MUSEOLOGIA SCIENTIFICA

SCIENTIFIC MUSEOLOGY

Volume 14 • 2020 • NUOVA SERIE

ANMS
ASSOCIAZIONE NAZIONALE MUSEI SCIENTIFICI

PUBBL. SEM. - SPED. IN ABB. POSTALE 70% - FILIALE DI TORINO - II SEM. 2020

Editor-in-chief

Giovanni Pinna
Milano. E-mail: giovanni@pinna.info

Co-editor

Anna Maria Miglietta
Museo di Biologia Marina "Pietro Parenzan", Università del Salento,
Via Prov.le Lecce-Monteroni. I-73100 Lecce.
E-mail: anna.miglietta@unisalento.it

Assistant Editor

Alessandra Aspes
Verona. E-mail: alessandra.aspes@tin.it

Giacomo Giacobini
Torino. E-mail: giacomo.giacobini@unito.it

Michele Lanzinger
MUSE Museo delle Scienze, Corso del Lavoro e della Scienza, 3. I-38122 Trento.
E-mail: michele.lanzinger@muse.it

International Editorial Board

Luigi Amodio, Napoli
Gabriela Andrei, Bucarest
Genuario Belmonte, Lecce
Alessia Bonannini, Paris
Geoff Boxshall, London
Elena Canadelli, Padova
Pietro Corsi, Oxford
Riccardo de Sanctis, Roma
Giuliano Doria, Genova
Elisabetta Falchetti, Roma
Gianluca Forti, Acquapendente (VT)
Alberto Garlandini, Paris
Augusto Garuccio, Bari
Daniele Jalla, Torino
Johanna Kovar-Eder, Stuttgart
Svante Lindqvist, Stockholm
Marta Lourenço, Lisboa
Giorgio Manzi, Roma
Vittorio Marchis, Torino
Alessandro Minelli, Padova
Mara Miniati, Firenze
Luca Mizzan, Venezia
Carolina Orsini, Milano
Roberto Poggi, Genova
Giovanni Pratesi, Firenze
Gloria Svampa, Roma
Vincenzo Vomero, Roma

Editing e segreteria di redazione

Claudia Savoiardo
Milano. E-mail: claudia.savoiardo@gmail.com

Direttore Responsabile

Giovanni Pinna
Milano. E-mail: giovanni@pinna.info

Museologia Scientifica has been accepted for additional Web of Science coverage in the new Emerging Source Citation Index (ESCI) that will give our journal a greater level of exposure to the worldwide community of WoS users.

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA
SCIENTIFIC MUSEOLOGY

NUOVA SERIE
VOLUME 14
2020

ANMS
ASSOCIAZIONE NAZIONALE MUSEI SCIENTIFICI

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 3-4 • 2020 ISSN 1123-265X

Editoriale

L'ANMS in tempo di pandemia

The Italian Association of Scientific Museums in the time of the pandemic

Giovanni Pinna

Considerando quello che avviene in questi mesi di lockdown – scuole e università chiuse, bar e ristoranti a orario ridotto se non completamente sbarrati, trasporti pubblici contingentati, sviluppo del lavoro da casa (o smartworking se si preferisce l'inglese) – il pensiero non può che correre al Decamerone di Boccaccio, opera che tutti conoscono se non altro per essere stata gioia e delizia degli anni di liceo, purgata in quel caso delle novelle più scabrose. Tuffandomi fra le pagine di internet mi sono accorto che l'accostamento fra l'ambiente narrativo dell'opera di Boccaccio (la peste a Firenze e la fuga fuori città di dieci giovani) e la pandemia di oggi è così naturale da essere assolutamente banale; nonostante ciò questo accostamento è stato suggerito da molti utilizzatori della rete, siti in diverse parti del mondo. Il Decamerone è stato tirato in causa anche da quanti hanno parlato di un'iniziativa nata a Venezia per opera dello scrittore Alberto Toso Fei, che ogni sera in diretta streaming sul canale Facebook "Venezia in 1 minuto", dal mese di marzo di quest'anno travagliato, ha narrato storie e leggende metropolitane veneziane. "Intorno a un ideale focolare del web – si legge nella pagina online del 18 marzo 2020 del giornale Zerkalo Spettacolo – prendono vita la storia della 'ragazza che non venne mai sepolta' che, scomparsa in laguna, ancora oggi si mostra ai naviganti, o la vicenda dello 'scheletro del campanaro', che caracollando percorre ancora nottetempo le calli veneziane, l'intramontabile leggenda d'amore tra il paladino Tancredi e la nobile Vulcana legata al 'bocolo', ovvero al bocciolo di rosa che il 25 aprile giorno di San Marco ogni veneziano regala all'amata, o quella agrodolce della 'peste dei bambini' che nel '500 falcidiò gli abitanti del ghetto, finché un rabbino coraggioso non trovò una soluzione, aiutato da profeta Elia".

Come la fantasia, la letteratura, la scienza e l'arte si sono traferite online e anche il mondo dei musei ha ideato e messo in pratica mezzi di coinvolgimento a distanza per non abbandonare il proprio pubblico e per non interrompere il rapporto con una società preoccupata e costretta all'isolamento. I musei hanno usato i loro siti internet per creare visite virtuali alle sale espositive e alle collezioni, presentare opere e mostre temporanee, organizzare convegni scientifici, proporre interviste ai direttori e ai conservatori, approfondimenti, lezioni per gli studenti e per i più piccoli, costretti a rimanere segregati in casa dalla chiusura delle scuole.

Anche i musei scientifici hanno fatto la loro parte durante questi mesi. Il pubblico ha potuto visitare online le esposizioni o vedere i documentari e le interviste filmate dai conservatori di alcuni istituti trasformatisi in registi e operatori, ha potuto conoscere le novità, le nuove acquisizioni, a volte seguire lo sviluppo delle ricerche che prendono forma nei laboratori di molti musei scientifici.

L'Associazione Nazionale Musei Scientifici non si è tirata indietro ed è stata in prima linea nell'aiutare i musei a mantenere vivo il rapporto con il pubblico, nonostante la chiusura forzata. L'Associazione ha diffuso online le attività dei musei, ha sostenuto i rapporti fra le istituzioni e fra gli associati, e ha fatto sì che si mantenesse vivo il dibattito sul valore scientifico e sociale, e sull'organizzazione dei musei scientifici. I gruppi di studio sono stati implicati in vario modo e con varie modalità in questo processo di vita virtuale dei musei: hanno realizzato filmati, segnalato siti, articoli e libri consultabili nella pagina Facebook dell'Associazione e sul canale YouTube, hanno raccolto informazioni sull'impatto economico e sociale della chiusura forzata, e le hanno inviate agli organi competenti, affinché sia pianificata per il futuro post-pandemico una rinascita economica e sociale delle istituzioni museali scientifiche.

Anche la vita per così dire "burocratica" dell'Associazione è continuata, organizzandosi online per superare i divieti di assembramento e di dislocazione individuale. Mentre durante la prima ondata della pandemia l'assemblea dei soci del 27 giugno si è tenuta sia "in presenza" a Firenze, sia "da remoto", l'aggravamento della situazione e l'ipotesi di nuove restrizioni hanno indotto il Consiglio Direttivo a ripensare il Congresso annuale. Ritenendo inammissibile che il 2020 trascorresse senza Congresso, il che sarebbe stato segno di una débâcle inaccettabile, il Consiglio ha avocato a sé la responsabilità di organizzarlo senza il supporto di nessun istituto. Come è noto a tutti i soci, questo Congresso dal titolo "I musei scientifici italiani nel 2020" si è svolto online nella sede virtuale di Firenze, nei giorni 18, 19 e 20 novembre; nel corso dei tre giorni esso ha riunito 146 persone, fra soci e non soci, che hanno assistito alla presentazione di 35 contributi scientifici e alla discussione di 13 poster. Sempre online, durante il Congresso mezza giornata è stata dedicata all'Assemblea dei soci; importante quest'anno perché ha decretato l'elezione del nuovo Consiglio Direttivo, a seguito di una votazione che data la situazione non poteva che essere effettuata per posta.

Venendo a questo numero di Museologia Scientifica, dalla ricchezza e dal numero degli articoli i lettori potranno constatare che l'Associazione e gli autori dei contributi non si sono fermati di fronte alla pandemia. A questi autori va quindi il ringraziamento della Rivista; un ringraziamento che va però esteso a tutti i soci e ai musei che in questi mesi hanno lavorato e prodotto, facendo fronte a una condizione di anormalità cui nessuno di noi era abituato.

In view of what is happening in these months of lockdown – schools and universities closed, bars and restaurants with reduced hours if not completely closed, public transport at diminished capacity, development of smart working – we cannot but think of Boccaccio's Decameron, a work that everyone knows if only for having been the joy and delight of our high school years, albeit then purged of the more erotic tales. Immersing myself in the pages of the internet, I realized that the comparison between the narrative environment of Boccaccio's work (the plague in Florence and the flight from the city of ten young people) and the current pandemic is so natural as to be absolutely banal; nonetheless, this comparison has been suggested by many internet users in various parts of the world. The Decameron has also been mentioned by those commenting on an initiative begun in Venice by the writer Alberto Toso Fei who, from March of this troubled year, has narrated Venetian stories and legends every evening in live streaming on the Facebook channel "Venezia in 1 minuto" ("Venice in 1 minute"). "Coming to life around an imaginary fireplace of the web – we read on the online page of 18 March 2020 of the newspaper Zerkalo Spettacolo – is the story of the 'girl who was never buried' who, having disappeared in the lagoon, still today appears to sailors, or the story of the 'skeleton of the bell-ringer' who still staggers through the alleyways of Venice at night, or the timeless legend of the love between the paladin Tancredi and the noblewoman Vulcana linked to the 'bocolo', i.e. the rosebud that every Venetian man bestows on his beloved on 25 April, Saint Mark's day, or the bittersweet legend of the 'plague of the children' which in 1500 decimated the inhabitants of the Ghetto until a brave rabbi found a solution, aided by the prophet Elijah".

Like fantasy, literature, science and art have moved online, and the world of museums has also conceived and implemented means of remote participation so as not to abandon its audience and not to interrupt its relationship with a concerned society forced into isolation. Museums have used their websites to create virtual visits to their exhibition rooms and collections, to present works and temporary exhibitions, to organize scientific conferences, to propose interviews with directors and curators, and to provide information and lessons for students and younger children compelled to remain at home by the school closures.

Scientific museums have played their part during these months. The general public has been able to visit exhibitions online or view documentaries and interviews filmed by the curators of some institutions, who transformed themselves into directors and operators; it has been able to learn about novelties and new acquisitions and sometimes to follow developments in the research carried out in the laboratories of many scientific museums.

The Italian Association of Scientific Museums has stepped forward to be at the forefront in helping museums maintain their relationship with the public, notwithstanding the forced closure. The Association has publicized the activities of the museums online, supported the relationships between the institutions and their partners, and ensured that the debate on the scientific and social value of scientific museums and their organization has been kept alive. The study groups have been involved in various ways and means in this process of virtual museum experience: they have created videos, pointed out sites, articles and books that can be consulted on the Association's Facebook page and YouTube channel, and collected information on the economic and social impact of the forced closure and sent it to the responsible bodies so that an economic and social rebirth of scientific museums can be planned for the post-pandemic future.

Even the Association's so-called "bureaucratic" life has continued, being organized online to overcome the prohibitions against gatherings and individual movements. Whereas during the first wave of the pandemic the Assembly of Members of 27 June was held both "in person" in Florence and "remotely", the worsening of the situation and the hypothesis of new restrictions led the Executive Council to rethink the annual Congress. Considering it unacceptable that 2020 could pass without a Congress, which would have been a sign of an unwarrantable debacle, the Council assumed the responsibility of organizing it without the support of any institution. As known to all members, this Congress, entitled "Italian Scientific Museums in 2020", took place online at the virtual headquarters in Florence on 18, 19 and 20 November; over the three days, it brought together 146 people, both members and non-members, who viewed the presentation of 35 scientific contributions and the discussion of 13 posters. Half a day during the Congress was dedicated to the online Assembly of Members, which was important this year because it decreed the election of the new Executive Council following a vote that, given the situation, could only have been done by mail.

Coming to the present issue of Scientific Museology, from the richness and number of articles the readers will be able to realize that the Association and the authors of the contributions have not been idle in the face of the pandemic. Therefore, the journal's sincere gratitude goes out to these authors – gratitude which, however, must also be extended to all the members and museums that have laboured and produced in these months, tackling an abnormal condition to which none of us was accustomed.

Traduzione Peter W. Christie

 ISSN 1123-265X

Saluto del Presidente

Fausto Barbagli

Il 2020 è un anno che non si dimenticherà facilmente. Gli stravolgimenti sociali, economici e culturali dovuti alla pandemia, così come i traumi, le preoccupazioni e il senso di incertezza che hanno avvolto le nostre vite, sono destinati a lasciare il segno.
Anche il prezzo pagato dai nostri musei e da chi vi opera è risultato altissimo e persino i segnali politici risultano scoraggianti. I musei e i luoghi della cultura erano stati dichiarati servizi essenziali con un decreto del Consiglio dei Ministri approvato con ampia maggioranza parlamentare nel novembre 2015. Oggi, a distanza di un lustro, un Dpcm per fronteggiare l'emergenza Covid-19 ne sospende l'attività al pubblico in tutta Italia, senza alcuna distinzione in base alle zone di rischio, e lascia ovunque aperti i parrucchieri, recando un messaggio eteroclito in tema di servizi essenziali e gettando forti ombre sulla reale attenzione per la cultura nel nostro Paese.
Con quest'aspra riflessione si chiude un triste 2020, anno di chiusura anche del mio secondo mandato presidenziale. Negli otto anni in cui ho avuto l'onore di presiedere il sodalizio ho visto crescere la nostra comunità e di ciò ha beneficiato la nostra Associazione, che ne è lo specchio. Tra le varie cose, mi piace ricordare i molti risultati collettivi raggiunti sul piano della comunicazione interna ed esterna tramite la creazione di un sistema di newsletter integrato con l'utilizzo del sito internet e dei social, che veicola informazioni all'interno dell'Associazione e pubblicizza all'esterno le attività dei nostri musei (ben 730 attività di musei diffuse nel 2019). Anche dal punto di vista mediatico si è registrata una forte crescita di visibilità con una rassegna stampa ANMS che ha sfiorato le 100 pagine in un anno. La maggior attenzione per il pubblico esterno ha determinato negli ultimi anni una crescente partecipazione di non soci alle nostre attività, centrando ancora meglio l'obiettivo statutario di promuovere la museologia scientifica in Italia.
Maggior partecipazione esterna si è registrata anche nella nostra Museologia Scientifica dove la percentuale degli autori esterni all'ANMS è arrivata all'85%. In merito alle nostre testate si sono raccolti i frutti di una lunga attività che ha portato all'indicizzazione della nostra testata nella categoria ESCI di Web of Science Core Collection. Anche le Memorie sono state oggetto di forte attenzione e hanno oggi raggiunto l'assoluta puntualità di pubblicazione con l'uscita degli atti del congresso precedente prima dello svolgimento del successivo. Di notevole successo e valore culturale è inoltre "Passo dopo passo verso la sostenibilità", realizzato col finanziamento del MiBACT: il volume, uscito nell'autunno 2018, costituisce il primo risultato concreto del mondo dei musei rispetto all'agenda 2030. La sottoscrizione di alcuni accordi a carattere istituzionale e di altri a carattere scientifico, a partire dal 2015, ha molto rafforzato la rappresentatività di ANMS, e nel 2017 l'approvazione del Manifesto culturale, che definisce gli intenti dell'Associazione e ne esprime i cardini valoriali, ci ha posto all'avanguardia nel panorama dell'associazionismo museale. È questa l'eredità con cui auspico che il prossimo Consiglio Direttivo possa proseguire a guidare l'ANMS sulla strada del rinnovamento, sostenendo e dando rappresentatività ai musei scientifici in un difficile momento, nel quale tenere il passo con le nuove sfide globali rappresenta sempre più un elemento vitale.
Spesso è stato ripetuto che l'ANMS, nel bene e nel male, rappresenta lo stato dell'arte dei musei scientifici italiani; è opportuno sottolineare che lo fa anche in termini di risorse umane. Il personale nelle nostre istituzioni sta invecchiando senza un adeguato ricambio e in un sistema che sta condannando troppi giovani appassionati museologi al precariato, senza prospettive di stabilizzazione. I riflessi di questa drammatica situazione si riflettono sull'ANMS, perché le nuove generazioni, pur assiduamente attive ai convegni, non sono sufficientemente rappresentate nella gestione dell'Associazione. Di ciò hanno offerto una chiara evidenza le recenti elezioni per il rinnovo del Consiglio Direttivo. Nell'occasione sono pervenute ben 19 candidature, ma di queste solo 2 erano da parte di soci con meno di 50 anni dei quali nessuno con meno di 40. Nonostante ciò nessun under 50 è stato eletto e i soci che si sono visti prodigarsi maggiormente per promuovere candidature e indirizzare voti sono risultati gli over 70.
L'Associazionismo piange.

LAVORI

MUSEOLOGIA DESCRITTIVA E STORICA

Daniel Zoboli, Gian Luigi Pillola

Giulia Dionisio, Francesca Bigoni, Tommaso Mori, Jacopo Moggi Cecchi

Fiamma Lenzi, Gabriele Nenzioni, Paolo Reggiani

Armando Nappi, Patrick Brunet-Lecomte, Luca Convito, Angela Gaggi,
Andrea Maria Paci, Silvana Palanga, Carmine Romano

Annarita Franza, Elena Lascialfari, Luciana Fantoni, Giovanni Pratesi

Marco Rosario Tedesco, Giuseppina Mandalà,
Maria Concetta Consentino, Renzo Ientile, Fabio Lo Valvo,
Paola Movalli, Giorgio Sabella, Filippo Spadola, Antonio Spinnato,
Domenico Vicari, Francesco Toscano, Fabio Massimo Viglianisi,
Sabrina Lo Brutto

MUSEOGRAFIA

Giovanni Mastronuzzi, Valeria Melissano

Geoff A. Boxshall

Maria Chiara Capasso, Alessia Fazio

PROFESSIONALITÀ / GESTIONE

Elisabetta Cioppi, Luca Bellucci, Stefano Dominici

Simona Giannone, Paola Visentini

Monica Gilli, Paola De Bernardi

EDUCAZIONE / FORMAZIONE

Sabrina Lo Brutto, Filippo Battaglia, Giulia Biundo, Andrea Calascibetta,
Federico Conti, Alessandro Nuccio, Francesco Pellerito,
Maria Tumbiolo, Antonina Tarantino, Sara Volpes

Elisabetta Falchetti

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 7-11 • 2020 ISSN 1123-265X

Il Museo dei Palaeoambienti Sulcitani "E.A. Martel" di Carbonia (Sardegna)

Daniel Zoboli
Gian Luigi Pillola

Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Università degli Studi di Cagliari, Cittadella Universitaria (Blocco A), S.S. 554 bivio per Sestu. I-09042 Monserrato (CA). E-mail: danielc.zoboli@unica.it; pillolag@unica.it

RIASSUNTO

Nella presente nota vengono brevemente illustrati la storia, l'attuale assetto e le prospettive di sviluppo future di uno dei musei geopaleontologici più importanti presenti nella regione Sardegna. Il Museo dei Palaeoambienti Sulcitani "E.A. Martel" nasce dall'esigenza di espandere e potenziare l'originale Museo Civico di Paleontologia e Speleologia "E.A. Martel", nato negli anni '70 grazie al fondamentale contributo dei membri del Gruppo Speleologico "E.A. Martel" di Carbonia, di docenti e ricercatori dell'Università di Cagliari e di privati cittadini. In tempi recenti i nuovi spazi espositivi messi a disposizione dal Comune nell'area della Grande Miniera di Serbariu hanno permesso un miglioramento qualitativo dell'esposizione e del percorso museale, e la nascita e lo sviluppo di nuove attività didattiche che hanno portato a un incremento sostanziale del numero di visitatori.

Parole chiave:
paleontologia, geologia, geoturismo, Sardegna.

ABSTRACT

The Museo dei Palaeoambienti Sulcitani "E.A. Martel" of Carbonia (Sardinia)

In this note, we illustrate the history, the current state and the future development prospects of one of the most important geo-paleontological museums of Sardinia. The Museo PAS - Martel, or Museum of Sulcitanian Palaeoenvironments, was created to expand and upgrade the original municipal Museum of Palaeontology and Speleology "E.A. Martel", born in the 70s from contributions of the Gruppo Speleologico "E.A. Martel" of Carbonia, professors and researchers of the University of Cagliari and private citizens. In recent times, the new exhibition spaces made available by the Municipality in the Grande Miniera di Serbariu area, allowed a qualitative improvement of the museum itinerary, a development of new educational activities and a substantial increase in the number of visitors.

Key words:
palaeontology, geology, geotourism, Sardinia.

STORIA DEL MUSEO

Il Museo dei Palaeoambienti Sulcitani "E.A. Martel" (abbreviato Museo PAS - Martel) di Carbonia (SU) è nato come naturale espansione del Museo Civico di Paleontologia e Speleologia "E.A. Martel". Quest'ultimo deve la sua nascita ai membri del Gruppo Ricerche Speleologiche "Edouard Alfred Martel" in occasione di una mostra del 1972 con la quale vennero esposti alcuni reperti paleontologici in possesso dei soci. Il numero di reperti esposti nel Museo è cresciuto nel tempo anche grazie al contributo dei cittadini di Carbonia, che conta diversi appassionati, di docenti e ricercatori universitari, e

Fig. 1. Il padiglione delle ex Officine meccaniche della Grande Miniera di Serbariu, attuale sede del Museo PAS - Martel.

Fig. 2. Lo spazio espositivo dedicato al Cambriano del Sulcis-Iglesiente.

attraverso donazioni di piccole collezioni o singoli reperti. Il Museo ha visto aumentare la propria visibilità a livello regionale nel 1985 quando, con la collaborazione dell'Università degli Studi di Cagliari, alcuni neolaureati e appassionati hanno dato vita alla "Mostra di Fossili della Sardegna". Con oltre 8000 visitatori in sole due settimane di apertura, la mostra ha dato modo di far conoscere a un vasto pubblico il piccolo museo cittadino (Pillola, 2000). Questo significativo momento di crescita ha consentito al Museo di diventare museo civico e di poter usufruire di risorse economiche che hanno permesso una migliore valorizzazione anche attraverso il supporto di personale tecnico. Con il contributo dell'Amministrazione comunale, tra il 1988 e il 1992 l'esposizione è stata dotata di arredi più funzionali e nuove teche. Nel 1996 il Gruppo Ricerche Speleologiche "E.A. Martel" ha stipulato un contratto di comodato col Comune di Carbonia rendendo pubblica la propria collezione (Pillola, 2000). Le collezioni si sono arricchite, alla fine degli anni '90, di alcuni calchi di uno scheletro e di un nido di dinosauro donati dalla società Alcoa Italia S.p.A., dando luogo a una nuova visibilità del Museo e a un ulteriore incremento del numero di visite. Nel 2008 il Museo ha trovato nuova sede nei locali appositamente riconvertiti del padiglione delle ex Officine meccaniche della Grande Miniera di Serbariu (fig. 1). L'attuale superficie del Museo è di circa 1740 m^2, dei quali circa 1050 m^2 sono destinati al percorso espositivo e alle attività didattiche. Come emerso dalla recente catalogazione dei materiali, sono attualmente più di 600 i fossili e le rocce presenti nell'area espositiva del Museo.

Fig. 3. Modello in resina di scheletro di *Tyrannosaurus rex*, dinosauro teropode del Cretaceo Superiore nordamericano.

Attualmente il Museo è presente con pagine dedicate nel web e nei principali social network, permettendo al suo pubblico di rimanere aggiornato sulle attività di carattere didattico. Attraverso il sito web si possono inoltre effettuare le prenotazioni delle visite guidate. La cooperativa Sistema Museo di Perugia, che attualmente gestisce il Museo, fornisce inoltre la possibilità di avere visite guidate in lingua inglese e francese.

IL NUOVO PERCORSO ESPOSITIVO

Organizzato su due piani, il percorso espositivo del Museo dei Palaeoambienti Sulcitani "E.A. Martel" affronta la serie di bioeventi, geoeventi e antichi ambienti registrati nelle rocce presenti nella Sardegna sud-occidentale, con particolare attenzione ai reperti fossili e alle litologie affioranti nel territorio. Il piano terra è dedicato principalmente alle rocce e ai fossili dell'area del Sulcis-Iglesiente, con una esposizione dei materiali

organizzata cronostratigraficamente. I pannelli didascalici, in italiano e inglese, sono corredati di carte paleogeografiche globali che indicano la posizione di quella che diventerà la Sardegna nel corso delle ere geologiche. Sono inoltre presenti diverse ricostruzioni paleoambientali che accompagnano i reperti esposti nelle vetrine, suddivisi per periodo geologico (fig. 2). Le prime vetrine del percorso espositivo sono dedicate alle rocce più antiche del mondo e ai caratteristici ed enigmatici fossili degli organismi a corpo molle della Fauna di Ediacara. Seguono le vetrine e i ripiani che espongono le rocce e i fossili più antichi d'Italia, risalenti al Cambriano inferiore (Pillola, 1990). Largo spazio viene dato ai depositi lacustri continentali del Carbonifero-Permiano, dai quali provengono resti di piante, fossili di artropodi e icnofossili di tetrapodi, tra i più antichi del territorio nazionale (Marchetti et al., 2018). Continuando al piano terra si trova la sezione "Bioeventi, Estinzioni di Massa e Dinosauri" dedicata a un tema di grande interesse per il pubblico. È inoltre presente un tavolo tattile grazie al quale i visitatori possono toccare con mano le diverse tipologie di rocce. Di grande impatto scenografico è la riproduzione a grandezza naturale dello scheletro di *Tyrannosaurus rex*, dinosauro teropode del Cretaceo nordamericano, che troneggia al centro del percorso espositivo catturando in particolare l'attenzione del pubblico più giovane (fig. 3). Al piano superiore è presente la sezione "Paleobiodiversità" che ospita parte delle collezioni del nucleo originario del Museo "E.A. Martel", integrate in maniera significativa con nuovi reperti fossili, e che ha lo scopo di fornire una panoramica sui diversi gruppi di organismi viventi ed estinti. In essa sono esposti reperti provenienti dalla Sardegna e da altre parti del mondo, suddivisi per gruppo tassonomico a partire dagli organismi più semplici, per concludersi con il tema dell'evoluzione dell'uomo (fig. 4). Nel maggio del 2019 questa sezione del Museo è stata arricchita da uno scheletro parziale di *Mammuthus primigenius* donato dal cittadino di Carbonia Giovanni Cocco e proveniente da depositi fluviali dell'ultimo glaciale affioranti sulle rive del Reno presso Rheinberg, nella Renania Settentrionale-Vestfalia (Germania). Per la ricostruzione dello scheletro del mammut, battezzato affettuosamente "Helmut", sono stati necessari circa tre mesi di lavoro (fig. 5).

Fig. 4. La gigantografia di Charles Darwin che accoglie i visitatori e alcune delle vetrine della sezione "Paleobiodiversità" situate al piano superiore del Museo.

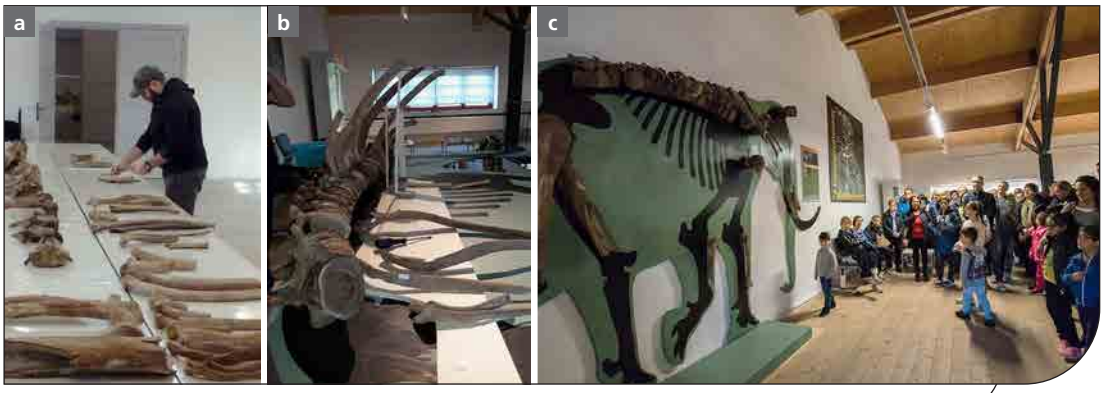

Fig. 5. a, b) Alcune fasi della ricostruzione dello scheletro di "Helmut", il mammut lanoso proveniente dalla Germania; c) l'inaugurazione per il pubblico avvenuta il 18 maggio 2019 (ricostruzione eseguita da Daniel Zoboli con la collaborazione di Giuseppe Lai, foto di Valentina Zidda).

NUOVE ATTIVITÀ DIDATTICHE, LABORATORI E MOSTRE

La nuova ubicazione del Museo e gli adeguati spazi che la nuova sede offre hanno permesso negli ultimi anni una grande crescita in termini di quantità e qualità dell'offerta didattica indirizzata alle scuole e ai privati cittadini. Inoltre, la creazione e lo sviluppo di nuovi eventi culturali inerenti al tema della paleontologia, come la recente mostra "Pangea", e l'affinamento di quelli già esistenti hanno attirato l'attenzione dei media regionali sul Museo, con un riscontro positivo da parte della popolazione locale e un incremento considerevole nel numero delle visite (fig. 6). I laboratori e le attività didattiche pensate per i bambini in età scolare includono "Rocce parlanti", "Storie di fossili", "Amici dinosauri", "Paleontologi si diventa" e "Il dinosauro disordinato". Ogni attività ha come principio cardine quello di avvicinare i giovani studenti a temi riguardanti la geologia, la mineralogia e la paleontologia, anche attraverso attività ludiche. Ogni laboratorio è pensato per una determinata fascia di età, per meglio adattarsi al livello formativo posseduto. Altre attività slegate dai laboratori didattici per le scuole sono invece dedicate ai bambini in età prescolare, come ad esempio "Fiabe a merenda". Nell'estate del 2019 è stato inaugurato il "Jurassic Camp", primo campo estivo all'aperto indirizzato ai bambini di età scolare, nel quale viene simulato uno scavo paleontologico in cui i partecipanti hanno il compito di portare alla luce una riproduzione in dimensioni reali dello scheletro del dinosauro teropode *Allosaurus fragilis* del Giurassico Superiore nordamericano (figg. 7, 8). Il campo estivo ha avuto un enorme successo di critica e di pubblico e il numero di posti disponibili si è esaurito in brevissimo tempo, spingendo i responsabili delle attività didattiche a prolungare l'attività ben oltre il periodo previsto.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Nell'ultimo decennio i musei della Sardegna hanno assunto un ruolo sempre più importante nello sviluppo culturale della regione, non solo per gli studenti delle scuole e delle università isolane, ma anche per il pubblico in generale. Negli ultimi tempi la concezione di museo come mero deposito di reperti da conservare ed esibire al pubblico ha lasciato spazio a un approccio più interattivo che tende ad ampliare e approfondire, talvolta in maniera notevole, le relazioni col territorio. Il Museo dei Palaeoambienti Sulcitani "E.A. Martel" di Carbonia ha seguito questa tendenza e da piccolo museo nato grazie alla passione di poche persone è diventato uno dei più grandi musei geopaleontologici della regione Sardegna.
Il considerevole incremento delle attività didattiche e divulgative che la cooperativa che gestisce il Museo ha portato avanti negli ultimi anni fornisce la rara opportunità di vivere in prima persona la pale-

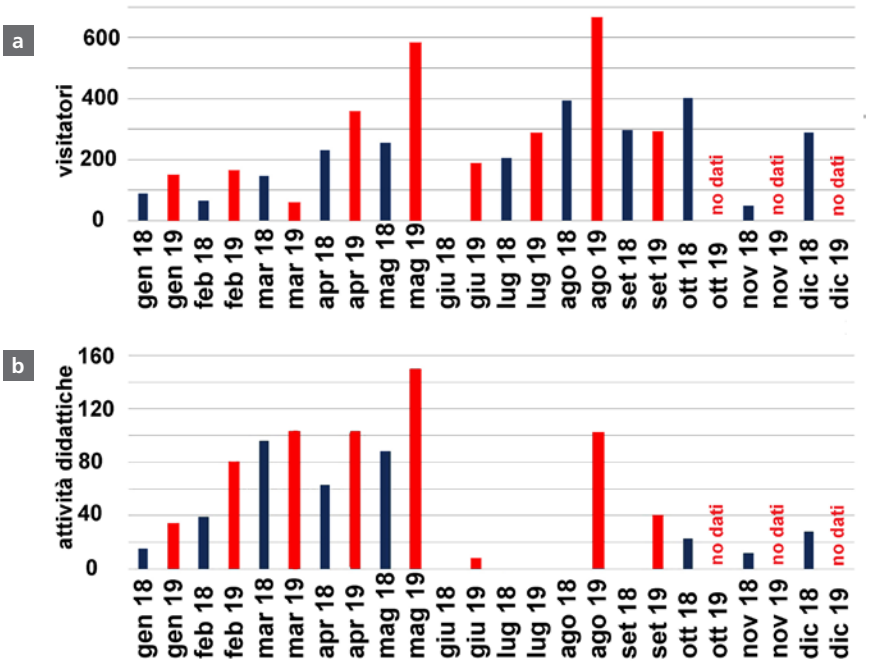

Fig. 6. a) Il numero totale di visitatori nel biennio 2018-2019; b) il numero di partecipanti alle attività didattiche organizzate nel Museo nel biennio 2018-2019. N.B. non sono presenti i dati relativi all'ultimo trimestre del 2019.

ontologia, fornendo un concreto aiuto alla diffusione di conoscenze a una vasta fascia di pubblico. Lo sviluppo socio-culturale legato alle attività portate avanti dal Museo nel territorio del Sulcis-Iglesiente, uno dei più poveri d'Italia, dovrebbe rappresentare un motivo di vanto e un'opportunità economica sulla quale investire.

RINGRAZIAMENTI

La presente pubblicazione è stata realizzata nell'ambito del progetto di ricerca finanziato con le risorse del P.O.R. SARDEGNA F.S.E. 2014-2020 - Asse III "Istruzione e Formazione, Obiettivo Tematico: 10, Obiettivo Specifico: 10.5, Azione dell'accordo di Partenariato: 10.5.12 "Avviso di chiamata per il finanziamento di Progetti di ricerca - Anno 2017". Si ringraziano inoltre il Comune di Carbonia e i dipendenti della cooperativa Sistema Museo di Perugia per il supporto.

BIBLIOGRAFIA

Marchetti L., Petti F.M., Zoboli D., Pillola G.L., 2018. Vertebrate and invertebrate trace fossils in the Late Pennsylvanian (Carboniferous) fluvio-lacustrine San Giorgio Basin (South-West Sardinia): remarks on the oldest continental ichnoassociation of Italy. *Ichnos*, *25*(2-3): 94-105.

Pillola G.L., 1990. Lithologie et trilobites du Cambrien inférieur du SW de la Sardaigne (Italie): implications paléobiogéographiques. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, *310*: 321-328.

Pillola G.L., 2000. Il Museo Civico di Paleontologia e Speleologia di Carbonia: tenacia e professionalità, ecco la ricetta del suo successo. *Paleoitalia, Newsletter della Società Paleontologica Italiana*, *1*: 15-18.

Submitted: October 4th, 2019 - Accepted: May 9th, 2020
Published: December 11th, 2020

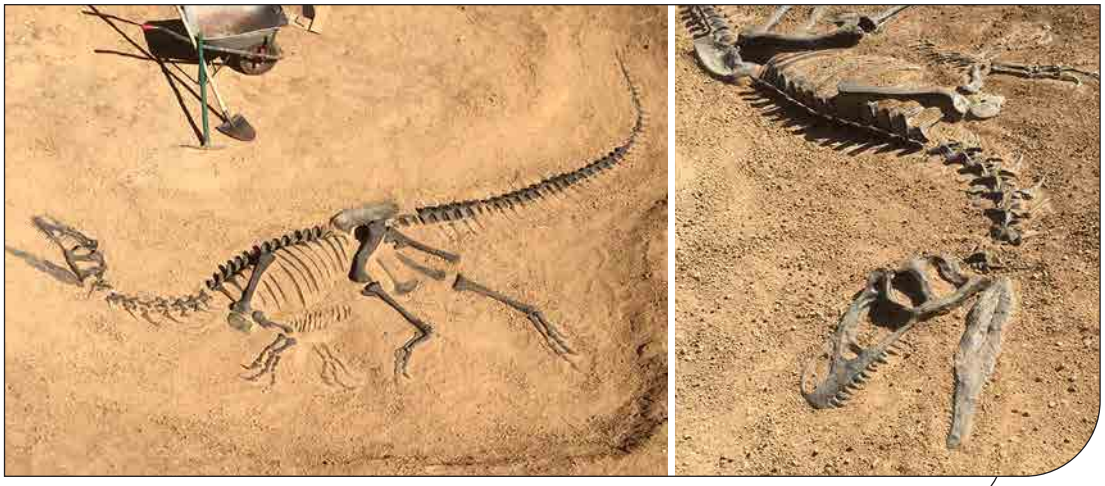

Fig. 7. Due immagini della riproduzione in dimensioni reali dello scheletro del dinosauro *Allosaurus fragilis* ubicata nel giardino interno del Museo e utilizzata nel campo estivo "Jurassic Camp" (realizzazione Daniel Zoboli).

Fig. 8. Alcuni momenti dell'attività didattica "Jurassic Camp" dedicata ai bambini in età scolare.

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 12-28 • 2020 ISSN 1123-265X
Museologia descrittiva e storica

La collezione di maschere facciali del Museo di Antropologia e Etnologia di Firenze

Giulia Dionisio
Dipartimento di Biologia e Museo di Storia Naturale, Sede di Antropologia e Etnologia, Università degli Studi di Firenze, Via del Proconsolo, 12. I-50122 Firenze. E-mail: giulia.dionisio@unifi.it

Francesca Bigoni
Museo di Storia Naturale, Sede di Antropologia e Etnologia, Università degli Studi di Firenze, Via del Proconsolo 12, I-50122 Firenze. E-mail: francesca.bigoni@unifi.it

Tommaso Mori
Dipartimento di Biologia e Museo di Storia Naturale, Sede di Antropologia e Etnologia, Università degli Studi di Firenze, Via del Proconsolo, 12. I-50122 Firenze. E-mail: tommaso.mori@unifi.it

Jacopo Moggi Cecchi
Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Firenze, Via del Proconsolo, 12. I-50122 Firenze.
E-mail: iacopo.moggicecchi@unifi.it

RIASSUNTO
Il Museo di Antropologia e Etnologia di Firenze conserva uno straordinario patrimonio di 591 maschere facciali in gesso realizzate da alcuni viaggiatori scientifici e antropologi nel corso dei loro viaggi in terre lontane con l'intento di rappresentare e studiare la diversità umana nei diversi continenti. Queste collezioni sono legate ai nomi di Otto Finsch, Enrico Giglioli, Elio Modigliani, Nello Puccioni e Lidio Cipriani e raccontano un ampio arco temporale e momenti diversi dello scenario scientifico e museale fiorentino.

Parole chiave:
variabilità umana, calchi antropologici, rappresentazione tridimensionale, museologia, decolonizzazione.

ABSTRACT
The plaster face masks in the Museum of Anthropology and Ethnology

The Museum of Anthropology and Ethnology in Florence preserves an extraordinary heritage of 591 plaster face masks made by various scientific explorers and anthropologists during their travels to distant lands with the aim of representing and studying human diversity in the different continents. These collections are linked to the names of Otto Finsch, Enrico Giglioli, Elio Modigliani, Nello Puccioni and Lidio Cipriani. They come from a temporal arc illustrating different historical moments and scientific milieus in Florence.

Key words:
human variability, anthropological casts, three-dimensional representation, museology, decolonization.

INTRODUZIONE

Il Museo di Antropologia e Etnologia di Firenze conserva attualmente una straordinaria collezione di maschere facciali realizzate in un ampio arco temporale da alcuni viaggiatori scientifici e antropologi nel corso dei loro viaggi in terre lontane. La fondazione del Museo fiorentino (1869) avvenne nel momento in cui l'antropologia si costituiva come disciplina universitaria e imbastiva le sue prime teorie. In questa fase le popolazioni native erano studiate per documentare l'evoluzione umana, e l'intento, più o meno esplicito, era di suddividere la specie umana in categorie, spesso identificate con il termine "razze". In questo ambito di studi i calchi in gesso modellati sul volto di persone viventi erano apprezzati come risultato di una metodologia di documentazione molto accurata e quindi in grado di registrare la presenza di caratteri peculiari degli individui e di intere popolazioni. L'efficacia attribuita alle maschere si basava prima di tutto sul realismo di forme tridimensionali e colori e sul fatto che tali maschere potevano essere poi studiate, confrontate ed esposte. La loro riproducibilità in serie permetteva, inoltre, una diffusione su scala europea e la possibilità di stabilire dibattiti comuni a partire da uno stesso materiale condiviso (Piccioni, 2020).
Le maschere approdarono al Museo di Firenze in una prima fase, nel contesto antropologico ottocentesco, con le collezioni di Otto Finsch ed Elio Modigliani. Nell'ottica dell'epoca l'accurata rappresentazione

tridimensionale di sembianze umane fu ritenuta così essenziale che fin dalla prima fase di creazione del Museo, nonostante limitatissime risorse economiche e uno staff più che essenziale, in aggiunta allo stesso fondatore e direttore Paolo Mantegazza e al suo aiuto Ettore Regalia, venne unicamente assunto e stipendiato lo scultore Giuseppe Felli (Sanesi Gigli & Bonfiglioli, 2019). A Felli sono tra l'altro attribuiti i cinque manichini di gesso esposti nel Museo (di cui tre rappresentano personaggi incontrati e descritti da Elio Modigliani).

Le maschere facciali sul vivente continuarono a essere prodotte e depositate a Firenze nel '900 da Nello Puccioni e Lidio Cipriani. A partire dagli anni '20, nel periodo di trasferimento e riorganizzazione delle collezioni dall'antica sede di Via Capponi a Palazzo Nonfinito, l'espansione politica territoriale e le teorie razziali del fascismo influenzarono sempre più pesantemente il progetto museografico e le stesse discipline antropologiche fiorentine. L'Africa divenne progressivamente il campo di studio preferito dagli antropologi italiani nell'ottica ideologica di un sostegno alle politiche coloniali e razziali. Le missioni di ricerca condotte da Nello Puccioni e Lidio Cipriani in Africa si inserirono sempre più nell'ampio consenso alla politica coloniale del regime di Mussolini. Per quanto riguarda il ruolo delle maschere nelle sale museali, esse trovarono un ruolo più definito durante gli anni 1909-1910. In questo periodo la sala dedicata all'Antropologia Fisica, implementata dall'acquisizione delle collezioni di Elio Modigliani, fu posta a seguito delle collezioni etnografiche in un allestimento che voleva disegnare l'evoluzione delle razze. Accanto alle maschere si trovavano anche, secondo gli intendimenti dell'epoca, alcuni busti in parte prodotti a Firenze dal Felli: "Il museo possiede una collezione di 163 maschere facciali colorate mostrate in una stanza separata. Sono principalmente di individui che provengono dalla Nuova Guinea, Nuova Britannia e dalla Micronesia e vengono dalla collezione Finsch. 43 altre maschere furono prodotte dal Dottor Modigliani durante i suoi viaggi tra i Toba, nelle isole Mentawei ed Engano. C'è anche un calco Aka prodotto a Firenze, e cinque altri busti di negri di varie provenienze, due americani, due delle Nuove Ebridi e un tasmaniano" (Puccioni, 1909: 272).

Il contesto scientifico di questa esposizione è ben spiegato da Aldobrandino Mochi nella sua commemorazione di Paolo Mantegazza a cui succedette nella direzione del Museo (Mochi, 1910). Secondo Mochi la disposizione ostensiva rifletteva il pensiero del fondatore e il suo desiderio di porre l'antropologia italiana a metà strada tra l'antropologia francese di Paul Broca, ritenuta eccessivamente focalizzata sullo studio anatomico, e la scuola britannica, ritenuta troppo etnografica.

Sotto la direzione di Mochi avvenne poi il complesso processo di trasferimento nella sede attuale

MUSEO NAZ. DI ANTROPOLOGIA E ETNOLOGIA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI FIRENZE

Il Museo offre in vendita copie degli originali raccolti dai Proff. Puccioni e Cipriani delle seguenti MASCHERE IN GESSO ERIGUITE SUL VIVENTE.

ELENCO DELLE MASCHERE

	Totale	Maschi	Femmine
RACCOLTA CIPRIANI			
Zulu	34	20	14
Amhà dello Yemen	14	14	—
Pigmei dell'Ituri	23	13	10
Boscimani	11	8	3
Somalo	1	1	—
Waganda (Banta)	2	1	1
Kikuia (Kenia)	1	1	—
Mchaga (Kilimanjaro)	1	1	—
Mgangia (Mozambico)	4	4	—
Vatua (Mozambico)	1	1	—
Migiurtini (Somali)	8	4	4
Schiavo negro del Migiurtini	1	1	—
Indigeno del Camerun	1	1	—
Indigeno della Costa d'Oro	1	1	—
Indigeno dell'Angola	1	—	1
Indigeni del Basutoland	3	3	—
Indigeni del Bechuanaland	3	3	—
Indigeno Fiogo	1	1	—
Indigeni Xosa	3	3	—
Indigeni del Swaziland	2	2	—
Indigeno Fotida	1	1	—
Indigeno del Shangaan	1	1	—
Indigeno del Pondoland	1	1	—
Indigeno Basonga	1	1	—
Bastardo di donna bianca (olandese) e di Negro (Camerun)	1	1	—
RACCOLTA PUCCIONI			
Arabo-Berberi (Cirenaica)	24	14	10
Sudanesi	6	5	1
Somali	2	1	1
Soldati negri dei Somali	3	2	1

Il prezzo complessivo della serie di N. 155 maschere è di Lire settemilacinquecento; per le maschere isolate è di *L.* cento per i Pigmei e i Boscimani, e di *L. cinquanta* per le altre popolazioni.

Il Museo dispone anche di una larga serie di fotografie delle suindicate popolazioni e può cederne copie.

Per acquisti e ulteriori informazioni rivolgersi alla Direzione del Museo: VIA DEL PROCONSOLO, 12 - FIRENZE.

Fig. 1. Il manifesto del Museo Nazionale di Antropologia e Etnologia relativo alla campagna di vendita delle maschere facciali.

di Palazzo Nonfinito, nel quale le collezioni furono definitivamente traslocate a partire dal 1923. I calchi antropologici e la collezione osteologica, inclusi i crani, non furono inseriti nel circuito espositivo, ma sistemati negli attici e usati prevalentemente per scopi didattici.

In seguito Nello Puccioni, direttore del Museo dal 1931 fino alla sua morte avvenuta nel 1937, spostò la collezione antropologica di crani e maschere dagli

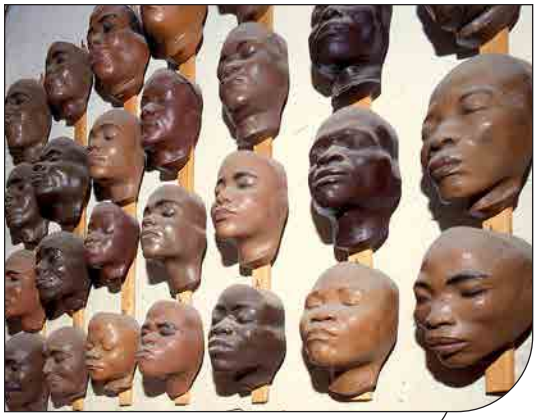

Fig. 2. Alcune delle maschere della collezione fiorentina, oggi conservate nei magazzini del Museo di Antropologia e Etnologia, come erano presentate nella precedente esposizione.

attici al piano terra di Palazzo Nonfinito. Nel 1936 diversi articoli di quotidiani menzionavano l'apertura di "una nuova sala antropologica, conosciuta come sala della razza" nel Museo di Antropologia di Firenze. Essa includeva "una grande vetrina nella quale si può ammirare un improbabile numero di maschere in gesso colorato. Le maschere sono prese da persone viventi in Malesia da Modigliani, in Somalia da Puccioni e in altre zone dell'Africa e dell'India da Cipriani" (Piccioni, 2020).

Il Museo fu indiscutibilmente un importante punto di riferimento per pratiche di acquisizione e studio di queste rappresentazioni tridimensionali in cui la tecnica di produzione veniva affiancata dalle misurazioni antropometriche e dalla documentazione fotografica. L'istituzione fiorentina divenne sempre più anche un centro di produzione di copie che venivano poi commercializzate su richiesta di altre istituzioni italiane ed europee (fig. 1). Una volta asciutti, i calchi facciali venivano dipinti a seconda del colore della pelle del soggetto utilizzando la scala cromatica di Von Luschan, considerata uno standard per l'antropologia dell'epoca (Puccioni, 1933; Falcucci & Barbagli, 2019). Questo criterio di produzione rispondeva, secondo la mentalità dell'epoca, alla necessità di messa in atto di una metodologia standardizzata per studiare la variabilità umana sulla base di dati morfologici e morfometrici condivisi dalla comunità scientifica. Dopo la Seconda Guerra Mondiale, le maschere facciali in gesso del Museo di Antropologia furono appese provvisoriamente in uno spazio non accessibile al pubblico. Attualmente esse sono per la maggior parte conservate nei magazzini del Museo (fig. 2).

Il Museo ne ha in mostra solo una scelta limitata: quattordici maschere della collezione Cipriani, che fanno parte di un pannello didattico intitolato "La diversità è un valore" (Zavattaro et. al., 2011). Nella stessa saletta sono state recentemente inserite in tavoli espositori una maschera della collezione Modigliani e una della collezione Puccioni. Altre due maschere della collezione Puccioni sono esposte accanto a oggetti etnologici, incluse maschere prodotte dai nativi, nella vetrina dedicata alla Somalia.

La volontà di recupero e valorizzazione di questo tipo di artefatto ha suscitato negli ultimi anni un interesse diffuso in altre istituzioni italiane che hanno sostenuto progetti incentrati sulle maschere facciali prodotte da Lidio Cipriani come presso il Museo di Antropologia dell'Università di Padova (Scaggion & Carrara, 2015). Anche all'estero le maschere hanno suscitato interesse come materiale di studio che si presta a essere messo in relazione con la storia coloniale del '900 (Sysling, 2015).

Queste maschere, prodotte perché ritenute uno strumento di registrazione di dati scientifici, ben si prestano oggi a essere studiate in un clima di riflessione sulla necessità di "decolonizzazione", di ripensamento dei musei etnoantropologici contemporanei e nel contesto di indagini che prendano in considerazione implicazioni estetiche e culturali ben più ampie. Collezioni avvolte da processi di amnesia o rimozione, proprio perché toccano aspetti sensibili, rappresentano un materiale prezioso per esporre relazioni di continuità e di conflitto fra il passato coloniale e il presente postcoloniale (Kennedy, 2016; Bigoni, 2018). Il primo passaggio necessario in questo percorso è certamente quello di avviare uno studio approfondito che metta in luce le peculiarità di questa collezione e delle sue diverse componenti. Questi artefatti possono diventare oggetto di studi interdisciplinari e sono senz'altro coinvolgenti strumenti di confronto e comunicazione con il pubblico sul tema della rappresentazione della "diversità umana".

Tuttavia, in gran parte della letteratura la prospettiva di studio di queste collezioni rimane molto limitata a quello che è stato il ruolo di Lidio Cipriani e dell'ambiente ideologico nel quale esso ha operato. Il rischio è quindi quello di appiattire interpretazioni e racconto delle maschere di gesso al "caso Cipriani", senza valutazioni su collezioni collegate ad altre figure importanti, ma molto diverse per background, finalità, periodo storico e culturale. Il patrimonio custodito a Firenze, proprio per la sua ricchezza e varietà, offre un materiale incomparabile per descrivere la parabola che queste collezioni disegnano in un ampio arco temporale e in un variegato panorama scientifico, culturale e politico. Un primo passo per allargare la visuale collegando la collezione fiorentina alle impostazioni storiche della scuola antropologica di Firenze fin dalle origini è stato realizzato nel recente studio di Lucia Piccioni (2020).

Riteniamo che, prima di pensare a progetti di valorizzazione e comunicazione con il pubblico, sia necessario ripartire dalle basi di uno studio analitico e approfondito, indispensabile per ridare prospettiva storico-scientifica a un patrimonio che è in realtà un complesso insieme di collezioni, preziose rappresentanti di un panorama molto diversificato.

LE SERIE DI MASCHERE FACCIALI

Le maschere facciali in gesso conservate presso il Museo di Antropologia e Etnologia di Firenze sono attualmente 591. Di queste, il nucleo più consistente è attribuito alle collezioni di Lidio Cipriani, che nel corso dei suoi viaggi ne realizzò 337. Vi sono poi le collezioni di Otto Finsch, che annoverano 154 manufatti. Altri nuclei furono realizzati da Nello Puccioni (41 calchi facciali) ed Elio Modigliani (40 calchi facciali). Inoltre, si menzionano 5 maschere facciali provenienti dalla Tasmania, derivate da scambi che il Museo effettuò con il prof. E.H. Giglioli, e 14 calchi pervenuti tramite scambi intercorsi con l'Istituto Antropologico di Mosca.

La tabella 1 riporta le attribuzioni sopra delineate. Seguono i dati preliminari raccolti relativi a ogni colle-

zione e le note storiche e scientifiche relative agli autori delle maschere, seguendo l'ordine cronologico in cui le maschere sono approdate all'istituzione fiorentina.

Collezione Otto Finsch

Il primo nucleo di maschere facciali della collezione venne acquisito da Paolo Mantegazza nel 1885, grazie a una serie prodotta da Otto Finsch (1839-1917), esploratore, etnologo e naturalista tedesco che effettuò, nel corso della sua vita, numerosi viaggi in Polinesia, Nuova Zelanda, Australia e Nuova Caledonia. Nel Museo di Antropologia e Etnologia di Firenze sono presenti 154 maschere facciali a lui attribuite (fig. 3), prodotte soprattutto in Indonesia e Oceania (Papua Nuova Guinea, isole Salomone, isole Fiji, repubblica insulare di Kiribati e numerose altre localizzazioni geografiche attigue). Due maschere sono state realizzate da Finsch rispettivamente in Guinea (Costa d'Oro) e nelle isole Hawaii. Per sei maschere non è stato al momento possibile reperire informazioni per quanto concerne la popolazione di riferimento e l'ubicazione geografica (n. 3560, n. 3562, n. 3563, nn. 3565-3567).

Ben noto è il coinvolgimento attivo che Finsch ebbe nel sostegno alla politica coloniale tedesca, in particolare per quanto riguarda l'annessione dei territori nordorientali della Nuova Guinea e dell'arcipelago Bismarck (Howes, 2018). È stato anche messo in rilievo il fatto che l'esperienza sul campo sfidò, e forse mise in crisi, i suoi preconcetti dell'epoca sulla possibilità di distinguere le popolazioni umane secondo rigidi divisioni razziali: "While his numerous publications on the indigenous inhabitants of these areas naturally reflect the prevailing scientific and colonial discourses of the late nineteenth century, I argue that they were also significantly shaped by his personal encounters with Pacific peoples. Through close comparisons of texts produced before, during and after his Pacific voyages, I discuss the ways in which these encounters challenged Finsch's pre-voyage assumptions about 'race' and human difference: the breadth of individual variation within supposedly homogeneous races, the extent of overlap between such races, and the reliability of particular cultural practices as diagnostics of savagery or civilization" (Howes, 2011).

Otto Finsch aveva uno stretto legame con la Società di Antropologia e Etnologia fiorentina, presso cui, dal 15 luglio 1884, rivestì anche il ruolo di socio corrispondente. Nell'"Archivio", rivista scientifica della Società, troviamo uno scritto di Giglioli (1886) che sottolinea il valore dello studioso sotto diversi aspetti, e ricorda l'importanza della collezione di maschere acquisita dal Museo, "una stupenda serie, ben più importante e unica ancora nel suo genere di maschere in gesso gettate sul vero e tinte secondo natura [...]; il nostro Museo Nazionale di Antropologia fu uno dei primi a procurarsi quella importantissima raccolta, alla quale basta dare un'occhiata per capire quale e quanto ibridismo di razze è successo in quella vasta regione" (1886: 613). Lo scritto documenta anche un importante incontro fra Finsch e Giglioli avvenuto l'1 settembre 1885 a Firenze, che stabilì le premesse a una generosa donazione al Museo di oggetti etnologici collezionati dallo stesso Finsch in Oceania.

Nel catalogo intitolato "Anthropologische Ergebnisse" del 1884, nel quale egli fornisce un resoconto dettagliato delle sue ricerche antropologiche, troviamo una descrizione interessante per quanto riguarda la

Collezioni e scambi	Numero di maschere
Otto Finsch	154
Elio Modigliani	40
Nello Puccioni	41
Lidio Cipriani	337
Scambi Giglioli (Tasmania)	5
Scambio Istituto Antropologico Mosca	14
Totale: 591 maschere facciali	

Tab. 1. Le collezioni di maschere facciali presenti nel Museo di Antropologia e Etnologia di Firenze.

Fig. 3. Maschera realizzata da Otto Finsch nelle isole Salomone (n. 3517).

Area geografica	Località	Numero di maschere
Papua Nuova Guinea e isole Salomone	Isole Salomone	5
	Isole Hermites	1
	Distretto d'Aroma	4
	Punta Nord-Est (Nuova Britannia)	28
	Generale	17
	Isola Saibai	1
	Distretto di Elama	1
	Distretto di Hood Bay	1
	Punta Nord-Est (Nuova Irlanda)	14
Isole Fiji	Viti Levu	2
	Isola Rotuma	1
	Isola Kadavu	1
Kiribati	Isola Banaba	3
	Isole Gilbert	13
Dip. USA	Isole Marianne	2
	Isole Caroline	13
	Isole Marshall	10
Provenienze varie	Tasmania	2
	Tuvalu	1
	Samoa	2
	Nuova Zelanda	6
	Tonga	1
	Nuova Caledonia	3
Totale: 132 maschere facciali		

Tab. 2. Numero di maschere facciali realizzate da Otto Finsch nelle varie aree geografiche da lui visitate.

produzione dei calchi in gesso e altri particolari, che riportiamo in traduzione di seguito. "La collezione di calchi in gesso di facce delle tipologie di uomini, ora offerta in vendita, venne fatta durante i miei viaggi nel Pacifico e nell'Arcipelago Malese durante gli anni 1879-1882. Tutti i calchi sono stati presi da individui viventi e rappresentano il volto dalla base delle orecchie, inclusa la parte posteriore del collo, fornendo in questo modo un vero e proprio busto-ritratto. Questi facsimili possono essere considerati ritratti perfetti, in quanto il colore della pelle è stato riprodotto a imitare la natura dalle mani magistrali di Castano, di Berlino, che ha intrapreso gentilmente questa parte del lavoro. Le impressionanti variazioni nelle sfumature e nelle tinte della colorazione, anche fra le tribù melanesiane, sorprenderanno tanto quanto le differenze di fisiognomica. In realtà una visione di questa collezione darà una maggiore istruzione rispetto a elaborati studi di libri. Questa collezione, abbastanza unica e ineguagliabile, pertanto, non solo offre materiali accettati dagli Antropologi, ma può essere considerata, in generale, come l'aiuto più concreto nello studio della tanto trascurata 'Storia Naturale dell'Uomo' e consigliata alle Istituzioni Pubbliche di Istruzione, Scuole, ecc. Ogni facsimile è fornito di un piatto quadrangolare (8,5 x 13 pollici), così che possa essere sia appeso al muro che sistemato in un contenitore. Questa serie consiste di calchi, di cui 57 sono oceanici, 27 melanesiani, 14 di razze malesi, e, per confronto, sono aggiunti calchi delle razze alleate (mongole, negro-africane e australiane). La selezione degli individui è stata fatta con la massima cura, al fine di rappresentare non solo le caratteristiche tipiche di ogni razza e tribù, ma anche le variazioni, che perfino fra i cosiddetti 'selvaggi' sono molto grandi. L'autenticità di ogni individuo è insindacabile [...]. Come in generale prevale una forte avversione contro il processo per prendere un calco, si può immaginare quali enormi problemi e difficoltà abbia avuto e quanto tempo e denaro abbia speso nell'ottenere questa collezione, che è stata assemblata in mezzo a tribù, i nomi delle quali sono scarsamente conosciuti in Europa, e fra alcune con le quali una tale impresa non è sempre esente dal pericolo. Quelli che hanno visto i risultati dei miei sforzi sono, e sono lieto di dirlo, pieni di ammirazione, come è mostrato dalle testimonianze cortesemente concesse sulla collezione da alcuni dei nostri Antropologi di primo piano, quindi confido che alla fine questa collezione raggiungerà la distribuzione che ben merita. Nessuna riproduzione consentita" (Finsch, 1884).

Successivamente, nel 1888 Finsch pubblicò il volume "Masks of faces of Men of the South Sea Islands and Malay Archipelago" nel quale trattava, con dovizia di particolari e informazioni geografiche, un gruppo di maschere di 100 individui selezionate tra tutte quelle che realizzò nel corso del suo famoso viaggio. Come riportato nelle note al volume, sappiamo che "il prezzo di questa intera serie di 100 Maschere è $375. Il prezzo delle maschere singole (in qualsiasi numero desiderato, non meno di dieci, sarà venduto) è $4.3. Questi prezzi includono un attento imballaggio" (Finsch, 1888).

Le maschere della collezione Finsch riportano il nome del soggetto riprodotto, il genere e il luogo di provenienza. Il numero inciso sul collo fa riferimento al numero di catalogo.

La collezione venne apprezzata, come già attestato dallo stesso Finsch, da tutti i maggiori antropologi del tempo. Riportiamo di seguito il giudizio che ne diedero Enrico H. Giglioli e Paolo Mantegazza a nome della Società Italiana di Antropologia, Etnologia e Psicologia comparata: "Firenze, 14 Novembre 1885. La collezione di calchi in gesso rappresentante diversi tipi etnici della Micronesia, Polinesia, Australia, Papuasia e Malesia, presa dalla natura dal Dott. Otto Finsch nei suoi viaggi nelle terre bagnate dall'Oceano Pacifico, negli anni 1879-1882, è una serie reale e abbastanza unica di questo tipo. È stata prodotta sulla base di un rigoroso metodo scientifico e ci ren-

de in grado di studiare e comparare diverse razze dell'umanità appena conosciute per nome in Europa o scarsamente rappresentate in uno o due musei da alcuni crani o da alcune inefficaci fotografie. Con l'aiuto di una tale raccolta, saranno risolti diversi dei più intricati problemi della complicata etnologia di quella vasta regione; e specialmente l'interessantissima questione sui risultati del contatto e della mescolanza di elementi malesi-negroidi (così detti papuani) e polinesiani. Quello che dà, in più, un valore speciale a questa collezione è il modo ammirevole in cui le molte e varie tonalità di colore della pelle sono state riprodotte dalla vita in tutte queste maschere. La collezione è molto ampia; e realmente il Dott. Finsch merita singolarmente il massimo elogio nell'aver condotto con successo un'impresa così difficile, e qualche volta pericolosa; ha reso un grande servizio alla Scienza e si merita la gratitudine e l'ammirazione di tutti gli antropologi" (Finsch, 1887, citazione in inglese in Piccioni, 2020, qui tradotta in italiano dagli Autori).
Otto Finsch ha operato in particolare in Oceania e in Asia, nel seguito viene descritta più nello specifico quella che è stata la produzione di maschere relativa a queste aree.

Oceania

Gli antropologi erano affascinati dall'Oceania per il suo "riflettere il paradosso dell'infinita complessità razziale in uno spazio unificato da una cultura e caratteristiche linguistiche comuni" (Piccioni, 2020).
Le maschere provenienti da varie zone dell'Oceania sono 132 e descrivono in massima parte, secondo la definizione data a suo tempo da Finsch, individui appartenenti alla razza micronesiana, polinesiana, melanesiana (o papuana) e australiana.
Come riportato nelle cartine delle figure 4 e 5 e nella tabella 2, le aree geografiche interessate sono la Papua Nuova Guinea, le isole Salomone, le isole Fiji, la repubblica insulare di Kiribati, le isole Marianne, Caroline e Marshall e varie altre localizzazioni come le isole Samoa, l'arcipelago delle Tonga, la Tasmania, la Nuova Zelanda, la Nuova Caledonia e Tuvalu. Di particolare interesse risultano alcune maschere che riportano tatuaggi sul volto: i calchi facciali nn. 3517 e 3520 (Nuova Zelanda) presentano tatuaggi su tutta la superficie.
Per conoscere e comprendere il pensiero e l'ideologia che i collezionisti della fine dell'Ottocento avevano delle popolazioni "selvagge" con le quali venivano a contatto, si ritiene particolarmente interessante riportare alcune informazioni fornite da Finsch nelle sue descrizioni. Per quanto riguarda ad esempio i melanesiani, così vengono da lui descritti: "The Melanesians are mostly agricultural, and in strong contrast to the Australians. They are a settled people and possess much artistic skill; yet they belong to the few native races who live to-day in the Age of Stone and of the Lake dwellings" (Finsch, 1888).
E ancora, parlando degli abitanti delle isole Salomone: "The Solomon islanders are remarkably good farmers, but they are cannibals, even at the present time. Through long intercourse with the whites, they are in general depraved and deceitful, and therefore great caution is necessary in dealing with them" (Finsch, 1888).
La pratica del cannibalismo viene spesso menzionata da Finsch come una delle originali caratteristiche culturali di molte popolazioni, usanza che egli afferma essere, alla fine del 1800, caduta in disuso (fatta eccezione per le isole Salomone) a seguito dell'avvento della cristianità in quelle zone (Nuova Zelanda, isole della Lealtà e isole Fiji).
Ciononostante, al di là della visione di stampo razzista di quel periodo, dalle sue descrizioni si possono estrapolare anche molti riferimenti di particolare interesse e importanza. Per quanto riguarda, ad esempio, la repubblica insulare di Kiribati, egli realizzò nelle

Fig. 4. Cartina geografica di Papua Nuova Guinea e isole Salomone riportante le ubicazioni di produzione delle maschere facciali realizzate da Finsch.

Fig. 5. Cartina geografica riportante le ulteriori ubicazioni di produzione delle maschere facciali realizzate da Finsch.

isole Gilbert e nell'isola di Banaba alcune maschere facciali. In particolare, relativamente a quest'ultima Finsch asserisce che nel 1880, il totale della popolazione era di 35 abitanti poiché la maggior parte dei nativi, a seguito del fallimento del raccolto dei frutti del cacao, era emigrata per salvarsi dalla fame. Finsch afferma, infatti, che diversi abitanti di Banaba erano molto emaciati e provati dalla fame.
Inoltre, egli asserisce che le popolazioni con le quali venne a contatto erano nella maggior parte dei casi ormai civilizzate e separate dai loro tratti etnologici originari.
Di particolare interesse la descrizione di Finsch relativa agli abitanti della Nuova Zelanda: "[...] la popolazione consiste di circa 44.000 nativi e 582.000 bianchi. I nativi, o Maori vivono nella parte settentrionale dell'isola in riserve speciali e inviano un rappresentante al parlamento coloniale. [...] La molto apprezzata bellezza, specialmente delle donne, è stata largamente esagerata. Non è affatto più caratteristica dei Maori che delle altre razze del mare del Sud. A seguito dei lunghi rapporti con i bianchi [...] i resti dei loro tratti etnologici si trovano solo nelle riserve. I Maori presenti sono più o meno civilizzati, ma fino agli inizi di questo secolo essi erano notoriamente cannibali. Un caso di cannibalismo è stato registrato anche fino all'anno 1843. Tra tutte le tribù del mare del Sud, i Maori mi hanno dato le più grandi difficoltà nell'ottenere calchi in gesso. Le seguenti maschere, dunque, sono di grande interesse per il fatto che non se ne vedono di simili nei musei coloniali" (Finsch, 1888).
Degne di menzione anche alcune informazioni che Finsch riporta sugli abitanti della Tasmania: "[...] Sebbene molto scura di pelle, la razza australiana si distingue per capelli lisci o ondulati e per le loro caratteristiche peculiari tra cui ad esempio l'ampio naso appiattito. La loro distribuzione si estende dall'Australia alla Tasmania ma dal 1876 i nativi della Tasmania hanno cominciato ad estinguersi [...]" (Finsch, 1888).

Area geografica	Località	Numero di maschere
Filippine		1
Cina		1
Indonesia	Isola Salawati	1
	Isole della Sonda	11
Totale: 14 maschere facciali		

Tab. 3. Numero di maschere facciali realizzate da Finsch in Cina, Filippine e Indonesia.

Asia
Le maschere facciali realizzate da Finsch in quest'area geografica provengono da Cina, Filippine e Indonesia (isola Salawati e isole della Sonda) e sono 14. Le attestazioni specifiche sono riportate nella tabella 3; la cartina geografica di figura 6 è relativa alle attestazioni indonesiane.

Collezione Enrico Giglioli

Dei Tasmaniani, di cui già abbiamo accennato in merito alla collezione di maschere facciali di Otto Finsch, si occupò in maniera esaustiva Enrico H. Giglioli (1845-1909) che nel 1874 pubblicò il volume "I Tasmaniani. Cenni storici ed etnologici di un popolo estinto" (Giglioli, 1874). Come già aveva asserito Finsch in merito all'estinzione di questa etnia, anche Giglioli volle narrare "la storia ed i tratti di un popolo che non è più, di una schiatta scomparsa in questi giorni dalla faccia della Terra in un modo che fa invero poco onore alla nostra avanzata civiltà" (Giglioli, 1874).

Fig. 6. Cartina geografica dell'Indonesia riportante le ubicazioni di produzione delle maschere facciali realizzate da Finsch.

A proposito della realizzazione di maschere facciali, Giglioli affermò che "anche il celebre e sfortunato Dumont D'Urville visitò due volte la terra di Van Diemen: la prima volta coll'Astrolabe, nel 1828; nell'atlante che accompagna la parte storica di quell'interessantissimo viaggio di circumnavigazione, alla tavola 158, sono i ritratti di due Tasmaniani, 6 e Q, presi da disegni comunicati, non sono molto esatti, nella donna, che è stata riprodotta in altre opere etnologiche, si osserva un prognatismo bestiale. La seconda visita del grande circumnavigatore francese alla Tasmania, fu nel corso del suo viaggio di esplorazioni verso il polo sud, e nell'atlante antropologico che fa parte della sua interessantissima relazione, trovo riprodotte con un'esattezza matematica le figure dei fac-simili in gesso, di sei indigeni della Tasmania [...]. Quelle teste ora depositate nella ricca galleria etnologica del Museum al Jardin des Plantes di Parigi, furono, meno le due penultime, modellate sul vivo, con un'abilità non comune dal Dottor Dumoutier" (Giglioli, 1871: 129).

A proposito di Dumotier, ritroviamo ulteriori commenti alla sua realizzazione di maschere facciali alla fine del volume del 1874: "senza dubbio i materiali più preziosi per formarsi una idea esatta delle varie fisionomie dei membri formanti la razza Papuasica sono i magnifici gessi modellati sul vivo da Dumoutier, gli occhi sono è vero chiusi, ma tutti gli altri tratti della fisionomia sono riprodotti con perfetta verità. Blanchard riguardo a quelli degli ultimi tasmaniani dice: 'M. Dumoutier dans son atlas à réprésenté six Tasmaniens; 4 hommes ont été moulés sur nature a Hobart-Town, le deux autres, un homme et une femme sont exécutés d'après des bustes modélés. En considérant ces physionomies nous voyons le type des autres Melanésiens, des naturels des ilés Vili de la N. Guineé, etc.; mais avec certaines différences. Tous ces Tasmaniens ont la face massive, les yeux enfoncés; le nez proligieusement volumineux, ayant comme chez les autres types que nous avons déjà passés en revue, environ le...de la hauteur totale de la face; la bouche extremement large, mais avec le lèvres d'une mediocre épaisseur. Ce portrait se rapporte assez bien à celui que les navigateurs nous ont donné des Australiens, avec cette différence cependant que les cheveux des Tasmaniens au lieu d'etre droits seraient d'apparence laineuse'" (Giglioli, 1874).

I 5 calchi facciali relativi ai Tasmaniani facevano parte della collezione privata di Giglioli. Essi (accompagnati dal n. 6953, modello in gesso di una piccola clava dipinta di bruno proveniente dalla Tasmania) derivano, secondo pratiche molto comuni all'epoca, da uno scambio che Giglioli fece con il Museo di Antropologia e Etnologia in cambio di due artefatti etnologici (nn. 14 e 48). Le maschere furono spedite in copia direttamente dal Museo Hobart dalla Tasmania. La maschera n. 4157 è di particolare importanza poiché riproduce il volto di Truganin, una donna di 76 anni, identificata come ultima superstite della razza tasmaniana. Di essa il Museo conserva una seconda copia (n. 2796) e anche il modello in gesso del cranio (n. 2798).

Le maschere nn. 4158 e 4159 (di questa si ha una copia al n. 2795), invece, sono doppi delle due maschere dei Tasmaniani facenti parte della collezione di Otto Finsch (nn. 3436 e 3437), ma sono state modellate post mortem. Le maschere nn. 4160 e 4161, infine, sono state prese su Tasmaniani viventi. Risalgono circa al 1835 e sono quindi presumibilmente anche le più antiche della collezione fiorentina, come attestato dal catalogo storico.

Collezione Elio Modigliani

Elio Modigliani (1860-1932) fu un importante antropologo, esploratore e zoologo italiano. Recenti studi hanno messo in luce aspetti interessanti e innovativi del suo approccio all'etnologia (Bigoni et al., 2019a; Bigoni et al., 2019b). Il Museo di Antropologia di Firenze conserva una ricchissima collezione di reperti antropologici ed etnologici raccolti nel corso dei suoi viaggi effettuati in Indonesia tra il 1886 e il 1894, che lo portarono a esplorare e studiare le popolazioni delle isole di Nias, di Engano, di Sipora (arcipelago Mentawei) e zone di Sumatra all'epoca difficilmente raggiungibili. Tra i numerosissimi reperti raccolti che confluirono poi nel Museo fiorentino, si annoverano anche 40 maschere facciali da lui realizzate, che provengono da Engano (5), Sipora (18) e Sumatra (17).

Puccioni (1932) sottolinea che la serie di maschere facciali "[...] fu la prima raccolta di questo genere fatta in Italia e servì mirabilmente a completare le raccolte craniche di ciascuna regione, veramente molto cospicue, che sono tra le più importanti serie delle collezioni antropologiche dell'Istituto fiorentino"; evidenzia inoltre quanto fosse stato importante il ruolo di Modigliani nello stabilire questo metodo di ricerca: "Ricordo, a titolo di gratitudine, che imparai da Lui la tecnica per l'esecuzione delle maschere in gesso sul vivente, ripristinando nella scuola fiorentina l'abitudine di documentare, con questo sistema, le indagini antropometriche".

Per quanto riguarda le maschere facciali, i nn. 3955-3975 (copie degli originali) furono inviate al Museo di Storia Naturale di Parigi il 30 luglio 1909. In questo modo il Museo diventava un centro di produzione e distribuzione di copie, un'attività che, vedremo, proseguì e fu incentivata anche nelle fasi successive. Modigliani produsse 5 maschere facciali sull'isola di Engano (n. 4537, nn. 4539-4562). Per quanto riguarda una delle maschere facciali di questo gruppo (n. 4538 con copia n. 3956), essa risulta presente nel catalogo storico del Museo, ma è segnata come mancante nella revisione del 1925-1928. Da Sumatra provengono invece 17 maschere (nn. 4543-4548 e nn. 4641-4651).

In particolare, le maschere nn. 4641-4651 (Toba-Batacchi) giunsero al Museo con le collezioni etnografiche raccolte dal medesimo e con i crani e le maschere da Sipora nel 1904 ma vennero inventariate solo il 9 novembre 1908.
Infine, sull'isola di Sipora (arcipelago Mentawei) Modigliani realizzò 18 maschere facciali (n. 4683, n. 4685, n. 4686, nn. 4688-4702). Una caratteristica di queste maschere è che non sono mai state dipinte, il gesso ha mantenuto il suo colore bianco (fig. 7).
L'importanza che veniva attribuita all'epoca a queste maschere è evidente nella letteratura. Nel 1892 Enrico Giglioli, aggiornando la comunità scientifica sulle imprese compiute da Modigliani in Indonesia con un articolo su "Nature", scriveva: "Amongst the Toba Battaks, Modigliani [...] was able to take with rare ability and perfection a magnificent series of plaster masks of the face from life, both of men and women. [...] At Engano, Modigliani [...] took six excellent plaster casts from the living" (Giglioli, 1892).
Lo stesso Modigliani, nei suoi libri, ci dà la misura di quanto ritenesse preziosa la produzione di maschere. Nel primo capitolo de "L'isola delle donne" apprendiamo che Modigliani, dopo aver visitato i territori dei Batacchi indipendenti di Sumatra, fu richiamato dalle autorità olandesi che non intendevano più tollerare le sue scorribande in zone non controllate dal loro sistema coloniale. L'alternativa proposta fu di spostare la sua attenzione su altri territori, offerta che Modigliani accettò dirigendosi verso l'isola di Nias. Si pose però il problema di spostare l'enorme quantità di materiale raccolto nella spedizione appena compiuta a Sumatra. Modigliani descrive con molti dettagli la sua apprensione perché tutto venga adeguatamente imballato e trasportato e si sofferma anche sulle maschere facciali: "Ogni fardello era prezioso per me, ma alcuni addirittura insurrogabili come, per dirne soltanto una specie, quelli che contenevano le maschere di gesso prese sul volto di uomini viventi e che una trascuranza poteva farmi perdere per sempre" (Modigliani, 1894).
Modigliani (1898: 4-5) descrisse il modo con il quale riusciva sia a fotografare che a realizzare le maschere di gesso, aggirando la reticenza degli abitanti di Sipora nel sottoporsi a una pratica certamente non piacevole. Procedimenti simili furono da lui descritti anche a Nias, tra i Toba e a Engano: "Quando io ero riuscito a stabilirmi nella foresta [...] a poco a poco si spargeva la voce delle mie cure mediche meravigliose – il chinino e il sublimato facevano miracoli – ma ogni malato [...] doveva lasciarsi fotografare [...]; quelli il cui tipo mi sembrasse degno di essere mandato ai posteri, prima di ricevere le ultime medicazioni alle piaghe che lo tormentavano o le ultime cartine che gli calmavano i dolori, doveva lasciarsi fare l'ultima medicatura, e questa era la maschera di gesso sul viso" (Modigliani, 1894: 79-80).

Collezione Nello Puccioni

Nello Puccioni (1881-1937) fu esploratore, etnologo, antropologo e direttore del Museo nazionale di Antropologia e Etnologia di Firenze. L'attività nel Museo e nella Società Italiana per l'Antropologia e l'Etnologia permise a Puccioni di conoscere e frequentare Elio Modigliani, un'esperienza professionale importante. Lo stesso Puccioni scrisse nel 1932 di aver realizzato sia le immagini fotografiche che le maschere facciali seguendo il procedimento e i criteri appresi da Modigliani, ricordando che a lui si doveva l'introduzione della tecnica per l'esecuzione di maschere di gesso sul vivente nella scuola fiorentina. Nel 1911 Puccioni studiò un gruppo di crani

Fig. 7. La maschera (n. 4685) realizzata da Modigliani a Sipora (Mentawei) e le maschere realizzate dallo stesso a Sumatra (nn. 4642 e 4647).

somali giunti in Italia in occasione dell'Esposizione di Torino e stilò una elaborazione critica dei dati raccolti da altri osservatori sui Baria e Cunama e sui Somali meridionali.
Questo suo interesse lo portò, nel 1923, a prendere parte, per conto della Reale Società Geografica Italiana, alla seconda spedizione di Giuseppe Stefanini in Somalia e nei sultanati di Obbia e dei Migiurtini. Scopo di questa iniziativa era effettuare il rilevamento geologico della parte di paese non ancora esplorata, oltre che di alcune parti della Somalia settentrionale allora appartenenti all'Italia. Oltre a questo, la spedizione aveva il compito di raccogliere tutti quegli elementi che potessero portare a una approfondita conoscenza dei luoghi, includendo in questo le popolazioni, la flora e la fauna. La spedizione partì all'inizio del 1924 e si articolò in tre periodi, approdando prima a Mogadiscio e concludendo la terza fase con lo sbarco a Hordio.
Le maschere facciali realizzate da Puccioni non ebbero come oggetto esclusivamente i somali, ma anche soggetti di pelle scura che vivevano come schiavi liberti in alcuni territori della Somalia. Di questa spedizione il Museo conserva 4 maschere facciali, due delle quali realizzate all'ospedale di Mogadiscio (nn. 5306 e 5308) e due all'ambulatorio di Hordio (nn. 5309 e 5310) che Puccioni donò al Museo.
Successivamente, nel 1928 e nel 1929, su incarico del governo della Cirenaica, egli guidò due missioni antropologiche ed etnografiche in Cirenaica e in Sudan. A quel tempo, infatti, questi territori erano ancora poco conosciuti e considerati pericolosi e inesplorati. I maggiori problemi che riscontrò nel corso di queste due missioni riguardarono la faticosa disponibilità di individui sui quali effettuare misurazioni, fotografie e maschere in numero sufficiente da costituire un campione significativo. Per ovviare a questo problema, Puccioni chiese il supporto dei presidi governativi del luogo come le strutture sanitarie (ambulatori e ospedali), i commissariati e le carceri (Falcucci & Barbagli, 2019).
Nel corso di queste spedizioni egli realizzò 30 maschere facciali (24 in Cirenaica, 6 in Sudan) (nn. 5509-5527 e nn. 5570-5780), come è confermato dal rapporto di Puccioni al vicegovernatore della Cirenaica: "Le ricerche compiute nelle due parti della Missione furono basate su oltre 980 individui e sono documentate da un'importante serie di 80 fotografie (faccia e profilo) e da 30 maschere in gesso da me stesso eseguite sul vivente" (Falcucci & Barbagli, 2017, 2019) (fig. 8).
Di tutte le maschere realizzate nel corso delle due missioni il Museo di Antropologia e Etnologia di Firenze realizzò delle copie che furono successivamente messe in vendita. La tecnica veniva affiancata alle misurazioni antropometriche e alla documentazione fotografica. Una volta asciutti, i calchi facciali venivano dipinti a seconda del colore della pelle del soggetto utilizzando la scala cromatica di Von Luschan, considerata uno standard per l'antropologia dell'epoca (Puccioni, 1933; Falcucci & Barbagli, 2019). La collezione museale, oltre ad avere già al momento della sua costituzione grande importanza da un punto di vista scientifico e didattico, si presentava anche come una valente opportunità di entrate economiche, dal momento che di 155 maschere vennero fatte copie regolarmente poste in vendita sia a serie intera (7500 lire) sia a maschere isolate. L'offerta era pubblicizzata attraverso volantini che vennero diffusi anche tramite l'"Archivio per l'Antropologia e la Etnologia" (si vedano ad esempio i volumi LX-LXI) e le maschere vennero acquistate da numerose istituzioni in Italia e all'estero (Falcucci & Barbagli, 2019).
Come riportato nel contributo di Barbagli e Falcucci (2017), nel diario di Nello Puccioni, un resoconto giornaliero delle sue giornate e del suo lavoro durante la spedizione del 1928, è possibile reperire una grande quantità di informazioni sulle maschere, collegandole alle fotografie degli individui misurati e alle descrizioni del momento in cui esse furono prese.
Di seguito si riportano alcuni passi estrapolati dai suoi diari del 1928 e 1929, dai quali è possibile ricavare preziose informazioni sull'attività di produzione dei modelli facciali e sulle difficoltà tecniche di realizzarle.
"24 Gennaio 1928. Continuo con maggiore intensità le misure all'ambulatorio e all'Ospedale [...]. La prima maschera che ho tentato di fare si è spezzata in due, con mio grande rammarico: il gesso è molto lento a far presa e temo che mi farà passare dei brutti guai".

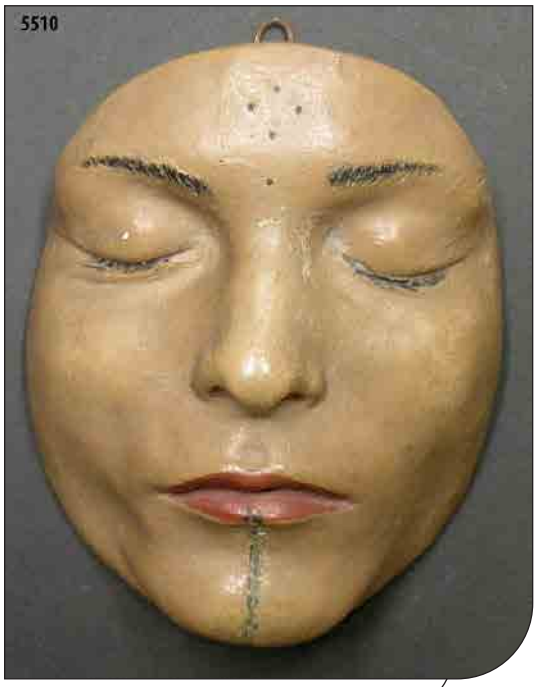

Fig. 8. Una delle maschere facciali (n. 5510) realizzate da Puccioni in Libia durante la missione del 1928.

"24 Febbraio 1928. [...] Ho fatto oggi la maschera ad Atiga, una delle più belle berberine che abbia finora vedute". Per quanto riguarda la maschera facciale di Atiga, essa porta il numero di catalogo museale 5510. La donna, definita come una prostituta di 22 anni, afferiva alla tribù dei Braasa. Grazie al diario di Puccioni è stato possibile datare con esattezza la maschera e determinare il luogo preciso in cui venne presa (Puccioni, 1934: scheda 37; Falcucci & Barbagli, 2019).
"21 Marzo 1929. Maschere di negri, in mattinata, ma bisogna che ci riprenda la mano: di quattro che ne ho fatte, la prima si è rotta in modo da non poter servire, né conveniva rimettere sotto quel disgraziato che era stato anche troppo fermo".
"25 Marzo 1929. Finisco tutte le serie maschili in mattinata e faccio anche la maschera di un Huta Deidani". La maschera porta il numero di catalogo museale 5573 e appartiene a Fadìl Bu El-Tàif, un contadino di 22 anni (Puccioni, 1934: scheda 619; Falcucci & Barbagli, 2019).
"3 Aprile 1929. Giornata di lavoro; la mattina visita e misura delle Veneri, a una delle quali faccio anche la maschera [...]".
"5 Aprile 1929. Oggi, invece, vento gelido e strapazzone, lavoro assai proficuo, compimento delle maschere prese l'altro giorno".

Area geografica	Anno	Numero di maschere
Somalia	1924	4
Cirenaica e Sudan	1928	19
Cirenaica e Sudan	1929	11
Somalia	1935	7
Totale: 41 maschere facciali		

Tab. 4. Ubicazioni geografiche, anno di realizzazione e numero di maschere facciali realizzate da Nello Puccioni nel corso dei suoi viaggi.

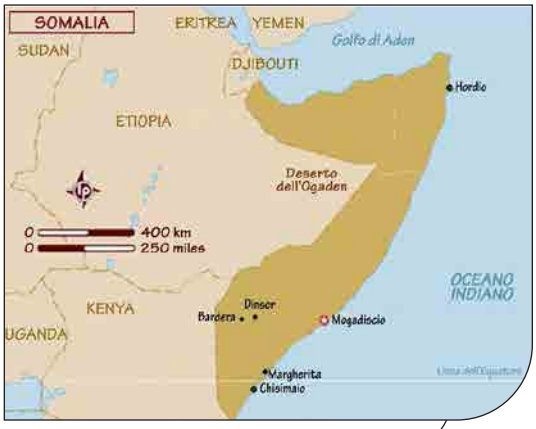

Fig. 9. Cartina geografica della Somalia riportante i luoghi di produzione delle maschere facciali realizzate da Puccioni.

"25 Aprile 1929. [...] Lavoro di misurare e di maschere sulle Veneri bengasine".
Nel 1935 fu affidata a Puccioni una nuova missione in Somalia, voluta dalla Regia Accademia d'Italia, che aveva come obiettivo quello di completare l'indagine antropologica ed etnologica già intrapresa nel 1924 (Zavattaro, 2014). Nel corso di questa missione, Puccioni produsse altre 7 maschere facciali, di cui 2 provengono da Dinsor, 2 da Bardera, 2 da Margherita e 1 da Chisimaio (n. 6102, n. 6103, nn. 6105-6109).
Nella tabella 4 sono sintetizzati i dati relativi alle maschere realizzate da Puccioni nel corso dei suoi viaggi e nella figura 9 sono indicati sulla carta geografica della Somalia i luoghi in cui esse furono realizzate.

Collezione Lidio Cipriani

La collezione quantitativamente più cospicua fra quelle conservate nel Museo di Antropologia e Etnologia di Firenze annovera 337 maschere facciali ed è attribuita a Lidio Cipriani (1892-1962), antropologo, etnografo ed esploratore. Nel 1926 ottenne la libera docenza in Antropologia e divenne aiuto presso l'Istituto e Museo Nazionale di Antropologia e Etnologia di Firenze. La sua adesione al fascismo e il sostegno alle teorie razziali si concretizzarono in articoli pubblicati su varie riviste inclusa "La difesa della razza". Il suo nome compare fra i firmatari del Manifesto della razza pubblicato il 14 luglio 1938 sul "Giornale d'Italia" (Landi & Moggi Cecchi, 2014). La sua attività di ricerca diede grande importanza alla pratica fotografica sul campo. I risvolti ideologici di questa documentazione sono ampiamente analizzati e discussi in letteratura (Chiozzi, 1994; Bigoni & Paggetti, 2018). Alcune immagini conservate negli archivi del Museo fiorentino testimoniano la pratica di raccolta sul campo delle maschere facciali con immagini che sembrano incarnare la violenta "disparità di potere" fra uomo bianco e africani nel clima coloniale (Landi & Moggi Cecchi, 2014: 27).
Nel corso dei suoi viaggi Cipriani realizzò un numero altissimo di maschere facciali sul vivente, prodotte quindi modellando il gesso direttamente sui volti delle persone per ottenerne un calco. Egli considerava le maschere in gesso realizzate sul vivente "documenti scientifici di primo ordine, preferibili a dati metrici o fotografici" (Piccioni, 2020). Il loro forte impatto visivo e il fascino che esercitavano a causa del loro realismo le rese un forte strumento di propaganda. A differenza di Finsch, Cipriani non indicò il nome del modello sulla maschera ma i soggetti venivano identificati da uno (qualche volta due) numeri incisi sul volto, corrispondenti al numero di inventario della collezione antropologica e al catalogo di calchi della collezione Cipriani.
Lidio Cipriani effettuò numerosi viaggi e spedizioni in Africa nel corso della sua carriera, che qui riportiamo in dettaglio con specifica attenzione alla produzione di maschere facciali.

Cipriani raccolta 1927

Nel marzo 1927 Cipriani prese parte a una spedizione nel sud Africa organizzata dal comandante Attilio Gatti di Milano. Il viaggio, compiuto dal marzo al novembre del 1927, ebbe come meta lo Zululand (attuale Kwa-Zulu Natal della Repubblica Sudafricana), il Transvaal e il Bechuanaland, e come obiettivo primario una serie di osservazioni di carattere geologico relative alle terrazze marine e ai depositi quaternari delle coste orientali dell'Africa (Moggi Cecchi, 1990). Nel corso di questo viaggio egli realizzò 59 maschere facciali: nonostante la produzione più cospicua riguardi la popolazione Zulu (34 maschere su Zulu della Repubblica Sudafricana e 3 su Zulu del gruppo etnico Vatua, del Mozambico, che sono corredate da una raccolta completa di dati antropologici su 76 persone), egli realizzò anche 13 maschere facciali su arabi provenienti dallo Yemen durante la traversata da Aden a Mogadiscio sul piroscafo "Perla", e altre a Mogadiscio, Mombasa e Beira su personaggi di varie etnie (tab. 5).

Cipriani raccolta 1928-30

Nel novembre del 1928 Lidio Cipriani tornò nell'Africa meridionale con una spedizione nuovamente organizzata e finanziata dal comandante Gatti e vi rimase fino al 1930 (tornando in Italia per alcuni mesi). Egli soggiornò a Gedda, Gibuti, Aden, la penisola di Hafun, Mogadiscio, Chisimaio, Mombasa, Dar-es-Salam e Beira. Inoltre si fermò a lungo nella zona del Kafue (attuale Zambia) dove effettuò numerose ricerche sulle popolazioni della zona, oltre a raccolte zoologiche, etnografiche e paletnologiche. Tra il settembre 1929 e l'aprile 1930 si concentrò sullo studio antropologico delle popolazioni Baila e Batonga (attuale Zambia) (Moggi Cecchi, 1990). Il resoconto dei tre viaggi compiuti in Africa tra il 1927 e il 1930 venne riportato nel volume "In Africa dal Capo al Cairo" nel quale Cipriani diede grande rilevanza alle descrizioni antropologiche, zoologiche, botaniche e geologiche (Cipriani, 1932). Le maschere realizzate nel corso di questi viaggi furono in totale 57.

A Hordio (Somalia), Cipriani realizzò 6 maschere su individui migiurtini e una maschera su un arabo proveniente dallo Yemen. Tra giugno e dicembre del 1930 egli raccolse moltissimi dati antropometrici e materiale etnografico sulle tribù boscimane, suo grande interesse di studio. I Boscimani, infatti, erano considerati uno dei gruppi etnici più antichi dell'Africa, di notevole interesse antropologico.

N. cat.	Area geografica	Località	Gruppo etnico
5463	Somalia	Mogadiscio	Somalo Rermagno
5464-5465	Uganda	Mombasa	Bantu
5466	Kenya		Kikuyo
5467	Kilimangjaro		Tribù Chaga
5468-5471	Mozambico	Beira	Distretto di Maganja

Tab. 5. Maschere realizzate su personaggi di varie etnie da Cipriani nel corso della raccolta del 1927.

N. cat.	Area geografica	Gruppo etnico	Segni particolari
5663-5664	Namibia	Boscimani Ai-Hum	Tatuaggio su fronte
5684	Zaire	Pigmei	Tatuaggio su fronte
5645-5647 **5658-5659**	Repubblica Sudafricana	Basuto	
5648 **5656-5657**	Repubblica Sudafricana	Bechuana	
5650 **5652** **5661**	Repubblica Sudafricana	Xosa	
5651 **5655**	Repubblica Sudafricana	Swazi	
5653 **5660**	Repubblica Sudafricana	Ponda	n. 5653: tatuaggi su fronte, zigomi e mento
5649	Repubblica Sudafricana	Fingo	
5654	Repubblica Sudafricana	Shangaan	
5694	Zimbabwe	Batonga	

Tab. 6. Maschere realizzate su varie etnie sudafricane da Cipriani nel corso della raccolta del 1928-30 con indicazione delle maschere riportanti segni particolari.

Un gruppo consistente di maschere venne realizzato in Namibia rispettivamente a Namutoni (3 maschere della tribù dei Boscimani Ai-Hum), Etosha (5 maschere della tribù dei Boscimani Ai-Hum) e Karakuwisa (3 maschere dei Boscimani del gruppo Kung). Tuttavia, il gruppo più numeroso riguarda i calchi facciali realizzati nelle foreste dell'Ituri (Zaire) sui Pigmei (21 maschere facciali). I Pigmei rappresentano un'altra grande fonte di interesse per Cipriani.
A questi gruppi si aggiungono poi diverse altre maschere prodotte su individui appartenenti a varie etnie sudafricane come riportato in tabella 6, la quale attesta anche le maschere che riproducono tatuaggi dei personaggi rappresentati (un tratto che si ritrova descritto in molte delle maschere prodotte da Cipriani nel corso di diverse missioni).

Cipriani raccolta 1932-33

Nel 1932-33 Cipriani tornò nuovamente in Africa come membro di due missioni di ricerca scientifica nel Fezzan (Libia) per effettuare indagini antropologiche ed etnografiche principalmente sulle tribù dei

N. cat.	Area geografica	Gruppo etnico	Segni particolari
6077 **6082**	Sahara	Tuareg Imanan	
6078 **6081** **6083**	Sahara	Tuareg Oraghen	
6079 **6086** **6094-6097**	Mali	Tuareg Ifoghas	
6080 **6084** **6085** **6087** **6092-6093**	Sahara	Tuareg Imangassaten	
6091	Sahara	Tuareg Ifilalen	Tatuaggi su zigomi
6088	Sahara	Tebu Gunni	Tatuaggi su zigomi
6089	Sahara	Tebu Tamara	Tatuaggi su zigomi
6090	Sahara	Tebu Magadi	
6076	Libia	Individuo fezzanese	

Tab. 7. Maschere realizzate da Cipriani nel corso della raccolta del 1932-33.

N. cat.	Località	Gruppo etnico	Segni particolari
6154 **6158**	Dega Damot (Goggiam)	Amhara	
6160-6167	Bahar Dar		
6171-6180	Ifag		
6181-6182	Zara' Michael		
6155	Jeggiù (Goggiam)		
6156	Ueri Hliliano (Goggiam)		
6157	Galat Amariat (Goggiam)		
6159	Tenta Micael (Goggiam)		
6168-6169 **6201-6205**	Barentu	Cunama	n. 6204: tatuaggi su zigomi n. 6205: tatuaggi su fronte e guance
6206-6210	Barentu	Baria	n. 6206: tatuaggi su guance n. 6208-6210: tatuaggi su guance
6211-6216	Agordat	Beni-Amer	n. 6211-6212: tatuaggi su guance
6196-6199	Uolecà (Gondar)	Falascia	
6192-6195 **6200**	Uolecà (Gondar)	Chemanti	n. 6200: tatuaggio su fronte
6183-6190	Addis Alem	Abissini	
6170	Zeghiè		

Tab. 8. Maschere realizzate da Cipriani nel corso della raccolta del 1937.

Tuareg e per studiare la preistoria del Sahara. Il nome Tuareg designa oggi le popolazioni berbere del Sahara centrale. I Tebu sono una popolazione del Sahara che occupa un'area molto vasta dal Ciad al Niger alla regione di Cufra (nord del Sudan). Le due missioni ebbero molta importanza perché permettevano di attestare, secondo la visione dell'epoca, l'importanza delle colonie e la loro ricchezza materiale e culturale (Moggi Cecchi, 1990).
Anche nel corso di queste missioni Cipriani raccolse moltissimo materiale e realizzò un numero cospicuo di maschere facciali (22) che riportiamo in dettaglio in tabella 7. Anche in questo ambito si sottolinea la presenza di alcune realizzazioni che riportano tatuaggi sul volto.

Cipriani 1935 (viaggio in India)
Tra la fine del 1934 e i primi mesi del 1935 Cipriani si recò nell'Asia sudoccidentale per raccogliere dati antropologici ed etnografici, fermandosi per un periodo in India meridionale e nell'isola di Ceylon. Durante il viaggio effettuò 9 calchi facciali in gesso su cinesi di Ning Po e di Canton (nn. 6110-6114 e 6116-6119) più uno su un indigeno delle Filippine (n. 6115).

Cipriani raccolta 1937
Nel gennaio del 1937, Lidio Cipriani partecipò alla prima missione inviata dalla Reale Accademia d'Italia in Africa Orientale Italiana sotto la guida di Giotto Dainelli, per occuparsi delle popolazioni del bacino del lago Tana (Amhara, Falascia) e di altre popolazioni come i Baria, i Cunama e dei Beni-Amer. Di tutte queste etnie realizzò un numero molto ampio di maschere facciali (62) (tab. 8).
In particolare, gli Amhara sono un gruppo etnico dell'Etiopia centro-settentrionale che abitano in maggioranza nella Regione degli Amhara, nata nel 1995 incorporando i territori delle ex province di Beghemeder, Goggiam e Uollo. Di questa etnia Cipriani realizzò 26 maschere in vari luoghi (fig. 10).

Cipriani raccolta 1937-38
Le maschere di questo gruppo, secondo il catalogo storico, furono modellate durante la missione del Centro di Studi Coloniali di Firenze nell'Eritrea settentrionale. In questo ambito, Cipriani effettuò 68 calchi su individui prevalentemente Betgiuk, Bileni, Ad Temariam, Habab, Maria, Ad Scek, Mensa. Riportiamo i dati in dettaglio in tabella 9.

Cipriani raccolta 1938-39
Durante la missione della Mostra Triennale d'Oltremare e della Regia Accademia d'Italia nell'Occidente Etiopico 59 maschere vennero modellate da Lidio Cipriani (tab. 10).
Egli realizzò i calchi su individui appartenenti a vari gruppi etnici dell'Etiopia, del Sudan e della Somalia.

Fig. 10. Una delle maschere facciali (n. 6162) realizzate da Cipriani in Africa orientale durante la missione del 1937.

CONCLUSIONI

Il nostro studio ha individuato un nucleo di antiche maschere in quelle tasmaniane prodotte nel 1835, e le più recenti in quelle realizzate durante la missione di Lidio Cipriani partita dal Museo del 1939. Possiamo quindi parlare di uno straordinario patrimonio che si è costituito in più di un secolo di ricerche e raccolte sul campo. Importante è anche il ruolo rivestito da Enrico Giglioli nel processo di acquisizione delle collezioni nell'ambito di attive relazioni internazionali. Le competenze e l'abilità di Giglioli facilitarono certamente il lavoro di Paolo Mantegazza nell'ambito di sviluppo del Museo e della Società Italiana di Antropologia e Etnologia.
Suggestivo è poi il tema della compresenza, in artefatti che avevano come scopo una documentazione strettamente "biologica" (tanto è vero che furono catalogati fra le collezioni antropologiche e non quelle etnologiche), di dettagli strettamente legati alla cultura come i tatuaggi e in alcuni casi anche ornamenti, un aspetto che andrà certamente approfondito. Il nostro approccio integrato ci ha permesso inoltre di evidenziare importanti differenze di contesto storico-scientifico, ma anche ideologico-politico, in cui operarono gli studiosi accomunati dalla produzione di maschere facciali sul vivente conservate nel Museo. Queste differenze devono essere individuate, descritte e sottolineate per evitare facili quanto limitativi appiattimenti. Per quanto riguarda la ricostruzione

N. cat.	Area geografica	Località	Gruppo etnico	Segni particolari
6217-6220	Eritrea	Uasintet	Betguik Senimagallè	n. 6217: tatuaggi su tempie n. 6218: tatuaggi su guance n. 6220: tatuaggi su tempia dx
6221-6222	Eritrea	Uasintet	Betguik Tigrè	Tatuaggi su tempia dx
6223-6228	Eritrea	Hal Hal	Bileni Taque Senimagallè	n. 6223-6224: tatuaggi su guance n. 6225: tatuaggi su tempie n. 6226: tatuaggi su guance n. 6228: tatuaggi su guance
6229-6233	Eritrea	Hal Hal	Bileni Taque Tigrè	n. 6231: tatuaggi su guance e tempie n. 6232: tatuaggi su guance
6234-6240	Eritrea	Af Abed	Ad Temariam	n. 6237: tatuaggi su guance e tempie
6241-6242	Eritrea	It Abba	Ad Tecle's Senimagallè	
6243-6245	Eritrea	It Abba	Ad Tecle's Tigrè	n. 6245: tatuaggi su guance e tempie
6246-6252	Eritrea	Chermet	Abissini di Anseba	n. 6246: tatuaggi su tempie
6253-6257	Eritrea	Mahba	Habab Senimagallè	
6258-6259	Eritrea	Mahba	Habab Tigrè	n. 6258: tatuaggi su tempia/guancia dx
6260-6263	Eritrea	Era	Maria Nero Senimagallè	n. 6260: tatuaggi su tempie n. 6261: tatuaggi su guance n. 6263: tatuaggi su tempie
6264-6266	Eritrea	Era	Maria Nero Tigrè	n. 6264-6265: tatuaggi su guancia dx
6267-6269	Eritrea	Raher	Maria Rosso Senimagallè	n. 6267: tatuaggi su guance e tempie n. 6268: tatuaggio su tempia dx
6270-6271	Eritrea	Raher	Maria Rosso Tigrè	Tatuaggi su guance e tempie
6272-6274	Eritrea	Camcena	Ad Scek Senimagallè	
6275-6277	Eritrea	Camcena	Ad Scek Tigrè	n. 6276: tatuaggi su zigomi n. 6277: tatuaggi su tempia dx
6278-6280	Eritrea	Gheleb	Mensa Senimagallè	n. 6279-6280: tatuaggi su tempie
6281-6283	Eritrea	Gheleb	Mensa Tigrè	n. 6281-6282: tatuaggi su tempie
6284	Eritrea	Gheleb	Ad Tzaura Senimagallè	Tatuaggi su tempie

Tab. 9. Maschere realizzate da Cipriani nel corso della raccolta del 1937-38.

dei differenti contesti storico-scientifici e delle personali intenzioni dei viaggiatori scientifici, non può essere dimenticato infatti l'ambiente in cui le scienze antropologiche nascevano e si sviluppavano. Bisogna tenere presenti le contraddizioni del clima culturale e scientifico ottocentesco caratterizzato da ambiguità innegabili nella definizione dell'idea di "razza" attribuibili anche agli scienziati più accreditati della seconda metà dell'800 a partire dallo stesso Charles Darwin (La Vergata, 2009). È importante sottolineare anche le limitate conoscenze disponibili all'epoca che permettevano osservazioni e raccolte dati sul fenotipo, ma nessuna analisi a livello genotipico. Il clima ideologico che si stabilì con il fascismo influenzò poi in maniera drammatica il percorso dell'antropologia fiorentina, determinando anni bui che non possono essere dimenticati. Tuttavia, in tempi recenti, proprio grazie all'apporto delle scienze antropologiche e di tutto il nuovo bagaglio di conoscenze genetiche, è stato possibile stabilire inequivocabilmente che l'idea di razza è un costrutto mentale ideologico che non ha alcun supporto scientifico.

La collezione delle maschere facciali si dimostra materiale prezioso per ricostruire la parabola della scuola antropologica fiorentina, e deve essere ricondotta a una ampia e profonda visione del passato, ma apre anche a nuove prospettive future nell'utilizzo di questi artefatti. Le maschere si prestano naturalmente a essere poste al centro di progetti che esaminino le relazioni fra diverse culture e a processi di valorizzazione e allestimento di carattere interdisciplinare. Tuttavia tali progetti non possono nascere dall'improvvisazione, perché è necessario, prima di elaborare nuove chiavi di lettura da proporre, avere un quadro chiaro e multidimensionale del significato attribuito a questi oggetti quando furono prodotti e di ciò che possono comunicare alla nostra comunità in termini di conoscenze scientifiche attuali. Solo in questo modo, attraverso progetti di indiscutibile qualità dei contenuti, si potrà garantire la realizzazione della missione del nostro Museo Universitario: la disseminazione efficace di conoscenze che avranno un'importante ricaduta positiva sulla nostra società.

N. cat.	Area geografica	Località	Gruppo etnico	Segni particolari
6285-6286	Eritrea-Etiopia	Tessenei	Rasciaida	
6287	Sudan	El Obeid	Baggarà	
6288	Sudan	Ad -Damar	Giubarati	Presente tatuaggio
6289	Sudan	Sallamad	Taghali	Presente tatuaggio
6290	Sudan	Raschim	Nuba	
6291	Sudan	Rassala	Nuba	
6292-6293	Sudan	Al Fashir	Fur	
6294	Sudan	Nahir	Denca	
6295	Sudan	Gedaref	Denca	
6296	Etiopia	Rsosa	Berta	Presente tatuaggio
6297	Etiopia	Belfodio	Berta	Presenti tatuaggi
6298	Etiopia	Dembidolo	Mao	
6299-6302	Etiopia	Gambela	Yambo (Anuak)	
6303	Etiopia	Sceni Ghiniera	Sciuri	
6304-6307	Etiopia	Batiè	Dancali	
6308	Somalia	Uep	Somalo Ogaden	
6309	Somalia	Obbia	Somalo Averghedir Sa'ad	
6310	Somalia	Mogadiscio	Somalo Rermagno	
6311	Somalia	Ciula	Somalo Bagiuni	
6312	Somalia	Bulo Burti	Somalo Hania	
6313	Somalia	Genale	Somalo Bimal	
6314	Somalia	Giamama	Somalo Bimal	
6315-6321	Etiopia	Fofa	Janjero	
6322-6325	Etiopia	Dalle	Sidamo	
6326-6327	Etiopia	Dilla	Darasa	
6328-6329	Etiopia	Gimbi	Galla	
6330-6334	Etiopia	Dembidolo	Galla	
6335-6338	Etiopia	Adola	Jamjam	
6339-6343	Etiopia	Neghelli	Borana	

Tab. 10. Maschere realizzate da Cipriani nel corso della raccolta del 1938-39.

RINGRAZIAMENTI

Lo studio della collezione di maschere facciali rientra nell'ambito del progetto "ANTINT: Antropologia Integrata: un approccio innovativo allo studio delle collezioni Museali" finanziato dalla Regione Toscana (POR FSE 2014 – 2020 Asse A Occupazione - Priorità di investimento A.2 – Obiettivo A.2.1 – Azione A.2.1.7 "ASSEGNI DI RICERCA IN AMBITO CULTURALE") e dal Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Firenze e dalla Società Cooperativa "Opera d'Arte".

Un ringraziamento ai colleghi del Museo di Antropologia Maria Gloria Roselli, Cataldo Valente e Monica Zavattaro per il supporto durante il progetto di ricerca.

BIBLIOGRAFIA

Bigoni F., 2018. Musei etnologici nel secondo millennio: antropologia collaborativa e incertezza metodologica. *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia, CXLVIII*: 99-109.

Bigoni F., Paggetti E., 2018. Umanità sotto vetro: i quadretti esplicativi del Museo di Antropologia di Firenze. *Museologia Scientifica, n.s., 12*: 33-41.

Bigoni F., Dionisio G., Barbagli F., 2019a. L'etnografia di Elio Modigliani: rilettura di una collezione dell'800. *Museologia Scientifica, n.s., 13*: 68-75.

Bigoni F., Dionisio G., Barbagli F., 2019b. Con seria intenzione di studiare gli uomini e le cose: Elio Modigliani e le sue raccolte etnografiche. *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia, CXLIX*: 3-22.

Chiozzi P., 1994. *Autoritratto del razzismo: le fotografie antropologiche di Lidio Cipriani*. In: AA.VV., La menzogna della razza. Grafis Edizioni, Bologna, pp. 91-94.

Cipriani L., 1932. *In Africa dal Capo al Cairo*. Bemporad Editore.

Falcucci B., Barbagli F., 2017. La missione in Cirenaica del 1928 nei diari inediti di Nello Puccioni. *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia, CXLVII*: 71-85.

Falcucci B., Barbagli F. (a cura di), 2019. *Nello Puccioni. "Affrica all'acqua di rose". I diari delle missioni antropologiche in Cirenaica del 1928-1929*. Edizioni Polistampa, Firenze.

Finsch O., 1884. *Anthropologische Ergebnisse*. Asher & Co., Berlin.

Finsch O., 1887. *Gesichtsmasken von Völkertypen der Südsee und dem malayischen Archipel, nach Lebenden abgegossenin den Jahren 1879-1882*. Druck von Homeyer & Meyer, Brême.

Finsch O., 1888. *Masks of faces of Men of the South Sea Islands and Malay Archipelago*. Asher & Co., Berlin.

Giglioli E.H., 1871. I Tasmaniani. Cenni storici ed etnologici di un popolo estinto. *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia, I*: 85-130, 385-456.

Giglioli E.H., 1874. *I Tasmaniani. Cenni storici ed etnologici di un popolo estinto*. British Library.

Giglioli E.H., 1886. Note etnologiche dalla Papuasia, dalla Micronesia e dalla Polinesia, illustranti oggetti raccolti dal dott. Otto Finsh negli anni 1879-82. *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia, XVI*: 613-626.

Giglioli E.H., 1892. Dr. Modigliani recent explorations in Central Sumatra and Engano. *Nature*: 565-568.

Howes H.S., 2011. 'It is not so!' Otto Finsch, Expectations and Encounters in the Pacific, 1865-85. *Historical Records of Australian Science, 22(1)*: 32-52.

Howes H.S., 2018. *A "Perceptive Observer" in the Pacific: Life and Work of Otto Finsch*. In: Bérose – Encyclopédie internationale des histoires de l'anthropologie. Paris, IIAC-LAHIC, UMR 8177 (http://www.berose.fr/?A-Perceptive-Observer-in-the-Pacific-Life-and-Work-of-Otto-Finsch).

Kennedy D., 2016. *Decolonization: A Very Short Introduction*. Oxford University Press, Oxford (UK).

Landi M., Moggi Cecchi J., 2014. *L'antropologia coloniale: dai popoli del mondo all'uomo del fascismo. Nello Puccioni, Lidio Cipriani*. In: Moggi Cecchi J., Stanyon R. (a cura di), Il Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze. Volume V, Le collezioni antropologiche ed etnologiche. Università degli Studi di Firenze, Firenze, pp. 23-32.

La Vergata A., 2009. *Colpa di Darwin? Razzismo, eugenetica, guerra e altri mali*. UTET, Torino.

Mochi A., 1910. Commemorazione di Paolo Mantegazza. *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia, XL*: 492-500.

Modigliani E., 1894. *L'isola delle donne. Viaggio ad Engano*. Milano.

Modigliani E., 1898. *Materiale per lo studio dell'isola di Sipora (Mentawei)*. Roma.

Moggi Cecchi J., 1990. La vita e l'opera scientifica di Lidio Cipriani. *AFT Rivista di Storia e Fotografia, 11*: 11-18.

Piccioni L., 2020. The facial casts of the anthropology museum in Florence. *Politika* (https://www.politika.io/en/notice/duplicating-and-hierarchizing-humanity).

Puccioni N., 1909. Museo nazionale di Antropologia e Etnologia di Firenze. Le collezioni antropologiche. *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia, XXXIX*: 265-273.

Puccioni N., 1932. Necrologio di E. Modigliani. *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia, 62*: 5-11.

Puccioni N., 1933. Sull'antropologia della Cirenaica. *Oriente Moderno, 13*: 391-395.

Puccioni N., 1934. *Antropometria delle genti della Cirenaica*. Vol. I-II. Firenze.

Sanesi Gigli T., Bonfiglioli G., 2019. *Giuseppe Domenico Felli scultore*. Innocenti Editore, Grosseto.

Scaggion C., Carrara N., 2015. La collezione dei calchi facciali "Lidio Cipriani" del Museo di Antropologia dell'Università di Padova: dal restauro alla valorizzazione. *Museologia Scientifica, n.s., 9*: 77-82.

Sysling F., 2015. *Heritage of Racial Science: Facial Plaster Casts from the Netherlands Indies*. In: Legêne S., Purwanto B., Nordholt H. (eds.), Sites, Bodies and Stories: Imagining Indonesian History. NUS Press, Singapore, pp. 113-131.

Zavattaro M., 2014. *Collezioni Somalia*. In: Moggi Cecchi J., Stanyon R. (a cura di), Il Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze. Volume V, Le collezioni antropologiche ed etnologiche. Università degli Studi di Firenze, Firenze, pp. 68-71.

Zavattaro M., Roselli M.G., Valente C., Bedini A. 2011. Il valore della diversità: suggestione estetica e coinvolgimento del pubblico sui temi della biodiversità umana. 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*: 201-203.

Submitted: July 20th, 2020 - Accepted: September 4th, 2020
Published: December 11th, 2020

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 29-37 • 2020 ISSN 1123-265X
Museologia descrittiva e storica

Il bisonte delle steppe di ex Cava a Filo (San Lazzaro di Savena, Bologna)

Fiamma Lenzi
Istituto per i Beni Artistici, Culturali e Naturali della Regione Emilia-Romagna, Via Galliera, 21. I-40121 Bologna.
E-mail: fiammalenzi53@gmail.com

Gabriele Nenzioni
Museo della Preistoria "L. Donini", Via Fratelli Canova, 49. I-40068 San Lazzaro di Savena (BO).
E-mail: gabriele.nenzioni@comune.sanlazzaro.bo.it

Paolo Reggiani
Paleostudy, Via Zabarella, 21. I-35028 Piove di Sacco (PD). E-mail: paleostudy@libero.it

RIASSUNTO
Il giacimento fossilifero di ex Cava a Filo è conosciuto fino dagli anni '50 del secolo scorso, quando i lavori di avanzamento di una cava di gesso hanno messo in luce una cavità riempita da argilla e massi crollati. Negli anni '60 furono pubblicati i primi lavori scientifici da parte di Giancarlo Pasini dell'Istituto di Geologia e Paleontologia di Bologna, affiliato al GSB – Gruppo Speleologico Bolognese. Nel 2006 sono state riprese nuove campagne di indagini, tuttora in corso, promosse dal Museo della Preistoria "L. Donini", che hanno portato alla raccolta di una grande quantità di nuovi dati, pubblicati recentemente (Palumbo et al., 2018; Paronuzzi et al., 2018a, 2018b).
Questo giacimento riveste una grande importanza scientifica per la quantità e la qualità dei resti di *Bison priscus* restituiti. Risulta essere inoltre un giacimento di riferimento per la ricostruzione stratigrafica e paleoambientale del Pleistocene Superiore italiano. I resti di bisonte sono stati rinvenuti in unità stratigrafiche riferibili a un intervallo cronologico compreso tra 24.500 e 17.500 anni fa.
Nelle indagini del 2018 sono stati rinvenuti molti resti, tra i quali un cranio e una scapola di questo animale particolarmente integri e di grandi dimensioni.
La grande quantità di reperti osteologici recuperati da questo giacimento ha permesso la realizzazione dell'assemblaggio di uno scheletro completo in connessione anatomica di bisonte delle steppe, presso il Museo della Preistoria "Luigi Donini".

Parole chiave:
Bison priscus, Ultimo Massimo Glaciale, restauro, esposizione.

ABSTRACT
The steppe bison of ex Cava a Filo (San Lazzaro di Savena, Bologna)

The fossil deposit of the former Cava a Filo has been known since the 50s of the last century, when the works for the advancement of a gypsum quarry revealed a cavity filled with clay and collapsed boulders. In the 1960s the first scientific works were published by Giancarlo Pasini of the Institute of Geology and Paleontology of Bologna, affiliated with the GSB – Gruppo Speleologico Bolognese. In 2006 new campaigns of investigations were resumed, still in progress, promoted by the Museum of Prehistory "Luigi Donini", which led to the collection of a large amount of new data, recently published (Paronuzzi et al., 2018a, 2018b; Palumbo et al., 2018).
This field has great scientific importance for the quantity and quality of the remains of Bison priscus returned. It is also a reference field for the stratigraphic and paleoenvironmental reconstruction of the Italian Upper Pleistocene. The remains of bison have been found in stratigraphic units referable to a chronological interval between 24500 and 17500 years ago. In the investigations of 2018 many remains have been found, among which a skull and a scapula of this animal particularly intact and large.
The large quantity of osteological findings recovered from this field has allowed the realization of the assembly of a complete skeleton in anatomical connection of "steppe bison", at the Museo della Preistoria "Luigi Donini".

Key word:
Bison priscus, Last Glacial Maximum, restoration, exposure.

INTRODUZIONE

L'ex Cava a Filo si trova sull'altura denominata "Il Castello", in località Croara nel comune di San Lazzaro di Savena (Bologna). Il sito paleontologico è conosciuto fino dagli anni Cinquanta del secolo scorso, quando i lavori di avanzamento di una cava per l'estrazione del gesso hanno messo in luce una cavità fossile occlusa naturalmente da strati di argilla e massi crollati. All'interno di questo riempimento si è conservata una grande quantità di resti fossili di grandi mammiferi pleistocenici.

Subito dopo la scoperta del giacimento furono condotti scavi amatoriali da parte dei componenti del Gruppo Grotte "Francesco Orsoni" e da singoli privati, che potevano accedere facilmente al sito, privo di qualsiasi protezione. Solo nel 1964 è iniziata una serie di scavi scientifici autorizzati dalla competente Soprintendenza Archeologica dell'Emilia Romagna e condotti sotto la supervisione dell'Università di Bologna. I dati ottenuti da queste indagini furono pubblicati da Giancarlo Pasini (1969, 1970). Nel 1992 l'istituzione del Parco dei Gessi ha portato alla definitiva tutela di quello che restava del deposito fossilifero completamente obliterato dall'accumulo dei detriti di cava.

Nel 2006 è iniziata una serie di nuove campagne di indagini, tutt'oggi in corso, promosse dal Museo della Preistoria "L. Donini", che hanno portato alla raccolta di una grande quantità di dati e a una nuova interpretazione del contesto geologico da parte di Paolo Paronuzzi dell'Università degli Studi di Udine (Paronuzzi et al., 2018a) (fig. 1). Questo giacimento fossilifero è il più importante in Italia per il *Bison priscus* (Bojanus, 1827), per quanto riguarda la quantità e la qualità del materiale recuperato; risulta essere inoltre un giacimento di riferimento per la ricostruzione stratigrafica e paleoambientale del Pleistocene Superiore italiano.

Circa il 73% dei resti di macrovertebrati ritrovati nel deposito sono riferibili a *B. priscus*, ma anche *Canis lupus*, Linnaeus, 1758, è ben rappresentato con il 13% di reperti presenti. I resti del grande artiodattilo provengono da tutte le principali unità stratigrafiche riconosciute negli scavi più recenti, nell'insieme riferibili a un intervallo cronologico compreso tra 24.500 e 17.500 anni fa. L'associazione bisonte/megacero/lupo rappresenta, in modo evidente, la fauna a macromammiferi che popolava gli ambienti arido-freddi di steppa, durante l'Ultimo Massimo Glaciale (Paronuzzi et al., 2018b).

Fig. 1. Area di indagine geopaleontologica.

Recenti indagini sul materiale genetico estratto dai resti di lupo hanno permesso di apportare un sostanziale contributo alla conoscenza dell'origine filogenetica della popolazione italiana di questa specie. Uno dei campioni prelevati presenta affinità (aplotipo mitocondriale analogo) con campioni antichi provenienti da Repubblica Ceca, Beringia-Alaska e Russia. Questo ecomorfo specializzato nella predazione della megafauna consente di fare parallelismi fondamentali riguardanti i lupi presenti in Europa e in Italia, ove analogamente i lupi pleistocenici erano specializzati nella caccia ai megaerbivori (Palumbo et al., 2018). Nell'ex Cava a Filo questo viene confermato dal ritrovamento di alcuni resti ossei di bisonte con rosicchiature attribuite a lupi.

Nel 2011 è stata recuperata una tibia destra di *B. priscus*, priva della epifisi prossimale, che presenta due tracce lineari parallele, sicuramente prodotte dall'uomo per il recupero della massa muscolare, secondo le indagini eseguite da Ursula Thun Hohenstein dell'Università degli Studi di Ferrara. Infatti, presentano sezioni del solco a V; il fondo delle strie è ricoperto da concrezioni, ma in alcuni tratti sono visibili le microstriature secondarie che indicano l'impiego di un bordo tagliente di uno strumento litico (Paronuzzi et al., 2018a).

Lo studio palinologico e dei micromammiferi fornisce un'idea precisa dell'ambiente circostante l'ex Cava a Filo durante l'Ultimo Massimo Glaciale. L'ambiente era caratterizzato da ampie praterie fredde e aride con una rada copertura forestale in prossimità di corsi d'acqua e/o a zone umide.

Negli anni Settanta del secolo scorso brevi scavi amatoriali furono eseguiti dai soci dell'Associazione Culturale Esagono, poi repentinamente sospesi per la riattivazione della cava di gesso. Secondo il racconto di Giuseppe Paioli, poco prima di sospendere l'estrazione dei resti fossili era stato individuato un cranio di bisonte, ma non ci fu il tempo di recuperarlo. Furono quindi sistemati dei teli in nylon per proteggere la limitata superficie del cranio esposta, prima di ricoprire l'area con una grande quantità di sedimento, con l'intento di preservare i reperti scoperti dai lavori di coltivazione della cava. Durante le indagini condotte nel 2018, nell'area identificata con l'Unità Stratigrafica 99 (acronimo U.S. 99), fu individuato un lembo laterale di un telo di nylon, che si rivelò essere quello a suo tempo posto a protezione del cranio di bisonte. Per asportare la notevole quan-

tità di sedimento rimaneggiato, ormai ricompattato, sovrastante il telo di nylon, fu utilizzata una ruspa con una piccola benna, adeguata alla limitata area di scavo. Asportata la copertura, ci si è subito resi conto dell'importanza del reperto paleontologico, anche se risultava ancora quasi tutto inglobato nel sedimento.

IL RECUPERO DEL CRANIO N. 18.083 E DELLA SCAPOLA N. 18.057

L'U.S. 99, composta da sedimenti argilloso-siltosi compatti, è la più ricca di resti osteologici disposti caoticamente, spesso appoggiati l'uno all'altro, con le parti stilopodiali e zeugopodiali dello scheletro che presentano inclinazioni molto diverse, alcune subverticali, rispetto al piano orizzontale. Anche se in generale lo stato di conservazione dei fossili è buono, spesso i più voluminosi presentano fratture dovute alla pressione esercitata dai sedimenti sovrastanti. Alcuni di questi reperti possono essere recuperati senza particolari accorgimenti, isolandoli dal sedimento tramite spatole in legno di bosso e specilli in acciaio di diversa grandezza, altri invece, interessati da numerose e ampie fratture e schiacciamenti, necessitano di interventi adeguati, più complessi, per poterne assicurare l'integrità.
Nelle indagini del 2018 sono stati individuati due reperti particolarmente interessanti per la loro rarità e integrità, pur trovandosi in precario stato di conservazione. Il primo è il cranio n. 18.083 che si presentava deformato, con il lato destro schiacciato, molto fratturato e con tessuto osseo decalcificato e fragile (fig. 2). La parte frontale e la cavicchia destra erano inoltre danneggiate da alcuni elementi ossei sovrastanti, uno dei quali ha sfondato il frontale incuneandosi in profondità. Diverse zone del neurocranio presentavano inoltre concrezioni carbonatiche. Proseguendo con il parziale disinglobamento del reperto ci si è resi conto di essere in presenza del cranio più completo di *B. priscus* fino a ora scoperto nei depositi di ex Cava a Filo. Il secondo reperto è la scapola intera n. 18.057, di grandi dimensioni, minutamente fratturata, con alcuni frammenti leggermente distanziati fra di loro (fig. 3), posizionata con l'asse longitudinale subverticale.
Considerate le complesse alterazioni subite dai resti, si è cercato di ridurre gli interventi conservativi sul campo, perché l'applicazione di materiali e metodi adeguati richiedono un ambiente idoneo e opportunamente attrezzato, qual è un laboratorio di restauro (Johnson, 1994). Si è provveduto quindi a una sommaria pulizia della superficie dorsale del cranio e del lato laterale della scapola. Le superfici asciutte sono state rivestite con garza intrisa di Paraloid B72, per tenere nella giusta posizione alcuni frammenti staccati. L'estremità della cavicchia sinistra era inglobata in una concrezione carbonatica molto dura e compatta, estesa anche ad altri reperti. Per il recupero del cranio è stato quindi necessario sezionare una piccola porzione della cavicchia inglobata, poi staccata utilizzando un martello pneumatico messo a disposizione dal Gruppo Speleologico Bolognese. Dopo queste operazioni, le superfici garzate dei due reperti sono state rivestite con carta stagnola, tenuta ferma da nastro di carta, che serve a separare il gesso applicato sopra. Da ultimo è stata realizzata una "camicia" con garza gessata e gesso in pasta, rinforzata da assi di

Fig. 2. Ritrovamento del cranio di *Bison priscus* n. 18.083.

Fig. 3. Recupero della scapola di *Bison priscus* n. 18.057.

legno. I blocchi ingessati, una volta staccati, sono stati poi rivestiti con un film di nylon per evitare una repentina disidratazione del sedimento, che avrebbe potuto risultare dannosa per i reperti. Le tensioni che si sviluppano durante una veloce asciugatura del sedimento, infatti, portano spesso alla fratturazione del materiale inglobato. La tecnica dell'ingessatura è da tempo in uso per la facilità di trasporto di reperti delicati e fragili e per la velocità di recupero (Ambrosetti et al., 1993; Daniel, 2007; Reggiani, 2010; Reggiani & Rizzi, 2010). I blocchi e tutto il materiale recuperato sono stati trasportati inizialmente presso il Museo "L. Donini" e successivamente nel laboratorio di restauro della Paleostudy.

IL RESTAURO

Nei resti ossei pleistocenici l'azione di fattori abiotici e biotici influenza lo stato di conservazione. Un veloce inglobamento in sedimenti normalmente protegge i reperti dalla distruzione, ma una volta portati in superficie le nuove condizioni ambientali possono innescare vari processi di degrado. Bisogna quindi intervenire per ridurre al minimo il rischio. Un rapido intervento di pulizia, quando il sedimento è ancora umido, e un lento e controllato asciugamento possono evitare la formazione di nuove fratture.

Le condizioni di conservazione dei reperti si presentavano sufficientemente buone da consentire un intervento con una soluzione acquosa contenente sali quaternari d'ammonio, che ha un'azione tensioattiva e permette quindi all'acqua di ammorbidire più facilmente e velocemente le argille, poi asportate utilizzando spatole in legno di bosso e spazzole di nylon. L'intervento di disinglobamento è stato eseguito nel lato non ingessato, che poggiava a terra. Parte delle concrezioni carbonatiche più tenaci sono state asportate meccanicamente con un vibroincisore pneumatico e l'ausilio di una visiera binoculare a ingrandimenti 2x, un procedimento simile a quello utilizzato nella preparazione dei resti di vertebrati pleistocenici recuperati a Tossal de la Font, in Spagna (López-Polín et al., 2009). Le parti di argilla temporaneamente non interessate dal microscavo sono state tenute inumidite con stracci bagnati. La pulizia finale delle superfici ossee è stata eseguita con etanolo a 70°. Una volta completamente asciugati, i reperti sono stati consolidati con Paraloid B72 sciolto in acetone, uno dei prodotti più usati nella conservazione dei beni culturali, in diverse tipologie di materiali, e spesso preferito ad altri nel trattamento di reperti paleontologici (Corral, 2012). L'imbibizione dei fossili è stata eseguita utilizzando soluzioni in acetone molto diluite (4-5% in peso) e ripetuta più volte, fino a quando il tessuto osseo non assorbiva più, facendo particolare attenzione che non venissero a formarsi superfici traslucide. Dopo un accurato consolidamento della parte basale del cranio e del lato mediale della scapola, sono stati realizzati dei supporti di sostegno in vetroresina che seguono perfettamente le superfici, sui quali i reperti sono solo appoggiati. Ciò ha permesso di girare sottosopra i fossili senza danneggiarli e di procedere in sicurezza all'asportazione della garza di protezione e all'accurata pulizia e consolidamento delle aree rimaste coperte dall'involucro protettivo in gesso. I supporti hanno la funzione di sostenere la scapola, troppo sottile e danneggiata perché possa autosostenersi, e il cranio, talmente pesante da non poter essere appoggiato sui denti giugali senza danno.

Per l'incollaggio dei frammenti staccati è stato scelto il Mowital B60 HH, un polivinilbutirrale solubile in una ampia varietà di solventi organici, perché garantisce un'eccellente adesione al materiale fossile, mantiene nel tempo una buona elasticità ed è completamente reversibile, anche in etanolo (fig. 4). Alcune lacune nelle cavicchie e in altre parti del cranio e della scapola sono state risarcite con una resina epossidica denominata Balsite, leggera e facilmente lavorabile, utilizzata recentemente in importanti interventi di restauro su fossili di vertebrati (Reggiani & Ghezzo, 2015; Rossi et al., 2017) per la sua ottima flessibilità, buona resistenza meccanica ed eccellente adesione ai resti fossili.

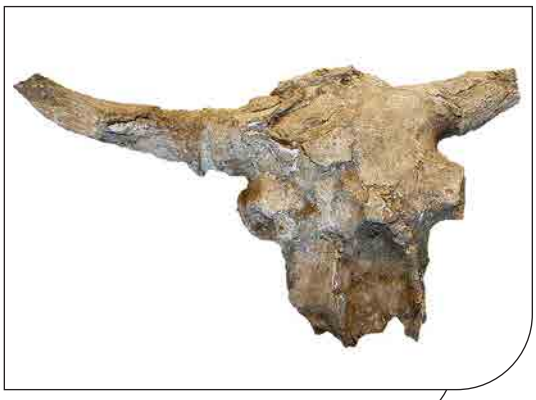

Fig. 4. Cranio di *Bison priscus* n. 18.083 restaurato.

Fig. 5. Denti giugali di *Bison priscus* n. 18.083 in norma occlusale.

DESCRIZIONE DEI REPERTI

Sia il cranio che la scapola di *B. priscus* risultano a tutt'oggi i più completi recuperati nel deposito fossilifero di ex Cava a Filo. Le misure biometriche riportate nel testo sono state rilevate seguendo la metodologia proposta da Angela von den Driesch (1976). Il cranio è composto dai mascellari con P^3, P^4, M^1 e M^2 sinistri, da zigomatici, lacrimali e da tutto il neurocranio; manca una parte apicale della cavicchia sinistra. L'incipiente usura dei denti è coerente con un esemplare adulto, probabilmente senile (fig. 5). La fronte è molto larga e le arcate orbitarie, piuttosto pronunciate, creano una profonda incisura fra orbite e cavicchie. Questo cranio di grandi dimensioni presenta la cavicchia destra lunga 405 mm (lunghezza della curvatura esterna), con un diametro minimo della base di 122 mm. Le notevoli dimensioni dei frontali, dei parietali e delle cavicchie suggerisce l'attribuzione del reperto a un individuo di sesso maschile. Il diametro minimo della corona delle cavicchie raggiunge i valori più elevati misurati su reperti lombardi e attribuiti a esemplari maschili (Anfossi et al., 1999; Reggiani, 2005).

La scapola si presenta quasi completa, anche se molto fratturata. Ritrovare e recuperare queste parti anatomiche integre è piuttosto raro: la porzione espansa infatti è sottile e fragile, difficilmente conservabile. L'altezza del reperto fino al margine dorsale, ben conservato, è di 732 mm; le dimensioni si avvicinano a quelle delle scapole di bisonte delle steppe scoperte nella grotta di Habarra (Arudy, Pirenei Atlantici) (Prat et al., 2003) e nelle gole di Grigorievka (Kirghizistan) (Shpansky et al., 2016).

MUSEALIZZAZIONE

L'abbondanza di reperti di questa specie nel deposito di ex Cava a Filo ha favorito la realizzazione nel 1985 presso il Museo della Preistoria "Luigi Donini" dell'assemblaggio di uno scheletro di *Bison priscus* in connessione anatomica, il solo esemplare interamente ricomposto presente in un ambiente museale italiano. L'intervento si deve a Benedetto Sala, già dell'Istituto di Geologia dell'Università di Ferrara, che ha curato la selezione delle parti anatomiche, rimosso precedenti e incongrui consolidamenti, integrato le poche porzioni mancanti e costruito l'intelaiatura di supporto, tuttora in uso con alcune modifiche (fig. 6). Di concerto con il Museo, a partire dalla metà degli anni Novanta l'Istituto Beni Culturali della Regione Emilia-Romagna ha varato un progetto per il recupero conservativo e integrativo delle faune dei Gessi Bolognesi, creando i presupposti per un nuovo allestimento delle raccolte in una rinnovata veste museale (Nenzioni, 1999). Il materiale, in gran parte estratto dai pozzi fossiliferi negli anni Sessanta e Settanta in non buone condizioni di conservazione a causa delle attività industriali estrattive, spesso con criteri difformi e con prelievi non sempre programmati, era anche stato sottoposto a ripristini oggi considerati non idonei o metodologicamente superati. Il coordinamento e la realizzazione delle diverse fasi di restauro sono stati affidati a un professionista specializzato in paleontologia del Quaternario – uno degli Autori del presente contributo – affinché alle tradizionali operazioni di pulizia, assemblaggio e trattamento consolidante fossero affiancate la corretta integrazione morfologica delle lacune e delle parti non sopravvissute (Lenzi, 2018).

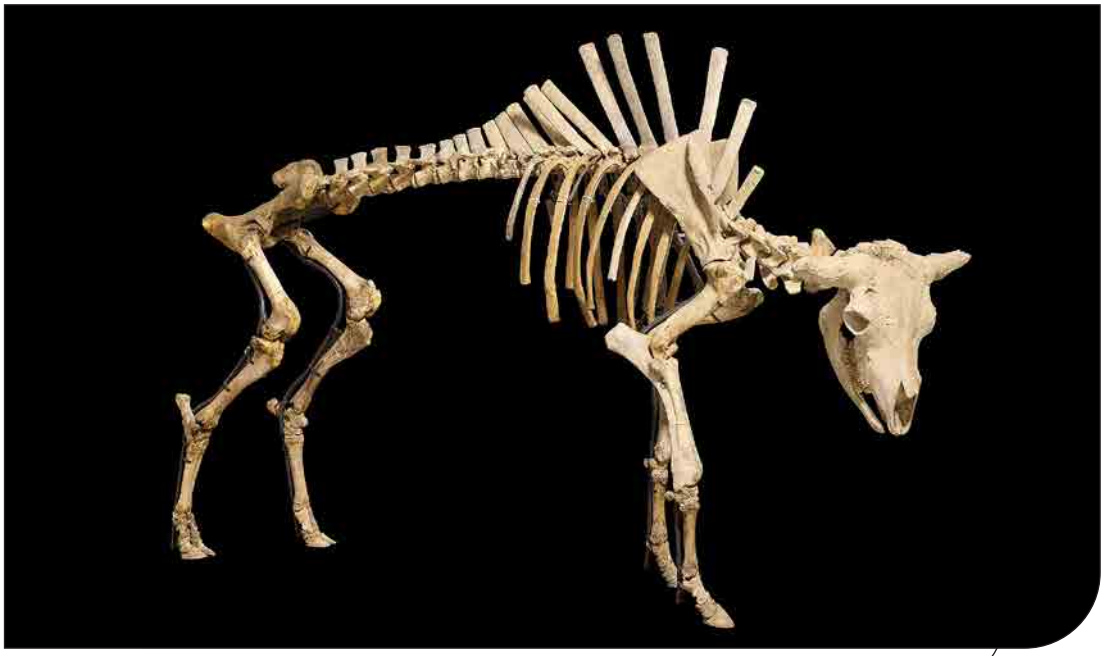

Fig. 6. Scheletro in connessione anatomica di *Bison priscus*.

La priorità è stata riservata ai macroresti di *Bison priscus* e *Megaloceros giganteus*, certamente le specie più distintive fra quante restituite dal deposito per quantità e stato conservativo, nonché per il loro valore documentale e interesse scientifico.
Con l'occhio rivolto agli aspetti museografici, è iniziata inoltre la ricostruzione di intere parti scheletriche e, allo scopo di migliorare e ottimizzare l'esposizione dell'esemplare già musealizzato, si è provveduto all'esecuzione ex novo di un modello in resina di cranio bisontino, completo delle aree nasali e premascellari, da cui poi ricavare la struttura scheletrica nella odierna proposta, affinché le fattezze dell'animale fossero integralmente restituite.
Ripercorrendo la "lezione" dei grandi musei di storia naturale attivi in Europa e negli Stati Uniti – fra i quali corre l'obbligo di citare l'American Museum of Natural History di New York e il Natural History Museum of Los Angeles County, con l'unicità del deposito di La Brea Tar Pits, capaci di sorprendere il visitatore per l'iperrealismo dei loro diorami e la spettacolarità dei modelli di animali a grandezza naturale – il percorso museografico dedicato alle megafaune estinte è stato arricchito di una serie di finestre dioramiche (Harris & Jefferson, 1985; Harris, 2002; Dundas, 2014). A loro interno, le ricostruzioni delle specie animali vengono esibite con la massima precisione scientifica insieme al loro habitat caratteristico, filologicamente riesaminato in ogni dettaglio, per far apprezzare questo straordinario episodio paleoecologico e la biocenosi testimoniata dai giacimenti dell'area dei Gessi Bolognesi.
Elementi di ispirazione per tali realizzazioni non potevano non essere tratti anche da alcune fra le più esemplari e prestigiose raccolte di paleontologia e di storia naturale presenti in Italia. Fondazioni ottocentesche come il Museo di Storia Naturale di Firenze - Sezione di Geologia e Paleontologia, il Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa nella Certosa di Calci e il Museo Geologico e Paleontologico "Giovanni Capellini" dell'Ateneo bolognese, create in inscindibile collegamento con l'insegnamento delle scienze naturali e la didattica accademica, attraverso processi di progressiva attualizzazione e aggiornamento degli apparati didattici e allestitivi si mostrano oggi capaci di coniugare un modello incardinato sulle origini della museografia scientifica con moderne tecniche di comunicazione museale (Monechi & Rook, 2010; Gioia, 2012).

Fig. 7. Grande diorama incentrato sulle ricostruzioni di *Bison priscus* e di *Megaloceros giganteus*.

Nella sala museale dedicata all'Ambiente, all'interno di una scenografia in scala che ricrea uno dei tanti angoli collinari, hanno ripreso corpo e fisionomia il bisonte e il megacero, con riproduzioni a grandezza naturale, complete del volume della massa carnea e del relativo rivestimento in pelle o pelliccia (fig. 7). Ulteriori modelli tridimensionali di tipo realistico relativi ad animali di taglia minore – il fagiano di monte, la lepre bianca, la marmotta, un esemplare di microtino – talora ottimi indicatori climatici, altre volte invece maggiormente ubiquitari, esemplificano la ricchezza dell'associazione faunistica, rievocando, a uso dei visitatori, l'evolvere di un ambiente arido-freddo verso condizioni climatiche più miti e l'instaurarsi di un mutato spettro vegetazionale.
La ripresa degli scavi e il consistente patrimonio osteologico di nuova acquisizione permettono ora di integrare e arricchire questa sezione museale. L'attenzione si focalizza sui nuovi reperti bisontini riproposti al pubblico in due diverse soluzioni espositive. La prima può essere definita "di contesto": verte sulla ricostruzione tridimensionale di una porzione del paleoinghiottitoio (U.S. 99) a grandezza naturale che presenta un significativo accumulo di resti fossili di *Bison priscus*. La "concentrazione", composta da omeri, femori, coxali e altre parti anatomiche in posizione subverticale, così come si presentavano all'atto del ritrovamento, ben esemplifica la tafonomia del deposito, frutto di ripetuti e intensi flussi idrici che hanno modellato a più riprese la cavità carsica e i materiali di riempimento (Nenzioni & Lenzi, 2015). Questa scelta si inserisce nella corrente museografica che ha visto in Italia lo sviluppo di una intensa progettualità orientata alla musealizzazione in situ di evidenze all'aperto, giacimenti fossiliferi e paleosuperfici. Negli ultimi decenni, infatti, sono sorte alcune realtà che hanno indirizzato la loro proposta sulla conservazione in loco di situazioni esattamente come appaiono al momento dello scavo, affiancate – grazie al ricorso a una pluralità di linguaggi iconografici – dalla ricostruzione del contesto paleoambientale di riferimento. Le soluzioni appaiono di volta in volta diversificate, come documentano il Museo Paleontologico di Pietrafitta (PG), il Museo Nazionale del Paleolitico di Isernia, il giacimento pleistocenico di Polledrara di Cecanibbio e il Museo di Casal de' Pazzi (RM) (Arnoldus-Huyzendveld & Anzidei, 1993; Gentili et al., 2002; Peretto & Quaranta, 2013; Palombini et al., 2014).
Il secondo punto espositivo, con valenze anche scenografiche, è previsto sulla parete posta come fondale alle ricostruzioni scheletriche descritte in preceden-

Fig. 8. Sala dell'Ambiente. Vetrina con reperti di *Bison priscus* (foto di F. Grazioli).

za. Accanto al grande pannello pittografico (5 x 3 m) che riporta la sezione stratigrafica del giacimento troveranno posto, in stretta relazione spaziale, tutti i macroresti fossili integri di bisonte, suddivisi per unità e livelli di provenienza. Nel progetto esecutivo questa realizzazione è stata definita "parete paleontologica"; l'intento è quello di creare un forte e suggestivo impatto visivo che permetta di apprezzare a "colpo d'occhio" questo ingente patrimonio che, per quantità e stato di conservazione, rappresenta un unicum (fig. 8).
Il processo di comunicazione del messaggio scientifico, specialmente quando si rende necessario inserire nell'assetto museografico apparati informativi, tradizionali o digitali che siano, tanto a livello primario, quanto in funzione di corollario o sussidio alla visita, non potrebbe considerarsi del tutto efficace senza il ricorso all'illustrazione. Se prima dell'avvento della fotografia e delle tecnologie avanzate questo mezzo espressivo era l'unico medium disponibile per divulgare presso il visitatore o il lettore nozioni, dati e dettagli di non agevole accesso, ancora oggi l'opera artistica dell'illustratore scientifico ha un ruolo di fondamentale importanza nella rievocazione di paleohabitat e organismi estinti o, più in generale, di scene di vita animate che, come in un'istantanea, possano catturare un frammento temporale, un ecofatto, una circostanza storicamente o geologicamente irripetibili. Tenendo costantemente in conto questo concetto, la strategia comunicativa adottata dal Museo, anche nei continui sviluppi che gli odierni linguaggi massmediatici mettono a disposizione, non ha mai trascurato di prevedere l'acquisizione di illustrazioni, realizzate ad hoc, che col tempo sono andate a comporre un formidabile portfolio di immagini, una gallery iconografica da utilizzare sia a supporto della didattica museale e della divulgazione scientifica (cataloghi, guide, folder), sia nella costruzione di prodotti multimediali per facilitare in chi si accosta al museo l'interazione e il dialogo materiale o virtuale con i reperti, accrescendo così la partecipazione attiva del pubblico (fig. 9). Concepita come un work in progress, la comunicazione museale è in continua evoluzione ed espansione e viene costantemente aggiornata con nuovi mezzi e strategie: dopo la dotazione di touchscreen dedicati ad approfondimenti sui principali depositi paleontologici e sulle loro relazioni di contesto, è ora la volta della progettazione di un nuovo spazio immersivo nel quale i visitatori avranno la possibilità di essere direttamente proiettati in ambienti a steppa-prateria, ben diversi da quelli attuali, e "vivere" da protagonisti accanto a questi antichi ed estinti abitatori dell'Appennino.
Infine, per incontrare i grandi protagonisti dell'Era Glaciale e presentare al pubblico la paleoecologia della Pianura Padana durante le ultime fasi del Pleistocene, il Museo si è dotato, in contiguità con la

Fig. 9. Immagine ricostruttiva di bisonte delle steppe al pascolo (illustrazione di M. Cutrona).

propria sede, di un itinerario didattico dove una serie di esemplari tridimensionali a grandezza reale, fra i quali campeggia l'imponente mole del *Mammuthus primigenius*, dischiude un accesso temporale su habitat scomparsi, facendone conoscere i sorprendenti mutamenti climatici e la singolare varietà delle creature viventi, che hanno in siti quali l'ex Cava a Filo gli "archivi" più preziosi (Nenzioni, in stampa).
In conclusione, lo sforzo complessivo sotteso all'azione di valorizzazione è consistito nel far prendere coscienza che la rilevanza, non solo scientifica, dei giacimenti non risiede esclusivamente nella presenza dei reperti in sé, pur di notevolissimo pregio paleontologico, quanto piuttosto nelle relazioni esistenti fra le diverse evidenze ivi custodite.

CONCLUSIONI

Il giacimento fossilifero dell'ex Cava a Filo riveste una notevole importanza scientifica, considerando la rarità in Italia di depositi attribuibili all'Ultimo Massimo Glaciale. La grande quantità di resti di bisonte delle steppe recuperati, riferibili a un intervallo cronologico compreso tra 24.500 e 17.500 anni fa, permette di studiare in maniera approfondita la morfologia scheletrica di questi animali. Gli studi multidisciplinari, condotti fino a ora, hanno permesso inoltre di ricostruire il paleombiente padano durante un momento freddo-arido del Pleistocene Superiore. Il raffreddamento del clima ha determinato una forte riduzione del ricoprimento arboreo e un'espansione delle praterie steppiche, abitate da grandi mandrie di bisonti, cacciati da branchi specializzati di lupi.
La conservazione e l'integrità dei reperti è importante sotto il profilo scientifico ed espositivo. I resti fossili sono stati considerati come documenti che portano le tracce della loro transizione nel tempo. Sono state quindi adottate tecniche di restauro non invasive, in modo tale da non alterare le deformazioni e le fratture, che fanno parte della storia del reperto. Sono stati eseguiti gli interventi minimi necessari per garantire la conservazione del reperto stesso per il presente e per le generazioni future, mettendo particolare attenzione nella scelta dei materiali utilizzati, che devono essere stabili nel tempo, reversibili e facilmente asportabili.
Presso il Museo della Preistoria "Luigi Donini" è stato quindi realizzato un percorso museografico dedicato alle megafaune, progettato per restituire la trama della storia degli ambienti pleistocenici del territorio e finalizzato a un approccio didattico.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia Elena Ghezzo per aver contribuito professionalmente al recupero e allo studio dei reperti fossili e tutti i volontari che hanno partecipato alle varie fasi di scavo. Si è grati inoltre a Francesco Grazioli per le immagini realizzate, al Gruppo Speleologico Bolognese e agli studenti dell'Università degli Studi di Ferrara.

BIBLIOGRAFIA

Ambrosetti P., Bocciarelli A., Gentili S., Sala B., 1993. *Il recupero di grandi mammiferi fossili nella miniera di Pietrafitta*. In: Masetti Bitelli L. (a cura di), La conservazione e il restauro oggi. Archeologia recupero e conservazione. Nardini Editore, Firenze, pp. 27-37, pls. 1-9.

Anfossi G., Rossi M., Santi G., 1999. Osteologia e morfometria di resti di *Bison* delle provincie di Pavia e di Como (Lombardia). *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, 140(II)*: 237-278.

Arnoldus-Huyzendveld A., Anzidei A.P., 1993. *Ricostruzione di un ambiente fluvio-lacustre nella regione vulcanica di Roma (la Polledrara di Cecanibbio)*. In: Atti della XXX Riunione Scientifica "Paleosuperfici del Pleistocene e del primo Olocene in Italia: processi di formazione e interpretazione", Venosa ed Isernia, 26-29 ottobre 1991. Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Firenze, pp. 151-165.

Corral J.C., 2012. Técnicas aplicadas en la preparación de un cráneo cuaternario de *Panthera pardus* (Linneo, 1758) de Ataun (cueva Allekoaitze, Guipúzcoa, España). *Boletín Geológico y Minero, 123*(2): 127-138.

Daniel S.L., 2007. *A mammoth of a project: the conservation of a columbian mammoth*. Thesis-Master of Arts, Texas A&M University, 88 pp.

Driesch A. von den, 1976. *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Peabody Museum Bulletins, 1, Harvard University Press, 136 pp.

Dundas R.G., 2014. *The Rancho La Brea collection of the University of California Museum of Paleontology, A historical review*. Annual Meeting of the Geological Society of America (British Columbia, Vancouver, 19-22 October 2014), Paper n. 160-13.

Gentili S., Barili A., Meschini P., 2002. Un museo aperto (all'aperto) per la miniera delle meraviglie di Pietrafitta (Perugia, Italia Centrale). *Museologia scientifica, 19(1)*: 35-47.

Gioia P., 2012. *La musealizzazione dei siti del Pleistocene inferiore-medio in Italia*. In: Pérez R., Pastor Muñoz F.J., Rodríguez Muñoz R. (eds.), Actas de las quintas jornada de Patrimonio arqueológico en la Comunidad de Madrid. Comunidad de Madrid, Dirección General de Patrimonio Histórico, pp. 133-168.

Harris J.M. (ed.), 2002. *Rancho La Brea: Death Trap and Treasure Trove*. Natural History Museum of Los Angeles County.

Harris J.M., Jefferson G.T., 1985. Rancho La Brea Treasures of the Tar Pits. *Natural History Museum of Los Angeles County*, Science Series, 31.

Johnson J.S., 1994. Consolidation of Archaeologi-

cal Bone: A Conservation Perspective. *Journal of Field Archaeology*, *21*(2): 221-233.

Monechi S., Rook L., 2010. *Il Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze. Le collezioni geologiche e paleontologiche.* Firenze University Press, 376 pp.

Palombini A., Gioia P., Arnoldus-Huyzendveld A., Di Ioia M., Pescarin S., 2014. *Back into Pleistocene Waters. The Narrative Museum of Casal de' Pazzi (Rome).* In: Earl G., Sly T., Chrysanthi A., Murrieta-Flores P., Papadopoulos C., Romanowska I., Wheatley D. (eds.), Archaeology in the Digital Era. Vol. II. e-Papers from the 40th Conference of Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA), Southampton, 26-30 March 2012. Amsterdam University Press, Amsterdam, pp. 57-65.

Peretto C., Quaranta P., 2013. *La ricomposizione della paleosuperficie 3° del I settore di scavo*. In: Soprintendenza per i Beni Archeologici del Molise, Università degli Studi di Ferrara, Peretto C. (a cura di), Isernia La Pineta, Cosmo Iannone Editore, Isernia, pp. 107-114.

Lenzi F., 2018. Conservazione e valorizzazione del patrimonio paleontologico dell'area dei Gessi Bolognesi. In Nenzioni G., Lenzi F. (a cura di), Geopaleontologia dei Gessi Bolognesi. *Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia*, *32(II)*: 183-196.

López-Polín L., Bertral A., Font B., Ollé A., 2009. Preparation and conservation treatments of the Pleistocene fossil vertebrate remains from the cave site of Tossal de la Font (Vilafamés, Castelló, Spain). *Paleontologia i Evolució, Memòria especial*, *4*: 225-231.

Nenzioni G., 1999. *Fra natura e storia: un esempio di ecomuseo dell'area dei Gessi Bolognesi.* In Lenzi F. (a cura di), Archeologia e Ambiente, Atti del Convegno Internazionale (Ferrara 3-4 aprile 1998). Abaco Edizioni, Forlì, pp. 372-377.

Nenzioni G., in stampa. Percorsi e strategie di sviluppo di un museo sulle origini del territorio. Atti del convegno "Reti museali e preistoria", Isernia 29 novembre 2019. *ArcheoMolise*, *35*.

Nenzioni G., Lenzi F., 2015. *La preistoria si è evoluta. Il Museo "Luigi Donini" di S. Lazzaro di Savena fra passato e futuro*. In Guidi A. (a cura di), 150 anni di preistoria e protostoria in Italia. Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria. Firenze, pp. 451-456.

Palumbo D., Ciucani M.M., Galaverni M., Serventi P., Ravegnini G., Angelini S., Caniglia R., Gruppioni G., Cilli E., 2018. Il lupo che venne dal freddo: i reperti di ex Cava a Filo rivelano l'antica origine del lupo italiano (*Canis lupus italicus*, Altobello 1921) attraverso lo studio del DNA antico. In: Nenzioni G., Lenzi F. (a cura di), Geopaleontologia dei Gessi Bolognesi. *Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia*, *32(II)*: 171- 181.

Paronuzzi P., Berto C., Ghezzo E., Thun Hohenstein U., Massarenti A., Reggiani P., 2018a. Nota preliminare sulla sequenza UMG di ex Cava a Filo (Croara, BO): gli aspetti stratigrafico-sedimentari, paleontologici e antropici alla luce delle ultime indagini (2006-2016). In: Nenzioni G., Lenzi F. (a cura di), Geopaleontologia dei Gessi Bolognesi. *Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia*, *32(II)*: 131-144.

Paronuzzi P., Breda M., Ghezzo E., Reggiani P., 2018b. La fauna tardo-pleistocenica a macromammiferi del sito di ex Cava a Filo (indagini 2006-2011): tassonomia e quadro cronologico-paleoambientale. In: Nenzioni G., Lenzi F. (a cura di), Geopaleontologia dei Gessi Bolognesi. *Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia*, *32(II)*: 145-169.

Pasini G., 1969. Fauna a mammiferi del Pleistocene Superiore in un paleoinghiottitoio carsico presso Monte Croara (Bologna). *Le Grotte d'Italia*, *4(II)*: 1-46.

Pasini G., 1970. Contributo alla conoscenza del tardo-Wurmiano e del post-Wurmiano nei dintorni di Bologna (Italia). *Giornale di Geologia – Annali del Museo Geologico di Bologna*, *36*(2): 687-700.

Prat F., Delpech F., Cancel N., Guadelli J. L., Slott-Moller R., 2003. Le Bison des steppes, *Bison priscus* Bojanus, 1827, de la grotte d'Habarra à Arudy (Pyrénées-Atlantiques). *Paleo*, *15*: 1-115.

Reggiani P., 2005. Segnalazione del rinvenimento di resti di bisonte provenienti dai sedimenti del fiume Oglio, in provincia di Brescia (Lombardia, Italia settentrionale). *Natura Bresciana – Annali del Museo Civico di Scienze Naturali, Brescia*, *34*: 5-9.

Reggiani P., 2010. *Intervento di recupero e restauro delle ossa del cavallo della tomba 43*. In: Silva I.A. (a cura di), La collina di San Mauro a Cividale del Friuli. Dalla necropoli longobarda alla chiesetta bassomedievale. All'Insegna del Giglio, Borgo San Lorenzo (FI), pp. 247-249, pls. 1-4.

Reggiani P., Ghezzo E., 2015. Dal sequestro al completo recupero: il restauro della Lince della "Grotta del Gattopardo" (Savona). *Museologia Scientifica*, *n.s.*, *9*: 62-68.

Reggiani P., Rizzi J., 2010. *Inumazione rituale di un bovino nella necropoli di Piasentot a San Donato di Lamon (Belluno).* In: Tagliacozzo A., Fiore I., Marconi S., Tecchiati U. (a cura di), Atti del 5° Convegno Nazionale di Archeozoologia (Rovereto, 10-12 novembre 2006). Edizioni Osiride, Rovereto, pp. 269-273.

Rossi M.A., Agostini S., Palombo M.R., Angelini I., Caramiello S., Casarin F., Ghezzo E., Marano F., Molin G., Reggiani P., Sangati C., Santello L., Socrate G., Vinciguerra E., 2017. *Mammuthus meridionalis* from Madonna della Strada (Scoppito, L'Aquila): diagnostics and restoration. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, *56*(3): 359-373.

Shpansky A.V., Svyatko S.V., Reimer P.J., Titov S.V., 2016. Records of *Bison priscus* Bojanus (Artiodactyla, Bovidae) skeletons in Western Siberia. *Russian Journal of Theriology*, *15*(2): 100-120.

Submitted: March 24th, 2020 - Accepted: September 22nd, 2020
Published: December 11th, 2020

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 38-49 • 2020 ISSN 1123-265X
Museologia descrittiva e storica

Considerations about genus *Talpa* (Mammalia, Soricomorpha, Talpidae) in central Italy studying specimens of Gaggi-Paci mammal collection (Città di Castello, PG)

Armando Nappi
Museo Civico di Storia Naturale, Via Cortivacci, 2. I-23017 Morbegno (SO). E-mail: armando.nappi@alice.it

Patrick Brunet-Lecomte
5, Rue de Palanka. 38000 Grenoble, France. E-mail: patrick.brunet-lecomte@wanadoo.fr

Luca Convito
Servizio Foreste, Montagna, Sistemi naturalistici e Faunistica-venatoria, Regione Umbria, Via Mario Angeloni, 61. I-06124 Perugia. E-mail: lconvito@regione.umbria.it

Angela Gaggi
Andrea Maria Paci
Via dell'Antico Forno, 2. I-06012 Città di Castello (PG). E-mail: angigaggi@libero.it

Silvana Palanga
Carmine Romano
Via G. Matteotti, 20. I-06028 Sigillo (PG). E-mail: croman97@libero.it

ABSTRACT
New data about biogeography, ecology, morphology and biometry of Talpa caeca, T. europaea and T. romana in central Italy are reported based on the analysis of 64 specimens of the three Italian species preserved in mammal collection "Angela Gaggi-Andrea Maria Paci". This collection began in 1985 in northern Umbria accumulating during the years a corpus of +3.100 specimens belonging to 53 European mammal species (mostly small mammals), contributing to provide in the proposed study case further information on the genus Talpa.

Key words:
Talpa spp., museology, biogeography, ecology, morphological and biometrical data.

RIASSUNTO
Considerazioni sul genere Talpa (Mammalia, Soricomorpha, Talpidae) nell'Italia centrale attraverso lo studio di esemplari della collezione di mammiferi Gaggi-Paci (Città di Castello, PG)

Si riportano conferme o nuovi elementi riguardo alla biogeografia, ecologia, morfologia e biometria di Talpa caeca, T. europaea e T. romana in Italia centrale, attraverso i risultati di analisi effettuate su 64 reperti relativi alle tre specie italiane, conservati nella collezione teriologica "Angela Gaggi-Andrea Maria Paci". Questa raccolta, nata in Umbria settentrionale nel 1985, ha accumulato negli anni un corpus di oltre 3100 reperti appartenenti a 53 specie di mammiferi europei (soprattutto piccoli mammiferi) contribuendo a fornire, nel caso di studio proposto, ulteriori informazioni sul genere Talpa.

Parole chiave:
Talpa spp., museologia, biogeografia, ecologia, morfologia, biometria.

INTRODUCTION

The genus *Talpa* was described for the first time in 1758 in the "Systema naturae" (Linnaeus, 1758). Linnaeus considers as distinctive characters of the genus the "dentes primores", 6 upper ones and eight inferior ones and for the "laniarii" teeth, a bigger one and 4 smaller ones and then the sharp "molares". The "dentes primores", the incisors, are indeed 6 in the genus *Talpa*, both the upper and the lower ones: the two more ones considered by Linnaeus are apparently attributed to canines, that are two, both on the upper and on the lower dental arches. The "laniarii" are to be identified with canines, therefore the four

smaller ones are premolars. It has not always been simple to find a correspondence between the teeth of Soricomorpha and of humans; in Soricidae for instance the more or less sharp teeth ascribed to incisors, canines and premolars have been then generically defined unicuspid teeth (Chaline et al., 1974).
In the "Systema naturae" are described two species of the genus *Talpa*: *T. europaea* and *T. asiatica*. Among the distinctive characters of the first one, subject of this article, are the five-finger feet, the longest penis among all animals and the delicate skin. For the distribution areal it is reported generically "in Europa". After 1758, several species of genus *Talpa* have been described and today 12 are acknowledged as valid (Kryštufek & Motokawa, 2018). In Italy the ultimate national checklist of mammals (Loy et al., 2019) reports 3 species: *T. caeca* distributed in continental Italy, *T. europaea* distributed in central-northern Italy and *T. romana* distributed in central-southern Italy. Globally *T. caeca* is distributed in continental Italy, bordering Swiss and French areas and the Balcanic peninsula (Cassola, 2016); *T. europaea* covers a great part of central-northern Europe (Amori et al., 2017); *T. romana* is endemic in central-southern Italy (Amori, 2016; Amori & Castiglia, 2018; Loy et al., 2019).
In a checklist preceding the one of Loy et al. (2019), Gippoliti (2013) reports 4 species for Italy. Beside the 3 already quoted ones, the Calabrian populations of *T. romana*, traditionally ascribed to the subspecies *T. r. adamoi* Capolongo et Panascì, 1976, are acknowledged as good species, a status not subsequently confirmed (Amori & Castiglia, 2018).
In the century following the publication of "Systema naturae", the naturalist Paolo Savi, considering the description of moles by authors and scientists since Aesops, Aristotele and Pliny the Older, hypothesized

Environment typologies	Percentage frequency		
	T. caeca (n = 5)	*T. europaea* (n = 34)	*T. romana* (n = 7)
Mountain prairie	-	-	14,28%
Wood and prairie	-	2,94%	-
Beech-wood and mountain prairie	100%	2,94%	-
Oak-wood	-	2,94%	-
Oak-wood and prairie	-	8,82%	-
Oak-wood and traditional farming	-	20,59%	-
Lake riparian wood and pasture	-	2,94%	-
River riparian wood and intensive farming	-	2,94%	-
Conifer reforestation	-	8,82%	-
Traditional farming	-	20,59%	85,71%
Intensive farming	-	11,76%	-
Suburban area	-	14,70%	-

Tab. 1. Percentage frequency of the Umbrian specimens of the genus *Talpa* in the collection Gaggi-Paci for each one of the 12 listed environment typologies; n. = number of data.

Bioclimatic planes	Percentage frequency		
	T. caeca (n = 5)	*T. europaea* (n = 34)	*T. romana* (n = 7)
High mountain	20,00%	-	14,28%
Low mountain, humid variant	80,00%	5,88%	-
High hill	-	29,41%	-
High hill, humid variant	-	32,35%	14,28%
Low hill	-	5,88%	-
Low hill, cold variant	-	20,59%	-
Low hill, humid variant	-	-	14,28%
Submediterranean hill	-	-	42,86%
Submediterranean hill, temperate variant	-	-	14,28%
Submediterranean, humid variant	-	5,88%	-

Tab. 2. Percentage frequency of the Umbrian specimens of the genus *Talpa* of the collection Gaggi-Paci in each one of the listed 10 bioclimatic planes; n. = number of data.

Fig. 1. Types of tails of "*europaea*" (a, TE48) and "*romana*" (b, TR05) (photo A. Gaggi).

the existence in Europe of two species of moles, one with very small but visible eyes and the other one with skin-covered eyes (Savi, 1822a, 1822b). Further to the analysis of specimens from the Apennines, on which he personally witnessed the existence of skin-covered eyes, he decided to name this species *Talpa cœca* (sic!) (= *Talpa caeca*) (Savi, 1822a).

At the beginning of 1900, analysing two cranes from Ostia and Frascati (province of Rome) preserved at the Natural History Museum, London, Thomas (1902) described a new species: *Talpa romana*, a mole with "colour and proportions about as in *T. europœa*; orbits apparently covered with skin, but this is not absolutely determinable". In comparison to *T. europaea*, Thomas observed a generally stronger cranial structure with bigger teeth, especially the molars, and "second lower molar with a small supplementary external basal cusp at the bottom of the valley separating the main cusps; last molar with a slight indication of the same cusp, which is not found in *T. europœa* or *cœca*; although very possibly not constant, its presence is noteworthy".

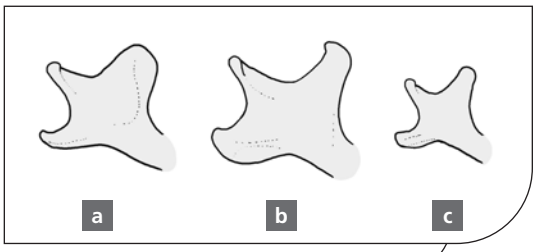

Fig. 2. Coronoid apophysis of *T. europaea* TE07 (a), *T. romana* TR03 (b) and *T. caeca* TC01 (c) (drawing by A. Nappi from photo in Gaggi & Paci, 2014).

After to their descriptions, the validity of *T. caeca*, *T. europaea* and *T. romana* was confirmed by morphological studies (Capolongo, 1972; Capolongo & Panascì, 1975, 1978; Capanna, 1981; Corti et al., 1985; Capolongo, 1986; Loy & Corti, 1986; Corti & Loy, 1987; Loy et al., 1993, 1996; Rohlf et al., 1996; Loy & Capanna, 1997; Loy et al., 2001, 2005) and by genetic studies (Capanna, 1981; Filippucci et al., 1987; Loy et al., 2001, 2005; Colangelo et al., 2007).

In Italy the presence of three species of the genus *Talpa* is very interesting from a biogeographical and ecological point of view, in order to know their distribution and possibly their sympatric and syntopic relation. Central Italy is the only area for this kind of research, as the three species live in Tuscany, in Umbria and in the Marche.

So, in this work are reported the results of a study on materials from central Italy, actually preserved in the mammals collection Gaggi-Paci (Città di Castello, PG, Umbria). On account of the difficulty of the field research and determination of moles, collections acquire a fundamental role for their geographical, ecological, biometrical, morphological and genetic comprehension.

This collection derives from the union of two small mammals private collections: the collection Andrea Maria Paci was started in 1985 at Montecorona di Umbertide (PG), during a study of Barn Owl's local diet; the collection Angela Gaggi was started in 1994 during researches for a degree thesis in the northern pre-Apennine between Umbria and the Marche (Gaggi, 1996).

The collection has been useful to study the Umbrian small mammals also favouring the exchange of information, materials and experiences with Italian and foreign researchers, with museums and with scientific institutions.

Due to its corpus of +3.100 specimens belonging to 53 European mammal species, mostly small mammals, found in Umbria, in other Italian regions and in other European countries, the collection has been used for several researches including the first data

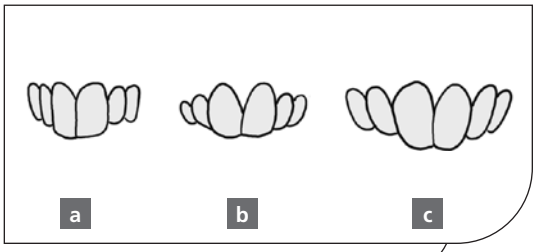

Fig. 3. Upper incisors with the two central longer and larger in a and c; a) *T. caeca* TC01; b) *T. europaea* TE51; c) *T. romana* TR15 (drawing by A. Nappi).

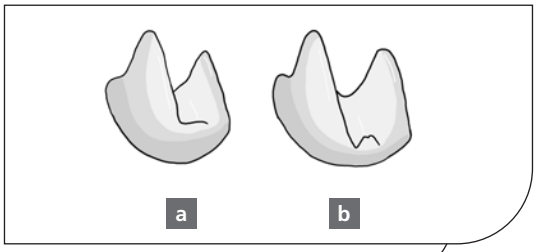

Fig. 4. Second left lower molars of *T. europaea* TE51, without accessory cusp (a) and of *T. romana* TR15, with accessory cusp (b) (drawing by A. Nappi).

on biogeography of genus *Talpa* in Umbria (Paci & Nappi, 2003), the study of teeth morphology of *Microtus savii* group in Italy (Nappi et al., 2006, 2019), the study of taxonomic status of *Microtus* (*Terricola*) in central Italy (Nappi et al., 2005, 2006, 2012; Nappi, 2014), the Atlas of Umbrian Small Mammals (Gaggi & Paci, 2014), the cranial and dental characters of *Arvicola italicus* (Brunet-Lecomte et al., 2020). Some specimens of this collection were also useful for the iconography of a volume in Fauna d'Italia (Amori et al., 2008).

With regard to Umbrian small mammals, the collection preserves the only known specimens of *Talpa caeca* and *Sorex antinorii* for this region and the four species with a bad status in the regional red list (Gaggi & Paci, 2014): *Neomys fodiens* and *Sciurus vulgaris* (Vulnerable), *Arvicola italicus* (Endangered) and *Micromys minutus* (Critically Endangered, with the only 3 complete samples from the extreme southern distribution of Italian areal) (Agnelli, 2008).

The collection has been catalogued with the model used by the Regional Wildlife Office to census and file Umbrian bat specimens preserved in museum collections (Sergiacomi, 2009). During the years the collection underwent several modifications on account of contacts with researchers, museums and scientific institutes.

MATERIALS AND METHODS

A number of 64 samples has been considered (8 *T. caeca*, 45 *T. europaea* e 11 *T. romana*), including also missing specimens (specimens that went lost during exchanges with colleagues or during the various translocations of the collection) or specimens donated to the following collections: Museo Civico di Ecologia e Storia Naturale, Marano sul Panaro (MO) (MSP); Museo Universitario di Storia Naturale "La Specola", Firenze (LSF); Università degli Studi di Perugia (UNIPG); collection David Fiacchini (DF); collection Carmine Romano (CR).

The records are updated to March 2020.

For the analysis of regional distribution, only Umbrian specimens have been considered. Some samples from the Marche are considered to show the presence of the three species within the Parco Nazionale dei Monti Sibillini (between Umbria and the Marche), while all *T. caeca* samples are reported to show their typical Apennine distribution.

For the data analysis on habitat, on bioclimatic planes and altitudes only Umbrian samples have been considered in 12 habitat typologies (tab. 1) and in 10 bioclimatic planes (tab. 2), based on the classification of Orsomando et al. (1999).

For the entire material the following morphological and biometrical characters have been examined, without considering sex and age (adult / sub-adult) differences: open or closed eyes, *europaea* or *romana* tail typology (fig. 1), bifid or non-bifid molars, morphology of coronoid apophysis (Rosi & Brunet-Lecomte, 2004; Gaggi & Paci, 2014) (fig. 2); longer and larger upper central incisors than upper lateral incisors (Corbet & Ovenden, 1985) (fig. 3), the small supplementary external basal cusp at the bottom of the area separating the main cusps in the second lower molar (Thomas, 1902) (fig. 4), caecoid or europoid pelvis typology (Loy, 2008a, 2008b, 2008c, 2008d) (fig. 5).

The reported body length details are: body-head (Tc), tail (Co) and posterior foot (Pp). The skull (Nappi, 2001) and the pelvis (Gaggi & Paci, 2014) measurement are shown in figures 6 and 7.

RESULTS

The complete list of studied material is shown in the box on page 42. For each sample are indicated the catalogue number, the type of preparation; date of finding, the region, the province (with province code), municipal district, toponym, notes if needed. For some collection code, see "Materials and methods". The collection is overall useful for studies of biometry and morphology. On the contrary less important can be its role in studies of genetics, because of the scarce number of specimens in alcohol.

As for *T. europaea*, not always the species' typical characters have been detected. In particular seven specimens have eyes covered with skin (TE04, LSF21837/2010-1, TE16, TE18, TE44, TE46, MSP632/M), two specimens have an open eye and the other one covered with skin (TE10, TE20), three specimens have a *romana* tail type (TE14, TE33, TE40), two specimens show a *caeca* pelvis (TE05, TE42). The complete analysis of these specimens' characters (see box on page 43) has led us to attribute them to *T. europaea*.

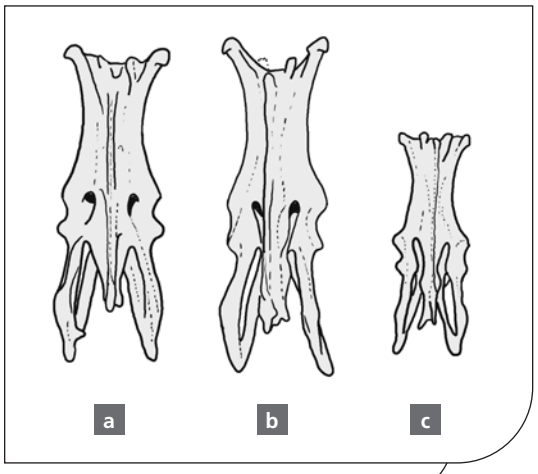

Fig. 5. Europoid (a) and caecoid type (b-c) pelvises; a) *T. europaea* TE07; b) *T. romana* TR02; c) *T. caeca* TC01 (drawing by A. Nappi from photo in Gaggi & Paci, 2014).

Specimens of the genus *Talpa* of Gaggi-Paci collection

Talpa caeca

TC01; skin+skull+pelvis; 24.IV.2003; Umbria, PG, Sigillo, Monte Cucco.
TC02; skull+pelvis; 23.V.2007; Umbria, PG, Sigillo, Monte Cucco.
TC03; pelvis; 23.V.2007; Umbria, PG, Sigillo, Monte Cucco.
exTC04; sample in alcohol; 1995; Marche, AP, Arquata del Tronto, Passo Galluccio; missing sample.
TC05; sample in alcohol+pelvis; 04.IV.2013; Umbria, PG, Scheggia-Pascelupo, M.te Motette.
TC06; sample in alcohol+pelvis; 26.V.2013; Toscana, AR, Chiusi della Verna, Eremo di Verna.
UNIPG161012; sample in alcohol+skull+pelvis; 12.X.2016; Umbria, PG, Costacciaro, Monte Cucco.
DF090716; skin+skull+pelvis; 16.VII.2009; Emilia Romagna, RE, Ligonchio-Ventasso, Alta Valle dell'Ozola.

Talpa europaea

TE01; skull; 17.XI.1992; Umbria, PG, Città di Castello, Bonsciano.
TE02; skin+skull; 30.V.2000; Umbria, PG, Gubbio, Schifanoia.
TE03; skull; IV.1998; Marche, PU, Apecchio, Casa di Luca.
TE04; skull; 30.V.1999; Umbria, PG, Gubbio, Castiglione Altobrando.
TE05; skull+pelvis; 29.VI.2001; Umbria, PG, Città della Pieve.
TE06; skull+pelvis; 01.VII.2001; Marche, PU, Apecchio, Casa di Luca.
TE07; skin+skull+pelvis; IV.2002; Umbria, PG, Magione, Sant'Arcangelo.
TE08; skin+skull+pelvis; 19.IV.2002; Umbria, PG, Pietralunga.
TE10; skin+skull+pelvis; 12.V.2002; Marche, PU, Apecchio, Casa di Luca.
TE11; skin+skull; 12.V.1990; Emilia Romagna, MO, Castelnuovo Rangone.
TE12; skin+skull+pelvis; 05.V.2003; Umbria, PG, Sigillo, Monte Cucco.
TE13; skin+skull+pelvis; 13.VI.2003; Umbria, PG, Città di Castello, Montemaggiore; a part of this sample is missing.
TE14; skin+skull; 19.I.2001; Umbria, PG, Magione, Montemelino.
TE15; skin+skull+pelvis; 15.VI.2003; Umbria, PG, San Giustino, Parnacciano; a part of this sample is missing.
TE16; skin+skull+pelvis; 27.VIII.2003; Umbria, PG, Pietralunga, Case San Salvatore.
TE18; skin+skull+pelvis; IV.2002; Umbria, Perugia, Cenerente, Castelgatto.
TE19; skin+skull+pelvis; 09.V.2001; Umbria, PG, Città di Castello, San Secondo.
TE20; skull+pelvis; 21.I.2006; Umbria, PG, Gubbio, Castiglione Altobrando.
exTE22; sample in alcohol; 21.VII.2003; Umbria, PG, Sigillo, Monte Cucco; missing sample.
exTE23; sample in alcohol; 14.VI.2003; Umbria, PG, Umbertide, Niccone; missing sample.
exTE24; sample in alcohol; 12.XI.2003; Umbria, PG, Pietralunga, Candeleto; missing sample.
TE26; skull+pelvis+other bones from *Strix aluco* pellet; 1994; Umbria, PG, Città di Castello, Scalocchio.
TE27; skull from pellet of *Strix aluco*; 1995; Umbria, PG, Città di Castello, Scalocchio.
TE32; skull+pelvis+other bones from pellet of *Tyto alba*; 2010; Umbria, Perugia, Ponte Valleceppi, Ansa degli Ornari.
TE33; sample in alcohol+skull+pelvis; 20.V.2010; Umbria, PG, Città di Castello, Montesca.
TE34; skull+pelvis; 01.VI.2010; Marche, AN, Fabriano, Valleremita.
TE35; skin+skull+pelvis; 03.VI.2010; Umbria, PG, Città di Castello, Scalocchio, Focacciaie; a part of this sample was donated.
TE40; sample in alcohol+skull+pelvis; 07.V.2011; Umbria, PG, Pietralunga, Pieve de' Saddi.
TE41; skull+pelvis+other bones from pellet of *Asio otus*; VI.2011; Umbria, PG, Gubbio, Madonna di Colonnata.
TE42; pelvis; 15.VI.2011; Umbria, PG, Pietralunga, Caifiorda.
TE44; skull+pelvis; 30.XII.2011; Umbria, PG, San Giustino, Bocca Trabaria, Fontanile.
exTE45; skin+skull; 25.IX.1992; Umbria, PG, Pietralunga, Candeleto; missing sample.
TE46; skull+pelvis; XI.2012; Umbria, PG, Montone, Santa Maria di Sette.
TE48; sample in alcohol; 12.IV.2014; Marche, PU, Apecchio, Chibrardi.
TE50; skin+skull+pelvis; 29.IV.2014; Umbria, PG, Città di Castello, Sasso.
TE51; skeleton; VI.2015; Marche, PU, Apecchio, Casa di Luca.
TE52; skull+pelvis; 19.IV.2019; Marche, MC, Valfornace, Villarella.
MSP588/M; skin+skull; 11.VI.1994; Umbria, PG, Pietralunga, Candeleto.
MSP608/M; skin+skull; 03.VI.1995; Umbria, PG, Città di Castello, San Secondo.
MSP632/M; sample in alcohol+skull+pelvis; VII.1996; Umbria, PG, Pietralunga, Case San Salvatore.
LSF21837/2010-1; skin+skull+pelvis; 19.IV.2002; Umbria, PG, Pietralunga.
LSF21838/2010-1; skin+skull+pelvis; 13.IV.2001; Umbria, PG, Città di Castello, Zoccolanti.
CR030425; skin+skull+pelvis; 25.IV.2003; Marche, AN, Fabriano, Valleremita.
CR070000; skin+skull+pelvis; 2007; Toscana, SI, Montepulciano, Lago di Montepulciano.
DF060420; skin+skull+pelvis; 20.IV.2006; Marche, AN, Castelfidardo, San Rocchetto.

Talpa romana

TR01; skin+skull+pelvis; 18.VII.2003; Umbria, TR, Narni, Gualdo; a part of this sample is missing.
TR02; skull+pelvis; 18.XI.2003; Umbria, Perugia, Poggio Montorio.
TR03; sample in alcohol+skull+pelvis; 04.IX.2009; Marche, MC, Serravalle di Chienti, Monte Staffolo.
TR04; pelvis; 25.X.2009; Umbria, TR, Narni, San Pellegrino.
TR05; sample in alcohol+skull+pelvis; 24.V.2010; Lazio, VT, Ponte di Cetti.
TR08; skull+pelvis; 29.VII.2010; Umbria, TR, Castelgiorgio.
TR09; skull+pelvis; 12.VI.2010; Lazio, VT, Acquapendente, San Francesco.
TR12; sample in alcohol+skull; 16.IV.2011; Umbria, PG, Spoleto, surroudings.
TR13; skin+skull+pelvis; 16.VII.2010; Umbria, TR, Narni, Treie.
TR14; sample in alcohol+skull+pelvis; 24.V.2011; Marche, MC, Pieve Bovigliana, Case Fiorentini.
TR15; skeleton; VIII.2015; Umbria, PG, Norcia, Castelluccio, Capanna Ghezzi.

Specimens of the genus *Talpa* of Gaggi-Paci collection with unusual characters

All those characters are reported that could be detected on some specimens of *T. europaea* showing elements typical of other species. Measurements are in mm and the codes are reported in captions of tables 5 and 6.

TE04, LSF21837/2010-1, TE16, TE18, TE44, TE46 and MSP632/M with skin-covered eyes; TE10 and TE20 with one open eye and one skin-covered eye; TE14, TE33 and TE40 with *romana* tail type; TE05 and TE42 with *caeca* pelvis type.

TE04: Tc 149,0. Co 32,0. Pp 19,5. Lm 36,36. Cb 35,69. Lp 15,73. Ds 12,75. Ac 16,83. Az 13,05. Ap 9,73. Io 8,21. An 4,95. Mb 22,84. Hm 7,72. Skin-covered but visible eyes, *europaea* tail type, large coronoid apophysis, bifid molars.

LSF21837/2010-1: Tc 128,0. Co 33,0. Pp 17,3. Lp 14,90. An 4,60. Mb 21,70. Hm 7,20. Lub 19,83. Lab. 9,49. *Europaea* tail type, large coronoid apophysis, europoid pelvis type.

TE16: Tc 134,0. Co 30,0. Pp 17,7. Lp 15,20. Ds 12,36. Ap 9,75. An 5,26. Mb 22,22. Hm 7,40. Lub 20,25. Lab 9,09. Skin-covered but visible eyes, *europaea* tail type, large coronoid apophysis, europoid pelvis type.

TE18: Tc 147,5. Co 32,0. Pp 19,0. Lm 36,44. Cb 36,07. Lp 15,79. Ds 13,18. Ac 17,10. Ap 9,40. Io 8,37. An 5,15. Hc 10,63. Mb 23,30. Hm 7,75. Skin-covered but visible eyes, *europaea* tail type, large coronoid apophysis, europoid pelvis type.

TE44: Tc 134,0. Co 35,0. Pp 18,1. Lp 15,11. Ds 12,36. Ap 10,00. Io 7,56. An 4,91. Mb 21,39. Hm 6,97. Lub 20,84. Lab 8,70. Open eyes, *europaea* tail type, large coronoid apophysis, europoid pelvis type.

TE46: Tc 131,0. Co 35,0. Pp 18,1. Lp 16,10. Ds 13,41. Ap 10,23. Io 8,15. An 5,11. Mb 23,32. Hm 7,66. Lab 9,77. Covered eye, *europaea* tail type, large coronoid apophysis, bifid molars, europoid pelvis type.

MSP632/M: Lp 14,20. An 4,80. Mb 20,30. Hm 6,80. Lub 19,90. One open and one skin-covered but visible eye, large coronoid apophysis, europoid pelvis type.

TE10: Tc 132,0. Co 27,0. Pp 17,5. Lp 13,94. Ds 12,01. Ap 9,48. Io 6,90. An 4,32. Lub 20,36. One open eye and one skin-covered but visible eye.

TE20: Tc 136,0. Co 27,0. Pp 17,2. Lp 14,69. Ds 12,34. Ap 9,36. Io 7,26. An 4,84. Mb 22,44. Lub 19,48. Lab 7,70. One open eye and one skin-covered but visible eye, europoid pelvis type.

TE14: Tc 139,0. Co 26,0. Pp 16,8. Lp 15,16. Ds 12,61. Ap 9,56. An 4,78. Mb 21,80. Open eyes, *romana* tail type.

TE33: Tc 128,0. Co 23,5. Pp 18,3. An 4,76. Hm 7,02. *romana* tail type, large coronoid apophysis, not bifid molars, europoid pelvis type.

TE40: Tc 131,0. Co 27,8. Pp 18,1. Hm 7,04. Lub 20,04. Lab 7,64. Open eyes, *romana* tail type, large coronoid apophysis, bifid molars, europoid pelvis type.

TE05: Pp 17,8. Cb 36,40. Lp 15,05. Ds 12,73. Ap 9,52. An 4,12. Mb 21,59. Hm 6,85. Large coronoid apophysis, not bifid molars, caecoid pelvis type.

TE42: Lab 8,75. Caecoid pelvis type.

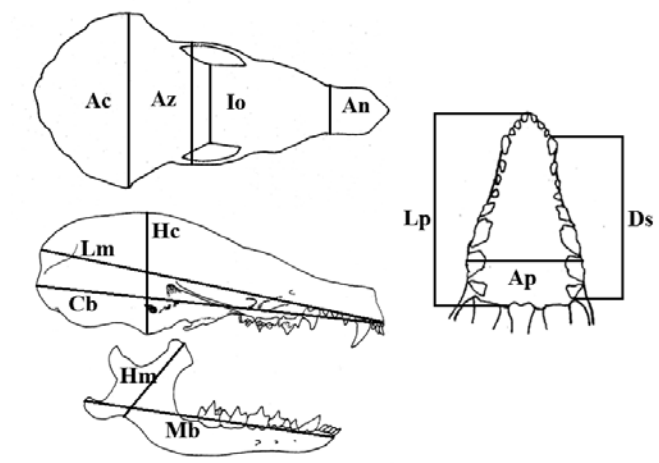

Fig. 6. Method for measuring skull; see table 6 for codes (only skull redrawn by A. Nappi from Paolucci et al., 1987).

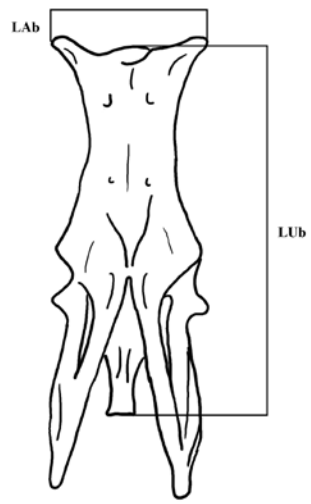

Fig. 7. Method for measuring pelvis; see table 6 for codes (Gaggi & Paci, 2014; drawing by A. Nappi).

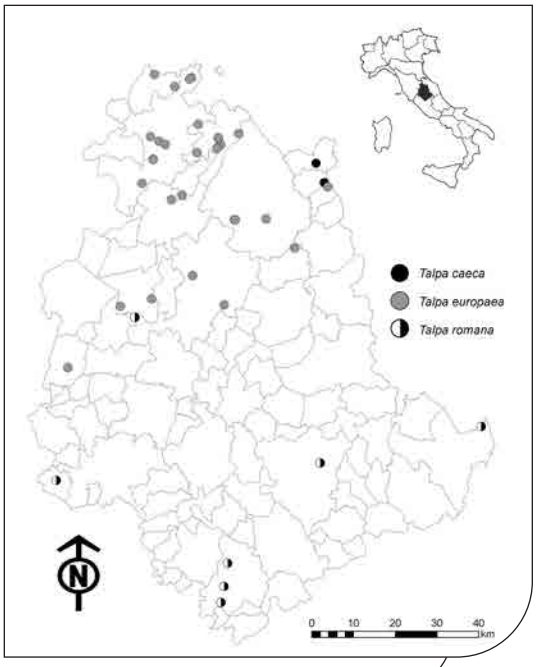

Fig. 8. Localization of the findings of the three species of genus *Talpa* in Umbria (drawing by L. Convito).

Fig. 9. Localization of three findings of genus *Talpa* within the territory of the Parco Nazionale dei Monti Sibillini, between the Marche and Umbria (drawing by L. Convito).

The Umbrian geographical localization of the listed materials is shown in figure 8. The localization of *T. caeca*, *T europaea* and *T. romana* within the Parco Nazionale dei Monti Sibillini, between Umbria and the Marche is shown in figure 9. The localization of the *T. caeca* samples in the Apennine mountain area across the regions of Emilia Romagna, Tuscany, Umbria and the Marche is shown in figure 10.

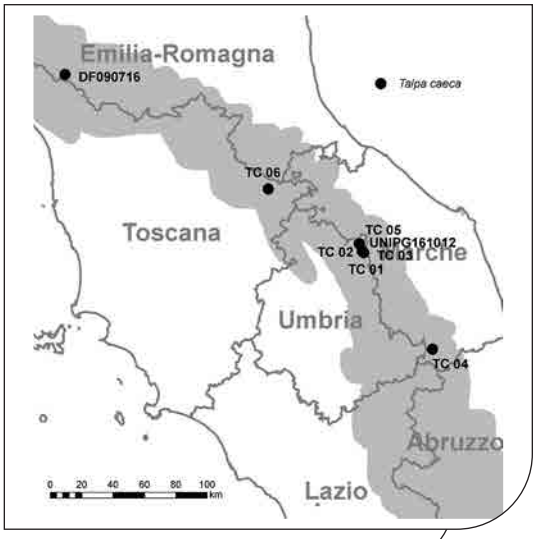

Fig. 10. Localization of all findings of *T. caeca* along the Apennines' ridge, marked in grey; all of them collected near beech woods or in prairie next to beech woods, at altitudes between 1.100 and 1.700 m (drawing by L. Convito).

The data related to environments, bioclimatic planes and altitudes are synthesized in tables 1-3.
In table 4 are reported for each of the three species the type of eyes, of tails, of coronoid apophysis of mandible and of pelvis, as well as the morphology of upper central incisors, the presences of bifid upper molars and of small supplementary external basal cusp at the bottom of the valley separating the main cusps in the second lower molar.
For each one of the three species the values of measurements (mean, standard deviation, median, minimum and maximum) of body, skull and pelvis are synthesized in tables 5 and 6.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

According to calculations dated March 2020, over a total of 3.157 samples of mammals in the collection Gaggi-Paci, the family Talpidae (represented in Italy only by the genus *Talpa*), is 2,06% (fig. 11). Although the mediocre actual percentage, it is to be considered that no specific collection campaign was performed, but all specimens are animals found dead.
The study on the specimens of genus *Talpa*, considered in the present work, has contributed to clarify the distribution of the species present in Umbria: as for the available information about the dates and places of finding we can in fact state that all specimens can be used for studies on geographical distribution.
At present the most updated publication on the biogeography of the genus *Talpa* in Umbria is an atlas of the

regional small mammals (Gaggi & Paci, 2014), where the majority of data derives from this collection. Previously a first update of the regional distribution of *T. europaea* (Paci & Nappi, 2003), had been based firstly on findings preserved in this collection and secondly on bibliographical research (Ragni, 2002; Spagnesi & De Marinis, 2002). The sample of the three Italian species of *Talpa*, besides having ascertained their presence in Umbria, suggests moreover some reflections. For instance the records TE05, TE07, TE14, TE18, TR02 have contributed to individuate an overlap area between *T. europaea* and *T. romana* included in a longitudinal strip between the territories of the Lake Trasimeno (west) and of the Mount Subasio (east) (Gaggi & Paci, 2014), with an already known zone of sympatric contact and of hybridization cases in the surroundings of Assisi (Dupré & Loy, 1995; Palombi, 1996; Loy & Capanna, 1997; Loy et al., 2001).

Also the records TC01, TC02, TC03, TE12, TE22 have ascertained the presence of a parapatric area between *T. caeca* and *T. europaea* at the beech woods of the Mount Cucco, while the records ex TC04, TE52 and TR15 have witnessed the presence of the three species also along the boundary of the Parco Nazionale dei Monti Sibillini including two regions (Umbria and the Marche) and three provinces (Perugia, Macerata, Ascoli Piceno).

All findings of *T. caeca*, come only from the Tuscany-Emilia and Umbria-the Marche Apennines' ridge and they represent a further confirmation of the mainly mountainous distribution of this species in Italy (Loy, 2008b).

The three species prefer open environments and with temperate and moist climate conditions (tabs. 1, 2), all factors favouring the excavation activity (fig. 12). According to the few available data, *T. caeca* appears a strictly mountain species (tab. 1), as it is known in a great part of its areal (Kryštufek & Motokawa, 2018). *T. europaea* results as the most eclectic species in the choice of habitats. It is present in all considered typologies with the exception of mountain prairie (tab. 1). Both *T. europaea* and *T. romana* have been found in big numbers in anthropic contexts preferably with traditional farming practices (tab. 1).

As for the altitudinal data (tab. 3), *T. caeca* has been found only over 1.000 m while the other two species present quite a wide range.

The findings are preserved with the classic methods for small mammals: stuffed skins, skulls, specimens in alcohol, but in many cases it has been decided to preserve also the pelvis, being an important diagnostic element in the species of the genus *Talpa*. Over 64 samples considered here, for 48 the pelvis has been preserved (7 *T. caeca*, 31 *T. europaea*, 10 *T. romana*).

The post-cranial elements are normally disregarded in collections of small mammals, but for the species here considered it would be advisable to preserve always the pelvis. Even if only in small part repre-

Data	*T. caeca* (n = 6)	*T. europaea* (n = 34)	*T. romana* (n = 7)
Mean	1.142	539	504
SD	94	235	486
Median	1.100	544	332
Min	1.100	190	150
Max	1.310	1.050	1.570

Tab. 3. Some data (in meters above sea level) about the altitudinal distribution of the Umbrian specimens of the genus *Talpa* in the collection Gaggi-Paci; n. = number of data.

Morphological characters	*T. caeca*	*T. europaea*	*T. romana*
Eyes, n.	6	30	9
covered by skin	6 (*)	7 (**)	9 (***)
open	/	21	/
other	/	2 (°)	/
Tail, n.	6	28	9
"europaea"	2	25	/
"romana"	4	3	9
Coronoid apophysis, n.	3	29	8
long shape	3	1	8
large shape	/	28	/
Upper central incisors, n.	4	18	6
protuding	3	/	6
slightly protruding	/	7	/
not protruding	/	10	/
other	1°°	1°°	/
Bifid upper molars, n.	2	18	5
present	2	15	5
absent	/	3	/
Accessory cusp M_2 (°°°), n.	2	22	8
present	/	/	7
absent	2	22	1
Pelvis type, n.	7	30	11
caecoid	7	2	11
europoid	/	28	/

Tab. 4. Typologies of morphological characters detected in the specimens of genus *Talpa* in the collection Gaggi-Paci:
* one of the specimen shows visible eyes under skin;
** five specimens show visible eyes under skin;
*** four specimens show visible eyes under skin;
° the same individual shows one open and one skin-covered eye, but anyway visible;
°° one incisor is slightly protruding, the other one is not protruding;
°°° M_2 second lower molar, the *accessory cusp* is a small supplementary external basal cusp at the bottom of the valley separating the main cusps;
n. = number of data.

Data	Tc	Co	Pp
T. caeca, n.	4	6	6
Mean	109,25	19,92	14,03
SD	11,44	2,54	0,70
Median	107,00	20,50	14,15
Min	98	15	13
Max	125	22	15
T. europaea, n.	30	32	33
Mean	135,23	28,38	18,18
SD	8,40	3,62	0,93
Median	134,00	28,00	18,10
Min	116	21	16
Max	156	35	20
T. romana, n.	7	10	10
Mean	138,14	26,88	19,34
SD	5,43	3,28	0,86
Median	140,00	27,15	19,25
Min	131	20	18
Max	145	30	21

Tab. 5. Main body measurements (in mm) of the specimens of genus *Talpa* in the collection Gaggi-Paci. Tc: head-body length; Co: tail length; Pp: posterior foot length; n. = number of data.

sented in the collection Gaggi-Paci, it is advisable to preserve the humerus when preparing Talpidae, that has been useful in studies of palaeontology and of functional morphology, also to understand the evolution of the subterranean lifestyle (Sansalone et al., 2015, 2017a, 2017b, 2019). It is moreover a bone that can be used also in didactic projects.

The main body measurements are available for almost all specimens and the preservation state of skulls allows almost always to take the main measurements and to observe the diagnostic bone and the dental characters.

The biometrical data have not undergone statistic tests on account of the reduced actual sample quantity of *T. caeca* and *T. romana*. One can anyway observe that *T. caeca* shows altogether inferior means than *T. europea*, and this one shows inferior means than *T. romana*, with the exception of the shorter tail in *T. romana* (26,88 mm) than in *T. europaea* (28,38 mm). Moreover along with the pelvis length (Gaggi & Paci, 2014), also the measurement of pelvis width has been proposed; both proposals are to be considered with attention for future studies as discriminating elements for the three species.

A recent work on modern mammal collections present in Italy has highlighted that particularly for Italian samples, 70% are used for research purposes

Data	Lm	Cb	Lp	Ds	Ac	Az	Ap	Io	An	Hc	Mb	Hm	Lub	Lab
T. caeca, n.	2	2	4	3	2	2	3	2	4	2	4	4	5	6
Mean	29,66	28,85	13,04	11,14	15,61	10,20	8,10	6,62	4,13	9,09	18,45	5,95	16,23	6,56
SD	0,23	0,21	0,31	0,64	1,53	0,20	0,51	0,04	0,18	0,30	0,37	0,17	0,45	0,21
Median	29,66	28,85	13,05	11,31	15,61	10,20	7,85	6,62	4,06	9,09	18,50	5,90	16,50	6,55
Min	29,50	28,70	12,64	10,44	14,53	10,06	7,76	6,59	4,00	8,87	18,01	5,80	15,68	6,31
Max	29,82	29,00	13,40	11,68	16,69	10,34	8,69	6,64	4,39	9,30	18,80	6,20	16,63	6,93
T. europaea, n.	6	10	26	22	6	5	18	13	29	6	27	26	17	18
Mean	35,32	34,74	14,94	12,47	16,56	12,40	9,46	7,82	4,77	10,57	21,97	7,20	20,62	8,60
SD	1,12	1,60	0,50	0,43	0,58	0,43	0,52	0,49	0,37	0,39	1,00	0,46	0,76	0,82
Median	35,50	35,45	14,94	12,40	16,70	12,44	9,54	7,85	4,78	10,62	22,22	7,16	20,36	8,70
Min	33,68	31,60	13,94	11,77	15,76	11,91	8,59	6,90	3,90	10,07	20,25	6,30	19,48	6,60
Max	36,44	36,40	16,10	13,41	17,13	13,05	10,33	8,71	5,41	11,05	23,60	8,30	21,93	9,77
T. romana, n.	3	4	7	7	4	2	7	5	7	4	7	8	6	6
Mean	38,60	37,26	17,06	14,68	18,03	14,44	11,39	8,20	5,53	11,14	25,16	8,67	22,62	8,85
SD	0,78	1,22	0,34	0,34	0,73	0,47	0,25	0,15	0,18	0,42	0,81	0,29	1,00	0,77
Median	38,98	37,47	17,04	14,77	17,89	14,44	11,37	8,18	5,46	11,23	25,42	8,69	22,56	9,01
Min	37,70	35,80	16,60	14,14	17,42	14,11	11,00	8,00	5,34	10,60	24,14	8,22	21,44	7,74
Max	39,11	38,30	17,62	15,15	18,91	14,77	11,78	8,41	5,77	11,50	26,20	9,04	23,73	9,81

Tab. 6. Some cranial and pelvic measurements (in mm) of the specimens of genus *Talpa* in the collection Gaggi-Paci. Lm: maximum cranial length; Cb: basal condyle length; Lp: palate length; Ds: length of the upper dental raw; Ac: maximum cranial width; Az: zygomatic width; Ap: palatal width; Io: interorbital narrowing; An: nasal width; Hc: cranial height; Mb: mandible length; Hm: mandible height; Lub: pelvis length; Lab: pelvis width; n. = number of data.

(De Marinis et al., 2007). The collection Gaggi-Paci finds its place in this trend and contributes to the study of different aspects of the genus *Talpa* in central Italy and particularly in Umbria. In a period of economic crisis, the study of small private collections, beside the ones preserved in museums, can offer interesting possibilities of research at not too high costs (Cagnacci et al., 2012).

ACKNOWLEDGEMENTS

About 30 years ago Claudio Bertarelli, curator of the Vertebrates' collections at Museo di Ecologia e Storia Naturale di Marano sul Panaro (MO), suggested to one of authors (Paci) to plan a specific research on Umbrian moles "...because one could find out some interesting things!". He was right. We would like to thank also the precious collaboration of many friends, who consigned those moles they found dead: L. Beatrici, M. Bellezza, E. Brunelli, G. Cagnucci, L. Coppari, L. Ercoli, D. Fiacchini, G. Forti, S. Laurenti, G. Martinelli, E. e L. Mencarelli, M. Pallottini, A. Palombi, R. Papi, A. Parrini, E. Pauselli, M.D. Rovati, P. Viali. Thanks to Sergio Gentili (Galleria di Storia Naturale, Casalina di Deruta - PG), to Berend Koch (Department of Biology/TU Darmstadt, Germany), to the two anonymous referees, to Roberta Gaggi for reading the English translation.

REFERENCES

Agnelli P., 2008. *Micromys minutus Pallas,1771*. In: Amori G., Contoli L., Nappi A. (a cura di). Mammalia II. Erinaceomorpha, Soricomorpha, Lagomorpha, Rodentia. Collana "Fauna d'Italia", vol. XLIV. Edizioni Calderini de Il Sole 24 ORE, Milano, pp. 619-632.

Amori G., 2016. *Talpa romana*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T41484A2953688 (https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T41484A2953688.en).

Amori G., Castiglia R., 2018. Mammal endemism in Italy: a review. *Biogeographia - The Journal of Integrative Biogeography*, *33*: 19-31.

Amori G., Contoli L., Nappi A. (a cura di), 2008. *Mammalia II. Erinaceomorpha, Soricomorpha, Lagomorpha, Rodentia*. Collana "Fauna d'Italia", vol. XLIV. Edizioni Calderini de Il Sole 24 ORE, Milano, 736 pp.

Amori G., Hutterer R., Mitsainas G., Yigit N., Kryštufek B., Palomo L., 2017. *Talpa europaea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T41481A22320754 (https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T41481A22320754.en).

Brunet-Lecomte P., Gaggi A., Nappi A., Paci A.M., Ricci F., 2020. Observations on cranial and dental morphology of *Arvicola italicus* Savi, 1838 (Mammalia, Rodentia, Arvicolinae). Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois, 122: 83-98.

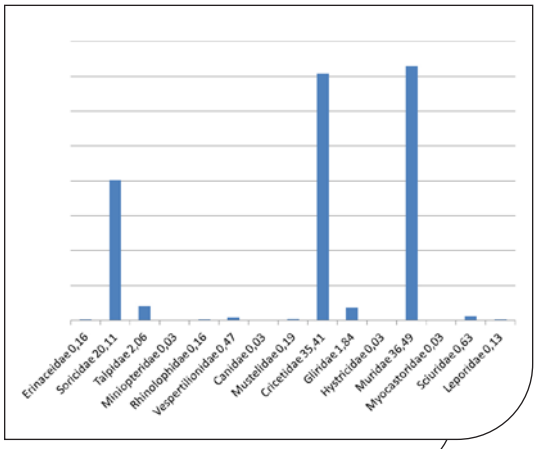

Fig. 11. Percentage composition of the Gaggi-Paci collection, divided per families, updated in March 2020.

Cagnacci F., Cardini A., Ciucci P., Ferrari N., Mortelliti A., Preatoni D.G, Russo D., Scandura M., Wauters L.A., Amori G., 2012. Less is more: a researcher's survival guide in times of economic crisis. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, *23(2)*: 1-7 (doi: 10.4404/hystrix-23.2-8737).

Capanna E., 1981. Caryotype et morphologie crânienne de *Talpa romana* Thomas de terra typica. *Mammalia*, *45(1)*: 71-82.

Capolongo D., 1972. Variabilità ed anomalie in *Talpa romana* (Thomas). *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, *113(1)*: 37-62.

Capolongo D., 1986. Weitere Untersuchungen über die Gattung *Talpa* (Mammalia: Insectivora) in Italien und den agrenzenden Ländern. *Bonner zoologische Beiträge*, *37(4)*: 249-256.

Fig. 12. Hypogeal and epigeal activity of *Talpa europaea* synthesized in this nice biological microdiorama prepared in 2019 for the modern exposition of the Department of Biology, Technical University of Darmstadt, Germany (Koch, 2016; courtesy Berend Koch).

Capolongo D., Panascì R., 1975. Le talpe dell'Italia centro-meridionale. *Rendiconto dell'Accademia di Scienze Fisiche e Matematiche della Società Nazionale di Scienze, Lettere e Arti in Napoli, serie IV*, *62*: 104-138.

Capolongo D., Panascì R., 1978. Ricerche sulle popolazioni di talpe dell'Italia settentrionale e nuovi dati sulle restanti popolazioni italiane. *Annuario dell'Istituto e Museo Zoologia dell'Università di Napoli*, *22*: 17-59.

Cassola F., 2016. *Talpa caeca*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T41479A2953438 (https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T41479A2953438.en).

Chaline J., Baudvin H., Jammot D., Saint Girons M.-C., 1974. *Les proies des rapaces. Petits Mammifères et leur environnement*. Doin Editeurs, Paris, 141 pp.

Colangelo P., Loy A., Annesi F., Kryštufek B., Aloise G., Capanna E., 2007. Mitochndrial DNA diversity of the blind mole *Talpa caeca* Savi, 1822. Abstracts V European Congress of Mammalogy. Siena, Italy, 21-26 September 2007. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy (n.s.), suppl.*: 199.

Corbet G. B., Ovenden D., 1985. *Guida dei Mammiferi d'Europa. Atlante illustrato a colori*. Franco Muzzio, Padova, 288 pp.

Corti M., Loy A., 1987. Morphometric divergence in southern European moles. *Bollettino di Zoologia*, *54*: 187-191.

Corti M., Loy A., Azzaroli M.L., Capanna E., 1985. Multivariate analysis of osteometric traits in Italian moles (genus *Talpa*). *Zeitschrift für Säugetierkunde*, *50*: 12-17.

De Marinis A., Cagnin M., Cagnolaro L., 2007. A survey of recent mammal collections in Italy. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy (n.s.)*, *18*(2): 137-156.

Dupré E., Loy A., 1995. Tecniche di radiotelemetria: un'applicazione su *Talpa romana* Thomas. *Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina*, *23*: 163-168.

Filippucci M.G., Nascetti G., Capanna E., Bullini L., 1987. Allozyme variation and systematics of European moles of the genus *Talpa* (Mammalia, Insectivora). *Journal of Mammalogy*, *68*(3): 487-499.

Gaggi A., 1996. *Caratterizzazione ornitologica dell'alto Tevere umbro*. Tesi di Laurea, Facoltà di Chimica, Fisica e Scienze Naturali, Università degli Studi di Perugia, 99 pp.

Gaggi A., Paci A.M., 2014. *Atlante degli Erinaceomorfi, dei Soricomorfi e dei piccoli Roditori dell'Umbria*. Regione Umbria, Perugia, 211 pp.

Gippoliti S., 2013. Checklist delle specie dei mammiferi italiani (esclusi Mysticeti e Odontoceti): un contributo per la conservazione della biodiversità. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona (Botanica Zoologia)*, *37*: 7-28.

Koch B., 2016. *Darmstadt: the zoological collection at the Department of Biology/TU Darmstadt: history and present state of the zoological collection*. In: Beck L.A. (ed.), Zoological Collections of Germany, Natural History Collections. Springer International Publishing, pp. 245-251.

Kryštufek B., Motokawa M., 2018. *Family Talpidae (moles, desmans, star-nosed moles and shrews moles)*. In: Wilson D.E., Mittermeier R.A. (eds.). Handbook of the Mammals of the World. Vol. 8. Insectivores, Sloths and Colugos. Lynx Edicions, Barcelona, pp. 552-619.

Linnaeus C., 1758. *Systema naturae per Regna tria naturae, secundum Classes, Ordines, Genera, Species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus I*. Editio decima reformata. Impensis Direct. Laurentii Salvii, Holmiae, pp. [1-4], 1-824.

Loy A., 2008a. *Genere Talpa Linnaeus, 1758*. In: Amori G., Contoli L., Nappi A. (a cura di). Mammalia II. Erinaceomorpha, Soricomorpha, Lagomorpha, Rodentia. Collana "Fauna d'Italia", vol. XLIV. Edizioni Calderini de Il Sole 24 ORE, Milano, pp. 93-100.

Loy A., 2008b. *Talpa caeca Savi, 1822*. In: Amori G., Contoli L., Nappi A. (a cura di). Mammalia II. Erinaceomorpha, Soricomorpha, Lagomorpha, Rodentia. Collana "Fauna d'Italia", vol. XLIV. Edizioni Calderini de Il Sole 24 ORE, Milano, pp. 101-106.

Loy A., 2008c. *Talpa europaea Linnaeus, 1758*. In: Amori G., Contoli L., Nappi A. (a cura di). Mammalia II. Erinaceomorpha, Soricomorpha, Lagomorpha, Rodentia. Collana "Fauna d'Italia", vol. XLIV. Edizioni Calderini de Il Sole 24 ORE, Milano pp. 106-112.

Loy A., 2008d. *Talpa romana Thomas, 1902*. In: Amori G., Contoli L., Nappi A. (a cura di). Mammalia II. Erinaceomorpha, Soricomorpha, Lagomorpha, Rodentia. Collana "Fauna d'Italia", vol. XLIV. Edizioni Calderini del Il Sole 24 ORE, Milano, pp. 113-121.

Loy A., Capanna E., 1997. A parapatric contact area between *Talpa romana* and *Talpa europaea* in Central Italy. Character displacement investigated through the geometric morphometric of the skull. *Acta Zoologica academiae scientiarum Hungaricae*, *44*(1-2): 151-164.

Loy A., Corti M., 1986. Le talpe italiane: un approccio morfometrico alle relazioni sistematiche. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, *1*(1): 77-82.

Loy A., Corti M., Marcus L.F., 1993. *Landmark data: size and shape analysis in systematics. A case study on Old World Talpidae (Mammalia, Insectivora)*. In: Marcus L.F., Bello E., Garcia-Valdecasas A. (eds.), Contribution to Morphometrics. Monografias Museo Nacional Ciencias Naturales, pp. 193-240.

Loy A., Di Martino S., Capolongo D., 1996. Patterns of geographic variation of *Talpa romana* Thomas: preliminary results from a geometric morphometrics approach. *Mammalia*, *60*(1): 77-89.

Loy A., Capula M., Palombi A., Capanna E., 2001. Genetic and morphometric evidence of past introgression between *Talpa europaea* and *Talpa romana* along a parapatric contact zone. *Journal of Zoology*, *254*: 229-238.

Loy A., Colangelo P., Annesi F., Capanna E., 2005. Origin and evolution of Western European moles (ge-

nus *Talpa*, Insectivora, Mammalia): a multidisciplinary approach. *Mammal Study*, 30: 13-17.

Loy A., Aloise G., Ancillotto L., Angelici F.M., Bertolino S., Capizzi D., Castiglia R., Colangelo P., Contoli L., Cozzi B., Fontaneto D., Lapini L., Maio N., Monaco A., Mori E., Nappi A., Podestà M., Russo D., Sarà M., Scandura M., Amori G., 2019. Mammals of Italy: an annotated checklist. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 30(2): 87-106 (https://doi.org/10.4404/hystrix-00196-2019).

Nappi A., 2001. *I Micromammiferi d'Italia*. Edizioni Simone, Napoli, 112 pp.

Nappi A., 2014. *Quali specie di arvicole sotterranee vivono in Italia centrale?* In: Gaggi A., Paci A.M., Atlante degli Erinaceomorfi, dei Soricomorfi e dei piccoli Roditori dell'Umbria. Regione Umbria, Perugia, p. 143.

Nappi A., Brunet-Lecomte P., Ricci F., Paci A.M., Bertarelli C., De Sanctis A., Pellegrini M., Montuire S., 2005. Sulla presenza di *Microtus (Terricola) multiplex* in Abruzzo: esperienze dall'analisi del primo molare inferiore. Atti V Congresso Italiano di Teriologia. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy (n.s.), suppl.*: 45.

Nappi A., Brunet-Lecomte P., Montuire S., 2006. Intraspecific morphological tooth variability and geographical distribution: application to the Savi's vole, *Microtus (Terricola) savii* (Rodentia, Arvicolinae). *Journal of Natural History*, 40(5-6): 345-358.

Nappi A., Brunet-Lecomte P., Paci A.M., Ricci F., Bertarelli C., De Sanctis A., Pellegrini M., Montuire S., 2012. Considerazioni su alcune morfologie dentarie di arvicole sotterranee *Microtus* (*Terricola*) (Mammalia, Rodentia, Cricetidae) dell'Italia centrale. *Picus*, 38(73): 119-125.

Nappi A., Brunet-Lecomte P., Montuire S., 2019. The systematics of *Microtus (Terricola) savii* group: an odonthometrical perspective (Mammalia, Rodentia, Cricetidae). *Journal of Natural History*, 53(47-48): 2855-2867 (https://doi.org/10.1080/00222933.2020.1758818).

Orsomando E., Catorci A., Pitzalis M., Raponi M., 1999. *Carta fitoclimatica dell'Umbria, Scala 1:200.000*. Regione dell'Umbria, Università di Camerino, Università di Perugia, S.E.L.C.A., Firenze, 58 pp.

Paci A.M., Nappi A., 2003. Aggiornamento sulla distribuzione di *Talpa europaea* in Umbria. Atti IV Congresso Italiano di Teriologia. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy (n.s.), suppl.*: 127.

Palombi A., 1996. *Caratterizzazione genetica e ambientale di un'area di contatto parapatrico tra due specie di talpa (Talpa europaea e T. romana) in Italia centrale*. Tesi di Laurea, Università degli Studi "La Sapienza", Roma, 82 pp.

Paolucci P., 1987. *Micromammiferi della Foresta di Tarvisio. Parte I*. In: Battisti A., Stergulc F., Mezzalira G., Paolucci P. (a cura di). Vertebrati della Foresta di Tarvisio. I. Saggio faunistico. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, Corpo Forestale dello Stato. Gest. ex. A.S.F.D. Ufficio Amministrazione di Tarvisio, pp. 148-225.

Ragni B., 2002. *Atlante dei Mammiferi dell'Umbria*. Regione Umbria, Perugia, 223 pp.

Rohlf F.J., Loy A., Corti M., 1996. Morphometric analysis of Old Word Talpidae (Mammalia, Insectivora) using partial-warp scores. *Systematics Biology*, 45(3): 344-362.

Rosi R.E., Brunet-Lecomte P., 2004. A propos de la présence de taupes taille, *Talpa* species, dans le Préalpes du Dauphiné. *Arvicola*, 26(2): 42-43.

Sansalone G., Kotsakis T., Piras P., 2015. *Talpa fossilis* or *Talpa europaea*? Using geometric morphometrics and allometric trajectories of humeral moles remains from Hungary to answer a taxonomic debate. *Palaeontologia Electronica*, 18.2.42A: 1-17.

Sansalone G., Colangelo P., Kotsakis T., Loy A., Castiglia R., Bannikova A. A., Zemlemerova E. D., Piras P., 2017a. Influence of evolutionary allometry on rates of morphological evolution and disparity in strictly subterranean moles (Talpinae, Talpidae, Lipotyphla, Mammalia). *Journal of Mammalian Evolution* (doi: 10.1007/s10914-016-9370-9).

Sansalone G., Kotsakis T., Schwermann A. H., Van den Hoek Ostende L. W., Piras P., 2017b. When moles became diggers: *Tegulariscaptor* gen. nov., from the early Oligocene of south Germany, and the evolution of talpid fossoriality. *Journal of Systematic Palaeontology* (doi: 10.1080/14772019.2017.1329235).

Sansalone G., Colangelo P., Loy A., Raia P., Wroe S., Piras P., 2019. Impact of transition to a subterranean lifestyle on morphological disparity and integration in talpid moles (Mammalia, Talpidae). *BMC Evolutionary Biology*, 19: 179 (https://doi.org/10.1186/s12862-019-1506-0).

Savi P., 1822a. Lettera del Dott. Paolo Savi al Sig. Dott. Carlo Passerini conservatore dell'I. e R. Museo di Fisica, Storia Naturale di Firenze. *Nuovo Giornale de' Letterati, Pisa*, 2(3): 264-265.

Savi P., 1822b. *Sopra la Talpa cieca degli antichi. Memoria del Dottore Paolo Savi, aiuto dei professori di Storia Naturale e di Botanica della I. e R. Univ. di Pisa*. Presso Sebastiano Nistri, Pisa, 16 pp.

Sergiacomi U. (a cura di), 2009. *I Chirotteri umbri nelle collezioni di storia naturale*. I Quaderni dell'Osservatorio, Regione Umbria, Perugia, 157 pp.

Spagnesi M., De Marinis A.M. (a cura di), 2002. *Iconografia dei Mammiferi d'Italia*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "A. Ghigi", 309 pp.

Thomas O., 1902. On the mole of the Roman District. *The Annals and Magazine of Natural History, including Zoology, Botany, and Geology (seventh series)*, 10: 516-517.

Submitted: September 8th, 2020 - Accepted: October 6th, 2020
Published: December 11th, 2020

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 50-66 • 2020 ISSN 1123-265X
Museologia descrittiva e storica

Diamonds are a Museum's Best Friends. Historical-scientific study of the diamond collection at the Natural History Museum of the University of Firenze

Annarita Franza
Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Firenze, Via G. La Pira, 4. I-50121 Firenze.

Elena Lascialfari
Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Università degli Studi di Firenze, Viale G.B. Morgagni, 40/44. I-50134 Firenze.

Luciana Fantoni
Museo di Storia Naturale, Sezione di Mineralogia e Litologia, Università degli Studi di Firenze, Via G. La Pira, 4. I-50121 Firenze.

Giovanni Pratesi
Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Firenze, Via G. La Pira, 4. I-50121 Firenze.
E-mail: giovanni.pratesi@unifi.it (corresponding author)

ABSTRACT
This paper focused on the historical-scientific study of the diamond specimens preserved at the Mineralogical and Lithological Section of the Natural History Museum of the University of Firenze, analyzing the theoretical trajectories that the specimens have traced since their entry into the museum, along with the relationships with the people who have recovered and studied them in the past. The study therefore "unpacked" this diamond collection, considering the specimens included in it as material, scientific and social representations. This approach is made possible through the analysis of the role attributed to the diamond samples by the Florentine Natural History Museum over the centuries, along with the investigation of their function in contemporary scientific speculation, thanks to the study of the connections they continue to have with curators, scholars and visitors.

Key words:
diamond, geoheritage, Liebmann collection, gemology, University of Firenze.

RIASSUNTO
I diamanti sono i migliori amici di un museo. Studio storico-scientifico della collezione di diamanti conservata presso il Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze

Questo lavoro si concentra sullo studio storico-scientifico dei campioni di diamante conservati presso la Sezione di Mineralogia e Litologia del Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, analizzando i percorsi teoretici che gli esemplari hanno compiuto a partire dal loro ingresso nel Museo, assieme alle relazioni che gli stessi hanno intessuto con le persone che ne hanno fatto oggetto di musealizzazione e studio nel passato. Il lavoro ha quindi "spacchettato" la summenzionata collezione di diamanti, considerandone i campioni come rappresentazioni materiali, scientifiche e sociali. Il perseguimento di questa metodologia interdisciplinare è stato reso possibile sia grazie all'analisi del ruolo attribuito ai singoli campioni di diamante dal Museo di Storia Naturale nel corso dei secoli, sia attraverso l'esame del posto occupato da questi esemplari storici nella speculazione scientifica contemporanea, in virtù dei legami che continuano a instaurare con curatori, studiosi e visitatori.

Parore chiave:
diamante, patrimonio geologico, collezione Liebmann, gemmologia, Università di Firenze.

INTRODUCTION

In the UNESCO 2015 Recommendation on Museums and Collections, museums and collections are described as "primary means by which tangible and intangible testimonies of nature and human cultures are safeguarded". The Recommendation then pointed out how museums "have great potential to raise public awareness of the value of cultural and natural heritage", for instance, thanks to the transmission of

scientific knowledge acquired through their primary functions as the preservation and valorization of naturalistic and cultural objects encompassing their collections. In this regard, among museums' primary functions there is "the study of collections" because "it is only through the knowledge obtained from such research that the full potential of museums can be realized and offered to the public". Moreover, museum research offers "opportunities to reflect in a contemporary context, as well as for the interpretation, representation and presentation of collections" (UNESCO, 2015). What has just been said can also be found in 2013 ICOM's Code of Ethics for Museums, which defined museums as the "responsible for the tangible and intangible natural and cultural heritage" (art. 1). Museums then "have the duty to acquire, preserve and promote their collections as a contribution to safeguarding the natural, cultural and scientific heritage" (art. 2) through "the interpretation of primary evidence collected and held in their collections" (art. 3) (ICOM, 2013). As stated in the Convention on the Value of Cultural Heritage for Society (Council of Europe, 2005) what is important about cultural heritage is not the objects in themselves, but the meanings and values that these objects represent for people. In this respect, Article 4 specified how "everyone [...] has the right to benefit from the cultural heritage and to contribute towards its enrichment" (Schofield, 2015; Montella et al., 2016). Museums have been described as free-choice learning environments (Falk & Dierking, 2000; Kelly, 2004) that promote meaning making and learning through their permanent and temporary exhibitions (Silverman, 1995; Hein, 1998; Weil, 2002; Carr, 2003; Bell et al., 2009; Wilson, 2018). Museums are not simple repositories of natural and cultural objects, but places of learning that play a pivotal role in attracting audiences from the community, locality or group they serve, thus encouraging interactions with a broad range of people through the promotion of their heritage as an integral part of the museum educational role (ICOM Code of Ethics for Museums, art. 4).

In this regard, the Italian Code of the Cultural and Landscape Heritage (Legislative Decree no. 42, 22 January 2004) defined the term "museum" as a "permanent facility which acquires, conserves, arranges and exhibits cultural property for the purposes of education and study" (article 101, paragraph 2). The Ministry of Cultural Heritage and Activities (MiBAC) then outlined "guidelines, technical regulations, criteria and models for the conservation of cultural properties, and in doing so may avail itself the participation of the Regions and the collaboration of universities and competent research institutes" (article 29, paragraph 5). As an example, "the Ministry and Regions, which may also avail themselves of the collaboration of universities, shall work together for the definition of programs concerning studies, research and scientific initiatives regarding cataloguing and inventory methodologies" (article 17, paragraph 3). Such was the case of the catalogue standards proposed by the Central Institute for the Catalogue and Documentation (ICCD) in early 2000s for the cataloguing of natural, cultural and scientific-technological heritage housed in Italian art and natural history museums (Calosso et al., 2008; Miniati, 2008; Corradini, 2013; Pratesi et al., 2014a; Tucci, 2018; Cignoni & Meloni, 2019). The Ministerial Decree of 10 May 2001 "Guideline on technical-scientific criteria and standards for the management and development of museums" (art. 150, paragraph 6, Legislative Decree no. 112 1998, G.U. 19 October 2001, no. 244, S.O. of the Ministry of Cultural Heritage and Activities) also underlined how museums, alongside the practices of object conservation, valorization projects and activities of public engagement, have a particular responsibility for making collections available for research purposes. In Scope VI, subchapter 5 "Research and study policies", ethical and academic practices as well as technical standards for the study of museum collections were defined as follows: "research is a museum primary aim, to which has to be assigned adequate human and financial resources to provide accessibility to the collections for research purposes as freely as possible. Data dissemination must be guaranteed to involve the largest number of people interested in them. In order to ensure a better understanding of the collections and improve the state of their knowledge, museums may establish relationships – permanently or temporarily – with other museums, scientific institutions, universities, experts and scholars". Collections and archival materials pertaining to them therefore represent the core and the raison d'être of museums, and their management plans have to guarantee their preventive preservation and restoration, cataloguing and public outreach, inalienability and full physical and intellectual accessibility to scholars for the purposes of research (Shaffer et al., 1998; Carter & Walker, 1999; Beolchini, 2002; Miller et al., 2004; Jacobson et al., 2006; Del Favero, 2007; Kapos et al., 2008; Hoeksema et al., 2011; Ballard et al., 2017; Dorfman, 2017). In this context, naturalistic collections were recognized in the International Accord on the Value of Natural Science Collections (Manchester, 1995) as "organized collections founded on biological specimens (living or dead) and geological specimens together with associated information and expertise. These natural science collections are held in museums and other institutions which are responsible for facilizing access to the use of such resources, and for their care and development for the benefit of society". Research on these kind of museum collections therefore emphasize their utility to scholars and general public, as well as provides data pertaining to the monetary cost associated with their conservation and management. It is not by chance that the issue of the economic value of naturalistic

finds is the subject of a lively debate in the scientific community (Fromm, 2000; Dalton, 2003; Froelich, 2003; Suarez & Tsutsui, 2004; Bradley et al., 2014; Pratesi et al., 2014b; Moggi Cecchi et al., 2017; Camacho et al., 2018). However, it should be remembered that all public law bodies, with the transition from the financial report to the economic-patrimonial report, have a duty to estimate the economic value of their assets (Manetti & Valeri, 2012; Landriani & Pozzoli, 2014; Imperiale & Vecco, 2017).

This study investigates the role that geo-mineralogical collections preserved in natural history museums can play as repositories of knowledge on geodiversity and as permanent record of a natural heritage of certain scientific, historical and cultural significance (D'Amico & De Angelis, 2009; D'Amico et al., 2013; Borghi et al., 2015; Carpino, 2015; Petti et al., 2015; Carpino & Morelli, 2016; Cita, 2016; Pereira & Marker, 2016; Carpino et al., 2017, 2019; Migaszewski & Mader, 2019; Borghi et al., 2020; De Lima & De Souza Carvalho, 2020). Beside playing an active role in the preservation of movable geological heritage, research carried out in natural history museums using archival documents, catalogues and inventories can lead scientists and historians to the potential discovery of geo-mineralogical specimens previously unknown to the scholar community, thus highlighting the importance of historical-scientific research in the context of museum studies (Petti et al., 2010; Trevisani, 2011; Garcia-Guinea et al., 2013; Ghiara et al., 2014; Moggi Cecchi et al., 2015, 2019; Franza et al., 2019; Llorca et al., 2020). On this basis, we agree with Lourenço and Wilson (2013) when they defined geological and mineralogical specimens preserved in natural history museums not only as a natural and cultural heritage, but also as a scientific heritage (or heritage of science), i.e. the expression of what the scientific community has perceived over the centuries as representative of its identity and worth of being preserved and explained to future generations of scientists and the general public alike. However, in this vibrant multidisciplinary context, few studies have focused on the investigation of gemstones kept in geo-mineralogical collections, and most of this research has been descriptive in nature or has focused on the scientific characterization of the samples (e.g. Boscardin, 1999; Kagan, 2010; Evans et al., 2011; Bedini et al., 2012; Petrova et al. 2012; Dmitrieva, 2013; Re et al., 2015; Barone et al., 2016; Mazzoleni et al., 2016; Patrizi et al., 2016; Robinson, 2016; Lo Giudice et al., 2017; Rossi et al., 2017; Mercurio et al., 2018; Rossi & Ghiara, 2019; Megaw, 2020).

Starting from the methodological approaches proposed by Alberti (2005), Hill (2012), Monti and Keene (2016) on objects' biographies in museum contexts, we present the diamond collection preserved at the Natural History Museum of the University of Firenze, analyzing the theoretical trajectories that the specimens have traced since their entry into the museum, along with the relationships with the people who have recovered and studied them in the past.

This multidisciplinary approach, as remarked by Kopytoff (1986), allows to ask museum objects questions like those asked when writing a person's biography: e.g., what are the scientific phases that characterize the finding? How has its scientific and cultural status changed over time? What makes it different from other similar specimens? Quoting the metaphor proposed by Byrne et al. (2011), this study "unpacked" the aforementioned diamond collection, considering the specimens included in it as material, scientific and social representations. This approach is made possible through the analysis of the role attributed to the diamond samples by the Florentine natural history museum over the centuries, along with the investigation of their function in contemporary scientific speculation, thanks to the study of the connections they continue to have with curators, scholars and visitors. The reconstruction of the diamonds' scientific biographies returns to the academic community the figures of scientists and collectors who would otherwise have stuck in a "space of invisibility". This intriguing expression was created by Monti and Ratcliff (2004) to define scholars who: 1) were known at their times and later forgotten, 2) although brilliant, remained unknown to the chronicles of their time, 3) after a brief and shining scientific career, have undertaken other life paths. According to Monti and Ratcliff (2004), the "space of invisibility" describes a conceptual category that does not intend to re-locate "obscure" scholars at "their place" in the history of science, but rather to provide a critical review of the complex social and intellectual developments that underline the advancement of empirical science. The analysis of the diamond specimens preserved at the Natural History Museum of the University of Firenze together with the relative archival materials (i.e., ancient museum catalogues and inventories, correspondence, documents relating to the administrative and scientific management of museum collections) has therefore highlighted the figures of naturalists, collectors, and gem merchants that otherwise would have been impossible to know.

Furthermore, this study pointed out the importance of what Brocx and Semeniuk (2010) named as "the geoheritage significance of gemstone crystals" in a museum context. Although the concept of geoheritage relative to crystals is a well-established topic in the management planning of protecting areas (e.g. Cairncross, 2011; Errami et al., 2015; Brocx & Semeniuk, 2019; Cai et al., 2019; Hatipoğlu, 2019), gemstone crystals as features of geoheritage significance in geological collections is still an unstudied topic. On the contrary, as stated by Van Geert (2019), the multidisciplinary analysis of gemstone collections in natural history museums can lead to interesting op-

portunities to communicate a wider range of geological knowledge to scholars and non-expert audiences alike. In fact, going beyond the undoubted aesthetic value of certain samples, storytelling and narratives resulting from the critical study of gemstones in geological collections, i.e. the museological study of the single specimen along with the analysis of the relevant archival material, can improve the level of interpretation of the gemological heritage in museology. Furthermore the study of gemstone collections can be of potential interest not only in promoting geodiversity, but also in popularizing university museums to the general public through temporary and/or permanent exhibitions, which tell the history of these particular and fascinating collections as well as the story of the men who passed them on to the future generations of scientists and amateurs.

THE DIAMOND COLLECTION PRESERVED AT THE NATURAL HISTORY MUSEUM OF THE UNIVERSITY OF FIRENZE

The diamond collection that is the topic of this paper is currently preserved at the Mineralogical and Lithological Section of the Natural History Museum of the University of Firenze. This work focuses exclusively on the analysis of the diamond samples acquired by the museum over the centuries, leaving in the background the diamonds present in other historical collections such as those of the Medici family. Founded in 1775 at the behest of the Grand Duke of Tuscany Peter Leopold (1747-1792), the Imperial and Royal Museum of Physics and Natural History was an expression of its founder's scientific interests (Masoner et al., 2002; Knieling, 2016; Franza et al., 2019) as well as an institution for the promotion of science and the technical elaboration of knowledge, on the basis of the core ideas of the Age of the Enlightenment (Barsanti et al., 1996; Baldacci, 2000; Sloan & Burnett, 2004; Tazzara et al., 2020). Even if a complete survey of the bibliography relevant to the Florentine Natural History Museum is beyond the scope of this paper (e.g. Bertucci, 2006; Barbagli & Pratesi, 2009; Barsanti & Chelazzi, 2009; Raffelli, 2009; Monechi & Rook, 2010; Maeker, 2011; Pratesi, 2012; Moggi Cecchi & Stanyon, 2014; Dominici & Cioppi, 2018), it is worth reminding that in his major study Contardi (2002) pointed out how the naturalistic collections housed in the Imperial and Royal Natural History Museum were a tool for independent learning since the establishment of the institution in the late 18th century. Indeed, although the collections remained a Grand Duke's private property, they were available to anyone wishing to study and visit them. The Imperial and Royal Natural History Museum was the first naturalistic museum to be open to the general public in Europe and its collections – originally located on the second floor of Palazzo Torrigiani – were accessible to visitors "from morning to evening in the same way of public libraries" (see archive 1). The latter rule had been arranged by the museum's first director, Felice Fontana (1730-1805), for the collec-

Fig. 1. Diamond Sample No. 826. Starting from the top left: paper label relative to the Mineralogical Museum of the Regio Istituto di Studi Superiori; leaflet with handwritten notes; glass jar in which the diamond specimen is preserved; back of the display tag; paper label compiled during the 1925 museum inventory.

tions to serve both as a research tool for scholars and as an exhibit meant to provide visual evidence of the laws of nature, thus encouraging the process of a visitor's self-instruction (Contardi, 2000; Cipriani, 2006; Contardi, 2006; Mazzolini, 2006; Schockore, 2009; Fontanelli, 2019). Contardi (2002) then pointed out how the artifacts and the natural specimens preserved at the Imperial and Royal Museum of Natural History were also the subjects of study and research by local and foreign scholars. In this regard, the "Relazione sugli studi del Museo" highlighted how a part of the collections kept in the Paleontological and Geological Cabinet were studied by a group of German geologists in April 1868. The document also reported the list of the scientific publications, among them the essay entitled "Studi Geologici e Paleontologici sulla Valle del Santerno", resulting from the analysis of the specimens kept in the Cabinet. The "Relazione" then stated, while discussing the publication scientific quality, how "the State can be greatly rewarded by a Cabinet that realized such a work" (see archive 2). Since then, the paleontological and geo-mineralogical collections preserved at the Natural History Museum of the University of Firenze have been the core topics of extensive research of high international relevance thus showing, as stated by Gippoliti et al. (2014), the relevance of historical collections as a valuable, long-term source of data in several fields of research.

Among the 50,000 samples that encompass the Mineralogical and Lithological Section, this work analyzed the diamond specimens here preserved. The decision to focus on this particular mineralogical species derived not only from the scientific and cultural role traditionally attributed to diamonds in the history of collecting (Lenzen, 1970; Yogev, 1978; Tillander, 1995; Harlow, 1998; Klein, 2005; Vanneste, 2011; Haas et al., 2012; Diemer et al., 2014; Post & Farges, 2014; Dalrymple & Anand, 2017; Ogden, 2018), but also from the pivotal role that the diamond specimens have played in the establishment and enrichment of the mineralogical and gemological collections at the Florentine Natural History Museums throughout the centuries (Aloisi, 1932; Cipriani et al., 2001, 2002, 2004, 2005; Cipriani, 2007; Fantoni & Poggi, 2012). In this regard, a part from the use of diamonds as engraving tools (see archive 3), the collecting importance of this mineralogical species was confirmed by the letter that Alexandre Petiet (1782-1835), who was the intendant of the crown estate in Tuscany, sent to the naturalist Girolamo Bardi (1777-1829) (Vadalà, 2017), as director of the Imperial and Royal Museum of Natural History, on 24 February 1810. In his letter, Petiet asked Bardi for an inventory of the "precious objects" (diamonds and pearls, in particular) kept in the museum's collections because they were property of the French Crown since the Senate Decree of the 30 January 1810, article n. 8 (see archive 4). Furthermore, Cipriani and Poggi (2008) reported that under the scientific direction of the naturalist Filippo Parlatore (1816-1877) (Barbagli, 201 5), a wooden case containing 15 Bohemian glass models of famous diamonds (i.e. Hope, Kohinoor, Regent and Orloff) in natural scale was purchased in 1872. As pointed out by Insley (2018) the acquisition of crystal sets of renowned gemstones was a common praxis in the 19th-century museum collecting for keeping exhibitions with reproductions of unique specimens always up to date, as well as for using the vitreous models in scientific and didactic activities. Poggi et al. (2012) noted that the purchase of diamond glass models continued at the beginning of the 20th century when the Natural History Museum acquired the mineralogical collection belonging to the Regio Istituto Superiore di Magistero, which encompassed more than 465 mineralogical samples (Di Bello, 2006; Cipriani et al., 2011; Poggi et al., 2012). Among the 39 crystal models, there were sets of vitreous gemstones stored in four boxes. The first case contained a large model of a rough diamond, slightly yellowish with a vaguely octahedral habit. The second box conserved 10 glass

Inventory 1943-48	Catalogue 1793	Catalogue 1820	Catalogue 1824	Catalogue 1843-1845	No. Museum labels	Catalogue description
825	-	-	-	8807	-	Colourless binary shaped diamond with rough material inside it
826	536	3683	-	8805	4	Diamond of sextuplate spheroidal shape
827	-	-	532	8806	3	Diamond of sextuplate spheroidal shape from Brazil
828	-	-	537	8803	5	Very small and shattered diamond of primitive shape from Brazil
829	-	-	531	8804	5	Diamond of primitive shape, just a bit deformed, from Brazil
13097	-	3685	-	8808	4	Faceted yellowish diamond

Tab. 1. This table shows the inventory numbers along with the catalogue description of the oldest diamond specimens preserved in the mineralogical collections of the Natural History Museum of the University of Firenze.

models showing different brilliant-type cuts, while the third comprised 4 reproductions in finer crystal of the Hope, Kohinoor, Regent and Orloff diamonds. The last case encompassed 40 vitreous models of various precious and semi-precious gemstones. As noted by Peixe et al. (2019), the historical and scientific analysis of mineralogical glass models in naturalistic collections emphasized not only their role as primary sources, thus highlighting the importance of material cultures in museum studies (e.g. Alberti, 2005, 2008; Knell, 2007; Dudley, 2012, 2013; Weidenhammer & Gross, 2013; Hentschel, 2014; MacDonald, 2020), but also their use as visual and didactic tools (Laudan, 1987; Saeijs, 2004; Touret, 2004; López-Acevedo Cornejo, 2006; Curtis, 2007; Maitte, 2013; Brenna et al., 2018; Alvis, 2020). Furthermore, the study of glass crystal models in historical collections stressed the importance of improving appropriate conservation and restoration methodologies.

This paper analyzes the 61 diamond samples kept in the Mineralogical and Lithological Section of the Natural History Museum of the University of Firenze. These samples are small in size, mostly raw and rough, and some of them have inclusions. All the diamond specimens are documented in the Historical Archive of the Natural History Museum (i.e. inventories and catalogues from the 18th century to the second part of the 20th century, letters of donation, purchasing documents, original exhibition labels). By analyzing the aforementioned archival materials, it was possible to date the entry of the first samples into the mineralogical collections at the end of the 18th century. The most recently acquired specimens date back to the 1990s.

The inventory numbers with which the 18th- and 19th-century diamonds are indicated today referred to the museum catalogue compiled between 1943 and 1948. Here, the mineralogical specimens were registered according to the Strunz-Nickel classification and were given an economic value for the first time. These inventories also report a brief description of the samples along with their previous catalogue numbers. The oldest collecting group is represented by the specimens showed in table 1, which are rough diamonds currently kept in the museum storerooms except for sample No. 13097. Within this group it is interesting to focus on the analysis of sample No. 826, which is preserved in its original glass jar (whose lid

Collection	Sample No.	Location	Containers	Museum Tags	Sample Notes
Magistero	834	storerooms	glass jar (not openable)	2	rough specimens
	835			1	
Capacci	13098	storerooms	storage box	1	rough specimen
	13100		glass jar (not openable)	1	8 very small rough specimens in a glass jar
Ciampi	830	storerooms	glass jar (not openable)	2	rough specimens
	831			2	
	832			2	
	833			2	
Magistretti	16842	gemstones cabinet	display stand	-	cut specimens
Giazotto	42884	storerooms	storage box	-	rough specimens
	42885				
	42886				
	42887				
	42888				
	42889				
	42890				
	42934				
	42935				
Koekkoek	43372	storerooms	plexiglass box 2,5 cm	3	micromounts
	44911			3	
Scuola della Moda	1969	storerooms	storage box	-	20 very small rough specimens
Mineralientage München	47629	storerooms	storage box	-	rough specimen

Tab. 2. Overview of the Natural History Museum's mineralogical collections including diamond specimens.

is not openable) along with two exhibition labels, one paper tag, and a small leaflet with handwritten notes (fig. 1). These records highlighted how this sample was part of the museum collections long before the 20th century. In fact, it had already been catalogued in the fourth volume of the 19th-century "Catalogo della Mineralogia e della Orittologia" (1845, No. 8805). In this catalogue the specimen was described as a "diamante di f. sferoidale sestuplata", which was on display on shelf No. 57. The description then reported a further inventory number (No. 3683) referring to a previous museum register compiled in 1820. Here, the diamond specimen was defined using the same words that can be read in the 1845 catalogue. Visitors could observe this sample on the top of shelf No. 4. It is interesting to note the presence of a third catalogue number (No. 536) that referred to the museum inventory made in 1793. In this volume, the specimen we are analyzing was defined as a raw diamond, which had the shape of a rectangular octahedron. Its facets were divided into three small triangular and somewhat convex planes that formed a solid of twenty-four curved faces. The 18th-century catalogue reported as the diamond specimen was included in a lotto of 19 minerals that William Thomson (1761-1806) sent to the Imperial and Royal Natural History Museum, on the occasion of one of the many mineralogical exchanges that the English naturalist had with the Florentine institution in the last decade of the 1700s (see archive 5). The analysis of the archival documents relative to the diamond specimen No. 826 clearly illustrates how the biography of a museum object gathered meanings that would otherwise remain unknown, through the investigations of the relationships that the latter formed with people during its collecting process. This multidisciplinary approach therefore links not only a particular museum object to the history of the collections in which it is preserved, but also to a broader historical and scientific culture.

Fig. 2. Diamond sample No. 16842, Magistretti Collection.

Excluding the samples listed in table 1, all the other diamond specimens kept in the Mineralogical and Lithological Section of the Natural History Museum of the University of Firenze are part of different collections as shown in table 2. For instance, two samples – i.e. a carbonado from Brazil (No. 834) and a specimen from Cape of Good Hope (No. 835) – belong to the aforementioned Magistero Collection. These raw and rough diamonds are currently kept in the museum's storerooms and are preserved in their original glass containers whose cork lids cannot be opened.

Other diamonds specimens are then part of the Capacci Collection, which is a heterogeneous collection encompassing various scientific books and 1221 mineralogical specimens donated by the heirs of the engineer Celso Capacci (1854-1929) to the Natural History Museum in 1933 (Cipriani et al., 2011; Poggi et al., 2012; Fagioli, 2018). Within Capacci's mineralogical collection, we note the presence of a raw diamond specimen (No. 13098), which is an octahedron isolated crystal, along with a glass jar containing diverse small and colored diamonds (No. 13100). Both the sample and the jar have maintained their original labels bearing the words "Donazione Eredi Capacci" and a brief description of the displayed specimen. As an example, the tag No. 13098 defined the sample as a "raw diamond", and then provided data about its weight ("gr. 0,204"). It can also be noticed that the paper label No. 13100 described the sample as composed by "three very small diamonds". However the jar in which these specimens should have been stored, contains 8 tiny diamond specimens. At the current state of research, there is no further archival documentation relative to Capacci's mineralogical collection that could ascertain the correct number of diamonds associated with sample No. 13100.

In 1938, after long negotiations, the Natural History Museum acquired the mineralogical collection belonging to the engineer Adolfo Ciampi (1876-1934), who was the former director of the Ribolla and Castelnuovo mining sites and a technical inspector for the Società Alti Forni in Piombino and the Società Toscana di Industrie Agricole e Minerarie (Pelloux, 1935; Ridge, 2013; Ranieri, 2016). Ciampi's collection encompassed 1000 fossils and more than 5200 mineral specimens. Most of them were extracted from the Sardinian mines of Monteponi and Calabona, while others were carved out from the Tuscan mines of Amiata, Gavorrano as well as from the mining deposits on Elba Island. Ciampi described his mineralogical collection in a typewritten catalogue, which was accompanied by a register cataloguing the mineralogical specimens according to their species and varieties in alphabetic order. The samples were then ordered in accordance with the classification for

19 classes established by Giovanni D'Achiardi (1872-1944), who was Ciampi's professor of mineralogy at the University of Pisa (Sartori, 1985). Ciampi's mineralogical catalogue (CC) briefly described the samples, reporting their name and geographic provenance. Mineral sizes and the monetary value of the single specimens were penciled on the margins. Four diamonds were listed in the carbon mineralogical section of the catalogue (7th Group, Carbon). Sample No. 830 (CC No. 140) was described as a transparent diamond from South West Africa, while sample No. 831 (CC No. 500) as a black bort diamond. The last two samples were catalogued as a twinned and transparent diamond from New Rush (South Africa, No. 832-CC. 5047), and as a carbonado from Minas Gerais (Brazil, No. 833-CC. 499). The original museum labels, which are still preserved in the Historical Archive of the Mineralogical and Lithological Section, reported the aforementioned catalogue descriptions. Cipriani et al. (2011) rightly pointed out how the exchange of minerals between natural history museums was a well-established practice in the 20th century to acquire specimens from other national or international areas. In this regard, the naturalist Guido Carobbi (1900-1983) (Cipriani, 1988), as director of the Natural History Museum, began in the postwar period the negotiations for a mineral swap between the Florentine institution and Luigi Magistretti (1886-1958), who was an engineer, collector and a founding member of the Italian Mineralogical Society (Bianchi, 1959). The negotiates between Carobbi and Magistretti lasted one year (June 1945-1946) due to the lack of agreement on the economic value of the minerals involved that in the exchange. The final agreement provided that Magistretti would have received from the Natural History Museum 13 mineralogical specimens for a total amount of L. 1805, while Carobbi would have acquired 46 minerals whose value exceed L. 113.170. Among them, there were 17 cut stones and a diamond specimen (No. 16842), which is now on display in the collections of the Mineralogicaland Lithological Section (Poggi et al., 2012) (fig. 2).

In the late 1980s, the Natural History Museum purchased 416 mineralogical specimens from the physicist Adalberto Giazotto (1940-2017). This collection is one of the most important mineralogical acquisitions made in the museum's history because it encompasses minerals of great scientific and aesthetic value, which have been the core of an exhibition that opened in 2009 and lasted more than ten years (Pratesi & Pezzotta, 2008; Cipriani et al., 2011; Poggi et al., 2012). Giazotto's collection included seven diamond specimens coming from South Africa (Nos. 42884-42890) and two samples from Namibia (Nos. 42934-42935). These diamonds are currently stored in the museum's deposits.

In 1990, the mineralogical collection belonging to the Dutch collector Nicholas Koekkoek (dates uncertain) was acquired. It encompassed more than 3500 micromount minerals (i.e. specimens of very small size that are best seen using a microscope) for a total of 2500 different species that have been studied and characterized over the years (Poggi et al., 2012; Steinhardt, 2013; Bindi, 2020). Among these unique specimens, there were two diamond samples: an isolated crystal coming from Zaire (No. 43372) and a diamond crystal on kimberlitic matrix from the Russian Republic of Sakha (No. 44911) (fig. 3). These samples are not on display and are currently preserved in their original plastic boxes on which the paper labels in Dutch are still visible. Other twenty diamond specimens (No. 1969), very small

Fig. 3. Diamond sample No. 44911, Koekkoek Collection.

in size and coming from the same geographical area, were purchased through the mineral trader Soboleva (dates uncertain). Before to be acquired by the Natural History Museum, these specimens were part of a naturalistic collection housed at the European Institute of Design (IED) in Firenze.
The most recent acquisition is represented by a cubic diamond from Zaire (Bakwanga, No. 47629) purchased in 1996 at the Mineralientage München, an international trade fair for minerals, gems, and fossils. The purchase of samples on the occasion of fairs and exhibitions plays a pivotal role in the enrichment of naturalistic collections with new specimens recognized, also by the market, of certain collecting and scientific interest. In this regard, since 1984, the Natural History Museum of the University of Firenze have acquired more than 600 new specimens during international trade shows.

Sample No.	Location	Containers	Sample Notes
13101	storerooms	storage boxes	rough specimen
13102			cut specimen
13103			rough specimen
13104	gemstones cabinet		cut specimen
13105	polymorphism cabinet		rough specimen
13106			cut specimen
13107			rough specimen
13108			
13109	storerooms		
13110	polymorphism cabinet		cut specimen
13111			rough specimen
13112			
13113			
13114			
13115	storerooms		
13116			
13117			
13118	Mohs hardness cabinet		
13119	storerooms		
13120			
13121			
13122			
13123			
13124			
13125			
13126			
13127	polymorphism cabinet		
13128	storerooms		
13129			
13130			
13131			
13132			bort
13133			carbonado

Tab. 3. The Liebmann diamond collection preserved at the Natural History Museum of the University of Firenze.

The Liebmann collection

The largest diamond collections preserved at the Natural History Museum of the University of Firenze was acquired in the late 1860s. It comprises 33 samples (Nos 13101-13133), some of which are currently on display, while others are kept in the museum storerooms (tab. 3; fig. 4). This collection was inventoried for the first time in the second volume of the museum catalogue compiled between 1860 and 1874. The catalogue description reported that in "Aprile 1869. Una collezione di diamanti montati su un mobilino foderato di velluto e sostenuti da spilli a grappa di metallo composta nel modo qui appresso, dono del Sig Aug. Liebemann". The catalogue then listed and briefly described 28 diamond specimens, indicating their color and whether they were cut or rough stones. These data were collected from a letter that the donator sent to the museum's director Igino Cocchi (1828-1913) (Tarantini, 2000; Bruno & Sassi, 2011) on 22 February 1869. Cocchi was informed that the diamonds would have been delivered in Firenze without the presence of any chaperone. Exhibition tags, a velvet case, a stand and a glass bell would have been sent in a box that had to be opened by customs only in the presence of Cocchi. The diamonds would have been shipped via 9 letters of cargo. In this way the letters' contents would not have been subject to customs inspection, arriving thus undamaged in Firenze. After having warned Cocchi to open the letters with extreme caution, Liebmann expleined how to reassemble the display case: every diamond had to be mounted on a pin, removable by a small spring, and each pin was assigned a number and an exhibition tag. The pin had then to be positioned on the case through a small hole in the velvet and in front of it had to be placed the corresponding paper label. The case contained three rows of pins and each one was set to display 11 diamonds. Liebmann then recommended Cocchi to brush the velvet that would probably have been dusty because of the packaging, and to clean the glass bell as well. He also reminds Cocchi to inform the customs in Firenze to open the box only in his presence to avoid losing the labels. At the end of his letter, Liebmann enclosed a sketch to make it easier to reassemble the diamond display case (see archive 6). Apart from the diamond specimens, no other items sent by Liebmann to Cocchi have been preserved.

Liebmann's letter included a list in which the diamonds were numbered and described (see archive 7). This list offers interesting insights into the 19th-century diamond collecting. For example, no data were provided about the weight, size and carat of the specimens. But their cut and color were described in detail. In this regard, it is worth noting the use of the term "klivé" (Nos. 23-26 of Liebmann's list corresponding to Nos. 13128-13131) to indicate the diamond cleavage, and the expression "seconde eau" (Nos. 3, 3 bis and 24 of Liebmann's list corresponding to Nos. 13103, 1304 and 13129) to define the diamond quality. As stated by Tondi (1827) and Castellani (1870), the quality of a diamond depended on its color, purity, and transparency. The best-quality specimens ("première eau") were perfectly colorless, pure, transparent and without stains or inclusions. If the diamonds showed some slight defects and imperfections, they were defined as "seconde eau" as in the case of Liebmann's specimens. The expression "troisième eau" finally indicated the poorest diamond quality, i.e. a specimen full of inclusions or a dyed stone. The lack of information on the economic evaluation of the diamonds, which was carried out ex post in the 1943 museum catalogue, revealed how the samples sent by Liebmann to the Natural History Museum had only a scientific collecting interest. Cocchi wished to enrich the mineralogical collection with new specimens that could display to scholars as well as to the general public diamond types, cuts, and quality.

As stated in the Introduction, one of the goals of this paper was to bring the figures of less known or unknown scholars, collectors and traders out of a "space of invisibility", thanks to the reconstruction of the diamond specimens' biographies preserved at the Natural History Museum of the University of Firenze. For example, since the acquisition of his diamond collection in April 1869, Liebmann's biography seemed to be shrouded in mystery because it was impossible to retrieve any information about his life (Cipriani et al., 2011; Poggi et al., 2012). In this regard, the recent analysis of the original handwritten documents has revealed a transcription error of Liebmann's name (i.e., Liebemann instead of Liebmann) that has been reported from the first 18th-century description of his diamond collection to the 20th-century museum inventories. The same typo has occurred on the diamonds' display labels. The correct transcription of Liebmann's name allowed us to retrieve some fragmentary but relevant information about his profession (he was a diamond cutter), and the place where he worked (his atelier was located in Paris, in Rue des Petites-Ecuries 31). Liebmann was also one of the exhibitors at the Universal Exposition held in Paris in 1867 (AA.VV., 1867), where he exposed his diamond cutting machine. The acquisition of Liebmann's diamond collection can therefore be considered as an important event in the history of the mineralogical collections preserved at the Florentine Natural History Museum. It was in fact discussed in the annual museum director's report to the local Superintendence and Liebmann was awarded of a medal with the portrait of Galileo Galilei (see archive 8).

Fig. 4. Part of the diamond specimens belonging to the Liebmann collection.

CONCLUSIONS

The historical-scientific investigation of the diamond specimens preserved at the Mineralogical and Lithological Section of the Natural History Museum of the University of Firenze, and in particular the analysis of the Liebmann collection, has pointed out how object biographies in museum contexts can improve the management of poorly documented mineralogical collections, thus avoiding what in the museological literature is often defined as "curation crisis". This expression, which is mainly used in American archeological museums, defines the issues in preservation and valorization of artifacts supplied with insufficient information or unorganized archival material (e.g. Tinkcom, 2019). As rightly pointed out by Friberg and Huvila (2019), writing collection biographies provides a better understanding of the scientific and collection history behind the single object.

As showed in this study, objects biographies can provide interesting and useful insights to avoid potential "curation crises" also in diverse museum contexts, such as the historical collections kept in natural history museums. This multidisciplinary approach shows new opportunities for involving hardly used mineralogical or gemological collections in innovative research projects or exhibitions as the diamond exhibitions organized by the Parisian Muséum National d'Histoire Naturelle and the Scuderie del Quirinale in Rome in early 2000s (Bari, 2001; Bari et al., 2002).

Future research on the diamond samples preserved at the Natural History Museum of the University of Firenze will focus on their characterization with FT-IR spectroscopy. As stated by Artioli (2013) diffraction-based techniques are fundamental tools for the characterization and correct understanding of various materials, including those relevant for the heritage field as geological, mineralogical and gemological assets. These techniques, as rightly pointed out by Cayla (2014), Balletti and Guerra (2015) have gradually entered different phases of geoheritage management, playing a pivotal role in compiling catalogues and museum inventories, planning and developing research activities, and promoting geo-mineralogical collections through permanent, temporary and touring exhibitions.

ACKNOWLEDGMENTS

We thank the two anonymous reviewers whose comments helped to improve and clarify this manuscript. We also sincerely acknowledge all the staff working at the Mineralogical and Lithological Section of the Natural History Museum of the University of Firenze for their help and support.

REFERENCES

AA.VV., 1867. *Exposition Universelle de 1867 à Paris. Catalogue Général publié par la Commission Impériale. Deuxième partie (Groupes V à X)*. Dentu, Paris.

Alberti S.J.M.M., 2005. Objects and the Museum. *Isis, 96*: 559-571.

Alberti S.J.M.M., 2008. Constructing nature behind the glass. *Museum and Societies, 6(2)*: 73-97.

Aloisi P., 1932. Alcuni diamanti medicei. *Bollettino d'Arte, 7*: 349-359.

Alvis J.M., 2020. *Building Blocks. A Cultural History of Codes, Compositions and Dispositions*. Transcript Verlag, Bielefeld, 316 pp.

Artioli G., 2013. Science for the cultural heritage: the contribution of X-ray diffraction. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali, 24*: 55-62.

Baldacci V., 2000. *Le riforme di Pietro Leopoldo e la nascita della Toscana moderna*. Regione Toscana, Firenze, 128 pp.

Ballard H.L., Robinson L.D., Young A.N., Pauly G.B., Higgins L.M., Johnson R.F., Tweddle J.C., 2017. Contribution to conservation outcomes by natural history museum-led citizen science: Examining evidence and next steps. *Biological Conservation, 208*: 87-97.

Balletti C., Guerra F., 2015. The survey of cultural heritage: a long story. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali, 26*: 115-125.

Barbagli F., 2015. s.v. *Parlatore Filippo*. In: Dizionario Biografico degli Italiani, vol. 81, p. 395.

Barbagli F., Pratesi G., 2009. *Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze. Guida alla visita delle Sezioni*. Edizioni Polistampa, Firenze, 328 pp.

Bari H., 2001. *Diamonds of the World*. Adam Biro Books, Paris, 352 pp.

Bari H., Cardona C., Parodi G., 2002. *Diamanti. Arte, storia, scienza*. De Luca Editori d'Arte, Roma.

Barone G., Mazzoleni P., Raneri S. et al., 2016. Raman Investigation of Precious Jewelry Collections Preserved in Paolo Orsi Regional Museum (Siracusa, Sicily) Using Portable Equipment. *Applied Spectroscopy, 70(9)*: 1420-1431.

Barsanti G., Chelazzi G., 2009. *Il Museo di Storia Naturale di Firenze. Le collezioni della Specola: zoologia e cere anatomiche*. Firenze University Press, Firenze, 312 pp.

Barsanti G., Becagli V., Pasta R., 1996. *La politica della scienza. Toscana e Stati italiani nel tardo Settecento*. Leo S. Olschki, Firenze, 590 pp.

Bedini A., Ehrman S., Cesaro S.N. et al., 2012. The Vallerano Diamond from Ancient Rome: A Scientific Study. *Gems & Gemology, 48*: 39-41.

Bell P., Lewenstein B., Shouse A.W., Feder M.A., 2009. *Learning Science in Informal Environments: People, Places, and Pursuits*. The National Academy Press, Washington DC, 348 pp.

Beolchini F., 2002. A relational database for the management of the collections housed in the G.B. Grassi Museum (University of Rome "La Sapienza"): a general survey. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali*, *13*: 65-69.

Bertucci P., 2006. Public utility and spectacular display. The physics cabinet of the Royal museum in Firenze. *Nuncius*, *21*: 323-336.

Bianchi A., 1959. Commemorazione di Luigi Magistretti. *Rendiconti della Società Mineralogica Italiana*, *16*: 30-40.

Bindi L., 2020. *Natural Quasicrystals: The Solar System's Hidden Secrets*. Springer, Cham, 89 pp.

Borghi A., Angelici D., Borla M., Castelli D., D'Atri A., Gariani G., Lo Giudice A., Martire L., Re A., Vaggelli G., 2015. The stones of the statuary of the Egyptian Museum of Torino (Italy): geologic and petrographic characterization. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali*, *26*: 385-398.

Borghi A., Vignetta E., Ghignone S., Gallo M., Vaggelli G., 2020. The "Stella Polare" Expedition (1899-1900): Study and Enhancement of the Rock Collection. *Geoheritage*, *12*: 33.

Boscardin M., 1999. La collezione di gemme del Vicentino al Museo Civico "G. Zannato" in Montecchio Maggiore (Vicenza). *Museologia Scientifica*, *16(1)*: 51-60.

Bradley R.D., Bradley L.C., Heath J.G., Baker R.J., 2014. Assessing the Value of Natural History Collections and Addressing Issues Regarding Long-Term Growth and Care. *Bioscience*, *64(12)*: 1150-1558.

Brenna B., Dam H., Hamran C., Hamran O., 2018. *Museums as cultures of copies. The crafting of artefacts and authenticity*. Routledge, London and New York, 266 pp.

Brocx M., Semeniuk V., 2010. The geoheritage significance of crystals. *Geology Today*, *26(6)*: 216-225.

Brocx M., Semeniuk V., 2019. The '8Gs'—a blueprint for Geoheritage, Geoconservation, Geo-education and Geotourism. *Australian Journal of Earth Sciences*, *66(6)*: 803-821.

Bruno F., Sassi A., 2011. Igino Cocchi, pioniere negli studi di paleontologia umana. *Rivista di storia della medicina*, *21*: 165-170.

Byrne S., Harrison R., Torrence R., 2011. *Unpacking the Collection: Networks of Material and Social Agency in the Museum*. Springer, New York, 342 pp.

Cai Y., Wu F., Han J., Chu H., 2019. Geoheritage and Sustainable Development in Yimengshan Geopark. *Geoheritage*, *11*: 991-1003.

Cairncross B., 2011. The National Heritage Resource Act (1999): Can legislation protect South Africa's rare geoheritage resources? *Resources Policy*, *36(3)*: 204-213.

Calosso B., Di Lorenzo A., Lattanzi M., 2008. SIGEC: Sistema Informativo Generale del Catalogo. Il sistema per la catalogazione integrata delle collezioni museali e del contesto territoriale. In: Cilli C., Malerba G., Giacobini G. (a cura di), Atti del XIV Congresso ANMS, Il Patrimonio della scienza. Le collezioni di interesse storico. Torino 10-12 novembre 2004. *Museologia Scientifica Memorie*, *2*: 21-24.

Camacho M.A., Salgado J., Burneo S.F., 2018. An accounting approach to calculate the financial value of a natural history collection of mammals in Ecuador. *Museum Management and Curatorship*, *33(3)*: 279-296.

Carpino S., 2015. Meteoritica: una sperimentazione integrata per una diversa modalità di promozione e diffusione della cultura museale. *Museologia Scientifica*, *n.s.*, *9*: 111-112.

Carpino S., Morelli M., 2016. Comunicazione e accessibilità al Museo di Scienze Planetarie di Prato. 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*: 92-95.

Carpino S., Lundstrom M.B., Corsi L., 2017. Museo per tutti: esperienze di condivisione. In: Borzatti de Loewenstern A., Roselli A., Falchetti E. (a cura di), Atti del XXIV Congresso ANMS, "ContactZone": i ruoli dei musei scientifici nella società contemporanea. Livorno 11-14 novembre 2014. *Museologia Scientifica Memorie*, *16*: 81-84.

Carpino S, Lundstrom M.B., Calvani D., 2019. Ricordi ed emozioni al Museo. 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*: 130-132.

Carr D., 2003. *The promise of Cultural Institutions*. AltaMira Press, Walnut Creek, 240 pp.

Carter D.J., Walker A.K., 1999. *Papers, inks and label conservation*. In: Carter D., Walker A. (eds.), Appendix II: Care and Conservation of Natural History Collections. Butterwoth Heinemann, Oxford, pp. 198-203.

Castellani A., 1870. *Delle gemme: notizie raccolte*. Tipografia di G. Barbera, Firenze, 246 pp.

Cayla N., 2014. An overview of new technologies applied to the management of geoheritage. *Geoheritage*, *6*: 91-102.

Cignoni G.A., Meloni E., 2019. Strutturazione e condivisione della conoscenza, informatica ed economia della catalogazione. 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*: 84-86.

Cipriani C., 1988. s.v. *Carobbi Guido*. In: Dizionario Biografico degli Italiani, vol. 34, pp. 663-664.

Cipriani C., 2006. Felice Fontana and the formation of the naturalistic collections of the Imperial royal museum of physics and natural history of Florence. *Nuncius*, *21(2)*: 251-263.

Cipriani C., 2007. La collezione mineralogica Targioni Tozzetti. Gemme e pietre dure. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali*, *18*: 67-87.

Cipriani C., Poggi L., 2008. Le collezioni storiche del Museo di Mineralogia di Firenze: l'uso dei modelli. In: Cilli C., Malerba G., Giacobini G. (a cura di), Atti del XIV Congresso ANMS, Il Patrimonio della scienza. Le collezioni di interesse storico. Torino 10-12 novembre 2004. *Museologia Scientifica Memorie*, *2*: 89-93.

Cipriani C., Fantoni L., Mazzetti G., Poggi L., Scarpellini A., 2001. Appunti per la storia del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Le collezioni mineralogiche, nota I: dalla stagnazione alla rinascita (1943-2001). *Atti e Memorie dell'Accademia Toscana di Scienze e Lettere "La Colombaria"*, *67*: 233-265.

Cipriani C., Fantoni L., Mazzetti G., Poggi L., Scarpellini A., 2002. Appunti per la storia del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Le collezioni mineralogiche, nota II: un secolo di sviluppo (1844-1943). *Atti e Memorie dell'Accademia Toscana di Scienze e Lettere "La Colombaria"*, *68*: 299-336.

Cipriani C., Fantoni L., Mazzetti G., Poggi L., Scarpellini A., 2004. Appunti per la storia del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Le collezioni mineralogiche, nota III: la costituzione delle collezioni (1790-1844). *Atti e Memorie dell'Accademia Toscana di Scienze e Lettere "La Colombaria"*, *69*: 255-325.

Cipriani C., Fantoni L., Mazzetti G., Poggi L., Scarpellini A., 2005. Appunti per la storia del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Le collezioni mineralogiche, nota IV: i precursori. *Atti e Memorie dell'Accademia Toscana di Scienze e Lettere "La Colombaria"*, *70*: 155-224.

Cipriani C., Fantoni L., Poggi L., Scarpellini A., 2011. *Le collezioni mineralogiche del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze dalle origini a oggi*. Leo S. Olschki, Firenze.

Cita M.B., 2016. The legacy of Ardito Desio concerning the geological exploration of Karakorum. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali*, *27*: 145-156.

Contardi S., 2000. *Felice Fontana e l'Imperiale e regio museo di Firenze: strategie museali e accademismo scientifico nella Firenze di Pietro Leopoldo*. In: Abbri F., Segala M. (a cura di), Il ruolo sociale della scienza (1789-1830). Leo S. Olschki, Firenze, pp. 37-56.

Contardi S., 2002. *La casa di Salomone a Firenze: l'Imperiale e reale museo di fisica e storia naturale, 1775-1801*. Leo S. Olschki, Firenze, pp. 324.

Contardi S., 2006. The origins of a scientific institution: Felice Fontana and the birth of the Real museo di fisica e storia naturale di Firenze. *Nuncius*, *21(2)*: 251-263.

Corradini E., 2013. La catalogazione e nuove tecnologie per l'accessibilità al patrimonio naturalistico. 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*: 33-39.

Council of Europe, 2005. *Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society*. Council of Europe Treaty Series - No. 199, Faro, 27.X.2005.

Curtis S., 2007. *Mineralogy and Crystallography: on the history of these sciences from beginning through 1919*. Library of Congress, Tucson.

D'Amico C., De Angelis M.C., 2009. Neolithic greenstone in Umbria, from the Bellucci Collection. Petrography, provenance, interpretation. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali*, *20*: 61-76.

D'Amico C., Nenzioni G., Fabris S., Ronchi S., Lenzi F. 2013. Neolithic tools in S. Lazzaro di Savena (Bologna): a petro-archeometric study. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali*, *24*: 23-38.

Dalton R., 2003. Natural history collections in crisis as funding is slashed. *Nature*, *423*: 575.

Dalrymple W., Anand A., 2017. *Koh-I-Noor: the history of the world's most infamous diamond*. Bloomsbury, London, 352 pp.

De Lima J.T.M., De Souza Carvalho I., 2020. Geological or Cultural Heritage? The Ex Situ Scientific Collections as a Remnant of Nature and Culture. *Geoheritage*, *12*: 3.

Del Favero L., 2007. La conservazione preventiva delle collezioni geopaleontologiche. *Museologia Scientifica*, *n.s.*, *1*: 57-67.

Di Bello G., 2006. *Dall'Istituto superiore di Magistero alla Facoltà di Scienze della Formazione: le trasformazioni di un'istituzione universitaria a Firenze*. In: Di Bello G. (a cura di), Formazione e società nella conoscenza. Firenze University Press, Firenze, pp. 9-27.

Diemer J., Downes P., McNamara K., Bevan A., 2014. Encounters with Charles Hartt, Louis Agassiz and the Diamonds of Bahia: The Geological Activities of the Reverend Charles Grenfell Nicolay in Brazil, 1858-1869. *Earth Sciences History*, *33(1)*: 10-25.

Dmitrieva E., 2013. On the formation of the collection of gem impressions in the State Hermitage Museum. *Journal of the History of Collections*, *25(1)*: 77-85.

Dominici S., Cioppi E., 2018. *All is not lost: history from fossils and catalogues at the Museum of natural history, University of Florence*. In: Rosenberg G.D., Clary R.M., Museums at the forefront of the history and philosophy of geology: history made, history in the making. Geological society of America, Boulder, pp. 59-80.

Dorfman E., 2017. *The future of natural history museums*. Routledge, New York, 248 pp.

Dudley S., 2012. *Museum objects. Experiencing the properties of things*. Routledge, London and New York, 432 pp.

Dudley S., 2013. *Museum materialities: objects, engagements, interpretations*. Routledge, London and New York, 314 pp.

Errami E., Brocx M., Semeniuk V., 2015. *From Geoheritage to Geoparks*. Springer, Cham, 269 pp.

Evans M.T., Walker J., Fong Walker M., 2011. The Fallbrook Gem and Mineralogy Museum Fallbrook, California. *Rocks & Minerals*, *86(1)*: 36-40.

Fagioli S., 2018. *Eyes wide shut: l'ingegner Celso Capacci da Firenze alla World's Columbian exposition di Chicago, 1893*. In: Pellegrino A. (a cura di), Viaggi fantasmagorici: l'odeporica delle esposizioni universali, 1851-1940. Franco Angeli, Milano, pp. 113-136.

Falk J., Dierking L., 2000. *Learning from Museums: Visitor Experience and the Making of Meaning*. AltaMira Press, Walnut Creek, 272 pp.

Fantoni L., Poggi L., 2012. *La collezione di pietre lavorate*. In: Pratesi G. (a cura di), Il Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze. Le collezioni mineralogiche e litologiche. Firenze University Press, Firenze, pp. 55-67.

Fontanelli F., 2019. *Per illuminare il suo popolo e renderlo felice col farlo più culto: i visitatori dell'Imperiale e Reale museo di fisica e storia naturale nel Settecento*. Edizioni Polistampa, Firenze, 56 pp.

Franza A., Fabozzi R., Vezzosi L., Fantoni L., Pratesi G., 2019. The Catalog of the Mineralogical Collection of the Emperor Leopold II (1747-1792): Collecting and Learning in Eighteenth-Century Europe. *Earth Sciences History*, *38(2)*: 173-203.

Friberg Z., Huvila I., 2019. Using object biographies to understand the curation crisis: lessons learned from the museum life of an archaeological collection. *Museum Management and Curatorship*, *34(4)*: 362-382.

Froelich A., 2003. Smithsonian science: First class on a coach budget. *Bioscience*, *53(4)*: 328.

Fromm O., 2000. Ecological structure and functions of biodiversity as elements of its total economic value. *Environmental and Resource Economics*, *16*: 303-328.

Garcia-Guinea J., Tormo L., Ordonez A.R., Garcia-Moreno O., 2013. Non-destructive analyses on a meteorite fragment that fell in the Madrid city center in 1896. *Talanta*, *114*: 152-159.

Ghiara M.R., Rossi M., Petti C., 2014. Il ruolo della ricerca scientifica nei musei "storici". 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*: 27-31.

Gippoliti S., Amori G., Castiglia R., Colangelo P., Capanna E., 2014. The relevance of Italian museum collections for research and conservation: the case of mammals. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali*, *25*: 351-357.

Haas A., Hodl L., Schneider H., Stiftung M., Stiftung F.B., 2012. *Diamant: Zauber Und Geschichte Eines Wunders Der Natur*. Springer, Berlin, 255 pp.

Harlow G.E., 1998. *The nature of diamonds*. Cambridge University Press, Cambridge, 278 pp.

Hatipoğlu M., 2019. Gem-Quality Diaspore Crystals as an Important Element of the Geoheritage of Turkey. *Geoheritage*, *2*: 1-13.

Hein G.E., 1998. *Learning in the Museum*. Routledge, London, 216 pp.

Hentschel K., 2014. *Visual cultures in science and technology: a comparative history*. Oxford University Press, Oxford, 512 pp.

Hill K., 2012. *Museums and Biographies: Stories, Objects, Identities*. Boydell, Woodbridge, 352 pp.

Hoeksema B.W., Van der Land J., Van der Meij S.E.T., Van Odwegen L.P., Reijnen B.T., Van Soest R.W.M., De Voogd N.J., 2011. Unforeseen importance of historical collections as baselines to determine biotic change of coral reefs: the Saba Bank case. *Marine Ecology*, *32*: 135-141.

Jacobson S.K., McDuff M.D., Monroe M.C., 2006. *Conservation education and outreach techniques*. Oxford University Press, Oxford, 448 pp.

Kagan J., 2010. *Gem engraving in Britain from antiquity to the present: with a catalogue of the British engraved gems in The State Hermitage Museum*. BAR Publishing, Oxford, 495 pp.

Kapos V., Balmford A., Aveling R., Bubb P., Carey P., Entwistle A., Hopkins J., Mulliken T., Safford R., Stattersfield A., Walpole M., Manica A., 2008. Calibrating conservation: new tools for measuring success. *Conservation Letters*, *1*: 155-164.

Kelly L., 2004. Evaluation, Research and Communities of Practice: Program Evaluation in Museums. *Archival Science*, *4*: 45-69.

Klein G., 2005. *Faceting history: cutting diamonds and colored stones*. Xlibris, Bloomington, 242 pp.

Knell S.J., 2007. *Museums in the material world*. Routledge, London and New York, 392 pp.

Knieling N., 2016. Pro captu lectoris habent sua fata libelli. Collezionismo librario e diffusione delle idee illuminate alla corte di Pietro Leopoldo. *Archivio Storico Italiano*, *174(1)*: 107-140.

Kopytoff I., 1986. *The Cultural Biography of Things*. In: Appadurai A. (ed.), The Social Life of Things: Commodities in Cultural Perspective. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 64-91.

ICOM, 2013. *ICOM Code of Ethics for Museums*.

Imperiale F., Vecco M., 2017. Deaccessioning and capitalisation in museums from an international perspective. *Cultural Management: Science and Education*, *1(2)*: 17-31.

Insley J., 2018. Illustrating the ideal: crystal models and illustrations in the Early Nineteenth Century. *Earth Sciences History*, *37(2)*: 333-341.

Landriani L., Pozzoli M., 2014. *Management and Valuation of Heritage Assets. A Comparative Analysis Between Italy and USA*. Springer, Cham, 160 pp.

Laudan R., 1987. *From Mineralogy to Geology: The Foundations of a Science, 1650-1830*. The University of Chicago Press, Chicago and London, 285 pp.

Lenzen G., 1970. *The history of diamond production and the diamond trade*. Barrie & Jenkins, London, 230 pp.

Llorca J., Campeny M., Ibáñez N., Allepuz D., Camarasa J.M., Aurell-Garrido J., 2020. The meteorite of Barcelona (1704): History, discovery and classification. *Meteoritics and Planetary Science, 55(4)*: 705-725.

Lo Giudice A., Angelici D., Re A. et al., 2017. Protocol for lapis lazuli provenance determination: evidence for an Afghan origin of the stones used for ancient carved artefacts kept at the Egyptian Museum of Florence (Italy). *Archaeological and Anthropological Sciences, 9*: 637-651.

López-Acevedo Cornejo V., 2006. Modelos cristalográficos en terracota de Jean Baptiste Romé de L'Isle (Siglo XVIII). Catálogo de la colección del Departamento de Cristalografía y Mineralogía de la Universidad Complutense de Madrid. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Sección geológica, 101(1-4)*: 5-29.

Lourenço M.C., Wilson L., 2013. Scientific heritage: Reflections on its nature and new approaches to preservation, study and access. *Studies in History and Philosophy of Science Part A, 44*: 744-753.

MacDonald S., 2020. *Behind the Scenes at the Science Museum*. Routledge, London and New York, 224 pp.

Maeker A., 2011. *Model Experts: Wax Anatomies and Enlightenment in Firenze and Vienna 1775-1815*. Manchester University Press, Manchester, 252 pp.

Maitte B., 2013. *The construction of group theory in crystallography*. In: Barbin E., Pisano R. (eds.), The dialectic relation between physics and mathematics in the XIXth century. Springer, Dordrecht, pp. 1-30.

Manetti G., Valeri M., 2012. La valutazione del patrimonio museale: il caso del Museo di Storia Naturale di Firenze. *Financial Reporting, 3*: 111-133.

Masoner I.M., Nicolini N., Scorrano G., 2002. Leopold's Workbench: The Hapsburg-Lorraine Grand Duke and Chemistry. *Journal of Chemical Education, 79*: 47-52.

Mazzoleni P., Barone G., Raneri S. et al., 2016. Application of micro-Raman spectroscopy for the identification of unclassified minerals preserved in old Museum collections. *Plinius, 42*: 112-124.

Mazzolini R.G., 2006. Visitors to Florence's R. Museum of physics and natural history from September 1784 to October 1785. *Nuncius, 21(2)*: 337-348.

Megaw P.K.M., 2020. The Maine Mineral & Gem Museum, Bethel, Maine: A Hidden Gem in the Woods. *Rocks & Minerals, 95(2)*: 128-141.

Mercurio M., Rossi M., Izzo F. et al., 2018. The characterization of natural gemstones using non-invasive FT-IR spectroscopy: new data on tourmalines. *Talanta, 178*: 147-159.

Migaszewski Z.M., Mader A., 2019. The use of museum collection for studying the origin of "Rose-like" calcite in the Holy Cross Mountains (South-Central Poland). *Geoheritage, 11*: 1307-1314.

Miller B., Conway W., Reading R.P., Wemmer C., Wildt D., Kleiman D., Monfort S., Rabinowitz A., Armstrong B., Hutchins M., 2004. Evaluating the Conservation Mission of Zoos, Aquariums, Botanical Gardens, and Natural History Museums. *Conservation Biology, 18(1)*: 86-93.

Miniati M., 2008. Catalogazione di strumenti scientifici: dalla scheda STS alla scheda PST. In: Cilli C., Malerba G., Giacobini G. (a cura di), Atti del XIV Congresso ANMS, Il Patrimonio della scienza. Le collezioni di interesse storico. Torino 10-12 novembre 2004. *Museologia Scientifica Memorie, 2*: 18–20.

Moggi Cecchi J., Stanyon R., 2014. *Il Museo di Storia Naturale di Firenze. Le collezioni antropologiche ed etnologiche*. Firenze University Press, Firenze, 376 pp.

Moggi Cecchi V., Carpino S., Pratesi G., Caporali S., Manetti F., 2015. Storia di una meteorite ritrovata: il caso della meteorite metallica Slaghek's Iron. In: Pratesi G., Ceccolini F., Lotti P. (a cura di), Atti del XXII Congresso ANMS, Il partimonio culturale dei musei scientifici. Firenze 14-16 novembre 2012. *Museologia Scientifica Memorie, 14*: 166-168.

Moggi Cecchi V., Pratesi G., Carpino S., Caporali S., 2017. La classificazione delle meteoriti in conto terzi come veicolo efficace per l'incremento patrimoniale e per la valorizzazione scientifica delle collezioni dei musei naturalistici. In: Malerba G., Cilli C., Giacobini G. (a cura di), Atti del XXV Congresso ANMS, "COSE DI SCIENZA" Le collezioni museali: tutela, ricerca ed educazione. Torino, Sistema Museale di Ateneo, 11-13 novembre 2015. *Museologia Scientifica Memorie, 17*: 144-147.

Moggi Cecchi V., Rossi M., Ghiara M.R., Pratesi G., Franza A., 2019. An unrevealed treasure: a new Italian meteorite from the Royal Mineralogical Museum of Naples. *Geology Today, 35(6)*: 212-216.

Monechi S., Rook L., 2010. *Il Museo di Storia Naturale di Firenze. Le collezioni geologiche e paleontologiche*. Firenze University Press, Firenze, 376 pp.

Montella P., Petraroia P., Manacorda D., 2016. The Faro Convention and the Italian cultural tradition. *Il capitale culturale, 5*: 13-36.

Monti F., Keene S., 2016. *Museum and silent objects: designing effective exhibitions*. Routledge, New York, 360 pp.

Monti M.T., Ratcliff M.J., 2004. *Figure dell'invisibilità: le scienze della vita nell'Italia dell'Antico Regime. Atti delle giornate di studio Milano-Ginevra, novembre 2002 - giugno 2003*. Leo S. Olschki, Firenze, 306 pp.

Ogden J., 2018. *Diamonds an early history of the king of gems*. Yale University Press, New Heaven, 408 pp.

Pereira D., Marker B.R., 2016. Heritage stone 1. Repair and maintenance of natural stone in historical structures: the potential role of the IUGS global heritage stone initiative. *Geoscience Canada*, *43(1)*: 5-12.

Patrizi G., Vagnini M., Viviani R. et al., 2016. Archeometric study of Etruscan scarab gemstones by non-destructive chemical and topographical analysis. *Journal of Archaeological Science: Reports*, *8*: 381-391.

Peixe C., Casanova C., Ferreira J.L., Coutinho I., 2019. Glass Crystal Models: A First Approach to a Hidden Treasure of Teaching and Scientific Heritage. *Heritage*, *2(3)*: 2495-2512.

Pelloux A., 1935. *Necrologia di Adolfo Ciampi*. Stamperia Moderna, Roma, 112 pp.

Petrova Z., Jehlicka J., Čapoun T., Hanus R., Trojek T., Goliáš V., 2012. Gemstones and noble metals adorning the sceptre of the Faculty of Science of Charles University in Prague: integrated analysis by Raman and XRF handheld instruments. *Journal of Raman Spectroscopy*, *43*: 1275-1280.

Petti C., Balassone G., Bernardi A.M. et al., 2010. Ejected rocks from 1872 eruption of Vesuvius, Italy: a petrographic and mineralogical overview. *Periodico di Mineralogia*, *79*: 1-25.

Petti C., Toscano M., Ghiara M.R., 2015. Dall'esposizione al racconto: evoluzione del ruolo delle collezioni del Real Museo Mineralogico. In: Pratesi G., Ceccolini F., Lotti P. (a cura di), Atti del XXII Congresso ANMS, Il partimonio culturale dei musei scientifici. Firenze 14-16 novembre 2012. *Museologia Scientifica Memorie*, *14*: 125-131.

Poggi L., Pratesi G., Bindi L., 2012. *Collezioni e collezionisti*. In: Pratesi G. (a cura di), Il Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze. Le collezioni mineralogiche e litologiche. Firenze University Press, Firenze, pp. 83-104.

Post J.E., Farges F., 2014. The Hope Diamond: Rare Gem, Historic Jewel. *Rocks & Minerals*, *89(1)*: 16-26.

Pratesi G., Pezzotta F., 2008. *Cristalli: l'ordine dal caos*. Giunti, Firenze, 240 pp.

Pratesi G., 2012. *Il Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze. Le collezioni mineralogiche e litologiche*. Firenze University Press, Firenze, 336 pp.

Pratesi G., Ferrante F., Francescangeli R., 2014a. *La catalogazione dei beni naturalistici: esempi di paragrafi specialistici*. In: Pratesi G., Vannozzi F. (a cura di), I valori del museo: politiche di indirizzo e strategie di gestione. Franco Angeli, Milano, pp. 18-80.

Pratesi G., Bartolozzi L., Cioppi E., Di Fazio L., Nepi C., Poggi L., Zavattaro M., 2014b. *Individuazione dei criteri per la stima del valore dei beni naturalistici e demoetnoantropologici*. In: Pratesi G., Vannozzi F. (a cura di), I valori del museo: politiche di indirizzo e strategie di gestione. Franco Angeli, Milano, pp. 81-97.

Raffaelli M., 2009. *Il Museo di Storia Naturale di Firenze. Le collezioni botaniche*. Firenze University Press, Firenze, 352 pp.

Ranieri R., 2016. La Società Anonima Altiforni, Acciaierie e Fonderie di Terni alla prova della Grande Guerra (1914-1918). *Memoria Storica*, *47-48*: 119-153.

Re A., Angelici D., Lo Giudice A. et al., 2015. Ion beam analysis for the provenance attribution of lapis lazuli used in glyptic art: the case of the "Collezione Medicea". *Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, *348*: 278-284.

Ridge J.D., 2013. *Annotated Bibliographies of Mineral Deposits in Europe: Western and South- Central Europe*. Pergamon, Oxford, 500 pp.

Robinson S., 2016. The Magnificent Mineral and Gem Collections of the Royal Ontario Museum in Toronto. *Rocks & Minerals*, *91(2)*: 154-163.

Rossi M., Ghiara M.R., 2019. Caratterizzazione morfologica dei diamanti del Real Museo Mineralogico di Napoli. *Rivista Italiana di Gemmologia*, *6*: 53-57.

Rossi M., Rizzi R., Vergara A. et al., 2017. Compositional variation of turquoise-group minerals from the historical collection of the Real Museo Mineralogico of the University of Naples. *Mineralogical Magazine*, *81(6)*: 1405-1429.

Saeijs W., 2004. *The suitability of Haüy's crystal models for identifying minerals*. In: Touret J.R.L., Visser R.P.W., Dutch pioneers of the Earth sciences. Koninklijke nederlandse akademie van wetenschappen, Amsterdam, pp. 59-71.

Sartori F., 1985. s.v. *D'Achiardi Giovanni*. In: Dizionario Biografico degli Italiani, vol. 31, pp. 574-575.

Shaffer H.B., Fisher R.N., Davidson C., 1998. The role of natural history collections in documenting species declines. *Trends in Ecology & Evolution*, *13(1)*: 27-30.

Schockore J., 2009. *The history of methodological thought on experimentation*. In: Sturm T., Feest U., What (good) is historical epistemology? Max Planck Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin, pp. 7-15.

Schofield J., 2015. *Forget About 'Heritage': Place, Ethics and the Faro Convention*. In: Ireland T., Schofield J. (eds.), The Ethics of Cultural Heritage. Vol. 4. Ethical Archaeologies: The Politics of Social Justice. Springer, New York, pp. 197-209.

Silverman L.H., 1995. Visitor Meaning Making in Museums for a New Age. *Curator*, *38(3)*: 161-169.

Sloan K., Burnett A., 2004. *Enlightenment: discovering the world in Eighteenth Century*. British Museum Press, London, 304 pp.

Steinhardt P.J., 2013. Quasicrystals: a brief history of the impossible. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali*, *24*: 85-91.

Suarez A.V., Tsutsui N.D., 2004. The Value of Museum Collections for Research and Society. *Bioscience, 54(1)*: 66-74.

Tarantini M., 2000. Igino Cocchi e la nascita della paletnologia in Toscana. *Rassegna di Archeologia, 17*: 325-356.

Tazzara C., Findlen P., Soll J. (eds.), 2020. *Florence after the Medici: Tuscan Enlightenment 1737-1790*. Routledge, New York, 344 pp.

Tillander H., 1995. *Diamond Cuts in Historic Jewellery 1381-1910*. Art Books Intl Ltd, London, 248 pp.

Tinkcom M., 2019. *The Present Status of the Curation Crisis and Deaccessioning in the United States*. Master of Arts Thesis in Archeology, Simon Fraser University, 131 pp.

Tognoni F., 2007. È fatto più giorni sono, similissimo, da mano eccellente: il ritratto-icona di Galileo. *Galilæana Journal of Galilean Studies, 4*: 127-155.

Tondi M., 1827. *Elementi di Orittognosia*. Dalla Tipografia del Regio Incisore C. Cataneo, Napoli, pp. 248.

Touret L., 2004. *Crystal models: milestone in the birth of crystallography and mineralogy as sciences*. In: Touret L.R., Wisser R.P.W. (eds.), Dutch pioneers of the Earth sciences. Koninklijke nederlandse akademie van wetenschappen, Amsterdam, pp. 43-58.

Trevisani E., 2011. History of the Vigarano meteorite (Emilia-Romagna, Italy) and recovery of an important part of the main mass. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali, 22*: 315-326.

Tucci R., 2018. *Le voci, le opere e le cose. La catalogazione dei beni culturali demoetnoantropologici*. ICCD, Roma.

UNESCO, 2015. *Recommendation concerning the Protection and Promotion of Museums and Collections, their Diversity and their Role in Society*.

Vadalà M.E., 2017. *Girolamo dei Bardi (1777-1829): collezionismo librario e educazione popolare a Firenze agli inizi del XIX secolo*. Accademia Bardi, Vernio, 399 pp.

Van Geert F., 2019. In situ interpretation and ex situ museum display of geology. New opportunities for a geoheritage based dialogue? *International Journal of Geoheritage and Parks, 7(3)*: 129-144.

Vanneste T., 2011. *Global trade and commercial networks: eighteenth-century diamond merchants*. Pickering and Chatto, London, 288 pp.

Yogev G., 1978. *Diamonds and Coral: Anglo-Dutch Jews and Eighteenth-Century Trade*. Holmes & Meier, New York, 360 pp.

Weidenhammer E., Gross A., 2013. Museum and scientific material cultures at the University of Toronto. *Studies in History and Philosophy of Science Part A, 44(4)*: 725-734.

Weil S., 2002. *Making Museums Matter*. Smithsonian Institution Press, Washington, 288 pp.

Wilson R.J., 2018. *Natural History. Heritage, Place and Politics*. Routledge, New York, 222 pp.

Archives

1) Archivio di Stato di Firenze, *Regie Fabbriche*, f. 207.

2) Archivio Museo Galileo (AMG), ARMU Affari 077, *Carteggio della Direzione, marzo 1860-maggio 1869*, cc. 305-307.

3) AMG, ARMU Spese 008, *Spese e contabilità gennaio-dicembre 1787*, n. 48; ARMU Spese 009, *Spese e contabilità, gennaio-dicembre 1788*, n. 41; ARMU Spese 010, *Spese e contabilità gennaio-dicembre 1789*, n. 27; ARMU Affari 013, *Carteggio della Direzione, febbraio 1798 - dicembre 1799*, doc. 48-49, c. 69. Between 1787 and 1799, the use of diamonds as engraving tools within the Imperial and Royal Museum of Physics and Natural History was confirmed by the expense reports in favour of Giovanni Canocchi (dates uncertain) for having engraved various barometers with a diamond engraving point.

4) AMG, ARMU Affari 022, *Carteggio della Direzione, aprile 1809 - novembre 1812*, cc. 35-37.

5) AMG, ARMU Affari 003, *Carteggio della Direzione, ottobre 1785 - novembre 1794*, doc. 94, c. 412; ARMU Affari 007, *Carteggio della Direzione, settembre 1792 - dicembre 1793*, doc. 109–111, c. 282; ARMU Affari 007, *Carteggio della Direzione, settembre 1792 - dicembre 1793*, doc. 148, c. 387 and c. 394.

6) Historical Archive, Natural History Museum of the University of Firenze (Section of Mineralogy and Lithology) (HA-NHM), *Mineralogia. Aumenti dal luglio 1860 al 31 dicembre 1874*, p. 45.

7) HA-NHM, *Lista della Collezione di Diamanti Grezzi*, loose papers ("1 diamant brut blanc , 1bis diamant taille blanc , 2 diamant brut 2' blanc, 2 bis diamant taillé 2' blanc, 3 diamant brut seconde eau, 3 bis diamant taillé second eau, 4 diamant brut jaune, 4 bis diamant taillè jaune, 5 diamant brut brun clair, 5bis diamant taillè brun clair, 6 diamant brut, mauvais jaune, 7 diamant brut, vert, 8 diamant brut, vert foncé, 9 diamant brut, vert jaune, 10 diamant brut brune moins clair, 11 diamant brut 3' brune, 12 diamant brut 2' jumelles, 13 diamant brut, brun noir, 14 diamant brut, brun foncé, 15 diamant brut, brun plus foncé, 16 diamant brut, brun très foncé, 17 diamant brut, brun jaune, 18 diamant brut, jaune, 19 diamant brut, jaune brun, 20 diamant brut, jaune citron, 21 diamant brut, absinthe, 22 diamant brut jaune foncé, 23 diamant brut klivé blanc (pour tailler les roses), 24 diamant brut klivé second eau (pour roses), 25 diamant brut klivé verdatre"", 26 diamant brut klivé vert"", 27 bort, 28 carboune.").

8) AMG, ARMU Affari 076, *Carteggio della Direzione, febbraio 1864 - gennaio 1870*, aff. 21, c. 284 and c. 231; ARMU Affari 085, *Carteggio della Direzione, novembre 1868 - dicembre 1869*, aff. 29, c. 297. On the use of the medals with the portrait of Galileo (Tognoni, 2007).

Submitted: September 20th, 2020 - Accepted: October 8th, 2020
Published: December 11th, 2020

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 67-80 • 2020 ISSN 1123-265X
Museologia descrittiva e storica

The first inventory of birds of prey in sicilian museum collections (Italy)

Marco Rosario Tedesco - Giuseppina Mandalà
Dipartimento STeBiCeF, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi, 18. I-90123 Palermo.
E-mail: marcorosario.tedesco@community.unipa.it; giuseppina.mandala7@gmail.com

Maria Concetta Consentino
Museo di Storia Naturale dell'Istituto Parlatore, Via Montevergini, 8. I- 90134 Palermo. E-mail: maricici@libero.it

Renzo Ientile
Museo Civico di Scienze Naturali "Angelo Priolo", Via Umberto, 118. I-95034 Randazzo (CT).
Cutgana, Centro Universitario per la Tutela e Gestione degli Ambienti Naturali e degli Agroecosistemi,
Università degli Studi di Catania, Via Santa Sofia, 98. I-95123 Catania. E-mail: renzoientile@yahoo.it

Fabio Lo Valvo
Museo Regionale di Storia Naturale e Mostra Permanente del Carretto Siciliano, Lungomare Peppino Impastato.
I-90049 Terrasini (PA). E-mail: fabio.lovalvo@gmail.com

Paola Movalli
Naturalis Biodiversity Center, Darwinweg 2. 2333 CR Leiden, The Netherlands. E-mail: paola.movalli@naturalis.nl

Giorgio Sabella
Museo di Zoologia e Casa delle Farfalle, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali,
Università degli Studi di Catania, Via Androne, 81. I-95124 Catania. E-mail. sabellag@unict.it

Filippo Spadola
Museo della Fauna, Dipartimento di Scienze Veterinarie, Università degli Studi di Messina,
Polo Universitario dell'Annunziata. I-98168 Messina. E-mail: fspadola@unime.it

Antonio Spinnato - Domenico Vicari
Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia "A. Mirri", Via Gino Marinuzzi, 3. I-90129 Palermo.
E-mail: antoniospinnato@libero.it; domenico.vicari@izssicilia.it

Francesco Toscano
Museo Naturalistico "F. Minà Palumbo", Piazza San Francesco, 3. I-90013 Castelbuono (PA).
E-mail: museonaturalistico@comune.castelbuono.pa.it

Fabio Massimo Viglianisi
Museo di Zoologia e Casa delle Farfalle, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali,
Università degli Studi di Catania, Via Androne, 81. I-95124 Catania. E-mail: fabiovgl@unict.it

Sabrina Lo Brutto
Dipartimento STeBiCeF, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi, 18. I-90123 Palermo.
Museo di Zoologia "P. Doderlein", SIMUA, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi, 16. I-90123 Palermo.
E-mail: sabrina.lobrutto@unipa.it

ABSTRACT
Natural History Museums are places of scientific dissemination and informal education, and have a fundamental role in scientific research and in preserving the historical heritage of a territory and its biodiversity. The island of Sicily, thanks to its geographic position as an inter-continental bridge in the Mediterranean, presents a notable ornithological diversity, with both sedentary species and species that migrate between Africa and Europe. For this reason, and thanks to a strong hunting tradition, Sicilian collections also depict the avifaunal assemblage historically present in the region, particularly for birds of prey, the group we focus on because of its particular ecological characteristics and cultural interests. However, the partnership among museum institutions, generally and in Italy, is complex and fragmented, and thus a census of Sicilian raptors collections had not been attempted yet. This study presents data from 16 public museum institutions, reporting the presence in their collections more than 1800 specimens belonging to 64 species. This census presents a detailed estimate of the Sicilian museum patrimony regarding this charismatic group, which may constitute a starting point for future studies and contribute to the visibility, promotion and interconnection of the institutions involved.

Key words: inventory, birds, raptors collections, Sicily, Italy.

RIASSUNTO

Il primo inventario dei rapaci nelle collezioni dei musei siciliani (Italia)

I musei di storia naturale sono luoghi di educazione scientifica con un ruolo chiave per la ricerca e la conservazione del patrimonio storico e della biodiversità del territorio. La Sicilia, grazie alla sua posizione nel Mediterraneo, presenta una grande diversità ornitologica, con specie sia sedentarie che migranti. Per questo e grazie anche alla forte tradizione venatoria, le collezioni siciliane rappresentano in modo significativo l'avifauna e in particolare i rapaci. La partnership tra istituzioni museali è però complessa e frammentata, e mancava ancora un censimento delle collezioni siciliane di rapaci. Questo studio, che raccoglie dati da 16 istituzioni museali pubbliche segnalando la presenza nelle collezioni di oltre 1800 esemplari di 64 specie, offre una stima dettagliata del patrimonio museale siciliano relativamente a questo gruppo e può costituire un punto di partenza per studi futuri, contribuendo a visibilità, promozione e interconnessione delle istituzioni coinvolte.

Parole chiave: censimento, uccelli, collezioni di rapaci, Sicilia, Italia.

INTRODUCTION

Thanks to its central position in the Mediterranean Sea, the island of Sicily presents a notable ornithological diversity, comprising both sedentary species and species that use the region as a stepping stone in their migratory routes between Europe and Africa. This role as inter-continental bridge is clearly shown by bird of prey routes (Agostini & Logozzo, 1997; Corso, 2001; Agostini, 2002).

Such feature makes the Sicilian natural history museums notable as regards bird collections, particularly for avifauna occurring in the Island over the past two centuries. In addition to this, a strong local hunting tradition has over time resulted in the creation of many private collections of naturalized birds, which have in many cases later been devolved to public institutions.

Fig. 1. A photograph of the project "Diachronicles" by Giulia Parlato (see website 2) displaying a view of the diurnal raptors diorama in the Museum of Zoology "P. Doderlein". The photograph won the Carte Blanche Étudians 2019 prize.

Birds of prey or raptors (i.e. members of the orders Accipitriformes, Falconiformes and Strigiformes) are of particular interest because of their ecological niche. They occupy important roles as predators and scavengers, providing ecological ecosystem services such as the regulation of prey species and the elimination of carrion. They can also be considered to provide cultural ecosystem services, as flagship taxa with prominent symbolic and cultural roles (Donázar et al., 2016) (fig. 1).

Several studies show that birds of prey are, at least in some contexts (Estrada & Rodríguez-Estrella, 2016), good biodiversity indicators of overall species richness of coexisting animals and plants (Burgas et al., 2014).

Raptors are generally long-lived species, existing at low densities and having low population turnover rates; this, combined with their generally high trophic level, makes them particularly vulnerable to environmental fluctuations and human disturbance (Donázar et al., 2016).

McClure et al. (2018) found 18% of all raptor species to be considered threatened, while over half (52%) as having declining population trends. Several anthropogenic stressors heavily affect raptors: Real et al. (2001) find electrocution and direct persecution to be the main sources of mortality in Bonelli's Eagles (*Aquila fasciata*) (fig. 2) in Spain, while Coon et al. (1970) recorded gunshot wounds, impact and trapping injuries, electrocution and pesticide poisoning as some of the most common causes of fatality among 76 Bald Eagles, *Haliaeetus leucocephalus*; Mateo et al. (2003) quantified lead and arsenic concentrations in bones of Spanish birds of prey and found them to be particularly high in two species that mostly feed by scavenging, the Red Kite, *Milvus milvus*, and Eurasian Griffon Vulture, *Gyps fulvus*, to the point of being associated with physical symptoms of probable death by intoxication. Indeed, while many raptor species have recently recovered thanks to conservation efforts (Donázar et al., 2016), vultures remain particularly vulnerable, with the populations of several species in the Indian Subcontinent having been reduced to a fraction of their historical size in a few decades by veterinary use of the anti-inflammatory drug Di-

clofenac on the livestock on which they mostly feed (Green et al., 2004) and conservation efforts on the Critically Endangered Californian Condor, *Gymnogyps californianus*, being hampered by the effects of lead poisoning, one of the very causes of its near-extinction (Finkelstein et al., 2012).

An example of this is the case of the Griffon Vulture, *Gyps fulvus*, in Sicily. Historically present and apparently even widespread and abundant in Sicily up to the mid 1800's (Minà Palumbo, 1853; Doderlein, 1869). A suite of concurring causes – changes in agricultural practices (particularly, in the disposal of livestock carcasses), the local extinction of wild ungulates (red, fallow and roe deer and wild boar), poisoning by consumption of poisoned fox and direct poaching – brought it into decline, until it eventually disappeared from the island in the 1960s. However, starting in 1998, a reintroduction project using founder individuals sourced from rehabilitation centers in the Spanish Pyrenees (Lo Valvo & Scalisi, 2004) has had moderate success, with the population now standing at some tens of individuals and with some successful nesting attempts having occurred since.

Natural History Museums are important places for scientific dissemination and environmental education, constituting an interface between the common citizen and the scientific world; however, they also have an important but often neglected role in scientific research and as historical legacy of a geographical area and its past landscape.

The current overall situation of Natural History Museums in Italy is dramatic, making up a fragmented reality in which a multitude of small institutions cope with a scarcity of funds by focusing on events and sometimes forgoing research and study activities (Andreone et al., 2014; Andreone et al., 2015). The situation is exacerbated in regions like Sicily where private funds are particularly scarce.

Animal collections have traditionally been the basis of taxonomy and comparative anatomy studies; more recently, they have provided study material for research on evolutionary topics (Holmes et al., 2016) and environmental processes (Lo Brutto, 2017), or the revision of taxa (Mannino et al., 2015) and the accumulation of contaminants in tissues as a reflection of toxin levels in ecosystems (Movalli et al., 2017). In consideration of that, an inventory of all the collections in Sicily would be necessary, though difficult to achieve. Therefore collecting data by taxon has been chosen as the easiest way to proceed.

The aim of this work is to undertake a first regional-scale inventory of collections of birds of prey (Accipitriformes, Falconiformes and Strigiformes) in Sicilian public institutions – universities and regional museums, schools, research centers – in order to provide an estimate of the extent of Sicilian collections and to place them in the historical period of collection of the specimens.

A more general objective is to create a network of museum structures to further promote their visibility and promotion, in line with other European projects aiming to better the collaboration between various museums (Movalli et al., 2019; see website 1).

THE CENSUS COLLECTIONS

The collections considered in this study belong to the following institutions:

- Museo Regionale di Storia Naturale e Mostra Permanente del Carretto Siciliano, Terrasini (PA) – MRSNT;
- Museo Civico di Scienze Naturali "Angelo Priolo", Randazzo (CT) – MSNRAN;
- Museo di Zoologia "P. Doderlein" dell'Università degli Studi di Palermo, Palermo – MZPA;
- Museo Ornitologico "F.lli Azzara", Chiaramonte Gulfi (RG) – MOCG;
- Museo Ornitologico di Mazara del Vallo, Mazara del Vallo (TP) – MOMV;
- Museo di Zoologia e Casa delle Farfalle dell'Università degli Studi di Catania, Catania – MZUNICT;
- Museo Ambientalistico Madonita, Polizzi Generosa (PA) – MAM;
- Siti Ente Parco dei Nebrodi: Museo della Fauna, Mistretta and Alcara Li Fusi (ME) – MEPN;
- Museo Naturalistico "F. Minà Palumbo", Castelbuono (PA) – MNMP;

Fig. 2. Specimen of Bonelli's Eagles at the Museo Civico di Scienze Naturali "Angelo Priolo", Randazzo (CT).

- Collezione Cutgana, Università degli Studi di Catania, Catania – CUNICT;
- Museo della Fauna dell'Università degli Studi di Messina, Messina – MFUNIME;
- Museo Civico del Comune di Niscemi, Niscemi (CL) – MCNIS;
- Collezione Istituto Statale Gemmellaro, Catania – IGCT;
- Museo di Storia Naturale dell'Istituto Parlatore, Palermo – MSNP;
- Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia "A. Mirri", Palermo – IZSS;
- Istituto Comprensivo "Giovanni XXIII - Piazzi", Palermo – IPPA;
- Museo di Scienze Naturali del Liceo Classico "Empedocle", Agrigento – MTAG;
- Museo Agroforestale "San Matteo", Erice (TP) – MAF.

Only whole naturalized specimens, either as skins or posed, were included in the census, excluding partial specimens (e.g. isolated wings), anatomical preparations, eggs, etc.

This inventory doesn't include the more-or-less minor collections of the following public institutions: Museo Mandralisca, Cefalù; Museo di Castellana Sicula; Museo Civico di Comiso; Istituto Maria Adelaide, Palermo; Museo Cambrìa of the Università degli Studi di Messina, as access to these was not allowed.

An unknown number of private collections, some of them extensive, also exists in Sicily; many or most of them are not yet properly declared, accounted and catalogued, limiting their potential for donations to public institutions. For these reasons, we excluded private collections from the scope of this work entirely.

THE MUSEUMS AND THE COLLECTIONS

Museo Regionale di Storia Naturale e Mostra Permanente del Carretto Siciliano, Terrasini (PA) – MRSNT

Founded in 2001 and housed in the XIX century Palazzo d'Aumale in Terrasini, the Museo Regionale di Storia Naturale e Mostra Permanente del Carretto Siciliano in all likelihood contains the largest ornithological collection in Sicily, with over 9000 specimens. The specimens in this catalogue belong to several zoological collections (Orlando, Trischitta, Iannizzotto, Vitale, Mercurio and Giambona) acquired by the Regional Administration of Cultural Heritage. The collections were assembled during the 20th century, over the time span of almost fifty years (between 1930 and 1980) and mainly comprise birds collected in Sicily (fig. 3). Some of the specimens in this list have been the object of study and research (Venezia, 1898; Iannizzotto, 1910; Orlando, 1937; Ajola, 1948, 1951; Orlando, 1954, 1955a, 1955b, 1955c, 1957a, 1957b., 1958a, 1958b, 1962; Lo Valvo & Lo Verde, 1989; Massa et al., 1991; Lo Valvo, 1999; Massa & Brichetti, 2003). The Museum has received several private collections which made the structure a reference museum for the huge amount of avian material; indeed, the museum stores the most abundant collection of raptors (797 raptors), though it is not the oldest one in Sicily.

Museo Civico di Scienze Naturali "A. Priolo", Randazzo (CT) – MSNRAN

Established in 1983 and inaugurated in 1989, the Museo Civico di Scienze Naturali in Randazzo houses the Priolo ornithological collection, created by the homonymous researcher over a period of thirty years starting in 1939. Initially dedicated exclusively to Italian birds, it was enriched over the years by the addition of exotic bird species. It comprises 2250 specimens belonging to 389 species (Priolo & Di Palma, 1995), many represented by different plumages linked to sex, age or season. Some of the specimens have particular historical value, such as the Sicilian Griffon vultures, inserted in a diorama (Priolo, 1995). Other specimens represent first reports of rare species in Italy or Sicily (Priolo 1946, 1948; Caterini, 1962; Priolo, 1972). As shown by the large scientific production of the ornithologist Angelo Priolo, the material conserved at the Museum has been the subject of numerous studies that have contributed, in the course of the last century, to the deepening of our knowledge on the distribution and intraspecific variability of many species of birds in Italy. The Museum also houses a geological collection including minerals, rocks and shells, volcanic products from Mount Etna and fossils including remains of Pleistocene fauna and fossil fish from both Sicily and Brazil.

Fig. 3. A view of Falconiformes collection at the Museo Regionale di Storia Naturale e Mostra Permanente del Carretto Siciliano, Terrasini (PA).

Museo di Zoologia "P. Doderlein", Palermo – MZPA

Established in 1863 by the Dalmatian professor Pietro Doderlein (Massa et al., 2018), when he moved to Palermo to cover the position of Professor of Zoology and Comparative Anatomy, the Museo di Zoologia "P. Doderlein" was originally located in the first venue of the University of Palermo. In 1913, the collections were transferred to the present venue, where they suffered decades of decline and abandonment, due to the two World Wars. At the start of the 1970's, the collections and the structure started to be reevaluated, but in the meantime several specimens had been lost (Bellomo et al., 2018).

It houses a vast ornithological collection, mostly dating back to the time of activity of the founder and his collaborators (1863-1920) (De Stefani, 1918; Riggio, 1987; Massa et al., 2018), who collected and prepared the greatest portion of the specimens and acquired others through exchanges and donations. Doderlein was on friendly relations with many scientists and aristocrats in Italy and abroad, and also received donation from exploratory or hunting expeditions (Doderlein, 1869). In this regard, the collaboration with the ornithologist Howard Saunders was instrumental in augmenting the bird collection. The ornithological collection counts over 1800 specimens, including some exotic species, among which several specimens from the Americas and Africa. Some raptors are collocated in diorama (fig. 4).

A large part of the collection is made up by the Ichthyology section, representing the near-totality of Mediterranean fish species in a naturalized state and often with specimens reaching exceptional sizes and being found in localities that are outside of their respective species' range nowadays, illustrating the ecological changes that Mediterranean Sea environments have undergone over the past Century and a half. The Museum also presents substantial Mammalogical, Herpetological, Malacological and Carcinological collections, including several holotypes.

Fig. 4. Western Barn Owl within a diorama at the the Museo di Zoologia "P. Doderlein", SIMUA, Università degli Studi di Palermo.

The Museum is now part of the SIMUA (Museum System of the University of Palermo) whose aim is to promote the technical and scientific heritage of the university museums (Lo Brutto et al., 2019; Lo Brutto et al., 2020).

Museo Ornitologico "F.lli Azzara", Chiaramonte Gulfi (RG) – MOCG

At the end of the 1950's, the twins Paolo and Giuseppe Azzara assembled an ornithological collection with over 600 specimens, not exclusively belonging to common species. In the 1980's, the Regional Administration of Cultural Heritage acquired the collection and ceded it to the Comune of Chiaramonte Gulfi for public fruition.

Museo Ornitologico, Mazara del Vallo (TP) – MOMV

This collection started being assembled in 1924, with the birth of the local hunters' circle, and in 1986 it was passed on to the Comune of Mazara del Vallo, which established the Museo Ornitologico. The collection comprises 366 naturalized birds, mainly representing the local avifauna, including some rare or uncommon species.

Museo di Zoologia e Casa delle Farfalle dell'Università degli Studi di Catania, Catania – MZUNICT

This is the oldest Sicilian Zoological Museum, founded in 1853 by prof. Andrea Aradas, first holder of a Zoology Chair at the University of Catania. Founded as a Cabinet of the Chair of Zoology housed in the central building of the University of Catania, in Piazza Università. The initial nucleus of this Cabinet was made up of collections of members of the Gioenia Academy of Natural Sciences, donated by the Academy to the Museum. Since 1920 it has been moved in 81, via Androne, in a wing of a specifically-built Liberty-style building and now belongs to the SIMUA (University Museum System) of the University of Catania.

It houses numerous invertebrate collections, including part of the Aradas malacological collection, restored and revised by the malacologist Danilo Scuderi (Scuderi, 2007), and the most important Sicilian coleopterological collection, the Ragusa collection (89 entomological boxes with more than 18000 specimens of the Sicilian beetle fauna, and also 88 entomological boxes with approximately 5800 European Lepidoptera and 43 entomological boxes containing approximately 8500 European beetles), entirely restored in 2002 thanks to funds from the Catania-Lecce project (Sabella & Arnone, 2002), and the Briganti collection (with about 30000 specimens of Italian and Maghreb staphylinid beetles, among

which there are also holotypes and paratypes) purchased in the early 1990s. Of great relevance are the scientific collections of researchers from the Department's Animal Biology section, which include numerous holotypes and paratypes of Nematodes, Tardigrades, Polychaete Annelids, Isopods, Spiders, Opiliones, Mites, Mantises, Homoptera, Heteroptera, and Coleoptera.
The Vertebrate collections are also very significant, including around 80 specimens of large mammals, including some specimens of Cetaceans among which is the oldest preserved skeleton in Sicily belonging to one of the seven *Physeter macrocephalus* beached in Marsala (TP) in 1892 (Insacco et al., 2014), more than 300 specimens of the herpetofauna and 200 specimens of Pisces s.l.
Among the bird collections there is the Hunters Club one, acquired by donation in 1911, which includes about 160 specimens, and the Auteri Collection, donated by noblewoman Anna Paternò Castello in 1923, which includes more than 1000 specimens, mainly exotic, among which a hundred hummingbirds, which represent the second Italian collection by number of species and specimens. Finally, in 1989 the "Baglieri-Benanti" and "Baglieri" ornithological collections were purchased (Grasso & Ientile, 1997, 1999a), including over 500 Sicilian specimens. Some of the preserved specimens are of particular interest and have been mentioned in the literature (Priolo, 1949; Ciaccio & Priolo, 1997; Grasso & Ientile, 1999b; De Pietro et al., 2019).
The specific identifications and the list of birds of prey, presents in the collections of the Museum of Zoology of Catania University, have been controlled and confirmed by R. Ientile.

Museo Ambientalistico Madonita, Polizzi Generosa (PA) – MAM

Established in 1990, the Museo Ambientalistico Madonita (MAM), in collaboration with the non-profit cultural association of the same name, aims to educate the public on the conservation of Nature and to be a focal point for scientific research through the collection of specimens, photographic evidence etc., focusing on the territory of the Madonie Mountains. It preserves a small collection of local mammal and avian species mainly addressed for educational purposes.

Fig. 5. The cloister of the Museo Naturalistico "F. Minà Palumbo", Castelbuono (PA).

Ente Parco dei Nebrodi Sites – MEPN

This denomination includes specimens housed at two sites in the Parco dei Nebrodi: the Museo della Fauna in Mistretta and at the park administration office in Alcara Li Fusi.
A large part of the taxidermied animals of the Ente Parco dei Nebrodi, which in total includes 382 bird specimens, originated in the "Giambona" collection, with specimens almost exclusively collected in Sicily, among which are several birds of prey from the 1970's. It is exhibited at the Museo della Fauna in Palazzo Portera, Mistretta; in an educational itinerary called "La tana delle idee" in the visiting centre in Alcara Li Fusi (housing several life-sized dioramas, among which "Il nido dell'aquila reale", a Golden Eagle's eyrie; "Il banchetto degli uccelli necrofagi", with scavenging birds feeding on carrion; and "La causa di estinzione dei grifoni", on the causes of extinction of the Griffon Vulture in Sicily); and at the venue in Vendipiano di Longi (houding life-sized dioramas including "Le Rocche del Crasto", "Il Bosco di Mangalaviti" and "La stretta di Longi").

Museo Naturalistico "F. Minà Palumbo", Castelbuono (PA) – MNMP

Dedicated to Castelbuono-born naturalist Francesco Minà Palumbo, the Museo Naturalistico "F. Minà Palumbo" (fig. 5) houses collections assembled between 1837 and 1899 by Minà Palumbo himself, over the course of his studies carried out in the territory of the Madonie Mountains. The collections, involving several research fields among which botany, zoology, geology, paleontology, history, agriculture and industry, paint a complete picture of Natural History and human activity in the region from the beginnings to the late XIX century. Minà Palumbo's original ornithological collection has been lost and has not reached the present day.
However, a small part of the ornithological collection of Carlo Orlando (1898-1976) was added to the original nucleus of the multiple collections made by Minà Palumbo, in the 1970s, donated by his son Vittorio Emanuele Orlando. More recently, in 2006, a collection of vertebrates was added, created by Antonio Venchierutti from Cefalù and donated to the Museum by his nephew Saverio Biondo. This collection includes almost two hundred specimens, mainly birds, found largely in the Madonie area (Catalisano & Lo Valvo, 2011). Together, donations

from these two collections add up to 225 bird specimens. Thanks to these collections, it is possible to have a complete picture of the birdlife of this part of the island's territory.

Collezione Cutgana, Università degli Studi di Catania – CUNICT

The Cutgana (the Università di Catania's Center for the protection and management of natural environments and agro-ecosystems) owns about 70 naturalized bird specimens, all donated between 2002 and 2003 by the LIPU rehabilitation center in Ficuzza (PA), where the individuals had originally arrived with trauma or disease that eventually led to their deaths. Exhibited in part in dioramas and together with collections of minerals, plants, fungi, insects, marine invertebrates, fish and mammals, they are spread between several educational and exhibitive structures: the Museo Naturalistico-Ambientale "Diodoro Siculo" in Agira; the Museo della Stazione Studi sul Mare on Isola Lachea, Aci Castello; the Eco Museo dei Monti Climiti in Melilli; and the Museo Naturalistico Regionale di Isolabella e Villa Caronia on Isola Bella, Taormina.

Museo della Fauna del Dipartimento di Scienze Veterinarie dell'Università degli Studi di Messina – MFUNIME

The Museo della Fauna del Dipartimento di Scienze Veterinarie dell'Università di Messina was established in 2011 and has been a Scientific Institution recognized by the Ministry of the Environment and Protection of the Territory and the Sea since 2017. It is dedicated to the conservation, divulgation and research-use of zoological (both marine and terrestrial) and paleontological collections, aiming to educate the public through exhibitions, and also to contribute to scientific research with the production of publications, the organization of conferences, collecting campaigns, etc. The Museum's raptor collection is small, comprising 20 taxidermied specimens from antique private collections, particularly the "Collezione Lauricella" – not counting osteological remains of 46 individuals of different species (Lauricella & Scaravelli 2012; Spadola et al., 2013-14).

Museo Civico del Comune di Niscemi (CL) – MCNIS

The Museo Civico in Niscemi houses specimens dating back to the last decades of the past century. The birds of prey are all from the area around the Gela plain, except the Egyptian Vulture, which is from the province of Ragusa.

Collezione Istituto Statale Gemmellaro, Catania – IGCT

The Istituto Statale Gemmellaro in Catania houses an ornithological collection that was assembled between 1880 and 1888, comprising both Sicilian and exotic species among which 20 hummingbirds. The ornithological collection counts 119 specimens (Cantarero & Siracusa, 1993).

Museo di Storia Naturale dell'Istituto Tecnico "Filippo Parlatore", Palermo – MSNP

The Istituto Tecnico Statale "Filippo Parlatore", established in 1862 in the middle of the historical centre of Palermo, contains a Natural History Museum on its first floor, the establishment of which is dated to 1869 by reliable and documented sources, citing it as Gabinetto di Storia Naturale del Regio Istituto Tecnico.

The collections it houses comprise mineralogico-petrographical, paleontological, zoological, osteological and anatomical specimens, anatomical and botanical models, a collection of historical geographical and geological maps, a repertoire of historical optical microscopes and a herbarium of some scientific relevance – all dated to between the late XIX and the early XX centuries.

The zoological collections are estimated to contain around a thousand invertebrates and 513 vertebrates, which have recently been catalogued. Historically, the ornithology section included 27 birds of prey of Sicilian provenance, acquired between 1869 and 1906, as per one of the inventories in "Elenco metodico degli Uccelli del Gab.to di St. Naturale. Uccelli italiani ordinati secondo l'Avifauna italica del prof. E.H. Giglioli (Ediz. 1907)" (Sansone, 1920). It is now reduced to 10 specimens, belonging to 9 species represented by one specimen each except for the Short-eared Owl, which is represented by two mounted skins on the same pedestal.

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia "A. Mirri", Palermo – IZSS

The Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia "A. Mirri", based in Palermo, is the public scientific and administrative authority on zooprophylaxis, animal health and animal-based product security in Sicily. As part of its connections with conservation efforts (through its activity in necropsies of wild and captive animals, wildlife veterinary work and rehabilitation and release of sea turtles), in 2018 – the 90th anniversary of the its founding – the IZSS created in its headquarters in Palermo a didactic museum, called "Il percorso didattico sensoriale", to educate the public on the Institute's history and on its role in both the sanitary and environmental fields. It is a permanent exhibition featuring, among other things, some full-size dioramas recreating natural environments present in Sicily, including woodland; specifically, depicting a view of the Munciarrati wood, in the Comune of Isnello in the Parco Regionale delle Madonie. Several naturalized animals have been placed in this diorama, including birds of prey.

Order	Family	Species	Authorship	Italian name	English name	MRSNT	MSNRAN
Accipitriformes	Accipitridae	*Accipiter gentilis*	(Linnaeus, 1758)	Astore	Northern Goshawk	10	10
Accipitriformes	Accipitridae	*Accipiter nisus*	(Linnaeus, 1758)	Sparviere	Eurasian Sparrowhawk	53	13
Accipitriformes	Accipitridae	*Accipiter tachiro*	(Daudin, 1800)	Astore africano	African Goshawk		
Accipitriformes	Accipitridae	*Aegypius monachus*	(Linnaeus, 1766)	Avvoltoio monaco	Cinereous Vulture	1	1
Accipitriformes	Accipitridae	*Aquila adalberti*	C. L. Brehm, 1861	Aquila imperiale spagnola	Spanish Imperial Eagle		
Accipitriformes	Accipitridae	*Aquila chrysaetos*	(Linnaeus, 1758)	Aquila reale	Golden Eagle	13	4
Accipitriformes	Accipitridae	*Aquila fasciata*	Vieillot, 1823	Aquila del Bonelli	Bonelli's Eagle	8	5
Accipitriformes	Accipitridae	*Aquila heliaca*	Savigny, 1809	Aquila imperiale	Eastern Imperial Eagle	1	
Accipitriformes	Accipitridae	*Aquila nipalensis*	Hodgson, 1833	Aquila delle steppe	Steppe Eagle		
Accipitriformes	Accipitridae	*Aquila rapax*	(Temminck, 1828)	Aquila rapace	Tawny Eagle		
Accipitriformes	Accipitridae	*Buteo augur*	(Rüppell, 1836)	Poiana augure	Augur Buzzard		
Accipitriformes	Accipitridae	*Buteo buteo*	(Linnaeus, 1758)	Poiana	Common Buzzard	65	21
Accipitriformes	Accipitridae	*Buteo buteo vulpinus*	(Gloger, 1833)	Poiana delle steppe	Steppe Buzzard		
Accipitriformes	Accipitridae	*Buteo lagopus*	(Pontoppidan, 1763)	Poiana calzata	Rough-legged Buzzard	2	1
Accipitriformes	Accipitridae	*Buteo rufinus*	(Cretzschmar, 1829)	Poiana codabianca	Long-legged Buzzard	2	
Accipitriformes	Accipitridae	*Chondrohierax uncinatus*	(Temminck, 1822)	Nibbio uncinato	Hook-billed Kite		
Accipitriformes	Accipitridae	*Circaetus gallicus*	(J. F. Gmelin, 1788)	Biancone	Short-toed Snake Eagle	6	4
Accipitriformes	Accipitridae	*Circus aeruginosus*	(Linnaeus, 1758)	Falco di palude	Western Marsh Harrier	11	11
Accipitriformes	Accipitridae	*Circus buffoni*	(J. F. Gmelin, 1788)	Albanella alilunghe	Long-winged Harrier		
Accipitriformes	Accipitridae	*Circus cyaneus*	(Linnaeus, 1766)	Albanella reale	Hen Harrier	13	3
Accipitriformes	Accipitridae	*Circus macrourus*	(S. G. Gmelin, 1770)	Albanella pallida	Pallid Harrier	10	7
Accipitriformes	Accipitridae	*Circus pygargus*	(Linnaeus, 1758)	Albanella minore	Montagu's Harrier	11	5
Accipitriformes	Accipitridae	*Clanga clanga*	(Pallas, 1811)	Aquila anatraia maggiore	Greater Spotted Eagle	5	1
Accipitriformes	Accipitridae	*Clanga pomarina*	(C. L. Brehm, 1831)	Aquila anatraia minore	Lesser Spotted Eagle	1	
Accipitriformes	Accipitridae	*Elanus caeruleus*	(Desfontaines, 1789)	Nibbio bianco	Black-winged Kite	2	
Accipitriformes	Accipitridae	*Gypaetus barbatus*	(Linnaeus, 1758)	Avvoltoio degli agnelli	Bearded Vulture	2	3
Accipitriformes	Accipitridae	*Gyps fulvus*	(Hablizl, 1783)	Grifone	Griffon Vulture	10	4
Accipitriformes	Accipitridae	*Haliaeetus albicilla*	(Linnaeus, 1758)	Aquila di mare	White-tailed Eagle	1	1
Accipitriformes	Accipitridae	*Hieraaetus pennatus*	(J. F. Gmelin, 1788)	Aquila minore	Booted Eagle	3	
Accipitriformes	Accipitridae	*Lophaetus occipitalis*	(Daudin, 1800)	Aquila dal ciuffo	Long-crested Eagle		
Accipitriformes	Accipitridae	*Melierax metabates*	von Heuglin, 1861	Astore cantante scuro	Dark Chanting Goshawk		
Accipitriformes	Accipitridae	*Micronisus gabar*	(Daudin, 1800)	Astore gabar	Gabar Goshawk		
Accipitriformes	Accipitridae	*Milvus migrans*	(Boddaert, 1783)	Nibbio bruno	Black Kite	13	4
Accipitriformes	Accipitridae	*Milvus milvus*	(Linnaeus, 1758)	Nibbio reale	Red Kite	8	2
Accipitriformes	Accipitridae	*Neophron percnopterus*	(Linnaeus, 1758)	Capovaccaio	Egyptian Vulture	5	1
Accipitriformes	Accipitridae	*Pernis apivorus*	(Linnaeus, 1758)	Pecchiaiolo	European Honey Buzzard	25	9
Accipitriformes	Accipitridae	*Rupornis magnirostris*	(J. F. Gmelin, 1788)	Poiana beccogrosso	Roadside Hawk		
Accipitriformes	Accipitridae	*Terathopius ecaudatus*	(Daudin, 1800)	Falco giocoliere	Bateleur		
Accipitriformes	Cathartidae	*Vultur gryphus*	Linnaeus, 1758	Condor delle Ande	Andean Condor		
Accipitriformes	Pandionidae	*Pandion haliaetus*	(Linnaeus, 1758)	Falco pescatore	Western Osprey	13	4
Falconiformes	Falconidae	*Caracara plancus*	(J. F. Miller, 1777)	Caracara	Southern Crested Caracara		
Falconiformes	Falconidae	*Falco biarmicus*	Temminck, 1825	Lanario	Lanner Falcon	17	4
Falconiformes	Falconidae	*Falco cherrug*	J. E. Gray, 1834	Sacro	Saker Falcon	2	1
Falconiformes	Falconidae	*Falco columbarius*	Linnaeus, 1758	Smeriglio	Merlin	9	3
Falconiformes	Falconidae	*Falco eleonorae*	Gené, 1839	Falco della regina	Eleonora's Falcon	18	13
Falconiformes	Falconidae	*Falco femoralis*	Temminck, 1822	Falco aplomado	Aplomado Falcon		
Falconiformes	Falconidae	*Falco naumanni*	Fleischer, 1818	Grillaio	Lesser Kestrel	28	10
Falconiformes	Falconidae	*Falco peregrinus*	Tunstall, 1771	Pellegrino	Peregrine Falcon	39	13
Falconiformes	Falconidae	*Falco rusticolus*	Linnaeus, 1758	Girfalco	Gyrfalcon	1	
Falconiformes	Falconidae	*Falco sparverius*	Linnaeus, 1758	Gheppio americano	American Kestrel	1	
Falconiformes	Falconidae	*Falco subbuteo*	Linnaeus, 1758	Lodolaio	Eurasian Hobby	24	8
Falconiformes	Falconidae	*Falco tinnunculus*	Linnaeus, 1758	Gheppio	Common Kestrel	101	24
Falconiformes	Falconidae	*Falco vespertinus*	Linnaeus, 1766	Falco cuculo	Red-footed Falcon	43	26
Strigiformes	Strigidae	*Aegolius funereus*	(Linnaeus, 1758)	Civetta capogrosso	Boreal Owl	6	2
Strigiformes	Strigidae	*Asio flammeus*	(Pontoppidan, 1763)	Gufo di palude	Short-eared Owl	31	9
Strigiformes	Strigidae	*Asio otus*	(Linnaeus, 1758)	Gufo comune	Long-eared Owl	18	11
Strigiformes	Strigidae	*Athene noctua*	(Scopoli, 1769)	Civetta	Little Owl	53	8
Strigiformes	Strigidae	*Bubo bubo*	(Linnaeus, 1758)	Gufo reale	Eurasian Eagle-Owl	9	3
Strigiformes	Strigidae	*Bubo scandiacus*	(Linnaeus, 1758)	Gufo delle nevi	Snowy Owl		
Strigiformes	Strigidae	*Glaucidium passerinum*	(Linnaeus, 1758)	Civetta nana	Eurasian Pygmy Owl	4	3
Strigiformes	Strigidae	*Otus scops*	(Linnaeus, 1758)	Assiolo	Eurasian Scops Owl	32	10
Strigiformes	Strigidae	*Strix aluco*	Linnaeus, 1758	Allocco	Tawny Owl	31	7
Strigiformes	Strigidae	*Strix uralensis*	Pallas, 1771	Allocco degli Urali	Ural Owl		
Strigiformes	Tytonidae	*Tyto alba*	(Scopoli, 1769)	Barbagianni	Western Barn Owl	36	7
TOTAL per museum						797	276

Tab. 1. Inventory of raptors of Sicilian museums. Number of specimens per museum (see acronyms of the museums in the text).

MZPA	MOCG	MOMV	MZUNICT	MAM	MEPN	MNMP	CUNICT	MFUNIME	MCNIS	IGCT	MSNP	IZSS	IPPA	MTAG	MAF	TOTAL per species
1	5	1	1	2	1											31
9	6	12	5	2	4	2		6		1		2				115
								1								1
	1															3
1																1
1	2	1	1	1	3	1									1	28
4	1		2	1					1	1						23
1			1													3
1																1
1																1
1																1
14	2	7	6	4	3	4	4	2	1		1	1				135
	2	1		1												4
2	2			1												8
	1	1	1													5
1																1
2	2	3	1	1					1	1						21
6	6	7	6	2	2		5	2		3	1		1			63
1																1
3	3	2	1	1												26
3	3	1	7	1												32
5	5	3	2	1	2					1						35
	1		2													9
1			1													3
3	1		1													7
1	1		1													8
3	2		2	2	8	1					1			1		34
3			2											1		8
	4	3														10
1																1
1																1
1																1
4	1	2	1	2												27
1	3	4	1	1	2	1			1					1		25
3	2	2	1	2		1			1							18
7	2	8	5	2	2	2	2		1							65
2																2
			1													1
			1													1
1	2	3	3	1	2	1									1	31
2																2
1	2	5	2	1		1	1									34
1																4
1	5	1	3	2	1											25
2	2	3	2	2	1											43
								1								1
2	2	3	3	1	1	1					1					52
7	1	3	6	6	1	3	6									85
																1
2																3
4	4		2	2	1	2		1			1					49
18	3		5	3	1	4	3	4	1		1	1	2	1		172
1	5	9	7	2	2	1							1			97
	2	1														11
3	1	3	3	2		2		1	1		2		1	1		60
10	3	3	2	2	2	1	1		1			1				55
15	3	3	1	2	1	1	1		2			1				91
5	2		3	2		1				1	1					27
	1															1
1	1															9
15	4	3	1	1	1	3	1			1		1	1			74
11	3	1	2	4	2	1				1	1	1				65
1	1															2
18	2	5	3	1	2	2	3	2	2	2		1				86
209	107	104	101	61	45	36	27	20	13	12	10	9	6	5	2	1840

Istituto Comprensivo "Giovanni XXIII - Piazzi", Palermo – IPPA
The Istituto Comprensivo "Giovanni XXIII - Piazzi", born from the fusion of the Scuola dell'Infanzia e Primaria Giovanni XXIII and of the Scuola Secondaria di I Grado Giuseppe Piazzi, has inherited from the latter a collection of scientific instruments and faunistic specimens (a majority of these being taxidermied birds, some of them placed in small dioramas), assembled in the time since the establishment of the school in 1868.

Museo di Scienze Naturali "Terrachini" del Liceo Classico Statale "Empedocle", Agrigento – MTAG
The history of this Natural History Museum has always followed that of the school it belongs to. A Natural History Museum dedicated to great Agrigentine physiologist Michele Foderà was merged to the Regio Liceo Scinà in 1868 – as per historian Giuseppe Picone's "Memorie Storiche Agrigentine" (Picone, 1933-35). Later, in 1934, the new Museum was instituted and dedicated to prof. Terrachini, a Natural Sciences teacher at the school from 1868 to 1883 and a great contributor to the maintenance of the Museum. Today its halls house well-preserved remains including 18 birds.

Museo Agro-forestale "San Matteo", Erice (TP) – MAF
The Museo Agro-forestale "San Matteo" in Erice (Trapani) preserves part of the historical collection of the Liceo Classico "L. Ximenes", Trapani. This collection, assembled between the late 1800's and 1925 (Orlando, 1993), has been partially lost. The 10 surviving specimens, 9 of them birds, are now contained in the "San Matteo" centre. The Museo Agro-forestale is housed in the premises of the Baglio Cusenza, in the Comune of Valderice. It contains naturalized birds and mammals, reptiles under formalin, bird nests, tree trunk sections, forest plants and dessicated fungi, constituting a veritable panoramic of the naturalistic patrimony of the province. The Museum also houses a section with items of ethnographic interest, illustrating the history of the people who inhabited the fields of the Ager Erycinus.

THE INVENTORY

Table 1 shows the list of examined species detected in the Sicilian collections. The classification follows Lerner and Mindell (2005) for Accipitriformes and Wink et al. (2009) for Strigiformes. The nomenclature in the list refers to that used by Brichetti and Fracasso (2015) and is consistent with Gill et al. (2020). The Roadside Hawk, listed in the historical catalogue of the Museum Doderlein (MZPA) as *Buteo magnirostris,* is here referred to the monotypic genus *Rupornis* Kaup, 1844, following the phylogenetic analysis carried out by Riesing et al. (2003), Lerner et al. (2008) and Amaral et al. (2009), in which it is an outlier branch from a clade including both the other *Buteo* species – except *B. leucorrhous*, which is accordingly mostly transferred to *Parabuteo* – and *Geranoaetus* and some *Leucopternis* species. The Gabar Goshawk, listed historically as *Melierax gabar,* is here referred to monotypic genus *Micronisus* Gray, 1840, following Roberts (1931) who considered this species distinct enough from the Chanting Goshawks (*Melierax* sensu stricto), which seems to be the prevailing trend in recent literature.
Our study reveals the presence of 1840 specimens in the inventoried collections, representing 64 raptor species (40 Accipitriformes, 13 Falconiformes and 11 Strigiformes). Of these species, 49 occur in Italy, of

Fig. 6. Bearded Vulture at the Museo Civico di Scienze Naturali "Angelo Priolo", Randazzo (CT).

Fig. 7. Albino Common Buzzard specimen at the Museo Regionale di Storia Naturale e Mostra Permanente del Carretto Siciliano, Terrasini (PA).

which 3 as vagrant (*Aquila nipalensis*, *Aquila rapax*, and *Elanus caeruleus*), 2 as irregular occurrences (*Aegypius monachus* and *Aquila heliaca*), and the rest as regular (Brichetti & Fracasso, 2015). Among the latter, 8 species are not recorded as regular in Sicily but elsewhere in Italy, either having gone locally extinct in historic times (*Bubo bubo* and *Gypaetus barbatus*) (fig. 6), being only irregularly recorded as vagrants (*Accipiter gentilis*, *Haliaeetus albicilla*) or outright absent (*Buteo lagopus*, *Glaucidium passerinum*, *Aegolius funereus*, *Strix uralensis*). The distribution of the 15 species that are not recorded in Italy is either North and South American (7 species: *Caracara plancus*, *Chondrohierax uncinatus*, *Circus buffoni*, *Falco femoralis*, *Falco sparverius*, *Rupornis magnirostris*, *Vultur gryphus*), African (6 species: *Accipiter tachiro*, *Buteo augur*, *Terathopius ecaudatus*, *Lophaetus occipitalis*, *Melierax metabates*, *Micronisus gabar*) or Holarctic (2 species: *Bubo scandiacus* and *Falco rusticolus*).

Given that the bulk of the specimens (essentially, all of those representing species present in Sicily during the period of collection) were collected in Sicily, it is not surprising that the relative abundance of each species in the collections generally mirrors the abundance of the species on the territory. The two most represented species, the Common Kestrel, *Falco tinnunculus*, and Common Buzzard, *Buteo buteo* (fig. 7) (172 and 135 specimens respectively) are in all likelihood the most abundant, widespread and commonly encountered raptors in Sicily, as they are over most of their European range; the third most represented species, the Eurasian Sparrowhawk, *Accipiter nisus* (115 specimens), is also widespread and reasonably abundant, though much more elusive and less easily encountered than the two former species. The abundance of this species in the collections, along with, notably some species that are not, per se, particularly common nor sedentary in Sicily, namely the Red Footed Falcon, *Falco vespertinus*, with 97 specimens and European Honey Buzzard, *Pernis apivorus*, with 65, can probably be better explained with the tactic, utilized by Sicilian hunters traditionally and by poachers even today, of hunting in migration corridors, like the Strait of Messina, the island of Ustica and the Aegadian and Aeolian Archipelagos. These are strategic passage points for many of these species, and some are targeted more than others in sight of their impressiveness or because of specific superstitions and cultural associations. The targeting of conspicuous and "charismatic" species can possibly explain the common detection of the Griffon, *Gyps fulvus* (34 specimens), in spite of its decline and eventual disappearance, relative to the Aegyptian Vulture, *Neophron percnopterus* (fig. 8) (18 specimens), which is still extant although rare in Sicily.

The fact that the specimens were mostly collected between the mid-1800s and the early XX century also explains how two species that declined and went locally extinct during the XX century, the aforementioned Griffon and the Eurasian Eagle Owl, *Bubo bubo* (27 specimens), are still comparably well-represented. A third species that went extinct in Sicily after the second half of the XIX Century, the Bearded Vulture, *Gypaetus barbatus*, is not well represented (8 specimens) in spite of its conspicuous and indubitably impressive nature; that can be explained, however, by this species never having been particularly common in recent times, being considered an accidental passage migrant and a very rare breeder by Minà Palumbo (1853) and as very rare by Doderlein (1869).

CONCLUSIONS

The dataset herein shown is the first inventory of raptors preserved in the Sicilian collections. It gives an overview of which species and how many species are stored in sixteen museum structures.

The realized inventory sums up a wide scientific and cultural heritage, making it easily accessible. It represents a point of reference for the scientific community, offering information on the historical distribution of now rare or locally extinct species, and indications on the localization of biological material that might be of use to further research at many levels. At the same time, this work has made it possible to offer a picture of the birds of prey in Sicilian collections, promoting this charismatic group which rises interest and curiosity in the greater public, contributing to the dissemination of scientific information regarding the naturalistic patrimony. However, in many cases the old collections stored in the public museums founded in the last two centuries lack sampling date and locality information adequate for analyses and statistics (Winker et al., 1991). Public avian collections could be much improved thanks to donations by private collectors, many of which have documented locality and date of capture for each specimen. Unfortunately, the legal restriction and bureaucratic impediments have much limited birds transferring, especially to university museums; yet public museums and the scientific community could benefit.

Fig. 8. Egyptian Vulture at the Museo di Zoologia "P. Doderlein", SIMUA, Università degli Studi di Palermo.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to thank Franco Adamo (Museo Ornitologico, Mazara del Vallo), dr. Enrico Bellia (Museo di Zoologia "Doderlein", SIMUA, Università degli Studi di Palermo), Vincenzo Cannata (MAM, Polizzi Generosa), dr. Nunzio Failla (Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia "A. Mirri"), Calogero Mallia (Museo di Scienze Naturali "Terrachini", Liceo Classico "Empedocle", Agrigento), prof. Bruno Massa (Università degli Studi di Palermo), dr. Giuseppe Pace (Museo Agro-forestale "San Matteo", Erice), prof. Aurelia Patanella (Istituto Comprensivo "Giovanni XXIII - Piazzi", Palermo), prof. Giovanni Signorello (Cutgana, Università degli Studi di Catania), dr. Manuel Andrea Zafarana (Museo Civico del Comune di Niscemi) and the Comune of Chiaramonte Gulfi; without their essential contributions this work would have been impossible.
Authors thank the anonymous referees for the very useful comments and Fiammetta Duke for English proof reading.
MRT and GM – the first and second authors – equally contributed to the project.

REFERENCES

Agostini N., 2002. *La migrazione dei rapaci in Italia*. In: Brichetti P., Gariboldi A. (a cura di), Manuale di Ornitologia, Vol. 3. Edagricole - Il Sole 24 ORE, Bologna, pp. 157-182.

Agostini N., Logozzo D., 1997. Autumn migration of Accipitriformes through Italy en route to Africa. *Avocetta*, *21*: 174-179.

Ajola G., 1948. La quinta cattura dell'Aquila imperiale in Italia (*Aquila heliaca* Sav.). *Rivista Italiana di Ornitologia*, *8*: 135-137.

Ajola G., 1951. Insolita abbondanza di Rapaci notturni in Sicilia. *Rivista Italiana di Ornitologia*, *21*: 87-88.

Amaral F.R., Sheldon F.H., Gamauf A., Haring E., Riesing M., Silveira L.F., Wajtal A., 2009. Patterns and processes of diversification in a widespread and ecologically diverse avian group, the buteonine hawks (Aves, Accipitridae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, *53*: 703-715.

Andreone F., Bartolozzi L., Boano G., Boero F., Bologna M.A., Bon M., Bressi N., Capula M., Casale A., Casiraghi M., Chiozzi G., Delfino M., Doria G., Durante A., Ferrari M., Gippoliti S., Lanzinger M., Latella L., Maio N., Marangoni C., Mazzotti S., Minelli A., Muscio G., Nicolosi P., Pievani T., Razzetti E., Sabella G., Valle M., Vomero V., Zilli A., 2014. Italian natural history museums on the verge of collapse? *ZooKeys*, *456*: 139-146 (doi: 10.3897/zookeys.456.8862).

Andreone F., Bartolozzi L., Boano G., Boero F., Bologna M.A., Bon M., Bressi N., Capula M., Casale A., Casiraghi M., Chiozzi G., Delfino M., Doria G., Durante A., Ferrari M., Gippoliti S., Lanzinger M., Latella L., Maio N., Mazzotti S., Muscio G., Nicolosi P., Pievani T., Razzetti E., Sabella G., Valle M., Vomero V., Zilli A., 2015. Natural history: save Italy's museums. *Nature*, *517*: 271 (http://dx.doi.org/10.1038/517271b).

Bellomo G., Bellia E., Lo Brutto S., 2018. Il Museo di Zoologia "Doderlein" di Palermo. *Nuova Museologia*, *38*: 6-12.

Brichetti P., Fracasso G., 2015. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. *Rivista Italiana di Ornitologia*, *85*: 31-50.

Burgas D., Byholm P., Parkkima T., 2014. Raptors as surrogates of biodiversity along a landscape gradient. *Journal of Applied Ecology*, *51*: 786-794.

Cantarero A., Siracusa M., 1993. La collezione ornitologica dell'Istituto Statale Gemmellaro di Catania. *Il Naturalista Siciliano*, *17(1)*: 183-185.

Catalisano A., Lo Valvo F., 2011. *I Vertebrati della collezione A. Venchierutti. Museo naturalistico F. Minà Palumbo di Castelbuono*. Monografie Naturalistiche, 4. Edizioni Danaus, Palermo, 88 pp.

Caterini F., 1962. Uccello delle tempeste a coda forcuta (*Oceanodroma leucorrhoa*) ucciso sul Lago di Massaciuccoli (Pisa-Lucca). *Rivista Italiana di Ornitologia*, *32*: 141.

Ciaccio A., Priolo A., 1997. Avifauna della foce del Simeto, del lago di Lentini e delle zone umide adiacenti (Sicilia, Italia). *Il Naturalista siciliano*, *21*: 309-413.

Coon N.C., Locke L.N., Cromartie L.E., Reichel W.L., 1970. Causes of bald eagle mortality, 1960-1965. *Journal of Wildlife Diseases*, *17*: 105-109.

Corso A., 2001. Raptor migration across the Strait of Messina, southern Italy. *British Birds*, *94(4)*: 196-202.

De Stefani T., 1918. Il R. Istituto di Zoologia a Palermo. *La scienza per tutti*, *10*: 1-14.

De Pietro R., Ientile R., Puccia S., Sabella G., 2019. Birds of Gelsari and Lentini marshes, special protection area for the protection and maintenance of aquatic avifauna in central Mediterranean. *Ocean & Coastal Management*, *169*: 96-103.

Doderlein P., 1869. *Avifauna del Modenese e della Sicilia*. Estratto dal Giornale di Scienze Naturali ed Economiche - Vol. V. Stabilimento Tipografico di Francesco Lao, Palermo.

Donázar J.A., Cortés-Avizanda A., Fargallo J.A., Margalida A., Moleón M., Morales-Reyes Z., Moreno-Opo R., Pérez-García J.M., Sánchez-Zapata J.A., Zuberogoitia I., Serrano D., 2016. Roles of raptors in a changing world: from flagships to providers of key ecosystem services. *Ardeola*, *63(1)*: 181-234.

Estrada C.G., Rodríguez-Estrella R., 2016. In the search of good biodiversity surrogates: are raptors poor indicators in the Baja California Peninsula desert? *Animal Conservation*, *19(4)*: 360-368.

Finkelstein M.E., Doak D.F., George D., Burnett J., Brandt J., Church M., Grantham J., Smith D.R.,

2012. Lead poisoning and the deceptive recovery of the critically endangered California condor. *PNAS Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *109*: 11449-11454.

Gill F., Donsker D., Rasmussen P. (eds.), 2020. *IOC World Bird List (v10.2)* (https://www.worldbirdnames.org).

Grasso R., Ientile R., 1997. La collezione ornitologica di limicoli del Museo di Zoologia dell'Università di Catania. *Il Naturalista Siciliano*, *21*: 271-286.

Grasso R., Ientile R., 1999a. La collezione ornitologica "Baglieri–Benanti" del Museo di Zoologia dell'Università di Catania. *Il Naturalista Siciliano*, *23*: 163-227.

Grasso R., Ientile R., 1999b. Una Cutrettola testagialla orientale, *Motacilla citreola*, nelle collezioni ornitologiche del Museo di Zoologia dell'Università di Catania. *Rivista Italiana di Ornitologia*, *69*: 131-132.

Green R.E., Newton I., Shultz S., Cunningham A.A., Gilbert M., Pain D.J., Prakash V., 2004. Diclofenac poisoning as a cause of vulture population declines across the Indian subcontinent. *Journal of Applied Ecology*, *41*: 793-800.

Holmes M.W., Hammond T.T., Wogan G.O., Walsh R.E., LaBarbera K., Wommack E.A., Martins F.M., Crawford J.C., Mack K.L., Bloch L.M., Nachman M.W., 2016. Natural history collections as windows on evolutionary processes. *Molecular Ecology*, *25*: 864-881 (doi: 10.1111/mec.13529).

Iannizzotto M., 1910. *Nisaetus fasciatus*. *Avicula*, *14*: 162.

Insacco G., Buscaino G., Buffa G., Cavallaro M., Crisafi E., Grasso R., Lombardo F., Lo Paro G., Parrinello N., Sarà M., Spadola F., 2014. Il patrimonio delle raccolte cetologiche museali della Sicilia. In: Cagnolaro L., Maio N., Vomero V. (a cura di), Le collezioni di Cetacei dei musei italiani. Prima parte (Cetacei attuali). *Museologia Scientifica Memorie*, *12*: 391-405.

Lauricella N., Scaravelli D., 2012. Color variations in the ornithological collection "Salvatore Lauricella" in Palermo. *Natura Rerum*, *2(1)*: 53-74.

Lerner H.R., Mindell D.P., 2005. Phylogeny of eagles, Old World vultures, and other Accipitridae based on nuclear and mitochondrial DNA. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, *37*: 327-346.

Lerner H.R., Klaver M.C., Mindell D.P., 2008. Molecular phylogenetics of the Buteonine birds of prey (Aves, Accipitridae). *The Auk*, *125*: 304-315.

Lo Brutto S., 2017. The case of a rudderfish highlights the role of natural history museums as sentinels of bio-invasions. *Zootaxa*, *4254(3)*: 382-386.

Lo Brutto S., Tarantino A., Tumbiolo M.L., Lo Vullo R., 2019. Progetto di alternanza scuola-lavoro per la valorizzazione di collezioni zoologiche. *Museologia Scientifica*, *n.s.*, *13*: 32-33.

Lo Brutto S., Battaglia F., Biundo G., Calascibetta A., Conti F., Nuccio A., Pellerito F., Tumbiolo M., Tarantino A., Volpes S., 2020. Una esperienza di divulgazione scientifica condotta da studenti universitari. *Museologia Scientifica*, *n.s.*, *14*: 133-138.

Lo Valvo F., 1999. Vertebrati estinti in Sicilia e conservati in strutture museali o didattiche. *Il Naturalista siciliano*, *33(3-4)*: 397-405.

Lo Valvo F., Lo Verde G., 1989. Il Falcone di Barberia, *Falco pelegrinoides*, ha forse nidificato in Sicilia? *Rivista italiana di Ornitologia*, *59*: 121.

Lo Valvo M., Scalisi M., 2004. Primi risultati della reintroduzione del Grifone [*Gyps fulvus* (Hablizl, 1783)] nei parchi delle Madonie e dei Nebrodi (Sicilia) (*Aves Falconiformes*). *Naturalista siciliano*, *XXVIII (1)*: 605-613.

Mannino A.M., Balistreri P., Iaciofano D., Galil B.S., Lo Brutto S., 2015. An additional record of *Kyphosus vaigiensis* (Quoy & Gaimard, 1825) (Osteichthyes, Kyphosidae) from Sicily clarifies the confused situation of the Mediterranean kyphosids. *Zootaxa*, *3963(1)*: 045-054.

Massa B., Brichetti P., 2003. Revisione delle segnalazioni italiane di *Falco peregrinus pelegrinoides* Temminck, 1829. *Avocetta*, *27*: 167-171.

Massa B., Lo Valvo F., Siracusa A.M., Ciaccio A., 1991. Il Lanario (*Falco biarmicus feldeggii* Schlegel) in Italia: status, biologia e tassonomia. *Il Naturalista siciliano*, *15*: 27-63.

Massa B., Cesara G., Bellia E., Lo Brutto S., 2018. In ricordo di Pietro Doderlein (2 Febbraio 1809 - 28 Marzo 1895). *Il Naturalista siciliano*, *42(2)*: 195-236.

Mateo R., Taggart M., Meharg A.A., 2003. Lead and arsenic in bones of birds of prey from Spain. *Environmental Pollution*, *126*: 107-114.

McClure C.J.W., Westrip J.R.S., Johnson J.A., Schulwitz S.E., Virani M.Z., Davies R., Butchart S.H.M., 2018. State of the world's raptors: Distributions, threats, and conservation recommendations. *Biological Conservation*, *227*: 390-402.

Minà Palumbo F., 1853. *Catalogo degli uccelli delle Madonie*. Atti dell'Accademia di Scienze e Lettere di Palermo, vol. II, pp. 1-32.

Movalli P., Bode P., Dekker R., Fornasari L., van der Mije S., Yosef R., 2017. Retrospective biomonitoring of mercury and other elements in museum feathers of common kestrel Falco tinnunculus using instrumental neutron activation analysis (INAA). *Environmental Science and Pollution Research*, *24(33)*: 25986-26005.

Movalli P., Duke G., Ramello G., Sbokos J., Dekker R., Vrezec A., Shore R.F., García-Fernández A.J., Wernham C., Krone O., Alygizakis N., Badry A., Barbagli F., Biesmeijer K., Boano G., Bond A.L., Choresh Y., Bolding Christensen J., Cincinelli A., Danielsson S., Dias A., Dietz R., Eens M., Espín S., Eulaers I., Frahnert S., Fuiz T.I., Gkotsis G., Glowacka N., Gómez-Ramírez P., Grotti M., Guiraud M., Hosner P., Johansson U., Jaspers V.L.B., Kamminga P., Koschorreck J., Knopf B.,

Kubin E., Lo Brutto S., Lourenco R., Martellini T., Martínez-López E., Mateo R., Nika M.C., Nikolopoulou V., Osborn D., Pauwels O., Pavia M., Pereira M.G., Rüdel H., Sánchez-Virosta P., Slobodnik J., Sonne C., Thomaidis N., Töpfer T., Treu G., Väinölä R., Valkama J., van der Mije S., Vangeluwe D., Warren B.H., Woog F., 2019. Progress on bringing together raptor collections in Europe for contaminant research and monitoring in relation to chemicals regulation. *Environmental Science and Pollution Research*, *26*(20): 20132-20136.

Orlando C., 1937. Catture di Aquile in Sicilia. *Rivista italiana di Ornitologia*, *7*: 141.

Orlando C., 1954. Una nuova cattura per l'Italia di Poiana dalla coda bianca (*Buteo rufinus rufinus* (Cretzschmar)). *Rivista italiana di Ornitologia*, *24*: 208-212.

Orlando C., 1955a. Poianas quos Itali vocent (Aldrovandi) (Contributo allo studio della *Buteo buteo* (L.)). *Rivista italiana di Ornitologia*, *25*: 105-131.

Orlando C., 1955b. Catture di Aquile in Sicilia. *Rivista italiana di Ornitologia*, *25*: 195-197.

Orlando C., 1955c. Sulla legittimità del genere *Buteaetos* del Moschler (typus *B. ferox*). *Rivista italiana di Ornitologia*, *25*: 207-208.

Orlando C., 1957a. Contributo allo studio delle forme europee del *Bubo bubo* (L.). *Rivista italiana di Ornitologia*, *27*: 42-57.

Orlando C., 1957b. Contributo allo studio del Lanario (*Falco biarmicus*) in Italia. *Rivista italiana di Ornitologia*, *27*: 147-153.

Orlando C., 1958a. Il Grifone *Gyps fulvus* (Habliz). *Venatoria sicula*, *12*: 268.

Orlando C., 1958b. L'Avvoltoio degli Agnelli (*Gypaetus barbatus* (L.)). *Venatoria sicula*, *12*: 284.

Orlando C., 1962. Aquile in Sicilia. *Rivista italiana di Ornitologia*, *32*: 317.

Orlando V.E., 1993. La collezione naturalistica del liceo classico L. Ximenes di Trapani. *Il Naturalista Siciliano*, *17*(1): 181-183.

Picone G., 1933-35. *Memorie Storiche Agrigentine*. Premiata Stamperia Formica di F. Capraro, Agrigento.

Priolo A., 1946. Cattura di Succiacapre dal collo rosso in Sicilia. *Rivista Italiana di Ornitologia*, *16*: 173-174.

Priolo A., 1948. Catture interessanti in Sicilia. *Rivista Italiana di Ornitologia*, *18*: 52-54.

Priolo A., 1949. La Casarca in Sicilia. *Rivista Italiana di Ornitologia*, *19*: 124-125.

Priolo A., 1972. Brevi note ornitologiche dalla Sicilia orientale. *Rivista Italiana di Ornitologia*, *42*: 430-434.

Priolo A., 1995. Diorama del Grifone (*Gyps fulvus*) nel Museo Naturalistico di Randazzo (Catania). In: Pandolfi M., Foschi U.F. (a cura di), Atti VII Convegno Italiano Ornitologia. *Suppl. Ricerche di Biologia della Selvaggina*, *22*: 59-60.

Priolo A., Di Palma M.G., 1995. *Catalogo Della Collezione Ornitologica Angelo Priolo*. Accademia Nazionale di Scienze Lettere e Arti, Palermo.

Real J, Grande J.M., Mañosa S., Sánchez-Zapata J.A., 2001. Causes of death in different areas for Bonelli›s Eagle *Hieraaetus fasciatus* in Spain. *Bird Study*, *48*(2): 221-228.

Riesing M.J., Kruckenhauser L., Gamauf A., Haring E., 2003. Molecular phylogeny of the genus *Buteo* (Aves: Accipitridae) based on mitochondrial marker sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, *27*: 328-342.

Riggio S., 1987. *I De Stefani (o Di Stefano) una famiglia di naturalisti della seconda metà dell'Ottocento*. In: Liotta G. (a cura di), Atti del Convegno I Naturalisti e la Cultura Scientifica Siciliana nell'800, Palermo 5-7 dicembre 1984. Palermo, pp. 447-464.

Roberts A., 1931. Some new forms of South African birds. *Annals of Transvaal Museum*, *14*(3): 237-245.

Sabella G., Arnone M., 2002. *Il restauro e la revisione della collezione entomologica Ragusa: un'occasione per la redazione di un nuovo catalogo dei Coleotteri di Sicilia*. In: Riassunti dei contributi scientifici del XIX Congresso Italiano di Entomologia, Catania 10-15 giugno 2002, pp. 2-33C.

Sansone A., 1920. *Storia del R. Istituto Tecnico Filippo Parlatore (1862-1920)*. Scuola Tipografica Boccone del Povero, Palermo.

Scuderi D., 2007. The recent discovery of a new section of the malacological collection of Andrea Aradas. *Bollettino di Malacologia*, *43*(1-8): 125-129.

Spadola F., Cavallaro M., Insacco G., Morici M., Scaravelli D., 2013-14. Ornithological collection of the Fauna's Museum of Messina University. *Natura Rerum*, *3*(1): 41-62.

Venezia F., 1898. *Aquila chrysaetos* L. (Aquila reale), *Coracias garrula* L. (Ghiandaia marina). *Avicula*, 2: 106.

Wink M., El-Sayed A.A., Sauer-Gürth H., Gonzalez J., 2009. Molecular phylogeny of owls (Strigiformes) inferred from DNA sequences of the mitochondrial cytochrome b and the nuclear RAG-1 *g*ene. In: Johnson D.H., Van Nieuwenhuyse D., Duncan J.R. (eds.), Proceedings of the Fourth World Owl Conference, October-November 2007, Groningen, The Netherlands. *Ardea*, 97(4): 581-591.

Winker K., Fall B.A., Klicka J.T., Parmelee D.F., Tordoff H.B., 1991. The importance of avian collections and the need for continued collecting. *Loon*, *63*: 238-246.

Websites (accessed 15.09.2020)

1) DiSSCo
www.dissco.eu

2) Giulia Parlato
http://www.giuliaparlato.com/

Submitted: July 25th, 2020 - Accepted: October 12th, 2020
Published: December 11th, 2020

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 81-90 • 2020 ISSN 1123-265X

Una mostra "porta a porta": riti e devozione nel Salento dall'antichità classica alle origini del Cristianesimo

Giovanni Mastronuzzi
Dipartimento di Beni Culturali, Università del Salento, Via D. Birago, 64. I-73100 Lecce.
E-mail: giovanni.mastronuzzi@unisalento.it

Valeria Melissano
Laboratorio di Archeologia Classica, Dipartimento di Beni Culturali, Università del Salento, Via D. Birago, 64. I-73100 Lecce.
E-mail: valeria.melissano@unisalento.it

RIASSUNTO

L'Associazione Culturale Articolo 9 in partnership con il Dipartimento di Beni Culturali dell'Università del Salento, grazie a un finanziamento della Regione Puglia, ha realizzato un progetto incentrato sul tema dei culti e degli aspetti devozionali nel Salento antico attraverso una mostra itinerante e attività connesse. L'esposizione, costituita da pannelli tematici didattico-illustrativi e installazioni artistiche, è stata predisposta per essere allestita direttamente presso alcuni luoghi, in particolare scuole, musei e sedi di associazioni culturali, e di volta in volta presentata in giornate dedicate, con l'ausilio di apparati multimediali e con il supporto di riproduzioni di vasi antichi. I luoghi privilegiati sono state le scuole, con l'obiettivo di coinvolgere bambini e ragazzi nella conoscenza delle tradizioni religiose che si sono sviluppate nel nostro territorio, dall'età del Ferro fino alla diffusione del Cristianesimo. La scelta di condurre la mostra verso i ragazzi, e non viceversa, si è rivelata una mossa vincente perché in questo modo le scuole, ospiti dell'iniziativa, hanno svolto un ruolo attivo nel percorso di conoscenza. Alla mostra si sono aggiunti altri eventi, come visite teatralizzate sui siti archeologici, conferenze, storytelling, strettamente collegati al tema delle manifestazioni del culto nella Puglia antica.

Parole chiave:
mostra itinerante, scuola, museo, Puglia meridionale, archeologia, culti, storytelling.

ABSTRACT

A door-to-door exhibition: rites and devotion in Salento from classical antiquity to early Christianity

Thanks to funding from the Puglia Region, the "Articolo 9" Cultural Association together with the Dipartimento di Beni Culturali - Università del Salento, has designed a project focused on the topic of cults and rites in ancient Salento: it was made up of a traveling exhibition and related events. The exhibition included didactic-illustrative panels and artistic installations, and was thought to be set up directly in schools, museums and cultural associations seats. The exhibition has been presented on scheduled days, with multimedia support and showing reproductions of ancient vases. The schools were the privileged location for the fitting because the principal aim of the project was the involvement of young students in the knowledge of religious traditions risen in southern Apulia, between the Iron age and the spread of Christianity. Moreover, the choice to conduct the exhibition to children and teen-agers, and not to conduct them in an exhibition place, turned out to be a winning move because the schools, hosting the events, played an active role in the path of knowledge. Other events were correlated to the exhibition, such as theatrical visits to archaeological sites, conferences and storytelling, all of which were closely linked to the topic of worship in ancient Apulia.

Key words:
traveling exhibition, school, museum, Southern Apulia, archaeology, cults, storytelling.

INTRODUZIONE

Nell'ambito del "Piano Strategico della cultura per la Puglia 2017-2025 - PiiiLCulturaPuglia" (v. sito web 1) la Regione Puglia, nel corso del 2018, ha promosso il "Programma Straordinario 2018 in materia di Cultura e Spettacolo" (D.G.R. n. 1466 del 02/08/2018). A seguito delle procedure di selezione è stato ammesso a finanziamento il progetto "Riti e devozione nel Salento dall'antichità classica alle origini del Cristianesimo" presentato dall'Associazione Culturale Articolo 9 onlus, in partnership con il Dipartimento di Beni Culturali dell'Università del Salento (v. sito web 2). L'Associazione Culturale Articolo 9 onlus è un'associazione di professionisti che operano nel settore dei Beni Culturali e che hanno svolto gran parte della loro formazione nell'ambito dell'Università del Salento; ne sono membri gli archeologi Renato Caldarola, Amedeo Galati, Andrea Sasso, Giacomo Vizzino e l'architetto-archeologo Fabrizio Ghio (v. sito web 3).

Il tema dei culti nell'antichità rientra tra le linee di ricerca sostenute dal Dipartimento di Beni Culturali, con particolare riferimento agli studi di archeologia e storia nella Puglia meridionale (ad esempio: D'Andria et al., 2006; Mastronuzzi, 2017). L'argomento, d'altro canto, si può riconnettere agli ambiti della terza missione in virtù della quale la ricerca universitaria si propone come strumento per la crescita del territorio in cui operano gli atenei (v. sito web 4): a questo proposito, il bando promosso dalla Regione Puglia ha rappresentato un'occasione irrinunciabile sia per i soggetti privati in possesso dei requisiti per "fare impresa" nel settore culturale, sia per i ricercatori universitari. Del resto, da alcuni anni il mondo dell'università non è più legato esclusivamente agli ambiti della ricerca e della didattica, ma in maniera sempre più strutturata si rivolge al rapporto con la società civile. La terza missione si pone essenzialmente due obiettivi: favorire la crescita economica (attraverso la trasformazione della conoscenza prodotta dalla ricerca in conoscenza utile a fini produttivi) e aumentare il benessere della società (attraverso la produzione di beni pubblici). In questo secondo intento, oltre agli interventi nel campo sociale (salute pubblica e consulenze in ambito educativo e/o civile), rientrano tutte le attività culturali come la divulgazione scientifica, la gestione di poli museali, la conduzione e la fruizione di scavi archeologici, l'organizzazione di mostre ed eventi culturali in genere.

In questo contesto è dunque maturata l'idea di proporre al più vasto pubblico possibile un tema di ricerca sviluppato nell'ambito del Dipartimento di Beni Culturali. L'argomento dei culti e dei riti nell'antico Salento costituisce una parte significativa nella storia del territorio e trova un riscontro tangibile nella presenza di evidenze archeologiche anche a carattere monumentale. Queste continuano a segnare il paesaggio salentino grazie all'esistenza di aree e parchi archeologici, musei diffusi ed ecomusei (Baratti, 2006; D'Andria, 2008).

L'IDEA PROGETTUALE

Guardare al Salento come a una terra feconda di tradizioni religiose, di forte spiritualità e di molteplici espressioni della ritualità è stato il fil rouge dal quale è partita l'ispirazione per il progetto sui culti nella Puglia meridionale. Si è così cercato di ritrovare l'essenza della devozione in tre ambiti culturali diversi, distanti nel tempo ma accomunati dal medesimo bisogno delle genti di vivere e manifestare in ogni epoca il rapporto con il sacro, in forma individuale e/o collettiva. Si è focalizzata l'attenzione sui rituali delle popolazioni iapigio-messapiche, sulle manifestazioni del culto nel Salento di età romana, e infine sulle origini e sulla prima diffusione del Cristianesimo. All'interno di questi tre mondi socio-culturali sono stati identificati luoghi, contesti archeologici e forme del rito, alcuni noti, altri poco conosciuti o quasi dimenticati, tutti fortemente rappresentativi delle manifestazioni del culto. Attraverso la descrizione di questi oggetti si è colta l'occasione per il racconto di fatti accaduti, eventi e curiosità della piccola e grande storia del Salento.

In tal modo si è inteso diffondere la conoscenza di alcuni aspetti del nostro passato, anche con lo scopo di stimolare il desiderio di scoprirne le tracce ancora presenti sul territorio e orientare verso il recupero della nostra memoria storica. Fondamentale è il ruolo che la conoscenza e la consapevolezza del passato possono rivestire nei processi di tutela e valorizzazione del patrimonio culturale.

Fig. 1. Mostra e storytelling presso l'Istituto Comprensivo "C. De Giorgi" - Lizzanello (LE).

LA MOSTRA ITINERANTE

Al fine di raggiungere il pubblico nel modo più immediato possibile, si è stabilito di programmare diverse iniziative sviluppate con modalità e linguaggi diversi a seconda degli interlocutori.
Il fulcro del progetto è stato la realizzazione di una mostra itinerante, pensata soprattutto per gli istituti scolastici (fig. 1). Questo aspetto è apparso particolarmente attrattivo perché consentiva di risolvere i problemi logistici e organizzativi che spesso costituiscono un ostacolo alla visita di musei e luoghi della cultura da parte delle scolaresche; inoltre, l'allestimento della mostra direttamente nell'ambiente scolastico ha rappresentato un momento di evasione dalla routine scolastica, mantenendo al tempo stesso i ragazzi al centro dell'esperienza formativa. Quest'ultima ha incluso un percorso didattico, organizzato con pannelli didascalico-illustrativi, installazioni artistiche e riproduzioni di oggetti antichi destinati alle pratiche rituali. Pannelli e installazioni sono stati contraddistinti attraverso elementi cromatici (rosso, verde e blu) al fine di identificare rapidamente i tre ambiti cronologici a cui il progetto e la mostra fanno riferimento: la civiltà iapigio-messapica è caratterizzata dal colore rosso; la fase di età romana è segnata dal verde; il blu è stato utilizzato per le origini del Cristianesimo. La costruzione dei pannelli si è basata su precedenti esperienze del gruppo di lavoro poste a confronto con lo strumento elaborato nel 2015 dalla Direzione Generale Musei del MiBACT (Da Milano & Sciacchitano, 2015). Fondamentale è stato usare un linguaggio semplice corredato da immagini gradevoli di oggetti e luoghi facilmente identificabili, inserite all'interno di oblò al fine di attirare maggiormente l'attenzione come guardando attraverso un cannocchiale; insieme a luoghi e cose reali sono stati proposti disegni illustrativi dei contesti archeologici richiamati. Ciascun elemento è stato pensato quale espressione di un capitolo della tematica proposta nel progetto; inoltre gli argomenti sono stati selezionati privilegiando gli aspetti maggiormente evocativi delle diverse tradizioni rituali, quelli in cui più facilmente si possono identificare le tracce degli aspetti devozionali vissuti dalle genti che anticamente si sono insediate nel nostro territorio. È stata questa l'occasione per riportare alla luce fatti lontani nel tempo, ma allo stesso tempo carichi di senso presente, quasi una "riscoperta" da proporre al pubblico ma anche da condividere passo dopo passo, per far rivivere alcune delle nostre tradizioni culturali e scorgere aspetti della nostra identità.

Fig. 2. Pannello relativo alla civiltà iapigio-messapica.

Fig. 3. Pannello relativo all'età romana.

Fig. 4. Pannello relativo al Cristianesimo delle origini.

Pannelli

Un primo gruppo di quattro pannelli è dedicato alla presentazione dei riti celebrati dalle genti iapigio-messapiche nel periodo compreso tra l'VIII e il III sec. a.C.:

- Culti ancestrali in una terra tra Oriente e Occidente (fig. 2);
- "Ascolta o Zeus". Divinità greche per i Messapi;
- Le tombe raccontano la comunità dei vivi;
- Divinità protettrici delle grandi città messapiche.

Il primo pannello guida alla ricerca delle origini delle principali pratiche devozionali, che affondano le radici nel rapporto che le popolazioni indigene della Puglia nell'età del Ferro avviarono con i Greci e, dunque, nel fecondo scambio di idee, relazioni, oggetti fra Oriente e Occidente in una terra che per sua natura si pone quale ponte al centro del mare Mediterraneo (Mastronuzzi, 2009; D'Andria, 2012).

Il secondo spazio illustrativo entra nel mondo degli dei messapici, ne rivela i nomi, le caratteristiche, le immagini e fa conoscere le cerimonie, le offerte e i sacrifici in loro onore (D'Andria, 1988; Yntema, 2013).

Segue un pannello il cui contenuto svela un altro importante aspetto dei rituali antichi: il culto funerario, ossia le manifestazioni devozionali verso i morti (Iacono, 2010). Gli antenati vengono equiparati alle divinità sotto forma di defunti eroizzati e assumono così il ruolo di protettori della comunità dei vivi.

Fig. 5. L'artista Fabiola Malinconico al lavoro.

Conclude il gruppo dell'antichità messapica il pannello dedicato alle città sviluppatesi nel periodo più fiorente delle popolazioni del Salento preromano, tra il 350 e il 250 a.C. circa (D'Andria 1988; Lamboley, 1996; Yntema, 2013). In questo lasso di tempo la venerazione degli dei ha lasciato le tracce più evidenti, in iscrizioni, strutture, vasellame, resti di pasti sacri e offerte di primizie. Tale dono si concentrava nel periodo dell'anno solare compreso tra la fine dell'estate e l'inizio dell'autunno, in maniera da affidare agli dei la protezione dei campi nel momento della semina, propiziando così il raccolto futuro (Mastronuzzi, 2017).

Un secondo percorso espositivo, con tre pannelli, si sviluppa con riferimento alle manifestazioni della devozione che hanno segnato la regione al tempo dei Romani:

- Il culto dell'Imperatore;
- Egittomania: il culto di Iside (fig. 3);
- Un nuovo rituale funerario per il Salento.

A seguito della conquista romana del Salento la fisionomia degli insediamenti messapici si altera. Diversi sono gli attori che dominano la scena politica all'interno della quale opera la popolazione della Puglia meridionale e anche la sfera del culto cambia e si diversifica in nuove e molteplici manifestazioni, influenzata da forme di religione, culti e credenze che giungono nel Salento attraverso i contatti con Roma. Lecce, il cui nome latino è Lupiae, negli anni del principato di Ottaviano Augusto (27 a.C. - 14 d.C.) vive un periodo di splendore (D'Andria & Mannino 2014): il centro gode di grandi attenzioni da parte del primo imperatore di Roma che lo sceglie per la costruzione di teatro, anfiteatro e terme, una straordinaria occasione di propaganda politica. All'interno di questi complessi architettonici si manifesta il culto tributato all'imperatore, vero e proprio dio sulla terra. A Lecce il fenomeno si concretizza nell'apparato scultoreo del teatro, dove, sulla frontescena, si trova una statua marmorea di imperatore trionfante.

Accanto al culto imperiale, si riscontrano altre manifestazioni della religione a dimostrazione di come il Salento sia coinvolto nel variegato panorama di culti e rituali che caratterizzò i primi anni dell'impero. Ne è testimonianza la realizzazione di un santuario dedicato a Iside (Polito, 2012: 180-185). Il rinvenimento del purgatorium, una vasca destinata a contenere l'acqua sacra del Nilo, ci riporta direttamente alla ritualità misterica e iniziatica che caratterizza questo culto importato dall'Egitto, testimoniato anche dal ritrovamento di arredi e suppellettile per le cerimonie (lastrina in marmo con rappresentazione di Iside e di Anubis, bacino lustrale in marmo con iscrizione). Nel rituale funerario si compie il passaggio dall'inumazione alla cremazione e le aree cimiteriali vengono collocate esclusivamente al di fuori dei centri abitati (Giardino & Lonoce, 2011).

In questo pantheon variegato, si inserisce, contrap-

ponendosi a esso, la diffusione del Cristianesimo. Enorme è stato l'impatto della nuova dottrina monoteista sulle credenze pagane: il suo proselitismo, la travagliata storia delle persecuzioni, la sua capillare diffusione hanno lasciato segni tangibili in ogni zona dell'impero. La mostra itinerante ha incluso tre pannelli dedicati a questo tema:

- Le radici del Cristianesimo tra eroi e martiri;
- A Vaste le più antiche testimonianze del Cristianesimo in Puglia (fig. 4);
- Il privilegio della sepoltura.

La fede cristiana, attraverso le reliquie dei martiri, raggiunge anche le campagne che si dimostrano particolarmente ricettive nei confronti di una religione che parla di redenzione degli umili e di riscatto degli oppressi.

Nella Puglia meridionale, le indagini archeologiche hanno portato in luce diverse testimonianze della nuova religione. Tra queste ha particolare rilievo il complesso di Fondo Giuliano a Vaste, nell'entroterra otrantino, uno dei più antichi luoghi del culto cristiano in Italia meridionale (D'Andria et al., 2006).

Il culto dei martiri subentra a quello degli eroi pagani e la fede in Dio spodesta la venerazione di divinità e antenati. A Demetra e Iside, si sostituisce una figura femminile che racchiude in sé e travalica tutte le valenze delle precedenti, come madre della terra e protettrice delle stirpi viventi: la Madonna Theotokos, generatrice del creatore stesso.

La devozione cristiana dei primi secoli si esprime in forme che richiamano ancora molti aspetti del paganesimo, in particolare nella ritualità funeraria. Nel cimitero di Vaste è documentato il refrigerium, il banchetto funebre, dopo il quale il funus si concludeva in prossimità della tomba in cui veniva sistemato il defunto con gli oggetti di corredo. Tra essi, le lampade in vetro richiamano il rito battesimale, in quanto ai neobattezzati la notte di Pasqua veniva consegnata una lampada simbolo della luce di Cristo. L'accostamento tra la morte e il sacramento del battesimo mette in relazione due elementi strettamente collegati nella religione cristiana, dal momento che il giorno della morte fisica è considerato dies natalis, giorno di nuova nascita.

Installazioni artistiche

Il percorso narrativo proposto nella mostra è stato arricchito dalla presenza di tre installazioni artistiche mobili, realizzate dall'artista salentina Fabiola Malinconico, le quali fanno pendant con i pannelli. Infatti, le opere propongono una rivisitazione in forma sintetica ed evocativa degli argomenti e delle storie proposte nell'esposizione pannellistica, seguendone la scansione cronologico-tematica.

Si tratta di dipinti realizzati su supporto in materiale grezzo (sacchi di iuta, carta paglia e carta da imballaggio) e tecnica mista: sanguigna e carboncino per il chiaroscuro, tempera su fondo bianco, grigio o naturale, per le tinte accese. Gli arazzi sono poi montati su intelaiatura di canne fissate a tronchi di legno spiaggiato (fig. 5).

Nella prima opera sono raffigurate tre divinità dell'antichità classica, greche e messapiche: Atena è guerriera; Demetra reca la fiaccola e il maialino che rimandano al mito del rapimento della figlia Persefone da parte di Ade; Zeus, padre degli dei e signore dell'Olimpo, ha barba e lunga chioma con diadema. La triade campeggia sullo sfondo rosso porpora, colore selezionato come tema della civiltà iapigio-messapica.

Fig. 6. Storytelling con le riproduzioni di vasi antichi.

Come per i pannelli relativi all'età romana, è stato scelto il colore verde come fondale per la rappresentazione dei culti dell'epoca della romanizzazione. Su tale elemento cromatico risalta una duplice immagine di Iside insieme con il simbolo di Roma e del potere imperiale: l'aquila.
Il blu, infine, accompagna l'immagine evocativa della religione cristiana: la Madonna con il Bambino e in basso tre volti di giovani santi che rimandano ai tre casti agni, i tre "agnelli puri"; sono i santi martiri Alfio, Cirino e Filadelfio che condotti da Vaste a Lentini, in Sicilia, furono lì martirizzati. In mezzo spicca un ramo di palma, simbolo del martirio e della nuova fede.

Riproduzioni di vasi antichi

Il percorso didascalico-illustrativo è stato integrato dall'esposizione di alcuni oggetti, ossia riproduzioni di vasi utilizzati nell'antichità per la preparazione e il consumo del vino; questo infatti veniva miscelato con acqua e aromatizzato con spezie e formaggio. Sono stati selezionati alcuni skyphoi (coppe per bere), una oinochoe (brocca), un cratere (bacino per miscelare gli ingredienti) e un kyathos (attingitoio) di tipo greco, riferibili al periodo cronologico compreso tra il VI e il V sec. a.C. Questo set di vasi si riferisce a una delle azioni rituali fondamentali per gli antichi: il banchetto-simposio. Esso era infatti considerato strumento di comunicazione tra uomini e dei che simbolicamente sedevano fianco a fianco nella consumazione di cibi solidi e liquidi.
Al giorno d'oggi circolano numerosissime copie di vasi greci, ma rari sono i prodotti di qualità per i quali vengono seguite le antiche tecniche di modellazione, decorazione e cottura. Pertanto, al fine di presentare al pubblico oggetti il più possibile simili alla suppellettile impiegata nell'antichità, si è fatto ricorso all'artista artigiano Roberto Paolini, che opera a Cerveteri (RM), il quale è capace di riproduzioni fedelissime anche dei capolavori della ceramografia attica a figure nere e a figure rosse (v. sito web 5) (fig. 6).

Storytelling

Nella presentazione della mostra sono stati inseriti interventi di storytelling attraverso i quali sono

Evento	Data
Circolo Culturale "Galileo", Trepuzzi (LE), ore 19.30, Conferenza "Archeologia dei Messapi" e presentazione del progetto.	3 maggio 2019
Allestimento mostra itinerante presso l'Istituto Comprensivo "C. De Giorgi" - Lizzanello (LE) con storytelling a cura di Articolo 9.	8 maggio 2019
Allestimento mostra itinerante presso l'Istituto Comprensivo "C. De Giorgi" - Merine (LE) con storytelling a cura di Articolo 9.	10 maggio 2019
Open day al parco archeologico di Soleto (LE). Visite guidate con storytelling a cura di Articolo 9 e visite teatralizzate con IMPROVVISART.	11 maggio 2019
Allestimento mostra itinerante presso il Museo Archeologico di Vaste (LE).	12-13 maggio 2019
Visita della mostra e del sito archeologico di Fondo Giuliano a Vaste con il Circolo Culturale "Galileo" di Trepuzzi.	12 maggio 2019
Visita del Parco dei Guerrieri di Vaste - Poggiardo e del Museo Archeologico di Vaste, con la mostra, e attività laboratoriali con gli studenti del Liceo Classico "Tommaso Gargallo" e della Scuola Media Statale "Paolo Orsi" di Siracusa.	13 maggio 2019
Allestimento mostra itinerante presso il Liceo Scientifico "G. Banzi Bazoli", Lecce, con storytelling a cura di Articolo 9.	14-18 maggio 2019
Allestimento mostra itinerante presso l'Istituto di Istruzione Statale Superiore "Presta Columella", Lecce, con storytelling a cura di Articolo 9.	20-24 maggio 2019
Allestimento mostra itinerante presso la sede dell'Associazione Articolo 9, in occasione dell'evento "Open - Studi aperti in tutta Italia", organizzato dal Consiglio Nazionale degli Architetti PPC. Nel corso della serata "Birra tra storia, letteratura, miti e leggende", un racconto della tanto amata bevanda fermentata tra spazio (geografico e letterario) e tempo (storico e mitologico), curato dall'UBT Aris Pellegrino e dal gruppo UBT Puglia, accompagnato da una degustazione di birre artigianali del birrificio Baff.	25 maggio 2019
Allestimento mostra itinerante presso l'Istituto di Istruzione Statale Superiore "Presta Columella", Lecce, in occasione della manifestazione finale del progetto Erasmus + "People in Need: Digital teaching units enforcing European citizenship".	10 giugno 2019
Open day al parco archeologico di Vaste con visite guidate a cura di Articlo 9 e visite teatralizzate con IMPROVVISART.	21 giugno 2019
Allestimento mostra itinerante e conferenza conclusiva sul tema: "Feste d'estate presso Greci e Romani"; show cooking e degustazione di ricette ispirate alle tematiche del progetto presso Città del Gusto - Gambero Rosso di Lecce.	28 giugno 2019
Allestimento mostra itinerante presso Palazzo Palmieri Magliola a Merine, in collaborazione con l'Istituto Comprensivo "C. De Giorgi" Lizzanello e Merine (LE), nell'ambito della II edizione del Festival della Public History "Storie di comunità e comunità di Storia", organizzata dal Centro Studi Relazioni Atlantico-Mediterranee.	24 settembre - 1 ottobre 2019

Tab. 1. Schema riassuntivo degli eventi organizzati nell'ambito del progetto.

state raccontate, proprio con l'ausilio delle riproduzioni dei vasi antichi, le azioni di preparazione, attingimento, versamento della libagione per gli dei e assunzione della bevanda da parte dei mortali. Lo storyteller coinvolto in questa fase ha illustrato in prima persona la sequenza dei gesti compiuti coinvolgendo direttamente il pubblico anche attraverso l'invito a percepire odori e sapori.
Attraverso la narrazione sono stati proposti anche alcuni temi tratti dalle vite degli dei, dagli intrecci mitologici e dalle imprese degli eroi, poiché da essi si originano numerosi aspetti della pratica religiosa antica. Infine, di grande suggestione è risultata anche la presentazione della sequenza rituale greca e messapica secondo cui veniva praticato il sacrificio degli animali.
Alle narrazioni di alcuni dei contenuti della mostra si collega strettamente la realizzazione di due visite teatralizzate nei luoghi in cui si conservano le tracce delle storie raccontate.

LA MOSTRA E GLI EVENTI CORRELATI

Nell'ambito del progetto sono stati realizzati numerosi eventi e manifestazioni (tab. 1), che hanno avuto un notevole riscontro da parte del pubblico di volta in volta coinvolto nelle diverse occasioni.
La parte più importante e significativa è stata certamente l'allestimento della mostra itinerante all'interno di edifici scolastici di Lecce e della provincia, sedi di istituti di scuola primaria e secondaria, di primo e secondo grado. Per quanto riguarda il numero dei partecipanti, oltre 600 studenti sono stati accompagnati alla visita della mostra direttamente dagli archeologi di Articolo 9, ma è possibile valutare in alcune migliaia il numero totale di fruitori dell'esposizione, tenendo conto del complesso dei visitatori all'interno di ogni scuola, comprensivo di studenti, docenti, personale scolastico e anche genitori. L'esposizione presso le scuole è stata accompagnata ogni volta da una presentazione dettagliata degli argomenti trattati in forma di lezione condotta con ausilio di apparati audiovisivi e costruita appositamente a seconda del target di riferimento.
Oltre che presso gli edifici scolastici la mostra è stata allestita anche in altri contesti, come associazioni e circoli culturali, ed è stata occasione di incontri a tema, conferenze e racconti.
Complessivamente è stato possibile registrare la presenza di alcune centinaia di partecipanti, con quantità piuttosto variabili tra un minimo di 25 e un massimo di 180 unità in una singola occorrenza.
Anche in altro modo è possibile registrare l'apprezzamento dell'iniziativa nel suo complesso: un riscontro particolarmente significativo è giunto da parte del Liceo Scientifico "G. Banzi Bazoli" di Lecce che ha dedicato all'evento una pagina dell'annuario scolastico accessibile online (v. sito web 6).
L'esposizione dei pannelli e delle opere d'arte ha trovato un suo contesto particolarmente suggestivo nel Museo Archeologico di Vaste (Mastronuzzi & Melissano, 2015; Mastronuzzi, 2018). In questa circostanza la presentazione della mostra è stata arricchita da attività laboratoriali con circa 100 studenti provenienti da Siracusa e visite del Parco Archeologico dei Guerrieri di Vaste (fig. 7). Gli archeologi di Articolo 9 hanno coinvolto i giovani studenti nella pratica dell'analisi dei reperti ceramici e archeozoologici. I ragazzi

Fig. 7. Mostra e laboratorio presso il Museo Archeologico di Vaste (LE).

hanno potuto prendere visione e anche maneggiare queste categorie di oggetti provenienti dagli scavi nel sito di Vaste e hanno appreso alcuni rudimenti per la classificazione dei manufatti (individuazione delle parti dei vasi e attribuzione dei frammenti ceramici a classi, forme e tipi) e degli ecofatti (identificazione della parte conservata, attribuzione delle ossa alle varie specie animali, riconoscimento di eventuali tracce di macellazione). Un feedback particolarmente apprezzato dagli organizzatori è stato offerto dalla Scuola Media Statale "Paolo Orsi" di Siracusa i cui allievi hanno voluto realizzare un video a ricordo dell'esperienza vissuta sul campo.

Altre occasioni di incontro con il pubblico sono state le visite teatralizzate in aree archeologiche, nei siti di Soleto e Vaste (LE). In entrambi i casi i contesti archeologici sono fortemente connotati in riferimento alla presenza di segni del sacro: a Soleto presso una casa messapica è collocata una tomba connessa al culto degli antenati (fig. 8); a Vaste l'evento è stato realizzato all'interno del complesso religioso paleocristiano (fig. 9). Le rappresentazioni si sono avvalse degli attori della Scuola di improvvisazione teatrale di Lecce, IMPROVVISART (v. sito web 7), e sono state integrate da brevi interventi di storytelling a cura degli archeologi dell'Associazione Articolo 9.

La serie degli appuntamenti si è conclusa con un'iniziativa organizzata presso la Città del Gusto -Gambero Rosso di Lecce (v. sito web 8). Poiché la tematica della mostra contiene riferimenti all'alimentazione antica, in quanto nelle cerimonie religiose la consumazione e l'offerta di cibo costituivano momenti salienti, questa location si è mostrata particolarmente adatta ad accogliere l'evento: lo spirito che anima Città del Gusto, infatti, è quello di portare a un livello di conoscenza diffusa le tradizioni locali nel settore dell'enogastronomia. La manifestazione, come nelle tappe precedenti, ha avuto come fulcro la presentazione della mostra itinerante, che ha ricevuto ampia visibilità da parte di un differente target di pubblico, dal momento che vi hanno preso parte visitatori informati attraverso i social network. L'evento è stato arricchito da una conferenza sul tema "Feste d'estate presso Greci e Romani" (fig. 10), nella quale attraverso la descrizione di pratiche religiose antiche si è dimostrato che alcune festività si agganciavano strettamente al ciclo agricolo e nell'antichità, come oggi, esse avevano l'obiettivo di porre il raccolto imminente sotto la protezione divina. Un passaggio che ha molto colpito è stato, ad esempio, ritrovare una testimonianza di questo parallelismo nella festa di San Giovanni Battista del 24 giugno, durante la quale preghiere e cantilene vengono recitate proprio per scongiurare che il cattivo tempo danneggi le messi.

Nel corso della serata è stato organizzato anche uno show cooking, ideato per mostrare le modalità di preparazione e, successivamente, degustare un menù con ricette ispirate alle tematiche del progetto. L'alimentazione collega la religiosità contemporanea a quella antica dal momento che nelle religioni monoteiste le principali festività sono accompagnate da banchetti che travalicano la quotidianità.

Fig. 8. Storytelling nell'area archeologica di Soleto (LE).

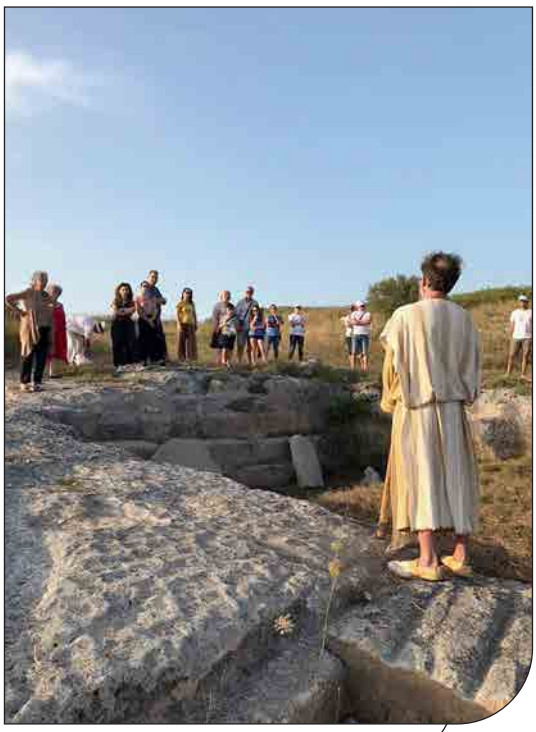

Fig. 9. Visita teatralizzata nell'area archeologica di Vaste (LE)

Successivamente al completamento degli eventi programmati, nel mese di settembre 2019 la mostra è stata presentata nuovamente a Merine (Lizzanello, LE), presso il cinquecentesco Palazzo Palmieri Magliola. L'occasione per questa ulteriore esposizione è stata offerta dalla II edizione del Festival della Public History, organizzata dal Centro Studi Relazioni Atlantico-Mediterranee.

CONCLUSIONI

Lo studio della religione nel mondo antico ha da sempre costituito uno dei temi più ricorrenti e appassionanti della ricerca storico-archeologica e da qualche tempo l'archeologia del culto ha assunto una precisa linea metodologica (Renfrew, 1985). Grande fascino suscitano le scoperte di strutture e monumenti, recinti sacri, templi o chiese, che hanno rappresentato i luoghi fisici nei quali si sono svolte le manifestazioni del culto, d'altro canto la ricerca sul campo con crescente attenzione si rivolge allo studio delle tracce che i riti e le pratiche devozionali hanno lasciato; l'obiettivo è quello di ricostruire attraverso di esse e per mezzo dell'analisi dei manufatti e dei resti bioarcheologici le modalità secondo cui si svolgeva il rituale.
Come precedentemente accennato, gli studi sui culti nell'antichità rientrano tra le principali linee di ricerca in cui sono coinvolti i ricercatori del Dipartimento di Beni Culturali dell'Università del Salento.
Il bando per progetti di divulgazione e fruizione in tema di cultura e spettacoli è stato colto dai professionisti di Articolo 9 e dai ricercatori universitari come occasione per presentare al pubblico un tema della ricerca scientifica in campo archeologico. La principale finalità di questa operazione è stata proprio la disseminazione delle conoscenze, con particolare riguardo a una tematica storica che, però, mostra grande attualità per il modo stesso in cui i culti sono strutturati al giorno d'oggi. Sensibilizzare il pubblico nei confronti dei comportamenti dei nostri antenati ha significato comprendere le ragioni della nostra stessa ritualità. In questo, il progetto ha avuto il grande merito di superare il dato meramente scientifico per la ricostruzione storica, gettando un ponte tra il mondo contemporaneo e il passato.
Con l'obiettivo di rivolgersi a un pubblico ampio è stato pensato un percorso museografico centrato su pannelli didascalico-illustrativi. In essi il colore e le immagini fungono da elemento di attrazione, mentre un linguaggio semplice, ma accattivante, con titoli giornalistici, ha il ruolo di attrarre l'attenzione anche dei più giovani.
L'allestimento della mostra è stato affiancato da attività di storytelling orientate soprattutto a sensibilizzare il pubblico sulla conoscenza delle pratiche cerimoniali antiche ma con uno sguardo anche al territorio e alle sue radici culturali. Tutto ciò è premessa fondamentale per la tutela e la valorizzazione dei beni culturali, anche in virtù del fatto che, spesso, luoghi particolarmente significativi per le vicende storiche sono conosciuti per altre ragioni: ad esempio il santuario mariano presso il capo di Leuca è ben noto, ma molti ignorano che il promontorio fu sede di un luogo di culto messapico già a partire dall'VIII sec. a.C., e che esso fu frequentato anche in epoca romana, quando sulle pareti di roccia vennero incise dediche a Giove in lingua latina.
La mostra, con le attività correlate, è stata fruita da alcune migliaia di visitatori: il dato è particolarmente significativo in relazione al breve periodo complessivo in cui essa è stata proposta e alle giornate di permanenza all'interno di musei, edifici scolastici e sedi di associazioni culturali.
Indubbiamente è indicativo del grande apprezzamento da parte degli studenti l'entusiasmo con cui ogni singola presentazione è stata accolta. I ragazzi hanno dimostrato la loro curiosità sull'argomento interagendo con gli archeologi di Articolo 9. D'altro canto uno strumento di verifica dell'impatto prodotto dalla mostra è rappresentato dalla pagina Facebook dell'Associazione Articolo 9: nel periodo in cui la mostra è stata programmata e realizzata per tale pagina sono state registrate oltre 45.000 visualizzazioni ed è stato calcolato un tasso di crescita del 24,75%. Il dato risulta ancor più significativo in considerazione del fatto che nel periodo esaminato l'Associazione Articolo 9 non aveva in programma altre iniziative.
Il riscontro attraverso i social network, ma ancor di

Fig. 10. Mostra e conferenza presso Città del Gusto - Gambero Rosso (Lecce).

più l'aver percepito l'attenzione, l'interesse e la curiosità da parte del pubblico, soprattutto i più giovani, hanno convinto chi ha curato il progetto che questa sia stata un'ottima occasione per comunicare un argomento complesso a una platea di non addetti ai lavori, in particolare attraverso la strada del coinvolgimento emotivo.

RINGRAZIAMENTI

Il progetto "Riti e devozione nel Salento dall'antichità classica alle origini del Cristianesimo" è stato ideato e realizzato dai professionisti dell'Associazione Articolo 9 (Renato Caldarola, Amedeo Galati, Fabrizio Ghio, Andrea Sasso, Giacomo Vizzino), a cui si esprime un sincero ringraziamento, sotto la guida scientifica degli Autori.

Il paragrafo "La mostra itinerante" si deve a Valeria Melissano, degli altri è autore Giovanni Mastronuzzi.

BIBLIOGRAFIA

Baratti F., 2006. *L'Università di Lecce in "rete" con gli enti locali.* In: von Eles P. (a cura di), La ritualità funeraria tra età del Ferro e orientalizzante in Italia. Il ruolo delle comunità locali nel sistema della conoscenza, tutela e valorizzazione dei beni archeologici. Atti del Convegno, Verucchio, 26-27 giugno 2002. Fabrizio Serra Editore, Pisa-Roma, pp. 159-166.

Da Milano C., Schiacchitano E., 2015. *Linee Guida per la comunicazione nei musei: segnaletica interna, didascalie e pannelli*. Quaderni della valorizzazione - NS 1. MiBACT (http://musei.beniculturali.it/wp-content/uploads/2017/01/Linee-guida-per-la-comunicazione-nei-musei-segnaletica-interna-didascalie-e-pannelli.-Quaderni-della-valorizzazione-NS1.pdf).

D'Andria F., 1988. *Messapi e Peuceti*. In: Pugliese Carratelli G. (a cura di), Italia omnium terrarum alumna. La civiltà dei Veneti, Reti, Liguri, Celti, Piceni, Umbri, Latini, Campani e Iapigi. Scheiwiller, Milano, pp. 652-715.

D'Andria F., 2008. *Il ruolo dell'Università nel sistema della tutela*. In: Volpe G., Strazzulla M.J., Leone D. (a cura di), Storia e archeologia della Daunia. In ricordo di Marina Mazzei. Atti delle Giornate di Studio, Foggia, 19-21 maggio 2005. Edipuglia, Bari, pp. 437-445.

D'Andria F., 2012. *Il Salento nella prima Età del Ferro (IX-VII sec. a.C.): insediamenti e contesti*. In: Atti del L Convegno Internazionale di Studi sulla Magna Grecia. Istituto per la Storia e l'Archeologia della Magna Grecia, Taranto, pp. 551-592.

D'Andria F., Mannino K. (a cura di), 2014. *L'imperatore torna sulla scena. La statua loricata riscoperta nel teatro romano di Lecce*. Edizioni Esperidi, Monteroni (LE).

D'Andria F., Mastronuzzi G., Melissano V., 2006. La chiesa e la necropoli paleocristiana di Vaste nel Salento. *Rivista di Archeologia Cristiana, LXXXII*: 231-322.

Giardino L., Lonoce N., 2011. *Le necropoli ad incinerazione di età romana di Lecce e la forma urbana di Lupiae*. In: Lombardo M., Marangio C. (a cura di), Antiquitas. Scritti di storia antica in onore di Salvatore Alessandrì. Congedo editore, Galatina (LE), pp. 119-148.

Iacono F., 2010. Burial and Society in non-Greek Salento (southeast Italy) 600-250 BC. *Accordia Research Papers, XI*: 95-118.

Lamboley J.-L., 1996. *Recherches sur les Messapiens. IVe - IIe siècle avant J.-C.* École française de Rome, Rome.

Mastronuzzi G., 2009. *La Puglia dall'età del Ferro alla conquista romana: aspetti dell'identità culturale e contatti con la penisola balcanica*. In: Guidi F. (a cura di), Adriatico di molte genti. Novità archeologiche tra Veneto, Marche, Abruzzo e Puglia. Ciclo di conferenze, Ravenna, maggio 2008. Ante Quem, Bologna, pp. 74-109.

Mastronuzzi G., 2017. Lo spazio del sacro nella Messapia (Puglia meridionale, Italia). *Mélanges de l'École française de Rome - Antiquité, 129/1*: 267-291.

Mastronuzzi G., 2018. *Il Museo Archeologico di Vaste ed il Sistema Museale di Vaste e Poggiardo*. In: Tagliamonte G., Spedicato M. (a cura di), L'inesauribile curiosità. Studi in memoria di Gianni Carluccio. Edizioni Grifo, Lecce, pp. 261-271.

Mastronuzzi G., Melissano V. (a cura di), 2015. *Museo Archeologico di Vaste. Catalogo*. CEA Serre Salentine Edizioni, Maglie.

Polito C., 2012. *Manifatture ceramiche di età romana da Lecce e Rudiae alla luce delle recenti indagini archeologiche dell'Università del Salento*. In: Fioriello C.S. (a cura di), Ceramica romana nella Puglia adriatica. Sedit, Bari, pp. 179-198.

Renfrew C., 1985. *The Archaeology of Cult: The Sanctuary at Phylakopi*. British School, Athens.

Yntema D., 2013. *The Archaeology of South-East Italy in the First Millennium B.C.: Greek and Native Societies of Apulia and Lucania between the 10th and the 1st Century BC*. Amsterdam University Press, Amsterdam.

Siti web (ultimo accesso 16.05.2020)

1) https://www.piiilculturapuglia.it/
2) http://www.regione.puglia.it/
3) http://www.articolo-9.it
4) https://www.anvur.it/attivita/temi/
5) http://www.pithosriproduzioniceramiche.it/contatti/
6) http://www.liceobanzi.edu.it/component/content/article/42-news/2863-seminario-sui-riti-e-sulle-credenze-nel-salento-dai-messapi-al-cristianesimo
7) https://www.improvvisart.com/
8) https://www.gamberorosso.it/

Submitted: February 6th, 2020 - Accepted: May 19th, 2020
Published: December 11th, 2020

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 91-97 • 2020 ISSN 1123-265X

Life in the Dark: a temporary exhibition at the Natural History Museum, London

Geoff A. Boxshall
Department of Life Sciences, Natural History Museum, Cromwell Road, London SW7 5BD, United Kingdom.

ABSTRACT
The recent "Life in the Dark" temporary exhibition at the Natural History Museum, London is briefly described. The central theme was to explore how animals that live in the dark are adapted to be able to find food, find a mate and keep safe from predation. This theme was illustrated by using a wide range of appropriate taxidermy and preserved specimens spread across three zones: nocturnal, cave and deep-sea. In keeping with the exploratory and experiential feel of the exhibition, visitors were encouraged to touch taxidermy specimens and feel models, listen to sounds, play interactive games, sniff smells, and watch videos and films. Installations used animations to take visitors into a forest at night and allowed visitors to experience the feeling of entering a cave full of fluttering bats. The deep-sea zone culminated in a light show that filled visitors with awe and delight while simultaneously showing how bioluminescence was involved in all kinds of behaviour patterns.

Key words:
temporary exhibition, Natural History Museum in London, dark adaptation.

RIASSUNTO
Life in the Dark: una mostra temporanea al Natural History Museum, Londra

Viene brevemente descritta la recente mostra temporanea "Life in the Dark" al Natural History Museum di Londra. Il tema centrale è stato la capacità di adattamento degli animali che vivono nell'oscurità, come sono in grado di trovare cibo, trovare il partner e proteggersi dalla predazione. Questo tema è stato illustrato utilizzando una vasta gamma di esemplari tassidermizzati in tre settori della mostra: la notte, la grotta e le acque profonde. In linea con l'atmosfera esplorativa ed esperienziale della mostra, i visitatori sono stati incoraggiati a toccare esemplari veri e modelli, ascoltare suoni, giocare a giochi interattivi, annusare odori e guardare video e film. Sono state utilizzate animazioni per condurre i visitatori in una foresta di notte o entrare in una grotta piena di pipistrelli svolazzanti. La zona dedicata alle acque profonde ha raggiunto il culmine in uno spettacolo di luci che ha riempito i visitatori di stupore e gioia, mostrando allo stesso tempo come la bioluminescenza sia coinvolta in tutti i tipi di modelli di comportamento.

Parole chiave:
mostra temporanea, Natural History Museum di Londra, adattamento al buio.

INTRODUCTION

As part of a rolling series of temporary exhibitions around a general theme of evolution and adaptation, the Natural History Museum in London opened "Life in the Dark" in mid July 2018. Like other exhibitions in this series it was scheduled to be open for nearly six months, and was due to close early in January 2019. It was aimed at family audiences but, unlike previous temporary exhibitions, it was decided that entry would be free for children, so only adults needed to purchase tickets and the original target was 100,000 adult admissions. Good reviews and strong admission figures resulted in the period of opening of the exhibition being extended for about six weeks, until after school half term holidays in February 2019. By the time the exhibition closed it had comfortably exceeded its target for adult admissions and, including children, it was estimated had been viewed by more than a quarter of a million people.

The high level objective of "Life in the Dark" was to demonstrate how animals are adapted to living in dark conditions. It was decided that the general feel of the exhibition should be experiential and exploratory, so interactive exhibits were prioritised to encourage participation from all age groups. The visitor journey was constructed to start with the familiar: the nocturnal world is inhabited by relatively well known animals that are active at night, but the journey moved into progressively stranger and less familiar settings, first into caves, then finally into the deep sea. These less familiar settings are inhabited by strange but superbly adapted animals. In all habitat settings, the central theme of the exhibition remained the same: all animals must do three things – they must find food, find a mate, and avoid being eaten. These are the imperatives of life and the question "How do animals meet these imperatives of life in the dark?" served as the central theme of the exhibition. So, there was considerable emphasis on

the sensory and behavioural adaptations that enable animals to move around and find food, to locate a mate, and to avoid predators in habitats where vision is either less important or completely unnecessary.

A second visitor journey was defined by light. The intro took visitors from the well-lit public spaces in the museum into the shadowy nocturnal zone with its low light levels and night-time soundscape. Visitors then passed into the cave zone where they encountered animals adapted to life without light. Finally they emerged into the deep-sea zone, where light becomes important again even in the absence of sunlight, which only penetrates the top 1,000 metres of the water column even in the clearest oceanic water.

EXHIBITION DESIGNERS

The temporary exhibitions at the Natural History Museum usually use external 3-D designers selected by competitive tender. The 3-D design for the "Life in the Dark" exhibition was contracted out to Nissen Richards, a London based design studio that specialises in creating spaces that stimulate experiences. Their design for "Life in the Dark" won the Best Exhibition Design Award in the UK Design Week Awards for 2019. Nissen Richards commissioned Jason Bruges Studios to provide three special installations: the entrance zone or Intro, the transition from the nocturnal zone to the cave zone, and the final deep sea bioluminescence display.

The 2-D graphic work was produced by the small in-house NHM design team. Working together with Nissen Richards and Jason Bruges Studios, they were responsible the tone and feel: including designing wall coverings, selecting colour schemes and producing the graphics. The three zones of the exhibition each featured a different colour scheme and different graphics style.

EXHIBITION LAYOUT

Three zones were selected as the focus for the exhibition: nocturnal, caves and deep sea. However, early consideration of potential science content had included burrowing animals, and even internal parasites, but these were eliminated as marginal to the main themes of the exhibition. The visitor journey started with the Intro which featured a huge animation (a multi-layered projection artwork) back-projected onto one entire wall of the entrance gallery (fig. 1). This charming animation took visitors into a woodland habitat as night falls, featuring animated owls, foxes, badgers waking up and beginning their nocturnal activities. This installation was created by Jason Bruges Studio and can be viewed on-line (see website 1).

Nocturnal Zone

The nocturnal environment is not without light: on a clear night there is moonlight and starlight, and light pollution is a factor impacting many terrestrial habitats. The ambience in this zone was one of dim light and shadows while the emphasis in the displays was on the enhanced senses of nocturnal animals. The woodland feel included real tree-trunks providing

Fig. 1. A scene from the back-projected animation in the Intro.

structure in the gallery space (fig. 2), tree-themed wallpaper, and a lattice-work ceiling designed to throw shadows onto the floor of the gallery. The 2-D graphics enhanced the shadows theme. Major headings were created from cut out letters mounted perpendicular to the wall panel and lit from above to throw the heading as a shadow onto the wall (fig. 3). The science content used as exemplars animals that are active at night and focused on how they were able to move about to find food, find mates and avoid predators at night. Adapted to low light levels, many nocturnal animals have much better vision than humans, although their vision is typically black and white rather than in colour. The specimens for exhibit were selected to demonstrate enlarged eyes, tapetal (mirror-like) layers in the eye, enlarged optic centres in the brain, and other important adaptations of the visual system. A lab-based video highlighted recent research suggesting the some frogs were able to "see" in colour at night. However, exhibits in the nocturnal zone were also selected to emphasise the importance of alternative senses, such as hearing, touch, and smell.

Sound is an important means of communicating at night and visitors could use headphones to listen to specific sounds against a nocturnal soundscape. Males of the kakapo (*Strigops habroptilus*), for example, excavate a bowl-shaped hollow in the ground and at night they make low-pitched booming noises to attract females. The shape of the bowl amplifies the sound of their mating call which can carry for up to a kilometre. Sets of headphones allowed visitors to experience a range of nocturnal sounds. Sound is also important for animals like the Aye-aye (*Daubentonia madagascariensis*), which was the star exhibit for the nocturnal zone. As well as having large eyes, it has large ears and sensitive hearing that allow it to detect the vibrations and motions of larvae and grubs hidden beneath tree bark.

The nocturnal zone featured interactive exhibits to encourage visitors to explore their senses other than vision: these included taxidermy specimens labelled with "Please touch" (fig. 4). All three of these specimens, a fox, a rabbit and a badger, proved very popular with children and survived for the duration of the exhibition with only minor repairs necessary. Duplicates prepared from sustainable sources were available but were not used.

A sense of smell is also vitally important for many nocturnal animals which use chemicals for communication or for detecting food. A wide selection of animals was displayed, including for example, the male sphinx moth (*Eumorpha anchemolus*) which produces a lemony-scented pheromone at night, which signals to the conspecific female that it is ready to mate. Another featured species was the kiwi (*Apteryx owenii*) which is an unusual bird in having its nostrils at the tip of its bill. It hunts for food at night, poking its bill into leaf litter to smell out the insects and worms it feeds on. The star-nosed mole (*Condylura cristata*) has a circular array of feelers covered in thousands of minute sensors which enable it to detect its prey in the soil. Visitors were able to smell a variety of chemicals linked to specific animals on display.

The flip-side of being active at night is the need to rest during the day. Birds such as nightjars are active at night and have superb camouflage for concealment during daylight. The exhibition included a video game testing the ability of visitors to see resting nightjars photographed against their natural background.

At the end of the nocturnal zone was an exhibit showing the diversity of bats using specimens from the museum collections. It stressed the diversity of feeding types and showed how facial morphology of the bat could be linked to its feeding behaviour. Moving forwards from the bat exhibit took the visitors into the cave zone via the second installation by Jason Bruges Studio. This installation served as the transition zone and was an enclosed, cave-like tunnel with bat-like shapes suspended from the ceiling, hanging below light tubes (fig. 5). The hanging bat-shapes were moved by a slight breeze (generated by a concealed, wall-mounted fan) and lights flashed along the light tubes creating flickering shadows on the wall of the tunnel. The installation was extremely atmospheric, so visitors would catch a glimpse of shadowy motions on the wall of tunnel out of the corner of their eye.

Fig. 2. The nocturnal zone featuring real tree trunks and ceiling creating shadows.

Fig. 3. Main headings in nocturnal zone were created by shadows.

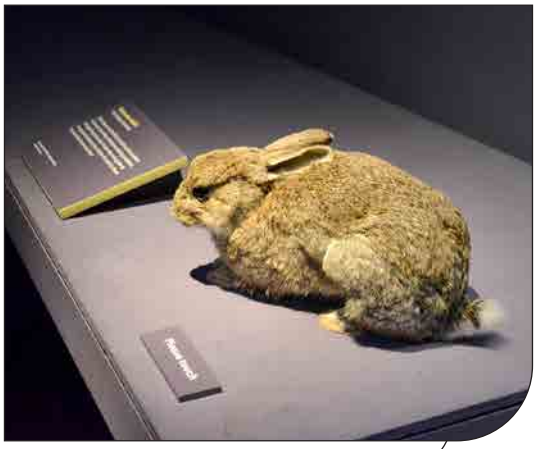

Fig. 4. Visitors were encouraged to touch specific taxidermy specimens.

Cave zone

Once in the zone, the exhibition stressed that deep caves are truly dark spaces and are inhabited by a variety of highly adapted species. Just inside the cave zone, the exhibition featured animals from the twilight zone in and around the cave entrance. A specimen of a Puerto Rican cave boa (*Chilabothrus inornatus*) was featured together with a video of the cave boa detecting a passing bat by its body heat and catching it on the wing. Adjacent to this was a thermal imaging camera pointing at the visitors, so they were able to see their own body heat map. Another key specimen here was an alcohol-preserved giant cave centipede (*Scolopendra gigantea*) together with video of it catching a bat on the wing. Witnessing an invertebrate capturing a mammal as prey challenged visitors to think differently. Moving further inside the cave zone, the theme switched more into an exploratory narrative. The cave zone had low ceiling to generate sense of confined space and low light. The exhibits were housed in caches in the walls, which had jagged edges, and the letters of the major text panel headings were excavated into the cave walls and back-lit (fig. 6). The colours also changed to browns and yellows. Penetrating deep into cave systems regularly leads down to flooded chambers and these cave lakes are home to numerous highly specialised invertebrates, including crustaceans, and even to fish. A cave diver in full kit including rebreather apparatus and equipment for isolating and collecting specimens was displayed (fig. 7) and his guide line extended out from the case, along the wall, and round a corner into a

Fig. 5. The bat cave installation in the transition zone between nocturnal and cave zones.

small enclosed cinema space. The film was a dramatic reminder of the excitement and the technical challenges of cave-diving, and the beauty of cave habitats and the animals that live there.

The live blind cave fish (*Astyanax mexicanus*) were a very popular exhibit. They were the only live specimens in the entire exhibition and silently demonstrated how they are able to swim around their habitat and find food without using vision. However, live animals bring specific requirements for feeding and maintenance. In line with museum policies, it was also necessary to obtain the fish from a sustainable source (they were bred in captivity), and provide a long-term home after the exhibition closed (in this case London Zoo agreed to accept the fish as a donation). In the total absence of light, eyes are superfluous, and blind cave fish have evolved independently in numerous large cave systems around the world. Their ability to locate their food using chemosensory cues and the presence of sensory hairs on the body surface that allow them to detect vibrations in the water column were used to reinforce the core narrative: using alternative senses in the dark to find food, find a mate, and avoid being eaten.

Deep caves are typically low energy (oligotrophic) environments and cave animals tend to be small. Given the total absence of light, they tend to be colourless or white, and usually lack eyes. This combination of small size and lack of pigment provides a serious challenge for exhibition – how best to display a small, blind, colourless shrimp to the public. To engage with tactile learners we included two models in the zone: a model of a remipede (a specialised class of crustaceans found only in flooded caves and first discovered in

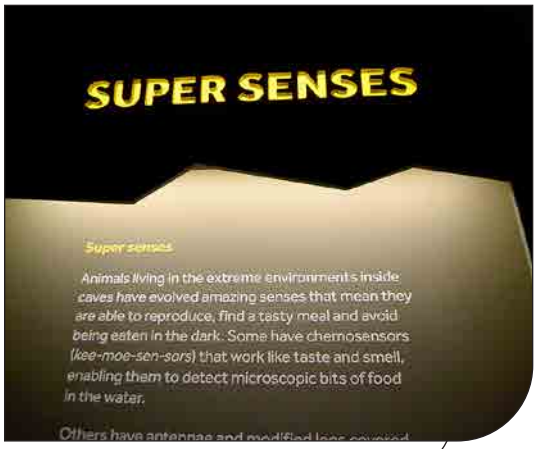

Fig. 6. Main headings in the cave zone were cut away and back lit.

1981) and one of a blind white crab (*Munidopsis polymorpha*) from the famous Jameos del Agua flooded lava tube in Lanzarote. Both could be touched (fig. 8). However, we did also display vials of small colourless shrimps including an undescribed new species of the amphipod *Rhipidogammarus* collected from caves under the Rock of Gibraltar. This helped to underline one of the secondary messages, that we still know very little about biodiversity in many habitats and that new species are continually being found.

The star specimen in the cave zone was the olm (*Proteus anguinus*). Olms are long, slender aquatic salamanders that inhabit caves in the Dinaric Alps in south-eastern Europe. They lack eyes but have evolved the ability to find prey by sensing its electrical field. Electrosensing allows the olm to navigate, to detect

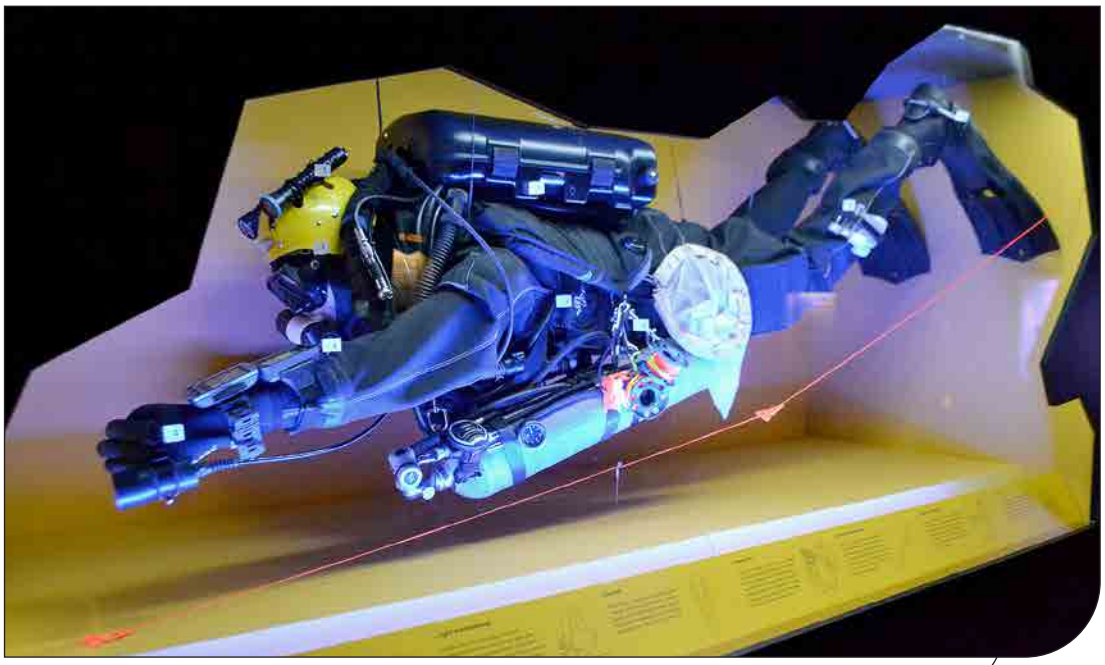

Fig. 7. A cave diver in full kit.

Fig. 8. A model remipede for visitors to touch.

aquatic snails and other prey, and even to detect other olms in the dark. An table-top interactive game allowed visitors to move their hand closer and closer to an olm until the motion triggered a response within the olm's within electrosensing field.

Deep sea zone

The deep sea is the largest habitable space on planet Earth. The average depth of the oceans is 3.7 km but no sunlight penetrates below the top 1 km, so everything living in this vast habitat must be able to survive in the dark. Even in these extreme conditions there is life, with animals scavenging for food and hunting prey at the seafloor and up in the open ocean.

One entire wall at the entrance to the deep-sea zone was covered with a graphic showing the depth profile of the ocean, with outline illustrations depicting the depths penetrated by SCUBA divers, by submarines, submersibles and bathyscaphes, as well as diving marine mammals. Seating in this area allowed the visitors to watch a film sourced with permission from the on-line feed of the ROV Nautilus operated by the Ocean Exploration Trust (see website 2). This film introduced visitors to a few of the strange inhabitants of the deep sea.

Fig. 9. Main headings in the deep-sea zone were etched into Perspex and lit.

The exhibits in this zone continued the visitors' journey from the familiar to the strange by displaying specimens of some of the more unusual inhabitants of the deep sea, from giant 10-legged sea spiders (*Decalopoda autralis*) and sea cucumbers (*Oneirophanta mutabilis*) from the abyssal plain, to Pompeii worms (*Alvinella pompejana*) and blind vent shrimps (*Rimicaris kairei*) from hydrothermal vents. Here, as throughout the exhibition, the labelling stressed the role that alternative senses played in the biology of these animals. *Rimicaris*, for example, lacks eyes but has specialised pigment-containing organs on the back of its carapace that allow it to sense and avoid the areas where the hottest vent water is escaping.

The importance of smell in detecting food was highlighted by exhibits such as sixgill hagfish (*Eptatretus hexatrema*), which have sensitive tentacles around their mouths that can detect particles of food from great distances, enabling them to locate new food sources such as a whale carcass that has fallen to the seafloor. Chemical signals can also be important in mating behaviour. The oceans are a vast 3-dimensional space but locating a mate is one of life's imperatives. Female seadevils (*Melanocetus johnsonii*) release pheromones to attract a mate. When the male follows the chemical trail and finds the female he attaches permanently, obtaining all his nutrients from the female and providing sperm in return.

Unlike many cave creatures, most animals in the deep sea still have eyes, but if there's no sunlight down there then why do they need them? The finale of the deep-sea zone answered this question for visitors. In the deep sea an astonishing 90% of animals create their own light by bioluminescence and deep-sea animals can use this bioluminescent light to illuminate prey, to scare attacking predators, and to communicate with potential mates. In the deep ocean producing light is a key survival strategy and for the final gallery in the exhibition the visitors were taken into the beautiful world of bioluminescence.

The graphics in the deep sea zone were etched into Perspex and illuminated with blue light to enhance the visitor's awareness of light (fig. 9). A graphic wall display explained the mechanism of generating bioluminescence and the colour schemes changed again to blues.

The highlight of the whole of "Life in the Dark" was this final gallery housing the third installation by Jason Bruges Studio. Above the heads of the visitors was an array of 3,000 LEDs providing a light display mimicking various kinds of natural bioluminescence

(fig. 10). Half of the LEDs were single points of light and represented the light organs (photophores) of individual organisms which might luminesce singly in response to nearby vibrations, but were also capable of flashing as a wave passing through a shoal of shrimps or krill. The other 1500 LEDs formed various shaped motifs that were inspired by specific organisms. The deep sea jellyfish *Atolla wyvillei*, for example, has photophores around its rim and they flash to produce a swirling circular pattern. Individual LEDs flashed only briefly but were computer-controlled to ensure that the overall installation was constantly varying while maintaining a random element. The majority of the LEDs matched the predominant blue wavelengths of natural bioluminescence, but there were occasional red lights representing fish such as the Stoplight loosejaw (*Malacosteus niger*), which can see red light and produce red bioluminescence from photophores on their heads. This installation used the whole height of the gallery but on the gallery floor were stand-alone display cases containing specimens and models of bioluminescent deep-sea species. Associated text explained how bioluminescence was used either to find food (or attract food in the case of anglerfish), to deter or confuse predators, and to communicate with potential mates. Models in this area included a delicate siphonophore and an *Atolla*, both of which had photophores that lit up. The only touch model here was a vampire squid (*Vampyroteuthis infernalis*) displayed adjacent to a preserved specimen.

The Outro

The Outro featured three new species that were recently discovered or as yet undescribed; a nocturnal insect from a back garden in London, a cave crustacean and a deep-sea worm. A science film showed the scientists working on these animals; taking photographs, making drawings down the microscope and taking tissue samples for DNA analysis. The aim was to show that we still have a lot to discover about biodiversity and a lot of new species to describe. Visitors were provided with pencil and blank cards and were encouraged to make their own drawings, a selection of which was posted on the wall of the Outro each week.

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to thank Natalie Latham for allowing me to use her photographs of the exhibition.

Websites (accessed 09.06.2020)

1) https://www.jasonbruges.com/design#/life-in-the-dark/

2) www.nautiluslive.org

Submitted: June 11th, 2020 - Accepted: June 20th, 2020
Published: December 11th, 2020

Fig. 10. Final gallery with bioluminescence installation.

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 98-102 • 2020 ISSN 1123-265X

La musealizzazione di resti umani mummificati

Maria Chiara Capasso
Dipartimento di Architettura, Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Viale Pindaro, 42. I-65100 Pescara.
E-mail: mssb@unich.it

Alessia Fazio
BIBLOS c/o Museo Universitario, Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, Piazza Trento e Trieste, 1. I-66100 Chieti.
E-mail: mssb@unich.it

RIASSUNTO
I resti umani mummificati (naturali e artificiali), reperti unici e fondamentali nell'ambito del patrimonio culturale dell'umanità, sono anche un prezioso archivio di informazioni paleobiologiche dal valore inestimabile. Il tema della loro conservazione, studio ed esposizione in contesti museali è indubbiamente delicato e complesso e richiede una scelta appropriata nelle modalità espositive e adeguata nei linguaggi da utilizzare. La musealizzazione di ogni resto umano è un processo molto complesso, che deve tener conto di una molteplicità di fattori quali, ad esempio, la storia del resto umano stesso, il suo originario contesto di provenienza e anche il nuovo rapporto che esso instaura con gli altri reperti museali con cui è posto in relazione.

Parole chiave:
museo, mummie, esposizione.

ABSTRACT
The museum exhibition of mummified human remains

Mummified human remains (both natural and artificial) are unique and fundamental finds in the world cultural heritage, they are also a precious archive of paleobiological information of inestimable and irreplaceable value.
The problem of their conservation, their study and – above all – their exhibition in museum contexts undoubtedly represents a delicate and complex issue, which also involves ethical aspects; therefore these questions require an appropriate choice of the ways in which human mummies are exhibited and – above all – require the use of specific and adequate museum languages.
The exhibition of each human remain is a very complex process, which must take into account a multiplicity of factors such as i.e. the history of remain, its original context and also the new relationship it establishes with the other museum finds with which is placed.

Key words:
museum, mummies, exhibition.

L'Italia è un paese a elevato interesse antropologico e paleopatologico grazie alla presenza di numerose mummie naturali e artificiali, che costituiscono un prezioso e inesauribile archivio di informazioni paleobiologiche dal valore inestimabile. Le mummie, infatti, forniscono indizi rilevanti sui nostri antenati e costituiscono reperti unici e fondamentali nell'ambito del patrimonio culturale dell'umanità.
Il tema della loro conservazione, studio ed esposizione in contesti museali è indubbiamente delicato e complesso al tempo stesso.
Fino a pochi anni fa, i resti umani (come mummie, preparati anatomici e resti scheletrici) nella loro musealizzazione erano considerati e trattati come qualsiasi altro reperto museale. La serie di domande che ci si è posti, poi, sulla correttezza di un tale atteggiamento ha incoraggiato una riflessione più profonda che ha promosso la nascita di una nuova sensibilità sull'argomento.
L'idea di rendere partecipe il grande pubblico dell'archivio biologico che i resti umani rappresentano implica anche dei risvolti etici che non possono essere ignorati. Infatti, la discussione sulla legittimità di esporre corpi umani è un argomento di discussione internazionale che ha portato – a seconda dei tempi e dei luoghi – anche a effetti eclatanti.
Ricordiamo, infatti, come alcune correnti di pensiero, gruppi ideologici e associazioni di persone hanno posto la questione e, talora, hanno anche ottenuto di evitare di conservare o di cessare la conservazione in atto.
Pensiamo ad esempio al Reburial Movement dei nativi americani (Pinna, 2011), alla chiusura al pubblico della "sezione mummie" del Museo Egizio del Cairo,

oppure al comitato costituitosi a Bolzano per il seppellimento della mummia della Val Senales.
Le problematiche etiche, quindi, sono inevitabili quando si tratta dell'esposizione di resti umani. Ma come poter conciliare allora etica e scienza? I musei scientifici hanno una lunga tradizione di esposizione e conservazione di resti umani, siano mummie, scheletri o preparati anatomici, che si sono dimostrati fondamentali per la ricerca scientifica poiché, conservando informazioni biologiche speciali e rare, consentono di estrarre dati paleopatologici insostituibili.
Il dibattito internazionale sul ruolo dei musei e l'ampia bibliografia specifica prodotta sul tema negli ultimi anni hanno agevolato il formarsi di una più chiara visione del museo in termini di servizio verso un pubblico vario, ossia visitatori di ogni età, provenienza e formazione, che ha determinato una più vasta e diffusa sensibilità etica nei confronti dell'utenza stessa e che ha ispirato e ispira la creazione di strumenti quali le "carte dei servizi" e le "carte dei diritti" (Ministero per i Beni e le Attività Culturali, 2000).
Il museo odierno è chiamato dalla collettività a rispondere costantemente della propria politica culturale; non è più sufficiente – com'era tradizione – raccogliere, conservare, studiare ed esporre le collezioni. Diviene basilare riuscire a comunicarle adeguatamente, essere al servizio dell'utenza e provvedere a identificare e a soddisfare i bisogni espressi dal pubblico, attraverso la struttura espositrice e la veicolazione delle informazioni tecnico-scientifiche.
Ecco che, allora, la scelta dei linguaggi nella musealizzazione delle collezioni deve essere ancora più accurata per i resti umani. Essi non possono essere semplicemente "oggetti insoliti" da osservare lungo un percorso espositivo: la comunità scientifica è senz'altro concorde nel non considerarli come tali, ma bensì reperti carichi di cultura, memorie, storie individuali e collettive. Per questa ragione, va presentato ai fruitori museali ogni dato possibile estrapolato dall'attività di ricerca, che possa far conoscere, attraverso lo studio della morte, soprattutto gli elementi che ne hanno caratterizzato la vita.
I resti umani studiati ed esposti dai musei, infatti, sono denominati "materiali culturalmente sensibili", nel rinnovato Codice Deontologico dell'International Council of Museums (ICOM) (il codice è stato emesso originariamente nel 1986 e aggiornato nel 2004 in lingua inglese e nella sua versione in italiano che risale al 2009).
L'ICOM, nel suo Codice etico (ICOM, 2009), ammonisce: "Le collezioni di resti umani o di oggetti che hanno significato sacro devono essere acquisite solo se possono essere collocate in luogo sicuro e trattate con rispetto. Ciò va fatto in conformità con gli standard professionali e con le credenze e gli interessi, se conosciuti, dei membri delle comunità, dei gruppi etnici o religiosi da cui gli oggetti provengono" (art. 2.5). Tale premura nasce dalla consapevolezza condivisa di essere di fronte, ancor prima che a un reperto antropologico o a un bene scientifico, ai resti di un individuo che un tempo ha mangiato, parlato, pensato, vissuto.
Inoltre, sempre nel Codice etico, l'ICOM afferma che "le ricerche su resti umani o materiali di valore sacro devono essere compiute nel rigoroso rispetto degli standard professionali e degli interessi e delle credenze delle comunità, dei gruppi etnici o religiosi da cui l'oggetto proviene, se questi sono noti" (art. 3.7), e che "l'esposizione di resti umani e di materiale sacro deve rispettare le norme professionali e, qualora l'origine sia nota, gli interessi e le credenze della comunità e dei gruppi etnici o religiosi da cui gli oggetti provengono. Questi ultimi devono essere esposti con il massimo riguardo e nel rispetto dei sentimenti di dignità umana propria di tutti i popoli" (art. 4.3) (ICOM, 2009).
L'atteggiamento verso il corpo umano e in particolare verso la morte, d'altro canto, cambia da persona a persona ed è estremamente diverso nei differenti gruppi culturali. In alcuni casi, possedere, maneggiare, indagare ed esporre resti, quali ad esempio scheletri, crani o feti, può essere considerato lesivo dell'etica e della sensibilità di singoli o di intere comunità. Di conseguenza l'esposizione dei resti umani può dare adito a fraintendimenti poiché non sempre chi parla e chi ascolta usa lo stesso linguaggio. I musei che li conservano sono, quindi, investiti di una grande responsabilità (Monza, 2014).
A livello legale esistono dei riferimenti giuridici che regolano la conservazione e la detenzione di resti umani: anche se i riferimenti normativi variano da un paese all'altro, sono tutti restrittivi, nel senso che limitano i casi nei quali la conservazione è consentita. Il criterio base giuridico è quello secondo il quale, in generale, la pietas per la persona morta supera qualsiasi altro interesse, anche scientifico (a eccezione, ovviamente, dell'interesse giudiziario).
Per l'Italia i riferimenti normativi sono disciplinati dagli articoli 5, 41, 42 e 43 del Regolamento di polizia mortuaria (Decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1990, n. 285, Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 239 del 12 ottobre 1990 - Suppl. Ordinario n. 63).
Non dobbiamo dimenticare che lo studio delle mummie, come quello di qualsiasi altro reperto umano antico, è l'unica possibilità che oggi abbiamo per ricostruire e conoscere il passato biologico che ci appartiene.
Diversi musei scientifici del mondo che espongono resti umani mummificati (ad esempio il Museo di Storia Naturale, Naturhistorisches Museum, di Vienna, il British Museum di Londra, il Museo del Cairo in Egitto) hanno musealizzato i loro "materiali culturalmente sensibili", attuando una riflessione etica interna all'istituzione, per giungere a una corretta

esposizione, non solo rigorosa negli aspetti scientifici, ma anche rispettosa delle diverse sensibilità.
Infatti, dobbiamo sottolineare che un museo trae identità e senso non solo dal valore dato alla collezione, dalle ragioni che portano a esporla, secondo modalità e forme che variano nel tempo, ma anche dalla relazione che esso si propone di stabilire con il suo contesto presente, con i valori della società cui si rivolge, per entrare in relazione con essi, che si tratti di rafforzarli, contestarli, aiutare a porsi criticamente nei loro confronti, farne uno strumento di sviluppo (Cilli et al., 2019).
Diviene, quindi, indispensabile, nella musealizzazione dei resti umani mummificati, la conoscenza della loro identità e la comprensione del limite entro il quale essi debbano essere preservati. È necessario avere tale consapevolezza per poter definire specifiche decisioni progettuali. Bisogna indicare con esattezza quale messaggio si desidera esprimere, e il modo con cui si intende comunicarlo. La contestualizzazione di un resto umano è, dunque, un processo molto complesso, che deve tenere conto di una molteplicità di fattori, quali, ad esempio, la storia del resto stesso, il suo originario contesto di provenienza e anche il nuovo rapporto che esso instaura con gli altri reperti museali con cui è posto in relazione.

UN ESEMPIO DI MUSEALIZZAZIONE DI RESTI UMANI MUMMIFICATI: LA SEZIONE "MUMMIE, UN ARCHIVIO BIOLOGICO" DEL MUSEO UNIVERSITARIO DI CHIETI

Il Museo Universitario di Chieti nella sezione "Mummie, un archivio biologico" espone nove mummie umane naturali di differente epoca storica, tutte provenienti dall'Abruzzo: quattro mummie dell'Aquila (datate XV-XVII secolo), quattro mummie infantili di Casentino (AQ) del XIX secolo, e il cranio infantile mummificato di Celano (AQ) della prima metà del XX secolo. Esposte in una sezione museale dedicata, con pannelli illustrativi che riportano la grande rilevanza scientifica dei risultati raggiunti con le ricerche effettuate, rappresentano un archivio biologico preziosissimo ed eccezionale.
Dopo la morte, infatti, la normalità impone l'avvio immediato e il rapido progresso dei processi di putrefazione, cosicché in pochi anni ciascun organismo è ridotto alle sole parti dure – cioè allo scheletro – sul cui studio sono basate quasi tutte le conoscenze che riguardano i nostri antenati. L'eccezione a questa regola è la mummificazione che comporta la conservazione di ciò che normalmente viene distrutto: i tessuti molli, cioè la maggior parte dell'organismo. È per questa ragione che lo studio delle mummie è importantissimo: consente all'antropologo e al paleopatologo di raccogliere informazioni altrimenti impossibili da ricostruire riguardo alla biologia degli antichi uomini (Di Fabrizio, 2006).
Nell'allestimento di questa sezione al Museo Universitario di Chieti ci si è sforzati di trovare un punto di compatibilità pratica fra il dovere della divulgazione scientifica, corretta e completa, e l'obbligo del rispetto verso i resti umani mummificati antichi e verso la sensibilità dei visitatori. È stata necessaria, pertanto, una particolare attenzione all'esposizione, non solo per quanto riguarda l'aspetto visivo, ma anche per la valutazione del miglior intervento possibile in base alla delicata tipologia dei reperti esposti.
La scelta dei materiali e la selezione delle luci nascono da un progetto specifico e ben delineato, svolto in collaborazione con professionisti del settore. Si è partiti dalla conoscenza dettagliata degli spazi espositivi e dei reperti da esporre, per realizzare un allestimento museale che fosse a elevato impatto, ma che nel contempo fosse funzionale per l'esposizione, la sicurezza e la tutela dei resti esposti.
Si è dovuto integrare la sezione espositiva all'interno di un percorso di visita già in essere e si è dovuto tenere conto della questione etica per la tipologia dei reperti da esporre. È stato considerato, quindi, ogni minimo dettaglio, puntando sulla qualità in termini di materiali e sulle scelte in termini di installazione e di finiture di ogni elemento dell'esposizione, con particolare riguardo alla robustezza e alla sicurezza di ogni reperto dell'allestimento della sezione "Mummie".
Infatti, in un museo, ogni aspetto dell'allestimento deve essere in grado di comunicare direttamente con il visitatore attraverso emozioni, sensazioni, meraviglia, attenzione, di stimolare il pensiero e di trasmettere informazioni che si basano su un livello culturale elevato. Occorre quindi essere in grado di coniugare perfettamente impianti e strutture per attrarre immediatamente l'occhio attento del pubblico colto. Ogni elemento dell'allestimento deve generare il più alto grado di interesse, veicolare sguardi e riflessioni all'interno di un percorso predefinito.
L'esposizione così realizzata presso il Museo Universitario di Chieti intende evidenziare la ricerca scientifica svolta, rivelando la dedizione di un team di studiosi che hanno lavorato insieme e desiderano condividere quanto è stato scoperto sui resti esposti, traducendo gli innumerevoli messaggi che i reperti trasmettono in un linguaggio comprensibile a tutti, fruibile e condivisibile.
Strumenti di indagine, quali analisi chimiche, fisiche, mediche e antropologiche, coordinate da un rigoroso protocollo, hanno permesso di inserire i reperti nel panorama storico-culturale da cui provengono e di avere una visione completa della loro storia. I reperti hanno così recuperato pienamente la loro identità e il rispetto che meritano e che a loro è dovuto, in quanto di esseri umani vissuti in un passato più o meno remoto.

La modalità espositiva ha radici proprio nella tutela della loro natura e nella doverosa considerazione della diversa sensibilità di ciascuno di noi, tanto che si è voluto rendere partecipe il visitatore in anticipo di ciò che andrà (o non andrà) a osservare. Nella reception del Museo Universitario, infatti, gli operatori illustrano in breve al fruitore tutti i piani espositivi con le relative sezioni. La visita alla sezione "Mummie, un archivio biologico" non è, quindi, affatto accidentale per il visitatore, ma presuppone la sua precisa volontà di accedervi.

Inoltre, i resti umani esposti non sono ostentati, ma seminascosti, appartati (fig. 1), come a ricordarci che l'opportunità della visita impone al contempo consapevolezza e contegno. Sono chiesti esplicitamente al visitatore entrambi questi atteggiamenti, assolutamente basilari per la conoscenza diretta della vita dei nostri predecessori che questa sezione offre.

Infatti, il setting espositivo è assolutamente discreto e non plateale: nel progettare e allestire la sezione dedicata alle mummie si è voluta inserire una blanda barriera (paratia) di un metro e mezzo che non espone direttamente le mummie alla vista, e questo aiuta gli adulti a evitare che, da parte dei bambini, si verifichi una visione accidentale. I resti umani sono seminascosti ed è richiesta un'azione intenzionale del visitatore per osservarli, spostando una tenda velata che li cela (fig. 2). In questo modo si vuole ricordare al fruitore che guardare le mummie è una scelta che impone consapevolezza e rispetto.

È, inoltre, vietato effettuare fotografie e riprese video, non per evitare di arrecare danni alla conservazione di tali resti, ma proprio perché trattasi di "materiali culturalmente sensibili".

Ciascuna mummia è custodita in una teca di vetro trasparente: per la conservazione è necessario, infatti, l'isolamento totale del reperto umano in condizioni di sterilità, umidità controllata, chimica stabile e sicurezza.

Per la tutela dei resti mummificati sono fondamentali i periodici controlli attraverso analisi in cui si può stabilire se sussista o meno la necessità di intervenire per inattivare un eventuale degrado presente sul reperto (mediante una fase analitica che prevede esami microscopici ed endoscopici, radiografie, prelievi, endofonendografia di profondità, cristallografia, indagini al microscopio elettronico a scansione). In caso positivo si può intervenire mediante l'eliminazione dei fattori di degrado fisici (in stufa termostatica, in essiccatore, a flusso di gas secchi, con applicazione di sali igroscopici), chimici (disidratazione, impregnazione con paraffina a freddo sotto vuoto) e microbiologici (disinfezione e disinfestazione con flusso di gas in camera stagna). Molto importante è, infine, l'impedimento al degrado futuro per far sì che il reperto si conservi nel tempo. Un museo generico, infatti, deve conservare, valorizzare e promuovere lo studio e la conoscenza delle proprie collezioni e del patrimonio culturale del territorio. Un museo scientifico, invece, non solo è basato sulla conserva-

Fig. 1. La sezione "Mummie: un archivio biologico" del Museo Universitario di Chieti.

Fig. 2. L'esposizione di resti umani mummificati al Museo Universitario di Chieti.

zione delle proprie collezioni ma ha anche il dovere istituzionale di conservarle, studiarle e valorizzarle. Questo dovere crea una sorta di circolo virtuoso, perché lo studio presuppone la conservazione degli oggetti, la valorizzazione presuppone lo studio degli oggetti e la conservazione presuppone la valorizzazione degli oggetti (Cambi & Gattini, 2007).
Ecco che, allora, musealizzare un reperto significa assicurarne la conservazione, lo studio e nello stesso tempo la valorizzazione, creando le condizioni di fruizione da parte della collettività sotto l'aspetto culturale, formativo, educativo e conoscitivo nel pieno rispetto delle parti interessate.

PROSPETTIVE

Un museo scientifico si basa ovviamente sui materiali che possiede, ma anche sull'autorevolezza che lo caratterizza, ponendosi verso la società come ponte tra la scienza e la società stessa. Il museo non deve dismettere il proprio abito usuale, ma creare altre, nuove, prospettive. Crediamo soprattutto che debba riuscire a tenere vivo l'equilibrio tra guardare, agire e discutere. La collezione di un museo è il suo punto di partenza, ciò che lo rende unico, e occorre dunque valorizzare il momento dell'incontro tra la collezione stessa e i diversi visitatori (Falchetti, 2007) nella musealizzazione di tutti i reperti, tenendo sempre in considerazione anche la dimensione etica.
La nostra "stella polare", come abbiamo già accennato, è rappresentata dal Codice etico dell'ICOM per i musei condiviso a livello internazionale, proprio perché riflette i principi generalmente accettati dalla comunità museale internazionale, secondo una proposta già attrezzata, se così si può dire, e che rappresenta l'espressione della prassi museale più evoluta (Sibilio, 2014).
È essenzialmente un codice di natura deontologica, strumento di autoregolamentazione, il cui rispetto diviene vincolante per coloro che aderiscono all'ICOM. È bene precisare che i codici etici, per definizione, non creano un vincolo giuridico: manca, infatti, una norma giuridica di riconoscimento che attribuisca a essi una forma di obbligo necessario, ma creano un vincolo di altra natura (morale o deontologica) individuando ciò che è bene e ciò che è male nei comportamenti aziendali (Sibilio, 2014).
Allora, riconoscere e implementare l'impegno etico nella musealizzazione dei resti umani mummificati non significa semplicemente "tutelare", bensì significa agire in direzione di una partecipazione informata, dove riveste un ruolo fondamentale la costruzione di un'esperienza museale di qualità, che aiuti i cittadini a prendere coscienza di alcuni valori (i reperti mummificati) che fanno parte integrante della nostra storia e della nostra tradizione culturale.

BIBLIOGRAFIA

Cambi F., Gattini F., 2007. *La scienza nella scuola e nel museo*. Armando editore, Roma.

Cilli C., Foà S., Gastaldi G., Giacobini G., Jalla D., Malerba G., Milicia M.T., Montaldo S., 2019. Al Museo Lombroso di Torino il caso del cranio di Giuseppe Villella: un patrimonio in beni culturali, la sua vera storia, le tappe giudiziarie, le implicazioni giuridiche e museologiche. *Museologia Scientifica, n.s., 13*: 139-150.

Di Fabrizio A. (a cura di), 2006. *Mummie, un archivio biologico*. Edigrafital, Teramo.

Falchetti E., 2007. Costruire il pensiero scientifico in museo. Spunti e riflessioni sull'educazione scientifica nei musei delle scienze. *Museologia Scientifica Memorie, 1*, 256 pp.

ICOM, 2009. *Codice etico dell'ICOM per i musei*.

Ministero per i Beni e le Attività Culturali, 2000. *Atto di indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei*.

Monza F., 2014. *Esporre i resti umani: un problema tra ricerca, etica e comunicazione. Il caso britannico*. 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*: 241-244.

Pinna G., 2011. I diritti dei popoli indigeni e la museologia di collaborazione. *Museologia Scientifica, n.s., 5(1-2)*: 28-52.

Sibilio B., 2014. *I valori del museo*. Franco Angeli, Milano.

Submitted: July 24th, 2020 - Accepted: September 25th, 2020
Published: December 11th, 2020

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 103-112 • 2020 ISSN 1123-265X

Pratiche di gestione del patrimonio paleontologico italiano

Elisabetta Cioppi
Luca Bellucci
Stefano Dominici
Museo di Storia Naturale, Università degli Studi di Firenze, Via La Pira, 4. I-50121 Firenze.
E-mail: elisabetta.cioppi@unifi.it; luca.bellucci@unifi.it; stefano.dominici@unifi.it

RIASSUNTO
Dal 1927 la legislazione italiana accomuna i beni paleontologici ai beni archeologici, assegnando la tutela alle soprintendenze, dove però non si trovano sufficienti competenze sui fossili. Diversamente dal patrimonio archeologico italiano, quello paleontologico ha inoltre una natura e una diffusione tali che la sua tutela per intero è irrealizzabile. Se tale legislazione ha dato buoni risultati, tutelando i tanti fossili di valore recuperati in quasi un secolo di applicazione, questo è avvenuto soprattutto grazie alla collaborazione con università, musei e associazioni paleontologiche. Uno degli aspetti nei quali questa collaborazione è decisiva riguarda la stima del valore di un bene paleontologico, requisito primo per la tutela di qualsiasi bene. Resta tuttavia irrisolto il fenomeno dell'illecita detenzione. Si propongono la valorizzazione dell'esperienza fatta con la Circolare ministeriale n. 63 del 15 febbraio 1999, riconvocando una Commissione Paleontologica Nazionale permanente, e un più incisivo intervento legislativo che liberi dalla tutela tutti quei fossili di valore scarso o nullo.

Parole chiave:
valore dei fossili, tutela, conservazione, patrimonio paleontologico, legislazione italiana.

ABSTRACT
Management practices of the Italian paleontological heritage

Since 1927 Italian legislation joins palaeontological and archaeological goods, assigning their protection to the ministerial Superintendence, which however lacks competencies on fossils. Differently from the Italian archaeological heritage, the palaeontological is endowed with such a nature and diffusion, that its protection as a whole is unattainable. If this legislation has provided good results, protecting the many fossils dug up or collected in almost a century of enforcement, this is mainly thanks to the collaboration with universities, museums and amateur palaeontological associations. One aspect where this involvement has been crucial concerns the estimate of the value of palaeontological heritage, first requisite to protect and preserve any good. The phenomena of illegal possession and black market are however still widespread. We propose to value the positive experience accomplished through the Memorandum no. 63 of 15 February 1999, reconvening a permanent National Paleontological Committee, and a more incisive legislative intervention to free from the duty to protect fossils of little or no value.

Key words:
value of fossils, protection, conservation, palaeontological heritage, Italian legislation.

INTRODUZIONE

Certo a qualcuno la paleontologia potrebbe sembrare una scienza antica, un po' romantica e desueta, che non ha bisogno di molte attenzioni: "Why fossils?" si chiedeva retoricamente Niles Eldredge, il grande paleontologo americano (Eldredge, 2011). La risposta che si dava è semplice: solo i fossili possono far luce su come il mondo nel quale noi viviamo, con decine di milioni di altre specie, si è evoluto. E questo è sufficiente per meritarsi tutte le attenzioni possibili. Università, musei, gruppi amatoriali e privati cittadini possono occuparsi di "cose che interessano la Paleontologia" sia studiando ciò che è stato raccolto e si trova generalmente nei musei e nei loro depositi, sia compiendo ritrovamenti fortuiti o campagne di scavo che arricchiscono e aggiornano notevolmente la conoscenza del passato geologico. In questi ultimi casi le attività sul campo possono portare alla luce un patrimonio considerevole da un punto di vista sia scientifico che economico. Da questo momento entra in gioco l'annoso dibattito sulla gestione dei fossili italiani che riguarda le fasi di recupero, la detenzione e l'affidamento in deposito a enti pubblici o privati per la conservazione, le figure professionali che possono manipolarli e restaurarli, le analisi per ricerca scientifica che possono esservi condotte e, infine, la valorizzazione (Pinna, 1993; Pelosio, 1999; Cicale, 2008; Matteucci, 2008; Martinetto et al., 2018). Inoltre, non dobbiamo trascurare l'esistenza di un premio di rinvenimento che la legge italiana affi-

da – secondo precise modalità – allo scopritore e/o al proprietario del terreno. Nemmeno si può negare che esista un commercio illegale di fossili italiani. Emergono quindi interessi verso i fossili finalizzati all'arricchimento venale, fino a limiti intollerabili (Sokol, 2019).
Con queste premesse vengono qui esaminate le possibili correzioni da attuare per raggiungere una gestione rigorosa del patrimonio paleontologico italiano, ma anche in grado di risolvere alcuni problemi legati all'applicazione della legge attuale, che può innescare processi accusatori nei confronti di i) paleontologi professionisti, ii) collezionisti privati e raccoglitori una tantum e iii) funzionari della soprintendenza. Come sapientemente sintetizza Giovanni Pinna (2018), essi "continuano ad agire sul filo della denuncia penale; i primi perché non possono abdicare al loro ruolo di scienziati, i secondi perché si ritengono in diritto di alimentare il loro interesse culturale, i terzi per l'evidente impossibilità di mettere sotto tutela tutto il territorio nazionale, che, è noto, per quanto riguarda la presenza di fossili comprende sia importanti e noti giacimenti, sia la pavimentazione di chiese e gallerie con il Rosso di Verona". Negli ultimi anni il tema è stato ripreso e affrontato al fine di proporre gestioni adeguate (Martinetto et al., 2018). Grazie alla Società Paleontologica Italiana sono state intraprese azioni per affrontare e superare le molteplici criticità in merito alla tutela dei beni paleontologici. Alla questione la Società ha dedicato la Tavola Rotonda "Legislazione in materia di beni paleontologici in Italia", tenutasi il 9 giugno del 2018 presso il MUSE di Trento, e la Giornata di studio e dibattito sul tema del restauro e della conservazione dei beni paleontologici, tenutasi a Firenze il 6 maggio 2019, in collaborazione con alcune istituzioni cittadine come l'Università, la Scuola di Alta Formazione e Studio dell'Opificio delle Pietre Dure e la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Firenze e le province di Pistoia e Prato. Sia a Trento che a Firenze è stata ribadita la necessità di rivedere, ampliare e modificare alcune parti della attuale legislazione per consentire la più corretta e razionale gestione del patrimonio paleontologico, come anche la volontà di formare restauratori di beni paleontologici, una figura professionale di lunga tradizione che solo in tempi recentissimi è stata riconosciuta ufficialmente.
Proposte concrete per la salvaguardia, il mantenimento e la valorizzazione del patrimonio paleontologico nazionale sono state in seguito presentate dalla senatrice Alessandrina Lonardo (Atto n. 4-01700, pubblicato il 28 maggio 2019 nella seduta n. 114) e possono essere così riassunte: i) presenza di funzionari "paleontologi" negli organici delle soprintendenze; ii) ripristino della già istituita "Commissione Paleontologica"; iii) integrazione dell'attuale normativa sui beni culturali con le accezioni di "bene paleontologico" e "sito paleontologico", così come definite nell'allegato 1 della Circolare n. 63/STRAP del 1999 (vedi oltre) e iv) riconoscimento di uno specifico profilo di competenza dei restauratori e degli altri operatori che svolgono attività complementari alle attività di restauro o di conservazione dei beni paleontologici (e più in generale dei beni museali naturalistici). Queste proposte mirano all'instaurazione di un nuovo processo virtuoso che comprenda tutti i protagonisti della tutela dei beni paleontologici ovvero il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo (MiBACT), le soprintendenze, le università e i musei. La legge in vigore, nella maggior parte dei casi, non viene applicata per mancanza di mezzi e motivazioni nel perseguire i trasgressori, non rappresentando comunque un problema di sicurezza sociale e, soprattutto, per l'insignificanza della maggior parte dei fossili quotidianamente restituiti dal sottosuolo italiano. Ma che cosa possiamo proporre per giungere a una gestione corretta e funzionale del patrimonio paleontologico? Procederemo individuando gli ambiti entro i quali intervenire per una migliore applicazione della legge partendo dal punto di vista particolare della nostra condizione professionale di curatori di un museo paleontologico universitario, con una visione relativamente articolata delle molteplici criticità, interessando aspetti eterogenei quali raccolta, conservazione, valutazione, tutela, ricerca scientifica, valorizzazione, inventariazione, prestiti, restauro, ammissibilità delle analisi e, infine, duplicazione e digitalizzazione. In particolare affronteremo le questioni relative a raccolta e detenzione e valore dei fossili, ben sapendo che a esse si correlano gli altri aspetti.

RACCOLTA E DETENZIONE DI FOSSILI

Il dibattito sulla gestione dei fossili si può letteralmente definire annoso proprio perché risale a un primo atto legislativo del 1927-28 e a un secondo del 1939, entrambi legati alla questione della raccolta e detenzione di fossili in Italia. Prima del 1927 era soprattutto la curiosità o la necessità di studio che animava le intenzioni dei raccoglitori, solitamente gli studiosi stessi o persone con loro in stretto rapporto di collaborazione. Tale rapporto poteva comprendere la remunerazione del raccoglitore, così da farne a volte una professione con effetti benefici per lo sviluppo della stessa disciplina, un esempio su tutti è quello di Giovanni Meneguzzo (Cioppi & Dominici, 2011). Se tutto ciò era ammissibile nel XIX secolo, quando la necessità di accrescere la conoscenza sui fossili era vitale per la geologia, col progredire delle conoscenze lo Stato si è visto costretto a impedire le raccolte libere individuali di appassionati o collezionisti a favore della tutela e della ricerca scientifica.
Il R.D.L. 24 novembre 1927 n. 2461, convertito nella Legge 31 maggio 1928 n. 1240, per primo assoggetta a tutela le cose caratterizzate da interesse paleontologico. L'art. 1, in particolare, sostituisce il primo comma dell'art. 1 della Legge 20 giugno 1909 n. 364 con il comma seguente: "Sono soggette alle disposizioni della presente legge le cose immobili e mobili che abbiano

interesse storico, archeologico, paletnologico, paleontologico o artistico", senza possibilità di equivoco tra i termini paletnologico e paleontologico, essendovi entrambi distintamente riportati. Nel 1939 venne promulgata la Legge n. 1089 che all'art. 1 chiarifica quali sono le cose oggetto di tutela: "Sono soggette alla presente legge le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnografico, compresi: a) le cose che interessano la paleontologia, la preistoria e le primitive civiltà". In estrema sintesi e a opinione di molti, accomunando beni archeologici e beni paleontologici, le leggi del 1927 e 1939 da un lato hanno consentito di tutelare beni paleontologici importanti, dall'altro hanno portato al paradosso di una tutela eccessiva per quei fossili, che rappresentano la stragrande maggioranza, che non hanno nessun interesse scientifico. I fossili sono tutti i resti di organismi del passato, dal batterio alla balena, o le tracce delle loro attività. Diversamente dai beni archeologici, frutto dell'attività dell'uomo, essi sono presenti ovunque e perciò difficilmente tutelabili o non tutelati. Non si calpesteranno quindi mai pavimenti di palazzi o chiese realizzati con lastre contenenti reperti archeologici, mentre ogni giorno milioni di persone passeggiano su pavimentazioni con ammoniti o altri fossili ben levigati ed esposti.

La terminologia del 1927 e 1939 passava immutata anche nel più recente Testo Unico dei beni culturali e ambientali (D.Lgs. 490/1999), successivamente ampliato e aggiornato con il D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, noto come Codice dei beni culturali e del paesaggio (di seguito CBCP), attualmente in vigore con varie modifiche successive, nel quale si troveranno ancora "cose che interessano la paleontologia, la preistoria e le primitive civiltà". Ribadito il carattere di bene culturale a tutti gli effetti dei beni paleontologici (Lugli, 2018), come individuare il soggetto concreto che stabilisca l'interesse e con quali criteri dovrà operare? Difficilmente il MiBACT, o le soprintendenze, dove quasi mai sono stati assunti paleontologi professionisti, figura quest'ultima di non chiara natura. L'unico ambito nel quale in Italia si riconosca al paleontologo uno specifico ruolo professionale è regolamentato dal Decreto 5 giugno 2001 n. 328, Capo VIII, "Professione di geologo", e in particolare dall'art. 41 ("Attività professionali"). Tra le libere professioni, al geologo regolarmente iscritto all'Albo nazionale spetta a norma di legge esercitare "indagini e ricerche paleontologiche" (art. 41, comma q). Il settore scientifico-disciplinare all'interno del quale le università italiane formano un professionista capace di condurre tali analisi è il settore scientifico-disciplinare GEO/01, "Paleontologia e Paleoecologia". Di particolare interesse nell'ambito di cui trattiamo è notare che tale settore si occupa anche di dare una formazione su "tecniche di recupero, conservazione, gestione e fruizione dei beni paleontologici sul territorio e nelle strutture museali, della museologia naturalistica, della educazione scientifica e della didattica delle geoscienze" (D.M. 4 ottobre 2000, All. B).

Ogni testimonianza fossile del passato è unica, irriproducibile e insostituibile. Il ritrovamento di questi documenti naturali ha da sempre suscitato domande negli uomini di ogni tempo, proprio perché le azioni della natura racchiudono misteri faticosamente comprensibili o accessibili e non sono scritte né tramandate oralmente. Nella storia l'interpretazione dei fossili è cambiata radicalmente attraverso i secoli, anche grazie al susseguirsi di ritrovamenti che hanno fornito nuove informazioni, all'evoluzione del contesto culturale e al progresso delle tecniche d'investigazione. Se è presuntuoso pensare che siano state già scritte le ultime e definitive parole sui fossili, chi mai potrebbe giustificare una indiscriminata raccolta di fossili compiuta sul territorio? Oppure, chi ci dice che quel certo fossile in cui si è imbattuto un raccoglitore sia già ampiamente noto, appartenente a una specie largamente rappresentata e diffusa, e non arrechi danno alla scienza trattenerlo in collezioni private o invece sia degno di considerazione perché specie rarissima in quel contesto geologico? Chi riconosce il valore scientifico di un fossile e chi decide che cosa tutelare e che cosa no?

Il legislatore ha previsto la possibilità di un ritrovamento casuale, in campagna, di reperti, contesti o strutture di carattere archeologico. L'autore di questo ritrovamento è tenuto entro 24 ore a fare denuncia al soprintendente, al sindaco o all'autorità di pubblica sicurezza, secondo gli artt. 90-93 del CBCP. Ammettiamo che di ogni casuale scoperta siano debitamente informate le autorità:

Fig. 1. Uno scavo degli anni '60, in Toscana, presso Farneta, con il parroco Don Sante Felici, ispettore onorario della Soprintendenza, e il personale del Museo Universitario di Firenze.

data la pressoché ubiquitaria presenza di fossili in molti contesti del territorio, ciò porterebbe a un sovraccarico di denunce, in numero tanto esagerato da non poter essere preso in esame. L'art. 90 stabilisce che lo scopritore abbia l'obbligo di provvedere alla conservazione temporanea di ciò che ha rinvenuto, garantendone la sicurezza richiedendo l'ausilio della forza pubblica se necessario, possibilmente mantenendo l'oggetto nel luogo del rinvenimento, e che eventuali spese sostenute siano rimborsate dal Ministero. L'impossessamento illecito di reperti archeologici appartenenti allo Stato prevede, ai sensi dell'art. 176 c. 1, la reclusione fino a tre anni e una multa fino a 516,50 Euro. La proprietà di tutto ciò che riveste un interesse artistico, storico o archeologico rinvenuto sotto terra o in mare è però dello Stato, ai sensi dell'art. 91 del CBCP. Il Ministero corrisponde un premio di rinvenimento allo scopritore fortuito (fino a un quarto del valore del bene), se ha ottemperato agli obblighi previsti, e al proprietario dell'immobile dove è avvenuto il ritrovamento (anche per costui fino a un quarto del valore), ai sensi degli artt. 92 e 93 del CBCP. Ma un rinvenimento fortuito, vale a dire la raccolta dalla superficie del terreno, è diverso da uno scavo paleontologico. La concessione di scavo è riservata al MiBACT ai sensi dell'art. 88 del CBCP. Tuttavia esso può trasferirla a soggetti pubblici o privati (anche agli stessi proprietari dei terreni) ai sensi del successivo art. 89, previo accordo tra le due parti.

Recenti novità (Circolare n. 4 del 10.01.2019, Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio del MiBACT - Atto di indirizzo in relazione alle richieste di concessioni di scavo e di ricerca) hanno determinato una diversa procedura per la richiesta di concessione, tesa a limitare il più possibile i premi di rinvenimento che il Ministero deve corrispondere. L'istruttoria deve essere predisposta dalla soprintendenza competente sulla base della documentazione redatta dal richiedente su moduli reperibili nel sito dell'Istituto Centrale per l'Archeologia, istituito con il D.M. 243/2016. Nella concessione è compresa la dichiarazione di rinuncia al premio di rinvenimento, che invece viene corrisposto in caso di ritrovamento fortuito. Se la richiesta di rinuncia nel caso di concessione di scavo è opportuna, essa non è tuttavia obbligatoria, essendo basata su un atto interno alla pubblica amministrazione (Angelucci, 2019).

Durante gli anni '80 è stata evidenziata la necessità di superare i limiti imposti dalla equiparazione di beni archeologici e paleontologici. Le raccolte fatte a partire dal 1927 senza seguire le modalità previste dalla legge si erano nel frattempo accumulate. Se alcune università e alcuni musei avevano attivato rapporti di collaborazione diretta con le soprintendenze (un esempio in figura 1), e comunque garantivano la pubblica fruizione del patrimonio, le raccolte private rimanevano nascoste ai più, tanto maggiormente ignote in quanto non costituite da beni archeologici, sui quali le autorità preposte alla tutela sono competenti. Nella seconda metà degli anni '90 fu istituito un gruppo di lavoro comprendente rappresentanti del Ministero, della comunità accademica e dei musei paleontologici. "Ravvisata la necessità di adeguare e normare la condotta dell'Amministrazione nei confronti di Enti e di privati che operano a qualsiasi titolo nel campo della paleontologia", come frutto di quel lavoro fu emanata la Circolare n. 63 del 1999 dallo STRAP (Servizio Tecnico per le Ricerche Antropologiche e Paleopatologiche dell'Ufficio Centrale per i Beni Architettonici, Archeologici, Artistici e Storici). Essa istituiva una Commissione Paleontologica composta da professori universitari, direttori di musei e funzionari ministeriali, di concerto con la Società Paleontologica Italiana (SPI), col compito di stabilire quali beni e quali siti fossero da sottoporre a tutela e di esprimersi sulle convenzioni tra musei e istituti di ricerca paleontologica e soprintendenza (Pelosio, 1999). Altra funzione era il censimento del cosiddetto "sommerso", ovvero quelle collezioni impropriamente detenute entro le quali restavano da individuare i beni da tutelare. "Si trattava di una Circolare estremamente illuminata, che offriva concrete soluzioni per affrontare il problema della generalizzata detenzione di fossili" (Pessina & Wierer, 2018: xi). La Commissione è "scomparsa", tuttavia l'allegato 3 della Circolare del 1999 la indica come "insediata permanentemente presso il Servizio Tecnico per le Ricerche Antropologiche dell'Ufficio Centrale Beni A.A.A.S.". Recenti proposte sono state portate avanti dalla Società Paleontologica Italiana per individuare linee guida operative dirette specificamente alla paleontologia e alla formulazione di espliciti criteri per la tutela e il riconoscimento del valore culturale dei fossili (Rook, 2017; Acconcia, 2018). Nel CBCP d'altronde si chiarisce che tutto ciò che sta nel sottosuolo italiano è patrimonio culturale, quindi la "culturalità" è garantita dalla stessa natura del bene ritrovato, indifferentemente che sia archeologico o paleontologico: bene culturale lo è ope legis. Ricordiamo infine che la normativa vigente attribuisce allo Stato la proprietà di quanto di interesse artistico, storico o archeologico rinvenuto sotto terra o in mare a partire dall'istituzione della Legge n. 364 del 1909. Dopo tale data il possesso di reperti archeologici è ritenuto lecito solo in presenza di documenti o altri titoli che ne attestino il regolare acquisto o lascito ereditario, oppure la consegna dei suddetti reperti da parte dello Stato quale quota parte del premio di rinvenimento.

A dimostrazione di una costante scarsa attenzione nei confronti della paleontologia, nell'ultimissima versione del "Regolamento di organizzazione del Ministero per i beni e le attività culturali, degli uffici di diretta collaborazione del Ministro e dell'Organismo indipendente di valutazione della performance" (Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 16 del 21.01.2020) all'art. 28 si introducono comitati tecnico-scientifici e all'art. 41 comma 2 sette aree funzionali delle Soprintendenze Archeologia, Belle arti e Paesaggio, nessuno dedicato al patrimonio paleontologico.

IL VALORE DEI FOSSILI

L'uomo ha sfruttato e continua a sfruttare beni geologici naturali spesso in modo sconsiderato, generando devastazioni o danni ambientali irreparabili, favorendo conflitti e traffici illeciti. Chi può sostenere che non esista un interesse venale anche dietro alla ricerca e alla raccolta dei fossili? Di fronte a questa constatazione, quali direzioni indicare? Per la stima di un reperto è fondamentale fare una distinzione tra valore di mercato (valore commerciale), valore di costo e valore economico: infatti, il primo si riferisce al rapporto tra domanda e offerta di un qualsiasi bene, regolato appunto dal mercato; il secondo si riferisce ai costi diretti e indiretti sostenuti (in questo caso alle spese per lo scavo, prelievo, preparazione e ricerca del fossile); il terzo, infine, è relativo all'insieme di tutti i valori legati al bene stesso (Pratesi et al., 2014). Sulla base di questo schema, il valore economico di un bene sarà sempre superiore al valore di mercato o al valore di costo. Non è facile compiere una stima su un fossile italiano, anche perché il commercio dei fossili italiani è illegale, pertanto l'attribuzione di un valore di mercato risulta impossibile.
Esiste una generale e comprensibile reticenza ad assegnare un valore venale a un fossile (Simons et al., 2009). Possiamo considerare valido per i beni paleontologici quanto è stato scritto per i reperti archeologici, ovvero che "l'apparente contraddizione tra lo status di bene culturale e la valutazione economica è da sempre causa di un forte disagio, che è per larga parte il motivo alla base della mancata attribuzione o del mancato adeguamento dei valori patrimoniali. L'attribuzione di un valore 'in valuta' a un bene archeologico, che per il suo stesso esistere definisce e concretizza la storia e l'identità culturale del Paese, istintivamente risulta del tutto estranea alla deontologia professionale dell'archeologo, cui viene molto più agevole pensare che un bene, specie se di proprietà pubblica e quindi de facto inalienabile, è 'senza valore', estraneo alle normali regole economiche, 'di mercato'" (Shepherd, 2015). Dare un valore di mercato a un bene paleontologico è quindi solo una procedura burocratica per assolvere un obbligo di legge? Serve a fini inventariali solo per quantificare il patrimonio statale? Chi decide infine quale stima attribuire a un fossile?
A questa responsabilità i funzionari delle soprintendenze e i curatori dei musei non possono sottrarsi. I curatori devono compiere una valutazione economica sia in fase di inventariazione dei beni da loro custoditi sia, ad esempio, nel caso di prestiti per mostre, al momento di stabilire il valore assicurativo dei beni dovendo, oltre alla stima, considerare anche il "fattore di rischio". Allo stato attuale non è possibile dare una valutazione "oggettiva" a un bene paleontologico, data la disomogeneità o mancanza di parametri condivisi. A titolo di esempio possiamo indicare la Circolare prot. 251 del 12 gennaio 1994 nella quale il Ministero (ora MiBACT) trasmetteva alle soprintendenze alcune schede di valutazione relative a classi diverse di materiali comprensive anche dei beni paleontologici (reperti ossei fossili di vertebrati dal Pliocene superiore all'Olocene). I parametri presi in considerazione erano: i) integrità; ii) qualità e stato di conservazione; iii) giacitura del rinvenimento; iv) associazione faunistica;

Fig. 2. *Mammuthus meridionalis* esposto al Museo di Geologia e Paleontologia, Università di Firenze.

v) riferimento alla specie animale di appartenenza e vi) quantità. Secondo quelle tabelle, uno scheletro intero di un proboscidato ha un valore compreso tra 25 e 40 milioni di lire (12.000,00-20.000,00 Euro circa). Uno dei reperti "iconici" del Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Firenze, riferibile a un proboscidato vissuto nel Pleistocene Inferiore, è uno scheletro pressoché completo di *Mammuthus meridionalis* (fig. 2). Secondo i parametri sopra indicati il valore di "Pietro" (così è anche conosciuto questo reperto) sarebbe di circa 20.000 Euro. Nel 2017 uno scheletro di *Mammuthus primigenius* proveniente dalla Siberia è stato venduto in una casa d'aste francese a circa 592.000 Euro (v. sito web 1). Come è possibile spiegare questa differenza? Il mercato internazionale dei fossili è in genere libero, mosso da criteri attrattivi di richiamo estetico e di popolarità, mentre quello nazionale, vincolato dalla illegalità del commercio, tutela seriamente il bene secondo criteri scientifici, storico-scientifici e di qualità. Alle proposte presentate dalla senatrice Lonardo bisognerebbe quindi aggiungere nuovi strumenti operativi per la gestione inventariale dei beni paleontologici riprendendo le considerazioni per quelli archeologici di cui sopra (Shepherd, 2015): i) uno strumento giuridico che detti le istruzioni agli istituti interessati e che fissi un calendario degli adempimenti; ii) un coordinamento centralizzato degli inventari, con un modulo di gestione inventariale unico (previsto anche dal disposto giuridico sopra indicato), condiviso da MiBACT e Ministero dell'Economia e delle Finanze per consentire un flusso unico di informazioni; iii) tabelle di riferimento costantemente aggiornate e criteri univoci per l'assegnazione delle stime; iv) potenziamento delle strutture impegnate nella gestione patrimoniale, con maggiore disponibilità di personale; v) formazione del personale sul significato del valore patrimoniale e sulle modalità di attribuzione e gestione e vi) controlli periodici di gestione.

Il patrimonio di un ente o più in generale dello Stato è alla base del suo potere economico e della sua forza politica. Dal momento che i beni mobili di proprietà concorrono al valore economico, è imprescindibile fare una stima dei beni paleontologici custoditi da un'istituzione. A ogni scavo o rinvenimento segue pertanto un'attribuzione del valore monetario del fossile. Questa stima serve anche per elargire un "premio di rinvenimento", previsto dalla legge, alla persona che lo ha fortuitamente ritrovato e ne ha dato immediata e opportuna segnalazione (artt. 92 e 93 del CBCP). Il Ministero provvede alla determinazione del premio spettante agli aventi titolo, previa stima delle cose ritrovate. Con quali criteri si può dunque stimare il valore di un fossile? L'elenco dei fattori da considerare, oltre al tradizionale valore estetico, comprende completezza dell'esemplare, stato di conservazione, valore scientifico e storico, rarità, suo utilizzo in studi pubblicati e figurazioni relative, accuratezza dei dati di provenienza e stratigrafia, eccezionalità del giacimento fossilifero, eventuali esposizioni o restauri subiti (Cioppi & Tangocci, 2008). In altri paesi, sia europei che extraeuropei, esiste un cospicuo mercato legato sia al collezionismo naturalistico che al valore estetico dei fossili, con quotazioni documentate nei cataloghi di case d'aste. Presso Sotheby's, ad esempio, si possono trovare in vendita lastre con stupendi esemplari di crinoidi fossili suggerite come originali elementi di arredo. Esiste poi anche un mercato nero dei fossili italiani, molto diffuso nel caso degli invertebrati, ad esempio esemplari del gasteropode *Xenophora davolii* raggiungono valori di centinaia di euro e dalla Toscana finiscono sui mercati malacologici di Shangai (v. sito web 2) (fig. 3). Per cercare esemplari di quest'ultima specie sono state illegalmente scavate buche così grandi che i proprietari del terreno hanno dovuto ricorrere a interventi con la ruspa per coprire il livello fossilifero. Si ha notizia di ricercatori deceduti in cerca di esemplari malacologici e carcinologici (v. sito web 3). Il criterio per stabilire la stima di un fossile da proporre al legislatore dovrebbe attenersi al valore economico complessivo, stimato da un professionista sufficientemente preparato. E in Italia non mancano precedenti legislativi. Infatti la pratica di stabilire un valore commerciale dei fossili è prevista già dalle norme doganali che regolano in Italia l'ingresso di beni paleontologici di provenienza estera. Per essi si devono determinare diritti doganali in dipendenza del loro valore (Cicale, 2008). Il mercato internazionale dei fossili è ben visibile sul web e, se da una parte svilisce il valore scientifico del bene, là dove i fossili sono privati di gran parte del proprio contesto stratigrafico, tafonomico e paleoecologico in favore del valore estetico e di rarità, rende tuttavia conto dell'esistenza di una scala di valori venali ai quali una compagnia assicurativa dà sicuramente importanza. È il concetto di "giusto prezzo che il bene avrebbe in una libera contrattazione di compravendita all'interno dello Stato" a cui fa riferimento l'art. 99 del CBCP, ed è anche il "valore delle cose ritrovate" a cui si riferisce l'art. 92 relativo al premio da corrispondere per i ritrovamenti al proprietario dell'immobile e

Fig. 3. Banchi del mercato malacologico di Shangai con esemplare di *Xenophora davolii* proveniente da siti italiani (da allspira.com).

allo scopritore. La legislazione italiana pertanto attua un abile meccanismo di tutela indiretta del bene paleontologico, che condanna raccolte clandestine e al contempo incoraggia eventuali denunce di ritrovamenti (Cioppi & Dominici, 2009).

PROPOSTE AL LEGISLATORE

Una rigorosa applicazione della legge vigente determinerebbe che i fossili siano tutti da tutelare, senza restrizioni o eccezioni. In via teorica si potrebbero scorporare i beni paleontologici dai beni archeologici (quanti paleontologi non lo hanno già pensato?) e istituire una nuova "Soprintendenza ai Beni Paleontologici", con tanto di paleontologi unici abilitati alla tutela e a stabilire attraverso il soprintendente che cosa curare e che cosa no. A parte l'aumento dei costi di gestione dell'apparato statale, tale via appare comunque di difficile attuazione, per usare un eufemismo. Considerando tuttavia che il numero di reperti che hanno un importante valore è relativamente basso, rispetto ai reperti archeologici annualmente recuperati, un'ipotesi percorribile potrebbe essere una modifica della legge in vigore fatta per sottrazione, in cui si mantenga la tutela solo per quei siti fossiliferi e quei reperti particolarmente importanti. Per procedere in questa direzione è necessario analizzare lo strumento giuridico e vedere che cosa funziona e in quali ambiti è permesso agire per un miglior funzionamento. Le Soprintendenze Archeologia, Belle Arti e Paesaggio recentemente riorganizzate sono gli organi periferici del Ministero che hanno il compito di tutelare il patrimonio paleontologico, ma quasi mai hanno al loro interno paleontologi. Per realizzare una seria e sostenibile gestione del patrimonio paleontologico italiano, pertanto, potrebbero essere attuate modifiche alla legislazione vigente, con indicazioni chiare e condivise da tutta la platea interessata. La Società Paleontologica Italiana, nella persona del presidente Lucia Angiolini, nel corso dell'assemblea annuale (giugno 2020) ha aggiornato i suoi soci sui recenti rapporti intercorsi con il MiBACT, puntualizzando che è stata accolta l'ipotesi dell'inserimento nelle piante organiche delle Soprintendenze Archeologia, Belle Arti e Paesaggio di funzionari paleontologi. Confidiamo quindi di trovare fra breve in ogni soprintendenza almeno un paleontologo, il quale, seppure dotato della più vasta preparazione possibile, non potrà mai da solo fronteggiare tutte le specificità delle segnalazioni e dei rinvenimenti di fossili. Pertanto il paleontologo della soprintendenza dovrà necessariamente collaborare con il mondo accademico e della ricerca che potrà fornire facilmente le competenze specialistiche, avviando un lavoro di équipe proficuo e prolifico in ogni ricerca scientifica. Notiamo inoltre che tra i beni paesaggistici già tutelati dal CBCP, possono essere inclusi certi siti naturalistici di rilevanza paleontologica, tutelati così insieme al patrimonio fossile presente in situ. I siti paleontologici, porzioni del territorio che conservano resti fossili, andrebbero comunque distinti da quelli archeologici (Malnati et al., 2015). I più antichi musei paleontologici italiani, pubblici o privati che siano, hanno nelle loro collezioni un ricco patrimonio paleontologico italiano risalente a raccolte ante 1927 del quale sono proprietari. Essi hanno l'obbligo di curare tale patrimonio provvedendo anche all'inventariazione, cioè a definire una stima del patrimonio stesso a fini patrimoniali per l'ente di appartenenza (fig. 4). Queste azioni sono svolte totalmente a carico dei relativi enti. Inoltre, anche una consistente quantità di beni paleontologici recuperati in anni successivi al 1927 è conservata, studiata o esposta a seguito di depositi e atti pattuiti con le relative soprintendenze, un tempo archeologiche e regionali, adesso locali e pluridisciplinari. Ogni ente nel tempo garantisce la buona conservazione di tutti questi beni, cura la ricerca su di essi producendo pubblicazioni scientifiche, ne effettua la catalogazione secondo le normative ministeriali, ne assicura l'accessibilità agli studiosi di tutto il mondo, predispone modalità di controllo della sicurezza antifurto,

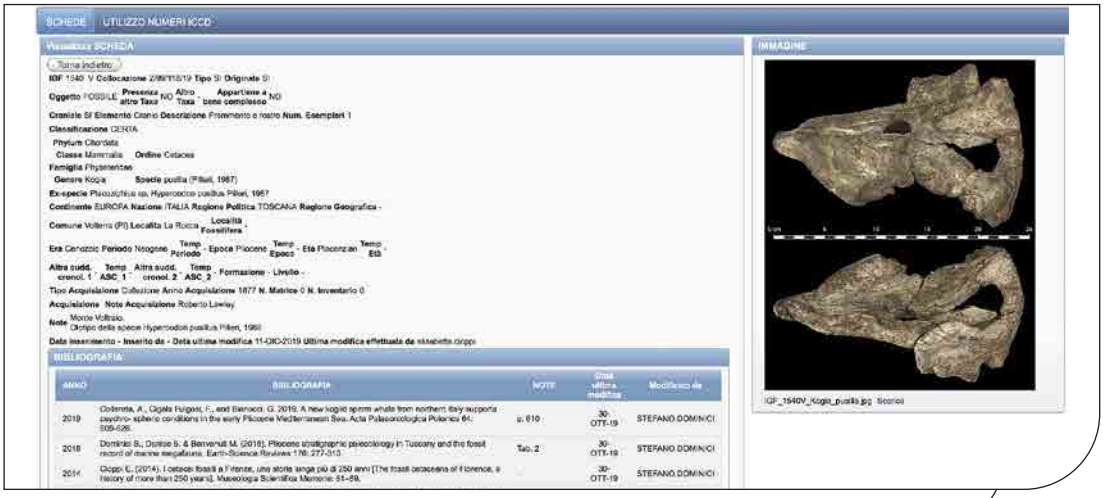

Fig. 4. Esempio di scheda di catalogazione di un reperto fossile.

paga costantemente le polizze assicurative e realizza tutto ciò che può servire a una soddisfacente fruizione. Fino a qualche decennio fa, le Soprintendenze Archeologiche, consapevoli di non essere in grado di gestire le attività inerenti al patrimonio paleontologico per la mancanza di paleontologi al loro interno, delegavano spesso alle università e, in particolare, ai musei ogni tipo di intervento relativo ai fossili, attraverso accordi dedicati tra le istituzioni, che da una parte riponevano fiducia nelle università e dall'altra alleggerivano le soprintendenze di tutto il lavoro e gli oneri relativi. Questa modalità presentava comunque un limite nell'arbitrarietà dell'attribuzione di queste autorizzazioni, seppure garantite da solide basi culturali.

La Commissione Paleontologica potrebbe essere rinnovata attraverso la collaborazione con la Società Paleontologica Italiana in modo da ripristinare il proficuo rapporto di collaborazione tra soprintendenze e università/musei. Di pari passo, questi contatti rinnovati condurrebbero a una migliore sinergia tra le istituzioni compresenti, verso una corretta gestione del patrimonio paleontologico. Non sempre questo passaggio è di successo, infatti grandi discussioni e stimolanti dibattiti non hanno portato a un risultato parimenti soddisfacente e duraturo. Di fondamentale importanza è superare l'equiparazione tra interesse strettamente paleontologico e archeologico. Una Commissione Paleontologica di rinnovata costituzione, mantenendo attivi ma autonomi gli istituti preposti alla tutela, alla ricerca e alla valorizzazione del patrimonio paleontologico, potrebbe ridare dignità alla professione di paleontologo e alla paleontologia stessa. Le riviste scientifiche dovrebbero assicurarsi che il materiale fossile descritto di provenienza italiana, se raccolto dopo il 1927, sia depositato in una istituzione pubblica italiana. Applicare questo approccio permette non solo di rispettare la legge, ma anche di poter riesaminare il materiale studiato a chiunque voglia farlo. Depositare i materiali pubblicati presso istituzioni pubbliche, come già previsto per materiale tipico pubblicato in riviste internazionali, assicura una più duratura conservazione e una maggiore fruibilità, non incrementando il collezionismo privato. I musei pubblici, civici o universitari, nonostante le carenze di risorse umane e finanziarie che spesso li contraddistinguono, sono sempre in grado di garantire nel tempo (in alcuni casi già lo hanno fatto nei secoli) la conservazione, la ricerca e la salvaguardia dei fossili. È bene ribadire che tutto il personale in servizio presso tali istituzioni pubbliche si è assunto e si assume la responsabilità morale delle azioni che riguardano le collezioni che andrà a curare. Anche in condizioni economiche difficili, una gestione pubblica garantisce sempre l'accessibilità al patrimonio e la sua fruizione.

Un'altra via di contrasto alla raccolta illecita di fossili, o con standard non etici, potrebbe essere quella di sollecitare le riviste scientifiche a verificare la modalità di acquisizione dei fossili proponendo in sedi opportune, come la Società Paleontologica Italiana, alcuni semplici codici deontologici mirati. L'ambra birmana fornisce un interessante per quanto inquietante esempio a proposito, viene infatti estratta in condizioni di sfruttamento e in zone di conflitto etnico per poi essere inviata in Cina a caro prezzo per ricerche scientifiche relative ai resti fossili di piante, insetti e vertebrati ivi inclusi. Una relazione è stata diffusa recentemente dalla Society of Vertebrate Paleontology, con la raccomandazione a tutte le riviste scientifiche di settore di non accettare articoli relativi a questo bene (Sokol, 2019; v. sito web 4). Simili sollecitazioni a scala nazionale, con le debite variazioni, potrebbero scoraggiare raccolte illecite del patrimonio paleontologico italiano. I fossili del resto non seguono, come molte altre cose naturali, leggi e confini nazionali, e come documenti della storia del pianeta, indipendentemente da chi li scava e da come tornano alla luce, sono un bene dell'umanità.

Ciò che quotidianamente viene affrontato in un museo paleontologico racchiude una molteplicità di questioni che devono essere gestite con professionalità e competenze diverse: interventi di restauro per garantire la corretta conservazione dei reperti, ricerche scientifiche, ricognizioni sul territorio con occasionali rinvenimenti, catalogazione secondo le normative nazionali, attivazione di prestiti in occasione di mostre temporanee, nazionali o internazionali, coordinamento di attività educative, iniziative di valorizzazione (pubblicazioni, apparati espositivi, guide e dépliant informativi), riproduzioni tridimensionali di fossili attraverso produzione additiva (stampa 3D) in sostituzione di calchi a contatto non più consentiti dalla legge (fig. 5), interazioni con autorità, ricercatori, insegnanti, giornalisti, divulgatori, appassionati e colleghi, in genere tese a dare delucidazioni su diritti e doveri in tema di gestione dei beni paleontologici. Una formazione più accurata della nuova generazione di curatori di beni paleontologici si rende sempre più necessaria, non essendo più concepibile l'improvvisazione in una professionalità di così alta rilevanza. Il mondo accademico deve sempre più tendere a una collaborazione salda con le istituzioni preposte alla tutela e condividere lo sviluppo delle norme e dei codici, le variazioni rese necessarie dal mutare dei tempi e della società, nella forma di una compartecipazione seria e rispettosa delle reciproche competenze. La formazione è il miglior strumento per trasmettere competenze diverse e scambi proficui, una formazione approfondita e fatta di continui aggiornamenti sia dei futuri paleontologi che del personale in servizio in musei, soprintendenze e ministeri.

Università e musei, sia universitari che civici, le uniche istituzioni che al momento in Italia assumono tecnici paleontologi di vario livello, formano il proprio personale al recupero, conservazione e valorizzazione dei beni paleontologici in accordo con le soprintendenze, cui spetta la tutela. Al geologo o al naturalista specializzato in paleontologia, docente o tecnico, è dunque affidata la pratica di valutare l'interesse di un fossile, ricognizione trasmessa alla soprintendenza

che produce l'atto amministrativo di riconoscimento e applica il regime di tutela. L'attività formativa di un paleontologo che si svolge nel mondo universitario, sia in corsi geologici o naturalistici, comprende – per fortuna – anche attività sul campo, dove si acquisiscono competenze adeguate anche per una futura applicazione nel mondo del lavoro. Tali attività di ricerca o scavo in campagna, sia nella didattica che nella ricerca, dovrebbero essere svolte sotto la diretta responsabilità dei docenti. Molte di queste attività portano a una pubblicazione scientifica che mette a disposizione della comunità nuove documentazioni. Così come avviene tra università e musei, una moderna e rinnovata concezione della tutela dei beni culturali rende necessaria la collaborazione tra tutte le istituzioni preposte ai beni paleontologici. Una visione olistica, non settoriale, ma globale (Volpe, 2013).

CONCLUSIONI

Risolvere le problematiche che sottendono una buona gestione del patrimonio fossile italiano non è certo semplice. L'esperienza italiana fondata sulla legge del 1927 presto compirà un secolo, durante il quale si è assistito a un profondo cambiamento sociale ed economico. Oggi ben sappiamo quali sono gli aspetti della legislazione in vigore validi al fine di garantire una corretta e duratura fruizione del patrimonio paleontologico italiano. Sappiamo anche quali sono le criticità e per quali di esse è sufficiente un maggior dialogo istituzionale e un ampliamento delle competenze delle soprintendenze. Sappiamo infine che per risolvere alcuni aspetti sarebbe opportuno e auspicabile un nuovo intervento legislativo, volto a snellire le procedure anche sottraendo alla tutela quei beni paleontologici il cui valore è basso o nullo.

La prospettiva di un aggiornamento legislativo richiede che aumentino le occasioni di incontro tra istituzioni, università, musei, associazioni e soprintendenze, per giungere a una condivisione matura delle scelte da proporre al legislatore.

La modifica della legge in vigore potrebbe mantenere la tutela solo per quei siti paleontologici e per quei reperti particolarmente importanti. I siti paleontologici proprio per la loro natura paesaggistica hanno già la possibilità di essere tutelati secondo il CBCP; i reperti da tutelare andranno considerati di volta in volta, seguendo criteri univoci e scientificamente validi.

Per stabilire questi criteri per la stima dei fossili dovrà essere potenziato e formato il personale di tutte quelle strutture preposte alla costituzione e all'aggiornamento delle tabelle di riferimento monetario. È fondamentale quindi la formazione del personale sull'importanza del valore patrimoniale e delle modalità di attribuzione delle stime, anche per superare le reticenze diffuse in certi ambienti. Una conditio sine qua non per la tutela del patrimonio paleontologico è conoscere ciò che si conserva. Anche nella legislazione in vigore il premio di rinvenimento afferma implicitamente il valore del bene che è stato recuperato, del quale viene spesso richiesta una stima proprio ai paleontologi delle istituzioni museali o universitarie. Un equilibrio abilmente istituito condanna così le raccolte clandestine e al contempo incoraggia eventuali denunce di ritrovamenti. Deve essere comunque ribadita l'illegalità del commercio dei fossili italiani, pratica che produce danni ambientali e compromette seriamente anche la ricerca scientifica.

Un risvolto non indifferente sulla tutela dei beni paleontologici è connesso al loro deposito presso un'istituzione pubblica che può sempre garantire l'accessibilità e la pubblica fruizione, scoraggiando così il collezionismo privato di fossili italiani.

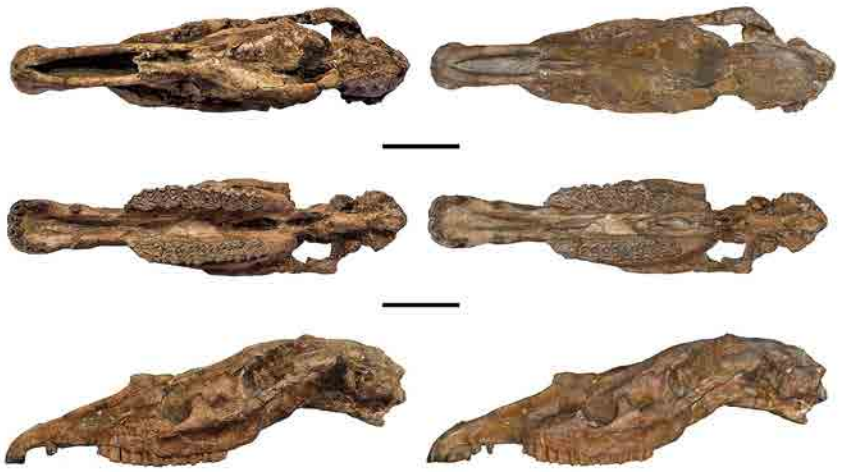

Fig. 5. *Equus stenonis*, olotipo conservato presso il Museo di Geologia e Paleontologia, Università di Firenze. A sinistra l'originale nelle tre norme (occipitale, ventrale, laterale), a destra il relativo modello tridimensionale (immagine di Omar Cirilli).

A monte di ogni considerazione sottolineiamo l'importanza innegabile di introdurre un'autentica politica formativa, come miglior strumento per condividere competenze diverse e promuovere efficaci scambi professionali. Questa nuova forma mentis dovrebbe quindi essere promossa durante il corso di studi universitari per i futuri paleontologi e anche per il personale in servizio in musei, soprintendenze e ministeri, per abbattere ogni tipo di barriera tra le diverse istituzioni.

BIBLIOGRAFIA

Acconcia V., 2018. Nuove linee operative per i beni paleontologici. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, *57(3)*: iii-v.

Angelucci S., 2019. Ricerche archeologiche e premi di rinvenimento. *Eunomika, Rivista scientifica del CSC* (http://www.eunomika.com/2019/11/08/ricerche-archeologiche-e-premi-di-rinvenimento/).

Cicale V., 2008. La legislazione di tutela delle "cose" di natura paleontologica. *PaleoItalia*, *19*: 5-16.

Cioppi E., Dominici S., 2009. How much are we willing to pay for a fossil? *Nature*, *462*: 984-985.

Cioppi E., Dominici S., 2011. *Origin and development of the geological and paleontological collections.* In: Monechi S., Rook L. (eds.), The Museum of Natural History of the University of Florence. Volume 3, The geological and paleontological collections. Firenze University Press, Firenze, pp. 18-55.

Cioppi E., Tangocci F., 2008. Inventario delle collezioni paleontologiche del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze: obiettivi e modalità. In: Cilli C., Malerba G., Giacobini G. (a cura di), Atti del XIV Congresso ANMS, Il Patrimonio della scienza. Le collezioni di interesse storico. Torino 10-12 novembre 2004. *Museologia Scientifica Memorie*, *2*: 28-31.

Eldredge N., 2011. *Why fossils?* In: Monechi S., Rook L. (eds.), The Museum of Natural History of the University of Florence. Volume 3, The geological and paleontological collections. Firenze University Press, Firenze, pp. 310-311.

Lugli M., 2018. Il posto dei beni paleontologici nella legge. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, *57(3)*: iii-v.

Malnati L., Fichera M.G., Martone S., 2015. La tutela del patrimonio archeologico italiano: i limiti dell'attuale normativa e nuove proposte di integrazione al Codice. *Aedon, arti e diritto on line*, *3* (doi: 10.7390/82066).

Martinetto E., Baldanza A., Ceregato A., Gentili S., Zorzin R., 2018. Fossili italiani, che cosa si può fare? *Museologia Scientifica*, *n.s.*, *12*: 71-81.

Matteucci R., 2008. I fossili come memoria della Terra e della vita - Prospettive e problemi (Roma, 6-7 Giugno 2008). *PaleoItalia*, *19*: 3-4.

Pelosio G., 1999. La tutela dei beni paleontologici in Italia: un paradosso legislativo superato. *Geoitalia*, *4*: 45-48.

Pessina A., Wierer U., 2018. Legislazione dei beni paleontologici e tutela paleontologica in Toscana. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, *57(3)*: ix-xv.

Pinna G., 1993. La loi italienne de protection du patrimoine paléontologique. *Europal*, *4*: 2728.

Pinna G., 2018. Un forum sul patrimonio paleontologico italiano. *Museologia Scientifica*, *n.s.*, *12*: 11-13.

Pratesi G., Bartolozzi L., Cioppi E., Di Fazio L., Nepi C., Zavattaro M., 2014. *Individuazione dei criteri per la stima del valore dei beni naturalistici e demoetnoantropologici.* In: Pratesi G., Vannozzi F. (a cura di), I valori del museo. Politiche di indirizzo e strategie di gestione. Franco Angeli, Milano, pp. 81-97.

Rook L., 2017. *Problematiche relative alla tutela dei beni paleontologici*. Intervento del Prof. Lorenzo Rook, Presidente SPI - Società Paleontologica Italiana, in occasione della audizione presso il Consiglio Superiore Beni culturali e paesaggistici del MiBACT nella seduta del 23 maggio 2017. Allegato 1 (http://paleoitalia.org/media/attachments/news_news/172/Allegato_1.pdf).

Shepherd L.J., 2015. Situazione attuale e nuove proposte per la gestione degli inventari e del valore patrimoniale dei beni archeologici dello Stato. In: Muttillo B., Cangemi M., Peretto C. (a cura di), Le Risorse Invisibili. La gestione del patrimonio archeologico e scientifico tra criticità e innovazione. Ferrara, 29 settembre 2014. Atti. *Museologia Scientifica e Naturalistica*, *11(1)*: 29-38.

Simons E.L., Ankel-Simons F., Chathrath P.S., Kay R.S., Blythe W., Fleagle J.G., Gebo D.L., Beard C.K., Dawson M., Tattersal I., Rose K.D., 2009. Outrage at a high price paid for a fossil. *Nature*, *460*: 456.

Sokol J., 2019. Fossils in Burmese amber offer an exquisite view of dinosaur times—and an ethical minefield. *Science* (doi:10.1126/science.aay1187).

Volpe G., 2013., A proposito delle 'concessioni di scavo' e dei rapporti tra Università e Soprintendenze. *PCA, European Journal of Post-Classical Archeologies*, *3*: 301-310.

Siti web (ultimo accesso 23.07.2020)

1) New York Post
https://nypost.com/2017/12/17/woolly-mammoth-skeleton-sells-for-645g-at-auction/

2) All Spira
https://allspira.com/shanghai-shell-show-china-august-2019/

3) Corriere di Siena
https://corrieredisiena.corr.it/news/home/136477/Muore-a-45-anni-durante-la.html_

4) SVP (Society of Vertebrate Paleontology)
http://vertpaleo.org/Society-News/SVP-Paleo-News/Society-News,-Press-Releases/On-Burmese-Amber-and-Fossil-Repositories-SVP-Memb.aspx

Submitted: June 3rd, 2020 - Accepted: July 20th, 2020
Published: December 11th, 2020

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 113-122 • 2020 ISSN 1123-265X

Studio sui visitatori del Museo Archeologico di Udine realizzato nell'ambito del progetto Interreg Central Europe COME-IN!

Simona Giannone
Museo Archeologico, Civici Musei di Udine, Piazza Patria del Friuli, 1. I-33100 Udine. E-mail: simogiannone@gmail.com

Paola Visentini
Museo Friulano di Storia Naturale, Via Cecilia Gradenigo Sabbadini, 22/32. I-33100 Udine.
Museo Archeologico e Lapidario, Civici Musei e Gallerie di Storia ed Arte, Colle del Castello. I-33100 Udine.
E-mail: paola.visentini@comune.udine.it

RIASSUNTO
Nell'ambito del progetto europeo COME-IN! è stato condotto un lavoro di rilevazione del gradimento dei visitatori circa gli interventi di accessibilità condotti sulle collezioni permanenti del Museo Archeologico di Udine e sulla mostra inclusiva "Donne, madri, dee. Linguaggi e metafore universali nell'arte preistorica". La valutazione, della durata di 180 giorni, aveva come scopo di testare le scelte di accessibilità realizzate e rilevarne l'efficacia, per poi praticare eventuali correzioni e aggiustamenti, da riportare anche sulle linee guida del progetto europeo COME-IN!, messe a disposizione di tutte le strutture culturali.

Parole chiave:
museologia, studi sul pubblico, museo archeologico, accessibilità.

ABSTRACT
Visitor study on the Udine Archaeological Museum as part of Interreg Central Europe project COME-IN!

In the framework of the European project COME-IN! a survey of visitors' appreciation of the accessibility improvements carried out on the permanent collections of the Archaeological Museum of Udine and on the inclusive exhibition "Women, mothers, goddesses. Universal languages and metaphors in prehistoric art". The evaluation, which lasted 180 days, had the aim of testing the accessibility choices made, to detect their effectiveness and then make any corrections and adjustments, to be reported also on the guidelines of the European project COME-IN!, made available to all cultural institutions.

Key words:
museology, visitor studies, archaeological museum, accessibility.

"It is change, continuing change, inevitable change, that is the dominant factor in society today.
No sensible decision can be made any longer without taking into account not only the world as it is, but the world as it will be".

Isaac Asimov

PREMESSA

Sebbene il concetto di Museo abbia una accezione molto ampia, che può essere sintetizzata nella definizione suggerita nello Statuto di ICOM, approvato nell'ambito della ventiduesima General Assembly di ICOM a Vienna, il 24 agosto 2007, nell'era del cambiamento il museo può essere concepito in modo particolare anche come spazio di accoglienza, educazione, svago, in costante e inevitabile trasformazione, come sembra proporre la nuova definizione ICOM discussa a Kyoto nel 2019 nella 25ª Conferenza Generale del Consiglio Internazionale dei Musei. Si propone, cioè, come luogo dinamico della cultura che oltrepassa ogni barriera, mostrandosi aperto a un pubblico diversificato: uno spazio che vuole essere inclusivo e accessibile, senza discriminazione alcuna. Il museo riveste, dunque, un importante ruolo sociale dentro una realtà cangiante, in cui protagonista è il visitatore.
Il museo sperimenta, cambia, valuta e risponde attraverso le percezioni del pubblico. Si avvale, perciò, di indagini sui visitatori come strumento valido di monitoraggio e gestione interna. Analizza abitudini, esigenze, grado di soddisfazione del pubblico; coglie l'efficacia delle attività e dei servizi offerti, i fattori critici e di successo, il loro grado di replicabilità e pertinenza rispetto al percorso di progettazione iniziale. Produce, così, una conoscenza necessaria a indirizzare e sostenere la sua policy di ampliamento della comunicazione a una platea variegata, indispensabile per l'abbattimento delle barriere d'accesso, qualunque esse siano, e per la pianificazione di nuove fasi di progettazione e miglioramento (Cetorelli & Guido, 2017; Miglietta, 2017).

Fig. 1. Il percorso multisensoriale comprende reperti originali che possono essere toccati, come nel caso del rilievo architettonico di provenienza aquileiese, datato alla metà del I sec. d.C. (foto L. Laureati, Fototeca Civici Musei di Udine).

L'indagine sul pubblico attraverso i visitor studies rappresenta una nuova frontiera della sperimentazione e innovazione nel contesto museale (Solima, 2012; Bollo, 2013, 2016).

IL CASO STUDIO

Il Museo Archeologico di Udine, inaugurato nel 2013, è costituito da una sezione permanente composta dal Lapidario, allestito nel Portico del Castello, e dall'area dedicata al collezionismo archeologico tra Ottocento e Novecento, posta nell'ala est al piano terra (Visentini 2016). Il secondo piano è invece adibito agli approfondimenti di carattere archeologico, affrontati in chiave moderna: questa sezione infatti ospita esposizioni temporanee che propongono di raccontare gli ultimi sviluppi della ricerca scientifica. Grazie a una riprogettazione avvenuta a partire dal 2016, nell'ambito del progetto europeo Interreg Central Europe COME-IN! – per approfondimenti e per gli strumenti pratici elaborati che offrono ad altre strutture un percorso guidato verso l'accessibilità, si veda il sito di COME-IN! (v. sito web 1) –, il Museo ora si presenta come luogo davvero aperto a ogni tipologia di pubblico. Il nuovo progetto è stato infatti applicato all'intero complesso, a cominciare dall'edificio che ospita le collezioni, una struttura cinquecentesca costruita sulle fondazioni di un castello (Visentini et al., 2017; Marconato et al., 2019). All'ingresso è stato modificato il bancone della biglietteria, seguendo criteri ergonomici. Si è provveduto poi a rendere il più possibile autonomo l'utilizzo dell'ascensore. Tra gli altri servizi, è stato realizzato un bagno accessibile che, per ribadire il nostro orientamento progettuale, è stato chiamato "Bagno per tutti", ed è stata realizzata una sala relax.

È stata completamente rivisitata la segnaletica interna ed esterna, ora proposta in italiano, in inglese e, per facilitare la comprensione di ogni indicazione, sono stati utilizzati i pittogrammi. Per un approfondimento sul tema si veda, tra gli altri, Sciacchitano e Da Milano (2015).

Particolare attenzione è stata rivolta all'orientamento del visitatore all'interno dell'edificio, con l'introdu-

Fig. 2. Il percorso multisensoriale offre esperienze tattili anche attraverso le repliche di reperti non disponibili in originale, come nel caso della testa romana del I-II secolo d.C. (foto L. Laureati, Fototeca Civici Musei di Udine).

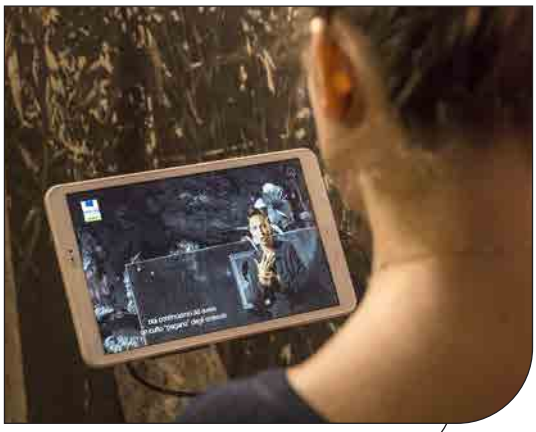

Fig. 3. Interviste e video sono offerti attraverso tablet nella Lingua Italiana dei Segni, sottotitolati in italiano, inglese, sloveno e in linguaggio semplificato (foto L. Laureati, Fototeca Civici Musei di Udine).

zione di mappe cartacee e tattili. L'utente, inoltre, può organizzare la propria visita utilizzando le informazioni presenti nella "Carta dei Servizi", disponibile sul sito web dei Musei del Castello in italiano, inglese e LIS (v. sito web 2).
Tutti questi interventi migliorano e favoriscono la fruibilità delle diverse aree del Castello, facilitando in particolare la visita del Museo Archeologico, che è stato riallestito con una innovativa esposizione di carattere multisensoriale. Ora è possibile, ad esempio, esplorare i profumi del mondo romano, un nuovo modo per immergersi nelle atmosfere dell'antichità. Oppure seguire un percorso tattile in altorilievo, attraverso il quale si possono letteralmente toccare con mano reperti archeologici originali e repliche (figg. 1, 2). In questo caso sono stati utilizzati anche contributi multimediali tradotti in LIS e in linguaggio semplificato, con sottotitoli in italiano, inglese, tedesco e sloveno (fig. 3).
Anche per la sezione temporanea del Museo sono stati seguiti gli stessi criteri, adattandoli ai materiali di volta in volta esposti e individuando le opportunità che essi offrono per la realizzazione di un percorso di conoscenza multisensoriale (fig. 4).
Altro aspetto innovativo: l'intera visita, a partire dall'ingresso dell'edificio, può essere assistita da un'applicazione multimediale attraverso la quale, grazie all'utilizzo di una speciale tecnologia, è possibile muoversi autonomamente. La app "Audioguide", disponibile per iPhone e Android, è dotata di funzionalità di localizzazione automatica e lettura dello schermo con Voice Over per Apple e TalkBack per Android, offrendo così la possibilità di comandarne la velocità. L'offerta, nata per essere inclusiva, propone percorsi audio e testo: in italiano con orientamento nello spazio, in italiano con video interpretati in LIS, in inglese e in francese. Sono inoltre disponibili guide cartacee in inglese, italiano, sloveno, tedesco, in nero e Braille, in linguaggio semplificato "easy-to-read" e perfino in una versione a fumetti.
Non sono state dimenticate, naturalmente, le esigenze dei visitatori più piccoli: al termine del percorso di visita della sezione permanente del Museo Archeologico si trova, infatti, una playroom, con giochi che si possono utilizzare anche in assenza di operatori didattici. Un luogo nel quale i bambini possono vivere il Museo in modo meno tradizionale, unendo apprendimento e divertimento.

GLI STRUMENTI DI VALUTAZIONE

Il Dipartimento di Scienze Applicate dell'Università di Erfurt, partner del progetto COME-IN!, ha elaborato un questionario allo scopo di esplorare la soddisfazione dei visitatori in relazione agli interventi di accessibilità realizzati nei sei musei del network: il Museo Archeologico di Udine, il Museo del Mare di Pirano (Slovenia), Il Museo dell'Istria di

Fig. 4. Alcuni esempi di accessibilità della mostra "Dalle mani del ceramista. Materiali in terracotta nel Friuli romano", allestita al Museo Archeologico di Udine fino al 31 maggio 2020 (foto L. Laureati, Fototeca Civici Musei di Udine).

Questionario sulla soddisfazione del visitatore in seguito alla conclusione della Pilot Action

Perché compilare il seguente questionario?
Il nostro museo partecipa al progetto europeo "COME-IN! - Cooperazione per una piena accessibilità ai musei – verso una maggiore inclusione"
Il progetto mira a **migliorare l'accessibilità e la fruibilità dei musei per TUTTI** i visitatori, disabili e non. Il questionario ci permetterà di delineare il SUO livello di soddisfazione in seguito alla visita al museo. Maggiore sarà il numero di questionari compilati, maggiori saranno i miglioramenti che potremo apportare al Museo in termini di accessibilità e qualità.

Cosa sono l'accessibilità e la fruibilità per tutti?
Con accessibilità e fruibilità per tutti si intende la possibilità di offrire a persone con necessità diverse (ad es. persone ipovedenti o non vedenti, anziani, persone che utilizzano la sedia a ruote, ma anche genitori con passeggino, adolescenti, stranieri...) la possibilità di visitare il nostro Museo e beneficiare della mostra in totale autonomia.

Per noi è importante che…
… Lei possa non solo accedere alla nostra struttura museale senza barriere, ma anche trovarla e raggiungerla facilmente, ad esempio tramite i mezzi di trasporto pubblico.
… Lei, in quanto visitatore non vedente, non udente o con difficoltà di apprendimento, possa sentire e leggere il nostro sito internet, orientarsi facilmente all'interno della struttura museale e apprezzare al meglio i contenuti e le opere delle nostre mostre.
… ogni visitatore interessato, giovane o anziano, indipendentemente dal livello scolastico e dalla nazionalità, abbia l'opportunità di vivere la visita al museo come un'esperienza stimolante.
… la visita possa risultare agevolata per le persone con necessità particolari grazie a sconti o accessi privilegiati.

Il questionario è anonimo.
La ringraziamo per il Suo sostegno e la Sua disponibilità a dedicare alcuni minuti per la compilazione del questionario.

1) Secondo Lei, quanto è importante l'accessibilità per tutti al momento di organizzare la visita a un museo, raggiungere la struttura e visitare una mostra?
(a) Molto importante (b) Importante
(c) Non importante (d) Non so

2) Come è venuto a conoscenza dei servizi accessibili presenti in Museo?
(a) Internet/sito internet del Museo
(b) Social media (Facebook, Twitter, etc.)
(c) Email-newsletter
(d) Brochure o altri materiali informativi promozionali
(e) Mezzi di informazione (giornali, radio, TV)
(f) Da amici/conoscenti/passaparola
(g) Altro . . . . . .
(f) Non so

3a) Ha già avuto occasione di visitare il nostro Museo?
(a) Si (b) No (c) Non rispondo

3b) Se sì, secondo Lei di quanto i recenti interventi hanno migliorato l'accessibilità in Museo?
(a) Molto
(b) Poco
(c) Non migliorato
(d) Non ho prestato attenzione/non ho riscontrato miglioramenti
(e) Non so

4) Quanto si ritiene soddisfatto del livello di accessibilità raggiunto dal nostro Museo?[1]
(a) Molto soddisfatto (b) Soddisfatto
(c) Non soddisfatto (d) Non so

5) Come ha trovato il nuovo percorso accessibile e multisensoriale del Museo Archeologico e la mostra multisensoriale "Donne, madri, dee: linguaggi e metafore universali nell'arte preistorica"?
(a) Interessante e utile
(b) Non adatta a me
(d) Non mi ha interessato/mi ha lasciato indifferente
(c) Non so

6a) Ritiene che siano necessari ulteriori interventi o servizi per migliorare l'accessibilità del Museo?
(a) Si (b) No

6b) Se sì, specifichi cortesemente quali altri interventi o servizi devono a suo avviso essere realizzati:
. . . . . .
. . . . . .

7) Quanto è soddisfatto della attenzione mostrata dal personale museale nei confronti delle necessità dei visitatori e in relazione all'indicazione dei servizi offerti?
(a) Molto soddisfatto (b) Soddisfatto
(c) Non soddisfatto (d) Non so

8a) In generale quanto si ritiene soddisfatto della visita al nostro Museo?
(a) Molto soddisfatto (b) Soddisfatto
(c) Non soddisfatto (d) Non so

8b) Se soddisfatto, quale aspetto della visita ritiene migliore?
. . . . . .
. . . . . .

9) Sesso
. . . . . .

10) Età
. . . . . .

11) Io sono
(a) una persona con disabilità
(b) una persona senza disabilità

[1] Questa domanda si riferisce a tutto l'insieme dei servizi museali: informazioni disponibili (sito web, brochure, mappe di orientamento, pannelli esplicativi, etc.), servizi di accoglienza e ingresso (biglietteria, guardaroba, bookshop), percorso espositivo e modalità di presentazione degli oggetti, toilette, etc.

Fig. 5. Il questionario somministrato ai visitatori dei musei del network COME-IN!

Pola (Croazia), il Museo del Lavoro di Steyr (Austria), il Museo di Preistoria di Weimar (Germania) e il Museo Archeologico Nazionale di Cracovia (Polonia). L'intento è quello di testare le scelte operate, rilevarne l'efficacia e praticare eventuali ritocchi, correzioni e aggiustamenti, da riportare a livello teorico anche sulle linee guida messe a disposizione di tutte le strutture culturali.

Il questionario è stato concepito come un tracciato veloce e conciso, in linguaggio semplificato, quindi accessibile a ogni visitatore. Si tratta di 11 domande a risposte multiple e aperte, che focalizzano alcuni aspetti (fig. 5):

- l'opinione del visitatore sull'importanza dell'accessibilità;
- il profilo del visitatore, che rimane anonimo, con parametri anagrafici ed eventuale disabilità;
- la fidelizzazione del visitatore (la conoscenza pregressa del museo);
- i canali di comunicazione adottati per la conoscenza dei servizi accessibili presenti in museo;
- le impressioni e le osservazioni dopo la visita sull'accessibilità del museo, sulla mostra temporanea, sui servizi offerti, sul personale;
- con eventuali critiche e suggerimenti.

Il rilevamento è stato somministrato ai visitatori a partire dalla presentazione degli interventi di accessibilità realizzati per l'allestimento permanente e dall'inaugurazione della mostra inclusiva "Donne, Madri, Dee. Linguaggi e metafore universali nell'arte preistorica" (Martini et al., 2017), per un periodo complessivo di circa 180 giorni di valutazione, compreso tra il 12 novembre 2017 e l'8 maggio 2018. Per ottenere il massimo risultato di disseminazione e un alto livello di sperimentazione e di rilevazione del gradimento degli interventi realizzati, tutte le attività didattiche sono state offerte a titolo gratuito e condotte da personale formato nell'ambito del progetto COME-IN!, inoltre per due settimane l'accesso al Museo è stato gratuito. Il questionario era in distribuzione sul desk della biglietteria e il personale della biglietteria e gli operatori didattici, ove possibile, ne hanno aiutato la compilazione. Gli operatori del Museo hanno inoltre proposto la partecipazione a un'intervista all'interno della sala relax del primo piano dell'Archeologico, nel corso di tre giornate (8, 14 e 15 aprile 2018) in cui era prevista una buona affluenza di pubblico. Il visitatore ha avuto la possibilità di rispondere a tre brevi domande esprimendo la sua opinione liberamente, in maniera più immediata e al di fuori delle linee prestabilite delle domande del questionario:

1. Come ha trovato il nuovo percorso accessibile e multisensoriale del Museo Archeologico e della mostra "Donne, Madri, Dee"?
2. Quali aspetti ha maggiormente apprezzato?
3. Quali sono gli interventi da migliorare?

Per ulteriori giudizi e recensioni, sono stati anche messi a disposizione del pubblico un libro dei visitatori, posto sul bancone della biglietteria, le pagine social (Tripadvisor) e la mail del Museo.

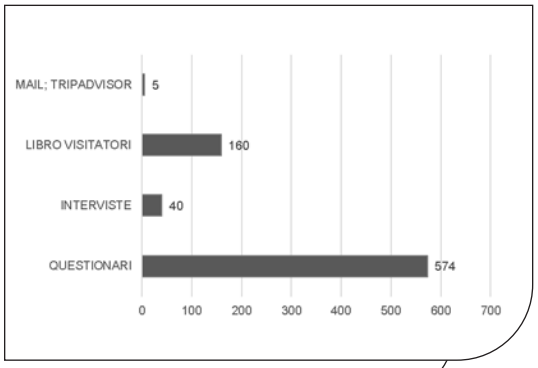

Fig. 6. Strumenti di indagine.

In questo arco di tempo il Museo ha registrato 10.853 visitatori, soprattutto residenti in città (58,47%), conteggiati attraverso la rilevazione automatica dei biglietti, dei quali 1600 sono stati accompagnati dagli operatori didattici. A essi si devono aggiungere 1036 ingressi non conteggiati relativi alle diverse attività divulgative svolte in Museo, non sempre legate alla disseminazione del progetto COME-IN!.

Solo una piccola percentuale di visitatori (5,28%) ha compilato il questionario, per un numero comunque statisticamente rilevante di 574 rilevazioni, che spesso rappresentavano il sentire di un gruppo in visita, e sono state 40 le persone intervistate dall'operatore didattico (0,37%). Oltre alle innumerevoli firme di presenza, sono stati rilasciati 160 commenti totali sul libro dei visitatori (1,47%), di cui 9 relativi al Museo Archeologico, 17 sulla mostra "Donne, Madri, Dee" e 5 sul Museo e la mostra, con osservazioni analoghe a quelle riportate nei questionari e nelle interviste (0,27%). In ultimo, sono state registrate 3 recensioni su Tripadvisor e 2 via mail (0,05%) (fig. 6).

PROFILO DEL PUBBLICO

Le osservazioni che andremo a presentare sono state ottenute attraverso i dati dei questionari e delle interviste, a cui si aggiungono quelli emergenti dal libro dei visitatori e dalle recensioni sui social (Mangiapane et al., 2011; Fazio et al., 2013; Falchetti, 2016; Miglietta et al., 2014; Orati, 2014).

La stragrande maggioranza degli utenti è venuta a conoscenza degli interventi di accessibilità mediante la rete sociale, di amici, parenti, conoscenti; l'altra parte attraverso il web e i manifesti pubblicitari presenti in città. In molti casi si tratta della prima visita in Museo, determinata da un interesse specifico verso il tema dell'esposizione, oppure per accompagnare amici o parenti, o, ancora, per attività con la scuola.

Al termine del periodo di indagine, che come abbiamo detto è durato 180 giorni, il Museo ha avviato

un lavoro di lettura e registrazione dei dati, che ha rilevato come primo aspetto una forte prevalenza di donne (64,75% sul numero totale dei questionari) e di persone che non dichiarano disabilità (494). I 574 visitatori si distribuiscono tra i 7 e gli 82 anni e sono stati suddivisi per comodità nei seguenti range: 7-19 anni; 20-29; 30-39; 40-49; 50-59; 60-69; 70-79; 80-89. In particolare, la fascia 7-19 anni raccoglie le impressioni generali degli studenti in visita al Museo e alla mostra, che hanno compilato singolarmente oppure in gruppo i questionari di gradimento, rilasciando giudizi non sovrapponibili al resto dei dati per la diversa modalità di compilazione. A essi si aggiungono i questionari compilati da utenti senza indicazioni specifiche di età o disabilità (14).

Il numero di interviste modifica di poco la percentuale (+0,37%) dei dati da gestire, anche se riteniamo che queste possano fornire un risultato significativo, poiché con questa metodologia si sono potuti raccogliere maggiori elementi di critica o di apprezzamento rispetto al questionario scritto. Il visitatore sembra infatti più stimolato nel rilasciare le sue opinioni. Le 40 persone intervistate nelle tre giornate (8, 14 e 15 aprile 2018) non hanno dichiarato disabilità, hanno un'età compresa tra i 30 e i 60 anni e sono parimenti divise in donne e uomini. Esse hanno espresso 18 commenti complessivi con le loro impressioni sull'allestimento del Museo e della mostra e sul grado di accessibilità, sulla visita di un singolo oppure collettiva di un gruppo. Le loro risposte, a una o più domande, sono state in un primo momento suddivise in quattro categorie:

1. giudizio generico sulla mostra (5);
2. giudizio sul contenuto della mostra (4);
3. giudizio sull'allestimento della mostra (4);
4. giudizio sull'allestimento (4) e i contenuti della mostra (4).

Successivamente sono state filtrate in base alla natura del giudizio espresso:

a. apprezzamento (13);
b. critica (3);
c. critica con suggerimento (3).

I RISULTATI: IL GRADIMENTO DEGLI INTERVENTI PER MIGLIORARE L'ACCESSIBILITÀ

L'esame delle domande a risposta aperta mostra sostanziali differenze legate alle varie fasce di età, che andremo a illustrare, mentre il commento sul personale pare unanime in tutti i canali di indagine e si registrano essenzialmente ottime valutazioni: "gentile", "accogliente" oppure, nel caso di utenti in visita guidata, "guida preparatissima". Anche il libro dei visitatori, posto sul bancone della biglietteria all'entrata del Museo, ha raccolto commenti tendenzialmente positivi sul personale, come "gentile e accogliente", "cortese" o ancora "un premio alla gentilezza e cordialità del personale che hanno reso la visita piacevole".

Ritornando ai giudizi espressi nei questionari sul Museo e la mostra temporanea, differenti, come abbiamo già detto, in base alle diverse fasce di età, gli utenti compresi tra i 7 e i 19 anni, ovvero gli studenti in visita con la scuola o gli universitari, espongono pochissime critiche, spesso legate alla mancanza di pedane all'ingresso e alla presenza di altre barriere architettoniche, che ostacolano la mobilità dei visitatori in sedia a ruote. Essi dimostrano invece un maggiore coinvolgimento, apprezzamento e un'immediata interazione con gli strumenti multimediali e multisensoriali presenti nel percorso espositivo, quali tablet con contenuti video, riproduzioni tattili e app per la visita assistita.

I visitatori tra i 20 e i 29 anni di età rilevano all'incirca gli stessi punti di forza e criticità del Museo dei più giovani. Rilasciano in generale giudizi ottimi, dimostrando maggiore apprezzamento per gli aspetti interattivi e multisensoriali dell'allestimento, come ad esempio le riproduzioni tattili, i video proposti in diverse lingue e nella Lingua Italiana dei Segni e per la presenza di didascalie in Braille. Rilevano anche fattori di criticità nell'assenza di pedane per il superamento delle barriere architettoniche, nella posizione dell'ascensore, non immediatamente visibile, e in alcuni pannelli in cui il Braille appare poco rilevato e di conseguenza non facilmente "leggibile".

La fascia di pubblico tra i 30 e i 39 anni, pur rilasciando anche commenti positivi, si mostra invece particolarmente critica. I visitatori avvertono l'esigenza di indicazioni di percorso all'interno delle sale e suggeriscono per l'allestimento l'incremento dei prodotti multimediali, degli audio nelle installazioni video, delle traduzioni dei testi in inglese. Per quanto riguarda l'accessibilità fisica, lamentano principalmente la difficoltà di raggiungere il Castello senza un servizio di bus-navetta costante. È necessario ricordare infatti che il Castello di Udine, dove ha sede il Museo, è stato edificato sulla sommità di un colle e per la sua disagevole posizione è servito da un bus-navetta gratuito attivo solo nel corso del fine settimana e nei giorni festivi, momento di massima affluenza nei musei, anche se in casi particolari è possibile farne richiesta in date infrasettimanali. In ogni caso per le persone con disabilità l'accesso con auto privata al colle, posto in zona a traffico limitato (ZTL), è autorizzato e sono presenti due stalli in corrispondenza delle pedane che conducono all'entrata dell'edificio che ospita il Museo.

I visitatori tra i 40 e i 49 anni, così come quelli tra i 50 e 59 anni, in generale riprendono le osservazioni degli utenti delle altre fasce di età, individuando uguali punti di forza nell'allestimento multisensoriale e interattivo. Indicano però maggiori criticità, aggiungendo suggerimenti e richieste specifiche. Ad esempio,

per l'aspetto dell'allestimento segnalano le seguenti necessità: testi e didascalie più estese e approfondite, miglioramento nella lettura delle postazioni tattili e del Braille, integrazione della segnaletica all'interno degli ambienti e incremento di contenuti multimediali e di strumenti interattivi. Sottolineano anche una difficoltà di mobilità per gli utenti disabili in sedia a ruote, mancando le pedane nell'ingresso principale, l'assenza di un costante servizio di trasporto pubblico che conduca al Castello e la difficoltà, una volta entrati nell'edificio, di individuare l'ascensore. Infine, esprimono giudizi ottimi sul servizio offerto dall'operatore didattico, che viene giudicato accogliente, chiaro ed esaustivo nell'esposizione.
Il pubblico tra i 60 e i 69 anni, tra i 70 e i 79, e tra gli 80 e gli 89 manifesta apprezzamenti per l'innovazione allestiva e per l'accessibilità, segnalando anche la necessità di integrare le indicazioni di orientamento e le sedute.
Considerazioni di tipo sensibilmente diverso emergono dalla lettura dei 65 questionari compilati da persone che dichiarano disabilità. Si riscontrano numerosi apprezzamenti per le installazioni multisensoriali, per le postazioni tattili e le riproduzioni tattili delle opere esposte, per l'adozione dei video nella Lingua Italiana dei Segni, per l'efficienza e preparazione dell'operatore didattico e per la disponibilità del personale di accoglienza. Ma accanto a questi punti di forza, i visitatori suggeriscono diverse proposte di miglioramento. Queste riguardano alcuni malfunzionamenti dell'app, la scarsa presenza di percorsi podotattili e il ridotto rilievo di alcune postazioni in Braille. È inoltre richiesto un incremento del numero di postazioni tattili, delle riproduzioni in 3D dei reperti, dell'uso di un linguaggio più semplice nei pannelli e del contrasto di colore nelle postazioni tattili; mentre, per quanto riguarda i servizi, vengono richiesti quelli di mobilità come ascensori e sedie a ruote a disposizione degli utenti.
Le interviste, che ricalcano nei temi le domande del questionario offerto in formato cartaceo, in generale non aggiungono ulteriori dati alla rilevazione fatta attraverso i questionari, il visitatore sembra infatti cogliere l'innovazione del percorso allestitivo multisensoriale e accessibile, notando l'adozione di riproduzioni tattili e l'utilizzo della Lingua Italiana dei Segni ("abbiamo notato l'allestimento multimediale, tattile e con il linguaggio dei segni, ed è una cosa molto bella"). Viene apprezzata anche la scelta di esporre un numero contenuto di pezzi, che se eccessivo potrebbe causare confusione nella lettura dell'esposizione ("molto bello, da apprezzare il non affollamento dei reperti"). Non si riscontrano invece commenti relativi al personale e all'accoglienza all'interno della struttura, né alcun riferimento alla presenza della playroom per bambini e alle attività didattiche e di laboratorio proposte dal Museo.
Il visitatore regala impressioni più libere e disparate sui musei del Castello, le mostre, l'allestimento e il personale all'interno del visitor's book. Dal punto di vista museografico, si contano soltanto due critiche rivolte alla scelta di un linguaggio semplificato nella mostra, che comporta testi brevi e concisi: "…se potete dare più spazio ai reperti e spiegateli meglio"; "…purtroppo scadente per la qualità della spiegazione scientifica…". Il resto dei giudizi è positivo: "il museo mi è piaciuto perché potevamo toccare molte cose"; "allestimento impeccabile"; "complimenti per gli allestimenti davvero chiari e accattivanti"; "geniale la nuova filosofia di accessibilità per tutti". L'esposizione accessibile viene inoltre percepita dal visitatore come punto di partenza per la disseminazione del concetto di museo per tutti: "così devono essere pensati i musei di oggi e di domani!"; "speriamo sia contagiosa per tutti i musei del mondo!".
Medesime conclusioni su punti di forza e criticità rilevati nei questionari, nelle interviste, nel libro dei visitatori si leggono nelle recensioni via mail e su Tripadvisor.

CONCLUSIONI

Dall'analisi dei 574 questionari, delle interviste, del libro dei visitatori e dei commenti sui social pare evidente che l'esperienza di visita al Museo sia da ritenersi positiva per la maggior parte degli utenti. Si nota fra l'altro inaspettatamente una straordinaria attenzione da parte del visitatore verso quanto possa favorire la visita di tutti. Gli interventi di accessibilità sono stati infatti ritenuti una modifica significante nel processo di ammodernamento del Museo, tanto che la maggioranza dei fruitori ritiene il Museo una struttura accessibile e aperta a tutti grazie a una generale revisione dell'edificio e dei percorsi museali permanente e temporaneo.
Il progetto europeo COME-IN! ci ha insegnato però che l'accessibilità deve essere considerata un processo e non un punto di arrivo. In quest'ottica, l'analisi dei questionari ha consentito una lunga riflessione sulle scelte adottate. Pur rispettando e accogliendo tutti i commenti raccolti, riteniamo che questa esperienza possa offrirci un'occasione anche per capire di cosa abbiano bisogno quelle fasce di età che praticano poco i musei e di cui vogliamo incentivare l'accesso, per esempio gli adolescenti. In questo senso, sembra evidente che il percorso intrapreso nel 2013 con la realizzazione di prodotti multimediali, che arricchiscono in vario modo i contenuti culturali del Museo, sia una formula apprezzata dai più giovani, ma in generale da tutte le fasce di età, anche nella versione accessibile proposta in varie "lingue" o forme di comunicazione diverse.
Ma passiamo alle criticità riscontrate e ai miglioramenti adottati, coerentemente alla rilevazione. La difficoltà di movimento per persone in sedia a ruote è una delle problematicità osservate da quasi tutti

i visitatori. L'attenzione del pubblico nei confronti dell'abbattimento delle barriere architettoniche è infatti a uno stadio di consapevolezza ormai molto avanzato e dunque l'accesso al Museo Archeologico, posto su piani diversi, collegati da pochi scalini, non poteva che essere immediatamente rilevato come una drammatica difficoltà. Un problema, questo, che era stato oggetto di approfondita riflessione e di ripetute discussioni tra partner di progetto e stakeholder nel corso dei tre anni del progetto COME-IN!, ma che non aveva trovato una soluzione definitiva e collettivamente accettata. Problemi di installazione e di sicurezza degli utenti hanno escluso l'utilizzo della rampa fissa o mobile, del montascale fisso, del sali scale a cingoli e della pedana di sollevamento elettrica.
Nel caso di edifici storici, con limitate possibilità di interventi infrastrutturali e che evidentemente non sono nati per accogliere collezioni museali, è spesso necessario elaborare delle soluzioni alternative, concordate con gli stakeholder, che non costituiscano un ripiego, ma che dimostrino la flessibilità dell'istituzione e la capacità di ascoltare l'utente; così, di concerto con le associazioni, si è ritenuto di individuare un percorso alternativo privo di barriere architettoniche. Questo attraversa la playroom, già nata come parte integrante del percorso museale, ma che in questo caso è stata rivisitata per essere percorsa in modo legittimo anche in occasione di attività laboratoriali. In questo caso abbiamo voluto trasformare l'esigenza di risolvere una necessità logistica in una risorsa. Il percorso infatti offre ai visitatori un'occasione inconsueta: quella di poter osservare nel corso della loro visita una delle tante attività "nascoste" che si svolgono quotidianamente in un museo. Le attività laboratoriali, opportunamente modificate nei modi di realizzazione, vengono quindi svolte a porte aperte e prevedono la presenza degli osservatori interessati, ma anche il passaggio di utenti.
La scarsa visibilità degli ascensori, determinata dalla già citata difficoltà di intervenire in maniera invasiva su un edificio storico, è stata migliorata con un'integrazione della segnaletica interna, che ha riguardato anche l'orientamento nelle sale e la sequenza delle bacheche; queste ultime sono state numerate affinché l'utente possa seguire la giusta direzione nell'ascolto dei contenuti offerti dall'audioguida tradizionale e dalla app. Sono state inoltre segnalate visivamente le opportunità di conoscenza e approfondimento: alcuni pittogrammi indicano infatti la presenza dei beacon e quindi la possibilità di accedere ai contenuti della app o ancora la possibilità di toccare o di annusare gli oggetti a disposizione nel percorso museale (fig. 7).
Per ragioni di spazio, non è stato possibile aumentare le sedute più di quanto non fosse già stato fatto nel corso del progetto: ne è presente almeno una in ogni sala e il passaggio dalle collezioni permanenti a quelle temporanee è segnato da una sala relax. Da qualche mese, utenti con difficoltà di deambulazione possono inoltre fruire di una sedia a ruote a disposizione del pubblico su richiesta.

Fig. 7. Alcuni esempi della segnaletica per l'orientamento attraverso le sale, le bacheche e i contenuti.

Per quanto riguarda la "leggibilità" delle postazioni tattili, è stato necessario operare un compromesso tra il contrasto del colore e il rilievo del segno: per ragioni di durevolezza, nel Museo Archeologico è stato scelto come materiale il corian, che non offre contrasto ma grande leggibilità del rilievo e conservazione delle superfici anche in condizioni avverse, come capita per le postazioni collocate all'esterno, mentre nelle mostre temporanee l'utilizzo di pellicole plastiche, meno costose e meno resistenti al tempo, restituisce il risultato opposto.
Sulla base dell'osservazione del comportamento dei visitatori, si è deciso di intervenire sulla postazione multisensoriale, modificando la base che risultava poco accessibile a bambini e a persone in sedia a ruote, e sulla fruizione del profumo del Telinum per evitare l'inevitabile evaporazione degli aromi (fig. 8), anche se questa criticità era emersa assai raramente nelle rilevazioni.
In condivisione con le osservazioni del pubblico, la comunicazione interna alle bacheche è stata rivisitata: è stato tolto il prespaziato dai vetri degli espositori e trasferito su pannelli, mentre l'apparato didascalico è stato completamente riesaminato, facilitandone la lettura anche grafica attraverso l'ingrandimento del corpo dei testi, l'aumento dell'interlinea e il contrasto di colore tra testo e sfondo. Per quanto riguarda il carattere, l'originaria scelta di una tipologia priva di "grazie" ha evitato di dover intervenire in maniera invasiva sull'immagine grafica del Museo.
Infine una particolare attenzione è stata dedicata alla app, sperimentata nell'accesso ai beacon, nella loro reciproca interferenza, nella comprensibilità dei testi, nella scelta dei video, nella possibilità quindi di arrivare agli utenti in maniera adatta alle diverse capacità e abilità, senza operare alcuna opzione categorizzante, ma sfruttando i settaggi impostati sul proprio smartphone.
In particolare, nella versione italiana si è deciso di utilizzare video nella Lingua Italiana dei Segni. Ciò in accordo con le associazioni per persone con disabilità uditiva, che non hanno un preciso settaggio dello smartphone e pertanto accedono ai contenuti di base di "Audioguide", nel nostro caso forniti in formato di testo, mediamente semplificato, e arricchiti da video in LIS. Anche l'utilizzo del proprio smarthphone come device per l'audioguida è stata una scelta di accessibilità. Le persone con disabilità conoscono e utilizzano quotidianamente questo strumento per interpretare la realtà che li circonda, dunque lo gestiscono molto più facilmente di un apparecchio, seppur di semplice uso, fornito dalla struttura museale. Inoltre in una emergenza come quella appena scoppiata per il Covid-19 la necessità di non condividere oggetti diventa essenziale. Sempre in relazione a quanto appena detto, "Audioguide" potrà essere implementata per gestire il flusso della visita nelle sale ed evitare la permanenza di troppi utenti

Fig. 8. La nuova postazione multisensoriale dedicata al Telinum (foto L. Laureati, Fototeca Civici Musei di Udine).

negli stessi spazi, e in ultimo potrà comunicare l'insorgere di emergenze che obblighino all'evacuazione della struttura (Demis Corvaglia, com. pers. 2020).
La app, nella versione per persone non vedenti, offre anche qualche indicazione di orientamento che rende quindi meno necessaria l'applicazione di percorsi podotattili non universalmente riconosciuti dalle associazioni per persone con disabilità visiva e non sempre applicabili su pavimenti storici, come accade nel caso delle collezioni permanenti del Museo Archeologico (fig. 9).
In conclusione, in questi ultimi anni, grazie alle sollecitazioni del progetto COME-IN!, il Museo Ar-

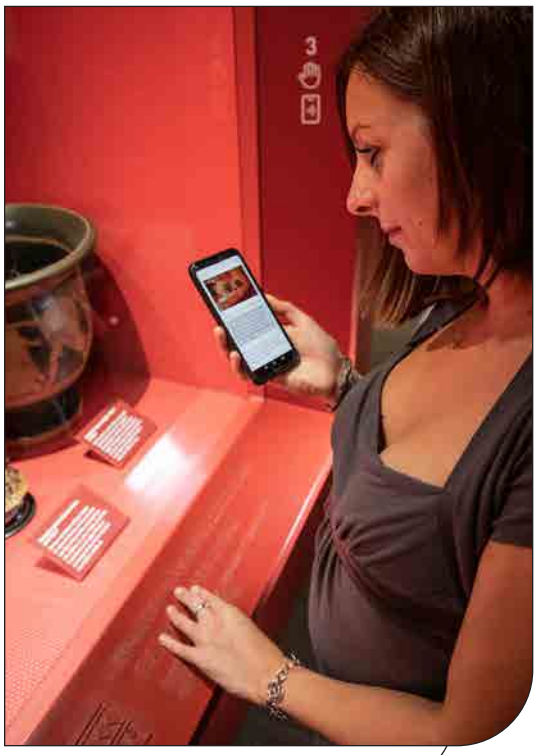

Fig. 9. La app "Audoguide" utilizzata per visitare il Museo Archeologico e le mostre temporanee (foto L. Laureati, Fototeca Civici Musei di Udine).

cheologico ha adottato una serie di interventi di rilevazione del gradimento del pubblico allo scopo di individuare tutti quegli aspetti di criticità, che non sempre gli operatori del settore riconoscono nel loro operato. Le indicazioni emerse, se poste nella giusta prospettiva, possono infatti costituire un'incalcolabile fonte di spunti di miglioramento delle esposizioni già realizzate e una possibilità per le attività future.

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare la dottoressa Anna Lucadello e la dottoressa Micaela Piorico per averci fornito i dati di ingresso e di provenienza degli utenti, tutto il personale di accoglienza, gli operatori didattici dei Civici Musei di Udine per la collaborazione nel periodo di rilevazione del progetto COME-IN! e il dottor Giuseppe Muscio per la lettura critica del manoscritto.

La Premessa e il paragrafo "Gli strumenti di valutazione" sono stati scritti da Simona Giannone e Paola Visentini, i paragrafi "Il caso studio" e le Conclusioni sono stati scritti da Paola Visentini, i paragrafi "Profilo del pubblico" e "I risultati: il gradimento degli interventi per migliorare l'accessibilità" sono stati scritti da Simona Giannone.

BIBLIOGRAFIA

Bollo A., 2013. Gli strumenti di valutazione dei musei: i casi concreti, le occasioni mancate. In: Celi M., Trevisin A. (a cura di), Atti del Workshop ANMS, L'educazione degli adulti al museo: dalla teoria alle buone prassi. Museo di Storia Naturale e Archeologia di Montebelluna (TV), 2006-2010. *Museologia Scientifica Memorie*, *10*: 137-141.

Bollo A., 2016. *Il monitoraggio e la valutazione dei pubblici dei musei. Gli Osservatori dei musei nell'esperienza internazionale*. Quaderni della valorizzazione - NS 2. MiBACT.

Cetorelli G., Guido M.R., 2017. *Il patrimonio culturale per tutti: fruibilità, riconoscibilità, accessibilità. Proposte, interventi, itinerari per l'accoglienza ai beni storico-artistici e alle strutture turistiche*. Quaderni della valorizzazione - NS 4. MiBACT.

Falchetti E.M., 2016. Dall'acquisizione di conoscenze all'impatto culturale e dai questionari allo storytelling digitale: evoluzione degli obiettivi e delle strategie di valutazione nei musei. 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*: 108-112.

Fazio A., Di Fabrizio A., Paolucci A., Del Cimmuto M., Sciubba M., 2013. Indagine sul pubblico scolastico del Museo universitario di Chieti. *Museologia Scientifica*, *n.s.*, *7(1-2)*: 94-99.

Mangiapane G., Spanu L., Cilli C., Malerba G., Giacobini G., 2011. I visitatori del Museo di Antropologia criminale "Cesare Lombroso" dell'Università di Torino. Un primo bilancio dopo un anno di apertura al pubblico. *Museologia Scientifica*, *n.s.*, *5(1-2)*: 146-155.

Marconato A., Sarti L., Visentini P., 2019. Musei verso l'accessibilità: proposta di un modello centro-europeo. 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*: 112-115.

Martini F., Sarti L., Visentini P. (a cura di), 2017. *Donne, madri, dee: linguaggi e metafore universali nell'arte preistorica / Women, Mothers, Goddesses: Universal Languages and Metaphors in the Prehistoric Art*. Civici Musei, Udine.

Miglietta A.M., 2017. Il museo accessibile: barriere, azioni e riflessioni. *Museologia Scientifica*, *n.s.*, *11*: 11-30

Miglietta A.M., Posi M.E., Boero F., 2014. Dopo la visita. Indagine sul pubblico del Museo di Biologia Marina "Pietro Parenzan". *Museologia Scientifica*, *n.s.*, *8*: 86-94.

Orati C., 2014. Studio sui visitatori delle esposizioni del Planetario e Museo Astronomico di Roma: un'analisi comparata. *Museologia Scientifica*, *n.s.*, *8*: 95-101.

Sciacchitano E., Da Milano C., 2015. *Linee guida per la comunicazione all'interno dei musei: segnaletica interna, didascalie e pannelli*. Quaderni della valorizzazione - NS 1, MiBACT.

Solima L., 2012. *Il museo in ascolto. Nuove strategie di comunicazione per i musei italiani*. Quaderni della valorizzazione - NS 4, MiBACT.

Visentini P., 2016. *Udine. Museo Archeologico*. Luglio Editore, Trieste.

Visentini P., Marconato A., Angeli M., Collinassi G., Conti C., Petriccione L., Poesini S., Sarti L., Casagrande M., Nardini A., Roma S., 2017. L'applicazione delle "Linee guida" del progetto europeo COME-IN! Cooperazione per una piena accessibilità ai musei - verso una maggiore inclusione. L'esempio del Museo Archeologico di Udine. *Museologia Scientifica*, *n.s.*, *11*: 31-59.

Siti web (ultimo accesso 10.04.2020)

1) Progetto europeo sull'accessibilità museale COME-IN!
https://www.interreg-central.eu/Content.Node/COME-IN.html

2) Civici Musei di Udine, "Carta dei Servizi"
http://www.civicimuseiudine.it/it/carta-dei-servizi

Submitted: April 21st, 2020 - Accepted: September 24th, 2020
Published: December 11th, 2020

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 123-132 • 2020 ISSN 1123-265X

Pubblico versus privato. Organizzazione e management dei musei di Torino

Monica Gilli
Dipartimento Culture, Politica e Società, Università degli Studi di Torino, Lungo Dora Siena, 100. I-10153 Torino.
E-mail: monica.gilli@unito.it

Paola De Bernardi
Dipartimento di Management, Università degli Studi di Torino, Corso Unione Sovietica, 218 bis. I-10134 Torino.
E-mail: paola.debernardi@unito.it

RIASSUNTO
La ricerca analizza la struttura organizzativa e manageriale dei musei di Torino. L'obiettivo è comprendere con quali risorse professionali i musei portano avanti la loro mission istituzionale, quali sono i profili professionali messi in gioco e con quali modalità di contratto i soggetti operano (come dipendenti, in outsourcing o tramite volontariato). Un particolare spazio è poi dato all'analisi dei profili manageriali dei direttori e conservatori che lavorano nei musei e all'analisi delle nuove professioni digitali.

Parole chiave:
musei, management, organizzazione, Torino.

ABSTRACT
Public versus private. Organization and management of Torino museums

The research analyzes the organizational and managerial structure of Torino museums. The goal is to understand with which professional resources museums carry out their institutional mission, which professional profiles are at stake and which contract methods the subjects operate in (as employees, outsourced or through volunteering). A particular space is then given to the analysis of the managerial profiles of directors and conservatories who work in museums and to the analysis of new digital professions.

Key words:
museums, management, organization, Torino.

INTRODUZIONE

La nostra ricerca si focalizza su aspetti del museo tradizionalmente poco affrontati dalla letteratura, ovvero la struttura organizzativa e manageriale, in questo caso dei musei torinesi. L'obiettivo è comprendere con quali risorse professionali i musei portano avanti la loro mission istituzionale, quali sono i profili professionali messi in gioco e con quali modalità di contratto i soggetti operano (come dipendenti, in outsourcing o tramite volontariato). Il nostro lavoro ci ha permesso di ricostruire la struttura organizzativa di ogni museo torinese, riguardo sia al management che all'organizzazione del personale nelle diverse aree funzionali.
Data l'estrema variabilità dei musei abbiamo deciso di impostare l'analisi su un confronto fra musei pubblici e privati, ipotizzando che le strategie organizzative possano variare in funzione di vari elementi, a partire dalla mission istituzionale, per i maggiori obblighi di rappresentanza e partecipazione in carico a un museo pubblico: per un museo pubblico valorizzazione implica non solo comunicare meglio con il proprio pubblico, ma riuscire a collegarsi con quella comunità che attraverso il museo dovrebbe rafforzare la propria place-identity (Gilli, 2009); un museo privato può invece scegliere se porsi problemi di rappresentatività rispetto a una data comunità, o può legittimamente decidere strategie di nicchia e/o esclusive, poiché la sua natura privata glielo permette.

IL MUSEO COME AZIENDA?

Negli ultimi anni la letteratura italiana sulle istituzioni culturali e sui musei si è arricchita frequentemente di titoli che fanno esplicito riferimento a essi come "azienda" (ad esempio: Bagdadli, 1997; Dubini, 1999; Dubini & De Carlo, 2004; Magnani, 2017). Molti di questi autori, tuttavia, sottolineano come l'associazione museo-azienda vada fatta con cautela. Già Zan (2000; 2003) segnalava, portando a suo favore numerosi esempi internazionali, come l'entusiasmo efficientista di coloro che interpretano i musei come aziende tout court rischiava di produrre più danni che benefici, e come, in tema di management dei

musei, spesso vi fosse più retorica che non contenuti traducibili empiricamente. Musei e aziende hanno sicuramente tradizioni e modelli di cultura organizzativa e manageriale differenti, in funzione, dato dirimente, dell'erogazione di utilities assai diverse. Mentre l'azienda fornisce prodotti e servizi con un valore di mercato ben definito, il museo eroga un servizio di più ardua misurazione: la crescita culturale della comunità attraverso l'identificazione con il proprio patrimonio culturale (Pinna, 2004; Labor, 2017; Tarasco, 2017), ancor più significativa oggi, in presenza di comunità multietniche, in cui il tema della rappresentanza e della partecipazione diviene espressione di una società sempre più pluralista (Gilli, 2009, 2010, 2015; OECD-ICOM, 2019). Si tratta di un servizio rivolto alla comunità e al pubblico più difficile da quantificare e valutare, soprattutto quando si voglia assumere una prospettiva comparativa. Esso è diretta conseguenza delle mission istituzionali dei musei, che pur nella loro varietà, sono accomunate dall'idea di museo come produttore (e non contenitore) di cultura. Per tale difficoltà di misurazione si tende a considerare come prodotti del museo, ai fini di una loro valutazione economica, i prodotti secondari, quali il numero di biglietti, le pubblicazioni vendute e, da ultimo, il numero di follower sui social media. Del resto non è un caso che, accanto agli strumenti di valutazione della performance economica dei musei, si stiano diffondendo, se pur ancora su base volontaria, strumenti di rendicontazione sociale, quali, ad esempio, il bilancio sociale (Maggi, 2012), che permettano il collegamento fra museo e i diversi stakeholder (Manetti & Sibilio, 2014).

Ciò precisato è evidente che vi sono numerosi vantaggi per i musei nella recezione di valori aziendalistici. Non a caso i principi del New Public Management sono approdati anche in Italia, a partire dagli anni Novanta, cercando di commisurare (ma mai sostituire) l'approccio burocratico con un approccio più orientato alle logiche manageriali, all'esternalizzazione e alla valorizzazione (Donato & Gilli, 2011). Gli effetti, anche grazie alla leva normativa, sono stati quelli del ricorso all'outsourcing, attraverso la formula dell'appalto, oppure della concessione, e all'impiego di forme di gestione indiretta. Infine, la logica manageriale ha avuto effetti sulla stessa funzione dell'istituzione museale la quale, accanto alle funzioni di conservazione e tutela, inizia a considerare fondamentale la funzione di valorizzazione. Riguardo all'outsourcing è a partire dagli anni Novanta che inizia quel processo di esternalizzazione di alcuni servizi culturali, dapprima riguardanti i c.d. servizi aggiuntivi (art. 4 del D.L. 433/1992, convertito con modificazioni in L. 4/1993, "Legge Ronchey"), con l'affidamento in concessione dei soli servizi "tecnici" e accessori, da quelli editoriali, di caffetteria, di ristorazione e di guardaroba. Progressivamente la gamma dei servizi è andata aumentando, comprendendo anche servizi di ricerca e servizi educativi (art. 47 quater del D.L. 41/1995, convertito, con modificazioni, nella L. 85/1995; D. 139/1997). Si tratta di servizi questa volta non accessori, in quanto costituiscono l'essenza stessa dell'esperienza museale, servizi per il cui adempimento si mettono in gioco competenze per cui è necessario un elevato nonché specifico capitale culturale. Tali servizi sono poi ribaditi nelle disposizioni contenute nell'art. 117 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004, "Codice Urbani") che li ha denominati "servizi di assistenza culturale e di ospitalità", definendone il numero e i luoghi in cui possono essere prestati.

Il progressivo incremento del numero dei servizi aggiuntivi è stato mosso anzitutto dalla necessità di garantire il loro regolare svolgimento in un contesto di progressiva riduzione del finanziamento pubblico (Messineo & Occhilupo, 2014). I criteri di valutazione sono stati dunque quelli della convenienza finanziaria, intesa come aumento di proventi, nuovi proventi o minori costi in termini sia di risorse umane che finanziarie. Tuttavia, nel tempo, l'outsourcing è sempre più stato percepito come un'occasione di creare un connubio cultura-sviluppo che esprimesse un mutamento di paradigma, non tanto con un ruolo dei privati limitato al "salvataggio" dei musei pubblici, quanto piuttosto con il museo pubblico come attore di uno sviluppo economico più generale, con positive ricadute su tutto il territorio di riferimento (Accettura, 2015; Piperata, 2016). Per inciso, l'efficacia dell'outsourcing come strumento di gestione dei servizi museali appare fortemente condizionata da numerosi fattori: i ritardi con cui avvengono le gare d'appalto, le incongruità dei requisiti richiesti ai partecipanti alla gara, oltre che i vincoli (ad esempio di orario) che il Ministero impone ai musei, tutti fattori che tendono a scoraggiare l'iniziativa privata non consentendo adeguati guadagni alle imprese.

Riguardo all'impiego di forme di gestione indiretta nei musei, esse sono raramente riconducibili alla forma giuridica di tipo commerciale; più frequentemente, invece, prediligono forme giuridiche ad hoc, quali la fondazione di partecipazione (Donato & Gilli, 2011). Essa nasce a metà degli anni Novanta, come strumento che accomuna l'interesse pubblico e privato nella realizzazione di progetti condivisi, senza la necessità, tipica delle fondazioni tradizionali, di dover disporre sin dalla sua nascita di un ingente patrimonio. L'istituto si inserisce nella più vasta categoria delle fondazioni classiche, disciplinate dal Codice Civile, ma presenta alcune particolarità, coniugando l'aspetto personale, proprio dell'associazione, con quello patrimoniale, tipico delle fondazioni. La fondazione di partecipazione nasce generalmente quale espressione della volontà comune di più soggetti eterogenei che mantengono un rapporto particolarmente stretto con la fondazione, che va ben oltre il conferimento di beni al

momento della costituzione da parte dei fondatori: questi ultimi continuano a esercitare un controllo sulle sue attività, partecipando attivamente all'elaborazione delle strategie operative. Inoltre, si tratta di una struttura elastica, aperta all'ingresso di ulteriori soggetti pubblici o privati (Foà, 2002; Hinna, 2004; Labor, 2017).

Non è questa la sede per valutare la bontà del modello fondazione di partecipazione e la sua applicabilità, una scelta che talvolta appare compiuta più per imitazione che non per valutazioni di opportunità e plausibilità (Balocchini, 2011); ciò soprattutto alla luce della spinta normativa degli ultimi anni, che fornisce nuovi strumenti performativi ai musei (anche per quelli a gestione diretta), e alla luce della riorganizzazione del Ministero dei Beni e delle attività culturali (MiBACT), che attribuisce una autonomia speciale in campo finanziario, contabile e organizzativo ai musei di rilevanza nazionale. In questi casi, poiché la riforma impone a tutti i musei di svolgere le funzioni di tutela e valorizzazione secondo i principi di imparzialità, buon andamento, trasparenza, pubblicità e accountability, e di dotarsi di statuto e di una Carta dei servizi, l'istituto della fondazione apparirebbe superfluo o, addirittura, ingombrante, rappresentando una eccezione, non sempre efficace nei suoi effetti, rispetto alla nuova disciplina (Monti, 2017).

Infine, la valorizzazione. Se sembra ormai superata la fase in cui coloro che identificavano il museo come conservazione e studio si opponevano ai fautori della valorizzazione e della fruizione (Kotler & Kotler, 1999; Donato & Gilli, 2011), oggi si è aperta una nuova fase della vita dei musei in cui la capacità di valorizzare è sempre più connessa alla presenza di nuove professionalità dei musei. Valorizzazione significa correlare il bene culturale ad un destinatario finale; tuttavia, sino a vent'anni fa il problema del pubblico era quasi ininfluente sulla vita dei musei, che esistevano a prescindere dal fatto che qualcuno li visitasse. Per questi sviluppi in direzione della fruizione sono necessarie figure professionali che tradizionalmente non erano previste nell'organigramma dei musei italiani; a ciò si aggiunge che le materie connesse alla fruizione (marketing, comunicazione, museografia) risultavano assenti nei corsi di laurea e post-laurea destinati ai futuri conservatori, problema ancor più evidente nel caso della formazione dei futuri direttori dei musei, per i quali non erano previste materie sulla gestione e sul management (Bagdadli, 1997; Gilli, 2020).

LE RISORSE PROFESSIONALI NEI MUSEI

La ricerca è stata condotta fra ottobre 2017 e aprile 2018 partendo da un'analisi delle informazioni organizzative presenti sul sito web ufficiale dei singoli musei, pubblici e privati, completando tali informazioni attraverso altre reperite via mail, telefonicamente o tramite contatto diretto con il personale del museo. Le informazioni sul sito web ci sono sembrate più esaurienti per i musei pubblici, ma i musei privati sono stati più facili da raggiungere telefonicamente.

Più difficile è stato ricostruire il ruolo del personale volontario nei singoli musei: contrariamente a quello che accade per molti musei fuori Italia, nei siti web analizzati sono pochi i riferimenti al personale volontario, pur essendo il volontariato una realtà importante in termini sia di risorse che di costruzione di una loyalty a livello locale. La presenza dei volontari nei musei italiani è stata un fenomeno marginale sino agli anni Settanta del secolo scorso, quando ha perso larga parte dei suoi tratti filantropico-caritatevoli per entrare a far parte delle più generali politiche di welfare e del terzo settore, organizzandosi in associazioni ed enti no-profit (Da Milano et al., 2009). Un impulso importante per la definizione del ruolo del volontariato nei musei deriva dalla Legge 4/93, nota come "Legge Ronchey", che ha definito mansioni e finalità, ribadite dalla Legge 85/95 in cui si consente all'amministrazione di far svolgere a titolo gratuito tutti quei servizi che non si ritiene di affidare in concessione. Uno dei problemi sul volontariato è costituito dalla sua formazione. Chi deve occuparsene? L'associazione di volontariato (quando esistente) oppure il museo? Un'indagine svolta nel 2003 su musei e istituti culturali rilevava come oltre la metà delle associazioni prevedesse al suo interno corsi di formazione (Da Milano et al., 2009). Tuttavia, una certa ambiguità permane se la Carta nazionale delle professioni museali dell'ICOM (2008: 10) segnala che "Anche per il personale volontario devono essere sviluppate iniziative di formazione e aggiornamento mirate e puntuali", senza tuttavia specificare chi se ne dovrebbe fare carico.

In conclusione, dato il quadro di informazioni non sempre completo per ogni museo, in alcune tavole il numero dei musei presi in esame può variare.

Passiamo ora a precisare il quadro normativo entro cui ci siamo mossi. Le informazioni sugli aspetti organizzativi dei musei sono state interpretate usando una griglia composta da cinque aree funzionali: 1. direzione; 2. cura e gestione delle collezioni (studio, didattica, ricerca); 3. marketing, fundraising, servizi e rapporti con il pubblico e pubbliche relazioni; 4. amministrazione, finanze e gestione delle risorse umane; 5. strutture, allestimenti e sicurezza. L'individuazione di queste cinque aree funzionali rispecchia il Decreto Ministeriale del 23 dicembre 2014 "Organizzazione e funzionamento dei musei statali" (GU Serie Generale n. 57 del 10.03.2015) che fornisce ai musei statali (e, indirettamente, anche agli altri) alcune linee guida in materia di organizzazione, al fine di una loro efficiente ed efficace gestione. Il D.M. 2014

è stato considerato anche nella valutazione dell'organizzazione dei musei privati, anche se questi ultimi non sono vincolati a tale normativa (Severini, 2003). Si è poi tenuto conto del D.M. 10 maggio 2001, "Atto di indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei" (art. 150, comma 6, D.Lgs. 112/1998), anche se poco significativo per le mansioni digital-oriented in quanto, nel 2001, la comunicazione digitale, dentro e fuori i musei, era ai suoi albori.

Il D.M. 23 dicembre 2014 forniva indicazioni molto sintetiche riguardo alle singole aree funzionali; il nostro lavoro è stato quello di arricchire questo quadro individuando, per ogni area funzionale, tutte le professionalità che esse possono comprendere, con particolare interesse verso quelle professionalità direttamente o indirettamente implicanti innovazione tecnologica. Per tali arricchimenti il nostro riferimento è stato, dove possibile, il mansionario delle professioni museali dell'ICOM Italia (2008). Due le principali difficoltà incontrate nella ricomposizione del quadro professionale dei musei: da un lato, l'uso non diffuso della terminologia ICOM negli organigrammi, donde la necessità di interpretare e uniformare i termini alla luce di tale mansionario; dall'altro, la presenza di più mansioni ricoperte da un'unica persona, sia perché in alcune mansioni i campi di competenza tendono naturalmente a sovrapporsi, sia perché tali sovrapposizioni sono state decise dal museo per ragioni di economia, con persone che ricoprono mansioni anche differenti fra loro.

GESTIONE E MANAGEMENT DEI MUSEI TORINESI

I musei torinesi che abbiamo preso in considerazione sono quelli che hanno ormai assunto una chiara prospettiva turistica. Fra i possibili indicatori di questa prospettiva turistica sono state scelte due caratteristiche: l'essere aperti al pubblico con orario regolare (anziché sulla sola prenotazione) e il possedere un proprio sito web. Su 62 musei solo 42 musei possiedono queste caratteristiche (tab. 1). Fra questi 42 musei, 24 sono di proprietà privata e 18 di proprietà pubblica e presentano diverse modalità riguardo alla gestione (tab. 2).

Le forme di gestione previste dall'art. 115 del Codice dei beni culturali (D.Lgs. 42/2004) sono di tipo diretto o indiretto. I musei torinesi hanno solo nel 40,5% dei casi (17 musei su 42) una gestione diretta, mentre nel rimanente 59,5% la gestione è indiretta ed è affidata principalmente a fondazioni (10 casi) e associazioni (10 casi), ma anche ad altri enti di gestione (consorzio, ente morale, s.r.l.). Si tratta di un quadro positivo, se confrontato con quello nazionale in cui i musei a gestione indiretta sono solo il 23,7% (MiBACT, 2016, citato in Magnani, 2017). Riguardo alle fondazioni, esse sono fondazioni di partecipazione nel caso dei musei pubblici e fondazioni di tipo tradizionale per i musei privati. Nell'ambito dei musei pubblici la modalità gestionale più frequente è dunque la fondazione di partecipazione, che assomma caratteristiche della fondazione tradizionale a quelle

Musei pubblici	Musei privati
Borgo Medievale	Camera – Centro Italiano per la Fotografia
GAM – Galleria d'Arte Moderna	Pinacoteca Agnelli
MAO – Museo d'Arte Orientale	MUSLI – Museo della Scuola e del Libro per l'infanzia
Palazzo Madama	Museo di Arti decorative Accorsi Ometto
Museo Egizio	MEF – Museo Ettore Fico
Musei delle Carceri le Nuove	Museo Nazionale del Cinema
Castello di Rivoli	MUFANT – Museo del Fantastico e della Fantascienza di Torino
Museo Diffuso della Resistenza	Museo Officina della Scrittura
PAV – Parco Arte Vivente	MAU – Museo d'Arte Urbana
Museo Rolando	MAUTO – Museo Nazionale dell'Automobile
Museo Lombroso	MACA – Museo A come Ambiente
Orto Botanico	Museo della Sindone
Museo del Politecnico	Camerette di Don Bosco
Venaria Reale	Museo Diocesano
Musei Reali	Museo Faa di Bruno
Museo Civico Pietro Micca	Palazzo Barolo
Villa della Regina	Museo Nazionale della Montagna
Basilica di Superga e Reali tombe	Museo Nazionale del Risorgimento Italiano
	Museo Reale Mutua
	Juventus Stadium
	Spazio La Stampa
	Museo Carpano
	Museo del Risparmio
	Museo della Radio e della Televisione

Fonte: nostra ricerca

Tab. 1. Elenco dei musei torinesi oggetto della ricerca (N = 42).

dell'associazione, così come definite dal Codice Civile, a partire dalla pluralità ed eterogeneità degli attori coinvolti, e dalla priorità data alle linee strategiche di azione anziché al patrimonio (Hinna, 2004).
Passiamo ora al management dei musei. Esso costituisce uno dei temi su cui la legislazione ha maggiormente investito negli ultimi anni; anche se limitato ai musei statali, il D.M. 23 dicembre 2014 prevede infatti la presenza di un direttore che sia il custode e l'interprete dell'identità e della missione del museo, nonché il responsabile ultimo dei processi gestionali del museo stesso. Mentre la figura del direttore costituisce requisito obbligatorio, tale non è la figura del conservatore che, come accade in molti musei all'estero (Bagdadli, 1997; Kotler & Kotler, 1999), coadiuva il direttore come responsabile scientifico. Il conservatore, secondo la Carta nazionale delle professioni museali dell'ICOM, è responsabile della conservazione, della sicurezza, della gestione e della valorizzazione delle collezioni a lui affidate. Ed è responsabile, in concorso con il direttore, dell'identità e della missione del museo (ICOM, 2008). Vi è, infine, la figura del presidente, che non è prevista nella Carta nazionale delle professioni museali dell'ICOM dato che si tratta, quando presente, di una figura con funzioni di mera rappresentanza.
Nella nostra ricerca è stato più facile ricostruire il curriculum dei direttori, presente, nei siti web dei musei pubblici, in oltre la metà dei casi (53,3%) e, per i musei privati, nel 17,3% dei casi; maggiori invece le difficoltà a ricostruire i curricula dei conservatori, che non appaiono mai sui siti istituzionali dei musei.
La tabella 3 mostra che non tutti i musei torinesi hanno un direttore: in tre casi a sostituzione del direttore abbiamo il conservatore. La maggior parte dei musei, tuttavia, è gestita dal solo direttore: si tratta di 31 musei su 41, di cui oltre due terzi (21) sono musei privati. Nei musei privati la figura del conservatore che affianca il direttore è invece rara (1 caso su 24, pari al 4%), assai più frequente nei musei pubblici (5 su 17, pari al 29%), soprattutto in quelli di dimensioni più ampie. In un solo caso (museo privato), accanto al direttore e al conservatore vi è anche il presidente. Per il loro rilievo, a partire da quello normativo, abbiamo approfondito il profilo delle sole figure manageriali dei direttori e dei conservatori.
Abbiamo rilevato alcune caratteristiche dei manager dei musei torinesi, iniziando dai dati socio-anagrafici quali la nazionalità, l'età e il genere. Riguardo alla nazionalità, il management dei musei parla italiano: tutti i conservatori sono italiani e solo due direttori (uno in un museo pubblico e uno in un museo privato) sono nati all'estero. In merito all'età, l'età media dei direttori è di 57-58 anni, senza particolari differenza fra musei pubblici e privati. Tuttavia, nei musei privati la gamma di età è circoscritta a 28 anni e i due terzi dei direttori sono compresi nella classe di età 58-63 anni, mentre per i direttori dei musei privati non solo la gamma è molto più ampia (54 anni) ma la distribuzione delle età è dispersa lungo tutti i valori di classe. L'età media dei conservatori, invece, è inferiore: essa si aggira attorno ai 54 anni per i musei pubblici (con una gamma di 21 anni e una distribuzione di età estremamente dispersa), e attorno ai 48 anni per i musei privati (dove però tale figura è presente solo in 3 casi su 24).
La tabella 4 fornisce informazioni sul genere. Dai dati si evince come la gestione dei musei sia principalmente maschile, con direttori uomini nel 72% dei casi (28 casi su 39), mentre le mansioni di conservatore sono prevalentemente affidate a donne (81%, 13 casi su 16). Tuttavia, nei musei pubblici le direttrici

	Proprietà		N
	Musei pubblici	Musei privati	
Gestione diretta			
Stato	1	-	1
Regione	1	-	1
Comune	1	-	1
Università	4	-	4
Azienda	-	6	6
Ente ecclesiastico	-	4	4
Gestione indiretta			
Fondazione	5	5	10
Associazione culturale	4	6	10
Ente morale	0	3	3
Consorzio	1	-	1
S.r.l.	1	-	1
Totale	18	24	42
Fonte: nostra ricerca			

Tab. 2. Tipo di gestione (N = 42).

	Direttore	Conservatore	Direttore + Conservatore	Direttore + Presidente + Conservatore	Totale
Musei pubblici	10	2	5	0	17
Musei privati	21	1	1	1	24
Totale	31	3	6	1	41
Fonte: nostra ricerca					

Tab. 3. I manager dei musei (N = 41).

sono più frequenti che non nei musei privati (33% contro il 25% dei musei privati).
I dati torinesi sono bassi (28%) se confrontati con le percentuali di direttori donna presenti, ad esempio, nei musei d'arte degli Stati Uniti (47,6%) (Treviño et al., 2017), ma non stupiscono, vista la posizione dell'Italia nel Gender Gap Index al 79esimo posto (su 145 Paesi) per posizioni femminili nel management e al 109esimo per trattamento economico a parità di incarico professionale (WEF, 2017). Le ricerche negli Stati Uniti (ad es.: Schwarzer, 2007; 2010) rilevano l'esistenza di un'associazione fra genere e dimensioni del museo: più un museo è grande e importante, meno la direzione è affidata a una donna.
Abbiamo poi analizzato i titoli di studio del management dei musei torinesi, cercando anche di valutare l'internazionalizzazione dei curricula. Una prima informazione ha riguardato il livello di scolarità dei direttori: tutti sono laureati, tranne un direttore di un museo privato. Alle informazioni presenti nella tabella 5 possiamo aggiungerne altre di dettaglio: nella maggior parte dei casi nei musei pubblici (87%, 13 su 15) i direttori hanno indirizzi di laurea pertinenti al museo (ad esempio, laurea in biologia per museo di scienze naturali); nel caso dei musei privati, invece, la coerenza è meno stringente: 7 direttori su 22 (32%) hanno una laurea non direttamente pertinente al tipo di museo, pur non essendo coadiuvati da un conservatore museale.
Ancora dalla tabella 5 derivano i titoli post-laurea dei direttori: nei musei pubblici la metà (47%, 7 su 15) ha anche conseguito un titolo di dottorato/scuola di specializzazione/master, sempre a proseguimento del proprio indirizzo di studi, mentre nei musei privati solo in 3 casi su 22 (14%). Riguardo a eventuali corsi o specializzazioni sul management dei musei, negli istituti pubblici 3 direttori su 15 (20%) hanno anche in curriculum corsi di gestione dei beni culturali, e così i musei privati (4 su 22, 18%).
Abbiamo infine cercato di valutare il livello di internazionalizzazione del management: per esso abbiamo tenuto un criterio abbastanza restrittivo, considerando come indicatori solo l'avere svolto all'estero una parte di formazione o periodi di lavoro, escludendo cioè eventuali partecipazioni a convegni internazionali e pubblicazioni internazionali. Tenendo questo criterio, i direttori dei musei pubblici appaiono più internazionalizzati di quelli privati: il 60% di essi ha svolto formazione o lavoro all'estero, contro il 23% dei direttori dei musei privati. L'internazionalizzazione dei conservatori è invece più ridotta, interessando solo un terzo di loro, sia nel pubblico che nel privato, anche se il numero esiguo dei conservatori nei musei privati rende difficile ogni confronto.
In sintesi, il profilo dei direttori dei musei pubblici sembra più congruente, più ricco e più internazionalizzato rispetto a quello dei colleghi che lavorano nel privato; esso presenta anche una migliore performance in relazione al gender gap. Inoltre, il gruppo dei direttori dei musei pubblici appare più uniforme rispetto a quello dei musei privati, che rivela una situazione abbastanza eterogenea, in cui, a fronte di curricula più tradizionali, spiccano alcuni profili di eccellenza, sul versante sia della formazione che dell'internazionalizzazione.

Ruolo	Museo pubblico		Museo privato		Totale	
	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
Direttori	66%	33%	75%	25%	72%	28%
n/N	10/15	5/15	18/24	6/24	28/39	11/39
Conservatori	15%	85%	33%	66%	19%	81%
n/N	2/13	11/13	1/3	2/3	3/16	13/16
Totale					31	24
Fonte: nostra ricerca						

Tab. 4. Management secondo il genere (N = 55).

Ruolo	Laurea		Post-laurea		Post-laurea/ corsi in management		Internaziona-lizzazione	
	Musei pubblici	Musei privati	Musei pubblici	Musei privati	Musei pubblici	Musei privati	Musei pubblici	Musei privati
Direttori	100%	95%	47%	14%	20%	18%	60%	23%
n/N	15/15	21/22	7/15	3/22	3/15	4/22	9/15	5/22
Conservatori	100%	100%	46%	33%	7%	33%	31%	33%
n/N	13/13	3/3	6/13	1/3	1/13	1/3	4/13	1/3
Fonte: nostra ricerca								

Tab. 5. Formazione e internazionalizzazione del management (N = 55).

IL PERSONALE DEI MUSEI TORINESI E LE PROFESSIONI DIGITAL-ORIENTED

Quante persone impiegano i musei torinesi? La tabella 6 illustra in sintesi la situazione dei musei pubblici e privati secondo le diverse tipologie di contratto, includenti i dipendenti, i volontari e il personale in outsourcing.

Una prima considerazione è che vi sono musei privi di personale dipendente e retti dal solo volontariato. Si tratta di un museo pubblico e tre privati, due retti da un'associazione culturale e due sono musei ecclesiastici. Tendenzialmente i musei privati sono musei più piccoli, con meno personale dipendente rispetto ai musei pubblici. Le differenze più significative sono riscontrabili nei valori estremi della distribuzione: i musei pubblici che hanno sino a 5 dipendenti sono solo il 12%, quelli privati sono ben il 33%; i musei pubblici che hanno tra 16 e 50 dipendenti sono il 29%, quelli privati solo il 4%, e, mentre nessun museo privato ha più di 50 dipendenti, i musei pubblici sì, nel 12% dei casi. In sintesi, la situazione dei musei torinesi è abbastanza positiva se si considera che, complessivamente, fra musei pubblici e privati, i musei italiani con al massimo 5 dipendenti costituiscono ben il 67,5% della realtà italiana (Istat, 2016), contro il 22,5% dei musei torinesi (12% pubblici e 33% privati), e solo l'8,9% dei musei italiani ne ha più di 10, contro il 37% dei musei torinesi. Tuttavia, il confronto con Torino andrebbe fatto con i musei delle sole grandi città italiane, dal momento che il patrimonio museale è assai disperso, mediamente presente in un comune su tre (Istat, 2016). In Italia i collaboratori museali volontari sono circa 18 mila e prestano la loro opera in un museo su due (47,7%) (Istat, 2016). Nella ricerca sui musei di Torino essi sono presenti solo nel 39% dei musei torinesi pubblici, e ben nel 63% dei musei privati, raggiungendo una media torinese di 51% di musei con personale volontario, in linea con i dati nazionali. Rimandando oltre a spiegazioni più dettagliate possiamo subito notare (tab. 6) che sono, paradossalmente, proprio i musei pubblici con poco personale (da 1 a 5 dipendenti) a non sviluppare iniziative mirate a rafforzare il lavoro volontario, a fronte dei musei privati di eguali dimensioni che lo usano, invece, nel 17% dei casi. Molto simili le percentuali dei musei pubblici e privati che impiegano più di 15 volontari o che ne impiegano oltre 50, a testimonianza del fatto che i musei, quando aprono il canale del volontariato, lo fanno in modo ampio e strutturato.

Può essere interessante incrociare le informazioni sul volontariato con le informazioni sulle modalità gestionali. I musei privati che usano maggiormente le risorse del volontariato sono quelli ecclesiastici, con mediamente 38 volontari, seguiti dai musei gestiti in forma di ente morale, con 11 volontari in media, dalle fondazioni private, con una media di 6 volontari, dalle associazioni (5 volontari in media) e dai musei aziendali (solo 3 volontari in media). Mentre il dato positivo sul numero dei volontari attivi nei musei ecclesiastici era prevedibile, quello negativo dei musei aziendali colpisce: sia l'esperienza religiosa che l'esperienza aziendale sollecitano aree quali l'identità personale, l'appartenenza a una comunità, e la loyalty, tutte risorse fondamentali per il volontariato. Anche nei musei aziendali, quindi, ci si aspettava una forte presenza di volontari, dal momento che è più plausibile costruire un'associazione siffatta fra ex dipendenti che non fra altri soggetti. Riguardo ai musei pubblici risulta difficile fare delle medie: i pochi musei gestiti direttamente presentano infatti numeri di volontari assai diversi fra loro. Quelli a gestione indiretta, invece, hanno volontari solo in un caso per ogni categoria rendendo inutile il calcolo della media.

Infine, il personale in outsourcing, che abbiamo interpretato come contratti oltre i 6 mesi e consulenze (escludendo quelle una tantum): tre quarti dei musei pubblici ha sino a 10 persone con contratto esterno (56 + 19 = 75%); i rimanenti musei hanno, metà (13%) sino a 50 persone che lavorano con contratto esterno e metà (12%) oltre 50. Tutti i musei privati usano personale esterno, con una classe modale (35% dei musei privati) compresa fra 1 e 5 dipendenti.

Ma qual è la proporzione fra dipendenti, volontari e personale esterno nei musei pubblici e privati? La tabella 7 mostra come sia abbastanza simile la per-

		Numero di persone impiegate						Totale
		0	1-5	6-10	11-15	16-50	> 50	
Dipendenti	Musei pubblici (N=17)	6%	12%	29%	12%	29%	12%	100%
	Musei privati (N=24)	17%	33%	29%	17%	4%	–	100%
Volontari	Musei pubblici (N=17)	65%	–	6%	6%	17%	6%	100%
	Musei privati (N=24)	38%	17%	12%	12%	17%	4%	100%
Outsourcing	Musei pubblici (N=16)	–	56%	19%	–	13%	12%	100%
	Musei privati (N=23)	22%	35%	13%	9%	17%	4%	100%

Fonte: nostra ricerca

Tab. 6. Personale dipendente, volontario e in outsourcing dei musei a Torino (%).

	Dipendenti	Outsourcing	Volontari	Totale
Musei pubblici (N=907)	44,9%	37,1%	18,0%	100,0%
Musei privati (N=728)	23,0%	39,0%	38,0%	100,0%
Fonte: nostra ricerca				

Tab. 7. Distribuzione fra dipendenti, volontari e outsourcing (%).

centuale di ricorso all'outsourcing fra musei pubblici e privati, mentre le differenze si rilevano nelle percentuali dei dipendenti (quasi 45% per i musei pubblici e solo il 23% per i privati); lo scarto di 20 punti percentuali viene "recuperato" sul volontariato, con solo il 18% per i musei pubblici e ben il 38%, invece, per i musei privati.

Andiamo ora a vedere più nel dettaglio in quali aree funzionali vengono impiegati dipendenti, volontari e personale esterno (tab. 8).

L'area amministrativa è quella che presenta meno differenze fra musei pubblici e privati: in entrambi i casi essa è quasi interamente coperta da dipendenti (8 su 10 sono dipendenti), e la parte rimanente è affidata a contratti esterni. In quest'area il volontariato è sostanzialmente assente.

Riguardo all'area tecnica, essa comprende, ad esempio, il personale addetto alla sicurezza o alla manutenzione di impianti e strutture, ma anche quelle professioni specificamente previste dalla Legge Ronchey e sue successive modificazioni, come quella di addetto alle pulizie; quest'area, quindi, presenta un elevato impiego dell'outsourcing (fra il 47% e il 50% circa), sia nei musei pubblici che in quelli privati. La differenza si ha, invece, nel rapporto fra dipendenti e volontari: i musei privati hanno una presenza più che doppia di volontari (30,3% contro 12,8%) che "compensa" il personale dipendente, che è la metà (20%) di quello presente nei musei pubblici (40,2%).

L'area "Rapporti con l'esterno" comprende tutte quelle mansioni che permettono all'istituzione museale di rapportarsi con il contesto: comunicazione e marketing, fundraising e relazioni pubbliche, ma anche servizi quali la ristorazione e il bookshop, ovvero, nuovamente, i cosiddetti servizi aggiuntivi previsti dalla normativa. Così, in quest'area, le similitudini fra musei pubblici e privati si riscontrano nelle percentuali di volontari (attorno al 37%); le differenze, invece, si rilevano nella relazione dipendenti/personale esterno: nei musei pubblici dipendenti e personale esterno hanno la stessa frequenza (31,7% dipendenti e 31,6% esterni), nei musei privati lo scarto fra dipendenti ed esterni è elevato, a sfavore dei dipendenti (solo il 17,5% contro il 45,1% di personale esterno, con quasi 30 punti percentuali di differenza). Riguardo al fundraiser, funzione prevista nel D.M. 23 dicembre 2014 per i musei statali, solo un museo (pubblico) sui 41 musei torinesi che hanno fornito i dati ne dichiara la presenza in organico.

La differenza fra musei pubblici e privati più vistosa, tuttavia, è nell'area delle Collezioni, un'area nella quale sono stati compresi studiosi, ricercatori, catalogatori, restauratori e personale della didattica. In particolare la didattica è un'attività che prevede l'impiego di molto personale ed è tipicamente fornita in outsourcing, il che spiega anche l'elevata presenza di personale esterno per i musei pubblici (44,2%). La differenza più grande, tuttavia, è costituita dalla presenza dei volontari, che forniscono quasi la metà della forza-lavoro per i musei privati (45%) e invece risultano praticamente assenti nei musei pubblici (0,3%).

Secondo la nostra ricostruzione, il 28% del personale dei musei torinesi è costituito da personale volontario (18% musei pubblici, 38% musei privati). Tuttavia, analizzando i siti web dei musei, la presenza dei volontari non è così evidente: nel caso dei musei pubblici, 6 su 17 hanno volontari impegnati in atti-

		Collezioni	Rapporti con l'esterno	Area amministrativa	Area tecnica
Dipendenti	Musei pubblici (N=17)	55,5%	31,7%	80,8%	40,2%
	Musei privati (N=24)	26,1%	17,5%	80,5%	20,0%
Volontari	Musei pubblici (N=17)	0,3%	36,5%	2,1%	12,8%
	Musei privati (N=24)	45,0%	37,2%	–	30,3%
Outsourcing	M pubblici (N=16)	44,2%	31,6%	16,8%	46,9%
	Musei privati (N=23)	28,7%	45,1%	19,4%	49,6%
Totale		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Fonte: nostra ricerca					

Tab. 8. Distribuzione di dipendenti, volontari e outsourcing per aree funzionali (%).

	Marketing		Sito web, social media e comunicazione	
Musei pubblici	3/17	17,6%	12/17	70,5%
Musei privati	1/24	4,1%	13/24	54,1%
Fonte: nostra ricerca				

Tab. 9. Professioni digital-oriented (N = 41).

vità e un museo è retto esclusivamente da volontari; per quel che riguarda i musei privati sono 15 su 24, ivi compresi due musei che sono retti esclusivamente da volontari; ma nei siti web dei musei pubblici solo 4 dei 6 musei che impiegano volontari ne segnalano l'attività, e due di essi rimandano le informazioni al sito dell'associazione di volontariato. La situazione è ancora più critica riguardo ai musei privati: solo 5 su 15 musei che hanno volontari ne segnalano la presenza sul sito.

La presenza dei volontari sui siti web è dunque inferiore rispetto a quella effettivamente esperita nei musei, e, quando presente, è anche scarsamente descritta. Il volontariato manca di rappresentanza nei siti web e risulta "invisibile" nelle strategie di comunicazione della maggior parte dei musei torinesi, pur essendo internazionalmente riconosciuto come strumento utilizzato dai musei per rafforzare i legami col territorio e aumentarne l'attrattività.

Quali sono le professioni dell'innovazione digitale nei musei torinesi? La tabella 9 riassume quelle professioni che ci sono sembrate maggiormente digital-oriented, principalmente esperti di gestione del sito web e dei social media, esperti di marketing e di comunicazione. Esse rientrano tutte nell'area Rapporti con l'esterno.

I musei di Torino sono presenti sui social media con percentuali elevate: il 95% è su Facebook e Tripadvisor, e il 60-80% è sugli altri social media più importanti. La comparazione con i dati nazionali (Istat, 2016) è positiva, dal momento che solo il 40,5% dei musei italiani è presente su almeno uno dei principali social media. Buoni risultati anche se si considerano i musei internazionali, come risulta da una ricerca condotta sui 40 musei più visitati al mondo (Padilla-Meléndez & del Águila-Obra, 2013), dal momento che solo il 67,5% di essi è su Facebook.

Dalla tabella 9 si evince come la presenza diffusa dei musei torinesi sui social media si traduca in un numero elevato di musei che hanno introdotto una o più figure di responsabile dei social media e della comunicazione: tale figura è presente nel 70,5% dei musei pubblici e in oltre la metà dei musei privati (54,1%). Nei musei privati in oltre la metà dei casi il lavoro del responsabile dei social media e della comunicazione è affiancato da personale in outsourcing, in soli due casi nei musei pubblici. Residuale, invece, l'esperto di marketing, presente in un museo pubblico su cinque e in un solo caso nei musei privati; la mancanza di una figura professionale di questo tipo fa sì che le politiche di comunicazione dei singoli musei tengano conto solo parzialmente delle informazioni desunte dai social media, non usando ancora pienamente lo strumento social in una prospettiva target-oriented.

Sebbene il lavoro sia stato concepito congiuntamente, Monica Gilli è autrice dei paragrafi "Il museo come azienda?" e "Gestione e management dei musei torinesi", Paola De Bernardi è autrice dei paragrafi "Le risorse professionali nei musei" e "Il personale dei musei torinesi e le professioni digital-oriented". L'Introduzione è stata scritta assieme.

BIBLIOGRAFIA

Accettura B., 2015. *Valorizzazione del patrimonio culturale e nuovi modelli per lo sviluppo dei territori*. ESI, Napoli.

Bagdadli S., 1997. *Il museo come azienda. Management e organizzazione al servizio della cultura*. ETAS, Milano.

Balocchini C., 2011. Diventare fondazioni. Storia comune dei (nostri) musei. *ArtTribune*, 14 novembre (https://www.artribune.com/professioni-e-professionisti/diritto/2011/11/diventare-fondazioni-storia-comune-dei-nostri-musei/).

Da Milano C., Gibbs K., Sani M. (eds.), 2009. *Volunteers in museums and cultural heritage. A European handbook*. Slovenian Museums Association, Ljubljana.

Donato F., Gilli E., 2011. Un approccio "multi-scala" per la gestione del patrimonio culturale italiano. *Il capitale culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage*, 2: 197-225.

Dubini P., 1999. *Economia delle aziende culturali*. ETAS, Milano.

Dubini P, De Carlo M. (a cura di), 2004. *Economia e gestione delle aziende culturali*. Egea Tools, Milano.

Foà S., 2002. Il regolamento sulle fondazioni costituite e partecipate dal ministero per i Beni e le Attività culturali. *Aedon. Rivista di diritto e arti on line*, 1 (http://www.aedon.mulino.it/archivio/2002/1/foa.htm).

Gilli M., 2009. *Autenticità e interpretazione nell'esperienza turistica*. Franco Angeli, Milano.

Gilli M., 2010. *Forme e funzioni del turismo culturale nella società moderna*. In: Porporato D. (a cura di), Nuove pratiche di comunità. I patrimoni culturali etnoantropologici fra tradizione e complessità sociale. Omega Edizioni, Torino, pp. 105-114.

Gilli M., 2015. Turismo e identità. Liguori, Napoli.

Gilli M., 2020. *Sostenibilità e innovazione nel turismo al vaglio del Covid-19*. In: Gilli M., Scamuzzi S. (a cura di), Pianificare il turismo. Innovazione, sostenibilità e buone pratiche. Carocci, Roma.

Hinna A., 2004. *Le fondazioni museali: complessità organizzativa e ambiti di applicazione*. In: Sibilio Parri B. (a cura di), Governare il Museo. Differenti soluzioni istituzionali e gestionali. Franco Angeli, Milano, pp. 179-201.

ICOM, 2008. *Carta nazionale delle professioni museali* (http://www.icom-italia.org/wp-content/uploads/2018/07/ICOMItalia.CartaNazionaleProfessioniMuseali.2005-2006.pdf).

Istat, 2016. *Anno 2015. I musei, le aree archeologiche e i monumenti in Italia* (https://www.istat.it/it/files/2016/12/Report-Musei.pdf).

Kotler N., Kotler P., 1999. *Marketing dei musei. Obiettivi, traguardi, risorse*. Edizioni di Comunità, Torino.

Labor A., 2017. Nuove sinergie per la gestione museale. *Aedon. Rivista di arti e diritto on line*, 3 (http://www.aedon.mulino.it/archivio/2017/3/labor.htm).

Maggi D., 2012. Accountability e strumenti di rendicontazione sociale nelle province italiane. *Azienda pubblica*, 4, 467-483.

Magnani G., 2017. *Le aziende culturali. Modelli manageriali*. Giappichelli Editore, Torino.

Manetti G., Sibilio B., 2014. *L'orientamento alla rendicontazione sociale nei musei italiani*. In: Sibilio B. (a cura di), I valori del museo. Strumenti e prospettive manageriali. Franco Angeli, Milano, pp. 221-252.

Messineo D., Occhilupo R., 2014. La gestione di musei e parchi archeologici e il coinvolgimento dei privati nel settore culturale: l'Italia nel confronto con la Francia, la Germania e la Spagna. *Aedon. Rivista di arti e diritto on line*, 3 (http://www.aedon.mulino.it/archivio/2014/3/messineo.htm).

Monti A., 2017. Il ruolo ibrido delle fondazioni nella gestione dei grandi musei. *Il Sole 24 ORE*, 24 luglio (https://www.ilsole24ore.com/art/il-ruolo-ibrido-fondazioni-gestione-grandi-musei-AErZcJ0B?refresh_ce=1).

OECD-ICOM, 2019. *Cultura e sviluppo locale: Massimizzare l'Impatto. Una guida per le amministrazioni locali, le comunità e i musei* (http://www.oecd.org/cfe/leed/OECD-ICOM-GUIDE-MUSEUMS-IT.pdf).

Padilla-Meléndez A., del Águila-Obra A.R., 2013. Web and social media usage by museums: Online value creation. *International Journal of Information Management*, 33(5): 892-898.

Pinna G., 2004. *L'organizzazione intellettuale dei musei*. In: Sibilio Parri B. (a cura di), Definire la missione e le strategie del museo. Franco Angeli, Milano, pp. 17-22.

Piperata G., 2016. *La valorizzazione economica dei beni culturali: il caso dei musei e delle collezioni*. In: Bettio N., Collot P.A., Perlo N., Voizard K.H. (eds.), La valorisation économique des biens culturels locaux en France et en Italie. L'Harmattan, Paris.

Schwarzer M., 2007. Gender in the Temple: Women and Leadership in Museums. *Museum News*, 85(3): 56-64.

Schwarzer M., 2010. *Women in the Temple: Gender and Leadership in Museums*. In: Levin A.K., Gender, Sexuality and Museums. Routledge, London.

Severini G., 2003. Musei pubblici e musei privati: un genere, due specie. *Aedon. Rivista di arti e diritto on line*, 2 (http://www.aedon.mulino.it/archivio/2003/2/severini.htm).

Tarasco A.L., 2017. *Il Patrimonio culturale. Modelli di gestione e finanza pubblica*. Editoriale scientifica, Napoli.

Treviño V., Giraud Voss Z., Anagnos C., Wade A.D., 2017. *The Ongoing Gender Gap in Art Museum Directorships*. Association of Art Museums Directors (https://aamd.org/sites/default/files/document/AAMD%20NCAR%20Gender%20Gap%202017.pdf).

WORLD ECONOMIC FORUM, 2017. *The Global Gender Gap Report 2017* (http://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2017.pdf).

Zan L., 2000. Managerialization processes and performance in arts organisations: the Archaelogical Museum of Bologna. *Scandinavian Journal of Management*, 16(4): 431-454.

Zan L., 2003. *Economia dei musei e retorica del management*. Mondadori Electa, Milano.

Submitted: July 21st, 2020 - Accepted: September 30th, 2020
Published: December 11th, 2020

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 133-138 • 2020 ISSN 1123-265X

Educazione / Formazione

Un'esperienza di divulgazione scientifica condotta da studenti universitari

Sabrina Lo Brutto
Museo di Zoologia "P. Doderlein", SIMUA, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi, 16. I-90123 Palermo.
Dipartimento STeBiCeF, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi, 18. I-90123 Palermo.
E-mail: sabrina.lobrutto@unipa.it

Filippo Battaglia
Giulia Biundo
Andrea Calascibetta
Federico Conti
Alessandro Nuccio
Francesco Pellerito
Dipartimento STeBiCeF, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi, 18. I-90123 Palermo.
E-mail: filippo.battaglia03@community.unipa.it; giulia.biundo@community.unipa.it; andrea_calascibetta@libero.it; francesco.conti.fc.94@gmail.com; alessandro.nuccio@community.unipa.it; francesco.pellerito97@gmail.com

Maria Tumbiolo
Liceo Classico Umberto I, Via Filippo Parlatore, 26/28. I-90145 Palermo. E-mail: mlinda67@gmail.com

Antonina Tarantino
Sistema Museale d'Ateneo (SIMUA), Università degli Studi di Palermo, Via Lincoln, 2. I-90123 Palermo.
E-mail: antonella.tarantino@unipa.it

Sara Volpes
Dipartimento STeBiCeF, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi, 18. I-90123 Palermo. E-mail: volpes97@gmail.com

RIASSUNTO
Nel 2020 il Museo di Zoologia "P. Doderlein" ha preso parte alla manifestazione "Esperienza inSegna" proponendo una attività di divulgazione scientifica denominata "Ecological footprint: the game". Il Museo ha progettato l'attività ludico-didattica affidandone la realizzazione a studenti dell'Università degli Studi di Palermo che la hanno proposta a un pubblico rappresentato principalmente da giovani studenti di scuola primaria e superiore – un esempio di comunicazione scientifica da giovani a giovani. Punto cardine a supporto del progetto è stata l'Associazione studentesca Vivere Scienze MM.FF.NN., realtà universitaria che ha dato assistenza nelle edizioni passate e in altri eventi. Viene qui illustrato il progetto, e se ne analizzano i punti di forza e di debolezza.

Parole chiave:
scienze della vita, divulgazione scientifica, apprendimento informale, didattica museale.

ABSTRACT
Activity aimed to disseminate science held by youngs

The Museum of Zoology "P. Doderlein" took part in the event "Esperienza inSegna 2020" where a scientific dissemination activity was planned and named "Ecological footprint: the game". The Museum has built an informal learning environment. The students of the University of Palermo carried out the project of scientific dissemination addressed to an audience mainly represented by younger students. It was an example of scientific communication from youngs to youngs. The student association Vivere Scienze MM.FF.NN. was a partner of the project as used in the past editions. The project outcome is here presented, and its strengths and weaknesses analyzed.

Key words:
life science, scientific dissemination, informal learning, museum education.

INTRODUZIONE

Dal 18 al 23 febbraio 2020 al Complesso Didattico dell'Università degli Studi di Palermo (UNIPA) si è tenuta una delle più grandi manifestazioni scientifiche a carattere divulgativo del territorio siciliano, "Esperienza inSegna", che ogni anno propone un tema centrale, un filo conduttore, sulla base del quale studenti propongono attività o exhibit progettati con la supervisione dei docenti. "Esperienza inSegna" è una manifestazione, ormai giunta alla XIII edizione, ideata dall'Associazione Palermoscienza (v. sito web 1) che – in collaborazione con l'Università di Palermo – organizza, nell'arco di una settimana, incontri, convegni, seminari, ed exhibit proposti principalmente dalle scuole siciliane di ogni ordine e grado. L'obiettivo dell'evento è quello di coinvolgere attivamente gli studenti, di scuole e università, in momenti di comunicazione verso un pubblico eterogeneo, di coetanei, studenti più giovani o anche adulti, per divulgare conoscenze scientifiche e sensibilizzare i visitatori su temi di attualità. La mission è quella di avvicinare piccoli, adolescenti e adulti al mondo scientifico mostrando loro che cosa la scienza studia e come. Gli studenti delle scuole hanno l'opportunità di assumere il ruolo di divulgatori, mostrando a un vasto pubblico esperimenti, materiali e oggetti di collezioni.

Come nelle edizioni precedenti, nel 2020 il Museo di Zoologia "P. Doderlein" ha allestito una postazione coinvolgendo gli studenti dei corsi di laurea in Scienze Biologiche e Scienze della Natura e dell'Ambiente dell'Ateneo palermitano, reclutati e coordinati nella turnazione dall'Associazione Vivere Scienze MM.FF. NN., e supervisionati dal direttore del Museo, prof.ssa Sabrina Lo Brutto (l'edizione precedente, 2019, aveva visto anche la partecipazione di una scuola superiore secondaria nell'ambito di un progetto di alternanza scuola-lavoro).

Vivere Scienze MM.FF.NN. è un'associazione studentesca con sede presso l'Università di Palermo con uno staff di circa 60 studenti prevalentemente dei corsi di laurea in Scienze Biologiche e in Biotecnologie e dei successivi corsi di laurea magistrale. Rappresenta una realtà giovane, esistente da circa 8 anni, che si spende per gli studenti al fine di migliorare la gestione del rapporto studente-ateneo. Tanti consociati ricoprono cariche negli organi collegiali dell'Ateneo palermitano, mantenendo un reale "ponte istituzionale" tra studenti e strutture universitarie, come il Museo di Zoologia Doderlein (Bellomo et al., 2018) che ha beneficiato del supporto dei membri di Vivere Scienze MM.FF.NN. in diverse attività di promozione e valorizzazione delle collezioni museali. Nelle edizioni passate numerosi giovani studenti universitari, organizzati in un gruppo di lavoro (che chiameremo team), hanno dato prova di impegno e serietà (fig. 1), contribuendo all'organizzazione delle iniziative del Museo Doderlein, finanche alla realizzazione di progetti grafici di comunicazione visiva (vedi, ad esempio, il roll-up realizzato per "Esperienza inSegna" edizione 2018) (fig. 2).

In questo contesto, il Museo ha sperimentato una modalità di divulgazione scientifica proposta esclusivamente da giovani studenti universitari e consolidata gradualmente nel tempo. Viene qui presentato il progetto 2020 dal titolo "Ecological Footprint: the game" (fig. 3).

L'ATTIVITÀ DIVULGATIVA

Il tema trasversale dell'edizione "Esperienza inSegna 2020" è stato "Cambiamento climatico e sostenibilità ambientale", affrontato dal Museo Doderlein attraverso il modello dell'Ecological footprint.

L'Ecological footprint (tradotto in italiano come impronta ecologica) è un parametro ecologico elaborato per calcolare la disponibilità di suolo, misurata in ettari, capace di produrre le risorse naturali e smaltire i rifiuti per un dato numero di abitanti in una determinata area geografica (Dietz et al., 2007; Galli et al., 2014). L'Ecological footprint prende in considerazione alcune forme di utilizzo di un territorio (ad esempio coltivazioni, allevamenti, pesca,

Fig. 1. Due momenti dell'edizione "Esperienza InSegna 2018". A sinistra, alcuni ragazzi dell'Associazione Vivere Scienze MM.FF.NN, il Magnifico Rettore di UniPA prof. Fabrizio Micari e la prof.ssa Sabrina Lo Brutto. A destra, un gruppo di studenti-visitatori della scuola primaria interessati alle spiegazioni di Francesco Pellerito e Morgana Monte.

produzione di energia, e così via) e diversi tipi di suoli produttivi e spazi marini per valutare la capacità di biorigenerazione degli ecosistemi naturali (Dietz et al., 2007; Galli et al., 2014), da cui ne deriva la sostenibilità ambientale.

Partendo dal concetto di Ecological footprint, il team di studenti universitari ha elaborato un "gioco di percorso", allestito nella postazione assegnata al Museo, che veniva proposto ai giovani visitatori della manifestazione.

Attraverso il gioco, gli studenti hanno mostrato al pubblico come alcune attività umane abbiano un impatto negativo sull'equilibrio degli ecosistemi, quanto lo stile di vita dell'uomo moderno depauperi le risorse naturali (dalle risorse energetiche alla biodiversità) e come la produzione di rifiuti si traduca in sprechi, ovvero perdite, da un punto di vista ambientale.

Il gioco da tavolo (simile al tradizionale gioco dell'oca) creato dagli studenti (fig. 4) consisteva in un percorso in cui la partenza era rappresentata da una immagine di impronta grande, mentre l'arrivo da una impronta piccola. Nel percorso, i giocatori avanzavano, non di un numero di passi corrispondenti al valore numerico risultato dal tradizionale lancio del dado, ma rispondendo ad alcune domande. Ai giocatori, infatti, venivano poste domande a risposta multipla, associate a un valore numerico (da 1 a 3) proporzionale al grado di conoscenza delle buone prassi di educazione ambientale o di nozioni di ecologia ed ecosostenibilità.

Chi rispondeva in maniera corretta avanzava più velocemente. Ad esempio, alla domanda "Quale tecnica di pesca ha un notevole impatto negativo sulla biodiversità dei fondali marini?" le risposte "Non so", "Pesca artigianale", "Pesca a strascico" avevano rispettivamente associati 1, 2 o 3 passi. O ancora, per i più piccoli della scuola primaria, alla domanda "Di che materiale sono fatti i bicchieri che utilizzi a casa giornalmente?", le risposte, e i relativi passi, potevano essere "Plastica monouso" (1 passo), "Plastica non monouso "(2 passi), "Vetro" (3 passi). E così via.

Il fine del gioco era far scoprire ai partecipanti una loro "impronta ecologica", sulla base del grado di impatto ambientale del loro stile di vita quotidiano e delle conoscenze ecologiche. Il momento di domanda-e-risposta era seguito da una discussione o da una spiegazione da parte degli studenti universitari.

Il tabellone poggiato sul desk, poco visibile al numeroso pubblico della manifestazione, ha avuto bisogno di un oggetto di grande attrazione per invogliare ad avvicinarsi. A questo scopo è stato scelto di esporre una vertebra di balenottera comune, un reperto museale che ha permesso di catturare l'attenzione e stimolare la curiosità di molti (fig. 5).

I ragazzi hanno utilizzato anche questo strumento per fare divulgazione scientifica, mettendo in evidenza come i grandi Cetacei hanno un ruolo fonda-

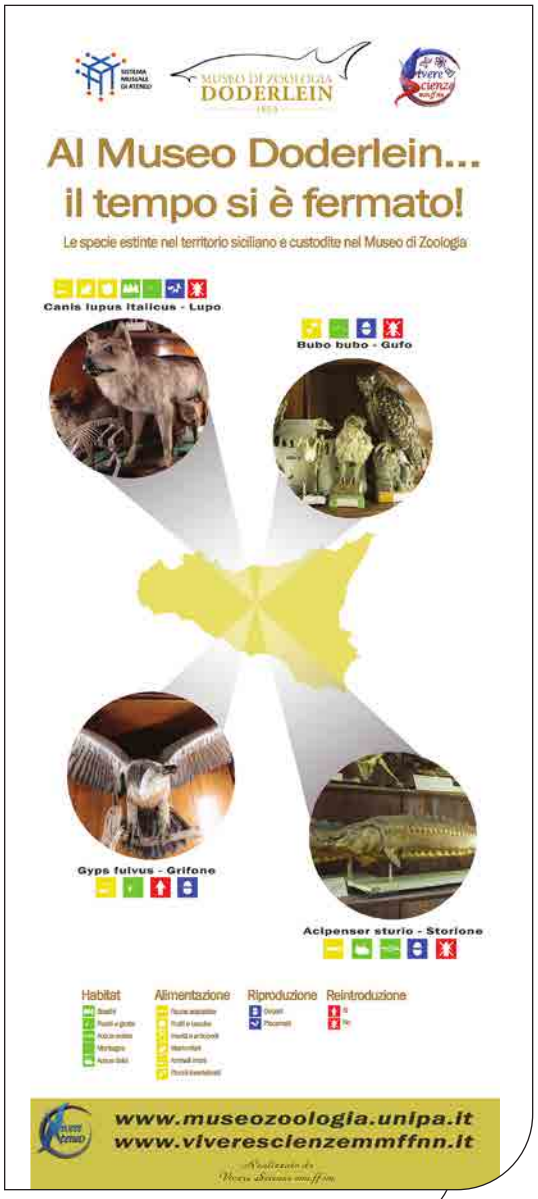

Fig. 2. Roll-up realizzato dai ragazzi dell'Associazione Vivere Scienze MMFFNN per il Museo di Zoologia "P. Doderlein", in occasione dell'edizione "Esperienza InSegna 2018".

Fig. 3. Locandina del progetto 2020 "Ecological Footprint: the game".

Fig. 4. Tabellone del "gioco di percorso" "Ecological Footprint: the game". Le impronte sempre più piccole vogliono rappresentare il grado di impatto ambientale dello stile di vita del giocatore: chi risponde in maniera corretta avanza più velocemente, fino ad arrivare all'ultima casella rappresentata da impronte piccole.

mentale nell'immagazzinamento di carbonio (C) su scala globale. Questi mammiferi marini sono gli unici organismi nell'oceano paragonabili ai grandi alberi degli ecosistemi terrestri, in termini di dimensioni e capacità di stoccaggio del carbonio nel lungo periodo. I vegetali prelevano CO_2 (anidride carbonica) dall'aria attraverso la fotosintesi. Gli animali assumono carbonio dalla dieta.

Questi Cetacei forniscono di fatto un servizio ecosistemico inestimabile; sono in grado di sequestrare grandi quantità di carbonio dall'atmosfera, contribuendo a limitare il riscaldamento globale (Pershing et al., 2010).

Il loro ruolo è legato anche al mantenimento del fitoplancton (organismi microscopici vegetali), altro elemento marino che assorbe l'anidride carbonica. Le balene, infatti, contribuiscono al mantenimento dell'abbondanza del plancton grazie alla loro azione di "fertilizzazione" delle acque a opera dei processi di escrezione ed eliminazione fecale e del successivo mescolamento degli strati marini superficiali durante le immersioni (Roman & McCarthy, 2010). Di fatto, i grandi Cetacei hanno un duplice ruolo nell'azione di contrasto ai cambiamenti climatici.

IL REPERTO-TOTEM

La scelta di esporre una vertebra di balenottera comune, *Balaenoptera physalus* (Linneaus, 1758) non è stato un caso: è un reperto che attualmente per lo stato di conservazione e per motivi logistici non è esposto nel Museo Doderlein e non può essere ammirato dai visitatori.

Balaenoptera physalus appartiene alla famiglia Balaenoptereidae ed è il più grande cetaceo del Mediterraneo unico rappresentante dei misticeti in questo mare.

Tra i reperti museali, i Cetacei sono definiti "animali totem" (sensu Cagnolaro et al., 2014) poiché la loro storia evolutiva racconta del passaggio dei mammiferi da animali terrestri a perfetti dominatori del mare, e rappresentano un ottimo materiale per la didattica scientifica di elevato impatto emotivo.

Sebbene la Sicilia sia una delle regioni d'Italia dove si verifica un gran numero di spiaggiamenti di mammiferi marini, come si rileva dalla Banca Dati Spiaggiamenti BDS (v. sito web 2), non è comune osservare reperti cetologici né tanto meno scheletri di Cetacei nei musei siciliani. Pochi sono stati i recuperi a fini museali, e tutt'oggi molto materiale scheletrico rimane nei depositi e non articolato per mancanza di personale esperto in bioricostruzione, senza nessuna possibilità di fruizione da parte del pubblico.

La grande vertebra esposta durante l'exhibit è una vertebra di un'esemplare spiaggiato a febbraio del 2000 a San Vito Lo Capo (Trapani), lungo circa 14 metri, quindi assimilabile a un esemplare sub-adulto.

PUNTI DI FORZA E PUNTI DI DEBOLEZZA

Al fine di valutare l'esito dell'attività 2020 e di individuare i punti di forza e di debolezza, agli studenti del gruppo è stato chiesto di fermarsi per un momento di valutazione e per pervenire a una opinione condivisa riguardo all'esperienza svolta insieme. Dal

momento che non era stato previsto un questionario di gradimento da somministrare ai partecipanti per evitare un tempo eccessivamente lungo di permanenza dei visitatori al desk, la valutazione dell'attività è stata fatta raccogliendo le impressioni dei ragazzi del team.
La riflessione si è centrata su quanto fosse efficace il gioco nel favorire la divulgazione delle conoscenze scientifiche a opera degli studenti, sul grado di coinvolgimento dei visitatori, e sul grado di difficoltà (fig. 6).
Gli studenti hanno potuto riscontrare un buon grado di apprendimento. Il fatto che le domande si basassero sullo stile di vita quotidiana dei partecipanti ha stimolato l'interesse e favorito l'apprendimento.
Per quanto riguarda il coinvolgimento dei visitatori, si è riscontrata una grande partecipazione da parte dei più piccoli, minore per il pubblico dei grandi. È emerso che il gioco non è uno strumento particolarmente adeguato a un pubblico di età adulta, mentre altri reperti museali avrebbero potuto catturare un maggiore interesse.
Come indicatore del grado di difficoltà delle domande poste è stata considerata la velocità nel portare a termine il gioco. Le domande sono risultate di difficoltà media, ovvero la maggior parte dei giocatori concludeva rapidamente il percorso con le conoscenze possedute.
Nel complesso, si può affermare che l'attività svolta sia stata interessante e formativa non solo per chi ha partecipato nel ruolo di giocatore ma anche per chi l'ha condotta.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il Museo di Zoologia "P. Doderlein" in diverse occasioni ha coinvolto giovani studenti universitari in eventi e manifestazioni culturali e scientifiche (Lo Brutto et al., 2018; Lo Brutto et al., 2019).
Il presente report racconta di una esperienza di divulgazione scientifica condotta da studenti universitari, dove la figura del giovane è sia dalla parte del divulgatore che del discente.
In un contesto dove i ragazzi sono protagonisti, il progetto di divulgazione scientifica deve trovare un giusto equilibrio tra l'intervento del docente nella progettazione dell'attività e il contributo creativo dei giovani. Di fatto, più i giovani fanno confluire nel progetto le loro idee ed esperienze, maggiormente s'impegneranno nella realizzazione dell'attività.
Gli studenti universitari coinvolti hanno avuto l'opportunità di fare comunicazione della scienza e spiegare concetti, anche complessi, a giovani che verosimilmente non ne avevano conoscenza. In loro è aumentata la consapevolezza dell'importanza di una comunicazione delle scienze di qualità – semplice ma rigorosa – e della responsabilità che i divulgatori hanno nei confronti della società civile.

Fig. 5. In alto, il reperto-totem, una vertebra di balenottera comune, *Balaenoptera physalus* (Linneaus, 1758). In basso, un momento dell'attività 2020 di divulgazione scientifica: gli studenti del team del Museo dialogano con studenti coetanei visitatori.

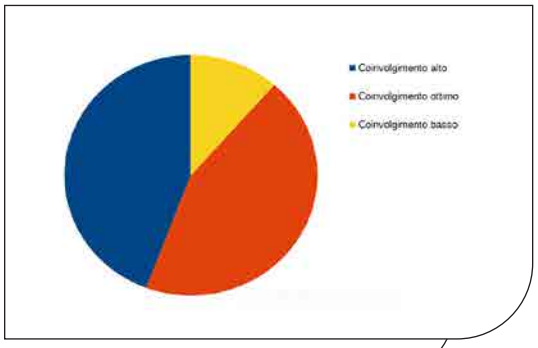

Fig. 6. Grafico che mostra il grado di coinvolgimento dei visitatori.

L'efficacia della divulgazione scientifica è rafforzata quando la trasmissione di informazioni avviene attraverso codici socio-linguistici molto simili. Il team degli studenti ha infatti utilizzato un linguaggio semplice adeguato alle diverse età dei giovani visitatori; e, allo stesso tempo, ha sperimentato il trasferimento delle conoscenze disciplinari nelle competenze sociali, social skills (Chiari, 2001).
Infine, si afferma il ruolo dello strumento "gioco". È noto che la rielaborazione dei concetti da acquisire è favorita da strumenti basati sull'apprendimento attivo. Solitamente per meglio comunicare sono utili strategie di "animazione" (ad esempio storytelling) (Bonacini, 2017). In questo caso è stato utilizzato un gioco, la cui caratteristica era lo svolgimento in un arco temporale breve ma adeguato al flusso di pubblico della manifestazione.
L'esperienza condotta suggerisce che tra coetanei l'apprendimento è più facile; lo è in misura maggiore se animato, vivacizzato dal dinamismo di una attività che non limita il trasferimento delle conoscenze canalizzato in un percorso unidirezionale, ma ne realizza la partecipazione attiva dei giovani.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano il prof. Paolo Inglese, direttore del SIMUA, il dott. Enrico Bellia e tutto il personale del Sistema Museale d'Ateneo per il supporto alle attività organizzate e promosse dal Museo Doderlein. Si ringrazia l'ing. Giuseppe Genchi (Museo Storico dei Meccanismi e dei Motori dell'Università degli Studi di Palermo) per aver custodito la vertebra, reperto della collezione di Apparati Anatomici del Museo di Zoologia "P. Doderlein", nelle ore di chiusura della manifestazione.
Si ringraziano gli studenti UNIPA che hanno partecipato alle diverse edizioni di "Esperienza inSegna": Alberto Bosco, Jacklyn Di Grado, Michele Menditto, Marco Lopes, Federico Bosco, Barbara Elisea, Aurora Buffa, Caterina Dominici, Ilenia Gasparri, Margherita Geraci, Cristina Gulì, Angela La Grua, Emanuele La Versa, Giuseppina Mandalà, Massimiliano Romano Martinia, Morgana Monte, Giuseppe Morello, Gabriella Provenzano, Alessia Rappa, Aurora Sciara, Marco Rosario Tedesco, Rossella Valenti, Antonio Luigi Valenza.
Un ringraziamento particolare va al dott. Carmelo Arena, presidente, e alla dott.ssa Valeria Greco, vicepresidente dell'Associazione Palermoscienza.

BIBLIOGRAFIA

Bellomo G., Bellia E., Lo Brutto S. 2018. Il Museo di Zoologia "Doderlein" di Palermo. *Nuova Museologia*, *38*: 6-12.

Bonacini E., 2017. #iziTRAVELSicilia, a Participatory Storytelling Project/Process: Bottom-Up Involvement of Smart Heritage Communities. *International Journal of Interactive Communication Systems and Technologies*, *7*(2): 24-52.

Cagnolaro L., Maio N., Vomero V., 2014. I Cetacei e i musei Italiani: un grandioso patrimonio zoologico tra ricerca scientifica e valorizzazione storica. In: Cagnolaro L., Maio N., Vomero V. (a cura di), Le collezioni di Cetacei dei musei italiani. Prima parte (Cetacei attuali). *Museologia Scientifica Memorie*, *12*: 8-12.

Chiari G., 2011. *Educazione interculturale e apprendimento cooperativo: teoria e pratica della educazione tra pari*. Vol. 57. Università degli Studi di Trento, Trento.

Dietz T., Rosa E. A., York R., 2007. Driving the human ecological footprint. *Frontiers in Ecology and the Environment*, *5*(1): 13-18.

Galli A., Wackernagel M., Iha K., Lazarus E., 2014. Ecological footprint: Implications for biodiversity. *Biological Conservation*, *173*: 121-132.

Lo Brutto S., Iaciofano D., Scipione M.B., 2018. Citizen Science: un caso studio nel Porto di Palermo. *Biologia Marina Mediterranea*, *25*(1): 124-126.

Lo Brutto S., Tarantino A., Tumbiolo M.L., Lo Vullo R., 2019. Progetto di alternanza scuola-lavoro per la valorizzazione di collezioni zoologiche. *Museologia Scientifica*, *n.s.*, *13*: 32-33.

Pershing A.J., Christensen L.B., Record N.R., Sherwood G.D., Stetson P.B., 2010. The Impact of Whaling on the Ocean Carbon Cycle: Why Bigger Was Better. *PLoS ONE*, *5*(8): e12444.

Roman J., McCarthy J.J., 2010. The Whale Pump: Marine Mammals Enhance Primary Productivity in a Coastal Basin. *PLoS ONE*, *5*(10): e13255.

Siti web (ultimo accesso 08.07.2020)

1) Associazione Palermoscienza
https://www.palermoscienza.it/

2) Banca Dati Spiaggiamenti BDS
http://mammiferimarini.unipv.it

Submitted: April 7th, 2020 - Accepted: July 20th, 2020
Published: December 11th, 2020

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 139-151 • 2020 ISSN 1123-265X

Immaginare un futuro migliore. Il patrimonio culturale per il recupero e il reinserimento sociale di giovani soggetti a misure penali

Elisabetta Falchetti

ECCOM (European Centre for Cultural Organization and Management), Via Buonarroti, 30. I-00185 Roma.
E-mail: falchetti@eccom.it

RIASSUNTO

Questo contributo riporta obiettivi, attività, strategie, risultati e valutazione di progetti realizzati durante circa otto anni nel carcere minorile di Casal del Marmo di Roma, con giovani detenuti e con ragazzi soggetti a misure di pena alternative fuori del carcere, dall'Associazione culturale ECCOM (European Centre for Cultural Organization and Management) anche in collaborazione con musei scientifici. Esperienze laboratoriali con un focus costante sul patrimonio culturale scientifico hanno influenzato conoscenze, motivazioni, interessi, benessere, comportamenti e relazioni sociali dei giovani detenuti partecipanti, con risultati anche nelle carriere scolastiche e formative e nell'abbreviazione dei periodi di pena. Un impatto sistemico positivo è stato riscontrato anche negli operatori carcerari coinvolti nelle esperienze e negli operatori museali. Il patrimonio culturale/l'educazione al patrimonio e i musei possono giocare un ruolo fondamentale per la sostenibilità di comunità e società.

Parole chiave:
patrimonio culturale, musei scientifici, giovani detenuti, recupero sociale, comunità sostenibili.

ABSTRACT

Imagining a better future. Cultural Heritage for rehabilitation and social inclusion of young people in conflict with low

This paper refers about aims, activities, results and evaluation of eight years of projects carried out in collaboration with the juvenile correctional facility of Rome, by the Cultural Association ECCOM. Laboratorial and hand's on experiences with a focus on the cultural heritage and scientific museums have been organized for convicts both girls and boys. The impact of experiences influenced knowledge, interests, motivation, attitude, behaviours, social relationships, health and wellbeing of the young convicts. The beneficial influence of these experiences reached also the jail operators – Teachers, Educators, Psychologists and prison guards and museum operators. Cultural heritage/heritage education and museums can offer a fundamental contribution for transformative processes of sustainable societies and communities.

Key words:
cultural heritage, scientific museums, young convicts, social rehabilitation, sustainable communities.

INTRODUZIONE

"Immaginare un futuro migliore", per chi lo ricorda, era il primo punto delle linee guida e degli obiettivi educativi del Decennio dell'educazione sostenibile (Tilbury & Wortman, 2004). The United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014 (DESD) aveva lo scopo di integrare i principi e le pratiche della sostenibilità in tutti gli aspetti dell'educazione e dell'apprendimento, per incoraggiare cambiamenti di conoscenze, valori e attitudini, in vista di una società più consapevole, responsabile e giusta per tutti (UNESCO, 2014; v. sito web 1). La visione del DESD era un mondo in cui tutti hanno l'opportunità di beneficiare dell'educazione per una trasformazione sociale. L'educazione è l'agente primario di cambiamento verso la sostenibilità; ci rende infatti capaci di capire noi stessi e gli altri e i nostri legami con l'ambiente sociale e naturale; incoraggia un senso di giustizia, responsabilità e dialogo; promuove la capacità delle persone di trasformare in realtà le loro visioni; stimola i valori, i comportamenti e gli stili di vita richiesti per un futuro sostenibile. In particolare, costruisce le capacità per "pensare il futuro", che "…is an act of the imagination", come scrisse Ziegler nel 1987 (Tilbury & Wortman, 2004): non possiamo infatti costruire un futuro che non immaginiamo. Pensare futuri è un processo che aiuta a chiarire e sostenere valori, coltivare sogni, ispirare speranze e, soprattutto, induce ad avviare riflessioni e piani d'azione per il cambiamento. Il DESD, quindi, sottolinea l'importanza della capacità immaginativa,

competenza peraltro richiesta e caldeggiata nel pool delle nuove competenze europee 2018 (v. sito web 2), e di un'educazione trasformativa e di qualità, a beneficio dei singoli, delle comunità e dell'ambiente, un'educazione che permetta di guardare al futuro e avviare un cambiamento planetario, cioè un'educazione "sostenibile". Il mandato del DESD – che non possiamo ritenere superato – ha coinvolto un vasto numero di stakeholder, tra Stati membri e Agenzie UN, il settore dell'educazione, il settore privato e la società civile, per lavorare in partenariato e riorientare i sistemi educativi verso la sostenibilità. Nell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite (UN, 2015) l'educazione permane come strategia per un futuro sostenibile (SDGoal 4: "Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti") sia per una piena realizzazione della personalità individuale, sia per la partecipazione sociale, sia infine per inserire nelle comunità adulti e giovani potenzialmente esclusi o marginalizzati.

All'educazione informale è stato attribuito un ruolo speciale e molti musei hanno aderito al DESD, riorientando i loro messaggi e le loro pratiche educative (vedi ad esempio il Museo del Fiore di Acquapendente). Altrettanti stanno interiorizzando gli obiettivi dell'Agenda 2030. Il patrimonio culturale può infatti contribuire all'"envisioning", all'immaginazione e alla creatività, alla costruzione di competenze, alla ricerca e comprensione di valori, al senso di appartenenza e cittadinanza, alla costruzione di identità, alla responsabilizzazione e alla cura, al legame e all'eredità generazionale, alla coesione sociale e alla cooperazione, alla continuità tra passato e futuro. L'educazione al patrimonio è quindi una forma di educazione di qualità capace di perseguire gli obiettivi della sostenibilità a livello individuale, sociale e ambientale e costruire nuove società, inclusive, interculturali e sostenibili (CHCfE Consortium, 2015; v. sito web 3). I musei, primi depositari e responsabili dell'educazione al patrimonio, hanno quindi le potenzialità per alimentare l'immaginazione e sostenere i comportamenti necessari per società migliori. Questa consapevolezza è crescente nel mondo museale, che ormai da anni è attivamente impegnato nei problemi sociali del benessere e della salute degli individui e delle comunità (vedi ad esempio: Sandell & Nightingale, 2012; Chatterjee & Noble, 2013; Janes & Sandell, 2019). Non a caso a Kyoto nel 2019 la comunità museale ICOM ha sentito la necessità di cambiare la definizione di museo per conferire agli obiettivi museali un più incisivo orientamento verso le necessità delle società del XXI secolo. I musei scientifici, come parte di questa comunità, testimoniano interesse e partecipazione sempre più intensi e significativi ai problemi e ai processi della sostenibilità: musei scientifici che collaborano alla conservazione dell'ambiente, alla salute e al benessere dei singoli e delle comunità, al rapporto e alla ricostruzione sociale, all'inclusione e al dialogo interculturale... (vedi ad esempio: ANMS, 2019). Il patrimonio culturale e l'educazione al patrimonio possono giocare quindi un ruolo fondamentale nel perseguimento della sostenibilità, anche in contesti di grande disagio e conflitto. L'esperienza che questo contributo narra, realizzata da ECCOM (European Centre for Cultural Organization and Management) nell'Istituto di Pena Minorile (IPM) di Casal del Marmo, Roma, nel corso di circa otto anni, è un esempio di come il patrimonio museale/culturale e i musei possano agire positivamente sul piano sociale e sviluppare un'educazione capace di alimentare immaginazione e speranza e quindi contribuire alla qualità della vita anche dove le condizioni umane sono fortemente critiche: il contesto della giustizia minorile.

IL CONTESTO

Il contesto di riferimento degli interventi e della ricerca qui riportati è quello della devianza minorile e del reinserimento sociale di giovani dai 14 ai 25 anni, detenuti o comunque soggetti a procedimenti penali e misure di pena alternative. La devianza minorile interessa ogni anno migliaia di ragazzi. Anche in Italia si rileva una crescita costante di episodi di devianza connessi all'interiorizzazione di modelli comportamentali "aggressivi" o violenti o all'aver subito violenza; all'assenza di famiglie o di adulti, di valori e modelli sociali positivi di riferimento; al consumo e al traffico di droghe; al coinvolgimento in attività criminali più o meno organizzate. Questi fenomeni riguardano ragazzi che appartengono a famiglie o ceti sia disagiati, sia meno problematici e benestanti. Inoltre, i flussi migratori hanno talvolta alimentato conflitti sociali e culturali, soprattutto nei minori di seconda generazione che vivono la difficoltà di integrazione e nei tanti minori "non accompagnati" che tentano la sfida di una vita migliore e talvolta finiscono a delinquere o nelle mani della malavita. Dai dati del Dipartimento di giustizia minorile e di comunità del Ministero della Giustizia, risulta che i minori e i giovani adulti (14-25 anni di età) interessati da procedimenti penali avviati dall'Autorità Giudiziaria minorile e in carico agli Uffici di Servizio Sociale per i Minorenni del territorio italiano sono circa 20.000 all'anno. Il problema non può essere ignorato; per contrastare devianza e delinquenza giovanile e aiutare i ragazzi a cambiare le loro vite servono comunità inclusive, accoglienti ed "educanti" e percorsi sociali che mettano in sinergia le istituzioni della giustizia minorile, i servizi territoriali, le famiglie, la scuola e tutti gli enti di formazione/educazione, inclusi i musei. Le istituzioni di giustizia minorile ricorrono alla detenzione esclusivamente dopo aver sperimentato tutti i provvedimenti di cura, sorveglianza, assistenza e

reinserimento fuori dal carcere, e, quando essi falliscono, viene ridotta quanto possibile la permanenza negli istituti di pena, ricorrendo anche a pratiche di recupero alternative e all'affidamento in prova fuori del carcere. Le legislazioni europee si basano sul valore riabilitativo della pena e forniscono ai ragazzi servizi scolastici, attività di formazione professionale e anche di intrattenimento in carcere. Il processo di recupero viene condotto da educatori, psicologi, assistenti sociali, sanitari ecc., durante tutto il periodo della detenzione. Garantire a questi ragazzi un'educazione di qualità e una visione di futuro è un problema di giustizia, di equità e democrazia e quindi di salute e sostenibilità delle comunità. Il diritto all'educazione per tutti e senza discriminazione è assodato e ribadito dalla dichiarazione dei diritti universali (v. sito web 4) e dalla Convenzione delle Nazioni Unite (UN, 1967). In particolare l'UE sottolinea tre punti chiave: accessibilità dell'educazione, eguaglianza di opportunità e qualità (v. sito web 5), per conseguire gli obiettivi 2020 e 2030 di comunità europee rispettose della dignità umana, democratiche, eque, solidali, inclusive, sostenibili. In campo sia internazionale che europeo numerosi progetti e fondi in ambito sociale ed educativo-culturale sono diretti al contrasto della povertà educativa, dell'esclusione e dello svantaggio e al potenziamento di opportunità per giovani appartenenti a categorie disagiate o marginalizzate. Tra le categorie marginalizzate, particolare attenzione è rivolta ai giovani detenuti (vedi ad esempio: sito web 6; sito web 7; Hawley et al., 2013; Maunsell et al., 2013; Trivett et al., 2017). Lo standard minimo di trattamento previsto dalle Nazioni Unite per i prigionieri riconosce il diritto e prevede l'obbligatorietà dell'educazione e la formazione per i giovani "per il pieno sviluppo della personalità umana" (v. sito web 8). L'educazione aiuta a prevenire comportamenti criminali… e può ridurre il recidivismo; si dovrebbero incrementare le opportunità di apprendimento per i più svantaggiati (Niace, 2009).

Non tutti gli istituti di pena offrono tuttavia curricoli, risorse integrative e attività che possano stimolare l'interesse e il coinvolgimento dei ragazzi e arricchire le loro esperienze (vedi ad esempio per gli USA: Trivett et al., 2017). In Italia si segnalano poche sperimentazioni (vedi ad esempio: Antigone, 2015). L'Istituto di Pena Minorile (IPM) di Casal del Marmo, all'interno del quale si è svolta questa ricerca-azione, ospita ragazzi e ragazze (14-25 anni) soggetti a procedimenti penali per vari reati; offre percorsi scolastici e di formazione professionale e attività culturali collaterali o sportive, ma si è rivelato aperto alla sperimentazione di progetti alternativi e "speciali", per compensare la povertà educativa dei suoi ospiti. Pertanto, da un rapporto iniziale orientato verso la realizzazione di incontri occasionali di intrattenimento delle ragazze e dei ragazzi accolti nell'Istituto, si è arrivati a una forma di collaborazione pressoché continuativa e sempre più articolata e proiettata verso le esigenze di reinserimento sociale dei ragazzi stessi.

L'ESPERIENZA IN CARCERE

Il quadro concettuale e il valore delle esperienze motivanti

I giovani dovrebbero avere un ambiente scolastico "child-friendly, inspiring and motivating", che "[…] should foster a humane atmosphere and allow children to develop according to their evolving capacities" (v. sito web 9). È riportato in letteratura (e lo abbiamo sempre verificato nel corso degli anni di lavoro presso l'IPM) che alcune tra le maggiori e più problematiche carenze che si pongono come ostacoli al reinserimento e come potenziali cause di recidive dei giovani detenuti sono riferibili alla mancanza di autostima, collegata sia a fallimenti della vita precedente al carcere, sia a carenze affettive, sia allo stato stesso di detenzione che spesso inibisce le loro potenzialità di crescita e sviluppo intellettuale e sociale. Le scarse o assenti formazione scolastica/educazione permanente e pratica culturale incidono ulteriormente sulla fiducia in se stessi e riducono le prospettive di reinserimento. Nella maggior parte di questi giovani viene riscontrata assenza di motivazione al miglioramento di sé e al cambiamento comportamentale e attitudinale. Perché questo avvenga debbono esserci condizioni ed esperienze gratificanti e prospettive attraenti per le quali valga la pena di modificare abitudini, credenze, comportamenti interiorizzati. Nel carcere, queste esperienze talora mancano o sono solo sporadiche; vanno quindi proposte e intensificate (vedi ad esempio: Daphne Project, 2015). Uno degli altri elementi determinanti il fallimento del recupero è anche la sfiducia nel futuro e la paura di affrontarlo (ad esempio: Hawley et al., 2013; Antigone, 2015; Trivett et al., 2017): senza la costruzione di un'immagine di futuro possibile e accettabile, "migliore", è difficile cambiare o impegnarsi in imprese diverse dalle precedenti; d'altra parte, l'immagine di futuro si costruisce non solo con le prospettive di lavoro e impiego fuori del carcere, ma anche con processi di allargamento delle potenzialità intellettive per immaginarlo e costruirlo… e questi processi richiedono competenze, conoscenze, esperienze formative ampie e diversificate. La scarsità (sia nella vita precedente al carcere, sia nel carcere stesso o in altre strategie di recupero) di esperienze che arricchiscano mentalmente, emozionalmente, socialmente e operativamente incide sulla voglia e la capacità di cercare un futuro migliore; questo, unitamente all'incapacità di valutare come si può migliorare il benessere individuale, determina sconforto e rassegnazione ("La mia vita non può cambiare", dichiarano spesso i ragazzi).

Natura, arte e patrimonio in carcere

L'UNESCO raccomanda pratiche educative innovative per i detenuti, in particolare giovani (UNESCO, 1995; vedi anche: Dafne Project, 2015). L'arte e le attività culturali si sono rivelate di particolare efficacia nel sostenere sviluppo personale ed educativo nelle carceri; ci sono riscontri ed evidenze in Italia e molti altri Paesi del mondo (vedi ad esempio: Balfour, 2004; Brewster, 2014; Gardner et al., 2014) che programmi artistici incrementano competenze sociali, sviluppano autostima e incoraggiano la partecipazione nell'apprendimento e nei processi educativi. Inoltre, fungono da supporto alla riabilitazione e aiutano la ricostruzione di relazioni con la società e la famiglia; infine, "normalizzano" la vita in prigione. Nella Riforma penitenziaria del 1975 (Legge n. 354 del 26.07.1975), vengono definiti e riconosciuti all'espressione culturale un ruolo fondamentale e una dignità all'interno del mondo carcerario, in linea con i principi costituzionali. Per questi motivi vengono raccomandati percorsi di ricostruzione della persona e inclusione sociale attiva, attraverso la pratica artistica personale e collettiva. L'educazione al patrimonio e le diverse pratiche che il patrimonio può alimentare, incluse quelle artistiche, si stanno rivelando strategie uniche per integrare le attività di recupero dei detenuti e arricchire la qualità della vita in carcere. Numerosi musei nel mondo stanno operando singolarmente o in reti organizzate e in partenariati all'interno di carceri e/o nell'assistenza di ex detenuti, soprattutto in UK. Anche in Italia, il Museo Egizio di Torino, alcuni musei della regione Toscana e ultimamente anche il Museo delle Genti d'Abruzzo in Abruzzo (Lizza, 2020) collaborano con istituzioni penali. Il Museo di Scienze Naturali di Voghera coinvolge da anni i detenuti del carcere di massima sicurezza nelle attività di recupero e conservazione di collezioni museali. ECCOM, nella convinzione del diritto e del valore di un'educazione di qualità per i giovani soggetti a procedimenti penali, dopo aver svolto un programma all'interno del Carcere di Rebibbia a Roma e aver creato con i detenuti una struttura museale all'interno dell'Istituto stesso nel 2006, ha iniziato a realizzare e realizza ancora con continuità attività culturali/educative all'interno dell'IPM a Roma e anche in sedi esterne, sempre con un approccio laboratoriale che incrocia i saperi disciplinari con il patrimonio e l'arte che questo stimola.

Gli obiettivi

Si è tenuto conto di queste problematiche e di questi principi guida nelle scelte metodologiche e nei contenuti e sono state proposte esperienze e pratiche ispirate al/dal o da costruire sul patrimonio culturale, capaci potenzialmente di arricchire l'orizzonte mentale e immaginativo dei ragazzi e le loro "intelligenze multiple" (Gardner, 2002), sia tramite l'ampiezza/ricchezza delle esperienze stesse e delle risorse materiali utilizzate, sia tramite i contatti con diverse figure professionali del mondo della cultura, in particolare dei musei scientifici. Obiettivi dei progetti che negli anni si sono susseguiti, quindi, sono stati: la promozione dell'inclusione socio-culturale di questi particolari giovani svantaggiati, attraverso la pratica di esperienze educative/formative di qualità e "sostenibili"; il rinforzo della fiducia nelle loro potenzialità e risorse personali; il recupero della sicurezza e dell'autostima; la costruzione di conoscenze utili e di fiducia nell'educazione e nella formazione, per immaginare prospettive di vita fuori dagli ambienti e dai contesti di disagio, violenza e crimine e il reinserimento come persone che possono avere un ruolo positivo (e diritti) nella società; la stimolazione di creatività e immaginazione spesso inespresse, come risorse e strumenti di crescita personale, ricostruzione di identità, valorizzazione delle proprie capacità, sviluppo e potenziamento di competenze utilizzabili nelle relazioni sociali e nelle attività lavorative; il recupero o l'allargamento delle relazioni sociali anche attraverso il contatto con persone/professionisti che operano e si realizzano all'esterno del carcere.

Le attività

In collaborazione con la Direzione e gli operatori dell'Istituto, i percorsi sviluppati all'interno dell'Istituto stesso sono stati inizialmente diretti a sperimentare se e quanto attività che avevano per tema/oggetto il patrimonio scientifico potessero interessare e coinvolgere i ragazzi, fuori dall'orizzonte scolastico, con l'idea di supportare con esperienze educative "uniche" e di qualità le offerte dell'Istituto. Il rapporto con la natura e il contatto con elementi naturali sono stati altri elementi ispiratori dei progetti/percorsi. Molte ricerche testimoniano l'effetto benefico del rapporto con la natura e delle esperienze di carattere naturalistico (vedi ad esempio: Coyle, 2010; Trivett, 2017; i report del Center for Ecoliteracy di Berkeley, California, sito web 10). Le ricerche riportano esperienze a contatto o in attività naturalistiche con giovani carcerati, positive sul piano fisico, della concentrazione mentale, sul controllo delle emozioni e il recupero di socialità. Pertanto, nella scelta dei temi e degli ambiti delle esperienze proposte in IPM, sono stati privilegiati quelli naturalistici, con attività indoor e outdoor, nel parco dell'Istituto. I primi due anni di progetto/percorso sono stati condotti in partenariato con il Museo Civico di Zoologia di Roma, anche attraverso un finanziamento europeo che ne garantiva la sostenibilità economica (progetto Diamond, Lifelong Learning Program, EACEA); l'obiettivo, ma anche l'innovazione, consisteva nel "portare il Museo all'interno del carcere", per offrire a questi ragazzi marginalizzati opportunità culturali ed educative altrimenti impossibili. Ai percorsi ha partecipato anche personale del Museo di Zoologia e alcuni

tirocinanti di un progetto speciale di Roma Capitale (Progetto PICA). Malgrado il successo dell'iniziativa, il Museo Civico di Zoologia ha abbandonato questa iniziativa (l'abbandono ha coinciso con un cambio di Direzione del Museo e quindi anche con un cambio degli obiettivi che il dirigente/l'istituzione intendeva realizzare; evidentemente il progetto nel carcere non è stato più ritenuto di interesse dell'Istituzione), che è stata portata avanti da ECCOM fino a oggi, con finanziamenti del Ministero della Giustizia, della Chiesa Valdese e della Regione Lazio, anche grazie a collezioni scientifiche private e/o donate a questo scopo, costituite da esemplari naturalistici zoologici e botanici, integrati, quando possibile, da esemplari vivi. L'idea (risultata vincente con tutti i partecipanti) era che esperienze condotte con il patrimonio museale scientifico, e in particolare con esemplari naturalistici, potessero far sorgere interessi e motivazioni, incrementare alcune competenze chiave (oltre che scientifiche, anche linguistiche, espressive, pratiche, sociali e civiche, di cittadinanza e consapevolezza), e offrissero momenti di benessere, rilassamento, relazione sociale positiva, di creatività e immaginazione. La "bontà" delle esperienze poteva incrementare l'autostima di questi giovani generalmente insicuri, la fiducia nelle proprie possibilità e nel dialogo sociale, l'interesse per la loro formazione e il riscatto come individui e come cittadini di una comunità.

Durante gli anni, sono stati effettuati numerosi incontri laboratoriali con ragazzi e ragazze, partendo da un numero minimo di una decina di incontri distribuiti su 4-5 mesi all'anno nei primi progetti/percorsi, aumentati fino a una trentina per distribuirli anche all'interno del percorso scolastico, fino a quattro incontri settimanali per la durata di un anno, nell'ultimo progetto di accompagnamento nella reintroduzione sociale. Ogni incontro laboratoriale ha visto la partecipazione di un numero di ragazzi che oscillava da un minimo di 5 a un massimo di 15, a seconda delle esigenze quotidiane e organizzative del carcere e/o di quelle "speciali" dei ragazzi; alcuni di loro, infatti, richiedevano particolare attenzione e cura durante le attività. Tuttavia, nel corso di ogni anno di progetto, pressoché tutti i ragazzi ospitati in IPM (l'Istituto accoglie generalmente circa 60 giovani tra ragazzi e ragazze, alcuni con detenzione lunga, altri con periodi detentivi più brevi) hanno partecipato ai laboratori. Non sono mai stati riscontrati abbandoni volontari; i ragazzi, quando è stato loro possibile, hanno frequentato volentieri e con assiduità tutti gli incontri a loro dedicati. Solo malattie o trasferimenti o altri impegni legati alla posizione penale e carceraria (ad esempio processi, incontri con giudici, psicologi ecc.) hanno determinato la rinuncia ai laboratori. Il progetto di reintroduzione sociale era stato concepito per un numero massimo di 12 ragazzi; tuttavia, oltre ai numerosi "auditori", in realtà sono stati seguiti costantemente più di una trentina tra ragazzi e ragazze dentro e fuori del carcere, su richiesta dei ragazzi stessi e degli operatori carcerari. I laboratori sono stati condotti sempre con un approccio sperimentale negli spazi interni ed esterni del carcere, portando collezioni museali animali (numerosi specimen di insetti, molluschi, anfibi, rettili, uccelli, mammiferi, collezioni osteologiche…), specimen botanici, campioni di fossili (prevalentemente di molluschi) per osservazioni macro e micro (con un finanziamento della Chiesa Valdese sono stati acquistati per l'Istituto microscopi e stereomicroscopi), inoltre fiori, piante, modelli e calchi museali. Le attività prevedevano osservazioni, descrizioni degli specimen, classificazione anche con guide e tavole tassonomiche e sistemazione di collezioni in vetrine costruite nella falegnameria del carcere, realizzazione di calchi e modelli e financo esperienze di tassidermia (grazie all'intervento del tassidermista del Museo Civico di Zoologia). Le esperienze venivano integrate da ricerche bibliografiche e narrazioni personali, commenti letterari, letture di testi, preparazione di schemi e schede e di scritti, con un incremento notevole di competenze multiple (scientifiche, letterarie, manuali, artistiche...), di dibattiti e anche di momenti di socializzazione. La maggior parte dei ragazzi incontrati negli anni (in particolare le ragazze, alle quali spesso nella vita "normale" viene negato anche il percorso scolastico minimo) non aveva avuto opportunità di esperienze museali, in quanto provenienti da ambienti caratterizzati da povertà educativa o anche da Paesi in cui i musei sono assenti. La visione e l'interpretazione dei campioni biologici e dei modelli/calchi museali che sono state proposte erano generalmente estranee o sconosciute, ma anche per questo molto coinvolgenti per tutti loro. Tuttavia, le attività creavano anche opportunità e stimoli per riflettere su se stessi, sulle proprie necessità biologiche e sociali, sui problemi ambientali, come auspicato nell'idea progettuale. L'educazione al patrimonio, infatti, ispira valori di cittadinanza, riconosce l'importanza delle tradizioni e della memoria, delle culture delle comunità, inclusa quella scientifico-naturalistica. Le preferenze dei ragazzi erano generalmente orientate ai laboratori con animali; tuttavia, anche le esperienze botaniche erano molto apprezzate. Tra le attività più amate c'è stata sempre la realizzazione di calchi animali, a partire dai gessi fino alla pittura; l'attività permetteva non solo di osservare e scoprire dettagli di forme e colori, e di riflettere sugli adattamenti ambientali, ma anche di scoprire capacità/abilità personali di manualità e inclinazione artistica. I calchi venivano utilizzati per preparare diorami, ma ne sono stati prodotti negli anni una quantità tale da costituire un piccolo museo zoologico nell'Istituto. Sono stati preparati erbari e tavole/modelli botanici, anche raccogliendo e classificando specimen dal parco dell'Istituto e realizzando piccoli giardini o micro-orti

botanici. Tutte le attività permettevano di estendere il campo disciplinare alla biologia, alla paleontologia, all'ecologia, alla chimica e praticare l'educazione ambientale e alla sostenibilità… portando all'interno del carcere una forma di conoscenza paragonabile a quella delle esperienze che attualmente vengono svolte nei nostri musei scientifici.

L'educazione al patrimonio è trasversale e favorisce la storica sinergia tra arte e scienza. Sono state quindi messe a disposizione dei ragazzi risorse per attività artistiche che hanno accompagnato i laboratori scientifici; sono state prodotte "opere d'arte" (letterarie, pittoriche, scultoree, composizioni originali con oggetti/campioni naturali…), sia osservando gli specimen o gli elementi naturali, sia ispirandosi ad altre opere d'arte naturalistica celebri, sia seguendo la propria creatività e immaginazione. La maggior parte dei ragazzi non si era mai cimentata nemmeno nel disegno elementare (ancora oggi ritroviamo le stesse carenze); pertanto sono state molto apprezzate queste occasioni non solo di esercitare forme espressive "diverse" e personali, ma anche di usare materiali, risorse e stimoli di carattere artistico sconosciuti (tempere, acquerelli, colori, decorazioni varie, sabbie colorate, gesso, argille da modellare ecc.). Una grande quantità di materiali prodotti è conservata ora in carcere nel piccolo museo e nella sede di ECCOM. Le esperienze e i commenti dei ragazzi sono stati documentati con creatività in numerosi digital storytelling, affidati ora all'IPM e al Ministero della Giustizia (alcuni sono visibili sul canale YouTube di ECCOM). La produzione di una tale quantità e qualità/diversità di prodotti letterari, artistici e di ricerca, di modelli, calchi, piccoli diorami, filmati ecc. è da ritenere un elemento essenziale della valutazione sia del progetto, sia dell'impatto delle esperienze, in quanto, in un contesto dove altre forme di valutazione non sono praticabili, testimonia aumento di competenze multiple, di creatività, di immaginazione e di impegno dei ragazzi, il loro coinvolgimento, la partecipazione, la motivazione, il cambiamento di interesse, l'aumento della fiducia e dell'autostima... tutti obiettivi primari dei vari progetti proposti.

Dopo i primi due anni di sperimentazione, visto il successo presso non solo i giovani detenuti, ma anche gli operatori carcerari, le esperienze e i progetti sono stati estesi ai percorsi scolastici e formativi dell'Istituto e a sostegno delle attività curricolari. La collaborazione con insegnanti, educatori e psicologi si è intensificata e i percorsi sono stati visti anche come prospettiva di recupero dei giovani nella formazione scolastica. Sono stati ideati e proposti progetti e temi più complessi per integrare gli obiettivi di insegnamento… laboratori con temi (e oggetti/specimen museali) che permettessero anche di parlare dei ragazzi stessi e delle loro esigenze fisiche, culturali, emozioni, cibo, relazioni sociali, comunicazione, ambiente di vita, salute. La strategia rivelatasi vincente è stata mantenuta con le esperienze laboratoriali caratterizzate dal consueto approccio trasversale; nell'Istituto è stata creata appositamente un'aula laboratorio. I percorsi sono culminati nella produzione di materiali di studio, che hanno contribuito a sostenere promozioni di fine anno ed esami di terza media; la maggior parte dei ragazzi che doveva affrontare gli esami, infatti, ha "investito" sui temi e sulle esperienze laboratoriali per tutte le prove che doveva sostenere. Anche questo è da ritenere un risultato da valutare, sia come produzione di materiale ed esperienza utile anche per un successo scolastico, sia come impegno e motivazione che i laboratori hanno attivato in ragazzi generalmente disinteressati, restii e scarsamente produttivi nel percorso scolastico. Si è anche stabilito un favorevole dialogo con gli insegnanti, che hanno vissuto in pratica progetti di ricerca-azione, in quanto attivi partecipanti e al contempo sperimentatori/osservatori dei percorsi sviluppati.

A seguito del consolidamento dell'esperienza carceraria degli operatori ECCOM, del rinnovato successo delle attività proposte e del rapporto di fiducia crescente instaurato con i responsabili dell'IPM, oltre ai consueti incontri laboratoriali intra- o extrascolastici è stato progettato e messo in atto (attualmente ancora in corso) un progetto più complesso e ambizioso, di accompagnamento e di inclusione sociale dei giovani detenuti dell'IPM e di altri ragazzi soggetti a procedimenti penali e "affidati in prova". Il progetto ("Io e il mio posto nel mondo"), finanziato dalla Regione Lazio, con fondi europei specifici per giovani detenuti, mira a un percorso rieducativo e formativo e al recupero fisico, mentale, emozionale e spirituale e sociale di questi giovani e al loro reinserimento nelle comunità cittadine. Sono stati accolti nel progetto sia ragazzi dell'IPM, sia altri affidati a servizi sociali, con l'appoggio di una sede esterna in cui svolgere le attività laboratoriali. Il progetto, della durata di un anno, è stato ritenuto dai magistrati di sorveglianza di grande interesse e affidabilità, anche per la sua costanza e la quantità di ore impegnate con i ragazzi (da un minimo di quattro a un massimo di otto ore durante quattro giorni a settimana); pertanto vari giovani, soggetti a procedimenti penali, sono stati "messi in prova" proprio sul/con questo progetto. Tutti i ragazzi coinvolti hanno partecipato ai laboratori con assiduità ed entusiasmo, sia in carcere che fuori, senza farsi scoraggiare dai ritmi di lavoro, dalle difficoltà e dall'impegno richiesto, dalle distanze dai luoghi di appuntamento (alcune ragazze erano in stato di gravidanza e tuttavia non sono mai mancate agli incontri quotidiani); alcuni di loro hanno visto una riduzione del periodo carcerario o della pena, proprio grazie alla frequenza e all'impatto positivo del progetto. Anche in questa terza fase, decisamente più impegnativa, il quadro concettuale ha previsto stimolazione della

motivazione, aumento di competenze di base, trasversali, soft e life skills adeguate al XXI secolo (vedi ad esempio: sito web 11) ed estese nelle dimensioni del "sapere", "saper fare", "saper essere", attraverso esperienze di matrice decisamente culturale. Non ci si è mai sostituiti ai percorsi formativi professionali, preferendo offrire esperienze educative di qualità e orientate ai principi della sostenibilità. Il patrimonio culturale è rimasto il nucleo centrale delle esperienze come avvenuto e con le stesse modalità dei progetti precedenti, in questo caso arricchito da numerose visite "reali" a musei e monumenti romani significativi, che i magistrati hanno concesso, visto il successo del progetto presso tutti i ragazzi partecipanti. L'educazione al patrimonio ha fatto provare ai ragazzi l'emozione di essere un soggetto/componente vitale, attivo e determinante di una comunità naturale e sociale e ha contribuito a valorizzare le loro potenzialità espressive e relazionali, anche attraverso esperienze multidisciplinari e multivaloriali: linguistiche, artistiche, scientifiche, estetiche, naturalistiche e laboratori "creativi". Il Museo Civico di Zoologia di Roma è stato particolarmente amato da tutti i ragazzi che singolarmente o in gruppo lo hanno visitato più volte accompagnati dagli operatori di progetto.

C'è stata anche una ricerca costante di offrire durante le nostre esperienze momenti di "benessere". Le attività laboratoriali dentro e fuori venivano richieste insistentemente dai ragazzi: non solo si riscontrava un "buon clima" durante gli incontri, ma i ragazzi stessi dichiaravano di sentirsi rilassati, sereni, con pensieri positivi, prospettive e programmi… tutto verificato anche dagli operatori del carcere, soprattutto psicologi ed educatori. La valenza del patrimonio nel "welfare and health" è testimoniata in letteratura (ad esempio: Chatterjee & Noble, 2013; Lackoi et al., 2016); nel corso delle attività in IPM e fuori abbiamo potuto verificare quanto il contatto con le risorse materiali e immateriali del patrimonio sia realmente benefica sul piano fisico, mentale e spirituale di questi ragazzi. Anche il personale di sorveglianza durante i periodi delle attività riscontrava maggiore tranquillità e disponibilità nei ragazzi a loro affidati.

UNA VALUTAZIONE

L'impatto sui giovani detenuti

Nel corso degli anni sono stati coinvolti un gran numero di ragazzi e ragazze (praticamente tutti gli ospiti annuali dell'Istituto), seguiti quasi individualmente dalle équipe di ECCOM. L'esperienza presso l'IPM, e più recentemente con giovani della messa in prova e dell'affidamento in prova, ha confermato ciò che è riportato in letteratura sulla demotivazione, la mancanza di autostima, le carenze culturali e la povertà educativa che si pongono come ostacoli al reinserimento sociale e come potenziali cause di recidive. Proprio sulla demotivazione e sul rinforzo dell'autostima e delle competenze i progetti avrebbero dovuto agire, secondo la programmazione stabilita. Si è quindi cercato di valutarne l'impatto, i punti di forza e debolezza, le opportunità e le difficoltà, seguendo lo schema della SWOT analysis (strengths, weaknesses, opportunities and threats) e attraverso indicatori di impatto utilizzati in campo educativo e museale. La valutazione di impatto è ormai fortemente raccomandata (anche dall'OECD), in particolare in campo educativo e culturale, anche perché rappresenta un elemento essenziale della progettazione secondo il "modello logico", di cui costituisce la verifica degli outcomes.

Progetti come i primi che sono stati realizzati, con una durata limitata e senza specifiche programmazioni, offrono esperienze episodiche e temporalmente limitate; hanno quindi scarse possibilità di innescare processi trasformativi definitivi, soprattutto considerando le difficili esperienze e le personalità turbate dei giovani detenuti. Possono tuttavia migliorare la qualità della vita dei beneficiari (sostenibilità individuale), attraverso l'incremento degli interessi, delle competenze, dell'impegno partecipativo e la modifica delle attitudini/percezioni personali verso la cultura, i suoi rappresentanti e le sue risorse. Tutto ciò faceva parte integrante degli obiettivi dei progetti, i cui risultati, tuttavia, sono andati oltre ogni aspettativa. Le attività proposte alle ragazze e ai ragazzi detenuti hanno avuto un effetto potente/significativo: li hanno coinvolti intensamente (nessuna assenza dai laboratori tranne che per cause di forza maggiore; massima partecipazione, impegno e produzione di materiali di ogni genere) e hanno creato momenti di dialogo e legame sociale rari nelle condizioni del carcere, tanto più intensi quanto maggiore era il tempo passato insieme e il numero degli incontri (i conflitti sono frequenti in quel contesto difficile, ma nel corso degli anni non si è mai dovuto sospendere un solo incontro per questo motivo). Tutti partivano da posizioni di scoraggiamento, demotivazione e disinteresse, a volte più di facciata che reale, ma che nascondeva insicurezza e scarsa fiducia nelle proprie potenzialità. Dopo ogni incontro emergevano nuovi valori, curiosità, nuove conoscenze, nuove modalità espressive, nuovi prodotti realizzati da loro (ancora custoditi presso l'IPM, il Ministero e nella sede di ECCOM). Molti ragazzi sono stati accompagnati fino all'acquisizione di un titolo di studio (ogni anno dai 5 ai 10 ragazzi conseguono la licenza media inferiore), come si può verificare dai vari percorsi scolastici e dalla documentazione ufficiale, e altri sono stati favoriti nell'uscita dal carcere e nell'affidamento in prova o nel trasferimento in comunità, grazie all'impegno nei/dei progetti seguiti.

La relazione con gli operatori museali/di ECCOM è stata sempre eccellente, di reciproca stima e apprez-

zamento; questo ha costituito il presupposto anche per aumentare la fiducia dei ragazzi e rassicurali nelle prestazioni che si richiedevano loro; ha costituito anche un modello relazionale a loro sconosciuto, ma che chiaramente hanno apprezzato, manifestandolo anche con atteggiamenti affettuosi verso tutti gli operatori (anche questo oltre ogni previsione). La continuità del rapporto con l'IPM e la prosecuzione della collaborazione nel corso di tanti anni costituiscono un elemento di valutazione, in quanto testimoniano il successo delle relazioni e delle sinergie e del rapporto con i ragazzi. Complessivamente, quindi, c'è stata una sensibile coerenza tra obiettivi e risultati attesi (auspicati, più che attesi, in quanto tutte le esperienze proposte avevano la caratteristica di essere progetti pilota e "unici" in questo campo d'azione), superando ogni più rosea previsione.

Valutare esperienze in ambienti così complessi e delicati richiede indicatori e strategie speciali e appositamente ideati: non esistono infatti esperienze culturali/educative con metodologie valutative codificate nell'ambiente carcerario. Inoltre, in particolare nell'ambito giovanile, le carenze di istruzione e la povertà educativa (o anche semplicemente l'esiguità e la debolezza delle risorse linguistiche) rappresentano elementi limite per l'utilizzo di metodologie standardizzate in altri ambiti culturali ed educativi. Per coerenza con la complessità di prospettive e del contesto e per rilevare esiti attesi o inattesi, sono stati quindi adottati criteri e strumenti di valutazione qualitativa-interpretativa di riconosciuto valore e attendibilità, capaci di rivelare conoscenze, opinioni e percezioni dei ragazzi e numerosi/diversi impatti dell'intera esperienza.

Il concept framework della valutazione è stato quindi il seguente.

- L'impatto delle esperienze educative in generale e in particolare di quelle con il patrimonio culturale è personale e ciascun individuo lo percepisce come esperienza unica. In particolare, i ragazzi del carcere avrebbero potuto percepirlo in modo originale e imprevedibile; pertanto, oltre a fornire loro molteplici opportunità di espressione (digital storytelling, testi, disegni, produzioni artistiche ecc.), si è ritenuto opportuno adottare sistemi di raccolta dati non standardizzati, ma piuttosto ampi e variati, per aumentare la probabilità di cogliere le diverse reazioni individuali.
- Le esperienze proposte avevano l'obiettivo di sensibilizzare e promuovere conoscenze e competenze, ma anche altri aspetti della personalità (fortemente auspicato negli obiettivi dei progetti): creatività, interesse, ispirazione, valori, motivazioni, e delle loro forme di intelligenza emozionale, estetica, linguistica ecc. Per questi ragazzi di diverse culture e/o diversi livelli scolastici era difficile prevedere l'impatto dei progetti; pertanto anche per questi aspetti/obiettivi sono state utilizzate strategie di raccolta dati e valutazione che permettessero di rilevare eventuali impatti su un ampio spettro di effetti e modifiche mentali, emozionali e comportamentali.
- Seguendo la psicologia/pedagogia costruttivista, si è considerato che il valore delle esperienze culturali non è solo nei risultati/esiti o prodotti, ma anche nei processi attivati; nel caso dei ragazzi è stato ritenuto interessante valutare quanto e come fossero coinvolti nelle azioni e negli interventi, sia dal punto di vista cognitivo/emotivo individuale, sia dal punto di vista delle relazioni sociali implicate; pertanto sono stati osservati e considerati nella valutazione anche i comportamenti e le variazioni di interesse, partecipazione ecc.
- Sempre ispirandosi alla psicologia costruttivista, si è considerato che gli interventi culturali/educativi mirano ad attivare nuovi approcci, idee, soluzioni e non semplicemente buone prestazioni. Negli studi fenomenografici sui processi di apprendimento, si misurano cambiamenti di concezioni o di approccio o capacità di sperimentare un fenomeno in modo nuovo (ad esempio: Micari et al., 2007, ma sull'uso e la valenza dell'approccio fenomenografico esiste una copiosa bibliografia). Il cambiamento dovrebbe essere accompagnato dalla consapevolezza delle differenze e variazioni di prospettiva. Sono stati quindi considerati come parametri di valutazione i cambiamenti che si potevano osservare/registrare e/o quelli percepiti dai partecipanti, di conoscenze, ma anche di interessi, attitudini, valori, comportamenti e/o altri aspetti della personalità, potenzialmente sollecitati dalle esperienze proposte.

Coerentemente con questi criteri, sono stati utilizzati come strumenti di raccolta dati questionari con risposte aperte per chi aveva buone possibilità di scrittura autonoma, interviste, focus group, brainstorming, conversazioni tra partecipanti e/o con gli operatori, di cui è stata effettuata l'analisi del testo. Gli incontri e le attività effettuate sono stati documentati, e tutti i materiali prodotti oltre ai digital storytelling (storie, filmati, disegni, composizioni scritte, diorami ecc.) sono stati gestiti come documentazione e valutati.

Tutte le attività sono state quindi seguite a turno da ricercatori dell'équipe di ECCOM in veste di osservatori e valutatori, senza tuttavia dare l'impressione ai ragazzi di essere oggetto di studio. Anche psicologhe del carcere hanno partecipato alle osservazioni. Coerentemente con l'approccio costruttivista e fenomenografico, durante e dopo le esperienze, i ragazzi venivano intervistati (o venivano proposti loro questionari) su cosa e perché ricordavano meglio o consideravano interessante; su cosa avevano apprezzato; su eventuali cambiamenti nel modo di pensare, nelle conoscenze, attitudini, interessi; sulla loro soddisfazione e il divertimento, o emozioni

particolari provate durante le attività. Questo tipo di procedura ha permesso ai valutatori di identificare alcuni punti di forza e debolezza delle esperienze, allo stesso tempo aiutava i partecipanti a prendere consapevolezza dei loro processi mentali, emotivi e dei cambiamenti della loro personalità.

Per una valutazione dell'impatto sui ragazzi abbiamo utilizzato come indicatori i Generic Social Outcomes (GSO) e i Generic Learning Outcomes (GLO) di Inspiring Learning for All (v. siti web 12 e 13), valutando cambiamenti di interesse, conoscenze, attitudini, valori, comportamenti ecc. (vedi Da Milano & Falchetti, 2014). Tali indicatori sono simili al modello Informal Science Education proposto dalla National Science Foundation (NSF) (Friedmann, 2008), che contempla una serie di categorie di impatto misurabili, qualitative e interpretative: consapevolezza, conoscenza e comprensione, coinvolgimento e interesse, attitudini, comportamenti, abilità e "altro". Il GLO propone ulteriori (trentatré) indicatori all'interno di cinque principali categorie: "Knowledge and Understanding, Skills, Activity behaviour progression, enjoyment inspiration creativity, Attitudes and Values", arrivando a un livello molto raffinato di indagine e rilevamento dati. Il principio a cui si ispira GLO è la raccolta di informazioni su che cosa "il protagonista dell'esperienza" dice/ritiene di aver appreso, vissuto, cambiato. Questi indicatori riconoscono il valore sociale del patrimonio culturale come contributo intrinseco e strumentale alla persona e alle comunità, ad esempio nel promuovere non solo conoscenze, attitudini, ispirazione, creatività ed empowerment, ma anche coesione sociale, cittadinanza, salute e benessere, eguaglianza e giustizia, integrazione di cittadini marginalizzati.

Sono stati quindi registrati gli atteggiamenti iniziali e i cambiamenti che di volta in volta comparivano nei comportamenti dei ragazzi. È stato possibile osservare con chiarezza l'incremento di conoscenze (termini nuovi, nuove informazioni, nuove pratiche e capacità, nuove domande ecc.), l'intensità del coinvolgimento e della partecipazione, l'assiduità della frequenza e dell'impegno, la positività delle relazioni con gli operatori (anche con il personale di sorveglianza e gli insegnanti che hanno partecipato attivamente ai laboratori), i momenti di rilassamento e di espressività creativa, gli atteggiamenti di soddisfazione per i propri prodotti e risultati, inclusi i successi scolastici. In Da Milano e Falchetti (2014) sono riportate come esempio tabelle con alcune frasi estratte da conversazioni o questionari di giovani detenuti, che rivelano i diversi impatti delle esperienze laboratoriali effettuate, seguendo i modelli GLO e GSO.

Il gradimento delle attività è stato dichiarato da tutti i ragazzi e coincide anche con i loro comportamenti e il loro impegno. Sia nei digital storytelling che nei testi e commenti si leggono o si esprimono esplicitamente ringraziamenti e senso di gratitudine per le esperienze vissute.

Come già anticipato, sono da considerare e sono stati anche utilizzati come indicatori "oggettivi" i prodotti realizzati, inclusi i digital storytellig, i successi scolastici, le note positive di comportamento ricevute nel carcere che hanno contribuito anche a riduzioni o cambiamenti della forma della pena. L'osservazione dei materiali prodotti e delle competenze pratiche acquisite nell'uso degli strumenti, nell'interpretazione di testi, immagini, collezioni museali ecc. ha costituito un'ulteriore strategia di valutazione. Anche le insegnanti, le educatrici e gli operatori carcerari hanno riscontrato e segnalato costantemente un miglioramento globale nelle performance scolastiche e negli atteggiamenti di ragazze e ragazzi durante tutti i periodi di progetto. In Da Milano e Falchetti (2014) sono riportati alcuni commenti di valutazione degli insegnanti dell'IPM. In occasione degli ultimi incontri, tutti i ragazzi hanno mostrato rimpianto e dispiacere (e anche gratitudine, affetto e considerazione per gli operatori) per la fine delle attività; molti hanno chiesto di continuare questi incontri oltre il periodo scolastico e al di fuori del carcere. Alcuni ragazzi, a fine pena, hanno come prima reazione visitato i musei di cui si era parlato, in particolare quello di zoologia. Effetti simili, confermati da insegnanti, assistenti sociali e psicologi, sono stati riscontrati nei ragazzi e nelle ragazze dell'affidamento in prova, per le esperienze fuori del carcere.

I risultati sono stati quindi apprezzabili dal punto di vista della partecipazione, dell'apprendimento e dell'incremento di competenze cognitive, pratiche, etico/spirituali e di tutte le cosiddette "soft skills", soprattutto autostima, ispirazione, creatività, flessibilità, adattabilità, acquisizione di valori e senso di cittadinanza, capacità di relazione con gli altri, tutti presupposti necessari per ricostruire personalità critiche per storie personali e sociali difficili e per riallacciare relazioni sociali proficue e positive. La valenza di queste esperienze è stata anche nella sperimentazione (e nella visione) offerta ai ragazzi della cultura come diritto umano fondamentale; come arricchimento delle personalità, atto partecipativo ed educativo "di per sé"; come potenzialità espressiva personale e interazione sociale; come identificazione con una comunità e la sua tradizione; come esercizio e sviluppo di competenze e capacità multiple; come spazio di riflessione; come potenziale progetto di vita; come contesto generatore di economia e lavoro. Non abbiamo purtroppo la possibilità di verificare se ci sono effetti a lungo termine; abbiamo notizie dei ragazzi affidati alle comunità, dopo l'uscita dal carcere. Con alcuni di loro il rapporto è continuato e con piacere, abbiamo riscontrato prosecuzione dei percorsi scolastici e/o professionali.

Gli impatti sistemici

La relazione con gli operatori carcerari dell'IPM è stata positiva ed efficace; anche questo è un valore/risultato oggettivo, testimoniato dalla continuità del rapporto e dalla collaborazione ancora viva e in atto. Si è sempre stati consapevoli delle difficoltà gestionali e delle responsabilità che quotidianamente investono il personale dell'Istituto. Solo grande disponibilità e flessibilità e rispetto reciproco possono garantire la fattibilità e la riuscita di un progetto. Questo è stato l'atteggiamento costante di tutti gli operatori di ECCOM, atteggiamento che ha permesso di instaurare una relazione di fiducia e di reale sinergia. La novità delle esperienze proposte e la ricchezza dei temi e delle attività hanno rappresentato un punto di forza anche con gli operatori carcerari, generalmente coinvolti e interessati a ciò che facevamo o proponevamo. Gli insegnanti in particolare (e quindi l'istituzione scolastica, che coordina le attività all'interno dell'Istituto di Pena) hanno accettato e vissuto di buon grado e con grande apertura i progetti, ritenendoli vantaggiosi per ragazze e ragazzi e interessanti per loro stessi, e hanno sempre dichiarato di aver incrementato le loro conoscenze, ma anche di aver vissuto esperienze che hanno permesso di conoscere meglio i ragazzi e di rivelare potenzialità che non immaginavano che esistessero (vedi in Da Milano e Falchetti, 2014, alcune testimonianze degli insegnanti). Hanno pertanto collaborato con grande disponibilità ed entusiasmo, armonizzando con noi temi e attività scolastiche. Per il personale di sorveglianza – costantemente in tensione e con pochi spazi e occasioni di rilassamento – i laboratori hanno costituito una opportunità di osservare sotto altri punti di vista ragazze e ragazzi a loro affidati e anche (addirittura) di vivere con loro esperienze creative; alcune delle opere prodotte, infatti, sono state realizzate dal personale di sorveglianza e/o in collaborazione con i ragazzi stessi.

Le attività a integrazione della scuola hanno contribuito a produrre un modello di relazione e di offerta formativa applicabile nel percorso scolastico carcerario spesso povero di stimoli, e hanno offerto ai ragazzi una prospettiva della scuola non didascalica o costrittiva, ma piuttosto orientativa ed esistenzialmente motivante. L'esperienza di tanti anni ha fornito anche un esempio di educazione "di qualità" e sostenibile per questo contesto speciale; ha offerto un contributo alla definizione di strategie di intervento rieducativo per giovani detenuti, da estendere anche in altri istituti di pena per minori, un percorso di recupero, attraverso esperienze culturali rigeneranti sul piano fisico, mentale, emozionale e spirituale.

I progetti che si sono susseguiti negli anni hanno fornito anche esempi ed elementi concreti di possibili relazioni sinergiche con il territorio e le sue istituzioni pubbliche e private, per costruire punti di riferimento e orientamento per le auspicate "comunità educanti".

Valori aggiunti

Le esperienze in carcere nell'insieme hanno avuto impatti positivi anche sugli operatori museali/culturali di progetto, che hanno espresso soddisfazione e gratificazione per l'opportunità di crescita professionale e il valore esperienziale. Focus group di autovalutazione e riflessione sugli eventi e sui prodotti hanno accompagnato tutti i periodi di lavoro dell'équipe dei progetti. In Da Milano e Falchetti (2014) sono riportati commenti di operatori che hanno partecipato ad alcune esperienze in carcere.

Innovazione

Queste esperienze hanno introdotto vari elementi di innovazione, strategici e concettuali, primo tra tutti l'uso del patrimonio culturale come opportunità di recupero e rieducazione, reinserimento nella vita sociale. Quando sono iniziati i percorsi in IPM si credeva soprattutto nel valore del patrimonio per rimotivare e coinvolgere i ragazzi, stimolare la loro creatività e immaginazione. Con il tempo sono stati costruiti percorsi che sono stati visti, accettati e finanziati con obiettivi ben più complessi di accompagnamento e inclusione nella vita delle comunità.

Anche la collaborazione delle istituzioni con associazioni culturali come ECCOM, non solo sociali, assistenziali o della Giustizia minorile, è un elemento importante di innovazione; le associazioni culturali possono offrire quegli elementi di pensiero, creatività, immaginazione che aiutano a sollecitare l'ambiente carcerario e costruire diverse immagini di futuro. Inserire il concetto di "benessere" in un percorso di accompagnamento e inclusione sociale basato su esperienze culturali ha ugualmente una valenza innovativa per l'Istituto di Pena e per i progetti che abitualmente vengono organizzati all'interno del carcere e fuori, ma rinforza anche l'idea che si sta affermando di Museo per il "welfare and health" ("Percorsi per il benessere e il reinserimento sociale" è il sottotitolo di uno dei progetti sviluppati). Nella maggior parte dei percorsi proposti ai giovani detenuti le priorità sono date a esperienze di formazione che raramente includono analisi/conoscenza di sé, dei propri bisogni e disagi e quindi una ricerca attiva di cambiamento interiore. Per sviluppare queste capacità occorre avere visioni ampie e una varietà di esperienze che permettano di conoscere il concetto di benessere e cosa può determinarlo. L'aspirazione al benessere è il motore principale delle azioni umane; solo con questa prospettiva giovani detenuti possono essere motivati a cambiare vita, una volta fuori del carcere. I percorsi proposti in IPM e fuori (in particolar modo le esperienze naturalistiche e artistiche e quelle dirette alle relazioni sociali) ruotavano intorno a questo concetto e volevano aiutare i ragazzi a costruire/provare un proprio concetto di benessere (anche se temporaneo e legato a un contesto particolare), nel rispetto di se stessi, della società e della

natura, e perseguirlo come elemento fondamentale della propria realizzazione e del riscatto personale.
Innovazioni sono state anche apportate nell'Istituto: ad esempio un'aula laboratorio; attività laboratoriali nel parco dell'Istituto; un rapporto costante e continuativo con il mondo esterno al carcere; ma anche vari sconvolgimenti di tempi, ritmi, abitudini, risorse che inizialmente hanno messo in crisi il personale e poi sono stati vissuti come "arricchimento".
I vari progetti hanno previsto anche momenti di riflessione, scambio di competenze tra operatori dell'IPM, quelli di ECCOM e altri professionisti impegnati nell'assistenza di detenuti minori, attraverso incontri appositamente programmati, anche per l'analisi dei singoli casi e la scelta dei percorsi personali più idonei per i vari ragazzi. L'allargamento delle competenze e delle opportunità che possono contribuire al reinserimento sociale dei giovani detenuti è un ulteriore elemento di innovazione; qualche anno fa, probabilmente, pochi musei (o pochi operatori culturali e del patrimonio) avrebbero scommesso sulle potenzialità del patrimonio museale e dei suoi professionisti in un campo di azione così specializzato. Considerando che l'équipe di ECCOM era ed è composta prevalentemente da operatori culturali ed educatori che hanno maturato curriculi museali, queste esperienze hanno aperto un nuovo campo di specializzazione più fortemente sociale e applicativo nella professionalità degli educatori museali.

Punti di forza e debolezza

Portare progetti di educazione e formazione all'interno di un carcere è sempre un'impresa difficile e delicata, che implica grande sensibilità, consapevolezza, flessibilità tematica e organizzativa. Uno dei problemi che maggiormente incidono sulla riuscita dei progetti è rappresentato dalla povertà delle risorse del carcere, che deve purtroppo fare i conti anche con la sicurezza dei detenuti. Le aule sono spoglie, i materiali di supporto sono lineari e scarni e anche gli insegnanti hanno difficoltà a coinvolgere i ragazzi, data la mancanza di stimoli. Per questo motivo, nelle attività che sono state organizzate, tenendo conto della sicurezza, abbiamo utilizzato una quantità e una varietà di materiali per le osservazioni, le attività e le performance (ricchezza del patrimonio culturale!). Questo ha permesso di superare l'abituale demotivazione; peraltro più marcata nelle ragazze, molte delle quali sono già madri e quindi preoccupate per la famiglia, stressate per la mancanza di contatti, sensibili a qualsiasi elemento che scateni emozioni. Ragazzi e ragazze dell'IPM generalmente provengono da estrazioni sociali basse e da ambienti difficili; molti di loro sono arrivati da altri Paesi. Pertanto, le situazioni che si incontrano sono fortemente eterogenee e difficili da gestire per differenze di culture, attitudini, tradizioni ecc. Anche questo ostacolo è stato superato, sfruttando le potenzialità e le opportunità del patrimonio museale, accettando le differenti narrazioni/interpretazioni che i ragazzi proponevano, dovute a diverse attitudini, diversi saperi e culture, offrendo occasioni di incontro e laboratorio non discriminanti o esclusive, esperienze che potessero coinvolgere tutti, indipendentemente dalle loro condizioni sociali, culturali, etniche.
Il tempo a disposizione, le esigenze prioritarie della sicurezza e dell'organizzazione della vita nel carcere sono elementi che possono incidere pesantemente sugli interventi e la loro continuità ed efficacia. Tutti i progetti, quindi, sono stati pensati e strutturati per ovviare a queste difficoltà e modulati sulle priorità dell'Istituto e/o sulla a volte inevitabile temporaneità degli interventi.

CONCLUSIONI

Questa esperienza, consolidata nel corso di molti anni e supportata da elementi di valutazione qualitativa/interpretativa codificata in ambito educativo, nel contesto del patrimonio culturale e della museologia, afferma ancora una volta l'impatto sociale che la cultura e il patrimonio anche scientifico possono avere in una società complessa e incerta come quella attuale. Anche altre esperienze realizzate da ECCOM, in partenariato con l'IPM e con alcuni musei scientifici europei (vedi ad esempio il progetto Diamond, Da Milano & Falchetti, 2014), testimoniano in particolare l'impatto positivo delle attività di carattere naturalistico-scientifico su detenuti di ogni età, anche di diverse culture e provenienze, confermando il valore culturale educativo ed etico della scienza e del suo patrimonio materiale e immateriale. Il contatto con il patrimonio culturale offre non solo possibilità di espressione di sé, ma anche stimolazione della creatività, rivelazione/espressione di attitudini e passioni, rinforzo dell'identità; genera benessere e relazioni sociali positive, senso di cittadinanza, responsabilizzazione e visioni di futuro anche in un contesto difficile e delicato come quello della delinquenza minorile. Il percorso di ECCOM e di altre istituzioni culturali pubbliche o private testimonia l'importanza delle esperienze che i musei possono offrire e li stimola a intensificare collaborazioni e assunzione di responsabilità da "comunità educante" anche per soggetti problematici. I musei hanno risorse e potenzialità per contribuire a costruire l'educazione di qualità auspicata per accompagnare la trasformazione sociale verso la sostenibilità e pensare il futuro. Il percorso dei musei del XXI secolo prevede interventi "For social Harmony" (ICOM, General Conference 2010, Shanghai) e per "Sustainable Society" (ICOM, International Museum Day 2015) e per "Creating sustainable futures" (ICOM, General Conference Kyoto 2019). Anche la Scienza del XXI secolo si è posta come obiettivi conoscenza ed educazione scientifica per la pace e la sostenibilità (v. sito web 14).

RINGRAZIAMENTI

Oltre ai professionisti e colleghi di ECCOM, in particolare Cristina da Milano e Maria Francesca Guida, molte persone di varia formazione hanno contribuito a questi progetti/ricerche. Tutte sono state preziose e impagabili; in particolare Andrea Iuli, Gloria Guida, Angela Pelosi e Flaminia Tranchida hanno seguito tutte le fasi di lavoro, fin dall'inizio. A loro vanno non solo i ringraziamenti miei personali e di ECCOM, ma anche dei tanti ragazzi che li hanno conosciuti e apprezzati per le competenze, la disponibilità, la sensibilità e la passione che hanno sempre generosamente riversato nelle attività in carcere e fuori.

BIBLIOGRAFIA

ANMS (a cura di), 2019. *Passo dopo passo verso la sostenibilità. Ricerce ed azioni dei musei scientifici italiani*. Angelo Pontecorboli Editore, Firenze, 224 pp.

Antigone, 2015. *Ragazzi fuori. Terzo Rapporto di Antigone sugli Istituti Penali per Minori*. A cura di Susanna Marietti (https://www.antigone.it/upload2/uploads/docs/RagazziFuoricompleto.pdf).

Antigone, 2019. *La detenzione nel sistema degli Istituti Penali per Minorenni* (ISBN 978-88-98688-27-2).

Balfour M. (ed.), 2004. *Theater in prison; theory and practice*. Intellect TM, Bristol (UK), Portland (OR, USA), 206 pp.

Brewster L., 2014. The Impact of Prison Arts Programs on Inmate Attitudes and Behavior: A Quantitative Evaluation. *Justice Policy Journal, 11(2)*: 1 -27.

Chatterjee H., Noble G., 2013. *Museums, Health and Well-being*. Taylor & Francis ITD, 158 pp.

CHCfE Consortium, 2015. Cultural Heritage Counts for Europe. Full Report. Bertelsmann. ISBN 978-83-63463-27-4, 297 pp.

Coyle K.J., 2010. *Back to school. Back Outside*. National Wildlife Federation, 41 pp.

Daphne Project of the European Union, 2015. *Alternative to Custody. Developing specialist fostering for children in conflict with the law. The Alternatives to Custody Project - Europe*. BAAF, London (http://eigep.eu/wp-content/uploads/2018/01/BAAF2015_alternatives_to_custody_-_complete_text.pdf).

Da Milano C., Falchetti E., 2014. *Storie per i musei. Musei per le storie. Storytelling digitale e musei scientifici inclusivi. Un progetto europeo*. Vetrani Editore, Nepi (VT), 120 pp.

Friedmann A. (ed.), 2008. *Framework for Evaluating Impacts of Informal Science Education Projects*. National Science Foundation (https://www.informalscience.org/sites/default/files/Eval_Framework.pdf).

Gardner H., 2002. *Formae mentis*. Feltrinelli, Milano, 462 pp.

Gardner G., Hager L., Hillman G., 2014. *Prison Arts Resource Project. National Endowment for the Arts*. Research Art Works Program, 57 pp.

Hawley J., Murphy I., Souto-Otero M., 2013. *Prison Education and Training in Europe. Current state-of-play and challenges. A summary report authored for the European Commission by GHK Consulting* (http://www.antoniocasella.eu/nume/Hawley_UE_education_may13.pdf).

Janes R.R., Sandell R., 2019. *Museum Activism*. Taylor and Francis Inc., 406 pp.

Lackoi, K., Patsou, M., Chatterjee, H.J. et al., 2016. *Museums for Health and Wellbeing. A Preliminary Report, National Alliance for Museums, Health and Wellbeing* (https://museumsandwellbeingalliance.files.wordpress.com/2015/07/museums-for-health-and-wellbeing.pdf)

Lizza L., 2020. Le istituzioni culturali come spazio sociale e luogo di integrazione. In: Capasso L., Monza F., Antonietta 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*: 215-218.

Maunsell C., McLoughlin L., Carrigan J., McLoughlin V., 2013. *Grundtvig Learning Partnership: Reintegration into Society through Education and Learning (RiSE)*. RiSE, Lifelong Learning Programme (http://defijob.lu/wp/wp-content/uploads/2013/06/20354_RiSE_body.pdf).

Micari M., Light G., Calkins S.C., Streitwieser B., 2007. Assessment Beyond Performance: Phenomenography in Educational Evaluation. *American Journal of Evaluation, 28(4)*: 458-476 (doi:10.1177/1098214007308024).

Niace, 2009. *Crime and Lifelong Learning*. IFLL Thematic Paper 5. Professor Tom Schuller (http://www.learningandwork.org.uk.gridhosted.co.uk/wp-content/uploads/2017/01/Crime-and-Lifelong-Learning-Thematic-Paper-5.pdf).

Sandell R., Nightingale E. (eds.), 2012. *Museums, Equality and Social Justice*. Routledge, 344 pp.

Tilbury D., Wortman D., 2004. *Engaging people in sustainability. Commission on Education and Communication*. IUCN – The World Conservation Union. IUCN, Gland (Switzerland) and Cambridge (UK) (https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/2004-055.pdf).

Trivett J.R., Pinderhughes R., Busk k., Caughman L., LeRoy C., 2017. *Sustainability Education in Prison: Transforming Lives, Transforming the World*. In: EarthEd. Rethinking Education on a Changing Planet. State of the World. The WorldWatch Institute. Island Press, 376 pp.

UNESCO, 1995. *Basic Education in prison*. UN Sales Publications (ISBN 92-1-130-164-5), 213 pp.

UNESCO, 2014. *Shaping the Future We Want. UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014). Final Report.* United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris (https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1682Shaping%20the%20future%20we%20want.pdf).

United Nations, 1967. *International Covenant On Economic, Social And Cultural Rights* (https://treaties.un.org/doc/Treaties/1976/01/19760103%2009-57%20PM/Ch_IV_03.pdf).

United Nations, 2015. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. A/RES/70/1* (https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf).

Siti web (ultimo accesso 15.07.2020)

1) UNESCO, 2005. Education Sector, United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014): international implementation scheme ED/DESD/2005/PI/01
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000148654

2) Council of the European Union, 2018. Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning (2018/C 189/01)
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN

3) Council of Europe, Committee of Ministers, Recommendation No. R (98) 5 concerning Heritage Education (1998)
https://rm.coe.int/16804f1ca1

4) United Nations, 1948. Universal Declaration on Human Rights
https://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/index.html

5) Council of Europe, 2017. Compass: Manual for Human Rights Education with Young people
https://www.coe.int/en/web/compass/education

6) United Nations, 2009. Promotion and Protection of Human Rights, Civil, Political, Economic, Social and Cultural Rights, Including the Right to Development. The right to education of persons in detention
https://www.right-to-education.org/sites/right-to-education.org/files/resource-attachments/UNSR_RTE_of_Persons_in_Detention_2009.pdf

7) United Nations, Committee on the Rights of the Child (CRC), 2007. General Comment No. 10. Children's Rights in juvenile justice
https://www2.ohchr.org/english/bodies/crc/docs/CRC.C.GC.10.pdf

8) United Nations, 1990. The UN Rules for the Protection of Juveniles Deprived of their Liberty
https://www.unodc.org/pdf/criminal_justice/United_Nations_Rules_for_the_Protection_of_Juveniles_Deprived_of_their_Liberty.pdf

9) United Nations, Committee on the Rights of the Child (CRC), 2001. General Comment No. 1. Aims of Education
https://www.refworld.org/docid/4538834d2.html

10) Center for Ecoliteracy, Berkeley, California
https://www.ecoliteracy.org/

11) Partnership for 21st Century Skills, 2009. P21 Framework Definitions
https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519462.pdf

12) ILFA, 2020. GLO, Generic Learning Outcomes
https://www.artscouncil.org.uk/measuring-outcomes/generic-learning-outcomes#section-1

13) ILFA, 2020. GSO, Generic Social Outcomes
https://www.artscouncil.org.uk/generic-social-outcomes/importance-gsos#section-1

14) UNESCO, 2000. Science for Twenty-First Century. A New Commitment. Declaration on science. unesco.org/science/wcs/index.htm

Submitted: July 21st, 2020 - Accepted: September 21st, 2020
Published: December 11th, 2020

EUROPA 360°

Giovanni Pinna

Anna Maria Miglietta

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 153-157 • 2020 ISSN 1123-265X

La morte del Newseum
Death of the Newseum

Giovanni Pinna
Già direttore del Museo di Storia Naturale di Milano. E-mail: giovanni@pinna.info

Questo articolo è uno strappo alle regole di questa rubrica che mi impongono di parlare solo di musei europei. Tuttavia credo sia interessante raccontare della chiusura prematura di un grande e complesso museo dedicato alla libertà di stampa, inaugurato a Washington nel 2008 e chiuso dopo undici anni, nonostante fosse visitato ogni anno da migliaia di persone. La fine di questo Museo deve farci pensare, perché testimonia della supremazia della finanza sulla libertà e quindi dell'interesse di pochi sul benessere di molti.

Dal 31 dicembre 2019 il Newseum, il Museo della notizia di Washington, non esiste più; ha chiuso i battenti dopo solo undici anni di vita. Si dice a causa della crisi economica e della carta stampata che ha costretto i suoi sostenitori (fra gli altri: The New York Times, Bloomberg, Hearst Corporation, ABC News, Comcast Corporation, NBC News) a sospendere i finanziamenti. Ma più probabilmente per effetto degli alti costi di gestione che fino al 2017 hanno accumulato 5 milioni di dollari di deficit, che l'alto costo del biglietto (24,95 $) non ha potuto ripianare. Il Museo, indebitato e non più in grado di sostenere queste alte spese di gestione, ha venduto alla Johns Hopkins University l'edificio di sette piani (fig. 1), costruito su progetto dell'architetto James Polshek, costato 450 milioni di dollari, sulla cui facciata una scritta recita: "Congress shall make no law respecting an establishment of religion, or prohibiting the free exercise thereof; or abridging the freedom of speech, or of the press; or the right of the people peaceably to assemble, and to petition the government for a redress of grievances". L'edificio sarà vuotato dei suoi contenuti, che in parte andranno in un deposito nel Maryland, e in parte saranno restituiti a chi li aveva prestati. Sparisce così un'istituzione unica, allo stesso tempo museo, edicola e scatola interattiva, che in diversi settori espositivi, con teatri di posa televisivi, testate di giornali, video e fotografie, voleva raccontare della libertà di espressione e di stampa ai cittadini di un paese che di questa libertà ha sempre fatto il suo vessillo, inciso nel Primo Emendamento alla Costituzione: "Il Congresso non promulgherà leggi [...] che limitino la libertà di parola o di stampa". Il Newseum finisce la sua storia nell'era delle "fake news" (il riferimento è a una contestata maglietta con la scritta "You Are Very Fake News" messa in vendita nel bookshop), con i

This article is a break from the norm for this column, requiring that I speak only about European museums. Nevertheless, I think that it is interesting to recount the premature closure of a large and complex museum dedicated to freedom of the press, which opened in Washington in 2008 and closed after eleven years despite being visited by thousands of people each year. The end of this museum should make us think, as it testifies to the supremacy of finance over freedom and thus to the interest of a few over the well-being of many.

Since 31 December 2019, the Newseum in Washington no longer exists; it closed its doors after only eleven years of life, reportedly because of the economic and print medium crisis that compelled its supporters (among others, The New York Times, Bloomberg, Hearst Corporation, ABC News, Comcast Corporation, NBC News) to suspend funding. Yet, this was more likely due to the high operating costs: up to 2017, it had accumulated a deficit of $5 million, which even the high cost of the ticket ($24.95) could not cover. In debt and no longer able to bear the high operating costs, the museum sold the seven-storey building to Johns Hopkins University (fig. 1). Based on a design by the architect James Polshek and costing $450 million, the building bore on its facade an inscription reading: "Congress shall make no law respecting an establishment of religion, or prohibiting the free exercise thereof; or abridging the freedom of speech, or of the press; or the right of the people peaceably to assemble, and to petition the government for a redress of grievances". The building will be emptied of its contents, which in part will go to a warehouse in Maryland and in part returned to those who had lent them. Thus disappears a unique institution, at the same time a museum, newsagent's shop and interactive box, which in various exhibition sectors, with television studios, newspapers, videos and photographs, wished to talk about freedom of expression and of the press to the citizens of a country that always made such freedom its standard, engraved in the first amendment to the Constitution: "Congress shall make no law [...] abridging the freedom of speech, or of the press". As the architecture critic Philip Kennicott wrote in the Washington Post on 20 December 2019, the Newseum closed in the era of "fake news" (the reference is to a disputed T-shirt with the words "You Are Very Fake News" on sale in the bookshop), with journalists branded by President Donald Trump the "enemy of the people".

Before occupying the building constructed on Pennsylvania Avenue specifically to house it, the Newseum, founded by the Freedom Forum (a non-profit organization that promotes the liberties of the First Amendment) and by USA Today, began its life in 1997 in a building in Arlington, Virginia with inter-

giornalisti marchiati dal presidente Donald Trump come "nemici del popolo", ha scritto sul Washington Post del 20 dicembre 2019 il critico dell'architettura Philip Kennicott.

Prima di occupare il palazzo costruito in Pennsylvania Avenue appositamente per contenerlo, il Newseum, fondato dal Freedom Forum (Libera Fondazione che promuove le libertà del Primo Emendamento) e da USA Today, aveva iniziato la sua storia nel 1997 in un edificio ad Arlington in Virginia con esposizioni interattive, video e un memoriale in ricordo dei giornalisti caduti in servizio. Nel nuovo edificio di Washington, aperto al pubblico l'11 aprile 2008, questi temi sono stati espansi in un insieme di aree espositive, di scale, ascensori che salgono da un grande atrio inferiore, che dovevano esprimere la diffusione della cultura dal basso, il movimento e il flusso delle notizie online; mentre l'interno, opera dell'exhibit designer Ralph Appelbaum, doveva manifestare "il populismo di un media impegnato, attento e a misura d'uomo, sottolineando idee di rumore e fermento, una saturazione postmoderna dell'informazione e una preferenza per i momenti emotivi popolari rispetto all'impegno profondo e puntuale", ha scritto il Washington Post.

Al di là di queste interpretazioni globali del design e dell'architettura che il grande pubblico non sempre percepisce, erano invece facilmente comprensibili i tasselli, le "exhibits", che componevano la strada verso la libertà di espressione, l'importanza di mez-

active exhibits, videos and a memorial to the journalists who died in the line of duty. In the new Washington headquarters, opened to the public on 11 April 2008, these themes were expanded into a set of exhibition areas, stairways and elevators rising from a large lower atrium, which were meant to express the diffusion of culture from below, the movement and flow of online news; the interior, the work of the exhibit designer Ralph Appelbaum, "manifested the populism of an engaged, attentive, people-friendly media by stressing ideas of noise and ferment, a postmodern saturation in information, and a preference for popular emotional moments over pointy-headed deep engagement" (Kennicott, Washington Post).

Beyond these general interpretations of design and architecture that the general public does not always perceive, what were easily comprehensible were the exhibits, representing the road to freedom of expression, the importance of free and independent means of communication and the role they have played throughout history in guaranteeing to the people freedom and independence from political powers or strong economic and ideological potentates. As in an obituary, Kennicott wrote that "the Newseum offered an upbeat ideal of what the news industry could be, its heroic past, its relationship with history, its expression of fundamental democratic values. [...] The exhibitions told a complex story, including journalistic blind spots, occasional ethical lapses and the ever-present tendency to bias. But the larger message always equated journalism with a vision of culture that was dynamic, pluralistic and ever bending, like the moral arc of the universe, toward justice" (here the author is referring to Theodore Parker's sermons of 1853). In its few years of life, the museum pursued these aims by

Fig. 1. Il palazzo del Newseum in Pennsylvania Avenue.

The Newseum building on Pennsylvania Avenue.

zi di informazione liberi, indipendenti, e il ruolo che essi hanno giocato nel corso della storia per garantire al popolo libertà e indipendenza dai poteri politici o dai forti potentati economici e ideologici. Come in un necrologio, Kennicott ha scritto che il Newseum "offriva un ideale ottimistico di ciò che l'industria dell'informazione poteva essere, il suo passato eroico, il suo rapporto con la storia, la sua espressione dei valori democratici fondamentali. [...] Le sue esposizioni hanno raccontato una storia complessa, che comprende punti oscuri del giornalismo, lapsus etici occasionali e la sempre presente tendenza alla parzialità. Ma il messaggio più ampio ha sempre equiparato il giornalismo a una visione della cultura dinamica, pluralistica e sempre piegata verso la giustizia, come l'arco morale dell'universo" (qui l'autore si riferisce ai sermoni di Theodor Parker del 1853).

Nei suoi pochi anni di vita il Museo ha perseguito questi obiettivi attraverso oggetti, pagine di giornali, video e fotografie. Ha raccontato gli avvenimenti anche attraverso simboli riconoscibili: un tratto del muro di Berlino istoriato da graffiti liberatori (fig. 2); la penna con cui Gorbaciov firmò il passaggio alla Russia del controllo dell'arsenale nucleare dell'ex Unione Sovietica; la porta del Watergate scassinata nel 1974, la copia del Washington Post del 9 agosto 1974 con la notizia delle dimissioni di Nixon accanto a un adesivo politico che recitava "Support Nixon, Impeach the Nation"; l'automobile di Bonnie e Cly-

means of objects, newspaper pages, videos and photographs. It also recounted events through recognizable symbols: a section of the Berlin wall decorated with liberatory graffiti (fig. 2); the pen with which Gorbachev signed the transfer to Russia of control of the former Soviet Union's nuclear arsenal; the door of the Watergate office broken into in 1974; the 9 August 1974 copy of the Washington Post with the news of Nixon's resignation next to a political sticker reading "Support Nixon, Impeach the Nation"; Bonnie and Clyde's automobile; the Unabomber's hut; the crumpled antenna of the north tower of the World Trade Center next to the front page of the newspapers reporting the tragedy of 11 September 2001 (fig. 3). This is just to name a few of them.

The Newseum was a narrator of the epic story of journalism, with the gallery of the history of the periodical press recounted through the display of old American newspapers, with the daily presentation of the front pages of American and foreign newspapers (no Italian newspaper was present when I visited the Newseum in 2011), with an overview of Pulitzer Prize winners, with a sector dedicated to photographic reportage in which Joe Rosenthal's famous photograph of the American flag being raised on Iwo Jima stood out.

And more. The Newseum was a memorial to the hundreds of journalists who died in peacetime and in war, from World War II to Vietnam to the conflict in the Middle East; a memorial that caused much controversy when it was accused by the Israelis of entering into a minefield for having listed among the fallen journalists two reporters from the Hamas-run Al Aqasa television station. Also remembered in this mausoleum of the fallen was the Italian Peppino Impastato, murdered

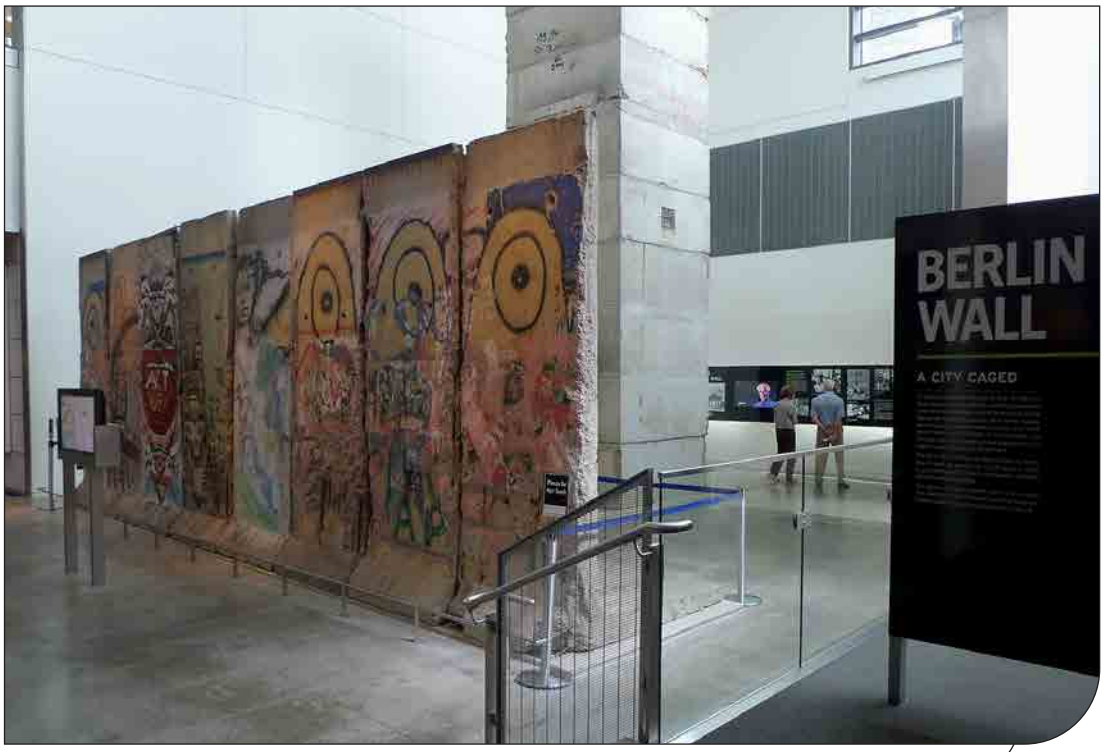

Fig. 2. Una sezione del muro di Berlino.

A section of the Berlin Wall.

de; la capanna di Unabomber; l'antenna accartocciata della torre nord del World Trade Center accanto alla prima pagina dei giornali con la tragedia dell'11 settembre 2001 (fig. 3). Solo per citarne alcuni.
Il Newseum è stato un narratore dell'epopea del giornalismo, con la galleria della storia della stampa periodica raccontata attraverso l'esposizione di antichi giornali americani, con l'esposizione ogni giorno delle prime pagine di giornali americani e non (non un giornale italiano era presente nella rassegna quando ho visitato il Newseum nel 2011), con la panoramica sui vincitori del premio Pulitzer, con un settore dedicato al reportage fotografico in cui spiccava la celebre fotografia di Joe Rosenthal della bandiera che sventolò su Iwo Jima.
Ed ancora, il Newseum era un memoriale in ricordo delle centinaia di giornalisti caduti in pace e in guerra, dal secondo conflitto mondiale, al Vietnam, al conflitto in Medio Oriente; memoriale che suscitò non poche polemiche quando fu accusato dagli israeliani di muoversi in un campo minato, per avere iscritto fra i giornalisti caduti in servizio due cronisti della televisione di Hamas Al Aqasa. In questo mausoleo dei caduti era ricordato anche l'italiano Peppino Impastato ucciso della mafia nel 1978 a Cinisi (Palermo). Non lontano, un grande pannello colorato descriveva la situazione planetaria della libertà di stampa e di espressione: in rosso i paesi ove non esiste libertà di stampa (fra essi buona parte dell'Africa, la Cina e l'Unione Sovietica), in verde quelli in cui vi è piena libertà (Stati Uniti, paesi scandinavi, Regno Unito, Spagna e buona parte dei paesi della Comunità Europea), e in giallo quelli ove la libertà di stampa non è pienamente garantita, fra i quali vi era anche l'Italia, in compagnia di quasi tutto il Sud America (fig. 4).
Perché questo patrimonio non sia del tutto perduto, ma sia ancora disponibile per il pubblico, e con l'intento di non venir meno ai suoi compiti di sollecitare la consapevolezza dei cittadini sull'importanza della libertà di stampa e di narrare la storia del giornalismo, il Freedom Forum ha trasportato online ciò che era possibile del Newseum (www.newseum.org), il cui archivio è immenso: oltre ottocento quotidiani di tutto il mondo messi online quotidianamente, oltre quarantamila pagine a stampa, più di duecentomila fotografie, stampe e negativi, fra cui quelle del fotografo freelance Ted Polumbaum, che con la sua macchina fotografica ha documentato la storia americana, dalle proteste contro la guerra del Vietnam negli anni Settanta, agli eventi sportivi di rilievo, come gli storici incontri di pugilato fra Muhammad Ali e Sonny Liston.
Questa storia, "the rise and fall" del Newseum (per prendere in prestito il titolo di un libro famoso), ha una morale che voglio porre all'attenzione dei lettori: che cosa è veramente un museo? Una scatola ludica per far soldi, un gingillo inutile e datato da

by the Mafia in 1978 in Cinisi (Palermo). Not far away, a large coloured panel described the situation of freedom of the press and of speech throughout the world: in red, the countries where there is no freedom of the press (including a large part of Africa, China and the Soviet Union); in green, those in which there is complete freedom (United States, Scandinavian countries, United Kingdom, Spain and most of the countries of the European Community); in yellow, those where freedom of the press is not fully guaranteed, among which also Italy accompanied by almost all of South America (fig. 4).
So that this patrimony is not completely lost, but is still available to the public, and with the intention of not forsaking its duty to raise the awareness of citizens about the importance of freedom of the press and to narrate the history of journalism, the Freedom Forum has transferred online whatever was possible of the Newseum (www.newseum.org), whose archive is immense: over eight hundred newspapers from all over the world put online daily, over forty thousand printed pages, more than two hundred thousand photographs, prints and negatives, including those of the freelance photographer Ted Polumbaum, who with his camera has documented American history from the protests against the Vietnam War in the 1970s to major sporting events such as the historic boxing matches between Muhammad Ali and Sonny Liston.

Fig. 3. L'antenna accartocciata della torre nord del World Trade Center.
The crumpled antenna of the north tower of the World Trade Center.

distruggere? Oppure è uno strumento di conoscenza di cui i cittadini, il popolo dei visitatori effettivi e potenziali ha bisogno per ricordare, per crescere intellettualmente e consapevolmente, per non cadere nel baratro dell'ignoranza e ritornare allo stato puerile della pre-civilizzazione? È probabile che il Newseum abbia fatto il passo più lungo della gamba, accumulando debiti oltremisura grazie soprattutto a un edificio faraonico. Certamente le perdite accumulate sono state ingenti, e probabilmente la sua fine era segnata. Tuttavia mi domando se non sia stato un delitto sacrificare il Newseum – e cioè un'idea e un ideale – per una questione meramente economica. Il che mi induce a pensare quale sia la vera debolezza del sistema museale americano: il fatto che ogni museo, grande o piccolo, si trovi sul sottile crinale del pareggio di bilancio, dal quale può cadere improvvisamente quando le uscite superano le entrate. Da noi, in Europa, il valore immateriale del museo prevale sulla sua redditività, perché nel conto economico sono scritte come entrate anche la crescita culturale del popolo, la consapevolezza e gli insegnamenti della storia, il radicamento del museo nella comunità.

Tutte le foto sono dell'Autore.
All photos are by the Author.

This story, the rise and fall of the Newseum (to borrow the title of a famous book), has a moral that I want to bring to the attention of the readers: what is a museum in reality? An entertainment box to make money or a useless and dated curio to be destroyed? Or is it an instrument of knowledge which the citizens – the population of actual and potential visitors – need in order to remember, to grow intellectually and consciously, so as not to fall into the abyss of ignorance and return to the childish state of pre-civilization? The Newseum probably bit off more than it could chew, accumulating excessive debts thanks mainly to a pharaonic building. Indeed, the accumulated losses were huge, and its end was likely inevitable. Yet, I wonder if it was not a crime to sacrifice the Newseum – that is, an idea and an ideal – purely for economic reasons. Which leads me to ponder upon the real weakness of the American museum system: the fact that every museum, large or small, is on the thin edge of the balanced budget, from which it can suddenly fall when expenses exceed revenues. For us in Europe, the intangible value of the museum prevails over its profitability, because in the final account the cultural growth of the people, the awareness and teachings of history, the rooting of the museum in the community are also considered as income.

Traduzione Peter W. Christie

Submitted: February 15th, 2020 - Accepted: March 1st, 2020
Published: December 11th, 2020

Fig. 4. Il pannello della libertà di stampa.
The panel on freedom of the press.

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 158-167 • 2020 ISSN 1123-265X

Il Museo Nazionale d'Irlanda (Ard-Mhúsaem na hÉireann)

The National Museum of Ireland (Ard-Mhúsaem na hÉireann)

Anna Maria Miglietta

Museo di Biologia Marina "Pietro Parenzan", DiSTeBA, Università del Salento, Via Vespucci, 13/17. I-73010 Porto Cesareo (LE). E-mail: anna.miglietta@unisalento.it

Il Museo Nazionale d'Irlanda, aperto al pubblico nel 1877, consta di quattro sezioni dislocate in edifici diversi: la sezione di archeologia, la sezione di arti decorative e storia e la sezione di storia naturale si trovano a Dublino, la sezione sulla vita campestre si trova invece nella contea di Mayo.

L'archeologia in Kildare Street

Le collezioni della sezione archeologica sono ospitate in Kildare Street fin dal 1890 (fig. 1), anno in cui il Museo fu aperto, in un edificio progettato dall'architetto Thomas Newenham Deane di Cork in stile Palladiano, sul modello dell'Altes Museum di Berlino disegnato da Karl Schinkel nel 1820. La cupola rotonda, alta 20 metri, è ispirata al Pantheon di Roma. Le collezioni spaziano dal periodo della preistoria irlandese fino all'era dei vichinghi e al Medioevo. L'esposizione documenta quindi le prime tracce della presenza dell'uomo su terra irlandese dopo la fine dell'ultima era glaciale, con numerosi strumenti utilizzati dai primi "cacciatori-raccoglitori", ceramiche e oggetti di sepoltura adoperati dagli uomini del Neolitico, manufatti relativi al periodo della lavorazione dei metalli (asce, pugnali, spade, scudi).

Degne di nota sono due esposizioni singolari: "Kingship & Sacrifice" e "ÓR – Ireland's Gold". La prima è stata inaugurata vent'anni fa ed è famosa per le cosiddette mummie di palude, corpi umani mummificati e ben conservati rinvenuti nel corso di sbancamenti di zone paludose dal diciannovesimo secolo fino a tempi recenti. I corpi presentano segni di tortura (come il taglio dei capezzoli, fratture ossee o presenza di fibre vegetali avvolte intorno al collo) e gli studiosi ritengono che si tratti di personaggi di rango elevato nella tribù vittime di sacrifici rituali, probabilmente per non essere stati all'altezza del loro compito regale. Alcuni sono integri, come il "Gallagh man" (400-200 a.C.), un giovane venticinquenne rinvenuto nel 1821 inchiodato sul fondo di una palude, altri hanno i corpi mutilati, come il "Clonycavan man" (392-201 a.C.) e il "Vecchio di Croghan" (362-175 a.C.) scoperti nel 2003, dei quali resta solo la parte superiore del corpo. Lo studio delle mummie di palude è tutt'ora parte integrante del programma di ricerca del Museo

The National Museum of Ireland, opened to the public in 1877, consists of four sections located in different buildings: the Archaeology Section, the Decorative Arts and History Section and the Natural History Section are in Dublin, while the Country Life Section is in County Mayo.

Archaeology in Kildare Street

The collections of the Archaeology Section (fig. 1) have been housed in Kildare Street since 1890, the year in which the Museum was opened, in a building designed by the architect Thomas Newenham Deane of Cork in Palladian style, on the model of the Altes Museum of Berlin designed by Karl Schinkel in 1820. The round dome, 20 metres high, was inspired by the Pantheon in Rome. The collections range from Irish prehistory to the Viking era and the Middle Ages. Thus, the exhibition documents the first traces of the human presence in Ireland after the end of the last ice age, with many tools used by the first "hunter-gatherers", pottery and grave goods used by Neolithic humans, and artefacts from the period of metalworking (axes, daggers, swords, shields).

Two unique exhibitions are noteworthy: "Kingship & Sacrifice" and "ÓR - Ireland's Gold". The first was inaugurated twenty years ago and is famous for the so-called bog bodies, mummified and well-preserved human bodies found during excavations of bogs from the nineteenth century to recent times. The bodies show signs of torture (such as nipple cutting, bone fractures or the presence of plant fibres wrapped around the neck) and scholars believe that they were high-ranking members of the tribe made victim of ritual sacrifices, probably for having failed in their royal duties. Some are intact, such as "Gallagh Man" (400-200 BCE), a 25-year-old male found in 1821 nailed to the bottom of a bog, while others have mutilated bodies, such as "Clonycavan Man" (392-201 BCE) and "Old Croghan Man" (362-175 BCE) discovered in 2003, of which only the upper part of the body remains. The study of bog bodies is still an integral part of the museum's research program and uses the most modern investigative methods available today.

"ÓR - Ireland's Gold", set up in the museum's central hall (fig. 2), displays precious goldwork objects dated from 2200 to 500 BCE: collars, buckles, bracelets, sticks, belts. This is one of the most beautiful collections of its type in Europe, of which the most famous specimens are perhaps the gold collars dated to 800-700 BCE.

e si avvale dei più moderni metodi di indagine oggi disponibili.
"ÓR – Ireland's Gold", allestita nella sala centrale del Museo (fig. 2), espone invece preziosi oggetti di oreficeria datati dal 2200 al 500 a.C.: collari, fibbie, bracciali, bastoni, cinture. Si tratta di una delle più belle collezioni di questo tipo in Europa, di cui i reperti più famosi sono forse i collari in oro datati 800-700 a.C.

Le Collins Barracks
La storia della società irlandese, dell'arte, dell'economia e delle sue forze armate è narrata nella sezione di arti decorative e storia (Decorative Arts and History) del Museo Nazionale, ospitata nell'antica caserma Collins Barracks, intitolata al primo comandante della guerra d'indipendenza irlandese, edificata nel 1702. Le numerose opere d'arte di autori irlandesi sono esposte assieme a mobili antichi e oggetti dell'artigianato locale; nella mostra "The Way We Wore" è esposto l'abbigliamento tipico irlandese fra diciottesimo e ventesimo secolo. Nella sezione "Soldiers and Chiefs" è narrata la vita dei soldati dal loro particolare punto di vista nel periodo che va dal 1550 al ventunesimo secolo. Il reperto più prezioso della sezione, per il valore simbolico che possiede, è il Gran sigillo dello Stato libero d'Irlanda (Séala Mor do Shaorstát Éireann) usato nel 1922 dal Governatore generale nei documenti per la proclamazione della Repubblica.

Il Museum of Country Life, Turlough
La più recente sezione del Museo Nazionale è quella sulla vita campestre al Museum of Country Life che ha aperto i suoi battenti nel 2001 nel villaggio di Turlough della contea di Mayo. È un museo etnografico che narra la quotidianità della vita irlandese dalla metà del diciannovesimo fino alla metà del ventesimo secolo. Ci sono riferimenti all'architettura, ma anche all'ambiente naturale, con particolare attenzione ai mutamenti avvenuti nelle condizioni di vita degli abitanti delle zone rurali del territorio irlandese.

Il Museo di Storia Naturale
Conosciuto come "the dead zoo", il Museo di Storia Naturale si autodefinisce "a cabinet-style museum", possiede due milioni di reperti, di cui ne sono esposti circa diecimila, e offre un ampio sguardo sull'ambiente naturale e in particolare sulla fauna irlandese. In tutte le collezioni è elevatissimo il numero di tipi. Il Museo possedeva anche collezioni botaniche, che nel 1970 sono state trasferite ai National Botanic Gardens.
La sede attuale fu disegnata dall'architetto Frederick Clarendon prendendo ispirazione dalla vicinissima National Gallery, edificata nello stesso periodo. La costruzione ebbe inizio nel 1856 e fu completata l'anno dopo. Un colonnato corinzio connetteva l'edificio alla Leinster House, prima dimora del duca di Leinster e poi dal 1922 al 1949 sede del Parlamento ir-

Collins Barracks
The history of Irish society, art, economy and its military is narrated in the National Museum's Decorative Arts and History Section housed in the former Collins Barracks, named after the first commander during the Irish War of Independence and built in 1702. The numerous works by Irish artists are displayed together with antiques and local handicrafts; the "The Way We Wore" exhibition features typical Irish clothing between the eighteenth and twentieth centuries. The "Soldiers and Chiefs" exhibition narrates the life of soldiers from their particular point of view in the period from 1550 to the twenty-first century. The most valuable specimen in this section, because of its symbolic value, is the Great Seal of the Irish Free State (Séala Mor do Shaorstát Éireann) used in 1922 by the Governor-General in documents for the proclamation of the state.

Museum of Country Life, Turlough
The most recent section of the National Museum is the one on rural ways of life at the Museum of Country Life, which opened in 2001 in the village of Turlough, County Mayo. It is an ethnographic museum that recounts the everyday life of rural Irish people from the mid-nineteenth to the mid-twentieth century. There are references to architecture, but also to the natural environment, with particular attention to the changes that have occurred in the living conditions of the inhabitants of Ireland's countryside.

Fig. 1. La sezione archeologica in Kildare Street.
The Archaeological Section in Kildare Street.

landese. Questo costituiva l'accesso al Museo, ma nel 1909 fu aperta una nuova porta d'accesso in Merrion Street (fig. 3). Questo cambiamento determinò un'inversione nella direzione della visita, cosicché ancora oggi alcuni exhibit di notevoli dimensioni offrono le spalle all'ingresso. Dal 1877 la proprietà dei locali e delle collezioni del Museo è passata allo Stato.

Nel giardino antistante all'entrata campeggia la statua di bronzo dedicata a Thomas Heazle Parke (1857-1893), un medico chirurgo e naturalista che partecipò a una spedizione in Africa nel 1887. Sul lato frontale del basamento è posta una placca che raffigura il momento in cui Parke salvò la vita all'esploratore e avventuriero anglocanadese capitano William G. Stairs succhiando il veleno inoculatogli da una freccia nel petto. Si narra che, durante la cerimonia di apertura del Museo, il famoso esploratore scozzese David Livingstone abbia descritto le sue spedizioni nell'entroterra africano. Nel Museo sono elencati altri esploratori irlandesi che hanno contribuito all'incremento delle collezioni; fra essi Leopold McClintock fu un veterano dei viaggi nell'Artico e portò in Museo le pelli di bue muschiato (madre e figlio) e la pelle dell'orso polare, recante nel cranio il foro del proiettile con cui McClintock stesso lo uccise.

La collezione di minerali di Nathanael Leske risalente al 1792 è considerata il primo nucleo del Museo, che successivamente si arricchirà grazie ai fondi ottenuti

Natural History Museum

Known as the "Dead Zoo", the Natural History Museum calls itself "a cabinet-style museum". It contains two million specimens, of which about ten thousand are on display, and it provides a panorama of the natural environment and the Irish fauna in particular. All the collections have a very large number of type specimens. The museum also possessed botanical collections, which were transferred to the National Botanic Gardens in 1970.

The current building was designed by architect Frederick Clarendon taking inspiration from the nearby National Gallery built in the same period. Construction began in 1856 and was completed the following year. A Corinthian colonnade connected the building to Leinster House, the first home of the Duke of Leinster, and later the seat of the Irish Parliament from 1922 to 1949. It constituted the entrance to the museum, but in 1909 a new access door was opened in Merrion Street (fig. 3). This change led to a reversal of the direction of the visit, so that even today some large exhibits face away from the entrance. In 1877, ownership of the museum's premises and collections passed to the State.

In the garden in front of the entrance stands the bronze statue of Thomas Heazle Parke (1857-1893), a surgeon and naturalist who took part in an expedition to Africa in 1887. The front side of the pedestal bears a plaque depicting the moment in which Parke saved the life of the Anglo-Canadian explorer and adventurer Captain William G. Stairs by sucking the poison from an arrow wound in his chest. It is said that, during the museum's opening ceremony, the famous Scottish explorer David Living-

Fig. 2. L'esposizione "ÓR – Ireland's Gold".
The "ÓR - Ireland's Gold" exhibition.

già alla fine del '700 dalla Dublin Society (divenuta dal 1821 Royal Dublin Society) per costituire una collezione di reperti naturalistici e grazie alle cospicue donazioni dei membri della Society. Ne è un esempio la collezione di fossili irlandesi appartenuta a Richard Griffith, baronetto e illustre geologo, noto per essere stato il primo a completare la mappa geologica dell'Irlanda nel secondo decennio dell'Ottocento. Anche le colonie inglesi del tempo contribuirono all'arricchimento delle collezioni fornendo reperti per il Museo.
Il Museo è costituito da due grandi sale: una al piano terra (Irish Room) e una al primo piano (World Collection) con annessa una serie di balconate, anch'esse sedi espositive.
Al piano terra, nell'anticamera della prima sala campeggia la frase di Darwin sull'importanza dell'adattamento per la sopravvivenza delle specie, accanto a un contenitore che invita a una donazione "libera" di 5 Euro come supporto al Museo. Con i loro due metri al garrese e i palchi a oltre tre metri di altezza, una coppia di megaceri (*Megaloceros giganteus*), o cervi giganti, trovati nella contea di Monaghan, dono del marchese John Tynne, accoglie degnamente il visitatore nella prima sala. Disgraziatamente un piccolo shop / punto informativo è stato posizionato vicinissimo a questi grandi reperti, impedendo al visitatore di osservarli alla distanza che meriterebbero per coglierne appieno la maestosità (fig. 4). Ampi pannelli richiamano l'attenzione sul contenuto della sala; vi si legge: "this floor is devoted to the variety of Irish animals, starting with the impressive skeletons of the extinct giant Irish deer. These magnificent animals inhabited a landscape that was shared from time to time with the woolly mammoth, hyena and horse". Nei pannelli si fa riferimento al fatto che alla fine del periodo glaciale l'Irlanda era ancora connessa al continente europeo e fu popolata dagli ultimi rappresentanti di cervi giganti, mammuth, iene maculate, e anche orsi bruni.
Sul lato sinistro della sala, una ricca collezione di uccelli è ospitata in vetrine di legno scuro con numero di ripiani proporzionato alla dimensione dei reperti. Al centro della sala, in ampie vetrine con vetri sui quattro lati, trova posto una serie di diorami realizzati dall'antico e famoso studio di tassidermia Williams & Son. Durante il periodo vittoriano ed edoardiano questo studio vantava clienti da tutto il mondo e le sue opere erano contese anche per essere esposte in lussuose dimore private. Fortunatamente un certo numero di queste ambientazioni sono nel Museo in eccellente stato di conservazione, e, insieme ai numerosi reperti impagliati, a detta di molti costituiscono una delle migliori collezioni tassidermiche oggi esistenti. Fra i mammiferi, tassi, lontre e martore sono stati inseriti in queste ambientazioni. Le etichette sui diorami sono scritte in doppia lingua (irlandese e inglese) e fanno anche riferimento alla comparsa delle specie su suolo irlandese; in esse si legge per esempio

stone described his expeditions to the interior of Africa. Other Irish explorers who helped to expand the collections are listed in the museum; among them, Leopold McClintock was a veteran of journeys in the Arctic and brought back to the museum the skins of muskoxen (mother and child) and of a polar bear bearing in the skull the hole of the bullet with which McClintock killed it.
The mineral collection of Nathanael Leske dating to 1792 is considered the first nucleus of the museum; it would subsequently be enriched thanks to funds obtained at the end of the eighteenth century by the Dublin Society (which became the Royal Dublin Society in 1821) to amass a collection of naturalistic specimens and thanks to substantial donations from the Society's members. An example is the collection of Irish fossils that belonged to Richard Griffith, a baronet and illustrious geologist, known as the first person to complete the geological map of Ireland in the second decade of the nineteenth century. The English colonies of the time also helped to enrich the collections by providing specimens for the museum.
The Museum consists of two large rooms: one on the ground floor (Irish Room) and one on the first floor (World Collection) with an adjoining series of galleries which are also exhibition sites.
On the ground floor, in the antechamber to the first room, Darwin's sentence on the importance of adaptation for the survival of species is prominent next to a container that invites the visitor to make a "free" donation of 5 euros to support the museum. With their height of two metres at the withers and their antlers over three metres high, a pair of Irish elk (Megaloceros giganteus), or giant deer, found in County Monaghan and donated

Fig. 3. L'accesso al Museo di Storia Naturale in Marrion Street.
The entrance to the Natural History Museum in Marrion Street.

che mentre si ritiene che le lepri siano specie autoctone sopravvissute all'era glaciale, i conigli furono invece probabilmente importati dagli anglo-normanni nel dodicesimo secolo. Oltre a diorami terrestri, sono presenti anche diorami di ambiente dulcacquicolo, come quello dedicato allo svasso maggiore (*Podiceps cristatus*).

Al centro della sala, la moderna esposizione denominata "Wonder cabinet" richiama l'attenzione su aspetti particolari: correlazione forma-funzione nel caso di cranio e denti, alcune specie estinte in Irlanda come la iena, meccanismi di predazione dei falchi.

In espositori orizzontali di legno scuro, disposti a ferro di cavallo, è tracciata la storia degli studi entomologici irlandesi, nei suoi vari aspetti (fig. 5): gli studiosi che ne sono stati i protagonisti, la tassonomia, la raccolta, la conservazione e l'importanza ecologica degli insetti. Il colore dello sfondo degli espositori muta in relazione all'argomento (celeste per la storia, verde chiaro per la raccolta e la classificazione, bianco per l'ecologia); immagini, scritti ed etichette cartacee sono semplicemente ritagliate e fissate sullo sfondo, con una tipologia espositiva riconducibile certamente agli anni '80, come si evince anche dagli articoli scientifici esposti, i cui più recenti datano a quegli anni. La semplicità, quasi rudimentale, dell'esposizione è compensata dalla ricchezza dei contenuti e dalla chiarezza dei testi scritti, in questa sezione solo in lingua inglese. Un posto di riguardo è assegnato a W.F.

by Marquis John Tynne worthily welcomes the visitor in the first room. Unfortunately, a small shop/information point has been positioned very close to these large specimens, preventing the visitor from observing them at the distance required to fully appreciate their majesty (fig. 4). Large panels draw attention to the room's contents, stating "this floor is devoted to the variety of Irish animals, starting with the impressive skeletons of the extinct giant Irish deer. These magnificent animals inhabited a landscape that was shared from time to time with the woolly mammoth, hyena and horse". The panels refer to the fact that, at the end of the glacial period, Ireland was still connected to the European continent and was populated by the last representatives of giant deer, mammoths, spotted hyenas and brown bears. On the left side of the room, a rich collection of birds is housed in dark wooden display cases with numbers of shelves in relation to the size of the specimens. In the centre of the room, a series of dioramas made by the ancient and famous Williams & Son taxidermy firm are contained in large cases with glass on all four sides. During the Victorian and Edwardian periods, this firm boasted clients from all over the world and its works were also sought after to be exhibited in luxurious private residences. Fortunately, a good number of these dioramas are in an excellent state of preservation, and together with the numerous stuffed finds they constitute, according to many, one of the best taxidermic collections in existence today. Mammals included in these settings include badgers, otters and martens. The labels on the dioramas are written in two languages (Irish and English) and also refer to the appearance of the species in Ireland; for example, we read that, while it is believed that hares are native species

Fig. 4. La coppia di megaceri (*Megaloceros giganteus*) nella prima sala del Museo.

The pair of megaceros (Megalocerus giganteus) in the first room of the museum.

Kirby, primo entomologo in forze al Museo fin dal 1867, effigiato in una foto dello staff dell'epoca (fig. 6), che con i suoi studi diede lustro all'istituzione.
La fauna acquatica (marina e dulcacquicola) irlandese è esposta in liquido fissativo, essiccata, ma anche riprodotta in modelli di vetro e disegni su cartoncino. Reperti di grandi dimensioni, come il pesce spada appeso al soffitto, sono in cattive condizioni di conservazione e altri, come il pesce luna, sono relegati in spazi angusti nelle vetrine, che ne limitano fortemente l'appeal.
Il primo piano del Museo è interamente dedicato alla fauna del "resto del mondo" e in massima parte espone mammiferi, in scheletro o naturalizzati (fig. 7). La tigre del Bengala (*Panthera tigris*) catturata in Nepal fu donata al Museo da re Giorgio V d'Inghilterra nel 1913. La madre e il vitello di bue muschiato (*Ovibos moschatus*) furono abbattuti all'inizio dell'800 sull'isola di Melville da Leopold McClintock. Dalle saline angolane di Longwe proviene l'oribi (*Ourebia ourebi*) e dalla foresta congolese di Huri proviene il pangolino (*Manis tricuspis*). Il formichiere gigante (*Myrmecophaga tridactyla*) viene dal Sud America. I reperti esposti sono numerosissimi, molti di grandi dimensioni come gli scheletri di balena appesi al soffitto. Zebre, giraffe, ippopotami, bisonti, trichechi, elefanti si susseguono al centro della sala, vicinissimi gli uni agli altri, alternati a espositori in legno e vetro di enormi dimensioni contenenti famiglie di mammiferi esposti in scheletro

that survived the ice age, rabbits were probably imported by the Anglo-Normans in the twelfth century. In addition to land dioramas, there are also dioramas of freshwater habitats, such as the one dedicated to the great crested grebe (Podiceps cristatus). In the centre of the room, the modern exhibition called "Wonder Cabinet" draws attention to particular aspects: the form-function relationship in the shape of the skull and teeth, extinct species in Ireland such as the hyena, and predation mechanisms by hawks.
In horizontal display cabinets of dark wood arranged in a horseshoe shape (fig. 5), various aspects of the history of Irish entomological studies are presented: the scholars who were its protagonists, the taxonomy, collection, conservation and ecological importance of the insects. The background colour of the cabinets changes in relation to the subject (light blue for history, light green for collection and classification, white for ecology); images, texts and paper labels are simply cut out and fixed on the background, with an exhibition typology certainly attributable to the 1980s, as can also be seen from the scientific articles on display, the most recent of which date from those years. The almost rudimentary simplicity of the exhibit is counteracted by the richness of the contents and the clarity of the texts, in this section only in English. A prominent place is assigned to W. F. Kirby, the first entomologist working in the museum from 1867 whose studies brought prestige to the institution; he is portrayed in a photograph of the staff of the time (fig. 6).
The Irish aquatic fauna (marine and freshwater) is displayed in liquid fixative, dried, and also reproduced as glass models and drawings on cardboard. Large specimens, such as the swordfish

Fig. 5. La storia degli studi entomologici irlandesi in espositori in legno.
The history of Irish entomological studies in wooden displays.

o tassidermizzati. La collezione di insetti comprende esemplari raccolti da Charles Darwin, Nathanael Leske e altri importanti scienziati del XVIII e del XIX secolo.
La collezione paleontologica vanta reperti preziosi, come un significativo numero di *Megaloceros* e alcuni rettili marini mesozoici, tra cui l'olotipo di *Rhomaleosaurus cramptoni*. Esemplari estinti più di recente includono un solitario di Rodrigues (*Pezophaps solitaria*), almeno sette tilacini (*Thylacinus cynocephalus*) (fig. 8), un wallaby (*Onychogalea lunata*), uno smergo australe (*Mergus australis*), un'anatra del Labrador (*Camptorhynchus labradorius*), una coppia di piccioni migratori (*Ectopistes migratorius*), una coppia di huia (*Heteralocha acutirostris*), una coppia di parrocchetti della Carolina (*Conuropsis carolinensis*), ossa di alca impenne (*Pinguinus impennis*). Altri animali estinti come il quagga (*Equus quagga*) e il dodo (*Raphus cucullatus*) arricchiscono la collezione.
La giraffa, chiamata Spotticus, è considerata la mascotte del Museo e vi è arrivata nel 2003. La Metro-Goldwyn-Mayer, storica compagnia di cineproduzione degli Stati Uniti d'America, ha sempre avuto come mascotte "Leo il leone" addestrato a ruggire dopo il ciak, in questo ruolo si sono alternati nel corso del tempo sei diversi leoni, uno dei quali è conservato nel Museo.
I trofei di grossi erbivori corredano le alte pareti della sala, nello spazio tra la prima e la seconda balconata. Le due balconate, che corrono lungo tutto il perimetro della sala al primo piano, sono temporaneamente inaccessibili al pubblico. Entrambe sono arredate con vetrine verticali disposte lungo i muri e con espositori orizzontali lungo la balaustra che guarda la sala sottostante. La prima balconata espone pesci, uccelli e rettili, mentre la seconda insetti, crostacei, molluschi e cnidari, e i modelli in vetro di Leopold e Rudolf Blaschka. I Blaschka furono famosissimi artigiani del vetro originari della Boemia, che, a cavallo fra '800 e '900, crearono stupefacenti modelli di piante e invertebrati marini, contesi da molti musei dell'epoca. Il culmine del successo dei Blaschka fu però raggiunto in Germania, a Dresda, dove la famiglia si trasferì nel 1864 e dove il figlio di Leopold, Rudolf, iniziò ad affiancare il padre nel lavoro di modellazione del vetro. La prima esposizione museale dei modelli Blaschka si deve a Ludwig Reichenbach, direttore del Museo di Storia Naturale di Dresda, ed era costituita da anemoni di mare. La bellezza delle riproduzioni attirò ben presto l'attenzione di altri musei e università, che prontamente iniziarono a ordinarle, tanto che Leopold cominciò a dedicarsi unicamente alla loro vendita per corrispondenza. A essere fedelmente riprodotti furono soprattutto meduse, anemoni di mare, lumache, coralli e stelle marine. Una passione per il mare, nata probabilmente durante un viaggio in America nel 1853, animava l'artista Leopold. La ricca collezione Blaschka del Museo di Storia Naturale

hanging from the ceiling, are in a poor state of preservation and others, such as the ocean sunfish, are relegated to small spaces in the display cases, which strongly limit their appeal.
The first floor of the museum is dedicated entirely to fauna from the "rest of the world" and for the most part exhibits mammals, either as skeletons or naturalized (fig. 7). The Bengal tiger (Panthera tigris) captured in Nepal was donated to the museum in 1913 by King George V of England. The mother and calf of the muskox (Ovibos moschatus) were killed in the early 1800s on Melville Island by Leopold McClintock. The oribi (Ourebia ourebi) comes from the Longwe salt pans in Angola, while the tree pangolin (Manis tricuspis) is from the Huri forest in the Congo. The giant anteater (Myrmecophaga tridactyla) comes from South America. The displayed specimens are very numerous, many of them large, such as the whale skeletons hanging from the ceiling. Zebras, giraffes, hippopotamuses, bison, walruses and elephants follow one another very close together in the centre of the room, alternating with enormous wooden and glass display cases containing families of mammals displayed as skeletons or taxidermized. The insect collection includes specimens collected by Charles Darwin, Nathanael Leske and other important scientists of the eighteenth and nineteenth centuries.
The paleontological collection boasts valuable specimens such as a significant number of Megaloceros and some Mesozoic marine reptiles, including the holotype of Rhomaleosaurus cramptoni. More recently extinct specimens include a Rodrigues solitaire (Pezophaps solitaria), at least seven thylacines (Thylacinus cynocephalus) (fig. 8), a crescent nail-tail wallaby (Onychogalea lunata), a New Zealand merganser (Mergus australis), a Labrador duck (Camptorhynchus labradorius), a pair of passenger pigeons (Ectopistes migratorius), a pair of huia (Heteralocha acutirostris), a pair of Carolina parakeets (Conuropsis carolinensis), and bones of the great auk (Pinguinus impennis). Other extinct animals such as the quagga (Equus quagga) and the dodo (Raphus cucullatus) enrich the collection.
The giraffe, called Spotticus, is considered the museum's mascot and arrived there in 2003. Metro-Goldwyn-Mayer, a historic film studio of the United States of America, has always had "Leo the Lion" as its mascot, trained to roar on cue; six different lions have alternated in this role over time, one of which is conserved in the museum.
Trophies of large herbivores decorate the high walls of the room in the space between the first and second galleries. These two galleries, running along the entire perimeter of the room, are temporarily inaccessible to the public. Both are furnished with vertical display cases arranged along the walls and with horizontal cases along the balustrade overlooking the room below. The first gallery exhibits fishes, birds and reptiles, while the second one displays insects, crustaceans, molluscs and cnidarians, as well as the glass models by Leopold and Rudolf Blaschka. The Blaschkas were very famous glass artists from Bohemia who, in the late 1800s and early 1900s, created amazing models of plants and marine invertebrates, sought after by many museums of the time. However, the greatest success of the Blaschka family was achieved in Germany, in Dresden where the family moved in 1864 and where Leopold's son, Rudolf, began to assist his father in the work of modelling glass. The first museum exhibition of the Blaschka models was

(quasi 600 pezzi) risale alla fine del diciannovesimo secolo, ma a Dublino esiste un'altra piccola collezione Blaschka nel Museo di Zoologia del Trinity College. Nel mondo, oltre a quello di Dublino, molti musei possiedono collezioni delle riproduzioni dei Blaschka: il Corning Museum of Glass di Corning, il Museo di Storia Naturale di Harvard, gli Erbari dell'Università di Harvard, l'Australian Museum, l'UW-Madison Zoological Museum, il Museo di Storia Naturale di Ginevra, il Museo Zoologico della Città di Strasburgo, il Grant Museum of Zoology di Londra, il National Museums Scotland, il Museo Zoologico dell'Università di Aberdeen, l'Humboldt Museum di Berlino. In Italia sono note solo due collezioni di modelli Blaschka, una al Museo della Fondazione Scienza e Tecnica di Firenze con 118 reperti e una al Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa con 51 reperti.

L'entrata al Museo è gratuita e nell'ultimo anno sono stati registrati circa 400.000 visitatori. Nel 2010 il Museo è stato riaperto dopo un periodo di ristrutturazione che ha anche comportato la costruzione di servizi e di una rampa di accesso per disabili in carrozzina, la cui possibilità di movimento resta comunque limitata al piano terra per l'assenza di ascensori che consentano di salire al primo piano. Per motivi di sicurezza, in particolare per l'assenza di vie di fuga, le balconate dal primo piano sono interdette al pubblico. Sopperiscono a questa limitazione le visite virtuali accessibili sul sito web del Museo, che comprendono tutte le sezioni espositive, comprese quelle inaccessibili. Non sono presenti apparati multimediali e la trasmissione dei contenuti al visitatore, quando non vi sia una visita guidata, è affidata ai pannelli esplicativi che, pur nella loro semplicità, consentono un'agevole comprensione degli argomenti trattati. La guida del Museo è disponibile (anche in pdf sul sito del Museo) in sei lingue (irlandese, inglese, gaelico, tedesco, spagnolo e francese), mentre la mappa di tutte le sezioni espositive con schematici testi informativi è disponibile anche in italiano e polacco. Il Museo ha account Facebook e Instagram, presidiati e aggiornati. Il programma educativo del Museo è ampio e diversificato, si rivolge a diverse categorie di pubblico: scuole e insegnanti, famiglie, gruppi di adulti e giovani. Nella "Discovery Zone" sono disponibili materiali e reperti manipolabili utili per l'approfondimento di alcuni argomenti, mentre la "Reading Area" è un angolo di lettura che mette a disposizione del visitatore testi naturalistici. Sono numerosi gli eventi organizzati dal Museo in collaborazione con le altre sezioni del Museo Nazionale.

Considerazioni conclusive

Il Museo di Storia Naturale di Dublino ha un fascino antico e, come chiaramente esplicitato, è poco o per nulla cambiato dal tempo della sua inaugurazione. Gli arredi ottocenteschi, che hanno ospitato fin dall'ini-

due to Ludwig Reichenbach, director of the Natural History Museum in Dresden, and consisted of sea anemones. The beauty of the specimens soon attracted the attention of other museums and universities, which promptly began to order them, so much so that Leopold began to dedicate himself solely to their mail-order sale. Above all, jellyfish, sea anemones, snails, corals and starfish were faithfully reproduced. A passion for the sea, probably born during a trip to America in 1853, animated the artist Leopold. The rich Blaschka collection of the Natural History Museum (almost 600 pieces) dates to the end of the nineteenth century; there is another small Blaschka collection in Dublin, in the Zoology Museum of Trinity College. In addition to that of Dublin, there are collections of Blaschka models in many museums throughout the world: the Corning Museum of Glass, the Harvard Museum of Natural History, the Harvard University Herbaria, the Australian Museum, the UW-Madison Zoological Museum, the Natural History Museum of Geneva, the Zoological Museum of the City of Strasbourg, the Grant Museum of Zoology of London, the National Museums Scotland, the Zoology Museum of the University of Aberdeen, the Humboldt Museum of Berlin. Only two collections of Blaschka models are known in Italy, one in the Museum of the Fondazione Scienza e Tecnica in Florence with 118 specimens and one in the Natural History Museum of the University of Pisa with 51 specimens.

Admission to the museum is free and last year there were about 400,000 visitors. In 2010, the museum was reopened after a period of renovation, which also involved the construction of a lavatory and an access ramp for disabled people in wheelchairs, whose possibility of movement is however limited to the ground floor due to the absence of elevators that would allow access to the first floor. For safety reasons, particularly because of the lack of escape routes, the galleries of the first floor are off limits

Fig. 6. Lo staff del Museo in una foto della fine dell'800.

The staff of the Museum in a photo from the late 19th century.

zio e ospitano tuttora le collezioni, sono in buono stato di conservazione e conferiscono al Museo un'aura di austerità. Altrettanto non si può dire per l'integrità degli animali tassidermizzati, come nel caso dei pesci, soprattutto di quelli di grandi dimensioni. Sarebbe necessario un impegno restaurativo per questa tipologia di reperti che appaiono in avanzato stato di deterioramento. Da un punto di vista descrittivo e narrativo, è evidente invece il grande impegno profuso nella prima sala al piano terra nella narrazione della storia del Museo e nell'illustrazione della fauna irlandese. Il Museo attraverso le esposizioni di

to the public. This limitation is compensated for by virtual visits available on the museum website, which include all the exhibition sections, also the inaccessible ones. There are no multimedia devices and the transmission of content to the visitor, when there is no guided tour, is entrusted to the explanatory panels which, despite their simplicity, allow an easy understanding of the topics. The museum guide is available (also in pdf on the museum website) in six languages (Irish, English, Gaelic, German, Spanish and French), while the map of all the exhibition sections with short informative texts is also available in Italian and Polish. The museum has Facebook and Instagram accounts that are administrated and updated.

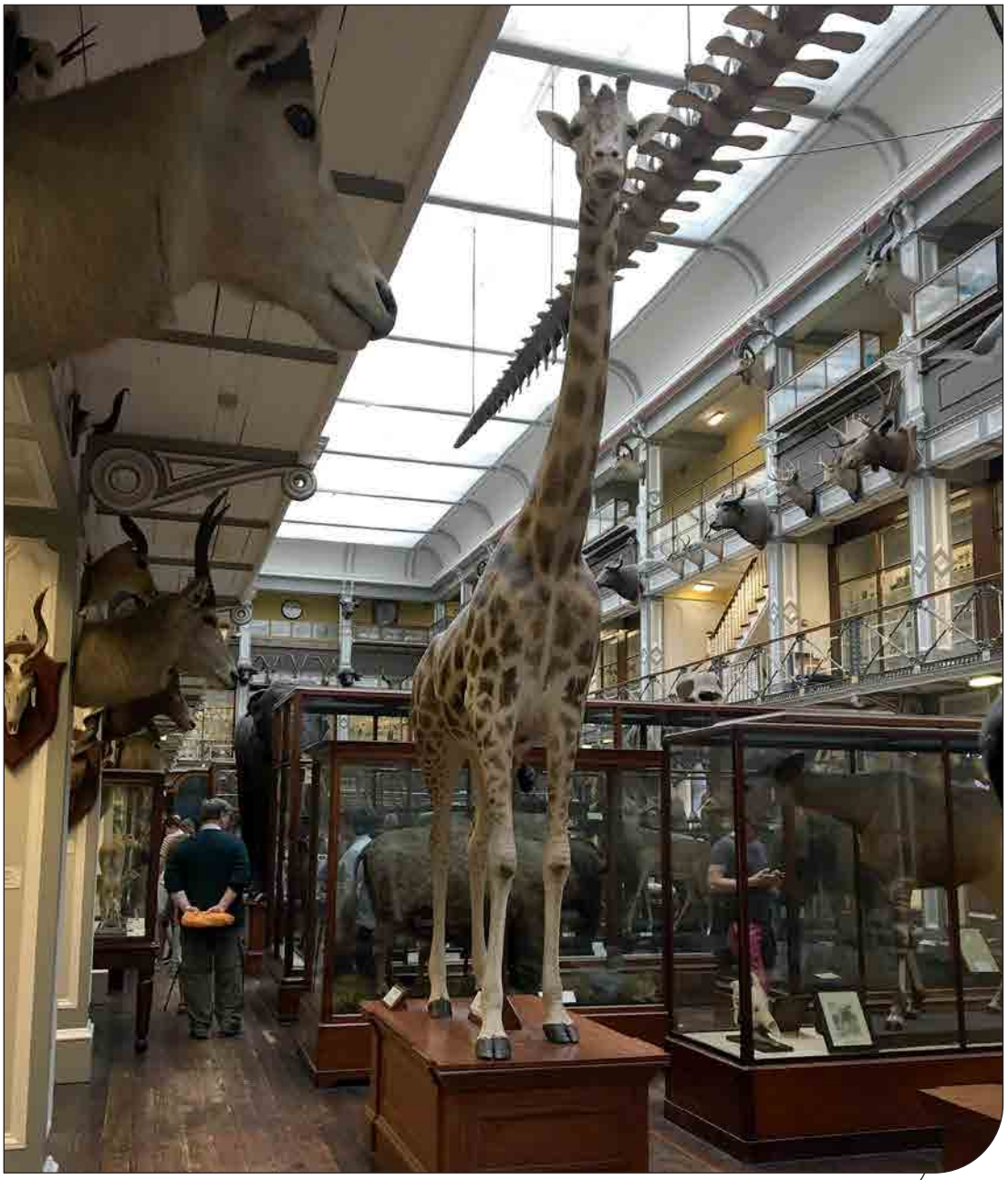

Fig. 7. Il primo piano del Museo, dedicato alla fauna del "resto del mondo".

The first floor of the museum, dedicated to the fauna of the "rest of the world".

questa sala, sebbene con metodologie semplici ed economiche (pannelli, disegni) e in assenza di multimedialità, illustra efficacemente la storia naturalistica locale, anche con accenni all'ecologia delle specie e alla salvaguardia dell'ambiente. Al contrario, la sala dedicata alla fauna del mondo è sovraffollata, gli spazi percorribili sono angusti e, oltre a pregiudicare la visione dei reperti, soprattutto quelli di grandi dimensioni che dovrebbero essere osservati da maggior distanza, rendono difficoltosa la visita a gruppi numerosi. È evidente che gli spazi, pur appositamente concepiti e costruiti per ospitare un museo, col tempo sono diventati insufficienti a contenere le collezioni cresciute notevolmente nel corso degli anni, soprattutto nel XX secolo. È evidente che non si è ancora manifestato a Dublino il bisogno (oggi ritenuto da molti musei una necessità) di ristrutturare queste antiche sale secondo più moderne tipologie espositive, come è accaduto invece al Natural History Museum di Londra. Nella situazione attuale il pubblico ha la possibilità di visitare un'esposizione che mostra una stratificazione dei reperti acquisiti nel corso degli anni, senza alcun restyling concettuale. Pur in assenza di chiavi di lettura e di interpretazione fornite dal Museo, va comunque rilevato che l'intensa attività educativa svolta dal personale offre la possibilità di una lettura "per temi", e facilita l'interpretazione dell'esposizione di tipo "enciclopedico" propria della sala World Collection.
Sarebbe auspicabile che il Museo risolvesse i problemi di accessibilità fisica, per consentire l'accesso ad ambedue i piani delle esposizioni, e i problemi di sicurezza che impediscono l'accesso alle balconate della sala al primo piano, alle quali varrebbe la pena di accedere anche solo per ammirare la collezione Blaschka.

Tutte le foto sono dell'Autore.
All photos are by the Author.

Fig. 8. Il tilacino (*Thylacinus cynocephalus*).
The Thylacine (Thylacinus cynocephalus)

The museum's educational program is broad and diverse, catering to various audiences: schools and teachers, families, groups of adults and youths. The "Discovery Zone" makes available materials and specimens that can be handled, which are useful to explore some topics, while the "Reading Area" provides visitors with naturalistic texts. Numerous events are organized by the museum in collaboration with the other sections of the National Museum.

Final considerations

The Natural History Museum in Dublin has an old-style charm and, as clearly stated, has changed little or not at all since its inauguration. The nineteenth-century furnishings, which have housed the collections from the beginning and still house them, are in a good state of preservation and lend the museum an aura of austerity. The same cannot be said for the condition of the taxidermized animals, as in the case of the fishes, especially the large ones. Restoration is required for such specimens, which appear to be in an advanced state of deterioration. However, from a descriptive and narrative perspective, the museum has made a great effort in the room on the ground floor to narrate the museum's history and to present the Irish fauna. Albeit with simple and economical methods (panels, drawings) and in the absence of multimedia, the exhibitions in this room effectively illustrate the local natural history, also with mentions of the ecology of the species and protection of the environment. In contrast, the room dedicated to the fauna of the world is overcrowded and the areas in which to walk are narrow; in addition to compromising the viewing of the specimens, especially the large ones that should be observed from further away, this makes it difficult for visits by large groups. Albeit purposely designed and built to house a museum, the spaces have clearly become insufficient to contain the collections, which have grown considerably over the years, especially in the twentieth century. It is evident that the need (now considered by many museums as an absolute necessity) to renovate these ancient rooms according to more modern types of exhibits has not yet been felt in Dublin, as instead has happened in the Natural History Museum in London. In the current situation, the public has the opportunity to visit an exhibition that shows a stratification of the specimens acquired over the years, without any conceptual restyling. Despite the absence of interpretative keys provided by the museum, it should however be mentioned that the intense educational activity carried out by the museum staff provides the possibility of viewing "by themes" and facilitates interpretation of the "encyclopaedia"-type exhibition of the World Collection room.
It would be desirable for the museum to resolve both the problem of physical accessibility, to allow entry for all to both exhibition floors, and the safety issues preventing access to the galleries of the first-floor room, which would be worth visiting even just to admire the Blaschka collection.

Traduzione Peter W. Christie

Submitted: January 27th, 2020 - Accepted: June 4th, 2020
Published: December 11th, 2020

NEWS / REVIEWS

Gavino Paddeu, Andrea Ferrero, Andrea Mameli,
Francesca Mura, Antonio Pintori

MUSEOLOGIA SCIENTIFICA nuova serie • 14: 169-175 • 2020 ISSN 1123-265X

Tavole tattili interattive con audioguida: una sperimentazione del progetto "Over the View" per l'accessibilità museale

Gavino Paddeu
Andrea Ferrero
Andrea Mameli
Francesca Mura
Antonio Pintori

CRS4 – Centro di Ricerca, Sviluppo e Studi Superiori in Sardegna, Parco Scientifico e Tecnologico POLARIS, Località Pixina Manna. I-09050 Pula (CA). E-mail: gavino.paddeu@crs4.it; andrea.ferrero@crs4.it; andrea.mameli@crs4.it; francesca.mura@crs4.it; antonio.pintori@crs4.it

RIASSUNTO

In questo lavoro viene descritto il processo di realizzazione di tavole tattili interattive con audioguida che può essere applicato a diverse tipologie di contenuti, didattici, culturali o scientifici, e che offre una modalità di accesso per le persone con disabilità sensoriale ai percorsi all'interno di musei storici o scientifici. Nell'articolo viene descritta l'applicazione ai retabli conservati nella Pinacoteca Nazionale di Cagliari.
Questa attività è uno dei risultati del progetto "Over the View: verso la progettazione universale per una cultura accessibile" che prevede infatti lo studio delle tecnologie esistenti e la loro integrazione per migliorare e rendere piacevole ed educativa l'esperienza di una visita presso un'esposizione museale per le persone con disabilità sensoriale.

Parole chiave:
progettazione universale, accessibilità, museo.

ABSTRACT

Interactive tactile tables with audio guide: an experimentation of the "Over the View" project for museum accessibility

This work describes the process of creating interactive tactile tables with audio guidance that can be applied to different types of content, educational, cultural or scientific and that offers a mode of access for people with sensory disabilities to the paths within historical or scientific museums. The paper describes the application to the altarpieces kept in the National Picture Gallery of Cagliari.
This work describes in detail the process of realization interactive tactile tables with audio guides relating to three altarpieces kept in the National Art Gallery of Cagliari. This activity is one of the results of the "Over the View: towards universal design for an accessible culture" project which in fact provides for the study of existing technologies and their integration to improve and make the experience of a visit to a museum exhibition for people with sensory disabilities.

Key words:
Design for All, accessibility, museum.

INTRODUZIONE

In un precedente lavoro è stato descritto il progetto "Over the View" nel suo complesso (Paddeu et al., 2020), progetto che, mettendo al centro dell'attenzione le persone con disabilità sensoriale, vuole puntare sull'introduzione del paradigma della progettazione universale come punto di partenza nell'ideazione di percorsi museali accessibili.
Nel presente lavoro vogliamo invece descrivere nel dettaglio lo scenario relativo alle tavole tattili interattive con audioguida, evidenziando gli avanzamenti rispetto al precedente lavoro.

Tradizionalmente il tatto è sempre stato considerato il senso principe per i disabili visivi per la conoscenza degli oggetti, delle cose, un modo però purtroppo non adatto a "vedere" la bellezza delle opere d'arte perché nei musei, fino a non tanto tempo fa, si poteva solo guardare ma non toccare. I musei, infatti, nascono per conservare e proteggere l'arte e perciò toccarla poteva in un certo modo rovinarla e, a seconda dei casi, anche distruggerla e addirittura, secondo qualcuno, renderla impura. Dalla nostra esperienza, negli ultimi anni, questa visione di museo, che escludeva i disabili visivi dalla fruizione dell'arte e quindi della cultura, è stata

fortunatamente superata anche perché ci si è resi conto che una esperienza tattile poteva essere molto arricchente anche per le persone vedenti e non solo per quelle cieche e ipovedenti. Inoltre sovente vengono realizzati, con l'aiuto delle nuove tecnologie, percorsi interattivi e immersivi che però spesso non sono pensati per tutte le categorie di visitatori. Anche per quanto riguarda la sordità, di cui si parla poco, e di ciò che può significare durante una visita a un museo, perché è il senso della vista che viene considerato il più importante in queste occasioni, mancano spesso le applicazioni adeguate: le persone sorde non hanno infatti accesso alle audioguide, non possono usufruire di visite guidate (se non specifiche nella lingua dei segni), non possono fruire di apparati multimediali che, oltre alle immagini, offrono anche contenuti via audio (Miglietta, 2017), pertanto sono anch'esse emarginate in una tradizionale visita museale.
Nel precedente lavoro prima citato (Paddeu et al., 2020) abbiamo messo in evidenza come le audioguide migliorino l'esperienza museale per tutti (Martins, 2012), e come l'aiuto tecnologico per la produzione di stampe 3D risulti adatto per la produzione di copie di oggetti che altrimenti, per via delle dimensioni o del valore, non potrebbero essere apprezzate con l'esplorazione tattile (D'Agnano et al., 2015).

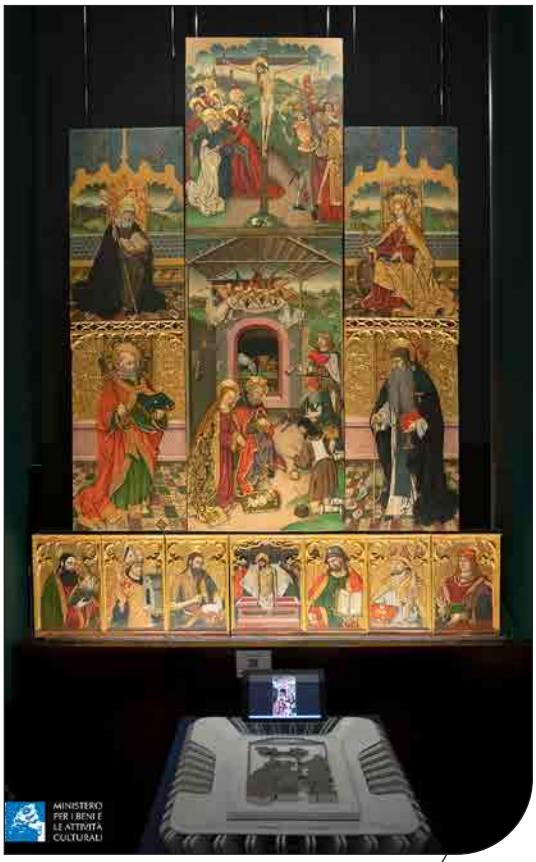

Fig. 1. Aptica, la base espositiva.

Per un pubblico speciale, come quello formato da bambini, anziani, persone non vedenti o ipovedenti, si è dimostrato che offrire forme di esperienza multisensoriali e innovative comporta un significativo miglioramento per l'accessibilità del patrimonio culturale, e la produzione additiva come la stampa 3D ben si sposa con questa opportunità, soprattutto quando accompagnata da esperienze sinestetiche che coinvolgono più sensi contemporaneamente (Neumüller et al., 2014).

GUIDA INTERATTIVA AUDIO-TESTUALE CON TAVOLA TATTILE DOTATA DI SENSORI

Descrizione del sistema Aptica
Il sistema è costituito da una base d'appoggio per le tavole tattili contenente l'hardware necessario e da un insieme di tre tavole dotate di sensori, appositamente realizzate.
La base (fig.1), denominata Aptica, è stata progettata per rappresentare un oggetto che concettualmente ricorda una cornice che ospita al suo interno una tavola tattile. La forma leggermente concava invita l'utente non vedente a far scivolare le mani verso l'interno, dove trova appunto alloggio la tavola tattile.
La base contiene al suo interno tutta la strumentazione hardware e software per il suo funzionamento (fig. 2): un computer, una scheda a microcontrollore per la gestione dei sensori, un microfono, casse acustiche, un lettore RFID (Radio-frequency identification) per il riconoscimento delle tavole. A essa è integrato un monitor per la visione di immagini e testi.
Al fine di consentire anche alle persone sorde di poter esplorare le tavole, sono mostrate sul monitor integrato, insieme alla raffigurazione, le descrizioni delle opere; i testi presentati nel video sono ottimizzati per le persone sorde poiché queste comprendono nella lettura un lessico meno ricco e sintatticamente più semplice.

Funzionamento
L'utente colloca una tavola tattile sulla base. Il design è stato studiato per semplificare l'operazione anche per persone non vedenti, che vengono indirizzare verso il centro della base; alcuni magneti presenti sia sulla tavola che sulla base permettono il corretto posizionamento.
Un tag RFID applicato sul retro della tavola viene letto dal lettore RFID posizionato all'interno del vano tecnico della base (fig. 3). In tal modo il sistema è in grado di riconoscere quale tavola sia stata correttamente appoggiata: una voce sintetica inizia a illustrare il contenuto della tavola e contemporaneamente l'immagine dell'opera d'arte viene

mostrata nel monitor, insieme al testo scorrevole della descrizione.
L'utente che si avvia all'esplorazione tattile viene a contatto con il primo elemento della base espositiva, il bordo della cornice, e, attraverso un perimetro frammentato composto da lamelle orientate, viene indirizzato verso la parte centrale.
Successivamente, l'utente/visitatore che esplora incontra il secondo elemento: una superficie liscia che, grazie alla concavità, conduce le mani verso la tavola tattile.
La voce sintetica invita l'utente a toccare le varie figure rappresentate sulla tavola. Attraverso il sistema di sensori tattili associati a ciascuna figura e collegati alla scheda a microcontrollore, il computer riceve l'informazione su quale porzione della tavola sia stata toccata. La voce sintetica descrive pertanto i dettagli della figura sotto esame.
Un sensore ulteriore è posto sulla base di appoggio delle tavole, nella parte più vicina all'utente. L'attivazione di tale sensore, con un semplice tocco, permette l'accensione (accompagnata da un segnale acustico) di un microfono che consente all'utente di formulare una domanda in linguaggio naturale parlato (in italiano). Il software installato nel computer, contenuto anch'esso all'interno del vano tecnico della base, elabora la domanda individuando le parole chiave che ne costituiscono il senso, e restituisce una risposta attinente alla domanda posta, sia con voce sintetizzata sia in modalità testuale sullo schermo del monitor.
A tal proposito si precisa che i testi sono stati elaborati in due diverse versioni: una estesa e una, più sintetica, curata da esperti nella Lingua Italiana dei Segni (LIS). Infatti, per la visita autonoma, la persona sorda ha bisogno dei testi che spiegano i reperti in pannelli, schede e didascalie o di testi inseriti in filmati, come sottotitoli (Hooper-Greenhill, 1994). Spesso, però, i sordi segnanti hanno difficoltà nel gestire la lingua italiana, che per essi rappresenta una sorta di seconda lingua, di conseguenza gli aspetti lessicali e sintattici dei testi devono essere particolarmente curati (Miglietta A., 2017).
L'audioguida interattiva al termine di ogni descrizione (scritta o pronunciata) fornisce dei suggerimenti su quali ulteriori domande porre, in modo da invogliare l'utente a soddisfare un maggior numero di curiosità e a continuare la sua esperienza di interazione.

Scelta di tre tavole
su cui impostare la sperimentazione

La Pinacoteca Nazionale di Cagliari, afferente alla Direzione Regionale Musei Sardegna, conserva una

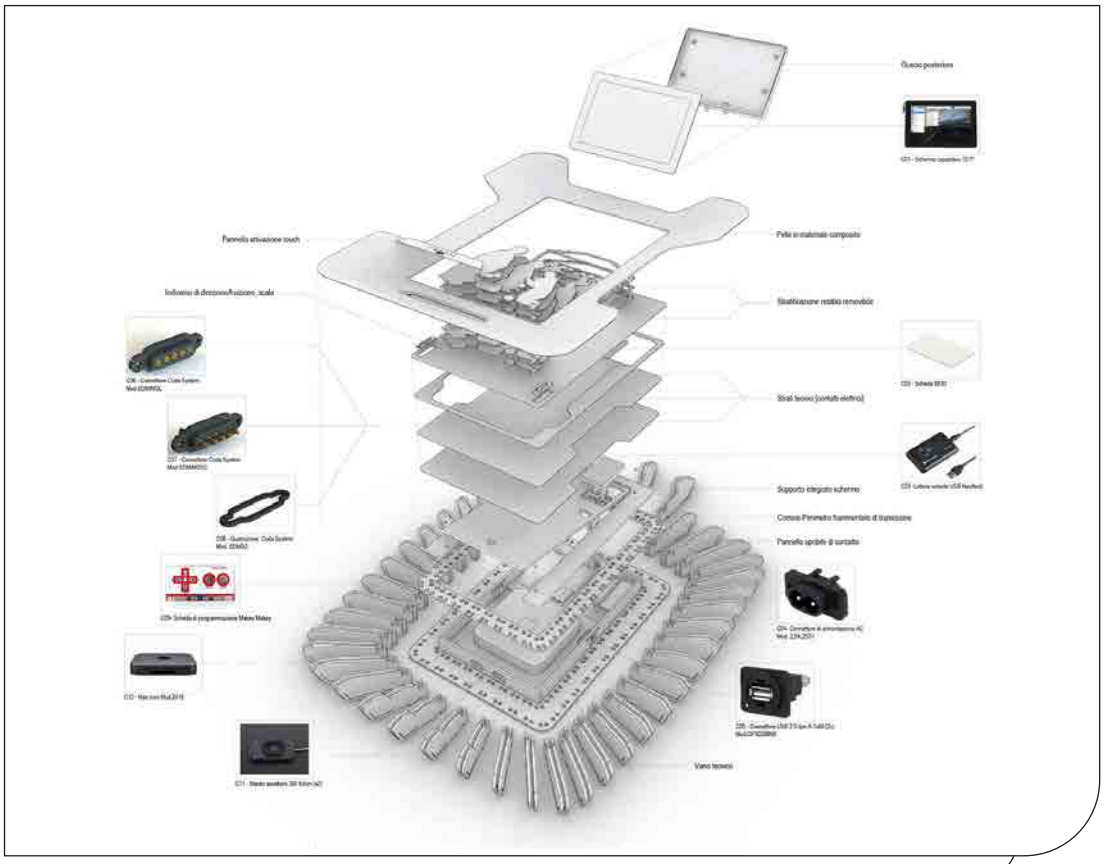

Fig. 2. Base contenente la strumentazione hardware e software.

ricca collezione pittorica costituita inizialmente nel XIX secolo, a seguito della soppressione degli enti ecclesiastici nel 1866 e della distruzione nel 1875 della chiesa cagliaritana di San Francesco di Stampace, quando confluirono nel patrimonio dello Stato numerosi dipinti. Le opere rappresentano perciò prevalentemente scene del Nuovo Testamento o spaccati di vita di santi. Sono pertanto caratterizzate da una simbologia religiosa che ne impregna le rappresentazioni. Forma, colore e significato religioso sono dunque gli elementi caratterizzanti le opere che devono essere considerati nell'affrontare la delicata trasformazione da dipinti a tavole tattili.
Il modello presentato si presta a essere replicato anche in altri campi, non solo in quello storico come mostrato in questo lavoro, ma anche in ambito scientifico. Sono stati realizzati col medesimo sistema, nell'ambito del progetto, plastici interattivi che riproducono in scala aree archeologiche della Sardegna. Mentre scriviamo sono, inoltre, allo studio realizzazioni di analoghe applicazioni interattive per un museo dell'astronomia e per una mostra di architettura. È allo studio anche la realizzazione di un plastico 3D interattivo per la riproduzione delle variazioni di temperatura caratteristiche delle Isole Svalbard, un arcipelago del Mare Glaciale Artico posto a circa 500 km a nord della costa norvegese, da inserirsi all'interno di una mostra relativa alle regioni polari.
L'attività viene svolta di concerto tra informatici, esperti di storia dell'arte, educatori museali, e ricercatori scientifici nei campi coinvolti. Il necessario processo di trasformazione dall'immagine originale alla tavola tattile deve infatti prevedere una semplificazione dei dettagli al fine di rendere sensibili al tatto gli elementi importanti e caratterizzanti delle opere ed eliminare così il "rumore" che disturberebbe la percezione degli elementi più significativi. Tuttavia, in questa semplificazione occorre prestare attenzione a non eliminare particolari che possano essere importanti per il significato che rappresentano.

Fig. 3. Posizione del lettore RFID per il riconoscimento delle tavole tattili (per gentile concessione di ALO s.r.l.).

Nel caso in esame, per la realizzazione delle tavole tattili interattive sono state considerate tre differenti opere pittoriche appartenenti alla collezione dei retabli della Pinacoteca Nazionale di Cagliari rappresentanti scene tra le più note della vita di Maria come descritta nei Vangeli e ampiamente rappresentate nell'iconografia cristiana: l'Adorazione dei pastori, tavola centrale del Retablo del Presepio, le tavole centrali dei retabli della Visitazione e dell'Annunciazione, nelle opere rispettivamente del Maestro del Presepio, di Joan Mates e di Joan Barcelo (fig. 4).
Sono state scelte tre opere le cui tavole tattili mostrano delle difficoltà differenti nella possibilità che offrono di riconoscimento tattile da parte delle persone non vedenti. L'Adorazione dei pastori rappresenta una scena della natività nota a tutti, ma con una propria disposizione delle figure (in questa rappresentazione tre pastori sono raffigurati su tre piani diversi). L'Annunciazione rappresenta una scena più semplice, con pochi elementi significativi in una classica rappresentazione con l'arcangelo a sinistra e Maria alla destra. Infine la Visitazione (l'incontro tra Maria ed Elisabetta) è la scena meno nota tra le tre proposte e anche rappresentata nell'iconografia cattolica con più variabilità e pertanto più difficile da interpretare con la lettura tattile.

Progettazione

Le opere prescelte sono accomunate dalla presenza di alcune figure umane principali e di figure in secondo piano come edifici e paesaggi, con importanti dettagli iconografici relativi alla corrente pittorica. Poiché anche per i non vedenti la conoscenza della pittura passa attraverso la comprensione della forma, della composizione e dello spazio prospettico (Secchi L., 2010), una delle prime fasi di progettazione delle tavole è stata quella di valutare quantitativamente e qualitativamente i dettagli che le persone non vedenti potessero percepire durante l'esplorazione tattile.
Si è valutato e deciso di assegnare a ogni figura presente in ciascuna opera un bordo liscio, senza alcuna asperità che potesse arrecare fastidio durante il passaggio delle mani, con uno spessore (livello) concorde alla visione prospettica interpretata.
Le figure sono state estratte, tramite un software di modellazione 3D, dalle immagini alla più alta definizione disponibile, semplificate attraverso i bordi arrotondati e la concezione delle figure come unico "pezzo": ad esempio, se si considera uno dei personaggi principali come Maria nell'Adorazione dei pastori, si nota come la sua figura comprenda varie parti importanti, anche relative all'iconografia religiosa interpretata dalla corrente pittorica fiamminga. Affiorano molti particolari quali la forma dell'aureola,

i capelli, la gestualità, la forma della veste, la presenza di Gesù Bambino nella parte inferiore.
Risulterebbe ovviamente complesso, per una persona minorata della vista, comprendere tutti questi particolari, considerando il fatto che le figure sono molteplici; pertanto si è proceduto con la modellazione di figure aventi una forma che fosse adatta all'esplorazione tattile per persone con disabilità visiva.
A differenza del prototipo iniziale descritto nel precedente lavoro (Paddeu et al., 2020) in cui le tavole tattili erano realizzate in PLA (acido polilattico per stampanti 3D), in questa nuova versione è stato seguito il procedimento di seguito illustrato. La tavola tattile interattiva è stata progettata e realizzata secondo le seguenti fasi:

a. modellazione 3D parametrica a partire da profili primari estratti dalle immagini reali che rappresentano le tavole principali dei tre retabli, appartenenti alla collezione della Pinacoteca Nazionale di Cagliari;
b. realizzazione delle figure presenti su ogni tavola tramite stratificazione di pannello di fibra di media densità (Medium-density fibreboard, MDF) da 2,5 mm; ogni figura ha un differente spessore, dato dalla somma dei vari strati, che rappresenta la prospettiva desunta dall'opera d'arte;
c. realizzazione di uno strato conduttivo per ogni profilo rappresentante una figura all'interno delle opere, da collocare sulla superficie tattile, caratterizzato dalla presenza di piste conduttive con cavità integrate per i cablaggi necessari (fig. 5); tali piste hanno uno sviluppo tale da occupare quasi la totalità della superficie delle figure, garantendo la conduttività di tutte le superfici che caratterizzano ogni singola opera;
d. fissaggio delle varie figure, che compongono l'opera, sulla superficie di una tavola.

Nella parte retrostante di ciascuna tavola sono stati integrati: dei connettori elettrici specifici con contatto a molla ciascuno connesso con una figura tattile in superficie; una card RFID per permettere al sistema dell'audioguida interattiva di riconoscere quale tavola sia stata posizionata sulla base; dei magneti al neodimio per semplificare il fissaggio sulla base espositiva.
La caratteristica principale dei prototipi presentati in questo lavoro è la possibilità di utilizzare un sistema software che implementa un motore conversazione capace di sfruttare il linguaggio naturale per comprendere le domande poste dall'utente, in congiunzione con modelli stampati in 3D esplorabili con le mani.
Il sistema software integrato con i modelli 3D unisce suono, visione e tattilità basandosi sui principi del Design for All e garantisce all'utente che si accinge all'esplorazione tattile della tavola interattiva un'interazione in tempo reale (fig. 6), fornendo le risposte sia in forma scritta sia in forma orale con voce sintetizzata.
Essendo principalmente rivolto alle persone ipovedenti, cieche e alle persone sorde è stato previsto sia un contenuto audio sia un contenuto scritto presentato come sottotitoli su un monitor. Lo sviluppo del sistema software è basato su tecnologie web/javascript e si appoggia su un server di ricerca con capacità full text (Banon, 2013); fa inoltre uso della

Fig. 4. Tavole centrali dell'Adorazione dei pastori, Visitazione e Annunciazione della collezione dei retabli esposti nella Pinacoteca Nazionale di Cagliari.

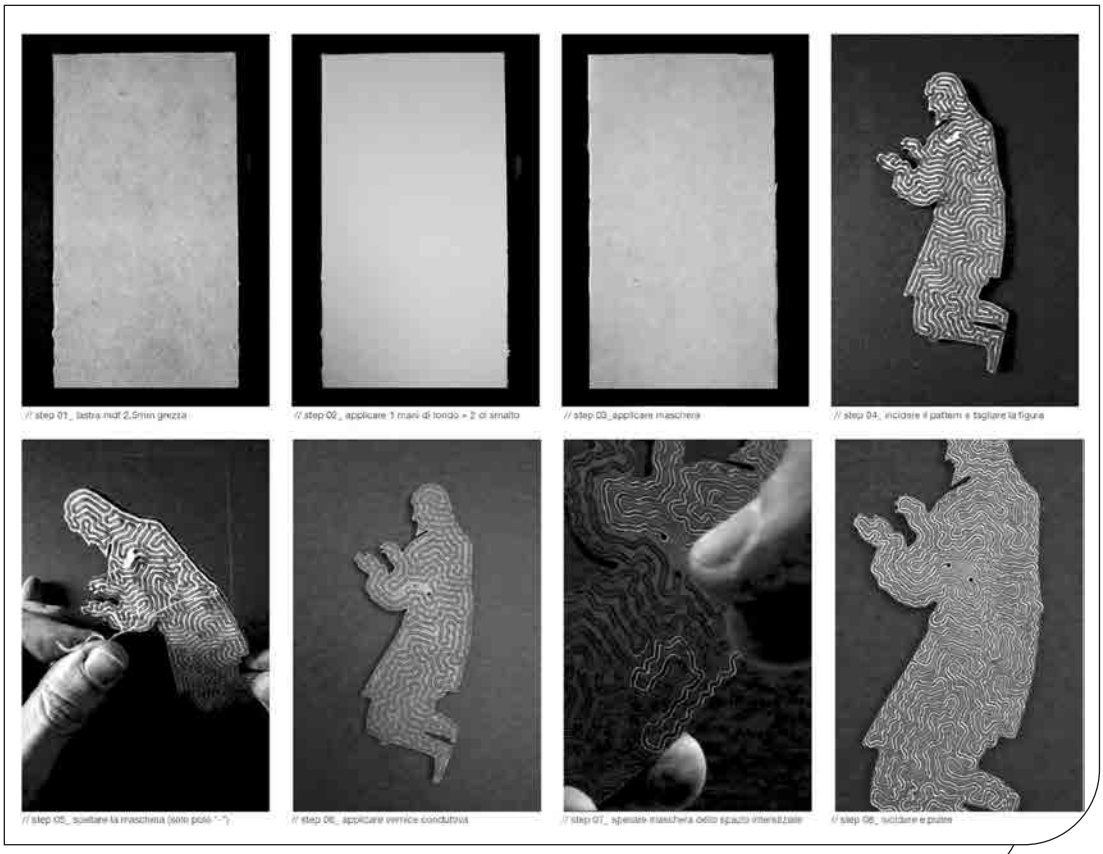

Fig. 5. Processo di realizzazione delle piste e superfici conduttive (per gentile concessione di ALO s.r.l.).

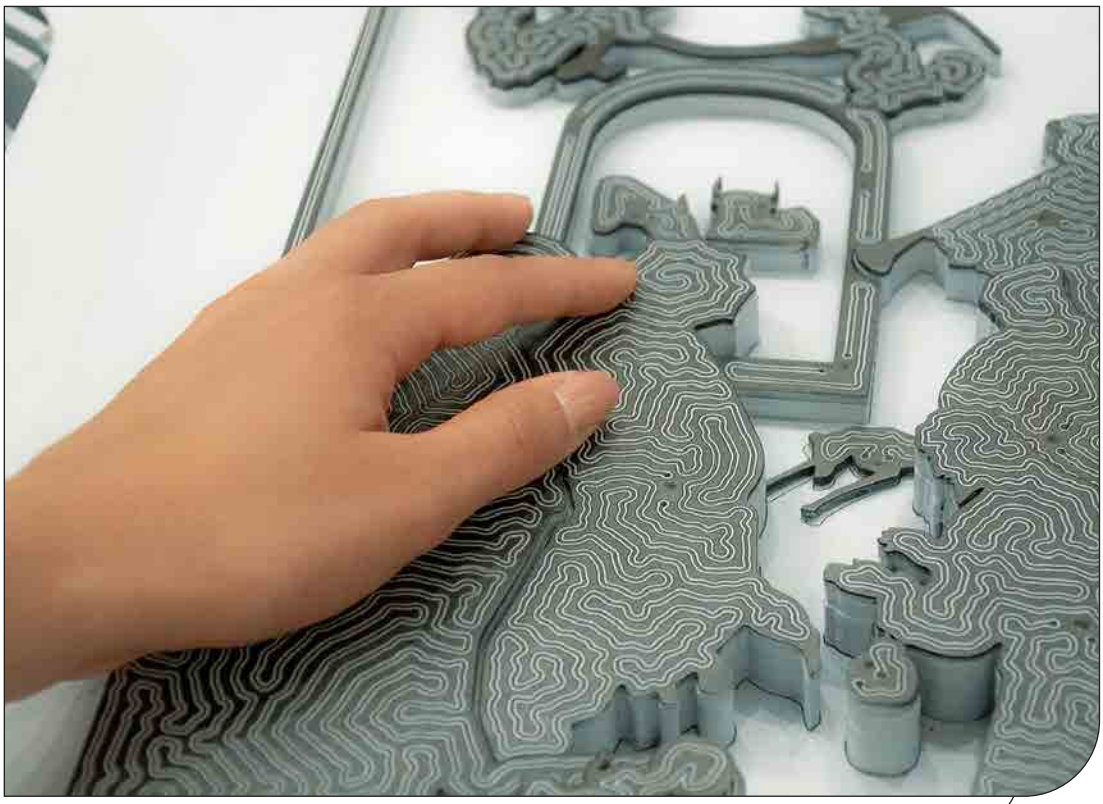

Fig. 6. Un momento di esplorazione della tavola tattile interattiva.

libreria Google per il riconoscimento vocale, Google Speech API, e per la sintesi vocale. Il software può essere integrato in siti web o altre applicazioni.

Sistema software per le domande e risposte in linguaggio naturale

Grazie agli studi nel campo del Natural Language Processing (NLP) è stato possibile realizzare il motore conversazionale della guida audio-testuale interattiva; esso ha il compito di far corrispondere la risposta più pertinente alle domande poste dall'utente (Paddeu et al., 2019). Consente inoltre di riconoscere un insieme di sinonimi in modo da rendere la conversazione con la macchina più realistica. La sperimentazione è stata condotta esclusivamente in lingua italiana, pertanto il motore conversazionale è stato configurato per l'Italiano. Per poter permettere al motore conversazionale di rispondere correttamente alle domande "Descrivi Maria" o "Descrivi la Vergine" sono state create delle tavole sinottiche contenenti i sinonimi delle principali figure rappresentate nelle opere. In particolare, la tavola dei sinonimi che indica la figura di Maria, che è rappresentata in tutte e tre le tavole, è stata curata con particolare attenzione al fine di fornire al visitatore un'esperienza naturale di conversazione. Particolare attenzione è stata prestata anche per la tavola sinottica dell'Arcangelo Gabriele.

TEST E CONCLUSIONI

I prototipi del progetto sono stati sviluppati e sperimentati in collaborazione con musei e associazioni di persone con disabilità sensoriali; la tavola tattile interattiva è stata sperimentata presso la Pinacoteca Nazionale di Cagliari, mentre i plastici interattivi che riproducono le aree archeologiche di Villanovaforru e di Serri rispettivamente nel Museo Civico "Genna Maria" di Villanovaforru e al Museo Archeologico Nazionale di Cagliari.

Complessivamente hanno partecipato alla sperimentazione 115 utenti. Il campione è composto sia da normali visitatori dei musei sia da persone espressamente invitate. Abbiamo ottenuto un feedback positivo che mostra una soddisfazione complessiva dell'80%.

Le principali osservazioni che ci sono state indicate vertono sulla velocità di permanenza del testo sullo schermo e sul miglioramento delle funzionalità per le persone sorde.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo la Direzione Regionale Musei Sardegna e la Pinacoteca Nazionale di Cagliari per aver concesso l'uso delle immagini del retablo riprodotto nella tavola tattile interattiva. Si ringrazia inoltre ALO s.r.l., studio di architettura, per la collaborazione e la gentile concessione delle immagini.

Il progetto "Over the View" è finanziato dai fondi POR FESR 2014/2020, Asse prioritario I "Ricerca scientifica, sviluppo tecnologico e innovazione".

BIBLIOGRAFIA

Banon S., 2013. *Elasticsearch* (https://www.elastic.co/products/elasticsearch).

D'agnano F., Balletti C., Guerra F., Vernier P., 2015. Tooteko: A case study of augmented reality for an accessible cultural heritage. Digitalization, 3D printing and sensor for an audio-tactile experience. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XL-5/W4*: 207-213.

Hooper-Greenhill E., 1994. *Museums and their visitors*. Routledge, Abingdon, 224 pp.

Martins C., 2012. *Museum audio guides as an accessibility enhancer*. In: Álvarez de Morales C., Limbach C., Olalla Luque M., Accesibilidad en la nueva era de las comunicaciones Profesionales y universidad: un diálogo imprescindible. Tragacanto, Granada (ISBN 978-84-936-7809-8), pp. 101-115.

Miglietta A., 2017. Il museo accessibile: barriere, azioni e riflessioni. *Museologia scientifica, n.s., 11*: 11-30.

Neumüller M., Reichinger A., Rist F., Kern C., 2014. *3D Printing for Cultural Heritage: Preservation, Accessibility, Research and Education*. In: Ioannides M., Quak E. (eds.), 3D Research Challenges in Cultural Heritage. Lecture Notes in Computer Science, 8355. Springer, Berlin, Heidelberg.

Paddeu G., Devola A., Ferrero A., Pintori A., 2019. *Interactive Audio-text Guide for Museum Accessibility*. In: Proceedings of the 18th International Conference on www/internet 2019, pp. 186-188.

Paddeu G., Mameli A., Ferrero A., Pintori A., Devola A., 2020. Over the View: verso la progettazione universale per una cultura accessibile. In: Capasso L., Monza F., Antonietta 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*: 16-20.

Secchi L., 2010. *Le metodologie dell'esplorazione tattile* (http://www.sed.beniculturali.it/index.php?it/184/le-metodologie-dellesplorazione-tattile-per-una-conoscenza-delle-forme-della-rappresentazione-ed-estensione-di-senso-dell-aptica).

Submitted: August 3rd, 2020 - Accepted: October 6th, 2020
Published: December 11th, 2020

INDICE

EDITORIALE

• **L'ANMS in tempo di pandemia** p. 3
The Italian Association of Scientific Museums in the time of the pandemic
Giovanni Pinna

• **Saluto del Presidente** p. 5
Fausto Barbagli

LAVORI
Museologia descrittiva e storica

• **Il Museo dei Palaeoambienti Sulcitani "E.A. Martel" di Carbonia (Sardegna)** p. 7
Daniel Zoboli, Gian Luigi Pillola

• **La collezione di maschere facciali del Museo di Antropologia e Etnologia di Firenze** p. 12
Giulia Dionisio, Francesca Bigoni, Tommaso Mori, Jacopo Moggi Cecchi

• **Il bisonte delle steppe di ex Cava a Filo (San Lazzaro di Savena, Bologna)** p. 29
Fiamma Lenzi, Gabriele Nenzioni, Paolo Reggiani

• **Considerations about genus *Talpa* (Mammalia, Soricomorpha, Talpidae) in central Italy studying specimens of Gaggi-Paci mammal collection (Città di Castello, PG)** p. 38
Armando Nappi, Patrick Brunet-Lecomte, Luca Convito, Angela Gaggi, Andrea Maria Paci, Silvana Palanga, Carmine Romano

• **Diamonds are a Museum's Best Friends. Historical-scientific study of the diamond collection at the Natural History Museum of the University of Firenze** p. 50
Annarita Franza, Elena Lascialfari, Luciana Fantoni, Giovanni Pratesi

• **The first inventory of birds of prey in sicilian museum collections (Italy)** p. 67
Marco Rosario Tedesco, Giuseppina Mandalà, Maria Concetta Consentino, Renzo Ientile, Fabio Lo Valvo, Paola Movalli, Giorgio Sabella, Filippo Spadola, Antonio Spinnato, Domenico Vicari, Francesco Toscano, Fabio Massimo Viglianisi, Sabrina Lo Brutto

Museografia

• **Una mostra "porta a porta": riti e devozione nel Salento dall'antichità classica alle origini del Cristianesimo** p. 81
Giovanni Mastronuzzi, Valeria Melissano

• **Life in the Dark: a temporary exhibition at the Natural History Museum, London** p. 91
Geoff A. Boxshall

• **La musealizzazione di resti umani mummificati** p. 98
Maria Chiara Capasso, Alessia Fazio

Professionalità / Gestione

• **Pratiche di gestione del patrimonio paleontologico italiano** p. 103
Elisabetta Cioppi, Luca Bellucci, Stefano Dominici

• **Studio sui visitatori del Museo Archeologico di Udine realizzato nell'ambito del progetto Interreg Central Europe COME-IN!** p. 113
Simona Giannone, Paola Visentini

• **Pubblico versus privato. Organizzazione e management dei musei di Torino** p. 123
Monica Gilli, Paola De Bernardi

Educazione / Formazione

• **Un'esperienza di divulgazione scientifica condotta da studenti universitari** p. 133
Sabrina Lo Brutto, Filippo Battaglia, Giulia Biundo, Andrea Calascibetta, Federico Conti, Alessandro Nuccio, Francesco Pellerito, Maria Tumbiolo, Antonina Tarantino, Sara Volpes

• **Immaginare un futuro migliore. Il patrimonio culturale per il recupero e il reinserimento sociale di giovani soggetti a misure penali** p. 139
Elisabetta Falchetti

EUROPA 360°

• **La morte del Newseum** p. 153
Death of the Newseum
Giovanni Pinna

• **Il Museo Nazionale d'Irlanda (Ard-Mhúsaem na hÉireann)** p. 158
The National Museum of Ireland (Ard-Mhúsaem na hÉireann)
Anna Maria Miglietta

NEWS / REVIEWS

• **Tavole tattili interattive con audioguida: una sperimentazione del progetto "Over the View" per l'accessibilità museale** p. 169
Gavino Paddeu, Andrea Ferrero, Andrea Mameli, Francesca Mura, Antonio Pintori

Finito di stampare l'11 dicembre 2020
presso Aziende Grafiche Torino s.r.l. - Collegno (TO)

Consiglio Direttivo (2017-2020)

FAUSTO BARBAGLI, Firenze (presidente)
ELISABETTA FALCHETTI, Roma (vicepresidente)
SIMONA GUIOLI, Voghera, PV (segretario)
STEFANO MARTELLOS, Trieste (economo)
ELISABETTA CIOPPI, Firenze (consigliere)
ANNA MARIA MIGLIETTA, Lecce (consigliere)
GIOVANNI PINNA, Milano (consigliere)

Informazioni

La rivista annuale, pubblicata dall'ANMS, 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

Sede della Segreteria Operativa dell'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

Sede della Redazione:
- c/o Giovanni Pinna, Viale Cassiodoro, 1. I-20145 Milano
  E-mail: giovanni@pinna.info

Sede Legale:
- Via La Pira, 4. I-50121 Firenze

Abbonamento annuo: € 100.00 (Italia ed estero)
Le richieste di abbonamento debbono essere indirizzate
alla Segreteria Operativa dell'ANMS
segreteria@anms.it

Autorizzazione del Tribunale di Verona, 12 ottobre 1984 - Reg. n. 626

Progetto grafico a cura della BM&B associati s.r.l.

Editing, segreteria di redazione e impaginazione
a cura di Claudia Savoiardo, Milano,
con collaborazione grafica di T&T studio s.a.s., Milano

ISSN 1123-265X

Indice

EDITORIALE

• **L'ANMS in tempo di pandemia** p. 3
The Italian Association of Scientific Museums in the time of the pandemic
Giovanni Pinna

• **Saluto del Presidente** p. 5
Fausto Barbagli

LAVORI
Museologia descrittiva e storica

• **Il Museo dei Palaeoambienti Sulcitani "E.A. Martel" di Carbonia (Sardegna)** p. 7
Daniel Zoboli, Gian Luigi Pillola

• **La collezione di maschere facciali del Museo di Antropologia e Etnologia di Firenze** p. 12
Giulia Dionisio, Francesca Bigoni, Tommaso Mori, Jacopo Moggi Cecchi

• **Il bisonte delle steppe di ex Cava a Filo (San Lazzaro di Savena, Bologna)** p. 29
Fiamma Lenzi, Gabriele Nenzioni, Paolo Reggiani

• **Considerations about genus *Talpa* (Mammalia, Soricomorpha, Talpidae) in central Italy studying specimens of Gaggi-Paci mammal collection (Città di Castello, PG)** p. 38
Armando Nappi, Patrick Brunet-Lecomte, Luca Convito, Angela Gaggi, Andrea Maria Paci, Silvana Palanga, Carmine Romano

• **Diamonds are a Museum's Best Friends. Historical-scientific study of the diamond collection at the Natural History Museum of the University of Firenze** p. 50
Annarita Franza, Elena Lascialfari, Luciana Fantoni, Giovanni Pratesi

• **The first inventory of birds of prey in sicilian museum collections (Italy)** p. 67
Marco Rosario Tedesco, Giuseppina Mandalà, Maria Concetta Consentino, Renzo Ientile, Fabio Lo Valvo, Paola Movalli, Giorgio Sabella, Filippo Spadola, Antonio Spinnato, Domenico Vicari, Francesco Toscano, Fabio Massimo Viglianisi, Sabrina Lo Brutto

Museografia

• **Una mostra "porta a porta": riti e devozione nel Salento dall'antichità classica alle origini del Cristianesimo** p. 81
Giovanni Mastronuzzi, Valeria Melissano

• **Life in the Dark: a temporary exhibition at the Natural History Museum, London** p. 91
Geoff A. Boxshall

• **La musealizzazione di resti umani mummificati** p. 98
Maria Chiara Capasso, Alessia Fazio

Professionalità / Gestione

• **Pratiche di gestione del patrimonio paleontologico italiano** p. 103
Elisabetta Cioppi, Luca Bellucci, Stefano Dominici

• **Studio sui visitatori del Museo Archeologico di Udine realizzato nell'ambito del progetto Interreg Central Europe COME-IN!** p. 113
Simona Giannone, Paola Visentini

• **Pubblico versus privato. Organizzazione e management dei musei di Torino** p. 123
Monica Gilli, Paola De Bernardi

Educazione / Formazione

• **Un'esperienza di divulgazione scientifica condotta da studenti universitari** p. 133
Sabrina Lo Brutto, Filippo Battaglia, Giulia Biundo, Andrea Calascibetta, Federico Conti, Alessandro Nuccio, Francesco Pellerito, Maria Tumbiolo, Antonina Tarantino, Sara Volpes

• **Immaginare un futuro migliore. Il patrimonio culturale per il recupero e il reinserimento sociale di giovani soggetti a misure penali** p. 139
Elisabetta Falchetti

EUROPA 360°

• **La morte del Newseum** p. 153
Death of the Newseum
Giovanni Pinna

• **Il Museo Nazionale d'Irlanda (Ard-Mhúsaem na hÉireann)** p. 158
The National Museum of Ireland (Ard-Mhúsaem na hÉireann)
Anna Maria Miglietta

NEWS / REVIEWS

• **Tavole tattili interattive con audioguida: una sperimentazione del progetto "Over the View" per l'accessibilità museale** p. 169
Gavino Paddeu, Andrea Ferrero, Andrea Mameli, Francesca Mura, Antonio Pintori