



**Biodiversity
Journal**



**Biodiversity Journal, Società Italiana di Malacologia,
Entefauna Siciliana Association, University of Catania**

**7th International Congress on Biodiversity
9° Congresso della Società Italiana di Malacologia**

**I Musei di Storia Naturale come patrimonio della
cultura e protezione della Biodiversità**

**Natural History Museums as a cultural heritage
and Biodiversity protection**



Palermo (Italy), 28-29 November 2025

**Aula Lanza dell'Orto Botanico di Palermo
Museo P. Doderlein di Zoologia
Museo G. Gemmellaro di Paleontologia**

ANMS
ASSOCIAZIONE
NAZIONALE
MUSEI
SCIENTIFICI



MUSEO ZOO
MUSEO DI ZOOLOGIA
E CASA DELLE FARFALLE



**Università
degli Studi
di Palermo**



Astrid Natura

**Biodiversity Journal,
Società Italiana di Malacologia,
Entefauna Siciliana Association,
University of Catania**

**7th International Congress on Biodiversity
9° Congresso della Società Italiana
di Malacologia**

**“I Musei di Storia Naturale come patrimonio della
cultura e protezione della Biodiversità”
“Natural History Museums as cultural heritage and
biodiversity protection”**

Figure di retrocopertina:

Orto Botanico di Palermo, Museo P. Doderlein di Zoologia, Museo G. Gemmellaro di Paleontologia (dall'alto in basso).

Citazione del presente volume:

AA.VV., 2026. Abstracts of the “7th International Congress on Biodiversity - 9° Congresso della Società Italiana di Malacologia: I Musei di Storia Naturale come patrimonio della cultura e protezione della Biodiversità - Natural History Museums as cultural heritage and biodiversity protection”. Biodiversity Journal, Società Italiana di Malacologia, Entefauna Siciliana Association, University of Catania. Palermo (Sicily, Italy), 28-29 November 2025. Edizioni Danaus, Palermo, 140 pp.

Citazione di un singolo lavoro:

Altadonna G., 2026. Echoes of the past, from Sicily to Tuscany: Sicilian beetles collected by Ragusa and Vitale in the natural history museums of the universities of Florence ('La Specola') and Pisa (Calci), pp. 6-7. In: AA.VV., Abstracts of the “7th International Congress on Biodiversity - 9° Congresso della Società Italiana di Malacologia: I Musei di Storia Naturale come patrimonio della cultura e protezione della Biodiversità - Natural History Museums as cultural heritage and biodiversity protection. Biodiversity Journal, Società Italiana di Malacologia, Entefauna Siciliana Association, University of Catania. Palermo (Sicily, Italy), 28-29 November 2025. edizioni Danaus, Palermo, 130 pp.

ISBN: 978-88-97603-65-8

**7th International Congress on Biodiversity
9° Congresso della Società Italiana di Malacologia**

Palermo (Sicily, Italy), 28-29 November 2025

**Biodiversity Journal, Società Italiana di Malacologia, Entefaua Siciliana
Association, University of Catania**

**“I Musei di Storia Naturale come patrimonio della cultura e protezione della
Biodiversità - Natural History Museums as cultural heritage and biodiversity
protection”**

Friday, November 28, 2025, at 10.30

Aula “Lanza” dell’Orto Botanico dell’Università degli Studi di Palermo

Saluti ai partecipanti e apertura lavori

Greeting to the participants and opening remarks

Rosario Schicchi

Direttore dell’Orto Botanico dell’Università degli Studi di Palermo

Ignazio Sparacio, Giorgio Sabella e Paolo Crovato

per il Comitato organizzatore 7th International Congress on Biodiversity and 9° Congresso S.I.M.

Fausto Barbagli

Associazione Nazionale dei Musei Scientifici - Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Firenze

I Musei naturalistici tra Scienza e Società - Natural History Museums between Science and Society

Marco Oliverio

Department of Biology and Biotechnologies “Charles Darwin”, “Sapienza” University of Rome

Le collezioni naturalistiche come scrigni di cultura, storia e scienza - Natural history collections as treasure troves of culture, history and science

Franco Andreone

Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino and IUCN Italia Focal Person - Spartaco

Gippoliti, Società Italiana per la Storia della Fauna and IUCN/SSC Primate Specialist Group

Biblioteche della vita: il Position Statement di IUCN e il ruolo strategico delle collezioni naturalistiche nella conservazione della biodiversità - Libraries of life the IUCN Position Statement and the strategic role of natural history collections in biodiversity conservation

Francesco Picciotto

Aree Naturali Protette - Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana
Il Sistema regionale delle Aree Protette e i Musei Naturalistici: un incontro necessario
- The Regional System of Protected Areas and Natural History Museums: a necessary encounter

Friday, November 28, 2025, at 15.30

Museo “P. Doderlein” di Zoologia dell’Università degli Studi di Palermo

Saluti ai partecipanti e apertura lavori

Greeting to the participants and opening remarks

Federico Marrone

Direttore del Museo “P. Doderlein” Università di Palermo

Michelangelo Gruttadauria

Presidente del Sistema Museale di Ateneo Università di Palermo

Paolo Inglese

Delegato per le attività di valorizzazione dei beni culturali, storici, monumentali e del brand di Unipa

Francesco Petretti

Biologia della Conservazione Università degli Studi di Perugia

Il ruolo dei musei e dei mass media - The role of museums and the mass media

Tonino Perna

Presidente “Last Twenty”, già Ordinario di Sociologia Economica Università di Messina e Presidente del Parco Nazionale dell'Aspromonte

Musei naturalistici e aree protette: innovare per conservare - Natural history museums and protected areas: innovating to conserve

I SESSION

I MUSEI NATURALISTICI COME TESTIMONI DELLA RICERCA SCIENTIFICA E DEI CAMBIAMENTI DEL PAESAGGIO - NATURAL HISTORY MUSEUMS AS WITNESSES TO SCIENTIFIC RESEARCH AND CHANGES IN THE LANDSCAPE

Chairmen:

Bruno Massa

Dipartimento di Scienze agrarie, alimentari e forestali, Università degli Studi di Palermo

Ignazio Sparacio, Biodiversity Journal

Marcello Romano

Vittorio Aliquò (1936-2021). The entomologist magistrate

Enrico Bellia, Federico Marrone & Roberto Viviano

The types of Vittorio Aliquò coleopterological collection preserved at the Museum of Zoology “Pietro Doderlein” (Palermo, Sicily)

Saturday, November 29, 2025, at 09.00

Museo “G. Gemmellaro” di Paleontologia dell’Università degli Studi di Palermo

Saluti ai partecipanti e apertura lavori

Greeting to the participants and opening remarks

Alessandro Incarbona

Direttore del Museo “G.G. Gemmellaro” Università di Palermo

Attilio Carapezza

Presidente della Società Siciliana di Scienze Naturali

Rafael Zardoya

Museo Nacional de Ciencias Naturales Madrid, Spagna

Evolution of cone snails and their venoms

II SESSION

RICERCA SCIENTIFICA E COLLEZIONI NATURALISTICHE NELLO STUDIO DEI MOLLUSCHI MARINI, CONTINENTALI E FOSSILI - SCIENTIFIC RESEARCH AND NATURALISTIC COLLECTIONS IN THE STUDY OF MARINE, CONTINENTAL AND FOSSIL MOLLUSKS

Chairmen:

Nicola Maio, Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli Federico II
Walter Renda, Società Italiana di Malacologia

Agnese Petraccioli, Paolo Crovato, Nicola Maio, Gaetano Odierna & Filippo Barattolo

The continental gastropods from Capri Island (Napoli, Campania). An updated and annotated faunistic catalogue with an historical overview

Agnese Petraccioli, Nicola Maio, Paolo Crovato, Ivano Niero, Orfeo L.A. Picariello & Paola Conti

The land Gastropods from Vesuvius National Park and neighbouring areas (Napoli, Campania). An updated checklist

Giulia Pirovano

Depth echoes

Salvatore Giacobbe, Sara Scapinello, Roberta Tota & Franco Andreone

Scientific collections as evidence of biodiversity loss: the malacological heritage of Tindari Bay

Concetta Calabrò, Antonino Rindone & Salvatore Giacobbe

An upgrade on the biology of the genus *Janthina* Röding, 1798

Luigi Romani, Antonio Callea & Elena Bonaccorsi

The Recovery and Cataloguing of the Gualtieri Collection at the Natural History Museum of the University of Pisa

Alberto Villari & Danilo Scuderi

Notes on *Lithophaga punctata* Kleemann & B.W. Hoeksema, 2002 (Mytilidae: Bivalvia) and its propagation strategy in Philippines

Roberto Viviano, Federico Marrone & Ignazio Sparacio

Bulinus truncatus truncatus (Audouin, 1827) (Gastropoda Bulinidae) in Sicily: current state of knowledge and new data

Giambattista Bello

Biogeography of the taxon Sepiolineae (Cephalopoda Sepiolidae)

Ignazio Sparacio, Walter Renda & Roberto Viviano

New data on some species of Clausiliidae (Pulmonate Gastropods) from Greece

Francesca Carella, Francesco Pollaro, Nausica Pollaro, Gianfranco Pollaro, Angelo Carotenuto, Adriano Madonna, Luigi Valerio, Grazia Villari, Agnese Petraccioli, Amedeo Maio & Nicola Maio

Monitoring of *Pinna rudis* along the Cilento, Vallo di Diano and Alburni National Park and Gulf of Gaeta coasts. The state of knowledge - POSTER

Paolo Crovato, Alessandra Guida, Agnese Petraccioli, Giovanni D'Alterio, Antonio Orefice, Roberta De Stasio & Nicola Maio

The Land Gastropods of the malacological collection preserved in the “Giuseppe Camillo Giordano” Natural History Museum of the I.S. Della Porta – Porzio – Colosimo in Napoli - POSTER

Giuseppe Martucci, Paolo Crovato, Alberto Pingitore, Agnese Petraccioli, Ivano Niero, Amedeo Maio & Nicola Maio

The continental malacofauna of the Gargano National Park (Puglia, South Italy). A preliminary checklist with historical notes - POSTER

Paolo Crovato, Agnese Petraccioli, Sergio Bravi, Fabio M. Guarino & Nicola Maio

The continental malacofauna of the Lago Patria and surrounding areas (Campania, South Italy): preliminary results - POSTER

Elisabetta Lori

Digitisation and sharing of the malacological collection of the Natural History Museum of Florence - POSTER

Simone Cianfanelli, Elisabetta Lori, Enrico Talenti

Andrea Rossi's malacological collection: art and science - POSTER

III SESSION

I MUSEI DI STORIA NATURALE SICILIANI TRA PASSATO, PRESENTE E FUTURO - SICILIAN NATURAL HISTORY MUSEUMS: PAST, PRESENT AND FUTURE

Chairmen:

Fabio Lo Valvo, Società Siciliana di Scienze Naturali

Fabio Vigliani, Museo di Zoologia e Casa delle farfalle di Catania

Giulia Casamento, Gianfranco Barraco & Elena Biondo

Nature museums as a means of learning about protected natural areas: the case of the Centro Esplora Ambiente in the “Grotta di Santa Ninfa” Nature Reserve

Mauro Cavallaro

Recovery of the historical collection of fish species from the IAMC-CNR in Messina by the Museum of Fauna

Salvatore Giacobbe, Roberta Tota, Sara Scapinello & Franco Andreone

The museological recovery and enhancement of non-taxonomic zoological collections: the case of the BEL Collection

Francesca Messina

“Museo del mare e della Timpa di Acireale” Project

Pasquale Micali, Lorenzo Bocchino & Zoe Monari

Museum scientific popularization through the mediation of guides. The experience of the Natural Science Museum of Fano (Italy)

Giorgio Sabella, Diego Leone, Giuseppe Nicolosi & Fabio Massimo Viglianisi

The collections of the Museum of Zoology of the University of Catania

Danilo Scuderi, Giorgio Sabella, Fabio Viglianisi & Diego Leone

A new malacological acquisition for the Zoological Museum of Catania: the De Luca D’Amato collection

Danilo Scuderi, Giorgio Sabella, Fabio Viglianisi & Diego Leone

The current status of restoration of the Aradas collection of Catania: final steps of preservation, type location and exhibition

Marco Rosario Tedesco, Renato Chemello, Vincenzo Garbo, Maria Teresa Rondinella & Sabrina Lo Brutto

Results of preliminary digitization efforts on the malacological collection of the Museo Mandralisca, Cefalù

Francesco Toscano & Ignazio Sparacio

The entomological collections of the Francesco Minà Palumbo Natural History Museum in Castelbuono

Ignazio Sparacio & Francesco Toscano

The types of the Francesco Minà Palumbo Natural History Museum (Castelbuono, Italy)

Giorgio Sabella, Corrado Bianca, Fabio Amenta, Paolino Uccello, Marco Mastriani, Federica Mangiafico, Annunziata Bianca & Andrea Morosini

The Ecomuseum-Visitor Center of the R.N.O. “Vendicari Wildlife Reserve” Noto (Siracusa)

Fabio Lo Valvo, Pietro Agrusa, Rosa Angela Randazzo, Rosa Maria Di Maggio, Salvatore Bommarito & Lorenzo Cali

Biodiversity and database of the Regional Museum of Natural History in Terrasini (Italy)

Ignazio Sparacio, Fabio Lo Valvo, Pietro Agrusa, Rosa Angela Randazzo, Rosa Maria Di Maggio & Salvatore Bommarito

The types in the V.E. Orlando collection of the Regional Museum of Natural History in Terrasini (Italy), VIII contribution: Mollusca

Valentina Chiovaro, Carolina D’Arpa, Carolina Di Patti, Francesca Di Trapani, Alessandro Incarbona, Francesca Salerno & Giovanni Surdi

The Gemmellaro Museum, 40 years after its reopening (Palermo, Italy)

Fabio Lo Valvo, Rosa Angela Randazzo, Rosa Maria Di Maggio, Salvatore Bommarito & Pietro Agrusa

Recent and fossil species in the malacology collection of the Regional Museum of Natural History in Terrasini (Italy)

Roberto Viviano

On some Myriapoda collections preserved at the Regional Museum of Terrasini (Palermo, Sicily)

IV SESSION

IL RUOLO DEGLI STUDI NATURALISTICI NELLA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ E PROTEZIONE DEL TERRITORIO: DESCRIZIONE E VALORIZZAZIONE DELLE RICERCHE FLORISTICHE, FAUNISTICHE E GEOPALEONTOLOGICHE - THE ROLE OF NATURALISTIC STUDIES IN BIODIVERSITY CONSERVATION AND LAND PROTECTION: DESCRIPTION AND PROMOTION OF FLORISTIC, FAUNISTIC AND GEOPALAEONTOLOGICAL RESEARCH

Chairmen:

Tommaso La Mantia

Dipartimento di Scienze agrarie, alimentari e forestali, Università degli Studi di Palermo

Salvatore Surdo

Dipartimento di Scienze agrarie, alimentari e forestali, Università degli Studi di Palermo

Paolo Fontana, Bruno Massa, Andrea Biddittu & Cesare Brizio

The Pantelleria endemite whose song escaped description for 47 years, *Gryllotalpa cossyrensis* (Orthoptera Gryllotalpidae)

Pietro Lo Cascio, Francesco Allegrino, Carmelo Mustica & Sara Petracchini

When biological knowledge and conservation run on parallel tracks: the case of Scoglio Faraglione Islet in the Aeolian Archipelago

Pietro Lo Cascio, Francesco Allegrino, Luana La Fauci, Carmelo Mustica & Sara Petracchini

The first successfully introduced population of the Aeolian wall lizard *Podarcis raffonei* (Mertens, 1952)

Andrea Lombardo & Giuliana Marletta

Past and present of “opisthobranch” molluscs (Gastropoda: Heterobranchia) in Sicily: an updated list

Mauro Cavallaro

Morphological, immunohistochemical and ultrastructural study on photophores of *Electrona rissoi* (Cocco, 1829) (Myctophidae)

Salvatore Rizzo, Mark Massaad, Rafael Da Silveira Bueno, Tommaso La Mantia

Nightlife in the city: bat activity in urban vegetation cover gradients

Mark Massaad, Rafael Da Silveira Bueno, Salvatore Rizzo, Tommaso La Mantia

Agricultural and Forest Ponds as Refuges for Winter Nocturnal Biodiversity

Tommaso La Mantia, Emilio Badalamenti, Mark Massaad, Maria Petrillo, Salvatore Rizzo, Rafael Da Silveira Bueno

The implementation of firebreaks as elements of the Sicilian ecological network to increase biodiversity and improve fire protection.

Adriana Profeta, Anna Perdichizzi, Graziano Veccari, Francesca Maria Veneziano, Paola Rinelli, Salvatore Giacobbe

Decapod crustacean fauna from the Capo Peloro Lagoon: a baseline

Salvatore Cambria & Filippo Scafidi

Preliminary data on *Fumaria nemorosa* Lojac., a critical species of Italian flora

Antonino Dentici, Adriano de Faveri & Nicola Baccetti

Di Caporiacco's spiders: type material reassessment and taxonomic validation

Manuela Porrovecchio & Salvatore Cambria

Morphological variability in *Aubrieta columnae* subsp. *sicula*: a comparison between Madonie and Peloritani populations

Valentina Chiovaro, Carolina D'Arpa, Carolina Di Patti, Francesca Di Trapani, Alessandro Incarbona, Francesca Salerno, Giovanni Surdi

Geo-palaeontological Research as a Tool for Understanding and Enhancing the Territory

Antonino Dentici

Harvestmen (Opiliones) of Sicily: state of art, new faunal records, and research perspectives in an Insular context of high endemism

Antonino Dentici, Adriano de Faveri & Nicola Baccetti

Inventory of the non-Araneae arthropods from the L. di Caporiacco collection (1938) from Mexico and Central America: Contribution to the faunal checklist and conservation of historical materials

Ignazio Sparacio, Angelo Ditta, Vincenzo Genna & Salvatore Surdo

New data on the beetle fauna (Insecta Coleoptera) in the Trapani surroundings (Sicily, Italy): second contribution

Ignazio Sparacio, Antonino Barbera, Calogero Muscarella, Salvatore Surdo, Roberto Viviano & Antonino Dentici

Coleoptera of Wetlands in south-western Sicily (Italy): Capo Feto, Margi Spanò, Nespolilla and Milo

Antonino Dentici, Antonino Barbera, Salvatore Surdo, Roberto Viviano, Calogero Muscarella & Ignazio Sparacio

Araneofauna (Arachnida Araneae) of Wetlands in south-western Sicily (Italy): Capo Feto, Margi Spanò, Nespolilla and Milo

Elena Prazzi, Vincenzo Billeci, Giuseppe Maraventano, Gerry Sorrentino, Giulia Casamento & Angelo Dimarca

Conservation of the loggerhead sea turtle *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) on Lampedusa Island: increasing oviposition events with a new nesting record in 2025

Laura Genco, Davide Bonaviri & Gaetano Catalano

Capo Rama Nature Reserve (Terrasini, Palermo, Sicily). Restoring a natural area over 25 years

Altadonna Giovanni

Echoes of the past, from Sicily to Tuscany: Sicilian beetles collected by Ragusa and Vitale in the Natural History Museums of the Universities of Florence (La Specola) and Pisa (Calci) - POSTER

Antonino Dentici, Manuel Andrea Zafarana, Viviana Morello, Fabio Rizzo, Andrea Parisi, Vincenzo Liardo & Salvatore Zafarana

The entomological collection of the Civic Museum of Niscemi (CL): a key resource for biodiversity knowledge and conservation in South Central Sicily - POSTER

Manuel Andrea Zafarana, Antonino Dentici, Viviana Morello, Fabio Rizzo, Andrea Parisi, Vincenzo Liardo & Salvatore Zafarana

Windows on the landscape: dioramas as tools for biodiversity awareness in the Civic Museum of Niscemi (Caltanissetta, Sicily) - POSTER

Chiusura dei lavori e saluti ai partecipanti
Closing of the remarks and farewell to participants

EVENTI - EVENTS

Celebrazione di Vittorio Aliquò, entomologo e naturalista siciliano
In honor of Vittorio Aliquò, Sicilian entomologist and naturalist
Museo “P. Doderlein” dell’Università degli Studi di Palermo - Friday afternoon

Cena sociale (venerdì sera) - Social dinner Social dinner (Friday evening)

“Premio per la Malacologia – Ad maiora” della Società Italiana di Malacologia
“Award for Malacology – Ad maiora” of the Italian Society of Malacology
Museo “G. Gemmellaro” di Paleontologia dell’Università degli Studi di Palermo -
Saturday morning

“Premio per la Biodiversità – Un mondo migliore” del Biodiversity Journal
“Biodiversity Award – A Better World” organized by the Biodiversity Journal
Museo “G. Gemmellaro” di Paleontologia dell’Università degli Studi di Palermo -
Saturday morning

40° anniversario riapertura del Museo “G. Gemmellaro” di Paleontologia dell’Università degli Studi di Palermo
40th anniversary of the reopening of the “G. Gemmellaro” Museum of Paleontology
at the University of Palermo

Organizzazione giornata di studi per il centenario della morte di Tommaso Maria Marchese di Monterosato (1841-1927)
Organization of a study day for the centenary of the death of Tommaso Maria Marchese di Monterosato (1841-1927)

COMITATO ORGANIZZATORE E SCIENTIFICO ORGANISING AND SCIENTIFIC COMMITTEE

Giorgio Sabella, Alfredo Petralia, Ignazio Sparacio, Corrado Bianca, Fabio Viglianisi, Paolo Russo, Paolo Crovato, Nicola Maio, Walter Renda, Agnese Petraccioli, Paolo Albano, Nicola Cosanni, Franco Agamennone.

ABSTRACTS

Echoes of the past, from Sicily to Tuscany: Sicilian beetles collected by Ragusa and Vitale in the natural history museums of the universities of Florence ('La Specola') and Pisa (Calci)

Giovanni Altadonna

Università degli Studi di Firenze, Piazza San Marco 4, 50121 Firenze, Italy

Abstract. This contribution aims to highlight the presence in the collections of the Natural History Museums of the Universities of Florence and Pisa of scarab beetles (Coleoptera Scarabaeoidea) collected between the late 19th and early 20th centuries by the Sicilian entomologists Enrico Ragusa from Palermo and Francesco Vitale from Messina. These specimens represent a heritage of extreme historical as well as scientific interest, considering that the collections of Sicilian beetles of Ragusa and Vitale (currently housed at the Universities of Catania and Messina, respectively) have undergone, over time, extensive alterations and tampering, and are partly destroyed (especially the Vitale collection, reconstructed by Vitale himself after the 1908 Messina earthquake). Some of these specimens belong to rare and localized species, endemic to Sicily (*Gnorimus decempunctatus* and *Pachypus caesus*) or to Sicily and Calabria (*Amphimallon vitalei*, *Amadotrogus tarsalis*, *Hoplia paganettii*). Their existence in the collections of the Museums of Florence and Pisa testifies, on the one hand, to the correspondence and exchanges of Ragusa and Vitale with non-Sicilian entomologists and, on the other hand, to how the specimens collected by Sicilian naturalists that have been preserved until today are, so often, those that were in the past acquired by other scientists or institutions outside Sicily, while the collections that remained in Sicily were damaged or dispersed.

Riassunto. Questo contributo intende evidenziare la presenza nelle collezioni dei Musei di Storia Naturale delle Università di Firenze e di Pisa di scarabeidi (Coleoptera Scarabaeoidea) raccolti tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo dagli entomologi siciliani Enrico Ragusa di Palermo e Francesco Vitale di Messina. Questi esemplari rappresentano un patrimonio di estremo interesse storico e scientifico, considerando che le collezioni di coleotteri siciliani di Ragusa e Vitale (attualmente conservate rispettivamente presso le Università di Catania e Messina) hanno subito, nel corso del tempo, profonde alterazioni e manomissioni, e sono in parte distrutte (in particolare la collezione Vitale, ricostruita dallo stesso Vitale dopo il terremoto di Messina del 1908). Alcuni di questi esemplari appartengono a specie rare e localizzate, endemiche della Sicilia (*Gnorimus*

decempunctatus e *Pachypus caesus*) o della Sicilia e della Calabria (*Amphimallon vitalei*, *Amadotrogus tarsalis*, *Hoplia paganettii*). La loro presenza nelle collezioni dei Musei di Firenze e Pisa testimonia, da un lato, la corrispondenza e gli scambi di Ragusa e Vitale con entomologi non siciliani e, dall'altro, come gli esemplari raccolti dai naturalisti siciliani e conservati fino ad oggi siano, molto spesso, quelli che in passato furono acquisiti da altri scienziati o istituzioni al di fuori della Sicilia, mentre le collezioni rimaste in Sicilia furono danneggiate o disperse.

Libraries of Life: The IUCN Position Statement and the Strategic Role of Natural History Collections in Biodiversity Conservation

Franco Andreone¹ & Spartaco Gippoliti²

¹Museo Regionale di Scienze Naturali, Via G. Giolitti, 36, I-10123 Torino - IUCN SSC Italy

²Spartaco Gippoliti, Società Italiana per la Storia della Fauna “G. Altobello” e IUCN/SSC Primate Specialist Group; Viale Liegi, 48, I-00198 Roma, Italy

Abstract. This communication presents a historical document, the “Position Statement on the vital role of biological collections - such as those housed in natural history museums, herbaria, fungaria and other repositories - in biodiversity conservation”, currently being reviewed and published on behalf of the IUCN Species Survival Commission (SSC). The result of extensive consultation, this text will be the IUCN’s first policy statement specifically dedicated to affirming the crucial importance of biological collections as essential scientific infrastructure for conservation. Its global dissemination will mark a paradigm shift, thus redefining natural history collections not as mere historical relics, but as indispensable components of modern conservation science. The “Statement” establishes a transformational conceptual framework, presenting these repositories as dynamic “Libraries of Life” actively involved in research. They constitute irreplaceable collections of physical and genetic evidence documenting Earth’s biodiversity across time and space. This rethinking is fundamental because collections provide the basic evidence that enables scientific discoveries, supports conservation decision-making, and offers the temporal perspective necessary to understand the impact of human activity – or other phenomena – on global ecosystems. Collections also serve as critical infrastructure for taxonomy. In particular, they house type specimens – including synonyms – and voucher specimens that have been part of past taxonomic revisions and can help us understand any discrepancies in proposed taxonomic solutions. Therefore, implicitly, the emphasis on collections ends up by reaffirming taxonomy’s role as the basis of all conservation policies, as the formal description of a taxon is almost always essential for its inclusion in conservation policies. It is worth noting that the taxonomic issue only appears in the media when it involves high-profile species, such as giraffes and African elephants, but an understanding of its global significance is often absent, and this is to the detriment of museums and collections. Given that current estimates suggest that most species on Earth have not yet been described, collections are indispensable for bridging the so-called “taxonomic gap”. In an era of

rapid human-induced environmental change, collections constitute the only verifiable, long-term record of past biodiversity status. They represent the essential baseline against which to measure contemporary changes. By comparing historical specimens with modern data, scientists can document with irrefutable evidence range shifts, phenological changes, genetic adaptations, population declines, and the impacts of pollutants. The document also outlines the multiple applications of collections: providing information for conservation strategies through Red List assessments and the identification of Key Biodiversity Areas; enabling public health research through pathogen discovery and disease tracking; supporting biosecurity through the accurate identification of invasive species. Beyond research, natural history collections are being redefined as vital interdisciplinary and social hubs. These collections facilitate unique collaborations between scientific disciplines, support capacity building in biodiversity-rich nations through equitable partnerships, and serve as centres for public engagement, fostering environmental stewardship and creating veritable “planetary defenders”. So far, the “Statement” serves as a powerful wake-up call: despite their strategic value having been widely demonstrated, natural history collections worldwide face systemic challenges, such as chronic underfunding, institutional marginalisation, and a critical shortage of staff. This neglect risks losing fundamental baseline information needed to address the biodiversity crisis. The IUCN SSC therefore makes an urgent appeal to governments and funding agencies to recognise and fund collections as critical scientific infrastructure; to universities and research institutions to reinvest in collections as central research facilities; and to the global conservation community to integrate collection resources and expertise into all conservation planning and practice. Protecting and utilising these “Libraries of Life” is a fundamental prerequisite for developing effective, evidence-based strategies to understand, mitigate, and ultimately reverse the decline of the planet’s biological heritage.

Riassunto. La presente comunicazione presenta un documento storico, il “Position Statement on the vital role of biological collections - such as those in natural history museums, herbaria, fungaria and other repositories - in biodiversity conservation”, attualmente in fase di revisione e pubblicazione per conto della Species Survival Commission (SSC) dell'IUCN. Frutto di un'ampia consultazione, questo testo sarà la prima dichiarazione politica dell'IUCN dedicata specificamente ad affermare l'importanza cruciale delle collezioni biologiche come infrastruttura scientifica essenziale per la conservazione. La sua diffusione a livello globale segnerà un cambiamento di paradigma, ridefinendo le collezioni di storia naturale non come semplici reliquie storiche, ma come componenti indispensabili della moderna scienza della conservazione. Lo “Statement” stabilisce un quadro concettuale trasformativo, presentando questi “repository” come dinamiche “Biblioteche della vita” attivamente coinvolte nella ricerca. Esse costituiscono collezioni insostituibili di prove fisiche e genetiche che documentano la biodiversità

della Terra nel tempo e nello spazio. Questo ripensamento è fondamentale perché le collezioni forniscono le prove fondamentali che consentono le scoperte scientifiche, supportano il processo decisionale in materia di conservazione e offrono la prospettiva temporale necessaria per comprendere l'impatto dell'attività umana – o di altri fenomeni – sugli ecosistemi globali. Le collezioni fungono da infrastruttura fondamentale per la tassonomia. In particolare, custodiscono esemplari tipo – compresi dei sinonimi – ed esemplari voucher che hanno fatto parte delle revisioni tassonomiche passate e ci possono aiutare a comprendere eventuali discrepanze nelle soluzioni tassonomiche proposte. Quindi implicitamente l'enfasi sulle collezioni finisce per ribadire il ruolo della tassonomia quale la base di tutte le politiche di conservazione, in quanto la descrizione formale di un taxon è quasi sempre imprescindibile per la sua inclusione nelle politiche di conservazione. Da notare che la questione tassonomica fa capolino nei media solo quando coinvolge specie eclatanti, come giraffe ed elefanti africani, ma una comprensione della sua valenza globale è spesso assente e ciò va a discapito di musei e collezioni. Considerato che le stime attuali suggeriscono che la maggior parte delle specie presenti sulla Terra non sia ancora stata descritta, le collezioni sono indispensabili per colmare il cosiddetto “taxonomic gap”. In un'epoca di rapida trasformazione ambientale di origine umana, le collezioni costituiscono quindi l'unico registro verificabile e a lungo termine dello stato della biodiversità del passato. Rappresentano inoltre il riferimento di base essenziale rispetto al quale misurare i cambiamenti contemporanei. Attraverso il confronto di esemplari storici con dati moderni, gli scienziati possono documentare con prove inconfutabili modifiche dell'areale, cambiamenti fenologici, adattamenti genetici, declini demografici e impatti degli inquinanti. Il documento illustra inoltre le molteplici applicazioni delle collezioni: fornire informazioni per le strategie di conservazione attraverso valutazioni per la Lista Rossa e l'identificazione delle Key Biodiversity Areas; consentire la ricerca in ambito di sanità pubblica attraverso la scoperta di patogeni e il tracciamento delle malattie; supportare la biosicurezza tramite l'identificazione accurata delle specie invasive. Oltre alla ricerca, le collezioni di storia naturale vengono ridefinite come poli interdisciplinari e sociali vitali. Le collezioni facilitano collaborazioni uniche tra discipline scientifiche, supportano il capacity building nelle nazioni ricche di biodiversità attraverso partnership eque e fungono da centri per il coinvolgimento del pubblico, promuovendo la tutela ambientale e creando dei veri e propri “difensori del pianeta”. Lo “Statement” funge pertanto da potente campanello d'allarme: nonostante il loro valore strategico sia stato ampiamente dimostrato, le collezioni di storia naturale di tutto il mondo devono affrontare sfide sistemiche, come il sotto-finanziamento cronico, la marginalizzazione istituzionale e la carenza critica di personale. Queste negligenze rischiano di far perdere informazioni di base fondamentali per affrontare la crisi della biodiversità. La IUCN SSC rivolge dunque un appello urgente ai governi e alle agenzie finanziarie affinché riconoscano e finanzino adeguatamente le collezioni come infrastrutture scientifiche fondamentali, alle università e alle istituzioni di ricerca affinché

reinvestano nelle collezioni come strutture di ricerca centrali e alla comunità conservazionista globale affinché integri le risorse e le competenze delle collezioni in tutta la pianificazione e la pratica della conservazione. Proteggere e utilizzare queste “biblioteche della vita” è un prerequisito fondamentale per sviluppare strategie efficaci basate sull’evidenza per comprendere, mitigare e, infine, invertire il declino del patrimonio biologico del pianeta.

Natural History Museums between Science and Society

Fausto Barbagli

Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi di Firenze, Italy
Presidente Associazione Nazionale dei Musei Scientifici (Italy)

Abstract. Modern collecting originated from the interest in relics that gripped the Western world following the launch of the first Crusades, followed by the secularisation of the concept of the relic which, from the mid-15th century, led to the emergence of the Scrittoi and Studioli: refined and precious spaces dedicated to contemplation and aesthetic reflection. With the crisis of values during the Renaissance, collecting adapted to the complexity of knowledge that could no longer be confined, and collections became the setting in which the universe was staged, allowing the privileged owner of treasures to feel as though he were exercising dominion over it. Thus arose the Wunderkammern, where knowledge was systematised within a microcosmic reconstruction of the macrocosm. The 18th century saw the specialisation of the scientific museum, with the definition of disciplinary boundaries and the expansion of its audience. Consequently, many such museums flourished within universities as teaching aids, but this was also the moment when the museum gained a social role. This was the case with the “Imperiale e Reale Museo di Fisica e Storia Naturale” in Florence, opened to the entire citizenry as part of an Enlightenment project for the cultural enrichment of the populace, commissioned by Grand Duke Pietro Leopoldo in 1775. The 19th and 20th centuries saw the greatest expansion of natural history collections, coinciding with the organisation of numerous exploratory voyages, the establishment of trade routes and the launch of colonial expansion policies. The Museum consolidated and developed its role as a centre for science and scholarship, fostering its role as a disseminator of scientific culture amongst its visitors. At the turn of the millennium, a major shift in perspective occurred within a very short period. In 2004, with the entry into force of the new Cultural Heritage Code, scientific and natural history specimens were recognised as cultural heritage, and a year later the Council of Europe’s Faro Convention redefined cultural heritage as a resource for human development and society. Thus, the museum, previously aimed at scholars and those interested in the discipline in question, evolved into an institution intended for society as a whole and the active participation of citizens. From this brief historical overview, it emerges that, in the museum’s evolution between science and society, the choices of those in power have always played such a decisive role as to make the museum itself a political entity. In the third millennium, the social role assumed by museums in accordance with general inter-

national guidelines has led to an all-encompassing relationship with the public which, due to various management issues, risks slowing down and diminishing the contribution they have always made to the scientific world. Increasingly, the results expected by administrators focus on a relationship with the public that is mistakenly understood merely as providing access to artefacts through exhibitions or the delivery of related educational activities. This leads to neglecting the irreplaceable value of museum collections for the study and protection of the environment, and the extraordinary and specific scientific contribution that the professionals working there, through study and research, can make to the disciplinary progress, the conservation of nature and, not least, the development of the educational and communicative content that the Museum conveys.

Riassunto. Il collezionismo moderno nasce con l'interesse per reliquie che anima il mondo occidentale dopo l'avvio delle prime crociate, seguito dalla secolarizzazione del concetto di reliquia che, dalla metà del XV secolo, porta alla nascita degli Scrittoi e degli Studioli: luoghi raffinati e preziosi destinati alla contemplazione e alla speculazione estetica. Con la crisi dei valori del Rinascimento, il collezionismo si allinea alla complessità di un sapere non più circoscrivibile e le raccolte divengono il luogo in cui l'universo va in scena e il privilegiato possessore di tesori può avere la sensazione di esercitarne il dominio. Nascono così le Wunderkammern, dove il sapere viene sistematizzato in una ricostruzione microcosmica del macrocosmo. Nel XVIII secolo si assiste alla specializzazione del Museo scientifico con la circoscrizione dell'ambito disciplinare e l'ampliamento del pubblico. Avviene così che diversi di essi fioriscano all'interno delle Università come strumento di supporto della didattica, ma è anche il momento in cui il Museo acquisisce un ruolo sociale. È il caso dell'Imperiale e Reale Museo di Fisica e Storia Naturale di Firenze, aperto a tutta la cittadinanza nell'ambito di un progetto illuminista di acculturamento popolare voluto dal Granduca Pietro Leopoldo nel 1775. Tra il XIX e il XX secolo si ha il massimo incremento delle raccolte naturalistiche, in concomitanza con l'organizzazione di numerosi viaggi di esplorazione, con la nascita di rotte commerciali e l'avvio di politiche di espansione coloniale. Il Museo rafforza e sviluppa il suo ruolo di luogo di scienza e di studio, coltivando il ruolo di diffusore della cultura scientifica presso il suo pubblico. Con il turno di millennio in un brevissimo periodo si ha un nuovo grande stravolgimento di prospettiva. Nel 2004 con l'entrata in vigore del nuovo Codice dei Beni Culturali i reperti scientifici e naturalistici vengono riconosciuti come beni culturali e un anno più tardi la Convenzione di Faro del Consiglio d'Europa ridefinisce il patrimonio culturale come risorsa per lo sviluppo umano e la società. È così che il museo, precedentemente rivolto ai cultori e agli interessati alla disciplina trattata, evolve in una struttura destinata all'intera società e alla partecipazione attiva dei cittadini. Da questo brevissimo excursus storico emerge come, nell'evoluzione del Museo tra scienza e società, le scelte dei governati abbiano sempre avuto un ruolo così determinante da rendere il Museo stesso un soggetto politico. Nel terzo millennio il ruolo sociale as-

sunto dal Museo secondo gli orientamenti generali internazionali lo ha portato a un rapporto con la cittadinanza quali totalizzante che rischia, per varie problematiche gestionali, di rallentare e ridurre l'apporto da sempre dato al mondo scientifico. Sempre di più i risultati attesi dagli amministratori guardano a un rapporto con la cittadinanza erroneamente inteso soltanto come semplice accesso ai reperti tramite esposizione o erogazione di connesse attività educative. Ciò porta a dimenticare l'insostituibile valore delle collezioni museali per lo studio e la tutela dell'ambiente e lo straordinario e specifico contributo scientifico che le professionalità che vi operano, tramite lo studio e la ricerca, possono dare al progresso disciplinare, alla conservazione della natura e, non ultimo, allo sviluppo dei contenuti educativi e comunicativi che il Museo veicola.

The types of Vittorio Aliquò coleopterological collection preserved at the Museum of Zoology “Pietro Doderlein” (Palermo, Sicily)

Enrico Bellia, Federico Marrone & Roberto Viviano

Museo di Zoologia “Pietro Doderlein”, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi, 16, 90123 Palermo, Italy

Abstract. This brief note lists the typical material, holotypes and paratypes, of the Vittorio Aliquò Coleoptera Collection, deposited at the Pietro Doderlein Zoological Museum. Vittorio Aliquò was a magistrate and entomologist from Palermo, author of numerous scientific works. In brief, la sua collezione contains 199 paratypes of Coleoptera Tenebrionidae, Scarabaeidae, Carabidae, Cerambycidae, Buprestidae and Staphylinidae, and 2 holotypes: *Cetonia aurata sicula* Aliquò, 1983 and *Anoxia scutellaris argentea* Aliquò & Massa, 1977 (Scarabaeidae Melolonthinae).

Riassunto. In questa breve nota si elenca il materiale tipico, olotipi e paratipi, della Collezione di Coleotteri Vittorio Aliquò, depositato presso il Museo Zoologico Pietro Doderlein. Vittorio Aliquò è stato un magistrato ed entomologo palermitano autore di numerosi lavori scientifici. In sintesi, la sua collezione contiene 199 paratipi di Coleotteri Tenebrionidae, Scarabaeidae, Carabidae, Cerambycidae, Buprestidae e Staphylinidae, e 2 olotipi di *Cetonia aurata sicula* Aliquò, 1983 e *Anoxia scutellaris argentea* Aliquò & Massa, 1977 (Scarabaeidae Melolonthinae).

Biogeography of the taxon Sepiolinae (Cephalopoda Sepiolidae)

Giambattista Bello

Via Valadier 1, 70010 Casamassima (Bari), Italy

Abstract. Sepiolinae is one of the three subfamilies of Sepiolidae (Coleoidea Sepiolida) and currently includes 38 species distributed across 11 genera: *Adinaefiola*, *Amutatiola*, *Boletzkyola*, *Dextrasepiola*, *Eumandya*, *Euprymna*, *Inioteuthis*, *Lusepiola*, *Rondeletiola*, *Sepietta* and *Sepiola*. With regard to the systematics of this taxon – whose monophyly has been repeatedly confirmed – it should be noted that its study has accelerated significantly over the last decade or so, so that our current knowledge of it is quite satisfactory. Overall, the members of Sepiolinae are distributed from the eastern Atlantic, including the Mediterranean, to the western Pacific via the Indian Ocean. No species are known to occur along either coast of the Americas. There is a clear geographical separation between the cluster of Atlantic-Mediterranean genera (*Adinaefiola*, *Boletzkyola*, *Rondeletiola*, *Sepietta* and *Sepiola*) and the Indo-Pacific cluster (*Amutatiola*, *Dextrasepiola*, *Eumandya*, *Euprymna*, *Inioteuthis* and *Lusepiola*), which evolved independently of each other after the vicariant event of the closure of the Tethys Sea. The available evidence indicates that the primary centre of origin of cuttlefish is located in the Indo-Pacific region, while there is clearly a secondary centre of origin in the Atlantic-Mediterranean region. Most Sepiolinae species have a restricted distribution, with numerous cases of endemism; there is also a significant tendency to speciate, especially in the genera *Euprymna* and *Sepiola*. The distribution of cuttlefish is limited to the warm and temperate zones of the oceans, mainly in coastal waters. Their distribution, limited to the seas surrounding the Afro-Eurasian supercontinent and Australia, as well as the considerable variety of specific entities, their mostly restricted ranges and endemism, are all related to important morpho-bio-ecological aspects of the members of this taxon: small body size, peculiar copulatory organs in both sexes, short biological cycle, prevalent reproduction with “large” eggs without a paralarval stage, and benthic lifestyle.

Riassunto. Sepiolinae è una delle tre sottofamiglie di Sepiolidae (Coleoidea: Sepiolida) e, attualmente, annovera 38 specie distribuite in 11 generi: *Adinaefiola*, *Amutatiola*, *Boletzkyola*, *Dextrasepiola*, *Eumandya*, *Euprymna*, *Inioteuthis*, *Lusepiola*, *Rondeletiola*, *Sepietta* e *Sepiola*. In merito alla sistematica di questo taxon – la cui monofilia è stata ripetutamente accertata – va sottolineato che il suo studio ha subito una forte accelerazione nell’ultimo decennio o poco più, per cui la sua attuale conoscenza è alquanto soddisfa-

cente. Nel complesso, i membri di Sepiolinae sono distribuiti dall'Atlantico orientale, Mediterraneo incluso, fino al Pacifico occidentale attraverso l'Oceano Indiano. Non è nota la presenza di alcuna specie lungo entrambe le coste delle Americhe. Vi è una netta separazione geografica tra il cluster dei generi atlanto-mediterranei (*Adinaefiola*, *Boletzkyola*, *Rondeletiola*, *Sepietta* e *Sepiola*) e quello indo-pacifico (*Amutatiola*, *Dextrasepiola*, *Eumandya*, *Euprymna*, *Iniotheuthis* e *Lusepiola*), evolutisi indipendentemente l'uno dall'altro dopo l'evento vicariante della chiusura del Mar di Tetide. Gli elementi a disposizione indicano che il centro di origine primario dei sepiolini è situabile nella regione indo-pacifica, mentre è evidente un centro di origine secondario nella regione atlanto-mediterranea. Una gran parte delle specie di Sepiolinae è a distribuzione ristretta, con la presenza di numerosi casi di endemismi; si è osservata, inoltre, una significativa tendenza a speciare, soprattutto nei generi *Euprymna* e *Sepiola*. La diffusione dei sepiolini è limitata alle zone calde e temperate degli oceani, prevalentemente nella fascia di mare costiera. La distribuzione limitata ai mari circondanti il supercontinente afro-eurasiatico e l'Australia, nonché la considerevole varietà di entità specifiche, i loro areali perlopiù ristretti e gli endemismi sono tutti da mettere in relazione ad importanti aspetti morfo-bio-ecologici dei membri di questo taxon: piccole dimensioni corporee, peculiari organi copulatori nei due sessi, ciclo biologico breve, prevalente riproduzione con uova "grandi" senza fase paralarvale, modo di vita bentonico.

An upgrade on the biology of the genus *Janthina* Röding, 1798

Concetta Calabrò, Antonino Rindone & Salvatore Giacobbe

Institute for Marine Biological Resources and Biotechnology (CNR-IRBIM), Spianata San Raineri 86, 98122 Messina, Italy

Abstract. The genus *Janthina* counts a small number of panoceanic pleustonic species. In Mediterranean Sea, four species have been recognized: *Janthina pallida*, *J. globosa*, *J. janthina* and *J. exigua*, whose reports mostly are due to their spectacular, but occasional massive strandings. In the Strait of Messina, overall 35 years of observations proved *J. pallida* mainly reaches both the Sicily and Calabrian Tyrrhenian coasts in spring, while *J. globosa* mostly occurs in the Ionian waters in summer, and less frequently in autumn. Strandings of *J. janthina* are very rare, and *J. exigua* has been never recorded. Observation of *J. pallida* living specimens in aquarium allowed to ascertain the animal's close dependence on its raft, without which it sinks and dies. Removed from bubbles and artificially kept afloat, they can reforming the raft in 24-48 hours. The same time span is required to the egg capsules lay. Once the eggs are fertilized, the veliger matures within 7 days. The newly hatched larvae are unable to produce bubbles, but floating is assured by a mucous cord that it produces, until it finds a floating organism, such as a velella or other siphonophore, on which the post-larva settles as ectobiont and begins to feed on the siphonophore polyps and associated zooxanthellae. All *Janthina* species have been always considered as protandrous hermaphrodites, but our study proved that *J. pallida* is a oviparous and simultaneous hermaphroditic species. Moreover, in favorable conditions such as the availability of abundant food, it can self-fertilize. In the ovoviviparous *J. janthina*, instead, proterandric hermaphroditism occurs, with the male germ line that slightly precedes the maturation of the female line. Also the oviparous *J. globosa* is characterized by proterandric hermaphroditism, but the female phase delays compared to *J. janthina*, and the male gametes (spermatozeugmata) remain viable until the oocytes mature.

Riassunto. Il genere *Janthina* comprende un numero limitato di specie pleustoniche panoceaniche. Nel Mar Mediterraneo sono state riconosciute quattro specie: *Janthina pallida*, *J. globosa*, *J. janthina* e *J. exigua*, le cui segnalazioni sono dovute principalmente ai loro spettacolari, ma occasionali, spiaggiamenti di massa. Nello Stretto di Messina, 35 anni di osservazioni hanno dimostrato che la *J. pallida* raggiunge principalmente le coste tirreniche della Sicilia e della Calabria in primavera, mentre la *J. globosa* è presente soprattutto nelle acque ioniche in estate e meno frequentemente in autunno. Gli spiaggia-

menti di *J. janthina* sono molto rari e la *J. exigua* non è mai stata registrata. L'osservazione di esemplari vivi di *J. pallida* in acquario ha permesso di accertare la stretta dipendenza dell'animale dalla sua zattera, senza la quale affonda e muore. Se allontanati dalle bolle e tenuti artificialmente a galla, possono riformare la zattera in 24-48 ore. Lo stesso lasso di tempo è necessario per la deposizione delle capsule ovariali. Una volta fecondate le uova, il veliger matura entro 7 giorni. Le larve appena schiuse non sono in grado di produrre bolle, ma la galleggiabilità è assicurata da un cordone mucoso che producono, fino a quando non trovano un organismo galleggiante, come una veleva o un altro sifonoforo, sul quale la post-larva si insedia come ectobionte e inizia a nutrirsi dei polipi sifonofori e delle zooxantelle associate. Tutte le specie di *Janthina* sono sempre state considerate ermafroditi protandrici, ma il nostro studio ha dimostrato che la *J. pallida* è una specie ovipara ed ermafrodita simultanea. Inoltre, in condizioni favorevoli, come la disponibilità di cibo abbondante, può auto-fecondarsi. Nella *J. janthina* ovovivipara, invece, si verifica l'ermafroditismo proterandrico, con la linea germinale maschile che precede leggermente la maturazione della linea femminile. Anche la specie ovipara *J. globosa* è caratterizzata da ermafroditismo proterandrico, ma la fase femminile è ritardata rispetto alla *J. janthina* e i gameti maschili (spermatozeugmata) rimangono vitali fino alla maturazione degli ovociti.

Preliminary data on *Fumaria nemorosa* Lojac., a critical species of Italian flora

Salvatore Cambria¹ & Filippo Scafidi²

¹Department of Biological, Geological and Environmental Sciences, Catania University, Italy

²Department of Biological, Chemical and Pharmaceutical Sciences and Technologies (STE-BICEF), Palermo University, Italy

Abstract. This study presents the first results of a taxonomic investigation on *Fumaria nemorosa*, an endemic species of Sicily. This taxon was first described by Lojacono-Pojero in 1883, who originally collected it at the base of Rocca Busambra (Western Sicily). It was later reported in northeastern Sicily, near Mirto by Citarda, and at S. Basile by Citarda and Riccobono. Since then, however, the species has not been subsequently collected or documented in Sicily. Recently, its taxonomic status has been treated variously: while Giardina *et al.* (2007) and Raimondo *et al.* (2010) recognized it as a distinct species, more recent floras and checklists of Italian vascular flora (Pignatti 2017–2019; Bartolucci, 2024) have synonymized it with *F. capreolata* L. subsp. *capreolata*. In June 2024, during floristic surveys, a notable population of several hundred individuals was rediscovered at the classical locality of Rocca Busambra. Subsequently, a smaller population was found in the Nebrodi area, near the upper valley of the Caprino stream. Our research shows that *F. nemorosa* is morphologically and ecologically distinct from *F. capreolata*. In particular, *F. nemorosa* exhibits erect-ascending stems (vs. prostrate-ascending stems), leaves with segments divided into broader, rounded laciniae, loose inflorescences with 8–16 flowers (vs. 16–25), slightly curved pedicels after flowering (vs. hooked-curved pedicels), and wrinkled achenes (versus smooth achenes). Ecologically, *F. nemorosa* appears to be associated with humid, cool woodland environments within the meso-Mediterranean belt, rather than the typical synanthropic habitats of *F. capreolata*. In addition to morphological studies, herbarium researches were conducted to locate the original material of *F. nemorosa*, particularly at PAL (Herbarium Mediterraneum Panormitanum, University of Palermo), where Lojacono-Pojero worked and where several specimens collected by him are preserved. Further comparisons were made with specimens held in various European herbaria, where numerous Sicilian duplicates are kept.

Riassunto. Questo studio presenta i primi risultati di un'indagine tassonomica su *Fumaria nemorosa*, una specie endemica della Sicilia. Questo taxon fu descritto per la prima volta da Lojacono-Pojero nel 1883, che lo raccolse originariamente alla base della Rocca Busambra (Sicilia occidentale). Successivamente è stata segnalata nella Sicilia nord-

orientale, vicino a Mirto da Citarda, e a S. Basile da Citarda e Riccobono. Da allora, tuttavia, la specie non è stata più raccolta o documentata in Sicilia. Recentemente, il suo status tassonomico è stato trattato in modo diverso: mentre Giardina *et al.* (2007) e Raimondo *et al.* (2010) l'hanno riconosciuta come specie distinta, le flore e le checklist più recenti della flora vascolare italiana (Pignatti 2017–2019; Bartolucci, 2024) l'hanno sinonimizzata con *F. capreolata* L. subsp. *capreolata*. Nel giugno 2024, durante le indagini floristiche, è stata riscoperta una notevole popolazione di diverse centinaia di individui nella località classica di Rocca Busambra. Successivamente, una popolazione più piccola è stata trovata nella zona dei Nebrodi, vicino alla valle superiore del torrente Caprino. La nostra ricerca dimostra che *F. nemorosa* è morfologicamente ed ecologicamente distinta da *F. capreolata*. In particolare, *F. nemorosa* presenta fusti eretti-ascendenti (rispetto a fusti prostrati-ascendenti), foglie con segmenti divisi in laciniae più larghe e arrotondate, infiorescenze sparse con 8–16 fiori (rispetto a 16–25), pedicelli leggermente ricurvi dopo la fioritura (rispetto a pedicelli ricurvi-uncinati) e acheni rugosi (rispetto ad acheni lisci). Dal punto di vista ecologico, *F. nemorosa* sembra essere associata ad ambienti boschivi umidi e freschi all'interno della fascia mesomediterranea, piuttosto che ai tipici habitat sinantropici di *F. capreolata*. Oltre agli studi morfologici, sono state condotte ricerche negli erbari per individuare il materiale originale di *F. nemorosa*, in particolare presso il PAL (Herbarium Mediterraneum Panormitanum, Università di Palermo), dove lavorava Lojacono-Pojero e dove sono conservati diversi esemplari da lui raccolti. Ulteriori confronti sono stati effettuati con esemplari conservati in vari erbari europei, dove sono conservati numerosi duplicati siciliani.

Monitoring of *Pinna rudis* along the Cilento, Vallo di Diano and Alburni National Park and Gulf of Gaeta coasts. The state of knowledge

Francesca Carella¹, Francesco Pollaro², Nausica Pollaro², Gianfranco Pollaro², Angelo Carotenuto², Adriano Madonna³, Luigi Valerio³, Grazia Villari¹, Agnese Petraccioli^{1,2,4}, Amedeo Maio⁴ & Nicola Maio^{1,2,4}

¹Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli Federico II, via Cinthia 26, 80126 Napoli, Italy

²Centro Studi Ecosistemi Mediterranei, Via Castagnone 18, 84060 Perdifumo (Salerno), Italy

³Associazione Internazionale Progetti Ulisse O.D.V., Sperlonga (Latina), Italy

⁴Società Italiana di Malacologia, sez. Campano-pugliese, c/o via S. Liborio 1, 80134 Napoli, Italy

Ricerca effettuata con l'autorizzazione e collaborazione dell'Ente Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni e dell'Ente Parco Regionale "Riviera di Ulisse".

Abstract. In the Mediterranean Sea the genus *Pinna* (Bivalvia: Ostreida: Pinnidae) is represented by two species: the endemic noble pen shell or fan mussel *P. nobilis* Linnaeus, 1758 and the subtropical-temperate Atlantic and Mediterranean rough pen shell or spiny fan-mussel *P. rudis* Linnaeus 1758. Lately a Mass Mortality Event (MMEs) was responsible for the disappearance of almost 99% of the populations of *P. nobilis* inhabiting the Mediterranean Sea. Literature has suggested that *P. rudis*, not affected by the mortality, could benefit from the collapse of *P. nobilis* population, expanding its range, even if inhabiting different bottom/substrates. Indeed, the two species have different habitat preferences: *P. nobilis* inhabits sandy bottoms and seagrass meadows and *P. rudis* rocky bottoms. Data from Algero-Provenza basin, Strait of Sicily, Apulia and areas of Spain, reported the actual increased presence of the bivalve after the MMEs. In the context of the LIFE PINNARCA PROJECT (LIFE20-NAT/ES/001265), monitoring activities along the Cilento, Vallo di Diano and Alburni National Park and the Gulf of Gaeta coasts were carried out over a period of two years, with 37 underwater transects, covering a total area of 3,700 m². Further information was obtained through a combination of scientific literature, grey literature and citizen science data photographically documented. These data have enabled us to map *P. rudis* noting an average density of 2.4 individuals per 100 m². The results of this study suggest an increase in its presence in recent years in the Tyrrhenian Sea as well.

Riassunto. Nel Mar Mediterraneo, il genere *Pinna* (Bivalvia: Ostreida: Pinnidae) è rappresentato da due specie: la nacchera o pinna comune *P. nobilis* Linnaeus, 1758, endemica, e la pinna pernula (cfr. ISPRA) o nacchera spinosa, subtropicale-temperata dell'Atlantico e del Mediterraneo *P. rudis* Linnaeus 1758. Recentemente, un evento di mortalità di massa (MME) ha causato la scomparsa di quasi il 99% delle popolazioni di *P. nobilis* che popolavano il Mar Mediterraneo. La letteratura suggerisce che *P. rudis*, che non è stata colpita dalla mortalità, potrebbe trarre vantaggio dal crollo della popolazione di *P. nobilis*, espandendo il proprio areale, anche se popola fondali/substrati diversi. Infatti, le due specie hanno preferenze di habitat diverse: *P. nobilis* vive su fondali sabbiosi e praterie marine, mentre *P. rudis* su fondali rocciosi. I dati provenienti dal bacino Algero-Provenzale, dal Canale di Sicilia, dalla Puglia e da alcune zone della Spagna hanno riportato un effettivo aumento della presenza del mollusco bivalve dopo gli MME. Nell'ambito del PROGETTO LIFE PINNARCA (LIFE20-NAT/ES/001265), sono state condotte attività di monitoraggio lungo le coste del Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni e del Golfo di Gaeta per un periodo di due anni, con 37 transeetti subacquei che hanno coperto un'area totale di 3700 m². Ulteriori informazioni sono state ottenute attraverso una combinazione di letteratura scientifica, letteratura grigia e dati di citizen science documentati fotograficamente. Questi dati ci hanno permesso di mappare *P. rudis*, rilevando una densità media di 2,4 individui per 100 m². I risultati di questo studio suggeriscono un aumento della sua presenza negli ultimi anni anche nel Mar Tirreno.

Nature museums as a means of learning about protected natural areas: the case of the Centro Esplora Ambiente in the “Grotta di Santa Ninfa” nature reserve

Giulia Casamento, Gianfranco Barraco & Elena Biondo

c/o Riserva Naturale “Grotta di Santa Ninfa”, Castello di Rampinzeri, 91029 Santa Ninfa (Trapani), Italy

Abstract. The “Grotta di Santa Ninfa” Nature Reserve protects an area of geological and naturalistic interest, falling within a larger “Zona Speciale di Conservazione”. Among the management activities carried out, those relating to dissemination and awareness-raising aimed at increasing environmental awareness and disseminating knowledge are particularly important. In this context, in 2016, the Reserve’s managing body, in collaboration with the Municipality of Santa Ninfa and thanks to specific EU funds provided by the Sicilian Region, created an interactive and engaging geological and naturalistic museum that tells the story of the protected area and its surroundings through thematic exhibitions, reconstructions of environments, models, videos and educational exhibits. The museum, which was created with the interdisciplinary contribution of numerous researchers and experts, is constantly evolving thanks to the participation of schools and visitors. It is a positive example of scientific dissemination for the protection of nature and an effective tool for learning about and interpreting the territory.

Riassunto. La Riserva Naturale “Grotta di Santa Ninfa” tutela un’area di interesse geologico e naturalistico all’interno di una più vasta Zona Speciale di Conservazione. Tra le attività gestionali svolte, particolare rilievo assumono quelle relative alla divulgazione e alla sensibilizzazione finalizzate all’aumento della consapevolezza ambientale e alla divulgazione delle conoscenze. In questo ambito l’Ente Gestore della Riserva ha realizzato nel 2016 in collaborazione con il Comune di Santa Ninfa e grazie a specifici fondi comunitari erogati dalla Regione Siciliana un museo geologico e naturalistico interattivo e coinvolgente che racconta la storia del territorio protetto e del suo comprensorio attraverso esposizioni tematiche, ricostruzioni di ambienti, plastici, video, exhibit didattici. Il Museo, alla cui realizzazione hanno contribuito numerosi ricercatori ed esperti in maniera interdisciplinare, si evolve costantemente anche grazie alla partecipazione di scuole e visitatori, e costituisce un esempio positivo di divulgazione scientifica per la tutela della Natura e un efficace strumento per conoscere ed interpretare il territorio.

Morphological, immunohistochemical and ultrastructural study on photophores of *Electrona rissoi* (Cocco, 1829) (Myctophidae)

Mauro Cavallaro

Museo della Fauna, Università degli Studi di Messina, Messina, Italy

Abstract. A preliminary contribution to the knowledge of the photophore structure of the mesopelagic fish *Electrona rissoi* (Cocco, 1829) from the central Mediterranean Sea (Strait of Messina) is given by means of a structural ultrastructural and immunohistochemical study, to describe the component structures of these luminescent organs. The structure of *E. rissoi* photophore observed by light microscope and by transmission electron microscope consists of different functional parts: the photogenic cells, involved in the light production process, and a set of dioptric annexes, such as the accessory scales, lens-scale, reflector and pigmented layer. The anatomical description of the photophores of this species provides a scientific basis for better understanding the functioning of the light systems and therefore deepening the ecological behaviors of these mesopelagic populations which represent an important link in the oceanic food chains for which they act as bioregulators.

Riassunto. Un contributo preliminare alla conoscenza della struttura dei fotofori del pesce mesopelagico *Electrona rissoi* (Cocco, 1829) del Mediterraneo centrale (Stretto di Messina) è fornito da uno studio strutturale ultrastrutturale e immunoistochimico, volto a descrivere le strutture che compongono questi organi luminescenti. La struttura del fotoforo di *E. rissoi* osservata al microscopio ottico e al microscopio elettronico a trasmissione è costituita da diverse parti funzionali: le cellule fotogeniche, coinvolte nel processo di produzione della luce, e una serie di annessi diottrici, quali le squame accessorie, la squama-lente, il riflettore e lo strato pigmentato. La descrizione anatomica dei fotofori di questa specie fornisce una base scientifica per comprendere meglio il funzionamento dei sistemi luminosi e quindi approfondire i comportamenti ecologici di queste popolazioni mesopelagiche che rappresentano un anello importante nelle catene alimentari oceaniche per le quali fungono da bioregolatori.

Recovery of the historical collection of fish species from the IAMC-CNR in Messina by the Museum of Fauna

Mauro Cavallaro

Museo della Fauna, Università degli Studi di Messina, Messina, Italy

Abstract. This study aims to document the recovery, reclassification, and enhancement of two significant historical faunal collections originally belonging to two scientific institutions in the city of Messina: the Municipality of Messina and the Institute for Coastal Marine Environment (IAMC- CNR). The collections consist of a malacological collection and a set of marine specimens preserved in fixative liquids. The project involved meticulous cataloging, taxonomic identification, and reorganization of the materials according to current scientific and museological standards. The objective was to restore the scientific, educational, and cultural value of these often-overlooked or endangered natural history assets. This work contributes to a broader effort to safeguard and promote zoological heritage, highlighting the importance of historical collections for zoological research and scientific outreach.

Riassunto. Questo studio mira a documentare il recupero, la riclassificazione e la valorizzazione di due importanti collezioni faunistiche storiche appartenenti originariamente a due istituzioni scientifiche della città di Messina: il Comune di Messina e l'Istituto per l'Ambiente Marino Costiero (IAMC-CNR). Le collezioni consistono in una collezione malacologica e in una serie di esemplari marini conservati in liquidi fissativi. Il progetto ha comportato una meticolosa catalogazione, identificazione tassonomica e riorganizzazione dei materiali secondo gli attuali standard scientifici e museologici. L'obiettivo era quello di ripristinare il valore scientifico, educativo e culturale di questi beni di storia naturale spesso trascurati o in pericolo. Questo lavoro contribuisce a un più ampio sforzo di salvaguardia e promozione del patrimonio zoologico, sottolineando l'importanza delle collezioni storiche per la ricerca zoologica e la divulgazione scientifica.

Geo-palaeontological Research as a Tool for Understanding and Enhancing the Territory

Valentina Chiovaro¹, Carolina D'Arpa¹, Carolina Di Patti¹, Francesca Di Trapani¹,
Alessandro Incarbona², Francesca Salerno¹ & Giovanni Surdi¹

¹Museo Geologico “G.G. Gemmellaro”, Università di Palermo, Italy

²Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare, Università di Palermo, Italy

Abstract. Sicily plays a key role in Mediterranean palaeontology, due to its complex geological evolution and the exceptional richness of fossiliferous outcrops, which document a broad chronostratigraphic interval from the Permian to the Quaternary. Located along the southern margin of the Tethys, the Island records articulated tectonic and sedimentary dynamics that have favoured the development of stratigraphic successions of great scientific interest and fossil assemblages of high biostratigraphic, palaeoecological and palaeobiogeographical value. Gaetano Giorgio Gemmellaro (1832–1904) developed the first stratigraphic studies in Sicily and collected a large amount of fossils, currently housed at the Museo Geologico “G.G. Gemmellaro”, including numerous holotypes of international relevance. A systematic revision project initiated in the 1990s has been confirmed the scientific validity of most taxa established by Gemmellaro and has enabled their nomenclatural update according to modern criteria, further enhancing a scientific and historical heritage of exceptional importance. Museum collections was the starting point for new sampling campaigns and for advanced investigative techniques to vertebrate remains that has enabled the extraction of ancient DNA from Sicilian elephants, the estimation of body-size reduction rates, and the virtual cranial reconstruction of endemic species. These studies have also provided new data on human diet from the Upper Palaeolithic to the late Middle Ages, as well as on butchering practices. New sampling campaigns on marine invertebrates focussed on taphonomical and stratigraphic analysis and updated reference biozonations, refined stratigraphic correlation at regionale scale and improved understanding of Mediterranean palaeobiogeography during the Late Jurassic. Furthermore, phylogenetic relationships and the definition of origin and distribution areas of several Jurassic ammonoid genera and species have been reconstructed.

Riassunto. La Sicilia riveste un ruolo fondamentale nella paleontologia mediterranea, grazie alla sua complessa evoluzione geologica e all'eccezionale ricchezza di affioramenti fossiliferi, che documentano un ampio intervallo cronostatigrafico dal Permiano al Qua-

ternario. Situata lungo il margine meridionale della Tetide, l'isola registra dinamiche tettoniche e sedimentarie articolate che hanno favorito lo sviluppo di successioni stratigrafiche di grande interesse scientifico e assemblaggi fossili di alto valore biostratigrafico, paleoecologico e paleobiogeografico. Gaetano Giorgio Gemmellaro (1832-1904) ha sviluppato i primi studi stratigrafici in Sicilia e ha raccolto una grande quantità di fossili, attualmente conservati presso il Museo Geologico "G.G. Gemmellaro", tra cui numerosi olotipi di rilevanza internazionale. Un progetto di revisione sistematica avviato negli anni '90 ha confermato la validità scientifica della maggior parte dei taxa stabiliti da Gemmellaro e ha permesso il loro aggiornamento nomenclaturale secondo criteri moderni, valorizzando ulteriormente un patrimonio scientifico e storico di eccezionale importanza. Le collezioni museali sono state il punto di partenza per nuove campagne di campionamento e per tecniche investigative avanzate sui resti di vertebrati che hanno permesso l'estrazione di DNA antico dagli elefanti siciliani, la stima dei tassi di riduzione delle dimensioni corporee e la ricostruzione cranica virtuale di specie endemiche. Questi studi hanno anche fornito nuovi dati sulla dieta umana dal Paleolitico superiore al tardo Medioevo, nonché sulle pratiche di macellazione. Nuove campagne di campionamento sugli invertebrati marini si sono concentrate sull'analisi tafonomica e stratigrafica e hanno aggiornato le biozonazioni di riferimento, affinato la correlazione stratigrafica su scala regionale e migliorato la comprensione della paleobiogeografia mediterranea durante il Giurassico superiore. Inoltre, sono state ricostruite le relazioni filogenetiche e la definizione delle aree di origine e distribuzione di diversi generi e specie di ammoniti giurassiche.

The Gemmellaro Museum, 40 years after its re-opening (Palermo, Italy)

Valentina Chiovaro¹, Carolina D'Arpa¹, Carolina Di Patti¹, Francesca Di Trapani¹,
Alessandro Incarbona², Francesca Salerno¹ & Giovanni Surdi¹

¹Museo Geologico "G.G. Gemmellaro", Università di Palermo, Italy

²Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare, Università di Palermo, Italy

Abstract. The G.G. Gemmellaro Geological Museum, now part of the University Museum System (SiMuA), boasts a centuries-old history dating back to the early 19th century, which was consolidated in 1860 under the direction of Gaetano Giorgio Gemmellaro. The Museum has undergone numerous vicissitudes, including damage from earthquakes (1941), bombings (1943) and floods (1954), until it finally closed permanently in 1965 due to a reorganisation of the spaces in its historic headquarters in Via Maqueda. The museum's fate changed radically in 1977 when Enzo Burgio was appointed curator. He undertook the titanic task of reorganising a collection that appeared to be a “shapeless and disordered mass”, restoring its scientific and museological dignity. Thanks to his vision and determination, in 1985 the museum finally reopened its doors to the public with the exhibition “The Fossils of Sicily”. This event marked the beginning of a new era, transforming the museum into a vital centre for collection management, research and dissemination. Over the past forty years, the Museum's activities have never ceased, achieving goals that have repositioned the Gemmellaro Museum among the most highly regarded scientific institutions nationally and internationally. Since 1988, when the first agreement was signed with the Municipality for school visits, thousands of students from schools of all levels have crossed the Museum's threshold. Today, the Museum is active in offering courses for cross-disciplinary skills and guidance, as well as permanent educational workshops that occupy an entire floor of the building. As regards the exhibition space, since 2005, with the transfer of the Department of Geology, the entire building has been dedicated to the needs of the Museum. The Elephant Room (2005), the Crystal Room (2006) and the Man Room (2007) have been progressively set up. In 2012, the installation of the first floor, dedicated to Palaeozoic and Mesozoic fossils, completed the journey through Sicilian geopalaeontology, defining a unique exhibition itinerary. Through the contribution of Civil Service volunteers and recent PO FESR funding, the Museum has embraced the digital transition. The digitisation of the collections has been accompanied by Virtual and Augmented Reality technologies, making the visitor experience immersive and innovative. Thanks to the set of initiatives and activities carried out, the Museum can be considered a model of Cultural Welfare, with projects dedicated to expanded accessi-

bility. These strategies have strengthened ties with local stakeholders, making the institution a benchmark for social inclusion. Forty years after its reopening, Enzo Burgio's legacy lives on today in a museum that has successfully expanded its activities, combining scientific rigour with the modernity of a cultural centre that encourages active public participation. Today, the Gemmellaro Museum is not only a reminder of the geological past, but also a dynamic, inclusive institution focused on the challenges of the future.

Riassunto. Il Museo Geologico “G. G. Gemmellaro”, oggi parte del Sistema Museale di Ateneo (SiMuA), vanta una storia secolare che affonda le sue radici all’inizio del XIX secolo, consolidandosi nel 1860 sotto la direzione di Gaetano Giorgio Gemmellaro. Numerose sono state le vicissitudini che il Museo ha subito, tra cui danneggiamenti da terremoto (1941), da bombardamenti (1943), da alluvione (1954), fino a subire e per finire la chiusura definitiva nel 1965 per una riorganizzazione degli spazi nella sede storica di Via Maqueda. Il destino del Museo muta radicalmente nel 1977, quando di Enzo Burgio viene nominato conservatore. A lui si deve l'impresa titanica di aver riordinato un patrimonio che appariva come un “ammasso informe e disordinato”, restituendogli dignità scientifica e museologica. Grazie alla sua visione e determinazione, nel 1985 il Museo riapre finalmente le porte al pubblico con la mostra “I fossili di Sicilia”. Questo evento ha segnato l'inizio di una nuova era, trasformando il Museo in un centro vitale di gestione delle collezioni, ricerca e divulgazione. In questi quarant'anni, l'attività non si è mai fermata, raggiungendo traguardi che hanno riposizionato il Museo Gemmellaro nello scenario dei più apprezzati istituti scientifici di ambito nazionale ed internazionale. A partire dal 1988, anno in cui venne stipulato il primo accordo con il Comune per le visite delle scolaresche, migliaia di studenti delle scuole di ogni ordine e grado hanno varcato la soglia del Museo. Oggi il Museo è attivo nello svolgimento di Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento e di laboratori didattici permanenti che occupano un intero piano della struttura. Per ciò che riguarda l'ostensione, a partire dal 2005 con il trasferimento del Dipartimento di Geologia, l'intero edificio è stato destinato alle esigenze del Museo. Sono state progressivamente allestite la Sala degli Elefanti (2005), la Sala dei Cristalli (2006) e la Sala dell'Uomo (2007). Nel 2012, l'allestimento del primo piano, dedicato ai fossili del Paleozoico e del Mesozoico, ha portato a compimento il percorso sulla geopaleontologia siciliana, definendo un itinerario espositivo unico nel suo genere. Attraverso il contributo dei volontari del Servizio Civile e i recenti finanziamenti PO FESR, il Museo ha abbracciato la transizione digitale. La digitalizzazione delle collezioni è stata affiancata da tecnologie di Realtà Virtuale e Aumentata, rendendo l'esperienza di visita immersiva e innovativa. Grazie all'insieme di iniziative ed attività svolte, Il Museo può essere considerato un modello di Welfare Culturale, con progetti dedicati all'accessibilità ampliata. Queste strategie hanno consolidato il legame con gli stakeholders territoriali, rendendo l'istituzione un punto di riferimento per l'inclusione sociale. A quarant'anni dalla riapertura, l'eredità di Enzo Burgio oggi vive in un Museo che ha saputo

moltiplicare le proprie attività, coniugando il rigore scientifico con la modernità di un centro culturale che stimola la partecipazione attiva del pubblico. Il Museo Gemmellaro si conferma oggi non solo come memoria del passato geologico, ma come un'istituzione dinamica, inclusiva e orientata alle sfide del futuro.

Andrea Rossi's malacological collection: art and science

Simone Cianfanelli, Elisabetta Lori & Enrico Talenti

Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, Sistema Museale di Ateneo SMA, Sezione zoologica "La Specola", Firenze, Italy

Abstract. The Natural History Museum of the University of Florence is known for its biological collections but also for its precious anatomical wax models, true works of art created through the collaboration of anatomists, wax modellers and painters working in Florence between 1700 and 1800. In keeping with the tradition of combining science and art, La Specola acquired a unique malacological collection in the 1990s. This is the collection of Andrea Rossi, consisting of models of continental molluscs: he combined the natural shell of gastropods with the creation of the body with the characteristics of the relative species by modelling a resin matrix, thus managing to faithfully reproduce the animal in both form and colour. The artist-malacologist was very meticulous in his work: in addition to collecting specimens, he bred them in terrariums to observe their movements, drew them, then produced the individual pieces using tools he had perfected, and finally coloured them with a brush and varnished them. The result is surprisingly similar to the living animal. He worked for many years to create numerous models, which he also offered for sale to those interested for scientific and educational purposes, such as schools and museums, and to this end he created a company called Anro (clearly an acronym of his name). The collection was purchased by La Specola in three successive stages, in September and October 1990 directly from Andrea Rossi and then in 1992 from Rossi's widow, for a total of 16,357 models and shells of continental gastropods. All the specimens were collected and identified by Rossi in various countries: Italy, Spain, Brazil, Peru, Paraguay, Argentina and Chile. The quality of the models is still considered remarkable, so much so that some have been included in the new "Art and Science" section of the museum.

Riassunto. Il Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze è conosciuto per le sue collezioni biologiche ma anche per le preziose cere anatomiche, vere opere d'arte realizzate dalla cooperazione tra anatomisti, ceroplasti e pittori operanti a Firenze tra il 1700 e il 1800. Nella tradizione di coniugare la scienza con l'arte, la sezione La Specola ha acquisito negli anni '90 del secolo scorso una collezione malacologica peculiare. Si tratta della collezione di Andrea Rossi, costituita da modellini di molluschi continentali: egli univa la conchiglia naturale di gasteropodi con la creazione del corpo con le caratte-

ristiche della relativa specie modellando una matrice in resina, riuscendo così a riprodurre fedelmente l'animale sia nella forma che nel colore. L'artista-malacologo era molto accurato nel suo lavoro: oltre a raccogliere esemplari, li allevava in terrari per osservarne i movimenti, li disegnava, poi produceva i singoli pezzi grazie anche a strumenti da lui perfezionati, in seguito li colorava a pennello e li verniciava. Il risultato è sorprendentemente simile all'animale vivente. Egli lavorò per molti anni per creare numerosi modellini, che anche proponeva in vendita a interessati per motivi scientifici e divulgativi, come scuole e musei, e a tal fine creò un'impresa di nome Anro (chiaramente l'acronimo del suo nome). La collezione fu acquistata da La Specola in tre momenti successivi, nel settembre e nell'ottobre 1990 direttamente da Andrea Rossi e poi nel 1992 dalla vedova Rossi per un totale di 16357 modellini e conchiglie di gasteropodi continentali. Tutti gli esemplari furono raccolti e determinati da Rossi in varie nazioni: Italia, Spagna, Brasile, Perù, Paraguay, Argentina, Cile. La qualità dei modellini è ancora ritenuta notevole tanto che alcuni hanno trovato posto nell'allestimento della nuova sezione del museo "Arte e Scienza".

The Land Gastropods of the malacological collection preserved at the “Giuseppe Camillo Giordano” Natural History Museum of the I.S. Della Porta – Porzio – Colosimo in Napoli

Paolo Crovato¹, Alessandra Guida², Agnese Petraccioli^{1,3}, Giovanni D’Alterio³, Antonio Orefice³, Roberta De Stasio³ & Nicola Maio^{1,3}

¹Società Italiana di Malacologia, sez. Campano-pugliese, Via S. Liborio 1 - 80134 Napoli, Italy

²Istituto Superiore “Gian Battista Della Porta - Giovanni Porzio – Paolo Colosimo”, Via Foria 65, 80137 Napoli, Italy

³Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli Federico II, via Cintia 26, 80126 Napoli, Italy

Abstract. The Istituto Superiore “Della Porta - Porzio – Colosimo”, founded in Naples in 1862, is the oldest technical institute in the city. It owes its creation to the work of Francesco Del Giudice (1815-1880), an engineer who wanted to establish it within the “Real Istituto d’incoraggiamento alle Scienze Naturali”, of which he was the Permanent Secretary. This prestigious scientific institution was founded in 1806 in Naples with the aim of promoting scientific and applied research to boost the economy of the “Regno delle Due Sicilie”. The Institute houses an ancient library and three historical museums: the Natural History Museum was created in 1868 by Nicola Antonio Pedicino (1839-1883), a well-known Italian botanist who was a professor at the Institute at the time. Illustrious figures who later moved on to the University taught there, such as Antonio della Valle (1850–1935), Orazio Comes (1848–1917) and Giuseppe Camillo Giordano (1841–1901), after whom the museum was named in 2016 for having collected most of the collections, including the shell collections. All the exhibits date from between 1866 and 1910. Most of the collection comes from the private collection of the malacologist Raffaello Bellini (1874-1930), sold to the Institute by his father Domenico who taught at the school, but there are also other illustrious malacologists such as: Alfonso Castriota Scanderberg, Guglielmo Acton, Giambattista Adami, Luigi Benoit, Carlo Alberto Blanc, Ignazio Cerio, Philippe Dautzenberg, Paul-Henri Fischer, John Gwyn Jeffreys, Tommaso di Maria Allery di Monterosato, Paul Pallary, Ludwig Parreyss, Napoleone Pini, Carlo Praus Franceschini, Michele Stossich and Nicola Tiberi. To date, a total of over 6,000 items (meaning boxes containing from one to numerous shells) from the malacological collection have been catalogued, but it is estimated that the collection may contain up to over 20,000 items of marine and continental

fauna from almost all over the world. The specimens reviewed so far from the European continental collection Molluscs are 1,804 boxes, those from Foreign continental Molluscs are 359 boxes. In addition, approximately 400 labels without associated specimens, which have been lost, have been inventoried. Among the specimens worthy of note are some land Gastropods of particular faunal interest for Campania and the Province of Naples (*Marmorana muralis*), particularly those from Capri island (*Testacella scutulum*, *Cochlicella barbara*, *Pyramidula rupestris*, *Ferussacia folliculus*, *Cernuella virgata*, *Cernuella cisalpina*), from Vesuvius (*Leucostigma candidescens opalinum*, *Siciliaria paestana*, *Chondrula tridens*, *Cernuella subprofuga*, *Theba pisana*), and *Cepaea nemoralis* from Castel Volturno (Caserta Province). From a taxonomic point of view, the original specimens of *Gibbularia gibbula honii* collected by Tiberi in Portici (Naples) are very interesting.

Riassunto. L'Istituto Superiore "Della Porta - Porzio - Colosimo" in Napoli, fondato nel 1862, è il più antico Istituto Tecnico della città. La sua nascita si deve all'opera di Francesco Del Giudice (1815-1880), un ingegnere che volle fondarlo all'interno del Real Istituto d'Incoraggiamento alle Scienze Naturali, di cui era Segretario Perpetuo, un prestigioso ente scientifico fondato nel 1806 a Napoli con lo scopo di promuovere la ricerca scientifica e applicata per favorire l'economia del Regno delle Due Sicilie. All'interno dell'Istituto sono ospitati una antica biblioteca e tre musei storici: il Museo di Storia Naturale venne creato nel 1868 da Nicola Antonio Pedicino (1839-1883), noto botanico italiano, all'epoca docente dell'omonima cattedra nell'Istituto. Vi hanno insegnato personaggi illustri poi passati all'Università come: Antonio della Valle (1850-1935), Orazio Comes (1848-1917), Giuseppe Camillo Giordano (1841-1901), cui è stato intitolato il museo nel 2016 per aver raccolto gran parte delle collezioni, incluse quelle conchilologiche. Tutti i reperti sono databili tra il 1866 e il 1910. La gran parte della collezione proviene dalla raccolta privata del malacologo Raffaello Bellini (1874-1930), venduta all'Istituto dal padre Domenico che insegnava nella scuola, ma figurano anche altri malacologi illustri come: Alfonso Castriota Scanderberg, Guglielmo Acton, Giambattista Adami, Luigi Benoit, Carlo Alberto Blanc, Ignazio Cerio, Philippe Dautzenberg, Paul-Henri Fischer, John Gwyn Jeffreys, Tommaso di Maria Allery di Monterosato, Paul Palmary, Ludwig Parreyss, Napoleone Pini, Carlo Praus Franceschini, Michele Stossich e Nicola Tiberi. Ad oggi sono stati catalogati in totale oltre 6000 reperti (intesi come scatoline contenenti ciascuno da una a numerose conchiglie) della Collezione Malacologica ma si stima che la collezione possa contenere fino a oltre 20000 reperti delle faune marine e continentali originari di quasi tutto il mondo. I reperti sinora revisionati della collezione di Molluschi continentali Europei sono 1804 scatolini, quelli di Molluschi continentali Esteri sono 359 scatolini. Sono stati, inoltre, inventariati circa 400 cartellini senza reperti associati, andati dispersi. Tra i Gasteropodi terrestri vi sono alcuni esemplari di particolare interesse faunistico per la Campania e per la Provincia di Napoli

(*Marmorana muralis*), in particolare provenienti dall'Isola di Capri (*Testacella scutulum*, *Cochlicella barbara*, *Pyramidula rupestris*, *Ferussacia folliculus*, *Cernuella virgata*, *Cernuella cisalpina*), dal Vesuvio (*Leucostigma candidescens opalina*, *Siciliaria pae-stana*, *Chondrula tridens*, *Cernuella subprofuga*, *Theba pisana*), di *Cepaea nemoralis* provenienti da Castel Volturno (Provincia di Caserta). Da un punto di vista tassonomico, gli esemplari originali di *Gibbularia gibbula honii* raccolti da Tiberi a Portici (Napoli) sono molto interessanti.

The continental malacofauna of the Lago Patria and surrounding areas (Campania, South Italy): preliminary results

Paolo Crovato¹, Agnese Petraccioli^{1,2}, Sergio Bravi³, Fabio M. Guarino² & Nicola Maio^{1,2}

¹Società Italiana di Malacologia, sez. Campano-pugliese, c/o Via S. Liborio 1, 80134 Napoli, Italy.

²Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli Federico II, via Cintia 26, 80126 Napoli, Italy

³Dipartimento di Scienze della Terra, Ambiente e Risorse, Università degli Studi di Napoli Federico II, via Cintia 26, 80126 Napoli, Italy

Abstract. A preliminary checklist of the species of non-marine Molluscs of the Lago Patria, a lagoon located in the Municipalities of Castel Volturno (Caserta Province), Giugliano in Campania and a small portion of Pozzuoli (Napoli Province) is here reported. The lake is part of the Regional Park “Ente Riserve Naturali Foce Volturno-Costa di Licola e Lago Falciano” established in 1993. The field survey was conducted, with the appropriate authorization, during the period 2020–2022; at the same time, the historical observations were obtained through a careful research on museum collections and scientific and grey literature over the last century and compared with data available from field surveys. The research was carried out in 35 stations of different environment typologies, including lake sediment surveys. To date, 31 species of continental Molluscs have been identified: 18 species of land Snails and 13 species of freshwater Gastropods. 15 of these species result as new records for the study area. Two allochthonous species (*Ferrissia californica* and *Physella acuta*) were surveyed for the first time in the study area. A comparison of preliminary field data with those available in the literature shows a clear decrease in the biodiversity of continental malacofauna, although research limitations due to the short study period cannot be ruled out. However, a comparison between the current thanatocoenosis detected in sediments and that found by Cesare F. Sacchi in the late 1950s and early 1960s seems to confirm a reduction in biodiversity in recent years. Chemical analyses have found many polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) and heavy metals (cadmium, mercury, arsenic, zinc) in the sediments, with some exceeding the limit values significantly. These data, together with the prolonged conditions of general anoxia and insufficient exchange with the open sea and, above all, high anthropogenic pressure, may have played an important role in the drastic decline in the number of taxa of Molluscs.

Further investigations, both in terms of fauna and chemical analysis of water and sediments, are necessary to expand knowledge and confirm the preliminary field data.

Riassunto. Si riporta qui di seguito una checklist preliminare delle specie di Molluschi non marini del Lago Patria, una laguna situata nei Comuni di Castel Volturno (Provincia di Caserta), Giugliano in Campania e una piccola porzione di Pozzuoli (Provincia di Napoli). Il lago fa parte del Parco Regionale “Ente Riserve Naturali Foce Volturno-Costa di Licola e Lago Falciano” istituito nel 1993. L’indagine sul campo è stata condotta, con la debita autorizzazione, nel periodo 2020–2022. Parallelamente, sono state raccolte osservazioni storiche attraverso un’attenta ricerca sulle collezioni museali e sulla letteratura scientifica e grigia dell’ultimo secolo, che sono state poi confrontate con i dati disponibili dalle indagini sul campo. La ricerca è stata condotta in 35 stazioni di diverso tipo ambientale, comprese indagini sui sedimenti lacustri. Ad oggi sono state identificate 31 specie di Molluschi continentali: 18 specie di Gasteropodi terrestri e 13 specie di Gasteropodi dulcacquicoli. 15 di queste specie sono nuove segnalazioni per l’area di studio. Due specie alloctone (*Ferrissia californica* e *Physella acuta*) sono state rilevate per la prima volta nell’area di studio. Dal confronto dei dati preliminari di campo con quelli reperibili in letteratura risulta un chiaro decremento della biodiversità della malacofauna continentale, sebbene non si possa escludere il difetto di ricerca dovuto al breve periodo di studio. Tuttavia, il confronto tra la tanatocenosi attuale rilevata dai sedimenti con quella riscontrata da Cesare F. Sacchi alla fine degli anni ’50 e inizio anni ’60, sembra confermare, negli anni recenti, una riduzione della biodiversità. Le analisi chimiche hanno riscontrato nei sedimenti molti idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e metalli pesanti (Cadmio, Mercurio, Arsenico, Zinco) con superamenti anche importanti dei valori limite. Questi dati, insieme alle protratte condizioni di generale anossia e insufficiente ricambio col mare aperto della laguna e, soprattutto, all’elevata pressione antropica, potrebbero aver avuto un ruolo importante nella drastica diminuzione numerica dei taxa di Molluschi. Ulteriori indagini, sia in ambito faunistico sia nell’analisi chimica delle acque e sedimenti, sono necessarie per ampliare le conoscenze e per confermare i dati preliminari di campo.

Araneofauna (Arachnida Araneae) of Wetlands in south-western Sicily (Italy): Capo Feto, Margi Spanò, Nespolilla and Milo

Antonino Dentici¹, Antonino Barbera², Salvatore Surdo³, Roberto Viviano⁴, Calogero Muscarella⁵ & Ignazio Sparacio⁶

¹Via Enrico Cialdini 2, 90124 Palermo, Italy

²via Giovanni Prati 28, 91022 Castelvetro (Trapani), Italy

³Dipartimento di Scienze agrarie, alimentari e forestali, Viale delle Scienze Edificio 4, 90128 Palermo, Italy

⁴Museo di Zoologia "Pietro Doderlein", Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi, 16, 90123 Palermo, Italy

⁵Cooperativa Silene a.r.l., Via D'Ondes Reggio, 8A Scala G, 90127 Palermo, Italy

⁶Via Principe di Paternò 3, 90144 Palermo, Italy

Abstract. The Capo Feto wetland is located along the south-western coast of Sicily. The area covers approximately 150 hectares and is characterised by the presence of dune-backed wetlands, which are now quite rare in Sicily. A protected oasis and refuge since 1976, the Capo Feto wetland is part of the SPA/SCI ITA010006 (Special Protection Area/Special Conservation Area) "Paludi di Capo Feto e Margi Spanò" is included in the IBA (Important Bird Area no. 162 "Zone Umide del Mazarese") and is one of the wetlands of international importance recognised by the Ramsar Convention. Capo Feto is associated with three adjacent coastal wetland complexes: Margi Spanò, Nespolilla and Milo, proceeding from north-west to south-east. Despite the ecological importance of these biotopes, knowledge of the arachnofauna is practically non-existent, thus preventing an accurate assessment of its potential biodiversity. The aim of this study is to compile the first faunal checklist of arachnids (mainly Araneae) in this area, which is essential for long-term monitoring and conservation management. Long-term systematic sampling began in February 2025 and will continue throughout 2026, ensuring representative coverage across the different seasons. Preliminary results show good species diversity, with many species also representing new records for the province of Trapani and further enhancing its value.

Riassunto. La zona umida di Capo Feto si trova lungo la costa sud-occidentale della Sicilia. L'area si estende per circa 150 ettari ed è caratterizzata dalla presenza di zone umide retrodunali, ormai piuttosto rare in Sicilia. Oasi di protezione e rifugio dal 1976,

la zona umida di Capo Feto fa parte della ZPS/ZSC ITA010006 (Zona di Protezione Speciale / Zona Speciale di Conservazione) “Paludi di Capo Feto e Margi Spanò”, è inserita nell’IBA (Important Bird Area n. 162 “Zone Umide del Mazarese”) ed è inclusa tra le zone umide di importanza internazionale riconosciute dalla Convenzione di Ramsar. Capo Feto è associato ai tre complessi umidi costieri adiacenti: procedendo da nord-ovest a sud-est, si tratta di Margi Spanò, Nespolilla e Milo. Nonostante la rilevanza ecologica di questi biotopi, la conoscenza dell’aracnofauna è praticamente inesistente, impedendo così una valutazione accurata della sua potenziale biodiversità. L’obiettivo di questo studio è la compilazione della prima checklist faunistica di Aracnidi (principalmente Araneae) di questo territorio, fondamentale per il monitoraggio a lungo termine e la gestione della conservazione. Il campionamento sistematico a lungo termine è iniziato a febbraio 2025 e continuerà per tutto il 2026, garantendo una copertura rappresentativa nelle diverse stagioni. I risultati preliminari evidenziano una buona diversità di specie, con molte specie che rappresentano anche nuove segnalazioni per la provincia di Trapani e valorizzano ulteriormente quest’area.

Di Caporiacco's spiders: type material reassessment and taxonomic validation

Antonino Dentici¹, Adriano de Faveri² & Nicola Baccetti²

¹via SP131 7, 90046 Monreale (PA), Italy

²Museo zoologico Istituto Superiore per la Protezione e per la Ricerca Ambientale (ISPRA), via Cà Fornacetta 9, 40064 Ozzano dell'Emilia (BO), Italy

Abstract. Historical museum collections are essential archives for resolving taxonomic ambiguities and validating species status. This study describes the critical analysis and revision of the spider collection (Araneae) reported by Lodovico di Caporiacco in his article “Aracnidi del Messico, di Guatemala e Honduras britannico” (1938). The collection, featuring specimens donated by Doctors Ghigi and Taibel, is currently preserved at the ISPRA Museum in Bologna. The primary goal was to redetermine all specimens and update their nomenclature to modern standards, while also analyzing and classifying samples that were previously undetermined. The morphological revision confirmed the scientific importance of the collection as it contains several key type materials of species described by Di Caporiacco. Specifically, the collection holds the type specimen of *Xysticus ghigii* Di Caporiacco, 1938 (now *Xysticus verecundus* Gertsch, 1934), and the type specimens of *Dictyna ghigii* Di Caporiacco, 1938 (currently synonymized with *Mexitlia grandis* (O.Pickard-Cambridge, 1896)), alongside other specimens of zoogeographical interest. The rediscovery of these type materials provides a solid foundation for the definitive resolution of synonymy disputes. The ability to directly compare the original specimens is critical and could lead to the taxonomic revalidation of species currently deemed invalid, underscoring the vital role of historical collections.

Riassunto. Le collezioni museali storiche sono archivi essenziali per risolvere ambiguità tassonomiche e confermare la validità delle specie. Questo studio descrive l'analisi critica e la revisione della collezione di ragni (Araneae) riportata da Lodovico di Caporiacco nel suo articolo “Aracnidi del Messico, di Guatemala e Honduras britannico” (1938). La collezione, composta da esemplari donati dai dottori Ghigi e Taibel, è attualmente conservata presso il Museo ISPRA di Bologna. L'obiettivo principale era quello di rideterminare tutti gli esemplari e aggiornarne la nomenclatura agli standard moderni, analizzando e classificando anche campioni precedentemente indeterminati. La revisione morfologica ha confermato l'importanza scientifica della collezione, in quanto contiene diversi materiali tipici delle specie descritte da Di Caporiacco. In particolare, la collezione conserva l'esemplare tipo di *Xysticus ghigii* Di Caporiacco, 1938 (ora *Xysticus verecundus*

Gertsch, 1934) e gli esemplari tipo di *Dictyna ghigii* Di Caporiacco, 1938 attualmente sinonimizzata con *Mexitlia grandis* (O.Pickard-Cambridge, 1896), insieme ad altri esemplari di interesse zoogeografico. La riscoperta di questi materiali tipici fornisce una solida base per la risoluzione definitiva delle controversie tassonomiche. La possibilità di confrontare direttamente gli esemplari originali è fondamentale e potrebbe portare alla rivalidazione tassonomica di specie attualmente ritenute non valide, sottolineando il ruolo vitale delle collezioni storiche museali.

Inventory of the non-Araneae arthropods from the L. di Caporiacco collection (1938) from Mexico and Central America: Contribution to the faunal checklist and conservation of historical materials

Antonino Dentici¹, Adriano de Faveri² & Nicola Baccetti²

¹via SP131 7, 90046 Monreale (PA), Italy

²Museo zoologico Istituto Superiore per la Protezione e per la Ricerca Ambientale (ISPRA), via Cà Fornacetta 9, 40064 Ozzano dell'Emilia (Bologna), Italy

Abstract. Historical faunal surveys often include non-target samples that remain undetermined in museum collections, representing a hidden wealth. In addition to the spider collection studied by Di Caporiacco in 1938, the materials acquired from Doctors Ghigi and Taibel and preserved at the ISPRA Museum in Bologna included a separate jar containing vials of Arthropods of various orders (non-Araneae) from Mexico, Guatemala, and British Honduras. These specimens were overlooked by Di Caporiacco and were never determined. The present study addresses the complete revision and taxonomic determination of this “supplementary material.” The objective is to provide an updated faunal checklist for these Central American Arthropods, which includes several orders of terrestrial Arthropods. The determination of these specimens completes the zoological picture of the original survey, enriching the geographical distribution data for the region and establishing the historical and scientific value of materials that might otherwise have been forgotten. This revision not only contributes to the knowledge of Central American fauna but also ensures the correct cataloging and long-term conservation of these important historical specimens within the ISPRA collections.

Riassunto. Le indagini faunistiche storiche includono spesso campioni vari che rimangono indeterminati nelle collezioni museali, rappresentando una ricchezza nascosta. Oltre alla collezione di ragni studiata da Di Caporiacco nel 1938, i materiali acquisiti dai dottori Ghigi e Taibel e conservati presso il Museo ISPRA di Bologna includevano un barattolo separato contenente fiale di Artropodi di vari ordini (non Araneae) provenienti da Messico, Guatemala e Honduras britannico. Questi esemplari furono trascurati da Di Caporiacco e non furono mai determinati. Il presente studio affronta la revisione completa e la determinazione tassonomica di questo “materiale supplementare”. L'obiettivo è quello

di fornire una checklist faunistica aggiornata per questi Artropodi centroamericani che include diversi ordini di Artropodi terrestri. La determinazione di questi esemplari completa il quadro zoologico dell'indagine originale, arricchendo i dati di distribuzione geografica della regione e aumentando il valore storico e scientifico di queste raccolte che altrimenti sarebbero potuti rimanere dimenticati. Questa revisione non solo contribuisce alla ulteriore conoscenza della fauna centroamericana, ma garantisce anche la corretta catalogazione e la conservazione a lungo termine di questi importanti esemplari storici all'interno delle collezioni ISPRA.

The entomological collection of the Civic Museum of Niscemi (Caltanissetta, Italy): a key resource for biodiversity knowledge and conservation in South Central Sicily

Antonino Dentici, Manuel Andrea Zafarana, Viviana Morello, Fabio Rizzo, Andrea Parisi, Vincenzo Liardo & Salvatore Zafarana

Associazione Centro di Educazione Ambientale ODV, via A. Marsiano snc, 93015 Niscemi (Caltanissetta), Italy

Abstract. The entomological collection of the Civic Museum of Niscemi (Caltanissetta, Sicily) represents an important scientific resource for documenting the insect biodiversity of central Sicily. Originating from the pioneering fieldwork of the naturalist Salvatore Zafarana, the collection has progressively expanded to include multiple insect taxa, with its main core referable to Lepidoptera Heterocera (moths), significantly enriched through the contributions of Prof. Andrea Cernigliaro. Currently, the collection encompasses several insect orders representative of the Mediterranean ecosystems typical of southern Sicily. Specimens are systematically preserved and catalogued, providing reliable material for faunistic and taxonomic studies, as well as for educational and outreach activities promoting awareness of invertebrate conservation. Beyond its taxonomic value, the collection constitutes a long-term reference archive for ecological monitoring, enabling comparisons between historical and contemporary faunal assemblages to assess changes related to land-use patterns and climate dynamics. It also contributes to the training of students and young naturalists in systematics and curation techniques. The Niscemi entomological collection exemplifies the role of local museums as active custodians of scientific heritage, offering promising opportunities for digitization, taxonomic revision, and collaborative research on Mediterranean biodiversity. Unlike similar institutions, where entomological drawers are stored in dedicated archives accessible only upon request, most specimens in the Niscemi Museum are permanently displayed to the public, thereby fulfilling the educational mission that originally inspired the creation of the collection.

Riassunto. La collezione entomologica del Museo Civico di Niscemi (Caltanissetta, Sicilia) rappresenta un'importante risorsa scientifica per la documentazione della biodiversità degli insetti della Sicilia centrale. Nata dal pionieristico lavoro sul campo del na-

turalista Salvatore Zafarana, la collezione si è progressivamente ampliata fino a includere molteplici taxa di insetti, con il nucleo principale riconducibile ai Lepidotteri Eteroceri (falene), significativamente arricchita grazie ai contributi del Prof. Andrea Cernigliaro. Attualmente, la collezione comprende diversi ordini di insetti rappresentativi degli ecosistemi mediterranei tipici della Sicilia meridionale. Gli esemplari sono sistematicamente conservati e catalogati, fornendo materiale affidabile per studi faunistici e tassonomici, nonché per attività didattiche e di divulgazione volte a promuovere la consapevolezza della conservazione degli invertebrati. Oltre al suo valore tassonomico, la collezione costituisce un archivio di riferimento a lungo termine per il monitoraggio ecologico, consentendo il confronto tra le comunità faunistiche storiche e contemporanee per valutare i cambiamenti legati ai modelli di uso del suolo e alle dinamiche climatiche. Contribuisce, inoltre, alla formazione di studenti e giovani naturalisti in tecniche di sistematica e conservazione. La collezione entomologica di Niscemi esemplifica il ruolo dei musei locali come custodi attivi del patrimonio scientifico, offrendo promettenti opportunità di digitalizzazione, revisione tassonomica e ricerca collaborativa sulla biodiversità mediterranea. A differenza di istituzioni analoghe, dove i reperti entomologici sono conservati in archivi dedicati accessibili solo su richiesta, la maggior parte degli esemplari del Museo di Niscemi è esposta permanentemente al pubblico, realizzando così la missione educativa che ha ispirato la creazione della collezione.

Harvestmen (Opiliones) of Sicily: State of art, new faunal records, and research perspectives in an Insular context of high endemism

Antonino Dentici

via SP131 7, 90046 Monreale (PA), Italy

Abstract. Harvestmen (Arachnida: Opiliones) represent a crucial faunal order for understanding Mediterranean zoogeography, although their distribution and taxonomy often remain incomplete, especially in insular areas. Sicily, owing to its complex geological history and diverse habitats, constitutes a significant biodiversity hotspot and a priority area for research. This study aims to provide a critical update on the current state of knowledge regarding the Sicilian Opiliofauna and to report data derived from recent faunistic surveys. The methods combined a review of historical literature with the analysis of new collections and distribution data, also utilizing online citizen science platforms. The review indicates that the provisional number of species currently determined for Sicily is 21 and includes several species exhibiting endemism. Crucially, the collection still includes numerous undetermined samples, suggesting that this number is highly likely to increase. Recent research efforts have already significantly expanded the regional inventory, reporting two species, two genera (*Astrobunus* Thorell, 1876 and *Ischyropsalis* C.L. Koch, 1839) and a Familia (Ischyropsalididae) as new records for Sicily. These new findings highlight that the Opiliones fauna of Sicily is still underestimated and that significant gaps exist, particularly concerning inland areas and hypogean species. The continuation of systematic surveys and the integration of modern data are imperative for accurate mapping, essential for defining effective conservation strategies for endemic and at-risk species.

Riassunto. Gli Opilioni (Arachnida: Opiliones) rappresentano un ordine faunistico cruciale per la comprensione della zoogeografia mediterranea, sebbene la loro distribuzione e tassonomia rimangono spesso incomplete, soprattutto nelle aree insulari. La Sicilia, grazie alla sua complessa storia geologica e alla diversità degli habitat, costituisce un importante hotspot di biodiversità e un'area prioritaria anche per la ricerca di questo gruppo. Questo studio si propone di fornire un aggiornamento critico sullo stato attuale delle conoscenze relative all'opiliofauna siciliana e di riportare i dati derivati da recenti indagini faunistiche. I metodi utilizzati hanno combinato una revisione della letteratura storica con l'analisi di nuove collezioni e dati di distribuzione, utilizzando anche piatta-

forme online di citizen science. La revisione indica che il numero provvisorio di specie attualmente determinato per la Sicilia è di 21 e include diverse specie endemiche. È fondamentale notare che la collezione include ancora numerosi campioni indeterminati, il che suggerisce che questo numero è altamente probabile che aumenti. Recenti ricerche hanno già ampliato significativamente l'inventario regionale, segnalando due specie, due generi (*Astrobunus* Thorell, 1876 e *Ischyropsalis* C.L. Koch, 1839) e una famiglia (Ischyropsalididae) come nuove segnalazioni per la Sicilia. Queste nuove scoperte evidenziano che la fauna ad Opiliones della Sicilia è ancora sottostimata e che esistono lacune significative, in particolare per quanto riguarda le aree interne e le specie ipogee. La continuazione di indagini sistematiche e l'integrazione di dati moderni sono fondamentali per una mappatura accurata, essenziale per definire strategie di conservazione efficaci per le specie endemiche e a rischio.

The Pantelleria endemite whose song escaped description for 47 years, *Gryllotalpa cossyrensis* (Orthoptera Gryllotalpidae)

Paolo Fontana^{1,2}, Bruno Massa³, Andrea Biddittu⁴ & Cesare Brizio²

¹Edmund Mach Foundation, Technology Transfer Centre, San Michele all'Adige 38098, Trento, Italy.

²World Biodiversity Association onlus, 37129 Verona, Italy

³Dipartimento di Scienze agrarie, alimentari e forestali dell'Università di Palermo

⁴Ente Parco Nazionale Isola di Pantelleria, 91017 Pantelleria, Trapani, Italy

Abstract. *Gryllotalpa cossyrensis* Baccetti & Capra, 1978 is a species discovered and described almost 50 years ago based on specimens collected on the muddy shores of Lake Venere in Pantelleria, also known as Specchio di Venere (in the local dialect u Bbagnu i l'Accua, literally “the Bath of Water”). This is a volcanic lake located in the northern part of the island, now part of the Pantelleria Island National Park. Fed by three hydrothermal springs (from which hot brackish water at 35–58 °C and carbon dioxide flow) and rainfall, the basin measures 450 by 350 metres, is located at an altitude of 2 metres above sea level and has a maximum depth of 12 metres. The southern shore is of alluvial origin and is characterized by the presence of muddy sediments rich in organic matter, as well as minerals (such as chlorine, sodium, potassium and sulphur). It is in this part of the lake that *G. cossyrensis* is most frequently observed, usually under large stones, where tunnels dug just below the muddy surface can be seen. The species, described on the basis of chromosome studies but also clearly characterized on a morphological basis, has not been found in any other location on the island since its description, which, moreover, has no other similar muddy environments. The authors of the species had compared specimens from Pantelleria with some from Libya (Homs and Cufra) that appeared similar, but the presence of this species in North Africa has not been further verified. As part of entomological research carried out for the Pantelleria Island National Park, numerous visits were made to Lake Venere to search for *G. cossyrensis*. As this is an endemic species living in a very small area, no invasive capture techniques were used, nor was the search conducted too intensively, in order not to affect a population that, although never quantified, is reasonably small. The search for individuals, carried out during daylight hours, took place at various times of the year from 2022 to 2025. During these visits, juvenile and adult individuals were observed, some of which, on the basis of permits issued by the Pantelleria Island National Park, were collected and placed in breeding facilities or preserved in ab-

solute ethanol for molecular analysis currently being carried out at the University of Rome³. In addition to daytime research, several night-time visits were carried out between 9 p.m. and midnight starting in 2022, but it was only in July 2024 that it was possible to record the species' sound emissions, which were analyzed and found to be extremely peculiar compared to the European and Mediterranean species whose bioacoustics have been studied. The phenology of the species does not appear to be well defined, both because species of the genus *Gryllotalpa* often overlap generations and because of the particularly mild climate of the habitat in which *G. cossyrensis* lives.

Riassunto. *Gryllotalpa cossyrensis* Baccetti & Capra, 1978 è una specie scoperta e descritta quasi 50 anni fa sulla base di esemplari raccolti sulle sponde fangose del Lago di Venere di Pantelleria, detto anche Specchio di Venere (nel dialetto locale *u Bbagnu i l'Accua*, letteralmente “il Bagno dell'Acqua”). Si tratta di un lago vulcanico situato nella parte settentrionale dell'isola, ricadente oggi all'interno del Parco nazionale “Isola di Pantelleria”. Alimentato da tre sorgenti idrotermali (da cui sgorga acqua salmastra calda a 35–58 °C ed anidride carbonica) e precipitazioni meteorologiche, il bacino misura 450 per 350 metri, si trova all'altitudine di 2 m s.l.m. ed ha una profondità massima di 12 metri. La riva meridionale è di origine alluvionale ed è caratterizzata dalla presenza di sedimenti fangosi ricchi in materia organica, oltre a minerali (come cloro, sodio, potassio e zolfo). È proprio in questa parte del lago che *G. cossyrensis* viene osservato con maggior frequenza, in genere sotto grosse pietre, e di cui si osservano soprattutto i cunicoli scavati appena sotto la superficie melmosa. La specie, descritta sulla base dello studio dei cromosomi ma chiaramente caratterizzata anche su base morfologica, dalla data della sua descrizione non è stata individuata in nessuna altra località dell'isola che, d'altronde, non presenta altri ambienti simili e cioè fangosi. Gli autori della specie avevano confrontato gli esemplari di Pantelleria con alcuni provenienti dalla Libia (Homs e Cufra) apparentemente simili, ma la presenza della specie nell'Africa settentrionale non è stata ulteriormente verificata. Nell'ambito di ricerche entomologiche svolte per il Parco Nazionale Isola di Pantelleria, sono state effettuate numerose visite presso il Lago di Venere per la ricerca di *G. cossyrensis*. Trattandosi di una specie endemica vivente in un'area ristrettissima non si sono adottate tecniche di cattura invasive e nemmeno si è proceduto a ricerche troppo intense, al fine di non intaccare una popolazione che, pur non essendo mai stata quantificata, ragionevolmente risulta ridotta. Le ricerche degli individui, svolte in orario diurno, sono state effettuate in vari momenti dell'anno dal 2022 al 2025. Durante queste visite sono stati osservati individui giovanili e adulti, alcuni dei quali, sulla base di permessi rilasciati dal Parco Nazionale isola di Pantelleria, sono stati raccolti e posti in allevamento oppure conservati in etanolo assoluto per effettuare analisi molecolari attualmente in corso presso l'Università di Roma³. Oltre alle ricerche diurne sempre dal 2022 si sono effettuate diverse visite notturne, tra le 21:00 e le 24:00 ma soltanto nel luglio 2024 è stato possibile registrare le emissioni sonore della specie, che sono state

analizzate, risultando estremamente peculiari nei confronti delle specie europee e mediterranee di cui sia stata studiata la bioacustica. La fenologia della specie non appare ben definita sia perché in genere nelle specie del genere *Gryllotalpa* si osserva spesso una sovrapposizione delle generazioni sia per il clima particolarmente mite dell'habitat in cui *G. cossyrensis* vive.

Capo Rama Nature Reserve (Terrasini, Palermo, Sicily). Restoring a natural area over 25 years

Laura Genco, Davide Bonaviri & Gaetano Catalano

WWF Italia – R.N.O. Capo Rama, Terrasini, Italy

Abstract. The “Capo Rama” Nature Reserve, established on June 23, 2000 pursuant to Regional Law No. 14/88 and managed by WWF Italy, protects a coastal area of significant geological, floral, and faunal interest in western Sicily. Prior to its establishment, the site, designated in 1968 by the Municipality of Terrasini as a “Biotope of Inestimable Value,” experienced alternating periods of care and protection with periods of environmental degradation, characterized by illegal construction, fires, unregulated grazing, and waste accumulation that have marred the landscape. In the early years of its management, the Authority conducted an analysis of human pressures and potential threats, identifying several priority risk factors, such as the introduction of non-native species, unregulated fishing and harvesting, and deterioration of historical and architectural heritage. At the same time, qualitative flora and fauna censuses were initially initiated, and the University of Palermo was subsequently commissioned to conduct qualitative and quantitative censuses to assess the dynamics of plant and animal communities in relation to the conservation measures adopted. Management actions included surveillance, the remediation of waste and some illegal structures, the containment of some exotic species, the regulation of human activities, and raising awareness among the local community. After 25 years, the data collected allows us to correlate good management practices with improved habitat and species conservation status, highlighting increased ecological resilience and a reduction in human pressures. This work provides a summary of the results achieved, the remaining critical issues, and future prospects for the sustainable management of coastal protected areas, with particular reference to biodiversity conservation and the mitigation of human impacts.

Riassunto. La Riserva Naturale “Capo Rama”, istituita il 23 giugno 2000 ai sensi della Legge Regionale n. 14/88 e gestita dal WWF Italia, tutela un’area costiera di rilevante interesse geologico, floristico e faunistico della Sicilia occidentale. Prima della sua istituzione, il sito, designato nel 1968 dal Comune di Terrasini come “Biotopo di inestimabile valore”, ha alternato periodi di cura e tutela a periodi di degrado ambientale, caratterizzati da abusivismo edilizio, incendi, pascolo selvaggio e accumulo di rifiuti che ne hanno deturpato il paesaggio. Nei primi anni di gestione, l’Ente ha condotto un’analisi

delle pressioni antropiche e delle potenziali minacce, individuando diversi fattori di rischio prioritari, quali l'introduzione di specie alloctone, la pesca e la raccolta non regolamentate e il degrado del patrimonio storico e architettonico. Parallelamente, sono stati avviati censimenti qualitativi di flora e fauna e, successivamente, l'Università di Palermo è stata incaricata di condurre censimenti qualitativi e quantitativi per valutare le dinamiche delle comunità vegetali e animali in relazione alle misure di conservazione adottate. Le azioni di gestione includevano la sorveglianza, la bonifica dei rifiuti e di alcune strutture abusive, il contenimento di alcune specie esotiche, la regolamentazione delle attività umane e la sensibilizzazione della comunità locale. Dopo 25 anni, i dati raccolti consentono di correlare le buone pratiche di gestione con il miglioramento dello stato di conservazione di habitat e specie, evidenziando un aumento della resilienza ecologica e una riduzione delle pressioni antropiche. Questo lavoro fornisce una sintesi dei risultati conseguiti, delle criticità rimanenti e delle prospettive future per la gestione sostenibile delle aree protette costiere, con particolare riferimento alla conservazione della biodiversità e alla mitigazione degli impatti antropici.

Scientific collections as evidence of biodiversity loss: the malacological heritage of Tindari Bay

Salvatore Giacobbe¹, Sara Scapinello², Roberta Tota² & Franco Andreone²

¹Institute for Marine Biological Resources and Biotechnology (CNR-IRBIM) - Spianata San Raineri, 86, 98122, Messina, Italy

²Regional Museum of Natural Sciences of Turin, Italy

Abstract. Tindari Bay, which is partially included in the Oriented Nature Reserve “Laghetti di Marinello”, has been protected since 1998, primarily as a brackish area that supports sedentary and migratory bird species. Although this area is popularly known for its edible clam beds and high biodiversity, the benthic fauna has been almost neglected in scientific literature and consequently ignored in the reserve’s founding act. Meanwhile, severe habitat depletion has occurred and most of the indigenous species have disappeared or been dramatically reduced in number. In the absence of adequate scientific documentation on biodiversity before the crisis, private collections are an important source of information that should be utilized wherever possible. Here, we present a study of a collection of shelled mollusk species gathered between the 1970s and 1980s, which is now housed in the Regional Museum of Natural Sciences of Turin. Currently, a total of 41 species of bivalves and 11 species of gastropods are available, forming the core of a wider collection in progress. This collection aims to understand the long-term dynamics of aquatic biodiversity and the effects of the protection regime by using Mollusca as a highly descriptive taxon.

Riassunto. La baia di Tindari, che è parzialmente inclusa nella Riserva Naturale Orientata “Laghetti di Marinello”, è protetta dal 1998, principalmente come zona salmastra che ospita specie di uccelli stanziali e migratori. Sebbene questa zona sia nota per i suoi banchi di vongole commestibili e l’elevata biodiversità, la fauna bentonica è stata quasi trascurata nella letteratura scientifica e di conseguenza ignorata nell’atto costitutivo della riserva. Nel frattempo, si è verificato un grave impoverimento dell’habitat e la maggior parte delle specie autoctone è scomparsa o ha subito una drastica riduzione del numero. In assenza di un’adeguata documentazione scientifica sulla biodiversità prima della crisi, le collezioni private sono un’importante fonte di informazioni che dovrebbe essere utilizzata ove possibile. Qui presentiamo uno studio su una collezione di specie di molluschi con guscio raccolti tra gli anni ‘70 e ‘80, ora conservata nel Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino. Attualmente sono disponibili un totale di 41 specie di bivalvi e 11 specie di gasteropodi, che costituiscono il nucleo di una collezione più ampia in fase

di realizzazione. Questa collezione mira a comprendere le dinamiche a lungo termine della biodiversità acquatica e gli effetti del regime di protezione utilizzando i molluschi come taxon altamente descrittivo.

The museological recovery and enhancement of non-taxonomic zoological collections: the case of the BEL Collection

Salvatore Giacobbe¹, Roberta Tota², Sara Scapinello² & Franco Andreone²

¹ Institute for Marine Biological Resources and Biotechnology (CNR-IRBIM) - Spianata San Raineri, 86, 98122, Messina, Italy

² Regional Museum of Natural Sciences of Turin, Italy

Abstract. Unlike primarily taxonomic surveys, whose collected materials should be deposited in recognized natural history museums or scientific collections, the conservation of specimens obtained from ecological and faunistic activities is often overlooked. In Italy, universities and research institutions rarely preserve valuable scientific specimens and samples collected during monitoring campaigns, which are therefore at risk of being lost or forgotten. This hinders long-term comparisons and updates to published data. Here, we present a collection of scientific samples that formed the basis of numerous publications by the Benthic Ecology Laboratory (BEL, University of Messina) over the past 50 years. Focusing primarily on benthic malacofauna, this collection comprises 36 lots of shelled molluscs. Most specimens are dry-preserved, with the exception of two lots preserved in ethanol (belonging to the order Nudibranchia). An additional 8 lots hold significant scientific value, including paratypes, specimens cited in literature, and topotypical material. Other macrobenthic fauna include echinoderms, decapod crustaceans, and generic macrozoobenthos, while several Osteichthyes are stored in ethanol. All samples originate from the Mediterranean basin, particularly the Strait of Messina and associated brackish environments, which are well represented in the collection. Currently, all samples are stored at the Regional Museum of Natural Sciences of Turin, awaiting organization to optimize their scientific and educational value. Furthermore, the collection is set to expand in line with the host institution's guidelines and objectives, thanks to the ongoing activities of the researcher who compiled it and his team.

Riassunto. A differenza delle indagini prevalentemente tassonomiche, i cui materiali raccolti dovrebbero essere depositati in musei di storia naturale o collezioni scientifiche riconosciute, la conservazione dei campioni ottenuti da attività ecologiche e faunistiche è spesso trascurata. In Italia, le università e gli istituti di ricerca raramente conservano i preziosi esemplari scientifici e i campioni raccolti durante le campagne di monitoraggio, che rischiano quindi di andare persi o di essere dimenticati. Ciò ostacola i confronti a

lungo termine e gli aggiornamenti dei dati pubblicati. Qui presentiamo una collezione di campioni scientifici che hanno costituito la base di numerose pubblicazioni del Laboratorio di Ecologia Bentonica (BEL, Università di Messina) negli ultimi 50 anni. Focalizzata principalmente sulla malacofauna bentonica, questa collezione comprende 36 lotti di molluschi conchigliati. La maggior parte degli esemplari è conservata a secco, a eccezione di due lotti preservati in etanolo (appartenenti all'ordine dei Nudibranchi). Altri 8 lotti rivestono particolare importanza scientifica, includendo paratipi, esemplari citati in letteratura e materiale topotipico. Altre faune macrobentoniche includono echinodermi, crostacei decapodi e macrozoobentos generico, mentre diversi Osteichthyes sono conservati in etanolo. Tutti i campioni provengono dal bacino del Mar Mediterraneo, in particolare dallo Stretto di Messina e dagli ambienti salmastri associati, che sono ben rappresentati nella collezione. Attualmente, tutti i campioni sono conservati presso il Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, in attesa di essere organizzati per ottimizzarne il valore scientifico ed educativo. Inoltre, la collezione è destinata ad ampliarsi in linea con le linee guida e gli obiettivi dell'istituzione ospitante, grazie alle attività in corso del ricercatore che l'ha compilata e del suo personale.

The implementation of firebreaks as elements of the Sicilian ecological network to increase biodiversity and improve fire protection

Tommaso La Mantia, Emilio Badalamenti, Mark Massaad, Maria Petrillo, Salvatore Rizzo, Rafael Da Silveira Bueno

Department of Agricultural, Food and Forest Sciences (SAAF), University of Palermo, Palermo, Italy

Abstract. Wildfires are increasing dramatically, and as experience shows, firefighting alone is ineffective in controlling the phenomenon; instead, we must focus on prevention. Some of the most common prevention techniques are: 1) The construction of protective infrastructure: firebreaks, roads, and water reservoirs; 2) grazing regulations; 3) measures to reduce fuel load: preventive silviculture, prescribed burning, controlled grazing; 4) public awareness campaigns and environmental education; 5) prohibitions and penalties. We will focus on firebreaks (or fire barriers), preventive measures essentially achieved by removing or reducing vegetation in areas adjacent to the zones intended for protection. They are divided into two categories: passive firebreaks, built with widths sufficient to stop the fire, and active firebreaks, built solely to slow the fire and facilitate the intervention of firefighting teams. As experience shows, active firebreaks prove ineffective at stopping the fire, especially if the fire is set (as is often the case nowadays) on windy days. The characteristics and advantages of passive firebreaks include the total seasonal removal of vegetation over a 100–200 m stretch; in the event of a fire, they help limit aerial operations, but they entail high construction and maintenance costs, and furthermore, their construction is incompatible with soil conservation in steeply sloped areas. The removal of herbaceous and shrubby vegetation in the summer can be carried out using mechanical methods; intensive grazing; prescribed burning; herbicides (effective but harmful and not recommended). Currently, the maintenance of the firebreaks is performed annually and manually and is costly; we propose an alternative management approach that, in addition to reducing costs, offers benefits for biodiversity. The proposed techniques include: widening the firebreaks outside the area to be protected and thus converting them from active to passive; mechanizing them by removing rocks, to be done only once in midsummer so as not to disturb flora and fauna; and grazing the strips and/or mowing them, where possible mechanically, after the flowering of herbaceous species. These interventions would make it possible to transform these areas - which, based on site inspections conducted in the case studies, fall under habitat 5330 (Thero-Mediterranean) - into areas of high biodiversity.

ranean and pre-desert shrublands) - into priority habitat 6220* (Substeppe grasslands and annual vegetation of the Thero-Brachypodietea). The presence of rock piles would provide shelter for wildlife, and grazing would benefit greatly from this, potentially reducing pressure on forested areas, as Paolo Balsamo wrote in 1800 “*è evidente che poche salme di ben coltivati prati e boschi assai più copiosi e migliori foraggi e legna di ogni sorte somministrano che centinaia di salme di pessime praterie e boscaglie* [it is evident that a few acres of well-cultivated meadows and forests provide far more abundant and better fodder and firewood of every kind than hundreds of acres of poor pastures and scrublands]”. In addition to these measures, with the savings achieved by reducing the costs of constructing external roads, firebreaks especially active, internal ones could be implemented, also by enhancing existing roads to protect the most valuable forest areas. Furthermore, we propose expanding water collection basins, including through the construction of new small reservoirs, which would facilitate rapid helicopter response and also increase biodiversity.

Riassunto. Gli incendi sono drammaticamente in aumento e, come l’esperienza dimostra, lo spegnimento si dimostra inefficace a controllare il fenomeno e bisogna invece puntare alla prevenzione. Alcune delle tecniche di prevenzione più diffuse sono: 1) La costruzione di infrastrutture di difesa: viali tagliafuoco, viabilità, riserve idriche; 2) la regolamentazione del pascolo; 3) gli interventi per la riduzione del combustibile: selvicoltura preventiva, fuoco prescritto, pascolo controllato; 4) la propaganda e l’educazione ambientale; 5) i divieti e le sanzioni. Ci soffermiamo sui viali tagliafuoco (o paraifuoco), opere di prevenzione realizzati essenzialmente eliminando o riducendo la vegetazione su porzioni di territorio contigue alle aree che si intendono difendere. Si distinguono in due categorie: viali passivi, costruiti con larghezze idonee ad arrestare l’incendio e viali attivi, costruiti solo per rallentare l’incendio e facilitare l’intervento delle squadre. Come l’esperienza dimostra, i viali attivi dimostrano che non servono a fermare il fuoco specialmente se l’incendio viene appiccato (e succede ormai così) nelle giornate ventose. Caratteristiche e pregi dei viali passivi sono l’eliminazione stagionale totale della vegetazione per 100-200 m, in caso di incendio contribuiscono a limitare l’intervento aereo ma hanno costi di realizzazione e manutenzione elevati e, inoltre, la loro realizzazione non si concilia con la difesa del suolo in aree con forte pendenza. La eliminazione della vegetazione erbacea ed arbustiva in estate può essere fatta: con mezzi meccanici; pascolamento intensivo; fuoco prescritto; diserbanti (efficace ma dannoso e da non applicare). Attualmente, la manutenzione dei viali viene fatta annualmente e manualmente ed è costosa, proponiamo una loro differente gestione che, oltre a ridurre i costi, consenta dei vantaggi per la biodiversità. Le tecniche proposte prevedono: l’ampliamento del viale tagliafuoco esterni all’area da proteggere e quindi la loro conversione da attivo a passivo; la loro meccanizzazione attraverso la eliminazione delle rocce da effettuare solamente una volta in piena estate per non arrecare disturbo a flora e fauna; il pascolamento delle strisce e/o gli sfalci

da effettuare, dove possibile meccanicamente, dopo la fioritura delle specie erbacee. Questi interventi consentirebbero di trasformare queste aree, che da sopralluoghi effettuati nei casi studio rientrano nell'habitat 5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici - nell'habitat prioritario 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea. La presenza di cumuli di rocce garantirebbe delle aree rifugio per la fauna e il pascolo ne trarrebbe un enorme vantaggio che potrebbe ridurre la pressione all'interno delle aree boscate, come scriveva Paolo Balsamo nel 1800 *“è evidente che poche salme di ben coltivati prati e boschi assai più copiosi e migliori foraggi e legna di ogni sorte somministrano che centinaia di salme di pessime praterie e boscaglie”*. In aggiunta a questi interventi con il risparmio conseguito dalla riduzione dei costi per la realizzazione dei viali esterni si potrebbero implementare i viali tagliafuoco, soprattutto attivi, interni anche valorizzando le strade esistenti per tutelare le aree forestali più pregiate. Inoltre, si propone il potenziamento delle vasche per la raccolta dell'acqua anche attraverso la realizzazione nuovi piccoli invasi che faciliterebbe la rapidità di intervento ad opera degli elicotteri e anche un incremento della biodiversità.

When biological knowledge and conservation run on parallel tracks: the case of Scoglio Faraglione Islet in the Aeolian Archipelago

Pietro Lo Cascio, Francesco Allegrino, Carmelo Mustica & Sara Petracchini

Associazione Nesos, via Vittorio Emanuele 24, 98055 Lipari (ME), Italy

Abstract. Scoglio Faraglione Islet lies off the W coast of Salina Island, in the Pollara Bay (Aeolian Archipelago). Its plant communities include some regional endemics (*Dianthus rupicola* subsp. *aeolicus*, *Limonium minutiflorum*, *Matthiola incana* subsp. *rupestris*). The islet hosts a population of the threatened endemic *Podarcis raffonei* and breeding sites for species of conservation interest, such as *Calonectris diomedea*, *Hydrobates pelagicus* ssp. *melitensis* and *Falco eleonora*. Despite Scoglio Faraglione should be considered among the most important biological sites of the Aeolian Archipelago, however it has not been included within the boundaries of the protected area of Salina Island (RNO Le Montagne delle Felci e dei Porri), nor those of the SPA ITA030044 and SAC ITA030028. The lack of protection measures seems incomprehensible, considering that both the management plan for the Natura 2000 sites of the Aeolian Islands and the scientific literature have repeatedly drawn attention to this inconsistency.

Riassunto. L'isolotto di Scoglio Faraglione si trova al largo della costa occidentale dell'isola di Salina, nella baia di Pollara (Arcipelago delle Isole Eolie). Le sue comunità vegetali comprendono alcune specie endemiche regionali (*Dianthus rupicola* subsp. *aeolicus*, *Limonium minutiflorum*, *Matthiola incana* subsp. *rupestris*). L'isolotto ospita una popolazione della specie endemica minacciata *Podarcis raffonei* e siti di riproduzione per specie di interesse conservazionistico, quali *Calonectris diomedea*, *Hydrobates pelagicus* ssp. *melitensis* e *Falco eleonora*. Nonostante lo Scoglio Faraglione debba essere considerato tra i siti biologici più importanti dell'Arcipelago Eoliano, non è stato incluso nei confini dell'area protetta dell'Isola di Salina (RNO Le Montagne delle Felci e dei Porri), né in quelli della ZPS ITA030044 e della ZSC ITA030028. La mancanza di misure di protezione appare incomprensibile, considerando che sia il piano di gestione dei siti Natura 2000 delle Isole Eolie sia la letteratura scientifica hanno più volte richiamato l'attenzione su questa incongruenza.

The first successfully introduced population of the Aeolian wall lizard *Podarcis raffonei* (Mertens, 1952)

Pietro Lo Cascio, Francesco Allegrino, Luana La Fauci, Carmelo Mustica & Sara Petracchini

Associazione Nesos, via Vittorio Emanuele 24, 98055 Lipari (Messina), Italy

Abstract. “Save The Aeolian Lizard” was the first project for the conservation of the critically endangered Aeolian wall lizard *Podarcis raffonei*. The project began in 2022, with the removal of a small number of adults from one of the extant populations of this species and the launch of a captive breeding program. Juveniles obtained during this latter were released in October 2024 and April 2025 on Pietra del Bagno, a tiny islet of the Aeolian Archipelago that was selected as suitable habitat for the species reintroduction. This small new population currently include 10 individuals and will be subject of further re-enforcement. The last surveys confirmed that it has successfully established on the islet: lizards were found in optimal physiological condition and the sex ratio seems to be balanced.

Riassunto. “Save The Aeolian Lizard” è stato il primo progetto per la conservazione della lucertola delle Eolie *Podarcis raffonei*, specie in grave pericolo di estinzione. Il progetto è iniziato nel 2022 con la rimozione di un piccolo numero di esemplari adulti da una delle popolazioni esistenti di questa specie e l’avvio di un programma di allevamento in cattività. I giovani ottenuti durante quest’ultimo sono stati rilasciati nell’ottobre 2024 e nell’aprile 2025 a Pietra del Bagno, un minuscolo isolotto dell’arcipelago delle Eolie che è stato selezionato come habitat idoneo per la reintroduzione della specie. Questa piccola nuova popolazione comprende attualmente 10 individui e sarà oggetto di un ulteriore rafforzamento. Le ultime indagini hanno confermato che si è stabilita con successo sull’isolotto: le lucertole sono state trovate in condizioni fisiologiche ottimali e il rapporto tra i sessi sembra essere equilibrato.

Past and present of “Opisthobranch” molluscs (Gastropoda: Heterobranchia) in Sicily: an updated list

Andrea Lombardo & Giuliana Marletta

independent researcher

Abstract. Opisthobranchs are an informal group of gastropod molluscs known among scholars, underwater photographers and enthusiasts around the world for their striking shapes and colours. Although these molluscs have interesting morphological and ecological characteristics, specific studies dedicated to the Opisthobranch faunas of Sicily have always been few and isolated. Proof of this is the fact that the only faunal list dedicated to Sicilian Opisthobranchs was published almost forty years ago and has not been updated since. This work aims, after summarising the history of faunal studies dedicated to opisthobranchs in this region, to present an updated list of all Opisthobranch species found in Sicily, considering all published data (specific or not) containing information on opisthobranchs in Sicilian localities. In addition, the main issues noted in the study of Sicilian Opisthobranchs are also discussed.

Riassunto. Gli Opistobranchi sono un gruppo informale di molluschi gasteropodi noti tra studiosi, fotografi subacquei e appassionati di tutto il mondo per le loro forme e i loro colori sorprendenti. Sebbene questi molluschi abbiano caratteristiche morfologiche ed ecologiche interessanti, gli studi specifici dedicati alla fauna degli Opistobranchi della Sicilia sono sempre stati pochi e isolati. Ne è prova il fatto che l'unico elenco faunistico dedicato agli Opistobranchi siciliani è stato pubblicato quasi quarant'anni fa e da allora non è stato più aggiornato. Questo lavoro si propone, dopo aver riassunto la storia degli studi faunistici dedicati agli Opistobranchi in questa regione, di presentare un elenco aggiornato di tutte le specie di opistobranchi presenti in Sicilia, considerando tutti i dati pubblicati (specifici o meno) contenenti informazioni sugli Opistobranchi nelle località siciliane. Inoltre, vengono discussi anche i principali problemi riscontrati nello studio degli Opistobranchi siciliani.

Digitisation and sharing of the malacological collection of the Natural History Museum of Florence

Elisabetta Lori

Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, Sistema Museale di Ateneo SMA, Italy

Abstract. One of the aims of science museums is to ensure that the preserved material is accessible to the public and available for in-depth study by specialists. With a view to making access easier, the ITINERIS (Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System) project, funded by the European Union – Next Generation EU, had among its objectives the digitisation of a selection of museum artefacts and, in this way, their enhancement. The Natural History Museum of Florence carried out a two-year digitisation campaign, involving other Italian institutions, during which various zoological groups were digitised, including part of the malacological collection of the La Specola section. This consists of 14,903 samples of continental molluscs and 340 samples of freshwater bivalves, almost all of which are Italian. Each sample consists of one or more specimens, preserved dry or in 75% alcohol, and has a collection date ranging from 1850 to 2025. In addition to taking technical photographs, catalogue data were recorded according to the Darwin Core standard, at different levels of MIDS (Minimum Information about a Digital Specimen). Datasets were created and then merged on the Global Biodiversity Information Facility (GBIF) website.

Riassunto. Una delle finalità dei musei scientifici è di garantire che il materiale preservato sia fruibile dalla cittadinanza e disponibile per studi approfonditi da parte di specialisti. Nell'ottica di rendere la fruizione più semplice, il progetto ITINERIS (Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System), finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU, ha avuto tra gli obiettivi quello di digitalizzare una selezione di reperti museali e, in questo modo, di valorizzarli. Il Museo di Storia Naturale di Firenze ha portato avanti una campagna di digitalizzazione durata 2 anni, coinvolgendo anche altre istituzioni italiane, durante la quale sono stati digitalizzati vari gruppi zoologici, tra cui una parte della collezione malacologica della sezione La Specola. Si tratta di 14903 campioni di molluschi continentali e 340 di bivalvi acquidulcicoli, quasi tutti italiani. Ogni campione è costituito da 1 o più esemplari, conservati a secco o in alcol 75%, e ha data di raccolta dal 1850 fino al 2025. Oltre a scattare foto tecniche, sono stati registrati i dati di catalogo secondo lo standard Darwin Core, a diversi livelli di MIDS (Minimum

Information about a Digital Specimen). Sono stati creati datasets poi confluiti sul sito Global Biodiversity Information Facility (GBIF). La pubblicazione sulla piattaforma GBIF permette una consultazione veloce dell'archivio e l'accesso libero è garantito dalla licenza "open" di dati e immagini. La presenza su GBIF può costituire un primo approccio alla collezione fiorentina da parte di specialisti che poi, eventualmente, possono richiedere in prestito il materiale di interesse. In futuro il numero di campioni pubblicato sarà ampliato e il livello MIDS dei dati già caricati sulla piattaforma incrementato; in questo modo la collezione malacologica de La Specola ha intrapreso un percorso virtuoso di condivisione dei dati secondo gli standard F.A.I.R. ancora piuttosto raro a livello italiano.

Biodiversity and database of the Regional Museum of Natural History in Terrasini (Italy)

Fabio Lo Valvo, Pietro Agrusa, Rosa Angela Randazzo, Rosa Maria Di Maggio, Salvatore Bommarito & Lorenzo Cali

Museo Regionale di Storia Naturale e mostra permanente del carretto siciliano, Lungomare Peppino Impastato, 90049 Terrasini, Italy

Abstract. The Regional Museum of Natural History in Terrasini houses some of Sicily's most famous natural history collections. The heritage gathered in almost forty years of activity amounts to almost five hundred thousand specimens. In particular, the Museum now houses a vertebrate collection of almost ten thousand specimens representing almost 600 species of European origin. An entomological collection of almost 350,000 insects representing just over 5,000 species, mainly collected in Sicily, with a small number of specimens from Central Africa. A malacological collection of almost 50,000 lots covering over 8,000 species (marine, terrestrial and freshwater) from various parts of the world, including both current and fossil species. In recent years, the Museum has participated in national and regional projects for the cataloguing and digitisation of cultural heritage, which have led to the creation of databases. The Museum's official website provides access to the databases and checklists for the three collections (vertebrates, entomology, and malacology), containing specific information and photographs.

https://www.museoartecontemporanea.it/museo_dAumale/collezione-naturalistica/

Riassunto. Il Museo Regionale di Storia Naturale di Terrasini custodisce alcune delle più famose collezioni naturalistiche siciliane. Il patrimonio raccolto in quasi quaranta anni di attività ammonta a quasi cinquecento mila reperti. In particolare il Museo custodisce oggi una raccolta vertebratologica di quasi diecimila reperti rappresentanti quasi 600 specie di provenienza europea. Una raccolta entomologica di quasi trecentocinquantamila insetti rappresentanti poco più di cinquemila specie, prevalentemente raccolti in Sicilia e con un piccolo nucleo di esemplari del centro Africa. Una raccolta malacologica di quasi cinquantamila lotti riguardanti oltre ottomila specie (marine, terrestri e dulciacquicole) provenienti da varie parti del mondo, sia specie attuali che fossili. Il Museo, negli ultimi anni, ha aderito a progetti nazionali e regionali di catalogazione e digitalizzazione del patrimonio culturale che hanno permesso la definizione di banche dati. Tramite il sito web ufficiale del Museo è possibile avere accesso alle banche dati e alle checklist delle tre raccolte (vertebrati, entomologica, malacologica) contenenti informazioni specifiche e fotografie.

https://www.museoartecontemporanea.it/museo_dAumale/collezione-naturalistica/

Recent and fossil species in the malacology collection of the Regional Museum of Natural History in Terrasini (Italy)

Fabio Lo Valvo, Rosa Angela Randazzo, Rosa Maria Di Maggio, Salvatore Bommarito & Pietro Agrusa

Museo Regionale di Storia Naturale e mostra permanente del carretto siciliano, Lungomare Peppino Impastato, 90049 Terrasini, Italy

Abstract. The Regional Museum of Natural History houses one of the largest malacological collections in Italy. It was created by Sicilian naturalist Vittorio Emanuele Orlando (1928–2014) between the 1960s and 1990s. The collection consists of almost fifty thousand lots covering over eight thousand species (marine, terrestrial and freshwater) from various parts of the world, including both current and fossil species. The collector created the collection with the aim of presenting the biological evolution of this particular taxonomic group, giving the collection a dual zoological and palaeontological value. Several hundred species are present in the collection, with both current and fossil specimens. On the museum's website, you can consult the checklist indicating the species with this difference and the relative number of specimens.

https://www.museoartecontemporanea.it/museo_dAumale/collezione-malacologica/

Riassunto. Il Museo Regionale di Storia Naturale custodisce una fra le più grandi collezioni malacologiche italiane. Realizzata dal naturalista siciliano Vittorio Emanuele Orlando (1928 – 2014) tra gli anni sessanta e novanta del secolo scorso. La collezione consta di quasi cinquantamila lotti riguardanti oltre ottomila specie (marine, terrestri e dulciacquicole) provenienti da varie parti del mondo, sia specie attuali che fossili. Il collezionista ha realizzato la raccolta con l'obiettivo di presentare l'evoluzione biologica di questo particolare gruppo tassonomico dando alla raccolta una doppia valenza sia zoologica che paleontologica. Diverse centinaia di specie sono presenti in collezione con esemplari attuali e esemplari fossili. Nel sito web del museo è possibile consultare la checklist con indicazione delle specie con tale differenza e relativo numero di esemplari.

https://www.museoartecontemporanea.it/museo_dAumale/collezione-malacologica/

The continental malacofauna of the Gargano National Park (Puglia, South Italy). A preliminary checklist with historical notes

Giuseppe Martucci¹, Paolo Crovato¹, Alberto Pingitore¹, Agnese Petraccioli^{1,2}, Ivano Niero³, Amedeo Maio¹ & Nicola Maio^{1,2}

¹Società Italiana di Malacologia, sez. Campano-pugliese, c/o via S. Liborio 1, 80134 Napoli, Italy

²Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli Federico II, via Cinthia 26, 80126 Napoli, Italy

³Independent researcher, Società Veneziana di Scienze Naturali, c/o via Cici 17/1, 30038 Spinea (Venezia), Italy

Abstract. The preliminary checklist of faunistic data on the continental Molluscs of the Gargano National Park (Province of Foggia, Puglia, South Italy) is here reported. This research is the result of a memorandum of understanding signed on the 8th October 1999 between the Museo Provinciale di Storia Naturale di Foggia and the “Gruppo Malacologico Campano-Pugliese” for a period of three years starting from the 1st of May 2000. The research and related sampling were officially authorised by the Gargano National Park Authority. The historical observations were obtained through a careful research on museum collections and scientific and grey literature over the two centuries and compared with field data. The field surveys were carried out during the period 2000-2003 with 78 samplings taken at 65 stations covering all different types of environment. The faunistic research allowed us to discriminate 97 species of non-marine Molluscs: 19 species of freshwater Gastropods, 76 species of land snails, and two species of Bivalves. 32 of these species are here reported for the first time for the study area. Other 20 taxa reported only in the literature with an obsolete nomenclature, were not confirmed by our field surveys. And other 11 taxa result strongly doubtful, it was impossible in these cases to refer to their current specific name. Seven alloctonous species were surveyed in the study area (*Paralaoma servilis*, *Lucillaingleyana*, *Potamopyrgus antipodarum*, *Ferissiacalifornica*, *Zonitoides arboreus*, *Physella acuta*, *Zonites algirus*). *Lindholmiola girva*, a species distributed throughout the Balkans, was reported in Italy only on the Gargano by Forcart in 1965, but since then it has not been found again on Italian territory. Extremely interesting is the record of *Vertigo angustior* a species protected in European Union by the Annex II of the “Habitats Directive” and listed as “Vulnerable” at the European level and “Near threatened” at a Global Level for the IUCN.

Interesting most biogeographically is the case of *Vitrea garganoensis* and *Medora garganensis*, species endemic to the Puglia region, *Platyla polita regina*, a subspecies endemic to the Gargano area, and the records of *Belgrandia thermalis*, *Acicula szigethyannae*, *Sphincterochila candidissima*.

Riassunto. Si riporta qui di seguito la checklist preliminare dei dati faunistici relativi ai Molluschi continentali del Parco Nazionale del Gargano (Provincia di Foggia, Puglia, Italia meridionale). La presente ricerca è il risultato di un protocollo d'intesa siglato l'8 ottobre 1999 tra il Museo Provinciale di Storia Naturale di Foggia e il "Gruppo Malacologico Campano-Pugliese" per un periodo di tre anni a partire dal 1° maggio 2000. La ricerca e il relativo campionamento sono stati ufficialmente autorizzati dall'Ente Parco Nazionale del Gargano. Le osservazioni storiche sono state ottenute attraverso un'attenta ricerca sulle collezioni museali e sulla letteratura scientifica e grigia nel corso di due secoli e confrontate con i dati raccolti sul campo. Le indagini sul campo sono state condotte nel periodo 2000-2003 con 78 campionamenti in 65 stazioni che coprono tutti i diversi tipi di ambiente. La ricerca faunistica ha permesso di discriminare 97 specie di Molluschi non marini: 19 specie di Gasteropodi dulcacquicoli, 76 specie di Gasteropodi terrestri e due specie di Bivalvi. 32 di queste specie sono riportate qui per la prima volta per l'area di studio. Altri 20 taxa sono riportati solo in letteratura con una nomenclatura obsoleta e non sono stati confermati dalle nostre indagini sul campo. Altri 11 taxa risultano fortemente dubbi, pertanto in questi casi non è stato possibile fare riferimento al loro nome specifico attuale. Nell'area di studio sono state rilevate sette specie alloctone (*Paralaoma servilis*, *Lucilla singleyana*, *Potamopyrgus antipodarum*, *Ferissia californica*, *Zonitoides arboreus*, *Physella acuta*, *Zonites algirus*). *Lindholmiola girva*, una specie diffusa in tutti i Balcani, in Italia è stata segnalata solo sul Gargano da Forcart nel 1965, ma da allora non è stata più ritrovata sul territorio italiano. Estremamente interessante è la segnalazione di *Vertigo angustior*, specie protetta nell'Unione Europea dall'Allegato II della "Direttiva Habitat" e classificata come "Vulnerabile" a livello europeo e "NT" (Quasi minacciato) a livello globale per l'IUCN. Interessante dal punto di vista biogeografico è il caso di *Vitrea garganoensis* e di *Medora garganensis*, specie endemiche della Puglia, di *Platyla polita regina*, una sottospecie endemica del Gargano, e delle segnalazioni di *Belgrandia thermalis*, *Acicula szigethyannae*, *Sphincterochila candidissima*.

Agricultural and Forest Ponds as Refuges for Winter Nocturnal Biodiversity

Mark Massaad, Rafael Da Silveira Bueno, Salvatore Rizzo, Tommaso La Mantia

Department of Agricultural, Food and Forest Sciences (SAAF), University of Palermo, Palermo, Italy

Abstract. Bats' winter hibernation dynamics across the Mediterranean have been altered in recent years, likely driven by climatic warming and increasingly frequent winter heat events. Under increasingly mild Mediterranean winters, water ponds may act as sheltered activity hubs and provide access to water and food at times when traditional hibernation patterns are disrupted. Thirteen ponds were monitored in forest and agricultural zones in Ficuzza, north-western Sicily (Italy), and the surrounding agroecosystem. Acoustic bat detectors were deployed for three consecutive nights per sampling session in a paired design: one detector at the pond edge and a control detector 300 m away in comparable habitat without open water. Sampling was conducted monthly over two consecutive winters (2024–2025), yielding 30 paired sampling events. For each pond we quantified local and landscape variables, including pond surface area, depth, and surrounding land-cover composition within a buffer (e.g., distance to the nearest anthropogenic structures, woodland cover, and hedgerows). Ponds were classified as either forest or agricultural. A GLMM was run to assess the influence of pond type and characteristics on bat activity and species richness. Overall, bat activity was concentrated in the early hours after sunset, with most passes recorded during the first part of the night. Activity also showed a clear thermal threshold, with species-specific responses. Early-winter activity was consistently higher near ponds than at control sites, indicating that water bodies remain important resources outside the main foraging season. Activity was also higher at forest ponds compared with agricultural ponds, while pond size showed no detectable effect. In total, six bat species were recorded. Maintaining existing ponds and creating new ones with structurally complex edges should be promoted in management plans, as ponds provide key winter refuges and foraging sites under warmer winters.

Riassunto. Negli ultimi anni, le dinamiche del letargo invernale dei chiroterteri nell'area mediterranea hanno subito significative alterazioni, riconducibili al riscaldamento globale e alla maggiore frequenza di anomalie termiche invernali. In questo contesto, gli specchi d'acqua possono fungere da nuclei di attività, garantendo l'accesso a risorse idriche e trofiche durante le interruzioni dei modelli di ibernazione tradizionali. Per indagare tale fenomeno, sono stati monitorati 13 specchi d'acqua situati tra aree forestali e agroecosistemi

nel territorio di Ficuzza (Sicilia nord-occidentale). Il monitoraggio acustico è stato condotto mensilmente per due inverni consecutivi (2024–2025), adottando un disegno sperimentale a coppie (paired design): per ogni sessione di tre notti, un rilevatore è stato posizionato presso lo specchio d'acqua e un secondo in un sito di controllo limitrofo (300 m), privo di risorse idriche ma con habitat comparabile. Per ogni sito sono state quantificate variabili locali e paesaggistiche (superficie, profondità, distanza da strutture antropiche, copertura boschiva). L'influenza di tali parametri sull'attività e sulla ricchezza specifica è stata analizzata tramite Modelli Lineari Generalizzati Misti (GLMM). I risultati evidenziano che l'attività dei pipistrelli (6 specie totali) si concentra nelle prime ore dopo il tramonto e mostra una chiara dipendenza da soglie termiche specie-specifiche. All'inizio dell'inverno, l'attività è risultata costantemente superiore presso gli stagni rispetto ai siti di controllo, confermando l'importanza vitale dei corpi idrici anche al di fuori della stagione riproduttiva. È stata inoltre riscontrata un'attività significativamente maggiore negli stagni forestali rispetto a quelli agricoli, mentre le dimensioni dello specchio d'acqua non hanno mostrato effetti rilevabili. Si conclude che la manutenzione dei corpi idrici esistenti e la creazione di nuovi invasi con sponde strutturalmente complesse rappresentino azioni conservazionistiche prioritarie per offrire rifugio e siti di foraggiamento in risposta al progressivo inasprimento della crisi climatica.

“Museo del mare e della Timpa di Acireale” Project

Francesca Messina

Ente Fauna Siciliana, Via A. Scalia. 43/B, Acireale (Catania), Italy

Abstract. The Acese area covers a vast expanse stretching from the coastal hamlets to the town centre, and is characterised by natural and scenic beauty, such as the “LaTimpa” Nature Reserve, the thermal springs, the Acese cliffs, the view of Mount Etna, and so on... The town centre can be divided into an older part, where most of the historical, artistic and cultural heritage is concentrated, and an outlying area, where the working and residential activities of its citizens are centred. The Acireale area is rich in the lush flora and fauna typical of Mediterranean regions and enjoys the mild climate characteristic of this region. The town is also renowned beyond the region for its carnival, the Baroque architecture of its squares and churches, the Opera dei Pupi, and its significant historical, cultural, artistic, and natural-landscape heritage. Particular attention is paid to preserving the distinctive elements that characterise the community of Acireale and foster a sense of belonging among its people; indeed, there are numerous “places that tell the story”, from the Zelantea Library and Art Gallery, to the Museum of Rural Traditions, the Uniform Museum, the Opera dei Pupi Museum, the Carnival Museum, and the Diocesan Ecomuseum of Sky and Earth. Given that the coastal villages were, and to a small extent still are, based on fishing, there is a need to pass on to younger generations the knowledge of this art of survival and, above all, to raise their awareness of the need to protect and promote the sea and the Timpa as resources that are neither indestructible nor inexhaustible. A museum is, by definition, a “permanent institution” and is ‘at the service of society and its development’; this means that its educational nature, stable over time, is intended to be accessible to the whole community. Objectives: Initiatives aimed at promoting knowledge, conservation and protection of the sea and the Timpa nature reserve. Action: activities aimed at designing active initiatives and materials for the conservation and protection of the sea and the Timpa, necessary for the creation of a museum that could be housed within “Il Consorzio Acque Santa Tecla”, a private asset for collective use. Indicators: by the end of the project, it is anticipated that the local authority will be able to offer a museum service to the entire community; environmental civil service volunteers, supported by the municipal offices, will have been able to plan the spaces for this purpose; supported by the University of Catania - Department of Biological, Geological and Environmental Sciences, they will be able to acquire relevant expertise and to source and produce the materials required for the museum. Furthermore, following the signing of a

memorandum of understanding between the organisations, volunteers will be awarded C.F.U. credits; supported by environmental protection associations such as Ente Fauna Siciliana and Legambiente, volunteers will be able to benefit from and learn from the extensive experience of these organisations, and work together to organise community events and awareness campaigns aimed at protecting the planet and its resources.

Riassunto. Il territorio acese si estende su un'ampia superficie dalle frazioni a mare al centro della città, ed è caratterizzato da bellezze naturali e paesaggistiche quali la Riserva Naturale Orientata "La Timpa", le acque termali, la scogliera acese, la vista dell'Etna, etc... Il nucleo centrale della cittadina è sformato da una parte più antica, all'interno della quale sono concentrati la maggior parte dei beni storici, artistici e culturali, e una parte periferica, dove si concentra l'attività lavorativa e residenziale. Il territorio di Acireale è caratterizzato da flora e fauna tipica delle zone mediterranee. La Città è nota anche per il carnevale, per il barocco delle piazze e delle Chiese, l'Opera dei Pupi, per il cospicuo patrimonio storico, culturale, artistico, naturale- paesaggistico. Particolare attenzione è posta agli elementi identitari della comunità di Acireale e che promuovono nelle persone il senso di appartenenza alla comunità stessa con numerosi "luoghi che raccontano la storia", dalla Biblioteca e Pinacoteca Zelantea, al Museo delle tradizioni contadine, al Museo delle uniformi, il Museo dell'Opera dei Pupi, il Museo del Carnevale, l'Ecomuseo Diocesano del cielo e della terra. Considerato che le frazioni marinare erano ed in piccola parte lo sono ancora, basate sulla pesca, si avverte l'esigenza di tramandare alle giovani generazioni le conoscenze su questa arte di sopravvivenza e soprattutto di sensibilizzarle sulla necessità di tutelare e valorizzare il mare e la Timpa in quanto risorse, che non sono indistruttibili né inesauribili. Il museo è per definizione "un istituto permanente" ed è "al servizio della società e del suo sviluppo", ciò sta a significare la sua natura educativa stabile nel tempo è destinata ad essere fruibile all'intera collettività. Obiettivi : Interventi atti alla conoscenza, salvaguardia e tutela del mare e della riserva naturale della Timpa. Azione: attività finalizzata alla progettazione di interventi attivi e di materiali volti alla salvaguardia e tutela del mare e della Timpa necessari per la realizzazione di un museo che potrebbe avere come sede "Il Consorzio Acque Santa Tecla", bene privato ad uso collettivo. Indicatori: a fine progetto si prevede che l'amministrazione sarà in grado di offrire un servizio museale all'intera comunità; volontari del servizio civile ambientale supportati dagli uffici comunali saranno stati in grado di pianificare gli spazi allo scopo; supportati dall'Università di Catania - Dipartimento di scienze biologiche geologiche e ambientali saranno in grado di acquisire competenze in merito e di reperire e produrre i materiali di cui deve essere dotato il museo. Inoltre, a seguito di sottoscrizione di un protocollo d'intesa tra gli Enti, ai volontari verranno riconosciuti i C.F.U.; coadiuvati da Associazione di protezione ambientale come Ente Fauna Siciliana, Legambiente, i volontari potranno usufruire ed apprendere dalla consolidata esperienza di queste associazioni ed organizzare insieme gli eventi cittadini e campagne di sensibilizzazione finalizzati alla tutela del pianeta e delle sue risorse.

Museum scientific popularization through the mediation of guides. The experience of the Natural Science Museum of Fano (Italy)

Pasquale Micali¹, Lorenzo Bocchino² & Zoe Monari³

¹via Papiria, 17 61032 Fano (PU), Italy

²via Tagliamento, 20 61032 Fano (PU), Italy

³via Guinizelli, 26 40033 Casalecchio di Reno (BO), Italy

Abstract. The Natural Science Museum of Fano is relatively modest in size, containing about 50 large glass showcases housing paleontological, malacological and mineral finds, most of local origin. The finds arrangement was done by volunteers and the Museum management is presently entrusted to volunteers, which also engage with visitors and school groups. All the volunteers are passionate about the subject, with a personal experience of collection and studies. Their aim and pleasure is to try to engage visitors and students, sharing their passion. A considerable interest has been shown by visitors for a magnifying lens station located at the museum inlet, allowing observation of sand samples rich in shells and remains of marine organisms. School groups (age 9-18) are guided through the Museum, but are also taught how and where to collect the shells on their local beaches, observe them and investigate the sign of interaction with other marine species. Material, not part of Museum collection, is made available to students for a direct touching and better understanding of the explanation. Many visitors, students and teachers showed interest, valorising volunteers' commitment.

Riassunto. Il Museo di Scienze Naturali di Fano è relativamente modesto nelle dimensioni e contiene circa 50 grandi vetrine che ospitano reperti paleontologici, malacologici e minerali, la maggior parte dei quali di provenienza locale. L'allestimento dei reperti è stato curato da volontari e la gestione del Museo è attualmente affidata a volontari, che si occupano anche dei visitatori e delle scolaresche. Tutti i volontari sono appassionati dell'argomento e hanno un'esperienza personale di collezionismo e studio. Il loro obiettivo e piacere è quello di cercare di coinvolgere visitatori e studenti, condividendo la loro passione. I visitatori hanno mostrato un notevole interesse per una stazione con lenti di ingrandimento situata all'ingresso del museo, che consente di osservare campioni di sabbia ricchi di conchiglie e resti di organismi marini. Le scolaresche (di età compresa tra i 9 e i 18 anni) vengono guidate attraverso il museo, ma viene loro anche insegnato come e dove raccogliere le conchiglie sulle spiagge locali,

osservarle e studiare i segni di interazione con altre specie marine. Il materiale, che non fa parte della collezione del museo, è messo a disposizione degli studenti per poterlo toccare direttamente e comprendere meglio la spiegazione. Molti visitatori, studenti e insegnanti hanno mostrato interesse, valorizzando l'impegno dei volontari.

Natural history collections as treasure troves of culture, history and science

Marco Oliverio

Dipartimento di Biologia e Biotecnologie Charles Darwin, Sapienza Università di Roma – Zoologia, Viale dell'Università 32, Roma, Italy

Abstract. Natural history collections around the world serve as a vital link between scientific culture and history. In a country such as Italy, with its ancient history and rich cultural heritage, the numerous natural history museums scattered throughout the country recount not only the scientific facts of nature but also the history of a long-standing interest in what we now call biodiversity and its inventory. This long tradition of natural history collecting must now necessarily evolve to keep pace with its international counterparts. The specimens preserved in museum collections represent a wealth of crucial and invaluable information: every single geo- and chronologically referenced record provides an important piece of data on presence, but when combined with millions of other similar data points, it allows for extremely valuable analyses. Not only do data on historical variations in the structures of ecological communities and populations, and in species ranges, allow us to understand the historical evolution of biodiversity and correlate it with historical series of environmental data; these same data offer the possibility of estimating future population and biogeographical trends, correlating them with climate and territorial changes, and thus planning interventions and corrective measures to be recommended to policy-makers. In certain fields (entomology, malacology, ornithology, herpetology), collaboration between 'academic' researchers and those not affiliated with research institutions very often makes it possible to build databases that would be unattainable through official research alone. Malacology is a prime example of this: the greatest European malacologists of the 19th century (Brugnone, Monterosato, Dautzenberg, Jeffreys...) were amateurs ('amateurs' sounds better than 'non-professionals'...); and in European malacology in general, and Italian malacology in particular, since the second half of the 20th century, the numerous ranks of amateurs have included, and continue to include, some of the most brilliant taxonomists and experts on malacofauna. Examples of analyses of databases compiled by merging data from museum, university and private malacological collections (thanks to collaboration with the Italian Malacological Society) demonstrate the enormous value that such collaborations can hold. The role of museums remains indispensable as centres for coordinating the management and study of the heritage represented by natural history collections, if only because of the contemporary role of communication and public

outreach that our museums can play across the country. Provided that the country regards them as a central cultural, historical and scientific heritage, to which attention and resources must be dedicated – resources that have certainly not been adequate to date.

Riassunto. Le collezioni naturalistiche in tutto il mondo rappresentano un trait d'union importante tra cultura scientifica e storia. In un paese come l'Italia, che ha una storia antichissima ed un retaggio culturale importante, i musei naturalistici, numerosi e diffusi in tutto il territorio nazionale, raccontano, oltre ai fatti scientifici della natura, anche la storia di un'attenzione antica verso quella che oggi chiamiamo biodiversità e il suo inventario. A questa lunga tradizione di collezionismo naturalistico deve necessariamente seguire oggi un'evoluzione al passo con le omologhe istituzioni internazionali. Gli esemplari preservati nelle collezioni museali rappresentano una dote di informazioni cruciali e inestimabili: ogni singolo record geo-cronoreferenziato comunica un dato di presenza importante, ma messo insieme ai milioni di altri dati simili permette elaborazioni preziosissime. Non solo i dati sulle variazioni storiche nelle strutture delle comunità ecologiche e delle popolazioni, e negli areali delle specie, permettono di capire l'evoluzione in chiave storica della biodiversità e di correlarla alle serie storiche di dati ambientali; questi stessi dati offrono la possibilità di stimare trend popolazionali e biogeografici futuri, di correlarli ai cambiamenti climatici e territoriali, e di pianificare quindi interventi e correttivi da suggerire agli amministratori politici. In alcuni settori (entomologia, malacologia, ornitologia, erpetologia) la collaborazione tra i ricercatori 'accademici' e quelli non strutturati in enti di ricerca, permette spessissimo di costruire basi di dati irraggiungibili con la sola ricerca ufficiale. La malacologia è paradigmatica al riguardo: i più grandi malacologi europei del XIX secolo (Brugnone, Monterosato, Dautzenberg, Jeffreys...) erano dilettanti (amateurs suona meglio...); e anche nella malacologia europea in generale, ed italiana in particolare, dalla seconda metà del XX secolo, le numerose fila degli amatori hanno ospitato e continuano ad ospitare alcuni tra i tassonomi più brillanti e profondi conoscitori delle malacofaune. Esempi di analisi effettuate su database costruiti mettendo insieme i dati di collezioni malacologiche museali, universitarie e private (grazie alla collaborazione con la Società Italiana di Malacologia) dimostrano l'enorme valore che possono avere queste collaborazioni. Il ruolo dei musei come centri di coordinamento della gestione e dello studio del patrimonio rappresentato dalle collezioni naturalistici resta imprescindibile, non foss'altro per il contemporaneo ruolo di comunicazione e divulgazione che i nostri musei possono svolgere in maniera capillare sul territorio. A patto che il Paese li consideri come un patrimonio culturale, storico e scientifico centrale, cui dedicare attenzione e risorse che finora non sono certo state adeguate.

Natural History Museums and Protected Areas: Innovating to Conserve

Tonino Perna

Presidente “Last Twenty”, già Ordinario di Sociologia Economica Università di Messina e Presidente del Parco Nazionale dell’Aspromonte, Italy

Abstract. For many years, a segment of public opinion expressed a specific criticism against protected areas - such as national and regional parks and marine reserves - claiming that nature had been “packaged” and reduced to a mere museum, thereby stripping the public of the freedom to enjoy it. While this accusation contained an element of bad faith (particularly from hunters and foragers), it also held a grain of truth. Strategic management of protected areas has since demonstrated that a balance can be struck between protection and public access. Success has primarily been achieved by those administrative bodies that embraced the concept of “*innovating to conserve*” following the pioneering insights of Professor Roberto Gambino (Utet, 1997). I believe this same strategy should be adopted by natural history museums. By leveraging modern communication technologies - ranging from immersive environments to interactive exhibits - museums can offer visitors a more active and engaging role. However, unlike archaeological, scientific, or historical museums, natural history institutions deal with phenomena in a state of constant evolution. While they share the traditional mandate of preserving collective memory and transmitting a heritage of knowledge to future generations, they also hold a unique mission: safeguarding the ecological balance threatened within the era of the Anthropocene. In our modern age, the natural history museum must look toward the future in an effort to save the ecosystem. Adopting a forward-looking perspective fosters a deeper awareness of the risks we face if we persist in polluting, destroying, and exploiting the natural heritage of our extraordinary and unique planet. By orienting their stance toward the future, natural history museums can play a pivotal role in shifting our current trajectory toward the conservation of our fragile ecosystem.

Riassunto. C’è stata per tanti anni una accusa mossa da una parte dell’opinione pubblica contro le aree protette (parchi nazionali, regionali, riserve marine) che suonava così: avete impacchettato la natura, ridotta ad un museo, ci avete tolto la libertà di usufruirne. In questa denuncia c’era una parte di malafede (in particolare da parte dei cacciatori e raccoglitori), ma anche una parte di verità. La gestione intelligente delle aree protette ha dimostrato che si può trovare un equilibrio tra la protezione e la fruizione. Soprattutto, hanno avuto successo quelle gestioni delle aree protette che hanno saputo innovare per conservare secondo le intuizioni del Prof. Roberto Gambino (Utet, 1997). Credo che la stessa strategia dovrebbe essere adottata dai musei di storia naturale utilizzando tutti gli strumenti tecnologici della comunicazione,

dalle sale immersive a quella interattive, offrendo anche un ruolo attivo al visitatore. Ma, a differenza dei musei archeologici, scientifici, storici, i musei naturalistici trattano un fenomeno in continua evoluzione. Hanno in comune con gli altri musei la conservazione della memoria, la trasmissione alle nuove generazioni del patrimonio di beni e conoscenze, ma anche una missione specifica: la conservazione degli equilibri naturali minacciati nell'era dell'antropocene. Nel nostro tempo il museo di storia naturale non può non guardare al futuro per tentare di salvare l'ecosistema. Proiettarsi verso il futuro può far prendere coscienza dei pericoli a cui siamo esposti se continuiamo a inquinare, distruggere, rapinare, il patrimonio naturalistico del nostro straordinario, unico, pianeta. Una postura del museo naturalistico proiettata sul futuro può contribuire a cambiare rotta per conservare il nostro fragile ecosistema.

The continental gastropods from Capri Island (Napoli, Campania). An updated and annotated faunistic catalogue with an historical overview

Agnese Petraccioli^{1,2}, Paolo Crovato², Nicola Maio^{1,2}, Gaetano Odierna¹ & Filippo Barattolo^{3,4}

¹Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli Federico II, via Cinthia 26, 80126 Napoli, Italy

²Società Italiana di Malacologia, sez. Campano-pugliese, c/o Via S. Liborio 1, 80134 Napoli, Italy

³Dipartimento di Scienze della Terra, Ambiente e Risorse, Università degli Studi di Napoli Federico II, via Cintia 26, 80126 Napoli, Italy

⁴Centro Caprese Ignazio Cerio, Piazzetta Ignazio Cerio 5, 80076 Capri (Napoli), Italy

Abstract. An updated and annotated checklist of the species of continental Gastropods living in the Capri Island (Napoli Province, Campania, Southern Italy) is reported. The research was carried out over a period of 20 years, from 2004 to 2024. The field investigation was performed, in all different environmental typologies of the island. Further information was obtained through a combination of scientific literature, grey literature and museal data. Our analysis identified 48 species (one freshwater and 47 land snails) representing 30% of the whole of species known until now from Campania (about 161 species), and 7% of all Italian species (about 720 species). Other 37 species (one freshwater and 36 land snails) were recorded only by bibliographical or museal data and were not yet confirmed: many of them result strongly doubtful, because of confusion with species living in other European or Italian regions, as well as previous misidentification. Extremely interesting most biogeographically is the case of *Trochoidea caroni*, this species occurring only in western and central Sicily, Southern Latium and in Capri Island, where it lives in locally abundant populations. From a taxonomic point of view, the syntypes of *Clausilia (Papillifera) bidens* var. *circinata* Paulucci, 1878 of the Paulucci collection preserved at the Museum of Natural History of the University of Florence, are interesting. Two *incertae sedis* taxa, *Helix Cerioi* Bellini, 1900 and *Helix Bellinii* Monterosato, 1900, could not be determined with certainty due to the absence of preserved specimens with anatomical parts. Also noteworthy is the nucleotide diversification of the 16S sequences of *T. pyramidata* compared to the most similar homologous sequences deposited in GenBank. The record of *Helix straminea* from Naturhistorisches Museum of Bern could document the historical presence of a population of this species, now extinct on the island.

Riassunto. Viene presentata una checklist aggiornata e annotata delle specie di Gastropodi continentali che vivono nell'isola di Capri (Provincia di Napoli, Campania, Italia meridionale). La ricerca è stata condotta nell'arco di 20 anni, dal 2004 al 2024. L'indagine di campo è stata effettuata in tutte le diverse tipologie ambientali dell'isola. Ulteriori informazioni sono state ottenute attraverso una combinazione di letteratura scientifica, letteratura grigia e dati museali. La nostra analisi ha identificato 48 specie (una di acqua dolce e 47 terrestri) che rappresentano il 30% di tutte le specie finora conosciute in Campania (circa 161 specie) e il 7% di tutte le specie italiane (circa 720 specie). Altre 37 specie (una di acqua dolce e 36 terrestri) provengono solo da dati bibliografici o museali e non sono state ancora confermate: molte di esse risultano fortemente dubbie, a causa della confusione con specie che vivono in altre regioni europee o italiane, nonché di precedenti errori di identificazione. Estremamente interessante dal punto di vista biogeografico è il caso della *Trochoidea caroni*, specie presente solo nella Sicilia occidentale e centrale, nel Lazio meridionale e nell'isola di Capri, dove vive in popolazioni localmente abbondanti. Dal punto di vista tassonomico, sono interessanti i sintipi di *Clausilia (Papillifera) bidens* var. *circinata* Paulucci, 1878 della collezione Paulucci conservata presso il Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Due taxa *incertae sedis*, *Helix Cerioi* Bellini, 1900 ed *Helix Bellinii* Monterosato, 1900, non hanno potuto essere determinati con certezza a causa dell'assenza di esemplari conservati con parti anatomiche. Degna di nota è anche la diversificazione nucleotidica delle sequenze 16S di *T. pyramidata* rispetto alle sequenze omologhe più simili depositate in GenBank. La segnalazione di *Helix straminea* del Naturhistorisches Museum di Berna potrebbe documentare la presenza storica di una popolazione di questa specie, ora estinta sull'isola.

The land Gastropods from Vesuvius National Park and neighbouring areas (Napoli, Campania). An updated checklist

Agnese Petraccioli^{1,2}, Nicola Maio^{1,2}, Paolo Crovato², Ivano Niero³, Orfeo L.A. Pica-riello¹ & Paola Conti⁴

¹Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli Federico II, via Cinthia 26, 80126 Napoli, Italy

²Società Italiana di Malacologia, sez. Campano-pugliese, c/o via S. Liborio 1, 80134 Napoli, Italy

³Independent researcher, Società Veneziana di Scienze Naturali, c/o via Cici 17/1, 30038 Spinea (Venezia), Italy

⁴Ente Parco Nazionale del Vesuvio, Palazzo Mediceo, via Palazzo del Principe, 80044 Ottaviano (Napoli), Italy

Abstract. An updated checklist of the species of land Gastropods living in the Vesuvius National Park (Napoli Province, Campania, Southern Italy) and neighbouring areas is here reported. The field survey was conducted, with the appropriate authorization, during the period 2005–2006 and 2019–2020, at the same time, the historical observations were obtained through a careful research on museum collections and scientific and grey literature over the two centuries and compared with data available from field surveys. The faunistic research, carried out in 65 stations of different environment typologies, allowed us to discriminate 31 species: 18 of these species are here reported for the first time for the study area. Other 21 taxa are reported only in the literature with an obsolete nomenclature and were not confirmed by our field investigations, and they could not be determined with certainty due to the absence of preserved specimens in the original collections. From a taxonomic point of view, the name of a presumed new species (*Helix turriculatella*) described by O.G. Costa in 1839, although the original holotype is no longer preserved in the malacological collections of the Zoological Museum of Naples, can be considered valid thanks to the figured specimen illustrated by the author (Iconotype) and assigned as junior synonym of *Trochoidea trochoides* (Poiret, 1789). Based on our molecular investigations a new population of Clausilidae has been identified: whether this taxon corresponds to *Clausilia Honii* of Tiberi (actually *nomen nudum*), to *Siciliaria gibbula honii* of Boettger or a new entity is still under study in order to confirm its correct taxonomic status. Extremely interesting most biogeographically are the records of *Murella muralis*, *Helix* cfr. *ligata* and *Siciliaria paestana*. Only one allochthonous species (*Paralaoma servilis*) was surveyed in the study area. It is assumed that the poor biodiversity

of the Vesuvian Land malacofauna can be attributed essentially to the scarcity of calcareous substrates, to the absence of permanent water sources and to the violent fires of recent decades and, above all, to the high anthropogenic pressure.

Riassunto. Viene qui riportata una checklist aggiornata delle specie di Gasteropodi terrestri che vivono nel Parco Nazionale del Vesuvio (Provincia di Napoli, Campania, Italia meridionale) e nelle aree limitrofe. L'indagine sul campo è stata condotta, con le autorizzazioni appropriate, nel periodo 2005–2006 e 2019–2020; contemporaneamente, le osservazioni storiche sono state ottenute attraverso un'attenta ricerca sulle collezioni museali e sulla letteratura scientifica e grigia nel corso di due secoli e confrontate con i dati rilevati dalle indagini sul campo. La ricerca faunistica, condotta in 65 stazioni di diverse tipologie ambientali, ha permesso di discriminare 31 specie: 18 di queste specie sono qui riportate per la prima volta per l'area di studio. Altri 21 taxa sono riportati solo in letteratura con una nomenclatura obsoleta, e non sono stati confermati dalle nostre indagini sul campo e non hanno potuto essere determinati con certezza a causa dell'assenza di esemplari conservati nelle collezioni originali. Da un punto di vista tassonomico, il nome di una presunta nuova specie (*Helix turriculatella*) descritta da O. G. Costa nel 1839, sebbene l'olotipo originale non sia più conservato nelle collezioni malacologiche del Museo Zoologico di Napoli, può essere considerato valido grazie all'esemplare figurato illustrato dall'autore (Iconotipo) e assegnato come sinonimo junior di *Trochoidea trochoides* (Poiret, 1789). Sulla base delle nostre indagini molecolari è stata identificata una nuova popolazione di Clausilidae: se questo taxon corrisponda alla *Clausilia Honii* di Tiberi (attualmente *nomen nudum*), alla *Siciliaria gibbula honii* di Boettger o a una nuova entità è ancora oggetto di studio al fine di confermarne il corretto status tassonomico. Estremamente interessanti dal punto di vista biogeografico sono le segnalazioni di *Murella muralis*, *Helix* cfr. *ligata* e *Siciliaria paestana*. Solo una specie alloctona (*Para-laoma servilis*) è stata rilevata nell'area di studio. Si presume che la scarsa biodiversità della malacofauna Vesuviana possa essere attribuibile essenzialmente alla scarsità di substrati calcarei, all'assenza di fonti d'acqua permanenti, ai violenti incendi degli ultimi decenni e, soprattutto, all'elevata pressione antropica.

Etna in the Mediterranean, a geographical and emblematic centrality: in search of the central point of the Mediterranean basin

Alberto Petralia¹ & Alfredo Petralia²

¹Ente Fauna Siciliana Association., Via Nicola Moscardelli 21, 00133 Roma, Italy

²Ente Fauna Siciliana Association, Via della Betulla 5, 95030 Pedara (Catania), Italy

Abstract. Etna, Europe's largest active volcano, whose complex geology is the result of the collision between the African and European continental plates (Barberi *et al.*, 1974), is unique in the Mediterranean context. Originating in the Quaternary period during the Middle Pleistocene, the volcanic complex on believe to have emerged from the sea and over time filled the wide pre-Etna gulf between the Nebrodi-Peloritani mountain range to the north and the Iblean plateau to the south. Scientific interest in the volcano was been highlighted by numerous high-profile scientists, such as Wolfgang Sartorius von Waltershausen and Arnold von Lasaulx, authors of "Der Aetna" an 1880 work considered a milestone in Etna volcanology. The Etna territory is rich in flora and fauna that have colonized the volcano from the surrounding areas. However, there are also exclusive species (such as *Betula aetnensis* or *Astragalus siculus*, among plants, and among animals, insects such as the Orthopteran *Ectobius lagrecai* or the Homopteran *Anoplotettix aetnensis*) that have evolved there. The lower elevations of Etna was been inhabited since ancient times thanks to the available resources, particularly the fertility of the volcanic soil, rich in minerals and suitable for cultivation. The name Etna derives from the Phoenician "attuna" (furnace) and the Ancient Greek "àithō" (to burn). Pindar sung the charm of the volcano with the poetic verses "...snowy Etna, pillar of heaven..." in its First Pythian Ode in 470 B.C. According to Euripides, inside the volcano the god Hephaestus (Vulcan in Roman) forged the "lightning bolts" with which Zeus meted out his punishments. Etna, therefore, has its roots in an ancient connection with humanity where environment, myth, history, and language have intertwined with the geography and Mediterranean cultures. Indeed "mongibello", is the popular name by which the volcano is locally known: it is a term derived from the Latin "mons" ("mountain") and the Arabic "jabal" (also "mountain"), from which the Sicilian "muncibbeddu" comes, summarizing how Etna also represents an imaginary linguistic synthesis between Western and Eastern cultures. In this work, we aimed to verify the geographical Mediterranean centrality of the Etna territory, as a further element of its uniqueness. We searched the centrality as the point of geodetic equidistance between the northern and southern extremities of the Mediterranean basin (respectively

gulf of Monfalcone, Italy, 45°48'16.4"N, 13°32'0.9"E, and gulf of Sirte, Libya, 30°15'57.7"N, 19°9'37.2"E). Similarly we searched the equidistance between the eastern and western extremity (respectively gulf of Iskenderun, Turkey, 36°39'35"N, 26°12'55.1"E and sill of Gebraltar: 35°56'2.9"N, 5°45'32.6"W) of the Mediterranean. In that way we identified the coordinates (37°43'39.3348"N, 15°8'22.7722"E) of the point C, where the equidistances coincide. The objective is been achieved using both geometric and numerical calculation methods and considering the approximation of the Earth to a three-dimensional spherical as well as ellipsoidal shape. The coordinates of the central point fall within the Etna volcanic area in the municipality of Milo (Catania) In conclusion: the Etna, volcano, characterized by many unique features as we described above, confirms itself also as a geographically significant landmark, symbolically representing its centrality in the Mediterranean as a point of naturalistic, historical, and cultural convergence.

Riassunto. L'Etna, il più grande vulcano attivo d'Europa, la cui complessa geologia è il risultato della collisione tra le placche continentali africana ed europea, è unico nel contesto mediterraneo. Originatosi nel periodo Quaternario durante il Pleistocene medio, si ritiene che il complesso vulcanico sia emerso dal mare e che nel corso del tempo abbia riempito l'ampio golfo pre-etnico tra la catena montuosa dei Nebrodi-Peloritani a nord e l'altopiano ibleo a sud. L'interesse scientifico per il vulcano è stato alimentato da numerosi scienziati di alto profilo, come Wolfgang Sartorius von Waltershausen e Arnold von Lasaulx, autori di "Der Aetna", un'opera del 1880 considerata una pietra miliare nella vulcanologia dell'Etna. Il territorio dell'Etna è ricco di flora e fauna che hanno colonizzato il vulcano dalle aree circostanti. Tuttavia, vi si trovano anche specie esclusive (come l'*Betula aetnensis* o l'*Astragalus siculus*, tra le piante, e tra gli animali, insetti come l'Ortottero *Ectobius lagrecai* o l'Omottero *Anoplotettix aetnensis*) che si sono evolute in questo ambiente. Le zone più basse dell'Etna sono state abitate fin dall'antichità grazie alle risorse disponibili, in particolare alla fertilità del suolo vulcanico, ricco di minerali e adatto alla coltivazione. Il nome Etna deriva dal fenicio "attuna" (fornace) e dal greco antico "aithō" (bruciare). Pindaro cantò il fascino del vulcano con i versi poetici "...Etna innervato, colonna del cielo..." nella sua Prima Ode Pitica del 470 a.C. Secondo Euripide, all'interno del vulcano il dio Efesto (Vulcano in romano) forgiò i "fulmini" con cui Zeus infliggeva le sue punizioni. L'Etna, dunque, affonda le sue radici in un antico legame con l'umanità, dove ambiente, mito, storia e linguaggio si sono intrecciati con la geografia e le culture mediterranee. Infatti "mongibello" è il nome popolare con cui il vulcano è localmente conosciuto: un termine derivato dal latino "mons" ("montagna") e dall'arabo "jabal" (anch'esso "montagna"), da cui deriva il siciliano "muncibbeddu", a riassumere come l'Etna rappresenti anche un'immaginaria sintesi linguistica tra culture occidentali e orientali. In questo lavoro, ci siamo proposti di verificare la centralità geografica mediterranea del territorio etnoiano, quale ulteriore elemento

della sua unicità. Abbiamo ricercato la centralità come punto di equidistanza geodetica tra le estremità settentrionale e meridionale del bacino del Mediterraneo (rispettivamente il golfo di Monfalcone, Italia, $45^{\circ}48'16.4''\text{N}$, $13^{\circ}32'0.9''\text{E}$, e il golfo di Sirte, Libia, $30^{\circ}15'57.7''\text{N}$, $19^{\circ}9'37.2''\text{E}$). Analogamente, abbiamo ricercato l'equidistanza tra l'estremità orientale e quella occidentale (rispettivamente il golfo di Iskenderun, Turchia, $36^{\circ}39'35''\text{N}$, $26^{\circ}12'55.1''\text{E}$ e la soglia di Gibilterra: $35^{\circ}56'2.9''\text{N}$, $5^{\circ}45'32.6''\text{W}$) del Mediterraneo. In tal modo abbiamo identificato le coordinate ($37^{\circ}43'39.3348''\text{N}$, $15^{\circ}8'22.7722''\text{E}$) del punto C, dove coincidono le equidistanze. L'obiettivo è stato raggiunto utilizzando metodi di calcolo sia geometrici che numerici, considerando l'approssimazione della Terra a una forma sferica ed ellissoidale tridimensionale. Le coordinate del punto centrale ricadono all'interno dell'area vulcanica dell'Etna, nel comune di Milo (Catania). In conclusione: l'Etna, vulcano caratterizzato da molte peculiarità come descritto sopra, si conferma anche come punto di riferimento geografico di grande importanza, rappresentando simbolicamente la sua centralità nel Mediterraneo come punto di convergenza naturalistica, storica e culturale.

Depth echoes

Giulia Pirovano

Via Monte Grappa 82, 20863 Concorezzo (Monza e Brianza), Italy

Abstract. “*Echi di Profondità - Depth echoes*” is a photographic and scientific project dedicated to documenting marine biodiversity, developed with the aim of observing the underwater world with rigor and awareness. The project is based on a digital archive composed of twenty-seven photographs selected for their naturalistic and documentary value. The images were captured in diverse marine environments, including the Maldives, Liguria, Elba Island, Sicily, the Azores and North Sulawesi in Indonesia. These settings made it possible to observe species and behaviors that highlight the ecological complexity of marine ecosystems. The photographs document organisms that are often difficult to detect and adaptations of biological interest, but most importantly they allow the recording of life forms that cannot be preserved in natural history museums due to their fragility or structure. Underwater photography thus becomes a fundamental complement to museum collections, enabling broader and more integrated documentation of biodiversity. Collaboration between photographic archives and scientific institutions contributes to constructing a more comprehensive knowledge base. Each image represents a fragment of the contemporary underwater landscape and supports the understanding of ecological dynamics and ongoing changes. The project also aims to raise public awareness by promoting a more informed relationship with the marine environment. Looking ahead, “*Echi di Profondità*” intends to deepen the continuous observation of specific areas, contributing to an accurate mapping of local biodiversity and to the protection of underwater ecosystems.

Riassunto. “*Echi di Profondità - Depth echoes*” è un progetto fotografico e scientifico dedicato alla documentazione della biodiversità marina, sviluppato con l’obiettivo di osservare il mondo sottomarino con rigore e consapevolezza. Il progetto si basa su un archivio digitale composto da ventisette fotografie selezionate per il loro valore naturalistico e documentario. Le immagini sono state catturate in diversi ambienti marini, tra cui le Maldive, la Liguria, l’Isola d’Elba, la Sicilia, le Azzorre e il Nord Sulawesi in Indonesia. Questi scenari hanno permesso di osservare specie e comportamenti che mettono in evidenza la complessità ecologica degli ecosistemi marini. Le fotografie documentano organismi spesso difficili da individuare e adattamenti di interesse biologico, ma soprattutto consentono di registrare forme di vita che non possono essere conservate nei musei di storia naturale a causa della loro fragilità o struttura. La fotografia subacquea diventa così

un complemento fondamentale alle collezioni museali, consentendo una documentazione più ampia e integrata della biodiversità. La collaborazione tra archivi fotografici e istituzioni scientifiche contribuisce alla costruzione di una base di conoscenze più completa. Ogni immagine rappresenta un frammento del paesaggio subacqueo contemporaneo e favorisce la comprensione delle dinamiche ecologiche e dei cambiamenti in atto. Il progetto mira inoltre a sensibilizzare l'opinione pubblica promuovendo un rapporto più consapevole con l'ambiente marino. In prospettiva, *“Echi di Profondità”* intende approfondire l'osservazione continua di aree specifiche, contribuendo a una mappatura accurata della biodiversità locale e alla protezione degli ecosistemi sottomarini.

Morphological variability in *Aubrieta columnae* subsp. *sicula*: a comparison between Madonie and Peloritani populations

Manuela Porrovecchio & Salvatore Cambria

Department of Biological, Geological and Environmental Sciences (D.S.B.G.A.), University of Catania, Botanical Garden, Via A. Longo 19, 95128 Catania, Italy

Abstract. *Aubrieta columnae* subsp. *sicula* (Strobl) Koch is a woody camephyte with a cushion like habit. It is an endemism of the limestone cliffs of Sicily, distributed mainly in the Madonie massif (north-western Sicily) and a single population in the Peloritani Mountains (north-eastern Sicily). This study aims to deepen the taxonomic position of this taxon, focusing on the analysis of the morphological characteristics of the plant, in order to analyze the intraspecific variability within Sicilian populations. The investigation focused on 32 morphological traits, including size, shape and type of fruit and leaf indumentum, as well as the size of flower parts and seeds. The collected data were analyzed using one-way ANOVA, showing significant differences between the two populations in seven morphological characters. In particular, they are ovary length, leaf length, petal limb width and length, lanceolate sepal length, saccate sepal width and seeds width. The SEM analysis allowed the study of the sculptures of the seed integument and the morphology of the trichomes. In fact, the cells constituting the seed integument of the Madonie population have a more irregular shape than those of the Peloritani one which show a more delineated and polygonal structure. Moreover, the two populations have different densities and types of trichomes on the upper and lower leaf surface and on the silique. Also at the molecular level these two populations are differentiated, as well as from a karyological point of view, as the chromosomal set for the population present on the Peloritani is $n=14$, while that of the population on the Madonie is $n=16$. It further supports the differentiation of the two populations, also in accordance with the geographical distance, not only for some morphological characters, suggesting the hypothesis of separating them from a taxonomic point of view at a specific or intraspecific level.

Riassunto. *Aubrieta columnae* subsp. *sicula* (Strobl) Koch è una pianta legnosa con portamento a cuscino. È un endemismo delle scogliere calcaree della Sicilia, distribuito principalmente nel massiccio delle Madonie (Sicilia nord-occidentale) e con un'unica popolazione nei Monti Peloritani (Sicilia nord-orientale). Questo studio mira ad approfondire la posizione tassonomica di questo taxon, concentrandosi sull'analisi delle carat-

teristiche morfologiche della pianta, al fine di analizzare la variabilità intraspecifica all'interno delle popolazioni siciliane. L'indagine si è concentrata su 32 tratti morfologici, tra cui dimensioni, forma e tipo di frutto e indumento fogliare, nonché dimensioni delle parti fiorali e dei semi. I dati raccolti sono stati analizzati utilizzando l'ANOVA a una via, che ha evidenziato differenze significative tra le due popolazioni in sette caratteri morfologici. In particolare, si tratta della lunghezza dell'ovario, della lunghezza delle foglie, della larghezza e della lunghezza del lembo dei petali, della lunghezza dei sepali lanceolati, della larghezza dei sepali sacciformi e della larghezza dei semi. L'analisi SEM ha permesso di studiare le sculture del tegumento dei semi e la morfologia dei tricomi. Infatti, le cellule che costituiscono il tegumento dei semi della popolazione delle Madonie hanno una forma più irregolare rispetto a quelle della popolazione dei Peloritani, che presentano una struttura più delineata e poligonale. Inoltre, le due popolazioni presentano densità e tipi di tricomi diversi sulla superficie superiore e inferiore delle foglie e sulla siliqua. Anche a livello molecolare queste due popolazioni sono differenziate, così come dal punto di vista cariologico, poiché il corredo cromosomico della popolazione presente sui Peloritani è $n=14$, mentre quello della popolazione sulle Madonie è $n=16$. Ciò conferma ulteriormente la differenziazione delle due popolazioni, anche in accordo con la distanza geografica, non solo per alcuni caratteri morfologici, suggerendo l'ipotesi di separarle dal punto di vista tassonomico a livello specifico o intraspecifico.

Conservation of the loggerhead sea turtle *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) on Lampedusa Island: increasing oviposition events with a new nesting record in 2025

Elena Prazzi, Vincenzo Billeci, Giuseppe Maraventano, Gerry Sorrentino, Giulia Casamento & Angelo Dimarca

Legambiente Sicilia, Ente Gestore Riserva Naturale “Isola di Lampedusa”, via Vittorio Emanuele 25, 92031 Lampedusa and Linosa (Agrigento) Italy

Abstract. Lampedusa Island (Sicily, Italy), one of the most important Italian nesting sites for the loggerhead sea turtle *Caretta caretta*, registered a historical record for oviposition events in 2025: during the nesting monitoring program carried out by Legambiente Sicilia (the management body of the Nature Reserve “Isola di Lampedusa”), 20 nests were recorded on 6 different beaches of the island; 9 of these were laid in the Spiaggia dei Conigli, within the Nature Reserve, where two nesting females were tagged. Over the years, there has been an increase in the number of nests and the use of all the sandy beaches of the island by *Caretta caretta*, with Cala Madonna also being discovered as an egg-laying site in 2025. This phenomenon is in line with what is happening throughout the country, where nesting events have significantly increased and where loggerhead sea turtles have expanded their nesting range, probably due to global warming. In Lampedusa and especially in the Spiaggia dei Conigli within the reserve, however, the results achieved in recent years represent also the effect of conservation efforts to protect *Caretta caretta* carried out by the management body of the Nature Reserve over 30 years. These actions include monitoring and direct protection to nests and hatchlings, the collection of scientific data but also interventions aimed at stopping or reducing anthropogenic threats, particularly those related to mass tourism.

Riassunto. L'isola di Lampedusa (Sicilia, Italia), uno dei siti di nidificazione italiani più importanti per la tartaruga marina *Caretta caretta*, ha registrato un record storico di ovodeposizioni nel 2025: durante il programma di monitoraggio delle nidificazioni condotto da Legambiente Sicilia (l'ente gestore della Riserva Naturale “Isola di Lampedusa”), sono stati rilevati 20 nidi su 6 diverse spiagge dell'isola; 9 di questi sono stati deposti nella Spiaggia dei Conigli, all'interno della Riserva Naturale, dove sono state marcate due femmine nidificanti. Nel corso degli anni, si è registrato un aumento del numero di nidi e dell'utilizzo di tutte le spiagge sabbiose dell'isola da parte di *Caretta caretta*, con

Cala Madonna anch'essa individuata come sito di deposizione delle uova nel 2025. Questo fenomeno è in linea con quanto sta accadendo in tutto il paese, dove gli eventi di nidificazione sono aumentati significativamente e dove le tartarughe marine *Caretta caretta* hanno ampliato il loro areale di nidificazione, probabilmente a causa del riscaldamento globale. A Lampedusa, e in particolare nella Spiaggia dei Conigli all'interno della riserva, i risultati conseguiti negli ultimi anni rappresentano anche l'effetto degli sforzi di conservazione a tutela della *Caretta caretta*, portati avanti dall'ente gestore della Riserva Naturale per oltre 30 anni. Tali azioni comprendono il monitoraggio e la protezione diretta dei nidi e dei pulcini, la raccolta di dati scientifici ma anche interventi volti a fermare o ridurre le minacce antropiche, in particolare quelle legate al turismo di massa.

Decapod crustacean fauna from the Capo Peloro Lagoon: a baseline

Adriana Profeta, Anna Perdichizzi, Graziano Vezzari, Francesca Maria Veneziano, Paola Rinelli, Salvatore Giacobbe

Institute for Marine Biological Resources and Biotechnology (CNR-IRBIM) - Spianata San Raineri, 86, 98122, Messina, Italy

Abstract. Transitional waters are highly heterogeneous and patchily distributed habitats, subject to different and changing combinations of marine, freshwater and terrestrial inputs. These environments, often altered by eutrophication, chemical pollution, over-fishing, clam farming, and other anthropogenic stressors, can be considered as ecotones whose strong threshold of variation have been described as confinement gradients. The resulting habitat diversification, which drives differences in species composition, follows marked dynamics tied to changes in brackish-marine connectivity and related immigration and emigration processes. Among the various types of transitional environments, the oriented natural reserve “Capo Peloro Lagoon” includes two differently featured basins, namely the meromictic Lake Faro and the brackish Lake Ganzirri. The lagoon, located in a crucial biogeographic area between the Western and Eastern Mediterranean basins, is characterized by a high biodiversity that has only been partially explored. Moreover, being highly anthropized and hosting relevant mollusk trade and farming activities, it is particularly exposed to alien species introduction. In this study, we report a checklist of decapod crustaceans as a baseline for monitoring their dynamics and relationships. Nowadays, a total of 59 species have been recorded, belonging almost exclusively to the sub-order Pleocyemata, except for a single species of Dendrobranchiata. Within Pleocyemata, at the level of infraorder, most numerous are Brachyura (37 species), followed by Anomura and Caridea, both counting 8 species, while Achelata, Axiidea, Gebiidea, and Stenopodidea, are each represented by a single species. Overall, four alien species have been recorded, one of which (*Cancer pagurus* Linnaeus, 1758) as occasional, and another one (*Callinectes sapidus* Rathbun, 1896) as successfully settled. The actual occurrence of *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) still requires confirmation, while it remains uncertain whether the frequent records of *Carcinus maenas* (Linnaeus, 1758) indicate a successfully settlement rather than periodic accidental introductions.

Riassunto. Le acque di transizione sono habitat altamente eterogenei e distribuiti in modo discontinuo, soggetti a diverse e mutevoli combinazioni di apporti marini, di acqua dolce e terrestri. Questi ambienti, spesso alterati da eutrofizzazione, inquinamento chim-

ico, pesca eccessiva, allevamento di molluschi e altri fattori di stress antropogenici, possono essere considerati ecotoni, la cui elevata soglia di variazione è stata descritta come gradiente di confinamento. La conseguente diversificazione degli habitat, che determina differenze nella composizione delle specie, segue dinamiche marcate legate ai cambiamenti nella connettività tra acque salmastre e marine e ai relativi processi di immigrazione ed emigrazione. Tra le varie tipologie di ambienti di transizione, la riserva naturale orientata “Laguna di Capo Peloro” comprende due bacini con caratteristiche diverse, ovvero il lago meromittico di Faro e il lago salmastro di Ganzirri. La laguna, situata in un'area biogeografica cruciale tra i bacini del Mediterraneo occidentale e orientale, è caratterizzata da un'elevata biodiversità che è stata solo parzialmente esplorata. Inoltre, essendo fortemente antropizzata e sede di importanti attività di commercio e allevamento di molluschi, è particolarmente esposta all'introduzione di specie aliene. In questo studio, presentiamo una lista di controllo dei Crostacei Decapodi come punto di riferimento per monitorare le loro dinamiche e relazioni. Ad oggi, sono state registrate complessivamente 59 specie, appartenenti quasi esclusivamente al sottordine Pleocyemata, ad eccezione di una singola specie di Dendrobranchiata. All'interno dei Pleocyemata, a livello di infraordine, i più numerosi sono i Brachyura (37 specie), seguiti da Anomura e Caridea, entrambi con 8 specie, mentre Achelata, Axiidea, Gebiidea e Stenopodidea sono rappresentati ciascuno da una singola specie. Complessivamente, sono state registrate quattro specie aliene, una delle quali (*Cancer pagurus* Linnaeus, 1758) come occasionale e un'altra (*Callinectes sapidus* Rathbun, 1896) come stabilmente insediata. La presenza effettiva di *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) necessita ancora di conferma, mentre resta incerto se le frequenti segnalazioni di *Carcinus maenas* (Linnaeus, 1758) indichino un insediamento stabile piuttosto che introduzioni accidentali periodiche.

Nightlife in the City: Functional Responses of Bats to Urban Gradients

Salvatore Rizzo, Mark Massaad, Rafael Da Silveira Bueno & Tommaso La Mantia

Department of Agricultural, Food and Forest Sciences (SAAF), University of Palermo, Palermo, Italy

Abstract. Urbanization is a major driver of biodiversity change, yet its effects on nocturnal fauna remain poorly understood. Bats, as highly mobile and sensitive taxa, are widely recognized as effective bioindicators of environmental quality. In this study, we investigated bat activity and functional behavior across an urban–suburban–rural gradient in Palermo (Sicily, Italy), using passive acoustic monitoring. A total of 340 sampling nights were conducted using AudioMoth devices across three habitat types: urban green areas, suburban transitional zones, and rural environments. Bat activity was quantified through call recordings, while functional behavior was assessed by analyzing feeding buzzes (FB) and social calls (SC). Species identification revealed a consistent community composition across habitats, dominated by *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, and *Tadarida teniotis*. Species richness remained relatively stable (~2 species per night), and no significant differences in species presence were detected among habitats. Despite this taxonomic similarity, marked differences emerged in functional activity. Urban sites exhibited a significantly higher frequency of feeding buzzes and social calls, indicating increased foraging and social interactions compared to suburban and rural areas, where such behaviors were limited or nearly absent. These results suggest that while urbanization does not necessarily reduce bat diversity, it strongly reshapes ecological functions and habitat use. Our findings highlight the importance of structurally complex and well-connected urban green areas as functional hotspots for bat activity. This study underscores the value of acoustic monitoring in assessing urban biodiversity and provides evidence that appropriately managed urban habitats can support key ecological processes, contributing to biodiversity conservation in human-dominated landscapes.

Riassunto. L'urbanizzazione rappresenta uno dei principali fattori di cambiamento della biodiversità, ma i suoi effetti sulla fauna notturna sono ancora poco compresi. I pipistrelli, grazie alla loro elevata mobilità e sensibilità ai cambiamenti ambientali, sono ampiamente riconosciuti come efficaci bioindicatori della qualità ecologica. In questo studio abbiamo analizzato l'attività e il comportamento funzionale dei pipistrelli lungo un gradiente urbano–suburbano–rurale nell'area di Palermo (Sicilia, Italia), mediante mo-

nitoraggio acustico passivo. Sono state condotte complessivamente 340 notti di campionamento utilizzando dispositivi AudioMoth in tre tipologie di habitat: aree verdi urbane, zone suburbane di transizione e ambienti rurali. L'attività dei pipistrelli è stata quantificata attraverso la registrazione delle vocalizzazioni, mentre il comportamento funzionale è stato valutato analizzando i feeding buzz (FB) e le social calls (SC). L'identificazione delle specie ha evidenziato una composizione comunitaria costante tra i diversi habitat, dominata da *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Tadarida teniotis*. La ricchezza specifica è risultata relativamente stabile (circa 2 specie per notte) e non sono emerse differenze significative nella presenza delle specie tra gli habitat. Nonostante questa similarità tassonomica, sono emerse marcate differenze nell'attività funzionale. I siti urbani hanno mostrato una frequenza significativamente più elevata di feeding buzz e social calls, indicando una maggiore attività trofica e interazioni sociali rispetto agli ambienti suburbani e rurali, dove tali comportamenti risultano limitati o quasi assenti. Questi risultati suggeriscono che l'urbanizzazione non riduce necessariamente la diversità dei pipistrelli, ma ne modifica profondamente le funzioni ecologiche e l'uso dell'habitat. I risultati evidenziano l'importanza delle aree verdi urbane strutturalmente complesse e ben connesse come hotspot funzionali per l'attività dei pipistrelli. Questo studio sottolinea il valore del monitoraggio bioacustico nella valutazione della biodiversità urbana e dimostra come habitat urbani adeguatamente gestiti possano sostenere processi ecologici chiave, contribuendo alla conservazione della biodiversità nei paesaggi antropizzati.

The Recovery and Cataloguing of the Gualtieri Collection at the Natural History Museum of the University of Pisa

Luigi Romani, Antonio Callea, Elena Bonaccorsi

Natural History Museum, University of Pisa, Italy

Abstract. The Natural History Museum of the University of Pisa houses one of the oldest and most important scientific collections in Europe. Originating in the 16th century as part of the Medici naturalistic tradition, the museum preserves a vast heritage encompassing zoology, botany, geology, and mineralogy. Among these, the historical malacological collections are of particular significance, both for their scientific value and for their role in the early development of systematic zoology. A central part of this heritage is the Gualtieri Collection, assembled by Niccolò Gualtieri (Florence, 1688–1744), physician to Grand Duke Gian Gastone de' Medici, zoologist, and botanist. Beginning in 1731, Gualtieri collected minerals, fossils, and marine organisms, later enriching his collection through exchanges and acquisitions, including specimens from the Grand Ducal Gallery and from the celebrated naturalist Georg Eberhard Rumph, who collected in Indonesia in the 17th century. Following Gualtieri's death, Grand Duke Francesco Stefano of Lorraine ordered the acquisition of the "Museo Gualteriano" and its transfer to Pisa in 1747. In 1742, Gualtieri published the monumental *Index Testarum Conchyliorum*, a catalogue illustrating over 1,200 shells and other marine organisms on 110 finely engraved plates by Giuseppe Menabuoni. The *Index* represents a cornerstone in the history of malacology: its plates were later cited by major naturalists such as Linnaeus, Müller, Gmelin, and Lamarck in their descriptions of new species. Today, approximately 700 specimens from the Gualtieri Collection are preserved in the Museum's malacological section. Many specimens bear numbers written by Gualtieri himself, corresponding to figures in the *Index*. Each specimen is being carefully examined to verify its correspondence with the original illustrations and to document features such as historical labels, old numbering systems, and traces of mounting materials. The cataloguing process has revealed several challenges: multiple specimens marked with the same number ("Gualtieri series"), inconsistencies between numbers and figures, missing or displaced 19th-century labels, and difficulties in identifying small or poorly preserved shells. To date, about 620 specimens have been securely identified, corresponding to around 580 figures, while another 150 remain of uncertain attribution. The type material includes roughly 370 specimens representing about 450 taxa, with

ten lectotypes already designated and several additional probable types under evaluation. The ongoing recovery and cataloguing of the Gualtieri Collection not only restore a key chapter in the history of natural history and taxonomy but also reaffirm the vital role of museums as custodians of both scientific and cultural heritage. Through this work, the Museum of Pisa contributes to the preservation and reinterpretation of early naturalistic knowledge, ensuring its accessibility for future generations of researchers and the public alike.

Riassunto. Il Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa ospita una delle più antiche e importanti collezioni scientifiche d'Europa. Nata nel XVI secolo come parte della tradizione naturalistica dei Medici, la collezione conserva un vasto patrimonio che spazia dalla zoologia alla botanica, dalla geologia alla mineralogia. Tra queste, rivestono particolare importanza le storiche collezioni malacologiche, sia per il loro valore scientifico sia per il ruolo svolto nello sviluppo iniziale della zoologia sistematica. Parte centrale di questo patrimonio è la Collezione Gualtieri, assemblata da Niccolò Gualtieri (Firenze, 1688–1744), medico del Granduca Gian Gastone de' Medici, zoologo e botanico. A partire dal 1731, Gualtieri iniziò a collezionare minerali, fossili e organismi marini, arricchendo in seguito la sua collezione attraverso scambi e acquisizioni, tra cui esemplari provenienti dalla Galleria Granduca e dal celebre naturalista Georg Eberhard Rumph, che aveva effettuato collezioni in Indonesia nel XVII secolo. Dopo la morte di Gualtieri, il Granduca Francesco Stefano di Lorena ordinò l'acquisizione del “Museo Gualteriano” e il suo trasferimento a Pisa nel 1747. Nel 1742, Gualtieri pubblicò il monumentale “Index Testarum Conchyliorum”, un catalogo che illustrava oltre 1.200 conchiglie e altri organismi marini su 110 tavole finemente incise da Giuseppe Menabuoni. L'Indice rappresenta una pietra miliare nella storia della malacologia: le sue tavole furono in seguito citate da importanti naturalisti come Linneo, Müller, Gmelin e Lamarck nelle loro descrizioni di nuove specie. Oggi, circa 700 esemplari della Collezione Gualtieri sono conservati nella sezione malacologica del Museo. Molti esemplari recano numeri scritti dallo stesso Gualtieri, corrispondenti alle cifre dell'Indice. Ogni esemplare viene attentamente esaminato per verificarne la corrispondenza con le illustrazioni originali e per documentare caratteristiche quali etichette storiche, antichi sistemi di numerazione e tracce di materiali di montaggio. Il processo di catalogazione ha rivelato diverse problematiche: esemplari multipli contrassegnati con lo stesso numero (“serie Gualtieri”), incongruenze tra numeri e figure, etichette ottocentesche mancanti o spostate e difficoltà nell'identificazione di conchiglie di piccole dimensioni o mal conservate. Ad oggi, circa 620 esemplari sono stati identificati con certezza, corrispondenti a circa 580 figure, mentre altri 150 rimangono di attribuzione incerta. Il materiale tipo comprende circa 370 esemplari rappresentanti circa 450 taxa, con dieci lectotipi già designati e diversi altri probabili tipi in fase di valutazione. Il recupero e la catalogazione in corso della Collezione Gualtieri non solo restituiscono un capitolo fon-

damentale nella storia della storia naturale e della tassonomia, ma riaffermano anche il ruolo vitale dei musei come custodi del patrimonio scientifico e culturale. Attraverso questo lavoro, il Museo di Pisa contribuisce alla conservazione e alla reinterpretazione delle prime conoscenze naturalistiche, garantendone l'accessibilità alle future generazioni di ricercatori e al pubblico.

Vittorio Aliquò (1936-2021). The entomologist magistrate

Marcello Romano

Piazza A. Cataldo 10, 90040 Capaci (PA), Italy

Abstract. Vittorio Aliquò (1936–2021), a prominent Palermo magistrate, combined a long career in the judiciary with an original and coherent scientific trajectory, rooted in the natural sciences and culminating in a widely recognized contribution to entomology. The text reconstructs his biographical and scientific path: from early interests and the first experiences of collecting and naturalistic observation to a progressive specialization in Coleoptera, first within a regional and Mediterranean faunistic framework, then with a focus on Scarabaeoidea, and finally on Tenebrionidae, the group in which he attained a high level of taxonomic expertise. A major formative step is represented by the beginning of insect collections on behalf of the University's Institute of Hygiene, directed by Mario Mariani, an experience that contributed to the development of his working method and to familiarity with material of diverse provenance. It is highlighted that, despite demanding professional commitments and the inevitable limitations on fieldwork, Aliquò maintained continuity in research grounded in rigor and systematic practice: study of the literature, comparative examination of diagnostic characters, careful curation of specimens, and a network of exchanges and collaborations that enabled him to identify material from both private and institutional collections. A central section is devoted to his private entomological collection, comprising more than 80,000 specimens (predominantly Coleoptera), largely gathered in Sicily and across the Mediterranean Basin. Its documentary value is discussed, also in relation to habitats that are now degraded or have disappeared, and the collection's role is outlined as an archive of faunistic and taxonomic data usable for comparative analyses and historical reconstructions. The text summarizes his main editorial outputs produced between 1970 and 2014, with particular emphasis on the monograph on the Tenebrionidae of Sicily prepared with F. Soldati (2010), and frames his commitment to the revision and enhancement of Sicily's historical entomological heritage (materials of Minà Palumbo, Alliata, Ragusa), including study and re-identification work on part of the nineteenth-century material. Ample space is also devoted to the outreach and cultural dimension: from the itinerant exhibition project "Insecta" (from 2007) to its subsequent transformation into a permanent exhibition. In conclusion, the significance of the Laurea Magistrale honoris causa in Biodiversity and Evolution awarded in 2014 is discussed, and Aliquò is interpreted overall as a bridging figure between specialist study, the safeguarding of collections, and the construction of a shared scientific culture in Sicily.

Riassunto. Vittorio Aliquò (1936–2021), magistrato palermitano di primo piano, ha affiancato alla lunga attività nella giustizia un percorso scientifico originale e coerente, maturato nelle scienze naturali e culminato in un riconosciuto apporto all'entomologia. Il testo ricostruisce la sua traiettoria biografico-scientifica: dagli interessi giovanili e dalle prime esperienze di raccolta e osservazione naturalistica alla progressiva specializzazione nello studio dei Coleotteri, dapprima in chiave faunistica regionale e mediterranea, quindi con focalizzazione sugli Scarabaeoidea e infine sui Tenebrionidae, gruppo nel quale raggiunse un'elevata competenza tassonomica. Un passaggio formativo rilevante è rappresentato dall'avvio delle raccolte di insetti per conto dell'Istituto d'Igiene dell'Università, diretto da Mario Mariani, esperienza che contribuì alla costruzione del metodo di lavoro e alla familiarità con materiale di provenienza diversa. Viene messo in evidenza come, nonostante i gravosi impegni professionali e le inevitabili limitazioni delle attività sul campo, Aliquò abbia mantenuto una continuità di ricerca fondata su rigore e sistematicità: studio della letteratura, esame comparativo dei caratteri diagnostici, conservazione accurata del materiale e una rete di scambi e collaborazioni che gli consentì di determinare esemplari provenienti sia da collezioni private sia da istituzioni. Un nucleo centrale è dedicato alla collezione entomologica privata, composta da oltre 80.000 esemplari (prevalentemente Coleotteri), in larga parte raccolti in Sicilia e nel bacino del Mediterraneo. Ne viene discusso il valore documentario, anche in relazione a biotopi oggi degradati o scomparsi, e il ruolo della collezione come archivio di dati faunistici e tassonomici utilizzabili per analisi comparative e ricostruzioni storiche. Il testo sintetizza i principali risultati editoriali prodotti tra il 1970 e il 2014, con particolare rilievo alla monografia sui Tenebrionidi di Sicilia realizzata con F. Soldati (2010), e inquadra l'impegno nella revisione e valorizzazione del patrimonio entomologico storico siciliano (materiali di Minà Palumbo, Alliata, Ragusa), includendo attività di studio e rideterminazione di parte dei materiali ottocenteschi. Ampio spazio è riservato anche alla dimensione divulgativa e culturale: dal progetto espositivo itinerante "Insecta" (dal 2007) alla successiva trasformazione in mostra permanente. In conclusione, viene discusso il significato della Laurea Magistrale *honoris causa* in Biodiversità ed Evoluzione conferita nel 2014 e viene proposta una lettura complessiva di Aliquò come figura ponte tra studio specialistico, tutela delle collezioni e costruzione di una cultura scientifica condivisa in Sicilia.

The Ecomuseum-Visitor Center of the R.N.O. “Vendicari Wildlife Reserve” Noto (Siracusa)

Giorgio Sabella, Corrado Bianca, Fabio Amenta, Paolino Uccello, Marco Mastriani, Federica Mangiafico, Annunziata Bianca & Andrea Morosini

Ente Fauna Siciliana E.T.S. Via A. Cavarra n. 184, Noto (Siracusa), Italy

Abstract. The authors report on the Ecomuseum/Visitor Center of the R.N.O. “Vendicari Wildlife Reserve” Noto (Siracusa) created in 2008 by EFS volunteers, in collaboration with the former State Forestry Agency, and housed in the former fishermen’s houses adjacent to the Vendicari Tonnara and the 15th-century Swabian Tower. The facility comprises five rooms. The first reception room contains explanatory panels on the fauna, flora, and history of Vendicari, as well as various publications about the territory. The second room houses and displays the “Sparacio” collection and other smaller donations, including 64 species of Birds, 25 of Mammals, and 10 of Reptiles, and an exhibition space dedicated to the sand-draped cricket *Brachytrupes megacephalus*. The room also houses a xylotheque and display cases with prehistoric fauna specimens. The third room is dedicated to the sea, with a reproduction of a tuna fishery and a section dedicated to *Caretta caretta*. The fourth room houses a conference room named after “Prince Albert II of Monaco”. The fifth room houses the Tactile/Olfactory Museum, accessible to the blind and visually impaired, featuring aromatic plants, and a small farmers’ museum. The Ecomuseum also includes the “Bruno Ragonese” Natural History Library, which contains approximately 5,000 volumes to which two sections are associated: the first containing degree theses on environmental topics and the other containing all issues of the bimonthly magazine “Grifone”. The Library also houses an exhibition of fossils and minerals.

Riassunto. Gli autori descrivono l’Ecomuseo/Centro Visitatori della R.N.O. “Oasi faunistica di Vendicari” Noto (Siracusa) creato nel 2008 dai volontari dell'EFS, in collaborazione con l’ex Ente Forestale Statale, e ospitato nelle antiche case dei pescatori adiacenti alla Tonnara di Vendicari e alla Torre Sveva del XV secolo. La struttura si compone di cinque sale. La prima sala d’accoglienza contiene pannelli esplicativi sulla fauna, la flora e la storia di Vendicari, nonché diverse pubblicazioni sul territorio. La seconda sala ospita ed espone la collezione “Sparacio” e altre donazioni minori, tra cui 64 specie di Uccelli, 25 di Mammiferi e 10 di Rettili, oltre a uno spazio espositivo dedicato al Gril-lide *Brachytrupes megacephalus*. La sala ospita anche una xiloteca e vetrine con esemplari di fauna preistorica. La terza sala è dedicata al mare, con la riproduzione di un impianto di pesca del tonno e una sezione dedicata a *Caretta caretta*. La quarta sala ospita

una sala conferenze intitolata al “Principe Alberto II di Monaco”. La quinta sala ospita il Museo Tattile/Olfattivo, accessibile ai non vedenti e agli ipovedenti, con una collezione di piante aromatiche e un piccolo museo agricolo. L'Ecomuseo comprende anche la Biblioteca di Storia Naturale “Bruno Ragonese”, che conserva circa 5.000 volumi suddivisi in due sezioni: la prima dedicata alle tesi di laurea in ambito ambientale e la seconda a tutti i numeri della rivista bimestrale “Grifone”. La Biblioteca ospita inoltre una mostra di fossili e minerali.

The collections of the Museum of Zoology of the University of Catania

Giorgio Sabella, Diego Leone, Giuseppe Nicolosi & Fabio Massimo Viglianisi

Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, sezione Biologia Animale, via Androne 81, 95124 Catania, Italy

Abstract. The authors report on the current scientific collections of the Museum of Zoology and Butterfly House of the University of Catania, the oldest zoological museum in Sicily, founded in 1853 by Professor Andrea Aradas and housed within the Animal Biology section of the Department of Biological, Geological, and Environmental Sciences since 1923. Its initial core, consisting of nineteenth-century collections donated by members of the Gioenia Academy of Natural Sciences, was subsequently enriched by the acquisition of important collections of great historical and scientific value donated over time. Of particular note are the collection of over 160 Birds donated in 1911 by the Catania Hunters' Club; the Victorian collection of Baron Michele Auteri, donated in 1923 by the Noblewoman Angelina Paternò Castello di Biscari, consisting of a thousand predominantly exotic Birds, including 8 precious crystal bells, the entomological collection of Enrico Ragusa (about 5,800 European Lepidoptera, over 8,500 European Coleoptera and 18,000 Sicilian Coleoptera), donated by the Experimental Institute for Citrus Growing of Acireale (now the Research Centre for Olive Growing, Fruit Growing and Citrus Growing (CREA-OFA), the rich De Luca malacological collection, consisting of 1,174 lots of shells, almost all of them exotic and representing the most well-known and appreciated Families in the world, and the three-dimensional forensic reconstructions of 8 skulls belonging to the *Australopithecus*, *Paranthropus* and *Homo* genera, both of the latter recently donated in 2024. The Museum also houses the scientific collections of many Department professors who carried out their teaching and research activities within the Animal Biology section. Among these, the Pilato-Binda tardigrade collection stands out, comprising over half of the known species (approximately 1,000) with approximately 200 holotypes. Some of the Muzoo's acquisitions derive from purchases such as those relating to the Baglieri and Baglieri-Benanti ornithological collections, comprising over 500 Sicilian specimens and the Briganti entomological collection (approximately 30,000 Staphylinidae beetles), or the collection of approximately 250 terrestrial Vertebrates acquired thanks to the Catania-Lecce project (2001) specifically for exhibition purposes.

Two particularly valuable finds are a Sperm whale skull from 1914 and a young African elephant, known as "Menelik" after the emperor of Abyssinia who donated it to the king of Italy, who in turn donated it to the city of Catania in 1890, as a sign of friend-

ship and in recognition of the city's symbol. The Muzoo also owns the complete collection of wall plates (Zoologische Wandtafeln, published by Theodor Fischer in Cassel and illustrated at the end of the 19th century by R. Leuckart and H. Nitsche), purchased at the beginning of the 20th century.

Riassunto. Gli autori riferiscono sulla consistenza attuale delle collezioni scientifiche del Museo di Zoologia e Casa delle Farfalle dell'Università di Catania (Muzoo), il più antico museo zoologico siciliano, fondato nel 1853 dal prof. Andrea Aradas e, dal 1923, ospitato all'interno della sezione di Biologia Animale del Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche ed Ambientali di via Androne 81. Il suo nucleo iniziale, costituito dalle collezioni ottocentesche donate dei Soci dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali si è arricchito, in seguito, grazie all'acquisizione di importanti collezioni di grande valore storico e scientifico che sono state donate nel tempo. In particolare, sono da segnalare la collezione di oltre 160 uccelli donata nel 1911 dal Circolo dei Cacciatori di Catania; la collezione, di epoca vittoriana, del Barone Michele Auteri, donata nel 1923 dalla Nobildonna Angelina Paternò Castello di Biscari, costituita da un migliaio di Uccelli prevalentemente esotici della quale fanno parte anche 8 preziose campane di cristallo, la collezione entomologica di Enrico Ragusa (circa 5.800 Lepidotteri europei, oltre 8.500 Coleotteri europei e 18.000 Coleotteri siciliani), donata dall'Istituto Sperimentale per l'Agrumicoltura di Acireale (oggi Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura (CREA-OFA), la ricca collezione malacologica De Luca, che consta di 1.174 lotti di conchiglie quasi tutte esotiche e rappresentanti le Famiglie più conosciute ed apprezzate nel mondo e le ricostruzioni forensi tridimensionali di 8 crani appartenenti ai generi *Australopithecus*, *Paranthropus* e *Homo*, ambedue queste ultime donate recentemente nel 2024. Il Museo conserva, inoltre, le collezioni scientifiche di molti docenti del Dipartimento che hanno svolto la loro attività didattica e di ricerca all'interno della sezione di Biologia Animale, tra le quali spicca la collezione tardigradologica Pilato-Binda comprendente oltre la metà delle specie note (circa 1.000) con circa 200 olotipi. Alcune acquisizioni del Muzoo derivano da acquisti come quelle relative alle collezioni ornitologiche Baglieri e Baglieri-Benanti, comprendenti oltre 500 esemplari siciliani, della collezione entomologica Briganti (circa 30.000 Coleotteri Stafilinidi), o la collezione di circa 250 Vertebrati terrestri acquisiti grazie al progetto Catania-Lecce (2001) proprio per scopi espositivi. Due reperti di particolare valore sono un cranio di Capodoglio del 1914 ed un giovane di elefante africano, conosciuto come "Menelik" dal nome dell'imperatore di Abissinia che lo volle donare a suo tempo al re d'Italia che a sua volta lo diede alla città di Catania nel 1890, in segno di amicizia ed in riconoscimento del simbolo cittadino. Il Muzoo è anche in possesso della collezione completa delle tavole parietali (Zoologische Wandtafeln, edita da Theodor Fischer in Cassel ed illustrata sul finire dell'800 da R. Leuckart e H. Nitsche), acquistate all'inizio del XX secolo.

Museum Communication Between Human Mediation and Artificial Intelligence: Opportunities, Challenges, and Prospects

Giorgio Sabella & Fabio Massimo Viglianisi

Museum of Zoology University of Catania, Department of Biological, Geological, and Environmental Sciences, Catania, Italy

Abstract. This paper explores the role of artificial intelligence (AI) in museum communication, comparing it with human mediation, which remains essential to a quality museum experience. Contemporary museum communication, in fact, is not limited to transmitting information, but also responds to a variety of educational, social, and emotional needs. In this context, AI presents itself as an innovative resource, capable of customizing visitor itineraries based on individual interests, expanding accessibility through translation and linguistic simplification tools, promoting the inclusion of marginalized audiences, and generating interactive and immersive experiences. At the same time, it also offers significant opportunities in research and conservation, from advanced diagnostics to visitor data analysis, providing museums with valuable tools for calibrating their strategies. Despite this potential, AI cannot currently and fortunately replace the specific value of human mediation, which is based on empathy, listening, the ability to improvise narratives, and the creation of interpretive communities. Museum mediators, in fact, are able to capture verbal and nonverbal cues in real time, adapt their language, stimulate critical reflection, and transform the visit into a dialectical and interactive multidisciplinary experience. In this sense, direct and empathetic relationships remain an essential pillar of cultural communication. After reviewing several international and Italian case studies, the first attempt at an AI application created at the University of Catania's Museum of Zoology is illustrated. This application, still in its incomplete stage, highlights how the future of museum communication should not be seen as a total replacement of the human figure with an artificial one, but rather the two modalities can be synergistic: AI as a scalable and inclusive support; human mediation as a guarantee of interpretative depth, emotion, and critical dimension. In conclusion, we propose and advocate for the adoption of a hybrid model of museum communication, in which technology and human skills mutually reinforce each other. This perspective allows us to envision the museum of the future as an advanced, inclusive, and relational cultural ecosystem, capable not only of transmitting knowledge but also of fostering transformative learning processes and building meaningful collective experiences for diverse audiences.

Riassunto. Il contributo esplora il ruolo dell'intelligenza artificiale (AI) nella comunicazione museale, ponendola in confronto con la mediazione umana, ancora oggi fondamentale per avere una esperienza di qualità per le visite museali. La comunicazione museale contemporanea, infatti, non si limita a trasmettere informazioni, ma a rispondere a una pluralità di bisogni educativi, sociali ed emotivi. In questo quadro, l'AI si presenta come una risorsa innovativa, capace di personalizzare percorsi di visita sulla base di interessi individuali, di ampliare l'accessibilità attraverso strumenti di traduzione e semplificazione linguistica, di favorire l'inclusione di pubblici marginalizzati e di generare esperienze interattive e immersive. Parallelamente, essa offre opportunità rilevanti anche nella ricerca e nella conservazione, dalla diagnostica avanzata all'analisi dei dati sui visitatori, fornendo ai musei strumenti preziosi per calibrare le proprie strategie. Nonostante queste potenzialità, l'AI non è in grado di sostituire, al momento e per fortuna, il valore specifico della mediazione umana, che si fonda su empatia, ascolto, capacità di improvvisazione narrativa e creazione di comunità interpretative. I mediatori museali, infatti, sono in grado di cogliere in tempo reale segnali verbali e non verbali, adattare il linguaggio, stimolare riflessione critica e trasformare la visita in un'esperienza dialettica e interattiva pluridisciplinare. In questo senso, la relazione diretta ed empatica rimane un pilastro irrinunciabile della comunicazione culturale. Dopo aver passato in rassegna alcuni casi studio internazionali e italiani, viene illustrato il primo tentativo di applicazione di AI creato al Museo di Zoologia dell'Università di Catania, tale applicazione ancora in fase non completa permette di evidenziare come il futuro della comunicazione museale non è deve essere visto come una totale sostituzione della figura umana con una artificiale ma le due modalità possono essere sinergiche: l'AI come supporto scalabile e inclusivo; la mediazione umana come garante di profondità interpretativa, emozione e dimensione critica. In conclusione, si propone e si auspica l'adozione di un modello ibrido di comunicazione museale, in cui tecnologie e competenze umane si rafforzano reciprocamente. Tale prospettiva consente di immaginare il museo del futuro come un ecosistema culturale avanzato, inclusivo e relazionale, capace non solo di trasmettere conoscenze ma di favorire processi di apprendimento trasformativi e di costruire esperienze collettive significative per i diversi pubblici.

A new malacological acquisition for the Zoological Museum of Catania: the De Luca D'Amato collection

Danilo Scuderi^{2*}, Giorgio Sabella¹, Fabio Vigliani¹ & Diego Leone¹

¹Museo di Zoologia e Casa delle farfalle, Università di Catania, Via Lago di Nicito 38b, 95124 Catania, Italy

²I.I.S. Concetto Marchesi, Via Case Nuove 37, 95030 Mascalucia, Catania, Italy

Abstract. The very recent acquisition of the De Luca D'Amato private malacological collection by the Zoological Museum of the University of Catania represents an important step for the current new re-assessment of the Museum. It is almost entirely constituted by not Mediterranean shells from various localities of all the world. The total number of specimens is around 1600 among the most known and appreciated species of gastropods of the families Conidae, Cypraeidae, Olividae, Marginellidae, Ancillariidae and many others of minor notoriety, but still aesthetically very attractive, like Pseudolividae, Benthobiidae, Bellolividae, Pediculariidae, Triviidae, Ovulidae, Patellidae and others. Though no type materials are present, this collection has a great importance for the Museum since it includes very beautiful species, some of which are very rare representatives, which will improve and contribute to render highly satisfying the personal experiences of visitors through the Museum's showcases. Or what we could say, as Filippo Buonanni defined in 1681, "*ricreazione del corpo e della mente* [recreation of body and mind]...".

Riassunto. La recentissima acquisizione della collezione malacologica privata De Luca D'Amato da parte del Museo Zoologico dell'Università di Catania rappresenta un passo importante per l'attuale rivalutazione del Museo. Essa è costituita quasi interamente da conchiglie non mediterranee provenienti da diverse località di tutto il mondo. Il numero totale di esemplari si aggira intorno ai 1600, tra le specie di gasteropodi più note e apprezzate delle famiglie Conidae, Cypraeidae, Olividae, Marginellidae, Ancillariidae e molte altre di minore notorietà, ma comunque esteticamente molto attraenti, come Pseudolividae, Benthobiidae, Bellolividae, Pediculariidae, Triviidae, Ovulidae, Patellidae e altre. Sebbene non siano presenti esemplari tipo, questa collezione riveste una grande importanza per il Museo in quanto comprende specie di grande bellezza, alcune delle quali molto rare, che contribuiranno a migliorare e rendere più appagante l'esperienza personale dei visitatori attraverso le vetrine del Museo. O, per dirla con le parole di Filippo Buonanni del 1681, "*ricreazione del corpo e della mente*...".

The current status of restoration of the Aradas collection of Catania: final steps of preservation, type location and exhibition

Danilo Scuderi², Giorgio Sabella¹, Fabio Viglianisi¹ & Diego Leone¹

¹Museo di Zoologia e Casa delle farfalle, Università di Catania, Via Lago di Nicito 38b, 95124 Catania, Italy

²I.I.S. Concetto Marchesi, Via Case Nuove 37, 95030 Mascalucia, Catania, Italy

Abstract. After the finding of a previously unknown section of the Aradas collection in 2000 at the University Museum of Catania a first step to review it has been performed. This led to a preliminary work of restoration of the numerous lots of species found and to their preliminary taxonomical evaluation. Materials of the Aradas collection is of particular importance, since it served for numerous malacological studies. Moreover, some lots contain type materials, others derive from exchange activity with important malacologist of the '800, like the Prussian Rudolph Amandus Philippi, Luigi Benoit from Messina and Domenico Testa from Palermo. The finding and restoration of a specimen of the Cephalopod *Argonauta argo* inside the collection allows to remind the collaboration between Aradas and madame Jeannette Villepreux-Power, the first who realized an aquarium for studies on this species. In recent times, the preservation work of the materials of the collection has been concluded and final results have been performed. A digitalized database with names of all the species constituting the current section of the Aradas collection allows the easy management of materials. Some lots seem destined to be described as new. Apart molluscs, the collection include some species of Brachiopoda, Foraminifera and Annelida. The presence of type material, particularly interesting species, exchanged shells as well as the distinction of Mediterranean marine or freshwater species from tropical shell are reported. The study on original labels furnished data not only on the species but also on the historical steps of constitution of the collection. Representative species have been selected to be exposed in two Museum showcases, together with lots in original state of conservation utilized to show steps of the preservation work occurred. These conclusive operations are the result of a collaboration project between the University Zoological Museum of Catania and the I.I.S. "C. Marchesi" of Mascalucia and assume a relevant role in the zoological and museological formation of the students involved.

Riassunto. A seguito del ritrovamento, nel 2000 presso il Museo Universitario di Catania, di una sezione precedentemente sconosciuta della collezione Aradas, è stato

compiuto un primo passo per la sua revisione. Ciò ha portato a un lavoro preliminare di restauro dei numerosi lotti di specie rinvenuti e alla loro valutazione tassonomica preliminare. Il materiale della collezione Aradas riveste particolare importanza poiché è stato utilizzato per numerosi studi malacologici. Inoltre, alcuni lotti contengono materiale tipo, altri derivano da scambi con importanti malacologi dell'Ottocento, come il prussiano Rudolph Amandus Philippi, Luigi Benoit di Messina e Domenico Testa di Palermo. Il ritrovamento e il restauro di un esemplare del cefalopode *Argonauta argo* all'interno della collezione permette di ricordare la collaborazione tra Aradas e Madame Jeannette Villepreux-Power, la prima a realizzare un acquario per lo studio di questa specie. Recentemente, il lavoro di conservazione del materiale della collezione è stato completato e sono stati effettuati i risultati finali. Un database digitalizzato con i nomi di tutte le specie che costituiscono l'attuale sezione della collezione Aradas consente una facile gestione del materiale. Alcuni lotti sembrano destinati a essere descritti come nuovi. Oltre ai molluschi, la collezione comprende alcune specie di Brachiopodi, Foraminiferi e Anellidi. Si segnala la presenza di materiale tipo, specie particolarmente interessanti, conchiglie scambiate e la distinzione tra specie marine o d'acqua dolce mediterranee e conchiglie tropicali. Lo studio delle etichette originali ha fornito dati non solo sulle specie, ma anche sulle tappe storiche della costituzione della collezione. Sono state selezionate specie rappresentative da esporre in due vetrine del Museo, insieme a lotti in stato di conservazione originale utilizzati per mostrare le fasi del lavoro di restauro svolto. Queste operazioni conclusive sono il risultato di un progetto di collaborazione tra il Museo Zoologico Universitario di Catania e l'I.I.S. "C. Marchesi" di Mascali e assumono un ruolo rilevante nella formazione zoologica e museologica degli studenti coinvolti.

The types of the Francesco Minà Palumbo Natural History Museum (Castelbuono, Italy)

Ignazio Sparacio¹ & Francesco Toscano²

¹Via Principe di Paternò 3, 90144 Palermo, Italy

²Museo Naturalistico F. Minà Palumbo, Piazza S. Francesco 3, 90013 Castelbuono, Palermo, Italy

Abstract. The Francesco Minà Palumbo Natural History Museum preserves numerous types in its various collections. In terms of palaeontology, there are fossil species such as *Sconsia minae minae* De Gregorio, 1881, dedicated to Francesco Minà Palumbo, *Sconsia minae transmida* De Gregorio, 1881, *Sconsia virgae virgae* De Gregorio, 1881, *Sconsia virgae ortolani* De Gregorio, 1881, *Fusus faillae* De Gregorio, 1881. The Minà entomological collection preserves the paratypes of the cetonidae beetle *Osmoderma cristinae* Sparacio, 1994, a species endemic to Sicily, collected in the Madonie mountains in the early decades of the 1800s. The Bellavista collection contains paratypes of the endemic Sicilian beetles *Carabus faminii romanoi* (Coleoptera Carabidae), *Geotrogus michaelis* (Sparacio, 2014) e *Pachydema lopadusanorum* Sparacio, La Mantia & Bellavista, 2018 (Scarabaeidae Melolonthinae), *Neopicella stefaniae* Bellavista, Rapuzzi & Sparacio, 2020 (Cerambycidae). The museum collections include the following types of terrestrial molluscs Gastropods: *Pomatias* (= *Cochlostoma*) *affinis* (Benoit, 1882) (Cochlostomatidae), *Valvata bocconi* (Calcara, 1842) = *Armiger crista* (Linnaeus, 1758) (Planorbidae) and *Muticaria brancatoi* Colomba, Reitano, Liberto, Giglio, Gregorini & Sparacio, 2012 (Clausiliidae).

Riassunto. Il Museo Naturalistico Francesco Minà Palumbo conserva nelle sue varie collezioni numerosi tipi. Per quanto riguarda la paleontologia sono presenti tipi di specie fossili come *Sconsia minae minae* De Gregorio, 1881 e dedicata a Francesco Minà Palumbo, *Sconsia minae transmida* De Gregorio, 1881, *Sconsia virgae virgae* De Gregorio, 1881, *Sconsia virgae ortolani* De Gregorio, 1881, *Fusus faillae* De Gregorio, 1881. La collezione entomologica del Minà conserva i paratipi del coleottero cetonidae *Osmoderma cristinae* Sparacio, 1994 specie endemica di Sicilia, raccolti sulle Madonie nei primi decenni del 1800. Nella collezione Bellavista sono depositati paratipi dei coleotteri endemici siciliani *Carabus faminii romanoi* (Coleoptera Carabidae), *Geotrogus michaelis* (Sparacio, 2014) e *Pachydema lopadusanorum* Sparacio, La Mantia & Bellavista, 2018 (Scarabaeidae Melolonthinae), *Neopicella stefaniae* Bellavista, Rapuzzi & Sparacio, 2020 (Cerambycidae). Fra i molluschi terrestri delle collezioni museali sono conservati i

seguenti tipi di Molluschi Gasteropodi: *Pomatias* (= *Cochlostoma*) *affinis* (Benoit, 1882) (Cochlostomatidae), *Valvata bocconi* (Calcara, 1842) = *Armiger crista* (Linnaeus, 1758) (Planorbidae) e *Muticaria brancatoi* Colomba, Reitano, Liberto, Giglio, Gregorini & Sparacio, 2012 (Clausiliidae).

Coleoptera of Wetlands in south-western Sicily (Italy): Capo Feto, Margi Spanò, Nespolilla and Milo

Ignazio Sparacio¹, Antonino Barbera², Calogero Muscarella³, Salvatore Surdo⁴, Roberto Viviano⁵ & Antonino Dentici⁶

¹Via Principe di Paternò 3, 90144 Palermo, Italy

²via Giovanni Prati 28, 91022 Castelvetro (Trapani), Italy

³Cooperativa Silene a.r.l., Via D'Ondes Reggio, 8A Scala G, 90127 Palermo, Italy

⁴Dipartimento di Scienze agrarie, alimentari e forestali, Viale delle Scienze Edificio 4, 90128 Palermo, Italy

⁵Museo di Zoologia "Pietro Doderlein", Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi, 16, 90123 Palermo, Italy

⁶Via Enrico Cialdini 2, 90124 Palermo, Italy

Abstract. The Capo Feto wetland is located along the south-western coast of Sicily. The area covers approximately 150 hectares and is characterised by the presence of dune-backed wetlands, which are now quite rare in Sicily. A protected oasis and refuge since 1976, the Capo Feto wetland is part of the SPA/SAC ITA010006 (Special Protection Area/Special Area of Conservation) "Paludi di Capo Feto e Margi Spanò" is included in the IBA (Important Bird Area no. 162 "Zone Umide del Mazarese") and is one of the wetlands of international importance recognised by the Ramsar Convention. Capo Feto is associated with three adjacent coastal wetland complexes: proceeding from north-west to south-east, these are Margi Spanò, Nespolilla and Milo. As regards the study of beetles present in these territories, the Capo Feto area is relatively well known for the presence of typical dune species such as *Pimelia grossa*, *Tentyria grossa*, *Erodius siculus* and important Sicilian endemics such as *Carabus faminii romanoi*, *Hoplia attilioi*, *Anoxia argentea* and *Polyphylla ragusai ragusai*. Less information is available, however, on the beetle fauna of Margi Spanò, Nespolilla and Milo, which is the primary focus of this work.

Riassunto. La zona umida di Capo Feto si trova lungo la costa sud-occidentale della Sicilia. L'area si estende per circa 150 ettari ed è caratterizzata dalla presenza di zone umide retrodunali, ormai piuttosto rare in Sicilia. Oasi di protezione e rifugio dal 1976, la zona umida di Capo Feto fa parte della ZPS/ZSC ITA010006 (Zona di Protezione Speciale / Zona Speciale di Conservazione) "Paludi di Capo Feto e Margi Spanò", è inserita

nell'IBA (Important Bird Area n. 162 "Zone Umide del Mazarese") ed è inclusa tra le zone umide di importanza internazionale riconosciute dalla Convenzione di Ramsar. Capo Feto è associato ai tre complessi umidi costieri adiacenti: procedendo da nord-ovest a sud-est, si tratta di Margi Spanò, Nespolilla e Milo. Per quanto riguarda lo studio dei Coleotteri presenti in questi territori, l'area di Capo Feto è relativamente conosciuta con la presenza di tipiche specie dunicole come *Pimelia grossa*, *Tentyria grossa*, *Erodius siculus* e importanti endemismi siciliani come *Carabus faminii romanoi*, *Hoplia attilioi*, *Anoxia argentea*, *Polyphylla ragusai ragusai*. Minori informazioni si hanno, invece, sulla coleotterofauna dei Margi Spanò, Nespolilla e Milo che rappresenta lo scopo primario di questo lavoro.

The types in the V.E. Orlando collection of the Regional Museum of Natural History in Terrasini (Italy), VIII contribution: Mollusca

Ignazio Sparacio¹, Fabio Lo Valvo², Pietro Agrusa², Rosa Angela Randazzo², Di Maggio Rosa Maria² & Salvatore Bommarito²

¹Via Principe di Paternò 3, 90144 Palermo, Italy

²Museo Regionale di Storia Naturale e mostra permanente del carretto siciliano, Lungomare Peppino Impastato, 90049 Terrasini, Italy

Abstract. This work continues the study of typical material present in the malacological collection of Vittorio Emanuele Orlando at the Regional Museum of Natural History in Terrasini. The types of seven taxa of living gastropod molluscs belonging to the families Hydrobiidae, Moitessieriidae, Pomatiopsidae, Enidae, Rissoidae, Oxychilidae and, for bivalves, to the family Unionidae are listed. In particular, we highlight *Hubendickia pellucida* (Bavay, 1896) and *H. sulcata* (Bavay, 1896) from the collections of M.L. Levay (Mékong) and *Uniandra contradens rusticoides* Brandt, 1974 = *Lens contradens* (I. Lea, 1838) from Thailand.

Riassunto. Nel presente lavoro continua lo studio del materiale tipico presente nella collezione malacologica di Vittorio Emanuele Orlando del Museo Regionale di Storia Naturale di Terrasini. Vengono elencati i tipi di 7 taxa di molluschi viventi Gastropoda appartenenti alle famiglie Hydrobiidae, Moitessieriidae, Pomatiopsidae, Enidae, Rissoidae, Oxychilidae e, per i Bivalvia, alla famiglia Unionidae. In particolare, segnaliamo *Hubendickia pellucida* (Bavay, 1896) e *H. sulcata* (Bavay, 1896) provenienti dalle raccolte di M.L. Levay (Mekong) e *Uniandra contradens rusticoides* Brandt, 1974 = *Lens contradens* (I. Lea, 1838) proveniente dalla Thailandia.

New data on the beetle fauna (Insecta Coleoptera) in the Trapani surroundings (Sicily, Italy): second contribution

Ignazio Sparacio¹, Angelo Ditta², Vincenzo Genna³ & Salvatore Surdo⁴

¹Via Principe di Paternò 3, 90144 Palermo, Italy

²Via Trieste 16, 91026 Mazara del Vallo, Trapani, Italy

³Contrada Bosco 341, 91025 Marsala, Trapani, Italy

⁴Dipartimento di Scienze agrarie, alimentari e forestali, Viale delle Scienze Edificio 4, 90128 Palermo, Italy

Abstract. Research conducted in recent years on Sicilian beetles (Insecta Coleoptera) has enabled us to obtain various new or interesting taxonomic, faunistic and geonemic data. An initial contribution on this subject has already been published, along with several other studies that have addressed new reports on specific topics. In this paper, we report the results of research that has continued in recent years.

Riassunto. Le ricerche condotte negli ultimi anni sui coleotteri siciliani (Insecta Coleoptera) ci hanno permesso di ottenere diversi dati tassonomici, faunistici e geonemici nuovi o interessanti. E' stato già pubblicato un primo contributo su questo argomento e diversi altri studi che hanno affrontato nuove segnalazioni su argomenti specifici. In questo lavoro riportiamo i risultati delle ricerche che sono continuate negli ultimi anni.

New data on some species of Clausiliidae (Pulmonate Gastropods) from Greece

Ignazio Sparacio,¹ Walter Renda² & Roberto Viviano³

¹Via Principe di Paternò 3, 90144 Palermo, Italy

²Via Bologna 18/A, 87032 Amantea, Cosenza, Italy

³Museo di Zoologia "Pietro Doderlein", Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi, 16, 90123 Palermo, Italy

Abstract. The Clausiliidae J.E. Gray, 1855 are a large family of terrestrial gastropods comprising over 1,500 species, including both living and fossil taxa, found throughout Europe, Asia and South America. In Greece, they are particularly widespread and occur in almost all known habitats, from the small (and very small) islands of the Aegean Sea to the highest mountains of the inland regions. In these localities, the Clausiliidae are characterised by significant morphological differentiation, with some genera - such as *Montenegrina* Boettger, 1877, *Albinaria* Vest, 1867, or the endemic genus *Inchoatia* E. Gittenberger & Uit de Weerd, 2006 - comprising numerous taxa at both the specific and subspecies levels. In this study, we provide new taxonomic, faunistic and geonemic data on various species of Clausiliidae from Greece.

Riassunto. I Clausiliidae J.E. Gray, 1855 sono una grande famiglia di gasteropodi terrestri annoverando oltre 1500 specie, tra taxa viventi e fossili, diffusi in Europa, Asia e America meridionale. In Grecia sono particolarmente diffusi e distribuiti in quasi tutti i biotopi noti, dalle piccole (anche molto piccole) isole del Mar Egeo alle montagne più alte delle località interne. In queste località i Clausiliidae sono caratterizzati da una grande differenziazione morfologica con alcuni generi, come *Montenegrina* Boettger, 1877, *Albinaria* Vest, 1867 o il genere endemico *Inchoatia* E. Gittenberger & Uit de Weerd, 2006, che annoverano numerosi taxa sia a livello specifico che sottospecifico. Nel presente lavoro forniamo nuovi dati tassonomici, faunistici e geonemici su diverse specie di Clausiliidae di Grecia.

Results of preliminary digitization efforts on the malacological collection of the Museo Mandalisca, Cefalù

Marco Rosario Tedesco^{1,2}, Renato Chemello¹, Vincenzo Garbo³, Maria Teresa Rondinella³ & Sabrina Lo Brutto¹

¹Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare (DiSTeM), Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi 20, 90123 Palermo, Italy

²National Biodiversity Future Center (NBFC), Piazza Marina 61, 90133 Palermo, Italy

³Museo Mandalisca, Via Mandalisca 13, 90015 Cefalù, Palermo, Italy

Abstract. The National Biodiversity Future Center's Spoke 7 focused on fostering the relationship between science and society through the development of strategies to communicate research to the public and policymakers. Digitization is considered an essential instrument in enhancing the accessibility of natural history collections to the scientific community and to the public. As part of Spoke 7's activities at the University of Palermo's Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare (DiSTeM), and in collaboration with the nationwide museum digitization initiative Progetto ITINERIS, a first digitization effort has been undertaken on the malacological collection of the Museo Mandalisca, Cefalù; specifically, on the publicly accessible part of Baron Enrico Pirajno di Mandalisca (1809-1864)'s collection. This collection, accrued through exchanges, purchases and the Baron's own collecting, is relevant not only for its historical interest but for its completeness, featuring hundreds of specimens from all over the world and across the diversity of Molluscs. The specimens were assigned identification codes with progressive numbers (MANDR MAL 0001 through to MANDR MAL 0263) and photographed in a standardized manner, with their original labels when present. The taxonomic assignments were updated referencing the MolluscaBase portal; specimens with dubious or missing identification are being revised with relevant taxonomic tools. The selection surveyed thus far includes over 350 individual specimens belonging to ~258 species, mostly of marine Gastropoda (194 spp.), with lower numbers of marine (32 spp.) and freshwater Bivalvia (~19 spp.), continental Gastropoda, Polyplacophora, Cephalopoda and Scaphopoda. One specimen (MANDR MAL 0016) was actually a mislabeled Bryozoan. Upon completion of the taxonomic revision, this dataset, formatted according to the DarwinCore standard, will be uploaded together with the image files in the GBIF (Global Biodiversity Information Facility) portal.

Riassunto. Il Centro Nazionale per la Biodiversità Spoke 7 si è concentrato sul raf-

forzamento del rapporto tra scienza e società attraverso lo sviluppo di strategie di comunicazione della ricerca al pubblico e ai decisori politici. La digitalizzazione è considerata uno strumento essenziale per migliorare l'accessibilità delle collezioni di storia naturale alla comunità scientifica e al pubblico. Nell'ambito delle attività di Spoke 7 presso il Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare (DiSTeM) dell'Università di Palermo, e in collaborazione con l'iniziativa nazionale per la digitalizzazione dei musei Progetto ITINERIS, è stato intrapreso un primo progetto di digitalizzazione della collezione malacologica del Museo Mandralisca di Cefalù; in particolare, della parte accessibile al pubblico della collezione del Barone Enrico Pirajno di Mandralisca (1809-1864). Questa collezione, costituita tramite scambi, acquisti e collezionismo personale del Barone, è rilevante non solo per il suo interesse storico, ma anche per la sua completezza, con centinaia di esemplari provenienti da tutto il mondo e rappresentativi della diversità dei Molluschi. Agli esemplari sono stati assegnati codici di identificazione con numeri progressivi (MANDR MAL 0001 fino a MANDR MAL 0263) e sono state fotografate in modo standardizzato, con le etichette originali quando presenti. Le attribuzioni tassonomiche sono state aggiornate consultando il portale MolluscaBase; gli esemplari con identificazione dubbia o mancante sono in fase di revisione con gli strumenti tassonomici appropriati. La selezione esaminata finora comprende oltre 350 esemplari appartenenti a circa 258 specie, per lo più Gasteropodi marini (194 specie), con un numero inferiore di Bivalvi marini (32 specie) e d'acqua dolce (circa 19 specie), Gasteropodi continentali, Poliplacofori, Cefalopodi e Scafopodi. Un esemplare (MANDR MAL 0016) era in realtà un Briozoo etichettato erroneamente. Al termine della revisione tassonomica, questo set di dati, formattato secondo lo standard DarwinCore, verrà caricato insieme ai file immagine sul portale GBIF (Global Biodiversity Information Facility).

The entomological collections of the Francesco Minà Palumbo Natural History Museum in Castelbuono

Francesco Toscano¹ & Ignazio Sparacio²

¹Museo Naturalistico F. Minà Palumbo, Piazza S. Francesco 3, 90013 Castelbuono, Palermo, Italy

²Via Principe di Paternò 3, 90144 Palermo, Italy

Abstract. The Francesco Minà Palumbo Natural History Museum in Castelbuono houses many zoological collections, including several entomological collections, among which is the historically significant collection of Francesco Minà Palumbo, a 19th-century physician and naturalist to whom the museum is dedicated. Other collections that have been added in recent years include those of Michele Bellavista (Palermo), Michele Reina (Palermo) and Francesco Toscano (Castelbuono). The Francesco Minà Palumbo entomological collection consists of 13,000 specimens of beetles, plus 462 Hemiptera and 74 Dermaptera, collected in the early decades of the 1800s by Minà Palumbo or received from various colleagues and correspondents. The Michele Bellavista collection consists of 2,500 Sicilian specimens, mainly beetles, most of which were collected in the Madonie mountains. The collection also includes three boxes of Lepidoptera from the Madonie mountains, including *Parnassius apollo siciliae*, endemic to the Madonie mountains, and a box of exotic beetles. The Michele Reina collection includes more than 3,000 entomological species from Sicily and the Madonie mountains, as well as exotic specimens. The family also donated 22 original ink illustrations by the author to the museum. The Francesco Toscano collection consists of 12 boxes of beetles from the Madonie mountains and 8 boxes of nocturnal lepidoptera from the Madonie mountains, which are currently being classified.

Riassunto. Il Museo Naturalistico Francesco Minà Palumbo di Castelbuono fra le tante collezioni zoologiche conserva anche diverse collezioni entomologiche tra cui quella, di grande importanza storica, di Francesco Minà Palumbo medico naturalista dell'Ottocento a cui è dedicato il Museo. Altre collezioni che si sono aggiunte negli ultimi anni sono: la collezione Michele Bellavista (Palermo), Michele Reina (Palermo) e Francesco Toscano (Castelbuono). La collezione entomologica Francesco Minà Palumbo è composta da 13.000 esemplari di coleotteri più 462 Emittenti e 74 Dermatteri, raccolti nei

primi decenni del 1800 dal Minà Palumbo o ricevuti da colleghi e corrispondenti vari. La collezione Michele Bellavista è composta da 2500 esemplari siciliani, prevalentemente coleotteri in buona parte raccolti sulle Madonie. La collezione comprende anche 3 cassette di lepidotteri delle Madonie, fra cui *Parnassius apollo siciliae* endemica delle Madonie, ed una cassetta di coleotteri esotici. La collezione Michele Reina annovera più di 3000 specie entomologiche della Sicilia e delle Madonie, oltre a esemplari esotici. La famiglia ha donato al Museo anche 22 illustrazioni originali in china realizzate dall'autore. La collezione Francesco Toscano è composta da 12 cassette di coleotteri delle Madonie e 8 di lepidotteri notturni delle Madonie in fase di classificazione. Sono presenti numerose popolazioni di insetti ormai in forte rarefazione nel territorio siciliano, a testimonianza di ambienti ormai scomparsi e di grande importanza storica e ambientale, e alcuni tipi oggetto di un successivo lavoro.

Notes on *Lithophaga punctata* Kleemann & B.W. Hoeksema, 2002 (Mytilidae: Bivalvia) and its propagation strategy in Philippines

Alberto Villari¹ & Danilo Scuderi²

¹Museo della Fauna, Università degli Studi di Messina, Messina, Italy

²I.I.S. Concetto Marchesi, Via Case Nuove 37, 95030 Mascalucia, Catania, Italy

Abstract. Among the boring bivalves, numerous species have been reported infesting mainly corals. Among them mytilids are well represented by species of *Botula* and *Lithophaga*. The former comprises species which prefer to drill softer materials. Conversely, species of *Lithophaga* could be found on harder materials. The finding of some specimens of a boring mytilid bivalve into the shell layers of the common gastropod *Coralliophila violacea* along the coral reefs of Philippines is here reported. On account of morphological characters and of the biological type of substrate drilled by these specimens, the taxonomical study laid to the identification of *Lithophaga punctata*. This is a recently described species which has been found into mushrooms corals (Scleractinia, Fungiidae). Comparisons and differences between the studied specimens and the corals boring materials are here reported. A possible propagation strategy of the species among corals is here proposed in the light of the peculiar habit observed.

Riassunto. Tra i bivalvi perforanti, sono state segnalate numerose specie che infestano principalmente i coralli. Tra questi, i mitilidi sono ben rappresentati dalle specie di *Botula* e *Lithophaga*. Il primo genere comprende specie che prediligono la perforazione di materiali più teneri. Al contrario, le specie di *Lithophaga* possono essere rinvenute su materiali più duri. Viene qui riportato il ritrovamento di alcuni esemplari di un bivalve mitilide perforante negli strati del guscio del gasteropode comune *Coralliophila violacea* lungo le barriere coralline delle Filippine. In base alle caratteristiche morfologiche e al tipo biologico di substrato perforato da questi esemplari, lo studio tassonomico ha portato all'identificazione di *Lithophaga punctata*. Si tratta di una specie descritta di recente, rinvenuta nei coralli a forma di fungo (Scleractinia, Fungiidae). Vengono qui riportati i confronti e le differenze tra gli esemplari studiati e i materiali perforanti dei coralli. Viene inoltre proposta una possibile strategia di propagazione della specie tra i coralli, alla luce della peculiare abitudine osservata.

***Bulinus truncatus truncatus* (Audouin, 1827) (Gastropoda Bulinidae) in Sicily: current state of knowledge and new data**

Roberto Viviano¹, Federico Marrone¹ & Ignazio Sparacio²

¹Museo di Zoologia “Pietro Doderlein”, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi, 16, 90123 Palermo, Italy

²Via Principe di Paternò 3, 90144 Palermo, Italy

Riassunto. In Sicilia, *Bulinus truncatus truncatus* (Audouin, 1827) (Gastropoda Bulinidae) è stato ampiamente raccolto, citato e classificato sotto vari nomi. Molto diffuso nel territorio siciliano nel XIX secolo e parte del XX secolo questa specie si è molto rarefatta negli ultimi decenni. Questa pubblicazione riporta i riferimenti bibliografici dei vari autori che hanno studiato questo mollusco dulciacquicolo e aggiunge nuovi dati geografici locali. Vengono riassunte le attuali conoscenze tassonomiche e sistematiche e illustrate le caratteristiche morfo-anatomiche.

Abstract. In Sicily, *Bulinus truncatus truncatus* (Audouin, 1827) (Gastropoda Bulinidae) has been widely collected, cited and classified under various names. Widespread in Sicily in the 19th century and part of the 20th century, this species has become very rare in recent decades. This publication reports the bibliographical references of the various authors who have studied this freshwater mollusc and adds new local geographical data. The current taxonomic and systematic knowledge is summarised and the morpho-anatomical characteristics are illustrated.

On some Myriapoda collections preserved at the Regional Museum of Terrasini (Palermo, Sicily)

Roberto Viviano

Museo di Zoologia “Pietro Doderlein”, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi, 16, 90123 Palermo, Italy

Abstract. This paper will list and examine the myriapod collections held at the Regional Museum of Natural History in Terrasini (Palermo, Sicily). The collections consist exclusively of dry specimens, stored in entomological boxes belonging to various collectors: Vittorio Emanuele Orlando, Raniero Alliata, and Teodosio De Stefani junior. The Alliata collection includes 28 specimens, primarily centipedes, sampled in Sicily; the Orlando and De Stefani collections contain specimens collected in tropical environments (South America, Africa) and a few Sicilian specimens. The following paper will list the species and provide some analyses of the specimens.

Riassunto. In questo articolo verranno elencate ed esaminate le collezioni di miriapodi conservate presso il Museo Regionale di Storia Naturale di Terrasini (Palermo, Sicilia). Le collezioni consistono esclusivamente di esemplari secchi, conservati in scatole entomologiche appartenenti a diversi naturalisti: Vittorio Emanuele Orlando, Raniero Alliata e Teodosio De Stefani junior. La collezione Alliata comprende 28 esemplari, principalmente centopiedi, campionati in Sicilia; le collezioni Orlando e De Stefani contengono esemplari raccolti in ambienti tropicali (Sud America, Africa) e alcuni esemplari siciliani. Il seguente articolo elencherà le specie e fornirà alcune analisi degli esemplari.

Windows on the landscape: dioramas as tools for biodiversity awareness in the Civic Museum of Niscemi (Caltanissetta, Sicily)

Manuel Andrea Zafarana, Antonino Dentici, Viviana Morello, Fabio Rizzo, Andrea Parisi, Vincenzo Liardo & Salvatore Zafarana

Associazione Centro di Educazione Ambientale ODV, via A. Marsiano snc, 93015 - Niscemi (CL), Italy

Abstract. The natural dioramas of the Civic Museum of Niscemi (Caltanissetta, Sicily) reproduce, with scientific accuracy and educational intent, the main ecosystems of the Bassa Nissena area (south-central Sicily). Three large-scale habitats are represented: the cork-oak (*Quercus suber*) forest ecosystem of the Sughereta di Niscemi Nature Reserve, the agro-rural landscape of the Geloì Wetland (Piana di Gela), and the reconstructed wetland of the Riserva Naturale Orientata Biviere di Gela. Each diorama illustrates characteristic plant and animal assemblages. Complementing these are three microhabitats - a coastal dune system, a rocky microhabitat, and a subterranean ant nest - designed to highlight ecological connectivity within Mediterranean environments. The woodland diorama, inspired by the *Quercus suber* forest, features native flora such as *Anacamptis longicornu*, *Cytinus ruber*, and ecologically relevant fungi (*Clathrus ruber*, *Volvariella bombycina*), together with typical small mammals (*Erinaceus europaeus*) and resident or migratory birds (*Scolopax rusticola*, *Buteo buteo*, *Turdus philomelos*). The agro-rural diorama depicts a transitional environment shaped by human activity, showing the natural recolonization of abandoned farmland by species such as *Burhinus oedicephalus*, *Coturnix coturnix*, *Tyto alba*, and *Falco tinnunculus*, alongside rich invertebrate communities symbolizing ecological resilience. Overall, these reconstructions serve as a didactic and emotional interface between nature and culture, communicating the ecological identity of the local landscape. They exemplify the role of natural history museums in preserving, interpreting, and transmitting the biodiversity heritage of their territory through scientifically grounded visual storytelling.

Riassunto. I diorami naturali del Museo Civico di Niscemi (Caltanissetta, Sicilia) riproducono, con accuratezza scientifica e finalità didattica, i principali ecosistemi della Bassa Nissena (Sicilia centro-meridionale). Sono rappresentati tre habitat su larga scala: l'ecosistema della foresta di sughere (*Quercus suber*) della Riserva Naturale di Niscemi, il paesaggio agro-rurale della Piana di Gela e la zona umida ricostruita della Riserva Nat-

urale Orientata Biviere di Gela. Ogni diorama illustra le caratteristiche associazioni vegetali e animali. A completare l'allestimento, tre microhabitat – un sistema di dune costiere, un microhabitat roccioso e un formicaio sotterraneo – sono stati progettati per evidenziare la connettività ecologica all'interno degli ambienti mediterranei. Il diorama boschivo, ispirato alla foresta di *Quercus suber*, presenta flora autoctona come *Anacamptis longicornu*, *Cytinus ruber* e funghi ecologicamente rilevanti (*Clathrus ruber*, *Volvariella bombycina*), insieme a piccoli mammiferi tipici (*Erinaceus europaeus*) e uccelli stanziali o migratori (*Scolopax rusticola*, *Buteo buteo*, *Turdus philomelos*). Il diorama agro-rurale raffigura un ambiente di transizione plasmato dall'attività umana, mostrando la ricolonizzazione naturale di terreni agricoli abbandonati da parte di specie come *Burhinus oediconemus*, *Coturnix coturnix*, *Tyto alba* e *Falco tinnunculus*, insieme a ricche comunità di invertebrati che simboleggiano la resilienza ecologica. Nel complesso, queste ricostruzioni fungono da interfaccia didattica ed emotiva tra natura e cultura, comunicando l'identità ecologica del paesaggio locale. Esempificano il ruolo dei musei di storia naturale nella conservazione, interpretazione e trasmissione del patrimonio di biodiversità del loro territorio attraverso una narrazione visiva scientificamente fondata.

Evolution of cone snails and their venoms

Rafael Zardoya

Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC), José Gutiérrez Abascal 2, 28006 Madrid, Spain.

Abstract. With more than 900 described species, cone snails (Caenogastropoda: Conidae) constitute a major component of the biodiversity of tropical and subtropical oceans. They are venomous predators feeding on marine worms, snails and fishes. Their venoms are complex cocktails composed of hundreds of short peptides, named conotoxins, which interfere with the neuromuscular channels of their preys. The great diversity of cone snails and their venoms, make this group an exceptional model for investigating evolutionary processes. Through the last decade, we have reconstructed robust phylogenies of cones at different taxonomic levels, and used them as evolutionary frameworks to perform comparative analyses of venom gland proteomes and transcriptomes. In addition, we are currently sequencing chromosome-level genomes to uncover the dynamics underlying the origin and diversification of cone snail venoms.

Riassunto. Con oltre 900 specie descritte, i molluschi appartenenti al genere *Conus* (Caenogastropoda: Conidae) costituiscono una componente fondamentale della biodiversità degli oceani tropicali e subtropicali. Sono predatori velenosi che si nutrono di vermi marini, lumache e pesci. I loro veleni sono cocktail complessi composti da centinaia di brevi peptidi, chiamati conotossine, che interferiscono con i canali neuromuscolari delle loro prede. La grande diversità dei molluschi conidi e dei loro veleni rende questo gruppo un modello eccezionale per lo studio dei processi evolutivi. Nell'ultimo decennio, abbiamo ricostruito filogenesi robuste sui *Conus* a diversi livelli tassonomici e le abbiamo utilizzate come strutture evolutive per eseguire analisi comparative dei proteomi e dei trascrittomi delle ghiandole velenifere. Inoltre, stiamo attualmente sequenziando i genomi a livello cromosomico per svelare le dinamiche alla base dell'origine e della diversificazione dei veleni dei *Conus*.

FINITO DI STAMPARE NEL MESE DI MAGGIO 2026
PRESSO LA TIPOGRAFIA SERISTAMPA DI PALERMO



ISBN 978-88-97603-65-8



9 788897 603658