioni differenti dà origine a dinamiche collaborative che possono favorire l'apprendimento reciproco. Sul piano sociale, il co-design si rivela uno strumento efficace nella promozione della coesione, della condivisione e del rafforzamento del senso di comunità (Sanders & Stappers, 2008).

Nel quadro delle recenti trasformazioni che investono le politiche culturali, la partecipazione è concepita non più come un semplice coinvolgimento del pubblico, ma come uno strumento per democratizzare le pratiche culturali e riequilibrare le relazioni di potere (Stuedahl et al., 2021). Essa consente di ripensare la missione delle istituzioni culturali, riconfigurandole come spazi aperti, accessibili e rilevanti per le comunità di riferimento. Il processo partecipativo avviato dal MuseOmoRE ha seguito il modello che Simon (2010) definisce di tipo collaborativo di co-sviluppo, in cui il personale del museo collabora con i partecipanti della ricerca, coinvolgendoli in qualità di partner e co-proprietari dei contenuti e dei programmi a cui contribuiscono. A prendere parte al progetto è stato un gruppo di ricerca interdisciplinare composto da docenti universitari (zoologi, paleontologi e pedagogisti), esperti museali, dottorandi e insegnanti di scienze della scuola primaria dai comuni di Modena e Reggio Emilia. Coinvolgere gli insegnanti di scuola primaria ha significato avviare un confronto diretto con il principale pubblico dei musei universitari di Modena. Nel corso dell'anno accademico 2023-2024, infatti, le scuole primarie hanno rappresentato il pubblico principale dell'offerta educativa, pari al 65% delle attività complessivamente erogate (dati MYMEMO in possesso dell'Università).

## LA METODOLOGIA DI RICERCA E GLI STRUMENTI

Il percorso progettuale si è articolato in due fasi distinte ma complementari. La prima fase ha visto il gruppo di ricerca impegnato in un'esplorazione teorica, mentre nella seconda fase sono state integrate le osservazioni e i contributi emersi dal coinvolgimento degli insegnanti della scuola primaria.

Nel corso della fase iniziale, il gruppo ha approfondito i temi legati alla progettazione museale attraverso un programma di seminari, sessioni formative condotte da esperti e visite di studio in musei scientifici nel territorio nazionale. Gli incontri, con cadenza mensile, si sono alternati a momenti di approfondimento teorico e sessioni di brainstorming, con l'obiettivo di delineare il museum concept e la struttura narrativa (storyline) della nuova area espositiva (Houtgraaf & Negri, 2020). All'interno del gruppo di lavoro è emersa, in una fase iniziale, l'ipotesi di sviluppare il tema dell'evoluzione della vita sulla Terra, mettendo in evidenza il cam-

biamiento continuo come elemento chiave dell'intero processo evolutivo. È stata ipotizzata una narrazione articolata in sezioni tematiche, con un focus sull'impatto delle trasformazioni geologiche e climatiche nel corso del tempo. L'intento era quello di evidenziare non solo i processi adattivi degli organismi viventi, ma anche il loro ruolo attivo nella trasformazione dell'ambiente, mettendo in luce l'interrelazione tra organismi, ecosistemi e attività antropiche. Contestualmente, si è manifestata l'esigenza di valorizzare nel percorso narrativo anche il racconto dell'evoluzione del pensiero scientifico e delle storie degli studiosi che, nei secoli, hanno contribuito all'acquisizione, allo studio e alla conservazione delle collezioni scientifiche, integrando quindi il percorso espositivo con una prospettiva storica che mettesse in evidenza il rapporto tra il patrimonio scientifico, la storia dell'Ateneo e le personalità accademiche che hanno contribuito alla valorizzazione delle collezioni universitarie.

La seconda fase del percorso ha coinvolto gli insegnanti della scuola primaria con l'obiettivo di raccogliere i loro contributi, le esperienze e le aspettative. Il coinvolgimento è avvenuto attraverso interviste semi-strutturate e un questionario anonimo somministrato in modalità online, la cui diffusione è stata resa possibile grazie alla collaborazione con il Multicentro Educativo Modena "Sergio Neri" (MEMO), che ha curato l'invio a tutti i docenti iscritti alla piattaforma MYMEMO.

Il questionario, suddiviso in due sezioni, presentava nella prima parte tre domande finalizzate alla raccolta di informazioni relative al genere, all'età e agli anni di esperienza dei docenti. La seconda parte, composta da 15 domande sia a risposta aperta che a risposta chiusa, approfondiva le metodologie e gli strumenti didattici utilizzati, nonché la percezione del museo in quanto risorsa educativa. Includeva inoltre domande volte a individuare i temi considerati più critici per gli studenti e quelli ritenuti prioritari per lo sviluppo di un nuovo percorso espositivo a carattere scientifico.

Parallelamente, le interviste semi-strutturate, articolate in 10 domande, indagavano le aspettative degli insegnanti nei confronti del nuovo spazio museale, raccogliendo indicazioni, proposte e suggerimenti utili a renderlo accessibile e rispondente alle esigenze educative della scuola primaria.

I dati raccolti dai questionari e dalle interviste sono stati successivamente analizzati attraverso un metodo misto che ha integrato l'analisi quantitativa e qualitativa (Tashakkori & Creswell, 2007), al fine di restituire un quadro più completo delle proposte espresse dalla comunità educativa.

## L'ANALISI DEI DATI

Tra settembre 2023 e settembre 2024 sono stati raccolti 103 questionari e condotte 20 interviste (sia in presenza che online) con gli insegnanti di scienze della scuola primaria che si sono resi disponibili a partecipare.

L'analisi dei dati demografici dei questionari ha mostrato che la quasi totalità dei partecipanti all'indagine era di genere femminile (98,1%). La distribuzione per fasce d'età ha evidenziato una prevalenza di docenti con più di 45 anni: il 41,7% rientrava nella fascia 46-55 anni, e il 26,2% aveva oltre 55 anni. Il 23,3% apparteneva alla fascia 36-45 anni, mentre gli insegnanti più giovani (sotto i 35 anni) erano poco rappresentati. Oltre il 70% dei partecipanti ha dichiarato di avere un'esperienza didattica superiore ai dieci anni.

Per quanto riguarda le metodologie didattiche adottate nell'insegnamento delle scienze, è emerso che l'approccio più diffuso è quello di tipo collaborativo (54,4%), che privilegia il lavoro di gruppo e l'interazione tra pari per la risoluzione di problemi (Smith & MacGregor, 1992). Il problem-based learning (PBL) è un'altra metodologia ampiamente adottata dai docenti (42,7%), che pone la risoluzione di problemi al centro del processo di apprendimento (European Commission, 2007). Entrambe queste metodologie rientrano nell'ambito dell'inquiry-based science education (IBSE), che promuove un approccio basato sull'osservazione, la sperimentazione e la costruzione condivisa delle conoscenze, con il docente che svolge il ruolo di facilitatore (Linn et al., 2004).

Le lezioni frontali vengono utilizzate con moderazione: il 53,4% degli insegnanti ha affermato di ricorrervi "occasionalmente", accompagnandole con altre pratiche, come l'insegnamento con l'uso di esperimenti (54,4%), lo svolgimento di indagini e ricerche scientifiche (45,6%) e l'apprendimento integrato (43,7%), un approccio che favorisce connessioni interdisciplinari tra scienza, tecnologia, ingegneria, matematica e altre discipline. Rilevante anche l'impiego della didattica differenziata (36,9%), che incoraggia l'adattamento dei percorsi didattici a differenti stili di apprendimento.

Quanto ai materiali, le risorse cartacee sono risultate le più utilizzate, sebbene si registri un crescente impiego di strumenti digitali come tablet e computer a supporto dell'attività educativa.

Il questionario mirava anche a identificare gli argomenti in cui gli studenti incontravano maggiori difficoltà, al fine di integrarli nel nuovo percorso museale. Tra i temi più sfidanti, lo studio del corpo umano è stato indicato come il principale (19%), seguito dall'energia (12,8%) e dalla fotosintesi clorofilliana (8,5%). Allo stesso tempo, i docenti hanno segnalato il tema del corpo umano come un argomento fondamentale da trattare in un nuovo percorso museale scientifico (11,1%), insieme a tematiche ambientali quali la sostenibilità, l'energia e le risorse rinnovabili (10,5%) e i cambiamenti climatici (8,6%).

I dati raccolti dai testi trascritti delle interviste sono stati analizzati con l'analisi tematica induttiva (Braun & Clarke, 2006), integrata dall'analisi quantitativa. Ogni tema è stato associato a un numero e ne è stata registrata la frequenza nel corpus analizzato grazie al software AntConc (Anthony, 2004).

Dall'analisi è emerso che l'apprendimento esperienziale al museo risulta il tema più ricorrente, con 142 citazioni complessive. Particolarmente significativa è l'enfasi posta sulla manipolazione degli oggetti, citata 102 volte, a conferma del valore attribuito all'approccio hands-on che promuove l'apprendimento attraverso l'esperienza diretta. L'uso di strumenti scientifici, come ad esempio i microscopi (40 citazioni), evidenzia l'importanza dell'approccio laboratoriale, spesso difficilmente replicabile a scuola.

I docenti hanno inoltre individuato tre principali benefici dell'esperienza museale, articolati in ambiti distinti ma complementari. Sul piano emotivo, il museo viene percepito come un ambiente che stimola l'immaginazione, rafforza l'autostima e integra l'apprendimento con il gioco. A livello cognitivo, i docenti evidenziano come l'esperienza museale favorisca la memorizzazione e il consolidamento degli apprendimenti, stimolando lo sviluppo del pensiero critico. Infine, la dimensione sociale emerge come elemento chiave: l'interazione con esperti, la collaborazione tra pari e la possibilità di apprendere in un contesto informale e stimolante vengono riconosciuti come fattori che potenziano l'inclusione, soprattutto per gli alunni più vulnerabili. Per la nuova area espositiva, i docenti propongono un approccio inclusivo che assicuri l'accessibilità a tutti i visitatori. Questo implica non solo la rimozione delle barriere architettoniche e la creazione di spazi di defaticamento, ma anche una particolare attenzione all'accessibilità cognitiva. In quest'ottica viene evidenziata l'importanza di predisporre dei materiali preparatori prima della visita, l'utilizzo di linguaggi diversificati, come la Comunicazione Aumentativa e Alternativa (CAA) e la progettazione di percorsi tattili e personalizzati, capaci di rispondere alle diverse esigenze cognitive, fisiche e sensoriali.

Inoltre, i docenti sottolineano la necessità di un uso equilibrato delle tecnologie: mentre le esperienze tattili e la manipolazione dei reperti dovrebbero rimanere al centro dell'esperienza museale, l'impiego di strumenti digitali, come modelli 3D, realtà virtuale e intelligenza artificiale, dovrebbe essere limitato. Infine, viene ribadita l'importanza di un approccio interdisciplinare, capace di connettere i saperi scientifici con le grandi questioni della contemporaneità, includendo temi quali il corpo umano, i cambiamenti climatici e la teoria dell'evoluzione, in un'esperienza formativa integrata e critica.

## CONCLUSIONI

Il percorso di co-progettazione avviato dal MuseOmoRE rappresenta un esempio di come le istituzioni museali possano rispondere alle sfide odierne, accogliendo i principi delineati dalla Convenzione di Faro (Council of Europe, 2005) e dalla nuova definizione di museo proposta da ICOM (ICOM, 2023).

Il progetto ha evidenziato il valore dell'approccio par-

tecipativo come strumento capace di attivare forme di collaborazione tra soggetti diversi – docenti universitari, ricercatori, ricercatrici, insegnanti di scuola primaria – e di generare nuove prospettive per la valorizzazione del patrimonio scientifico. La scelta di coinvolgere direttamente il mondo della scuola primaria ha consentito di intercettare i bisogni educativi e di costruire un primo orientamento per la nuova area espositiva coerente con le aspettative e le pratiche didattiche dei docenti.

Dall'analisi dei dati raccolti emerge un forte interesse per tematiche quali l'anatomia umana e la sostenibilità ambientale, oltre a una richiesta esplicita di includere strumenti e linguaggi inclusivi all'interno della nuova area espositiva.

Particolare rilievo è stato attribuito all'adozione di un approccio esperienziale e interdisciplinare, in grado di accogliere una pluralità di stili di apprendimento attraverso l'integrazione di linguaggi e strumenti differenti e un uso equilibrato dei dispositivi tecnologici.

L'intero processo di co-progettazione ha contribuito a riequilibrare la distribuzione del potere decisionale, rafforzando il ruolo del museo come istituzione aperta, partecipata e socialmente responsabile, capace di superare una visione autoreferenziale. Il museo si è posto in dialogo con la comunità generando un rinnovato senso di appartenenza e una responsabilità condivisa nella tutela e valorizzazione del patrimonio scientifico.

È auspicabile che questa esperienza possa rappresentare un modello replicabile anche in altri ambiti museali, per aiutare i musei a divenire luoghi orientati alla costruzione condivisa di conoscenza e alla partecipazione democratica.

## BIBLIOGRAFIA

- ANTHONY L., 2004. *AntConc: A Learner and Classroom Friendly, Multi-Platform Corpus Analysis Toolkit*. In: Anthony L., Fujita S., Harada Y. (eds.), *Proceedings of IWLeL 2004: An Interactive Workshop on Language e-Learning*. December 10th, 2004, Waseda University, Tokyo, Japan, pp. 7-13.
- BRAUN V., CLARKE V., 2006. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2): 77-101.
- CHATTERJEE H., NOBLE G., 2013. *Museums, Health and Well-Being*. Routledge, London, 158 pp.
- COUNCIL OF EUROPE, 2005. *Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society*. Faro, 27.X.2005 (<https://rm.coe.int/1680083746>).
- EINSIEDEL A., EINSIEDEL E., 2004. *Museums as Agora: Diversifying Approaches to Engaging Publics in Research*. In: Chittenden D., Farmelo G., Lewenstein B.V. (eds.), *Creating Connections: Museums and the Public Understanding of Current Research*. AltaMira Press, Walnut Creek, CA, pp. 73-86.

- EUROPEAN COMMISSION, 2007. *Science Education NOW: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe*. Luxembourg, Office of Official Publications in the European Commission. Belgium (ISBN 978-92-79-05659-8), 22 pp.
- GRAHAM H., 2019. *Breaking out of the museum core: Conservation as participatory ontology and systemic action inquiry*. In: O'Neill M., Hooper G. (eds.), *Connecting Museums*. Routledge, Abingdon, Oxon, UK, pp. 80-94.
- HOUTGRAAF D., NEGRI M., 2020. *Developing exhibitions. There is a method in this madness*. European Museum Academy, Waanders Publishers, 208 pp.
- ICOM, 2023. *Statutes* ([https://icom.museum/wp-content/uploads/2023/07/Statutes\\_2023\\_EN.pdf](https://icom.museum/wp-content/uploads/2023/07/Statutes_2023_EN.pdf)).
- LINN M.C., DAVIS E.A., BELL P. (eds.), 2004. *Internet Environments for Science Education*. Routledge, New York, 440 pp.
- MCGHIE H.A., 2020. *Museums and Human Rights. Human rights as a basis for public service*. Curating Tomorrow, UK, 96 pp.
- RUSO A., CORRADINI E. (a cura di), 2008. *Musei Universitari Modenesi*. Editrice Moderna, Bologna, 191 pp.
- SANDERS E.B.-N., & STAPPERS P.J., 2008. Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1): 5-18.
- SIMON N., 2010. Chapter 7, *Collaborating with visitors*. In: Simon N., *The Participatory Museum*. Museum 2.0, Santa Cruz, CA, pp. 231-261.
- SMITH B.L., MACGREGOR J.T., 1992. *What is Collaborative Learning?* In: Goodsell A., Maher M., Tinto V., Smith B.L., MacGregor J.T. (eds.), *Collaborative Learning: A Sourcebook for Higher Education*. National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment, University Park, PA, pp. 10-30.
- STUEDAHL D., LEFKADITOU A., ELLEFSEN G.S., SKÅTUN T., 2021. Design anthropological approaches in collaborative museum curation. *Design Studies*, 75: 1-23.
- TASHAKKORI A., CRESWELL J.W., 2007. Editorial: The New Era of Mixed Methods. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1): 3-7.

# La digitalizzazione al Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze: il progetto ITINERIS

Stefano Di Natale  
Enrico Fracassi  
Elisabetta Lori  
Marta Biaggini  
Lorenzo Cecchi  
Gianna Innocenti

Museo di Storia Naturale, Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Firenze, Via La Pira, 4. I-50121 Firenze.

E-mail: stefano.dinatale@unifi.it; enrico.fracassi98@gmail.com; elisabetta.lori@unifi.it

## RIASSUNTO

La digitalizzazione delle collezioni di storia naturale è un'azione prioritaria per valutare le dinamiche della biodiversità nella più ampia gamma possibile di variazioni spaziali e temporali. Condividere il maggior numero possibile di dati di raccolta è il modo migliore per apportare un cambiamento nella programmazione strategica della gestione delle risorse naturali, fondamentale per gli studi sui cambiamenti climatici. Nell'ambito del progetto ITINERIS e dei principali obiettivi di DiSSCo RI, il Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze ha avviato un'ampia digitalizzazione delle proprie collezioni zoologiche e botaniche. A settembre 2024, oltre il 50% dell'obiettivo previsto è stato raggiunto, con oltre 160.000 immagini di campioni acquisite e le informazioni di collezione catalogate in database specifici, principalmente utilizzando il livello di informazione MIDS1. Tutte le immagini e i dati raccolti saranno pubblicati su una piattaforma open access.

Parole chiave:

collezioni naturalistiche, musei scientifici, PNRR, open data, biodiversità.

## ABSTRACT

*The digitization at the Natural History Museum of the University of Florence: the ITINERIS project*

*Digitization of natural history collections is a priority action to assess biodiversity dynamics over the widest range of spatial and temporal variation possible. The priority way to make a change in the strategic forecasting of natural resources management, fundamental for climate change studies is to allow the sharing of as many collection data as possible. As part of ITINERIS project and of main purposes of DiSSCo RI, The Natural History Museum of the University of Florence has begun an extensive digitization of its zoological and botanical collections. As of September 2024, more than 50% of the preset target has been achieved, with over 160,000 specimen images acquired and their basic collection information cataloged into specific databases, primarily using the MIDS1 information level. All pictures and data will be published on an open access repository.*

Key words:

*natural history collections, scientific museums, PNRR, open data, biodiversity.*

## INTRODUZIONE

La digitalizzazione delle collezioni dei musei di storia naturale è un'azione prioritaria per stabilire le dinamiche della biodiversità attraverso il più ampio range possibile di variazioni spaziali e temporali, al fine di ottenere la condivisione dei dati di collezione. In Italia fino al 2023 erano in corso progetti di digitalizzazione sporadici e limitati a pochi gruppi tassonomici selezionati, mentre sulla base dei censimenti dei musei di storia naturale italiani effettuati da ANMS con il progetto CollMap, da CORIMBO (Coordinamento della Rete Italiana dei Musei Botanici) e dal progetto Biomemory è stato stimato che le collezioni di storia naturale italiane contengano ben 30 milioni di campioni.

Il progetto ITINERIS (Italian Integrated Environmental Research Infrastructure System, finanziato con fondi PNRR) ha come obiettivo principale la creazione e lo sviluppo di un polo infrastrutturale di raccolta, analisi e distribuzione di conoscenze, servizi e dati scientifici ambientali. Tra le azioni pilota dell'attività del WP6 6.4 (v. sito web 1) figura la digitalizzazione dell'1% degli oggetti biologici presenti nelle collezioni naturalistiche italiane, privilegiando un approccio di raccolta massiva di immagini e dati.

Il Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze è uno dei rappresentanti italiani dell'infrastruttura europea DiSSCo (v. sito web 2) e in questa veste è partner del progetto ITINERIS, all'interno del quale ha avviato

to un'ampia campagna trasversale di digitalizzazione delle sue collezioni botaniche e zoologiche, sia per la loro valorizzazione che per facilitare l'accessibilità a dati, spesso inediti, di grande interesse scientifico e potenzialmente fondamentali per studi sui cambiamenti climatici. L'obiettivo prefissato è di acquisire immagini di 300.000 campioni e registrare 90.000 dati di etichetta. La scelta dei gruppi è stata compiuta dando priorità ai taxa terrestri e d'acqua dolce più vulnerabili agli impatti antropici, coniugando la massima rilevanza scientifica con i minimi costi in termini di soluzioni logistiche.

Questo progetto si sviluppa in un arco di tempo di 30 mesi, all'interno dei quali si svolge la fase operativa, la vera e propria campagna di digitalizzazione, per 24 mesi (maggio 2023- maggio 2025), dopo la conclusione della fase di raccolta dati sono previsti ulteriori 6 mesi. Nell'ampia visione di contribuire all'Open Science, i dati saranno resi disponibili per la condivisione in modalità FAIR, vale a dire sulla base dei principi (traducendo alla lettera dall'inglese) di reperibilità, accessibilità, interoperabilità e riusabilità. Questo significa che i dati devono essere equi, nel senso che sarà applicata una licenza d'uso adeguata in modo che siano e rimangano il più aperti possibile; saranno fornite agli utenti (da accademici specializzati a semplici partecipanti alla citizen science) le informazioni d'uso e sarà assicurata la disponibilità duratura. Un alto livello di uniformità dei dati sarà raggiunto grazie agli standard IIF (International Image Interoperability Framework) per le immagini digitali e Darwin Core (v. sito web 3) per i metadati. Un impulso verso la "fairness" di dati e metadati dei musei scientifici italiani è stato inoltre fornito a un più ampio livello italiano grazie a un corso sulla digitalizzazione organizzato come parte del progetto in varie città italiane, gratuito per curatori e studiosi.

## MATERIALI E METODI

Il progetto, con la sua impronta prevalentemente infrastrutturale, ha permesso di destinare gran parte dei fondi all'acquisto di strumentazione utile alla digitalizzazione: sono state acquistate attrezzature direttamente coinvolte nel processo di digitalizzazione quali macchine fotografiche Nikon, scanner flatbed e planetari, uno scanner automatizzato per vetrini, due sistemi di digitalizzazione automatizzati a nastro Bio-share (in arrivo prossimamente), stativi fissi e mobili, kit di illuminazione diffusa e lightbox, computer desktop e laptop; strumenti di supporto alla digitalizzazione e ricerca quali stampanti laser, stampanti per QR code, microscopi e stereomicroscopi, microscopi digitali palmari. Si è provveduto inoltre alla ristrutturazione dei locali che ospitano le strumentazioni e le postazioni fotografiche e si è acquistato un furgone full-electric utile per gli spostamenti tra le varie sedi di lavoro e la movimentazione di attrezzatura. Sono stati assunti tre tecnici a tempo determinato per la durata del progetto,

due destinati alle collezioni zoologiche, uno a quelle botaniche.

La digitalizzazione delle collezioni zoologiche, conservate presso il Museo "La Specola" di Firenze, è stata effettuata utilizzando una postazione fotografica composta da uno stativo verticale su cui è montata una fotocamera Nikon Z50 con obiettivo NIKKOR Z DX 18-140, un set di illuminazione diffusa, un ColorChecker, un righello e indicatori relativi alla collezione, inclusi un codice identificativo univoco con l'acronimo di ciascuna collezione e il numero di catalogo. Per le collezioni botaniche, conservate presso l'Erbario Centrale Italiano di Firenze, la digitalizzazione dei campioni a secco pressati, considerabili bidimensionali, è stata eseguita utilizzando uno scanner HerbScan (Epson 10000XL), mentre per reperti tridimensionali o di difficile maneggiabilità, come gli erbari antichi rilegati, è stata allestita una postazione fotografica con fotocamera Nikon Z6 II con obiettivo NIKKOR Z DX 18-140 (fig. 1).

L'obiettivo di digitalizzare un gran numero di reperti rapidamente, coprendo trasversalmente le diverse collezioni fiorentine, ha portato alla necessità di sviluppare un flusso di lavoro standardizzato poi calibrato sulla base delle caratteristiche fisiche di ogni reperto trattato. Tra le collezioni considerate nell'attività di digitalizzazione troviamo: la collezione crittogamica di epatiche (FI), l'Erbario Micheli-Targioni (FI-M), le collezioni ittologica (MZUF-PIS), batracologica (MZUF-AMP), ornitologica (MZUF-AVE), teriologica (MZUF-MAM), malacologica continentale (MZUF-GC, MZUF-BC), elmintologica (MZUF-AN, MZUF-PC), carcinologica (MZUF-CRU), alcune collezioni entomologiche (generale MZUF-ESA, Rondani MZUF-RON, Abbazzi MZUF-ABB, Verity MZUF-VER).

Nella fase preparatoria, dopo aver selezionato i reperti idonei alla digitalizzazione e stabilito i tempi per la loro movimentazione tra i locali delle collezioni e i laboratori fotografici, le postazioni e le macchine fotografiche sono state impostate al fine di ottimizzare i tempi di lavorazione e acquisizione delle immagini. Ogni reperto è stato trattato tenendo conto delle sue caratteristiche quali dimensioni, modalità di conservazione, stato di conservazione, per garantire una digitalizzazione ottimale e fedele ed evitare un'eccessiva manipolazione. I campioni, dove necessario, sono stati ripuliti, sistemati e dotati di un codice identificativo univoco. I reperti a secco, sia zoologici che botanici, hanno generalmente subito pochi o limitati trattamenti di preparazione, diversamente da quelli conservati in liquido che hanno richiesto alcune azioni preparatorie più specifiche, dall'estrazione dai vasi all'asciugatura degli esemplari per prevenire riflessi o distorsioni cromatiche al momento dell'acquisizione delle immagini, fino al loro reinserimento nei vasi e il ripristino del livello del liquido di conservazione. Le collezioni entomologiche sono state digitalizzate acquisendo le immagini delle intere cassette, precedentemente dotate



Fig. 1. I tre tecnici a tempo determinato assunti grazie al progetto ITINERIS durante la fase di acquisizione immagini.

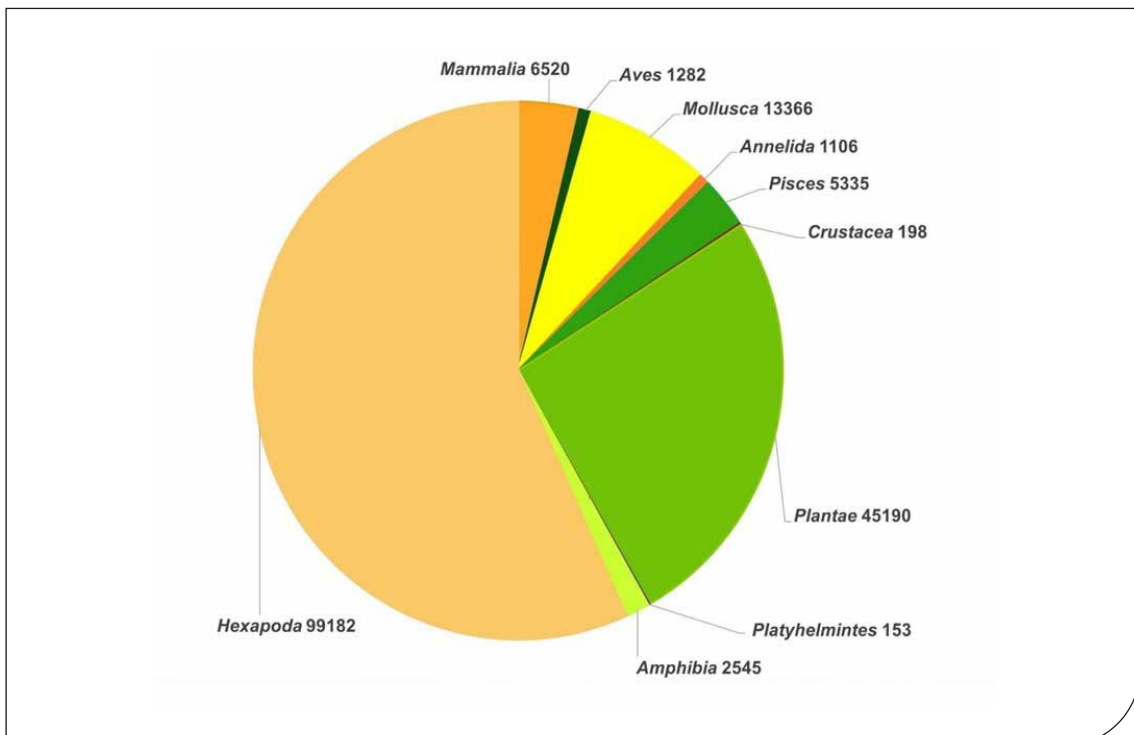


Fig. 2. Gruppo di appartenenza dei campioni digitalizzati fino a settembre 2024. Il numero più consistente di esemplari proviene dalla collezione entomologica (Hexapoda), grazie alla maggior facilità di acquisizione delle immagini e al minor sforzo in termini logistici e di movimentazione dei campioni.

di un codice, e successivamente ogni esemplare è stato etichettato virtualmente con un codice identificativo univoco, vista l'impossibilità, spesso per mancanza di spazio e per le dimensioni molto ridotte dei campioni, di dotare tali esemplari di etichette fisiche.

Tutte le immagini sono state acquisite alla massima risoluzione possibile in formati standard, successivamente rinominate con il codice identificativo associato al reperto e salvate in triplice copia su repository locali e cloud storage. Contestualmente i dati associati a ogni esemplare (codice identificativo e di collezione, informazioni tassonomiche, metodo di conservazione, esemplari tipo) sono stati raccolti a vari livelli di dettaglio, o MIDS (Minimum Information about a Digital Specimen) (Haston & Chapman, 2022), in database strutturati secondo lo standard Darwin Core. Successivamente, i reperti sono stati reinseriti in collezione, rispettando la loro posizione originale o ricollocati secondo le indicazioni dei curatori.

## RISULTATI E CONCLUSIONI

A settembre 2024 sono state acquisite più di 160.000 immagini, oltre il 50% del target iniziale (fig. 2). La digitalizzazione ha coinvolto un'ampia varietà di collezioni, sia botaniche che zoologiche, e molte hanno un notevole valore storico, museologico e naturalistico, come ad esempio la collezione malacologica di Marianna Panciatici Ximenes d'Aragona Paulucci, che annovera migliaia di esemplari, di cui 6771 tipici, con 193 taxa da lei descritti; la collezione di ditteri e imenotteri di Camillo Rondani costituita da 78 cassette per circa 15.000 campioni, tra cui numerosi esemplari tipo da lui descritti; la collezione di lepidotteri di Roger Verity contenente intorno ai 100.000 esemplari, di cui circa 2000 esemplari tipo descritti dallo stesso Verity, e digitalizzata interamente grazie al contributo di personale di un progetto parallelo di digitalizzazione del National Biodiversity Future Centre (NBFC) con strumentazione del progetto ITINERIS; la collezione crittogamica di epatiche costituita per la gran parte dall'Erbario Crittogamico di Emile Levier, che contiene anche numerosi campioni provenienti da importanti collezioni erbariologiche come ad esempio Erbario Reboul, Erbario di Giuseppe Raddi, Erbario Odoardo Beccari, Erbario Crittogamico Italiano, comprendendo circa 25.000 campioni e oltre un migliaio di possibili esemplari tipo segnalati; l'Erbario fanerogamico Micheli-Targioni, con oltre 21.000 esemplari di grandissima importanza storico-scientifica, anch'esso digitalizzato grazie al contributo di personale del progetto di NBFC.

Nell'ambito del progetto, tra maggio e giugno 2024, è stato offerto un corso di formazione teorico-pratico sulla digitalizzazione di reperti naturalistici, svoltosi a Padova, Torino, Firenze, Napoli e Palermo, e destinato a curatori museali, studenti, ricercatori, con l'obiettivo di fornire nozioni avanzate e aggiornate

sulla digitalizzazione, creare una rete di competenze e definire standard condivisi di raccolta di immagini e dati. A conclusione del corso e come attività di esercitazione pratica, a ogni partecipante è stato chiesto di digitalizzare un minimo di 100 reperti naturalistici di qualsiasi tipologia e origine; i dati raccolti andranno prossimamente a confluire in un data paper collettivo e le immagini saranno pubblicate sulla piattaforma GBIF. Inoltre, tramite accordi di comodato d'uso, sono stati messi a disposizione gratuitamente dei kit di digitalizzazione composti da uno stativo, una macchina fotografica, un set di illuminazione e una stampante QR code, per supportare e incentivare questa attività e avviare delle piccole campagne di digitalizzazione su tutto il territorio nazionale.

L'attività di digitalizzazione condotta fino a oggi ha consentito di ottenere molteplici risultati positivi per le collezioni naturalistiche, sia per la loro conservazione che per il loro studio: il primo risultato, più ovvio, è la creazione di un omologo digitale del reperto fisico che, pur non sostituendolo, offre una sua rappresentazione che diviene il mezzo fondamentale per garantirne la diffusione alla comunità scientifica in modo semplice, veloce e trasversale; si limita la necessità di manipolare fisicamente i reperti anche per una semplice consultazione, minimizzando i rischi di deterioramento; attraverso le azioni propedeutiche alla digitalizzazione è possibile documentare puntualmente lo stato di conservazione di intere collezioni, garantendo così, ove si rendesse necessario, tempestivi interventi conservativi e di recupero; parallelamente all'attività di acquisizione delle immagini, vi è quella di raccolta dei dati in database digitali dedicati che consente di censire, catalogare, analizzare e confrontare i reperti in modo più efficiente e preciso. Infine, la digitalizzazione diviene un mezzo fondamentale di supporto alla divulgazione scientifica attraverso la messa in rete di dati e immagini su piattaforme open access come GBIF e JSTOR, permettendo al più ampio pubblico possibile di scoprire quali e quanti beni culturali sono conservati nei musei di storia naturale, dando valore al lavoro di chi li cura e custodisce.

## BIBLIOGRAFIA

HASTON E.M., CHAPMAN C., 2022. MIDS: The digitisation standard for Natural Science collections. *Biodiversity Information Science and Standards*, 6: e94604 (<https://doi.org/10.3897/biss.6.94604>).

### Siti web (ultimo accesso 17.03.2025)

- 1) ITINERIS , WP6: Terrestrial Biosphere <https://itineris.cnr.it/wp6-terrestrial-biosphere/>
- 2) DiSSCo <https://www.dissco.eu/>
- 3) TDWG, Darwin Core, Darwin Core RDF guide <https://dwc.tdwg.org/rdf/>

# Università "G. d'Annunzio" di Chieti e Pescara. 1994-2024: trent'anni di Museo universitario

**Luigi Capasso**

Museo universitario, Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Piazza Trento e Trieste, 1. I-66100 Chieti.

E-mail: l.capasso@unich.it

**Antonietta Di Fabrizio**

CINECA c/o Museo universitario, Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Piazza Trento e Trieste, 1. I-66100 Chieti.

E-mail: a.difabrizio@cineca.it

**Ruggero D'Anastasio**

Dipartimento di Medicina e Scienze dell'Invecchiamento, Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Via L. Polacchi, 11-13,

I-66100 Chieti. E-mail: r.danastasio@unich.it

## RIASSUNTO

Il 10 dicembre 1994 veniva aperta al pubblico la prima esposizione scientifica organizzata dalla nostra Università, sotto forma di mostra temporanea, presso Palazzo De Pasquale. Il 24 gennaio 1998, il Museo trova una nuova sede presso il palazzo del Rettorato nel Campus di Madonna delle Piane e vengono realizzati nuovi allestimenti. Nel 2005 il Museo si sposta nell'attuale sede: l'inaugurazione avviene il 21 marzo. Il trasferimento presso il Palazzo "Arnaldo Mussolini" (ex ENAL), nel centro storico di Chieti, viene accolto positivamente sia dalle istituzioni sia dalla cittadinanza. In questa nuova sede, il Museo incrementa il suo patrimonio, soprattutto grazie a una serie numerosa, quasi continua, di depositi, lasciti e donazioni, sia di istituzioni sia di privati che hanno visto nel Museo il luogo ideale per la conservazione, la musealizzazione e la fruizione delle proprie collezioni. In questo trentennio di continua crescita si è arrivati a oltre 23.000 record inventariati e digitalizzati, di cui buona parte anche catalogati, in un'area espositiva di oltre 2000 m<sup>2</sup>; 250.000 visitatori, 500 eventi e collaborazioni con una rete di circa 300 scuole di ogni ordine e grado (2023). Per il trentennale del Museo universitario, il 14 ottobre 2024, è stata organizzata una cerimonia per omaggiare e ringraziare coloro che, in tutti questi anni, con le loro donazioni e la volontà di condividere le proprie collezioni con il pubblico, hanno contribuito a rendere il Museo una realtà rilevante e apprezzabile per l'Ateneo, la città e il territorio. Per l'occasione è stata stampata una pubblicazione sui settantacinque donatori e le loro collezioni.

Parole chiave:

museo, storia naturale, collezioni, università, donazioni.

## ABSTRACT

*University "G. d'Annunzio" of Chieti and Pescara. 1994-2024: thirty years of University Museum*

*On December 10, 1994, the first scientific exhibition organized by our University was opened to the public, in the form of a temporary exhibition, at Palazzo De Pasquale. On January 24, 1998, the Museum found a new location at the Rectorate Palace on the Madonna delle Piane Campus and new installations were created. In 2005, it moved to its current location: the inauguration took place on March 21. The transfer to Palazzo "Arnaldo Mussolini" (ex ENAL), in the historic center of Chieti, was welcomed positively by both institutions and citizens. In this new location, the Museum increased its assets, especially thanks to a large, almost continuous series of deposits, bequests and donations, both from institutions and private individuals who saw the Museum as the ideal place for the conservation, musealization and enjoyment of their collections. In this thirty-year period of continuous growth, over 23,000 inventoried and digitized records have been reached, many of which have also been catalogued, in an exhibition area of over 2000 square meters; 20,000 users, 80 events and a network of approximately 300 schools of all levels (2023 data). For the thirtieth anniversary of the University Museum, on 14 October 2024, a ceremony has been organised to pay homage to and thank those who, over all these years, with their donations and their desire to share their collections with the public, have contributed to making the Museum a relevant and appreciable reality for the University, the city and the territory. For the occasion, a publication on the seventy-five donors and their collections will be printed.*

Key words:

*museum, natural history, collections, university, donations.*

Nel 2024, il Museo universitario ha celebrato il suo trentesimo anniversario con una cerimonia il 14 ottobre, durante la quale il direttore Luigi Capasso ha ripercorso la storia del Museo.

Fondato nel 1994 con una mostra intitolata "Storia dell'Invecchiamento", il Museo ha ampliato le sue esposizioni negli anni grazie al supporto del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC). Nel 1996 è stato

ufficialmente istituito, con il nome di Museo di Storia delle Scienze Biomediche, con l'obiettivo di conservare e valorizzare collezioni storiche delle scienze biomediche. A gennaio del 1998, il Museo trova una nuova sede presso il palazzo del Rettorato nel Campus di Madonna delle Piane e vengono realizzati nuovi allestimenti. Il Decreto Rettorale n. 9044 del 7 ottobre 1998 istituisce il Comitato Tecnico-Scientifico del Museo. Con il progetto Telemuseum del 2000, viene integrata la tecnologia per consentire visite virtuali, ottenendo riconoscimenti e royalties da Sony.

Dal 2001 al 2003, il Museo ha affrontato una fase di stasi dovuta, soprattutto, alla carenza degli spazi espositivi divenuti inadeguati a causa dell'incremento delle collezioni. Nonostante le difficoltà, il Museo ha continuato a crescere in popolarità, attirando visitatori, in particolare studenti, e ha rinnovato il proprio Comitato Scientifico nel 2003.

Nel 2004, il Museo universitario di Chieti avvia il trasferimento in una sede più ampia e centrale presso l'ex ENAL (Palazzo "Arnaldo Mussolini"), grazie a un accordo tra la Regione Abruzzo e l'Università "G. d'Annunzio". La nuova sede viene inaugurata il 21 marzo 2005, arricchita da uno scheletro di allosauro e nuove collaborazioni, tra cui quella con l'Associazione Nazionale Carabinieri, per la gestione dei visitatori. Viene anche introdotto un biglietto simbolico che non ostacola l'aumento dei visitatori (Capasso et al., 2011).

Nel 2006, il Museo amplia le sue esposizioni con la mostra permanente "Mummie: un archivio biologico" (Capasso, 2006) e una sezione sui fossili di Cro-Magnon. Vengono organizzati eventi culturali come mostre di arte contemporanea e il ciclo di conferenze "I Mercoledì al Museo". Il Museo collabora inoltre con istituzioni internazionali in progetti di scavo in Sudafrica.

Nel 2007, il Museo acquisisce autonomia amministrativa come Centro di Ateneo e partecipa a iniziative internazionali, come "La nuit des Musées".

La necessità di figure professionali idonee a interpretare le mutate esigenze di visitatori e fruitori ha portato alla organizzazione di un Corso di formazione per Ausiliario della Fruizione Museale e di un Master di primo livello per Tecnico della Fruizione Museale. Dal 2010, entrambi sono divenuti fruibili online in collaborazione con l'Università degli Studi Telematica "Leonardo Da Vinci" (Di Fabrizio et al., 2017).

L'anno culmina con l'esperimento "Una notte al Museo", un'iniziativa rivolta a un massimo di 60 piccoli visitatori, che prevede lo svolgimento di laboratori didattici e pernottamento all'interno delle sale del Museo. L'esperienza, mutuata da esperimenti di ludodidattica già da anni attivati in altri musei fuori dall'Italia, ha un successo enorme, inducendo gli organizzatori a calendarizzare successive ulteriori manifestazioni consimili.

Nel 2008 viene inaugurata la Ludoteca tecnico-scientifica presso l'Università degli Studi di Teramo. Si tratta di un percorso museale squisitamente didattico, finanziato

dalla Regione Abruzzo, la cui progettazione era stata affidata interamente al Museo universitario di Chieti.

Sul piano delle missioni all'estero, continua anche nel 2008 la partecipazione del Museo universitario agli scavi paleoantropologici nel sito di Drimolen, in Sudafrica, mentre nell'estate del 2008 viene avviata una cooperazione con la missione italiana in Libia e il Museo prende parte a una campagna di scavi a Cirene, in collaborazione con la cattedra di Archeologia Classica della nostra Università.

Nel 2009, il Museo celebra il bicentenario di Charles Darwin con eventi dedicati, amplia le esposizioni con sezioni sui Sanniti e le mummie, e sviluppa una tecnica innovativa per la conservazione delle mummie stesse. In quell'anno, il Museo subisce un'importante modifica di carattere amministrativo: con delibera del Consiglio di Amministrazione del 26 ottobre, il Museo di Storia delle Scienze Biomediche viene trasformato in Centro di spesa autonomo dell'Ateneo, disciplinato dal Titolo V del Regolamento per l'Amministrazione, la Finanza e la Contabilità di Ateneo. Inoltre, entra a far parte dell'ANMS e dell'ICOM, garantendo standard di qualità internazionali.

Con il Decreto Rettorale n. 1992 del 9 febbraio 2010 venne cambiata la denominazione da Museo di Storia delle Scienze Biomediche a Museo universitario per sottolineare l'ampliamento delle collezioni che andavano oltre la storia della medicina e l'antropologia, comprendendo la storia naturale, la storia di altre scienze, come la fisica e la matematica, e le opere d'arte, anche moderne, acquisite al patrimonio museale.

Le nuove collezioni permettono l'attivazione di attività didattiche tese alla diffusione della cultura scientifica (Di Fabrizio et al., 2011). A queste attività sono affiancati un primo progetto di formazione dal titolo "Educare in Museo", svolto, in via sperimentale, con i docenti e con gli allievi dell'Istituto Statale "Isabella Gonzaga" di Chieti, e due progetti triennali con le scuole primarie di Orsogna e Arielli (Fazio et al., 2013b).

Tra il 2011 e il 2014, il Museo consolida il proprio ruolo centrale nell'Ateneo e nella comunità culturale, ricevendo riconoscimenti istituzionali e proseguendo nella sua missione di divulgazione e ricerca. Con l'aggiornamento dello Statuto dell'Ateneo post Legge Gelmini, il Museo universitario è riconosciuto come organo accademico ufficiale.

Tra i miglioramenti del 2011 spiccano l'adozione di un nuovo tariffario, l'assunzione di tre professionisti, attività espositive come la mostra "Luci del Mediterraneo" e una collezione di attrezzature mediche storiche donate dalla famiglia Critchley (Inghilterra).

Il Museo ottiene due importanti brevetti: uno per un metodo di datazione ossea basato sulla fluorescenza (Brevetto europeo N° RM2011A000096) e l'altro per la conservazione di corpi mummificati in ambiente controllato (Brevetto europeo N° 11156807.7). Inoltre, viene avviata la collana "Quaderni del Museo universitario", con pubblicazioni tematiche per specialisti, il cui primo numero è

stato dedicato al prof. Adriano Antonucci (v. sito web 1). L'articolo 59 del nuovo Statuto di Ateneo del 2012 è dedicato al Museo universitario quale organo statutario dell'Ateneo. Questo importante passaggio istituzionale si abbina all'emanazione, da parte dell'ANVUR, dei nuovi criteri di valutazione delle università italiane con cui viene introdotto il principio di Terza Missione delle università.

Nel 2012, Alfredo Paglione dona al Museo universitario la collezione di tartarughe di Teresita Olivares e 100 opere grafiche originali di Aligi Sassu (Del Cimmuto, s.d., 2014).

Nello stesso anno il Museo universitario prende parte a un grande progetto di ricerca e catalogazione, coordinato dall'Università di Modena e Reggio Emilia, al quale hanno aderito 11 musei universitari nazionali. Il progetto, finanziato attraverso lo strumento della Legge n. 6 del 2000, ha previsto la schedatura di migliaia di reperti museali, attraverso il nuovo sistema SIGECweb dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, e la costruzione di un portale nazionale dei musei universitari (Di Fabrizio et al., 2025). Le schede di catalogo prodotte per il progetto sono pubblicate nel Catalogo Generale dei Beni Culturali (v. sito web 2).

Il 10 settembre si è tenuto il primo incontro pratico-riflessivo "Giocare, pensare e comunicare le scienze", per gli insegnanti della scuola primaria e secondaria di primo grado sui principi dell'educazione attiva, con la partecipazione del pedagogo ludico dott. Antonio Di Pietro (Di Pietro et al., 2018). Gli incontri sono stati effettuati anche negli anni successivi, con cadenza annuale: il 2025 è l'anno della XIV edizione.

Infine, sono stati introdotti questionari di gradimento destinati ai visitatori e ai fruitori delle attività didattiche (Fazio et al., 2013a).

Nel 2013, con la nomina del Consiglio del Museo (Decreto n. 204 del 28 marzo 2013), la gestione diventa collegiale e conforme al nuovo Statuto. Tra i primi atti, l'approvazione del Regolamento del Museo introduce la figura del Conservatore museale.

Nel 2013 si avvia il restauro della mummia di Youseef Bey Karam, eroe nazionale libanese.

Sul piano dell'incremento patrimoniale, una nuova donazione, formalizzata nel corso del 2013, rappresenta un cospicuo aumento delle collezioni. Infatti, la Conferenza Episcopale Sezione Abruzzese-Molisana ha deciso di trasferire al Museo universitario il relevantissimo materiale che rappresenta il cosiddetto "Museo del Seminario vescovile Pianum" di Chieti e quello dei Gabinetti scientifici del Seminario stesso. Si tratta di un materiale veramente ragguardevole, consistente in un'ampia collezione naturalistica, un esteso strumento scientifico, un intero laboratorio chimico, completo di reagentario e di vetreria, e un consistente numero di testi scientifici (Di Fabrizio et al., 2015).

Nell'anno 2014, in occasione delle celebrazioni del ventennale del Museo universitario (Capasso, 2014), viene attuata una radicale revisione delle esposizioni, sia per

l'adozione degli adeguamenti imposti dalle mutate normative sulla sicurezza sia per un'ottimizzazione degli spazi grazie a nuovi allestimenti. Inoltre, la pannellistica è aggiornata e integrata con il bilinguismo.

A oggi, considerando i trent'anni dal 1994, il patrimonio del Museo è cresciuto fino a oltre 23.000 reperti inventariati e digitalizzati, in buona parte anche catalogati, con più di 2000 m<sup>2</sup> di superficie espositiva, 250.000 visitatori, 500 eventi e collaborazioni con 300 scuole (fig. 1).

Nel quadriennio 2010-2014, il Museo consolida il proprio ruolo accademico e culturale, confermandosi un'istituzione centrale dell'Ateneo.

Tra il 2015 e il 2019, il Museo universitario ha arricchito il proprio patrimonio attraverso acquisti e donazioni di privati e istituzioni. Tra i contributi più rilevanti, spiccano la collezione malacologica mediterranea di Giuseppe Colamonaco e la collezione "I Grandi Maestri del XX secolo" di Alfredo Paglione (v. sito web 3). Si tratta di 436 opere di artisti della seconda metà del '900 che, insieme con le precedenti donazioni, hanno aperto la strada all'arte contemporanea attraverso mostre e pubblicazioni come "I Cicli dell'Arte" (v. sito web 4).

Sebbene il 2017 sia stato segnato da un'interruzione delle attività per gran parte dell'anno, il Museo ha comunque partecipato alla Notte Europea dei Ricercatori e avviato il concorso fotografico "Urban Nature - La natura in città", in collaborazione con il WWF Chieti-Pescara.

Nel 2018 si registra un aumento del 218,3% di visitatori grazie a iniziative scientifiche, didattiche e culturali.

Nel 2019, inoltre, il Museo ha ricevuto in donazione animali tassidermizzati sequestrati dal Nucleo Carabinieri CITES di Pescara. Nello stesso anno ha ospitato il XXIX Congresso dell'Associazione Nazionale Musei Scientifici, focalizzato sull'accessibilità e il ruolo sociale dei musei.

Nel 2020, durante la pandemia, il Museo ha adottato strategie digitali per mantenere il contatto con il pubblico. Ha proposto contenuti online, come video, mostre virtuali, giochi e approfondimenti medico-scientifici (Di Fabrizio et al., 2021).

Nel 2021, il Museo ha reso il proprio percorso espositivo più inclusivo con una guida in linguaggio Easy to Read: in collaborazione con l'associazione Diritti Diretti è stata redatta una breve guida in linguaggio semplificato sul percorso "Origini della Vita" (Di Fabrizio et al., 2022).

Il 2 ottobre 2021 è stata inaugurata la mostra "La montagna della Maiella 16 milioni di anni fa: delfini, foche, squali e coccodrilli" con l'obiettivo di far conoscere a un ampio pubblico un particolare capitolo della storia geologica della Maiella e i suoi protagonisti. La mostra si è protratta fino al 31 marzo 2022 (Di Fabrizio et al., 2024).

Il 2022 è stato un anno di ripartenza, con una crescita degli afflussi, del patrimonio e delle novità espositive. Sono state riproposte e, soprattutto, integrate le attività didattiche e ludodidattiche, contribuendo a rafforzare il legame con la comunità.

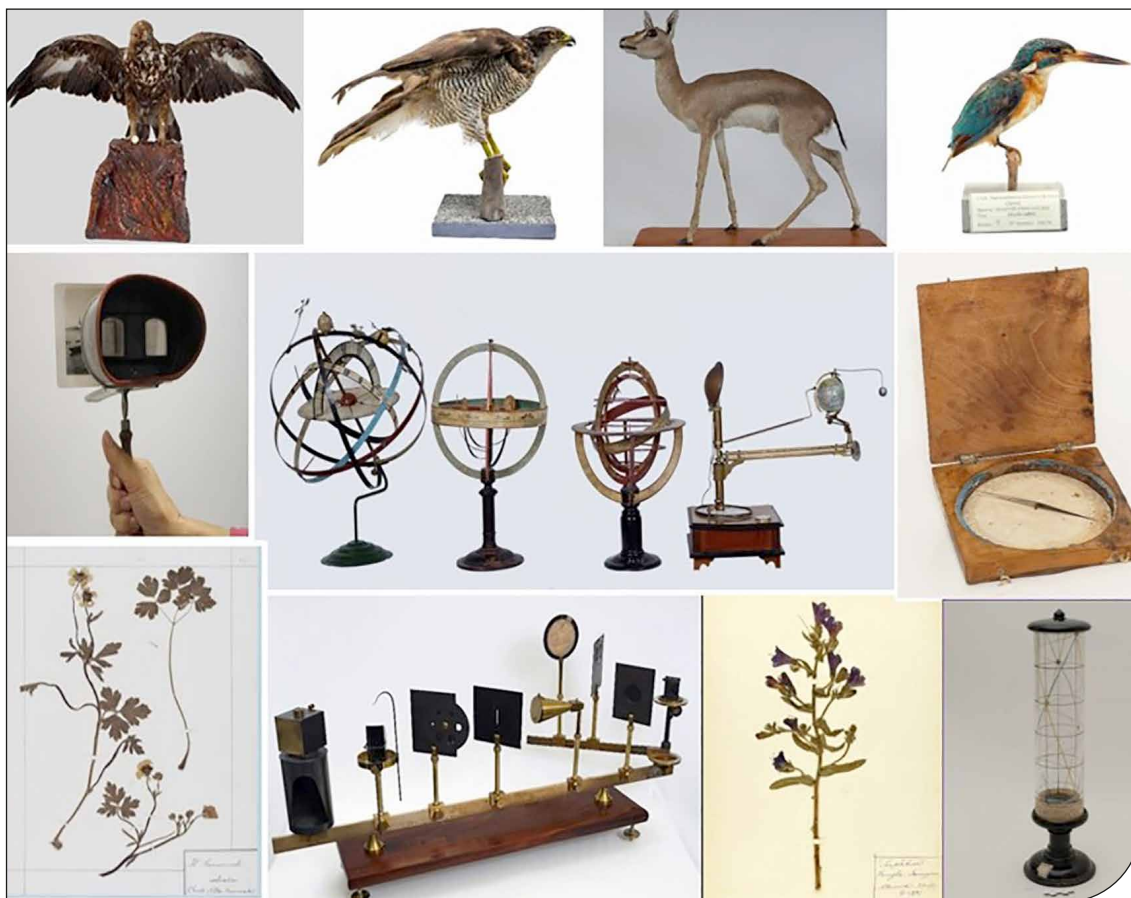


Fig. 1. Alcune immagini delle collezioni del Museo universitario.

Dal 7 al 10 settembre, si è tenuto il XXIV Congresso dell'Associazione Antropologica Italiana.

Sempre nel 2022, il Museo universitario di Chieti ha ottenuto riconoscimenti internazionali per il suo studio innovativo sui dinosauri. Il direttore, prof. Luigi Capasso, ha partecipato al TCG Leonardo per presentare la ricerca che ha ricostruito gli ultimi giorni di vita di Big John, il più grande triceratopo scoperto finora, utilizzando le sue ossa fossili e determinando che la morte era stata causata da una ferita infetta, probabilmente dovuta a uno scontro con un altro triceratopo. Lo studio è stato pubblicato su *Scientific Reports* del gruppo Nature e presentato dalla National Geographic Society (D'Anastasio et al., 2022). Nel 2023, il Museo ha registrato il massimo afflusso di visitatori, con 13.522 ingressi paganti e circa 20.000 visitatori complessivi. In ottobre, è stato pubblicato, in collaborazione con il WWF Chieti-Pescara, un libro sul concorso fotografico "La natura in città", che raccoglie le foto delle edizioni precedenti.

Nel 2024, a settembre è stata inaugurata la mostra "Filandro Vicentini, la ricerca medica a Chieti nella seconda metà dell'800", per celebrare lo scienziato e letterato Filandro Vicentini, seguita da una seconda mostra, "Una spada per la pace", dedicata a padre Alessandro Valignano, inaugurata il 14 ottobre in occasione delle celebrazioni dei 30 anni del Museo universitario.

Durante la manifestazione è stato presentato il nuovo direttore, il prof. Ruggero D'Anastasio, e sono stati espressi i più profondi ringraziamenti a coloro che, con le loro donazioni, hanno permesso al Museo universitario di diventare la realtà di oggi. A loro è stato dedicato il Quaderno n. 7 del Museo universitario: "1994-2024. Trent'anni di Museo universitario" (Capasso & Di Fabrizio, 2024).

Con i suoi 30 anni di storia, il Museo universitario di Chieti continua a essere un punto di riferimento per la cultura e la ricerca del territorio e internazionale, valorizzando il passato e costruendo un ponte verso il futuro, con l'obiettivo di ispirare e coinvolgere le nuove generazioni nel rispetto e nella conoscenza del patrimonio scientifico e culturale.

## BIBLIOGRAFIA

CAPASSO L., 2006. *Mummie: non solo umane, non solo macabre*. In: Di Fabrizio A. (a cura di), *Mummie: un archivio biologico*. Edigrafital, Teramo, pp. 5-10.

CAPASSO L. (a cura di), 2014. *Venti anni di Museo universitario a Chieti*. Collana "Quaderni del Museo universitario dell'Università "G. d'Annunzio" di Chieti - Pescara". Volume 4. ÈDICOLO EDITRICE, Chieti, 82 pp.

- CAPASSO L., DI FABRIZIO A. (a cura di), 2024. *1994-2024. Trent'anni di Museo universitario*. Collana "Quaderni del Museo universitario dell'Università "G. d'Annunzio" di Chieti - Pescara". Volume 7. ÈDICOLO EDITRICE, Chieti, 158 pp.
- CAPASSO L., DEL CIMMUTO M., DI FABRIZIO A., MICCHETTI E., PAOLUCCI A., ANGELINI L.R., URSO M., VITULLO G., NIBARUTA P., PARRUCCI G., D'ANASTASIO R., SCIUBBA M., 2011. Il Museo universitario dell'Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara. In: Ghiara M.R., Del Monte R. (a cura di), Atti del XIX Congresso ANMS, Strategie di comunicazione della scienza nei musei. Napoli 18-20 novembre 2009. *Museologia Scientifica Memorie*, 8: 56-60.
- D'ANASTASIO R., CILLI J., BACCHIA F., FANTI F., GOBBO G., CAPASSO L., 2022. Histological and chemical diagnosis of a combat lesion in *Triceratops*. *Scientific Reports*, 12: 3491.
- DEL CIMMUTO M. (a cura di), s.d. *Tartarughe tra Arte e Scienza: la "Collezione Teresita Olivares Paglione"*. Collana "Quaderni del Museo universitario dell'Università "G. d'Annunzio" di Chieti - Pescara". Volume 2. ÈDICOLO EDITRICE, Chieti, 112 pp.
- DEL CIMMUTO M. (a cura di), 2014. *Aligi Sassu. L'immagine della parola: 100 opere grafiche originali dal 1967 al 1992*. Collana "Quaderni del Museo universitario dell'Università "G. d'Annunzio" di Chieti - Pescara". Volume 3. ÈDICOLO EDITRICE, Chieti, 88 pp.
- DI FABRIZIO A., PARRUCCI G., DEL CIMMUTO M., FAZIO A., SCIUBBA M., VITULLO G., PAOLUCCI A., 2011. Comunicazione e didattica del Museo universitario di Chieti per l'anno scolastico 2008/2009. In: Ghiara M.R., Del Monte R. (a cura di), Atti del XIX Congresso ANMS, Strategie di comunicazione della scienza nei musei. Napoli 18-20 novembre 2009. *Museologia Scientifica Memorie*, 8: 160-162.
- DI FABRIZIO A., FAZIO A., SCIUBBA M., DEL CIMMUTO M., PAOLUCCI M., 2015. La collezione botanica del Museo universitario di Chieti. In: Pratesi G., Ceccolini F., Lotti P. (a cura di), Atti del XXII Congresso ANMS, Il patrimonio culturale dei musei scientifici. Firenze 14-16 novembre 2012. *Museologia Scientifica Memorie*, 14: 33-36.
- DI FABRIZIO A., FAZIO A., PAOLUCCI A., DEL CIMMUTO M., SCIUBBA M., CILLI J., CAPASSO L., 2017. Musei e nuove professionalità. In: Borzatti de Loewenstern A., Roselli A., Falchetti E. (a cura di), Atti del XXIV Congresso ANMS, "Contact Zone": i ruoli dei musei scientifici nella società contemporanea. Livorno 11-14 novembre 2014. *Museologia Scientifica Memorie*, 16: 154-156.
- DI FABRIZIO A., FAZIO A., DEL CIMMUTO M., D'ANASTASIO R., CAPASSO M.C., 2021. Il Museo Universitario di Chieti nella gestione dell'emergenza Covid-19: dati statistici e scelte museologiche. In: Barbagli F., Cioppi E., Falchetti F., Miglietta A.M. (a cura di), Atti del Congresso ANMS 2020, I musei scientifici italiani nel 2020. 18-20 novembre 2020. *Museologia Scientifica Memorie*, numero speciale online: 134-138.
- DI FABRIZIO A., PAOLUCCI A., DEL CIMMUTO M., FAZIO A., SCARPATI D., CAPASSO M.C., 2022. Un museo inclusivo, accessibile e partecipato: la Guida del Museo Universitario di Chieti in easy-to-read. In: Falchetti E., Grohmann D., Barili A., Maovaz M., Gentili S. (a cura di), Atti del XXX Congresso ANMS, Responsabilità museale e altre storie. Il ruolo dei musei scientifici nella costruzione di comunità sostenibili. Perugia 5-8 ottobre 2021. *Museologia Scientifica Memorie*, 22: 48-52.
- DI FABRIZIO A., DI CENCIO A., GARZARELLA A., RAFFI I., ROSSI M.A., 2024. La montagna della Maiella 16 milioni di anni fa: delfini, foche, squali e coccodrilli. In: Tutino S., Passerin d'Entrèves P., Miglietta A.M. (a cura di), Atti del XXXI Congresso ANMS, Musei scientifici, ambiente, territorio. Nuove visioni, obiettivi, servizi, relazioni per comunità sostenibili. Aosta 18-21 ottobre 2022. *Museologia Scientifica Memorie*, 23: 118-124.
- DI FABRIZIO A., PAOLUCCI A., DEL CIMMUTO M., DE QUARTO R., RAPINESE A., CAPASSO M.C., 2025. Le collezioni del Museo Universitario di Chieti e Pescara nel Catalogo generale dei Beni Culturali. In: Maretta S., Razzetti E., Guaschi P., Maffei J., Guioli S., Miglietta A.M. (a cura di), Atti del XXXII Congresso ANMS, Diversità come identità. Culture, pubblici e patrimoni nei musei scientifici. Pavia 17-20 ottobre 2023. *Museologia Scientifica Memorie*, 24: 16-19.
- DI PIETRO A., CAPASSO M.C., FAZIO A. (a cura di), 2018. *Giochi e giocattoli scientifici. Giocare, pensare e comunicare le scienze*. ÈDICOLO EDITRICE, Chieti, 84 pp.
- FAZIO A., DI FABRIZIO A., PAOLUCCI A., DEL CIMMUTO M., SCIUBBA M., 2013a. Indagine sul pubblico scolastico del Museo universitario di Chieti. *Museologia Scientifica*, n.s., 7(1-2): 94-99.
- FAZIO A., DI FABRIZIO A., PAOLUCCI A., DEL CIMMUTO M., SCIUBBA M., CAPASSO L., 2013b. Il Museo va a Scuola. *Museologia Scientifica*, n.s., 7(1-2): 156-159.

#### Siti Web (ultimo accesso 09.04.2025)

- 1) Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Museo universitario, I quaderni del Museo  
<https://www.museo.unich.it/node/6894>
- 2) Catalogo Generale dei Beni culturali  
<https://catalogo.beniculturali.it/>
- 3) Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Museo universitario, "Dentro l'Immagine, il patrimonio artistico dell'Università "Gabriele d'Annunzio" in dieci opere prestigiose raccontate e commentate"  
<https://www.museo.unich.it/news/dentro-limmagine-il-patrimonio-artistico-delluniversita-gabriele-dannunzio-dieci-opere>
- 4) Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Museo universitario, "I Cicli dell'Arte - Le Collezioni di Alfredo e Teresita Paglione"  
<https://www.museo.unich.it/i-cicli-dellarte/i-cicli-dellarte-le-collezioni-di-alfredo-e-teresita-paglione>

# Il rinoceronte di San Colombano al Lambro (Milano, Lombardia)

**Paolo Guaschi**

Kosmos - Museo di Storia Naturale, Università degli Studi di Pavia, Piazza Botta, 9/10. I- 27100 Pavia.

E-mail: paolo.guaschi@unipv.it

**Luca Ferraro**

Via Alessandro Manzoni, 14. I-22018 Porlezza (CO). E-mail: luca97.lf@gmail.com

**Matteo Crozi**

**Giuseppe Santi**

Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Università degli Studi di Pavia, Via Ferrata, 1. I-27100 Pavia.

E-mail: matteo.crozi@unipv.it; giusanti2025@gmail.com

**Giuseppe Mazzara**

Museo Paleontologico e Archeologico "Virginio Caccia", Via Monti, 47. I-20078 San Colombano al Lambro (MI).

E-mail: gepe.48@alice.it

## RIASSUNTO

A volte fossili di una certa rilevanza sono custoditi in piccoli musei locali dove l'esiguità delle risorse non rende il reperto completamente disponibile. È il caso di un cranio molto ben conservato di rinoceronte della steppa (*Stephanorhinus hemitoechus*) rinvenuto nel 1927 nei depositi del colle di San Colombano al Lambro (MI), ora conservato nel piccolo Museo Paleontologico e Archeologico "Virginio Caccia" della cittadina lambrana. Durante un recente lavoro di tesi sui fossili quaternari conservati al Museo Kosmos dell'Università di Pavia, si è deciso di analizzare anche questo reperto. Per studiare il perissodattilo senza spostarlo dalla propria sede è stato realizzato un modello 3D tramite la tecnica della fotogrammetria. Il file ottenuto ha permesso di condividere a distanza il reperto con uno specialista di questi taxa. È stato anche realizzato un modello in scala 1:1 del fossile collocato nel percorso espositivo di Kosmos.

Parole chiave:

San Colombano al Lambro, Kosmos, *Stephanorhinus hemitoechus*, modello 3D.

## ABSTRACT

*The rhinoceros of San Colombano al Lambro (Milan, Lombardy)*

Sometimes fossils of a certain importance are kept in small local museums where the scarcity of resources does not make the find completely available. This is the case of a very well preserved skull of a steppe rhinoceros (*Stephanorhinus hemitoechus*) found in 1927 in the deposits of the hill of San Colombano al Lambro (MI), now preserved in the small Paleontological and Archaeological Museum "Virginio Caccia" of the Lambran town. During a recent thesis work on the Quaternary fossils preserved at the Kosmos museum of the University of Pavia, it was decided to study this find as well. To study the perissodactyl without moving it from its location, a 3D model was created using the photogrammetry technique. The file obtained allowed the find to be shared remotely with a specialist in these taxa. A 1:1 scale model of the fossil was also created and placed in the Kosmos exhibition path.

Key words:

San Colombano al Lambro, Kosmos, *Stephanorhinus hemitoechus*, 3D model.

## INTRODUZIONE

La cittadina di San Colombano al Lambro è un'enclave della provincia di Milano all'interno dell'ente territoriale di Lodi (Lombardia) posta a metà strada tra Lodi e Pavia. Geograficamente si trova nei pressi della confluenza tra i fiumi Lambro e Po, e si sviluppa su una collina che si erge isolata al centro della Pianura Padana. La collina, chiamata anticamente Mombione,

ha un'elevazione di 147 metri sul livello del mare e un'estensione di circa 14,5 km<sup>2</sup>. Per le particolarità del paesaggio e per le caratteristiche ambientali il rilievo è stato dichiarato Parco nel 2002. Questa altura rappresenterebbe un prolungamento del gruppo collinare appenninico di Stradella (PV) dal quale è stata separata dall'azione erosiva dei due fiumi sopra citati (Pellegrini & Vercesi, 2005; Scotti, 2012). Nel 1927 nella pianura sottostante San Colombano al Lambro alcuni

cavatori di ghiaia che lavoravano al ponte ferroviario di Mariotto sul fiume Lambro ritrovarono un cranio di rinoceronte della steppa (*Stephanorhinus hemitoechus*). Questo rinoceronte apparve in Europa circa 600.000 anni fa per estinguersi attorno a 40.000 anni fa. Rispetto al rinoceronte della foresta (*Stephanorhinus kirchbergensis*), più diffuso, questa specie si trovava generalmente nell'Europa occidentale (Pushkina, 2007).

Il fossile è attualmente conservato nel Museo Paleontologico e Archeologico "Virginio Caccia" di San Colombano al Lambro insieme ad altri vertebrati e invertebrati provenienti dal territorio e a manufatti che vanno dall'età del Rame a quella medioevale. Nel 2023 è stato compiuto un lavoro di tesi sui grandi erbivori quaternari delle alluvioni pavese conservati nel Museo Kosmos e nel Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Pavia (DSTA). La tesi ha preso in considerazione i reperti di cervo megacero (*Megaloceros giganteus*), bisonte delle steppe (*Bison priscus*) e della famiglia Rhinocerotidae. Vista l'attinenza temporale e geografica è stato inserito nello studio anche il perissodattilo lambrano.

Il piccolo Museo dove è custodito il cranio non ha personale strutturato e la sua apertura è affidata a volontari che si adoperano per rendere visitabili le raccolte ogni prima domenica del mese o su prenotazione. Purtroppo questa modalità non rende facile l'accesso ai reperti che spesso rimangono quasi sconosciuti agli studiosi specialmente se, come nel caso del rinoceronte, gli ultimi lavori sono ormai molto datati e quindi è fortemente consigliata e necessaria una nuova fase di

studio. In quest'ottica una soluzione potrebbe essere quella di trasferire il reperto presso musei più strutturati i cui curatori sono in contatto con paleontologi nazionali e internazionali e possono garantirne la fruizione. Tuttavia è d'obbligo porsi una domanda: è giusto privare un museo e la sua comunità di un pezzo identitario? L'effigie del rinoceronte campeggia infatti anche sul materiale pubblicitario del Parco della Collina di San Colombano.

Gli autori di questa breve nota hanno provato a dare una risposta usando la tecnologia per ricavare un modello 3D senza spostare il reperto dal Museo riducendo così al minimo i rischi di un suo eventuale trasporto.

## MATERIALI E METODI

Il reperto si presenta particolarmente ben conservato e integro. La mancanza della mascella, di altre parti scheletriche e il sedimento dove è stato rinvenuto indicano che il luogo in cui il fossile è stato estratto non è quello basilare di fossilizzazione. La sua interezza e l'assenza di evidenti segni di trascinalamento suggeriscono tuttavia che la risedimentazione deve essere avvenuta non lontano dal luogo di giacitura primaria individuabile negli strati costituenti il colle di San Colombano al Lambro distante tre chilometri in direzione nord dal punto di ritrovamento. Il fossile fu descritto nel 1929 da Virginio Caccia, appassionato paleontologo al quale è dedicato il Museo cittadino, che lo indicò come *Rhinoceros merchanus etrusiae* (Caccia, 1929). Successivamente il prof. Cantaluppi dell'Università di Pavia stu-

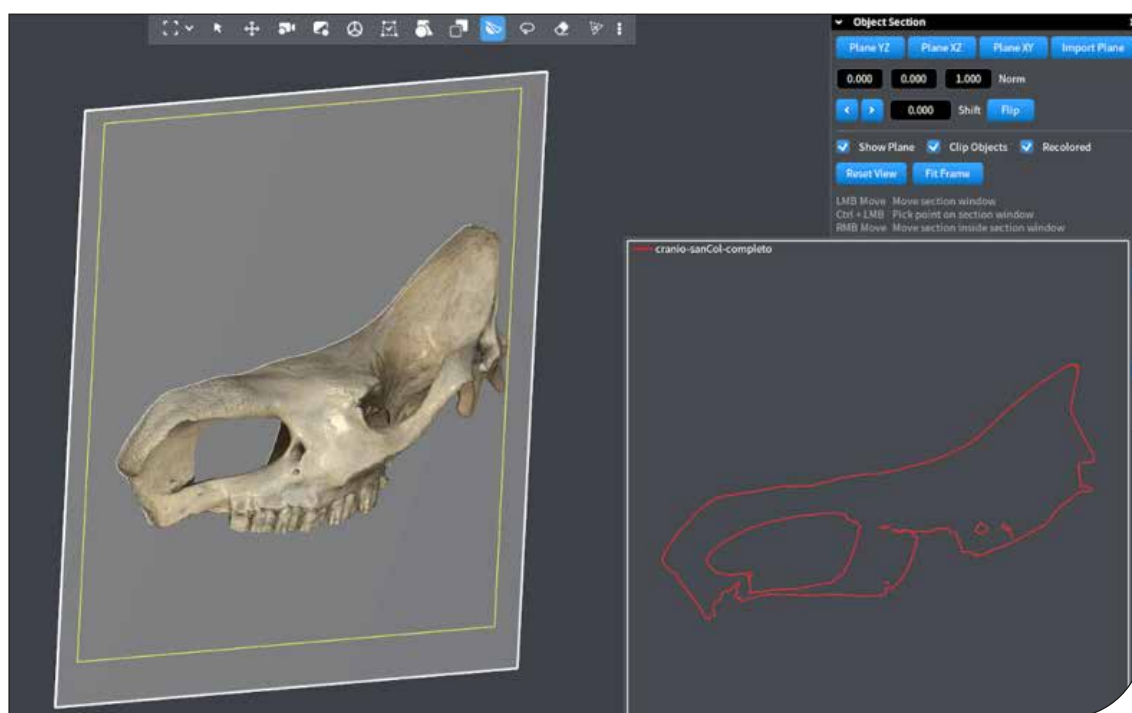


Fig. 1. Il rilievo 3D.

diò di nuovo il rinoceronte pubblicando i risultati nel 1969 e classificandolo come *Stephanorhinus hemitoechus* (Cantaluppi, 1969).

Un nuovo esame è stato affrontato proprio in occasione della tesi sui grandi mammiferi delle alluvioni pavese, e realizzato con la creazione di un modello digitale in 3D del cranio utilizzando la tecnica della fotogrammetria a corto raggio o close range photogrammetry. Attualmente viene utilizzata la tecnica SFM (structure-from-motion), che consente di ottenere un modello digitale (digital twin) a partire da qualsiasi oggetto visibile dalla fotocamera (Jones & Church, 2020). Questi algoritmi permettono di ricostruire le posizioni della camera al momento degli scatti e confrontando le immagini a coppie si ottengono le posizioni xyz di punti omologhi, ossia presenti su almeno due immagini. L'elaborato principale a cui si arriva è la cosiddetta nuvola di punti (point cloud) che è alla base delle successive elaborazioni (Mallison & Wings, 2014). Nel nostro caso si è creato successivamente un file mesh, ossia formato da triangoli i cui vertici sono i punti della point cloud. In questo modo si definisce una superficie continua, che può essere texturizzata, ossia "colorata" con le immagini reali dell'oggetto (fig. 1). Il file ottenuto è stato condiviso con il prof. Luca Pandolfi (Università di Pisa) specialista in questi taxa che ha potuto esaminare il fossile a distanza e restituirci le informazioni utili allo studio.

## LA STAMPA 3D E LA MUSEALIZZAZIONE

La megafauna quaternaria esposta nel Museo Kosmos è rappresentata da reperti di: cervo megacero (*Megaloceros giganteus*), bisonte delle steppe (*Bison priscus*), uro (*Bos primigenius*), cavallo (*Equus ferus*), e dalla famiglia Elephantidae. Come si nota non sono esposti fossili di rinoceronti anche se nelle collezioni del Museo si conservano diversi reperti provenienti dal territorio pavese quali mandibole più o meno integre e numerosi denti. Se i fossili di rinoceronti nel loro insieme formano un prezioso nucleo, non presentano invece materiali dal particolare valore ostensivo. La mancanza di rinoceronti lasciava il quadro faunistico incompleto e per questo motivo si è pensato di utilizzare il modello 3D ottenuto dal cranio di San Colombano al Lambro per colmare questa lacuna. Infatti la particolare completezza del reperto e anche la sua provenienza da depositi alluvionali contigui con quelli pavese lo rendevano il candidato ideale. Oggigiorno la riproduzione fisica dei reperti attraverso modelli virtuali e l'utilizzo della stampa 3D è un trend in crescita anche perché evita gli inconvenienti delle tecniche tradizionali che possono inquinare o danneggiare gli originali durante i procedimenti per ottenere i calchi (Delpiano, 2021). Si è quindi ulteriormente elaborato il modello, togliendo tutti i possibili errori per poterlo stampare in 3D (Maruyama et al., 2024). La stampa finale, viste le

dimensioni e la forma del reperto, è stata sezionata digitalmente in 3 parti che sono state stampate con stampante a filamento, successivamente queste sezioni sono state riunite e trattate con stucco bianco arricchito con colla vinilica per nascondere la texture di stampa e le giunzioni, infine si è proceduto alla finitura superficiale.

L'obiettivo del lavoro era quello di ottenere un modello al vero e per questo, infatti, l'ultimo step è stata la colorazione. Sono stati usati dei colori acrilici applicati con più passaggi: una prima base uniforme è stata usata come fondo e successivamente sono state passate altre mani di colore di diverse tonalità con la tecnica del pennello asciutto che consente di mettere in risalto la tridimensionalità. In questo modo il modello si presenta del tutto simile all'originale e ora è esposto nella sala di Kosmos dedicata ai grandi mammiferi quaternari (fig. 2).

## CONCLUSIONI

Partendo dal lavoro di tesi sulla megafauna quaternaria delle alluvioni pavese custodita nel Museo Kosmos e nel Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Pavia si è presentata l'occasione di occuparsi nuovamente del cranio di rinoceronte di San Colombano al Lambro e di creare una sinergia che ha permesso di aggiornare gli studi su questo perissodattilo. La creazione di un modello virtuale ha consentito di evitare lo spostamento del reperto dalla propria sede e di poterlo condividere a distanza con gli specialisti. Lo studio si è concretizzato, oltre che nel volume di tesi, nella pubblicazione di un articolo scientifico in occasione di un simposio internazionale sugli orsi delle



Fig. 2. Il rinoceronte esposto a Kosmos.

caverne e sulla fauna quaternaria tenutosi a Bayreuth (Germania) (Pandolfi et al., 2024). Si è tenuta inoltre una conferenza nella sala consiliare del Comune di San Colombano al Lambro molto partecipata dai cittadini e che ha riaperto l'interesse verso il Museo "Virginio Caccia" e le sue raccolte. Non ultimo, la realizzazione fisica del modello per l'ostensione ha permesso al Museo Kosmos di completare il quadro faunistico dei grandi erbivori quaternari. Il modello virtuale, la scala 1:1 della replica, l'esattezza dei particolari e la colorazione al vero ci consentono di disporre di quasi tutti gli elementi utili allo studio del cranio come se avessimo in collezione l'esemplare originale che continua invece a troneggiare nel Museo "Virginio Caccia" e a inorgoglieri i cittadini di San Colombano al Lambro.

## BIBLIOGRAFIA

- CACCIA V., 1929. *Geo-storia del colle di San Colombano al Lambro e di alcune altre zone fra l'Adda ed il Ticino, Stradella e Piacenza*. Tip. Edit. Cairo, Codogno (LO), 501 pp.
- CANTALUPPI G., 1969. Il rinoceronte di San Colombano al Lambro. *Atti dell'Istituto Geologico dell'Università di Pavia*, XX: 67-81.
- DELPIANO D., 2021. Antiche e moderne tecnologie: l'applicazione delle tecniche di rilevamento tridimensionale per la rappresentazione e l'analisi dei manufatti litici. *Archeologia e Calcolatori*, 32.1: 43-62.
- JONES C.A., CHURCH E., 2020. Photogrammetry is for everyone: Structure-from-motion software user experiences in archaeology. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 30: 102261.
- MALLISON H., WINGS O., 2014. Photogrammetry in paleontology - a practical guide. *Journal of Paleontological Techniques*, 12: 1-31.
- MARUYAMA S., MIYATA S., KUROSU H., MATSUOKA H., 2024. Possibility of 3D Model Collections with LiDAR: Simply, Easily, and Inexpensively in Paleontology. *Biodiversity Information Science and Standards*, 8: e135060 (<https://doi.org/10.3897/biss.8.135060>).
- PANDOLFI L., GUASCHI P., FERRARO L., CROZI M., SANTI G., 2024. Rhinocerotidae of the plio-pleistocene deposits of the Po plaine (north Italy) stored in the Kosmos museum of the University of Pavia (Lombardy, N, Italy). In: Schabdach H. (ed.), 28th International Cave Bear Symposium 2023, 21-24.09.2023 Bayreuth, Bavaria, Germany. Extended abstract. *Beihfte zu den Berichten der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Bayreuth*, 9: 52-59.
- PELLEGRINI L., VERCESI P.L., 2005. *I geositi della Provincia di Pavia*. Editore Luigi Ponzio e figlio, Pavia, 230 pp.
- PUSHKINA D., 2007. The Pleistocene easternmost distribution in Eurasia of the species associated with the Eemian *Palaeoloxodon antiquus* assemblage. *Mammal Review*, 37(3): 224-245.
- SCOTTI A. (a cura di), 2012. *Comune di Sant'Angelo Lodigiano. Studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio. Relazione geologica ottobre 2012. Approvazione con deliberazione C.C. n. 70 del 26.10.12*. 138 pp.

# Il Piano di Limitazione dei Danni da incendio: approcci e metodologie per i musei di storia naturale

Edoardo Razzetti

Paolo Guaschi

Stefano Maretti

Kosmos - Museo di Storia Naturale, Università degli Studi di Pavia, Piazza Botta, 9/10. I-27100 Pavia.

E-mail: info.kosmos@unipv.it

Salvatore Restivo

Isabella Colpo

Museo della Natura e dell'Uomo, Centro di Ateneo per i Musei (CAM), Università degli Studi di Padova, Corso Garibaldi, 39.

I-35121 Padova. E-mail: salvatore.restivo@unipd.it

Lorenzo Duico

Area Beni Culturali, Università degli Studi di Pavia, Corso Strada Nuova, 65. I-27100 Pavia.

## RIASSUNTO

Il Piano di Limitazione dei Danni da incendio (PLD) è un obbligo legislativo per i musei, introdotto nel 2020 con le Regole Tecniche Verticali V.10 (D.M. 10 luglio 2020, n. 183). Esso prevede l'analisi dei rischi e l'attuazione di interventi per la protezione dei beni culturali, conciliando l'urgenza operativa con la conservazione dei reperti. Il personale museale deve individuare priorità e procedure per proteggere i reperti, in particolare quelli non spostabili, minimizzando i rischi legati alla manipolazione o all'uso di sostanze estinguenti. Questo contributo si basa sull'esperienza di Kosmos (Pavia) e del Museo della Natura e dell'Uomo (Padova). Nei due musei il rischio d'incendio è limitato ai locali impiantistici, dove il fumo rappresenta la principale minaccia, mentre i reperti in vetrine sono sufficientemente protetti. Per i beni esposti, considerate le difficoltà di rimozione, si forniscono indicazioni per l'uso di sostanze estinguenti. Nel caso di Padova, tuttavia, sono presenti numerosi reperti in etanolo che richiedono interventi tempestivi per evitare la dispersione del liquido infiammabile.

Parole chiave:

danni da incendio, gestione del rischio, sostanze estinguenti.

## ABSTRACT

*The fire damage mitigation plan: approaches and methodologies for natural history museums*

*The fire damage mitigation plan (PLD) is a legislative requirement for museums, introduced in 2020 through the Vertical Technical Rules V.10 (D.M. July 10, 2020, n. 183). It involves risk analysis and the implementation of measures to protect scientific collections, balancing operational urgency with specimen preservation. Curators should identify priorities and procedures to safeguard items, particularly those that cannot be moved, while minimizing risks associated with handling or the use of extinguishing substances. This contribution is based on the experiences of Kosmos (Pavia) and the Museum of Nature and Man (Padua). In both museums, the fire risk is mainly confined to technical rooms, where smoke is the main hazard, and items in display cases are deemed to be sufficiently protected. For unprotected specimen guidelines are provided for the use of extinguishing agents. In the case of the Padua Museum, however, there are several specimens preserved in ethanol, which require prompt action to prevent the spread of flammable liquid.*

Key words:

*fire damage, risk management, extinguishing substances.*

## INTRODUZIONE

Gli incendi di grandi dimensioni non sono infrequenti nei musei e possono provocare la perdita di patrimoni culturali di immenso valore, virtualmente impossibili da ricostruire. Un esempio significativo per i musei di storia naturale è quanto è accaduto al Museu Nacional di Rio de Janeiro. Nella notte tra il 2 e il 3 settembre

2018 il palazzo che ospitava il Museo è stato completamente distrutto da un incendio, causando la perdita di oltre il 94% delle collezioni (Escobar, 2018; Kuri et al., 2018). Un altro drammatico incendio è quello avvenuto il 18 marzo 1978 presso il Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC) di Lisbona che ha comportato la perdita di buona parte delle collezioni zoologiche con ripercussioni sulla ricerca scientifica

evidenti anche 45 anni dopo l'evento catastrofico (Santos et al., 2024).

Per evitare che si verifichino simili disastri i musei sono tenuti ad assicurare che le proprie strutture siano conformi alle disposizioni di legge in merito alla prevenzione incendi, a soddisfare i requisiti degli standard normativi e a mettere in atto tutte le misure preventive e organizzative per garantire nel tempo il mantenimento delle condizioni di sicurezza. Uno degli strumenti richiesti è un'analisi dei rischi che permetta di studiare gli interventi di mitigazione necessari. Nel 2020, con la promulgazione delle Regole Tecniche Verticali V.10 (D.M. 10 luglio 2020, n. 183) per gli edifici soggetti a tutela aperti al pubblico (ai sensi del D.L. 42/2004), il Piano di Limitazione dei Danni (PLD) è diventato un obbligo legislativo per musei, gallerie, biblioteche e archivi.

## RISULTATI

Questo contributo nasce dal confronto tra il personale di due musei di recente realizzazione che sono stati chiamati dalle rispettive amministrazioni a redigere, in collaborazione con i rispettivi uffici tecnici, il PLD. Si ritiene che alcune delle considerazioni emerse durante la stesura del documento possano essere utili a chi si troverà in futuro ad affrontare situazioni analoghe.

Il piano deve innanzitutto fornire l'elenco dei soggetti, adeguatamente formati, incaricati dell'attuazione delle procedure presenti nel piano stesso. Il personale dei musei non è tenuto a intervenire direttamente all'interno della struttura durante l'emergenza ma dovrà fornire comunque tutto il supporto possibile ai Vigili del Fuoco (VVF) durante le operazioni di salvataggio dei reperti. L'abaco dei beni culturali oggetto di intervento deve prendere in considerazione solo alcuni reperti particolarmente rilevanti e può quindi essere difficile da realizzare. Oltre al valore patrimoniale è necessario valutare altri aspetti come la storicità e soprattutto la rilevanza scientifica dei reperti. Ad esempio, in un museo di storia naturale gli esemplari tipici e le specie estinte rappresentano sempre una priorità perché elementi insostituibili negli studi tassonomici. Non da ultimo è bene ricordare che spesso alcuni beni sono particolarmente "carismatici" e hanno un valore simbolico che trascende gli aspetti finora elencati legandosi in maniera indissolubile all'immagine e allo storytelling del museo stesso. Il PLD deve ipotizzare dove ragionevolmente possa scoppiare un incendio e con quali caratteristiche (gli incendi dolosi non sono contemplati); deve proporre soluzioni per la rimozione dei beni museali di maggior pregio e i luoghi di ricovero; infine deve contemplare strategie per la protezione in loco dei beni inamovibili con la predisposizione di tutti i materiali utili a proteggerli.

Sono previste anche indicazioni riguardo alle restrizioni all'utilizzo di sostanze estinguenti. Tra queste l'unica che è sconsigliata direttamente sulle collezioni è l'anidride carbonica perché, raffreddando fortemente i reperti, provoca la condensa del fumo e l'adesione di

tutti i sottoprodotti della combustione presenti nell'aria (Benfer & Williams, 2018).

Le indicazioni sull'utilizzo di sostanze estinguenti non devono essere in contrasto con le dotazioni antincendio presenti nel museo. È opportuno suggerire di evitare di combinare diverse sostanze e fornire alcuni suggerimenti pratici negli interventi (Benfer & Williams, 2018). Il fuoco e il calore possono avere effetti devastanti sulle raccolte, però anche il fumo può danneggiare in modo irreparabile i beni culturali. La fuliggine sui reperti è una sostanza di difficile rimozione che necessita di lunghi interventi non sempre risolutori (Spafford-Ricci & Graham, 2000a, 2000b).

### **Kosmos - Museo di Storia Naturale dell'Università di Pavia**

Il Museo Kosmos dell'Università di Pavia è uno dei più antichi musei di storia naturale in Italia. Il Museo ospita una ricca collezione di beni di notevole valore storico e scientifico, costituiti principalmente da reperti di zoologia, anatomia comparata e paleontologia. I nuovi allestimenti sono stati inaugurati il 21 settembre 2019. Due anni dopo, il 25 settembre 2021, si sono aggiunti il deposito visitabile delle collezioni (Razzetti et al., 2022) e, il 23 aprile 2024, alcuni spazi per mostre temporanee con annessa aula multimediale per le conferenze.

Nel caso specifico di Kosmos, i contenuti del PLD sono scaturiti da un confronto con i Vigili del Fuoco del Comando Provinciale di Pavia sulla base delle caratteristiche specifiche dell'edificio e degli allestimenti.

Come riporta il piano antincendio relativo al Museo, il pericolo d'incendio è ridotto in quanto le possibili sorgenti d'innesco sono limitate a eventuali guasti all'impianto elettrico o a lavori di manutenzione. In tutti i locali vige il divieto di fumare e non sono presenti sostanze infiammabili. Infine, all'interno del Museo non sono previste attività pericolose ai fini antincendio.

Questi elementi ci hanno portato a ritenere che un eventuale incendio potrebbe innescarsi solo in corrispondenza dei locali impiantistici dove, grazie alle caratteristiche dei materiali (prevalentemente ignifughi), non dovrebbe propagarsi con fiamme libere ma diffondersi in forma di fumo nelle zone limitrofe. I reperti inseriti in vetrine o armadi sono stati considerati sufficientemente protetti dall'azione della fuliggine senza necessità di ulteriori accortezze.

I beni fuori dalle teche sono con pochissime eccezioni inamovibili per cui è stato possibile solo fornire indicazioni e restrizioni per l'utilizzo di sostanze estinguenti: polvere o alternativamente acqua frazionata. Questo perché l'utilizzo di entrambi i metodi di spegnimento in rapida successione provoca una forte adesione ai reperti delle polveri contenute negli estintori (nel nostro caso a base di solfato e fosfato di ammonio) rendendone complessa la rimozione (Benfer & Williams, 2018).

Solo alcuni esemplari di medie dimensioni presenti nei depositi seminterrati (fig. 1) possono essere rimossi e portati all'esterno. Per essi sono state fornite indicazioni

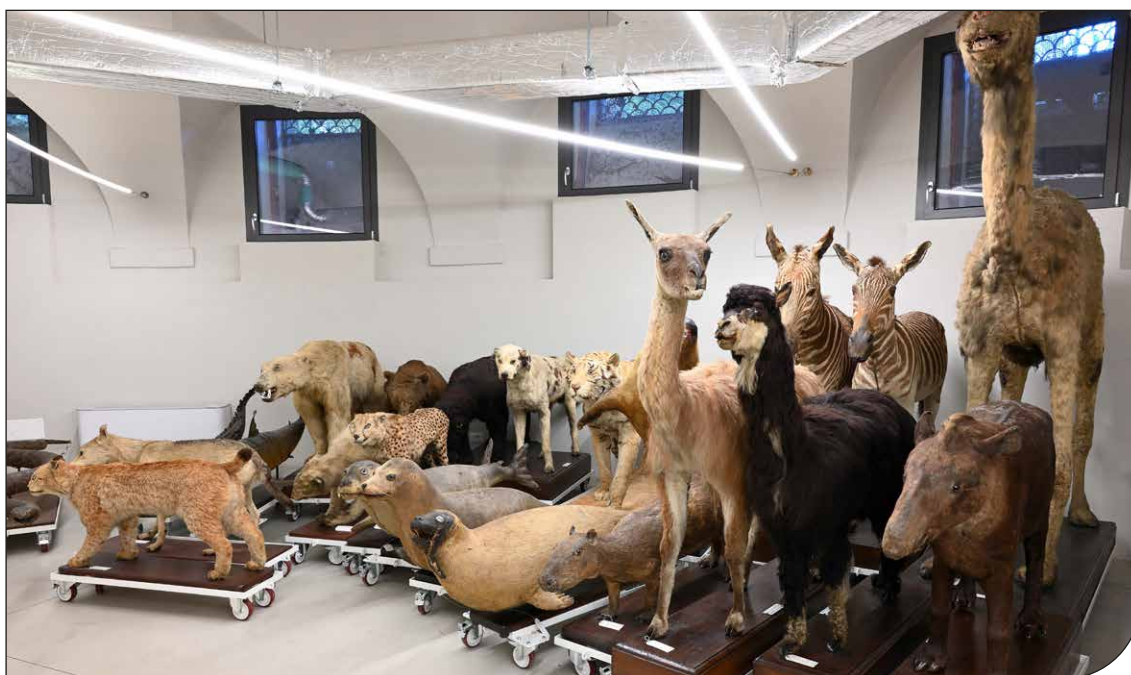


Fig. 1. Reperti zoologici posizionati su carrelli presso i depositi del Museo Kosmos di Pavia (foto Archivio Fotografico di Kosmos).

precise riguardo all'identificazione degli oggetti, alla manipolazione, al percorso di esodo e al punto di raccolta.

#### **Museo della Natura e dell'Uomo dell'Università di Padova**

Il Museo della Natura e dell'Uomo dell'Università di Padova è stato inaugurato il 23 giugno 2023 e si sviluppa su circa 4000 metri quadrati di ambienti espositivi disposti su tre piani, a cui si aggiungono un piano interrato adibito a deposito e un'area panoramica al terzo piano. Il Museo custodisce un vasto patrimonio di reperti naturalistici e antropologici, appartenenti a quattro collezioni dell'Università di Padova: Mineralogia, Geologia e Paleontologia, Zoologia, Antropologia, le cui origini risalgono al Settecento. Gli esemplari più significativi degli oltre 200.000 beni che compongono le raccolte sono stati organizzati all'interno di un unico coinvolgente percorso espositivo.

La situazione legata al rischio di incendio è in parte sovrapponibile a quella di Kosmos, in quanto le sorgenti d'innesco prese in considerazione come più probabili sono limitate a eventuali guasti all'impianto elettrico o a lavori di manutenzione. Ciò in quanto all'interno della struttura gli arredi sono prevalentemente ignifughi e non sono previste lavorazioni pericolose o che richiedano l'impiego di sostanze infiammabili. Pertanto, è prevedibile che, in caso di innesco accidentale all'interno dei locali tecnici e impiantistici, il pericolo maggiore sia rappresentato dalla rapida propagazione del fumo. Proprio per questo sono state mappate tutte le aree maggiormente a rischio, evidenziando i settori del Museo che sarebbero interessati dal fumo in caso di innesco.

Le differenze più rilevanti rispetto a Kosmos sono rappresentate dalla presenza di un maggior numero di esemplari esposti senza la protezione di teche e di reperti biologici conservati in etanolo.

Nel primo caso, i reperti privi di teca sono prevalentemente reperti tassidermici e osteologici ubicati nella Sezione di Zoologia (fig. 2) e alcuni reperti lignei (con particolare riferimento a piroghe e pannelli haritsuzaiuku) collocati nella Sezione di Antropologia. Solo un ridotto numero di reperti è lasciato privo di protezione nelle altre sezioni del Museo. Buona parte di essi è da considerarsi inamovibile, per cui sono state fornite indicazioni gestionali sull'utilizzo di sostanze estinguenti: polvere o in alternativa acqua frazionata per i preparati zoologici conservati a secco ed esclusivamente polvere per i reperti lignei. È in fase di valutazione la possibilità di preservare i reperti inamovibili dai sottoprodotti della combustione grazie all'utilizzo di coperte termiche.

I reperti inseriti all'interno delle vetrine sono considerati sufficientemente protetti dalla fuliggine e non necessitano di interventi di emergenza. Nel caso accidentale di sviluppo di fiamme libere i preparati conservati in etanolo impongono di intervenire tempestivamente con acqua frazionata a bassa pressione, per evitare la dispersione di liquido infiammabile nell'ambiente.

Solo per un ridotto numero di esemplari, particolarmente significativi o esposti a rischio in caso di incendio, è stato previsto un piano di estrazione completo di indicazioni precise riguardo all'ubicazione dei beni, all'identificazione, alla manipolazione, al percorso di esodo e al punto di raccolta.



Fig. 2. Reperti zoologici esposti privi di teca nella "Sala del Mare" del Museo della Natura e dell'Uomo (foto F. Milanesi).

## CONCLUSIONI

Il Piano di Limitazione dei Danni è un documento la cui stesura coinvolge gli uffici tecnici di Ateneo, conservatori e tecnici dei musei, che devono individuare i reperti museali prioritari e indicare le procedure di allontanamento o di protezione in loco dei beni inamovibili in caso di incendio. Considerato che la manipolazione dei reperti museali da parte di personale non formato (e.g. VVF) è rischiosa e che nessuna sostanza estinguente è esente da effetti negativi più o meno rilevanti, il personale museale deve contemperare la necessità di intervenire urgentemente con le esigenze di conservazione dei beni culturali.

La stesura del Piano di Limitazione dei Danni rappresenta quindi:

- un esempio di collaborazione tra musei, uffici tecnici di Ateneo e figure esterne altamente specializzate come Vigili del Fuoco e restauratori;
- l'occasione per rivedere con occhio critico la sicurezza del museo, non limitandosi ad accettare passivamente le dotazioni antincendio già presenti ma proponendo soluzioni più mirate alla salvaguardia dei reperti e delle persone;
- un'opportunità per rivedere l'organizzazione dei depositi delle collezioni, ad esempio ridistribuendo i reperti in funzione delle priorità di evacuazione.

Il PLD, nel caso di nuovi allestimenti museali, deve essere un utile strumento di cui tener conto fin dalle fasi iniziali della progettazione per individuare le

priorità di salvaguardia dei reperti e facilitarne la protezione.

## BIBLIOGRAFIA

- BENFER M., WILLIAMS E., 2018. Assessing the impact of fire extinguisher agents on cultural resource materials. *Fire Technology*, 54(1): 289-311.
- ESCOBAR H., 2018. In a 'foretold tragedy' fire consumes Brazil museum. *Science*, 361(6406): 960.
- KURY A.B., GIUPPONI A.P., MENDES A.C., 2018. Immolation of Museu Nacional, Rio de Janeiro—unforgettable fire and irreplaceable loss. *The Journal of Arachnology*, 46(3): 556-558.
- RAZZETTI E., GUASCHI P., MARETTI S., MAFFEI J., MAZZARELLO P., 2022. Kosmos – Museo di Storia Naturale dell'Università di Pavia. *Nuova Museologia*, 46: 29-31.
- SANTOS B.S., MARQUES M.P., CERÍACO L.M., 2024. Lack of country-wide systematic herpetology collections in Portugal jeopardizes future research and conservation. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 96(1): e20230622.
- SPAFFORD-RICCI S., GRAHAM F., 2000a. The fire at the Royal Saskatchewan Museum, part 1: salvage, initial response, and the implications for disaster planning. *Journal of the American Institute for Conservation*, 39(1): 15-36.
- SPAFFORD-RICCI S., GRAHAM F., 2000b. The fire at the Royal Saskatchewan Museum, part 2: removal of soot from artifacts and recovery of the building. *Journal of the American Institute for Conservation*, 39(1): 37-56.

# Monitoraggi e modelli idrogeologici

Michela Canali

Tiziano Straffellini

Fondazione Museo Civico di Rovereto, Borgo Santa Caterina, 41. I-38068 Rovereto (TN).

E-mail: canalimichela@fondazionemcr.it; straffelinitiziano@fondazionemcr.it

## RIASSUNTO

La sezione di Scienze della Terra della Fondazione Museo Civico di Rovereto (FMCR) presenta un progetto di monitoraggio delle acque sotterranee in convenzione con il Gruppo Dolomiti Energia che si occupa della gestione del servizio idrico integrato. La condivisione di competenze, esperienze e modalità di lavoro tra le due realtà, entrambe sensibili alle tematiche ambientali, da un lato comporta la conoscenza sempre più approfondita dell'idrogeologia del territorio, dall'altro ha come ricaduta la verifica della disponibilità della risorsa idrica in relazione anche ai cambiamenti climatici in corso. Il progetto si innesta, ampliandolo dal punto di vista territoriale, sullo studio di caratterizzazione geologico-stratigrafica e idrogeologica del sottosuolo della zona industriale di Rovereto iniziato negli anni '80 del secolo scorso con lo scopo di creare modelli idrogeologici, simulare le dinamiche della falda superficiale e individuare eventuali potenziali zone di rischio idrogeologico.

Parole chiave:

monitoraggio, falda freatica, modelli idrogeologici.

## ABSTRACT

*Hydrogeological monitoring and modeling*

*The Earth Sciences section of the Fondazione Museo Civico di Rovereto (FMCR) presents a groundwater monitoring project implemented in agreement with the Dolomiti Energia Group, which manages the integrated water service. The sharing of skills, experiences and working methods between the two entities, both sensitive to environmental issues, involves on the one hand an increasingly in-depth knowledge of the hydrogeology of the territory, on the other hand it has the effect of verifying the availability of water resources in relation to ongoing climate change. The project is grafted, expanding it from a territorial point of view, on the study of geological-stratigraphic and hydrogeological characterization of the subsoil of the industrial area of Rovereto begun in the 80s of the last century with the aim of creating hydrogeological models, simulating the dynamics of the surface aquifer and identifying any potential areas of hydrogeological risk.*

Key words:

*monitoring, water table, hydrogeological model.*

## LE PRIME RICERCHE TERRITORIALI IN PARTNERSHIP CON IL COMUNE DI ROVERETO

Fin dagli anni Ottanta del secolo scorso la sezione di Scienze della Terra del Museo Civico di Rovereto e gli uffici preposti per la tutela del territorio e dell'ambiente del Comune di Rovereto, in un rapporto di partnership, hanno attuato una precisa strategia di monitoraggio dei parametri ambientali che ha avuto e ha tutt'oggi come obiettivo l'approfondimento delle conoscenze utili alla tutela, alla corretta gestione e all'eventuale recupero delle risorse del territorio, in particolare di quelle idriche. I diversi progetti ambientali nati in quegli anni avevano come base la consapevolezza, oggi assodata, che aria, acqua, suolo e biocenosi rappresentano un sistema in continua trasformazione il cui monitoraggio riveste una forte valenza scientifica con ricadute sul territorio di natura economica, sanitaria e gestionale. In altre parole, la consapevolezza che per la tutela e la corretta gestione delle risorse è indispensabile avere una conoscenza dinamica

e multitemporale delle diverse variabili ambientali che vanno analizzate attuando metodi di indagine specifici e diversificati in grado di fornire dati strutturati, georeferenziati, aggiornabili in tempo reale e sinergici tra loro (si rimanda alle Fonti indicate a fine testo).

## MODELLI STRATIGRAFICI E IDROGEOLOGICI

Per quanto riguarda le variabili geologico-stratigrafiche e idrogeologiche, l'attenzione è da subito stata rivolta alla zona industriale della città di Rovereto che risultava, e risulta anche oggi, un ambiente complesso e molto vulnerabile alle fonti inquinanti per posizione geografica, condizioni geologico-stratigrafiche strettamente legate all'evoluzione della piana alluvionale del fiume Adige e presenza di terreni a elevata permeabilità, assetto idrogeologico con presenza di una falda freatica, e, non da ultimo, per l'influenza antropica che dall'ultimo dopoguerra ha modificato e mascherato in quest'area gran parte degli elementi naturali.

Gli studi iniziali (tra la fine degli anni Ottanta e l'inizio degli anni Novanta del secolo scorso), propedeutici a tutte le successive ricerche compresi gli attuali monitoraggi, hanno visto la necessaria ricostruzione di modelli stratigrafici attraverso l'acquisizione di tutte le informazioni geologico-stratigrafiche esistenti nei diversi uffici comunali e provinciali che hanno anche fornito l'elenco dei pozzi idrici nella piana alluvionale all'interno dei confini del comune. Tali informazioni, attraverso un lungo lavoro di analisi puntuale delle singole stratigrafie, hanno permesso la standardizzazione delle percentuali granulometriche dei terreni del primo sottosuolo e la costruzione delle prime cartografie tematiche a livello comunale che evidenziavano in particolare la distribuzione spaziale dei dati geologici disponibili, dati che, già all'epoca, erano stati digitalizzati mediante software compatibile con quello allora in vigore nel Sistema Informatico Territoriale Integrato del Comune di Rovereto. In tal modo alla creazione di un database si associava direttamente l'ubicazione geografica dei punti descritti, esattamente come avviene oggi con le ormai quotidiane attività di georeferenziazione dei dati, non solo ambientali.

Le fasi successive del progetto hanno visto la mappatura dei pozzi idrici il cui elenco, fornito dall'Ufficio Acque dalla PAT sotto forma di indicazione topografica del sito, riguardava i punti idrici con utilizzo agricolo, industriale o potabile, denunciati all'autorità pubblica. L'équipe del Museo Civico eseguì quindi il controllo di ogni punto d'emungimento verificando in particolare la correttezza dell'ubicazione, dell'utilizzo e delle informazioni contenute nella domanda di derivazione (profondità del pozzo, livello statico, livello dinamico, portata ecc.). Tra tutti i pozzi controllati in questo periodo ne furono scelti dieci ubicati all'interno della zona industriale. Naturalmente, al fine di verificare le caratteristiche fisico-chimiche della prima falda acquifera, la scelta si limitò a pozzi superficiali di cui si possedevano stratigrafie e dati geotecnici dei terreni attraversati. Nei primi anni Duemila si sono poi effettuati campionamenti per analisi di laboratorio e sessioni di misura per controllare:

- profondità della superficie freatica (influenzata dal livello di base dell'Adige);
- temperatura;
- conducibilità elettrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) funzione delle sostanze presenti in soluzione;
- pH (misurato con MicropH 2002 Crison di proprietà del Museo Civico di Rovereto).

Già in questi anni, la mole di dati ricavata, integrata con analisi di tipo geofisico, ha permesso, attraverso elaborazioni con software specifici di trattamento e visualizzazione dei parametri, di ottenere modelli, ancora oggi attuali, che ricostruiscono i primi 10 metri di sottosuolo della zona industriale di Rovereto, dal punto di vista litologico, geofisico, ma anche idrogeologico con la realizzazione della carta delle isofreatiche.

## EMAS E FONDAZIONE MUSEO CIVICO

Il Comune di Rovereto ha ottenuto la certificazione EMAS Eco-Management and Audit Scheme, lo strumento, ad adesione volontaria, suggerito dalla Comunità Europea che ha l'obiettivo, da un lato, di promuovere miglioramenti continui delle prestazioni ambientali delle singole organizzazioni/comunità mediante l'introduzione e l'attuazione di un sistema di gestione ambientale, e, dall'altro, di comunicare in modo costante alla collettività le politiche e le prestazioni ambientali. Nell'ambito di questo progetto, articolato e complesso, il Comune di Rovereto, riconoscendo le competenze e l'esperienza acquisita negli ultimi decenni dagli specialisti dell'istituzione museale, si avvale per il controllo ambientale della Fondazione Museo Civico di Rovereto. Pertanto, sin dai primi anni 2000, le diverse sezioni della Fondazione, in modo sinergico e con carattere di complementarità, monitorano con continuità temporale le seguenti matrici ambientali:

- acqua con la rilevazione periodica della quota della falda freatica;
- aria in termini di odore, di polveri sottili e inquinanti chimici;
- componenti entomologiche e floristiche.

Tutti i dati raccolti sono consultabili liberamente dalla popolazione oltre che dai tecnici accedendo al sito EMAS del Comune di Rovereto (v. sito web 1), alla pagina "Consulta i dati" dove sono scaricabili report e grafici, oppure collegandosi alla piattaforma WebGIS (v. sito web 2), che consente di visualizzare la distribuzione spaziale dei diversi punti o aree di misura e di accedere alle relative schede informative. Anche l'aggiornamento del sito web è a cura della Fondazione MCR.

## SUL TERRENO AL DI FUORI DEI CONFINI COMUNALI, ALTRE PARTNERSHIP

Nel 2019 la holding Dolomiti Energia, riconoscendo l'esperienza acquisita dalla Sezione di Scienze della Terra per i monitoraggi effettuati sulla falda nella zona industriale di Rovereto, ha stipulato una convenzione con la Fondazione MCR che comporta, oltre a consulenze nell'ambito geologico, il monitoraggio di 14 punti di emungimento nel comune di Trento, 6 dei quali sono dotati di un sensore-datalogger che acquisisce e registra automaticamente ogni ora la profondità della falda, la temperatura dell'acqua e il livello di carica della batteria. Il Gruppo Dolomiti Energia è una società multiservizi specializzata nella gestione del sistema idrico integrato che gestisce più di 1400 chilometri di rete idrica da cui transitano ogni anno circa 30 milioni di metri cubi di acqua destinati a più di 75.000 clienti in oltre 11 comuni trentini.

I punti di verifica (fig. 1) sono stati individuati in maniera da ottenere una rete piuttosto equilibrata e omogenea sul territorio al fine di poter costruire la carta

delle isofreatiche (fig. 2). La disposizione scelta inoltre permetterà in futuro di implementare il numero dei pozzi per ottenere una struttura ancora più densa e di conseguenza delle elaborazioni più sofisticate.

Per ottimizzare e standardizzare la metodologia di prelievo dei dati è stata creata una scheda monografica di ogni punto di emungimento. Vi sono state riportate varie informazioni come la quota del piano di campagna e quella del punto preciso di misurazione nel caso in cui i due dati differissero, le coordinate geografiche e il codice univoco di riconoscimento proprio di ogni punto. Oltre alla foto e allo schema del pozzo con il punto preciso di misura vengono indicate anche la via di accesso e le informazioni per ottenere il dato preciso indipendentemente dall'operatore che compie la misura. Questa sistematicità nell'acquisizione delle misure implica una precisione costante e, infine, la possibilità di comparare dati in maniera completa e accurata.

La scheda monografica è accompagnata da un inquadramento fotografico (piattaforma Google Earth) e dagli estratti della Carta Tecnica Provinciale e della Carta Geologica, elaborate dalla Provincia Autonoma di Trento, afferenti alle aree in cui ricadono i punti monitorati. I tecnici della FMCR verificano mensilmente i dati dei sensori grazie a un freatimetro con cavo tondo centimetrato FRE 810 incrociando i risultati ottenuti e rilevano manualmente i dati degli altri otto punti.

Per ogni punto vengono indicate la data, l'ora al momento del prelievo e le condizioni meteorologiche. Si

riportano quindi in una tabella la profondità del tetto della falda rispetto al punto di imbocco del pozzo e la temperatura dell'acqua al momento della misura. I dati della quota del tetto di falda ottenuti dalle misure mensili vengono messi in relazione con il valore del livello idrometrico del fiume Adige. Questo dato viene misurato dall'Ufficio Dighe - Servizio di Protezione Rischi della PAT - Dipartimento Protezione Civile. La misura viene effettuata ogni 15 minuti rispetto allo zero idrometrico. Per coerenza rispetto alla posizione geografica dei punti di emungimento monitorati, i tecnici della FMCR hanno scelto come punto di misura il sito sull'Adige denominato Mattarello.

Il dato utilizzato si riferisce alla misura effettuata alle ore 12:00 nel giorno stesso durante il quale vengono scaricati i dati del datalogger ed effettuate le misure manuali con il freatimetro.

Infine le misure ottenute tramite il freatimetro centimetrato vengono confrontate con le precipitazioni cumulate giornaliere ricavate dalla serie temporale disponibile per la Stazione meteorologica Aldeno (S. Zeno), T0146, della rete di MeteoTrentino.

Con i dati ottenuti mensilmente sono stati creati dei grafici che permettono di visualizzare l'andamento della quota del tetto della falda nel corso dell'anno. Ogni colonna raggruppa i dati dei 14 punti per ogni mese consentendo di osservare come alcuni punti monitorati siano oggetto di emungimento puntuale nei momenti più secchi dell'anno.

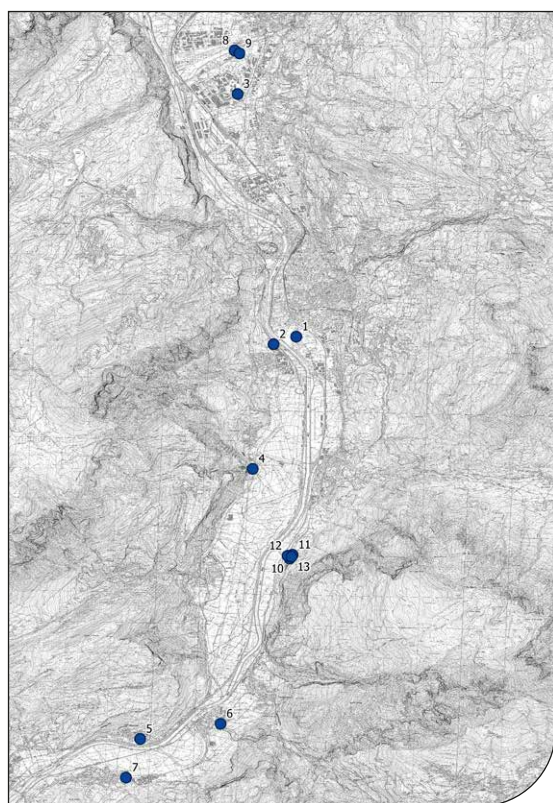


Fig. 1. I punti di verifica individuati per ottenere la rete.

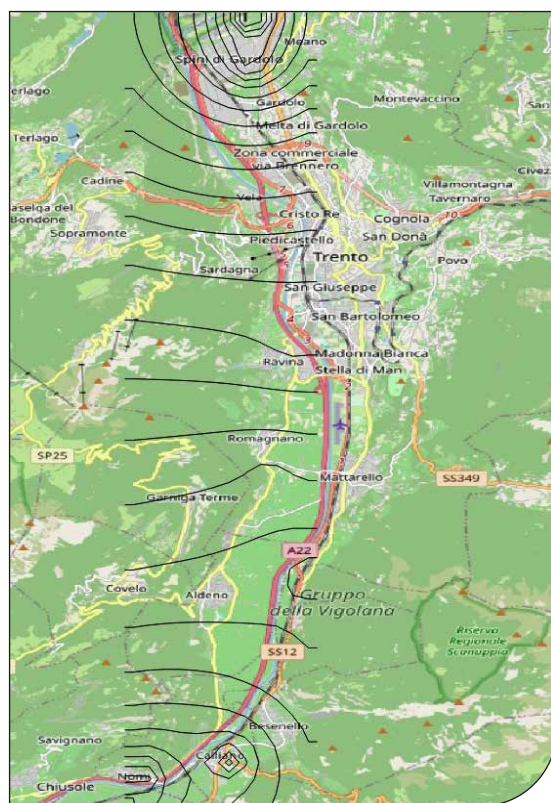


Fig. 2. Carta delle isofreatiche.

Le elaborazioni grafiche evidenziano, per il 2024, due punti ben precisi (il mese di aprile e il mese di ottobre). In rosso vengono riportate le misure effettuate in giornate durante le quali era in corso l'emungimento di acqua: i dati mostrano un andamento anomalo e il tetto della falda si abbassa di più di 25 metri. In blu sono indicati i dati anomali per la temperatura che è più bassa proprio perché viene rilevata a profondità maggiori. Parallelamente è stata creata una scheda per ogni punto monitorato nella quale viene riportato il dato relativo alla quota del tetto di falda e quella del fiume Adige.

I grafici ottenuti con i due dati permettono di osservare la relazione tra le due quote, l'andamento del tetto della falda "segue" piuttosto fedelmente la quota del fiume.

Il monitoraggio regolare della quota del tetto di falda è stato accompagnato da uscite specifiche in concomitanza con eventi eccezionali. La giornata del 7 novembre 2023 è stata caratterizzata da una pluviometria molto importante dopo due giorni di piogge costanti. È stata quindi effettuata un'uscita e i dati ottenuti nei 5 punti monitorati hanno permesso di valutare lo scostamento del dato ottenuto rispetto alle condizioni normali.

Infine è stato realizzato anche un grafico che consente di analizzare eventuali anomalie di origine antropica nel quale è chiaramente visibile l'anomalia della temperatura dell'acqua in un punto di analisi in relazione a 4 altri punti nella stessa area.

## CONCLUSIONI

Il progetto descrive le collaborazioni virtuose che la Fondazione Museo Civico di Rovereto, esperta nella ricerca ambientale e nel monitoraggio delle sue matrici fin dagli anni Ottanta del secolo scorso, ha attuato in partnership con istituzioni come il Comune di Rovereto o il Gruppo Dolomiti Energia, società multiservizi attiva nel territorio trentino e in tutta Italia, che si occupa, tra le altre attività, della gestione del servizio idrico integrato.

Nell'ambito del monitoraggio della falda freatica la Sezione Scienze della Terra della Fondazione ha creato negli anni, implementandola in continuo, una banca dati indispensabile per la gestione responsabile delle risorse idriche e la protezione dell'ambiente.

Le misure forniscono informazioni preziose sulla disponibilità delle risorse idriche sotterranee che sono fondamentali per l'approvvigionamento idrico potabile, per l'agricoltura, l'utilizzo da parte delle industrie ma più in generale per l'intero ecosistema.

Il monitoraggio sistematico della quota della falda consente di valutare gli effetti dei cambiamenti climatici e delle attività antropiche: il global warming e l'aumento della pressione antropica (utilizzo massiccio di acqua in agricoltura o per bisogni civili sempre maggiori e industrializzazione più presente) determinano delle variazioni significative della falda nel tempo con conseguenze dirette sulla disponibilità di acqua.

In ambito agricolo il controllo della falda permette di ottimizzare l'irrigazione e di gestire quindi in maniera sostenibile le risorse nel caso in cui la falda sia soggetta a stress idrico.

Infine il monitoraggio della falda fornisce dati estremamente utili per la pianificazione territoriale e la prevenzione di rischi legati all'acqua, come allagamenti o siccità; tali dati sono uno strumento indispensabile per gli amministratori e i professionisti dell'area tecnica, ma anche per i cittadini in generale.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia Davide Passamani per l'aiuto e la disponibilità nell'acquisizione dei dati sul campo.

### Fonti (report e relazioni interne)

CANALI M., 1996. Valutazione dinamica dello stato di protezione naturale degli acquiferi nella zona di Rovereto.

CANALI M., 1998. Censimento dei pozzi per l'emungimento dell'acqua nel territorio comunale di Rovereto.

CANALI M., 2002. Monitoraggio dei parametri idrogeologici e geochimici della prima falda acquifera.

CANALI M., 2003. Aggiornamento del database delle perizie su tutto il territorio comunale roveretano.

CANALI M., 2005. Caratterizzazione del sottosuolo della zona industriale di Rovereto tramite procedure di indagini dinamiche e predisposizione di una base dati GIS.falda.

ILICETO V., 1988. Indagine geoelettrica in località "Ai fiori".

ILICETO V., 1992. Costruzione del modello idrogeologico, con raccolta di parametri chimico-fisici relativi a falda superficiale e sorgenti.

ILICETO V., 1994. Censimento dei dati geologici e dell'attività estrattiva (distribuzione sul territorio roveretano) con esecuzione di sondaggi e indagini geofisiche.

ILICETO V., DOSSI S., 1992. Studio delle foto aeree provinciali della striscia comprendente l'area roveretana.

TONELLI A., 1994. Aspetti geologici e analisi del campo dei paleovalvei del Fiume Adige per mezzo dell'elaborazione ed interpretazione dei dati multitemporali telerilevati dal satellite.

TONELLI A., 1994. Aspetti idrogeologici dei paleovalvei del Fiume Adige per mezzo dell'elaborazione ed interpretazione dei dati multitemporali telerilevati da satellite.

ZANDONAI F., 2002. Indagine geofisica con metodologia multielettrodo (E.R.S.).

### Siti web (ultimo accesso 13.03.2025)

1) EMAS Rovereto

[https://www.emasrovereto.it/emas\\_home.jsp](https://www.emasrovereto.it/emas_home.jsp)

2) Fondazione Museo Civico di Rovereto, Portale Web-GIS della Fondazione Museo Civico di Rovereto

<https://sit.museo.civico.rovereto.g3wsuite.it/it/#/it/>

# Il modello gestionale della Fondazione Museo Civico di Rovereto, tra sfide e opportunità

Alessandra Cattoi

Alessio Bertolli

Fondazione Museo Civico di Rovereto, Borgo Santa Caterina, 41. I-38068 Rovereto (TN).

E-mail: cattioalessandra@fondazionemcr.it; bertollialeccio@fondazionemcr.it

## RIASSUNTO

A dieci anni dalla creazione della Fondazione Museo Civico di Rovereto, il bilancio della gestione appare positivo sotto molti aspetti, grazie alla maggiore flessibilità e all'autonomia garantita dalla forma giuridica adottata. Tuttavia, restano criticità che necessitano di soluzioni, in particolare riguardo alla sostenibilità finanziaria e alla chiarezza del quadro normativo di riferimento. La riflessione proposta in occasione del XXXIII Congresso ANMS di Livorno ha rappresentato un'occasione per valutare se il modello delle fondazioni di partecipazione rappresenti una soluzione efficace e replicabile per altre realtà museali, oppure se siano preferibili diverse forme di governance capaci di coniugare meglio l'obiettivo dell'efficienza gestionale mutuata dal modello privato con il sostegno degli enti pubblici.

Parole chiave:

governance, organizzazione, autofinanziamento, patrimonio, servizi.

## ABSTRACT

*Management model of the Fondazione Museo Civico di Rovereto, between challenges and opportunities*

*Ten years after the creation of the Fondazione Museo Civico di Rovereto, the overall management assessment appears positive in many respects, thanks to the greater flexibility and autonomy provided by the chosen legal framework. However, challenges remain that require solutions, particularly regarding financial sustainability and the clarity of the regulatory framework. The reflection proposed at the XXXIII ANMS Congress in Livorno thus serves as an opportunity to assess whether the participatory foundation model represents an effective and replicable solution for other museum institutions or whether alternative forms of governance might better balance the goal of managerial efficiency, inspired by the private sector, with the support of public entities.*

Key words:

*governance, organization, self-financing, heritage, services.*

La storia del Museo Civico di Rovereto affonda le sue radici nel XIX secolo, quando nel 1851 un gruppo di intellettuali e imprenditori, tra cui un industriale della seta, due professori, un impiegato della Camera di Commercio, un farmacista, un avvocato, un artista e un prelado, decisero di fondare la Società Museo Civico. L'obiettivo era duplice: da un lato, promuovere la cultura scientifica e contribuire allo sviluppo della città; dall'altro, proteggere le collezioni di appassionati naturalisti dal rischio di spoliazioni in particolare da parte dell'Impero austro-ungarico di cui all'epoca faceva parte il territorio di Rovereto. Più di un secolo dopo, nel 1983, con un atto di donazione delle collezioni naturalistiche e artistiche al Comune di Rovereto, il Museo diventa un'istituzione pubblica assumendo il nome di Museo Civico. Tuttavia, nel giro di pochi decenni, l'esigenza di una gestione più dinamica e autonoma porta, nel 2013, alla creazione della Fondazione Museo Civico, con la forma giuridica di fondazione di partecipazione. In questo nuovo assetto, il Comune di Rovereto mantiene ancora oggi il ruolo di socio di

maggioranza, affiancato da altri enti territoriali, istituti bancari e imprenditori e anche cittadini privati, questi ultimi possono aderire anche nella forma di soci partecipanti.

## ORGANIZZAZIONE E GOVERNANCE DELLA FONDAZIONE

La gestione dell'ente è affidata al Consiglio di Amministrazione, responsabile delle decisioni strategiche. È composto da 7 membri, con la maggioranza nominata dal Sindaco di Rovereto e tre membri eletti direttamente dall'Assemblea dei soci. Il CDA delibera su temi fondamentali come bilancio, strategie di sviluppo, piani di gestione e attività culturali del Museo. Il Revisore dei conti è l'organo di controllo economico e finanziario, incaricato di verificare la correttezza della gestione contabile e il rispetto delle normative nonché il rispetto dei criteri di trasparenza e sostenibilità economica. Infine il Comitato scientifico è un organo consultivo che riunisce esperti del settore museale e scientifico

con il compito di fornire indicazioni e linee guida per la valorizzazione delle collezioni, per le attività di ricerca e la definizione delle strategie culturali. Questa struttura organizzativa è funzionale per mantenere un equilibrio tra soci pubblici e privati.

Le attività si sviluppano su più sedi e infrastrutture, tra cui due sedi museali, il Planetario del Museo e l'Osservatorio Astronomico, un'area sperimentale, due giardini e un sito archeologico. La Fondazione, oltre a svolgere il compito statutario di conservazione e valorizzazione delle collezioni museali, svolge regolare attività di ricerca e consulenza in ambito scientifico e ambientale.

Uno dei vincoli imposti alla gestione della Fondazione è il pareggio di bilancio, con il divieto di distribuire utili o dividendi ai soci. Inoltre, la Fondazione è tenuta a garantire un livello di autofinanziamento pari almeno al 35% del contributo comunale. Le principali fonti di entrata sono costituite da contributi pubblici (Comune e altri enti, per un totale di circa un milione di euro), bandi di finanziamento, ricavi da biglietteria, bookshop e attività didattiche e servizi conto terzi. Il bilancio del 2024 ammonta a due milioni di euro. Tra i principali servizi conto terzi che contribuiscono in maniera determinante all'autofinanziamento vale la pena descrivere brevemente i monitoraggi in ambito ambientale, la gestione del Parco Naturale locale del Monte Baldo e l'organizzazione di eventi culturali.

La sezione di Zoologia da più di vent'anni in Vallagarina (Rovereto e comuni limitrofi), e dal 2014 nei comuni dell'Alto Garda e della Valle di Ledro, sta seguendo le operazioni di monitoraggio e contenimento della diffusione della zanzara tigre (*Aedes albopictus*), un insetto esotico invasivo fastidioso e di primario interesse sanitario che è vettore di diversi patogeni dannosi per l'uomo e, soprattutto quando presente in grandi concentrazioni, facilita la diffusione di malattie quali Dengue, febbre gialla, Zika e Chikungunya. Negli ultimi anni i comuni coinvolti nel progetto sono stati 17 per un totale di 281 ovitrappe posizionate sul territorio. Ciascuna ovitrappe viene controllata 25 volte da maggio a ottobre per verificare la presenza/assenza di uova. Questo lavoro, molto significativo per i dati raccolti e forniti alle amministrazioni locali, permette una raccolta di informazioni molto ampia funzionale anche ad attività di studio e a pubblicazioni scientifiche.

La sezione Scienze della Terra svolge ormai da molti anni diverse attività di monitoraggio ambientale sul territorio di Rovereto per quanto riguarda la qualità dell'aria con il campionamento delle polveri sottili e il fenomeno degli odori molesti legato alle attività industriali. Su incarico dell'Amministrazione comunale, la Fondazione rileva gli odori emessi nella zona industriale di Rovereto tramite il "naso elettronico" (Pen3Meteo), al fine di misurare strumentalmente l'intensità degli effluvi lamentati spesso dai cittadini. Parallelamente, dal 2019, condividendo competenze,

esperienze e modalità di lavoro, la Fondazione fornisce servizi in ambito geologico, geofisico e idrogeologico a Dolomiti Energia, la multiutility del Trentino.

La sezione Botanica partecipa al cofinanziamento della Fondazione grazie a servizi svolti sia per enti pubblici (quali comuni, dipartimenti provinciali, parchi naturali, aree protette) che per privati (liberi professionisti, aziende, banche). Tali servizi riguardano valutazioni di impatto ambientale e incidenza, la selezione e gestione delle aree Natura 2000, l'individuazione delle specie floristiche da proteggere, i monitoraggi della flora autoctona rara e di quella alloctona, suggerimenti e azioni concrete per la salvaguardia di habitat e specie, studi botanici nei parchi naturali provinciali e nelle reti di riserve, rilievi fitosociologici e strumenti cartografici di varia scala. I dati raccolti nell'ambito di queste attività confluiscono nell'archivio della Fondazione e sono alla base di numerose pubblicazioni scientifiche.

Nel dicembre 2023 la Fondazione Museo Civico di Rovereto ha assunto il coordinamento tecnico del Parco Naturale locale del Monte Baldo fino alla fine del 2025. Durante questo periodo, oltre a coordinare dal punto di vista tecnico tutte le attività dell'area protetta, sta effettuando monitoraggi e studi scientifici in ambito botanico, elaborando un piano di comunicazione e proponendo laboratori didattici per le scuole e attività per le persone che visitano il Parco.

## **PUNTI DI FORZA E CRITICITÀ DELLA GESTIONE IN FORMA DI FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE**

Uno dei principali vantaggi della gestione in forma di Fondazione va individuato nell'autonomia gestionale, che permette di prendere decisioni in modo più rapido rispetto agli enti pubblici tradizionali. Questo si traduce in una maggiore flessibilità amministrativa e gestionale, rendendo più semplici e veloci le assunzioni di personale, gli incarichi a collaboratori e consulenti così come la gestione degli acquisti e l'organizzazione delle attività, pur dovendo rispettare le procedure di evidenza pubblica. Tuttavia, vanno evidenziate anche alcune criticità. Dal punto di vista contrattuale, il personale è assunto con il contratto del settore commercio/terziario, anziché con quello di Federculture, applicato in altri contesti museali. Un altro rischio riguarda l'effetto paradosso dell'autofinanziamento: più la Fondazione riesce a generare entrate autonome, più gli enti pubblici tendono a ridurre il proprio contributo, limitando di fatto la possibilità di crescita del Museo pur mantenendo una situazione di stabilità economica.

Infine vi è un'ultima ma importante questione. La Fondazione Museo Civico, per statuto, deve raccogliere, conservare e valorizzare il patrimonio archeologico, storico, artistico, scientifico, naturalistico e ambientale svolgendo anche attività di ricerca scientifica nei settori sopraelencati e sul patrimonio conferito. Tuttavia,

soprattutto negli ultimi anni nei quali i costi di gestione sono aumentati e i contributi pubblici stanno diminuendo, si è fatta più presente la necessità di dedicare molto tempo alle attività di servizio e di raccolta fondi rispetto a quelle culturali e scientifiche, che dovrebbero essere il cuore pulsante del Museo, come mostre, laboratori, pubblicazioni ed eventi culturali. Questa tendenza rischia di sottrarre energie e opportunità verso iniziative che stimolano la riflessione, la creatività e il dialogo culturale. Pertanto, la sfida è quella di mantenere un equilibrio tra le attività di servizio e quelle più prettamente museali, assicurandosi che queste ultime non vengano sacrificate in nome della gestione operativa. Solo così l'ente può continuare a svolgere il suo ruolo di stimolo alla crescita culturale della comunità, preservando e valorizzando la propria identità pluricentenaria.

In conclusione, permangono alcune questioni aperte, prima fra tutte il quadro normativo non del tutto chiaro che genera un'ambiguità giuridica dell'ente, che in alcuni casi viene considerato pubblico e in altri privato, creando difficoltà nella gestione amministrativa. In secondo luogo permangono incertezze sulla titolarità dei fondi acquisiti di recente, siano essi donazioni o acquisti. Vi è infatti una convenzione che regola i rapporti tra Comune di Rovereto e Fondazione Mu-

seo Civico in cui si prevede che tutti i beni mobili e culturali di nuova acquisizione siano di proprietà della Fondazione. La convenzione prevede anche che alla scadenza della stessa (durata 15 anni), o allo scioglimento della Fondazione, detti beni siano da trasferire al Comune a titolo gratuito nel loro stato di conservazione. L'applicazione di detta norma è però in contrasto con lo statuto della Fondazione che prevede che la proprietà dei beni mobili e immobili sia conferita, previa estinzione della persona giuridica e liquidazione del patrimonio secondo le norme di legge (Codice Civile e norme di attuazione), al Comune di Rovereto e agli altri soggetti fondatori in proporzione ai beni conferiti. È una questione da dirimere nel prossimo futuro, che implicherà una discussione tra i soci e una modifica statutaria.

Il tema proposto dal XXXIII Congresso ANMS ha offerto l'opportunità di riflettere sulle forme miste di gestione dei musei, tra pubblico e privato, in particolare l'analisi della storia della Fondazione Museo Civico di Rovereto, una Fondazione di partecipazione, ha rappresentato l'occasione per valutare se tale modello rappresenti una soluzione efficace, quali siano i punti di forza e quali le criticità, quali le questioni aperte e infine in che misura possa essere un modello replicabile ad altre realtà simili.

# POSTER

Maria Carla Garbarino, Silvia Sanza, Anamaria Solcan Savu

Bernardetta Pallozzi, Michela Rossato, Sara Favargiotti, Marco Ciolli,  
Simone Torresin, Lorenzo Giovannini, Alessandra Marzadri,  
Anna Codemo, Angelica Pianegonda, Giulia Zantedeschi

Enrico Fracassi, Paola Camilla Bressani, Annamaria Nocita,  
Elisabetta Lori, Stefano Di Natale, Lorenzo Cecchi, Gianna Innocenti

Eugen Behrens, Alessandro Di Marco, Maria Chiara Deflorian

Fabrizio Buldrini, Giovanna Barbieri, Daniele Bertoni

Andrea Cerofolini, Michele Bertoncini, Lorenzo Cecchi,  
Enrico Fracassi, Gianna Innocenti, Giuseppe Fabrizio Turrise

Simone Farina, Alice Pieri, Robert Vignali, Elena Bonaccorsi

Chiara Nepi, Marta Biaggini, Anna Donatelli, Lucilla Conigliello

Maria Del Cimmuto, Roberta De Quarto, Alessandro Rapinese,  
Maria Chiara Capasso, Assunta Paolucci, Antonietta Di Fabrizio

Cristina Delunas



# Sfide passate e future. Le collezioni del Museo Golgi per affrontare col pubblico il tema delle malattie infettive

**Maria Carla Garbarino**

Dipartimento di Scienze del Sistema Nervoso e del Comportamento, Università degli Studi di Pavia, Via Bassi, 21. I-27100 Pavia.  
Museo "Camillo Golgi", Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Pavia, Piazza Botta, 10. I-27100 Pavia.  
E-mail: mariacarla.garbarino@unipv.it

**Silvia Sanza**

**Anamaria Solcan Savu**

Museo "Camillo Golgi", Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Pavia, Piazza Botta, 10. I-27100 Pavia.  
E-mail: silvia.sanza@unipv.it; anamaria.solcansavu@gmail.com

## RIASSUNTO

Il Museo "Camillo Golgi", dedicato al primo vincitore italiano del Nobel per la medicina, è allestito nei locali dell'antico Istituto di Patologia Generale, diretto da Golgi tra '800 e '900. Fotografie e arredi d'epoca ricreano l'atmosfera di un laboratorio del passato, in prima linea nella lotta alle malattie infettive, quando l'Italia post-unitaria fronteggiava la diffusione di tisi, malaria, colera e vaiolo. Nell'Istituto si insegnavano microbiologia e batteriologia, discipline nuove e promettenti. Oltre alla strumentazione legata alle ricerche microbiologiche (importanti gli studi di Golgi sulla malaria e del suo allievo Adelchi Negri sulla rabbia), il Museo conserva diverse tavole parietali utilizzate nell'insegnamento della disciplina. Il tema del pericolo rappresentato dalle malattie infettive è oggi di grande attualità e la presentazione al pubblico di questo materiale storico consente di affrontare il tema di ricerca, prevenzione e stigma nel passato e nel presente.

Parole chiave:

tavole parietali didattiche, microbiologia, batteriologia, Museo Golgi.

## ABSTRACT

*Past and future challenges. The Golgi Museum collections as a means to engage the public with the topic of infectious diseases*

*The "Camillo Golgi" Museum, dedicated to the first Italian winner of the Nobel Prize for Medicine, is set up in the rooms of the ancient Institute of General Pathology, directed by Golgi between the 19th and 20th centuries. Old photographs and furnishings recreate the atmosphere of a laboratory of the past, on the front line in the fight against infectious diseases, when post-unification Italy faced the spread of consumption, malaria, cholera and smallpox. Microbiology and bacteriology, new and promising disciplines, were taught at the Institute. In addition to the equipment linked to microbiological research (Golgi's studies on malaria and of his student Adelchi Negri on rabies are important), the Museum preserves various wall tables used in teaching the discipline. The danger represented by infectious diseases is very pressing today and the presentation of this historical material to the public allows us to address the topic of research, prevention and stigma in the past and present.*

Key words:

*didactical wall tables, microbiology, bacteriology, Golgi Museum.*

Il Museo "Camillo Golgi" è una piccola struttura, realizzata poco più di dieci anni fa nei locali che un tempo ospitavano l'Istituto di Patologia Generale. Intorno al 2010, infatti, l'Istituto è stato trasferito dalla sua sede storica a un nuovo e moderno edificio e i locali rimasti liberi sono stati destinati a un allestimento museale che ricreasse con immagini, arredi e strumenti d'epoca l'atmosfera dell'Istituto e del Laboratorio diretto, tra fine Ottocento e inizio Novecento, da Camillo Golgi, premio Nobel per la medicina nel 1906 (Berzero et al., 2018; Mazzarello, 2019; Garbarino et al., 2022).

Il periodo a cavallo tra Ottocento e Novecento fu estremamente importante per la ricerca nel campo dell'infettivologia. Nel 1882 Robert Koch aveva individuato il batterio responsabile della tubercolosi e negli anni successivi nuove ed entusiasmanti prospettive sembravano aprirsi nella medicina in questo ambito. La lotta alle malattie infettive costituì una delle sfide sanitarie dell'Italia post-unitaria. Erano diffuse tisi, scrofola, rachitide e pellagra (Cosmacini, 2005; Corbellini & Mazzarello, 2013). Il colera, tra il 1865 e il 1867, aveva ucciso non meno di 150.000 persone. Il vaiolo colpiva

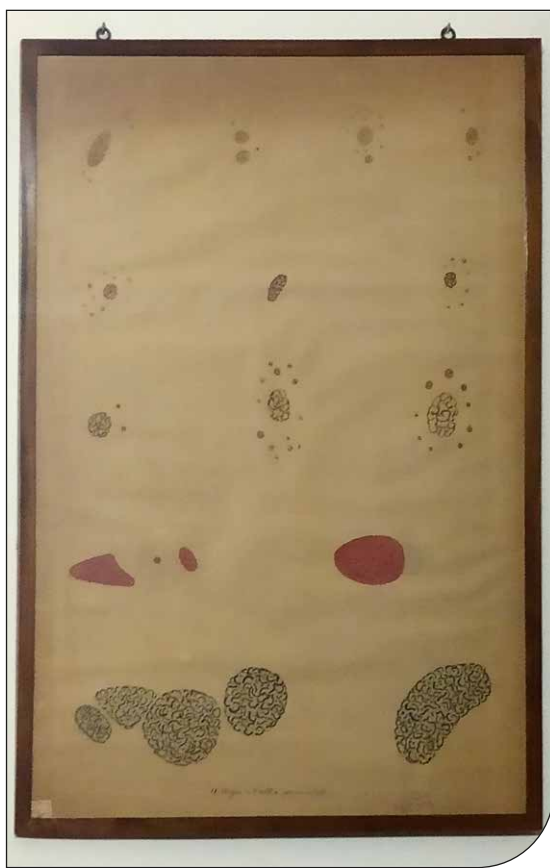


Fig. 1. Grande tavola acquerellata rappresentante i "corpi di Negri".

ancora, la malaria costituiva una vera piaga per un Paese in cui la mortalità infantile era ancora altissima. Anche grazie alla riforma sanitaria del 1888 (Legge Crispi/Pagliani) si erano attuati, tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento, importanti provvedimenti a tutela della salute pubblica, tra i quali, ad esempio, l'obbligatorietà della vaccinazione antivaiole. All'inizio del Novecento vennero messi in atto diversi sistemi per contenere il dilagare della malaria attraverso campagne di "bonifica umana" mediante chininizzazione e di "bonifica meccanica", che prevedeva l'impiego di reticelle, guanti e veli a protezione dalle zanzare.

Nelle università cominciarono a essere attivati corsi di batteriologia. A Pavia, in particolare l'insegnamento della "batteriologia" venne tenuto a partire dall'anno accademico 1896-1897 da Giuseppe Sormani, già titolare della cattedra di Igiene (AA.VV., 1897). In seguito, tra la fine dell'Ottocento e il primo quarto del Novecento, la docenza (Batteriologia generale e, dal 1901, Batteriologia pratica) fu tenuta anche da Achille Monti (AA.VV., 1900a; AA.VV., 1900b; AA.VV., 1902; AA.VV., 1903; AA.VV., 1904; AA.VV., 1905; AA.VV., 1906; AA.VV., 1907; AA.VV., 1908), Domenico Pane (AA.VV., 1909) e Adelchi Negri (batteriologia), che già nel 1905 aveva tenuto un corso libero di microbiologia (AA.VV., 1910).

Recentemente il Museo Golgi, nell'ambito di un progetto promosso dall'Università di Torino (in particolare dal Dipartimento di Scienze Cliniche e Biologiche) e che coinvolge diversi atenei, volto alla conservazione e alla valorizzazione delle tavole didattiche mediche, ha recuperato una ventina di tavole parietali di inizio Novecento, la maggior parte delle quali si è rivelata essere un sussidio didattico per l'insegnamento della batteriologia, come risulta anche dall'inventario storico dell'Istituto di Patologia Generale per l'anno 1910. In quell'anno il corso era tenuto da Adelchi Negri (1876-1912), che sarebbe scomparso solo due anni più tardi per una forma di tubercolosi. Le tavole parietali, pubblicate dall'editore dr. Werner Klinkhardt di Lipsia, si dovevano al lavoro del patologo boemo Franz Xaver Lucksch (1872-1952) e contenevano una rappresentazione dei principali agenti patogeni conosciuti al tempo (tra gli altri, possiamo citare quelli di lebbra, peste, difterite, tubercolosi e colera).

Laureato nel 1900, Negri era stato uno dei più brillanti allievi interni del Laboratorio di Golgi. Dal suo maestro era stato avviato allo studio della rabbia e in particolare alla ricerca di alterazioni patognomiche tipiche dell'affezione. Il giovane scienziato individuò alcune peculiari formazioni all'interno delle cellule nervose, e formulò l'ipotesi che potesse trattarsi di un protozoo. Riteneva – erroneamente – di aver finalmente individuato l'agente eziologico della malattia (in realtà causata da un virus). Anche se l'ipotesi di Negri si rivelò poi errata, l'individuazione di quelli che in seguito presero il nome di "corpi di Negri" divenne un importante strumento diagnostico utilizzato in tutti gli istituti antirabici del mondo (Negri, 1903b, 1904, 1905; Garbarino, 2017). La grande tavola acquerellata in figura 1 (delle dimensioni di 150 x 102 cm), acquistata nel 1911, rappresenta appunto queste formazioni, e tale rappresentazione era stata già riportata da Negri in un suo lavoro sull'eziologia della rabbia (Negri, 1905). Ciò permette di comprendere come il corso di batteriologia desse spazio anche ai risultati della ricerca effettuata nel Laboratorio di Patologia Generale, coinvolgendo gli studenti nell'orgoglio di appartenenza a una scuola così prestigiosa.

Nel 1904, Negri aveva anche assunto la direzione dell'Istituto per la preparazione del vaccino jenneriano, annesso, insieme all'Istituto sieroterapico nel quale si produceva il siero antidifterico, alla Patologia Generale (Berzéro & Mazzarello, 2020). Lo studioso si dedicò all'incarico, gravoso e non particolarmente prestigioso, con grande abnegazione, pubblicando alcuni lavori sull'argomento (Negri, 1903a, 1906).

In seguito, il giovane scienziato, nonostante le sue condizioni di salute precarie a causa della tubercolosi che gli era stata diagnosticata già al tempo della laurea, si impegnò attivamente nella lotta antimalarica in Lombardia.

Agli studi sulla malaria, una vera piaga nell'Italia di fine Ottocento, Golgi aveva dato un importante con-

Nel 1908 Negri assunse l'incarico di organizzare una campagna di "bonifica umana" contro la malaria. L'operazione consisteva nella "cura intensiva, radicale [...] di tutti i malarici di una determinata zona nel periodo interepidemico, al doppio scopo di evitare il manifestarsi delle forme recidive e di togliere [...] alle nuove generazioni di anofeli [...] la possibilità di infettarsi" (Negri,

Anche in questo caso le tavole didattiche conservate all'Istituto di Patologia Generale ricalcano l'apparato iconografico di testi pubblicati o legati in qualche modo all'Università di Pavia (Mhlanga et al., 1997). Dai testi di Grassi provengono le raffigurazioni della zanzara anofele e del ciclo di vita del plasmodio in vertebrati e invertebrati (Grassi, 1899, 1901). Una tavola proveniente dal lavoro di Negri presenta una mappa dei cascinali attorno a Zinasco (fig. 2), una delle zone sottoposta alla cosiddetta "bonifica umana" (Negri, 1909). Due carte geografiche rappresentano infine la mortalità per malaria in Italia nel 1900 e nel 1909.

Nell'inverno del 1911, intanto, i sintomi del male che affliggeva Negri si ripresentarono con maggiore violenza, forse anche a causa del periodo di intenso lavoro



cui si era sottoposto svolgendo ricerche di laboratorio per fronteggiare il rischio di un'epidemia di colera in Lombardia, e lo sfortunato ricercatore morì la mattina del 19 febbraio 1912 a soli 35 anni.

## CONCLUSIONI

Le tavole didattiche conservate al Museo Golgi, che saranno a breve restaurate e digitalizzate, permettono di illustrare i metodi didattici utilizzati a inizio Novecento in una disciplina emergente, come la microbiologia. Integrate nel percorso espositivo consentono di richiamare l'attenzione dei visitatori sul lavoro concreto svolto dall'Istituto di Patologia Generale negli interventi di profilassi e nella lotta alle malattie infettive. Il pericolo che queste ultime ancora oggi purtroppo rappresentano è di grande attualità. Il recupero e la valorizzazione di questo materiale storico consentono di affrontare con un pubblico scolastico o in eventi divulgativi temi quali la ricerca, la prevenzione e lo stigma connesso ad alcune malattie sia nel passato che nel presente.

## BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1897. *Annuario della Regia Università di Pavia, 1896-97*. Bizzoni, Pavia, 355 pp.
- AA.VV., 1900a. *Annuario della R. Università di Pavia, 1899-900*. Bizzoni, Pavia, 307 pp.
- AA.VV., 1900b. *Annuario della R. Università di Pavia, 1900-1901*. Bizzoni, Pavia, 268 pp.
- AA.VV., 1902. *Annuario della R. Università di Pavia, 1901-1902*. Bizzoni, Pavia, 254 pp.
- AA.VV., 1903. *Annuario della R. Università di Pavia, 1902-1903*. Bizzoni, Pavia, 208 pp.
- AA.VV., 1904. *Annuario della R. Università di Pavia, 1903-1904*. Bizzoni, Pavia, 292 pp.
- AA.VV., 1905. *Annuario della R. Università di Pavia, 1904-1905*. Bizzoni, Pavia, 280 pp.
- AA.VV., 1906. *Annuario della R. Università di Pavia, 1905-1906*. Bizzoni, Pavia, 270 pp.
- AA.VV., 1907. *Annuario della R. Università di Pavia, 1906-1907*. Bizzoni, Pavia, 269 pp.
- AA.VV., 1908. *Annuario della R. Università di Pavia, 1907-1908*. Bizzoni, Pavia, 339 pp.
- AA.VV., 1909. *Annuario della R. Università di Pavia, 1908-1909*. Bizzoni, Pavia, 393 pp.
- AA.VV., 1910. *Annuario della R. Università di Pavia, 1909-1910*. Bizzoni, Pavia, 378 pp.
- ALIPPI CAPPELLETTI M., 2002. Grassi, Giovanni Battista. In: *Dizionario Biografico degli Italiani*, Vol. 58. Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani, Roma ([https://www.treccani.it/enciclopedia/giovanni-battista-grassi\\_\(Dizionario-Biografico\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/giovanni-battista-grassi_(Dizionario-Biografico)/)).
- BERZERO A., MAZZARELLO P., 2020. *L'Istituto sieroterapico e vaccinogeno*. In: Mantovani D. (a cura di), *Almum Studium Papiense. Storia dell'Università di Pavia*. Vol. 3, Il Ventesimo secolo, Tomo I. Cisalpino, Milano, pp. 417-418.
- BERZERO A., SANZA S., MAZZARELLO P., 2018. *Il Museo Camillo Golgi di Pavia*. Univers, Pavia, 256 pp.
- CORBELLINI G., MAZZARELLO P., 2013. *Medicina e sanità pubblica. Il contributo italiano alla storia del Pensiero: Scienze*. Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani, Roma ([https://www.treccani.it/enciclopedia/medicina-e-sanita-pubblica\\_\(II-Contributo-italiano-alla-storia-del-Pensiero:-Scienze\)](https://www.treccani.it/enciclopedia/medicina-e-sanita-pubblica_(II-Contributo-italiano-alla-storia-del-Pensiero:-Scienze))).
- COSMACINI G., 2005. *Storia della medicina e della sanità in Italia. Dalla peste nera ai giorni nostri*. Editori Laterza, Roma - Bari, 630 pp.
- GARBARINO M.C., 2017. Adelchi Negri e la diagnosi della rabbia. *Medicina nei secoli. Arte e Scienza*, 29(2): 299-326.
- GARBARINO M.C., SANZA S., MAZZARELLO P., 2022. Il Museo "Camillo Golgi". *Nuova Museologia*, 46: 35-37.
- GRASSI G.B., 1899. *Le recenti scoperte sulla malaria esposte in forma popolare*. Tipografia Galli e Raimondi del Dott. Guido Martinelli, Milano, 55 pp.
- GRASSI G.B., 1901. *Studi di uno zoologo sulla malaria*. Tipografia della R. Accademia dei Lincei, Roma, 296 pp.
- MAZZARELLO P., 2019. *Il Nobel dimenticato*. Bollati Boringhieri, Torino, 678 pp.
- MAZZARELLO P., 2025. *Malaria. Battista Grassi un Nobel mancato*. Neri Pozza, Vicenza, 368 pp.
- MHLANGA J.D.M., BENTIVOGLIO M., KRISTENSSON K., 1997. Neurobiology of Cerebral Malaria and African Sleeping Sickness. *Brain Research Bulletin*, 44(5): 579-589.
- NEGRI A., 1903a. Esperienze sull'attività del vaccino jenneriano sottoposto ad alte temperature. *Bollettino della Società medico-chirurgica di Pavia*, 18: 1-13.
- NEGRI A., 1903b. Sull'eziologia della rabbia. La diagnosi della rabbia in base ai nuovi reperti. *Bollettino della Società medico-chirurgica di Pavia*, 18: 229-259.
- NEGRI A., 1904. I risultati delle nuove ricerche sull'eziologia della rabbia. Società Tipografica Fiorentina, Firenze, estratto, pp 273-286.
- NEGRI A., 1905. Sull'eziologia della rabbia: note sulla morfologia e sul ciclo evolutivo del parassita specifico: comunicazione letta nella seduta del 30 Giugno 1905. Tipografia e Leg. Cooperativa, Pavia, 15 pp.
- NEGRI A., 1906. Über Filtration des Vaccinevirus. *Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten*, 54: 327-346.
- NEGRI A., 1909. Sul valore della bonifica umana come mezzo contro la malaria. Tip. Cooperativa, Pavia, 70 pp.
- NEGRI A., 1910. Ulteriori osservazioni sul valore della bonifica umana come mezzo di lotta contro la malaria. Tip. Cooperativa, Pavia, 85 pp.

# S-COOL: rigenerazione urbana per il benessere sociale e ambientale

**Bernardetta Pallozzi**

Museo Civico D. Dal Lago, Corso Italia, 63. I-36078 Valdagno (VI). E-mail: bpallozzi@comune.valdagno.vi.it

**Michela Rossato**

Comune di Valdagno, Piazza del Comune, 8. I-36078 Valdagno (VI), E-mail: mrossato@comune.valdagno.vi.it

**Sara Favargiotti**

**Marco Ciolli**

**Simone Torresin**

**Lorenzo Giovannini**

**Alessandra Marzadri**

**Anna Codemo**

**Angelica Pianegonda**

**Giulia Zantedeschi**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica, Università di Trento, Via Mesiano, 77. I-38123 Trento.  
E-mail: sara.favargiotti@unitn.it; marco.ciolli@unitn.it; simone.torresin@unitn.it; lorenzo.giovannini@unitn.it;  
alessandra.marzadri@unitn.it; anna.codemo@unitn.it; angelica.pianegonda@unitn.it; giulia.zantedeschi@unitn.it

## RIASSUNTO

L'ascolto del territorio e il dialogo con i suoi abitanti sono strumenti di fondamentale importanza, che consentono di conoscere le esigenze e i bisogni delle diverse realtà locali. Il coinvolgimento e l'inclusione delle comunità non rappresentano solo uno dei 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile fissati dall'ONU con l'Agenda 2030, ma sono soprattutto un'opportunità per promuovere il senso di comunità: partecipare significa condividere esperienze, domande e soluzioni per affrontare le sfide del futuro. Questo è il punto di partenza del progetto S-COOL che prevede azioni pratiche e progettuali per ripensare in modo condiviso agli spazi aperti di due edifici scolastici.

Parole chiave:

rigenerazione, sostenibilità, comunità, territorio, coinvolgimento, partecipazione.

## ABSTRACT

*S-COOL: urban regeneration for social and environmental well-being*

*The listening of the territory and the dialog with its inhabitants are instruments of primary importance that allow public administration and policy makers to know the needs of the different local realities. The involvement and inclusion of the community is not only one of the seventeen sustainable development goals set by the United Nations with the Agenda 2030, but it is particularly the opportunity to widespread the sense of community: participate means sharing experiences, questions, and solutions to facing the challenges of the future. This is the starting point of the S-COOL project which includes practical and design actions to collaboratively rethink the open spaces of two school buildings.*

Key words:

*regeneration, sustainability, community, territory, involment, participation.*

## INTRODUZIONE

I musei del territorio sono luoghi in cui la comunità cerca la spiegazione del territorio al quale appartiene, assieme a quelle popolazioni che l'hanno preceduta, nella discontinuità o nella continuità delle generazioni. Uno spazio per conoscere la storia e l'evoluzione di un paesaggio e per costruire insieme il futuro a partire dalle esperienze del passato.

Il Comune di Valdagno, con il Museo Civico D. Dal Lago e l'Ufficio Cultura, accoglie la richiesta di alcu-

ne scuole di rigenerare e inverdire i cortili scolastici e, grazie alla collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica (DICAM) dell'Università di Trento e al sostegno economico della Fondazione Cariverona, nasce il progetto S-COOL.

## IL PROGETTO

Il progetto S-COOL prevede la realizzazione di due interventi pilota per il recupero e la cura collettiva

degli spazi aperti delle scuole primarie attraverso la rigenerazione e l'inverdimento dei cortili. Proponendo azioni di desigillazione dei suoli e di piantumazione di specie arboree a prova di clima, S-COOL vuole trasformare due aree impermeabili, grigie e obsolete in luoghi più accoglienti, più verdi e più inclusivi. I due interventi pilota saranno realizzati nelle scuole primarie Manzoni e Borne (fig. 1).

Il cortile della scuola primaria Manzoni sarà trasformato in un arboretum contemporaneo per rendere lo spazio più fresco e confortevole, mentre il cortile della scuola primaria Borne sarà inverdito con piante e arbusti resilienti per offrire luoghi ludici, ricreativi ed educativi adatti a iniziative di outdoor education (Giunti et al., 2025). La progettazione delle aree sarà realizzata attraverso un processo partecipativo che coinvolgerà bambini, insegnanti, famiglie, cittadini, esperti e tecnici. I due interventi pilota serviranno

come prime sperimentazioni di una più ampia agenda di desigillazione e inverdimento degli edifici scolastici del comune di Valdagno. Grazie alla collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica dell'Università di Trento, S-COOL offrirà strumenti operativi per la realizzazione e il monitoraggio di questi interventi in un'ottica di trasferibilità e scalabilità in altre scuole della città anche oltre la durata del progetto.

### Il contesto geografico

Valdagno è un comune italiano di circa 26.000 abitanti della provincia di Vicenza, di cui 2964 nella fascia di età 0-14 anni (settembre 2023). Circa la metà di essi risultano essere nella fascia scolastica primaria 6-11 anni (1249). Il nucleo storico si trova sulla riva destra del torrente Agno e il suo sviluppo urbanistico risale al Settecento. Nel lato est della valle si trova la cittadella



Fig. 1. I due cortili scolastici oggetto della rigenerazione.

degli studi, con le scuole elementari, la scuola media, i licei e l'istituto tecnico industriale Marzotto. Altre scuole sono dislocate nei diversi quartieri della città, offrendo ai cittadini una varietà di istituti educativi che coprono diverse fasce d'età, dalle scuole dell'infanzia alle scuole superiori. La maggior parte degli edifici scolastici della città è stata costruita nella seconda metà del XX secolo e presenta strutture inefficienti dal punto di vista energetico e poco curate negli spazi esterni, in particolare per quanto riguarda gli spazi verdi.

### **Obiettivi generabili con il progetto**

L'obiettivo è di aumentare la qualità degli spazi esterni scolastici per migliorare:

- la gestione degli eventi di pioggia estrema aiutando a catturare l'acqua piovana e a ridurre il rischio di alluvioni;
- il benessere fisico e psicologico dei bambini contribuendo alla loro concentrazione, creatività e socializzazione;
- la resilienza degli spazi aperti con misure di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici, come le ondate di calore e le piogge intense;
- la vivibilità all'interno degli edifici, migliorando la qualità dell'aria interna, riducendo il rumore e aumentando il comfort termico.

La crescente attenzione al tema della salute e del benessere in un contesto di crisi climatica e ambientale rende questo progetto particolarmente attuale. L'approccio interdisciplinare adottato utilizza metodi scientifici di diverse discipline per valutare l'impatto delle soluzioni naturali sulla salute e il benessere degli studenti. L'intervento prevede infatti la collaborazione tra partner e attori territoriali per trasferire conoscenze utili per la rigenerazione degli spazi scolastici in termini di progettazione partecipata, manutenzione e monitoraggio. Il trasferimento di questo tipo di approccio a iniziative o progettualità successive in ambito locale/regionale contribuirà a diffondere le conoscenze e le buone pratiche in questo campo. In riferimento agli obiettivi specifici del bando, il progetto ambisce a:

1. mitigare e contrastare gli effetti del cambiamento climatico con l'aumento delle aree verdi e biodiversità urbana;
2. attivare azioni di sistema e alleanze strategiche, favorendo la formazione di una rete con associazioni locali, società civile, cittadini, famiglie e scuole e promuovendo sinergie con progetti di trasformazione dell'ambiente urbano naturale in ottica rigenerativa e circolare;
3. sviluppare e rafforzare competenze di formazione e capacity building da parte di esperti su tematiche della biodiversità urbana, questioni climatiche, gestione sostenibile delle acque meteoriche e rigenerazione urbana, per gli amministratori locali e gli operatori di settore;
4. sperimentare buone pratiche e conoscenza condivisa.

### **Le azioni**

S-COOL prevede azioni di trasformazione urbana per il recupero, la cura, l'inverdimento dei cortili delle scuole primarie attraverso azioni di desigillazione dei suoli e piantumazioni di specie vegetali resilienti (alberi, piante aromatiche, arbusti ecc.) ai fini di un miglioramento del benessere e del comfort climatico, di un aumento della biodiversità e di una valorizzazione estetica degli spazi. Si prevedono i seguenti output:

- recupero delle aree di pertinenza scolastica attraverso il ripristino di aree permeabili con l'adozione di Nature-based Solutions (NBS) (v. sito web 1);
- piantumazione e inverdimento per l'adattamento e la mitigazione del cambiamento climatico e per la salvaguardia e il ripristino della biodiversità;
- cura e valorizzazione degli spazi aperti;
- formazione sul valore ecologico, estetico, economico di innovare con la natura attraverso NBS;
- attivazione di un processo partecipato di co-progettazione delle aree per sensibilizzare e responsabilizzare gli utenti diretti e indiretti (bambini e insegnanti, famiglie e cittadini);
- coinvolgimento delle famiglie in un percorso di educazione e formazione alla cura della biodiversità e del verde urbano.

### **Attività già messe in campo**

Il progetto è organizzato in pacchetti di lavoro e il primo, dedicato alla progettazione partecipata, ha l'obiettivo di coinvolgere le comunità scolastiche e quella cittadina nel processo di ideazione e progettazione degli interventi nei due cortili.

Per fare questo sono state svolte le attività descritte nel seguito.

- Laboratori creativi e tematici (maggio 2024) che hanno affrontato i temi di "Paesaggio e biodiversità", "Acqua e meteo" per tutte le classi seconde e terze (a.s. 2023-2024, per un totale di 10 classi con 219 alunni). Bambini e insegnanti sono stati coinvolti in laboratori guidati dai ricercatori del Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica dell'Università di Trento con l'obiettivo di trasmettere concetti scientifici in modo semplice e diretto attraverso presentazioni, racconti ed esperimenti, illustrando anche il ruolo della ricerca e l'importanza del lavoro collaborativo per realizzare un progetto comune.
- Attività di citizen science per le scuole e la comunità, denominate "Esplorazione delle nature urbane", volte a conoscere, osservare e mappare, le specie autoctone non invasive più diffuse e integrabili negli spazi scolastici attraverso l'applicazione iNaturalist (v. sito web 2). È stata avviata anche una sperimentazione di percezione e ascolto, "Paesaggi sonori", non precedentemente prevista da progetto, ma che aggiunge un aspetto quali-quantitativo di monitoraggio del comfort e del benessere acustico integrato con percezione visiva e termica.



Fig. 2. Incontro per la presentazione ai progettisti dei desiderata di bambini e bambine.

- Percorso laboratoriale "Anatomia di un cortile" a ottobre 2024 (3 incontri per le stesse classi della primavera), più fisico ed emozionale, con Valentina Dal Mas, danzatrice e coreografa, che attraverso il linguaggio del corpo ha accompagnato bambini e bambine a pensare al loro cortile ideale come a un essere vivente, percepito attraverso i sensi come un luogo vivo. Al termine dei percorsi laboratoriali è stato chiesto ai bambini di riprodurre il loro cortile ideale attraverso un disegno.

Al termine delle varie attività è stato organizzato un momento finale di condivisione tra bambini/e, insegnanti, facilitatori dei laboratori, Università di Trento e professionisti dello studio di progettazione durante il quale ogni classe ha presentato il proprio progetto finale, frutto dell'unione dei progetti singoli, che evidenziava i desiderata maggiormente emersi. Gli alunni hanno inoltre posto agli architetti molte domande riguardanti aspetti tecnici e fattibilità di qualche loro specifica richiesta (fig. 2).

Il lavoro svolto con la comunità scolastica e non solo ha messo in luce le esigenze e le necessità di alunni, alunne e insegnanti; infatti da idee, proposte e desiderata raccolti durante tutto il percorso partecipato – comprese riunioni tecniche di coordinamento con il RUP, tecnici comunali e referenti dell'Università di Trento – i progettisti hanno elaborato spunti per redigere i progetti per la riqualificazione dei due cortili scolastici, combinando le esigenze emerse dal percorso

partecipativo agli aspetti per migliorare la sostenibilità ambientale del luogo.

Altro importante pacchetto di lavoro è quello dedicato al monitoraggio ambientale che prevede la raccolta di una serie di dati prima, durante e dopo gli interventi rigenerativi.

L'obiettivo è quello di monitorare lo stato iniziale degli spazi scolastici e il loro cambiamento dopo gli interventi, continuando la raccolta e l'analisi dei dati anche al termine del progetto.

Nella scuola primaria Manzoni – che non ha alcuno spazio verde – è stata installata una stazione meteorologica per la rilevazione di temperatura e umidità dell'aria, precipitazioni e velocità e direzione del vento; nella scuola primaria Borne – che presenta un cortile con aree verdi – oltre alla stazione meteorologica sono stati installati anche una serie di sensori per monitorare l'umidità e la temperatura del suolo. Per raccogliere dati sulla biodiversità urbana è stato invece attivato un progetto di citizen science attraverso l'apertura di un progetto nell'applicazione open source iNaturalist.

#### Attività future

Il 2025, secondo anno di progetto, è quello dedicato alla realizzazione delle opere.

Il progetto definitivo ed esecutivo verrà condiviso con alunni e alunne di entrambe le scuole, e durante la chiusura estiva degli spazi scolastici inizieranno i lavori.

Gli interventi previsti sono riportati nel seguito.

- Rimozione delle superfici impermeabili. Gli interventi di de-sigillatura prevedono la rimozione di parte delle superfici impermeabili tramite la rimozione delle pavimentazioni asfaltate o cementate. Queste operazioni devono rimuovere tutto lo strato impermeabilizzante e sostituirlo con pavimentazioni drenanti o interventi di rinverdimento e piantumazione. Grazie a ciò si prevede un miglioramento della risposta idrologica del terreno (aumento dell'infiltrazione) e del comfort e del benessere abitativo dei cortili.
- Inverdimento e piantumazione. Il progetto comporta l'inverdimento di alcune porzioni dei cortili scolastici. Occorre prevedere la predisposizione di terra vegetale di buona qualità che sostituisca lo strato di suolo che si intende rimuovere. Le operazioni di piantumazione e semina servono a favorire la biodiversità locale tramite la scelta di specie vegetative diverse in linea con le specie locali, valutando la possibilità di irrigare e mantenere gli spazi scolastici.
- Inserimento di arredi scolastici. Il progetto si pone l'obiettivo di sviluppare in maniera consona alle normative vigenti arredi esterni che aiutino e favoriscano un corretto utilizzo degli spazi esterni come aule all'aperto per garantire nuovi metodi di apprendimento.

Il 2026, ultimo anno di progetto, è quello dedicato alla sperimentazione, da parte di bambini e bambine, degli spazi rigenerati e al monitoraggio ambientale post-interventi in modo da raccogliere i primi dati. Questa annualità sarà inoltre utile per stilare un piano di manutenzione pluriennale che includa le attività, le tempistiche e i costi di manutenzione degli interventi realizzati. Verrà inclusa anche una sezione che valuterà come affrontare possibili rischi e minacce associabili a: eventi estremi, cambiamenti climatici, proliferazione di parassiti ecc. A tal proposito verranno redatte delle linee guida per la manutenzione delle specie arboree e arbustive utilizzate, per il risparmio delle risorse (ad esempio l'acqua) e la gestione dei materiali utilizzati in ottica ecologica e sostenibile.

## CONCLUSIONI

Il progetto presentato offre strumenti operativi per la realizzazione e il monitoraggio degli interventi da attuare, in un'ottica di trasferibilità e scalabilità in altre scuole della città anche oltre la durata del progetto stesso.

Tramite S-COOL si vogliono affiancare azioni pratiche, in grado di migliorare la qualità del luogo scolastico, e azioni sociali, attraverso il coinvolgimento di scuole e associazioni locali, atte a promuovere una maggiore consapevolezza ambientale e climatica indirizzate ai cittadini, ma soprattutto a bambini e bambine che potranno osservare da vicino le trasformazioni del luogo.

Inoltre, il grande entusiasmo e la partecipazione mostrata da bambine e bambini durante le diverse attività proposte (laboratori, attività di citizen science ecc.) e il loro desiderio di contribuire attivamente al miglioramento degli spazi della città che vivono quotidianamente sono la prova dell'importanza dei processi partecipativi per la crescita di una comunità.

La realizzazione dei due interventi pilota qui descritti costituisce uno strumento di sperimentazione utile per programmare e mettere in atto nuovi progetti partecipati non solo per la rigenerazione e l'inverdimento di altri edifici scolastici ma anche per dare nuovo valore e significato ad altri spazi della Città di Valdarno.

Un approccio partecipato che coinvolge i cittadini nelle scelte decisionali e l'utilizzo di nuovi strumenti progettuali diventano occasione di crescita per la comunità e portano alla creazione di una cultura condivisa nata dal confronto reciproco, dal dialogo e dall'incontro.

Allo stesso tempo vengono poste al centro dell'attenzione questioni molto sentite e di grande attualità quali la sostenibilità ambientale e il welfare delle giovani generazioni, temi che è fondamentale affrontare per definire le politiche urbane e comunitarie del futuro.

## BIBLIOGRAFIA

GIUNTI C., LOTTI P., MOSA E., NALDINI M., ORLANDINI L., PANZAVOLTA S., TORTOLI L. (a cura di), 2025. *Avanguardie educative. Linee guida per l'implementazione dell'Idea Outdoor education, versione 2.1*. INDIRE, Firenze, 116 pp.

### Siti web (ultimo accesso 07.03.2025)

- 1) IUCN (International Union for Conservation of Nature), Nature-based Solution  
<https://iucn.org/our-work/nature-based-solutions>
- 2) iNaturalist  
<https://www.inaturalist.org/>

# La fauna ittica dulcacquicola italiana: la digitalizzazione in ambito ITINERIS dell'Università di Firenze

Enrico Fracassi  
Paola Camilla Bressani  
Annamaria Nocita  
Elisabetta Lori  
Stefano Di Natale  
Lorenzo Cecchi  
Gianna Innocenti

Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Firenze, Via Romana, 17. I-50125 Firenze.

E-mail: enrico.fracassi@unifi.it; annamaria.nocita@unifi.it

## RIASSUNTO

Nell'ambito del progetto ITINERIS, il Sistema Museale di Ateneo dell'Università di Firenze è responsabile per l'Attività 6.4 "Italian Natural History Collections", che mira ad acquisire immagini di 300.000 reperti e 90.000 dati di etichetta totali da collezioni naturalistiche italiane. Tra le collezioni zoologiche quella ittologica conservata presso il Museo di Storia Naturale dello stesso Ateneo fiorentino è stata tra le prime a essere considerata perché contiene svariati campioni provenienti da tutto il territorio italiano, molti dei quali raccolti nell'Ottocento o all'inizio del Novecento. A oggi sono stati digitalizzati 5335 reperti di fauna ittica. Da un punto di vista strettamente tecnico, le maggiori difficoltà hanno riguardato la gestione dell'illuminazione e dell'esposizione, a causa della presenza del liquido di dimora rilasciato durante la fase operativa dai campioni di dimensioni maggiori, e la movimentazione dei pesanti contenitori nei quali sono conservati alcuni esemplari. L'obiettivo finale sarà rendere liberamente accessibile tutto il materiale digitalizzato attraverso la piattaforma globale GBIF.

Parole chiave:

digitalizzazione, PNRR, ITINERIS, Cypriniformes.

## ABSTRACT

*Italian Freshwater Fish Fauna: Digitization by ITINERIS Project at the University of Florence*

*Within the ITINERIS project, the University of Florence Museum System is responsible for Activity 6.4 "Italian Natural History Collections", which aims to acquire images of 300,000 exhibits and a total of 90,000 label data from Italian natural history collections. Among the zoological collections, the ichthyologic one kept at the Natural History Museum of the University of Florence was among the first to be considered because it contains various specimens from all over Italy, many of which were collected in the 19th or early 20th century. To date, 5,335 fish specimens have been digitised. The main difficulties, from a strictly technical point of view, concerned the management of lighting and exposure, due to the presence of the liquid released during the operational phase by the larger specimens, and the handling of the heavy containers in which some specimens are stored. The final objective will be to make all the digitised material freely accessible through the global GBIF platform.*

Key words:

digitization, PNRR, ITINERIS, Cypriniformes.

## INTRODUZIONE

L'obiettivo del progetto nazionale ITINERIS (Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System), finanziato dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), è l'integrazione informatica delle infrastrutture di ricerca italiane che operano in campo ambientale, sia in termini di dati sia in termini di sistemi per la loro gestione e analisi. Nell'ambito di

ITINERIS, il Sistema Museale di Ateneo dell'Università di Firenze (UNIFI-SMA), responsabile per l'Attività 6.4 "Italian Natural History Collections", mira ad acquisire immagini di 300.000 reperti e 90.000 dati di etichetta totali da collezioni naturalistiche italiane con l'obiettivo di documentare gli impatti antropogenici e i cambiamenti climatici sul nostro territorio nazionale, con priorità per gli ambienti terrestri, di acque dolci o di transizione. Tra le collezioni zoolo-

giche quella ittologica conservata presso il Museo di Storia Naturale dello stesso Ateneo fiorentino è stata tra le prime a essere considerata, concentrando gli sforzi soprattutto sulla collezione di pesci dulcacquicoli che contiene svariati campioni provenienti da tutto il territorio italiano, molti dei quali raccolti nell'Ottocento o all'inizio del Novecento. La fauna ittica delle acque interne d'Italia è tra le più impattate da introduzioni di specie aliene e traslocazioni da varie aree della penisola, quindi la documentazione della situazione pregressa a queste modifiche, avvenute soprattutto negli ultimi decenni, potrebbe favorire una migliore comprensione dell'originaria distribuzione delle specie autoctone italiane. Gli esemplari considerati hanno spesso più di un secolo, e questo fatto ha rappresentato un ulteriore motivo di priorità nella loro digitalizzazione, insieme alla maggiore fragilità e alla degradabilità dei reperti. L'operazione è stata agevolata dalla facile reperibilità dei campioni considerati, che erano già stati precedentemente riesaminati, con un numero di catalogo assegnato e la documentazione di corredo acquisita.

## MATERIALI E METODI

La prima fase del processo ha riguardato la selezione degli ordini da digitalizzare: essa si è basata principalmente sulle direttive del progetto, individuando gli ordini più significativi per i processi che regolano i cambiamenti climatici, per le criticità conservative e per la storicità; successivamente sono stati considerati anche fattori logistici quali la facilità di trasporto, la consistenza per numero di esemplari, la velocità di acquisizione delle immagini. È seguita la fase di pre-

parazione del set fotografico che variava in base alle dimensioni del campione. Successivamente i campioni sono stati trasferiti dal deposito al set fotografico già predisposto, dove si è proceduto alla digitalizzazione per ordini e campioni di dimensioni simili al fine di ottimizzare i tempi.

Per la fase fotografica è stata utilizzata una fotocamera Nikon Z50, dotata di obiettivo NIKKOR Z DX 18-140 mm montata su stativo con altezza regolabile: i campioni sono stati posti su di una lastra di vetro satinato per impedire che il liquido di dimora andasse a rovinare lo sfondo di carta bianca e fotografati dall'alto per ridurre le ombre nel risultato finale (fig. 1). Per i campioni di dimensioni maggiori e per i campioni a secco, per i quali non era possibile utilizzare la tipologia di set precedente, è stato utilizzato un treppiedi fotografando gli esemplari orizzontalmente. Per l'illuminazione sono state utilizzate inizialmente lampade alogene a luce calda, per poi passare all'illuminazione a led a luce fredda con i softbox Bresser Daylight. Tra il prelievo del campione dal vaso e la foto è stato previsto un passaggio intermedio: il riposo del campione all'interno di una vaschetta. Ciò ha permesso la fuoriuscita della maggior parte del liquido di dimora dagli esemplari, consentendo una asciugatura della superficie da fotografare. I cartellini contenenti i dati dei campioni sono stati trattati a parte con della carta assorbente e controllati per verificare che non ci fossero errori. I campioni sono stati quindi posti sul ripiano predisposto del set insieme al loro cartellino, cercando di accorpate il maggior numero di esemplari facenti parte dello stesso campione in modo da rendere più efficiente l'acquisizione delle immagini.

Una volta fotografati con il loro cartellino associato,



Fig. 1. Risultato finale del processo di digitalizzazione.

gli esemplari sono stati rimessi nel loro vaso e riportati in deposito. Qui sono state effettuate tutte le attività di curatela dei campioni, quali il rabbocco dell'alcool o la sostituzione di vasi e coperchi. Successivamente le immagini acquisite sono state trasferite dalla scheda SD al computer, dove sono state rinominate con il codice univoco del campione rappresentato al loro interno. Si è quindi proceduto all'inserimento dei dati in un database appositamente creato a partire dallo standard Darwin Core (v. sito web 1) dove, in questa fase di digitalizzazione, sono stati inseriti il numero di catalogo generale, il genere e la specie del campione come riportato sul cartellino.

Una difficoltà riscontrata dal punto di vista logistico ha riguardato il trasporto degli esemplari di maggiori dimensioni dal deposito al set fotografico, vista l'impossibilità in questo caso di allestire un'area adeguata allo scopo direttamente dove sono conservati i reperti. Relativamente alla digitalizzazione vera e propria, le maggiori difficoltà hanno riguardato la gestione dell'illuminazione, sia per il colore molto chiaro dei campioni, dovuto al metodo di conservazione, che andava a generare fastidiosi riflessi sui campioni stessi, se non asciutti, sia per un problema di sovraesposizione che rendeva le immagini risultanti "bruciate". Un'altra problematica ha riguardato il controllo del liquido di dimora rilasciato dai campioni di dimensioni maggiori sul piano di lavoro del set che ha molto rallentato la fase operativa. Inoltre, a causa del prolungato utilizzo delle luci per la digitalizzazione massiva, poco compatibile con le specifiche delle lampadine a incandescenza che quindi dovevano essere ripetutamente sostituite, è stato necessario il passaggio da lampade alogene a lampade a led.

## RISULTATI

A oggi sono stati digitalizzati 5335 reperti corrispondenti al 17,8% dei 30.000 stimati di fauna ittica nella collezione del Museo di Storia Naturale, composti in taluni casi da molteplici esemplari, comprendendo 12 ordini (fig. 2), 28 famiglie, 128 generi e 229 specie. La maggior parte di essi appartiene all'ordine dei Cipriniformi, il più rappresentato tra i taxa dulcacquicoli italiani, con 3742 reperti digitalizzati che includono 11 famiglie tra cui le più rappresentate risultano essere quella dei Ciprinidi con 1624 campioni e quella dei Leuciscidi con 1495 campioni. I campioni di questo ordine conservati al Museo "La Specola" occupano geograficamente la quasi totalità del globo terrestre con il 50,5% di campioni europei di cui l'88,8% raccolti in Italia, il 23,4% di campioni asiatici, il 24,8% africani principalmente raccolti in Somalia, l'1,1% americani e il restante incertae sedis. Questi campioni sono stati raccolti tra il XIX e il XX secolo, il 40,1% fino all'anno 1899 e il 56,7% fino al 1999 (Nocita & Vanni, 1999). Per questo motivo i campioni considerati, specialmente quelli raccolti in Italia, rivestono una grande importanza nel definire il percorso storico riguardante le introduzioni di specie aliene, avvenute principalmente a scopo alimentare e sportivo nel nostro territorio fino al XIX secolo e che hanno visto una forte crescita dalla seconda metà del XX secolo a oggi, impattando gravemente le popolazioni di specie endemiche delle acque interne e in modo particolare quelle dei Cipriniformi (Nocita & Poggesi, 2010). Inoltre, la documentazione a corredo dei campioni permette di ricostruire l'areale di distribuzione geografica delle specie endemiche prima

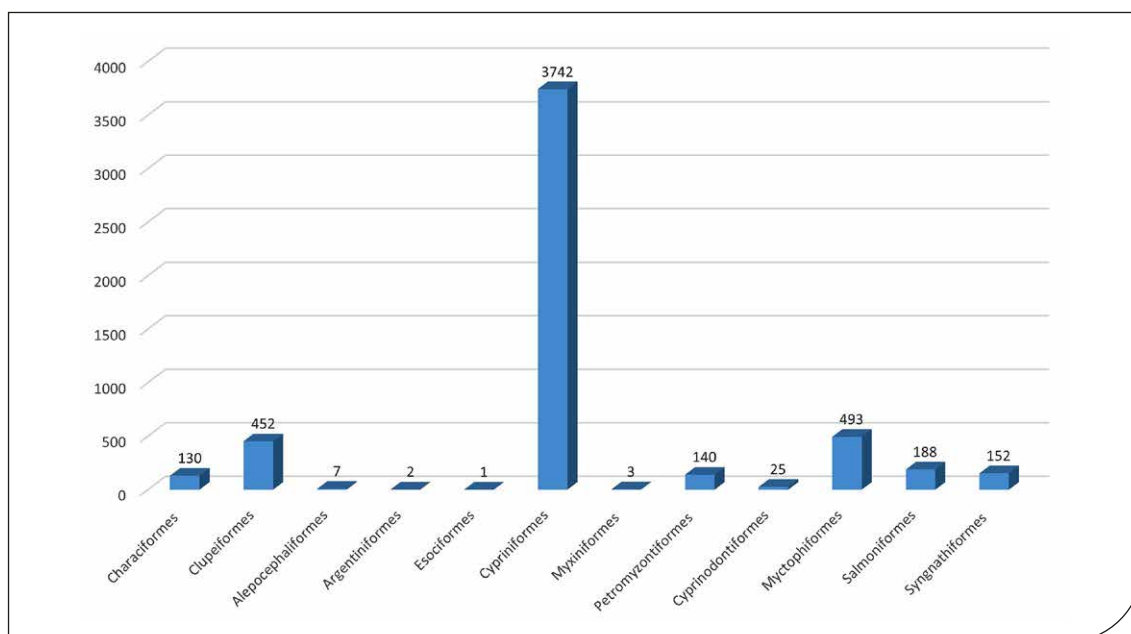


Fig. 2. Suddivisione in ordini dei campioni digitalizzati.

dell'inizio dei cambiamenti climatici in atto, offrendo anche la possibilità di consultazione dei dettagli abbinati all'esemplare in questione e stimolando nuove ricerche da un punto di vista sia biogeografico, sia tassonomico e genetico, come il DNA barcoding degli endemismi. Risultano infine molto rilevanti i campioni raccolti nel continente africano nel secolo scorso con le Spedizioni Biologiche in Somalia, compiute in vari anni precedenti al 1976, e il Programma Litorale del Centro di studio per la faunistica ed ecologia tropicali del Consiglio Nazionale delle Ricerche sviluppato dal 1976 al 1981 (Pardi, 1982), e in modo particolare i campioni provenienti dalla costa somala, vista l'odierna difficoltà di effettuare spedizioni di raccolta in tali aree a causa dei conflitti in atto da diversi decenni.

Seguono l'ordine Myctophiformes con 493 campioni digitalizzati nella fase iniziale per definire al meglio il flusso di lavoro e l'ordine Clupeiformes con 452 esemplari per il 67,5% europei, l'11,8% asiatici, il 6% raccolti in Africa, il 9% e il 3,2% raccolti rispettivamente in Nordamerica e Sudamerica, lo 0,7% prelevato in Oceania e il restante incertae sedis. I reperti di quest'ultimo ordine risultano raccolti per oltre il 75% durante il XIX secolo (Nocita & Vanni, 2001). Molto rilevanti anche i campioni della famiglia dei Petromyzontidi per la presenza di reperti di specie vulnerabili segnalate da IUCN quali *Lampetra zandareai* e *Lampetra planeri* e specie in pericolo critico quali *Lampetra fluviatilis* e *Petromyzon marinus* (Rondinini et al., 2022) per oltre il 96% raccolti in Europa nel XIX secolo e di essi il 97% prelevati in Italia (Vanni, 1991). Il 99,6% di esemplari digitalizzati è conservato in alcool, il resto a secco.

## CONCLUSIONI

Una parte di immagini e dati sono ancora a esclusiva disposizione dei curatori e degli utenti che ne facciano esplicita richiesta, ma è in atto la pubblicazione di tutto il materiale digitalizzato attraverso la piattaforma globale GBIF (Global Biodiversity Information Facility), rendendolo così liberamente accessibile (v. siti web 2 e 3). Questo permetterà una maggiore visibilità dei campioni, aumentando considerevolmente la possibilità di utilizzare i dati messi a disposizione senza la necessità di manipolare i reperti e quindi agevolandone la conservazione, stimolando contemporaneamente la possibilità di usare i campioni stessi per svariati studi, sia tassonomici sia genetici, vista la grande distribuzione spazio-temporale dei reperti. In

futuro si prevede l'aumento di dati legati ai campioni già digitalizzati e la prosecuzione della digitalizzazione della collezione.

## BIBLIOGRAFIA

NOCITA A., POGGESI M., 2010. *Le introduzioni di pesci alieni nelle nostre acque: tra necessità e gioco*. In: Sznura F. (a cura di), *Atti del Convegno "Fiumi e laghi della Toscana tra passato e presente. Pesca, Memorie e Regole"*, 11-12 dicembre 2006. Assessorato caccia e pesca, Provincia di Firenze, Firenze, pp. 369-380.

NOCITA A., VANNI S., 1999. Cataloghi del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze - Sezione di Zoologia "La Specola". XIX. Actinopterygii Cypriniformes. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali residente in Pisa, Memorie, Processi Verbal, Serie B*, 106: 115-130.

NOCITA A., VANNI S., 2001. Cataloghi del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze - Sezione di Zoologia "La Specola". XX. Actynopterigii Lepisosteiformes, Amiiformes, Elopiformes e Clupeiformes. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali residente in Pisa, Memorie, Processi Verbal, Serie B*, 108: 1-6.

PARDI L., 1982. L'attività del "Centro di studio per la faunistica ed ecologia tropicali" del Consiglio Nazionale delle Ricerche dal 1976 al 1981. *Monitore Zoologico Italiano, nuova serie, XVI*(10): 219-262.

RONDININI C., BATTISTONI A., TEOFILI C. (a cura di), 2022. *Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma, 56 pp.

VANNI S., 1991. Cataloghi del museo zoologico «La Specola» dell'università di Firenze. X: Cephalochordata e Agnatha Cephalaspidomorph. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali residente in Pisa, Memorie, Processi Verbal, Serie B*, 98: 293-298.

### Siti web (ultimo accesso 10.07.2026)

- 1) TDWG, Darwin Core, Darwin Core RDF guide <https://dwc.tdwg.org/rdf/>
- 2) GBIF.org, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituti del Dipartimento di Scienze Bio-AgroAlimentari (CNR-DiSBA) <https://www.gbif.org/dataset/search?hostingOrg=6563e0ba-fab7-431c-b897-b6bf364f4f1e>
- 3) GBIF.org, Università degli Studi di Firenze, Sistema Museale di Ateneo <https://www.gbif.org/dataset/search?publishingOrg=ad16fb6c-dcad-4e19-b72a-3456759866b1>

# Digitalizzare insetti: una soluzione entomo-logica

Eugen Behrens

Alessandro Di Marco

Maria Chiara Deflorian

MUSE - Museo delle Scienze, Corso del Lavoro e della Scienza, 3. I-38122 Trento.

E-mail: eugen.behrens@muse.it; alessandro.dimarco@muse.it; mariachiara.deflorian@muse.it

## RIASSUNTO

Il MUSE - Museo delle Scienze di Trento ha avviato nel corso degli anni un costante processo di digitalizzazione delle proprie collezioni scientifiche per migliorarne l'accessibilità. Il Museo conserva 2 milioni di invertebrati, tra cui 190.000 esemplari entomologici a secco. La digitalizzazione presenta sfide legate alla fragilità dei campioni e a difficoltà tecniche nella fotografia. Per superarle, si è adottato un metodo rapido ed efficiente: fotografare intere scatole e catalogare i taxa presenti. Grazie a questo approccio, sono state fotografate tutte le 1802 scatole e aggiornate oltre 10.000 schede di catalogo. Le collezioni entomologiche consultabili sul catalogo online sono 6, con oltre 7700 schede e più di 1000 foto allegate.

Parole chiave:

Coleoptera, Lepidoptera, MUSE, digitalizzazione, fotografia.

## ABSTRACT

*Digitizing insects: an entomo-logical solution*

*The MUSE - Science Museum of Trento has started a continuous process of digitizing its scientific collections over the years to improve its accessibility. The museum houses approximately 2 million invertebrates, including over 190.000 dry entomological specimens. The digitization process presents challenges related to the sample fragility and photographic technical difficulties. To overcome these issues, a rapid and efficient method was adopted: photographing entire boxes and cataloguing the taxa present in the boxes. Thanks to this approach, 1,802 boxes were photographed, and more than 10,000 records were updated. The entomological collections available in the online catalogue are six, with over 7,700 records and more than 1,000 photos.*

Key words:

*Coleoptera, Lepidoptera, MUSE, digitization, photography.*

## LE COLLEZIONI DEL MUSE E L'IMPORTANZA DELLA DIGITALIZZAZIONE

Il MUSE - Museo delle Scienze di Trento conserva oltre 5 milioni di reperti, collocati in 336 collezioni differenti, divisi in varie sezioni: Geologia, Botanica, Limnologia, Preistoria, Zoologia dei Vertebrati e Zoologia degli Invertebrati. Tra gli obiettivi prioritari del Museo vi è la digitalizzazione, finalizzata a preservare e rendere più accessibili le collezioni scientifiche. La comunità museologica internazionale punta a rendere disponibili miliardi di dati unici contenuti nelle collezioni, che saranno un riferimento per affrontare il cambiamento climatico, garantire la sicurezza alimentare, ricercare minerali rari e conservare le specie selvatiche (Kirk & Ian, 2023).

## MATERIALI E METODI

Nel 2021 il Museo ha adottato un sistema di catalogazione web-based sulla piattaforma Museum di

coMwork (Deflorian et al., 2021). Nel 2023 il Museo ha implementato il sistema con il catalogo online, pubblicando una parte delle proprie collezioni. Nel 2024 il lavoro si è concentrato sulla digitalizzazione delle collezioni entomologiche.

I materiali relativi alla Zoologia degli Invertebrati comprendono oltre 2 milioni di reperti conservati in liquido e a secco. La porzione interessata dal presente lavoro consiste di 190.000 esemplari preparati a secco, conservati in 1802 scatole e raccolti in 10 diverse collezioni, di seguito descritte.

### Collezione Stefano de Bertolini

Stefano de Bertolini (Trento, 1832-1904) fu un avvocato trentino con una grande passione per l'entomologia. Dal 1850 iniziò a collaborare con il Museo cittadino, realizzando la prima collezione entomologica del Museo. La collezione Stefano de Bertolini comprende 65 scatole con 34.365 esemplari, per lo più coleotteri, provenienti dal Mediterraneo e dal Nord Europa, con alcuni campioni dalle Americhe e dall'Australia (Deflorian et al., 2009; Gobbi et al., 2012).

### **Collezione Agostino Gressel**

Agostino Gressel (Trento, 1850-1931) fu conservatore per l'entomologia presso il Museo tra il 1922 e il 1927; la sua collezione fu donata al Museo dagli eredi nel 1937 (Anonimo, 1937). La raccolta consta di 22.493 esemplari suddivisi in 111 scatole e comprende principalmente coleotteri europei, ma anche materiale proveniente da diverse località americane e asiatiche (Deflorian et al., 2009).

### **Collezione Coleotteri ed Emitteri Regionale**

La collezione Coleotteri ed Emitteri Regionale è composta da 37.043 esemplari suddivisi in 637 scatole. Descrive la biodiversità di questi gruppi per il Trentino-Alto Adige ed è stata formata a partire dal 1922 per poi essere aggiornata e arricchita nel corso del tempo, diventando un'importante documentazione scientifica del territorio.

### **Collezione Gino Tomasi**

Gino Tomasi (1927-2014) fu direttore del Museo Tridentino di Scienze Naturali di Trento dal 1964 al 1992. La collezione include oltre 3000 esemplari di insetti, raccolti in 23 scatole entomologiche. La famiglia più rappresentata è quella dei Carabidi. Gli esemplari sono stati raccolti prevalentemente in Italia, soprattutto in Trentino (Franceschini et al., 2022).

### **Collezione Alois Pöhl**

Alois Pöhl fu un amministratore dei magazzini provinciali di Innsbruck e principale raccoglitore degli esemplari della collezione omonima (Anonimo, 1926), acquisita dal Museo nel 1922. La collezione consta di 3322 lepidotteri suddivisi in 86 scatole. I campioni provengono principalmente dal Sud America e dal Sud-Est Asiatico ma sono presenti anche specie europee (Deflorian et al., 2009).

### **Collezione Lepidotteri Regionale**

Friedrich Hartig (Bolzano, 1900-1980) fu coordinatore delle campagne di raccolta che coinvolsero decine di volontari su tutto il territorio regionale, soprattutto nel periodo tra il 1926 e il 1943 (Deflorian, 2022). Risultato di queste raccolte è la collezione Lepidotteri Regionale, composta da 38.809 esemplari divisi in 366 scatole che documenta la diversità lepidotterologica del Trentino-Alto Adige.

### **Collezione Ferruccio Hellmann**

Ferruccio Hellmann ha collaborato con il Museo per documentare la diversità di specie di lepidotteri nell'area del Gruppo di Brenta tra gli anni 1970-1985. Questa raccolta è composta da 4996 esemplari di lepidotteri, suddivisi in 121 scatole.

### **Collezione Miscellanea Invertebrati**

La porzione a secco della collezione Miscellanea Invertebrati è costituita da 370 scatole entomologiche

contenenti 49.135 esemplari, di cui la metà sono coleotteri. Quasi tutto il materiale proviene dall'Italia, in particolare dal Trentino, mentre una parte minore arriva dal resto d'Europa e dal continente africano, con raccolte da Eritrea, Etiopia, Libia e Kenya. Nonostante vi siano reperti più datati, la collezione è stata arricchita soprattutto tra il 1925 e il 1960, è presente anche materiale più recente raccolto tra il 1970 e il 2000 (Deflorian et al., 2009).

### **Collezione Fritz Hoffmann**

Fritz Hoffmann fu capitano dei bersaglieri austriaci e noto raccoglitore d'insetti (Anonimo, 1926), la sua collezione venne donata al Museo nell'anno 1924. La raccolta è divisa in 16 scatole che contengono complessivamente 1190 esemplari, fu realizzata tra la fine del 1800 e l'inizio del 1900 a scopo didattico. Contiene principalmente coleotteri e lepidotteri, distinti in utili o dannosi per le pratiche agricole, spesso presentati nei diversi stadi di sviluppo.

### **Collezione Tipi**

La collezione Tipi comprende 418 campioni divisi in 5 scatole. La maggior parte degli esemplari appartiene a coleotteri ed emitteri raccolti in Trentino, ma ne include anche altri appartenenti ad altri ordini, raccolti nell'ambito di progetti di ricerca del Museo.

## **DIGITALIZZAZIONE E FOTOGRAFIA**

La digitalizzazione delle collezioni entomologiche è stata gestita in due fasi distinte: la prima riguarda la fotografia, mentre la seconda parte si è concentrata sull'inventariazione, catalogazione e digitalizzazione delle scatole.

La fase fotografica si è basata sulla metodologia descritta in Holovachov et al. (2014), definita "whole-drawer workflow" e consigliata per lavori di digitalizzazione (Wu et al., 2019). Il workflow è stato riadattato tenendo conto delle caratteristiche tecniche delle apparecchiature in uso al Museo, optando per una soluzione più rapida, senza utilizzare multiscatti, ma qualitativamente adeguata agli standard suggeriti (Nieva De La Hidalgo et al., 2019). Prima della fotografia, i campioni danneggiati sono stati restaurati; i trasporti sono stati minimi per evitare danni a carico degli esemplari.

Le fotografie sono state realizzate con due macchine fotografiche full-frame: una reflex Nikon D750 con obiettivo a focale fissa da 50 mm e una mirrorless Nikon Z7II con obiettivo a focale fissa da 60 mm. Le impostazioni ottimali di apertura del diaframma ed esposizione sono state determinate dopo prove di calibrazione. La qualità ottimale è stata raggiunta con 1/30 s di esposizione e diaframma f/7.1, nonostante alcune variazioni per compensare il colore irregolare delle scatole. Le fotografie sono state scattate con una sensibilità a ISO 100 per maggiore fedeltà cromatica e una minore presenza di rumore. Le macchine fo-

tografiche sono state montate su stativi, mantenendo l'obiettivo perpendicolare rispetto alle scatole (fig. 1). L'illuminazione è stata fornita da luci LED Kaiser con una temperatura di colore costante di 5600 K. Gli scatti sono stati eseguiti prevalentemente da personale in servizio civile o studenti in alternanza scuola-lavoro, formati con un corso base sulla fotografia.

Nelle fotografie sono stati inseriti un riferimento metrico, un cartellino con il numero d'inventario e un ColorChecker. Il riferimento metrico determina con precisione la dimensione reale delle scatole, evitando le alterazioni prospettiche. Il numero d'inventario consente l'attribuzione delle fotografie alle scatole. Il ColorChecker permette l'eventuale correzione cromatica in post-produzione. Sono stati eseguiti degli scatti di controllo all'inizio di ogni sessione fotografica per rendere più agevoli le operazioni di correzione in serie. In post-produzione sono stati utilizzati i software Adobe Photoshop e Adobe Lightroom per l'esportazione e le correzioni cromatiche, mentre GIMP è stato impiegato per l'applicazione delle etichette contenenti numeri d'inventario. Le foto sono state scattate in formato RAW (.nef) ed esportate in JPEG di alta qualità e sono conservate rispettivamente sul software Sharepoint del Museo e sul software Museum di coMwork. La fase di catalogazione ha previsto tre attività principali: la creazione di nuove schede, l'aggiornamento delle schede già presenti e la pubblicazione online di quelle ritenute complete. Le operazioni sono state svol-

te sul software di catalogazione Museum di coMwork, in uso anche per la gestione del catalogo online. Per ciascun taxon presente nelle scatole è stata creata o aggiornata una specifica scheda di catalogo, relativa a tutti gli esemplari della scatola appartenenti a uno stesso taxon, e contenente le informazioni comuni a tutti gli esemplari. Le schede delle scatole entomologiche sono state aggiornate inserendo l'elenco dei taxa presenti nella scatola, ricavandolo a partire dalle "schede taxon" relazionate alla "scheda scatola". Questi elenchi sono stati prodotti sul modello degli "Index Lots" del Natural History Museum di Londra (v. sito web 1). A ciascuna delle schede delle scatole sono state abbinate le fotografie realizzate. Successivamente le schede delle scatole di alcune collezioni sono state pubblicate online.

Le collezioni Fritz Hoffmann e Alois Pöhl (fig. 2) sono state interamente catalogate a livello di esemplare con la creazione di schede nuove. In queste collezioni, i cartellini degli insetti non sono infilati nello spillo e non risultano quindi coperti dagli esemplari nelle fotografie, per cui l'inventariazione è stata condotta a partire dalle foto in modo esaustivo.

Nella collezione Coleotteri ed Emitteri Regionale erano presenti "schede taxon" riferite a singoli individui con dati completi di raccolta, queste schede sono state aggiornate e ove necessario corrette, venendo successivamente pubblicate.

## RISULTATI

Tutte le 1802 scatole delle collezioni museali sono state fotografate per un totale di 195.072 esemplari documentati. L'elenco dei taxa risultante consta di oltre 11.000 entità appartenenti a 229 famiglie, questo elenco verrà continuamente aggiornato. Attualmente 6 collezioni sono pubblicate sul catalogo online (v. sito web 2), con 1327 scatole presenti contenenti 107.082 campioni. Le schede di catalogo aggiornate sono state oltre 10.000, e ne sono state pubblicate oltre 7700, di cui 6066 riguardano esemplari della collezione Coleotteri ed Emitteri Regionale.

## CONCLUSIONI

La digitalizzazione delle collezioni entomologiche del MUSE e la loro pubblicazione online consentono una maggiore accessibilità e una gestione più efficiente dei dati, facilitando le possibilità di consultazione. Si auspica che l'attività condotta porti a un aumento degli accessi ai materiali da parte della comunità scientifica. Il prossimo obiettivo è l'ulteriore approfondimento della catalogazione, completando l'inventario tassonomico e aggiungendo schede dettagliate per singolo esemplare. Inoltre, le nuove collezioni acquisite grazie a donazioni e all'attività di ricerca del MUSE saranno interessate dalla stessa procedura di digitalizzazione. Concluso questo lavoro, tutte le collezioni saranno pubblicate online, realizzando un catalogo completo e fruibile.



Fig. 1. Operatore durante la procedura di scatto.



Fig. 2. Scatola entomologica della collezione Alois Pöhl (MUSE-INV-c006 s0024).

## BIBLIOGRAFIA

ANONIMO, 1926. Il Museo Civico di Storia Naturale di Trento. *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 7: 5-25.

ANONIMO, 1937. Cospicua donazione delle nobili famiglie Gressel al Museo di Storia Naturale. *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 18(3): 341.

DEFLORIAN M.C., 2022. Con la pazienza delle formiche: il contributo dei «raccolgitori» all'incremento delle collezioni del Museo di Storia Naturale di Trento. *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 100: 105-116.

DEFLORIAN M.C., RIGOBELLO F., BERTUZZI E., LENCIONI V., 2009. Il materiale esotico nelle collezioni del Museo Tridentino di Scienze Naturali. In: Atti del XVII Congresso ANMS, Al di là delle Alpi e del Mediterraneo. Il significato e l'importanza delle collezioni "esotiche" nei musei naturalistici. Verona 4-7 dicembre 2007. *Museologia Scientifica Memorie*, 4: 32-40.

DEFLORIAN M.C., LOSITO V., VECCHIA S., 2021. Un nuovo approccio per la trasformazione digitale delle collezioni naturalistiche: il progetto MUSE-coMwork. In: Barbagli F., Cioppi E., Falchetti F., Miglietta A.M. (a cura di), Atti del Congresso ANMS 2020, I musei scientifici italiani nel 2020. 18-20 novembre 2020. *Museologia Scientifica Memorie, numero speciale online*: 24-29.

FRANCESCHINI A., PERETTI E., GOBBI M., CHEMINI C., MAIOLINI B., LENCIONI V., 2022. L'eredità di Gino Tomasi nelle collezioni entomologiche del Museo delle

Scienze di Trento. *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 100: 73-91.

GOBBI M., LENCIONI V., TOMASI G., 2012. Stefano Bertolini (1832-1904) tribute to one of the most important Italian entomologists and to his entomological collection. *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 92: 7-11.

HOLOVACHOV O., ZATUSHEVSKY A., SHYDLOVSKY I., 2014. Whole-Drawer Imaging of Entomological Collections: Benefits, Limitations and Alternative Applications. *Journal of Conservation and Museum Studies*, 12(1): 9: 1-13.

KIRK R.J., IAN F.P.O., 2023. A global approach for natural history museum collections. *Science*, 379: 1192-1194.

NIEVA DE LA HIDALGA A., VAN WALSUM M., ROSIN P., SUN X., WIJERS A., 2019. Quality Management Methodologies for Digitisation Operations. *Zenodo* (<https://zenodo.org/records/3469521>).

WU Z., KOIVUNEN A., SAARENMAA H., VAN WALSUM M., WIJERS A., WILLEMSSE L., YLINAMPA T., 2019. State of the art and perspectives on mass imaging of pinned insects. *Zenodo* (<https://zenodo.org/records/3520667>).

### Siti web (ultimo accesso 17.04.2025)

1) Natural History Museum, Data Portal. Index Lot collection

<https://data.nhm.ac.uk/dataset/collection-indexlots>

2) MUSE, Le collezioni del MUSE, Catalogo digitale

<https://www.muse.it/home/ricerca-e-collezioni/le-collezioni-scientifiche/catalogo-digitale-collezioni-muse/>

# Un erbario portatile di Pietro Savi, botanico pisano, nelle collezioni dell'Orto Botanico di Modena

Fabrizio Buldrini  
Giovanna Barbieri  
Daniele Bertoni

Sistema dei Musei e Orto Botanico (MuseOmoRE), Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia,  
Viale Caduti in Guerra, 127. I-41121 Modena. E-mail [fabrizio.buldrini@unimore.it](mailto:fabrizio.buldrini@unimore.it)

## RIASSUNTO

Si presenta la scoperta di un piccolo erbario anonimo di poche centinaia di campioni, custodito da oltre un secolo nelle collezioni scientifiche dell'Orto Botanico di Modena. L'analisi dell'opera permette di attribuirlo a Pietro Savi, botanico pisano dell'Ottocento, e lascia intendere che fosse una sorta di prontuario da campo autocostruito per il riconoscimento delle specie più difficili.

Parole chiave:

collezioni scientifiche, Toscana, studio di campo, identificazione delle specie.

## ABSTRACT

*A portable herbarium by Pietro Savi, a botanist from Pisa, in the collections of the Botanical Garden of Modena*

*The discovery of a small anonymous herbarium of few hundreds of specimens, preserved from more than a century among the scientific collections of the Botanical Garden of Modena, is presented. The analysis of this work allows to identify its author, i.e. Pietro Savi, a 19th-century botanist from Pisa, and to understand that it was a sort of self-made field handbook for recognising the most difficult species.*

Key words:

scientific collections, Tuscany, field study, species identification.

L'Orto Botanico di Modena, fondato nel 1758 per volere di Francesco III d'Este, duca di Modena e Reggio Emilia, possiede varie raccolte d'erbario, alcune delle quali assai preziose per la loro antichità e particolarità, oltre che per l'indiscusso valore scientifico (Dallai, 2008). In occasione del restauro dell'edificio – costruito in due fasi, le Serre Ducali fra il 1836 e il 1838 (Dallai et al., 2013) e la cosiddetta Scuola nei primissimi anni Novanta dell'Ottocento (De Toni, 1906) –, che ha richiesto lo svuotamento completo delle stanze, sono stati rinvenuti molti materiali d'epoca (arredi, strumenti, collezioni scientifiche) che, seppure da sempre parte delle dotazioni dell'Orto Botanico, da gran tempo non erano più in uso e se ne era persa la memoria.

Fra tali collezioni è anche un piccolo erbario rilegato di 96 pagine non numerate, di fattura alquanto artigianale (fig. 1), rivestito di pergamena colorata, finora mai trattato o anche solo menzionato nella letteratura inerente alle collezioni museali universitarie modenesi; all'interno, mancano frontespizio, indice e qualsiasi nota manoscritta che indichi l'autore, l'anno di fabbricazione o l'eventuale committente. Contiene 278 campioni (di cui 2 scomparsi) spillati al recto dei

fogli, insieme con piccole etichette recanti il nome latino delle specie (fig. 2); le pagine sono occupate regolarmente fino a c. 58 (numerazione nostra), mentre le successive sono vuote o al più contengono tracce di campioni lasciati a essiccare.

Lo studio dell'erbario, compiuto nell'estate 2024 subito dopo il suo ritrovamento, ha consentito di accertare



Fig. 1. L'erbario oggetto del presente studio:

vista della copertina cartonata, ricoperta di pergamena colorata, e del dorsetto rivestito di tela



Fig. 2. Due pagine dell'erbario contenenti vari campioni di piccole dimensioni: a sinistra c. 8r. (numerazione nostra), con campioni di *Veronica Beccabunga* (= *V. beccabunga* L.), *V. Anagallis* (= *V. anagallis-aquatica* L.), *V. scutellata* (= *V. scutellata* L.), *V. officinalis* (= *V. officinalis* L.), *V. serpyllifolia* (= *V. serpyllifolia* L.) e *Lemna gibba* (= *L. gibba* L.), a destra c. 39r. (numerazione nostra), con campioni di *Triticum junceum* (= *Thinopyrum junceum* (L.) Á.Löve), *T. ciliatum* (= *Brachypodium distachyon* (L.) P.Beauv.), *T. loliaceum* (= *Catapodium marinum* (L.) C.E.Hubb.), *Lolium perenne* (= *L. perenne* L.), *L. temulentum* (= *L. temulentum* L.), *L. arvense* (= *L. temulentum* L.) e *Aegilops ovata* (= *Ae. neglecta* Req. ex Bertol.).

le specie rappresentate nei campioni (reidentificati secondo Pignatti et al., 2017-2019) e la paternità dell'erbario, per la qual cosa dapprima è stata consultata l'Autografoteca dell'Orto Botanico di Modena (Bandini Mazzanti et al., 2014; Buldrini et al., 2016) e poi è stato interpellato il personale dell'Orto Botanico di Pisa.

Le specie presenti, in tutto 267, appartengono a 16 famiglie (fig. 3): *Poaceae* innanzi tutto (61%), seguite da *Cyperaceae* (10,1%) e *Plantaginaceae* (9,4%), queste ultime rappresentate per lo più dal genere *Veronica* (21 campioni su 26), poi *Lamiaceae*, *Caprifoliaceae*, *Oleaceae* e *Salicaceae*, queste ultime rappresentate da 8 campioni del genere *Salix*. Le restanti famiglie contano pochissime specie ognuna (non di rado una sola).

Quasi tutte le specie sono autoctone per la flora italiana, alcune delle quali psammofile o alofile, tipiche delle coste del Mediterraneo (Pignatti et al., 2017-2019). Il fatto che poche famiglie siano rappresentate, e anzi ne manchino molte d'importantissime (*Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Rosaceae*, ma anche *Fagaceae*, *Ranunculaceae*, *Malvaceae* ecc.), suggerisce una probabi-

le incompletezza dell'erbario, stante anche l'utilizzo dei 3/5 soltanto del totale delle pagine disponibili; se consideriamo pure le piccole dimensioni del volume (32 × 22,5 cm), si è indotti a credere che sia non il materiale di confronto per lo studio della flora di un territorio preciso, ma piuttosto una sorta di prontuario da campo per il riconoscimento delle specie "difficili", o comunque appartenenti a famiglie "difficili" (es. Cesati et al., 1868-1886; Pignatti et al., 2017-2019).

Le etichette dei campioni sono quasi sempre opera della stessa mano, ossia Pietro Savi (Pisa, 1811 – ivi, 1871), già assistente del padre Gaetano alla cattedra di Botanica dell'Università di Pisa, quindi cattedratico e direttore dell'Orto Botanico cittadino dal 1844 alla morte (Caruel, 1872; Buldrini et al., 2016). Il binomio latino è sempre sprovvisto dell'indicazione dell'autore, abitudine già propria di suo padre e abbastanza usuale nelle opere informali dell'epoca, quali ad esempio la corrispondenza privata (cfr. Buldrini et al., 2016), a maggior ragione giustificabile in questo caso visto l'uso personale che il Savi doveva fare dell'oggetto in questione.

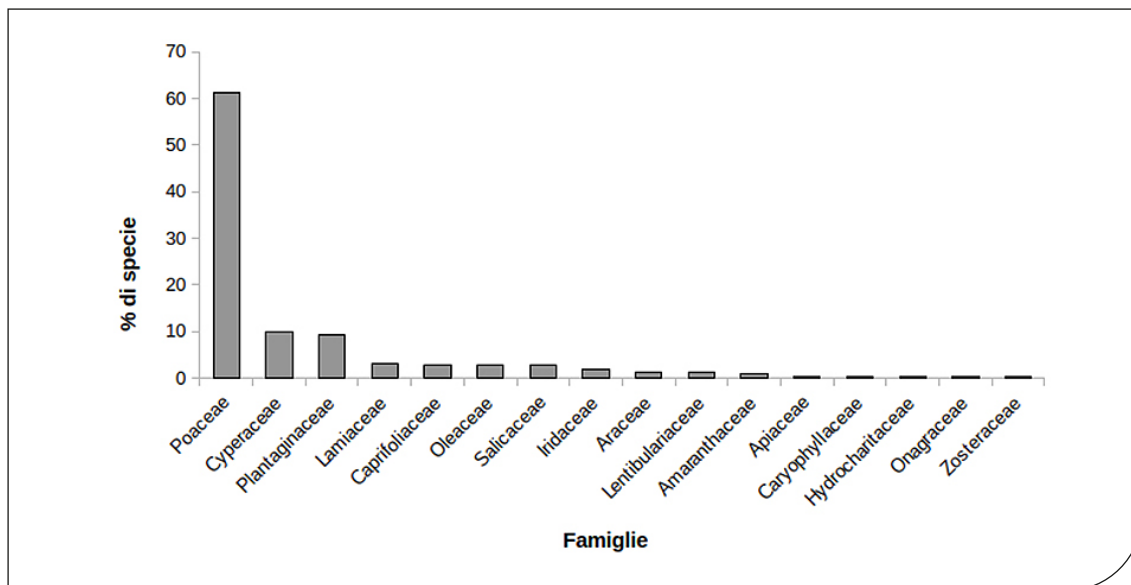


Fig. 3. Spettro delle famiglie rappresentate dai campioni dell'erbario.

Non sappiamo come l'erbario sia giunto a Modena, visto che non è citato in nessuno studio, antico o recente, a firma di botanici universitari modenesi (cfr. es. De Toni, 1906; Laudi, 1972; Dallai, 2008): al momento possiamo solo congetturare che Ettore Celi o Antonio Mori, direttori dell'Orto Botanico di Modena fra il 1856 e il 1902, già allievi del Savi a Pisa (Caruel, 1872; Alessandrini et al., 2010), ne fossero entrati in possesso all'epoca, e poi l'avessero tenuto con sé all'atto del trasferimento in Emilia, lasciando quindi fra le collezioni di confronto dell'Orto Botanico stesso.

L'analisi di questo piccolo erbario, oltre a restituire un tassello della vita professionale di Pietro Savi, offre interessanti spunti di riflessione sul cammino percorso dalla scienza nell'identificazione delle specie vegetali, sull'impatto positivo che l'opera di Linneo ebbe in tal senso e sulla semplificazione del procedimento ottenibile grazie alle chiavi dicotomiche – il primo che le usò sistematicamente fu Jean-Baptiste de Lamarck, nella sua *Flore française*, uscita nel 1778, ma la loro diffusione a livello generale si ebbe solo nella seconda metà del XIX secolo (Buldrini et al., 2023) –, superate solo dalle tecnologie digitali oggi disponibili. All'epoca in cui operava il Savi, riconoscere una specie vegetale esigeva la consultazione di vari testi, la padronanza assoluta del linguaggio tecnico e una certa esperienza nel capire la variabilità delle specie stesse per attribuire correttamente l'esemplare in oggetto alla descrizione riportata sull'opera di riferimento; oggi, grazie alle chiavi dicotomiche e a strumenti digitali fra cui Dryades - KeyToNature, giusto per citare uno dei più famosi, il processo d'identificazione è di solito questione di pochi minuti, a meno che non ci si voglia addentrare in generi notoriamente difficili (*Alchemilla*, *Festuca*, *Hieracium*, *Rosa*, *Rubus*, *Salix*, *Taraxa-*

*cum...*), per i quali il ricorso allo specialista è comunque d'obbligo in molti casi (Pignatti et al., 2017-2019). Non si può non cogliere l'enorme semplificazione e "democratizzazione della conoscenza", che la rivoluzione digitale ha permesso, anche in un'attività di nicchia, se vogliamo, come il riconoscimento a livello professionale delle specie vegetali, oggi accessibile a chiunque sappia leggere (v. sito web 1), mentre col metodo in vigore ai tempi di Pietro Savi rimaneva gioco forza appannaggio dei pochi che compivano studi universitari da medico o da farmacista (Comolli, 1834; Passerini, 1852: XX).

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano, per la preziosa collaborazione e l'aiuto prestato nell'identificazione dell'autore dell'erbario, Gianni Bedini (Dipartimento di Biologia, Università di Pisa) e Simonetta Maccioni (già curatrice dell'Erbario dell'Università di Pisa).

## BIBLIOGRAFIA

- ALESSANDRINI A., DELFINI L., FERRARI P., FIANDRI F., GUALMINI M., LODESANI U., SANTINI C., 2010. *Flora del Modenese. Censimento. Analisi. Tutela*. Provincia di Modena, Istituto per i Beni Culturali della Regione Emilia-Romagna, 415 pp.
- BANDINI MAZZANTI M., BARBIERI G., DALLAI D., BERTONI D., BOSI G., 2014. Un tesoro ritrovato: *Autographotheca Botanica Horti R. Archigymnasii Mutinensis*. In: Del Favero L., Fornasiero M., Molin G. (a cura di), Atti del XXI Congresso ANMS, La ricerca nei musei scientifici. Padova 9-11 novembre 2011. *Museologia Scientifica Memorie*, 11: 54-59.

- BULDRINI F., BOSI G., CIRCELLI M., BANDINI MAZZANTI M., 2016. Le lettere dei Savi a Giovanni de' Brignoli di Brunnhoff: uno spaccato di botanica della prima metà dell'Ottocento italiano. *Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena*, 147: 205-228.
- BULDRINI F., ALESSANDRINI A., MUZZI E., KREBS P., CONEDERA M., PEZZI G., 2023. Historical Floras: addressing their genesis in order to be viewed from a modern-day perspective. A case study from Northern Italy. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali*, 34(1): 143-167.
- CARUEL T., 1872. Biografia di Pietro Savi. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, 4: 177-208.
- CESATI V., PASSERINI G., GIBELLI G., 1868-1886. *Compendio della flora italiana*. Dott. Francesco Vallardi tipografo editore, Milano, 3 voll.
- COMOLLI G., 1834. *Flora Comense*. Volume I. Co' Tipi di C. Pietro Ostinelli, Como.
- DALLAI D., 2008. Orto Botanico Universitario Estense di Modena. In: Russo A., Corradini E. (a cura di), *Musei Universitari Modenesi*. Editrice Moderna, Bologna, pp. 93-122.
- DALLAI D., BULDRINI F., BANDINI MAZZANTI M., BOSI G., LIM G.M., VECCHI T., 2013. *Hortus Botanicus R. Archigymnasii Mutinensis* al tempo di Giovanni de Brignoli di Brunnhoff (1817-1856). *Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena*, 143: 91-110.
- DE TONI G.B., 1906. Il R. Orto botanico di Modena dal 1772 al 1906. *Malpighia*, XX: 272-283.
- LAMARCK J.-B.P.A. DE, 1778. *Flore françoise ou Description succincte de toutes les plantes Qui croissent naturellement en France, Disposée selon une nouvelle méthode d'Analyse, & à laquelle on a joint la citation de leurs vertus les moins équivoques en Médecine, & de leur utilité dans les Arts*. Imprimerie Royale, Paris.
- LAUDI G., 1972. *L'Istituto Botanico dell'Università di Modena nel bicentenario della sua fondazione*. Dattiloscritto inedito, conservato all'Orto Botanico di Modena.
- PASSERINI G., 1852. *Flora dei contorni di Parma esposta in tavole analitiche*. Tipografia Carmignani, Parma, 408 pp.
- PIGNATTI S., GUARINO R., LA ROSA M., 2017-2019. *Flora d'Italia*, II ed. Edagricole, Milano, 4 voll.

#### Siti web (ultimo accesso 18.02.2025)

- 1) Dryades, "Esploriamo la flora: un progetto per le scuole", di Pier Luigi Nimis, Stefano Martellos, Andrea Moro, Elena Pittao, Rodolfo Riccamboni  
<https://dryades.units.it/scuole/>

# La digitalizzazione delle collezioni entomologiche del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze

Andrea Cerofolini

Michele Bertoncini

Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Firenze, Via Madonna del Piano, 6. I-50019 Firenze.

E-mail: andrea.cerofolini@unifi.it; michele.bertoncini@unifi.it

Lorenzo Cecchi

Sezione Botanica "Filippo Parlatore", Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Firenze, Via La Pira, 4. I-50121 Firenze.

E-mail: lorenzo.cecchi@unifi.it

Enrico Fracassi

Gianna Innocenti

Giuseppe Fabrizio Turrisi

Sezione Zoologica "La Specola", Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Firenze, Via Romana, 17. I-50125 Firenze.

E-mail: enrico.fracassi@unifi.it; gianna.innocenti@unifi.it; giuseppefabrizio.turrisi@unifi.it

## RIASSUNTO

La digitalizzazione delle collezioni entomologiche facilita la gestione e la condivisione dei dati per lo studio e la conservazione della biodiversità. Nell'ambito del progetto Spoke 7 del National Biodiversity Future Center (NBFC), è stato sviluppato un flusso di lavoro per quattro importanti collezioni storiche del Museo di Storia Naturale di Firenze legate ai seguenti entomologi: Roger Verity, Camillo Rondani, Boris Porena, Eugenio Pacieri. Il processo prevede la fotografia delle intere scatole, l'assegnazione automatica di codici univoci tramite un plugin Python per GIMP e la stampa di QR code identificativi (MIDS0). Alcuni campioni di reperti di serie tipiche sono stati digitalizzati singolarmente per ottenere un livello maggiore di informazione (MIDS2/3). In un periodo di nove mesi, tre operatori hanno digitalizzato 140.000 esemplari e avviato la digitalizzazione avanzata di 4000 esemplari della collezione Verity, finalizzata alla pubblicazione dei dati su GBIF in formato Darwin Core. Il flusso di lavoro adottato si è rivelato efficace e scalabile per la digitalizzazione di collezioni storiche.

Parole chiave:

digitalizzazione, collezioni storiche, GBIF, Darwin Core, entomologia.

## ABSTRACT

*Digitization of the entomological collections of the University of Florence Museum of Natural History*

*The digitization of entomological collections facilitates data management and sharing for biodiversity study and conservation. As part of the Spoke 7 project of the National Biodiversity Future Center (NBFC), a workflow was developed for four prominent historical collections at the Natural History Museum of Florence linked to the following entomologists: Roger Verity, Camillo Rondani, Boris Porena, Eugenio Pacieri. The process involves photographing entire boxes, automatic assigning unique codes using a Python plug-in for GIMP, and printing QR codes for identification (MIDS0). A subset of the collections containing type series are individually digitized to reach a more complete informative process (MIDS2/3). Over a nine months period, three operators digitized 140,000 specimens and initiated the advanced digitization of 4,000 specimens of the Verity collection, with the aim to publish on GBIF according to the Darwin Core format. The workflow adopted is confirmed to be effective and scalable for the digitization of historical collections.*

Key words:

*digitization, historical collection, GBIF, Darwin Core, entomology.*

## INTRODUZIONE

Le collezioni entomologiche del Museo di Storia Naturale "La Specola" (Sistema Museale di Ateneo, Università di Firenze), che includono più di 1 milio-

ne di campioni, rappresentano un enorme patrimonio storico-scientifico. Il valore scientifico e documentale di queste collezioni rappresenta una risorsa essenziale per diversi ambiti di ricerca svolgendo il ruolo di deposito di informazioni su biodiversità ed ecosistemi,

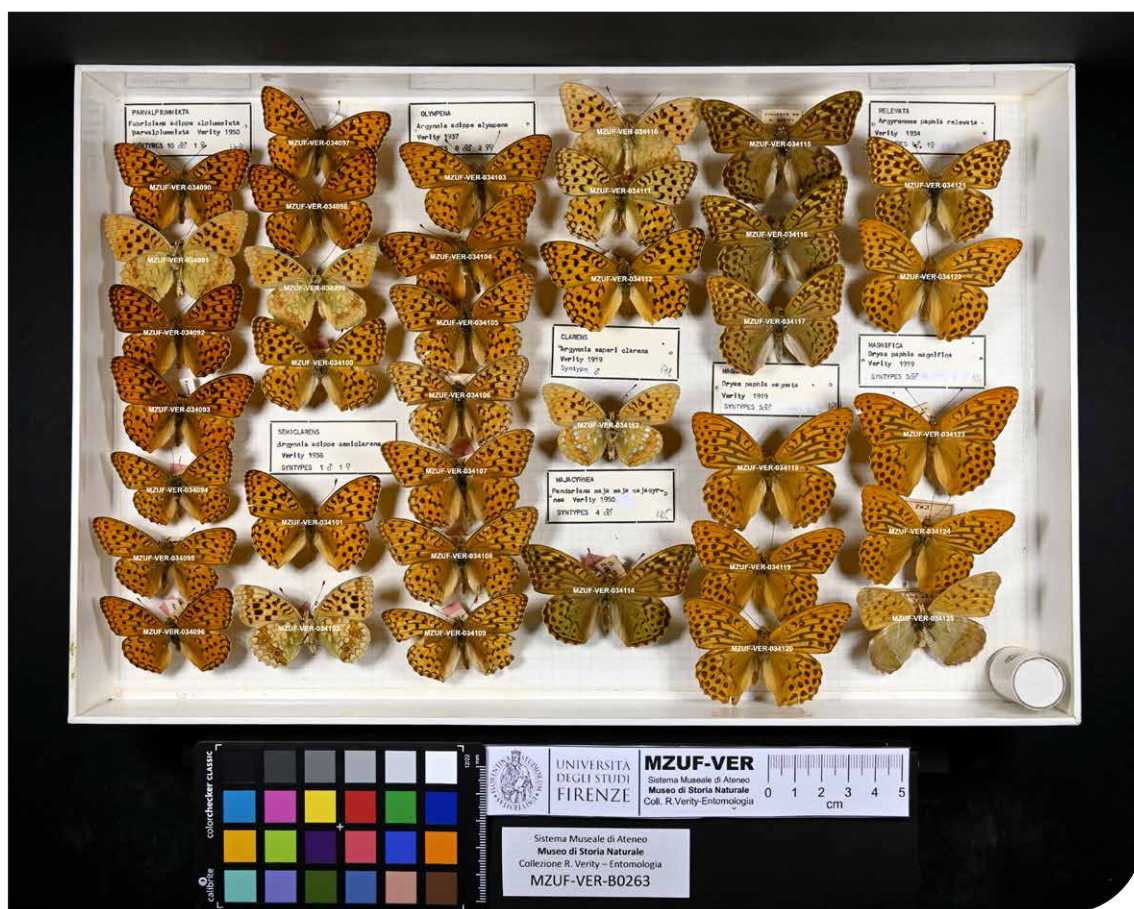


Fig. 1. Esempio di digitalizzazione a STEP 2 (fotografia ed etichettatura virtuale) di una scatola entomologica della collezione Verity.

potendo restituire dati di grande interesse anche per far luce sulle trasformazioni ambientali in un significativo arco storico temporale. Per evitare che queste informazioni rimangano silenti e chiuse all'interno dei musei la tendenza recente è quella di creare una copia digitale del campione nella sua interezza, cioè una rappresentazione virtuale del reperto e la digitalizzazione dei metadati associati al campione. Lo sforzo per raggiungere un obiettivo di questo tipo è però immenso e molto spesso richiede grandi investimenti di risorse, anche umane (Vollmar et al., 2010). Solitamente il soggetto della digitalizzazione è il singolo campione (es. Flemons & Berents, 2012; Erolin et al., 2017; Ong et al., 2023), ma questo approccio, oltre a richiedere un ingente tempo e un elevato numero di operatori, genera una grande quantità di dati da archiviare e quindi un ulteriore onere di mantenimento (Tegelberg et al., 2014).

Per superare questi problemi si è deciso di inquadrare nel soggetto dell'unità fotografica le intere scatole entomologiche, limitando la digitalizzazione di singoli campioni a un sottoinsieme contenente serie tipiche. Questo approccio è stato vantaggioso per ridurre il tempo di esecuzione delle digitalizzazioni e limitare

l'impiego di spazio per lo stoccaggio dei dati su unità di memoria, considerando che molto spesso ciascuna scatola contiene svariate decine, se non centinaia, di campioni.

Lo sforzo si è concentrato su quattro collezioni storiche di particolare importanza presenti al Museo "La Specola": la collezione di lepidotteri Papilionoidea e Hesperioidea (interamente studiata e identificata) di Roger Verity, medico di professione, assiduo raccogliatore e studioso soprattutto di tassonomia dei lepidotteri, il cui lavoro ha portato alla descrizione di numerosi taxa infra-/sub-specifici (Kudrna, 1983; Kudrna & Balletto, 1984); la collezione di ditteri (interamente studiata e identificata) di Camillo Rondani, di enorme valore e interesse scientifico, comprendendo tra gli esemplari circa 1000 ologotipi di specie in massima parte ancora valide (Sforzi & Sommaggio, 2021); la collezione di coleotteri (soltanto parzialmente identificata) realizzata da Boris Porena, compositore e musicista di professione e raffinato amatore di entomologia (Innocenti & Migliaccio, 2023); infine la collezione di coleotteri e imenotteri di Eugenio Pacieri, entomologo dilettante romano principalmente interessato allo studio di coleotteri Silphidae.



Fig. 2. Esempio di digitalizzazione a STEP 4 (fotografia, etichettatura fisica e trascrizione critica dei dati di cartellino) rappresentata da una farfalla delle serie tipiche dei Nymphalidae presenti nella collezione Verity.

## MATERIALI E METODI

Il protocollo prevede l'acquisizione dell'immagine di ogni singola scatola entomologica, nel suo insieme, tramite una fotocamera digitale Nikon Z50 (obiettivo NIKKOR Z DX 18-1) e l'ausilio di una stazione light box (STEP 1). Il setup fotografico include, oltre alla singola scatola entomologica, anche un ColorChecker (necessario per un eventuale bilanciamento dei colori in post-produzione), una scala millimetrica di riferimento (per il confronto dimensionale) e le etichette raffiguranti i codici univoci di museo, collezione di appartenenza e scatola rappresentata in foto (fig. 1). Successivamente ogni esemplare è stato virtualmente codificato, in modo univoco, utilizzando un plug-in GIMP (v. sito web 1) automatico sviluppato in Python (STEP 2); il codice univoco comprende una sigla riferita al museo di appartenenza, una sigla riferita alla collezione di appartenenza e un codice numerico (es. "MUS-COL-00001"). Con una stampante Zebra ZT231 sono state generate delle etichette fisiche corredate di QR code corrispondenti a singoli identificatori permanenti (PID) (STEP 3). Il codice alfanumerico, insieme alla posizione fisica del campione, rappresenta il livello di informazioni MIDS (Minimum Information on a Digital Specimen) più basso, come definito da TDWG (Taxonomic Databases Working Group; MIDS0) (v. sito web 2). Il secondo passaggio prevede un livello di digitalizzazione più

elevato. Esemplari selezionati di particolare rilevanza, che includono serie tipiche, vengono sottoposti a digitalizzazione completa con fotografie di ciascun reperto, trascrizione completa dei cartellini e revisione critica dei dati con informazioni georeferenziate (fig. 2), tenendo conto delle pubblicazioni specialistiche originali (MIDS2/3) (STEP 4). I dati finali seguono il formato Darwin Core (v. sito web 3) considerato standard per la pubblicazione su database di dati di biodiversità come GBIF (v. sito web 4).

## RISULTATI E DISCUSSIONE

La prima collezione, elaborata con il flusso sopra descritto in circa 2 mesi, è stata quella di lepidotteri diurni raccolti da Roger Verity con la quale è stata portata la digitalizzazione di 99.926 campioni allo STEP 3 (acquisizione, numerazione digitale e stampa dei codici QR); 3814 di questi campioni sono stati completamente digitalizzati fino allo STEP 4 (trascrizione completa dei cartellini) in ulteriori 2 mesi. Successivamente, l'applicazione del protocollo alle collezioni Porena, Rondani e Pacieri ha permesso di digitalizzare circa 70.000 campioni (divisi rispettivamente in 204, 78 e 185 scatole entomologiche) fino allo STEP 2 (acquisizione ed etichettatura digitale) in un totale di 4 mesi.

Nonostante gli importanti vantaggi forniti dal flusso di lavoro proposto, è necessario sottolineare una grande

limitazione: la separazione tra l'acquisizione digitale dei campioni e l'apposizione fisica di un cartellino raffigurante il codice univoco associato a essi. Processando scatole intere non si ha contatto con i singoli campioni e l'etichettatura è esclusivamente digitale, costringendo l'operatore ad apporre in un secondo momento i cartellini.

Il flusso di lavoro si è rivelato ben strutturato ed efficiente per la digitalizzazione su larga scala delle quattro collezioni entomologiche prese in esame. L'approccio è perciò raccomandato per collezioni storiche "chiuse", specialmente quelle contenenti un significativo numero di reperti appartenenti a serie tipiche; questa tipologia di collezioni, che non implica per sua stessa natura alcun tipo di riorganizzazione successiva dei campioni al suo interno, permette di acquisire immagini dell'intera scatola entomologica che saranno sempre rappresentative dei campioni, così da risalire facilmente al codice relativo ai singoli reperti nella fase di etichettatura fisica. Il lavoro svolto risulta importante sotto due aspetti gestionali relativi alle collezioni entomologiche: (i) la catalogazione dei campioni con rilevanza curatoriale e restituzione documentale ai fruitori, non soltanto specialisti; (ii) la digitalizzazione dettagliata di campioni "chiave", ad esempio afferenti a serie tipiche, funzionale sia alla ricerca scientifica che alla disseminazione museologica.

## BIBLIOGRAFIA

EROLIN C., JARRON M., CSETENYI L.J., 2017. Zoology 3D: Creating a Digital Collection of Specimens from the D'Arcy Thompson Zoology Museum. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 7: 51-55 (<https://doi.org/10.1016/j.daach.2017.11.002>).

FLEMONS P., BERENTS P., 2012. Image based Digitisation of Entomology Collections: Leveraging volunteers to increase digitization capacity. *ZooKeys*, 209: 203-217 (<https://doi.org/10.3897/zookeys.209.3146>).

INNOCENTI G., MIGLIACCIO E., 2023. In ricordo di Boris Porena (1927-2022). *Onychium*, 16(3): 101-106.

KUDRNA O., 1983. An annotated Catalogue of the Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea) Named by Roger Verity). *Journal of Research on the Lepidoptera*, 21: 1-105.

KUDRNA O., BALLETO E., 1984. An Annotated Catalogue of the Skippers (Lepidoptera: Hesperiidae) named by Roger Verity. *Journal of Research on the Lepidoptera*, 23: 35-49.

ONG S.-Q., MAT JALALUDDIN N.S., YONG K.T., ONG S.P., LIM K.F., AZHAR S., 2023. Digitization of natural history collections: A guideline and nationwide capacity building workshop in Malaysia. *Ecology and Evolution*, 13(6): e10212 (<https://doi.org/10.1002/ece3.10212>).

SFORZI A., SOMMAGGIO D., 2021. Catalog of the Diptera types described by Camillo Rondani. *Zootaxa*, 4989(1): 1-489 (doi: 10.11646/zootaxa.4989.1.1).

TEGELBERG R., MONONEN T., SAARENMAA H., 2014. High-performance digitization of natural history collections: Automated imaging lines for herbarium and insect specimens. *TAXON*, 63(6): 1307-1313 (<https://doi.org/10.12705/636.13>).

VOLLMAR A., MACKLIN J.A., FORD L., 2010. Natural History Specimen Digitization: Challenges and Concerns. *Biodiversity Informatics*, 7: 93-112 (<https://doi.org/10.17161/bi.v7i2.3992>).

## Siti web (ultimo accesso 02.10.2024)

- 1) GIMP (Version 2.10.28).  
<https://www.gimp.org/>
- 2) Biodiversity Information Standards, TDWG, Minimum Information about a Digital Specimen (MIDS)  
<https://www.tdwg.org/community/cd/mids/>
- 3) TDWG, Darwin Core, Simple Darwin Core  
<http://rs.tdwg.org/dwc/terms/simple/2023-09-13>
- 4) GIBF  
<https://www.gbif.org>

# Il recupero della collezione osteologica del Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa

**Simone Farina**

Museo di Storia Naturale, Università di Pisa, Via Roma, 79. I-56011 Calci (PI). E-mail: [simone.farina@unipi.it](mailto:simone.farina@unipi.it)

**Alice Pieri**

Dipartimento di Scienze Veterinarie, Università di Pisa, Viale delle Piagge, 2. I-56124 Pisa. E-mail: [alice.pieri@unipi.it](mailto:alice.pieri@unipi.it)

**Robert Vignali**

Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Luca Ghini, 13. I-56126 Pisa. E-mail: [robert.vignali@unipi.it](mailto:robert.vignali@unipi.it)

**Elena Bonaccorsi**

Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Pisa, Via Santa Maria, 53. I-56126 Pisa.

Museo di Storia Naturale, Università di Pisa, Via Roma, 79. I-56011 Calci (PI). E-mail: [elena.bonaccorsi@unipi.it](mailto:elena.bonaccorsi@unipi.it)

## RIASSUNTO

Il Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa conserva una collezione storica osteologica di oltre 2000 esemplari e include alcune centinaia di scheletri montati. Il progetto di recupero della collezione, iniziato alla fine del 2021, ha avuto come obiettivo primario quello di mettere in sicurezza gli esemplari, di ripulire le superfici dalle impurità, ripristinare le strutture deteriorate e revisionare la classificazione sistematica. Successivamente le collezioni sono state allestite in un nuovo deposito, organizzato secondo criteri sistematici. Al momento sono stati recuperati oltre 1450 esemplari, tra cui tutta la collezione ornitologica e ittologica. Infine, per valorizzare le collezioni e promuoverne l'accessibilità e fruibilità all'esterno del Museo, molti degli esemplari sono stati digitalizzati attraverso la realizzazione di modelli 3D, in seguito caricati sull'archivio digitale del Museo sulla piattaforma Sketchfab.

Parole chiave:

collezioni storiche, osteologia, vertebrati, modelli 3D.

## ABSTRACT

*The recovery of the osteological collection of the Natural History Museum of the University of Pisa*

*The Natural History Museum of the University of Pisa houses a historical osteological collection of over 2000 specimens, including several hundred of mounted skeletons. The collection recovery project, started at the end of 2021, aimed primarily at securing the specimens, cleaning the surfaces from impurities, restoring structures deteriorated over time and revising classification. Subsequently the collection has been set up to a new storage, reorganized according to systematic criterions. For the moment, over 1450 specimens have been recovered, including the entire ornithological and ichthyological collection. To enhance the collections and promote their accessibility outside the Museum, the specimens are being digitized through the creation of 3D models uploaded to the museum's digital archive on the Sketchfab platform.*

Key words:

*historic collection, osteology, vertebrates, 3D models.*

## INTRODUZIONE

Il Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa è uno dei più antichi al mondo. La città di Pisa è stata sede dell'Università dal 1343 e i Medici, famiglia regnante di Firenze famosa per il sostegno alle arti e alle scienze, promossero la creazione a Pisa del primo orto botanico universitario al mondo, fondato da Luca Ghini nel 1543. Verso la fine degli anni '80 del Cinquecento, Ferdinando I de' Medici supervisionò la ristrutturazione dell'orto botanico cittadino e ne fece

un centro per l'insegnamento e la ricerca in vari argomenti di storia naturale utili alla medicina, con l'aggiunta di un museo di storia naturale (Findlen, 1996; Olmi, 2017; Bedini & Farina, 2022). Il primo nucleo della collezione fu costituito nel 1591, con il trasferimento dell'Orto Botanico presso la sede attuale. Il Museo invece cominciò a separarsi dall'Orto Botanico a partire dal 1596, quando Ferdinando I de' Medici affidò a padre Francesco Malocchi il compito di sistemare gli esemplari naturalistici al secondo e terzo piano del piccolo edificio annesso al Giardino dei Semplici dove

fu allestita una Wunderkammer che divenne ben presto una delle attrazioni dell'Italia per virtuosi come Robert Dallington, John Evelyn e Balthasar de Monconys (Repetti, 1925; Tomasi Tongiorgi, 1979).

L'interesse ad arricchire il Museo con una importante collezione osteologica si manifesta fin dalle sue origini, come è testimoniato dall'"Inventario della Galleria e del Giardino de' Semplici di Sua Altezza Serenissima a Pisa", redatto da fra' Matteo Pandolfini il 16 luglio 1626, in cui sono menzionati, tra gli altri, i resti di almeno due scheletri di cetacei, probabilmente un capodoglio e una balena (Farina et al., 2024).

Purtroppo oggi, del materiale riferibile ai primi due secoli di storia del Museo, rimangono solo pochi reperti che sono esposti nella ricostruzione della Wunderkammer seicentesca che conclude la galleria storica del Museo. Per quanto riguarda la collezione osteologica, oltre a due crani di due specie diverse di buceri riferibili alla fine del Cinquecento, si conservano soltanto lo scheletro incompleto di una balenottera comune e le mandibole di un capodoglio che furono donati al granduca Cosimo III de' Medici rispettivamente nel 1713 e nel 1714 (Farina et al., 2024) e un cranio di un leone vissuto nel serraglio del giardino di San Marco a Firenze e donato al Museo pisano da Giovanni Targioni Tozzetti (Finotello, 2019).

La collezione osteologica oggi conservata al Museo consiste in oltre 2000 esemplari, comprendenti alcune centinaia di scheletri montati, ed è stata costituita principalmente da Paolo Savi (1798-1871) e integrata dai suoi successori Sebastiano Richiardi (1834-1904) ed Eugenio Ficalbi (1858-1922).

Paolo Savi è stata la figura più importante della storia del Museo nonché uno degli scienziati italiani più influenti dell'Ottocento: zoologo, geologo e museologo di fama internazionale, oltre a essere stato un eccellente tassidermista e preparatore. Divenne direttore del Museo di Zoologia e Anatomia Comparata nel 1823 e vi rimase fino alla sua morte. Fu uno dei promotori della Prima Riunione degli Scienziati Italiani che si tenne a Pisa nel 1839 e durante la sua direzione il Museo ha avuto numerosi ampliamenti dovuti all'incessante lavoro di incremento delle collezioni attraverso preparazioni, acquisti e scambi di esemplari (D'Achiardi, 1871; Farina, 2020). Il nucleo principale della collezione osteologica del Museo si deve a lui: il catalogo della collezione osteologica datato marzo 1835 riporta già 118 scheletri solo per quanto riguarda i mammiferi, numero che fu poi incrementato durante tutta la sua direzione.

Con la morte di Paolo Savi l'intensa attività di preparazione degli esemplari diminuì progressivamente, ma il suo successore, Sebastiano Richiardi, importante zoologo e anatomista comparato che fu anche rettore dell'Ateneo pisano dal 1891 al 1893, continuò a incrementare le collezioni attraverso numerosi acquisti, molti dei quali relativi alle collezioni osteologiche. Richiardi ebbe il grande merito di arricchire in modo

sostanziale la collezione dei cetacei. Egli mirava a creare una collezione cetologica che riunisse almeno un esemplare di ogni genere vivente non solo con un obiettivo puramente collezionistico, ma anche per documentare con reperti museali l'esistenza di specie che la caccia sfrenata alle balene stava minacciando di estinzione (Ficalbi, 1904; Braschi et al., 2007; Farina et al., 2024). Grazie a questo incredibile lavoro, oggi il Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa ospita la più importante collezione osteologica di cetacei conservata in Italia.

L'assenza di cataloghi dettagliati relativi ai primi anni del Novecento non ci permette di quantificare precisamente il contributo dato da Eugenio Ficalbi, successore di Richiardi e direttore del Museo di Zoologia e Anatomia Comparata dal 1905 al 1922, ma le informazioni riportate sui cartellini e le scritte riportate sotto i supporti degli esemplari ci permettono di affermare che anche il contributo di Ficalbi all'incremento delle collezioni osteologiche è stato significativo.

L'ultimo conflitto mondiale segnò l'inizio di una fase di declino del Museo. Lo sviluppo di settori di ricerca sperimentale e la crescita del numero di studenti e del personale docente rese necessario liberare gli spazi occupati dal Museo per fare spazio ai nuovi laboratori di zoologia, biologia animale e anatomia comparata. Le collezioni zoologiche furono quindi trasferite negli anni Settanta nell'ex convento di Santa Croce in Fossabanda a Pisa, che avrebbe dovuto rappresentare la nuova sede del Museo di Zoologia e Anatomia Comparata. Purtroppo, gli spazi si rivelarono ben presto non idonei (Barbuti & Landini, 2009) e fu grazie alla determinazione e al grande lavoro di Ezio Tongiorgi (1912-1987) che fu trovato nella Certosa di Pisa, presso Calci, il luogo destinato ad accogliere le collezioni di zoologia, mineralogia, geologia e paleontologia riunite in un unico Museo di Storia Naturale e del Territorio, istituito formalmente nel 1982. Nei circa 40 anni di storia recente del Museo sono stati completamente rinnovati gli spazi espositivi, e le collezioni osteologiche sono state sottoposte a più movimentazioni interne che non hanno giovato al loro stato di conservazione.

## IL RECUPERO DELLA COLLEZIONE

Il progetto di recupero della collezione osteologica, iniziato alla fine del 2021, ha avuto come obiettivo primario quello di mettere in sicurezza gli esemplari, in larga parte collocati in depositi non accessibili, ripulendo le superfici dalle impurità, ripristinando le strutture di supporto deteriorate a causa del tempo e spostando i reperti in un nuovo locale idoneo per rendere la collezione nuovamente fruibile. Per ciascun esemplare è stata fatta una valutazione preventiva ed è stata raccolta una documentazione fotografica prima e dopo l'intervento di recupero. La fase di pulizia, sia chimica sia meccanica, è stata effettuata con l'ausilio di perossido di idrogeno diluito, acqua demineralizzata,

pennelli e spazzolini consentendo di riportare la componente ossea al suo colore originario (fig. 1).

Successivamente sono state riportate a catalogo tutte le informazioni presenti sugli esemplari e sui supporti (scritte, cartellini, numeri storici di inventario), è stata verificata la corrispondenza con gli schedari storici e si è proceduto alla revisione sistematica e all'aggiornamento della nomenclatura. Per gli esemplari indeterminati si è proceduto alla determinazione e alla catalogazione ex novo.

Oltre agli scheletri montati, il lavoro ha coinvolto anche la collezione dei crani (che sono stati collocati in cassette organizzate secondo un criterio sistematico), la collezione didattica e le tavole anatomiche.

Al momento sono stati recuperati oltre 1450 esemplari, che comprendono tutta la collezione ornitologica (ol-

tre 500 esemplari) e ittologica (oltre 150 esemplari).

La collezione è stata organizzata secondo un criterio sistematico e allestita in un locale unico, accessibile su richiesta per motivi di studio, e viene utilizzata per lo svolgimento di attività didattica universitaria. Nel novembre del 2024, nell'ambito di un ciclo di conferenze organizzate in Museo dal titolo "Le ossa raccontano", è stata organizzata una visita guidata di questo deposito che non fa parte del percorso di visita. L'iniziativa è stata accolta con molto interesse e curiosità, sollecitando così il Museo a organizzare in futuro ulteriori eventi che consentiranno al pubblico di visitare "dietro le quinte" il Museo e vedere esemplari particolarmente significativi per rarità, valore scientifico e storico.

Grazie a questo lavoro infatti è stato possibile recuperare numerosi esemplari della collezione didattica ot-



Fig. 1. Scheletro montato di coati *Nasua* sp. prima e dopo l'intervento di recupero (numero di catalogo C 836).

tocentesca, utilizzati da Paolo Savi e dai suoi successori per l'insegnamento dell'anatomia comparata. Noto, per esempio, è la collezione dei crani in cui le varie ossa sono differenziate con colorazioni diverse, e in alcuni casi con scritte esplicative su ciascun osso, per mostrare agli studenti l'evoluzione di ogni distretto nelle diverse classi di vertebrati. Molto significativa è anche la collezione degli arti dei vari gruppi di mammiferi finalizzata a mostrare le differenze, ad esempio, tra artiodattili e perissodattili, oppure tra carnivori e primati. Inoltre, sono stati individuati alcuni scheletri montati acquisiti durante la direzione di Sebastiano Richiardi dalla ditta Schaufuss di Dresda. Altri scheletri, che presentano un tipico cartellino con tutte le informazioni relative all'esemplare, inclusa la località di provenienza, scritte in francese, provengono dal Museo delle Colonie, che fu inaugurato nel 1855 nel Palazzo delle Industrie come prolungamento dell'Esposizione Universale di Parigi e rimase aperto fino alla sua demolizione nel 1896. Questa istituzione ministeriale ebbe come obiettivo quello di far conoscere i prodotti dei possedimenti d'oltremare e comprendeva anche numerosi esemplari di vertebrati provenienti dalle colonie francesi come Algeria, Nuova Caledonia o Sud Africa. (Verreaux & Des Murs, 1860; Voisin & Voisin, 2015; Lozère, 2016).

Infine, per valorizzare le collezioni e promuoverne l'accessibilità e fruibilità all'esterno del Museo, gli scheletri montati, i crani e gli arti didattici sono in fase di digitalizzazione attraverso la realizzazione di modelli 3D. Il progetto di valorizzazione della collezione osteologica attraverso la tecnologia 3D è iniziato nel 2022 in collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Pisa e ha visto la partecipazione di laureandi e dottorandi. Grazie all'utilizzo di uno scanner a luce strutturata sono stati realizzati i modelli 3D di 35 esemplari della collezione cetologica attuale e fossile. Ciò ha portato al lancio del profilo ufficiale del Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa sulla piattaforma Sketchfab (Merella et al., 2023), che al momento ospita più di 250 modelli (v. sito web 1).

## BIBLIOGRAFIA

- BARBUTI R., LANDINI W., 2009. *Il Museo di Storia Naturale e del Territorio dell'Università di Pisa*. Edizioni Plus, Pisa, 150 pp.
- BEDINI G., FARINA S., 2022. A giraffe in the Botanic Garden of Pisa (Tuscany, Northern Italy). *Journal of Zoological and Botanical Gardens*, 3(2): 170-176.
- BRASCHI S., CAGNOLARO L., NICOLOSI P., 2007. Catalogo dei cetacei attuali del Museo di Storia Naturale e del Territorio dell'Università di Pisa, alla Certosa di Calci. Note osteometriche e ricerca storica. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie B*, 114: 1-22.
- D'ACHIARDI A., 1871. *Alla memoria di Paolo Savi*. Tipografia Nistri, Pisa, 62 pp.
- FARINA S., 2020. *Paolo Savi e la Prima Riunione degli Scienziati Italiani*. In: Bodei C., Finelli P. (a cura di), 1839: La prima riunione degli scienziati italiani. Atti della giornata di studi tenuta a 180 anni di distanza. Edizioni ETS, Pisa, pp. 53-65.
- FARINA S., SORBINI C., SCAGLIA P., MERELLA M., COLLARETA A., BIANUCCI G., 2024. Whale collections and exhibitions at the Natural History Museum of the University of Pisa (Italy). *Heritage*, 7(9): 4933-4961 (<https://doi.org/10.3390/heritage7090233>).
- FICALBI E., 1904. Sebastiano Richiardi. *Monitore Zoologico Italiano*, 15: 366-371.
- FINDLEN P., 1996. *Possessing nature: museums, collecting, and scientific culture in early modern Italy*. University of California Press, Oakland, 449 pp.
- FINOTELLO P., 2019. *Quando a Firenze ruggivano i leoni*. Press & Archeos, Firenze, 279 pp.
- LOZÈRE C., 2016. Le rôle de l'exposition permanente des colonies dans la diffusion de l'idée coloniale française. *Gaïac*, 6: 33-44.
- MERELLA M., FARINA S., SCAGLIA P., CANEVE G., BERNARDINI G., PIERI A., COLLARETA A., BIANUCCI G., 2023. Structured-light 3D scanning as a tool for creating a digital collection of modern and fossil cetacean skeletons (Natural History Museum, University of Pisa). *Heritage*, 6(10): 6762-6776 (<https://doi.org/10.3390/heritage6100353>).
- OLMI G., 2017. Science-honor-metaphor: Italian cabinets of the sixteenth and seventeenth centuries. In: Impey O., McGregor A. (eds), *The origins of museums: the cabinet of curiosities in sixteenth- and seventeenth-century Europe*. University of Oxford Press, Oxford, pp. 5-16.
- REPETTI U., 1925. Il Museo pisano di storia naturale. *Annali delle Università Toscane, Sezione delle Scienze Mediche, Fisiche, Matematiche e Naturali*, 10(44): 171-180.
- TOMASI TONGIORGI L., 1979. Inventari della galleria e attività iconografica dell'orto dei semplici dello studio pisano tra cinque e seicento. *Annali dell'Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze*, 4: 21-27.
- VERREAUX J., DES MURS O., 1860. Description d'oiseaux nouveaux de la Nouvelle-Calédonie et indication des espèces déjà connues de ce pays. *Revue et Magasin de Zoologie Pure et Appliquée*, 2 série, 12: 383-384.
- VOISIN C., VOISIN J.F., 2015. List of type specimens of birds in the collections of the Muséum national d'Histoire naturelle (Paris, France). 25. Gruiformes (Mesitornithidae, Turnicidae, Rallidae, Heliornithidae, Rhyonchotidae and Otidae). *Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series*, 184(3): 51-73.

### Siti web (ultimo accesso 04.02.2025)

- 1) Sketchfab, Natural History Museum, University of Pisa  
<https://sketchfab.com/MuseoStoriaNaturaleUnipi>

# Il fondamentale contributo dei privati alla valorizzazione delle collezioni del Museo di Storia Naturale di Firenze

Chiara Nepi

Collezioni botaniche, Museo di Storia Naturale "La Specola", Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Firenze, Via La Pira, 4. I-50121 Firenze. E-mail: chiara.nepi58@gmail.com

Marta Biaggini

Museo di Storia Naturale "La Specola", Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Firenze, Via Romana, 17. I-50125 Firenze. E-mail: marta.biaggini@unifi.it

Anna Donatelli

Collezioni botaniche, Museo di Storia Naturale "La Specola", Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Firenze, Via La Pira, 4. I-50121 Firenze. E-mail: anna.donatelli@unifi.it

Lucilla Conigliello

Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Firenze, Via La Pira, 4. I-50121 Firenze. E-mail: lucilla.conigliello@unifi.it

## RIASSUNTO

Il Museo di Storia Naturale del Sistema Museale dell'Università degli Studi di Firenze conserva numerose collezioni artistiche realizzate a scopo scientifico e documentario. Si tratta di opere di diverso genere e materiale: cere botaniche e anatomiche, nature morte, affreschi, busti e modelli in gesso, legno, cartapesta ecc.

Si dà conto dell'intervento di restauro durato vari anni, finanziato da singoli privati e associazioni e realizzato da valenti restauratori, sia privati che dell'Opificio delle Pietre Dure, che ha permesso di conservare e valorizzare queste opere, soprattutto in occasione della riapertura al pubblico de La Specola dopo i lavori di restauro.

Parole chiave:

La Specola, restauri, contributi volontari.

## ABSTRACT

*The fundamental contribution of private individuals to the enhancement of the Florence Natural History Museum collections*

*The Natural History Museum of the Museum System of the University of Florence holds many artistic collections created for scientific and documentary purposes. These include works of different kinds and materials: botanical and anatomical waxes, still life paintings, frescoes, busts and models in plaster, wood, papier-mâché, etc.*

*An account is given of the restoration work carried out over years financed by individuals and associations and achieved thanks to talented restorers, both private and from the Opificio delle Pietre Dure which made it possible to preserve and enhance these works, especially on the occasion of the reopening of La Specola to the public after renovation.*

Key words:

*La Specola, restoration, liberal contribution.*

Il Museo di Storia Naturale del Sistema Museale di Ateneo dell'Università di Firenze, fondato nel 1775 come Imperiale e Reale Museo di Fisica e Storia Naturale per volere del granduca di Toscana Pietro Leopoldo, accanto a imponenti collezioni naturalistiche, possiede anche molti reperti di ambito artistico realizzati a fini scientifici e documentari (Azzaroli, 1975). Si tratta di opere di natura e materiali diversi: cere botaniche e anatomiche, dipinti di natura morta, affreschi, busti e modelli in gesso, legno, cartapesta ecc. (Baldini, 2009; Nepi, 2009a, 2009b; Poggesi, 2009).

Fin dalla fondazione del Museo, per precisa volontà di Pietro Leopoldo, si accostarono ai reperti naturalistici

inerenti alle diverse discipline anche manufatti che ne completassero la comprensione o supplissero all'impossibilità di esporre i campioni originali (anatomia umana, piante esotiche, ingrandimenti microscopici), come i modelli ceroplastici e di altri materiali, o ne valorizzassero la presenza, come le nature morte o gli affreschi, o, infine, celebrassero i personaggi illustri dell'istituzione stessa.

In questo contributo ci si focalizza proprio su questi manufatti, dando conto, in particolare, del contributo che i privati hanno fornito per il loro restauro.

La lunga vita del Museo, 250 anni, ha comportato ovviamente il degrado più o meno evidente di molte

opere, con la necessità di interventi di semplice manutenzione se non di vero e proprio restauro per la loro corretta conservazione e valorizzazione.

Il reperimento di finanziamenti per queste operazioni non è stato sempre agevole, soprattutto nel caso di quelle collezioni che non erano esposte al pubblico, come ad esempio le cere botaniche e i dipinti, per le quali risultava molto difficile trovare finanziatori, specie se rappresentati da soggetti che avrebbero gradito anche avere un ritorno d'immagine per il loro contributo (banche, fondazioni, aziende ecc.).

Le esigenze di restauro si sono rese indifferibili e indispensabili in vista della riapertura al pubblico de La Specola avvenuta il 21 febbraio 2024, anche in ragione del "ritorno a casa" di quelle collezioni che, come accennato sopra, erano state collocate nel passato in altre sedi dell'attuale Sistema Museale nel centro della città e che per la maggior parte non erano fruibili dal pubblico. Pur con tutte le difficoltà menzionate, tuttavia, già negli anni passati alcuni privati e associazioni erano intervenuti finanziando il restauro di vari reperti, in particolare delle cere botaniche (fig. 1), proprio nella prospettiva di poterle finalmente vedere esposte un giorno al grande pubblico. Da menzionare anche la creazione di un fondo specifico presso l'Opificio delle Pietre Dure di Firenze, chiamato "Adotta una pianta" e finalizzato proprio al finanziamento del restauro delle cere botaniche, nel quale privati cittadini potevano versare i loro contributi, in una sorta di crowdfunding gestito dall'Opificio stesso. Anche i modelli anatomici hanno beneficiato nel tempo di analoghi finanziamenti, rendendo possibile un progressivo processo di restauro che, data la numerosità della collezione, richiede costantemente ingenti risorse.

Infine, non sono da dimenticare i restauri di diverse opere finanziati in occasione di prestiti per mostre

esterne, sia in Italia che all'estero (tra le più recenti: mostra "Seta" al Museo Ferragamo di Firenze, "Sublimi anatomie. Sensi e macchine per esplorare i corpi" al Palaexpo di Roma, "Human Brains: It Begins with an Idea" nella sede veneziana di Ca' Corner della Regina di Fondazione Prada, "Cere anatomiche: La Specola di Firenze | David Cronenberg" alla Fondazione Prada di Milano, "Végétal" al Palais des Beaux Arts di Parigi, "Sovrani a tavola" alla Reggia di Venaria ecc.).

Tra i privati che hanno fortemente contribuito alla realizzazione dei restauri negli anni passati si è distinta la Fondazione Cassa di Risparmio di Firenze, soprattutto per le cere botaniche, anatomiche e i calchi delle stesse, grazie alla concessione di finanziamenti nell'ambito dei bandi annuali destinati al restauro e alla valorizzazione delle opere artistiche. Alcune associazioni territoriali, come il Comitato dei 100, l'Associazione Arcoiris, i Lions di Palazzo Vecchio o aziende come la Fiorentinagas (oggi Toscana Energia), hanno parimenti contribuito al restauro di alcune opere, spesso in concomitanza con eventi da loro organizzati (visite guidate, piccoli convegni, cene sociali ecc.).

È poi doveroso ricordare anche i tanti cittadini, sia italiani che stranieri, che hanno fatto piccole o grandi donazioni, talvolta nel completo anonimato, sia direttamente che aderendo alla già citata campagna "Adotta una pianta".

Ma la gran parte di queste collezioni necessitava ancora di interventi conservativi che, proprio per la prevista riapertura de La Specola, si rendevano sempre più urgenti.

Fondamentale a questo punto è stato l'aiuto dell'associazione non-profit internazionale Friends of Florence, da sempre sensibile nei confronti del patrimonio artistico di Firenze grazie ai suoi sostenitori americani.

L'associazione è intervenuta a più riprese, rendendo possibile il recupero di un gran numero di modelli di piante in cera, a completamento dell'intera collezione consistente in 180 pezzi, dei 25 dipinti di natura morta in gran parte opera di Bartolomeo Bimbi di inizio Settecento da collocarsi nella nuova Quadreria e di quei modelli di funghi in gesso destinati alla sezione espositiva sui preparati in materiali diversi, garantendo finalmente la massima fruibilità e il pieno godimento di queste opere così uniche.

Per finire, un contributo essenziale e in gran parte gratuito è pervenuto dalla lunga collaborazione fin dagli anni '90 del secolo scorso con l'Opificio delle Pietre Dure di Firenze, massima istituzione nel campo del restauro, che, assieme alla Soprintendenza, ha sempre fornito il supporto tecnico del suo personale specializzato al Sistema Museale e ai restauratori privati, lì diplomatisi, in una sorta di "rete di protezione" a garanzia della qualità degli interventi (Barbagli et al., 2015; Speranza, 2017; Gabbriellini, 2019). L'Opificio ha inoltre offerto anche l'opportunità di restaurare gratuitamente opere del Museo di Storia Naturale nell'ambito dei propri corsi, volti alla preparazione dei futuri tecnici diplomati.



Fig. 1. Modello in cera di *Polianthes tuberosa* prima e dopo il restauro (Officina ceroplastica fiorentina, prima metà del XIX secolo).

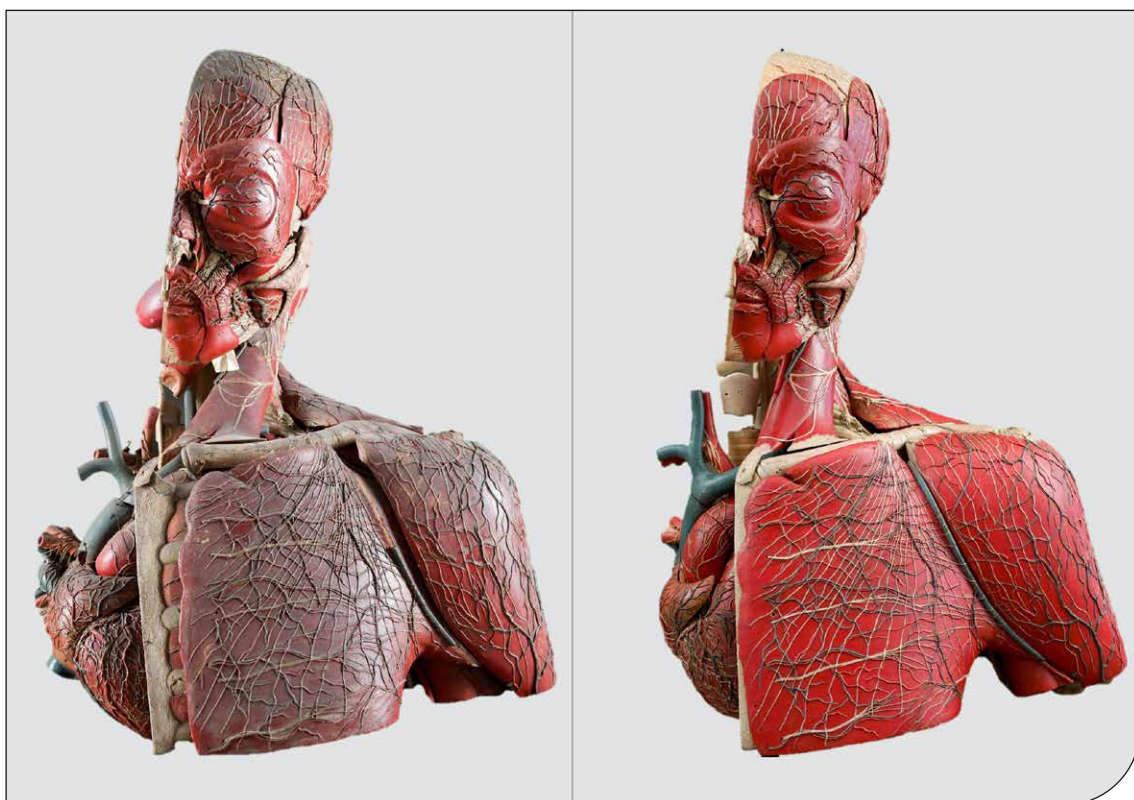


Fig. 2. Modello ligneo scomponibile di testa e mezzo busto prima e dopo il restauro (Officina ceroplastica fiorentina, fine del XVII secolo).

La riapertura de La Specola ha rappresentato l'occasione per effettuare consistenti restauri che hanno consentito il recupero e la valorizzazione di tante importanti collezioni (modelli in cera, dipinti, modelli anatomici scomponibili in legno e cartapesta, busti e tondi in gesso ecc.) (fig. 2). Questo è stato possibile grazie a investimenti dedicati sul bilancio del Sistema Museale, ma in larga parte grazie alla ricerca di finanziamenti esterni, che hanno riguardato la partecipazione a bandi e l'attivazione di contatti, con istituzioni, fondazioni, associazioni, singoli cittadini che hanno offerto donazioni spesso solo in risposta alla loro passione per la cultura, l'arte e la scienza. A tutti loro va la nostra riconoscenza.

## BIBLIOGRAFIA

- AZZAROLI M.L., 1975. *La Specola. The zoological Museum of Florence University*. In: La ceroplastica nella scienza e nell'arte. Atti del I congresso internazionale. Leo S. Olschki Editore, Firenze, pp. 1-22.
- BALDINI E., 2009. *I modelli pomologici*. In: Raffaelli M. (a cura di), *Il Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze. Volume II. Le collezioni botaniche*. Firenze University Press, Firenze, pp. 229-235.
- BARBAGLI F., CORDUA M.G., CORTI C., GABBRIELLINI C., NEPI C., ROSSI F., SPERANZA L., 2015. Le collezioni ceroplastiche del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Vicende storiche, conservazione e restauro delle piante in cera. *OPD Restauro*, 27: 69-91.
- GABBRIELLINI C., 2019. *Diagnostic, Preservation and Restoration of some Important Italian Collections of Anatomical, Pathological and Botanical Waxes*. In: Ballestriero R., Burke O., Galassi F.M. (eds.), *Ceroplastics. The art of wax*. L'Erma di Bretschneider, Roma, pp. 351-360.
- NEPI C., 2009a. *I modelli in cera delle piante e delle tavole didattiche*. In: Raffaelli M. (a cura di), *Il Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze. Volume II. Le collezioni botaniche*. Firenze University Press, Firenze, pp. 215-227.
- NEPI C., 2009b. *I dipinti di natura morta*. In: Raffaelli M. (a cura di), *Il Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze. Volume II. Le collezioni botaniche*. Firenze University Press, Firenze, pp. 283-292.
- POGGESI M., 2009. *La collezione delle cere anatomiche*. In: Barsanti G., Chelazzi G. (a cura di), *Il Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze. Volume I. Le collezioni della Specola: zoologia e cere anatomiche*. Firenze University Press, Firenze, pp. 283-292.
- SPERANZA L. (a cura di), 2017. *Il giardino rifiorito: il restauro delle cere botaniche del Museo di Storia Naturale di Firenze*. Opificio delle Pietre Dure, Firenze.

# Le professionalità museali del Museo universitario di Chieti: cooperazione tra pubblico e aziende esterne

Maria Del Cimmuto  
Roberta De Quarto  
Alessandro Rapinese

BIBLOS c/o Museo universitario, Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Piazza Trento e Trieste, 1. I-66100 Chieti.  
E-mail: maria2705@alice.it; robertadequarto@gmail.com; alerapch2@gmail.com

Maria Chiara Capasso

Dipartimento di Architettura, Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Viale Pindaro, 42. I-65100 Pescara.  
E-mail: mchiaracapasso@gmail.com

Assunta Paolucci  
Antonietta Di Fabrizio

CINECA c/o Museo universitario, Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Piazza Trento e Trieste, 1. I-66100 Chieti.  
E-mail: a.paolucci@cineca.it; a.difabrizio@cineca.it

## RIASSUNTO

Nei suoi trent'anni di storia il Museo universitario dell'Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara ha visto crescere la sua visibilità e il numero di persone che ogni giorno scelgono di visitarlo. Per moltissimi anni il Museo ha aperto le sue porte alla cittadinanza gratuitamente grazie al prezioso ausilio di volontari appartenenti a diverse associazioni.

Successivamente la struttura si è arricchita di collezioni e ha implementato le sue attività didattiche e divulgative introducendo un biglietto di ingresso modulato sulle diverse categorie di utenti. Questo ha implicato la necessità di avvalersi delle competenze di società esterne per lo svolgimento di servizi essenziali al funzionamento delle proprie attività. Attualmente, il personale del Museo è costituito da dipendenti strutturati dell'Università e dipendenti di società esterne: una cooperativa di servizi e un consorzio. Entrambe queste società hanno un ruolo attivo nella gestione del Museo, supportandone gli obiettivi e i progetti, con mansioni e ruoli differenti ma che si interconnettono e si sovrappongono tra di loro.

Parole chiave:

museo, professionalità museali, gestione museale, collaborazione, progettazione.

## ABSTRACT

*The museum professionals of the University Museum of Chieti: cooperation between public sector and external companies*

*Over its thirty-year history, the University Museum of the "G. d'Annunzio" University of Chieti-Pescara has seen a steady increase in its visibility and in the number of people who choose to visit it each day. For many years, the Museum opened its doors to the public free of charge, thanks to the valuable support of volunteers from various associations.*

*Later on, the Museum expanded its collections and enhanced its educational and outreach activities by introducing an entrance fee tailored to different categories of visitors. This change made it necessary to rely on the expertise of external companies to provide essential services for the Museum's operations. Currently, the Museum staff includes both permanent university employees and employees of external companies: a Service Cooperative and a Consortium. Both of these organizations play an active role in the management of the Museum, supporting its goals and projects through different but interconnected and overlapping tasks and roles.*

Key words:

*museum, museum professionals, museum management, collaboration, design.*

## LA MISSION DEL MUSEO UNIVERSITARIO Ud'A

La mission museale è il cuore pulsante di ogni istituzione culturale. Essa definisce lo scopo principale del Museo, indirizzandone le attività quotidiane e le

scelte strategiche. Il Museo universitario dell'Università "G. d'Annunzio" di Chieti e Pescara si propone come custode della memoria collettiva e come ponte tra passato, presente e futuro; esso possiede una missione più alta di quella prettamente "turistica" che risiede in un'azione culturale e sociale costante e profonda.

La sua missione culturale è quella di conservare, valorizzare e trasmettere il patrimonio storico, artistico e scientifico, rendendolo accessibile a tutti. Attraverso esposizioni, attività educative e progetti di ricerca, il Museo favorisce la conoscenza, stimola il pensiero critico e promuove la creatività. A livello sociale, il Museo si impegna a essere uno spazio inclusivo, aperto al dialogo e alla partecipazione attiva della comunità. Accoglie la diversità come valore e lavora per abbattere le barriere culturali, sociali ed economiche che ostacolano l'accesso alla cultura. Svolge un ruolo fondamentale nell'educazione civica, nell'integrazione sociale e nella promozione dei diritti culturali, contribuendo alla costruzione di una società più consapevole, equa e solidale. In sintesi, il Museo universitario Ud'A non è solo un luogo di conservazione, ma è anche un laboratorio di idee, un centro di relazioni e un motore di cambiamento, al servizio della collettività.

## LE PROFESSIONALITÀ DEL MUSEO UNIVERSITARIO NEL PASSATO E NEL PRESENTE

Il 10 dicembre 1994 veniva aperta al pubblico la prima esposizione scientifica organizzata dall'Università "G. d'Annunzio" di Chieti e Pescara, sotto forma di mostra temporanea, con poche vetrine espositive sistemate in due piccole sale e con sole tre figure professionali attive: il direttore, un ricercatore e un collaboratore a contratto. A trent'anni di distanza il Museo universitario, avendo attraversato un lungo cammino, sia formale che sostanziale, è divenuto una realtà consolidata dell'Ateneo "G. d'Annunzio", con un patrimonio museale cresciuto da 0 a 20.567 record inventariati e il suo corrispettivo valore economico aumentato da 0 a 14.746.196,96 euro (Capasso & Di Fabrizio, 2024: 12-13).

Dalla data della prima apertura a oggi il Museo ha accolto 181.250 fruitori paganti il biglietto d'ingresso; sono state prodotte 2000 schede di catalogo (con standard ICCD) e 776 pubblicazioni scientifiche e divulgative; il Museo è stato accettato e svolge un ruolo attivo nell'ambito delle principali società scientifiche di settore ed è assoggettato ai criteri di valutazione dell'International Council of Museums dell'UNESCO. Inoltre, sono attualmente impiegate, nello svolgimento delle varie mansioni necessarie all'interno del Museo, 19 unità di personale con le più varie qualifiche, dai servizi di accoglienza alla conservazione, alla guida, alla grafica, fino all'amministrazione.

Oggi nel Museo di Chieti operano le figure descritte nel seguito.

- Direttore del Museo: gestisce e coordina il Museo, cura i rapporti con altri enti e istituzioni e organizza mostre ed eventi.
- Responsabili dell'amministrazione, della segreteria e dell'ufficio stampa: si occupano di mansioni di tipo amministrativo e gestionale.

- Consiglio del Museo universitario: approva il programma annuale delle attività scientifiche, didattiche, divulgative, espositive e di ricerca del Museo (v. sito web 1).
- Comitato scientifico: svolge il compito di supportare il Consiglio del Museo dal punto di vista scientifico.
- Conservatori, catalogatori, archivisti e restauratori: operano nell'ambito della ricerca, della cura e della gestione delle collezioni.
- Educatori museali: educano e accompagnano i visitatori alla scoperta del Museo.
- Addetti alla biglietteria e responsabili dell'accoglienza: gestiscono i rapporti con il pubblico.
- Addetti alla sicurezza: garantiscono la sicurezza del Museo.
- Addetti alla progettazione degli allestimenti: allestiscono gli spazi di musei e mostre.
- Personale IT: figure relativamente nuove che si occupano del sito internet e dei canali social del Museo, al fine di migliorare l'esperienza degli utenti e i rapporti tra Museo e visitatori.
- Associazioni convenzionate per i servizi aggiuntivi.

## LA COOPERAZIONE FRA AMMINISTRAZIONE PUBBLICA E AZIENDE ESTERNE

Il Museo universitario dell'Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti e Pescara rappresenta un modello virtuoso di collaborazione tra istituzione pubblica e soggetti privati nella gestione e valorizzazione del patrimonio museale. In un contesto in cui i musei non sono più semplici contenitori di oggetti, ma luoghi dinamici di produzione culturale, educazione e comunicazione, la cooperazione tra l'amministrazione pubblica e aziende esterne diventa una risorsa fondamentale per garantire efficienza, innovazione e apertura verso il pubblico.

Questa sinergia si traduce nella presenza di un articolato sistema di professionalità, che agisce in modo complementare per rispondere alle diverse esigenze del Museo: dalla conservazione alla divulgazione scientifica, dalla gestione amministrativa all'accoglienza dei visitatori, fino alla progettazione di attività educative e alla comunicazione. Tali figure si dividono tra personale interno all'Università e operatori forniti da aziende esterne, spesso tramite appalti o convenzioni.

Il personale interno, legato all'amministrazione universitaria, comprende diverse figure chiave. Tra queste, i curatori scientifici, spesso docenti universitari, sono responsabili dell'organizzazione delle collezioni, della ricerca, delle esposizioni temporanee e permanenti, oltre che della produzione di contenuti divulgativi e scientifici. Accanto a loro operano tecnici, amministrativi e funzionari, che si occupano della gestione quotidiana del Museo, del coordinamento con i Dipartimenti universitari e dell'interazione con enti e istituzioni esterne.

Il Museo universitario di Chieti si distingue per la varietà dei suoi percorsi espositivi, che spaziano dalla paleontologia all'antropologia, dalla medicina alla zoologia. Questa eterogeneità tematica richiede una progettazione educativa mirata e flessibile, che tenga conto delle peculiarità dei contenuti e delle aspettative dei diversi target di pubblico. In questo scenario, le professionalità museali svolgono un ruolo fondamentale nel trasformare la visita in un'esperienza formativa, inclusiva e coinvolgente.

Accanto al personale interno, il Museo si avvale della collaborazione di aziende esterne specializzate in servizi museali. Tali aziende mettono a disposizione operatori qualificati, che si occupano di diversi ambiti: didattica, accoglienza, sorveglianza, allestimento, comunicazione e supporto tecnologico (fig. 1). La presenza di queste

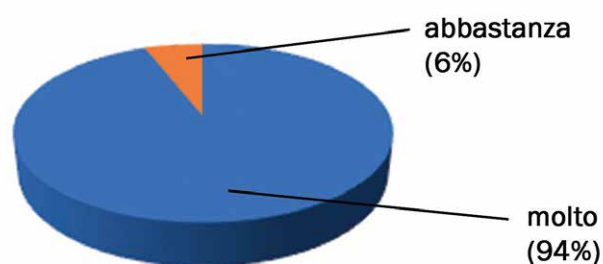
professionalità consente al Museo di ampliare l'offerta culturale, migliorare l'organizzazione degli eventi e rendere più efficiente la gestione quotidiana.

In particolare, le cooperative e società che operano nei servizi educativi forniscono educatori museali formati in ambito storico-artistico, scientifico o pedagogico, capaci di progettare e condurre laboratori, visite guidate e attività interattive. La loro presenza arricchisce la proposta didattica del Museo e consente una maggiore continuità nella realizzazione delle attività rivolte al pubblico scolastico. Allo stesso modo, le aziende incaricate della comunicazione digitale e della valorizzazione multimediale contribuiscono a rendere l'esperienza museale più accessibile e stimolante, attraverso la creazione di contenuti digitali, applicazioni interattive, video e realtà aumentata.

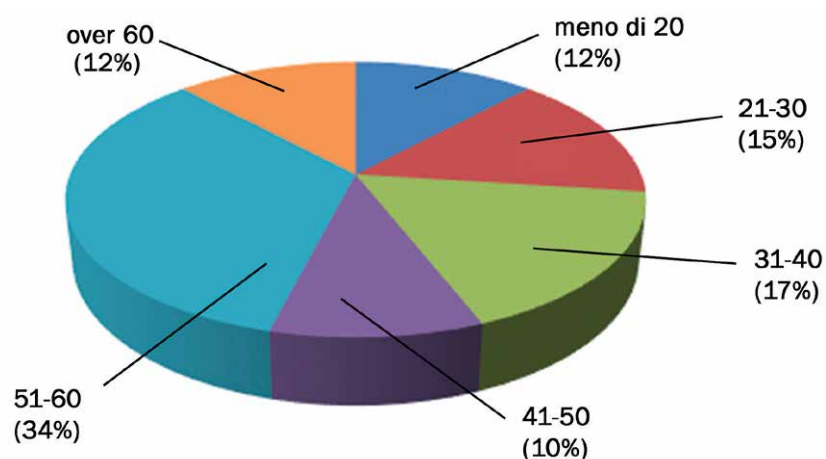


Fig. 1. Attività di didattica museale e conservazione del patrimonio.

**a** Grado di soddisfazione alla visita



**b** Età dei visitatori (paganti e gratuiti)



**c** Ingressi al Museo con biglietti a pagamento (2023, totale = 13.535)

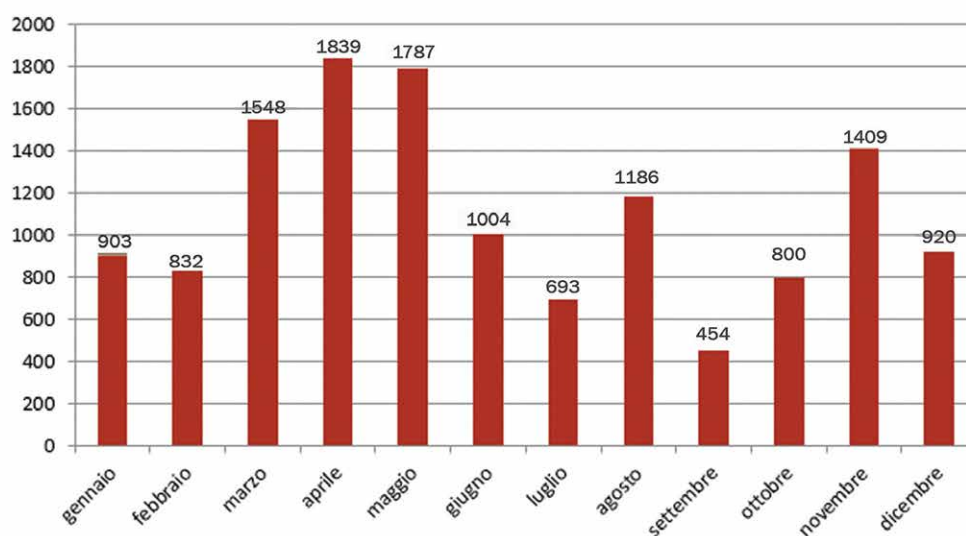


Fig. 2. Analisi dei dati e valutazione dei risultati relativi alle attività museali.

Nello specifico, gli operatori museali partecipano alla gestione dei beni librari, all'inventariazione e catalogazione delle collezioni, secondo gli standard dell'ICCD (Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione) e dell'ICCU (Istituto Centrale per il Catalogo Unico delle Biblioteche Italiane e per le informazioni bibliografiche). A tal fine, partecipano sia ai corsi di formazione sia a quelli di aggiornamento presso gli enti riconosciuti dal Ministero della Cultura, quali i corsi di catalogazione dei beni culturali con SIGECweb e i corsi per l'utilizzo di Sebinanext per la Biblioteca del Museo universitario - Polo Ud'A.

Collaborano, inoltre, alla gestione delle esposizioni e degli allestimenti, compresa la progettazione e realizzazione grafica dei pannelli espositivi di tutti i percorsi museali permanenti (v. sito web 2) e delle mostre temporanee; offrono competenze specifiche in materia di design, illuminotecnica, grafica e installazioni multimediali, fondamentali per garantire una fruizione efficace e coinvolgente dei contenuti esposti.

Anche i servizi di accoglienza e sorveglianza, gestiti da società esterne, assicurano professionalità e competenza nella gestione del pubblico e nella tutela del patrimonio. Gli operatori si occupano, infatti, anche della vigilanza sullo stato di conservazione delle opere del Museo, monitorandone le condizioni e l'eventuale degrado e programmando e/o supervisionando gli interventi conservativi e di restauro.

Sono affidate ai tecnici museali esterni la parte creativa e l'elaborazione grafica della maggior parte dei materiali divulgativi, relativi alle collezioni, e informativi relativi alle attività didattiche destinate alle istituzioni scolastiche.

Tra i materiali di promozione sono state realizzate brochure con le proposte didattiche per le scuole, un flyer in bilingue di presentazione del Museo e delle sue collezioni, una guida ai piani espositivi, pieghevole, bilingue, di orientamento per i visitatori alle diverse sezioni museali.

Nel 2021 è stata prodotta e distribuita la prima brochure del nostro Museo in linguaggio Easy to Read, promosso a livello europeo da Inclusion Europe (associazione europea di persone con disabilità intellettiva e loro famiglie) e in Italia soprattutto da Anffas.

Per le attività destinate agli utenti, particolarmente importante è la figura dell'addetto alla didattica museale (anch'esso esterno) la cui attività si fonda su una solida conoscenza delle collezioni museali, unita a competenze pedagogiche e comunicative (Ercolano, 2024: 85-89). Gli operatori, infatti, provvedono all'ideazione, all'elaborazione e alla realizzazione di attività per le diverse tipologie di pubblico del Museo. I servizi didattici, articolati in percorsi e laboratori, sono riservati a scuole di ogni ordine e grado (v. sito web 3) e le attività ludodidattiche comprendono incontri pomeridiani per gruppi di bambini e una ludoteca notturna riservata a classi della scuola primaria.

A tal fine, gli operatori della Segreteria didattica si occupano dei contatti con i docenti e della pianificazione delle prenotazioni. Gestiscono, inoltre, le relazioni con gli istituti scolastici per i Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO) e i tirocini universitari. I rapporti con gli insegnanti vengono rafforzati con l'organizzazione di giornate di formazione a loro dedicate, svolte generalmente agli inizi di settembre.

Per poter svolgere a pieno il suo ruolo sociale, il Museo mette in atto azioni di comunicazione e promozione all'esterno, che diano visibilità alla sua identità e alle sue azioni verso il pubblico di riferimento. Per tali motivi, le attività di comunicazione verso i fruitori e relazioni con i referenti scientifici e istituzionali, comprese le istituzioni scolastiche, altri musei, gli organismi scientifici, le associazioni di ambito e i singoli studiosi, anche nell'ambito della Terza Missione di Ateneo, sono basilari.

La gestione della comunicazione del Museo viene svolta da operatori esterni all'amministrazione pubblica aggiornando il sito web del Museo (v. sito web 4) e i profili social regolarmente, soprattutto in occasioni speciali e per comunicazioni straordinarie. I principali eventi vengono promossi attraverso la diffusione di comunicati stampa, dapprima sulla home page di Ateneo, in seguito con l'invio di posta elettronica a giornalisti e testate giornalistiche. Newsletter vengono inviate anche a tutti gli utenti che hanno manifestato il consenso a ricevere notizie dal Museo con una iscrizione con i dati necessari.

Questo tipo di collaborazione e cooperazione tra impiegati con ruoli e mansioni propri di un museo e non contemplati in altre strutture di Ateneo si è rivelata una mossa vincente per un'amministrazione pubblica quale la nostra Università.

## ANALISI DEI DATI

Per analizzare l'operato di una struttura museale è importante "assumere l'affinamento delle modalità di indagine e la loro continuità, da un lato, e dall'altro la capacità di interrogarsi sulla percezione del museo da parte della società come un'istituzione che può rispondere a domande, alle esigenze di comprensione di alcuni fenomeni, alla costruzione della memoria" (Pagliari, 2004). Il Museo universitario da anni persegue anche questi obiettivi soffermando la sua attenzione sull'analisi di dati qualitativi e quantitativi.

Il giudizio qualitativo degli utenti viene rilevato attraverso dei questionari di gradimento anonimi che l'operatore prepara, distribuisce a studenti, a docenti o a semplici visitatori, raccoglie e analizza. L'analisi dei dati è di estrema importanza per conoscere i nostri punti di forza e per individuare le criticità (fig. 2a).

Per quanto riguarda il numero dei fruitori, gli utenti del Museo universitario crescono di anno in anno. È interessante inoltre osservare che, pur essendo votato principalmente alla didattica con le scuole, negli ultimi

anni il Museo ha riscontrato un incremento dei visitatori anche nei mesi estivi (fig. 2b,c).

## VALUTAZIONE DEI RISULTATI E RIFLESSIONI

Il successo dei dati sopra indicati evidenzia come la cooperazione pubblico-privato offra numerosi vantaggi per la struttura museale. La presenza di figure professionali non appartenenti all'amministrazione pubblica ma provenienti da cooperative e consorzi esterni fa sì che il Museo apra le sue porte ai cittadini tutto l'anno, fine settimana inclusi, cosa che non potrebbe accadere con il solo personale strutturato di Ateneo, e ciò determina, ad esempio, un maggiore afflusso di visitatori anche nei mesi estivi.

In questo modo, innanzitutto, è possibile ottimizzare le risorse disponibili, riducendo i costi di gestione attraverso la condivisione di competenze e strumenti. Inoltre, si favorisce l'introduzione di nuove tecnologie e metodologie operative, grazie all'apporto di figure professionali esterne altamente specializzate. Infine, si consente una maggiore flessibilità nella gestione delle attività, facilitando l'organizzazione di eventi temporanei, mostre e iniziative culturali.

Tuttavia, tale modello comporta anche alcune criticità. La presenza di personale esterno con contratti a tempo determinato può generare precarietà e discontinuità nei servizi offerti. Inoltre, la necessità di coordinare efficacemente le diverse professionalità coinvolte richiede una governance museale chiara e ben strutturata. Per questo motivo, è fondamentale che l'amministrazione universitaria mantenga un ruolo di regia, garantendo coerenza tra le attività esterne e la missione scientifica e culturale del Museo.

Un altro punto chiave riguarda la formazione continua delle professionalità museali, siano esse interne o esterne. In un contesto in continua evoluzione, è necessario

promuovere percorsi di aggiornamento su tematiche quali la comunicazione culturale, le tecnologie digitali, l'accessibilità e l'inclusione, per assicurare un servizio di qualità e al passo con le esigenze della società contemporanea.

La cooperazione tra pubblico e privato si rivela quindi un'opportunità strategica per affrontare le sfide della gestione museale contemporanea e per valorizzare in modo sostenibile il patrimonio culturale e scientifico e dimostra come l'integrazione tra professionalità interne e competenze esterne possa dar vita a un ecosistema museale ricco, innovativo e resiliente.

## BIBLIOGRAFIA

CAPASSO L., DI FABRIZIO A. (a cura di), 2024. *1994-2024. Trent'anni di Museo universitario*. Collana "Quaderni del Museo universitario dell'Università "G. d'Annunzio" di Chieti - Pescara". Volume 7. EDICOLA EDITRICE, Chieti, 158 pp.

ERCOLANO M., 2024. *Educazione museale. Questioni pedagogiche e formazione di nuove professionalità*. Edizioni ETS, Pisa, 164 pp.

PAGLIARI F., 2004. Museo e territorio: una strategia per realtà locali. *Insula Fulcheria*, XXXIV: 107-116.

### Siti web (ultimo accesso 10.04.2025)

- 1) Museo universitario Ud'A, Staff  
<https://www.museo.unich.it/node/6889>
- 2) Museo universitario Ud'A, Visita, Esposizione permanente  
<https://www.museo.unich.it/visita>
- 3) Museo universitario Ud'A, Didattica, Tutte le attività per le scuole  
<https://www.museo.unich.it/scuola>
- 4) Museo universitario Ud'A  
[www.museo.unich.it](http://www.museo.unich.it)

# Urban Nature a Cagliari. Un'esperienza di museologia diffusa condivisa da istituzioni e associazioni

**Cristina Delunas**

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura (DICAAR), Università degli Studi di Cagliari, Via Marengo, 2.  
I-09123 Cagliari. E-mail: cdelunas@unica.it

## RIASSUNTO

Urban Nature è un'iniziativa ideata e voluta dal WWF Italia con lo scopo di promuovere il valore della Natura in città per il benessere delle persone. L'obiettivo dell'iniziativa è favorire azioni virtuose da parte di istituzioni e cittadini per proteggere la biodiversità dei sistemi urbani. L'ANMS è tra i promotori e collaboratori. La manifestazione è stata proposta per la prima volta a Cagliari dall'Associazione culturale Mediterranea, dalla redazione della rivista Naturalistica e dall'autrice del presente lavoro, afferente al DICAAR dell'Università di Cagliari. Tra gli enti patrocinatori figurano: Città Metropolitana di Cagliari, Comune di Cagliari, Università degli Studi di Cagliari, Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline. Urban Nature a Cagliari è giunta, nel 2024, alla quarta edizione. Dalla forma di convegno si è trasformata in un vero e proprio dialogo con i cittadini dedicato alla biodiversità spontanea della città e dei corridoi ecologici. Dal 2023, grazie all'Associazione Stampa Sarda e all'Ordine Nazionale dei Giornalisti, Urban Nature è diventata evento formativo sull'uso corretto della terminologia naturalistica in lingua italiana e dal 2024 anche in lingua inglese grazie alla collaborazione con la Wall Street English School. Esposizioni e laboratori dedicati alla Natura sono parte fondamentale dell'evento.

Parole chiave:

Urban Nature, corridoi ecologici, biodiversità urbana.

## ABSTRACT

*Urban Nature in Cagliari. A diffused museology experience shared by institutions and associations*

*Urban Nature is an initiative conceived and desired by WWF Italy with the aim of promoting the Nature's value in the city for the well-being of people. The aim of the initiative is to encourage virtuous actions by institutions and citizens to protect the biodiversity of urban systems. ANMS is among the promoters and collaborators. The event was proposed for the first time in Cagliari by the Mediterranean Association, by the editorial staff of the Naturalistica magazine and by the author of this work, affiliated with the DICAAR of the Cagliari University. Among the sponsoring bodies are: Metropolitan City of Cagliari, Municipality of Cagliari, University of Cagliari, Molentargius-Saline Regional Natural Park. Urban Nature in Cagliari has reached its fourth edition in 2024. From the form of a conference it has transformed into a real dialogue with citizens dedicated to the spontaneous biodiversity of the city and ecological corridors. Since 2023, thanks to the Sardinian Press Association and the National Order of Journalists, Urban Nature has become a training event on the correct use of naturalistic terminology in Italian and, since 2024, also in English thanks to the collaboration with the Wall Street English School. Exhibitions and workshops dedicated to Nature are a fundamental part of the event.*

Key words:

Urban Nature, ecological corridors, urban biodiversity.

## INTRODUZIONE

Ideata e voluta dal WWF Italia, Urban Nature è considerata una vera e propria festa della Natura in città che, nel 2024, è giunta all'ottava edizione nazionale. Promuovere il valore della Natura in città per il benessere delle persone, favorire azioni virtuose da parte di istituzioni, comunità, cittadini e terzo settore per proteggere e incrementare la biodiversità dei sistemi urbani sono gli obiettivi della manifestazione. L'ANMS

è tra i suoi sostenitori e collaboratori. Il titolo nazionale, "La Natura si fa cura", ha messo in evidenza l'inscindibile legame tra salute umana e salute della Natura, a partire dalle città.

Nella città di Cagliari, Urban Nature è giunta alla quarta edizione regionale. L'evento è stato proposto al pubblico attraverso l'esposizione di insetti, piante e modelli didattico-scientifici in quella che può essere definita un'esperienza museologica diffusa e curata da

naturalisti di professione. Parallelamente, nelle edizioni 2021, 2022 e 2023, si è svolto il convegno a tema. Sono intervenuti esperti appartenenti a varie istituzioni e liberi professionisti che, con le loro comunicazioni sui vari aspetti della Natura urbana, hanno aperto un vero e proprio dialogo con la cittadinanza presente. Nel 2024 l'edizione cagliaritana della manifestazione ha preso spunto dal suo stesso nome in inglese, Urban Nature, per sperimentare strategie di comunicazione e divulgazione della Natura a partire dalle differenze linguistiche e dalla nomenclatura scientifica universale. Il crescente interesse e la fiducia di istituzioni pubbliche e private verso la manifestazione hanno reso Urban Nature un appuntamento ormai fisso, nel contesto urbano, come luogo ideale e privilegiato di formazione, divulgazione e discussione sui temi legati alla biodiversità cittadina.

## METODI

La prima edizione a Cagliari, nel 2021, è stata organizzata con la formula del convegno. Sono stati programmati gli interventi di dottori naturalisti di professione prevedendo due momenti per le domande poste dal pubblico. In contemporanea è stata allestita una piccola mostra sulla Natura.

Nel 2022 anche la seconda edizione si è svolta come convegno (AA.VV., 2022). Ha partecipato l'Ordine degli Architetti che ha aderito riconoscendo l'evento formativo per i partecipanti. I momenti dedicati alle

curiosità del pubblico hanno aperto un vero e proprio dialogo con gli esperti. In quest'edizione è stata allestita e ampliata la mostra con spunti relativi al mondo sia animale che vegetale.

La terza edizione del 2023 è stata organizzata con interventi di esperti nell'ottica di mettere in guardia i cittadini dalle fake news e dalle false credenze sul mondo naturale (AA.VV., 2023). Ha aderito all'iniziativa l'Ordine dei Giornalisti che ha riconosciuto Urban Nature come evento formativo per i giornalisti. La mostra è stata ulteriormente ampliata sia per l'accesso a un maggior numero di partecipanti che come tematiche proposte.

Nel 2024 si è deciso di cambiare completamente il format trasformando il convegno in una lezione/gioco didattico sugli aspetti fondamentali della Natura in città partendo da un confronto sulla terminologia scientifica, italiana e inglese, e sugli errori più comuni commessi dalla stampa (AA.VV., 2024). L'Ordine dei Giornalisti ha nuovamente riconosciuto l'evento come formativo per i giornalisti. La mostra, allestita in contemporanea e ancora più ricca e variegata, è stata presentata come un vero e proprio museo itinerante e fulcro sul quale ha ruotato tutta la manifestazione.

## URBAN NATURE IN QUATTRO EDIZIONI

Era il 2021 quando ricevetti dall'ANMS l'invito per organizzare un evento dedicato a Urban Nature nel-

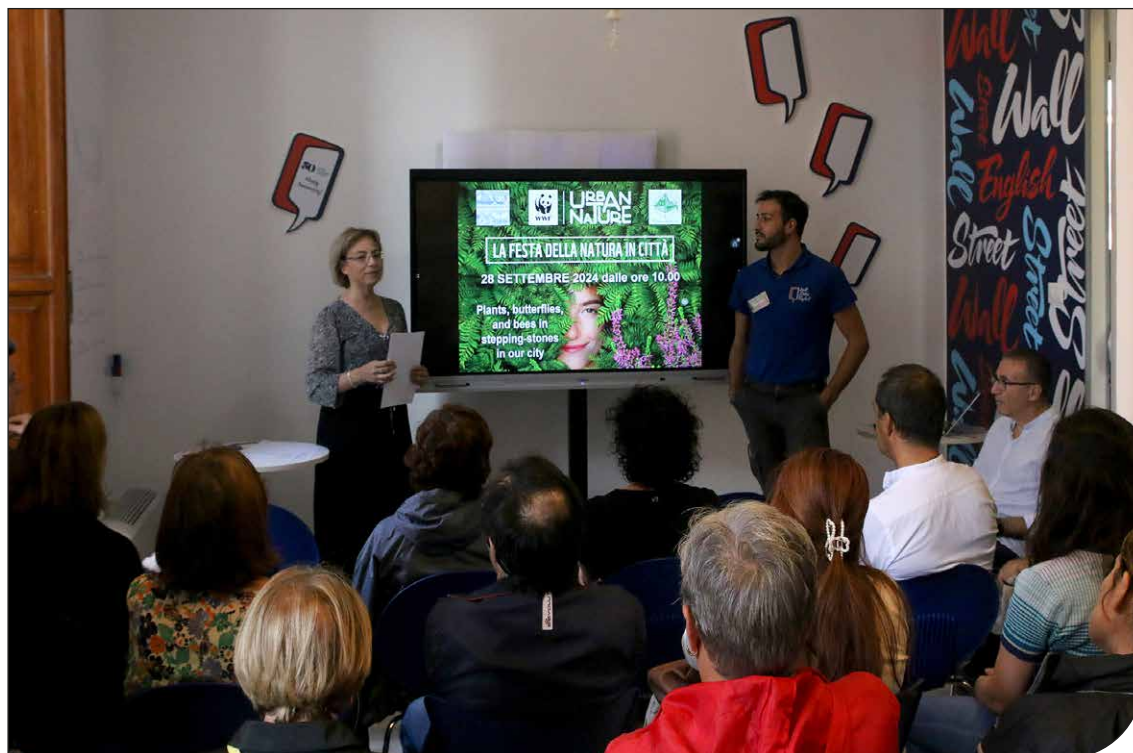


Fig. 1. Un momento di Urban Nature presso la Wall Street English School di Cagliari (foto R. Demuro).

la mia città. Decisi di collegarmi alla prima riunione online col WWF per sentire di cosa si trattasse. Fui subito entusiasta dell'iniziativa che non conoscevo e, all'appello "Sardegna rispondi", non esitai a dare l'adesione della rivista Naturalistica della quale sono caporedattrice dal 2017. Eravamo in periodo Covid e pensare di organizzare un evento pubblico era allora una vera sfida. Nonostante questo, ottenni il sostegno dell'Associazione culturale Mediterranea, cui fa capo la rivista Naturalistica (v. sito web 1), e il consenso a rappresentare il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura dell'Università di Cagliari, per il quale svolgo il mio lavoro principale, dal direttore di Dipartimento. Grazie al sostegno e al patrocinio del Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline, insieme a tutta la redazione di Naturalistica, composta da naturalisti di professione, riuscimmo a organizzare, nella sala Schenk del Parco, una mattinata sotto forma di convegno la cui cornice fu una piccola esposizione sulla Natura. Il periodo era quello in cui senza green pass non si entrava neanche nei bar, ma nonostante questo l'interesse dei cittadini verso Urban Nature fu immediato con l'adesione di oltre 40 persone.

Di lì il passo fu breve nel pensare la manifestazione come appuntamento annuale per divulgare l'importanza della biodiversità nei contesti urbani a partire dai corridoi ecologici della città di Cagliari. Così nel 2022, senza più restrizioni, la manifestazione ottenne il patrocinio del Parco di Molentargius e l'approvazione dell'Ordine degli Architetti. La sede fu ancora una volta la sala Schenk del Parco con circa 80 partecipanti. L'anno seguente fu l'Ordine dei Giornalisti che, grazie all'Associazione Stampa Sarda, volle inserire Urban Nature fra gli eventi formativi per i giornalisti. La Città Metropolitana di Cagliari, il Comune di Cagliari, l'Università degli Studi di Cagliari e il Parco di Molentargius concessero il patrocinio ritenendo l'evento occasione importante di discussione e divulgazione sulla Natura della città. Fu scelta come sede la sala convegni dell'Hotel Residence Ulivi e Palme in pieno centro cittadino e raggiungibile senza l'uso di automobili. La stampa locale diede grande rilievo alla giornata che registrò il tutto esaurito con oltre 100 partecipanti.

L'anno appena trascorso è stato l'anno di svolta con il raddoppio delle persone coinvolte. Ancora una volta l'Ordine dei Giornalisti ha inserito l'edizione cagliaritana di Urban Nature fra gli eventi formativi, ma soprattutto, con il contributo dei giornalisti, si è trovata la formula giusta per un coinvolgimento ancora più diretto dei cittadini. Inoltre, grazie alla sensibilità verso le questioni ambientali della Wall Street English School, prestigiosa scuola di inglese che opera a Cagliari da 18 anni, e grazie ai suoi insegnanti, la giornata è stata articolata come una lezione bilingue sulla terminologia italiana, inglese e scientifica relativa alle specie animali e vegetali che popolano i corridoi ecologici della città (fig. 1). Parallelamente la scuola è stata trasformata, per

un giorno, in un vero e proprio museo con l'esposizione temporanea di numerosissimi campioni provenienti da ogni settore delle Scienze Naturali. Sono state esposte teche entomologiche, campioni d'erbario, modelli di cera di specie rare e aliene, minerali, ossa di pesci e mammiferi della Sardegna. Esperienze tattili sono state proposte attraverso l'allestimento di un "tavolo del naturalista" comprendente frutti lignificati, minerali, fossili, piume e ossa animali. Completavano il museo temporaneo una mostra fotografica intitolata "Micro-mondo urbano" dedicata ai fiori e agli insetti degli incolti cittadini e i dipinti a olio del pittore Roberto Demuro capace di illustrare, in singole tele, la Natura del prima e del dopo l'azione antropica.

## DISCUSSIONE

Urban Nature nella sua veste cagliaritana è un vero e proprio laboratorio di divulgazione in progress. A partire dalla formula accademica del convegno tradizionale, si è trasformata, in quattro anni, in un museo temporaneo (fig. 2) che costituisce lo spunto per la divulgazione della biodiversità cittadina. Molti degli elementi esposti infatti appartengono alla flora e alla fauna dei corridoi ecologici urbani e diventano occasione di discussione e riflessione relativamente alle tematiche presentate. La formula di una lezione in lingua italiana/inglese alla scoperta dei falsi miti e delle fake news sulla Natura si è sviluppata in gioco interattivo tra i presenti, quasi una gara, nel dare le risposte corrette nelle due



Fig. 2. Uno dei settori dell'allestimento

museale dedicato a specie rare, aliene e ad alcuni endemismi della Sardegna (foto C. Delunas).

lingue. Fra gli esperti sono state coinvolte personalità come Domenico Rui e Renato Brotzu che, per il loro impegno verso la conservazione della biodiversità, sono personaggi noti a livello regionale e nazionale. Poter dare la parola alle persone e renderle partecipanti attivi ha messo in risalto come sia realmente poco conosciuta la Natura cittadina, come generalmente non venga distinto un ragno da un insetto, come per corridoio ecologico si intenda troppo spesso il parco piantumato artificialmente, come le specie della flora spontanea che nutrono i sempre più rari impollinatori siano ritenute "erbacce", e ha portato all'attenzione la grave confusione tra funghi mangerecci e velenosi. I patrocini delle istituzioni e il rilievo mediatico dato alla giornata sono stati fondamentali nel pubblicizzare un tipo di evento che, prima di Urban Nature, mancava nel capoluogo sardo e nell'Isola.

Il successo e la popolarità della manifestazione sono un incoraggiante indice di interesse e sensibilizzazione di un crescente numero di persone verso le tematiche ambientali. Conoscere come la Natura evolve e convive con l'ambiente dell'Uomo attraverso la biodiversità spontanea che transita o dimora nelle nostre città è il primo passo verso la sua tutela (Delunas, 2024). Urban Nature, grazie al lavoro comune di associazioni e istituzioni, rappresenta sempre più un canale di conoscenza alla portata dei cittadini.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia la Città Metropolitana di Cagliari, il Comune di Cagliari, il presidente del Parco Regionale

Molentargius-Saline dott. Stefano Secci, il prof. Francesco Mola Rettore dell'Università degli Studi di Cagliari, l'Associazione Stampa Sarda per il patrocinio alla manifestazione e tutto il team della Wall Street English School di Cagliari per la sede e la fondamentale collaborazione. Si ringrazia il prof. Giorgio Massacci già direttore del DICAAR dell'Università di Cagliari per la sensibilità e il sostegno nel proseguire le ricerche nel campo della biodiversità cittadina. Un ringraziamento particolare a tutti i colleghi naturalisti che ogni anno mettono le proprie collezioni e la propria professionalità al servizio dei cittadini e all'amico Antonio Fenuccio titolare della ditta Piccole Prede per gli insetti vivi in mostra.

## BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2022. Urban Nature Cagliari. *Mediterraneaonline/Naturalistica*, Numero speciale, 2022.

AA.VV., 2023. Urban Nature - Conoscere la Natura per raccontarla. *Mediterraneaonline/Naturalistica*, Numero speciale, 2023.

AA.VV., 2024. Urban Nature - Plants, butterflies, and bees in stepping-stones in our city. *Mediterraneaonline/Naturalistica*, Numero speciale, 2024.

DELUNAS C., 2024. Vuoti urbani, fondamentali luoghi di Natura. *Natural1*, Luglio-Agosto 2024: 20-23.

### Siti web (ultimo accesso 27.12.2024)

1) Mediterraneanonline, Naturalistica  
<https://www.mediterraneaonline.eu/naturalistica/>

# **ESPERIENZE DI “ECONOMIE CONDIVISE” PER I MUSEI, LE COLLEZIONI MUSEALI E I LUOGHI DELLA CULTURA: PUBBLICO E PRIVATO PER LA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE**

Giovanni Antonio Cignoni, Alessio Ferraro, Andrea Palermo

Giovanni Magno, Alice Cusan

Chiara Gallanti, Giovanni Donadelli

Anna Letizia Magrassi Matricardi

Nicola Carrara, Luca Bezzi, Alessandro Bezzi, Cicero Moraes

Cristina Cilli, Giancarla Malerba, Gianluigi Mangiapane,  
Silvano Montaldo, Cecilia Pennacini, Guido Nicolas Zingari

Lucia Borrelli, Cecilia De Laurentiis, Ginevra Ponticelli, Marco Felici,  
Melania Mormile

Antonella Aquiloni, Elena Facchino

Claudia Addabbo, Elena Canadelli, Dalila Giacobbe, Rossella Marcucci,  
Giorgia Volpe

Simone Farina, Patrizia Scaglia, Chiara Sorbini, Marco Merella,  
Alberto Collareta, Giovanni Bianucci, Elena Bonaccorsi

Giovanni Donadelli, Tania Fontana, Maria Stefania Minervini



# Fra pubblico e privato, prove di All About Apple Museum per la candidatura di Savona Capitale della Cultura 2027

Giovanni Antonio Cignoni

Progetto HMR, c/o Cignoni, Via Garibaldi, 27. I-56124 Pisa. E-mail: giovanni.cignoni@progettoHMR.it

Alessio Ferraro

Andrea Palermo

All About Apple Museum, Piazza De André, 12r-14r. I-17100 Savona.

E-mail: alessio.ferraro@allaboutapple.com; andrea.palermo@allaboutapple.com

## RIASSUNTO

L'All About Apple Museum di Savona, nato nel 2002 grazie a un gruppo di appassionati di informatica, conserva una collezione di prodotti Apple che, oltre a essere rappresentativa dell'evoluzione del marchio, è usata per raccontare la storia dell'informatica e il suo impatto sulla società. Pur essendo un'iniziativa privata, il Museo ha una lunga serie di collaborazioni con le istituzioni pubbliche e gli altri operatori culturali del territorio. L'articolo presenta la partecipazione del Museo alla candidatura di Savona a Capitale Italiana della Cultura 2027. In particolare è presentato un evento fra musica e tecnologia realizzato come prototipo delle proposte culturali con cui il Museo ha contribuito all'iniziativa cittadina.

Parole chiave:

tecnologia, cultura, informatica, musica.

## ABSTRACT

*Public-private engagement: All About Apple Museum's challenge for Savona's candidacy for Capital of Culture 2027*

*The All About Apple Museum in Savona was founded in 2002 by a group of computer enthusiasts. It houses a collection of Apple products that, in addition to being representative of the evolution of the brand, is used to tell the history of computer science and its impact on society. Although a private initiative, the Museum has had many collaborations with public institutions and other cultural operators in the area. The article presents the Museum's participation in Savona's challenge for Italian Capital of Culture 2027. In particular, an event about music and computer technology is presented, organized as a prototype of the cultural proposals with which the Museum contributed to the city initiative.*

Key words:

technology, culture, computer science, music.

## INTRODUZIONE

Nella attuale definizione ICOM di museo il termine "cultura" non compare (v. sito web 1). Tuttavia, oltre alle caratteristiche del museo come istituzione, sono ben dichiarate le due missioni principali: quella di ricerca, collezione, conservazione, interpretazione ed esposizione di patrimoni che, per forza, sono "culturali", e quella di offrire esperienze per educare, intrattenere, far riflettere e condividere la conoscenza che, di nuovo, è un insieme di azioni che si possono riassumere in "fare cultura".

I musei scientifici hanno anche la missione di aiutare a costruire la cultura scientifica. Dal Bodmer report (Bodmer, 1985) in poi non si è mai smesso di sottolineare quanto il coinvolgimento del pubblico nel com-

prendere i metodi della scienza sia indispensabile per partecipare attivamente alla contemporaneità.

Fra i musei scientifici, quelli dedicati alle tecnologie sono soprattutto musei di storia della tecnologia. Marc Bloch, uno dei più importanti ripensatori della storiografia in chiave moderna, scriveva: "L'histoire n'est pas l'horlogerie ou l'ébénisterie. Elle est un effort vers le mieux connaître" (Bloch, 1949 e 1998). Pensando ai nostri musei, Bloch ci dice che non devono essere espositori didascalici di pezzi storici, ma strumenti per far comprendere l'evoluzione della tecnologia e i suoi impatti sui modi di vivere e pensare.

Tutto questo per dire che, quando una città decide di tentare la candidatura come capitale della cultura, i musei non possono non rispondere. In primo luogo per tutti quei motivi per cui la loro missione è "culturale"

anche quando, come l'All About Apple Museum (v. sito web 2), sono musei dedicati a un marchio dell'informatica di consumo. Poi perché partecipare a un progetto cittadino di tale portata, comunque vada, è un modo per rafforzare i legami con il territorio, le sue istituzioni e gli altri operatori culturali.

L'articolo racconta le esperienze dell'All About Apple Museum, un'iniziativa privata ma con una lunga storia di collaborazioni con le istituzioni pubbliche. In particolare, è presentato un evento fra musica e tecnologia realizzato come prototipo delle proposte culturali con cui il Museo ha contribuito alla candidatura di Savona.

## LA STORIA DELL'ALL ABOUT APPLE MUSEUM

L'All About Apple Museum di Savona nasce come iniziativa privata, frutto della determinazione di un gruppo di appassionati di informatica. L'idea di aprire un museo dedicato alla Apple è del 2002, quando il gruppo si trovò improvvisamente proprietario di un'eccezionale collezione di prodotti storici Apple raccolti da un concessionario locale del marchio e salvati dall'oblio al termine dell'attività del negozio. La collezione era un patrimonio unico, capace di raccontare l'evoluzione dell'informatica attraverso uno dei marchi più iconici del settore. Per garantire catalogazione, conservazione e valorizzazione del prezioso lascito, fu fondata l'associazione All About Apple ODV con l'obiettivo non solo di preservare la collezione, ma anche di ampliarla e renderla accessibile al pubblico.

Sin dall'inizio, la missione fu costruire un ponte tra passato e futuro offrendo ai visitatori un'esperienza immersiva: da sempre, in tutti gli allestimenti, la maggior parte dei pezzi sono esposti in funzione o accesi durante le visite guidate. Il Museo propone un percorso educativo che permette di esplorare il contesto tecnologico, culturale ed economico in cui i prodotti Apple sono stati proposti sul mercato, ricordando i successi, ma anche i tentativi meno fortunati. L'allestimento e gli eventi realizzati in occasioni particolari raccontano il marchio della mela nel quadro più generale della storia dell'informatica e del suo impatto sulla società (Cignoni & Ferraro, 2019).

## LE COLLABORAZIONI CON IL TERRITORIO

Nonostante la sua natura di iniziativa privata, il Museo ha sempre mantenuto un dialogo costante con il pubblico, esempi di collaborazioni si trovano nella storia delle sedi del Museo. La prima sede fu inaugurata nel 2005 alla Scuola Media Statale di Quiliano, dove la collezione divenne accessibile a studenti e visitatori. Nel 2011 il Museo si trasferì al Polo Universitario. Savona dal 1992 è sede di corsi di laurea dell'Università di Genova: il Museo era un'interessante caratterizzazione di una sede decentrata.

Nel 2015, venne inaugurata la sede attuale nella suggestiva cornice della Nuova Darsena di Savona, con spazi concessi gratuitamente dall'Autorità Portuale, un bel riconoscimento del valore che le istituzioni cittadine vedono nel Museo. I depositi, fondamentali per la gestione di una collezione che cresce di anno in anno, dal 2016 sono ospitati nell'ex Auditorium di Monturbano, una struttura di proprietà del Comune e concessa a un canone simbolico.

Nei possibili futuri della sede c'è ancora una collaborazione con il pubblico. Fra i progetti di riqualificazione di diverse strutture savonesi c'è Palazzo della Rovere. Edificato su progetto di Giuliano da Sangallo a fine 1400 per volere di Giuliano della Rovere (poi papa Giulio II) quando era papa Sisto IV (cioè lo zio Francesco), fu poi convento delle Clarisse di Santa Chiara, Prefettura napoleonica e infine Questura. Chiuso da diversi anni, c'è il progetto di farne un polo culturale cittadino con la speranza, sostenuta dal Comune, di ricavarci gli spazi per il Museo. La sede in Darsena è già prestigiosa, ma Palazzo della Rovere, oltre a offrire maggiori spazi, sarebbe più centrale e integrato nella vita culturale della città. La coabitazione con altre iniziative che avrebbero sede nel Palazzo, condividendo spese e servizi, potrebbe facilitare l'aumento delle ore di apertura e quindi permettere l'adesione alla Rete dei Musei della Provincia (v. sito web 3).

Dal punto di vista finanziario, il principale sostenitore del Museo è la Fondazione De Mari, erede della Cassa di Risparmio di Savona e da sempre supporto alle iniziative culturali e sociali del territorio. Il contributo della Fondazione è stato determinante per portare avanti numerose attività del Museo, dalle esposizioni permanenti alle mostre temporanee, fino ai laboratori didattici rivolti a scuole e famiglie.

Oltre al contributo quasi continuativo della Fondazione, nelle fasi di maggiore necessità, come allestimenti e ampliamenti, il Museo ha usato il crowdfunding per raccogliere fondi in maniera diretta e partecipativa. Anche se non è un caso di "pubblico" in senso istituzionale, è una forma di coinvolgimento del territorio – cittadini e aziende locali – che si può considerare una declinazione di "pubblico" in chiave moderna.

Guardando alle istituzioni vicine, cioè gli altri musei di Savona, il Museo Archeologico e della Città di Savona e il Museo della Ceramica, entrambi a gestione pubblica, diverse sono state le azioni congiunte. Nel 2018, in due fasi, primavera e in autunno, la campagna "Passato e futuro si incontrano al museo" giocava con i differenti contesti, storico e tecnologico, e invitava a visitare i musei sperimentando una bigliettazione comune con l'obiettivo di incentivare il turismo culturale e la scoperta delle ricchezze del territorio (v. siti web 4 e 5).

Sebbene i risultati dell'esperimento, in termini numerici, siano stati sotto le attese, l'iniziativa ha aperto una riflessione sui musei savonesi come tesori che la cittadinanza deve sentire propri. In questo senso va

il questionario del 2023 (v. sito web 6): l'indagine fa parte di un percorso promosso dal Comune per avvicinare i musei della città ai suoi cittadini, e viceversa. Da un lato, infatti, l'amministrazione vuole restituire consapevolezza ai savonesi dei tesori conservati a pochi passi da loro, dall'altro intende raccogliere riscontri per migliorare i servizi culturali della città.

Diverse aperture serali sono state il modo di partecipare a iniziative cittadine di vario tipo. La valorizzazione del patrimonio del territorio è naturalmente l'obiettivo più comune, ma il Museo è stato punto di aggregazione anche quando la sensibilizzazione culturale aveva altri obiettivi importanti, come a luglio 2021 con l'apertura in notturna per la "Open Night Pfizer" sui temi della vaccinazione.

## LA SFIDA DI SAVONA CAPITALE DELLA CULTURA

La candidatura di Savona come Capitale Italiana della Cultura 2027 (Verri, 2024) è stata una sfida cittadina a cui il Museo ha contribuito proponendo mostre ed eventi dedicati all'impatto dell'informatica sulla vita quotidiana e sulle arti, analizzando come lo sviluppo tecnologico ha influenzato il modo di comunicare, il pensiero, la creatività.

Il Museo racconta una storia tecnologica che non è italiana, e, per avvicinarsi a temi più locali, è stata proposta una mostra che metta in parallelo Apple e Olivetti. Punti di contatto ce ne sono e propongono riflessioni

interessanti, in particolare l'attenzione di entrambi i marchi al design e al "bello" che per conquistare il mercato è più importante del "funzionale", come con lucida e interessata lungimiranza preconizzava Riccardo Musatti (Musatti, 1965), uno degli intellettuali che, fin dai tempi di Adriano Olivetti, erano coinvolti nel definire le strategie aziendali.

L'approccio scelto è multidisciplinare e mirato ad attirare un pubblico più ampio possibile: pur mantenendo una rigorosa base storica e scientifica, la narrazione sarà accessibile a tutti attraverso linguaggio chiaro ed esperimenti pratici, conquistando l'attenzione con riferimenti culturali affascinanti, spesso curiosi e poco noti. Una formula che il Museo ha già sperimentato in eventi costruiti per interessare divertendo (Cignoni et al., 2020).

Gli spunti per lavorare su "informatica e ..." non mancano: complice la versatilità delle tecnologie digitali, cinema, musica, fumetti sono stati e tuttora sono influenzati dallo sviluppo dell'informatica e sono riferimenti culturali di grande presa sul pubblico.

La musica è stata oggetto di un primo evento prototipo, il fumetto è il prossimo: in collaborazione con Comune, Albissola Comics e Sergio Bonelli Editore saranno organizzati un evento e una mostra dedicati ad Alfredo Castelli e al suo personaggio Martin Mystère – noto utente di prodotti Apple. A sottolineare l'integrazione con la città, nell'occasione sarà pubblicato un albo speciale dedicato al Museo, a Savona e alle sue bellezze.



Fig. 1. A inizio della serata, l'introduzione musicale rilassa il pubblico prima di una tostissima lezione di acustica e informatica.



Fig. 2. Il grammofono di Lego non ha niente di elettronico, il microfono appoggiato alla membrana di cartone sostituisce la tromba per far sentire il suono al pubblico.

## L'EVENTO PROTOTIPO

Un esempio concreto di questa filosofia è stato l'evento "Dal grammofono a Spotify", realizzato il 28 luglio 2024 insieme a Progetto HMR che, in passato, aveva già esplorato il tema informatica e musica (Cignoni & Magnani, 2019). La serata, presentando l'evoluzione degli strumenti di produzione e riproduzione musicale, ha dimostrato come la tecnologia abbia avuto un ruolo cruciale nella diffusione della musica e nella trasformazione dell'esperienza d'ascolto. Dal grammofono ai moderni servizi di streaming, passando per la radio, il walkman e l'iPod, la tecnologia ha modellato il nostro rapporto con la musica, creando nuove opportunità di mercato e influenzando profondamente il panorama culturale.

L'evento ha alternato momenti di approfondimento storico a esibizioni musicali dal vivo con la partecipazione di Alessandro Corvaglia, Annaviola Viaggi e Raffaella Izzo (fig. 1). Il programma musicale era centrato su cover dei Matia Bazar che, negli anni '80, con Mauro Sabbione, fra i primi usarono i personal computer per la loro musica sperimentando con l'Alpha Syntauri, un sintetizzatore analogico controllato da un Apple. Fra un brano e l'altro, la storia tecnologica ha percorso la transizione dall'analogico al digitale dimostrando con il Lego la formidabile semplicità dei grammofo

(fig. 2) e passando per altre sorprendenti tappe come gli esperimenti russi di musica disegnata degli anni '30, i contributi informatici di Mozart, l'educazione musicale di HAL 9000. Il pubblico, numeroso quanto gli spazi del Museo permettono, ha gradito.

## CONCLUSIONI

Come si dice, l'importante è partecipare: Savona è arrivata in finale, ma la capitale della cultura 2027 sarà Pordenone.

Non importa, la serata musicale s'è fatta, l'albo con la Bonelli, anche se nato come biglietto da visita per la capitale, si farà insieme alle iniziative collegate: si inizierà il 29 giugno 2025 parlando di informatica nei fumetti. Soprattutto, si è consolidata la collaborazione con le istituzioni e gli altri operatori culturali del territorio.

## BIBLIOGRAFIA

BLOCH M., 1949. *Apologie pour l'histoire ou Métier d'historien*. Collana "Cahier des Annales", n. 3. Librairie Armand Colin, Paris, 112 pp.

BLOCH M., 1998. *Apologia della storia o Mestiere di storico*. Ristampa a cura di E. Bloch. Einaudi, Torino, 254 pp.

BODMER W.F. (ed.), 1985. *The Public Understanding of Science*. The Royal Society, London, 46 pp.

CIGNONI G.A., FERRARO A. 2019. Oltre la mela: competenze per valorizzare un patrimonio particolare. In: Dal Lago A., Falchetti E. (a cura di), Atti del XXVIII Congresso ANMS, I musei scientifici nell'anno europeo del patrimonio. Vicenza 24-26 ottobre 2018. *Museologia Scientifica Memorie*, 20: 172-176.

CIGNONI G.A., MAGNANI A. 2019. Prima dell'emme-pi-tré, Pixel a 45 giri: contatti fra musica e tecnologia. In: Doria G., Falchetti E. (a cura di), Atti del XXVII Congresso ANMS, Il museo e i suoi contatti. Genova 25-27 ottobre 2017. *Museologia Scientifica Memorie*, 19: 216-220.

CIGNONI G.A., FANCIULLI M., FERRARO A., PALERMO A., 2020. AAAllunati! La Luna resa accessibile all'All About Apple Museum. In: Capasso L., Monza F., Di Fabrizio A., Falchetti E. (a cura di), Atti del XXIX Congresso ANMS, L'accessibilità nei musei. Limiti, risorse e strategie. Chieti 23-25 ottobre 2019. *Museologia Scientifica Memorie*, 21: 219-223.

MUSATTI R., 1965. Design per la luna. *Notizie Olivetti*, 84: 3-7.

VERRI P. (a cura di), 2024. *Nuove rotte per la cultura*. Comune di Savona, 33 pp.

#### Siti web (ultimo accesso 31.03.2025)

- 1) ICOM, Museum Definition  
<https://icom.museum/en/resources/standards-guidelines/museum-definition/>
- 2) All About Apple, All About Apple Museum  
<https://www.allaboutapple.com/>
- 3) Fondazione De Mari, CR Savona, Rete dei Musei della provincia di Savona  
<https://www.fondazionedemari.it/rete-dei-musei/>
- 4) All About Apple, Passato e futuro si incontrano al museo (prima fase)  
<https://www.allaboutapple.com/2018/05/passato-e-futuro-si-incontrano-al-museo/>
- 5) All About Apple, Passato e futuro si incontrano al museo (seconda fase)  
<https://www.allaboutapple.com/2018/10/promozione-musei-savona-sabato/>
- 6) All About Apple, Ciao Savonese, come ti senti oggi?  
<https://www.allaboutapple.com/2023/02/ciao-savonese-come-ti-senti-oggi/>

# Valorizzazione, ricerca ed engagement sociale: l'esperienza del Museo Morgagni

Giovanni Magno

Museo Morgagni di Anatomia Umana, Centro di Ateneo per i Musei (CAM),  
Università di Padova, Palazzo Cavalli, Via Giotto, 1. I-35121 Padova. E-mail: giovanni.magno@unipd.it

Alice Cusan

School of Social Science, University of Aberdeen, Edward Wright Building, Dunbar Street, Aberdeen -  
AB243QY (United Kingdom). E-mail: a.cusan.21@abdn.ac.uk

## RIASSUNTO

La museologia scientifica patavina nacque con Antonio Vallisneri (1661-1730), che raccolse esemplari biologici rari per l'educazione degli studenti. Giovanni Battista Morgagni (1682-1771) pianificò un museo medico nel 1756, ma fu Lodovico Brunetti (1813-1899) che unificò e istituì il primo Museo di Patologia nel 1860 circa. Oggi, rinnovato e rinominato Museo "G.B. Morgagni" di Anatomia Umana - Sezione di Anatomia Patologica, il Museo è centro educativo e scientifico anche per il pubblico non specialista. L'esposizione dei reperti si concentra sulla natura scientifica delle preparazioni, rispettando il corpo umano e aumentando la conoscenza su patologie umane e condizioni di vita antiche. Strumenti didattici come codici QR e realtà aumentata arricchiscono l'esperienza, valorizzando la visita in modo scientifico ed etico. Numerosi feedback positivi confermano il crescente interesse del pubblico verso questi musei.

Parole chiave:

museologia, patologia, educazione, coinvolgimento, innovazione.

## ABSTRACT

*Valuing, research and social engagement: the Morgagni Museum experience*

Antonio Vallisneri (1661-1730) started the scientific museology in Padua by collecting rare biological specimens for student education. Giovanni Battista Morgagni (1682-1771) tried to establish the first medical museum in 1756, but only in the 19th century, Lodovico Brunetti (1813-1899) unified the medical-pathological collection and founded the Pathology Museum.

Now, renovated and renamed as G.B. Morgagni Museum of Human Anatomy – Pathological Anatomy Section, it is an educational and scientific hub even for non-specialist visitors. The exhibition focuses on the scientific nature of the preparations, respecting the human body and increasing knowledge about human pathologies and ancient living conditions. Educational tools such as QR codes and Augmented Reality enrich the experience, enhancing the visit scientifically and ethically. Numerous positive feedback confirms the growing public interest in these museums.

Key words:

museology, pathology, education, public interest.

La nascita della museologia medico-scientifica a Padova si deve ad Antonio Vallisneri (1661-1730), il quale raccolse collezioni di diversa natura, donate poi dal figlio all'Università e diventate il nucleo iniziale dei diversi musei (Minelli, 2011), oggi parte del Centro di Ateneo per i Musei. L'idea di un museo di anatomia e patologia si deve al suo contemporaneo e collega Giovanni Battista Morgagni (1682-1771), che nel 1756 propose il progetto, ma il museo non venne realizzato (Zanatta & Zampieri, 2018). Fu soltanto con l'arrivo di Lodovico Brunetti (1813-1899), primo cattedratico di Anatomia Patologica dell'Università, che i preparati dei predecessori vennero raccolti e presentati, all'in-

terno del Museo di Anatomia Patologica negli anni '70 dell'Ottocento (Zanatta & Zampieri, 2018).

Questi preparati includevano organi in liquido, preparazioni a secco, e parti del corpo mummificate artificialmente con la tecnica della tannizzazione, inventata da Brunetti (Magno et al., 2023). Grazie a successive integrazioni dovute ai successori di Brunetti, Augusto Bonome (1857-1922) e Giovanni Cagnetto (1874-1943), oggi il Museo conserva oltre 1300 preparati (Zanatta & Zampieri, 2018).

A partire dal Decreto Regio del 1933, ulteriori acquisizioni di preparati non sono state possibili a causa delle ambiguità legislative. Modifiche successive,

come il Regolamento di Polizia Mortuaria del 1990, hanno mantenuto alcune condizioni sulla gestione e conservazione dei resti umani. Ad esempio, il regolamento stabilisce che i corpi non reclamati devono essere segnalati alle autorità competenti e, in assenza di familiari o persone che ne facciano richiesta, possono essere utilizzati per scopi scientifici e di ricerca. Più recentemente, le "Norme in materia di disposizione del proprio corpo e dei tessuti post mortem a fini di studio, di formazione e di ricerca scientifica" del 2020 hanno istituito centri di riferimento per la conservazione dei resti, tra cui l'Università di Padova, promuovendo un approccio basato sul principio del non-profit per fini educativi e di ricerca. Tuttavia, i centri sono tenuti a restituire i corpi "in condizioni dignitose entro dodici mesi dalla data della consegna", e ciò non consente quindi acquisizione ed esposizione permanente dei resti umani.

Un'altra criticità dei resti umani nei musei italiani è proprio l'assenza di una definizione (Monza & Licata, 2015). Ad esempio, il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio del 2004 classifica come beni culturali gli oggetti in collezioni da oltre 100 anni, ma non fornisce una definizione specifica per i resti umani. Questa mancanza di chiarezza crea ambiguità per i curatori, che spesso si affidano al Codice Etico dell'ICOM per linee guida etiche. Quest'ultimo, con il suo forte richia-

mo alla responsabilità etica, aiuta a colmare le lacune normative, promuovendo il rispetto per i resti umani e la loro contestualizzazione storica e culturale.

Se, da un lato, queste norme garantiscono l'uso di corpi di individui deceduti per la ricerca scientifica, dall'altro però non chiariscono la definizione e lo status giuridico dei resti umani, soprattutto in relazione al loro utilizzo nei contesti museali.

Nel contesto di un dibattito globale sulla gestione e valorizzazione dei resti umani, si affrontano questioni legate all'etica, alla cultura e alla sensibilità sociale. Questo dibattito sottolinea l'importanza di un approccio consapevole che consideri non solo l'aspetto scientifico, ma anche il rispetto per la dignità umana e la sensibilità delle comunità coinvolte. I musei che espongono resti umani si trovano a bilanciare il valore educativo e scientifico con le aspettative del pubblico e le normative, creando nuove forme di dialogo tra passato e presente.

In questo scenario, il Museo Morgagni offre un esempio di come un'istituzione museale possa affrontare queste sfide e valorizzare sia la ricerca scientifica che il coinvolgimento di un pubblico variegato. Nel 2018, il Museo è stato ristrutturato con moderne vetrine climatizzate per preservare i reperti (fig. 1) e implementando tecnologie digitali, come codici QR, realtà aumentata (Smart Magic), e la creazione di "Itinerari Virtuali", una

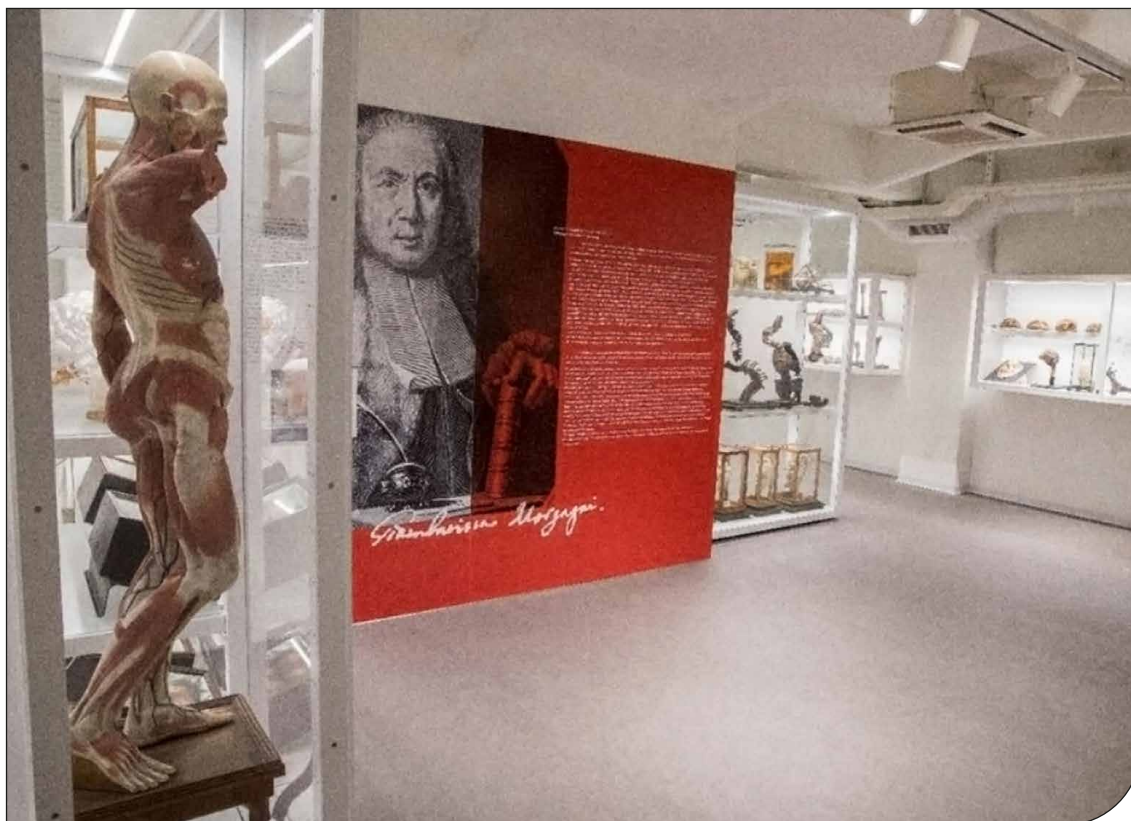


Fig. 1. Sezione di ingresso del Museo Morgagni di Anatomia Patologica. Sono visibili le sezioni di Anatomia Artistica (a sinistra) e una parte della sezione dedicata all'apparato scheletrico (a destra).

rete tra il Museo, l'Ateneo, la città e la comunità stessa. Quest'ultimo è un progetto di museo diffuso, ideato e prodotto in collaborazione tra il Centro di Ateneo per i Musei e il Centro di Ateneo per le Biblioteche dell'Università di Padova che racchiude al suo interno vari itinerari digitali afferenti a varie tematiche, tra cui un itinerario dedicato alla storia della medicina. Questi strumenti non solo arricchiscono l'esperienza didattica, ma rendono i contenuti più accessibili, rispondendo all'esigenza di una divulgazione scientifica inclusiva e interattiva. Tra le tecnologie adottate, particolare rilievo è stato dato alle ricostruzioni 3D e alla ricostruzione facciale, utilizzate anche per scopi educativi, come nel caso della riproduzione del volto di Morgagni stesso (si veda Gualdi-Russo et al., 2015). Questi strumenti si affiancano a percorsi virtuali che esplorano la storia della medicina e aiutano studenti e visitatori a osservare e comprendere la diagnosi delle patologie.

Parallelamente, il modello di visita è stato ridefinito per migliorare l'esperienza del pubblico non specializzato, creando un dialogo consapevole tra scienza, storia e sensibilità etica. Le visite, disponibili in diverse lingue, sono sempre guidate da un membro del personale del Museo, garantendo un'interazione diretta con i reperti e i contenuti. I visitatori, inoltre, possono approfondire i temi trattati attraverso didascalie bilingui (italiano e

inglese) e l'uso dei codici QR, che forniscono accesso a risorse digitali e letteratura scientifica anche dopo la visita. Questi strumenti sono progettati per essere inclusivi, risultando facilmente accessibili anche a visitatori ipovedenti. Un'altra significativa iniziativa di engagement, introdotta nel 2024, è rappresentata dai laboratori di paleopatologia. Questi laboratori offrono esperienze immersive e inclusive in cui partecipanti di ogni età e livello di istruzione possono risolvere casi utilizzando modelli di ossa patologiche di alta qualità (fig. 2).

Questi strumenti e approcci innovativi riflettono l'impegno del Museo Morgagni nella promozione della ricerca scientifica con l'educazione e la valorizzazione culturale, creando un ponte tra il sapere specialistico e il grande pubblico. Ma come reagiscono i visitatori a questo tipo di approccio? Per rispondere a questa domanda, il Museo ha adottato questionari di uscita anonimi, e ha partecipato e collaborato a una ricerca etnografica mirata a comprendere l'interazione dei visitatori con i resti umani.

I questionari, accessibili tramite scansione di un QR code, sono stati utilizzati per valutare il gradimento dei visitatori. Composto da domande a risposta chiusa e aperta relative al contenuto e allo svolgimento della visita, il survey ha rivelato che, su 290 risposte raccolte, oltre il 74% dei visitatori ha dichiarato un effetto positivo alla vista dei resti umani esposti, il 20% un effetto

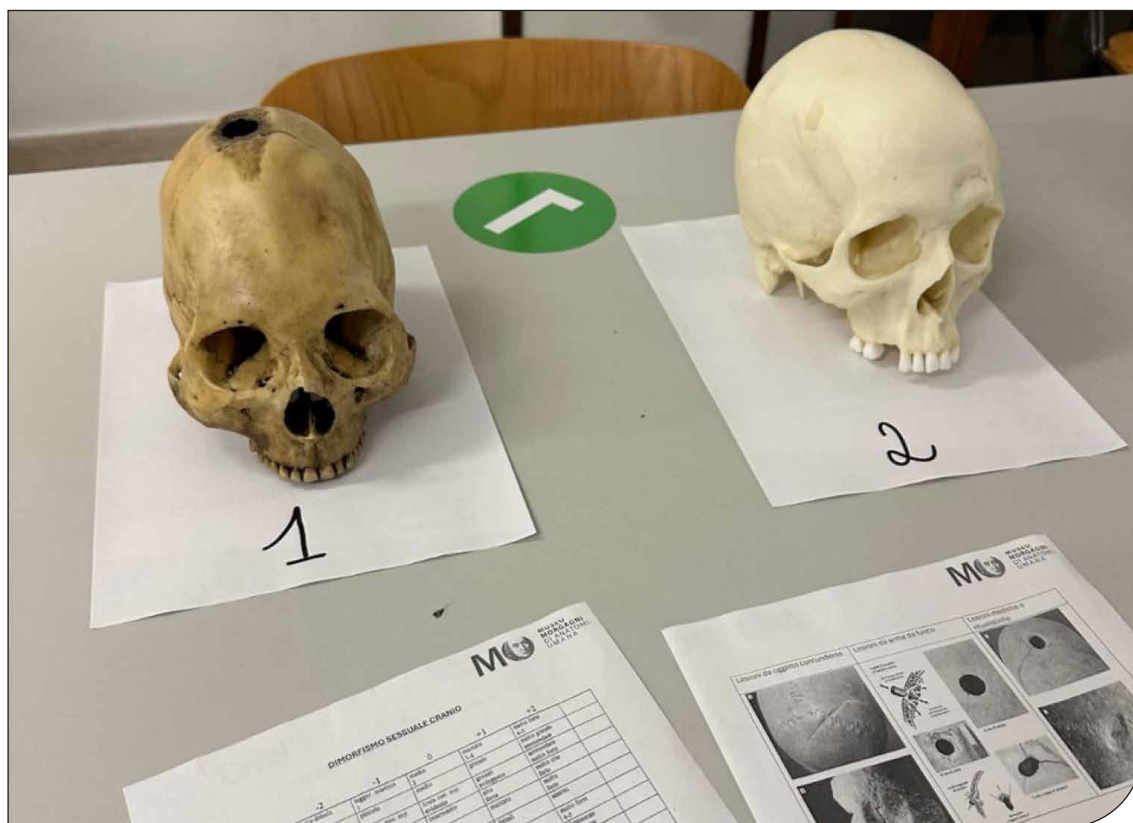


Fig. 2. Laboratorio di Paleopatologia per il Science 4All - Open Day dell'Università di Padova al Museo Morgagni.

incerto e il restante 6% un effetto negativo. Inoltre, l'88% dei visitatori ritiene che le informazioni fornite riguardo alla storia e alla motivazione dell'esposizione siano appropriate e sufficientemente complete, con il 49% che le considera particolarmente soddisfacenti. Il gradimento complessivo della visita è del 58%, evidenziando come gli strumenti innovativi e l'approccio curatoriale del Museo Morgagni abbiano catturato l'interesse di un pubblico eterogeneo.

Questi dati riflettono un crescente interesse da parte del pubblico generale verso musei che coniugano divulgazione scientifica, rispetto per i reperti umani e accessibilità, promuovendo un dialogo tra cultura, educazione e innovazione. Il Museo Morgagni si pone così come un esempio di come i musei possano ridefinire il loro ruolo per coinvolgere attivamente sia gli specialisti sia i visitatori non specializzati, rispondendo alle esigenze di una società sempre più consapevole e inclusiva.

La conservazione dei reperti, inoltre, è essenziale non solo per approfondire la comprensione delle patologie antiche e moderne, contribuendo così al progresso della conoscenza medica, ma anche per tutelare un importante patrimonio culturale. Queste collezioni svolgono un ruolo fondamentale nell'educazione e nella ricerca scientifica, costituendo risorse preziose per la formazione di studenti di medicina e antropologia. Inoltre, il modello del Museo Morgagni si inserisce in

un dibattito globale sulla valorizzazione dei resti umani, e dimostra come innovazione e rispetto possano convivere nella divulgazione scientifica.

## BIBLIOGRAFIA

GUALDI-RUSSO E., ZACCAGNI L., RUSSO V., 2015. Giovanni Battista Morgagni: facial reconstruction by virtual anthropology. *Forensic Science, Medicine, and Pathology*, 11(2): 222-227.

MAGNO G., BECK DE LOTTO M.A., ZAMPIERI F., ZANATTA A., 2023. The tannization of human tissues: A nineteenth-century educational preservation technique at the Morgagni Museum. *Curator: The Museum Journal*, 66(4): 665-673.

MINELLI A., 2011. I Musei scientifici e l'Orto Botanico dell'Università di Padova. In: Capanna E., Malerba G., Vomero V. (a cura di), *Musei Scientifici Universitari. Una grande risorsa culturale da valorizzare*. Accademia Nazionale dei Lincei, Roma, 6 maggio 2009. *Museologia Scientifica Memorie*, 7: 69-78.

MONZA F., LICATA M., 2015. I preparati anatomici nei musei. Una particolare categoria di beni culturali. *Medicina nei Secoli. Arte e Scienza*, 27(2): 615-628.

ZANATTA A., ZAMPIERI F., 2018. Origin and Development of Medical Museum in Padua. *Curator: The Museum Journal*, 61(3): 401-414.

# Verso il museo... e oltre! Esperienze di valorizzazione di donazioni al Museo di Geografia dell'Università di Padova

**Chiara Gallanti**

Museo di Geografia, Centro di Ateneo per i Musei, Università degli Studi di Padova, Via del Santo, 26. I-35123 Padova.  
E-mail: chiara.gallanti@unipd.it

**Giovanni Donadelli**

Museo di Geografia, Dipartimento di Scienze Storiche, Geografiche e dell'Antichità (DiSSGeA),  
Università degli Studi di Padova, Via del Santo, 26. I-35123 Padova. E-mail: giovanni.donadelli@unipd.it

## RIASSUNTO

Il testo esplora il tema delle iniziative connesse alla valorizzazione dei patrimoni geografici donati al Museo di Geografia dell'Università di Padova. Nella prima parte si ripercorre la nuova vitalità che i patrimoni geografici accademici hanno conosciuto a seguito dell'istituzione del gruppo di lavoro GEOMUSE nell'ambito dell'Associazione dei Geografi Italiani, fino all'istituzione dei due musei universitari di geografia a Padova e Roma. Essi stanno diventando punti di riferimento per la conservazione e la divulgazione del patrimonio geografico, non solo accademico. Nella seconda parte si passano in rassegna tre casi esemplari di valorizzazione di donazioni ricevute dal Museo di Geografia di Padova: la donazione Morbiato di materiale cartografico storico, la donazione Pavan di carte IGM utilizzate per il progetto artistico MAPPARTi, e le "donazioni digitali" di archivi fotografici di geografi da parte dei loro eredi.

Parole chiave:

musei di geografia, patrimoni geografici, donazioni, valorizzazione.

## ABSTRACT

*To the museum... and beyond! Enhancing donation-based collections at the Museum of Geography, University of Padua*

*The text explores initiatives aimed at enhancing geographical heritage donated to the Museum of Geography at the University of Padua. The first part traces the renewed vitality of academic geographical collections following the establishment of the GEOMUSE working group within the Association of Italian Geographers, leading to the creation of university geography museums in Padua and Rome. These museums are also becoming key centers for preserving and promoting geographical heritage beyond academia. The second part examines three exemplary cases of donations to the Padua Museum of Geography: the Morbiato donation of historical cartographic materials, the Pavan donation of IGM maps used in the MAPPARTi artistic project, and the "digital donations" of geographers' photographic archives by their heirs.*

Key words:

*museums of geography, geographical heritage, donations, enhancement.*

## I PATRIMONI GEOGRAFICI ACCADEMICI

Nel corso delle Giornate della Geografia di Bologna del 2017, su iniziativa dei geografi Mauro Varotto (Università di Padova) e Riccardo Morri (Sapienza Università di Roma), è stato istituito un nuovo gruppo di lavoro in seno all'Associazione dei Geografi Italiani (AGel) dedicato alle ricche ma poco conosciute collezioni di natura geografica che molti atenei italiani di lunga tradizione hanno nel tempo raccolto e conservato per esigenze di ricerca e didattica (v. sito web 1). Si tratta prevalentemente di globi, plastici, carte murali, strumenti di misura, attrezzature per il lavoro di campo, fotografie, carte geografiche e atlanti, spesso

dispersi in armadi o cassettiere di biblioteche e uffici, le ragioni della cui presenza risultano talora dimenticate (Varotto, 2019). Il gruppo, denominato "Musei di Geografia. Organizzazione della conoscenza, valorizzazione e divulgazione del patrimonio geografico accademico (GEOMUSE)", si definisce un "luogo di confronto scientifico su iniziative di ricognizione e valorizzazione del patrimonio geografico, già in essere o da avviare, nelle più antiche sedi accademiche italiane, favorendo lo scambio di esperienze e la costruzione di progettualità comuni attorno al patrimonio geografico accademico" (Morri & Varotto, 2017). In realtà il gruppo ha suscitato presto l'interesse anche di atenei di più recente istituzione e a oggi ha visto interagire, pur con livelli di assiduità diversi, ben 19 realtà tra cui, oltre alle

due Università promotrici, quelle di Napoli Federico II, di Genova, di Firenze, di Torino, di Bologna, di Pavia, di Palermo, di Parma, di Trieste, della Calabria, di Napoli L'Orientale, la Statale di Milano e Roma Tre. Tra le iniziative del gruppo, particolarmente significativo è stato il lavoro condiviso che ha portato alla pubblicazione di un numero monografico della rivista dell'AGel "Geotema" (Varotto & Morri, 2020). Ancora, i membri del gruppo si confrontano su contenuti e buone pratiche nel corso di sessioni di convegni: tra le occasioni più interessanti ricordiamo la sessione "Patrimoni geografici partecipati. Dalla (ri)scoperta alla valorizzazione inclusiva", a cura di Riccardo Morri, Sandra Leonardi, Fania Grippo e Monica De Filipo, nell'ambito della Giornata di Studi interdisciplinari "Geografia e patrimonio. Teorie, discorsi, questioni" organizzata dalla Società di Studi Geografici presso l'Università degli Studi del Piemonte Orientale "Amedeo Avogadro" nel giugno 2024; la sessione "OMB6. La scienza in divenire. Descrizione, studio e narrazione dei beni geo-cartografici: produzione e riproduzione del sapere scientifico geografico", nell'ambito del XXXIII Congresso Geografico Italiano tenutosi a Padova nel settembre 2021 (AA.VV., 2023); il convegno "La Geografia in Italia. Dall'Unità alla Prima guerra mondiale", tenutosi a Torino nell'ottobre 2017 (Sereni, 2019).

Sul piano della valorizzazione presso la cittadinanza, occasioni assai ricche in questo senso sono state le "GeoNight", promosse dal 2018 dalle associazioni geografiche internazionali EUGEO e UGI, che hanno costituito per le realtà di Napoli Federico II e di Genova occasioni per aprire al pubblico le loro collezioni. Nel caso di Padova e di Sapienza, si è arrivati, infine, all'istituzione di veri e propri musei universitari: il Museo di Geografia di Padova (v. sito web 2) è stato istituito nel 2019 e da allora è in piena attività; il Museo della Geografia di Roma (v. sito web 3), istituito nel 2022, per le specificità della sede è ancora in attesa di dare seguito all'istitutivo al suo progetto scientifico ma è già ampiamente operante con il pubblico, in particolare quello delle scuole.

## MUSEI DI GEOGRAFIA E PATRIMONI GEOGRAFICI EXTRA-ACCADEMICI

Pur nella diversità delle due situazioni, entrambe le sedi museali (Padova e Roma) dal momento della loro istituzione si sono trovate investite del ruolo di punto di riferimento per numerosi detentori di patrimoni geografici esterni all'accademia, sia pubblici che privati. In particolare biblioteche e musei scolastici hanno cercato nei musei di geografia consulti scientifici o proposte per valorizzare i propri patrimoni (Gallanti et al., 2025). A spingerli a interfacciarsi con il museo è stata la ricerca di una realtà autorevole cui affidare i patrimoni stessi e la loro valorizzazione presso la collettività. Le proposte di donazione o lascito, che talora sono giunte anche prima dell'istituzionalizzazione stessa della re-

altà museale, hanno riguardato principalmente fondi cartografici, librari e fotografici.

## LE DONAZIONI RICEVUTE DAL MUSEO DI PADOVA

Focalizzandosi sul Museo di Geografia dell'Università di Padova, dalla sua istituzione alla fine del 2025 esso ha accolto sedici donazioni ed è stato contattato in merito a due importanti lasciti. Delle sedici donazioni, una è giunta da un ente pubblico, ovvero il Liceo Classico Statale Tito Livio di Padova, e consiste di 43 carte murali databili dalla metà del XIX secolo. Le altre quindici provengono da privati, che si sono trovati a possedere collezioni afferenti alla geografia per motivi diversi: ci sono collezionisti appassionati soprattutto di materiale carto-bibliografico; professionisti portati dal loro lavoro a possedere beni di interesse geografico; eredi di geografi. Un quarto caso, di cui si darà conto oltre, è rappresentato dagli artisti. In tutti i casi, ovviamente, è responsabilità profondamente sentita dal Museo, investito della fiducia dei suoi donatori, valorizzare presso un pubblico ampio quanto gli è stato affidato: di seguito si propongono tre esempi di donazione, uno per ciascuna categoria citata, e le correlate azioni di valorizzazione.

### La donazione Armando Morbiato e la sua valorizzazione

Il primo esempio riguarda le donazioni ricevute dall'ex antiquario e collezionista Armando Morbiato. Premuroso proprietario di una ricchissima collezione biblio-cartografica, ma privo di eredi diretti, il Morbiato ha contattato il Museo poco dopo essere venuto a conoscenza della sua inaugurazione per donare, nella primavera del 2021, un primo nucleo di 39 libri, tra atlanti e volumi corredati di carte e vedute, datati tra il 1493 e il 1938, e 18 carte geografiche realizzate tra il 1675 e il 1877. A questa sono seguite altre due donazioni (nel dicembre 2021 e nel gennaio 2023), che hanno arricchito il Museo di altri 31 libri e 476 carte geografiche. Poco dopo la prima donazione, celebrata nonostante la pandemia con un piccolo evento ufficiale, il Museo ha dato al suo pubblico la possibilità di incontrare il generoso donatore ospitando la presentazione della sua autobiografia "L'incanto del viaggiatore" (a cura di Luciano Morbiato, Il Poligrafo, Padova, 2020) ed esponendo una piccola selezione del materiale donato, occasione da cui è derivata la mostra virtuale bilingue su piattaforma MOVIO "Travelling maps" (v. sito web 4). Inoltre, in collaborazione con la Biblioteca di Geografia è stata avviata la digitalizzazione delle carte geografiche finalizzata all'approdo sulle due piattaforme open source Phaidra (v. sito web 5), destinata all'archiviazione a lungo termine delle collezioni digitali dell'Università, ed è stato realizzato il portale WebGIS MapFly (v. sito web 6), che consente di verificare la presenza, nel patrimonio cartografico

dell'Università, di mappe di aree specifiche e, nel caso di carte storiche come quelle della donazione Morbiato, di scaricarle in alta risoluzione. I volumi, oltre a essere stati inseriti insieme alle carte geografiche nel catalogo della biblioteca, risultando quindi disponibili per la consultazione pubblica, sono in parte confluiti nel portale AtlaSahel (v. sito web 7) – output digitale del PRIN “Contested wetlands in Sahelian drylands: which kind of development and for whom?” –, dove costituiscono il nucleo principale di una sezione di cartografia storica dedicata alla rappresentazione che dell'Africa, e del Sahel in particolare, hanno dato gli Europei tra fine XV e inizi XIX secolo (il lavoro è in corso). La donazione, infine, è stata ed è tuttora oggetto di progetti di tirocinio e di tesi di laurea.

### **La donazione Claudio Pavan e la sua valorizzazione**

Tra i casi di donazioni da professionisti, esemplare è quella ricevuta nel 2022 da Claudio Pavan, che consiste di 3240 carte topografiche in scala 1:25.000 dell'Istituto Geografico Militare (le cosiddette Tavole IGM) presenti nella sede della ditta di telecomunicazioni del donatore, in corso di smantellamento. Poiché il materiale prodotto dall'IGM è stato raccolto dai docenti e dalle docenti di Geografia fin dagli albori della cattedra, ed era dunque già ben rappresentato in cartoteca, d'accordo con il donatore i fogli moderni già presenti in duplice o triplice copia sono stati destinati al progetto artistico MAPPArTi, curato da Giada Peterle e

Giovanni Donadelli, che mira a mettere in relazione il linguaggio cartografico con i vari linguaggi delle arti visive. Così, dal 2023 viene pubblicato a cadenza annuale un bando per una residenza d'artista il cui output consiste in una mostra temporanea context specific per il Museo di Geografia, in cui le ricerche personali di artisti e artiste, nutrendosi del dialogo con il Museo, fanno proprio e interpretano il patrimonio cartografico messo loro a disposizione. Nel 2023 il progetto ha generato la mostra “Beneath the lines” di Fabio Roncato, in cui il gesto scultoreo dell'artista decostruisce con potenza immaginativa la complessità dell'intreccio tra carta geografica e terra (fig. 1). Del 2024 è invece la mostra “Displacement” di Laura Pugno, che esplora il tema della rappresentazione (o non-rappresentazione) cartografica dell'impatto umano sull'ambiente marino. Per il 2025 il bando ha visto vincitore il duo artistico formato da Stefano Comensoli e Nicolò Colciago, che hanno realizzato la mostra “Tropical Mind”, dove la carta geografica si trasforma in strumento di esplorazione curiosa e meticolosa del paesaggio. È interessante notare come attraverso il progetto MAPPArTi la donazione Pavan abbia a sua volta generato altre donazioni, innescando un circolo virtuoso: infatti, a fine mostra gli artisti coinvolti hanno fatto dono al Museo di una delle opere realizzate.

### **“Donazioni digitali”**

Un'ultima forma di donazione – sicuramente sui generis – di cui si vuole qui dare notizia è quella prove-



Fig. 1. Un'opera realizzata per la mostra “Beneath the lines” (courtesy of Fabio Roncato).

niente dagli eredi di geografi che, senza privarsi della proprietà degli archivi fotografici prodotti e oggetto di cura da parte dei loro congiunti, concedono però al Museo l'utilizzo delle loro versioni digitali. Di norma il Museo si occupa della digitalizzazione delle immagini anche a beneficio dei proprietari, che lo autorizzano a utilizzarle permanentemente nelle pubblicazioni, nella didattica universitaria, nell'allestimento museale e nei numerosi progetti attraverso cui il Museo dà compimento alla propria missione di valorizzazione della geografia e delle collezioni geografiche. Così, le immagini digitali cedute dagli eredi di Giuseppe Morandini, già direttore dell'Istituto di Geografia dell'Università di Padova (1948-1969), sono andate ad arricchire l'allestimento museale e saranno valorizzate in futuro attraverso una mostra virtuale in progetto. Allo stesso modo le immagini concesse in uso dagli eredi di Bruno Castiglioni, assistente di Geografia Fisica a Padova dal 1920 al 1934, sono state utilizzate, oltre che nell'allestimento museale, in pubblicazioni di alta divulgazione (Baccolo, 2020). Infine, una parte del patrimonio fotografico custodito dalla figlia del geografo Eugenio Turri (1927-2005) è stata digitalizzata dal Museo di Geografia su finanziamento del Progetto PNRR CN 5 Spoke 7 - NextGenerationEU - National Biodiversity Future Center (NBFC), dando vita alla mostra fotografica "Di Umana Natura. La biodiversità mediterranea nelle fotografie di Eugenio Turri", di cui esiste anche la versione digitale (v. sito web 8) e che, attraverso lo sguardo sensibile del grande studioso, evidenzia come la straordinaria biodiversità che caratterizza la regione mediterranea sia anche il risultato di millenni di interazioni tra esseri umani e ambiente, dalle migrazioni alle pratiche agricole, dalle domesticazioni ai saperi locali.

## RINGRAZIAMENTI

Il Museo di Geografia ringrazia tutte le donatrici e i donatori che hanno arricchito le sue collezioni: il duo artistico Nicolò Colciago e Stefano Comensoli, i coniugi Annamaria Dallaporta e Lucio Marcato, Damiano Faraoni, Carlo Fumian, Francesca Ghirardelli, Giancarlo Grigolin, il Liceo Classico Statale Tito Livio di Padova, Maria Luisa Lombardi, Domenico Madeo, Marcello Manzoni, Armando Morbiato, Claudio Pavan, Laura Pugno, Fabio Roncato, Andrea Tosin, gli eredi Castiglioni, gli eredi Morandini, gli eredi Turri, gli eredi Zunica. Ringrazia inoltre il Dipartimento di Scienze Storiche, Geografiche e dell'Antichità (DiSSGeA) e l'Ufficio Fundraising dell'Università di Padova per l'aiuto nella gestione delle donazioni.

## BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2023. OMB6. *La scienza in divenire. Descrizione, studio e narrazione dei beni geocartografici: produzione e riproduzione del sapere scientifico geografico*. In: Varotto M.,

Rabbiosi C., Cisani M. (a cura di), XXXIII Congresso Geografico Italiano "Geografie in movimento", Padova, 8-13 settembre 2021. Volume secondo. Oggetti, Mercì, Beni. L'impronta materiale del movimento nello spazio. Cleup, Padova, pp. 273-327.

BACCOLO G., 2020. *Piccoli ghiacciai alpini. Sulle tracce di Bruno Castiglioni tra le Pale di San Martino*. Cierre edizioni, Caselle di Sommacampagna (VR), 116 pp.

GALLANTI C., DONADELLI G., PETERLE G., VAROTTO M., 2025. Eredità in dialogo. Il Museo di Geografia dell'Università di Padova come luogo di emersione, incontro e valorizzazione per i patrimoni geografici. *Memorie Geografiche*, XVII: 601-605.

MORRI R., VAROTTO M. (a cura di), 2017. *Gruppo di lavoro Musei di Geografia, organizzazione della conoscenza, valorizzazione e divulgazione del patrimonio geografico accademico (GEOMUSE)*. Presentazione Gruppi di Lavoro AGEI, Bologna, 9 settembre 2017 ([https://www.ageiweb.it/wp-content/uploads/file\\_dei\\_gruppi/GEOMUSE/Presentazione-GEOMUSE.pdf](https://www.ageiweb.it/wp-content/uploads/file_dei_gruppi/GEOMUSE/Presentazione-GEOMUSE.pdf)).

SERENO P. (a cura di), 2019. *Geografia e geografi in Italia dall'Unità alla I Guerra Mondiale*. Edizioni dell'Orso, Alessandria, XXII+362 pp.

VAROTTO M., 2019. *Dallo studio delle collezioni allo storytelling museale: il patrimonio della geografia patavina tra ricerca didattica e Terza Missione*. In: Sereno P. (a cura di), *Geografia e geografi in Italia dall'Unità alla I Guerra Mondiale*. Edizioni dell'Orso, Alessandria, pp. 255-272.

VAROTTO M., MORRI R. (a cura di), 2020. I patrimoni della geografia italiana tra ricerca, didattica e terza missione. *Geotema*, 64, 140 pp.

### Siti web (ultimo accesso 16.03.2025)

- 1) A.Ge.I., "Musei di Geografia: organizzazione della conoscenza, valorizzazione e divulgazione del patrimonio geografico accademico (GEOMUSE)" <https://www.ageiweb.it/gruppi-di-lavoro/geomuse/>
- 2) Università degli Studi di Padova, Museo di Geografia <https://geografia.musei.unipd.it/>
- 3) Sapienza Università di Roma, Museo della Geografia <https://museogeografia.web.uniroma1.it/>
- 4) Travelling maps, Pagine in viaggio e cartografie mobili nella donazione Morbiato al Museo di Geografia <https://mostre.cab.unipd.it/travelling-maps/>
- 5) Phaidra collezioni digitali <https://phaidra.cab.unipd.it/>
- 6) MapFly, Università di Padova <https://mapfly.unipd.it/>
- 7) AtlaSahel <https://atlasahel.it/>
- 8) Di Umana Natura, La biodiversità mediterranea nelle fotografie di Eugenio Turri <https://mostre.cab.unipd.it/di-umana-natura/>

# Angeli: la bellezza come terapia. La cultura cura in un ex luogo di cura

**Anna Letizia Magrassi Matricardi**

Museo di Archeologia, Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Pavia, Strada Nuova, 65. I-27100 Pavia.

Centro per la Storia dell'Università, Università degli Studi di Pavia, Palazzo San Tommaso, Piazza del Lino, 2. I-27100 Pavia.

E-mail: annaletizia.magrassi@unipv.it

## RIASSUNTO

Il Museo di Archeologia del Sistema Museale di Ateneo di Pavia presenta il volume "Angeli. Le tavolette da soffitto dell'antico Ospedale San Matteo di Pavia", a cura di Anna Letizia Magrassi Matricardi, curatrice del Museo. Il libro fa il punto sulle attività di ricerca finora svolte sulla storia dell'Ospedale San Matteo e sul suo spettacolare soffitto ligneo, presentando un piano, sviluppato dal Museo e dall'Ateneo, di recupero e di valorizzazione delle tavolette lignee con busti di angeli che caratterizzano la crociera dell'Ospedale. Nel cuore della crociera è ospitato il Museo. Con questo progetto si è voluta costruire una nuova forma di dialogo con differenti attori del pubblico e del privato che hanno saputo fare rete per dimostrare insieme come la cultura possa curare in un ex luogo di cura creando aggregazione, benessere e istruzione per tutta la società.

Parole chiave:

Università di Pavia, Museo di Archeologia, arte, terapia, Ospedale San Matteo di Pavia.

## ABSTRACT

*Beauty as therapy. Culture heals in a former health place*

*The Museum of Archaeology of the Museum System of the University of Pavia presents the book "Angeli. Le tavolette da soffitto dell'antico Ospedale San Matteo di Pavia" (Angels. The Ceiling Tablets of the Ancient St. Matthew's Hospital of Pavia), edited by Anna Letizia Magrassi Matricardi, curator of the Museum. The book takes stock of the research activities carried out so far on the history of the St. Matthew's Hospital and its spectacular wooden ceiling, presenting a plan, carried out by the Museum and the University, to restore and enhance the wooden tablets with busts of angels that characterize the Hospital's cross building. At the heart of the cruise is housed the Museum. With this project, the aim was to build a new form of dialogue with different actors from the public and private sectors who were able to network to demonstrate together how culture heals in a former medical centre by creating aggregation, well-being and education for the whole society.*

Key words:

University of Pavia, Museum of Archeology, art, therapy, St. Matthew's Hospital of Pavia.

Il Museo di Archeologia (v. sito web 1) del Sistema Museale di Ateneo di Pavia (v. sito web 2), fondato nel 1820 in una precedente sede, dal 1957 è stato allestito all'interno di un prezioso contenitore architettonico, nel cuore della crociera del quattrocentesco Ospedale San Matteo di Pavia, acquistato nel 1951 dall'Università di Pavia per un ampliamento degli spazi e adattato per usi accademici (fig. 1).

"Angeli. Le tavolette da soffitto dell'antico Ospedale San Matteo di Pavia", a cura di Anna Letizia Magrassi Matricardi (Magrassi Matricardi, 2022), è un volume di 112 pagine con illustrazioni a colori di grande formato, pubblicato da Sagep Editori (fig. 2). Il libro con una presentazione del direttore del Museo, Maurizio Harari, espone il progetto di valorizzazione del soffitto ligneo rinascimentale che caratterizza la crociera dell'antico Ospedale, progetto messo in atto e descritto dalla curatrice, e illustra le ricerche condotte dalla storica medievista Renata Crotti e dalla storica dell'arte Luisa Giordano. Le indagini analitiche preliminari

sui materiali pittorici nelle tavolette lignee policrome che caratterizzano il soffitto (Peroni, 1978) sono state condotte e vengono esposte da Maurizio Licchelli e da Marco Malagodi del CISRiC (Centro Interdipartimentale di Studi e Ricerche per la Conservazione del Patrimonio Culturale) dell'Università di Pavia. Il libro ha ottenuto il patrocinio del Centro per la Storia dell'Università di Pavia - CeSUP (v. sito web 3) e della Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo - Sistema Socio Sanitario di Regione Lombardia (v. sito web 4) ed è stato pubblicato con il contributo del Sistema Museale di Ateneo di Pavia, della Fondazione Banca del Monte di Lombardia, della Fondazione Comunitaria della Provincia di Pavia - onlus e dell'Inner Wheel Club Pavia Distretto 204° Italia.

L'Inner Wheel Club ha supportato anche il restauro di alcune tavolette staccate dal soffitto per motivi di studio nel corso del secolo scorso e poi depositate ed esposte in Museo. Un privato, il medico Maria Gabriella Ranieri, ha sponsorizzato il restauro di un'al-

tra tavoletta, aderendo così per prima alla campagna "Adotta un angelo" che il Museo intende portare avanti per permettere a tutta la comunità di sostenere in forma partecipata il restauro di questo straordinario ciclo pittorico. La dottoressa Ranieri con questo gesto meritevole ha inteso anche ricordare il centenario della nascita della madre, la pittrice pavese Bice Volpi. Questo primo intervento conservativo si è svolto contestualmente alla lavorazione del libro ed è stato eseguito dai restauratori Mario Colella, Silvia Marchioron ed Elisa Salvini, del Centro Studio e Conservazione Piccolo Chiostro s.r.l. di Pavia, con l'autorizzazione della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Monza-Brianza e Pavia.

Nel frattempo nel 2024 il Museo ha traslocato perché l'Area Tecnica e Sostenibilità dell'Ateneo ha avviato importanti lavori di risanamento edilizio dell'intera crociera e della cupola. I restauratori della ditta Fratelli Navarra stanno intervenendo sulle tavolette presenti nelle 4 sezioni del soffitto ligneo sopravvissute all'interno del perimetro della cupola costruita tra il 1700 e il 1775. Infatti la costruzione di questa imponente struttura in stile barocchetto, alta circa 30 metri, impostata sulla crociera quattrocentesca, ha determinato lo sfondamento e in parte la perdita del soffitto piano originario.

Con questo programma di valorizzazione il Museo ha voluto costruire una nuova forma di dialogo con differenti attori del pubblico e del privato che hanno saputo unirsi per generare qualcosa di grande valore, un impegno collettivo, una rete sociale, come nella confraternita guidata in origine dal fondatore dell'Ospedale, il frate domenicano Domenico da Catalogna, che 576 anni fa seppe trovare il sostegno delle più ricche famiglie pavesi, tra cui i Visconti, gli Sforza e i Bottigella, che supportarono la nascita di questa istituzione per la cura dei malati (Zanetti, 1994).

Il progetto ha visto unirsi in sinergia alcune forze dell'Ateneo e di istituzioni esterne, un incontro operativo di buone volontà che mostra l'impegno dell'Università di Pavia e di alcuni enti privati e pubblici perfettamente allineati nella comunione d'intenti, nel voler valorizzare questo straordinario edificio e questo eccezionale apparato decorativo che, sia per la sua estensione che per la sua qualità formale, rappresenta un unicum in Italia. Il volume ha evidenziato il concetto della bellezza come terapia, che ci ha colpiti e fatto riflettere specialmente dopo il terribile periodo dell'emergenza sanitaria mondiale dovuta al diffondersi del Covid-19 (Magrassi Matricardi, 2021.). La destinazione assistenziale dell'edificio di fondazione religiosa portò a scegliere come iconografia ricorrente

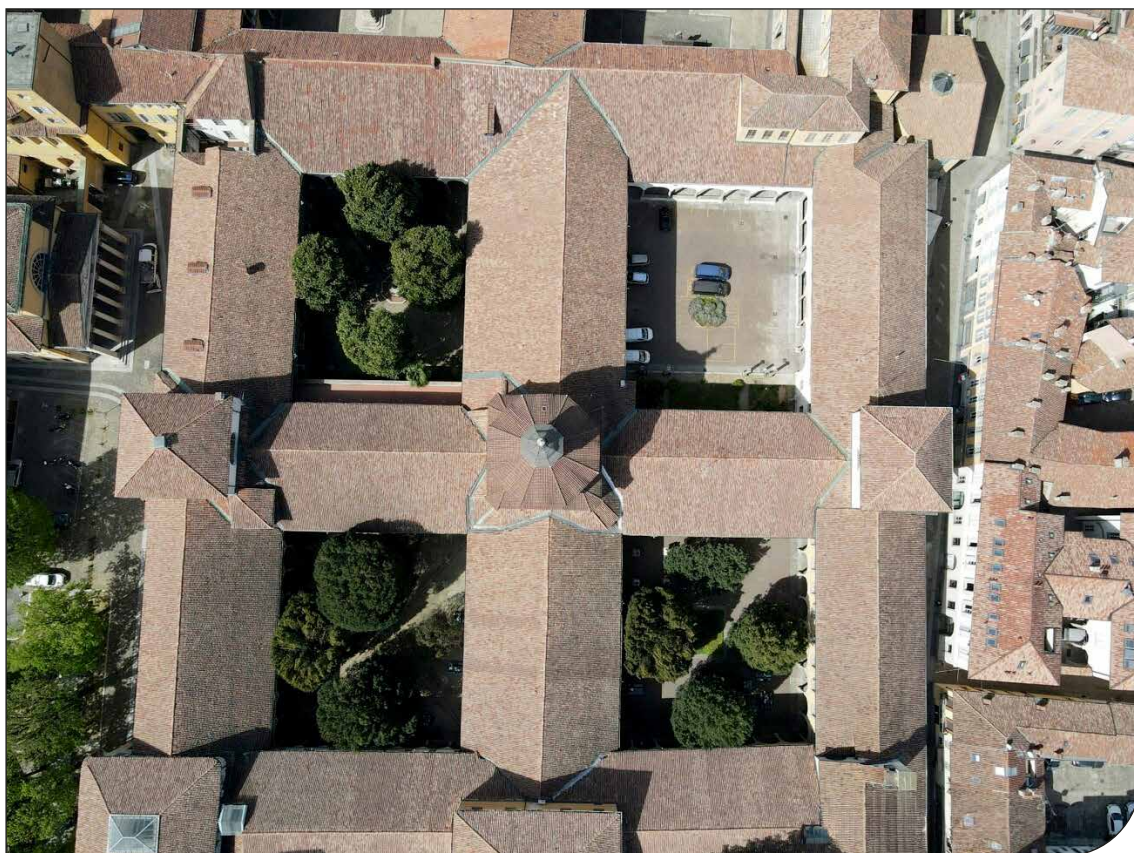


Fig. 1. Il quattrocentesco Ospedale San Matteo ripreso con il drone da Duccio Venegoni: nel cuore della crociera, sotto la cupola settecentesca, è ospitato il Museo di Archeologia (foto Duccio Venegoni).

sul soffitto busti di angeli che dovevano fornire una visione paradisiaca e consolatoria agli ammalati (si contano più di 2000 tavolette dipinte a tempera). Già allora si adottò l'arte per favorire il benessere non solo fisico ma anche spirituale dei degenti. Scriveva infatti fra Domenico agli amministratori del San Matteo: "fate che quella infermeria splenda come il cielo stellato in una notte serena". Gli angeli, con i loro splendidi volti uno diverso dall'altro, restano muti testimoni di un'epoca straordinaria per la città di Pavia, dove la corte viscontea-sforzesca richiamava artisti come Pisanello e Leonardo Da Vinci, che frequentò l'Università, fondata nel 1361, e l'Ospedale per eseguire autopsie con il celebre professore di studi anatomici Marcantonio Della Torre (Mantovani, 2013), come racconta Giorgio Vasari in "Le Vite de' più eccellenti architetti, pittori, et scultori italiani" (Vasari, 2015).

Il Museo di Archeologia fa parte del Sistema Museale di Ateneo di Pavia, che ha sostenuto la pubblicazione del libro. Il Sistema Museale si è costituito nel 2005 a norma dell'art. 33 dello Statuto dell'Università degli Studi di Pavia, al fine di sostenere e promuovere le strutture museali nello svolgimento dei loro compiti istituzionali di ricerca scientifica, di promozione della cultura, di conservazione, restauro, catalogazione e ostensione di reperti, documenti e cimeli, di incremen-

to delle collezioni, di attività espositiva, di sostegno all'attività didattica dell'Università e delle scuole di ogni ordine e grado (v. sito web 5). Il Sistema conta 9 musei e 5 collezioni e fa parte dell'Area Beni Culturali dell'Università di Pavia.

Le richieste di contributi alle Fondazioni bancarie sono state sottoposte a un processo di valutazione comparativa svolto considerando diversi requisiti, in particolare:

- l'attività dall'ente, il bilancio di esercizio e/o i rendiconti economici, considerati come elementi per valutare la qualità delle organizzazioni richiedenti in termini di risultati ottenuti e di utilizzo delle risorse impiegate;
- l'ammontare del finanziamento, in relazione al progetto presentato e alla dimensione dell'ente richiedente;
- il programma attuativo anche in relazione al piano di copertura finanziaria del progetto;
- la quota di eventuale co-finanziamento;
- i finanziamenti richiesti e/o ottenuti per il medesimo progetto;
- i finanziamenti precedenti ottenuti negli ultimi due anni;
- entità e tipologia delle risorse impiegate in relazione alle finalità del progetto;



Fig. 2. La copertina del libro "Angeli. Le tavolette da soffitto dell'antico Ospedale San Matteo di Pavia", Sagep Editori (Magrassi Matricardi, 2022).

- il numero dei beneficiari del progetto;
- l'ampiezza del territorio interessato;
- gli elementi utilizzati in sede di monitoraggio.

Gli uffici delle Fondazioni si riservano di prendere contatto con il richiedente responsabile del progetto per eventuali approfondimenti e delucidazioni sull'iniziativa proposta.

L'esito della richiesta (sia in caso di assegnazione di contributo, sia in caso di mancato accoglimento) viene direttamente comunicato tramite pec indirizzata al rappresentante legale dell'ente richiedente.

La Fondazione Banca del Monte di Lombardia ha concesso un contributo di 7000 euro, la Fondazione Cariplo un contributo di 2000 euro, l'Inner Wheel Club ha offerto 500 euro e tutti gli sponsor hanno chiesto un certo numero di copie del libro.

Per le domande di contributo il Museo ha dovuto allegare alle richieste i seguenti documenti: il Regolamento del Sistema Museale di Ateneo firmato dal presidente del Sistema Museale (l'art. 2 illustra le finalità e le competenze del Sistema), l'Organizzazione del Sistema Museale di Ateneo, il piano dell'opera, il preventivo della casa editrice Sagep Editori, la scheda storico-artistica relativa all'antico Ospedale e al soffitto ligneo, notizie sul progetto di valorizzazione in corso, gli obiettivi futuri, una foto della copertina provvisoria, il menabò del libro e una foto di una tavoletta lignea con il ritratto di un angelo.

In un'ottica di Terza Missione, una volta pubblicato il volume è stato presentato al pubblico in occasione di un evento aperto a tutti, e questo patrimonio d'arte e di storia, ancora poco conosciuto, ha suscitato grande curiosità e apprezzamento. Nella stessa occasione sono state presentate le prime 4 tavolette restaurate. Il volume viene offerto come dono istituzionale ed è in vendita nelle librerie anche online e all'estero.

Questo libro ha voluto illustrare i molti passaggi di un progetto di recupero di un patrimonio straordinario ancora poco noto e di elaborazione di nuovi percorsi narrativi aperti a tutti. Lo scopo è stato quello di fare il punto sulle attività di ricerca finora svolte sulla storia dell'Ospedale San Matteo e sul suo spettacolare soffitto ligneo, presentando un piano di valorizzazione portato avanti dal Museo di Archeologia e dall'Ateneo, un progetto finalizzato alla valorizzazione dei beni culturali allo scopo di utilizzare il patrimonio come mezzo di integrazione e inclusione sociale. Laboratori e visite guidate organizzati dal Museo per le scuole e per tutti hanno infatti avuto come focus un percorso tra arte antica e arte rinascimentale, con il racconto della storia di questo importante edificio, che ha segnato profondamente la storia della città di Pavia, evidenziando anche come il Policlinico San Matteo, erede dell'istituzione ospedaliera quattrocentesca, caratterizzi ancora oggi profondamente l'identità del territorio. Nella lettera di concessione del patrocinio, il presidente della Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo - Sistema Socio Sanitario di

Regione Lombardia Alessandro Venturi ha sottolineato di concedere con piacere il patrocinio ritenendo l'iniziativa meritevole di apprezzamento per le sue finalità sociali.

Con questo piano di conservazione, restauro e promozione della cultura il Museo desidera offrire un'opportunità di conoscenza a tutti e nello specifico a tutta la comunità della zona, impegnandosi con tenacia per raggiungere gli obiettivi 3 (Salute e Benessere) e 4 (Istruzione di qualità) dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile dell'ONU, perché la cultura cura e crea benessere e istruzione per tutti e per tutte le età. Numerose ricerche hanno dimostrato come il godimento del bello metta in moto il nostro mondo interiore, le emozioni, contribuendo alla cura e all'evoluzione psichica e spirituale degli esseri umani. Il legame profondo fra condizione umana e bellezza è stato ampiamente dimostrato durante il periodo dell'emergenza sanitaria dovuta al diffondersi del Covid-19: l'isolamento delle persone e la chiusura di musei, teatri, biblioteche, università e scuole hanno inciso profondamente nella vita di ognuno di noi. La crescente ricerca di arte, di musica, di letteratura, di godimento del paesaggio e della natura, cioè di bellezza, non deve essere considerata come un qualcosa di effimero e di superfluo né come un lusso. Viceversa, essa ha direttamente a che fare con il senso di appartenenza e di identità e con la qualità della vita delle persone e della società e nessuno deve esserne escluso (v. sito web 6).

Ricordiamo che la Costituzione della Repubblica Italiana (Bettinelli, 2006) all'art. 9 promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica e tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione, ponendo tali beni a fondamento dell'identità nazionale, evidenziando lo stretto legame tra memoria del passato e proiezione nel futuro di un Paese come il nostro ricco di storia, cultura e natura. Nella nostra società in continua evoluzione tecnologica, economica, sociale e culturale, più attenta al soddisfacimento di bisogni, l'aspirazione al bello è un diritto, cioè uno strumento per perseguire il benessere pubblico, migliorando la qualità della vita di tutti, come suggerito anche dall'ICOM. Il diritto al bello deve essere un'opportunità di realizzazione personale, di inclusione e di coesione sociale, nonché di conforto e di speranza.

## RINGRAZIAMENTI

Il progetto di valorizzazione ha visto unirsi in sinergia alcune forze dell'Ateneo e di istituzioni esterne: una storica (Renata Crotti), una storica dell'arte (Luisa Giordano), il direttore del Museo di Archeologia (Maurizio Harari), la curatrice del Museo (Anna Letizia Magrassi Matricardi), i restauratori (Mario Colella, Silvia Marchioron ed Elisa Salvini), il presidente del CISRiC (Maurizio Licchelli), il responsabile

scientifico del Laboratorio Arvedi di Diagnostica non Invasiva del CISRiC (Marco Malagodi), i funzionari della Soprintendenza (Benedetta Chiesi, funzionario storico dell'arte, e Sonia Segimiro, funzionario restauratore), gli sponsor Inner Wheel di Pavia con la presidentessa Maria Teresa Ceva Casati; un privato, Maria Gabriella Ranieri. Si ringraziano inoltre il CeSUP (Centro per la Storia dell'Università di Pavia) e in particolare il suo presidente Dario Mantovani per il patrocinio, la Fondazione Banca del Monte di Lombardia e la Fondazione Comunitaria della Provincia di Pavia per aver supportato la realizzazione del volume e Lorenzo Magrassi (docente della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Pavia) per l'idea del libro.

## BIBLIOGRAFIA

- BETTINELLI E. (a cura di), 2006. *La Costituzione della Repubblica Italiana. Un classico giuridico*. BUR, Milano, 213 pp.
- MAGRASSI MATRICARDI A.L., 2021. *Il Museo di Archeologia dell'Università di Pavia, un progetto museografico di apertura al pubblico e di valorizzazione all'interno di un contenitore architettonico di pregio: il quattrocentesco Ospedale San Matteo di Pavia*. In: Morandotti M., Savorra M. (a cura di), 2021. *La città e la cura. Spazi, istituzioni, strategie, memoria / The city and healthcare. Spaces, institutions, strategies, memory*. Aisu International, Torino, 846 pp.
- MAGRASSI MATRICARDI A.L. (a cura di), 2022. *Angeli. Le tavolette da soffitto dell'Antico Ospedale San Matteo di Pavia*. Sagep Editori, Genova, 112 pp.
- MANTOVANI D. (a cura di), 2013. *Almum Studium Papiense. Storia dell'Università di Pavia. Vol. 1, Dalle origini all'età spagnola. Tomo II, L'età spagnola*. Cisalpino, Milano, 533 pp.
- PERONI A., 1978. *Residenza signorile e costruzioni pubbliche in Pavia. Architetture dell'età sforzesca*. Istituto bancario San Paolo di Torino, Torino, 103 pp.
- VASARI G., 2015. *Le Vite de' più eccellenti architetti, pittori, et scultori italiani, da Cimabue insino a' tempi nostri. Nell'edizione per i tipi di Lorenzo Torrentino, Firenze 1550*. Einaudi, Torino, 1112 pp.
- ZANETTI D. (a cura di), 1994. *L'Ospedale San Matteo di Pavia. Fatti e problemi del passato*. Amilcare Pizzi Editore, Pavia, 355 pp.

## Siti web (ultimo accesso 20.02.2025)

- 1) Università di Pavia, Museo di Archeologia  
<https://archeologia.unipv.eu/>
- 2) Università di Pavia, Sistema Museale di Ateneo  
<https://musei.unipv.eu/>
- 3) Università di Pavia, CeSUP, Centro per la Storia dell'Università  
<http://cesup.unipv.it/>
- 4) Regione Lombardia, Sistema Socio Sanitario, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo di Pavia  
<https://www.sanmatteo.org/site/home.html>
- 5) Università di Pavia, Sistema Museale di Ateneo, Regolamento  
<https://musei.unipv.eu/chi-siamo/regolamento/>
- 6) mob - MY OPEN BADGE. Politecnico di Milano, "La bellezza, un diritto umano fondamentale. Per un sistema nazionale per la Bellezza"  
<https://app.myopenbadge.com/badge/detail/fBFt-14304588597529100abd54a14563c3e3-ZW1lHg-S38v-7>

# L'approssimazione facciale forense: dallo studio alle mostre temporanee fino all'esibizione permanente

**Nicola Carrara**

Museo della Natura e dell'Uomo, Centro di Ateneo per i Musei (CAM), Università di Padova, Corso Garibaldi, 39. I-35121 Padova.  
E-mail: nicola.carrara@unipd.it

**Luca Bezzi**

**Alessandro Bezzi**

Arc-Team s.r.l., Piazza Navarrino, 13. I-38023 Cles (TN). E-mail: luca.bezzi@arc-team.com; alessandro.bezzi@arc-team.com

**Cicero Moraes**

Ortogonaline Treinamento em Desenvolvimento Profissional e Consultoria Ltda, Rua das Laranjeiras, 88.  
Barrio Jd. Jacarandas 78557-682. Sinop-MT, Brasil. E-mail: cogitas3d@gmail.com

## RIASSUNTO

Nel 2012, il Museo di Antropologia dell'Università di Padova iniziava un progetto di ricerca con la ditta privata Arc-Team per la ricostruzione craniofacciale del fossile di *Australopithecus africanus* noto come Bambino di Taung. Il Progetto Facce negli anni 2013-15 ha ampliato a una ventina le ricostruzioni degli ominini, arricchite dalle approssimazioni facciali forensi di importanti personaggi storici legati alla città di Padova. Il tutto è confluito nella mostra temporanea "Facce. I molti volti della storia umana", aperta a Padova per quasi tutto il 2015. Personalizzando alcune tematiche espositive per il territorio trentino, nasceva la mostra temporanea intitolata "Imago animi. Volti dal passato" (Cles (TN), 24 marzo - 24 giugno 2018).

Queste esperienze sono state la base di partenza per le scelte comunicative ed espositive utilizzate per l'esibizione permanente di alcune sale della sezione di antropologia al Museo della Natura e dell'Uomo, inaugurato a Padova nel giugno 2023.

Parole chiave:

antropologia, approssimazione facciale forense, esposizione museale.

## ABSTRACT

*Forensic facial approximation: from study to temporary exhibitions to permanent exhibition*

*In 2012, the Museum of Anthropology at the University of Padua began a research project with the private company Arc-Team for the craniofacial reconstruction of the Australopithecus africanus fossil known as the Taung Child.*

*The Faces Project in 2013-15 expanded to about twenty hominin reconstructions, enriched by forensic facial approximations of important historical figures linked to the city of Padua. All of this culminated in the temporary exhibition "Facce. I molti volti della storia umana", open in Padua for almost all of 2015. By customizing some exhibition themes for the Trentino territory, a new temporary exhibition entitled "Imago animi. Volti dal passato" was created (Cles (TN), March 24 - June 24, 2018).*

*These experiences served as the starting point for the communicative and exhibition choices used for the permanent display of some rooms in the anthropology section at the Museum of Nature and Humankind, inaugurated in Padua in June 2023.*

*Key words:*

*anthropology, forensic facial approximation, museum exhibition.*

## L'APPROSSIMAZIONE FACCIALE FORENSE

L'approssimazione facciale forense (forensic facial approximation - FFA) è una tecnica integrativa per il riconoscimento facciale delle vittime di crimini, ma anche uno strumento divulgativo utile all'avvicinamento di figure storiche e/o religiose. Il cranio del

soggetto o la sua replica è la base di partenza del lavoro, ma a questo vanno affiancate informazioni come il sesso, l'età e l'ascendenza dell'individuo (Moraes et al., 2023).

La maggior parte degli artisti forensi opera partendo da un calco del cranio, sistemato sul cosiddetto "piano di Francoforte", una posizione che replica la postura di un soggetto in piedi. Su di esso vengono

quindi piazzati, in alcuni punti chiave, gli indicatori di tessuti molli. Si tratta di piccoli spessori cilindrici, di lunghezza variabile, che aiutano a riprodurre schematicamente la superficie del volto. Le misure degli indicatori sono desunte su base statistica e calibrate sull'individuo in esame (Wilkinson, 2004; De Greef et al., 2006). Successivamente si procede con la ricostruzione del profilo del naso, ottenibile tramite una serie di proiezioni geometriche partendo dalle ossa nasali (Lebedinskaya, 1998). Una volta completate queste operazioni, l'artista comincia a scolpire la muscolatura e la pelle, tramite successive aggiunte di materiale plastico fino alla completa oblitterazione degli indicatori dei tessuti molli. Si ottiene a questo punto un primo modello ricostruttivo glabro.

Si procede poi con la calibrazione, che consiste nella correzione della ricostruzione effettuata in base a tutto ciò che è noto sull'aspetto fisico del soggetto. Ci si avvale in genere di analisi storiche su eventuali fonti scritte o iconografiche, di referti medici riguardanti traumi e patologie e, nei casi meglio documentati, di indicazioni derivanti dallo studio del DNA (colore degli occhi ecc.). Una volta ottenuto un modello ricostruttivo calibrato, si procede alla sua vestizione, ovvero alla definizione del suo aspetto esteriore in base a quanto è noto del periodo storico di riferimento, concentrandosi sulla capigliatura e sul vestiario. Negli ultimi dieci anni si è verificato un sensibile miglioramento nei metodi della FFA, soprattutto grazie alla digitalizzazione del flusso di lavoro. Tra i vantaggi di questo processo vi sono una sensibile riduzione dei costi e delle tempistiche e quindi maggiore attenzione nella fase di calibrazione. La vera rivoluzione è stata però la possibilità di verificare il grado di aderenza di un modello ricostruttivo rispetto al soggetto indagato, grazie all'avvento delle tecnologie informatiche applicate alla scienza medica e soprattutto alla tomografia assiale computerizzata (TAC). Questo ha permesso di effettuare dei blind test (esperimenti alla cieca) su soggetti viventi, partendo dalla TAC 3D del loro cranio e confrontando il modello ricostruttivo con la scansione del volto del soggetto (Bezzi & Moraes, 2018).

## LO STUDIO: IL PROGETTO TAUNG

Nel 2012, l'allora Museo di Antropologia dell'Università di Padova iniziava un progetto di open research con Arc-Team s.r.l., ditta privata specializzata in servizi per l'archeologia e per i beni culturali. Il progetto consisteva essenzialmente nella ricostruzione cranio-facciale del famoso fossile di *Australopithecus africanus* noto con il nome di Bambino di Taung, ritrovato da Raymond Dart nel 1925 in Sudafrica. La difficoltà del progetto risiedeva nel cimentarsi nella ricostruzione facciale di una specie di ominino senza poter far affidamento sulle tecniche, ancora pionieristiche pur se almeno parzialmente standardizzate, legate al mondo delle ricostruzioni forensi. In particolare, pesava l'as-

senza degli indicatori di profondità dei tessuti molli, non documentabili in specie fossili.

Nonostante questa e altre difficoltà, il Progetto Taung ha preso avvio e si è articolato in tre fasi principali: la documentazione digitale dei resti del cranio fossile, l'integrazione virtuale delle parti mancanti e infine la ricostruzione facciale. Quest'ultima è stata possibile grazie a una TAC di un giovane esemplare di scimpanzé (*Pan troglodytes*), messa a disposizione dal Digital Morphology Museum del Primate Research Institute dell'Università di Kyoto e opportunamente modificata per adattarsi al cranio dell'ominino (Bezzi et al., 2016b). La scelta di muoversi nell'open research ha facilitato la disseminazione, visto che le immagini relative al modello finale sono state messe a disposizione del progetto Wikimedia e utilizzate per la voce corrispondente di Wikipedia, ampliando esponenzialmente la portata comunicativa dell'intero progetto.

## IL PROGETTO FACCE: LE MOSTRE TEMPORANEE

I buoni riscontri ottenuti dal Progetto Taung hanno alimentato un passaggio più ambizioso che vedeva coinvolti gli stessi attori. Il Progetto Facce negli anni 2013-15 ha ampliato a una ventina le ricostruzioni degli ominini, arricchite dalle approssimazioni facciali forensi di importanti personaggi storici legati alla città di Padova, come sant'Antonio, il beato Luca Belludi, Francesco Petrarca e Giovambattista Morgagni, nonché della mummia di epoca tolemaica conservata al Museo. Il tutto è confluito nella mostra temporanea "Facce. I molti volti della storia umana", aperta a Padova presso le sale espositive del Centro di Ateneo per i Musei all'Orto Botanico per quasi tutto il 2015. La mostra era strutturata in sezioni in comunicazione ma, al tempo stesso, auto-conclusive dal punto di vista sia tematico che allestitivo.

La prima sezione, intitolata "Guardiamo in faccia la diversità umana", approfondiva l'evoluzione umana. Seguiva "Una faccia, una razza? Non proprio", una sezione che affrontava il tema dell'inconsistenza del concetto di "razza umana". "Volti dal passato" esibiva le ricostruzioni facciali e ripercorreva la storia dei personaggi legati a Padova. "Lo specchio del viso" raccontava degli studi che in passato si sono dedicati al viso, con particolare attenzione agli albori della criminologia, alla fisiognomica e alla frenologia. Chiudeva il percorso la sezione "Dalla faccia alla maschera: il viso simbolico", nata in collaborazione con il Museo Internazionale della Maschera "Amleto e Donato Sartori" di Abano Terme (Bezzi et al., 2016a).

Questa modularità ha permesso di portare singole sezioni in altri contesti espositivi, come ad esempio la sezione legata all'evoluzione umana esposta al Festival della Scienza di Genova nel 2016 e quella legata al tema delle presunte razze umane a Vigonza (PD) tra gennaio e marzo 2018.

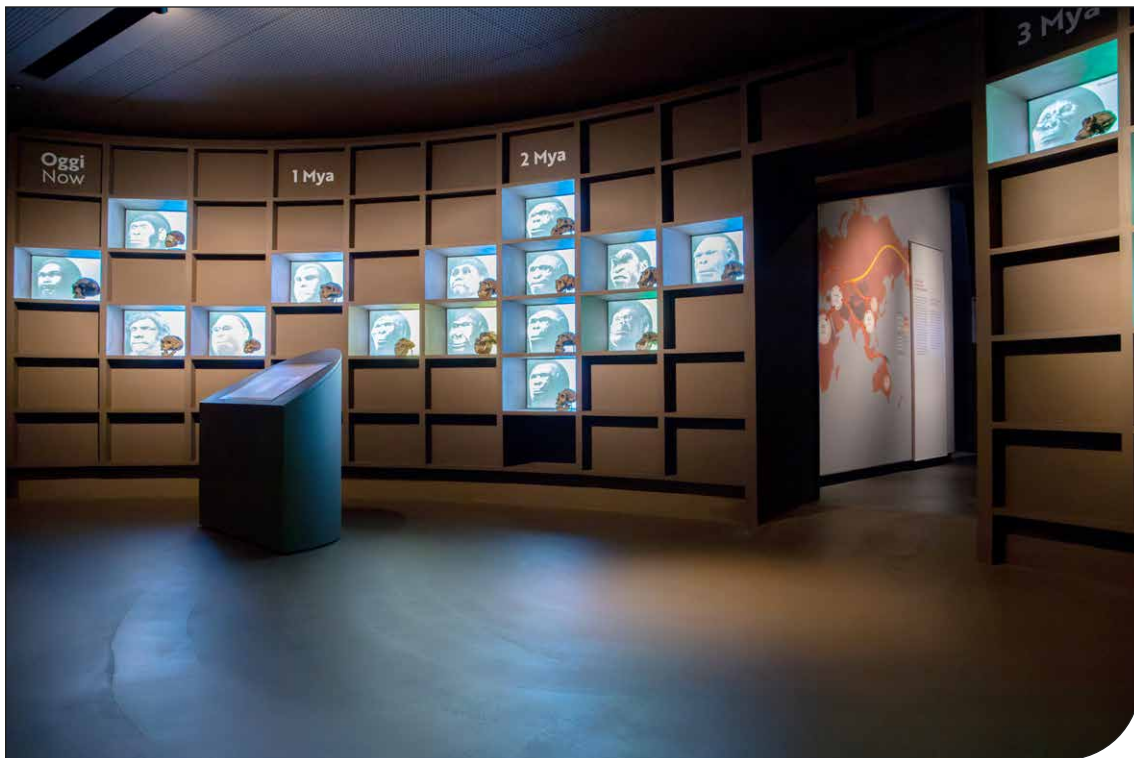


Fig. 1. Una vista del "Teatro dell'evoluzione umana".

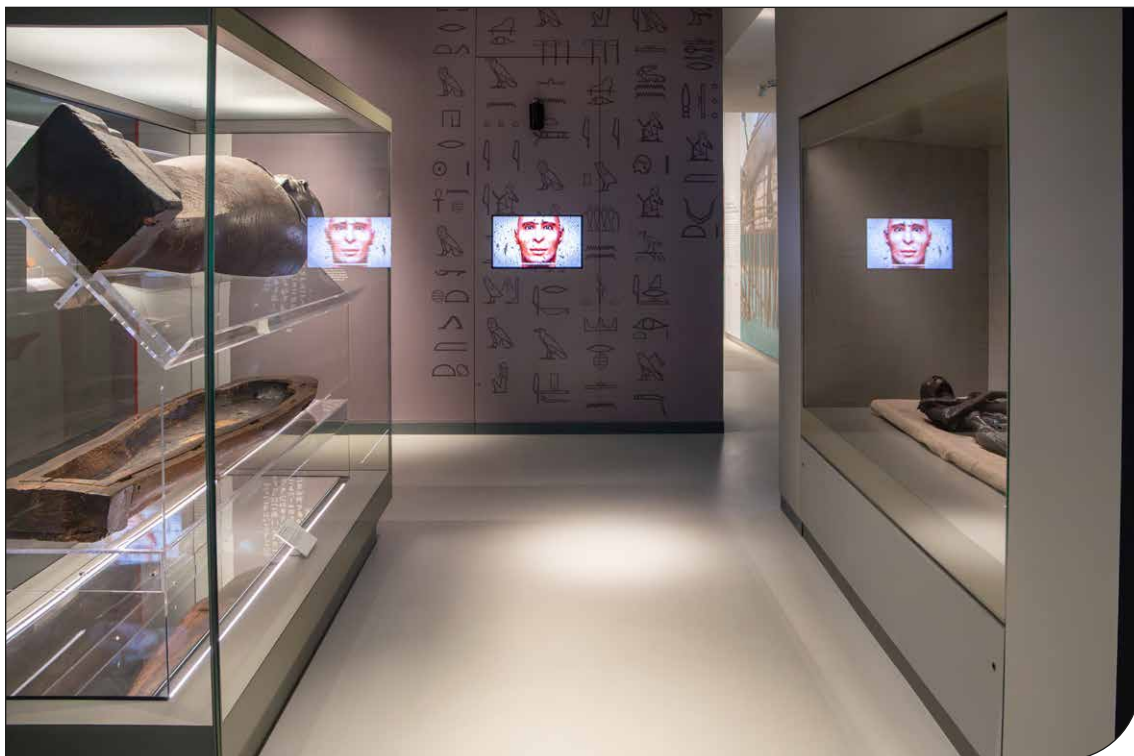


Fig. 2. Una vista della sala sull'Egitto.

La modularità e la plasticità della mostra temporanea hanno permesso di soddisfare le richieste del Comune di Cles (TN), personalizzando alcune tematiche espositive per il territorio trentino. Nasceva così una nuova mostra temporanea, con catalogo, intitolata "Imago animi. Volti dal passato", tenutasi al Palazzo Assessorile di Cles dal 24 marzo al 24 giugno 2018. L'esibizione trentina era arricchita da una nuova sezione intitolata "I volti dell'anima", dedicata al tema del viso in alcune avanguardie dell'arte contemporanea (Bezzi et al., 2018).

## L'ESIBIZIONE PERMANENTE AL MUSEO DELLA NATURA E DELL'UOMO

Tutte queste esperienze, arricchite da altre richieste arrivate dal territorio, sono state fondamentali come base di partenza per le scelte comunicative ed espositive utilizzate per l'esibizione permanente di alcune sale della sezione di antropologia al Museo della Natura e dell'Uomo, inaugurato a Padova nel giugno 2023.

I volti ricostruiti e retroilluminati degli ominini fossili hanno trovato sede assieme ai calchi dei crani nel suggestivo "Teatro dell'evoluzione umana", un'installazione che ricrea schematicamente il cespuglio che ha caratterizzato la nostra storia filogenetica (fig. 1). Nella sala dedicata all'Egitto, il viso di Ba-ankh, sacerdote di epoca tolemaica, diviene l'occasione per approfondire gli studi svolti sulla mummia e sul sarcofago (fig. 2). Infine, nella sala che approfondisce la figura di Giovanni Canestrini compare la ricostruzione del viso di Francesco Petrarca, i cui resti sono stati studiati nel 1873 dal naturalista trentino con un pionieristico approccio antropologico (v. sito web 1).

## CONCLUSIONI

Questa collaborazione tra Università e realtà privata ha, dunque, portato molti arricchimenti a vari livelli. I musei, percepiti spesso come realtà di semplice conservazione, grazie a progetti di questo tipo diventano protagonisti per gli aspetti sia di ricerca che di divulgazione, lasciando importanti "prodotti" concreti di queste sinergie.

## BIBLIOGRAFIA

BEZZI A., BEZZI L., MORAES C., CARRARA N., PIEVANI T., TIZIANI M., 2016a. "FACCE. I molti volti della storia umana": progettare una mostra Open Source basata sulla Computer Vision. 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: 136-139.

BEZZI A., BEZZI L., MORAES C., CARRARA N., TIZIANI M., 2016b. *Analisi di uno studio open source: il Taung Project*. In: Stanco F., Gallo G. (a cura di), Proceedings of ArcheoFOSS VIII edizione, Catania 2013. Archaeopress, pp. 230-239.

BEZZI L., CARRARA N., NEBL M. (a cura di), 2018. *Imago animi. Volti dal passato*. Catalogo della mostra, Palazzo Assessorile di Cles (TN), 24 marzo - 24 giugno 2018. Litografia EFFE e ERRE, Trento, 104 pp.

BEZZI L., MORAES C., 2018. *Ricostruzione facciale forense: realtà o fantasia?* In: Bezzi L., Carrara N., Nebl. M. (a cura di), *Imago animi. Volti dal passato* Catalogo della mostra, Palazzo Assessorile di Cles (TN), 24 marzo - 24 giugno 2018. Litografia EFFE e ERRE, Trento, pp. 12-17.

DE GREEF S., CLAES P., VANDERMEULEN, D., MOLLEMANS W., SUETENS P., WILLEMS, G., 2006. Large-scale in-vivo Caucasian facial soft tissue thickness database for craniofacial reconstruction. *Forensic Science International*, 159, supplement 1: S126-46 (doi: 10.1016/j.forsci-int.2006.02.034).

LEBEDINSKAYA G., 1998. *Rekonstrukcija Lica po Cherepu*. Staryj Sad, Moskva.

MORAES C., BEZZI L., CARRARA N., 2023. The 3D digital facial approximation of Saint Anthony of Padua. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 28: 1-6.

WILKINSON C., 2004. *Forensic Facial Reconstruction*. Cambridge University Press, Cambridge.

### Siti web (ultimo accesso 25.02.2025)

1) Museo della Natura e dell'Uomo, Università di Padova  
[www.visitmnu.it](http://www.visitmnu.it)

# CHANGES – Spoke 4: valorizzazione virtuale del patrimonio museale dell'Università di Torino

Cristina Cilli

Giancarla Malerba

Gianluigi Mangiapane

Area Sistema Museale e Archivi, Direzione Affari Generali e Patrimonio culturale,

Università degli Studi di Torino, Corso Massimo d'Azeglio, 52. I-10126 Torino.

E-mail: cristina.cilli@unito.it; giancarla.malerba@unito.it; gianluigi.mangiapane@unito.it

Silvano Montaldo

Dipartimento di Studi Storici, Università degli Studi di Torino, Via Sant'Ottavio, 20. I-10124 Torino.

E-mail: silvano.montaldo@unito.it

Cecilia Pennacini

Guido Nicolas Zingari

Dipartimento di Culture, Politica e Società, Università degli Studi di Torino, Lungo Dora Siena, 100. I-10153 Torino.

E-mail: cecilia.pennacini@unito.it; guidonicolas.zingari@unito.it

## RIASSUNTO

Il Sistema Museale di Ateneo dell'Università degli Studi di Torino fa parte degli enti culturali che hanno vinto il bando a cascata Spoke 4 "Virtual Technologies for Museums and Art Collections" (capofila Alma Mater Studiorum - Università di Bologna), emanato nell'ambito di CHANGES, uno dei quattordici partenariati estesi finanziati dagli investimenti previsti dal PNRR. In particolare, le attività si svolgono nell'ambito della tematica n. 8 dal titolo "Ambiente open source di valorizzazione digitale di collezioni museali esposte, in deposito e in archivio. Sperimentazione di esperienze espositive tridimensionali, di realtà virtuale immersiva e web interattive". Il presente contributo illustra lo stato dell'arte di tale progetto, che coinvolge alcune collezioni del Museo di Antropologia criminale "Cesare Lombroso" e del MAET - Museo di Antropologia ed Etnografia di Torino, i risultati attualmente ottenuti e gli obiettivi che si vogliono raggiungere a fine progetto.

Parole chiave:

PNRR, Spoke 4, tecnologie virtuali, patrimonio culturale, collezioni museali.

## ABSTRACT

*CHANGES – Spoke 4: virtual enhancement of the University of Turin's museum heritage*

*The University of Turin's Museum System is among the cultural institutions that won the Spoke 4 call, "Virtual Technologies for Museums and Art Collections", led by Alma Mater Studiorum – University of Bologna. This call was issued as part of CHANGES, one of the fourteen extended partnerships funded through investments provided by the PNRR. Specifically, the activities fall under Theme No. 8, titled "Open-source environment for the digital enhancement of museum collections on display, in storage, and in archives. Experimentation with three-dimensional exhibition experiences, immersive virtual reality, and interactive web experiences". This contribution presents the current state of the project, which involves collections from the Cesare Lombroso Museum of Criminal Anthropology and the MAET - Museum of Anthropology and Ethnography of Turin. It also outlines the results achieved so far and the goals set for completion by the project's end.*

Key words:

PNRR, Spoke 4, virtual technologies, cultural heritage, museum collections.

## INTRODUZIONE

CHANGES è uno dei quattordici partenariati estesi finanziati dagli investimenti previsti dal PNRR e nel 2023 ha emanato il bando a cascata Spoke 4 dal titolo "Virtual Technologies for Museums and Art Collections", di cui capofila è l'Alma Mater Studiorum -

Università di Bologna. Il Sistema Museale di Ateneo dell'Università di Torino partecipa con un progetto dal titolo "Ambiente open source di valorizzazione digitale di collezioni museali esposte, in deposito e in archivio. Sperimentazione di esperienze espositive tridimensionali, di realtà virtuale immersiva e web interattive" (te-

matica n. 8) suddiviso in tre proposte che coinvolgono: la collezione di disegni di tatuaggi carcerari del Museo di Antropologia criminale "Cesare Lombroso"; il cerniaino in cotone (manufatto precolombiano proveniente dall'attuale Repubblica Dominicana) conservato presso il Museo di Antropologia ed Etnografia di Torino (da qui MAET); le collezioni di Art Brut (manufatti artistici realizzati nei manicomi di fine Ottocento e inizio Novecento) custodite nei suddetti musei. Le ditte esterne che hanno vinto il bando sono: No Real Interactive (capofila), IMAGO Cooperativa Sociale, TP srl, Brixel. L'iniziativa insiste sullo studio e sulla realizzazione di software finalizzati al miglioramento dell'accesso pubblico ai patrimoni culturali, con particolare attenzione per quelli meno fruibili, sia digitalmente sia fisicamente. In generale, il progetto intende sviluppare un ambiente virtuale centralizzato in grado di alimentare tutte le fonti informative museali, quali postazioni espositive specifiche, sistemi di supporto alla visita, consultazione delle collezioni online, visualizzazione di digital twin e modelli 3D, motori di ricerca tematici, database consultabili dalla comunità scientifica ecc. Il Sistema Museale è attualmente impegnato con le ditte che hanno vinto il bando per lo sviluppo delle tre attività proposte, che dovranno essere concluse entro novembre 2025 e successivamente rendicontate.

### **"TATTOO 3D": LA COLLEZIONE DI DISEGNI DI TATUAGGI CARCERARI DEL MUSEO DI ANTROPOLOGIA CRIMINALE "CESARE LOMBROSO"**

Il Museo Lombroso conserva una collezione di disegni di tatuaggi, nata dagli interessi di ricerca della criminologia ottocentesca per il rapporto tra il segno tracciato sulla pelle e i comportamenti delittuosi (Petrizzo, 2024). Costituita da un insieme di supporti diversi (tra cui cartelloni recanti i ritratti a figura intera di individui) per un totale di oltre 600 tatuaggi, è una testimonianza unica in Italia e con pochi altri paragoni al mondo sui riferimenti culturali e i linguaggi simbolici circolanti negli ambienti marginali italiani e francesi tra la seconda metà dell'Ottocento e gli anni Trenta del Novecento (Cilli & Montaldo, 2024).

Il progetto "Tattoo 3D" prevede la realizzazione di una postazione interattiva, composta da due video touch screen alti circa due metri, che permetterà la visione a 360 gradi di ciascuno dei tabelloni con individui a figura intera oltre ad approfondimenti sui singoli tatuaggi. Con questa installazione, che arricchirà il percorso di visita del Museo, il visitatore potrà esplorare la collezione dei disegni di tatuaggi, i cui originali sono conservati negli archivi, selezionando il soggetto desiderato e muovendolo (touch screen) per visionare nella sua interezza i tatuaggi (fig. 1). Un apparato di didascalie di semplice consultazione permetterà di conoscere le vicende biografiche, i significati attribuiti ai tatuaggi e l'interpreta-

zione che ne fornirono i criminologi del tempo.

Il pubblico sarà così portato a conoscere la dimensione storica di un fenomeno che, da stigmatizzato della marginalità, si è trasformato in un elemento di identità e di comunicazione estremamente diffuso.

Le finalità del progetto sono:

1. sviluppo della ricerca e della sperimentazione delle metodologie per un'efficace didattica della scienza e della storia della scienza, con particolare attenzione all'impiego delle nuove tecnologie;
2. promozione dell'informazione e della comunicazione scientifica e storico-scientifica, sul piano nazionale e internazionale, anche mediante la realizzazione di iniziative quali convegni, realizzazioni editoriali e multimediali;
3. promozione della cultura tecnico-scientifica nelle scuole di ogni ordine e grado, anche attraverso un migliore utilizzo degli strumenti multimediali.

Gli step del progetto, che coinvolgono ditte di sviluppatori esterni, sono nel seguito indicati.

- Digitalizzazione ad alta risoluzione e archiviazione su un cloud dedicato dei cartelloni a figura intera di tatuati e di tutti i documenti sui singoli tatuaggi.
- Trattamento grafico-digitale per estrarre le figure necessarie alle lavorazioni tridimensionali. In particolare, ciascun tatuaggio è scontornato per estrarne il canale alpha ed elaborato per poter essere inserito come texture sulla geometria 3D.
- Estrapolazione di modello umanoide con fattezze somiglianti ai disegni originali. Su tale modello saranno applicate le immagini dei tatuaggi precedentemente preparate con la tecnica stencil. Sui tatuaggi saranno inseriti "punti notevoli" per permettere al fruitore di interagire con il modello e richiamare approfondimenti attraverso schede testuali e altre informazioni.
- Redazione di testi sotto forma di schede con le informazioni biografiche e sul significato simbolico di ciascun tatuaggio. Tali schede conterranno tutte le informazioni e i collegamenti per una fruizione dinamica che permetta di collegare documenti diversi attraverso parole chiave, contenuti o descrizioni. La navigazione sarà supportata da filtri che permetteranno una visione sincrona delle diverse tipologie di tatuaggio (autocelebrativo, politico, religioso, di mestiere, erotico, criminale).
- Realizzazione di un'intervista a un esperto della materia che verrà inserita come contenuto digitale di approfondimento.

L'allestimento della postazione 3D avrà una scenografia coerente con l'esposizione della sala del Museo e sarà composto da un pannello a parete recante grafica con comunicazioni generali e due grandi monitor interattivi. L'applicazione sarà multilingue, italiano e inglese, con alcuni accorgimenti per favorire una maggiore accessibilità e altri per la tutela del pubblico infantile. La piattaforma è stata sviluppata a partire da tecnologie web (a licenza open source): un web server, un database e un content management system.

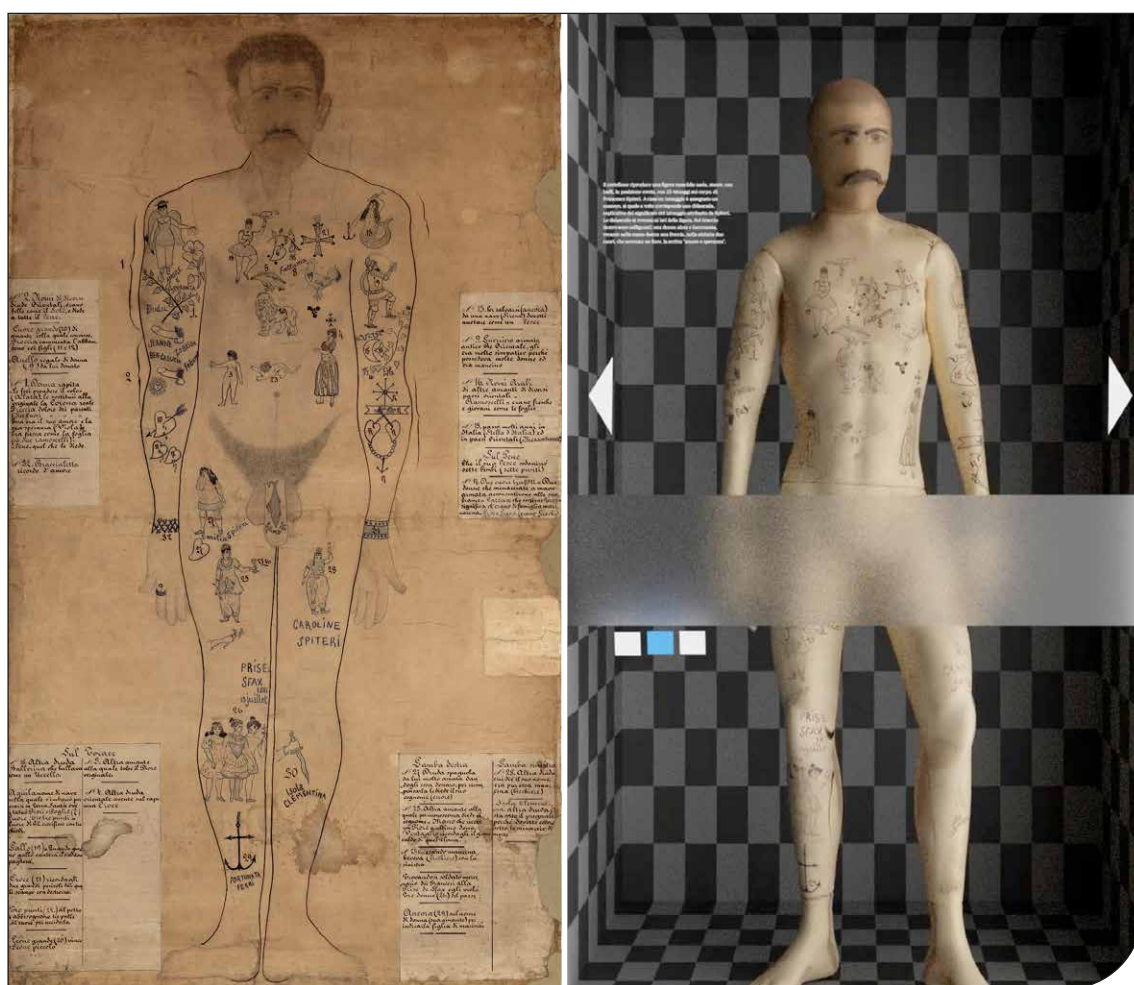


Fig. 1. A sinistra, disegno proveniente dalla collezione di tatuaggi carcerari del Museo di Antropologia criminale "Cesare Lombroso"; a destra, bozza di modello 3D ricavato dal soggetto raffigurato nel disegno a lato.

## DIGITAL TWIN: IL CEMÍ TAINO IN COTONE

Il MAET conserva un reliquiario antropomorfo unico nel suo genere, contenente la porzione di un cranio umano. Datato al XV secolo e proveniente dall'isola di Hispaniola (attualmente divisa tra la Repubblica Dominicana e Haiti), rappresenta l'unico esemplare conosciuto di cemí (rappresentazione di un antenato o spirito) realizzato in cotone. Questo straordinario manufatto offre una rara finestra sulle credenze e i complessi rituali dei Taíno, popolo indigeno delle Grandi Antille, alla vigilia del contatto europeo. Recuperato da una grotta a ovest di Santo Domingo, il reperto fu acquistato nel 1882 dal console italiano e fondatore della Marina Dominicana Giovan Battista Cambiaso, che lo inviò in Italia prima del 1903. Successivamente, nel 1928, il cemí fu donato al MAET dall'archeologo e direttore del Museo di Antichità di Torino Ernesto Schiapparelli (1856-1928), insieme a un secondo esemplare in legno (Ostapkowicz & Pennacini, 2024). Alto 75 cm, il cemí in cotone rappresenta una figura

maschile seduta; all'interno della testa è inserita la porzione di un cranio umano priva della parte posteriore. Il cotone costituisce lo strato superficiale mentre la struttura interna è composta da materiali diversi (legno, pietra, altro cotone). Nel 2022, un'équipe dell'Università di Torino, guidata da uno degli scriventi (C.P.), ha potuto usufruire delle tecnologie diagnostiche offerte dal bando MOLAB di E-RIHS (European Research Infrastructure for Heritage Sciences). Tre team multidisciplinari di E-RIHS hanno effettuato indagini non invasive utilizzando tecnologie all'avanguardia. Attraverso tecniche come fotografia visibile, IRR, UVL, tomografia a raggi X, scansione laser 3D, FTIR, riflettanza UIV-vis-NIR, fluorescenza XRF e Raman, è stato possibile fare una ricostruzione digitale dettagliata del reperto e un'analisi chimica avanzata dei materiali. I dati raccolti hanno aperto nuove prospettive sui metodi di fabbricazione e sullo stato di conservazione del cemí, offrendo risultati utili sia agli specialisti sia a un pubblico più ampio. Nell'ambito dello Spoke 4, il MAET ha avviato una sperimentazione innovativa per valorizzare il cemí in

cotone, partendo dalla ricostruzione della sua biografia. La proposta espositiva prevede un exhibit interattivo: accanto al reperto esposto in vetrina, il pubblico potrà immergersi, tramite visori di realtà virtuale, nei contesti d'uso del cemí e nel viaggio che l'ha portato da Hispaniola a Torino. La narrazione presenterà il mondo dei Taíno, l'incontro con i conquistatori spagnoli, il ritrovamento dell'oggetto nel 1882 e il suo acquisto da parte di Cambiaso, fino al suo arrivo a Genova e successivamente alla donazione al MAET, con le esposizioni e le ricerche di cui è stato successivamente fatto oggetto. A completare l'allestimento, un monitor ad alta definizione presenterà il modello digitale 3D del cemí, ruotabile a 360° con hotspot interattivi informativi (fig. 2). Questi ultimi forniranno approfondimenti attraverso testi, immagini e video, esplorando le strutture interne ed esterne con un dettaglio senza precedenti. Il software sarà inoltre accessibile online e tramite QR code. Questo progetto è stato ideato nello spirito di un processo di restituzione digitale in grado di ricostruire e valorizzare la biografia del cemí, oggetto di culto e bene culturale su cui si sono concentrati ricerche e approfondimenti scientifici. Il progetto, cui collaborano esperti internazionali dell'arte e della cultura taíno, si concretizza nella creazione e condivisione di un modello digitale dell'oggetto associato a forme interattive di storytelling in grado di favorire l'accessibilità e la diffusione delle conoscenze a tale oggetto collegate. In questa prospettiva si intende promuovere una restituzione simbolica del bene a livello internazionale anche al fine di stimolare ulteriori ricerche. Il MAET diviene così un mediatore culturale e scientifico attivo nei processi di rappresentazione processuale dei beni culturali, di innovazione tecnologica e, infine, di

decolonizzazione delle collezioni etnografiche con le implicazioni etiche, storiche e scientifiche che ne derivano (Kreps, 2003; v. sito web 1).

Il modello digitale, accompagnato da forme interattive di hyper-storytelling, faciliterà l'accesso globale al bene stimolando ulteriori ricerche e innovazioni tecnologiche, promuovendo così forme di rappresentazione collaborative dei beni culturali.

## PORTALE WEB: LE COLLEZIONI DI ART BRUT DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO, UN PATRIMONIO CONDIVISO

Cesare Lombroso (1835-1909) fu tra i primi scienziati a collezionare manufatti realizzati da ricoverati in strutture psichiatriche con la convinzione di poterne ricavare ulteriori informazioni sulle loro patologie. Nel 1884, in occasione dell'Esposizione Generale Italiana di Torino (Montaldo, 2015), egli espose per la prima volta nella Sezione di Antropologia alcuni manufatti delle sue collezioni, tra cui quelli che definiva come rappresentazioni di "arte nei pazzi" (Lombroso & du Camp, 1880). Da questo momento l'interesse verso queste espressioni creative, conosciute anche come "arte della follia" o "arte degli alienati", si diffuse presso molti manicomi italiani e stranieri.

Dagli anni Novanta del Novecento questi oggetti hanno subito un processo di risignificazione e rivalorizzazione: non sono più considerati come semplici testimonianze di un disagio psichiatrico, ma sono ritenuti frutto dell'ingegno e della creatività umana e talvolta vere e proprie opere d'arte. Oggi la collezione del Museo Lombroso è ascrivibile al concetto di Art

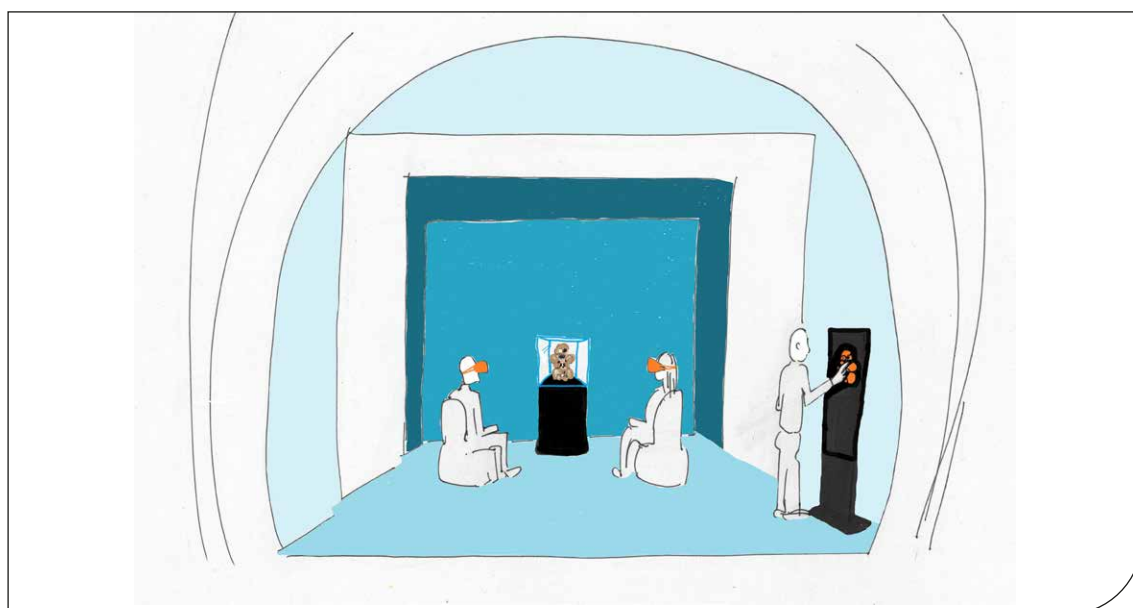


Fig. 2. Rendering della proposta espositiva per il cemí taíno in cotone e del suo modello 3D.

Brut, rifacendosi alla definizione dell'artista francese Jean Dubuffet del 1945 di opere eseguite da persone "indenni di cultura artistica". Attualmente la collezione è composta da oltre 180 oggetti, in gran parte esposti nel percorso museale, e da circa 200 disegni conservati presso l'Archivio storico del Museo e non fruibili da parte del pubblico generico.

Una storia analoga è quella della collezione conservata presso il MAET per volere del suo fondatore Giovanni Marro (1875-1952), antropologo dell'Università di Torino e psichiatra presso l'ex manicomio di Collegno (Torino). Seguendo l'esempio di Lombroso, Marro durante il suo lavoro presso i Regi Ospedali Psichiatrici di Torino raccolse, fra il 1902 e il 1939, oltre 200 manufatti e quasi 200 disegni. Considerato come prova delle patologie psichiatriche dei suoi autori, questo patrimonio fu esposto nel primo percorso del MAET a partire dall'anno della sua fondazione, il 1926, con la dicitura "arte paranoica" (Marro, 1916). La definizione di Art Brut per identificare questa collezione venne usata per la prima volta nel 2004 con la mostra "Nouveau Monde", curata dalla storica dell'arte Lucienne Peiry e allestita presso la Collection d'Art Brut di Losanna, in cui era esposta l'opera più famosa del MAET: il "Nuovo Mondo" di Francesco Toris. L'opera era stata realizzata nel 1900 impiegando ossa levigate e scolpite provenienti dalle cucine del manicomio di Collegno (Torino). L'intera collezione del MAET non è accessibile fisicamente al pubblico in quanto il Museo è al momento chiuso in attesa di essere riallestito. Le opere e i disegni sono stati però resi fruibili virtualmente, poiché digitalizzati e catalogati fra il 2021 e il 2023 con l'impiego della piattaforma SIGECweb dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione e quindi pubblicati sul Catalogo generale dei Beni Culturali del Ministero della Cultura.

Il portale web, in corso di realizzazione, ha come idea di base quella di pensare a un sistema che – dal punto di vista dell'utente – vada oltre la "scheda", sia narrativo, contenga quantità di supporti e contributi differenti, consenta percorsi personali ed euristici. Un sistema che dia dunque la possibilità di un approccio a "caccia al tesoro" dove poter perdersi nel patrimonio dei due musei attraverso percorsi propri, arrivando indifferentemente alle collezioni, ai depositi, agli archivi. Parallelamente ogni oggetto dovrà poter portare con sé tutta la propria storia e qualsiasi altro approfondimento: per esempio, contenuti video e ricostruzioni tridimensionali.

Il progetto web si sta sviluppando su due fronti: da un lato, in comune con gli altri due progetti già descritti, si vuole creare un "sistema database" in grado di ottimizzare la gestione delle informazioni sulle collezioni attraverso un ambiente virtuale centralizzato che alimenti tutte le fonti informative museali (schede di catalogo, video e modelli 3D di alcune opere). Il secondo fronte prevede, lato utente, la realizzazione di uno strumento online che consenta al pubblico di accedere al patrimonio in maniera creativa. In questo

caso, il fruitore, partendo dalla narrazione museale (interfacce e informazioni pensate e progettate ad hoc), sarà libero di costruirsi percorsi alternativi, accedendo ad approfondimenti e a materiali correlati o navigando per oggetti analoghi, dimensione temporale, geografica, funzionale ecc.

Non si esclude la possibilità, in futuro, di creare nuove postazioni espositive specifiche nel percorso di visita dei musei o sistemi di supporto alla visita come ad esempio le audioguide.

Il progetto ha preso il via a luglio 2024 con la campagna fotografica rivolta a completare la digitalizzazione di entrambe le collezioni di Art Brut e alla realizzazione di modelli 3D di alcune opere di particolare pregio. A ottobre 2024 è stata realizzata un'intervista a un esperto della materia che verrà inserita come contenuto digitale di approfondimento nel portale.

A inizio 2025 le ditte esterne sono state impegnate nello sviluppo del "sistema database" e nella progettazione dell'interfaccia web.

## BIBLIOGRAFIA

CILLI C., MONTALDO S., 2024. *Tatuaggi e ceramiche carcerarie graffite del Museo di Antropologia criminale "Cesare Lombroso" dell'Università di Torino*. In: Gneccchi Ruscone L., Guerzoni G. (a cura di), *Tatuaggio. Storie dal Mediterraneo*. 24ore Cultura, Milano, pp. 97-113.

KREPS C.F., 2003. *Liberating culture: Cross-cultural perspective on museums, curation and heritage preservation*. Routledge, London, 208 pp.

LOMBROSO C., DU CAMP M., 1880. *L'arte nei pazzi. Archivio di psichiatria, antropologia criminale e scienze penali per servire allo studio dell'Uomo alienato e delinquente*, 1: 424-437.

MARRO G., 1916. *Arte primitiva e arte paranoica. Memoria preliminare*. Tipografia Cooperativa, Torino, 38 pp.

MONTALDO S., 2015. *Saper parlar agli occhi di molti con oggetti visibili*. In: Montaldo S. (a cura di), *Il Museo di Antropologia criminale Cesare Lombroso dell'Università di Torino*. Silvana Editore, Cinisello Balsamo (MI), pp. 10-22.

OSTAPKOWICZ J., PENNACINI C., 2024. *Collecting "Remembrances of these Isles": Tracing the Post-1880 History of a Taíno Cotton Cemí in the Dominican Republic and Italy*. *Latin American Antiquity*, 35: 111-127.

PETRIZZO A., 2024. *I tatuaggi*. In: Montaldo S., Cilli C. (a cura di), *Museo Lombroso. Il Museo di Antropologia criminale "Cesare Lombroso" dell'Università di Torino*. Hapax Editore, Torino, pp. 135-137.

### Siti web (ultimo accesso 17.03.2025)

1) ICOM, "Museums, Decolonization and Restitution: a global conversation", 2023  
<https://icom.museum/wp-content/uploads/2023/03/Museums-decolonisation-and-restitution-Speakers-Abstracts.pdf>

# La cultura del tatuaggio in mostra, un evento in partenariato pubblico-privato al Museo di Antropologia di Napoli

Lucia Borrelli

Centro Musei delle Scienze Naturali e Fisiche, Università degli Studi di Napoli Federico II, Via Mezzocannone, 8. I-80134 Napoli.  
E-mail: luborrel@unina.it

Cecilia De Laurentiis

Ginevra Ponticelli

Marco Felici

Melania Mormile

VIS Tattoo Academy (PLAS Group), Corso Arnaldo Lucci. I-80142 Napoli. E-mail: ceciliadelau@gmail.com

## RIASSUNTO

Il Museo di Antropologia del Centro Musei delle Scienze Naturali e Fisiche (Università di Napoli Federico II) da anni svolge un lavoro di riconsiderazione e valorizzazione del patrimonio per costruire una narrazione museale in linea con le attuali conoscenze scientifiche e sfatare i pregiudizi sull'umanità derivanti da teorie del passato. Tra le iniziative rivolte al pubblico, realizzate a tal fine, particolare rilevanza ha assunto l'evento culturale "Malacarne. La cultura del tatuaggio in mostra". A partire dai reperti di pelle umana tatuata – conservati al Museo, e risalenti alle ricerche criminologiche di fine '800 di Abele De Blasio – sono state organizzate conferenze, mostre e workshop, al fine di celebrare la poco nota arte popolare della marcatura partenopea. L'evento culturale è stato frutto di un rapporto di partenariato pubblico-privato, condotto in collaborazione con PLAS Group, ente leader nella formazione professionale nel settore del tatuaggio.

Parole chiave:

antropologia criminale, folk art, tatuaggio, didattica museale, divulgazione culturale, formazione professionale.

## ABSTRACT

*Tattoo culture on show, a public-private partnership event at the Museum of Anthropology in Naples*

*From many years the Museum of Anthropology of the Museum Centre of Natural and Physical Sciences (University of Naples Federico II) has undertaken work to reconsider and enhance its heritage, to construct a museum narrative in line with current scientific knowledge and dispel prejudices about humanity arising from theories of the past. Among the public initiatives carried out to this end, the cultural event 'Malacarne. The culture of tattooing on display' has taken on relevance: starting with the artefacts of tattooed human skin - preserved in the Museum and dating back to the criminological research of the late 19th century by Abele De Blasio - a conference, an exhibition and workshops were organised to celebrate the little-known folk art of Neapolitan tattooing. The cultural event was the result of a public-private partnership, as it was organised in collaboration with PLAS Group, a leading institution in professional tattooing training.*

Key words:

*criminal anthropology, folk art, tattooing, museum education, cultural dissemination, vocational training.*

## INTRODUZIONE

Il Museo di Antropologia del Centro Musei delle Scienze Naturali e Fisiche fu istituito all'Università di Napoli nel 1881 su intervento di Francesco De Sanctis, ministro dell'Istruzione del Regno d'Italia. Costituito inizialmente con l'acquisizione delle collezioni private di Giustiniano Nicolucci, eminente antropologo e primo direttore del Museo, il suo patrimonio fu arricchito nel corso del tempo grazie al contributo di altri

autorevoli scienziati (Fedele, 1988, 1999). Attualmente il Museo annovera oltre 26.000 reperti tra collezioni osteologiche, archeologiche ed etnografiche che rappresentano un'importante testimonianza della tradizione culturale napoletana in ambito antropologico (Verderame & Borrelli, 2021).

Da diversi anni su questo patrimonio si sta svolgendo un lavoro di riconsiderazione e valorizzazione per costruire una narrazione museale in linea con le attuali conoscenze scientifiche, anche al fine di sfatare

i pregiudizi sulla percezione dell'umanità derivanti da alcune teorie antropologiche del passato da considerarsi ormai superate (Borrelli & Capasso, 2019; Borrelli et al., 2022; Borrelli, 2024).

Oltre alla conservazione, cura e riscoperta del patrimonio, le missioni cardini del Museo risiedono nella didattica e nella divulgazione delle conoscenze al vasto pubblico, composto non solo da accademici e addetti ai lavori, ma anche da utenti comuni. Sotto il segno dell'inclusione, dell'accessibilità e della diversificazione del pubblico di riferimento, accanto ai percorsi educativi (visite guidate e attività di laboratorio) (Borrelli et al., 2011; Borrelli & Petti, 2016), sono state promosse altre iniziative culturali – esposizioni temporanee, presentazioni di libri, giornate di studio e di approfondimento tematico – al fine di dialogare con un più vasto strato socioculturale del territorio, grazie anche alla sinergia con le scuole, con le associazioni culturali di interesse sociale e con il pubblico adulto (Borrelli & Capasso, 2019; Borrelli et al., 2019; Borrelli et al., 2022). Tra le attività più recenti, particolare rilievo ha assunto l'evento "Malacarne. La cultura del tatuaggio in mostra", una rassegna culturale organizzata secondo un modello di partenariato pubblico-privato in collaborazione con PLAS Group, ente leader nella formazione professionale che, con delega della Regione Campania e della Regione Lazio, eroga corsi di comunicazione, di grafica e di tatuaggio.

L'attenzione del Museo nei confronti del tatuaggio quale forma di artigianato artistico, solo apparentemente nuova, non è casuale. Il tatuaggio, infatti, è un fenomeno antropologico antico, comune alle culture di tutto il globo, la cui percezione da parte della società è cambiata nel corso del tempo.

Oggi il tatuaggio non è solo un argomento mainstream in grado di suscitare l'interesse di un giovane e vasto pubblico di possibili nuovi utenti, ma assurge a esempio della profonda modificazione in atto del tessuto socioculturale e lavorativo; particolarmente Napoli è la capitale del Mezzogiorno in tale ambito, composto sempre più da professionisti con un alto grado di istruzione scolastica, accademico-universitaria e artistica.

## IL MUSEO DI ANTROPOLOGIA E GLI STUDI SUL TATUAGGIO

Il tema del tatuaggio offre la possibilità di riflettere sul ruolo che gli studi antropologici ricoprirono nella stigmatizzazione, e nella conseguente scomparsa della tradizionale marcatura, che era diffusa a macchia di leopardo in tutta Italia sotto i nomi di "nizio", "segno", "devozione" o "pungeture" (Lombroso, 1875; De Blasio, 1897, 1905). La marcatura aveva vari scopi ma la forma più diffusa era quella devozionale al fine di glorificare la fede cristiana, in quanto ex voto (De Blasio, 1905; Cattaneo, 2023, 2024). Nel napoletano è documentabile almeno dalla metà del XVII secolo: alla morte dell'abate Diego Bernardo de Mendoza, venne scoperto che

sul petto aveva un tatuaggio mariano associato a una pratica nota come "schiavitù di Maria" (Corrain et al., 1977; Guerzoni, 2018). Il tatuaggio veniva effettuato da una figura professionale che operava in maniera ambulante sulla pubblica piazza, ed era definita "fabbricante di Santilli" o "marcatore di Santilli". Questa pratica, a partire dalla seconda metà del XVIII secolo fino alla prima metà del XIX secolo, fu illustrata negli albi da disegno dei mestieri, ideati per il pubblico europeo del Grand Tour (De Blasio, 1905; Cannella, 2016; Guerzoni, 2018; De Laurentiis, 2021). Diversi erano i tipi di tatuaggi che venivano realizzati; uno standard con i disegni, posto accanto al marcatore, rappresentava una sorta di catalogo dei soggetti disponibili. La vocazione votiva dei tatuaggi era manifestata prevalentemente dalle iconografie derivate dal culto di Gesù o della Vergine, dalla rappresentazione dei Santi patroni o dagli oggetti sacri usati nel culto cristiano; vi erano però anche simboli marinareschi, d'amore o personaggi pagani (De Laurentiis, 2021).

La diffusione, in ambito internazionale, della pseudoscientifica teoria dell'atavismo di Cesare Lombroso incise sulla percezione collettiva della decorazione tegumentaria autoctona, che fu relegata al concetto di degenerazione, poiché considerava il tatuaggio "un elemento distintivo dell'uomo primitivo od in istato di selvatichezza", oltre che un carattere professionale dei delinquenti (Lombroso, 1875, 2013).

Sulla scia di Cesare Lombroso operò a Napoli Abele De Blasio (1858-1945), figura poliedrica dai disparati interessi. Fu autore di circa 215 titoli su temi riguardanti l'antropologia, la medicina, la sociologia criminale, l'etnologia, l'ortofrenia, la paletnologia e la storia. Fu docente all'Università di Napoli, dove collaborò alla raccolta dei reperti del Museo di Antropologia (Fedele, 1999); sempre a Napoli fu il fondatore dell'Ufficio antropometrico della R. Questura (1892) (Ranisio, 1988). In occasione delle celebrazioni per il cinquantenario dell'Unità d'Italia, venne insignito del ruolo di "raccolgitore" da Lamberto Loria, con il compito di acquisire i reperti d'arte popolare della regione Campania per la Mostra di Etnografia Italiana del 1911 a Roma che ha poi costituito il nucleo originario dell'attuale Museo delle Civiltà (AA.VV., 1911; v. Fonti d'archivio, ICPI). De Blasio si interessò anche del fenomeno del tatuaggio, specialmente di quello dei delinquenti napoletani che a quel tempo ne fecero largo uso. Ne tramandò una descrizione puntuale sia attraverso il collezionismo di pelli tatuate sia mediante la pubblicazione di saggi (De Blasio, 1897, 1898, 1902, 1905, 1906). I reperti di pelle umana tatuata di Abele De Blasio sono conservati nella sede del Museo oggetto di questo articolo e nella collezione del Museo delle Civiltà di Roma (Massari, 2004). Il corpo dei delinquenti napoletani, istoriato dai tatuaggi, fu oggetto di studio in quanto considerato un archivio storico e notarile da cui trarre informazioni sulla vita dei malviventi. Il tatuaggio, per l'uso che ne facevano i camorristi, rappresentava, infatti, un lin-

guaggio non verbale, attraverso il quale comunicare sotto forma d'immagini le proprie gesta, la fede religiosa, gli amori, i torti subiti e vendicati, e i crimini da compiere. Il tatuaggio divenne non solo un "contrassegno" utile all'identikit dell'uomo delinquente, ma anche un indicatore delle sue intenzioni e probabili azioni delinquenziali (Lombroso, 1996). Nell'ambito dei suoi studi, De Blasio esaminò e ricopiò i tatuaggi di circa duemila malavitosi, classificandoli in 14 tipologie, pubblicandone una ricca selezione.

## DAI REPERTI DEL MUSEO DI ANTROPOLOGIA ALL'EVENTO CULTURALE "MALACARNE"

I reperti di pelle umana tatuata del Museo di Antropologia, oggetto delle ricerche di De Blasio, furono acquisiti nel gennaio del 1901, come risulta dall'Inventario storico (Registro II). Essi presumibilmente provengono dall'Istituto di Antropologia Criminale "Giambattista della Porta" (Reale Università di Napoli) fondato nel 1893 e diretto da Angelo Zuccarelli, docente di Medicina Legale, Psichiatria e Antropologia Criminale (AA.VV., 1893).

Consistono in nove frammenti di pelle, perlopiù di forma rettangolare e di varia grandezza, rimossi qualche giorno dopo la morte dal corpo di Carmine For, un malvivente del Quartiere Mercato di Napoli (De Blasio, 1897). Dopo l'asportazione, i ritagli di pelle tatuata furono immediatamente trattati con disinfettanti e solventi, e poi disidratati a secco. Essi sono disposti su quattro tavole di legno all'interno di cornici (fig. 1). L'usanza di prelevare frammenti di pelle tatuata dal corpo dei malviventi morti in carcere si diffuse in seguito alla promulgazione del Regolamento generale degli stabilimenti carcerari del 1891, che permetteva alle cattedre universitarie di asportare, a scopo di ricerca scientifica, parti anatomiche dai corpi dei detenuti deceduti e non reclamati (v. sito web 1).

Proprio a partire dai reperti di pelle umana tatuata del Museo di Antropologia ha avuto origine l'evento "Malacarne. La cultura del tatuaggio in mostra", ideato con l'obiettivo di divulgare gli studi condotti a Napoli sul tatuaggio e il ruolo che essi ebbero nel determinare la scomparsa della tradizionale marcatura, facendo nuova luce sull'argomento.

La manifestazione è stata intesa come una vera e propria rassegna culturale. Svoltasi dal 23 novembre 2023 al 31 gennaio 2024, essa ha previsto tre iniziative: un convegno, una mostra e workshop pratici. Il convegno, di carattere divulgativo e preliminare all'inaugurazione della mostra, è stato rivolto a un pubblico eterogeneo rappresentato da scolaresche, studenti universitari, accademici e professionisti del settore. Attraverso gli interventi di figure rappresentative del Centro Musei delle Scienze Naturali e Fisiche e di PLAS Group, nonché di docenti dell'Ateneo federiciano, è stato ap-



Fig. 1. Ritagli di pelle umana tatuata del reo Carmine For, Museo di Antropologia.

profondito il tema della nascita e dell'evoluzione del tatuaggio partenopeo e le sue prospettive future. Non sono mancati momenti di approfondimento e di riflessione con tatuatori napoletani di fama internazionale. Con il contributo organizzativo e tecnico del dipartimento DAM, Digital Arts & Media Academy, di PLAS Group, e il coinvolgimento delle studentesse e degli studenti del relativo corso di studi, è stata allestita l'esposizione temporanea in dialogo con i reperti di pelle tatuata della collezione permanente del Museo (fig. 2). Nell'ambito della mostra sono state presentate due serie di art work: la prima serie consisteva in opere inedite create per l'occasione da venti tatuatori campani di rilevanza internazionale; la seconda serie era costituita da tatuaggi realizzati su pelle sintetica da dieci corsisti della VIS Tattoo Academy di Napoli, ritenuti particolarmente meritevoli. L'obiettivo per entrambe le tipologie di opere presentate è stato quello di rielaborare in chiave contemporanea le iconografie dell'antica marcatura partenopea per delineare una continuità storica e culturale con questa importante tradizione. I workshop pratici, tenuti dai docenti della VIS Tattoo Academy e indirizzati a studentesse e studenti dei licei, principalmente artistici, sono stati finalizzati alla sperimentazione da parte dei giovani della tecnica manuale utilizzata dagli antichi marcatori napoletani, oggi definita hand-poke.



Fig. 2. L'esposizione "Malacarne.  
La cultura del tatuaggio in mostra".

L'evento "Malacarne", con oltre tremila presenze, ha suscitato interesse e curiosità da parte del pubblico, contribuendo a diffondere la conoscenza, specialmente tra le nuove generazioni, della antica marcatura partenopea, di cui si erano perse le tracce, degli studi universitari sul tatuaggio, della tradizione culturale napoletana nel settore, dal passato ai nostri giorni.

## CONCLUSIONI

La collaborazione tra il Museo di Antropologia e PLAS Group è stata, per entrambe le istituzioni, un momento proficuo di confronto, con raggiungimento di traguardi comuni.

Il Museo ha perseguito l'obiettivo di rafforzare il legame con il territorio, valorizzando il patrimonio sotto un profilo inesplorato anche per una nuova tipologia di pubblico; inoltre, grazie alla sinergia con PLAS Group, il Museo ha potuto usufruire di un contributo, in termini di sostenibilità, relativamente alla forza lavoro per l'organizzazione, l'allestimento degli spazi e la promozione dell'evento.

Dal canto suo, l'ente privato ha beneficiato della propagazione, in un contesto autorevole, della cultura del tatuaggio, di cui si fa portavoce; ha potuto sensibilizzare il pubblico giovane sull'importanza di una formazione di qualità per il raggiungimento di obiettivi professionali; ha proposto ai propri iscritti un prestigioso stage curricolare e una importante prima esperienza lavorativa nel campo d'interesse, delineandone nuove prospettive professionali e possibilità.

Possiamo, quindi, concludere che la collaborazione tra il Museo di Antropologia di Napoli e PLAS Group ha rappresentato un esempio di partnership pubblico-privato in ambito scientifico e professionale di cui è auspicabile la riproposizione in quanto generatore di nuove opportunità.

## BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 1893. Nuova Istituzione nell'Università di Napoli. Gabinetto-Scuola di Antropologia Criminale «Giambattista della Porta» fondato nell'insegnamento libero di Napoli. *L'Anomalo*, V, gennaio-settembre: 125-126.

AA.VV., 1911. *Catalogo della Mostra di Etnografia Italiana in Piazza d'Armi. Esposizione Internazionale di Roma*. Istituto Italiano d'Arti Grafiche, Bergamo, 186 pp.

BORRELLI L., 2024. Gli studi antropologici tra passato e futuro: il contributo delle collezioni museali. Il libro VII. In: Luciano A. (a cura di), *Atti del Convegno Le memorie del Comandante. I Plinii e la Natura*. Bacoli, Napoli – Giugno 2022. *Rivista di Studi Pliniani*, 2: 76-90.

BORRELLI L., CAPASSO M.C. (a cura di), 2019. *Storie di vita sulle Ande. Le mummie precolombiane del Museo di Antropologia raccontano*. Università degli Studi di Napoli Federico II, Centro Musei delle Scienze Naturali e Fisiche, Napoli, 92 pp.

BORRELLI L., PETTI C., 2016. Raccontare la Preistoria. Un approccio interdisciplinare. 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: 51-54.

BORRELLI L., DE STASIO R., ZAMBRANO I., LAFORGIA V., 2011. Il laboratorio biologico del Centro Musei delle Scienze Naturali: un'esperienza didattica per comunicare il ruolo dei reperti museali nella ricerca scientifica. In: Chiara M.R., Del Monte R. (a cura di), *Atti del XIX Congresso ANMS, Strategie di comunicazione della scienza nei musei*. Napoli 18-20 novembre 2009. *Museologia Scientifica Memorie*, 8: 148-152.

BORRELLI L., DEL MONTE R., DEL RE MC., IMPROTA R., PETTI C., 2019. *Dialogare con il pubblico: la divulgazione scientifica al Centro Musei dell'Università di Napoli Federico II*. In: Quagliuolo M. (a cura di), *Apprendere dalle collezioni universitarie. Quaderni di Didattica e Management del Patrimonio Culturale*. 01 CHM Learners. Edizioni Enotria, Roma, pp. 17-24.

- BORRELLI L., FRATINI C., SALOMONE F., VERDERAME M., 2022. I mille volti di una sola specie: narrare il museo e la biodiversità umana per abbattere intolleranze e razzismi. In: Falchetti E., Grohmann D., Barili A., Maovaz M., Gentili S. (a cura di), Atti del XXX Congresso ANMS, Responsabilità museale e altre storie. Il ruolo dei musei scientifici nella costruzione di comunità sostenibili. Perugia 5-8 ottobre 2021. *Museologia Scientifica Memorie*, 22: 70-75.
- CANNELLA F., 2016. Scene musicali, costumi e ritratti di vita popolare nelle province del Regno di Napoli (secc. XVIII-XIX). *L'Idomeneo*, 21: 79-94 (<https://doi.org/10.1285/i20380313v21p79>).
- CATTANEO M., 2023. *Stories Engraved on the Skin: tattooing in Loreto from the Sixteenth to Twenty-First Century*. In: de Ceglia F.P. (ed), *Souls of Naples. Corporeal Ghosts and Spiritual Bodies in Early Modern Naples*. Viella, Roma, pp. 75-82.
- CATTANEO M., 2024. *Storie incise sulla pelle: i tatuaggi lauretani (secc. XVI-XXI)*. In: de Ceglia F.P. (a cura di), *Partenope degli spiriti. Fantasma, fluidi e (finte) resurrezioni nel Regno di Napoli di età moderna*. Viella, Roma, pp. 93-103.
- CORRAIN C., CAPITANIO M., GRIMALDI F., 1977. Il tatuaggio religioso in Loreto. *Ravennatensia*, VI: 382-396.
- DE BLASIO A., 1897. *Usi e costumi dei camorristi*. Luigi Pierro Editore, Napoli, 120 pp.
- DE BLASIO A., 1898. Il tatuaggio ereditario e psichico dei camorristi napoletani. *Rivista mensile di Psichiatria forense, Antropologia Criminale e Scienze affini*, 1: 1-8.
- DE BLASIO A., 1902. Nuove ricerche intorno al tatuaggio psichico dei delinquenti napoletani. *Rivista mensile di Psichiatria Forense, Antropologia Criminale e Scienze affini*, 5: 1-6.
- DE BLASIO A., 1905. *Il tatuaggio*. Prem. Stab. Tip. Cav. Gennaro M. Priore, Napoli, 281 pp.
- DE BLASIO A., 1906. Tatuaggi anarchici in delinquenti monarchici. *La medicina italiana*, 34: 2-6.
- DE LAURENTIIS C., 2021. *Marchiati. Breve storia del tatuaggio in Italia*. Momo Edizioni, Roma, 96 pp.
- FEDELE F., 1988. *Giustiniano Nicolucci e la fondazione dell'antropologia in Italia*. In: Fedele F., Baldi A. (a cura di), *Alle origini dell'antropologia italiana*. Giustiniano Nicolucci e il suo tempo. Guida editori, Napoli, pp. 37-60.
- FEDELE F., 1999. *Il Museo di Antropologia: origini, sviluppo e riscoperta*. In: Fratta A. (a cura di), *I Musei Scientifici dell'Università di Napoli Federico II*. Fridericiana Editrice Universitaria, Napoli, pp. 185-259.
- GUERZONI G., 2018. Devotional Tattooes in Early Modern Italy = Tatuajes devocionales en la Italia de la Edad Moderna. *Espacio, tiempo y forma*, 6: 119-135 (<http://dx.doi.org/10.5944/etfvii.6.2018>).
- LOMBROSO C., 1875. Sul tatuaggio in Italia in ispecie fra i delinquenti. Studio medico legale del prof. Cesare Lombroso. *Rivista di discipline carcerarie*, 5: 113-126.
- LOMBROSO C., 1996. *Palimsesti dal carcere. Storie, messaggi, iscrizioni, graffiti dei detenuti delle carceri alla fine dell'Ottocento. Le voci di una realtà senza tempo*. Ponte alle Grazie, Firenze, 330 pp.
- LOMBROSO C., 2013. *L'uomo delinquente. Quinta edizione 1897*. Ristampa anastatica, Bompiani, Milano, 409 pp.
- MASSARI S., 2004. *Arti e Tradizioni. Il Museo Nazionale dell'Eur*. De Luca Editori d'Arte, Roma, 498 pp.
- RANISIO G., 1988. *Il Giambattista Basile e Abele De Blasio: demologia e antropologia a Napoli nel primo decennio del Novecento*. In: Fedele F., Baldi A. (a cura di), *Alle origini dell'antropologia italiana*. Giustiniano Nicolucci e il suo tempo. Guida editori, Napoli, p. 179-194.
- VERDERAME M., BORRELLI L., 2021. Malformed skulls from criminal Anthropology: a preliminary study on the Cranioteca of the Anthropology Museum of Naples. *Medicina Historica*, 5(2): e2021020.

#### Fonti d'archivio

ICPI - Istituto Centrale per il Patrimonio Immateriale, Roma, Archivio Storico, B4, inv. 9923, fasc. 96, lett. 46, f.1v, lettera di A. De Blasio a L. Loria, "Carissimo amico, mezzo ferrovia vi ho spedito", 29 gennaio 1911.

#### Siti web (ultimo accesso 08.03.2025)

1) museocriminologico, La nascita  
<https://museocriminologico.wordpress.com/la-nascita/>

# Il restauro a servizio di una comunità

Antonella Aquiloni

Elena Facchino

Museo Paleontologico, Accademia Valdarnese del Poggio, Via Poggio Bracciolini, 36/40. I-52025 Montevarchi (AR).

E-mail: aaquiloni@inwind.it; direzione@accademiadelpoggio.it

## RIASSUNTO

Il ritrovamento fortuito di una mandibola di *Palaeoloxodon antiquus* nelle vicinanze di una piccola frazione della campagna viterbese ha fatto sorgere all'interno della comunità la voglia di valorizzare il territorio. Nel 2014 nel sito sono stati ospitati studenti e professori per un campo scuola di paleontologia e nel 2024 è stato allestito un cantiere di restauro per garantire una migliore conservazione nel tempo dei resti. I cittadini nel corso di questi 10 anni si sono mobilitati cercando fondi, creando una struttura a copertura dell'area, organizzando visite e pubblicizzando il ritrovamento.

Parole chiave:

restauro, fossili, *Palaeoloxodon antiquus*, Castel Cellesi, Associazione Archeologica.

## ABSTRACT

*Restoration at the service of a community*

*The chance discovery of a jawbone from *Palaeoloxodon antiquus* near a small hamlet in the Viterbo countryside has sparked a desire within the community to enhance the area. In 2014, students and professors were hosted at the site for a paleontology field school, and in 2024, a restoration project was initiated to ensure better long-term preservation of the remains. Over the past 10 years, the citizens have mobilized by seeking funding, creating a structure to cover the area, organizing visits, and promoting the discovery.*

Key word:

*restoration, fossil, *Palaeoloxodon antiquus*, Castel Cellesi, Associazione Archeologica.*

## LA COMUNITÀ E IL RITROVAMENTO

Castel Cellesi è una piccola frazione del comune di Bagnoregio, in provincia di Viterbo, che si trova all'interno di un vasto territorio a bassa antropizzazione, fatto di altopiani, vallate, dirupi, ruscelli, zone rurali e boschi. Attualmente vi risiedono stabilmente circa 150 cittadini, per la maggior parte pensionati, e tra essi circa il 30% sono stranieri (originari del nord Europa, hanno deciso di passare lì la vecchiaia).

Nel 2013, a pochi chilometri dall'abitato di Castel Cellesi, è stata ritrovata in modo del tutto fortuito una mandibola di *Palaeoloxodon antiquus*. Questo ha creato molto fermento tra gli abitanti della frazione che si sono subito interessati e appassionati alla scoperta attraverso l'Associazione Archeologica.

I cittadini hanno contattato l'Università degli Studi di Firenze, che nella primavera del 2014 ha realizzato lo scavo tramite un campo scuola costituito da 16 studenti e 8 docenti provenienti da diverse università italiane. L'attività di scavo ha portato alla luce una parte dei resti fossili. Gli abitanti hanno partecipato attivamente al dissotterramento, fornendo attrezzatura e forza lavoro ma anche garantendo vitto e alloggio necessari a studenti e docenti.

Il ritrovamento di questi resti ha fatto rinascere la frazione; per questo, fin da subito, l'Associazione si è battuta affinché i fossili rimanessero in loco e non fossero trasportati lontano in qualche realtà museale già

esistente. Fortunatamente la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la provincia di Viterbo e per l'Etruria Meridionale, responsabile della tutela e della valorizzazione, ha accolto l'idea di musealizzare l'area lasciando i resti in loco ancora in parte immersi nel terreno (fig. 1).

## DAL RITROVAMENTO AL 2024

A mano a mano che i reperti sono stati portati alla luce sono stati puliti meccanicamente con spazzole e pennelli e consolidati. Il prodotto scelto è stato il Mowilit diluito con diluente nitro (Borselli et al., 1999). A scavo ultimato i resti sono stati coperti con teli e l'accesso all'area è stato limitato da una recinzione. Nel corso degli anni l'Associazione Archeologica ha raccolto fondi per realizzare la copertura dell'area di scavo e mettere in sicurezza i resti (erano state riscontrate diverse intrusioni non autorizzate che fortunatamente non hanno provocato danni), collaborando con il Comune di Bagnoregio (proprietario del terreno).

Inoltre nei 10 anni trascorsi si è reso necessario un nuovo intervento di restauro a causa del cattivo stato di conservazione ed è nata l'idea di ampliare l'area di scavo, dato che alcuni fossili proseguivano oltre l'area scavata, e di valorizzare i resti ritrovati (fig. 2).

La nascita della "Via dei Tuscini", percorso di trekking tra i paesi e le frazioni della zona, ha portato a un maggior



Fig. 1. Lo scavo.

afflusso turistico e a un rinnovato interesse per l'area di scavo da parte delle istituzioni e dei cittadini che vorrebbero includere una visita ai resti di *Palaeoloxodon antiquus* come tappa del cammino.

## STATO DI CONSERVAZIONE E RESTAURO

Il problema dell'acqua piovana e di ruscellamento è stato egregiamente risolto con la copertura, ma l'ambiente circostante boscoso e ricco di vegetazione, la posizione a ridosso di una collina, la scarsità di ore di illuminazione solare diurna e le pareti della struttura in legno e pietra che limitano la ventilazione dell'area hanno causato una persistenza nel tempo di elevati valori di umidità per risalita capillare durante tutto l'anno (Bernardi, 2003). Questa è perciò la principale causa del cattivo stato di conservazione dei fossili.

Sono stati installati due sensori termoigrometrici per monitorare i valori di temperatura e umidità relativa in modo da poter agire, nei futuri interventi, installando deumidificatori e ventole per garantire un miglior microclima.

I resti erano coperti da un abbondante strato di depositi superficiali, molti erano fratturati e presentavano variazioni cromatiche causate dalla presenza di vecchi incollaggi che facendo barriera all'umidità di risalita creavano sia discromie che tensioni interne causate dalla diversa dilatazione tra le due parti.

Il restauro è durato circa due mesi ed è cominciato nella primavera del 2024. Inizialmente sono stati rimossi i depositi superficiali mediante spolveratura realizzata

con pennelli morbidi (Lazzarini & Laurenzi Tabasso, 1986: 107-166). Una volta riportate alla luce tutte le superfici fossili si è provveduto alla rimozione del vecchio consolidante tramite propilene carbonato applicato a pennello e a tampone.



Fig. 2. Area di scavo prima dell'intervento di restauro.



Fig. 3. Area di scavo dopo l'intervento di restauro.

Questo prodotto è un solvente aprotico a bassa tossicità sia per l'operatore che per l'ambiente e avendo un elevato momento di dipolo (superiore anche a quello dell'acetone) permette una più facile rimozione di resine sia acriliche che viniliche.

Sono stati ritrovati gli attacchi e per gli incollaggi è stato scelto un adesivo a base di fluoroelastomeri e polimeri acrilici pronto all'uso. Questo prodotto si applica facilmente sia a pennello che per iniezione, è completamente reversibile in acetone e ha una elevata resistenza agli agenti atmosferici.

Tutti i resti sono stati nuovamente consolidati ma è stato scelto un prodotto a base di silicato di etile (Borgioli, 2002: 36-45). Prodotto ampiamente utilizzato per il restauro del materiale lapideo esposto all'esterno poiché non provoca alterazioni cromatiche, è stabile agli agenti atmosferici, rimane permeabile al vapore d'acqua e non crea pellicole superficiali (Fiori et al., 2003). In accordo con la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la provincia di Viterbo e per l'Etruria Meridionale le stuccature sono state realizzate solo dove potranno garantire una maggior durata nel tempo dell'intervento di restauro e sono state lasciate tali quali senza imitazione cromatica della superficie originale (fig. 3).

## CONCLUSIONI

Spesso, nonostante la distanza dall'abitato, i cittadini venivano a vedere come procedeva il lavoro e a capire come e se avrebbero potuto aiutare. Chi non riusciva ad arrivare all'area di scavo chiedeva costantemente aggiornamenti sui traguardi raggiunti e sulle tipologie

di prodotti utilizzati. Ognuno aveva idee e consigli su come migliorare la visibilità e la conservazione dei resti.

I camminatori della "Via dei Tusi" che soggiornavano nell'abitato di Castel Cellesi venivano caldamente invitati ad andare a vedere lo scavo del "loro elefante" che affettuosamente hanno chiamato "Fufi".

L'ampiamiento dell'area di scavo è previsto per la primavera-estate 2025.

L'Associazione Archeologica, il Comune di Bagnoregio, la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la provincia di Viterbo e per l'Etruria Meridionale e tutti gli abitanti di Castel Cellesi si stanno già muovendo per trovare i fondi e prendere contatti per creare pannelli esplicativi e far diventare l'area un esempio virtuoso di musealizzazione in situ in Italia.

## BIBLIOGRAFIA

BERNARDI A., 2003. *Conservare opere d'arte. Il microclima negli ambienti museali*. Il prato, Padova, 140 pp.

BORGIOI L., 2002. *Polimeri di sintesi per la conservazione della pietra*. Il prato, Padova, 136 pp.

BORSELLI V., CENCETTI S., COZZINI F., LANDUCCI F., 1999. Il restauro dei fossili conservati a Città di Castello (PG): metodi e risultati. *Museologia Scientifica*, 16(2): 123 -132.

FIORI C., LORUSSO S., PENTRELLA R., 2003. *Restauro, manutenzione, conservazione dei Beni Culturali: materiali, prodotti, tecniche*. Pitagora editrice, Bologna, 280 pp.

LAZZARINI L., LAURENZI TABASSO M., 1986. *Il restauro della pietra*. CEDAM, Padova, XVI + 320 pp.

# Valorizzare le collezioni del Museo Botanico di Padova. Digitalizzazione e studio dell'algaro di Achille Forti

Claudia Addabbo

Elena Canadelli

Dipartimento di Scienze Storiche, Geografiche e dell'Antichità (DiSSGeA), Università degli Studi di Padova,  
Via del Vescovado, 30. I-35144 Padova. E-mail: claudia.addabbo@unipd.it; elena.canadelli@unipd.it

Dalila Giacobbe

Rossella Marcucci

Museo botanico - Centro di Ateneo per i Musei (CAM), Università degli Studi di Padova, Via Orto Botanico, 15. I-35123 Padova.  
E-mail: dalila.giacobbe@unipd.it

Giorgia Volpe

Dipartimento di Biologia (DiBio), Università degli Studi di Padova, Viale G. Colombo 3 / Via U. Bassi 58/B. I-35131 Padova.  
E-mail: giorgia.volpe.nat@gmail.com

## RIASSUNTO

Il Museo botanico dell'Università di Padova custodisce collezioni di tipologie diverse. Tra gli erbari è presente l'algaro di Achille Forti (1878-1937), botanico veronese che alla sua morte donò la raccolta all'Istituto di Botanica insieme ad altre sue collezioni scientifiche. Dalla sua acquisizione, la collezione algologica è a disposizione degli studiosi per consultazioni e prestiti, ma soltanto negli ultimi anni sono state avviate varie iniziative di valorizzazione: dal 2023 diversi fogli d'algaro sono inclusi nella nuova parte espositiva aperta al pubblico del Museo, mentre un progetto di ricerca mira a fare luce sulla figura e sull'attività scientifica di Forti; nel 2024 è stata avviata la digitalizzazione completa di tutti gli esemplari, promossa dal National Biodiversity Future Center (NBFC). Queste attività, ancora in corso, rivelano l'entità e il valore scientifico della collezione; a conclusione, consentiranno di renderla più fruibile per il pubblico e per la comunità scientifica.

Parole chiave:

alghe, Achille Forti, conservazione, digitalizzazione, Museo botanico di Padova.

## ABSTRACT

*Enhancing the collections of the Botanical Museum of Padua. Digitization and study of Achille Forti's algae collection*

*The Botanical Museum of the University of Padua houses a wide range of collections. Among the herbaria is an algae collection donated by the Veronese botanist Achille Forti (1878-1937) to the Institute of Botany, along with his other scientific collections. Forti's algological collection has been accessible to scholars for consultation and loan since its acquisition; yet, enhancement initiatives have only recently been implemented: since 2023, several algae herbarium sheets have been included in the new exhibition section of the museum and, thanks to PNRR funds, a research project on Forti's figure and scientific activity has begun; since 2024, the complete digitization of all specimens has been initiated, promoted by the National Biodiversity Future Center (NBFC). These ongoing activities are revealing the extent and scientific value of the collection; upon completion, they will further enhance its accessibility for both the public and the scientific community.*

Key words:

*algae, Achille Forti, conservation, digitization, Botanical Museum of Padua.*

## INTRODUZIONE

Il Museo botanico dell'Università di Padova custodisce collezioni di tipologie diverse, formatesi a partire dalla seconda metà dell'Ottocento in connessione con la didattica e la ricerca (Minelli, 1995). Da febbraio 2023 il Museo, situato negli spazi dell'Orto botanico,

si è arricchito inoltre di un percorso per il pubblico (Canadelli et al., 2025). La parte più consistente delle collezioni è rappresentata dall'erbario che, nato nel 1835, conserva circa 600.000 esemplari tra alghe, funghi, licheni, muschi, felci e piante superiori con campioni che, a partire dalla fine del Settecento, giungono fino ai nostri giorni. Sono poi presenti le collezioni

utilizzate in passato dai docenti, per studio e insegnamento, e quelle acquistate o ricevute in donazione nel corso degli anni. Il patrimonio museale annovera tabelloni didattici prodotti tra la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento; modelli fungini ottocenteschi in cera o creta; raccolte di semi e frutti; sezioni di legni, esotici e autoctoni; resine; preparati microscopici; farine fossili.

Questo notevole patrimonio include il lascito di rilevante importanza (v. Fonti d'archivio, ANVr, L. Scolari, n. rep. 4620) di Achille Forti (1878-1937), botanico veronese che alla sua morte donò all'Istituto botanico di Padova tutte le sue collezioni scientifiche, comprendenti circa 15.000 essiccata di piante, decine di alghe calcaree e raccolte di farine fossili, 8000 vetrini con diatomee, 1700 lastre fotografiche principalmente collegate al suo materiale algale (Antiga & Marcucci, 2015) e, soprattutto, un ricco erbario algologico, composto da esemplari provenienti da tutto il mondo, raccolti tra gli anni Venti dell'Ottocento e gli anni Trenta del Novecento. Data la sua importanza storico-scientifica, negli ultimi anni sono state avviate diverse attività finalizzate al suo studio e alla sua valorizzazione.

## MATERIALE E METODI

### Studio storico

Dal 2023 è in corso un progetto di ricerca che mira a ricostruire la storia dell'algario di Forti e ad approfondire la figura e l'attività scientifica del botanico veronese. La ricerca si basa sullo studio e sull'integrazione di fonti eterogenee, quali le sue collezioni – l'algario, la diatomoteca e le lastre fotografiche –, le sue pubblicazioni e il cospicuo materiale d'archivio, testuale e visuale, reperito non solo presso la Biblioteca storica di medicina e botanica Vincenzo Pinali e Giovanni Marsili di Padova, ma anche, tra le altre, nella Biblioteca Civica di Verona, nella Biblioteca di botanica dell'Università di Firenze, in quelle del Museo di Storia Naturale di Venezia e del Museo Galileo di Firenze, come nell'archivio storico dell'Università di Padova e in quello dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti di Venezia. L'analisi di alcuni fogli d'algario, con le diverse informazioni fornite dai cartellini, dagli appunti e dalle lettere spesso trovate nelle bustine dei campioni, è stata condotta, ed è ancora in corso, parallelamente allo studio della corrispondenza finora reperita e delle pubblicazioni, e alla visione di lastre e stampe fotografiche. L'obiettivo è ricostruire le vicende che hanno portato alla costituzione della collezione, il contributo dato da Forti all'algologia, la sua rete di relazioni e l'intensa attività scientifica e culturale che lo ha animato (Addabbo, 2024a).

### Esposizione al pubblico

Dal suo arrivo presso l'Erbario di Padova, le raccolte di Forti sono sempre state consultabili, ma solo occa-

sionalmente disponibili per il pubblico, durante mostre temporanee o visite speciali alle collezioni. Nella realizzazione della nuova area espositiva del Museo, inaugurata a febbraio 2023, è stato previsto un intero espositore dedicato alla figura di Forti, che può accogliere fino a 10 fogli d'erbario per volta. Viene operata regolarmente la rotazione dei reperti per evitare danneggiamenti dei fogli d'erbario dovuti all'esposizione, in particolare alla luce.

### Digitalizzazione

In linea con quanto sta avvenendo in ambito internazionale e in altre iniziative italiane promosse dal National Biodiversity Future Centre (NBFC), si è deciso di puntare alla digitalizzazione dell'intero algario (fig. 1). Grazie ai fondi PNRR è stata acquistata l'attrezzatura completa per allestire una postazione fotografica in un locale del Museo botanico ed è stato stipulato un contratto dedicato in forma di Co.Co.Co. Il progetto ha preso avvio a giugno 2024. Le operazioni di riproduzione digitale si svolgono in modo molto accurato: ogni bustina viene aperta, i campioni sovrapposti sono temporaneamente spostati, in modo da fotografare tutti gli esemplari e tutte le informazioni. Tutti i fogli sono prima sottoposti a operazioni di spolveratura e si è colta l'occasione per piccoli interventi conservativi quali ad esempio la sostituzione di spilli particolarmente arrugginiti o ossidati che potevano compromettere ulteriormente le condizioni di conservazione. A ogni raccolta è stato assegnato un codice alfanumerico e, al fine di non arrecare alcuna alterazione al bene culturale, le etichette con i codici sono state applicate su una velina protettiva senza acidi, posta sopra ogni foglio. Il numero di campioni fotografati al giorno è molto variabile perché l'algario Forti è caratterizzato da una quantità, disposizione e tipologia di campioni per foglio molto diversificate, non solo in base ai generi e alle modalità di raccolta e conservazione, ma soprattutto per le operazioni di riorganizzazione della collezione privata dopo la sua acquisizione nell'Erbario patavino da parte dell'allora prefetto Giuseppe Gola. La fase di ripresa fotografica si concluderà entro ottobre 2025 e sarà seguita da una fase di registrazione di tutti i metadati relativi ai campioni dell'algario.

## RISULTATI

### La ricerca storica

Le ricerche fin qui condotte hanno permesso di fare luce sulla vita e l'attività di Achille Forti, da quando era studente – con i suoi primi studi sulle diatomee, la tesi di laurea sulle galle (Addabbo, 2024b) e le prime collaborazioni con il micologo Pier Andrea Saccardo, l'algologo Giovanni Battista De Toni e l'amico Alessandro Trotter – alle ricerche che lo impegnarono per tutta la vita. È emersa la rilevanza dell'apporto fornito dai suoi studi all'algologia e si è delineata la



figura di uno scienziato inserito in una fitta rete di collaborazioni con naturaliste e naturalisti in Italia e all'estero, come Renato Pampanini, Antonio Vaccari, Michelangelo Minio, Angelo Mazza, Antonio Bottini, Clodius Tempere, Ethel Barton. Questi e molti altri, insieme a diversi enti e istituzioni, contribuirono a formare le sue collezioni botaniche, inviandogli campioni di vario tipo da tutto il mondo. Sono state ricostruite alcune "storie" connesse all'algario, alla diatomoteca e alla collezione di lastre, ed è emerso come diversi campioni provengano da viaggi oceanografici, campagne coloniali, collezioni algologiche acquisite da altri – come quelle di Angelo Mazza, Antonio Piccone, Francesco Ardissoni – o da serie in circolazione. Ne è emersa la figura di un uomo poliedrico e di un intellettuale a tutto tondo, scienziato e fotografo (Antiga & Marcucci, 2015; Addabbo, 2025b), partecipe alla vita culturale veronese e italiana – si pensi ai contributi apportati da Forti alla costituzione del Museo di Storia Naturale di Verona o al ruolo di coordinamento della Commissione Veronese nella partecipazione alla Prima Esposizione Nazionale di Storia della Scienza del 1929 a Firenze (Addabbo, 2025a). Mecenate e amante dell'arte, elesse come erede universale il proprio Comune, donandogli il palazzo nel quale era vissuto affinché diventasse una galleria d'arte, a partire dalla sua stessa collezione (v. Fonti d'archivio, ANVr, L. Scolari, n. rep. 4620).

### **Esposizione al pubblico**

Da febbraio 2023 a febbraio 2025, l'Orto botanico, in cui si situa il Museo botanico, ha registrato circa 400.000 ingressi. Grazie alla rotazione dei fogli d'erbario, effettuata periodicamente in tutta la galleria del Museo a loro dedicata, il visitatore ha la possibilità di visionare nel tempo un gran numero di fogli provenienti dall'algario, che stanno riscuotendo grande interesse, grazie all'ottimo stato di conservazione, alle grandi dimensioni delle alghe e ai colori più vivi rispetto agli exsiccata di piante. Nel maggio 2025, il Museo partecipa all'annuale manifestazione "Risvegli" dell'Orto Botanico con un'esposizione di ulteriori esemplari dell'algario e un seminario dedicato a Forti e al mondo delle alghe.

### **Digitalizzazione**

A febbraio 2025 risultano digitalizzati circa la metà dei faldoni e circa 20.000 campioni. Fonti bibliografiche (Tolomio, 1995) indicavano nell'algario di Forti circa 10.000 campioni, ma questo numero durante lo studio storico è stato considerato sottostimato, ipotizzando invece la presenza di circa 30.000 esemplari. Grazie ai dati raccolti durante la digitalizzazione, si stima che la collezione sia composta da almeno 45.000 reperti, raccolti in tutto il mondo, in un periodo che va dal 1821 al 1936, da centinaia di raccoglitori. Forti infatti, oltre a raccogliere personalmente le alghe, aveva una fitta rete di collaborazioni e

corrispondenze con ricercatori di vari Paesi. L'algario comprende anche tavole illustrate e documenti a corredo degli esemplari quali lettere, bozzetti preparatori di tavole, fotografie ed estratti di articoli scientifici. Essendo un grande studioso di microalghe, sono numerosi i preparati microscopici, chiusi in bustine o piccole scatole fissate ai fogli. L'apertura di tutti gli involucri per le riprese fotografiche ha consentito il reperimento e la digitalizzazione anche delle informazioni presenti al loro interno. In questo modo, oltre ad avere una banca dati più ricca, si riduce notevolmente la necessità di dover accedere direttamente al campione in futuro: questo è un aspetto molto rilevante per la conservazione dei reperti e dovrebbe essere sempre uno degli obiettivi principali di un progetto di digitalizzazione.

## **CONCLUSIONI**

Come si evince dai risultati, le attività in corso stanno permettendo una sistematica e approfondita valorizzazione dell'algario di Forti, all'interno di un più ampio progetto di studio di tutto l'Erbario patavino. Conoscere gli eventi che hanno portato alla costituzione della collezione e la storia personale del botanico veronese, l'entità dei reperti e le loro caratteristiche scientifiche consente infatti un arricchimento delle informazioni disponibili, di carattere storico-geografico, botanico e ambientale, permettendo una migliore fruizione dei reperti in termini sia di ricerca che di divulgazione al pubblico. Grazie alla digitalizzazione, i dati scientifici e la collezione saranno più accessibili ai ricercatori e a ogni tipologia di pubblico. Inoltre, saranno ridotte la manipolazione e l'usura dei reperti. La disponibilità di maggiori informazioni sulla tipologia dei preparati e sulla consistenza e strutturazione della collezione permetterà anche una migliore conservazione della stessa. Conoscere la collezione vuol dire per l'Università di Padova acquisire piena consapevolezza del valore scientifico e patrimoniale di questo importante algario.

Infine, il caso dell'algario Forti mette bene in evidenza l'importanza che può avere da un punto di vista culturale e scientifico l'inclusione nel patrimonio pubblico di donazioni private di notevole valore storico-scientifico, e i risultati che si possono ottenere grazie al finanziamento pubblico di progetti di valorizzazione e conservazione.

## **FINANZIAMENTI**

Progetto del Centro di Ateneo "Orto botanico" dell'Università di Padova "Orto Botanico dell'Università di Padova - Interventi per la tutela del patrimonio vegetale e della biodiversità [...]". Finanziamento PNRR-Missione 1- Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura, Componente 3- Cultura 4.0 (M1C3), Misura 2- Rigenerazione di piccoli siti culturali, patrimonio

culturale, religioso, rurale- Investimento 2.3- Programmi per valorizzare l'identità dei luoghi: parchi e giardini storici -finanziato dall'Unione europeaNextGenerationEU, CUP C98E22000020006. Azione B.e.1) A.

Progetto finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU – Piano Nazionale Resistenza e Resilienza (PNRR) - Missione 4 Componente 2 Investimento 1.4 – Avviso N. 3138 del 16 dicembre 2021 rettificato con D.D. n.3175 del 18 dicembre 2021 del Ministero dell'Università e della Ricerca, Award Number: Codice progetto CN\_00000033, Decreto Direttoriale MUR n.1034 del 17 giugno 2022 di concessione del finanziamento, CUP C93C22002810006, titolo progetto "National Biodiversity Future Center - NBFC".

## BIBLIOGRAFIA

ADDABBO C., 2024a. *Achille Forti. Botanica, fotografia e arte*. Edizioni ETS, Pisa, 126 pp.

ADDABBO C., 2024b. *Non solo alghe: Achille Forti e lo studio delle galle*. In: Beltrame T.N., Tonetti L. (catalogo a cura di), *Il microcosmo delle galle. La collezione di Alessandro Trotter*. Museo botanico, Padova, 12 giugno - 8 settembre 2024. Edizioni ETS, Pisa, pp. 33-43.

ADDABBO C., 2025a. Achille Forti e la Prima Esposizione Nazionale di Storia della Scienza (1929). In: Maretti S., Razzetti E., Guaschi P., Maffei J., Guioli S., Miglietta A.M. (a cura di), *Atti del XXXII Congresso ANMS, Diversità come identità. Culture, pubblici e*

patrimoni nei musei scientifici. Pavia 17-20 ottobre 2023. *Museologia Scientifica Memorie*, 24: 89-92.

ADDABBO C., 2025b. Istantanee di natura. Achille Forti e la fotografia botanica del primo Novecento in Italia. In: Ciancio L., Pizzato F.A., Tenca A. (a cura di), *Pratiche fotografiche. Documentare, misurare e divulgare nelle scienze tra Otto e Novecento. NatureCulture. Storie di scienza, musei e ambienti*, 2: 107-127.

ANTIGA M., MARCUCCI R., 2015. Una collezione di lastre fotografiche di Achille Forti (1878-1937): Diatomee, Sargassi e materiale storico. *Museologia Scientifica*, n.s., 9: 30-34.

CANADELLI E., MARCUCCI R., GIACOBBE D., 2025. Il nuovo Museo Botanico dell'Università di Padova tra storia e piante. In: Maretti S., Razzetti E., Guaschi P., Maffei J., Guioli S., Miglietta A.M. (a cura di), *Atti del XXXII Congresso ANMS, Diversità come identità. Culture, pubblici e patrimoni nei musei scientifici*. Pavia 17-20 ottobre 2023. *Museologia Scientifica Memorie*, 24: 57-60.

MINELLI A. (a cura di), 1995. *L'Orto Botanico di Padova, 1545-1995*. Marsilio, Venezia, 311 pp.

TOLOMIO C., 1995. *Le collezioni algologiche*. In: Minelli A. (a cura di), *L'Orto Botanico di Padova, 1545-1995*. Marsilio, Venezia, pp. 267-270.

## Fonti d'archivio

Archivio Notarile di Verona (ANVr), L. Scolari, n. rep. 4620.

# Collezioni accessibili e fruibili: l'archivio digitale 3D del Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa

Simone Farina  
Patrizia Scaglia  
Chiara Sorbini  
Marco Merella

Museo di Storia Naturale, Università di Pisa, Via Roma, 79. I-6011 Calci (PI).

E-mail: simone.farina@unipi.it; patrizia.scaglia@unipi.it; chiara.sorbini@unipi.it; marco.merella@phd.unipi.it

Alberto Collareta  
Giovanni Bianucci

Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Pisa, Via Santa Maria, 53. I-56126 Pisa.

E-mail: alberto.collareta@unipi.it; giovanni.bianucci@unipi.it

Elena Bonaccorsi

Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Pisa, Via Santa Maria, 53. I-56126 Pisa.

Museo di Storia Naturale, Università di Pisa, Via Roma, 79. I-6011 Calci (PI). E-mail: elena.bonaccorsi@unipi.it

## RIASSUNTO

Il recente sviluppo delle tecnologie 3D e le loro molteplici applicazioni in ambito museologico hanno portato alla nascita di vari archivi digitali, rendendo così molte collezioni accessibili in tutto il mondo. Il Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa, a partire dal 2022, ha scelto di utilizzare tecnologie 3D (scanner a luce strutturata e fotogrammetria) per valorizzare gli esemplari più significativi delle proprie collezioni storiche zoologiche e paleontologiche. A oggi, oltre 270 modelli sono stati pubblicati sulla piattaforma Sketchfab, garantendo un notevole incremento della loro diffusione e fruibilità sul web. Per accrescerne ulteriormente la diffusione, grazie a un progetto finanziato da Wikimedia Italia (denominato "Musei Archivi Biblioteche 2024"), sono stati pubblicati su Wikimedia Commons 100 modelli con licenza libera (CC BY-SA 4.0), alcuni dei quali sono già stati collegati alle pagine Wikipedia corrispondenti.

Parole chiave:

zoologia, paleontologia, scanner a luce strutturata, fotogrammetria, modelli 3D.

## ABSTRACT

*Collections accessibility and availability: the 3D digital archive of the Natural History Museum of the University of Pisa*

*The recent development of 3D technologies and their multiple applications in museology led to the creation of various digital archives which make collections accessible throughout the world. Since 2022 the Natural History Museum of the University of Pisa uses 3D technologies (structured light scanning and photogrammetry) to enhance its zoological and paleontological historical collections by making available the 3D models of the most significant specimens. To date, over 270 models have been published on the Sketchfab platform, to improve their diffusion and usability on the web. To further increase their diffusion, thanks to a project funded by Wikimedia Italia called "Musei Archivi e Biblioteche 2024", 100 models have been also published on Wikimedia Commons with a free license (CC BY-SA 4.0) and many of them have already been linked to the corresponding Wikipedia pages.*

Key words:

zoology, palaeontology, structured light scanner, photogrammetry, 3D models.

## INTRODUZIONE

Le tecnologie tridimensionali (3D) sono recentemente entrate nello studio delle scienze naturali e nella tutela e valorizzazione del patrimonio culturale grazie all'utilizzo di tecniche di digitalizzazione sia di superfici

visibili (scansione laser, scansione a luce strutturata e fotogrammetria) che di sezioni interne (tomografia computerizzata). Il loro utilizzo in paleontologia, geologia, zoologia e botanica è in continuo aumento per l'estrema precisione nella raccolta di dati morfologici e morfometrici e per la possibilità di archiviare modelli

digitali 3D dei materiali studiati, potenzialmente utili a una vasta gamma di scopi futuri (Merella et al., 2023). Tra i vantaggi della digitalizzazione 3D vi sono la rapida diffusione attraverso molteplici canali di comunicazione, le numerose applicazioni per ricerca, didattica e divulgazione, e la possibilità di preservare una memoria digitale di tutti i reperti soggetti a deterioramento a causa di una connaturata fragilità o perché conservati in luoghi inadeguati (Kuzminsky & Gardiner, 2012). Inoltre, i modelli 3D riducono la necessità di esaminare gli esemplari originali e quindi il rischio di un loro danneggiamento, aspetto assolutamente prioritario nel caso di esemplari unici o di olotipi (Merella et al., 2023).

In ambito museografico, i modelli 3D hanno molteplici applicazioni: possono essere utilizzati per la realizzazione di allestimenti virtuali che valorizzino esemplari non esposti; una volta stampati, possono dar vita a percorsi tattili accolti con entusiasmo dai visitatori (Short, 2015; Wilson et al., 2017) o pensati per visitatori con esigenze speciali (disabilità visive o cognitive; Montusiewicz et al., 2022); possono arricchire gli allestimenti esistenti con oggetti virtuali accessibili attraverso schermi o visori; possono, infine, essere di grande utilità pratica nella progettazione di nuovi allestimenti attraverso la realizzazione di rendering 3D che consentano una precisa valutazione degli spazi. Infine, la possibilità di realizzare delle perfette copie dei reperti originali con metodologie totalmente non invasive rappresenta un importante contributo alla tutela e alla conservazione del patrimonio culturale.

Per questi motivi, la digitalizzazione 3D rappresenta un obiettivo importante perseguito da numerosi musei, che ha portato alla nascita di archivi digitali accessibili agli addetti ai lavori e agli appassionati di tutto il mondo (Erolin et al., 2017) e che rientra negli obiettivi comuni promossi dall'Unione Europea. Nel 2019, infatti, i 27 Paesi membri, tra cui l'Italia, hanno sottoscritto la "Dichiarazione di cooperazione per promuovere la digitalizzazione del patrimonio culturale" (v. sito web 1).

## L'ARCHIVIO DIGITALE DEL MUSEO DI STORIA NATURALE DELL'UNIVERSITÀ DI PISA

Il progetto di digitalizzazione delle collezioni di vertebrati attuali e fossili del Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa è espressione della volontà di valorizzare e rendere fruibili per studio, ricerca, didattica e divulgazione le proprie collezioni, molte delle quali non accessibili al pubblico e di difficile movimentazione.

Il progetto è nato in collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Pisa, ha visto il coinvolgimento di studenti e dottorandi di ri-

cerca, e inizialmente si è concentrato sulla digitalizzazione di buona parte della collezione di cetacei attuali e fossili del Museo, una delle collezioni cetologiche più importanti d'Europa e la più importante in Italia (Merella et al., 2023; Farina et al., 2024). Le tecniche utilizzate sono state la fotogrammetria e la scansione a luce strutturata, utilizzando uno scanner in dotazione al Dipartimento di Scienze della Terra. I 35 modelli realizzati nell'ambito di questo progetto sono stati caricati e resi fruibili su Sketchfab, piattaforma leader per la condivisione e l'archiviazione di modelli 3D, dotata di un'interfaccia user-friendly e utilizzata da circa 6 milioni di utenti, fra cui importanti musei come il Natural History Museum a Londra, il Naturhistorisches Museum a Vienna e il National Museum of Natural History (Smithsonian Institution) a Washington. Il profilo ufficiale del Museo su Sketchfab (v. sito web 2) è stato lanciato nel giugno del 2022; nella homepage si possono visualizzare le miniature dei modelli caricati più recentemente, una breve descrizione del Museo e una sezione dedicata alle statistiche in cui è riportato il numero totale delle visualizzazioni e il numero totale di giudizi di apprezzamento ("like") assegnati dagli utenti ai singoli modelli pubblicati (fig. 1). La pagina di ogni modello contiene informazioni sull'esemplare (numero di catalogo, identificazione tassonomica e caratteristiche generali della specie), informazioni sulla tecnica utilizzata per realizzare il modello (scanner o fotogrammetria), autore del modello e dati tecnici sul modello stesso (numero di triangoli e vertici). Per facilitare la ricerca da parte degli utenti, i modelli sono stati organizzati in collezioni. Dopo aver inizialmente aperto un account base (gratuito ma limitato al caricamento di soli 10 modelli al mese, delle dimensioni massime di 100 megabyte ciascuno), il Museo ha sottoscritto un abbonamento "PRO", che consente di caricare 50 modelli al mese delle dimensioni massime di 200 megabyte ciascuno oltre che di personalizzare lo sfondo di ogni modello.

Abbiamo scelto di rendere i modelli non liberamente scaricabili ma disponibili gratuitamente su richiesta per scopi di studio e ricerca per poter monitorare il numero delle richieste e valutare l'efficacia del progetto. È comunque possibile, modificando le impostazioni della piattaforma, renderli liberamente scaricabili oppure assegnare un prezzo al download di ogni modello. La possibilità di effettuare studi morfometrici direttamente sui modelli 3D (ad esempio utilizzando programmi open source come MeshLab) ha generato numerose richieste da parte di ricercatori di tutto il mondo che hanno poi pubblicato i risultati su riviste internazionali (Laeta et al., 2023).

Inoltre, la possibilità di associare a ogni modello dei tag informativi (ad esempio descrizioni delle parti anatomiche del modello) ha reso il profilo Sketchfab del Museo uno strumento didattico complementare ai testi e alle esercitazioni di anatomia comparata e alcuni modelli sono stati realizzati appositamente perché gli

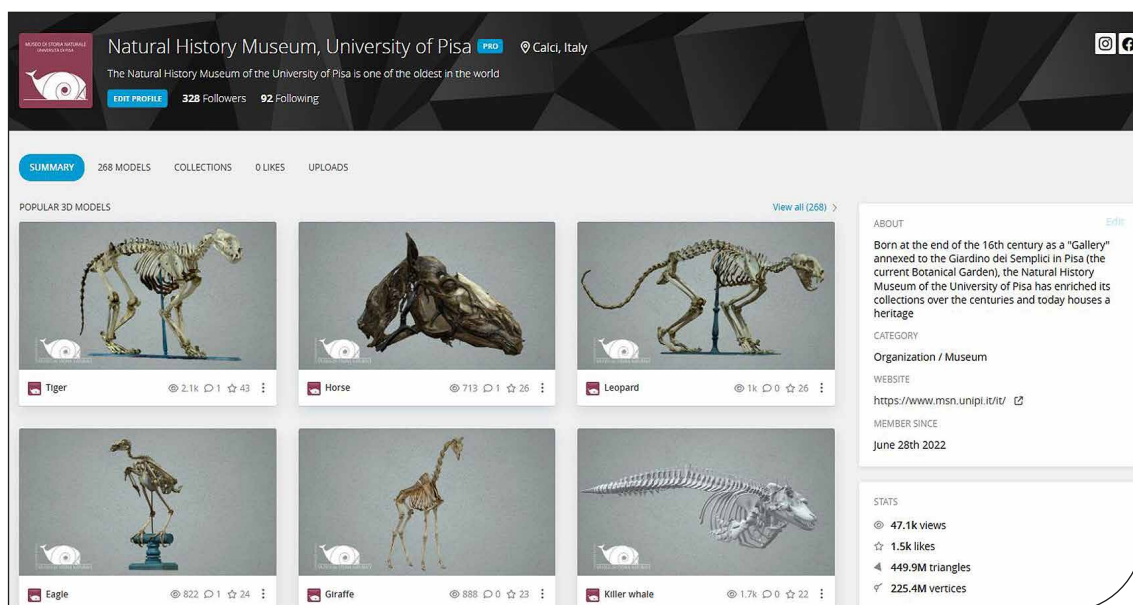


Fig. 1. L'home page del profilo Sketchfab del Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa.

studenti possano visualizzare le differenze che le stesse strutture anatomiche mostrano nei diversi gruppi di vertebrati.

La digitalizzazione della collezione cetologica ha rappresentato il punto di partenza di un progetto più ampio che prevede la digitalizzazione dei campioni più significativi di tutta la collezione dei vertebrati attuali e fossili del Museo. Per raggiungere questo obiettivo il Museo si è dotato di un proprio scanner (Artec Space Spider) e ha allestito un laboratorio fotografico per la realizzazione dei modelli con la tecnica della fotogrammetria.

Oltre alle collezioni osteologiche, sono stati digitalizzati esemplari preparati in tassidermia e preparati anatomici. Sono stati fatti dei tentativi anche per le collezioni conservate in liquido, mentre per quanto riguarda i fossili sono state digitalizzate anche tracce fossili e alcune filliti. Tra i preparati in tassidermia sono stati ottenuti ottimi risultati con i pesci, gli anfibi, i rettili e gli uccelli; per i mammiferi la scansione ha avuto buoni risultati per gli esemplari a pelo corto, mentre per gli esemplari a pelo lungo non si è raggiunto un risultato apprezzabile a causa della difficoltà di scansione di superfici fortemente eterogenee. Per quanto riguarda le collezioni in liquido, il tentativo di digitalizzazione non ha dato validi risultati per l'impossibilità da parte dello scanner di elaborare correttamente materiali trasparenti come il contenitore di vetro e il liquido di conservazione.

Il lancio del profilo Sketchfab del Museo e l'incremento costante dei modelli caricati hanno portato a un crescente interesse e aumento del numero di visualizzazioni, anche grazie a una campagna di promozione attraverso i canali social del Museo, Facebook e Instagram (Merella et al., 2023).

## IL PROGETTO "TUTTI I MUSEI SU WIKIPEDIA"

Con l'obiettivo di aumentare la diffusione del suo archivio digitale, nel 2024 il Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa ha aderito al progetto "Tutti i musei su Wikipedia", volto al coinvolgimento delle istituzioni culturali italiane nei progetti Wikimedia. Grazie a un finanziamento di Wikimedia Italia (bando "Musei Archivi Biblioteche 2024") è stata acquisita ulteriore strumentazione per incrementare il numero di reperti digitalizzati e promuoverne la diffusione sul web rendendo disponibili 100 modelli 3D con licenza libera CC BY-SA 4.0 direttamente dalle pagine di Wikimedia Commons. Il personale del Museo coinvolto nel progetto ha seguito il corso "Wikimedia community per le istituzioni culturali" volto a illustrare le funzionalità e le potenzialità dei progetti Wikimedia.

Da un punto di vista metodologico, il progetto si è strutturato nelle fasi seguenti.

1. Digitalizzazione dei reperti con l'utilizzo di uno scanner a luce strutturata (Artec Space Spider) o di una fotocamera (Nikon D7500) per quanto riguarda la fotogrammetria.
2. Elaborazione dei modelli con i programmi Artec Studio 18 Professional e Agisoft Metashape.
3. Conversione dei modelli da file .OBJ a file .STL (l'estensione supportata dalla piattaforma Wikimedia) con il programma MeshLab.
4. Ottimizzazione delle dimensioni del modello e della visualizzazione per il caricamento sulla piattaforma Wikimedia con il programma Blender.
5. Caricamento del modello sulla piattaforma Wikimedia Commons con licenza libera (CC BY-SA

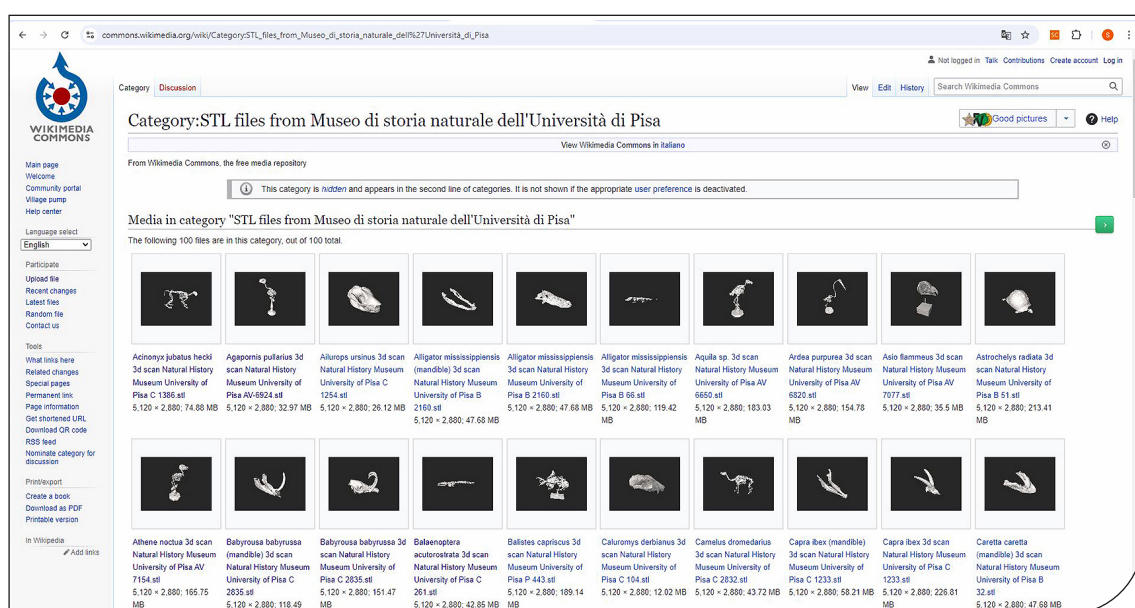


Fig. 2. La pagina di Wikimedia Commons dove si possono vedere tutti i modelli caricati dal Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa.

- 4.0). A ogni modello caricato è stata aggiunta una didascalia in lingua italiana e inglese con: descrizione dell'esemplare, numero di catalogo, collezione di appartenenza e collegamento alla versione del modello presente sul profilo Sketchfab del Museo, che differisce da quella su Wikimedia per la presenza della texture, cioè dell'aspetto realistico della superficie, assente invece su Wikimedia Commons.
6. Inserimento del modello sulle pagine Wikipedia corrispondenti. Quest'ultimo passaggio è stato effettuato solo per alcuni dei 100 modelli caricati che sono consultabili al link dedicato (v. sito web 3) (fig. 2). Molti collegamenti dei modelli alle pagine Wikipedia sono stati realizzati dalla comunità di "wikipediani" che lavorano, a titolo volontario, alla diffusione dei contenuti presenti su Wikimedia Commons. Ciascun utente con un profilo registrato su Wikimedia può infatti contribuire alla diffusione dei contenuti, come ad esempio associarli alle pagine Wikipedia nelle varie lingue; nel nostro caso i modelli sono stati caricati su pagine Wikipedia di 17 lingue diverse.

## CONCLUSIONI

L'applicazione delle tecnologie 3D alla valorizzazione dei beni naturalistici mediante l'archiviazione digitale ad accesso libero sulla piattaforma Sketchfab ha avvicinato il Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa ai più importanti musei di storia naturale del mondo, valorizzandone le collezioni e rendendole disponibili per scopi di studio e ricerca a studiosi e appassionati di tutto il mondo. Il caricamento dei

contenuti sulla piattaforma Wikimedia Commons, iniziato ad aprile e concluso a ottobre 2024, non solo ha reso disponibili per qualsiasi utilizzo 100 modelli, ma ha anche contribuito alla valorizzazione e alla diffusione del patrimonio naturalistico conservato presso il Museo. Questo è evidenziato dai report statistici messi a disposizione da Wikimedia, dove risulta che, a partire dalla seconda parte del 2024, le pagine di Wikipedia in cui si trovano i modelli 3D del Museo raggiungono una media di circa 1 milione di visualizzazioni al mese. Questo dato suggerisce un effetto positivo sulle visualizzazioni dei modelli sul profilo Sketchfab che hanno registrato un significativo incremento: dall'ottobre 2023 (con 52 modelli caricati) alla prima metà di aprile 2024 (con 143 modelli caricati) le visualizzazioni sono passate da 5900 a 11.550, mentre dalla seconda metà di aprile 2024 (quando sono stati caricati i primi modelli su Wikimedia Commons) a febbraio 2025 (con 271 modelli caricati), sono passate da 11.550 a 49.700.

## BIBLIOGRAFIA

- EROLIN C., JARRON M., CSETENYI L.J., 2017. Zoology 3D: creating a digital collection of specimens from the D'Arcy Thompson Zoology Museum. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 7: 51-55.
- FARINA S., SORBINI C., SCAGLIA P., MERELLA M., COLARETA A., BIANUCCI G., 2024. Whale collections and exhibitions at the Natural History Museum of the University of Pisa (Italy). *Heritage*, 7(9): 4933-4961 (<https://doi.org/10.3390/heritage7090233>).
- KUZMINSKY S.C., GARDINER M.S., 2012. Three-di-

mensional laser scanning: potential uses for museum conservation and scientific research. *Journal of Archaeological Science*, 39: 2744-2751.

LAETA M., OLIVEIRA L.A., SICILIANO S., LAMBERT O., JENSEN F.H., GALATIUS A., 2023. Cranial asymmetry in odontocetes: a facilitator of sonic exploration? *Zoology*, 160: 126108.

MERELLA M., FARINA S., SCAGLIA P., CANEVE G., BERNARDINI G., PIERI A., COLLARETA A., BIANUCCI G., 2023. Structured-light 3D scanning as a tool for creating a digital collection of modern and fossil cetacean skeletons (Natural History Museum, University of Pisa). *Heritage*, 6(10): 6762-6776 (<https://doi.org/10.3390/heritage6100353>).

MONTUSIEWICZ J., BARSZCZ M., KORGA S., 2022. Preparation of 3D models of cultural heritage objects to be recognised by touch by the blind: case studies. *Applied Sciences*, 12: 11910.

SHORT D.B., 2015. Use of 3D printing by museums: educational exhibits, artifact education, and artifact

restoration. *3D Printing and Additive Manufacturing*, 2: 209-215.

WILSON P.F., STOTT J., WARNETT J.M., ATTRIDGE A., SMITH M.P., WILLIAMS M.A., 2017. Evaluation of touchable 3D-printed replicas in museums. *Curator: The Museum Journal*, 60: 445-465.

#### **Siti web (ultimo accesso 14.02.2025)**

- 1) Europea Commission, EU Member States sign up to cooperate on digitising cultural heritage  
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/eu-member-states-sign-cooperate-digitising-cultural-heritage>
- 2) Sketchfab, Natural History Museum, University of Pisa  
<https://sketchfab.com/MuseoStoriaNaturaleUnipi>
- 3) Wikimedia Commons, Category:STL files from Museo di storia naturale dell'Università di Pisa  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:STL\\_files\\_from\\_Museo\\_di\\_storia\\_naturale\\_dell%27Universit%C3%A0\\_di\\_Pisa](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:STL_files_from_Museo_di_storia_naturale_dell%27Universit%C3%A0_di_Pisa)

# La didattica che unisce. Oltre 80 realtà in rete a Padova per superare la cultura della competizione

**Giovanni Donadelli**

Museo di Geografia, Dipartimento di Scienze Storiche, Geografiche e dell'Antichità (DiSSGeA),  
Università degli Studi di Padova, Via del Santo, 26. I-35123 Padova. E-mail: giovanni.donadelli@unipd.it

**Tania Fontana**

Musei Civici di Padova, Piazza Eremitani, 8. I-35121 Padova. E-mail: fontanat@comune.padova.it

**Maria Stefania Minervini**

MUSME - Museo di Storia della Medicina in Padova, Via San Francesco, 94. I- 35121 Padova.  
E-mail: sminervini@palazzodellasalute.it

## RIASSUNTO

Padova Insegna è un'iniziativa che promuove la cooperazione tra le agenzie educative della città di Padova, rivolta in particolare a sviluppare progettualità comuni che arricchiscano le singole realtà e superino, per approcci e metodologie, la competizione che spesso si percepisce a livello locale nel campo dei servizi educativi. Il progetto ambisce a sviluppare una rete di partner interessati a co-costruire dei modelli di collaborazione integrata, capaci di rispondere in modo congiunto sia ai sogni delle realtà coinvolte (direttori, conservatori, operatori ed educatori museali) sia ai bisogni educativi della comunità scolastica (dirigenti, insegnanti, studenti, genitori).

Parole chiave:

scuola, insegnamento, eventi, formazione, docenti.

## ABSTRACT

*Education that brings people together. Over 80 organisations have networked in Padua to overcome the culture of competition*

*Padova Insegna is an initiative that promotes cooperation among the educational institutions of the city of Padua. It is specifically aimed at developing joint projects that enrich individual organizations and overcome, through new approaches and methodologies, the competition often perceived locally in the field of educational services. The project aspires to build a network of partners interested in co-creating models of integrated collaboration, capable of jointly addressing both the dreams of the participating organizations (directors, curators, museum staff, and educators) and the educational needs of the school community (principals, teachers, students, and parents).*

Key words:

school, teaching, events, teacher training, teachers.

## ALL'ORIGINE DEL PROGETTO

Nel gennaio del 2023, in occasione delle celebrazioni degli 800 anni dalla fondazione dell'Università degli Studi di Padova (1222), il Centro di Ateneo per i Musei (CAM) in collaborazione con il Comune di Padova e il Museo di Storia della Medicina in Padova (MUSME) ha organizzato un evento intitolato "Musei al Futuro", pensato per approfondire la nuova definizione di museo proposta dall'ICOM attraverso 8 tavoli di lavoro dedicati ai seguenti temi: accessibilità, inclusione, sostenibilità, didattica e interpretazione, comunicazione, fundraising, eventi e digitale. L'iniziativa ha complessivamente messo a confronto oltre sessanta professionisti e professionisti del panorama culturale e sociale della città ma anche di livello nazionale, come Ludovico Solima, professore ordinario di management

culturale e autore del volume "Le parole del museo" (2022), e rappresentanti di Museo Egizio di Torino, FAI, Abbonamento Musei Piemonte, Museo Tattile Statale Omero di Ancona, Kew Gardens di Londra e MuseoCity.

Il progetto Padova Insegna nasce all'interno del tavolo di lavoro "Didattica e interpretazione" ispirato dal dialogo e dal confronto a partire dalla nuova definizione di museo proposta dall'ICOM a Praga nel 2022, e in particolare dalla promozione di una cultura inclusiva e aperta orientata al coinvolgimento del pubblico e a un'interazione più stretta con il territorio e la società civile. Queste stesse istanze hanno fatto emergere diverse criticità tra i partecipanti, tra le quali la difficoltà di rendere le proprie proposte didattiche maggiormente inclusive, di riuscire a offrire spazi e tempi di reale partecipazione (con le scuole ma non solo) o

più semplicemente di riuscire a collaborare (anche nella didattica) con altre realtà che operano nello stesso territorio. Per proseguire le riflessioni e provare a dare forma a delle risposte condivise attraverso un processo "dal basso" è stata proposta la creazione di un gruppo di lavoro dedicato specificatamente ad affrontare il tema della didattica, coordinato dagli autori di questo contributo.

Il focus è stato rivolto in particolare a tre istanze che da subito avevano generato un'ampia discussione. La prima è la difficoltà dichiarata da molti di entrare in contatto con gli insegnanti e la conseguente mancanza di opportunità di poter presentare loro le varie proposte didattiche progettate per le classi. La seconda riguarda la scarsa collaborazione (talvolta percepita addirittura come competizione) tra le realtà cittadine impegnate nella didattica museale rivolta alle scuole. La terza consiste nell'importanza di creare narrazioni moderne, inclusive e accessibili, in grado di coinvolgere i giovani attraverso una pluralità di linguaggi e strumenti innovativi. Per rispondere a queste esigenze comuni, il gruppo di lavoro ha deciso di avviare un percorso tutt'ora in essere.

## UN NUOVO MODELLO DI COLLABORAZIONE PER LA CITTÀ DI PADOVA

Il legame tra il mondo dei musei e quello delle scuole è stato oggetto di numerosi contributi all'interno del dibattito scientifico ed è da molti anni nell'agenda dei principali organismi internazionali e nazionali del mondo museale. Molte riflessioni offrono spunti di carattere generale che necessitano poi di essere calati nei rispettivi contesti di riferimento. Come afferma Silvia Mascheroni, già coordinatrice del gruppo di lavoro ICOM Italia "Educazione al patrimonio culturale. Musei-scuole-territorio e professionalità", una partnership efficace tra le istituzioni favorisce l'integrazione dei saperi pedagogico-didattici della scuola con le competenze specialistiche offerte dai musei, ma richiede allo stesso tempo la necessità di co-progettare le attività, ripensando i musei come spazi educativi dinamici capaci di aprirsi al territorio e di contribuire sia allo sviluppo delle competenze degli studenti, sia alla formazione continua degli insegnanti (Bortolotti et al., 2008). Un lavoro che necessariamente richiede visione ed energie ma che può essere favorito dalla presenza di una rete, che su questi temi si interroga, condivide le proprie esperienze e si mette in gioco.

L'intuizione padovana di approfondire il tema della collaborazione tra realtà dello stesso territorio e di favorire l'incontro tra queste e gli insegnanti non è del tutto originale ma si inserisce e trae ispirazione da iniziative simili sviluppate in altre città italiane.

A Roma, un progetto promosso dall'Assessorato alla Scuola, Formazione e Lavoro di Roma Capitale chia-

mato "Mappa della città educante" dal 2022 mira a integrare l'offerta formativa delle scuole romane, promuovendo un ampio ventaglio di opportunità didattiche, formative e culturali gratuite a studentesse, studenti e docenti di tutte le scuole della città, di ogni ordine e grado. L'obiettivo principale è quello di contrastare la povertà educativa, fornendo alle scuole risorse aggiuntive e favorendo una relazione viva e reciproca tra la scuola e la città. A riprova della forza della rete, nella sua terza edizione, l'iniziativa è arrivata a coinvolgere 40 tra le più rinomate istituzioni culturali, sociali e sanitarie di Roma, fino a includere ben 240 progetti. Ancora più strutturata è l'esperienza promossa dal Comune di Verona, che da ventidue anni organizza la "Giornata della Didattica", un evento annuale che offre un ricco ventaglio di incontri e laboratori formativi e di aggiornamento rivolti a insegnanti ed esperti dell'educazione, della formazione, della didattica e responsabili di realtà istituzionali o associative che si occupano di tematiche di interesse scolastico.

Durante l'evento è possibile inoltre incontrare i referenti delle oltre 150 realtà coinvolte e ottenere informazioni dettagliate sui percorsi educativi inseriti nella pubblicazione "I ragazzi alla scoperta di Verona", giunta ormai alla 42ª edizione.

Nata con l'obiettivo di sostenere un processo simile alle esperienze già descritte, l'idea di dare vita a una giornata della didattica a Padova ha rappresentato un primo passo concreto verso la costruzione di una rete cittadina orientata a favorire sul medio-lungo termine una maggiore collaborazione tra attori pubblici e privati nell'ambito dell'educazione al patrimonio culturale, sia esso patrimonio tangibile, conservato e valorizzato nei musei o diffuso in città e nelle collezioni private, oppure patrimonio immateriale così come delineato dalla Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale (UNESCO, 2003, art. 2).

## LA FIERA DELLA DIDATTICA A PADOVA

La giornata della didattica di Padova è stata battezzata dal gruppo di lavoro "Padova Insegna" con il duplice intento di differenziarsi già attraverso il titolo dalle proposte esistenti nel territorio (come EduDay, OpenDay, Giornata della Didattica) e al tempo stesso di rendere l'iniziativa facilmente comunicabile e identificabile dal mondo della scuola.

Il lavoro più grande per realizzare l'evento è stato quello di coinvolgere le realtà di Padova impegnate nella didattica per le scuole attraverso l'invio di una prima e-mail nel febbraio 2023 a oltre mille indirizzi messi a disposizione dal Comune di Padova: ciò ha consentito in pochi mesi di riunire in presenza oltre 80 realtà locali molto diverse per dimensione, temi trattati e tipologia. Tra queste c'erano e ci sono tutt'ora associazioni di promozione sociale, realtà universitarie (musei, centri, biblioteche e dipartimenti), vari enti

locali (servizi, musei, uffici e biblioteche), musei privati, fondazioni, associazioni sportive, ville storiche, ONG e imprese culturali creative. Gli unici criteri per poter partecipare all'iniziativa erano avere sede legale nel comune di Padova, vantare una comprovata esperienza nel campo della didattica con le scuole e avere una pagina web che presentasse chiaramente le proprie iniziative rivolte alle classi. In particolare il primo criterio è stato fondamentale per dare dei confini chiari a un'esperienza, che nel tempo ha suscitato l'interesse di molte altre realtà della provincia di Padova e non solo. La prima edizione di Padova Insegna si è configurata come una grande fiera in cui ciascuna realtà ha potuto esporre agli insegnanti interessati le proposte didattiche riservate alle scuole per quell'anno. La giornata si è svolta il 14 settembre 2023 e ha visto la partecipazione di 80 realtà educative, la disponibilità di più di 180 persone come staff e la presentazione di oltre 450 proposte didattiche diverse. Grazie al patrocinio dell'Ufficio Scolastico Regionale e la collaborazione dei protagonisti nella fase di comunicazione dell'evento, la giornata ha attirato più di 700 docenti dei vari ordini scolastici, offrendo loro l'opportunità di conoscere le numerose iniziative educative e formative offerte dalle realtà culturali di Padova.

La costruzione della pagina web dedicata a Padova Insegna (v. sito web 1) ha permesso inoltre all'iniziativa di diventare anche uno spazio digitale dove i docenti potessero ritrovare agevolmente le proposte didattiche conosciute alla fiera, pianificare percorsi educativi alternativi e approfondire eventuali collaborazioni con le diverse realtà. Questa scelta è stata guidata anche da motivazioni di matrice ambientale, in quanto ha invitato le varie realtà al risparmio di carta stampata e alla cura dei propri siti web.

Per non proporre la solita divisione tra attività di ambito scientifico, umanistico, artistico o sportivo, e superare la tradizionale impostazione fieristica di questi eventi conferendo invece all'iniziativa un carattere più esplorativo e interattivo, si è pensato di suddividere l'ampio spazio dell'Agorà del Centro Culturale San Gaetano in tre "piazze", in base ai luoghi dove sono svolte in prevalenza le attività didattiche (museo, scuola e città), e di presentare le attività didattiche attraverso dieci percorsi tematici interdisciplinari:

- "Futuro presente", per stimolare riflessioni sulle sfide future;
- "Con cura", per mettere in evidenza l'importanza della cura nei processi educativi e nella conservazione del patrimonio;
- "Obiettivo clima", per esplorare i cambiamenti climatici, passati e futuri;
- "Collezionare è umano", con esperienze incentrate sull'organizzazione e lo studio delle collezioni;
- "Eppur si muove", con narrazioni sul movimento in vari ambiti, dalla meccanica alla filosofia;
- "Luce fu", con esperienze legate alla luce, sia in senso fisico che simbolico;

- "Diversi ma uguali", con attività che favoriscono l'incontro con la diversità;
- "In tempo", con riflessioni sul tempo, sulla sua misura e sul suo flusso;
- "Sotto sopra", con proposte che invitano a cambiare prospettiva;
- "Sensazionale!", con esperienze che stimolano i sensi e il meraviglioso.

## NON SOLO FIERA: LA FORMAZIONE DOCENTI

La seconda edizione dell'iniziativa si è svolta il 3 e 4 settembre 2024 e ha visto la presenza di circa 500 insegnanti, 200 dei quali attirati dall'introduzione, in parallelo rispetto alla fiera, di una formazione docenti, che permetteva di acquisire crediti formativi riconosciuti dal MIUR. Questo ha reso l'iniziativa non solo un punto di incontro tra realtà educative e scuole, ma anche un'occasione di crescita professionale per gli insegnanti, incentivando il loro aggiornamento continuo. La formazione ha posto l'accento su due tematiche fondamentali. Il primo tema riguardava l'importanza di fare rete con i saperi esterni alla scuola, come quelli offerti dai musei e dalle associazioni locali, spesso in grado di proporre esperienze e narrazioni complementari a quelle tradizionali, attivando percorsi di conoscenza che non solo arricchiscono il curriculum scolastico, ma favoriscono anche una comprensione più profonda della complessità del mondo contemporaneo. Il secondo tema affrontato si è concentrato sul dibattito nazionale e internazionale sugli ambienti di apprendimento innovativi, che pongono al centro la pratica e la sperimentazione didattica. Questi ambienti, supportati dall'uso delle risorse e delle tecnologie moderne, sono visti come spazi ideali per lo sviluppo di competenze trasversali e per promuovere la collaborazione tra studenti e docenti. La capacità di trasformare gli spazi e le risorse in strumenti di apprendimento attivo diventa cruciale per rispondere alle sfide educative odierne.

Le stesse tematiche sono state declinate diversamente per gli insegnanti di scuola secondaria di primo e secondo grado (al mattino) e insegnanti dell'infanzia e della scuola primaria (al pomeriggio) grazie al contributo di tre relatrici e relatori, scelti tra accademici, insegnanti e professionisti dei musei. Al termine delle relazioni è stato dedicato un momento al dibattito, in cui gli insegnanti hanno avuto la possibilità di intervenire e confrontarsi direttamente con gli esperti, contribuendo ad arricchire il momento formativo.

## I RISULTATI DELL'INIZIATIVA E GLI AUSPICI PER IL FUTURO

Padova Insegna ha contribuito a creare un momento di incontro tra le realtà culturali e didattiche della città di Padova, dando vita a una rete culturale orizzontale, che ha stimolato la curiosità reciproca tra realtà molto

diverse tra loro. In questo contesto, si auspica il superamento definitivo della competizione tra le diverse istituzioni culturali, grazie alla consapevolezza che un approccio di cooperazione possa produrre risultati più efficaci e duraturi rispetto a singole iniziative isolate. La fiera ha anche portato alla formalizzazione di un passaggio dai bisogni ai sogni, trasformando una necessità di condivisione delle realtà partecipanti in un'opportunità per costruire insieme un futuro migliore per l'educazione e la cultura a Padova. Tra i risultati più significativi dell'iniziativa ci sono:

- la creazione di un evento ricorrente ben identificato, con un budget dedicato, che garantisce la sostenibilità e la continuità dell'iniziativa;
- la stimolazione di atteggiamenti di curiosità reciproca tra i partecipanti, creando una rete di relazioni tra realtà culturali e didattiche molto diverse;
- il consolidamento di un approccio collaborativo che ha portato a superare la tradizionale competizione tra i vari enti.

In sintesi, Padova Insegna ha dimostrato che anche in un contesto urbano caratterizzato dalla presenza di quasi cento operatori e istituzioni culturali che si rivolgono alle scuole è possibile privilegiare un modello di cooperazione che favorisca l'innovazione e l'inclusività, e che renda i diversi attori responsabili e coinvolti nell'offrire servizi educativi di qualità. Con un forte focus sull'integrazione e la collaborazione, il progetto rappresenta un'opportunità per tutti gli attori locali di unirsi per rispondere alle sfide educative del presente e del futuro.

Il progetto continua a evolversi, con l'organizzazione di momenti di networking tra i partner, finalizzati a sviluppare ulteriormente la rete e a tessere collaborazioni e progettualità comuni, che contribuiscano a rivitalizzare le reciproche offerte educative grazie a interessanti contaminazioni. Un approccio, questo, mirato a favorire anche l'innovazione e la generazione di nuove idee, mettendo in luce il valore del lavoro di squadra e della condivisione di risorse e competenze, e contribuendo a creare un ambiente in cui il sapere si costruisce e si diffonde attraverso il dialogo e l'interazione tra diversi attori.

In vista della terza edizione di Padova Insegna ci sono già due elementi d'innovazione. Da una parte si pensa alla creazione di punti informativi dedicati ai PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orien-

tamento), uno strumento essenziale per supportare l'integrazione tra il mondo della scuola e quello del lavoro. Dall'altra si lavora per offrire una formazione diffusa che consenta ai docenti di sperimentare direttamente le nuove metodologie educative e le proposte innovative emerse dalla rete di collaborazione tra i vari partner. Questo approccio mira a coinvolgere attivamente gli insegnanti, agenti chiave del cambiamento, mettendo a loro disposizione una serie di laboratori pratici e workshop, organizzati all'interno delle sedi di ciascun partner. In questo modo, i docenti non solo avranno l'opportunità di apprendere in modo esperienziale le nuove pratiche didattiche, ma potranno anche confrontarsi con altre realtà educative, arricchendo la propria esperienza e il proprio bagaglio professionale.

L'intento è quello di rendere la formazione un processo dinamico e continuo in cui la teoria si fonda sia con la pratica che con i luoghi in cui essa è quotidianamente messa in gioco. Questo tipo di formazione promuove una cultura di aggiornamento professionale continuo, fondamentale in un settore in continua evoluzione come quello dell'educazione. Attraverso questa modalità, si stimola inoltre una comunicazione attiva tra gli insegnanti, i formatori e le realtà culturali del territorio coinvolte nel progetto, creando una comunità di pratica che sostiene l'apprendimento collettivo e la condivisione di esperienze.

Un ulteriore piccolo passo verso la costruzione di una città sempre più consapevole della ricchezza delle proprie realtà culturali e attenta agli studenti che vi fanno riferimento.

## BIBLIOGRAFIA

BORTOLOTTI A., CALIDONI M., MASCHERONI S., MATTOZZI I., 2008. *Per l'educazione al patrimonio culturale*. 22 tesi. Franco Angeli, Milano, 192 pp.

UNESCO, 2003. *Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale. Conclusa a Parigi il 17 ottobre 2003* ([https://www.unesco.it/wp-content/uploads/2023/11/Convenzione-Patrimonio-Immateriale\\_ITA-2.pdf](https://www.unesco.it/wp-content/uploads/2023/11/Convenzione-Patrimonio-Immateriale_ITA-2.pdf)).

### Siti web (ultimo accesso 28.02.2025)

1) Padova Insegna  
[www.padovainsegna.it](http://www.padovainsegna.it)

# MUSEI E TERZO SETTORE: ESPERIENZE DI SVILUPPO CULTURALE E SOCIALE ATTRAVERSO I DIFFERENTI MODELLI RELAZIONALI TRA MUSEI E TERZO SETTORE

Milena Bertacchini, Giovanna Barbieri, Fabrizio Buldrini,  
Emiro Endrighi, Andrea Gambarelli, Alessandra Lucco,  
Patrizia Rufinelli, Ciro Tepedino

Germana Barone, Marilisa Yolanda Spironello, Giovanna Corrente,  
Grazia Nicotra, Silvia Majorana, Maura Fugazzotto, Antonio Petronio,  
Martino Ruggieri

Giulia Dionisio, Andrea Savorelli, Marta Biaggini,  
Vanni Moggi Cecchi, Raffaele Niccoli Vallesi, Giulia Torta,  
Lucilla Conigliello

Isabella Colpo, Chiara Marin, Elena Santi, Alessandra Menegazzi,  
Marzia Breda

Stefania Span, Cristina Rusin, Beatrice Trevisan, Deborah Arbullo

Antonio De Falco, Angelo Barili, Thierry Ray Gasnier,  
Silvana Piersanti, Gianandrea Salerno, Sergio Gentili,  
Filippo Stampanoni Bassi

Clara Faccin, Viviana Frisone

Emanuela Silvi

Serafina Carpino, Diana Marta Toccafondi, Simone Natali,  
Simona di Rubba, Marco Morelli

Antonio Borzatti de Loewenstern, Silvia Curridi, Claudia Ferro,  
Ambra Fiorini, Marco Leone, Barbara Raimondi, Anna Roselli,  
Emanuela Silvi

# Sguardi sulla rete di ferrovie dismesse modenesi: una progettazione condivisa

Milena Bertacchini

Museo Universitario Gemma, Sistema dei Musei e Orto Botanico, Università di Modena e Reggio Emilia, Largo Sant'Eufemia, 19. I-41121 Modena. E-mail: milena.bertacchini@unimore.it

Giovanna Barbieri

Fabrizio Buldrini

Emiro Endrighi

Andrea Gambarelli

Alessandra Lucco

Patrizia Rufinelli

Ciro Tepedino

Sistema dei Musei e Orto Botanico, Università di Modena e Reggio Emilia, Via Università, 4. I-41121 Modena. E-mail: direttore.museumore@unimore.it

## RIASSUNTO

Il paesaggio associato alle linee ferroviarie ha suggerito l'avvio di un progetto di educazione al paesaggio, tuttora in corso, rivolto alle scuole e alla comunità per sensibilizzare e condividere il patrimonio di valori racchiuso nella rete di ferrovie dismesse che un tempo percorrevano la provincia di Modena. Il percorso progettuale ha favorito la costruzione di sinergie tra le diverse realtà coinvolte, sia pubbliche che private, per promuovere la conoscenza e la consapevolezza di un patrimonio culturale cittadino a rischio di oblio.

Parole chiave:

educazione, paesaggio, patrimonio culturale, partnership, sinergie.

## ABSTRACT

*Glances on Modena's disused railway network: a shared design*

*The landscape associated with railway lines prompted the launch of a landscape education project, which is still underway, involving schools and the community. The aim of the project is to raise awareness and share the heritage of values contained in the network of disused railways that once ran through the province of Modena. The project fostered the construction of synergies between the different realities involved in the partnership: the Museum System and Botanical Garden of the University of Modena and Reggio Emilia, schools, institutions and local cultural representatives, both public and private, to promote knowledge and consciousness of a city cultural heritage at risk of fading into oblivion.*

Key words:

education, landscape, cultural heritage, partnership, synergies.

## INTRODUZIONE

I musei in generale, e i musei scientifici in particolare, sono istituzioni culturali in continua evoluzione. Storicamente considerati quali luoghi dedicati alla conservazione dei tesori del passato e alla tutela del patrimonio culturale, i musei sono oggi molto più che semplici contenitori di oggetti. I musei contemporanei sono sempre più integrati nella vita delle città, diventando veri e propri punti di riferimento e spazi speciali nei quali guidare e sostenere il pubblico, offrendogli prospettive ed esperienze per comprendere meglio la realtà e dare un senso al mondo. In accordo con la recente definizione dell'International Council of Mu-

seums (v. sito web 1), un museo è una istituzione "al servizio della società che ricerca, raccoglie, conserva, interpreta ed espone il patrimonio materiale e immateriale [...] offrendo esperienze diversificate per l'educazione, il divertimento, la riflessione e la condivisione della conoscenza". I musei pertanto devono essere in grado di assumere un ruolo rilevante e significativo per la/le comunità, tale da essere considerati un luogo di riferimento, inclusivo, accogliente e sicuro per chiunque. Affinché questa definizione possa diventare realtà, i musei devono attivarsi per creare relazioni con associazioni, fondazioni, scuole, imprese e altri attori del territorio di riferimento, favorendo sinergie e collaborazioni fruttuose di co-creazione, co-produzione

e co-governance, dove il processo di co-creazione si intende rivolto a co-pianificare, co-progettare e co-realizzare (Sokka et al., 2021).

In questo contesto è importante definire che cosa intendiamo per sinergia: un tipo di relazione che comporta "un'azione cooperativa o combinata" che si verifica quando individui o gruppi di persone diversi o disparati collaborano per una causa comune. "L'obiettivo è aumentare l'efficacia condividendo percezioni ed esperienze, intuizioni e conoscenze" (Harris, 2004). La sinergia che può essere raggiunta attraverso una partnership è qualcosa di più della semplice condivisione di risorse fra partner e qualcosa di più della somma delle sue parti. Il presente lavoro analizza le sinergie che si sono create tra le diverse realtà che compongono il Sistema dei Musei e Orto Botanico dell'Ateneo modenese (Muse-OmoRE) e le scuole, gli enti locali, le istituzioni e le associazioni culturali del territorio, per promuovere la conoscenza e la consapevolezza di un patrimonio culturale cittadino a rischio di oblio legato alla rete delle ferrovie dismesse modenesi. La condivisione di obiettivi e visioni è stata un elemento fondamentale per il successo della partnership e della co-creazione del percorso progettuale, che ha visto la messa in campo dell'intero spettro disciplinare, dalle scienze naturali alle scienze sociali, artistiche e umanistiche.

## IL PROGETTO

Il paesaggio delle infrastrutture è per antonomasia il paesaggio plasmato dall'uomo in cui si ritrovano forti caratteristiche di riconoscibilità e, al contempo, anche elementi di degrado e compromissione dei caratteri naturali di un luogo. Le linee ferroviarie e le loro strutture rimangono infatti spesso come cicatrici di un territorio che talvolta tende a nascondere e dimenticarne il significato.

I paesaggi degli antichi tracciati ferroviari abbandonati rappresentano una grande opportunità di ricostruire un importante codice di lettura del contesto nella contemporaneità, basato sull'attraversamento non solo di spazi fisici ma anche di percorsi della memoria dei luoghi, nel tentativo di costruire identità che esprimono continuità con il passato.

Le infrastrutture sono tra gli elementi che caratterizzano il paesaggio modenese nel suo complesso e la stessa costruzione della rete di collegamenti ferroviari provinciali ha provocato un profondo impatto sulla sintassi territoriale locale. Anche in Italia, infatti, nessun'altra innovazione quanto la ferrovia ha avuto un impatto sul territorio tale da modificarne la fisionomia in un arco di tempo limitato, dalla metà dell'Ottocento fino circa agli anni '20 del Novecento.

Il nodo ferroviario di Modena ha conosciuto nella sua storia vari momenti evolutivi a partire dal 1880, quando l'amministrazione provinciale decise di collegare il capoluogo a una articolata rete provinciale a fianco della linea statale. La rete di strade ferrate

modenese si diffuse parallelamente allo sviluppo del sistema agro-industriale con opere infrastrutturali su gran parte del territorio, anche rispondendo a progetti di valorizzazione e potenziamento delle aree interne, incluse quelle appenniniche. La rete raggiunse la sua massima espansione intorno al 1940 con circa 100 km di ferrovie secondarie.

Il paesaggio associato alle linee ferroviarie del modenese, in uso e dismesse, ha contribuito a una rapida trasformazione di buona parte del comprensorio provinciale, costretto a rispondere, nel tempo, a esigenze storiche ed economiche in trasformazione e a relazioni complesse tra struttura dei tracciati, modelli insediativi e trame agrarie. A tratti, elementi di questa rete sono ancora leggibili come tracce o cicatrici nel paesaggio, oppure sono stati recuperati per la mobilità sostenibile come piste ciclabili, lungo le quali però spesso è difficile percepire la memoria storica e il valore identitario degli antichi tracciati.

A partire dagli anni '40 e '50 del Novecento, la diffusione del trasporto su gomma, sia per le merci sia per i passeggeri, insieme a scelte politiche talvolta poco lungimiranti, ha portato alla dismissione di buona parte di queste linee ferroviarie. La linea Modena-Sassuolo è l'unico tratto sopravvissuto dell'antica rete ferroviaria provinciale, ed è attualmente oggetto di un acceso dibattito cittadino che vede una parte di popolazione decisa a fare sopprimere questa infrastruttura storica. Nel 2021 si è unito alla rete delle linee ferroviarie dismesse anche il tracciato tra Modena e Rubiera (provincia di Reggio Emilia) della linea nazionale Bologna-Milano, inaugurato nel 1859 (Maggiorotti, 2022). Questo tratto, che è stato soppresso nel 2014, è stato inserito negli anni in diversi programmi di riqualificazione e rigenerazione urbana che lo hanno trasformato in un percorso ciclo-pedonale affiancato da aree verdi e alberi (greenway), dove è lasciato al pietrisco della massicciata ferroviaria, rimasto a tratti parzialmente visibile a lato della ciclabile, il compito di ricordare in modo tangibile la memoria della presenza dei binari. Nonostante, infatti, i lodevoli progetti di recupero e rigenerazione di tratti di ferrovie dismesse, il rischio di dimenticare il valore comune di questi tracciati, perdendoli nei meandri della memoria e dell'oblio, è molto elevato, soprattutto se si pensa a quei tracciati non più visibili e difficilmente rintracciabili. È questo paesaggio composto di sedimi, binari, stazioni, caselli, ponti, ma anche di persone, vicende e racconti, con i suoi caratteri di storicità e di evoluzione, a dover essere ricordato e riconosciuto oltre che recuperato e rivitalizzato.

In accordo con Dessì e Mucelli (2015), le linee ferroviarie secondarie "si identificano come una grande storia fatta di binari e stazioni ferroviarie, di opere ardite di ingegneria [...] ma anche di paesaggi e di sapienti inserimenti territoriali, di luoghi da visitare e vedere [...]", e ricordare.

È iniziato da queste considerazioni il percorso di ricerca collegato a proposte didattiche coordinate



Fig. 1. Passeggiata esplorativa di una classe partecipante al progetto "Sguardi sulla rete delle ferrovie dismesse modenesi. Il tracciato Modena-Rubiera" lungo il tracciato ferroviario dismesso.

da MuseOmoRE con tutte le sue competenze, sia scientifiche che gestionali, e promosso e curato dalla scrivente, Milena Bertacchini, dal titolo "Sguardi sulla rete delle ferrovie dismesse modenesi. Il tracciato Modena-Rubiera". Un percorso che è sfociato in un progetto di educazione al paesaggio rivolto alle scuole e alla comunità locale per sensibilizzare sulla questione e condividere il patrimonio di valori racchiuso nella rete di ferrovie dismesse che un tempo percorrevano la provincia di Modena, dando voce a quanto espresso da Bocci e Monaco (Monaco & Bocci, 2013): "La valorizzazione del patrimonio culturale e una nuova progettualità territoriale, legata all'innovazione e alla creatività, possono produrre, insieme ad una indubbia crescita economica, anche un rilevante valore sociale".

## IL PERCORSO EDUCATIVO

Il ruolo educativo e sociale che tutti i musei sono chiamati a svolgere ha portato il progetto a domandarsi come sensibilizzare la comunità locale nei confronti di un passato anche recente del quale però si sta perdendo conoscenza, consapevolezza e memoria.

La complessità del tema e le sue numerose sfaccettature hanno subito evidenziato la necessità di affrontare la ricerca in modo multi-, inter- e trans-disciplinare, coinvolgendo dapprima esperti accademici dell'Ateneo modenese di diversi ambiti disciplinari, sia scientifici che umanistici, quindi istituzioni culturali che conservano testimonianze delle trasformazioni che il territorio locale di riferimento ha subito nel tempo:

l'Archivio Storico Comunale e l'Archivio storico della Provincia di Modena.

Il successivo confronto con MEMO - Multicentro Educativo Modena Sergio Neri del Comune di Modena ha favorito l'avvio della prima sperimentazione del progetto di educazione al paesaggio con il coinvolgimento di quattro scuole secondarie di secondo grado di diverso indirizzo curricolare: artistico, classico, tecnico industriale e per geometri.

La ricostruzione di questo patrimonio di valori è iniziata con un primo momento progettuale che si è concentrato sul tracciato dismesso del tratto ferroviario Modena-Rubiera. La sperimentazione ha coinvolto le classi dei quattro diversi istituti superiori in passeggiate esplorative (fig. 1), momenti formativi, attività laboratoriali e visite guidate, per imparare a leggere nelle trame paesaggistiche del presente le memorie del passato. Il tracciato ferroviario dismesso e la pista ciclabile, che per un certo tratto lo ha sostituito, sono diventati luoghi in cui sperimentare e acquisire informazioni scientifiche su aspetti naturalistici (botanica, zoologia), geoambientali (geologia, geografia, urbanistica), storici (fonti d'archivio, cartografie, testimonianze scritte e orali), economici e culturali, dando vita all'idea di un ecosistema di apprendimento animato dalle interconnessioni tra luoghi, tempi, persone, attività, strumenti e risorse. Muoversi lungo il tracciato, osservare, esplorare le trame di questo paesaggio in evoluzione sono stati il primo passo per la comprensione della sua complessità, che voci e sguardi diversi hanno aiutato a decifrare, guidati dai vari soggetti pubblici e privati con i quali è stata condivisa questa prima sperimentazione.



Fig. 2. Evento conclusivo del percorso progettuale 2024 in occasione della Notte Europea della Geografia 2024.

Le attività progettuali si sono concluse con una giornata di festa in occasione della Notte Europea della Geografia 2024. In questa occasione i circa cento studenti partecipanti delle classi coinvolte hanno restituito impressioni, osservazioni e suggerimenti alle autorità presenti e alla nutrita platea (figg. 2, 3). Le relazioni illustrate da ciascuna classe hanno valorizzato le differenti estrazioni formative diventando uno strumento identitario di presentazione dei singoli istituti e una opportunità di confronto e condivisione tra le scuole, che la nuvola di parole chiave raccolte a conclusione dell'evento tra i/le partecipanti ben riassume (fig. 4).

## IL VALORE DELLA SPERIMENTAZIONE

La complessità della realtà dell'oggi impone un'analisi altrettanto complessa delle tante e numerose sfaccettature che compongono la realtà stessa e che solo la ricerca interdisciplinare è in grado di analizzare in modo appropriato.

La co-progettazione tra i vari partner coinvolti, che sono diventati in realtà i compagni di un viaggio attraverso lo spazio e il tempo, ha permesso di entrare in contatto con il tessuto sociale e culturale del quartiere cittadino denominato Villaggio Artigiano Modena Ovest. Primo in Italia a essere creato, a partire dal 1949, in risposta alla crisi economica post-bellica, esso è delimitato dalla cosiddetta "diagonale", cioè il tratto rettilineo di ferrovia dismessa Modena-Rubiera che un tempo tagliava in due settori distinti la città creando una autentica barriera per la circolazione e l'attraversamento. Oggi la dismissione della ferrovia ha sman-

tellato questo confine e la pista ciclabile ha rimesso in contatto osmotico i due settori prima separati.

I partner testimoni di questa realtà culturale sono stati l'Archivio Fondazione dell'architetto Cesare Leonardi e l'associazione di promozione sociale e collettivo artistico Amigdala, entrambi soggetti privati e di terzo settore che hanno sede all'interno del Villaggio e che da anni contribuiscono a mantenere viva la memoria e l'identità di questa zona raccogliendo testimonianze,



Fig. 3. La testimonianza di Beppe Manni, primo parroco del Villaggio Artigiano Modena Est, durante l'evento finale.



ricordi e racconti di chi ha vissuto quelle zone quando attraversate dai treni. Tra questi protagonisti, Beppe Manni, che è stato il primo parroco del Villaggio ed esempio locale di prete operaio (fig. 3). In occasione della festa finale del progetto, Manni ha riportato alle classi il suo racconto di esperienze, aneddoti e ricordi, in modo vivo e appassionato, conquistando l'attenzione e l'interesse del pubblico scolastico e di tutti i presenti.

L'organizzazione delle varie e numerose attività che hanno animato e sostenuto il percorso progettuale – comprendendo anche la definizione di atti amministrativi, come collaborazioni, accordi, convenzioni ecc., e l'interesse raccolto a scala regionale da parte dell'Osservatorio del Paesaggio dell'Emilia-Romagna – ha richiesto il coinvolgimento di tutti i componenti di MuseOmoRE, in relazione ai contenuti sia scientifici che gestionali.

La molteplicità di azioni e i rapporti con il territorio che il progetto ha attivato costituiscono senz'altro un importante risultato per i diversi attori coinvolti, ma rappresentano soprattutto un vantaggio per la comunità destinataria di tali risultati e un incentivo per continuare a contribuire a "una cura condivisa e di rigenerazione" di questi beni comuni cittadini (Morollo, 2019), in accordo con il modello di crescita inclusiva e sostenibile sostenuto dall'Agenda Urbana Europea (v. sito web 2).

## RINGRAZIAMENTI

Un sentito ringraziamento alle scuole e a tutti i partner del progetto che hanno contribuito a vario titolo agli ottimi risultati raggiunti, dimostrando la validità delle sinergie avviate e l'importanza di continuare a lavorare insieme. I partner sono: Università di Modena e Reggio Emilia: Dipartimenti di Scienze Chimiche e Geologiche, Scienze della Vita e Studi Linguistici e Culturali; Comune di Modena: Settore Istruzione-MEMO, Archivio Storico Comunale; Provincia di Modena: Archivio storico; Fondazione Archivio Leonardi e Associazione Collettivo Amigdala; scuole: Istituto di Istruzione Superiore G. Guarini per geometri, Istituto Tecnico Industriale Statale E. Fermi, Liceo artistico A. Venturi, Liceo classico e linguistico Muratori San Carlo.

## BIBLIOGRAFIA

DESSI A., MUCELLI S. (a cura di), 2015. *Paesaggi lineari. Strategie e progetti per il recupero dei vecchi tracciati ferroviari del Sulcis Iglesiente*. Gangemi Editore, Roma, 208 pp.

HARRIS P.R., 2004. European leadership in cultural synergy. *European Business Review*, 16(4): 358-380.

MAGGIOROTTI I. (a cura di), 2022. *Atlante delle linee ferroviarie dismesse*. FS SpA, RFI, Grafica Nappa, Aversa (CE), 304 pp.

MONACO F., BOCCI C. (a cura di), 2013. *Le forme di PPP e il fondo per la progettualità in campo culturale*. IFEL - Fondazione ANCI e Federculture, 218 pp. ([https://www.federculture.it/wp-content/uploads/2013/12/LE\\_FORME\\_PPP\\_OK\\_STAMPA-1.pdf](https://www.federculture.it/wp-content/uploads/2013/12/LE_FORME_PPP_OK_STAMPA-1.pdf)).

MOROLLO F., 2019. Sussidiarietà orizzontale e prospettive di "democrazia diretta" per lo sviluppo dei territori. *DPCE online*, 2/2019: 1133-1158.

SOKKA S., BADIA F., KANGAS A., DONATO F., 2021. Governance of cultural heritage: towards participatory approaches. *European Journal of Cultural Management and Policy*, 11(1): 4-19.

**Siti web (ultimo accesso 05.03.2025)**

- 1) ICOM. Approvata a Praga la nuova Definizione di Museo di ICOM (2022)  
<https://www.icom-italia.org/definizione-di-museo-scelta-la-proposta-finale-che-sara-votata-a-praga-2/>
- 2) The Urban Agenda for the EU  
<https://www.urbanagenda.urban-initiative.eu/urban-agenda-eu>

# Il Museo delle Mirabilia dell'Università di Catania va in pediatria

**Germana Barone**

Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Catania, Corso Italia, 57. I-95129 Catania.

E-mail: germana.barone@unict.it

**Marilisa Yolanda Spironello**

**Giovanna Corrente**

**Grazia Nicotra**

**Silvia Majorana**

Dipartimento di Scienze Umanistiche, Università di Catania, Piazza Dante, 32. I-95124 Catania.

E-mail: marilisa.spironello@phd.unict.it; giovanna.corrente@phd.unict.it (corresponding author);

grazia.nicotra@phd.unict.it; silvia.majorana@phd.unict.it

**Maura Fugazzotto**

Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Catania,

Corso Italia, 57. I-95129 Catania. E-mail: maura.fugazzotto@unict.it

**Antonio Petronio**

**Martino Ruggieri**

UOC di Clinica Pediatrica, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università di Catania,

Via S. Sofia, 78. I- 95123 Catania. E-mail: m.ruggieri@unict.it

## RIASSUNTO

Gioco, immaginazione e creatività, ma anche virtual tour e intrattenimento educativo, sono stati gli ingredienti principali del progetto "Il Museo delle Mirabilia va in pediatria", un'esperienza pilota condotta nei locali del Policlinico Pediatrico "Rodolico - San Marco". Protagonisti dell'iniziativa, promossa dal Museo dei Saperi e delle Mirabilia siciliane dell'Università di Catania, alcuni bambini ricoverati presso il plesso ospedaliero. Il gruppo di lavoro costituitosi, seguendo una metodologia partecipativa, ha ideato diverse attività didattico-ludiche create appositamente per l'occasione. L'esperienza sviluppata in questo progetto conferma che la sinergia tra ambiente museale e struttura sanitaria può dare vita a nuove forme di welfare culturale, in cui la valorizzazione del patrimonio universitario si integra con il potenziamento della qualità della vita della comunità.

Parole chiave:

welfare culturale, benessere, edutainment, metodologia partecipativa.

## ABSTRACT

*The Museum of Mirabilia of the University of Catania goes to pediatrics*

*Play, imagination and creativity, but also virtual tours and educational entertainment. These were the main elements of the project "Il Museo delle Mirabilia va in pediatria" (The Museum of Mirabilia goes to paediatrics) a pilot experience held in the paediatric ward premises of the Pediatric Clinic of "Rodolico - San Marco" University Hospital. The protagonists of the initiative, promoted by the Museum of Sicilian Marvels and Knowledge of the University of Catania, are some children patients of the "Rodolico" hospital complex in Catania. The working group formed, following a participatory methodology, devised a series of playful activities specially created for the occasion, which would tell about the most important pieces of the Museum and also propose a creative phase involving the creation of colourful origami or free drawings. The experience developed in this project confirms that the synergy between the museum environment and the health institution can give rise to new forms of cultural welfare, in which the enhancement of the university's heritage is integrated with the improvement of the community's quality of life.*

Key words:

*cultural welfare, wellbeing, edutainment, participatory methodology.*

## INTRODUZIONE

Il Museo dei Saperi e delle Mirabilia siciliane dell'Università di Catania (da adesso Museo delle Mirabilia), in sinergia con la Clinica Pediatrica del Policlinico "Gaspere Rodolico" di Catania, ha dato vita al progetto pilota "Il Museo delle Mirabilia va in pediatria". La collaborazione nasce grazie all'idea che insieme Museo e struttura ospedaliera, uscendo dagli schemi noti, possano farsi promotori del benessere (wellbeing) dei cittadini attraverso l'utilizzo del patrimonio culturale universitario, ricoprendo, così, un'importante funzione culturale, sociale e di benessere per la comunità (Barone, 2026).

L'Università, infatti, custodisce un patrimonio culturale di inestimabile valore che comprende collezioni museali, biblioteche storiche, archivi, edifici monumentali e siti archeologici. Questa ricchezza non è solo un'eredità del passato, ma è un asset dinamico utile a incidere sullo stato emotivo dei cittadini attraverso diversi canali, formulando processi di coinvolgimento sociale capaci di generare benessere (Mannino, 2016). In tale contesto si inserisce il progetto sperimentale intrapreso dal Museo dei Saperi e delle Mirabilia siciliane dell'Università di Catania – concepito come spazio espositivo di sintesi dell'intero SiMuA (v. sito web 1), che ospita al suo interno porzioni di tutto il patrimonio culturale d'Ateneo inerenti a svariate discipline come, ad esempio, anatomia, archeologia, biologia, botanica, geologia, giurisprudenza e zoologia. Per la prima volta il Museo ha svolto le proprie attività museali e laboratoriali all'interno della Clinica Pediatrica sopra citata.

Il progetto si inserisce negli obiettivi generali della Terza Missione dell'Ateneo e si allinea alla definizione contemporanea di welfare culturale, un modello che integra la promozione del benessere e della salute individuale e collettiva attraverso pratiche artistiche, visive, performative e la valorizzazione del patrimonio culturale (v. sito web 2).

## PROGETTI ITALIANI IN AMBITO PEDIATRICO

Nel panorama italiano sono documentate alcune significative esperienze museali sviluppate in ambito pediatrico, tra le quali si richiamano tre progetti particolarmente pertinenti ai fini del presente contributo. Il primo si deve alla dottoressa Siriana Zucchini che nel 2011 ha sviluppato un progetto di tesi dal titolo "Museo in Corsia. Percorsi archeologici in un reparto pediatrico" (Zucchini, 2013). Svolto all'interno del reparto di Pediatria d'Urgenza della Clinica Pediatrica "Gozzadini", tale progetto ha visto coinvolte tre istituzioni museali dell'area bolognese con l'obiettivo di "alleviare il disagio dei bambini ricoverati in ospedale", offrendo sia un contatto con l'esterno ai piccoli pazienti, sia l'opportunità di far conoscere il patrimonio

culturale di Bologna a famiglie provenienti da realtà differenti.

Sempre in territorio bolognese, nel 2019 si sviluppava il secondo progetto: "Il Museo va in reparto". Attraverso 16 incontri, due operatori di Atlantide hanno coinvolto i piccoli pazienti del reparto di Oncoematologia Pediatrica del Policlinico S. Orsola - Malpighi, ospitati presso le case di accoglienza di Ageop, in iniziative riguardanti alcuni musei del circuito AmaParco, proponendo attività creative, ludiche e didattiche (v. sito web 3).

Avviato dal maggio 2018 dal Servizio Educativo del Museo Nazionale Romano, di concerto con la scuola dell'I.C. Virgilio Sezione Ospedale "Bambin Gesù" di Roma, il terzo progetto, "Il Museo va in Ospedale... a Scuola", ha proposto, accanto alla programmazione scolastica ospedaliera, la conoscenza dal vivo di reperti archeologici originali. Uno degli obiettivi principali del lavoro era porre particolare attenzione all'educazione al patrimonio e allo sviluppo di attività specificamente dedicate alle giovani generazioni (v. sito web 4).

Nati in Italia, questi progetti museologici di ambito ospedaliero pediatrico rimangono episodi singoli, in contesti specifici; si registra così la necessità di costruire "progetti replicabili e scalabili" ed esportabili anche in altri territori (Ghirardi, 2023). Coerentemente con l'Agenda 2030 dell'ONU, una prospettiva progettuale integrata permetterebbe di ragionare in termini di sostenibilità, poiché solo attraverso il coinvolgimento di differenti componenti istituzionali e sociali e la funzione trasversale della cultura si possono raggiungere gli obiettivi globali misurabili e gli impatti desiderati a favore delle generazioni future (Gariboldi, 2023). Fondamentale è anche la partecipazione culturale attiva e multiattoriale degli enti del terzo settore, capaci di co-creare progetti culturali, relazioni, reti, e attrarre nuove risorse economiche, coerentemente con la recente definizione di "secondo welfare", dove alla base vi è una governance collaborativa che include attori privati nei processi decisionali e implementativi (Maino, 2023).

## IL PROGETTO "IL MUSEO DELLE MIRABILIA VA IN PEDIATRIA"

L'idea, nata e progettata tra la fine del 2023 e i primi mesi del 2024, ha previsto lo svolgimento di attività museologico-laboratoriali all'interno di una struttura ospedaliera, dedicando la propria attenzione a una fascia di bambini in età pediatrica (0-16 anni), insieme ai loro caregiver. Il patrimonio culturale presente all'interno del Museo delle Mirabilia dell'Università di Catania è stato l'oggetto delle attività proposte.

Il progetto nasce da una ideazione multidisciplinare e multidisciplinare, dove le esperienze del Dipartimento di Scienze Umanistiche, del Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali (Sezione

Scienze della Terra) e quelle del Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale hanno trovato interessanti punti di incontro. L'iniziativa è stata strutturata seguendo la metodologia dell'edutainment, imparare divertendosi, articolandola in singole fasi concatenate che però non seguissero uno schema rigido, ma adottassero una modulazione il più possibile flessibile, considerando sempre le esigenze dei partecipanti.

Per raggiungere tale obiettivo, è stato creato dal gruppo di lavoro un kit necessario allo svolgimento delle attività. È stato implementato, infatti, un memory tematico ove le carte ripercorrono le poliedriche collezioni del Museo, al fine di creare un supporto ludico e coinvolgente. Per la fase creativa sono state predisposte delle schede da colorare e dei cruciverba tematici da compilare; inoltre sono stati realizzati degli origami da



Fig. 1. Alcuni momenti delle diverse fasi delle attività museologico-didattiche proposte (foto Università di Catania).

poter replicare. Del kit fanno parte anche degli strumenti già implementati dal team del SiMuA, come un libro tattile e la piattaforma DREAMIN del Museo (Barone et al., 2024a; Sinitò et al., 2025; v. sito web 5). Infine, è stata ideata una storia comprendente alcuni dei pezzi e personaggi del Museo, utile supporto ludico e rinforzo positivo.

Le fasi operative sono state così strutturate (fig. 1): la prima è stata dedicata all'accoglienza dei piccoli pazienti e dei loro caregiver, svolgendo l'attività presso la ludoteca del reparto, a volte singolarmente altre volte in gruppo, oppure, in alcune occasioni specifiche, presso la stanza di degenza. La seconda fase ha previsto l'attuazione di un modulo formativo con un approccio di apprendimento informale; ai partecipanti è stato raccontato il Museo con le sue eterogenee collezioni attraverso l'utilizzo di un tour virtuale dedicato (Barone et al., 2024a) e di altri strumenti multimediali presenti sulla piattaforma DREAMIN (Sinitò et al., 2025), utilizzando contemporaneamente un libro tattile illustrato sul Museo. La terza fase del progetto si è focalizzata sull'implementazione di pratiche di gamification. L'uso del memory ha permesso di verificare, in modo dinamico e interattivo, le conoscenze acquisite, stimolando la memoria e il riconoscimento di concetti chiave in modo divertente. Inoltre, attraverso il gioco, è stato possibile consolidare i contenuti appresi. In questo modo, si è contribuito a trasformare l'esperienza educativa in un'attività stimolante e motivante. Un momento creativo-manuale ha chiuso le attività, attraverso la realizzazione di origami che ricordassero le forme di alcuni oggetti presenti all'interno del Museo. In questa fase sono stati invitati anche i caregiver, per contribuire positivamente al buon esito dell'esperienza. In alternativa, è stata prevista una fase creativa con disegno libero e uso fantasioso del colore.

## MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ

Al termine delle attività è stato somministrato ai partecipanti un questionario – seguendo la politica di monitoraggio costante portata avanti dal SiMuA (Barone et al., 2024b) – per raccogliere i loro feedback in merito a quanto era stato loro proposto. La prima sperimentazione ha riguardato un totale di dieci bambini, cinque maschi e cinque femmine. Nonostante il numero di bambini fosse esiguo, la fase pilota è stata fondamentale per comprendere come proseguire le attività future.

I partecipanti avevano un'età compresa fra i 2 e i 15 anni, un range che ha comportato un cambio in fieri delle modalità di somministrazione: non più in autonomia, bensì con un'intervista per i più piccoli, durante la quale ciascuna operatrice poneva le domande a ciascuno dei pazienti e appuntava le risposte. Dopo la sperimentazione, grazie al supporto di esperti stiamo predisponendo dei questionari divisi per fasce d'età.

Entrando nel merito dei dati raccolti, l'eterogeneità del range di età ha inciso anche sulle preferenze indicate relativamente alle attività svolte; così, mentre i giochi con un risvolto più manuale hanno ottenuto successo, in particolare gli origami, indicati dal 50% del campione e soprattutto dai più piccoli, il memory game è risultato l'attività meno attrattiva, probabilmente perché è un'attività più faticosa che richiede maggiore impegno. Virtual tour e libro tattile, invece, sono stati preferiti dai ragazzini. Si è pensato per gli incontri futuri di ampliare gli strumenti relativi alla fase di gamification, sviluppando nuovi giochi e attività. In generale, anche indagando la sfera emotiva, il campione ha restituito dati estremamente positivi; tutti i rispondenti hanno dichiarato di aver apprezzato l'attività e le spiegazioni fornite dalle operatrici e hanno detto di sentirsi al termine dello svolgimento felici, creativi e interessati, tanto che alla domanda "vorresti venire a visitare il nostro museo?" tutti hanno risposto di sì.

È stato registrato verbalmente anche da parte dei genitori l'apprezzamento dell'attività come momento, al contempo, di piacevole distrazione dalla routine ospedaliera e di apprendimento per i loro piccoli, ma anche personale.

Un ulteriore spunto di riflessione proviene dalle risposte date alla domanda: "che cosa ti piacerebbe vedere di più in presenza?"; basandosi sugli input offerti durante le diverse attività, ciascun partecipante ha dato una sua risposta. Si è potuto constatare come la maggioranza del campione (8 su 10) abbia indicato un oggetto inerente all'ambito scientifico. Il dato raccolto, seppur riconducibile a dati preliminari, si discosta dall'attuale dibattito sulla disaffezione verso le discipline STEM da parte dei giovani e impone una riflessione sulle modalità più idonee per raccontare certi ambiti tecnico-scientifici per poter influire positivamente sulla curiosità da parte dei giovanissimi. L'argomento è molto caro al Museo delle Mirabilia che negli ultimi anni sta lavorando proprio sulla sensibilizzazione dei giovani all'ambito STEM, come testimonia, ad esempio, il progetto multisensoriale "Il Fantastico mondo delle rocce" (Barone et al., 2023).

## CONCLUSIONI

Sono in corso ulteriori incontri con il coinvolgimento nel team di altre figure quali pediatri, psicologi e pedagogisti. Questa iniziativa non solo sottolinea il ruolo del Museo come spazio di conoscenza e crescita, ma ne evidenzia anche la funzione sociale e la capacità di concorrere alla promozione del benessere, come già sottolineato in letteratura. L'esperienza maturata in questo progetto conferma che l'incontro tra ambiente museale e struttura sanitaria può generare nuove forme di welfare culturale, dove la valorizzazione del patrimonio universitario si intreccia con il miglioramento della qualità della vita della comunità. Il Museo delle Mirabilia, dunque, si conferma non solo un presidio di

conservazione del sapere, ma anche un attore attivo nella costruzione di un futuro in cui cultura e benessere vadano di pari passo, rendendo l'Università sempre più vicina alle esigenze della società (Barone et al., 2024b; Barone, 2026).

Avendo come focus il binomio cultura-salute, le istituzioni museali uniscono competenze mediche e museologiche al fine di creare programmi terapeutici innovativi (Bondil, 2024). Le attività così sviluppate, siano esse teoriche o laboratoriali, possono sia essere applicate all'interno dei luoghi della cultura, sia uscire dagli spazi propriamente museali per incontrare i propri stakeholder negli ambienti di cura (Zucchini, 2013). Scegliere di portare l'esperienza all'interno delle strutture ospedaliere consente di garantire l'accessibilità a chi per motivi di salute è fisicamente impossibilitato alla fruizione nelle sedi ufficiali o deve limitarsi alla fruizione digitale. Lo spostamento delle attività direttamente in corsia, inoltre, consente di avvicinare un pubblico più ampio e diversificato, raggiungendo anche coloro che per background culturale non consideravano tali attività interessanti, promuovendo così un accesso equo e socialmente trasversale alla cultura (Ghirardi, 2023). Il museo diviene quindi un agente facilitatore nei processi di inclusione (Poce, 2019). Inoltre, è noto in letteratura che partecipare a eventi culturali contribuisce sia a ridurre i livelli di stress, sia a migliorare la qualità di vita e di salute di chi partecipa (Grossi, 2017), pertanto l'obiettivo dell'esperienza pilota qui presentata trova fondamento.

## BIBLIOGRAFIA

BARONE G., 2026. *La missione dei musei scientifici universitari: il caso del Museo dei Saperi e delle Mirabilia Siciliane dell'Università di Catania*. In: Cappelletti P., Picone R. (a cura di), *Il Centro Musei delle Scienze Naturali e Fisiche dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. Conoscenza, restauro e fruizione inclusiva*. Artem, pp. 29-39.

BARONE G., MAJORANA S., SPIRONELLO M. Y., FUGAZZOTTO M., 2023. Un approccio sperimentale multisensoriale per le Scienze della Terra. *Museologia Scientifica*, n.s., 17: 73-83.

BARONE G., GAROZZO R., RUSSO G., SANTAGATI C., SINITÒ D., SPIRONELLO M.Y., STANCO F., 2024a. 3D Modeling and Augmented Reality in Education: An Effective Application for the Museo dei Saperi e delle Mirabilia of the University of Catania. In: Foresti G.L., Fusiello A., Hancock E. (a cura di), *Image Analysis and Processing - ICIAP 2023 Workshops*, Udine, Italy, september 11-15, 2023. Proceedings, Part II. Springer, Heidelberg, pp. 449-461.

BARONE G., MAJORANA S., SPIRONELLO M.Y., REINA G., 2024b. "Il Museo per tutti i sensi": nuovo progetto inclusivo per il Museo delle Mirabilia dell'Università di Catania. *Museologia Scientifica*, n.s., 18: 114-127.

BONDIL N., 2024. *La Museotherapie, un outil pour la santé publique*. In: Book of Abstract XXI Minom International Conference Rethinking Museologies as transformative trans-disciplinary alliances for more just societies (Catania, 22-23 February 2024), pp. 24-25.

GARIBOLDI A., 2023. La partecipazione culturale tra nuovi paradigmi. *Economia della Cultura, fascicolo speciale* 2023: 47-52.

GHIRARDI S., 2023. L'arte nei luoghi di cura: quali strategie? *Economia della Cultura, fascicolo speciale* 2023: 161-173.

GROSSI E., 2017. Evidenze cliniche dei rapporti tra cultura e salute. *Economia della Cultura*, 2: 175-187.

MAINO F., 2023. Secondo welfare e cultura: innovazione e comunità per generare benessere. *Economia della Cultura, fascicolo speciale* 2023: 53-59.

MANNINO F., 2016. Musei e collezioni universitarie come welfare cognitivo. *Il Giornale delle Fondazioni*, 15 gennaio 2016 (<http://www.ilgiornaledellefondazioni.com/content/musei-e-collezioni-universitarie-come-welfare-cognitivo>).

POCE A., 2019. *Il valore sociale del museo agente di cambiamento. il progetto inclusive memory*. In: Poce A. (a cura di), *Studi avanzati di educazione museale. Lezioni / Advanced Studies in Museum Education. Lectures*. Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, pp. 125-142.

SINITÒ D., STANCO F., SANTAGATI C., RUSSO G., GAROZZO R., BERTINO A., BARONE G., MAJORANA S., SPIRONELLO M.Y., 2025. *Realtà virtuale e realtà aumentata per la valorizzazione e la divulgazione delle collezioni museali d'ateneo. Il caso del Museo dei saperi e delle Mirabilia siciliane dell'Università di Catania*. Aracne editrice, Ariccia, pp. 31-63.

ZUCCHINI S., 2013. Terapia archeologica. *Rivista "IBC"*, XXI, 4 (<http://rivista.ibc.regione.emilia-romagna.it/xw-201304/xw-201304-a0007>).

### Siti web (ultimo accesso 07.03.2025)

- 1) Musei Italiani, Museo dei Saperi e delle Mirabilia Siciliane  
<https://www.museiitaliani.it/musei/6c9b0269-314f-460a-a7c6-e06afca97ce2>
- 2) Treccani, "Welfare culturale", di Cicerchia A., Rossi Ghiglione A. e Seia C., 11 giugno 2020  
<https://www.treccani.it/magazine/atlanter/cultura/Welfare.html>
- 3) Atlantide, "Il Museo va in reparto"  
<https://www.atlantide.net/comunicazione/museo-va-repart/>
- 4) Ministero della Cultura, "Il Museo va in Ospedale... a Scuola"  
<https://cultura.gov.it/comunicato/il-museo-va-in-ospedale-a-scuola>
- 5) Unict, DREAMIN  
<https://dreamin.unict.it/>

# Mettersi in gioco per l'educazione nei musei: nuove strategie di gestione dei servizi educativi di SMA - UNIFI

## Giulia Dionisio

Sistema Museale di Ateneo, Sede di Antropologia e Etnologia, Università degli Studi di Firenze, Via del Proconsolo, 12. I-50122 Firenze. E-mail: giulia.dionisio@unifi.it

## Andrea Savorelli

Sistema Museale di Ateneo, Sede di Geologia e Paleontologia, Università degli Studi di Firenze, Via La Pira, 4. I-50121 Firenze. E-mail: andrea.savorelli@unifi.it

## Marta Biaggini

Museo "La Specola", Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Firenze, Via Romana, 17. I-50125 Firenze. E-mail: marta.biaggini@unifi.it

## Vanni Moggi Cecchi

Sistema Museale di Ateneo, Sede di Mineralogia e Litologia, Università degli Studi di Firenze, Via Romana, 17. I-50125 Firenze. E-mail: vanni.moggicecchi@unifi.it

## Raffaele Niccoli Vallesi

Sistema Museale di Ateneo, Villa La Quiete, Università degli Studi di Firenze, Via di Boldrone, 2. I-50141 Firenze. E-mail: raffaele.niccolivallesi@unifi.it

## Giulia Torta

Orto Botanico, Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Firenze, Via Pier Antonio Micheli, 3. I-50121 Firenze. E-mail: giulia.torta@unifi.it

## Lucilla Conigliello

Direzione Tecnica, Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Firenze, Via La Pira, 4. I-50121 Firenze. E-mail: lucilla.conigliello@unifi.it

## RIASSUNTO

Il Sistema Museale dell'Università degli Studi di Firenze espone e valorizza le collezioni scientifiche, storico-scientifiche e storico-artistiche dell'Università, mettendo a disposizione del pubblico, tra le varie attività, anche quelle educative, che riflettono la missione formativa e l'apertura dell'Ateneo fiorentino verso il mondo scolastico e la cittadinanza tutta. Tra il 2023 e il 2024 la gestione di tale aspetto è stata oggetto di un profondo rinnovamento, con l'obiettivo di offrire alla comunità un servizio rinnovato, consapevole e partecipativo. Il rinnovo dell'offerta formativa e di tutti gli aspetti che intorno a essa gravitano si è sviluppato a partire da una strategia di collaborazione, sia tra i curatori che operano nelle diverse sedi del Sistema Museale di Ateneo, sia tra questi ultimi e gli operatori, permettendo la condivisione di idee, progetti ed esperienze, con un occhio di riguardo anche all'utilizzo di metodologie e materiali innovativi e alla possibilità di incontrare le esigenze di pubblici con bisogni speciali. È obiettivo del Sistema Museale di Ateneo portare avanti tale strategia collaborativa anche per generare un'ampia rete di condivisione sul territorio, che coinvolga i docenti e tutte le realtà interessate in un processo di mutua conoscenza e confronto.

### Parole chiave:

educazione museale, servizi educativi, co-progettazione, sistema museale, musei universitari.

## ABSTRACT

*Getting involved in museum education: new management strategies for the Educational Department of the University Museum System - UNIFI*

*The University of Florence Museum System exhibits and enhances the University's scientific, historical-scientific and historical-artistic collections. It promotes educational activities, among others, which reflect the educational mission of the University of Florence and its openness towards the world of education and citizenship as a whole. Between 2023 and 2024, the management of the Educational Department underwent a deep renovation, with the aim of offering to the community a renewed, conscious and participative service. The renewal, both of the educational offer and of all other aspects concerning it, has passed through a strategy of collaboration between curators and museum educators. Thanks to this collaboration, it has been possible to share ideas, projects and experiences, with a focus on the use of innovative methodologies and materials and on meeting the needs of audiences with special needs.*

*It is a Museum System's aim to carry forward this collaborative strategy also in order to generate a wide network of sharing in the area, involving teachers and other stakeholders in a process of mutual knowledge and comparison.*

*Key words:*

*museum education, educational department, co-design, museum system, university museums.*

## INTRODUZIONE

I musei di oggi non sono solo luoghi che conservano testimonianze e sono chiamati costantemente a ripensarsi per adeguarsi a nuove forme di comunicazione e fruizione del patrimonio culturale (Bonacini, 2023).

Quest'opera di ripensamento, che ha come fulcro il patrimonio e la sua condivisione all'interno della comunità, affonda le sue radici a partire dal 2005, con la Convenzione di Faro. Favorire la partecipazione ad attività correlate al patrimonio culturale è azione primaria in cui il patrimonio deve essere inteso non come un'entità a sé stante, ma come base su cui fondare l'identità dell'individuo, in qualità di persona appartenente a un determinato contesto (Perla et al., 2024).

L'Istituto museo, dunque, è chiamato a comunicare i propri contenuti sviluppando linguaggi e modalità partecipative che siano in grado di "ingaggiare e coinvolgere tutti" (Kjeldsen & Jensen, 2015; Piazza & Rizzari, 2022) prestando sempre più attenzione alla propria dimensione sociale, per ampliare la fruizione culturale e promuovere il benessere e la crescita delle comunità (Da Milano & Gariboldi, 2019; Piazza & Rizzari, 2022).

Tale modifica identitaria deve necessariamente partire da un ripensamento e da una nuova progettazione che coinvolgano tutte le figure che, a diverso titolo, si occupano dei servizi educativi all'interno del museo (Cioppi, 2019).

Con queste premesse il Sistema Museale di Ateneo dell'Università di Firenze ha avviato una nuova strategia gestionale dei propri servizi educativi, mettendo a disposizione attività e percorsi declinabili secondo esigenze specifiche.

## NUOVI APPROCCI GESTIONALI

Il Sistema Museale di Ateneo è caratterizzato da grande eterogeneità per quanto riguarda le collezioni: il patrimonio di reperti antropologici ed etnologici del Museo di Antropologia si affianca alle collezioni geologiche e paleontologiche del Museo di Geologia e Paleontologia, arrivando a scoprire le realtà dell'Orto Botanico, fino a raggiungere il patrimonio artistico e architettonico del complesso di Villa La Quiete alle Montalve. A queste sedi si aggiunge anche quella del Museo "La Specola" che ha riaperto le sue porte a febbraio 2024, dopo un lungo periodo di chiusura, con un nuovo percorso di allestimento che si affianca a quello storico riportando nella sede anche le collezioni mineralogiche.

Il Sistema Museale di Ateneo propone attività educative rivolte alle scuole di ogni ordine e grado ed eventi di public engagement rivolti alla comunità, come visite

guidate, attività per famiglie, seminari, concerti, presentazioni di libri e altri eventi che si svolgono durante tutto il corso dell'anno.

Il Sistema Museale di Ateneo affida l'organizzazione e la gestione dei servizi educativi a un unico operatore economico che collabora, attraverso i propri operatori, con le varie sedi per la messa a punto e lo sviluppo delle attività.

L'ultimo affidamento, avvenuto tra il 2023 e il 2024, ha comportato la necessità di una riorganizzazione e di un ripensamento delle strategie di gestione. L'obiettivo, infatti, era quello di offrire alla comunità un servizio rinnovato, così da rilanciare il rapporto con le scuole e con la società dopo gli anni difficili della pandemia e dopo le prolungate chiusure di sedi museali quali La Specola e il Museo di Mineralogia.

Il gruppo di lavoro, per la prima volta costituito individuando un curatore referente per gli aspetti educativi in ciascuna sede museale, ha operato attraverso una stretta collaborazione, fattore che ha portato a identificare i bisogni specifici e i punti di forza di ciascuna realtà.

L'attività di progettazione è stata poi condivisa, a partire dall'affidamento dei servizi, anche con gli operatori educativi, e tale sinergia collaborativa ha avuto notevoli ripercussioni positive, perché dal confronto sono emerse idee, progetti ed esperienze, e gli operatori si sono sentiti coinvolti e protagonisti della realtà in cui lavorano. Ciascun curatore referente ha individuato tra gli operatori dei servizi educativi una figura che, per esperienza lavorativa in Museo e per competenze disciplinari, potesse fungere da primo interlocutore per la fase di brainstorming relativa alla riorganizzazione e innovazione dell'offerta educativa; in un successivo momento di lavoro collettivo, tutti gli operatori educativi attivi in un determinato Museo si sono confrontati per affinare la bozza, giungendo così a un'offerta definitiva e condivisa.

La collaborazione tra operatori e personale interno ha, quindi, incentivato le occasioni di dialogo, ponendo le basi per costruire la fiducia reciproca e incrementando le occasioni di formazione (nell'anno solare 2024 il Sistema Museale di Ateneo ha erogato oltre 280 ore-uomo di formazione ai propri operatori educativi).

Ciò che è emerso è un'offerta pensata per le scuole, le famiglie, il pubblico generico e i pubblici di persone con disabilità, volta a incentivare la fruizione educativa del patrimonio culturale. Alcune proposte puntano su approcci immersivi, che favoriscono un coinvolgimento sensoriale, motorio, emotivo e cognitivo; in generale, tutte le attività promuovono la partecipazione attiva e, in particolar modo per gli studenti delle scuole, un apprendimento esperienziale.

Per quanto concerne, nello specifico, le scuole, l'offerta educativa è stata razionalizzata tenendo conto di quanto proposto nelle offerte educative passate (così da mantenere una linea di continuità), e al tempo stesso è stata fortemente rinnovata. In ciascun Museo del Sistema vengono proposte attività rivolte alle scuole di ogni ordine e grado, comprese attività specificamente riservate alla scuola dell'infanzia. Il catalogo completo dell'offerta è consultabile e scaricabile dal sito internet del Sistema Museale di Ateneo.

### **La Specola**

Al Museo "La Specola" le attività educative si concentrano su due collezioni, quella di zoologia e quella di mineralogia. Per quanto riguarda la zoologia, è stata svolta una revisione critica sulla proposta didattica presente prima della chiusura del Museo. Ne sono state mantenute tre attività, mentre quattro sono state le nuove proposte. Ciascuna di esse prende spunto dal patrimonio di reperti esposti lungo il percorso di visita ordinario ma anche nel cosiddetto Salone degli Scheletri, che accoglie la collezione osteologica e che è generalmente accessibile al pubblico solo su prenotazione.

Visite tematiche e approfondimenti, accompagnati in alcuni casi da esperienze laboratoriali, permettono di affrontare, per i diversi gradi di istruzione, tematiche come l'evoluzione, gli adattamenti, la diversità, la conservazione delle specie a rischio e le estinzioni.

Tra le proposte già sperimentate con successo e mantenute nella nuova offerta didattica, "Dimmi come mangi... e ti dirò chi sei" è un percorso adatto sia per le scuole primarie dal 3° al 5° anno, sia per le secondarie di primo e secondo grado, progettato per far scoprire, in maniera attiva da parte degli studenti, i meccanismi della selezione naturale attraverso l'osservazione, la comparazione e la manipolazione di reperti ossei messi a loro disposizione.

Tra le nuove offerte, "Il meraviglioso mondo degli animali" è un gioco di esplorazione del Museo che, attraverso indizi visivi e sonori, permette di scoprire e avvicinarsi al tema della biodiversità e ci ha consentito di inserire per la prima volta la scuola d'infanzia nel target delle proposte; con "Microcosmo da scoprire", invece, abbiamo inaugurato un'attività laboratoriale interamente dedicata al mondo degli invertebrati, con il supporto di semplici microscopi digitali e materiale da studio selezionato per gli studenti dai curatori (attività adatta a scuole primarie dal 3° al 5° anno e secondarie di primo e secondo grado).

Per quanto riguarda le collezioni mineralogiche, i temi sono legati alle proprietà dei minerali, al rapporto tra minerali, rocce e ambienti di formazione, e all'uso delle geo-risorse da parte dell'uomo. Il percorso per l'infanzia, dal titolo "Minerali misteriosi", permette di provare un'esperienza sensoriale tattile e cognitiva sui minerali, nella quale il bambino tocca campioni mineralogici senza poterli vedere in anticipo. Per la primaria e la secondaria di primo grado sono state progettate due nuove attività

che si affiancano alla già rodata "Geometrie naturali", incentrata sul riconoscimento – attraverso il tatto, l'osservazione e altri esperimenti diretti – di proprietà quali colore, forme, dimensioni, durezza e proprietà ottiche dei minerali. Tra le novità, "Rocce dal macro al micro" consiste in un gioco a gruppi di riconoscimento di un campione di roccia attraverso le sue caratteristiche macroscopiche, grazie a strumenti semplici come lente di ingrandimento, immagini di rocce e schede descrittive. Infine, "Minerali intorno a noi" è incentrata sugli utilizzi dei minerali: presentando i prodotti della lavorazione dei minerali (gioielli, strumenti tecnologici o semplici oggetti di uso quotidiano) e alcuni minerali a essi collegati si stimola la riflessione sulla sostenibilità sociale e ambientale della loro estrazione e del loro uso. Queste tre attività hanno una modalità adattabile al maggiore o minore grado scolastico mediante cambiamenti nella formulazione quali l'uso dell'osservazione al microscopio, la proiezione di documentari e la discussione collettiva. L'ultima novità, rivolta solo alle secondarie di secondo grado e dal titolo "Meteo-right or meteo-wrong", si basa sull'osservazione, diretta o mediata dall'uso dello stereomicroscopio, di esemplari di meteoriti metalliche e condritiche e sull'individuazione delle caratteristiche che ne consentono, sul campo, il riconoscimento rispetto alle rocce terrestri.

### **Orto Botanico**

Gli orti botanici occupano una posizione assolutamente privilegiata nel campo dell'educazione, sia per le potenzialità di ricerca che per le relazioni con il pubblico (BGCI, 2001). Sono fortemente connessi alle comunità e ai territori di riferimento.

Le attività progettate per le scuole mettono in relazione piante e persone, in un quadro composito costituito da una molteplicità di percorsi diversi finalizzati a rafforzare l'identità dell'Orto Botanico come luogo educante, nel quale il benessere che scaturisce dal contatto con le piante e con gli spazi aperti favorisce relazioni sane e sviluppo di competenze globali (Chatterjee, 2010).

In particolare, l'attività per la scuola dell'infanzia, inserita nel catalogo dell'offerta educativa a partire dall'anno scolastico 2023/2024, denominata "L'Orto botanico attraverso i sensi. Osservo, tocco, sento e sperimento", ha l'obiettivo di far familiarizzare i bambini con le sensazioni offerte dal mondo vegetale e con le stagioni del giardino; l'attività, con una forte impronta sensoriale, è infatti ripetibile in maniera sempre differente a seconda del periodo di svolgimento.

Per le scuole primarie e secondarie di primo e secondo grado le attività educative derivano da una riorganizzazione e razionalizzazione di proposte già presenti nel catalogo dell'offerta educativa negli anni antecedenti al nuovo appalto per la gestione dei servizi educativi. Finalità di queste esperienze educative è quella di affiancare alla trasmissione di conoscenze scientifiche, nell'ambito della botanica e delle scienze naturali, un'educazione alla sostenibilità, che non sia di tipo "prescrittivo" ma che si

basi su di una partecipata e condivisa consapevolezza della necessità di intraprendere azioni volte a tutelare – anche nel quotidiano – l'ambiente naturale e le sue componenti (Weyland, 2022).

Per quanto riguarda altre attività educative extrascolastiche, da segnalare per la prima volta la redazione di un calendario stagionale di visite guidate per il pubblico generico e attività per famiglie. Filo conduttore degli incontri è l'esperienza diretta di scoperta (Kolb, 1984) e conoscenza dell'Orto Botanico nelle varie stagioni, che sollecita la capacità di osservazione, tanto nei bambini quanto negli adulti, consentendo loro di acquisire dimetichezza con il ciclo biologico delle piante e i fenomeni meteorologici legati alle stagioni.

### **Museo di Geologia e Paleontologia**

Dell'offerta educativa pregressa del Museo di Geologia e Paleontologia sono state mantenute attività apprezzate come quella rivolta alla scuola dell'infanzia – incentrata sul tatto tramite manipolazione di reperti fossili per la didattica, sull'immersione data dalla Sala della Balena e sullo stupore generato dagli scheletri dei grandi vertebrati – e visite tematiche rivolte alle scuole superiori su temi classicamente affrontati in Museo come evoluzione e cambiamenti climatici. A queste ultime due tematiche se ne sono aggiunte due strettamente correlate, quella relativa ai fossili studiati da Darwin e quella che approfondisce il tema, di grande attualità, dell'Antropocene.

Un'attività, principalmente rivolta alle scuole primarie, che al Museo di Paleontologia viene svolta da anni con soddisfazione di insegnanti e studenti è quella che prevede, oltre alla visita guidata in Museo, un laboratorio alla scoperta di quelle branche della paleontologia che concentrano la loro attenzione su fossili di piccole dimensioni, da osservare al microscopio, come resti di micromammiferi o di foraminiferi.

Per rinnovare l'offerta educativa siamo partiti dall'apprezzato modello di visita guidata più attività laboratoriale per definire tre nuove attività educative, il cui contenuto è modulabile per i diversi gradi scolastici. Nell'attività "Ai tempi delle grandi iene" il protagonista è l'accumulo fossile prodotto dall'attività delle grandi iene dal muso corto del genere *Pachycrocuta brevirostris*, rinvenuto nel 1995 presso Poggio Rosso (Matassino, AR) (Mazza et al., 2004). L'analisi dell'accumulo fossile, mediata dall'operatore educativo tramite scheda didattica e presentazione PowerPoint, permette agli studenti un'esperienza di raccolta di indizi e applicazione del metodo scientifico per ripercorrere il lavoro del paleontologo e comprendere la genesi dell'accumulo. L'attività sfrutta, inoltre, i vantaggi dati dalla Virtual Paleontology (Rook, 2020) dato che utilizza una digitalizzazione 3D del reperto e una sua stampa in 3D (realizzata come fosse un puzzle, con parti della stampa 3D che si possono rimuovere) realizzata dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Firenze (Borchi & Belvedere, 2023; Borchi et al., 2024).

Sulla stessa falsariga, è stata ideata un'attività incentrata sul reperto di balenottera esposto in Museo e sulla Whale Fall Community associata (Cioppi et al., 2014), che si propone di far comprendere agli studenti i diversi ruoli ecologici degli organismi dell'associazione e come quest'ultima si sviluppa nel tempo. A questa attività se ne aggiunge poi un'altra che, tramite schede educative e stampe 3D di reperti dentari, indaga gli adattamenti nelle dentature dei mammiferi, ripercorrendone l'evoluzione.

### **Museo di Antropologia e Etnologia**

Al Museo di Antropologia e Etnologia progettare percorsi di nuova narrazione delle collezioni è fondamentale perché il Museo diventi spazio di dialogo tra culture. Le attività affrontano tematiche legate alla sensibilizzazione sociale, come la decolonizzazione delle collezioni, il rapporto con l'alterità, la non esistenza delle razze, la sostenibilità, la condivisione di memorie.

I percorsi mirano a stimolare meccanismi di riflessione attraverso la partecipazione diretta e le attività pratiche, giocando sull'uso dei cinque sensi, raccontando miti e leggende, usi e costumi dei popoli, e toccano anche grandi temi relativi all'evoluzione umana e alla biodiversità. Nello specifico, l'offerta educativa si arricchisce, a partire dal 2024-2025, delle due attività "Viaggiando con i 5 sensi" ed "Etnomusica: note dal mondo". Queste puntano su un approccio multisensoriale nel processo di apprendimento, così da stimolare la consapevolezza metacognitiva e consentire l'acquisizione di una serie di competenze, non solo disciplinari ma anche trasversali (Oyen & Bebeko, 1996; Tan & Hew, 2016).

I due percorsi, pensati per le scuole primarie e secondarie, hanno un formato tale da permetterne l'adattamento anche ad attività e a percorsi tematici rivolti a pubblici specifici.

### **Villa La Quiete**

La visita di Villa La Quiete, sede di una congregazione laica femminile sostenuta e apprezzata dalle figure femminili di casa Medici, aperta al pubblico dal 2016, è al momento resa possibile esclusivamente dal personale dei servizi educativi che introduce al pubblico una serie di ambienti storici. Si tratta, quindi, di un Museo ancora giovane nel quale il ruolo dei servizi educativi è importante per la definizione della sua stessa identità e delle strategie migliori per avvicinare gli utenti. I principali temi individuati per le attività della Quiete riguardano la valorizzazione e la conservazione del suo patrimonio storico-artistico, con un'attenzione particolare alle donne protagoniste della storia della Villa.

In particolare, per le scuole secondarie e primarie sono state progettate attività con lo scopo di mettere in luce, anche attraverso pratiche laboratoriali, una figura ancora non del tutto conosciuta al grande pubblico: Anna Maria Luisa de' Medici, ultima esponente di famiglia che aveva scelto nel Settecento la Quiete come sua residenza estiva. Nell'ambito dell'educazione civica, è stata

progettata un'attività relativa alla cura del patrimonio diffuso italiano, "Esempi di valorizzazione e conservazione del patrimonio artistico", con contenuti legati alle tecniche artistiche e alle modalità di restauro, antiche e moderne, di manufatti dalle diverse tipologie e approfondimenti legati alla gestione e al restauro del verde, in relazione al giardino storico della Quietè recentemente restaurato.

## CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE

Nell'ottobre del 2024, a seguito della progettazione della nuova offerta educativa, è stato organizzato un evento di open day rivolto agli insegnanti di ogni ordine e grado scolastico del comune fiorentino e del territorio, sulla linea di quanto era stato svolto negli anni antecedenti alla pandemia.

L'evento ha generato un buon riscontro in termini di partecipazione e ha costituito una prima occasione di confronto e un passo preliminare per la messa a punto di una rete di condivisione a livello territoriale. In particolare, è stato un significativo evento di rafforzamento del rapporto con gli istituti superiori, storicamente più difficili da raggiungere con le attività educative.

L'evento ha permesso ai curatori delle collezioni di introdurre percorsi e tematiche dell'offerta e agli operatori dei servizi educativi di testare lo svolgimento di alcune delle attività, mostrando metodologie didattiche e materiali a disposizione. Il confronto diretto con gli insegnanti ha messo in luce domande, curiosità, specificazioni, e ha permesso di ricevere preziosi consigli per l'efficace riuscita delle attività. Da allora molte delle nuove attività educative nei diversi musei sono state prenotate da istituti di diverso grado scolastico e, raccogliendo il feedback dei partecipanti, affinate e rivalutate sia nello svolgimento che nell'utilizzo dei materiali didattici, seguendo il principio di crescita reciproca che deve contraddistinguere il rapporto di un museo moderno con il proprio pubblico (Cioppi, 2019).

Ritenendo di aver posto delle solide fondamenta per l'offerta educativa, l'obiettivo del Sistema Museale di Ateneo per il futuro prossimo è quello di continuare ad arricchire le proposte senza trascurare la ricerca di una efficiente valutazione della soddisfazione dei pubblici.

## BIBLIOGRAFIA

BGCI, 2001. Piano d'Azione per i Giardini Botanici nell'Unione Europea. *Informatore Botanico Italiano*, 33 (suppl. 2), 66 pp.

BORCHI F., BELVEDERE M., 2023. *Unravelling a mystery box: valorisation and dissemination of Poggiorosso's "Hyena's den", from the Pleistocene of upper Valdarno, through virtual paleontology*. In: Congresso congiunto SIMP, SGI, SOGEI, AIV. The Geoscience Paradigm. Resources, Risk and future perspectives. Potenza, 19-21 settembre 2023. SGI-SIMP, p. 105.

BORCHI F., BELVEDERE M., ALBERTI I., DANISE S., SAVO-

RELLI A., 2024. *From physical to digital and back. Developing and testing 3D-based educational activities*. In: Nakrem H.A. (ed.), NGF, Number 1. Abstracts and Proceedings of the Geological Society of Norway. 21st EAVP Conference 2024, 28.08 - 01.09.2024 Longyearbyen, Svalbard. Norsk Geologisk Forening, Trondheim, Norway, p. 6.

BONACINI E., 2023. *Dalla "collezione" alla "conessione": come si evolve "empaticamente" il museo del futuro*. In: Casalino M., Marinucci C. (a cura di), *Cultura digitale, relazione, empatia. Paradigmi della nuova rivoluzione industriale*. Stamen, Roma, pp. 128-170.

CHATTERJEE H.J., 2010. Object-based learning in higher education: The pedagogical power of museums. *University Museums and Collections Journal*, 3: 179-181.

CIOPI E., 2019. *Esperienze educative al Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze*. In: Del Gobbo G., Galeotti G., Pica V., Zucchi V. (a cura di), *Museums & Society. Sguardi interdisciplinari sul museo*. Pacini Editore, Pisa, pp. 212-216.

CIOPI E., DOMINICI S., LANDUCCI F., 2014. Musealizzare un antico ecosistema. In: Del Favero L., Fornasiero M., Molin G. (a cura di), *Atti del XXI Congresso ANMS, La ricerca nei musei scientifici*. Padova 9-11 novembre 2011. *Museologia Scientifica Memorie*, 11: 126-130.

DA MILANO C., GARIBOLDI A. (a cura di), 2019. *Audience Development: mettere i pubblici al centro delle organizzazioni culturali*. Franco Angeli, Milano, 134 pp.

KJELDSEN A.K., JENSEN M.N., 2015. When words of wisdom are not wise. A study of accessibility in museum exhibition texts. *Nordisk Museologi*, 1: 91-111.

KOLB D.A., 1984. *Experiential Learning. Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall, Englewood Cliffs (NJ).

MAZZA P.P., BERTINI A., MAGI M., 2004. The late Pliocene site of Poggio Rosso (central Italy): taphonomy and paleoenvironment. *Palaio*, 19(3): 227-248.

OYEN A., BEBKO J.M., 1996. The effects of computer games and lesson contexts on children's mnemonic strategies. *Journal of experimental child psychology*, 62(2): 173-189.

PERLA L., MASSARO S., BARCA A., DI GRASSI A., FORLIANO R., ALBANO V., 2024. *La didattica museale nell'era dell'IA*. In: Bonacini E. (a cura di), *Musei digitali e generazione Z. Nuove sfide per nuovi pubblici*. EdiPuglia, Bari, pp. 47-57.

PIAZZA R., RIZZARI S., 2022. Il profilo professionale dell'educatore museale oggi: opportunità e sfide. *Pedagogia oggi*, 20(2): 42-49.

ROOK L., 2020. *Paleontologia virtuale*. In: Società Paleontologica Italiana (a cura di), *Manuale di Paleontologia. Fondamenti - Applicazioni*. Idelson-Gnocchi Editore, pp. 441-460.

TAN M., HEW K.F., 2016. Incorporating meaningful gamification in a blended learning research methods class: Examining student learning, engagement, and affective outcomes. *Australasian Journal of Educational Technology*, 32(5): 19-34.

WEYLAND B., 2022. *EDEN. Educare (ne)gli spazi con le piante*. Corraini edizioni, 175 pp.

# MuseAbile: reti e ricerca per uno sviluppo strategico sostenibile del sistema museale universitario padovano

Isabella Colpo

Chiara Marin

Elena Santi

Alessandra Menegazzi

Marzia Breda

Centro di Ateneo per i Musei, Università degli Studi di Padova, Palazzo Cavalli, Corso Garibaldi, 39. I-35121 Padova.

E-mail: isabella.colpo@unipd.it; chiara.marin@unipd.it; elena.santi@unipd.it; alessandra.menegazzi@unipd.it;

marzia.breda@unipd.it

## RIASSUNTO

Il presente contributo è una riflessione sui progetti di accessibilità e inclusione portati avanti dal Centro di Ateneo per i Musei dell'Università degli Studi di Padova negli ultimi anni insieme a numerosi stakeholder del territorio, arrivando a impostare un solido approccio metodologico, che assicura la replicabilità e la scalabilità delle iniziative anche sul medio/lungo termine e in differenti contesti. È un'occasione per confrontarci su potenzialità e difficoltà di un sistema museale universitario, nonché sulle sue prospettive di crescita interne ed esterne all'Ateneo, capaci di accogliere l'arricchimento valoriale che cammini condivisi portano sempre con sé.

Parole chiave:

accessibilità, co-progettazione, replicabilità.

## ABSTRACT

*MuseAbile: networks and research for the strategic and sustainable development of Padua's university museum system*

*This article is a reflection on the accessibility and inclusion projects carried out by Padua University Museum Center in recent years together with numerous local stakeholders, coming up with a solid methodological approach that ensures the replicability and scalability of the initiatives also in the medium-long term and in different contexts: an opportunity to discuss the potential and difficulties of a university museum system, as well as its prospects for growth within and outside the University, capable of welcoming the value enrichment that shared paths always bring along.*

Key words:

accessibility, co-design, replicability.

Oltre a essere un diritto fondamentale, sancito dalla Dichiarazione Universale dei Diritti Umani e riaffermato più volte a livello europeo e internazionale, una cultura accessibile è anche uno strumento per combattere la discriminazione di persone con disabilità o in condizioni di svantaggio sociale ed economico e promuovere la loro partecipazione politica in un orizzonte realmente democratico (Crippi, 2024). Per questo, rendere il patrimonio culturale accessibile e fruibile da tutte le persone rientra tra gli obiettivi condivisi dalle istituzioni che si occupano di trasmissione del sapere, e anche l'Università degli Studi di Padova, cui afferiscono gli 11 musei e le 20 collezioni storiche coordinate dal Centro di Ateneo per i Musei - CAM, ha definito all'interno del piano strategico 2023-2027 una serie di azioni tese a incrementare l'accessibilità dei suoi beni culturali.

Tenendo presente la pluralità di declinazioni che il

processo dell'accessibilità può assumere – nel tempo, in relazione ai contesti e in ragione delle e dei beneficiari delle azioni intraprese (Ciaccheri, 2024) – presso il CAM si è costituito nel 2023 uno specifico gruppo di lavoro, all'interno del quale sono state messe a sistema diverse competenze interne alle strutture universitarie, ma anche provenienti da una fitta rete di stakeholder del territorio, con cui si è intrapreso un importante e proficuo dialogo. Il gruppo ha riunito conservatrici, conservatori, personale tecnico e amministrativo del Centro e dell'Ateneo, rappresentanti del Comune, dell'Azienda Ospedaliera, di associazioni, cooperative, fondazioni e altre realtà territoriali che operano al fianco di persone con disabilità o in condizioni di svantaggio sociale; e soprattutto, fin dalle fasi iniziali, sono state coinvolte le persone destinatarie delle diverse iniziative, compagne di viaggio e guide insostituibili nel cammino dell'accessibilità.

## UN APPROCCIO PARTECIPATIVO

Se le buone ragioni e i concreti vantaggi di un processo collaborativo, in cui gli stessi soggetti interessati da una nuova progettazione possano esprimere le proprie attese e prefigurazioni e contribuire a definire le modalità operative per conseguire i risultati condivisi, sono facilmente tracciabili sul piano teorico (Ferrighi & Pelosi, 2024; Muscarà et al., 2024), più complesso appare nella pratica individuare i key informant, con i quali co-stabilire gli obiettivi e le trasformazioni significative per le comunità, nonché pianificare un'architettura di processo, che prenda in considerazione le aspettative dei soggetti interpellati e le risorse sostenibilmente attivabili, nonché vincoli e potenzialità del contesto in cui si intende operare.

Come CAM ci siamo anzitutto rivolti a realtà giuridicamente riconosciute, con le quali abbiamo costruito un dialogo fatto di ascolto e conoscenza reciproca, di comprensione delle peculiarità di ciascuna forma di disabilità o disagio sociale, di condivisione di competenze e messa a sistema delle diverse professionalità. In particolare, abbiamo stretto una collaborazione con l'Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti di Padova, di recente formalizzata attraverso uno specifico protocollo d'intesa, e con la Fondazione Robert Hollman, ente privato senza scopo di lucro impegnato nella consulenza e nel sostegno globale allo sviluppo di bambine e bambini con deficit visivo e alle loro famiglie. Per individuare i bisogni dei pubblici con disabilità cognitiva o dello spettro autistico e definire i facilitatori più indicati per venire incontro alle loro necessità, ci siamo affiancati a un gruppo di giovani autistici (Talents Lab), all'ASL territoriale e alle operatrici e agli operatori che operano all'interno delle RSA, i quali ci hanno fornito gli strumenti per accogliere la neurodivergenza come opportunità arricchente e per contrastare l'abilismo. Insieme alle educatrici e agli educatori della Casa di Detenzione Due Palazzi di Padova abbiamo quindi imparato a superare pregiudizi e stereotipi, per porci in ascolto delle esigenze formative e ricreative dei detenuti impegnati nel percorso universitario in carcere, e abbiamo definito una serie di laboratori interdisciplinari adatti a un contesto estremamente complesso.

In tutti i casi, si è reso necessario prevedere una serie di azioni formative per il personale CAM, sia attraverso attività organizzate in autonomia o realizzate in esclusiva da enti esterni, sia con partecipazione di singole/i professionisti a corsi regionali o nazionali: oltre a sensibilizzare tutto lo staff sui temi dell'accessibilità, la formazione ha contribuito a far acquisire e rafforzare le competenze necessarie a una progettazione pienamente accessibile sia in termini di metodologie e processi sia come strumenti e nuove tecnologie, tenendo sempre in considerazione le più recenti normative internazionali.

## LE INIZIATIVE

Le diverse attività portate avanti fino a oggi confluiscono in tre linee di azione dal forte impatto innovativo che, nell'adottare una metodologia comune, declinano però di volta in volta le proposte in base alle specifiche esigenze delle/dei beneficiari e destinatari del progetto, dando vita a offerte sartorializzate e pertanto pienamente efficaci per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

### More Than Words

La prima linea d'azione si inserisce nel progetto di valorizzazione delle conoscenze / Terza Missione "More Than Words", finanziato dall'Università di Padova nel 2023.

Nato con l'obiettivo di rendere i musei di Ateneo luoghi accoglienti e accessibili anche per persone con disabilità cognitiva e visitatrici/visitatori con disturbi dello spettro autistico, il progetto ha visto fin dalle sue fasi iniziali la collaborazione del Centro Musei con Comune di Padova, ULSS 6 Euganea, la start up Unipd Meeple srl, la cooperativa sociale L'Iride e per l'appunto i Talents, che hanno contribuito concretamente alla realizzazione di facilitatori e altri materiali di supporto alle diverse fasi di visita museale, quali storie sociali, guide in Easy to Read, quaderni-attività e video di presentazione del nostro patrimonio da nuovi punti di vista.

Il coinvolgimento dei Talents in tutte le fasi del progetto non soltanto ha permesso l'acquisizione da parte del personale del Centro di una serie di competenze relazionali essenziali per far sentire ben accolte all'interno dei contesti museali anche le persone neurodivergenti, promuovendo la percezione dei musei quali ambienti adatti ovvero capaci di adattarsi alle loro esigenze, ma ha anche favorito attraverso il metodo dell'osservazione partecipante la valutazione dell'impatto diretto della frequentazione museale sui giovani autistici direttamente coinvolti nel progetto: inizialmente considerati come luoghi "altri" e "lontani", i musei sono stati via via sempre più percepiti come spazi in cui condividere liberamente le proprie sensazioni e opinioni e nei quali ciascun individuo può trovare occasione per mettere a frutto, per l'appunto, il proprio talento.

### Musei in Valigia

Avviato in maniera sistematica dalla primavera 2023, il progetto ha finora coinvolto i detenuti della Casa di Detenzione Due Palazzi di Padova (Santi et al., 2023), le persone con demenza senile ospiti dell'Opera della Provvidenza Sant'Antonio - Centro Servizi Polifunzionale Casa Madre Teresa di Calcutta per malati di Alzheimer, e le persone con disabilità del Centro Servizi afferente al medesimo istituto (attività quest'ultima in collaborazione con l'Ufficio Progetto Giovani - Area Spazio Europa del Comune di Padova), l'Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti - sezione territoriale di Padova,

la Fondazione Hollman, l'UOC Hospice Pediatrico "Casa del Bambino" di Padova e la Fondazione La Miglior Vita Possibile per il miglioramento delle condizioni di vita della popolazione pediatrica in cura palliativa. Dopo una serie di incontri preliminari insieme a caregiver e a operatrici e operatori impegnati presso le diverse strutture, essenziali per conoscere le esigenze delle persone beneficiarie del progetto e per creare delle proposte su misura, le attività sono consistite in cicli di appuntamenti, centrati su un determinato tema individuato tenendo in considerazione le esperienze pregresse delle interlocutrici e degli interlocutori e i loro specifici interessi. La reiterazione dell'esperienza è risultata fondamentale per garantire alle e ai partecipanti di acquisire confidenza con il personale museale e i materiali proposti, promuovere una conoscenza sempre più approfondita e arricchente delle tematiche, affrontare e contribuire al rafforzamento dei processi memoriali specie in quei contesti di decadimento cognitivo che richiedono un investimento anche emotivo ed emozionale a supporto del pensiero logico e delle dinamiche d'identità (Gollin et al., 2022). Ne è risultata una ricaduta importante in termini di miglioramento della qualità della vita di persone in situazioni di disagio o isolamento, in alcuni casi – con sorpresa nostra e delle professioniste e dei professionisti della cura – misurabile anche in tempi brevissimi: così per le e i pazienti dell'OPSA (fig. 1) che hanno sfi-

dato i propri deficit linguistici pur di entrare in relazione con conservatrici e conservatori dei nostri musei. È però chiaro che gli impatti più significativi in termini di miglioramento sulla salute e il benessere delle e dei partecipanti saranno valutabili sul medio/lungo termine, attraverso il monitoraggio delle comunità già raggiunte e di quelle cui le nostre Valigie andranno incontro nei prossimi mesi.

### CAT al CAM

Parimenti rendicontabili soltanto negli anni a venire sono gli impatti economici e sociali derivanti dal progetto "CAT al CAM", gestito in collaborazione con i Centri di Animazione Territoriale (CAT) di Padova, il quale prevede la trasmissione del patrimonio culturale universitario a giovani provenienti da contesti sociali marginali. L'iniziativa va oltre le tradizionali proposte educative, che come musei rivolgiamo quotidianamente ai gruppi classe, nella consapevolezza che quell'approccio non è sufficiente ad avvicinare le ragazze e i ragazzi alla formazione accademica, soprattutto nel caso di adolescenti che non hanno altre opportunità di entrare in contatto con il mondo della ricerca. Ci siamo quindi affiancati ai CAT per raggiungere la popolazione in età scolare in contesti però extrascolastici, mettendo in gioco il patrimonio materiale e immateriale dei nostri musei. Insieme ai più giovani, abbiamo quindi iniziato a creare nuove narrazioni del sapere,



Fig. 1. Un momento di "Musei in Valigia" presso l'Opera della Provvidenza Sant'Antonio - Centro Servizi Polifunzionale Casa Madre Teresa di Calcutta per malati di Alzheimer.

capaci anche di mettere in evidenza la rinegoziazione che investe i valori espressi dalle nostre collezioni affinché risultino significativi per il presente, testimoniando così la capacità dei musei di essere catalizzatori di un reale cambiamento sociale.

## CRITICITÀ E PROSPETTIVE FUTURE

Per garantire la piena realizzazione del concetto di inclusione risulta necessario che le iniziative sopra descritte escano dalla prospettiva di "evento", diventando un'offerta permanente delle nostre strutture: come ci ricorda Giovanna Brambilla (2021), nulla infatti è più

frustrante per un'utenza, qualsiasi essa sia e soprattutto per quelle più fragili, del vedersi negata un'offerta esperienziale una volta conclusa la fase di progetto.

Assicurare la replicabilità di queste attività non richiede soltanto la definizione di una solida metodologia operativa, condizione che abbiamo realizzato tramite il costante aggiornamento del nostro staff, la continuativa revisione delle proposte anche attraverso feedback esterni (in particolare in occasione della presentazione dei nostri progetti a convegni scientifici nazionali e internazionali), nonché il rafforzamento della nostra rete di rapporti sul territorio, grazie ai protocolli d'intesa in corso di definizione con i diversi stakeholder coinvol-



Fig. 2. In visita al Museo Giovanni Poleni con i Talents.

ti. Requisiti fondamentali per la messa a sistema delle proposte sono anche soprattutto la questione tempo e lo spazio. La co-progettazione e l'approccio sartoriale delle esperienze comportano infatti tempi lunghi tanto nella fase progettuale, con un continuo ritorno a operatrici/operatori e destinatari per tarare le scelte, quanto in quella esperienziale, mettendo al centro la persona beneficiaria finale e adeguandosi ai suoi ritmi, talora vincolati dai tempi delle terapie: la proposta deve allora adattarsi alle fruitrici e ai fruitori lasciando loro tutto il tempo per apprendere, sperimentare e beneficiare appieno dell'esperienza, con un margine di aleatorietà che non sempre è prevedibile sin dall'inizio. Un esempio per tutti: la visita dei Talents al Museo Giovanni Poleni (fig. 2) si è prolungata oltre ogni aspettativa, con una lunga dissertazione sull'arte e la scienza e su come non siano, in fondo, poi così distanti tra loro, ma concorrono insieme a soddisfare il desiderio di conoscenza che è proprio dell'essere umano.

L'altra questione, che trova in parte condizionamento anche alla luce di quanto appena visto sui tempi dell'esperienza, è legata agli spazi museali: da quanto stiamo sperimentando, i nostri musei più piccoli, dove l'afflusso del pubblico è minore, offrono luoghi privilegiati nei quali ospitare queste attività, senza il rischio di sovraffollamento o compresenza di gruppi e scuole, che a volte possono rappresentare un rischio concreto per visitatrici e visitatori in condizione di particolare vulnerabilità, quali anziani o immunodepressi. In questo caso, l'attività "in esclusiva" nel museo non rappresenta quindi la negazione dell'inclusione, come abitualmente si ritiene, ma offre opportunità uniche di rapporto a tu per tu con la/il professionista museale e, soprattutto, con i beni conservati.

Oltre a ciò, garantire una continuità ai progetti di accessibilità permette di maturare come professioniste e professionisti museali competenze specifiche sulle differenti forme di disabilità, attraverso cui da un lato offrire anche a tirocinanti e studentesse e studenti universitari accurate cognizioni sulle tematiche dell'accessibilità e dell'inclusione, nel rispetto della missione didattica che è vocazione dei musei universitari, e dall'altro prepararci a un "salto di qualità". Proprio in funzione di questo, nella consapevolezza che l'integrazione nel mercato del lavoro è requisito fondamentale per garantire l'indipendenza delle persone con disabilità, come peraltro ribadito dalla Carta di Solfignano approvata nel 2024 dal G7 Disabilità, abbiamo accolto all'interno del nostro staff personale e tirocinanti con differenti disabilità o in condizioni di svantaggio sociale e promosso la professionalizzazione di persone con disabilità, che hanno potuto così godere di nuove opportunità lavorative anche presso realtà esterne. In particolare, grazie alle competenze relazionali acquisite durante il progetto, uno dei Talents ha potuto firma-

re il suo primo contratto di lavoro, mentre per un altro, a seguito della stipula di un'apposita convenzione tra CAM e Servizio Integrazione Lavorativa dell'ULSS 6 Euganea, è iniziato nelle scorse settimane un tirocinio formativo presso la nostra struttura.

L'ultimo aspetto su cui dobbiamo continuare a lavorare è infine la sensibilizzazione di docenti, ricercatrici/ricercatori e studentesse/studenti dei vari dipartimenti dell'Ateneo affinché le attività che stiamo portando avanti, l'approccio adottato, i facilitatori realizzati, le modalità innovative e poco convenzionali di narrazione del patrimonio possano beneficiare di prospettive scientifiche più allargate e consapevoli da parte di quanti sono impegnati nel perfezionamento di metodologie e strumenti adatti ai pubblici più diversi. Al di là di alcune prime interlocuzioni interne alla nostra Università, ci piace la scelta attuata da un team di ricerca padovano e dell'Università di Napoli Federico II di adottare il progetto "More Than Words" quale caso studio per l'individuazione di buone pratiche di innovazione sociale (Napolitano & Bifulco, 2024).

## BIBLIOGRAFIA

- BRAMBILLA G., 2021. *Soggetti smarriti. Il museo alla prova del visitatore*. Editrice Bibliografica, Milano, 264 pp.
- CIACCHERI M.C., 2024. *Musei e accessibilità. Progettare l'esperienza e le strategie*. Editrice Bibliografica, Milano, 280 pp.
- CRIPPI I., 2024. *Lo spazio non è neutro. Accessibilità, disabilità, abilismo*. Tamu, Napoli, 180 pp.
- FERRIGHI A., PELOSI E. (a cura di), 2024. *La partecipazione alla gestione del patrimonio culturale*. Fondazione Scuola dei beni e delle attività culturali. Luca Sossella editore, Roma, 256 pp.
- GOLLIN D., RUARO C., GALLO A., CENERE B.L., SIMONI M., 2022. *Una palestra per la mente al museo. Progetto StArt: percorso innovativo di stimolazione cognitivo-comunicativa con le arti visive*. Erickson, Trento, 288 pp.
- MUSCARÀ M., POCE A., RE M.R., ROMANO A. (a cura di), 2024. *Heritage Education. Cittadinanza e inclusione II*. Edizioni ETS, Pisa, 192 pp.
- NAPOLITANO A., BIFULCO F., 2024. *Social Innovation for Cultural Heritage Accessibility: The Participation of People with Disabilities in Cultural Ecosystems*. In: Morales-Alonso G., Schiuma G. (eds.), *Translating Knowledge into Innovation Dynamics*. 19th International Forum on Knowledge Asset Dynamics. Proceedings IKFAD 2024, 12-14 June 2024, Madrid, Spain, pp. 2971-2985.
- SANTI E., MARIN C., PALMISANO G., 2023. *Packing up the Museums: an Inclusive Journey*. In: 50th Conference of CI-MUSET Seoul 2023, 23-27 October 2023, *Enhancing the Accessibility to Museums - book 2*, pp. 143-148.

# Accessibilità, inclusione sociale e partecipazione attiva al Museo Civico di Storia Naturale di Trieste

Stefania Span  
Cristina Rusin  
Beatrice Trevisan

Cooperativa Sociale Trieste Integrazione a m. Anffas, Via Cantù, 45. I-34134 Trieste.

E-mail: [progetti\\_cse@triesteintegrazioneanffas.it](mailto:progetti_cse@triesteintegrazioneanffas.it)

Deborah Arbulla

Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, Via Tominz, 4. I-34139 Trieste. E-mail: [deborah.arbulla@comune.trieste.it](mailto:deborah.arbulla@comune.trieste.it)

## RIASSUNTO

Come in altri ambienti anche nell'ambiente museale è necessario abbattere le barriere fisiche ma anche le barriere culturali, per permettere alle persone con disabilità, ma non solo a esse, una reale inclusione e partecipazione alla vita della comunità. Ciò è possibile mettendo la Persona al centro, offrendole i sostegni e gli strumenti per superare le barriere.

La Cooperativa Sociale Trieste Integrazione a m. Anffas, in collaborazione con il Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, presenta un excursus delle esperienze realizzate dal 2014 a oggi e che costituiscono un ponte utile a coltivare un'innovazione delle pratiche, in direzione di un nuovo concetto di cittadinanza attiva, in cui le persone con disabilità, da fruitrici, diventano portatrici di nuovi linguaggi e produttrici di cultura e divulgazione scientifica.

Parole chiave:

disabilità intellettiva, accessibilità, Linguaggio facile da leggere, inclusione, partecipazione.

## ABSTRACT

*Accessibility, social inclusion and active participation at the Civic Museum of Natural History of Trieste*

*At the museum, like in other environments, it is necessary to break down not only physical barriers, but also cultural barriers, in order to provide people with disabilities, as well as others, with real inclusion and participation in community life. This is possible by putting the focus on the Person, offering them support and tools to overcome any obstacle.*

*Cooperativa Sociale Trieste Integrazione a m. Anffas, in collaboration with the Civic Museum of Natural History of Trieste, offers an overview of the experiences carried out from 2014 to the present day, which constitute a useful tool to encourage the innovation of practices, towards a new concept of active citizenship. This way, people with disabilities, from being users, become bearers of new languages and producers of culture and scientific divulgation.*

Key words:

*intellectual disability, accessibility, Easy-to-read language, inclusion, participation.*

La Cooperativa Sociale Trieste Integrazione a m. Anffas, che gestisce un centro di formazione professionale e servizi socio-educativi rivolti a giovani, adulti e anziani con disabilità intellettive e disturbi del neurosviluppo, collabora dal 2014 con il Museo Civico di Storia Naturale di Trieste. La collaborazione ha avuto come esito principale la realizzazione del progetto "Museo Accessibile", descritto in occasione del Congresso ANMS nel 2016 (Span et al., 2019).

In questo contributo viene presentato un excursus delle esperienze realizzate in seno alla suddetta collaborazione e viene dato spazio anche ad alcune persone con disabilità, attraverso la loro testimonianza come protagoniste attive di un percorso inclusivo nell'ambito della divulgazione scientifica.

Il modello ICF (v. sito web 1) segna un passaggio da un approccio individuale dello studio della disabilità a un approccio bio-psico-sociale, in cui la disabilità è il risultato di una complessa interazione tra la condizione di salute di un individuo e l'ambiente in cui vive. Gli ambiti esistenziali di ciascun individuo condizionano inevitabilmente il suo benessere e la qualità di vita ponendosi, a seconda dei casi, come barriere o come elementi facilitatori. È necessario cogliere le difficoltà che, nel contesto socio-culturale di riferimento, possono causare disabilità e offrire gli adeguati sostegni e strumenti per superare le barriere: solo introducendo nell'ambiente degli elementi facilitatori, il funzionamento della persona può migliorare e la disabilità si riduce. Di conseguenza, l'inclusione sociale non dipende soltanto dagli sforzi

della persona per adattarsi all'ambiente, ma anche da quanto lo stesso ambiente è accogliente nei confronti della persona.

Le persone con disabilità intellettive e del neurosviluppo si scontrano con vari tipi di barriere culturali, tra queste le barriere che riguardano l'accesso all'informazione.

Nell'esperienza del "Museo Accessibile" al Museo Civico di Storia Naturale di Trieste (v. sito web 2) l'intento è quello di abbattere proprio le barriere culturali "dando alle persone il giusto aiuto per superare le loro difficoltà, attraverso strumenti volti a una reale ed effettiva eliminazione degli ostacoli all'accessibilità" (Span et al., 2019), per esempio il Linguaggio facile da leggere.

Il Linguaggio facile da leggere (Lingua Facile o Easy to Read) è una forma di comunicazione altamente normata e ottimizzata per persone con disabilità intellettive o difficoltà di lettura e di apprendimento legate a condizioni o patologie mediche, psicologiche, neurologiche o psichiatriche o a fattori sociali e culturali (Lindholm & Vanhatalo, 2021; Sciumbata, 2022). L'Anffas Onlus è pioniera in Italia nella diffusione dell'attività di semplificazione in Linguaggio facile da leggere, attività che ha avuto un notevole impulso proprio negli ambienti museali. Anche la Cooperativa Sociale Trieste Integrazione a m. Anffas si focalizza da anni sulle tematiche dell'accessibilità e dell'inclusione secondo il nuovo paradigma culturale e i nuovi approcci alla disabilità, in un percorso che ha anticipato numerose altre realtà nella messa a disposizione della cittadinanza di percorsi museali semplificati, portando le esperienze realizzate e le relative riflessioni a un importante riscontro da parte di servizi, enti e operatori del territorio.

Il percorso realizzato al Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, tra i primi in Italia a essere disponibile nel percorso espositivo, vede come suo presupposto il concetto di "Persona al centro". A ogni partecipante al progetto vengono riconosciute le sue caratteristiche e l'unicità, vengono messi in risalto le competenze e gli interessi e ne vengono riconosciuti i talenti.

Le persone con disabilità sono considerate persone al centro nelle declinazioni descritte nel seguito.

- Persone al centro nella creazione dei pannelli con le spiegazioni in Linguaggio facile da leggere, in un processo di produzione testuale molto complesso perché basato sul modello di partecipazione. Questo procedimento vede la necessità per il Museo di collaborare con un gruppo campione (rappresentativo dei destinatari) di persone con difficoltà di lettura e di apprendimento, coinvolte nel processo di scrittura e nella fase di validazione dei testi in Lingua Facile (Inclusion Europe, (2012); Sciumbata, 2022; v. sito web 3).
- Persone al centro come concretizzazione del diritto fondamentale di ogni persona, pur nella propria diversità, ad accedere e partecipare alla cultura e alla vita culturale, come fattore di inclusione, di intrattenimento e di educazione permanente. La Conven-

zione ONU sui diritti delle persone con disabilità, adottata nel 2006, sottolinea l'importanza di ripensare il concetto di accessibilità degli spazi culturali, con l'adozione di strategie per migliorare l'accessibilità e la partecipazione di tutti (Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, 2009).

- Persone al centro come persone divulgatrici di cultura, attraverso l'organizzazione di visite guidate, in cui le persone con disabilità assumono il ruolo di guide all'interno del Museo. Da una parte esse diffondono cultura divulgando contenuti culturali, dall'altra contribuiscono a creare la consapevolezza che anche chi ha una disabilità può esprimere il proprio talento e deve essere messo nelle condizioni di sviluppare e realizzare il proprio potenziale intellettuale, non solo a proprio vantaggio, ma anche per l'arricchimento della società.

Le visite guidate sono uscite anche dai confini del Museo e sono state inserite nel calendario di date dell'iniziativa "Passeggiando si impara 2024", conferenze in natura del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste. Nel calendario degli appuntamenti condotti da naturalisti ed esperti in paleontologia, geologia ecc., alcune passeggiate sono state condotte dalle persone con disabilità intellettive, con l'ausilio dell'opuscolo in Linguaggio facile da leggere appositamente redatto, in collaborazione con il personale scientifico del Museo, alla scoperta di ambienti, animali, piante e curiosità del Carso triestino.

La proposta ha preso in considerazione due aspetti dell'accessibilità: l'accessibilità fisica e l'accessibilità dei contenuti.

L'accessibilità fisica è stata affrontata attraverso l'individuazione di un luogo che potesse conciliare la necessità di un ambiente senza barriere architettoniche con l'esigenza di affrontare numerosi temi, per non ridurre o banalizzare i contenuti che erano al centro del nostro interesse. Beatrice racconta che abbiamo individuato la "pista ciclabile di Trebiciano, che è una strada asfaltata adatta anche per le persone in carrozzina o le mamme con i passeggini. È una strada facile, anche le persone che fanno fatica a camminare possono andare. Sulla pista ciclabile si possono vedere muretti a secco, i prati, gli asparagi selvatici in primavera, i pini neri. Alla fine della strada sotto terra c'è il fiume Timavo che scorre nelle grotte".

L'accessibilità dei contenuti, nel rispetto delle Linee guida di Inclusion Europe (2012), è stata affrontata attraverso l'utilizzo di un linguaggio semplificato, ma sempre attento all'esattezza dei contenuti scientifici, validati dagli esperti del Museo. Sono stati trattati numerosi temi e argomenti che sono stati poi raccolti in una pubblicazione in Linguaggio facile da leggere, che abbiamo messo a disposizione del pubblico e usato come sostegno durante le nostre visite guidate in natura (fig. 1). La pubblicazione, dal titolo "Passeggiamo tutti assieme. Percorsi nel Carso triestino in Linguaggio facile da leggere", ha avuto un ruolo di elemento facilitatore



Fig. 1. La pubblicazione.

utile sia per il pubblico che per le guide. A questo proposito Cristina racconta che "abbiamo scritto insieme con la nostra educatrice tanti argomenti di animali e di piante: la mantide religiosa, la vipera dal corno". Beatrice aggiunge che "nel libretto ci sono tanti argomenti come i muretti a secco, lo sciacallo dorato, il pino nero, il cervo volante e i pipistrelli. Io so tante cose del fiume Timavo e anche del proteo. Abbiamo usato anche delle fotografie". Le fotografie scelte, gentilmente messe a disposizione da cittadini comuni, oltreché ad arricchire e ad abbellire la pubblicazione, svolgono la funzione, fondamentale nei testi in Linguaggio facile da leggere, di supportare adeguatamente il testo.



Fig. 2. Un momento della conferenza in natura.

L'esperienza della conferenza in natura, rispetto alle precedenti esperienze in Museo, ha portato a un'ulteriore apertura al territorio. Per la prima volta hanno partecipato all'evento cittadini comuni, raggiunti attraverso un'adeguata pubblicizzazione dell'evento. Cristina ricorda che "sono venute ad ascoltarci tante persone, non le conoscevamo, famiglie con bambini per esempio" (fig. 2).

Il progetto "Museo accessibile" è stato un ponte utile a coltivare un'innovazione delle pratiche, in direzione di un nuovo concetto di cittadinanza attiva, in cui le persone con disabilità, da fruitrici dei servizi, diventano portatrici di nuovi linguaggi e produttrici di cultura e divulgazione scientifica, e dove l'istituto museale da luogo lontano e inaccessibile si trasforma in un luogo amico, accessibile e capace di uscire sul territorio per parlare a tutta la società.

## BIBLIOGRAFIA

INCLUSION EUROPE, (2012). *Informazioni per tutti. Linee guida europee per rendere l'informazione facile da leggere e da capire per tutti* ([https://www.inclusion-europe.eu/wp-content/uploads/2017/06/IT\\_Information\\_for\\_all.pdf](https://www.inclusion-europe.eu/wp-content/uploads/2017/06/IT_Information_for_all.pdf)), 40 pp.

LINDHOLM C., VANHATALO U. (eds.), 2021. *Handbook of Easy Languages in Europe. Easy – Plain – Accessible*, Vol. 8. Frank & Timme, Berlin, 661 pp.

MINISTERO DEL LAVORO, DELLA SALUTE E DELLE POLITICHE SOCIALI, 2009. *La convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità* (<https://www.lavoro.gov.it/temi-e-priorita/disabilita-e-non-autosufficienza/focus-on/Convenzione-ONU/Documents/Convenzione%20ONU.pdf>), 52 pp.

SCIUMBATA F.C., 2022. *Manuale dell'italiano facile da leggere e da capire. Come scrivere testi semplici per persone con disabilità intellettive e difficoltà di lettura*. Franco Cesati Editore, Firenze, 152 pp.

SPAN S., CLEMENTI P., ARBULLA D., 2019. Museo accessibile: il Linguaggio facile da leggere e la Comunicazione Aumentativa Alternativa per la divulgazione scientifica semplificata. 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: 127-130.

### Siti web (ultimo accesso 10.03.25)

- 1) World Health Organization, International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health>
- 2) Comune di Trieste, Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, Museo Accessibile <https://museostorianaturaletrieste.it/museo-accessibile/>
- 3) ANFFAS, Linguaggio facile da leggere, Linee Guida <http://www.anffas.net/it/linguaggio-facile-da-leggere/linee-guida>

# Amazzonia, enti privati e no-profit, musei universitari e... a cigarra arquiteto (*Guyalna chlorogena*)

**Antonio De Falco**

Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie (DCBB), Università degli Studi di Perugia,  
Via dell'Elce di Sotto, 8. I-06123 Perugia. E-mail: antofalco97@hotmail.it

**Angelo Barili**

Galleria di Storia Naturale, CAMS - Centro di Ateneo per i Musei Scientifici, Università degli Studi di Perugia,  
Manifattura ex tabacchi, Via del Risorgimento. I-06053 Casalina, Deruta (PG). E-mail: angelo.barili@unipg.it

**Thierry Ray Gasnier**

Departamento de Biologia, ICB - Instituto de Ciências Biológicas, Fundação Universidade do Amazonas,  
Avenue General Rodrigo Otávio J. Ramos 3000, Japiim, 69067-900 Manaus, AM (Brazil). E-mail: tgasnier@ufam.edu.br

**Silvana Piersanti**

Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie (DCBB), Università degli Studi di Perugia,  
Via dell'Elce di Sotto, 8. I-06123 Perugia. E-mail: silvana.piersanti@unipg.it

**Gianandrea Salerno**

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali (DSA3), Università degli Studi di Perugia,  
Borgo XX Giugno, 74. I-06123 Perugia. E-mail: gianandrea.salerno@unipg.it

**Sergio Gentili**

Galleria di Storia Naturale, CAMS - Centro di Ateneo per i Musei Scientifici, Università degli Studi di Perugia,  
Manifattura ex tabacchi, Via del Risorgimento. I-06053 Casalina, Deruta (PG). E-mail: sergio.gentili@unipg.it

**Filippo Stampanoni Bassi**

Musa - Museu da Amazônia, Avenida Margarita 6305, 69088-265 Manaus (Brazil).  
E-mail: filippo.stampanoni@museudaamazonia.org.br

## RIASSUNTO

La Galleria di Storia Naturale del CAMS, nel quotidiano rapporto con le comunità di un territorio, ha sempre posto attenzione nel cercare strategie e soluzioni per instaurare una stretta relazione di collaborazione tra pubblico/privato/comunità in ambito locale, nazionale e internazionale. Questo allo scopo di mettere in atto delle iniziative co-progettate nel segno delle collezioni. Le collaborazioni attuate hanno il fine sia di "generare collettività" nelle comunità sia di promuovere la conservazione, la tutela e la salvaguardia della biodiversità come forma di identità culturale. Le attività proposte sono strategicamente costruite su un rapporto di fiducia e di scambio, gettando dei ponti tra comunità locali e comunità "altre", geograficamente lontane.

Parole chiave:

Musa, università, Erasmus+, tirocinio, giovani studenti europei.

## ABSTRACT

*Amazonas, private and non-profit organizations, university museums and... a cigarra arquiteto (Guyalna chlorogena)*

*The CAMS Natural History Gallery, in its daily relationship with the communities of a territory, has always paid attention to seeking strategies and solutions to establish a close public-private-community partnership in the local, national and international spheres. This, in order to implement co-designed initiatives under the sign of collections. The collaborations implemented are aimed both at generating collectivity in communities and at promoting the conservation, protection and preservation of biodiversity as a form of cultural identity. The proposed activities are strategically built on a relationship of trust and exchange, building bridges between local and "other", geographically distant communities.*

Key words:

*Musa, university, Erasmus plus, traineeship, young european students.*

## GLI ENTI PRIVATI E NO-PROFIT TERRITORIALI: TIPOLOGIA, VARIETÀ E COLLABORAZIONI

In ambito locale sono ben consolidate delle forme di partenariato attive e continuative tra CAMS, enti pubblici, imprenditori ed enti no-profit, attuate al fine sia di generare collettività nelle comunità urbane e territoriali dell'intera regione Umbria, sia di promuovere la necessaria conservazione, tutela e salvaguardia della biodiversità, come forma di identità culturale, soggetta anche questa ai cambiamenti del tempo. Il Centro collabora da anni con una varietà significativa di privati ed enti no-profit, coinvolti in attività, ambiti e luoghi tra i più disparati (v. sito web 1). Le attività programmate sono sempre state organizzate nel segno della multiculturalità, della democrazia, della diversità, dell'accessibilità e della sostenibilità, e basate sull'instaurare un rapporto di fiducia e di scambio (Fasola Bologna et al., 2022; Sedda et al., 2022).

La collaborazione con i privati consente spesso al Centro di organizzare alcune attività difficilmente attuabili altrimenti dal punto di vista amministrativo, poiché la normativa vigente in ambito universitario è "tarata" sul funzionamento dei Dipartimenti. Nonostante sia già stata recepita da tempo dagli atenei la novità della terza missione (Vomero, 2016), nell'ambito della gestione economica corrente giornaliera di orti, musei e collezioni, la normativa amministrativa universitaria non è stata ancora opportunamente adeguata al fine di sostenere in modo conveniente le attività che interessano l'indirizzo sociale e culturale di questa missione oggi più importante che mai (v. sito web 2). Nel caso del CAMS, la collaborazione con i privati ha consentito in particolare di dare vita a iniziative che si susseguono tuttora nel corso degli anni. Tale politica culturale non solo ha fatto da trampolino alla progettualità internazionale del CAMS, ma ha anche permesso di gettare dei ponti tra comunità locali e comunità "altre", geograficamente lontane tra di loro, ma oggi e in futuro più che mai legate dal dover risolvere le stesse sfide che la crisi ambientale/climatica gli pone (Barili et al., 2010, 2013, 2024).

## GLI ENTI PRIVATI E NO-PROFIT EXTRA TERRITORIALI: DIVERSITÀ, GEOGRAFIE E COMUNITÀ

Nel corso degli anni il CAMS ha avuto la possibilità di applicare ed estendere le esperienze accumulate a livello locale e nazionale nell'ambito del rapporto pubblico/privato anche a livello internazionale, attuando delle forme di partenariato formali e informali tra pubblico/privato/comunità (Barili et al., 2024). Le molteplici iniziative del Centro hanno interessato diversi continenti: l'Africa, in particolare l'Etiopia (Gentili et al., 2014; ANMS, 2019) e la Tanzania (Barili et al., 2022),

il Sud America, in particolare il Brasile (Albanese et al., 2022), e in questi ultimi anni l'Asia, il nord del Pakistan in Karakoram e più precisamente ai piedi del K2 nel Gilgilt-Baltistan nelle valli dove vivono le comunità dell'Hunza Nagar (Barili et al., 2025).

I musei scientifici italiani, vista la varietà e la ricchezza delle collezioni esotiche che conservano e l'esperienza accumulata in ambito locale e nazionale (AA.VV., 2024), potrebbero apportare un contributo concreto e significativo, in ambito internazionale, nel definire nuove strategie e soluzioni, che vadano a incrementare e rafforzare gli indispensabili legami tra pubblico/privato/comunità locali, in numerosi luoghi del pianeta che conservano ancora un importante capitale naturale di diversità da salvaguardare, territori che purtroppo, come ad esempio l'Amazzonia, sono attualmente oggetto di pericolosi interessi da parte del mondo della finanza e delle multinazionali (v. sito web 3).

Il Centro ha risposto da tempo all'appello fatto dal prof. Ennio Candotti (Candotti, 2022), e per contribuire alla conservazione socio-ambientale dell'Amazzonia ha condiviso una progettualità strategica informale con AMAZÔNIA, un'organizzazione no-profit, e una progettualità formale con un ente di diritto privato, il Musa - Museu da Amazônia, entrambi operanti in Brasile. Tutto questo con gli obiettivi di salvaguardare l'ecosistema, la sua biodiversità animale e vegetale, insieme alla cultura, alle tradizioni e agli stili di vita dei popoli che conservano ancora l'Amazzonia (Albanese et al., 2022; Leombruni, 2022; Barili et al., 2024).

Le collaborazioni che stringono insieme il Centro e AMAZÔNIA, organizzazione no-profit che opera con le comunità indigene della Riserva dello Xixau-Jauperi, Stato di Roraima (fig. 1), sono a un livello informale, basate cioè sulla fiducia che lega da anni gli operatori museali e il personale della onlus (Barili et al., 2024). Possiamo ad esempio citare l'organizzazione delle iniziative, in collaborazione con il cinema PostModernismo e AMAZÔNIA, dedicate al Darwin Day 2023 a Perugia. Questa occasione ha permesso di proporre una iniziativa di raccolta fondi da destinare al progetto "Il Battello della salute", un progetto grazie al quale un'équipe itinerante di medici specialisti e infermieri potrà navigare lungo i fiumi della regione e garantire così agli abitanti dei villaggi indigeni, gratuitamente e direttamente, visite mediche, terapie farmacologiche e una campagna di educazione sanitaria rivolta a tutti ma in particolare alle giovani generazioni. Il CAMS però ha incontrato alcune difficoltà a devolvere il ricavato della raccolta di fondi, poiché l'Ateneo di Perugia non può partecipare a nessuna campagna di raccolta fondi. Anche se possiamo comprendere come l'intento di tale approccio sia quello tenere un comportamento di neutralità, è anche vero che l'attuale preoccupazione per la cosiddetta neutralità dei musei nega una visione più ampia dei musei e soprattutto l'opportunità per i musei di raggiungere il loro vero potenziale (Janes & Sandell, 2019).



Fig. 1. Dallo Xixuau-Jauaperi (Stato di Roraima, Brasile) verso Manaus: un arcobaleno tra acque e foresta durante il viaggio di rientro di cinque giorni di battello lungo il Rio Negro (Amazzonia brasiliana).

Le attività del Centro collegate ai progetti di studio e ricerca con il Musa e la Riserva Adolpho Ducke, Manaus (Amazzonia), sono invece legate a un accordo di programma formale, ancora oggi in corso, siglato tra le due parti (Albanese et al., 2022). Il Musa e la Riserva Forestale Adolpho Ducke, rete di ricerca ecologica a lungo termine (LTER), sono un vero e proprio laboratorio naturale aperto alla collaborazione scientifica. Il Museo e la Riserva sono divenuti nel tempo un centro propulsore di ricerca e al contempo fulcro di connessione tra popoli e culture diverse. Nel 2023, attraverso un tirocinio post-laurea presso il Musa di uno degli autori, è stato possibile l'avanzamento degli studi iniziati dal professor Beguin (2020) riguardanti la cigarra arquiteto *Guyalna chlorogena* (Walker, 1850), un emittente amazzonico della famiglia delle Cicadidae, fino ad allora focalizzati sulla biologia della larva e la costruzione della torretta (fig. 2). Tale emittente, all'inizio dell'ultimo anno di vita larvale, costruisce una torretta di argilla mista alla propria urina, che si innalza di 20-40 cm dal suolo. Per questa caratteristica peculiare, questa specie di *Guyalna* è stata chiamata "cicala architetto". Le attività collegate alla ricerca sono tuttora in corso e nell'estate del 2023 è stata effettuata una prima mappatura delle torrette di larve della cigarra arquiteto *Guyalna chlorogena* (Walker, 1850) nell'area meridionale della Riserva Forestale Adolpho Ducke ed è stata indagata la relazione tra il pH del suolo, fattore chiave per la vita degli organismi di tale ambiente, e la distribuzione spaziale delle torrette. Inoltre, è stata oggetto di indagine anche la relazione insetto-pianta

delle specie arboree del genere *Sclerolobium*, ipotizzate come principale fonte di cibo per le larve di *Guyalna chlorogena* (De Falco et al., 2024).

Tuttavia, questa interessante e perché no edificante storia di giovani studenti, ricercatori, musei e cicala, che effettivamente ha consentito sia degli scambi internazionali, consolidando un collegamento tra privati/pubblico/comunità, sia l'avvio di un interessante percorso di formazione professionale e di una crescita personale con importanti risvolti sociali, presenta degli aspetti critici nell'ambito degli accordi internazionali alla base dei Bandi europei Erasmus+. In realtà, gli accordi Erasmus tra Università degli Studi di Perugia e Musa non sono stati possibili in maniera diretta poiché il Musa è di fatto un ente privato e per regolamento non può accedere a tali accordi. Grazie però a un accordo Erasmus+ esistente tra il Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie e l'UFAM - Universidade Federal do Amazonas di Manaus, è stato possibile garantire una borsa di studio per l'Amazzonia. Gli accordi già in essere poi tra CAMS, Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie, Musa e UFAM hanno permesso di chiudere il cerchio e consentire la ricerca sulla cigarra arquiteto. A questo proposito è interessante riflettere su come il Programma europeo Erasmus+, pur prevedendo tra i suoi obiettivi fondamentali il "sostenere, attraverso l'apprendimento permanente, lo sviluppo formativo, professionale e personale degli individui nel campo dell'istruzione, della formazione e della gioventù in Europa e nel resto del mondo, contribuendo in tal



Fig. 2. *Guyalna chlorogena* (Walker, 1850),

Riserva Adolpho Ducke, Manaus (Amazzonia brasiliana). Nella fase finale dell'ultima muta, l'adulto di *Guyalna chlorogena* appena formatosi è pronto a spiccare il primo volo liberandosi dell'esuvia. Questa rimarrà legata alla torretta di argilla costruita durante lo stadio larvale.

modo alla crescita sostenibile, a posti di lavoro di qualità e alla coesione sociale..." e coinvolgendo in linea di principio nelle attività di traineeship non solo università e imprese che offrono tirocini ma "qualsiasi organizzazione in qualunque parte del mondo (ad eccezione di istituzioni, organi e organismi dell'UE)", a oggi ancora limita di fatto il coinvolgimento diretto di alcuni enti privati e no-profit extraeuropei, anche se particolarmente importanti come il Musa che è attualmente uno dei pochi baluardi sul campo che operano per la difesa, lo studio e la valorizzazione di tutta la biodiversità dell'Amazzonia (Candotti, 2022).

## CONCLUSIONI

Nello specifico delle esperienze vissute dal CAMS, in quelle che sono le molteplici progettualità e le attività che i musei possono mettere in campo in ambito progettuale internazionale, riguardo agli aspetti legati al fondamentale rapporto pubblico/privato/comunità, operando per una museologia trasformativa e sostenibile (Falchetti et al., 2022), sono emerse alcune evidenze:

- le strutture di ricerca pubbliche nazionali presenti sui territori più ricchi di biodiversità del pianeta sono generalmente limitate, e la collaborazione con

enti privati e comunità locali è imprescindibile, anche per salvaguardare tali territori dagli asset finanziari proposti/imposti dalle multinazionali;

- i partenariati sociali consentono di attuare politiche di decolonizzazione nei luoghi stessi oggetto di colonizzazione in passato, e spesso ancora oggi in atto...;
- la collaborazione e lo scambio diretto di informazioni ed esperienze con le comunità locali incrementano il valore della comunità e il flusso reciproco delle conoscenze;
- il panorama museale e culturale italiano non può che trarre vantaggio da tali politiche, poiché viene così accresciuta la competenza del capitale umano del museo e si incrementano le possibilità di aprire nuovi musei nel pianeta;
- infine, i progetti di studio e ricerca che si possono avviare con i privati a livello internazionale possono incoraggiare i giovani studenti e/o ricercatori universitari europei a intraprendere attività di studio e ricerca all'estero, in collaborazioni con i ricercatori e le comunità locali.

## RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo e ricordiamo il prof. Ennio Candotti, scomparso nel dicembre del 2023, brillante scienziato con eccezionali capacità nella comunicazione scientifica. Il suo lavoro a favore delle questioni amazzoniche lo ha impegnato per gran parte della sua vita. La comunità scientifica ha perso un grande caposcuola, ma sicuramente le sue idee continueranno a fare da guida per le future generazioni.

## BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2024. *Il rapporto pubblico privato nei musei scientifici, strategie e soluzioni*. Quaderno degli abstract del XXXIII Congresso dell'ANMS, Livorno 22-25 ottobre. Media Print, Livorno, 100 pp.
- ALBANESE C., CANDOTTI E., BARILI A., PIERSANTI S., GENTILI S., 2022. La Sistematica che unisce! Musei insieme per la sostenibilità ambientale dall'Umbria all'Amazzonia. In: Falchetti E., Grohmann D., Barili A., Maovaz M., Gentili S. (a cura di), *Atti del XXX Congresso ANMS, Responsabilità museale e altre storie*. Il ruolo dei musei scientifici nella costruzione di comunità sostenibili. Perugia 5-8 ottobre 2021. *Museologia Scientifica Memorie*, 22: 117-123.
- ANMS (a cura di), 2019. *Passo dopo passo verso la sostenibilità. Ricerche ed azioni dei Musei Scientifici Italiani*. Angelo Pontecorboli Editore, Firenze, 224 pp.
- BARILI A., ROSSI R., GENTILI S., ROMANO B., 2010. *Lét Marefià il luogo ove riposano i sapienti. Sulle orme del naturalista perugino Orazio Antinori (Perugia 1811 - Lét Marefià 1882) alla riscoperta della biodiversità dell'antico Regno di Shewa (Ethiopia)*. Ali&no editrice, Perugia, 167 pp.

- BARILI A., GENTILI S., ROMANO B., 2013. Orazio Antinori (Perugia 1811 - Lét Marefià 1882) e la biodiversità degli Altopiani d'Etiopia. *Natura, Società Italiana Scienze Naturali, Museo di Storia Naturale di Milano*, 103(1): 19-32.
- BARILI A., CHERIN M., MASAO F.T., GENTILI S., 2022. L'Università di Perugia in Tanzania: ricerche, musei, formazione e turismo sostenibile nella terra dei Maasai. In: Falchetti E., Grohmann D., Barili A., Maovaz M., Gentili S. (a cura di), Atti del XXX Congresso ANMS, Responsabilità museale e altre storie. Il ruolo dei musei scientifici nella costruzione di comunità sostenibili. Perugia 5-8 ottobre 2021. *Museologia Scientifica Memorie*, 22: 63-69.
- BARILI A., GENTILI S., CHERIN M., CANDOTTI E., MASAO F.T., 2024. Musei, comunità locali e ambienti naturali. L'esperienza extraeuropea della Galleria di Storia Naturale del CAMS. In: Tutino S., Passerin d'Entrèves P., Miglietta A.M. (a cura di), Atti del XXXI Congresso ANMS, Musei scientifici, ambiente, territorio. Nuove visioni, obiettivi, servizi, relazioni per comunità sostenibili. Aosta 18-21 ottobre 2022. *Museologia Scientifica Memorie*, 23: 214-220.
- BARILI A., ALI S., CORDIOLI E., MORIN N., GENTILI S., 2025. Aria sottile. Storie dal Karakoram ai piedi del K2: biodiversità e sostenibilità d'alta quota. In: Maretti S., Razzetti E., Guaschi P., Maffei J., Guioli S., Miglietta A.M. (a cura di), Atti del XXXII Congresso ANMS, Diversità come identità. Culture, pubblici e patrimoni nei musei scientifici. Pavia 17-20 ottobre 2023. *Museologia Scientifica Memorie*, 24: 191-194.
- BÉGUIN C.F., 2020 (2021). *The Nymph Architect of the Cicada Gyalna chlorogena: Behaviours and Ecosystem*. In: Mikkola H. (ed.), *Ecosystem and Biodiversity of Amazonia*. IntechOpen.
- CANDOTTI E., 2022. Il Musa, Museo dell'Amazzonia. In: Falchetti E., Grohmann D., Barili A., Maovaz M., Gentili S. (a cura di), Atti del XXX Congresso ANMS, Responsabilità museale e altre storie. Il ruolo dei musei scientifici nella costruzione di comunità sostenibili. Perugia 5-8 ottobre 2021. *Museologia Scientifica Memorie*, 22: 18-22.
- DE FALCO A., RAY GASNIER T., PIERSANTI S., SALERNO G., BARILI A., GENTILI S., CANDOTTI E., 2024. *Considerations on the spatial distribution patterns of architect cicada larvae (Gyalna chlorogena, Hemiptera: Cicadidae) at the Museu da Amazônia (MUSA)*. Summer School Dottorato in Biologia e Scienze Naturali 6 e 7 giugno 2024. Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie dell'Università degli Studi di Perugia.
- FALCHETTI E., GUIDA M.F., DA MILANO C., 2022. Riflessioni e progetti per una museologia trasformativa e sostenibile. In: Falchetti E., Grohmann D., Barili A., Maovaz M., Gentili S. (a cura di), Atti del XXX Congresso ANMS, Responsabilità museale e altre storie. Il ruolo dei musei scientifici nella costruzione di comunità sostenibili. Perugia 5-8 ottobre 2021. *Museologia Scientifica Memorie*, 22: 58-62.
- FASOLA BOLOGNA A., FLORIDI S., FASOLA BOLOGNA V., CASTELLET Y BALLARÀ S., BECCHETTI G., BARILI A., PELLIZZON R., OLIVARES FELICE F., LERASLE J.-F., ROUDAUT V., STANO A., LEOMBRUNI M., 2022. Il territorio sostenibile: il Museo Diffuso Naturalistico di Torre Colombara, San Biagio della Valle (Marsciano, PG). In: Falchetti E., Grohmann D., Barili A., Maovaz M., Gentili S. (a cura di), Atti del XXX Congresso ANMS, Responsabilità museale e altre storie. Il ruolo dei musei scientifici nella costruzione di comunità sostenibili. Perugia 5-8 ottobre 2021. *Museologia Scientifica Memorie*, 22: 183-192.
- GENTILI S., BARILI A., BAROCCO R., CAVALLETTI C., ROMANO B., 2014. Biodiversità, collezioni storiche, educazione scientifica: Le collezioni "riscoperte" presso la Galleria di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Perugia. *Museologia Scientifica*, n.s., 8: 108-114.
- JANES J.R., SANDELL R., 2019. *Museum Activism*. Routledge, London, 406 pp.
- LEOMBRUNI M., 2022. *Diario di un viaggio in Amazzonia*. CAMS, Perugia, 278 pp.
- SEDDA V., TERRADURA A., COLLA G., BARCACCIA F., FIORONI I., BARILI A., GENTILI S., 2022. Salamandrine, associazioni, musei e altre storie. In: Falchetti E., Grohmann D., Barili A., Maovaz M., Gentili S. (a cura di), Atti del XXX Congresso ANMS, Responsabilità museale e altre storie. Il ruolo dei musei scientifici nella costruzione di comunità sostenibili. Perugia 5-8 ottobre 2021. *Museologia Scientifica Memorie*, 22: 83-88.
- VOMERO V., 2016. La terza missione dell'Università, prima missione per i Musei. *Museologia Scientifica*, n.s., 10: 9-14.

#### Siti web (ultimo accesso 13.03.2025)

- 1) Università degli Studi di Perugia, CAMS, Attività e servizi  
<https://cams.unipg.it/attivita-e-servizi>
- 2) ANVUR, Valorizzazione delle conoscenze  
<https://www.anvur.it/it/ricerca/valorizzazione-delle-conoscenze>
- 3) Il Manifesto, "Quando l'ambiente diventa un asset per le multinazionali", di R. Shroff, 09.02.2023  
<https://ilmanifesto.it/quando-lambiente-diventa-un-asset-per-le-multinazionali>

# Servizio Civile Universale e nuove professionalità museali: una risorsa per musei e giovani professionisti

Clara Faccin

Viviana Frisone

Museo Naturalistico Archeologico, Contrà Santa Corona, 4. I-36100 Vicenza. E-mail: museonatarcheo@comune.vicenza.it

## RIASSUNTO

Il Servizio Civile Universale (SCU) in un museo rappresenta un'importante possibilità di formazione e di crescita professionale in particolar modo per coloro che hanno seguito una formazione universitaria con un'impronta museologica: per essi questa esperienza può rappresentare una preziosa opportunità per contribuire concretamente alla gestione del museo e delle sue collezioni. Lo scambio e l'arricchimento reciproco che si instaurano tra l'istituzione museale e l'operatore del Servizio Civile Universale possono portare sia a nuove e preziose risorse per potenziare le numerose attività che si svolgono nei musei, sia alla formazione "in campo" di nuove professionalità museali specializzate.

In questo contesto, nel 2024, è stato avviato presso il Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza il progetto "Musei dietro le quinte", il cui obiettivo è la valorizzazione del significativo patrimonio storico, naturalistico, archeologico, artistico e architettonico nell'ambito dei siti museali civici di Vicenza.

Parole chiave:

Servizio Civile Universale, formazione professionale, "Musei dietro le quinte", conservazione, inventariazione.

## ABSTRACT

*Universal Civil Service and new museum professionals: a resource for museums and young professionals*

*The Universal Civilian Service (SCU) in a museum represents an important possibility for training and professional growth especially for those who have undergone a university education with a museological imprint, for whom, this experience, can represent a valuable opportunity to contribute concretely to the management of the museum and its collections. The exchange and mutual enrichment that takes place between the museum institution and the SCU operator, can lead both to new and valuable resources to enhance the many activities that take place in museums, and to the training "in the field" of new specialized museum professionals.*

*In this context, in 2024, the project "Musei dietro le quinte" (Museums behind the scenes) was launched at the Vicenza Natural History and Archaeological Museum, whose goal is to enhance the significant historical, naturalistic, archaeological, artistic and architectural heritage within Vicenza's civic museum sites.*

*Key words:*

*Universal Civilian Service, professional training, "Museums behind the scenes", conservation, inventorying.*

## INTRODUZIONE

Il Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza venne inaugurato il 18 agosto del 1855, contemporaneamente alla pinacoteca di Palazzo Chiericati, la quale divenne sede di un unico museo civico cittadino (Zironda, 2005). Nel 1945, durante la guerra, il Museo Civico di Palazzo Chiericati venne bombardato e vi furono numerosi danni sia al Museo, sia alle collezioni. Questa vicenda forzò, negli anni Ottanta, lo spostamento del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza in una nuova sede, quella attuale nei chiostri della chiesa di Santa Corona, edificio storico eretto tra il 1496 e il 1502 su probabile disegno di Rocco da Vicenza. Il 13 settembre 1991, sotto la guida di Antonio Dal Lago, venne inaugurato il nuovo Museo, frutto di un lavoro

di acquisizione tra i collezionisti locali del materiale necessario per allestire le vetrine (Dal Lago, 2010). Attualmente il Museo è costituito da una sezione archeologica, che conta circa 13.000 reperti che coprono il lasso temporale dalla Preistoria all'Alto Medioevo, e da una sezione naturalistica, che vede circa 87.000 reperti botanici, zoologici, geologici, paleontologici, per la maggior parte di provenienza locale (Frisone et al., 2022).

Dal 2022 il Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza collabora con gli operatori del Servizio Civile Universale (SCU), e finora (al 2025) ha messo in atto tre progetti annuali, la cui finalità è quella di migliorare la frequentazione, la conoscenza e l'accesso a un pubblico il più possibile ampio dei Musei Civici di Vicenza. Il

progetto attualmente in corso si intitola "Musei dietro le quinte" e si inserisce nel programma "Cultura in scena" che persegue l'obiettivo 11 dell'Agenda 2030, "Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili", attraverso azioni di empowerment culturale e di partecipazione dei cittadini alla vita pubblica per la ricerca di soluzioni sostenibili. In modo complementare all'obiettivo 11, si vuole raggiungere l'obiettivo 16, "Pace, giustizia e istituzioni forti", attraverso azioni che rinsaldano la coesione sociale, l'ampliamento dei diritti individuali e la cittadinanza attiva, ponendo le basi per l'inclusione e riducendo la percezione dell'insicurezza (AA.VV., 2023).

Lavorare all'interno di questo stimolante contesto per l'operatore del Servizio Civile Universale non è solo un'occasione di grande valore formativo e civile di volontariato, ma può essere paragonabile a una vera esperienza lavorativa in ambito museale. Ciò vale in particolar modo per coloro che hanno seguito una formazione universitaria con un'impronta museologica, per i quali il Servizio Civile Universale in un museo può rappresentare una stimolante prosecuzione del proprio percorso formativo e professionale.

Vengono descritte nel seguito alcune delle attività museali svolte dagli operatori del Servizio Civile Universale nell'ambito del progetto "Musei dietro le quinte".

## **ATTIVITÀ DI GESTIONE E CONSERVAZIONE DELLE COLLEZIONI BIOLOGICHE**

La collezione "Erbario Vicentino" è nata grazie all'acquisto di due erbari di proprietà dei botanici Luigino Curti e Silvio Scortegagna, avvenuta nel 2007 grazie al contributo della Fondazione Cariverona. I due erbari hanno una formazione di base molto diversa. I fogli di Scortegagna sono stati tutti preparati dall'autore a partire dalle prime raccolte per la tesi di laurea (1982), continuando poi con le ricerche personali. Oltre a materiali provenienti dal territorio vicentino sono conservate anche raccolte fatte nell'ambito di escursioni scientifiche in varie parti d'Italia. I campioni dell'erbario Curti provengono da raccolte dell'autore, scambi con colleghi e da campioni preparati da laureandi per la preparazione della tesi di laurea. L'"Erbario Vicentino", per decisione dei due botanici, viene implementato con l'inserimento di campioni provenienti dal territorio vicentino, forniti da altri botanici, i cui primi campioni sono stati preparati nel 1963 (Dal Lago, 2023).

Le attività di conservazione preventiva che vengono eseguite sulla collezione prevedono il monitoraggio costante dello stato di conservazione, controlli mirati all'individuazione dell'eventuale presenza di insetti infestanti che facilmente si potrebbero diffondere nelle collezioni biologiche e interventi di fumigazione all'interno del deposito, l'ultimo eseguito nel 2022. Un'altra attività svolta sulla collezione è il trattamento

criogenico dei campioni: ogni 14 giorni 12 scatole di erbario vengono riposte in freezer per altrettanti giorni a una temperatura di -18 °C, in modo da uccidere eventuali infestanti presenti. Tutte le 337 scatole d'erbario subiscono un trattamento criogenico una volta all'anno.

Il risultato di questi interventi è il mantenimento dei fogli di erbario in buono stato di conservazione, anche in vista di progetti futuri di digitalizzazione.

## **ATTIVITÀ DI CONFRONTO E AGGIORNAMENTO DEI DATI PRESENTI NEL CATALOGO DIGITALE E INVENTARIAZIONE DELLA COLLEZIONE ERBARIO "ANTONIO DAL LAGO"**

La collezione erbario "Antonio Dal Lago" è costituita da 1479 campioni inseriti in 966 fogli d'erbario. I campioni, per la maggior parte provenienti dal territorio vicentino, sono stati donati dal precedente conservatore, Antonio Dal Lago, e risalgono agli anni 1976-2019. Di questa collezione sono stati confrontati, in un primo momento, i due cataloghi excel esistenti: il primo, "A\_Dal Lago", catalogo lasciato dal precedente conservatore, il secondo, "Erbario A. Dal Lago", catalogo su cui è stato svolto un lavoro di tesi di laurea in Scienze Naturali (Università degli Studi di Padova) intitolato "Aggiornamento dell'archiviazione degli erbari Dal Lago A., Masin R., Valente S. del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza" da parte di Samirah Nirou nell'anno accademico 2017-2018. È stato eseguito un confronto dei dati presenti nei due cataloghi ed è stato rilevato che il file utilizzato durante il lavoro di tesi di laurea di Samirah Nirou era il più completo e aggiornato. Quest'ultimo è stato perciò utilizzato come file di partenza per procedere con il lavoro.

Sono stati poi riscontrati tutti i dati presenti nelle etichette dei reperti e ne è stato verificato l'inserimento nel catalogo. Quando i dati non erano presenti nel file excel sono stati inseriti, in modo da ottenere un catalogo completo e aggiornato con tutte le informazioni conosciute sulla collezione. Le modifiche principali hanno riguardato le seguenti parti:

- aggiornamento della collocazione dei campioni all'interno delle scatole;
- aggiornamento del numero dei campioni presenti;
- inserimento della quota di raccolta;
- inserimento dell'ecologia del luogo di raccolta;
- inserimento di 16 campioni, che erano presenti in collezione, ma non inseriti nel catalogo.

È stato poi assegnato un numero di inventario progressivo a ogni campione secondo la dicitura "MNA-V-BOT-ADL-001". La dicitura è stata scritta a matita sulla parte apicale dell'etichetta di ogni campione; ove questo non era possibile, il numero di inventario è stato riportato sopra o sotto l'etichetta del campione (fig. 1).

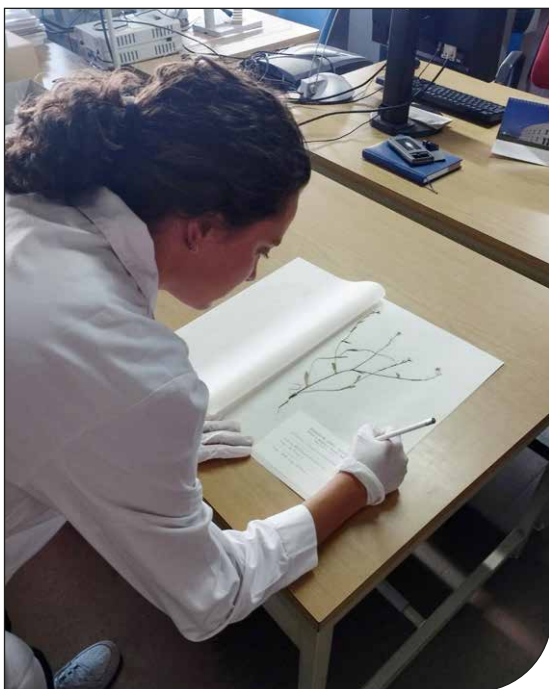


Fig. 1. Inventariazione a matita della collezione erbario "Antonio Dal Lago".

Tutti i numeri di inventario sono stati contemporaneamente aggiunti nel catalogo excel.

Il catalogo aggiornato vede oggi inventariati 966 fogli, con i reperti elencati secondo il numero di inventario. Grazie a questo lavoro sono stati inseriti 16 nuovi reperti non presenti nel catalogo ma presenti in collezione, mentre non sono stati inventariati 6 campioni perché non erano presenti in collezione nonostante vi fossero i dati nel catalogo. I dati di questi ultimi sono stati trasferiti nella parte terminale del catalogo sotto la voce "Reperti presenti nel catalogo ma non in collezione". Il catalogo è stato, inoltre, ulteriormente completato aggiungendo le informazioni mancanti nel file, ma presenti nelle etichette dei reperti.

Infine, in ogni camicia presente all'interno delle 9 scatole dell'erbario sono stati riportati, a matita, i numeri di inventario dei reperti conservati all'interno, per una rapida identificazione del contenuto. Per facilitare ulteriormente la fruizione della collezione è stato creato anche un file riassuntivo dei campioni presenti in ogni scatola e ne sono state collocate due copie cartacee all'interno dell'armadio contenente la collezione.

## ATTIVITÀ DI INVENTARIAZIONE, CATALOGAZIONE E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLA COLLEZIONE MINERALOGICA "ALDO ALLEGIANZI"

La collezione mineralogica "Aldo Allegranzi" è stata donata al Museo dalla famiglia nel 2023. Allegranzi,

appassionato di mineralogia e archeologia, ha raccolto durante la sua vita numerosi reperti per poi creare la propria collezione. La collezione è composta da 514 campioni di grande varietà, tra i quali spiccano una natrolite globulare di Gambellara (VI), una serie di quarzi rossi di Campogrosso (VI) (fig. 2), ma anche molti campioni di elevato valore ostensivo provenienti da diverse parti del mondo.

Il team che ha seguito tale lavoro era costituito dalla dott.ssa Viviana Frisone, conservatrice del Museo, dalle operatrici del Servizio Civile dott.ssa Clara Faccin e dott.ssa Chiara Rizzo, e dal mineralogista dott. Daniele Nalesso per conto di Biosphaera scs.

In un primo momento a ogni campione è stato assegnato un numero progressivo di inventario secondo la dicitura richiesta "MNAV-MIN.AA-0001" e, successivamente, sono state realizzate le foto dei campioni utilizzando una fotocamera 1: 12 MP, f/1.6, 26 mm (standard), una fotocamera 2: 12 MP, f/2.2, 65 mm (teleobiettivo), una fotocamera 3: 12 MP, f/2.4, 120°, 13 mm (grandangolare), in dotazione a Iphone 12 pro. In secondo luogo i reperti sono stati classificati e i dati sono stati inseriti nel catalogo digitale, i cui campi sono stati definiti di comune accordo dal team di catalogazione. Attualmente il catalogo vede riportate le seguenti informazioni:

- nome scientifico del minerale in doppia lingua (italiano e inglese), con numero di inventario e immagini connesse;
- misure in cm e breve descrizione del campione;
- località di provenienza;
- collocazione del reperto all'interno del Museo;
- eventuali note, come i dati scritti nei precedenti cartellini dal sig. Allegranzi.

L'ultima fase del progetto ha visto l'applicazione dell'etichetta riportante il numero di inventario su campione, scatola e coperchio della stessa per un'immediata rintracciabilità. Nelle apposite scatole, contrassegnate con il numero d'inventario, sono stati inseriti i minerali, fissandoli con della plastilina. Su ogni scatola è stata applicata un'etichetta sui 4 lati con la dicitura "Collezione Mineralogica Aldo Allegranzi" e i numeri di inventario dei campioni in essa conservati. Per un'immediata identificazione del materiale è stato creato anche un file riassuntivo riguardante la disposizione dei minerali all'interno delle scatole e ne sono state poste tre copie cartacee nel deposito in cui è conservata la collezione. Per valorizzare al meglio questa raccolta prossimamente verrà organizzata una mostra temporanea a riguardo.

## CONCLUSIONI

Lo scambio e l'arricchimento reciproco che si instaura tra l'istituzione museale e l'operatore del Servizio Civile Universale rappresenta un contributo concreto, come dimostrato da questo progetto che ha permesso di svolgere numerose attività quali:



Fig. 2. Campione di quarzo rosso della collezione mineralogica "Aldo Allegranzi".

- riscontro inventariale, catalogazione, inventariazione e digitalizzazione di collezioni naturalistiche;
- riscontro inventariale dei depositi del materiale archeologico, schedatura dei reperti e documentazione fotografica;
- supporto alla campagna di digitalizzazione su materiali naturalistici e archeologici e sviluppo di un'apposita banca dati;
- supporto nella manutenzione delle collezioni archeologiche e naturalistiche, come manutenzione interna alle vetrine, pulitura dei reperti, riallestimento degli spazi espositivi, cartellinatura, imballaggi, e gestione, monitoraggio e conservazione delle collezioni biologiche.

Il Servizio Civile Universale pertanto diventa non solo un'occasione di sviluppo per l'operatore, ma anche una

preziosa opportunità per mettere in pratica e perfezionare le capacità acquisite durante gli studi e i tirocini specifici, contribuendo concretamente alla gestione del museo e delle sue collezioni.

## BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2023. *Scheda elementi essenziali del progetto associato al programma di intervento di servizio civile universale - Italia - anno 2023 - Musei dietro le quinte*. Allegato A - Servizio Civile Universale Italia.

DAL LAGO A., 2010. La biodiversità locale nelle collezioni del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza. In: Mazzotti S., Malerba G. (a cura di), *Atti del XX Congresso ANMS, I musei delle scienze e la biodiversità*. Ferrara 17-19 novembre 2010. *Museologia Scientifica Memorie*, 9: 128-130.

DAL LAGO A., 2023. *Gli erbari del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza*. In: Mezzalana F. (a cura di), *Vicenzaflora2021*. Convegno/webinar botanico 13 e 20 maggio 2021. Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza. Amici del Museo – Gruppo Naturalistico Archeologico. *Atti del Convegno*. Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza, pp. 17-24.

FRISONE V., BERNARDELLI A., PASSARIN M., STEFANI C., PELLIZZARI S., MENEGUZZO N., DALLE ASTE A., FIN V., MEZZALANA F., BIONDI S., BATTISTON R., VILLIS M., BOLLETTIN S., CARPANESE V., 2022. Museo, biciclette, danza, jazz e coleotteri... insieme per costruire comunità sostenibili. In: Falchetti E., Grohmann D., Barili A., Maovaz M., Gentili S. (a cura di), *Atti del XXX Congresso ANMS, Responsabilità museale e altre storie. Il ruolo dei musei scientifici nella costruzione di comunità sostenibili*. Perugia 5-8 ottobre 2021. *Museologia Scientifica Memorie*, 22: 237-243.

ZIRONDA R., 2005. *Le origini delle collezioni naturalistiche e archeologiche del Museo Civico di Vicenza attraverso la documentazione archivistica*. In: Dal Lago A. (a cura di), *Il Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza a 150 anni dalla sua fondazione: collezioni e ricerca (1855-2005)*. Musei Civici, Vicenza, pp. 41-57.

# Enti pubblici e privati per la salute della cittadinanza: il monitoraggio della zanzara tigre a Livorno

Emanuela Silvi

Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, Via Roma, 234. I-57127 Livorno. E-mail: entomologia.museo@provincia.livorno.it

## RIASSUNTO

La zanzara tigre (*Aedes albopictus*), segnalata per la prima volta in Italia nel 1990, ha continuato a diffondersi negli anni sul territorio divenendo ben presto specie infestante. La specie si è rivelata possibile vettore per l'uomo di alcuni arbovirus, causa di malattie importanti, e ha quindi assunto rilevanza dal punto di vista sanitario. Molti Comuni e Province in Italia hanno attivato protocolli di monitoraggio al fine di contenerne l'ulteriore diffusione. A partire dal 2012 e tuttora in corso è attiva sul territorio del Comune di Livorno una campagna di monitoraggio della deposizione di uova e di adulti di zanzara tigre svolta in collaborazione con l'Azienda USL Toscana nord ovest, il Comune di Livorno, l'AAMPS e il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo.

Parole chiave:

zanzara tigre, *Aedes albopictus*, ovitrappola, ovodeposizione, monitoraggio, trappola Bg Sentinel.

## ABSTRACT

*Public and private organizations for citizen health: tiger mosquito monitoring in Livorno*

*The tiger mosquito (Aedes albopictus), reported for the first time in Italy in 1990, continued to spread over the years in the area, soon becoming a pest species. The species has proven to be a possible vector for humans of some arboviruses, causing important diseases, and has therefore assumed importance from a health point of view. Many Municipalities and Provinces in Italy have activated monitoring protocols in order to contain its further spread. Starting from 2012 and still ongoing, a campaign to monitor the deposition of eggs and adults of tiger mosquitoes has been active in the territory of the Municipality of Livorno, carried out in collaboration with the Local Health Authority 6 of Livorno, the Municipality of Livorno, the AAMPS and the Museum of Natural History of the Mediterranean.*

Key Words:

tiger mosquito, *Aedes albopictus*, ovitrappola, egg-laying, monitoring, Bg Sentinel trap.

## INTRODUZIONE

L'*Aedes albopictus*, comunemente nota come zanzara tigre (di seguito A.A.), è un dittero arrivato nel bacino Mediterraneo attorno agli anni '80, segnalato per la prima volta in Italia nel 1990. Questo insetto possiede una caratteristica livrea nera con strisce bianche sulle zampe e una distintiva striscia sempre bianca sul torace. Le sue dimensioni variano da 5 a 8 mm e ha un caratteristico ronzio molto acuto; a differenza di altri culicidi predilige volare al crepuscolo.

Le uova vengono deposte in ambiente umido, incollate al substrato vicino all'acqua; queste sono protette da un guscio rigido che ne consente la sopravvivenza per parecchi giorni anche in assenza di acqua e il superamento dell'inverno in stato di diapausa.

A seguito del rapido adattamento di questo insetto per le condizioni ideali offerte dal nostro clima, la sua diffusione è avvenuta in modo rapido su tutta la penisola. Molti Comuni d'Italia si sono attivati ormai nel corso degli anni effettuando campagne di monitoraggio pe-

riodiche durante i mesi più caldi nel tentativo di individuare le zone maggiormente soggette a deposizione delle uova. Essendo la specie vettore di malattie importanti quali Chikungunya, Dengue, Zika, patologie manifestatesi con focolai in Emilia Romagna, in questi anni si è posta sempre maggiore attenzione a monitorare la presenza di questo insetto nei centri abitati. A seguito dei risultati ottenuti attraverso i monitoraggi a opera dei Comuni sono state stilate mappe relative alla presenza di A.A. e si è provveduto in seguito a stipulare protocolli di azione strutturati per effettuare trattamenti mirati. In questo modo sono iniziate le campagne di contenimento attraverso l'uso di larvicidi specifici per limitare l'uso di interventi con insetticidi.

## NASCITA DI UNA COLLABORAZIONE

A partire dal 2012 e in prosecuzione a oggi, anche sul territorio del Comune di Livorno è stato attivato un piano di monitoraggio per A.A. facente parte del più ampio progetto di controllo di specie infestanti "Mo-

nitoraggio in campo igienico ambientale e progetti di collaborazione scientifica”.

La parte del progetto riguardante il controllo della zanzara tigre consta di due sezioni separate, una di tipo prettamente scientifico-statistico e una di carattere didattico-divulgativo; questo ha implicato la stipula di un protocollo di collaborazione tra enti differenti, pubblici e privati, al fine di disporre di personale specializzato per adempiere in modo corretto ai differenti compiti previsti.

Sono stati individuati per la parte scientifico-statistica l'Azienda Ambientale di Pubblico Servizio (AAMPS) per il posizionamento e ritiro settimanale delle trappole e il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo (MSNM) per l'identificazione/conteggio degli esemplari e l'analisi statistica dei dati.

Per le attività previste nella sezione didattico-divulgativa, tra cui la diffusione sul territorio, hanno partecipato il Comune di Livorno - Ufficio Centro e Ricerca Educazione e Didattica CRED, MSNM e l'Azienda USL Toscana nord ovest.

## METODI E AZIONE PER LA PARTE SCIENTIFICO-STATISTICA

Il monitoraggio, azione principale del progetto, ha come obiettivo l'individuazione dei principali focolai di A.A. nei quartieri cittadini e la loro durata stagionale in modo da facilitarne in seguito il contenimento. Questo controllo viene effettuato attraverso il posizionamento di trappole per la deposizione delle uova (ovitrappole) e per la cattura di adulti. Il periodo di svolgimento copre i mesi in cui si svolge il principale ciclo riproduttivo della zanzara, ovvero da inizio aprile a inizio novembre (Zamburlini & Frilli, 2003). I controlli vengono effettuati con cadenza settimanale. Le ovitrappole sono costituite da vasetti cilindrici in plastica, di colore nero, che contengono circa 800 ml di acqua in cui sono aggiunti in base al prodotto scelto da 0,8 a 1,6 grammi di B.t.i. (*Bacillus thuringiensis israelensis*),

un apposito larvicida che ha la funzione di bloccare lo sviluppo delle eventuali larve che riuscissero a svilupparsi. All'interno è posta una listella di masonite (composta da fibre di legno pressate) per invitare le zanzare a deporvi le uova: la particolare struttura della listella con superficie ruvida e costituita da piccoli settori di forma quadrata rende più agevole il conteggio. Il luogo di posizionamento è scelto in modo accurato, evitando spazi eccessivamente esposti al passaggio del pubblico e prediligendo quelli riparati in zona ombreggiata, avendo cura di mantenere una giusta distanza tra le due trappole vicine affinché non vi sia un disturbo di interazione (fig. 1).

Le trappole per adulti sono di tipo Bg Sentinel e consistono in un contenitore di colore scuro munito di ventola aspirante con imboccatura circolare, a questa imboccatura è fissato un sacchetto costituito da una rete a maglia molto fine. Sul fondo della trappola viene inserito uno specifico ormone attrattivo per A.A., le zanzare vengono così attratte all'imboccatura e imprigionate all'interno del sacchetto stesso (fig. 2). Il sistema di aspirazione presente all'interno della trappola convoglia verso il fondo del sacchetto le zanzare in modo che queste non possano sfuggire. Il sacchetto viene prelevato dall'operatore e sigillato in modo da evitare eventuali fuoriuscite di insetti ancora vitali.

Il posizionamento delle trappole è scelto in base alle abitudini preferite dalla zanzara tigre, ovvero in luoghi ombreggiati, lontani da forti correnti d'aria e possibilmente in prossimità di siepi; in alcuni casi sono preferibili luoghi ben accessibili agli operatori e non troppo visibili al pubblico per evitare eventuali danneggiamenti/manomissioni/introduzioni di corpi estranei attraverso l'apertura (Venturelli et al., 2016).

Dopo la scelta dei luoghi geografici più idonei in città dove utilizzare le trappole, il personale di AAMPS si occupa del posizionamento delle stesse nonché della loro manutenzione e consegna con cadenza settimanale al Museo. Presso il Museo vengono effettuati identificazione e conteggio degli adulti e identificazione e conteggio delle uova.



Fig. 1. Ovitrapola con la listella di masonite (a), vista con il liquido all'interno (b), uova al microscopio (c).

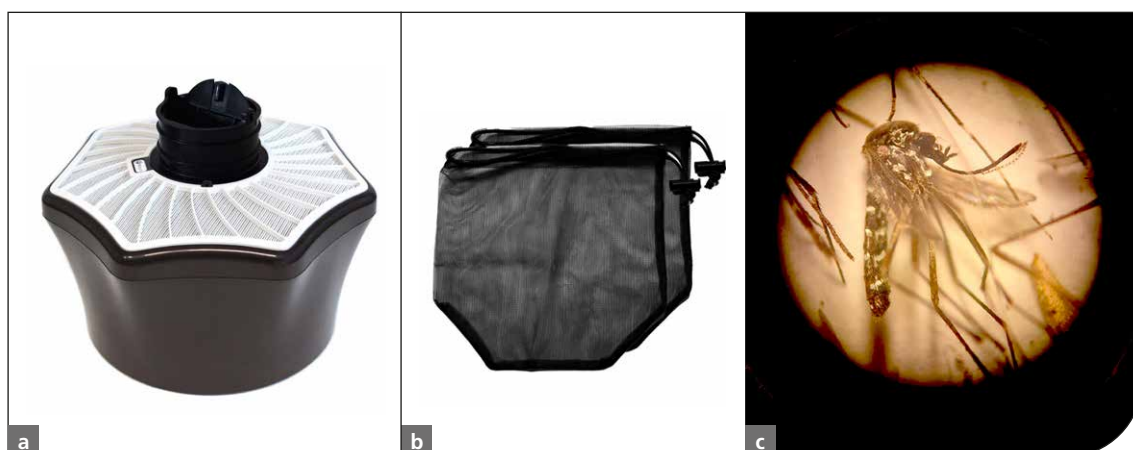


Fig. 2. Trappola Bg Sentinel (a), le retine per la cattura (b), zanzara tigre al microscopio (c).

Il monitoraggio comprende una terza azione che riguarda le caditoie di raccolta dell'acqua piovana (Romi, 2001). Al fine di contenere lo sviluppo larvale, buona parte dell'acqua proveniente dalle caditoie, accessibile tramite l'apertura dei tombini, viene trattata con prodotti larvicidi biologici dotati di selettività completa per la fauna acquatica non bersaglio.

I prodotti utilizzati in genere contengono *Bacillus thuringiensis* solo o in combinazione con *Bacillus sphaericus*

che agiscono per ingestione contro le larve di zanzara. Questi insetticidi possono essere impiegati in presenza di acque pulite e/o inquinate e risultano innocui per l'uomo e per gli organismi acquatici. Possedendo una buona capacità di permanenza, che può diminuire ovviamente in caso di pioggia, i trattamenti vengono effettuati ogni 4 settimane. Anche in questo caso vengono decise le zone dove effettuare i prelievi di campioni di acqua.



Fig. 3. Copertina della brochure realizzata dalle scuole (a), ed esempio di modello di zanzara tigre realizzato in cartoncino dagli alunni (b).

## METODI E AZIONE PER LA PARTE DIDATTICO-DIVULGATIVA

All'inizio di ogni anno scolastico viene presentato il progetto relativo alla zanzara tigre rivolto al secondo ciclo delle scuole primarie e al primo ciclo delle scuole secondarie.

Gli incontri presso il Museo di Storia Naturale vengono effettuati nei primi mesi dell'anno nuovo; il progetto ha dimostrato di essere apprezzato e ritenuto utile per gli argomenti trattati; in media dalle 6 alle 8 classi partecipano all'esperienza. Le insegnanti che hanno ricevuto la comunicazione attraverso i canali divulgativi del Museo e il progetto "Scuola – città" promosso dal Comune inoltrano la domanda di partecipazione e viene stabilito il calendario degli incontri.

Gli incontri sono strutturati in modo da fornire ai ragazzi informazioni sulla storia e sul ciclo vitale di questo insetto e sui metodi e sulle azioni necessarie corrette per contenerne lo sviluppo.

La metodologia didattica adottata prevede una lezione frontale con l'ausilio di immagini e una conversazione collettiva animata in base alle esperienze dei singoli partecipanti; in laboratorio si effettua anche la diretta osservazione di campioni conservati. Si pone attenzione a fornire uno stimolo a identificare i comportamenti scorretti e quelli corretti da tenere per cercare di ostacolare la proliferazione della zanzara tigre.

Ogni alunno alla fine della lezione realizza un modellino anatomicamente corretto che riproduce la zanzara tigre e viene consegnata all'insegnante una ovitrappola con il protocollo per la sua gestione: in questo modo ogni classe può avere un'idea concreta del lavoro di monitoraggio svolto in città dagli enti coinvolti.

Infine vengono forniti esempi di lavori possibili (disegni, filastrocche, poesie, e quanto suggerito dalla fantasia di ognuno) per la realizzazione di un opuscolo con scopo divulgativo per la cittadinanza. Le insegnanti inviano quindi al Museo gli elaborati in tempo utile per provvedere alla realizzazione dell'opuscolo che verrà

consegnato prima della fine dell'anno scolastico (fig. 3). Copie cartacee e in formato elettronico dell'opuscolo vengono poi distribuite alle classi e agli enti coinvolti affinché vengano diffuse attraverso i vari canali; eventuali lavori che non possono essere inseriti nell'opuscolo in quanto rappresentazioni sceniche o spot video vengono pubblicati sui siti web del Comune di Livorno, dell'AAMPS e del Museo.

## CONCLUSIONI

La collaborazione tra Museo e altri enti pubblici e privati è risultata essere un'azione strategica che ha consentito di creare alleanze costruttive.

Attraverso una pianificazione strutturata degli obiettivi e dei ruoli è stato possibile creare un gruppo di lavoro composto da specialisti in campi molto differenti. Il progetto ha quindi dimostrato l'importanza di avvalersi di una raggiera di professionisti a disposizione sul mercato del lavoro provenienti anche da imprese private.

I risultati del lavoro si sono concretizzati anche nel fatto di aver coinvolto pubblici di varie fasce di età consentendo la diffusione delle buone pratiche per il contenimento della zanzara tigre.

## BIBLIOGRAFIA

ZAMBURLINI R., FRILLI F., 2003. La corretta identificazione delle uova di *Aedes albopictus*. *Disinfestazione & Igiene ambientale*, 18(2): 8-10.

VENTURELLI C., MATRANGOLO C., ANGELINI P., BELLINI R., VERONESI R., ALBIERI A., CARRIERI M. (a cura di), 2016. *Zanzara tigre e altri insetti pericoli pubblici. Per una strategia integrata di lotta alla zanzara tigre. Linee guida per gli operatori dell'Emilia-Romagna 2016*. Servizio Sanitario Regionale Emilia-Romagna, Regione Emilia-Romagna, 72 pp.

ROMI R., 2001. *Aedes albopictus* in Italia: un problema sanitario sottovalutato. *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità*, 37(2): 241-247.

# Prato Comunità Educante. Alleanza educativa, civile e sociale tra la scuola e la comunità educante territoriale

## Serafina Carpino

Fondazione ParSeC - Parco delle Scienze e della Cultura, Museo Italiano di Scienze Planetarie,  
Via Galcianese, 20/H. I-59100 Prato. E-mail: carpino@fondazioneparsec.it

## Diana Marta Toccafondi

Fondazione Cassa di Risparmio di Prato, Via Benedetto Cairoli, 23. I-59100 Prato. E-mail: diana.toccafondi@gmail.com

## Simone Natali

Cooperativa Sociale Pane & Rose Società Onlus, Viale Vittorio Veneto, 9. I-59100 Prato. E-mail: simone.natali@panerosecoop.it

## Simona di Rubba

Associazione Cieli Aperti - APS, Via Marengo, 51. I-59100 Prato. E-mail: info@cieliaperti.it

## Marco Morelli

Fondazione ParSeC - Parco delle Scienze e della Cultura, Museo Italiano di Scienze Planetarie,  
Via Galcianese, 20/H. I-59100 Prato. E-mail: morelli@fondazioneparsec.it

### RIASSUNTO

Il progetto Prato Comunità Educante è nato con l'obiettivo di contrastare la dispersione scolastica e il disagio giovanile attraverso un'alleanza territoriale che unisce ben trenta tra istituzioni scolastiche, enti culturali e soggetti del terzo settore. La Fondazione Parsec, con il Museo Italiano di Scienze Planetarie, è uno dei partner ed è inserito all'interno della progettualità con due percorsi educativi multidisciplinari in co-progettazione con la Scuola d'Arte Leonardo e con il Centro Giovanile di Formazione Sportiva di Prato. La valutazione d'impatto del progetto ha confermato la coerenza delle azioni rispetto agli obiettivi e ai bisogni del territorio, e ha dimostrato l'efficacia nel rafforzare competenze personali e sociali, con un impatto positivo sull'inclusione degli studenti e sulla promozione di valori.

Parole chiave:

Patti Educativi di Comunità, dispersione scolastica, povertà educativa, museo, terzo settore.

### ABSTRACT

*Prato Educating Community. Educational, civil and social alliance between the school and the territorial educating community*

*The Prato Educating Community project was created with the aim of combating school dropout and youth discomfort through a territorial alliance that unites as many as thirty educational institutions, cultural bodies and no-profit organizations. The Parsec Foundation, with the Italian Museum of Planetary Sciences, is one of the partners involved with the project by two multidisciplinary educational paths co-designed with the Leonardo School of Art and the Youth Center for Sports Training in Prato. The impact evaluation of the project confirmed the coherence of the actions with the objectives and needs of the area, demonstrated effectiveness in strengthening personal and social skills, with a positive impact on student inclusion and promotion of shared values.*

Key words:

*Community Educational Pacts, school drop-out, educational poverty, museum, no-profit organizations.*

### INTRODUZIONE

I Patti Educativi di Comunità sono uno strumento riconosciuto dal Ministero dell'Istruzione per promuovere e rafforzare l'alleanza educativa, civile e sociale tramite accordi tra gli enti locali, le istituzioni pubbliche e private operanti sul territorio, le realtà del terzo settore e le scuole, per promuovere e rafforzare la collabo-

razione tra la scuola e tutta la comunità (Ministero dell'Istruzione, 2020; Del Gobbo et al., 2022; v. sito web 1). Si tratta di una modalità di coinvolgimento del territorio affinché questo si renda sostenitore, d'intesa e in collaborazione con la scuola, della fruizione del capitale sociale espresso dal territorio medesimo, promuovendo modelli concreti di una scuola aperta, coesa e inclusiva, per contrastare la povertà educativa

(Castaldi, 2022) e la dispersione scolastica, in linea anche con gli obiettivi dell'Agenda 2030 (ASviS, 2022; Balzano et al., 2022).

Pur rappresentando un fenomeno multidimensionale, la povertà educativa minorile è fortemente legata alle condizioni di svantaggio socio-economico (Nanni & Pellegrino, 2018). In tale contesto, Prato detiene il primato nazionale di alunni con cittadinanza non italiana (28%, quasi il triplo della media nazionale del 10,3%, ISTAT, 2022) ed è la provincia italiana con il più alto tasso di abbandono degli studenti stranieri nel biennio delle superiori, toccando il 49,5% contro una media nazionale del 35,4% (La Nazione, 2022). La percentuale di ragazzi italiani che non termina le superiori si attesta intorno al 10%, in linea con il dato nazionale. Partendo da queste premesse, nel 2022 la Fondazione Cassa di Risparmio di Prato (nel seguito Fondazione CR Prato) ha indetto il bando "Prato Comunità Educatrice - Bando per la promozione di Patti Educativi di

Comunità nella città di Prato" con l'intento di introdurre sul territorio elementi di innovazione sia nella tipologia e qualità dei progetti presentati dai diversi soggetti, sia nello sviluppo di partenariati tra istituti scolastici, enti culturali, terzo settore e la cittadinanza in generale.

## IL PRIMO TRIENNIO DI PRATO COMUNITÀ EDUCANTE

La nascita di Patti Educativi di Comunità nella città di Prato aveva lo scopo di ampliare e diversificare l'offerta formativa per gli studenti delle scuole secondarie di primo e di secondo grado, migliorando non solo il loro livello di istruzione, educazione e cultura, ma anche il loro senso di appartenenza alla comunità, la solidarietà, l'inclusione e la sostenibilità sociale e ambientale. I due progetti risultati vincitori del bando sono stati riuniti con l'intento di costruire una comunità educante quanto più ampia possibile, condividendo alcuni punti

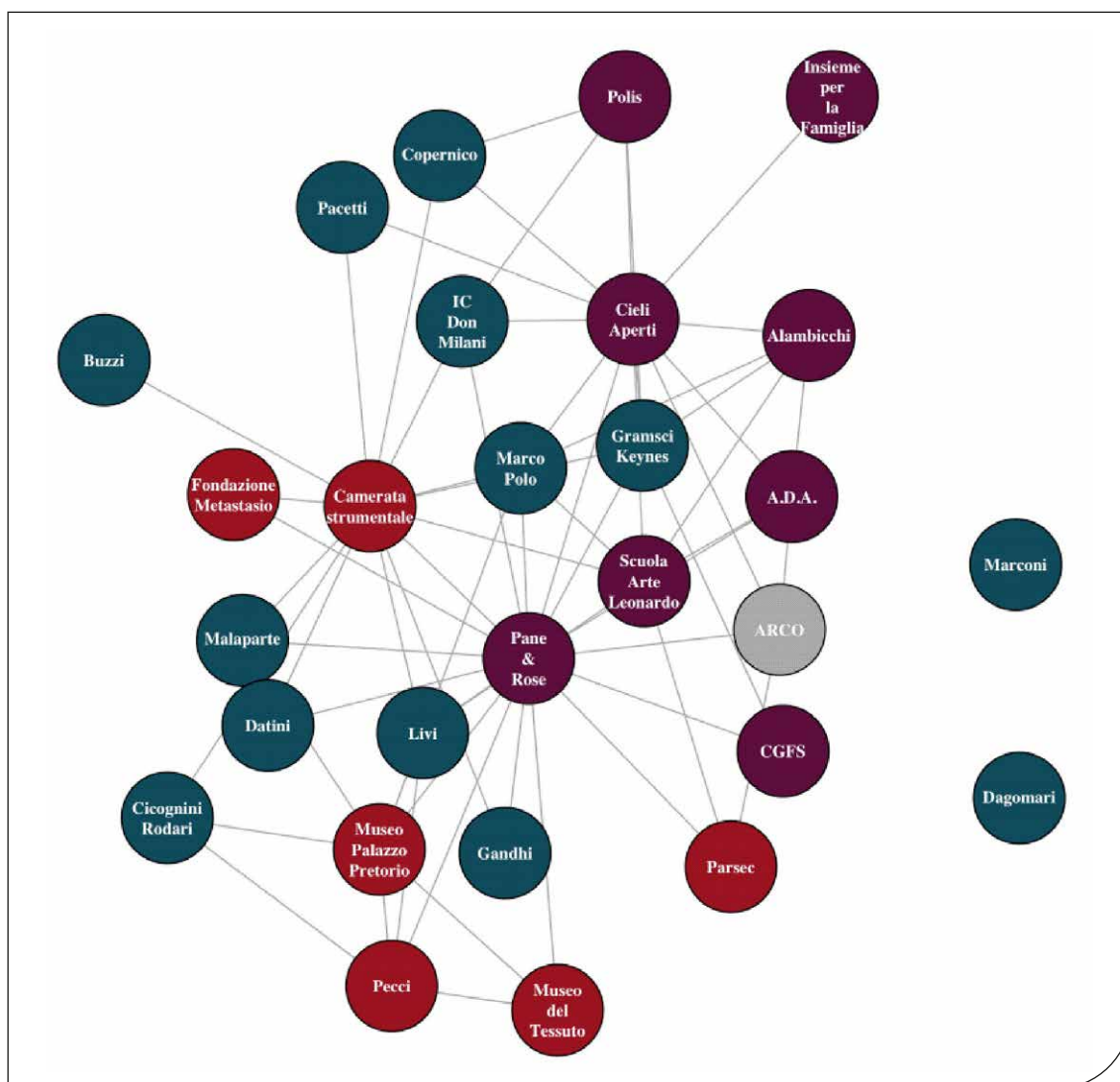


Fig. 1. Rete del partenariato di Prato Comunità Educatrice al termine del secondo anno.

in comune, come il workshop iniziale con studenti e docenti, la comunicazione, il monitoraggio e il calendario degli eventi finali di restituzione delle azioni. Prima dell'inizio dell'anno scolastico 2022/2023 è stato formalizzato il Patto Educativo di Comunità tra la Fondazione CR Prato, i due soggetti capofila (Cooperativa Sociale Pane & Rose Società Onlus e Associazione Cieli Aperti - APS) e altri 26 soggetti partner, di cui 12 istituti scolastici secondari. Tra le varie azioni del progetto, la Fondazione Parsec, con il Museo Italiano di Scienze Planetarie, ha coordinato quella relativa agli impatti scientifici dedicata in particolare alle tematiche STEM mentre altri partner si sono occupati delle altre azioni: impatti visivi, impatti sonori, impatti teatrali, traguardi di motivazione, civici ed esperienziali. Dopo il primo anno di sperimentazione (1160 studenti coinvolti), il partenariato si è ampliato arrivando a comprendere 17 istituti scolastici secondari e 13 partner culturali e sociali, oltre all'ingresso, grazie al supporto della Fondazione CR Prato, di Banca Intesa per il Sociale. Per il secondo anno di Prato Comunità Educante (1727 studenti coinvolti), la Fondazione Parsec ha progettato una nuova azione in collaborazione con la Scuola d'Arte Leonardo, promuovendo un percorso dedicato questa volta alle tematiche STEAM, dove arte e scienza dialogano e si compenetrano. Il terzo anno di Prato Comunità Educante è tutt'ora in corso (anno scolastico 2024/2025) e, oltre al progetto STEAM, la Fondazione Parsec ha collaborato con il Centro Giovanile di Formazione Sportiva (CGFS) di Prato a un progetto pilota che mira ad applicare i concetti della fisica nello sport, in stretta collaborazione con i docenti di educazione fisica e di fisica.

## AZIONI SVOLTE DALLA FONDAZIONE PARSEC

All'inizio dell'anno scolastico 2022/2023, con l'obiettivo prioritario di ascoltare le necessità dei docenti e degli studenti delle scuole coinvolte, i soggetti capofila insieme ai partner hanno organizzato una giornata di incontri con tavoli di lavoro suddivisi in funzione delle azioni previste. Al tavolo dedicato alle STEM è emerso l'interesse su tematiche attuali di rilevanza sociale come le energie rinnovabili, il problema dei materiali critici, l'economia circolare, il confort energetico.

A seguito di tali richieste la Fondazione Parsec ha attivato le collaborazioni con Legambiente - Sezione Prato e con ICCOM (Istituto di Chimica dei Composti Organometallici) del CNR di Sesto Fiorentino con l'obiettivo di offrire percorsi innovativi e qualificati. Le classi secondarie di primo grado hanno affrontato il tema dell'energia ecosostenibile, costruendo piccole celle solari organiche al mirtillo, e quello del confort energetico dei propri istituti scolastici, raccogliendo dati di temperatura e illuminazione nei diversi ambienti e analizzandoli per verificare eventuali criticità, aumentando così la propria consapevolezza sull'utilizzo e

lo spreco di energia. Nel corso delle attività sono stati realizzati brevi video e cartelloni.

Le classi secondarie di secondo grado si sono concentrate su attività di economia circolare, soprattutto a scala locale, applicabili nella quotidianità e da proporre a tutti gli studenti dei relativi istituti scolastici. Tra tali attività citiamo, a titolo di esempio, il riutilizzo creativo dei jeans e delle bottigliette di plastica, lo scambio di vestiti non più utilizzati, la riduzione del consumo energetico. I temi sono stati argomentati dagli esperti in modo collettivo con gli studenti e le attività inerenti sono state ideate e progettate dagli studenti, favorendo il protagonismo, la comunicazione delle proprie idee e l'educazione tra pari.

L'anno scolastico successivo la Fondazione Parsec, con la Scuola d'Arte Leonardo, ha realizzato con sei classi, cinque secondarie di secondo grado e una di primo grado, un percorso dedicato alle tematiche STEAM, a seguito dell'interesse mostrato dai docenti referenti degli istituti scolastici partner durante il workshop di presentazione del secondo anno di Prato Comunità Educante. Le attività hanno coinvolto gli studenti nella comprensione delle illusioni ottiche, delle false immagini e del metodo scientifico sperimentale. Il progetto, ideato per incoraggiare gli studenti a osservare attentamente il mondo circostante, a formulare ipotesi, a effettuare esperimenti e ad analizzare i risultati in modo sistematico, si è strutturato in tre incontri, due in classe e uno presso il Museo Italiano di Scienze Planetarie e il Laboratorio adiacente.

Nel terzo anno di Prato Comunità Educante il progetto STEAM è stato nuovamente proposto con alcuni aggiornamenti sia nei temi affrontati che negli esperimenti previsti. Le classi partecipanti, in aumento rispetto all'anno precedente, sono state otto della scuola secondaria di primo grado e due della scuola di secondo grado.

La Fondazione, inoltre, in sinergia con il CGFS di Prato ha promosso un progetto pilota che unisce la fisica e lo sport, coinvolgendo due classi terze e due quarte del Liceo Sportivo di Prato. Il percorso educativo si snoda su quattro incontri per ciascuna classe, tre dedicati rispettivamente alla pallavolo, al calcio a 5 e all'atletica e uno all'aperto di orienteering a tema scientifico-naturalistico.

## RISULTATI E CONCLUSIONI

La valutazione di impatto del progetto Prato Comunità Educante è stata affidata al centro di ricerca ARCO (Action Research for Co-Development) di PIN S.c.r.l. Servizi Didattici e Scientifici dell'Università degli Studi di Firenze.

Attraverso metodi misti (quali-quantitativi) e l'applicazione di un approccio partecipativo, l'obiettivo primario della valutazione è stato comprendere i principali risultati raggiunti dall'intervento in relazione all'efficacia delle azioni progettuali, alla coerenza rispetto

ad altri interventi attivi sul territorio, all'impatto sui beneficiari e sui principali stakeholder, nonché alla sostenibilità delle attività progettuali, facendo riferimento a una selezione dei criteri OECD (OECD, 2020). Le attività di monitoraggio e di valutazione si sono basate sulla raccolta di dati mediante Key Informant Interviews, Focus Group Discussion, questionari.

Le valutazioni finali del progetto (v. sito web 2) hanno permesso di verificare il raggiungimento degli obiettivi previsti misurando l'efficacia delle azioni svolte e l'impatto sui beneficiari, in particolare sugli studenti, confermando la coerenza delle azioni rispetto ai bisogni del territorio. Il progetto si è dimostrato efficace nel rafforzare competenze personali e sociali, con un impatto positivo sull'inclusione degli studenti e sulla promozione di valori come l'attenzione all'altro e la scoperta di talenti e passioni. Gli studenti hanno migliorato la loro capacità di cooperazione e di problem solving, in particolare attraverso attività teatrali, sportive e culturali. Nonostante le difficoltà riscontrate, come la complessità di coordinamento con le scuole, il progetto ha saputo potenziare le relazioni tra i partner, rafforzando la rete della comunità educante.

A titolo di esempio in figura 1 è riportata l'analisi della rete del partenariato di Prato Comunità Educante al termine del secondo anno. Sono stati rilevati 64 legami che rappresentano le connessioni tra coppie di nodi rispetto alle partecipazioni ad attività congiunte. Il diametro della rete, ovvero il numero massimo di nodi che si devono superare per andare da un estremo all'altro del network, è pari a 4. La distanza media, ovvero il numero di nodi che si devono superare in media per raggiungere un altro nodo, è di 1,98. La densità delle interazioni, calcolata come rapporto tra il numero di legami osservato e il numero di tutti i legami possibili tra i nodi, data la numerosità dei nodi, è di 0,17. Questi dati, se da un lato testimoniano un discreto grado di coesione del network (dato dai bassi valori di diametro e distanza media), indicano anche la necessità di lavorare maggiormente sul rafforzamento di legami trasversali e orizzontali tra partner, soprattutto con gli istituti scolastici (basso valore di densità delle interazioni).

In definitiva l'analisi valutativa ha evidenziato i buoni risultati raggiunti dal progetto nei termini degli indicatori selezionati, facendone emergere i punti di forza e di debolezza e le prospettive auspicabili. Tra queste ultime assumono particolare interesse la possibile implementazione di un meccanismo che garantisca una collaborazione continuativa tra gli attori di Prato Comunità Educante e le scuole, coinvolgendo gli insegnanti e definendo protocolli con gli uffici scolastici territoriali e la possibilità di rafforzare il potenziale del progetto come incubatore sociale, sfruttando le capacità di attrazione di nuovi donatori e progettando iniziative che ne aumentino ulteriormente l'impatto sociale sul territorio.

## BIBLIOGRAFIA

ASviS, 2022. *L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile. Rapporto ASviS 2022*. Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile. ASviS, Roma, 236 pp.

BALZANO V., CASTALDI M.C., GUERRINI V., PROLI M.G., TIOZZO BRASIOLA O., VALENZANO N., 2022. Per una pedagogia rigenerativa del territorio nell'accezione di comunità partecipativa e sostenibile. *Formazione & Insegnamento*, XX: 985-994.

CASTALDI M.C., 2022. Verso un'alleanza educativa globale: dal "villaggio dell'educazione" alla rete territoriale integrata contro la povertà educativa. *Formazione & Insegnamento*, XX: 33-38.

DEL GOBBO G., FEDERIGHI P., DE MARIA F., FRISON D., GALEOTTI G., IOSSA S., PASQUALI G., SPENNATO B., 2022. Ecosistemi educativi: un modello di ricerca applicato in quattro territori della Toscana. *Form@re*, 22: 377-392.

ISTAT, 2022. *Rapporto annuale 2022. La situazione del Paese*. Istituto Nazionale di Statistica, Roma.

LA NAZIONE, 2022. Metà degli studenti stranieri lascia la scuola. *La Nazione - Redazione Prato*, 13 aprile (<https://www.lanazione.it/prato/cronaca/meta-degli-studenti-stranieri-lascia-la-scuola-1.7564846>).

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, 2020. Decreto Ministeriale n. 39 del 26/06/2020 "Adozione del Documento per la pianificazione delle attività scolastiche, educative e formative in tutte le Istituzioni del Sistema nazionale di Istruzione per l'anno scolastico 2020/2021".

NANNI W., PELLEGRINO V., 2018. *La povertà educativa e culturale: un fenomeno a più dimensioni*. In: Caritas Italiana, Povertà in attesa. Rapporto 2018 su povertà e politiche di contrasto in Italia. Maggioli Editore, Roma, pp. 91-184.

OECD, 2020. *Better Criteria for Better Evaluation: Revised Evaluation Criteria Definitions and Principles for Use*. OECD Publishing, Paris (<https://doi.org/10.1787/15a9c26b-en>).

### Siti web (ultimo accesso 13.07.2026)

1) Welforum.it – Osservatorio nazionale sulle politiche sociali. "Patti educativi di comunità. Verso una misura ordinaria contro la povertà educativa", di A. Pernetti, 14 settembre 2023

<https://www.welforum.it/patti-educativi-di-comunita/#:~:text=I%20Patti%20educativi%20di%20comunit%C3%A0,educativa%20e%20la%20dispersione%20scolastica>

2) ARCO, Valutazione del progetto Prato Comunità Educante per la promozione della crescita educativa degli alunni/e

<https://www.arcolab.org/portfolio/prato-comunita-educante/>

# Collaborazioni per il benessere: il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo e il welfare culturale

**Antonio Borzatti de Loewenstern**

Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, Via Roma, 234. I-57126 Livorno. E-mail: a.borzatti@provincia.livorno.it

**Silvia Curridi**

**Claudia Ferro**

Itinera Progetti e Ricerche Società Cooperativa Impresa Sociale, Via Borra, 35. I-57121 Livorno.

E-mail: didatticamusmed@itinera.info

**Ambra Fiorini**

Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, Via Roma, 234. I-57126 Livorno. E-mail: a.fiorini@provincia.livorno.it

**Marco Leone**

Itinera Progetti e Ricerche Società Cooperativa Impresa Sociale, Via Borra, 35. I-57121 Livorno.

E-mail: zoologia.museo@provincia.livorno.it

**Barbara Raimondi**

Regione Toscana - Fondazioni Regionali per la cultura. Istituzioni culturali e siti Unesco.

Valorizzazione del patrimonio culturale. Politiche per i giovani, Via Carlo Farini, 8. I-50121 Firenze.

E-mail: barbara.raimondi@regionetoscana.it

**Anna Roselli**

**Emanuela Silvi**

Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, Via Roma, 234. I-57126 Livorno.

E-mail: musmed@provincia.livorno.it; e.silvi@provincia.livorno.it

## RIASSUNTO

Il contributo analizza l'evoluzione del rapporto tra il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo della Provincia di Livorno e il Terzo Settore, evidenziando come una consolidata tradizione di partecipazione civica e volontariato culturale abbia favorito lo sviluppo di un modello stabile di collaborazione orientato al welfare culturale. Attraverso l'analisi del caso di studio, l'articolo descrive il passaggio da esperienze progettuali a una programmazione ordinaria dedicata ai pubblici con bisogni specifici, fondata sulla co-progettazione, sulla formazione del personale e sulla costruzione di reti territoriali. Particolare attenzione è dedicata al tema della sostenibilità del partenariato, intesa in termini non solo economici ma anche organizzativi e gestionali, quale elemento strategico per il consolidamento del ruolo sociale dei musei scientifici.

Parole chiave:

welfare culturale, Terzo Settore, musei scientifici, partecipazione, partenariato, accessibilità.

## ABSTRACT

*Partnerships for well-being: the Museum of Natural History of the Mediterranean and cultural welfare*

*This paper analyses the evolution of the relationship between the Museum of Natural History of the Mediterranean (Province of Livorno) and the Third Sector, showing how a long-standing tradition of civic participation and cultural volunteering has supported the development of a stable partnership model focused on cultural welfare. Through a case study approach, the paper describes the transition from project-based initiatives to a permanent programme for audiences with specific needs, based on co-design, staff training and the development of territorial networks. Particular attention is devoted to the sustainability of these partnerships, considering not only their economic dimension but also their organisational and managerial implications, as a strategic factor in strengthening the social role of science museums.*

Key words:

*cultural welfare, Third Sector, science museums, participation, partnership, accessibility.*

Negli ultimi anni il concetto di welfare culturale ha assunto un ruolo sempre più centrale nel dibattito internazionale sul futuro dei musei. La crescente attenzione verso il benessere delle persone, l'inclusione sociale e la partecipazione culturale ha progressivamente ampliato il ruolo delle istituzioni museali, chiamate non soltanto a conservare, studiare e valorizzare il patrimonio, ma anche a contribuire alla qualità della vita delle comunità attraverso la costruzione di relazioni, opportunità di partecipazione e percorsi di cittadinanza attiva (Fancourt & Finn, 2019; ICOM Italia, 2021).

In questo contesto il rapporto tra istituzioni pubbliche e Terzo Settore rappresenta uno degli ambiti di maggiore interesse, poiché consente ai musei di integrare competenze differenti, intercettare nuovi bisogni sociali e sviluppare progettualità condivise rivolte a pubblici sempre più diversificati. La collaborazione con il Terzo Settore, tuttavia, non può essere interpretata esclusivamente come uno strumento per ampliare l'offerta culturale o reperire risorse economiche, ma costituisce un processo organizzativo complesso che richiede continuità, condivisione degli obiettivi, investimenti nella formazione del personale e modelli di governance capaci di sostenere reti territoriali articolate.

L'esperienza del Museo di Storia Naturale del Mediterraneo della Provincia di Livorno rappresenta un caso di studio significativo per analizzare l'evoluzione del rapporto tra un museo pubblico e il Terzo Settore. Attraverso un percorso sviluppatosi nell'arco di diversi decenni, il Museo ha costruito nel tempo una rete di collaborazioni che oggi interessa sia la valorizzazione del patrimonio e la partecipazione culturale sia la progettazione di interventi di welfare culturale.

Il presente contributo analizza tale esperienza, evidenziando come il passaggio da una collaborazione fondata prevalentemente sul volontariato culturale a un modello strutturato di co-progettazione abbia contribuito a ridefinire il ruolo sociale del Museo. Particolare attenzione sarà dedicata alle implicazioni organizzative di questa evoluzione, discutendo il tema della sostenibilità non soltanto sotto il profilo economico, ma anche in relazione alla gestione delle reti di partenariato, alla programmazione delle attività e all'integrazione del welfare culturale nella missione ordinaria dell'istituzione museale.

## LA PARTECIPAZIONE COME ELEMENTO IDENTITARIO DEL MUSEO

Il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, fondato nel 1929, ha subito gravissimi danni in seguito ai bombardamenti che colpirono la città di Livorno durante la Seconda Guerra Mondiale, con la conseguente perdita di una parte consistente del patrimonio scientifico e delle collezioni (v. sito web 1). La ricostruzione del Museo rappresentò non soltanto un intervento di recupero del patrimonio, ma un processo profondamente

partecipato, reso possibile grazie al coinvolgimento della comunità locale. Attraverso una vera e propria chiamata alla cittadinanza, studiosi, appassionati di scienze naturali, associazioni e privati cittadini contribuirono alla ricostituzione delle collezioni mediante donazioni, raccolte sul territorio, ricerche e attività di documentazione, dando origine a un forte legame tra il Museo e la comunità che ancora oggi costituisce uno dei tratti distintivi.

Su queste basi, a partire dagli anni successivi alla ricostruzione, il Museo è progressivamente divenuto il punto di riferimento dell'associazionismo culturale e scientifico del territorio. Numerose associazioni hanno individuato nel Museo la propria sede operativa e un luogo stabile di confronto, collaborazione e crescita, contribuendo in maniera continuativa allo sviluppo delle attività istituzionali. Nel tempo questa rete si è ampliata e diversificata, riunendo realtà impegnate in differenti ambiti delle scienze naturali ma accomunate dall'obiettivo di promuovere la conoscenza, la tutela e la valorizzazione del patrimonio naturalistico e culturale.

La progressiva crescita di questa rete e la complessità delle attività sviluppate hanno reso necessario definire un quadro di riferimento condiviso. Con Decreto della Presidente della Provincia di Livorno n. 96 del 23 maggio 2022 è stato pertanto approvato il Patto di collaborazione tra la Provincia di Livorno e le associazioni operanti presso il Museo. Il Patto ha formalizzato un rapporto costruito nel corso di decenni, riconoscendo il ruolo delle associazioni quali partner strategici nella realizzazione della missione istituzionale del Museo e disciplinando principi, responsabilità e modalità di collaborazione.

Attualmente la rete è costituita da 37 associazioni, che organizzano annualmente oltre 150 iniziative tra conferenze, corsi divulgativi, presentazioni editoriali, piccole mostre, escursioni ed eventi scientifici, coinvolgendo oltre 5000 partecipanti. A queste attività si affianca un contributo costante alle attività di ricerca, alla raccolta di dati naturalistici e ai progetti di citizen science, confermando come il rapporto tra il Museo e il mondo dell'associazionismo rappresenti non soltanto un'importante forma di partecipazione civica, ma un elemento strutturale del funzionamento e dello sviluppo dell'istituzione (fig. 1).

## L'EVOLUZIONE DEL PARTENARIATO: DALLA PARTECIPAZIONE CULTURALE AL WELFARE CULTURALE

L'intenso rapporto costruito nel corso dei decenni con il mondo dell'associazionismo culturale e scientifico ha progressivamente ampliato le funzioni del Museo all'interno della comunità, creando le condizioni per lo sviluppo di nuove forme di collaborazione con il Terzo Settore orientate non soltanto alla valorizzazione del

patrimonio e alla divulgazione scientifica, ma anche alla promozione del benessere delle persone e dell'inclusione sociale. Questo percorso non è nato da una pianificazione teorica né esclusivamente dall'opportunità offerta da specifici programmi di finanziamento, bensì dall'evoluzione naturale di una consolidata cultura della partecipazione che ha consentito al Museo di sviluppare nel tempo relazioni di fiducia, modalità di lavoro condivise e una crescente capacità di dialogare con la comunità e con i suoi bisogni.

A questo patrimonio di relazioni si è affiancato, oltre dieci anni fa, un ulteriore elemento di sviluppo rappresentato dall'investimento della Regione Toscana nella formazione del personale educativo dei musei di rilevanza regionale sui temi dell'accessibilità e dell'inclusione. Per il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo questa opportunità ha rappresentato un momento di svolta, consentendo di tradurre un patrimonio di esperienze partecipative in competenze professionali specifiche. La formazione ha infatti fornito strumenti metodologici per affrontare in modo strutturato il rapporto con persone con differenti condizioni di fragilità e ha favorito la costruzione di nuove relazioni con educatori, caregiver, operatori socio-sanitari, associazioni e cooperative sociali. Da queste esperienze sono nati i primi percorsi dedicati alle persone con demenza, alle persone con disabilità, ai giovani NEET, ai migranti, ai rifugiati e ad altri pubblici in condizioni di fragilità,

descritti nei precedenti contributi dedicati ai progetti NaturalMente (Leone et al., 2020) e Diversamente Accessibile (Borzatti de Loewenstern et al., 2024), ai quali si rimanda per l'approfondimento delle singole progettualità.

L'aspetto più significativo dell'esperienza maturata dal Museo non riguarda tuttavia la realizzazione dei singoli progetti, quanto il progressivo cambiamento del modello organizzativo che essi hanno generato. Nel tempo la dimensione progettuale è stata infatti progressivamente superata: attività inizialmente sperimentali sono entrate stabilmente nella programmazione ordinaria del Museo, diventando parte integrante dell'offerta educativa e culturale dell'istituzione. Oggi le iniziative rivolte alle persone con fragilità non rappresentano più interventi straordinari legati alla durata di un finanziamento, ma costituiscono una componente permanente della programmazione museale, al pari delle attività dedicate alle scuole, alle famiglie o alla divulgazione scientifica.

Questa trasformazione è stata resa possibile dalla progressiva costruzione di una rete territoriale oggi costituita da circa trenta partner tra enti del Terzo Settore, servizi socio-sanitari, aziende sanitarie, cooperative sociali e istituzioni culturali. La collaborazione non si limita alla realizzazione delle attività, ma si sviluppa attraverso percorsi di formazione reciproca, co-progettazione, monitoraggio e valutazione condivisa de-



Fig. 1. Conferenza organizzata da una delle associazioni operanti al Museo di Storia Naturale del Mediterraneo.

gli interventi. Nel 2025 questa rete ha consentito di realizzare circa 25 appuntamenti dedicati ai pubblici con fragilità, coinvolgendo 285 partecipanti. Si tratta di numeri certamente significativi, ma soprattutto indicativi di un cambiamento più profondo: il welfare culturale rappresenta oggi una funzione stabile dell'istituzione e non più una semplice sperimentazione progettuale.

## LA SOSTENIBILITÀ DEL PARTENARIATO TRA MUSEO PUBBLICO E TERZO SETTORE

L'evoluzione del rapporto tra il Museo e il Terzo Settore pone oggi una questione che supera la valutazione delle singole esperienze progettuali e riguarda la sostenibilità complessiva del modello costruito nel corso degli anni. Se nella fase iniziale la sfida consisteva nello sperimentare nuove modalità di collaborazione e nel costruire relazioni di fiducia con il territorio, oggi l'obiettivo è garantire continuità a un sistema di partenariati che è progressivamente entrato a far parte del funzionamento ordinario dell'istituzione.

La sostenibilità di questo modello non riguarda soltanto la disponibilità di risorse economiche. Essa dipende dalla capacità del Museo di coordinare contemporaneamente due articolate reti di collaborazio-

ne: da un lato quella costituita dalle 37 associazioni che operano stabilmente presso il Museo, dall'altro quella composta da circa trenta partner, tra enti del Terzo Settore, servizi socio-sanitari, aziende sanitarie, cooperative sociali e istituzioni culturali, impegnati nelle attività di welfare culturale. Si tratta di reti caratterizzate da finalità, competenze e modalità operative differenti, ma accomunate dalla necessità di una governance condivisa e di un costante lavoro di coordinamento.

La costruzione delle relazioni, la co-progettazione, la formazione continua del personale, il confronto interdisciplinare, il monitoraggio delle attività e la valutazione condivisa dei risultati rappresentano oggi componenti ordinarie del lavoro museale (Janes & Sandell, 2019). Si tratta di attività spesso poco visibili, che difficilmente trovano un adeguato riconoscimento nei modelli tradizionali di finanziamento, ma che costituiscono la condizione necessaria affinché le collaborazioni possano consolidarsi nel tempo e produrre un impatto reale sulla comunità.

La crescita della partecipazione costituisce, da questo punto di vista, un risultato ma anche una responsabilità. Ogni nuova collaborazione genera nuove relazioni, nuovi pubblici e nuove richieste, richiedendo al Museo una crescente capacità di mediazione, programmazione e coordinamento. La sostenibilità del modello dipende quindi non solo dalla possibilità di attivare



Fig. 2. Attività educativa rivolta alle persone con disabilità della Fondazione Scotto, realizzata dallo staff educativo del Museo.

nuovi partenariati, ma soprattutto dalla capacità dell'istituzione di governarne la progressiva complessità. Questa riflessione emerge anche dall'analisi dei pubblici. Nel 2024 il Museo ha registrato oltre 60.000 presenze, delle quali circa 34.000 riconducibili alla normale fruizione a pagamento. Una quota decisamente importante delle presenze è invece riconducibile ad attività educative, iniziative di divulgazione, eventi promossi dalle associazioni, percorsi di welfare culturale e altre occasioni di partecipazione alla vita del Museo. Pur non incidendo direttamente sugli introiti derivanti dalla bigliettazione, tali presenze rappresentano un indicatore significativo della capacità del Museo di generare valore pubblico, costruire relazioni durature e favorire una partecipazione culturale continuativa.

L'esperienza del Museo di Storia Naturale del Mediterraneo suggerisce, pertanto, che la sostenibilità del rapporto tra istituzioni pubbliche e Terzo Settore non possa essere misurata esclusivamente in termini economici o progettuali. Essa dipende dalla capacità di trasformare la collaborazione in una pratica ordinaria di governo dell'istituzione, integrandola stabilmente nella programmazione, nell'organizzazione del lavoro e nella missione stessa del Museo (fig. 2).

## CONCLUSIONI

L'esperienza del Museo di Storia Naturale del Mediterraneo evidenzia come il rapporto tra un'istituzione museale pubblica e il Terzo Settore possa evolvere nel tempo ben oltre la realizzazione di singole progettualità. La collaborazione con la comunità, nata storicamente attorno alla ricostruzione del patrimonio e consolidatasi attraverso il volontariato culturale e scientifico, ha progressivamente assunto forme sempre più strutturate, fino a diventare uno degli strumenti attraverso cui il Museo interpreta oggi la propria funzione pubblica.

Il percorso descritto dimostra come il valore del partenariato risieda non esclusivamente nella possibilità di ampliare l'offerta culturale o di intercettare nuove risorse, ma anche nella capacità di generare processi di crescita reciproca tra istituzione e territorio. La co-progettazione ha favorito l'incontro tra competenze differenti, ha contribuito alla formazione del personale museale e dei partner coinvolti e ha permesso di costruire reti stabili capaci di rispondere con continuità ai bisogni della comunità.

Parallelamente, l'esperienza del Museo suggerisce che il consolidamento di tali relazioni comporta nuove responsabilità organizzative. Quando il partenariato diventa una componente ordinaria dell'attività museale, la sua sostenibilità dipende sempre meno dalla disponibilità di singoli finanziamenti e sempre più dalla

capacità dell'istituzione di governare reti complesse, integrare competenze multidisciplinari e riconoscere la costruzione delle relazioni come parte integrante del lavoro museale.

In questa prospettiva il Terzo Settore non rappresenta un interlocutore esterno chiamato a supportare occasionalmente le attività del Museo, ma diviene un partner con cui condividere stabilmente la costruzione di valore pubblico (Simon, 2010). L'esperienza del Museo di Storia Naturale del Mediterraneo mostra come il rapporto tra istituzioni pubbliche e Terzo Settore raggiunga la propria piena maturità quando la collaborazione supera la dimensione progettuale e diventa una modalità ordinaria di funzionamento dell'istituzione museale.

## BIBLIOGRAFIA

BORZATTI DE LOEWENSTERN A., FIORINI A., LEONE M., RAIMONDI B., ROSELLI A., SILVI E., 2024. Welfare sociale e culturale al Museo di Storia Naturale del Mediterraneo. In: Tutino S., Passerin d'Entrèves P., Miglietta A.M. (a cura di), Atti del XXXI Congresso ANMS, Musei scientifici, ambiente, territorio. Nuove visioni, obiettivi, servizi, relazioni per comunità sostenibili. Aosta 18-21 ottobre 2022. *Museologia Scientifica Memorie*, 23: 226-231.

FANCOURT D., FINN S., 2019. *What is the evidence on the role of the arts in improving health and well-being? A scoping review*. World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen.

ICOM ITALIA, 2021. *Definizione di museo. Verso una nuova definizione di museo. Risultati dell'indagine di ICOM Italia (marzo-aprile 2021)* ([https://www.icom-italia.org/wp-content/uploads/2021/06/ICOMItalia\\_Report\\_Definizione\\_Museo\\_2021.pdf](https://www.icom-italia.org/wp-content/uploads/2021/06/ICOMItalia_Report_Definizione_Museo_2021.pdf)).

JANES R.R., SANDELL R. (eds.), 2019. *Museum Activism*. Routledge, London.

LEONE M., RAIMONDI B., ROSELLI A., 2020. Natural-Mente. I luoghi della cultura della provincia di Livorno per l'Alzheimer. In: Capasso L., Monza F., Di Fabrizio A., Falchetti E. (a cura di), Atti del XXIX Congresso ANMS, L'accessibilità nei musei. Limiti, risorse e strategie. Chieti 23-25 ottobre 2019. *Museologia Scientifica Memorie*, 21: 91-95.

SIMON N., 2010. *The Participatory Museum*. Museum 2.0, Santa Cruz, CA.

### Siti web (ultimo accesso 15.07.2026)

1) Provincia di Livorno, Museo di Storia Naturale del Mediterraneo. Storia  
<https://musmed.provincia.livorno.it/portal/web/guest/il-museo/storia>





## ASSOCIAZIONE NAZIONALE MUSEI SCIENTIFICI • ANMS

### Consiglio Direttivo (2025-2028)

FAUSTO BARBAGLI, Firenze (presidente)  
MILENA BERTACCHINI, Reggio Emilia (vicepresidente)  
ELENA FACCHINO, Montevarchi (AR) (segretario)  
NICOLA MARGNELLI, Roma (econo)

MASSIMO BERNARDI, Trento (consigliere)  
STEFANO MARTELLOS, Trieste (consigliere)  
SALVATORE RESTIVO, Padova (consigliere)

### Informazioni

#### Sede Segreteria operativa Associazione

Museo di Storia Naturale "La Specola" dell'Università di Firenze  
Via Romana, 17. I-50125 Firenze  
Tel. 333 3206570 - Fax 055 225325. E-mail: [segreteria@anms.it](mailto:segreteria@anms.it)  
[www.anms.it](http://www.anms.it)

#### Sede legale

Via La Pira, 4. I-50121 Firenze

Le richieste di associazione devono essere indirizzate  
alla Segreteria operativa dell'ANMS.

E-mail: [segreteria@anms.it](mailto:segreteria@anms.it)

## ASSOCIAZIONE NAZIONALE MUSEI SCIENTIFICI • MUSEOLOGIA SCIENTIFICA

### Museologia Scientifica

**Museologia Scientifica** è una rivista pubblicata annualmente dall'ANMS.

Museologia Scientifica è inserita in Emerging Source Citation Index (ESCI) del Web of Science. Questo le conferisce un elevato grado di visibilità nella comunità scientifica internazionale.

La rivista è strutturata nelle seguenti rubriche:

Editoriale  
Forum / Focus  
Museologia descrittiva e storica  
Museografia  
Tecniche di conservazione delle collezioni  
Comunicazione  
Professionalità / Gestione  
Educazione / Formazione  
Living Museums  
Europa 360°  
News / Reviews

### Informazioni

#### Sede Redazione

Museo di Storia Naturale "La Specola" dell'Università di Firenze,  
Via Romana, 17. I-50125 Firenze  
E-mail: [rivista@anms.it](mailto:rivista@anms.it)

Autorizzazione del Tribunale di Verona, 12 ottobre 1984 - Reg. n. 626

Progetto grafico a cura della BM&B associati s.r.l.

# Indice

|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PRESENTAZIONE<br/>DEI CURATORI</b>                                                                                                                                                                                | Anna Roselli, Antonio Borzatti de Loewenstern, Ambra Fiorini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | p. 3                                                                                                                                                   |
| <b>ESPERIENZE E<br/>MODELLI INNOVATIVI/<br/>PARTECIPATIVI<br/>PER LA GOVERNANCE<br/>MUSEALE: NUOVE<br/>RELAZIONI<br/>PATRIMONIALI TRA<br/>MUSEO E TERRITORI</b>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Il Museo di Storia della Medicina in Padova: un modello innovativo e imprenditoriale di divulgazione scientifica</b><br/>Maria Stefania Minervini, Denis Zoccarato</li> <li>• <b>Alta formazione tecnica, comunità e territorio: un progetto condiviso sulla gestione del ciclo integrato delle acque</b><br/>Marco Leone, Cristina Fiorilli, Antonio Borzatti de Loewenstern</li> <li>• <b>Verso una progettazione partecipata: il caso MuseOmoRE</b><br/>Giulia Vigo</li> <li>• <b>La digitalizzazione al Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze: il progetto ITINERIS</b><br/>Stefano Di Natale, Enrico Fracassi, Elisabetta Lori, Marta Biaggini, Lorenzo Cecchi, Gianna Innocenti</li> <li>• <b>Università "G. d'Annunzio" di Chieti e Pescara. 1994-2024: trent'anni di Museo universitario</b><br/>Luigi Capasso, Antonietta Di Fabrizio, Ruggero D'Anastasio</li> <li>• <b>Il rinoceronte di San Colombano al Lambro (Milano, Lombardia)</b><br/>Paolo Guaschi, Luca Ferraro, Matteo Crozi, Giuseppe Santi, Giuseppe Mazzara</li> <li>• <b>Il Piano di Limitazione dei Danni da incendio: approcci e metodologie per i musei di storia naturale</b><br/>Edoardo Razzetti, Paolo Guaschi, Stefano Maretto, Salvatore Restivo, Isabella Colpo, Lorenzo Duico</li> <li>• <b>Monitoraggi e modelli idrogeologici</b><br/>Michela Canali, Tiziano Straffellini</li> <li>• <b>Il modello gestionale della Fondazione Museo Civico di Rovereto, tra sfide e opportunità</b><br/>Alessandra Cattoi, Alessio Bertolli</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>p. 8</p> <p>p. 12</p> <p>p. 15</p> <p>p. 20</p> <p>p. 24</p> <p>p. 29</p> <p>p. 33</p> <p>p. 37</p> <p>p. 41</p>                                    |
| <b>POSTER</b>                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sfide passate e future. Le collezioni del Museo Golgi per affrontare col pubblico il tema delle malattie infettive</b><br/>Maria Carla Garbarino, Silvia Sanza, Anamaria Solcan Savu</li> <li>• <b>S-COOL: rigenerazione urbana per il benessere sociale e ambientale</b><br/>Bernardetta Pallozzi, Michela Rossato, Sara Favargiotti, Marco Ciolli, Simone Torresin, Lorenzo Giovannini, Alessandra Marzadri, Anna Codemo, Angelica Pianegonda, Giulia Zantedeschi</li> <li>• <b>La fauna ittica dulcacquicola italiana: la digitalizzazione in ambito ITINERIS dell'Università di Firenze</b><br/>Enrico Fracassi, Paola Camilla Bressani, Annamaria Nocita, Elisabetta Lori, Stefano Di Natale, Lorenzo Cecchi, Gianna Innocenti</li> <li>• <b>Digitalizzare insetti: una soluzione entomo-logica</b><br/>Eugen Behrens, Alessandro Di Marco, Maria Chiara Defforian</li> <li>• <b>Un erbario portatile di Pietro Savi, botanico pisano, nelle collezioni dell'Orto Botanico di Modena</b><br/>Fabrizio Buldrini, Giovanna Barbieri, Daniele Bertoni</li> <li>• <b>La digitalizzazione delle collezioni entomologiche del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze</b><br/>Andrea Cerofolini, Michele Bertoncini, Lorenzo Cecchi, Enrico Fracassi, Gianna Innocenti, Giuseppe Fabrizio Turrissi</li> <li>• <b>Il recupero della collezione osteologica del Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa</b><br/>Simone Farina, Alice Pieri, Robert Vignali, Elena Bonaccorsi</li> <li>• <b>Il fondamentale contributo dei privati alla valorizzazione delle collezioni del Museo di Storia Naturale di Firenze</b><br/>Chiara Nepi, Marta Biaggini, Anna Donatelli, Lucilla Conigliello</li> <li>• <b>Le professionalità museali del Museo universitario di Chieti: cooperazione tra pubblico e aziende esterne</b><br/>Maria Del Cimmuto, Roberta De Quarto, Alessandro Rapinese, Maria Chiara Capasso, Assunta Paolucci, Antonietta Di Fabrizio</li> <li>• <b>Urban Nature a Cagliari. Un'esperienza di museologia diffusa condivisa da istituzioni e associazioni</b><br/>Cristina Delunas</li> </ul>                                                                                                                                                       | <p>p. 45</p> <p>p. 49</p> <p>p. 54</p> <p>p. 58</p> <p>p. 62</p> <p>p. 66</p> <p>p. 70</p> <p>p. 74</p> <p>p. 77</p> <p>p. 83</p>                      |
| <b>ESPERIENZE<br/>DI "ECONOMIE<br/>CONDIVISE"<br/>PER I MUSEI,<br/>LE COLLEZIONI<br/>MUSEALI E I LUOGHI<br/>DELLA CULTURA:<br/>PUBBLICO<br/>E PRIVATO PER LA<br/>VALORIZZAZIONE<br/>DEL PATRIMONIO<br/>CULTURALE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fra pubblico e privato, prove di All About Apple Museum per la candidatura di Savona Capitale della Cultura 2027</b><br/>Giovanni Antonio Cignoni, Alessio Ferraro, Andrea Palermo</li> <li>• <b>Valorizzazione, ricerca ed engagement sociale: l'esperienza del Museo Morgagni</b><br/>Giovanni Magno, Alice Cusan</li> <li>• <b>Verso il museo... e oltre! Esperienze di valorizzazione di donazioni al Museo di Geografia dell'Università di Padova</b><br/>Chiara Gallanti, Giovanni Donadelli</li> <li>• <b>Angeli: la bellezza come terapia. La cultura cura in un ex luogo di cura</b><br/>Anna Letizia Magrassi Matricardi</li> <li>• <b>L'approssimazione facciale forense: dallo studio alle mostre temporanee fino all'esibizione permanente</b><br/>Nicola Carrara, Luca Bezzi, Alessandro Bezzi, Cicero Moraes</li> <li>• <b>CHANGES - Spoke 4: valorizzazione virtuale del patrimonio museale dell'Università di Torino</b><br/>Cristina Cilli, Giancarla Malerba, Gianluigi Mangiapane, Silvano Montaldo, Cecilia Pennacini, Guido Nicolas Zingari</li> <li>• <b>La cultura del tatuaggio in mostra, un evento in partenariato pubblico-privato al Museo di Antropologia di Napoli</b><br/>Lucia Borrelli, Cecilia De Laurentis, Ginevra Ponticelli, Marco Felici, Melania Mornile</li> <li>• <b>Il restauro a servizio di una comunità</b><br/>Antonella Aquiloni, Elena Facchino</li> <li>• <b>Valorizzare le collezioni del Museo Botanico di Padova. Digitalizzazione e studio dell'algario di Achille Forti</b><br/>Claudia Addabbo, Elena Canadelli, Dalila Giacobbe, Rossella Marucci, Giorgia Volpe</li> <li>• <b>Collezioni accessibili e fruibili: l'archivio digitale 3D del Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa</b><br/>Simone Farina, Patrizia Scaglia, Chiara Sorbini, Marco Merella, Alberto Collareta, Giovanni Bianucci, Elena Bonaccorsi</li> <li>• <b>La didattica che unisce. Oltre 80 realtà in rete a Padova per superare la cultura della competizione</b><br/>Giovanni Donadelli, Tania Fontana, Maria Stefania Minervini</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | <p>p. 88</p> <p>p. 93</p> <p>p. 97</p> <p>p. 101</p> <p>p. 106</p> <p>p. 110</p> <p>p. 115</p> <p>p. 120</p> <p>p. 123</p> <p>p. 128</p> <p>p. 133</p> |
| <b>MUSEI<br/>E TERZO SETTORE:<br/>ESPERIENZE<br/>DI SVILUPPO<br/>CULTURALE E SOCIALE<br/>ATTRAVERSO<br/>I DIFFERENTI MODELLI<br/>RELAZIONALI<br/>TRA MUSEI<br/>E TERZO SETTORE</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sguardi sulla rete di ferrovie dismesse modenesi: una progettazione condivisa</b><br/>Milena Bertacchini, Giovanna Barbieri, Fabrizio Buldrini, Emiro Endrighi, Andrea Gambarelli, Alessandra Lucco, Patrizia Rufinelli, Ciro Tepedino</li> <li>• <b>Il Museo delle Mirabilia dell'Università di Catania va in pediatria</b><br/>Germana Barone, Marilisa Yolanda Spironello, Giovanna Corrente, Grazia Nicotra, Silvia Majorana, Maura Fugazzotto, Antonio Petronio, Martino Ruggieri</li> <li>• <b>Mettersi in gioco per l'educazione nei musei: nuove strategie di gestione dei servizi educativi di SMA - UNIFI</b><br/>Giulia Dionisio, Andrea Savorelli, Marta Biaggini, Vanni Moggi Cecchi, Raffaele Niccoli Vallesi, Giulia Torta, Lucilla Conigliello</li> <li>• <b>MuseAble: reti e ricerca per uno sviluppo strategico sostenibile del sistema museale universitario padovano</b><br/>Isabella Colpo, Chiara Marin, Elena Santi, Alessandra Menegazzi, Marzia Breda</li> <li>• <b>Accessibilità, inclusione sociale e partecipazione attiva al Museo Civico di Storia Naturale di Trieste</b><br/>Stefania Span, Cristina Rusin, Beatrice Trevisan, Deborah Arbulla</li> <li>• <b>Amazzonia, enti privati e no-profit, musei universitari e... a cigarra architeto (<i>Guyalna chlorogena</i>)</b><br/>Antonio De Falco, Angelo Barili, Thierry Ray Gasnier, Silvana Piersanti, Gianandrea Salerno, Sergio Gentili, Filippo Stapanoni Bassi</li> <li>• <b>Servizio Civile Universale e nuove professionalità museali: una risorsa per musei e giovani professionisti</b><br/>Clara Faccin, Viviana Frisone</li> <li>• <b>Enti pubblici e privati per la salute della cittadinanza: il monitoraggio della zanzara tigre a Livorno</b><br/>Emanuela Silvi</li> <li>• <b>Prato Comunità Educante. Alleanza educativa, civile e sociale tra la scuola e la comunità educante territoriale</b><br/>Serafina Carpio, Diana Marta Toccafondi, Simone Natali, Simona di Rubba, Marco Morelli</li> <li>• <b>Collaborazioni per il benessere: il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo e il welfare culturale</b><br/>Antonio Borzatti de Loewenstern, Silvia Curridi, Claudia Ferro, Ambra Fiorini, Marco Leone, Barbara Raimondi, Anna Roselli, Emanuela Silvi</li> </ul> | <p>p. 138</p> <p>p. 143</p> <p>p. 148</p> <p>p. 153</p> <p>p. 158</p> <p>p. 161</p> <p>p. 166</p> <p>p. 170</p> <p>p. 174</p> <p>p. 178</p>            |