

I vertebrati quaternari sardi conservati nel Naturhistorisches Museum di Basilea (Svizzera)

Daniel Zoboli

Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Università di Cagliari, Via Trentino, 51. I-09127 Cagliari. E-mail: zoboli.a@tiscali.it

RIASSUNTO

Nel presente lavoro viene fornito un resoconto generale sul materiale paleovertebratologico sardo di età quaternaria conservato nel Naturhistorisches Museum di Basilea (Svizzera). Nel museo svizzero sono conservati molti reperti di provenienza sarda, alcuni dei quali di rilevante importanza scientifica o provenienti da siti fossiliferi ormai scomparsi. Buona parte del materiale conservato si deve al lavoro di ricerca di Forsyth Major che ha raccolto fossili in Sardegna sino alle prime decadi del secolo scorso. I materiali raccolti da Forsyth Major e ora facenti parte del museo, hanno permesso negli anni la descrizione di nuove specie e un importante contributo allo studio di altre già note. Il museo di storia naturale di Basilea conserva un patrimonio unico per quel che riguarda la paleontologia sarda, in grado di focalizzare gli interessi di generazioni di studiosi.

Parole chiave:

collezioni paleontologiche, Quaternario, vertebrati, Sardegna.

ABSTRACT

The Sardinian Quaternary vertebrates stored in the Naturhistorisches Museum of Basel (Switzerland).

In the present work a general view of the Sardinian Quaternary palaeovertebratological material stored in the Naturhistorisches Museum of Basel (Switzerland) is provided. The numerous fossil vertebrates housed in the museum provide unique information on now disappeared fossiliferous sites of Sardinia, therefore, they have a clear scientific and historical relevance. A conspicuous part of the stored material is due to the research of the famous palaeontologist Forsyth Major who collected Sardinian fossils since the first decades of the last century. The Naturhistorisches Museum of Basel preserves a unique heritage of the Sardinian palaeovertebratology that focuses interests of many generations of researchers.

Key words:

Palaentological collections, Quaternary, vertebrates, Sardinia

INTRODUZIONE

Il museo di storia naturale di Basilea (Naturhistorisches Museum Basel, fig. 1) vanta una vastissima collezione di circa 7,7 milioni di oggetti raccolti in più di 300 anni di attività e che riguardano diversi campi delle bioscienze e geoscienze quali la zoologia, l'antropologia, la mineralogia e la paleontologia. In ambito paleontologico il museo offre una vasta raccolta di reperti fossili di vertebrati provenienti da tutto il mondo e risalenti a diversi periodi geologici. Tra i vertebrati fossili spiccano per numero di campioni e varietà quelli di mammiferi terziari di provenienza europea e in particolare svizzera.

Nel periodo a cavallo tra la fine del '800 e i primi anni del '900, l'instancabile lavoro di raccolta portato avanti dal medico, zoologo e paleontologo dei vertebrati Charles Immanuel Forsyth Major (1843-1923) (fig. 2) ha dato un forte contributo alla conoscenza dei vertebrati fossili terziari. Durante gli anni di attività Major raccolse un enorme numero di re-



Fig. 1. L'ingresso del Naturhistorisches Museum di Basilea.

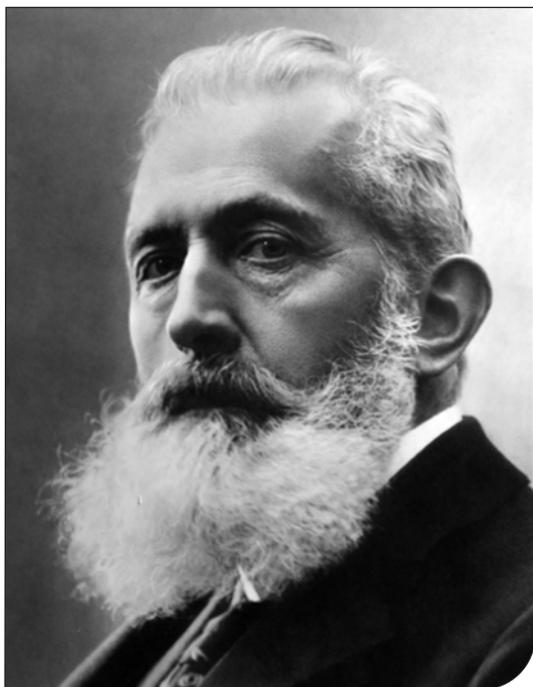


Fig. 2. Ritratto di Charles Immanuel Forsyth Major (1843-1923).

perti paleontologici, principalmente appartenenti a mammiferi, attualmente conservati in diversi musei europei (Rook & Alba, 2012). Con il supporto del neonato governo italiano lo studioso poté raccogliere e studiare fossili in diverse regioni italiane tra le quali: Toscana, Calabria, Sicilia e Sardegna. Per quel che riguarda quest'ultima regione, Major negli anni intraprese diverse campagne di scavo in alcune località divenute "storiche" per lo studio dei mammiferi quaternari dell'Isola: Capo Figari (Olbia), Isola di Tavolara (Olbia), Bonaria (Cagliari), Monte San Giovanni (Iglesias) (Studiati, 1857; Dehaut, 1911; Comaschi Caria, 1968, 1974; Dawson, 1969). Attualmente buona parte dei materiali sardi della collezione Forsyth Major fa parte integrante del museo svizzero. Nella presente nota viene fornita una panoramica sui più significativi reperti appartenenti a vertebrati fossili quaternari della Sardegna conservati in questo museo svizzero con particolare riferimento ai mammiferi.

LE LOCALITA'

I vertebrati fossili del Quaternario sardo conservati a Basilea provengono da scavi e ricerche effettuate in diversi siti dell'Isola, rappresentati principalmente da depositi di grotta, brecce ossifere e subordinatamente da depositi eolici. La distribuzione di questi si concentra prevalentemente nei settori settentrionali e meridionali della regione e solo limitatamente in quello centro-orientale (fig. 3). L'età dei depositi è varia, spaziando dal Pleistocene inferiore all'Olocene; accanto a fossili del Pleistocene inferiore (es.

Capo Figari) infatti, tra il materiale conservato nel museo, è presente un consistente numero di sub-fossili di età olocenica appartenenti a fauna selvatica sia autoctona che di introduzione antropica, ad animali domestici e limitatamente a *Homo sapiens*.

Tra le località più interessanti, dal punto di vista della storia della ricerca paleontologica sarda, vi sono quelle che hanno restituito un grande numero di reperti utilizzati per l'istituzione di nuove specie fossili endemiche del Blocco Sardo-Corso. L'importanza dei materiali conservati a Basilea risiede oltretutto nel fatto che attualmente molti dei depositi fossiliferi delle località da cui provengono i materiali paleontologici risultano essere totalmente scomparsi. Tra queste località è doveroso ricordare quella del Monreale di Bonaria (Cagliari) che, sin dai tempi di A. Lamarmora, aveva fornito grandi quantità di resti fossili di vertebrati quaternari (Studiati, 1857; Comaschi Caria, 1968; Zoboli & Pillola, 2016). Altre località ben rappresentate e molto importanti per la paleontologia sarda sono quelle di Monte San

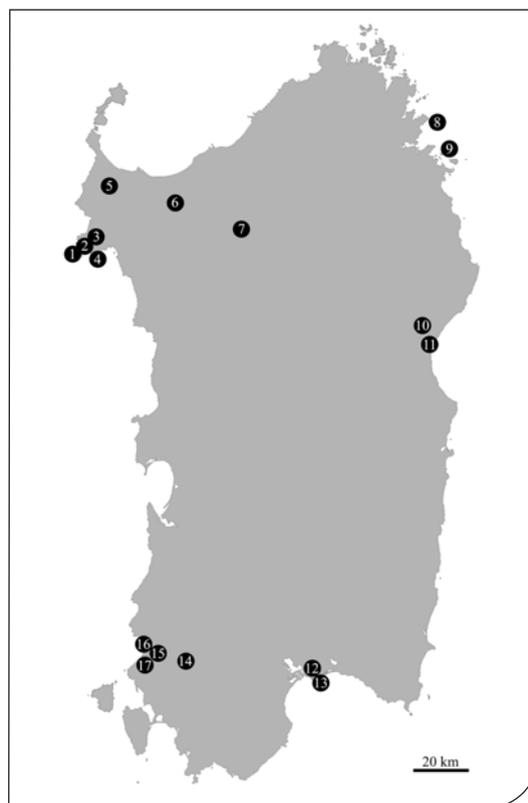


Fig. 3. Ubicazione delle località di provenienza

dei fossili e sub-fossili di vertebrati quaternari conservati nel museo di Basilea. 1) Cala d'Inferno, 2) Grotta della Medusa (Grotta Dragonara), 3) Tramariglio, 4) Punta del Giglio, 5) Grotta di Monte Santa Giusta, 6) Grotta del Monte Oro, 7) Grotta di San Michele Ozieri, 8) Capo Figari, 9) Isola di Tavolara, 10) Grotta Corallina, 11) Grotta dell'Arciprete, 12) Monreale di Bonaria, 13) Colle Sant'Elia, 14) Concas de Sinui, 15) Monte San Giovanni, 16) Grotta Nicolai, 17) Funtana Morimonta.

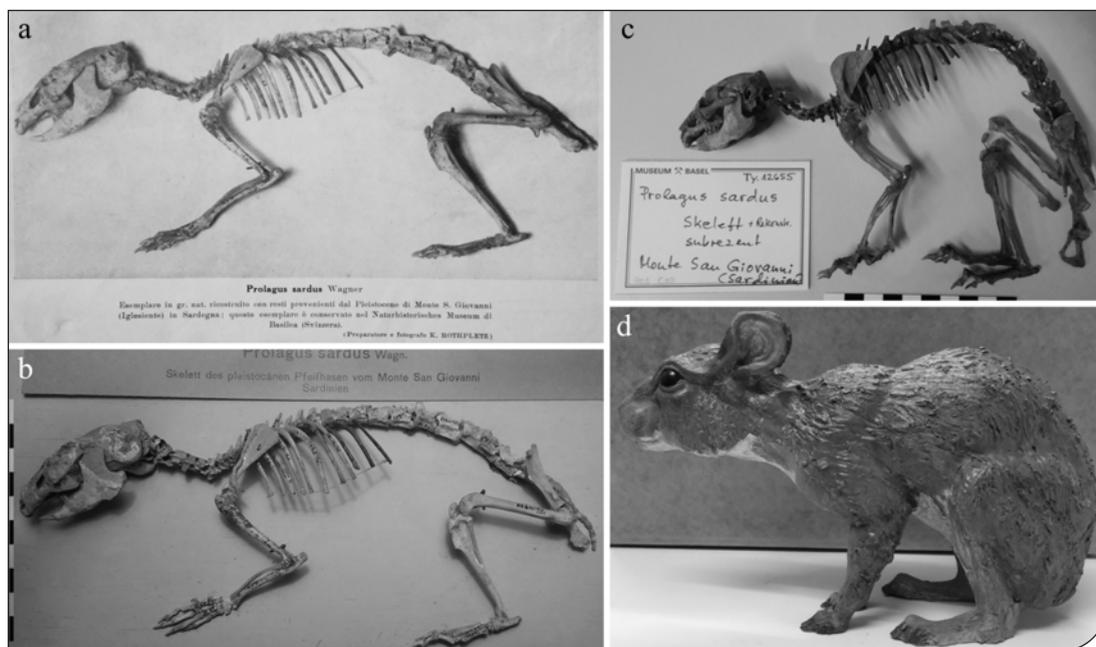


Fig. 6. Scheletri composti di *Prolagus sardus* ricostruiti con elementi ossei provenienti da Monte San Giovanni (Iglesias). Scheletro figurato in Comaschi Caria (1959) e ricostruito da K. Rothpletz (a), lo stesso come si presenta attualmente (b), scheletro composto ricostruito da D. Oppliger (Ty. 12655) (c) e ricostruzione in vita dell'animale (d).

stato figurato in più occasioni dalla paleontologa sarda I. Comaschi Caria (1959, 1968, 1974) (fig. 6a). Tale scheletro composto, oltre a possedere elementi ossei non originali, presenta diversi errori di montaggio (fig. 6b). Un altro scheletro composto, purtroppo danneggiato in più punti e anch'esso presentante alcuni grossolani errori nella sua ricostruzione, è quello preparato da D. Oppliger (fig. 6c); a quest'ultimo scheletro è associata una ricostruzione in vita dell'animale (fig. 6d). Altro abbondantissimo materiale proveniente da Monte San Giovanni è quello appartenente al talpide *Talpa tyrrhenica* Bate, 1945. Per quel che riguarda i reperti erpetologici vale la pena segnalare la presenza, tra il materiale raccolto da Forsyth Major in questa località, di una falange di grandi dimensioni attribuita al genere *Testudo* e paragonabile per dimensioni a quelle di una attuale tartaruga gigante di Aldabra (fig. 7). Se l'appartenenza ad una testuggine terrestre venisse confermata da uno studio di dettaglio, il fossile di tartaruga conservato a Basilea potrebbe testimoniare la presenza di un testudinide gigante nel Quaternario della Sardegna. Rimando nella Sardegna meridionale, tra i reperti più significativi conservati nel museo vi sono quelli appartenenti all'unica specie nana di mammut nota nel Mediterraneo occidentale: *Mammuthus lamarmorai* (Forsyth Major, 1883). I resti appartenenti ad uno stesso esemplare di questo proboscideato pigmeo sono stati ritrovati in più occasioni nei depositi eolici (s.l.) affioranti in località Funtana Morimonta (Gonnesa) (Acconci, 1881; Comaschi Caria, 1965). Oltre che a Basilea, parte dei resti originali del mam-

mut di Gonnesa sono attualmente conservati nel Museo Sardo di Geologia e Paleontologia D. Lovisato dell'Università di Cagliari e nel Museo di Storia Naturale e del Territorio dell'Università di

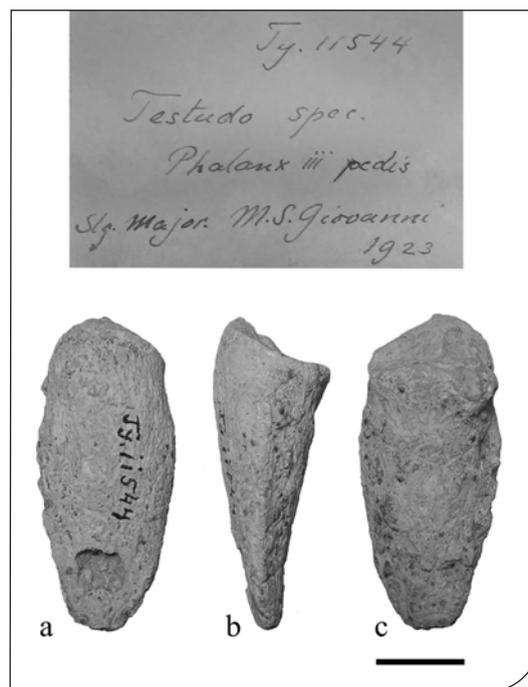


Fig. 7. Falange attribuita a *Testudo* (Ty. 11544) in vista dorsale (a), laterale (b) e plantare (c). Il reperto è accompagnato dal cartellino originale, barra: 1 cm.



Fig. 8. Resti di *Mammoth lamarmorai* (Ty. 12071) conservati a Basilea e ritrovati a Funtana Morimonta (Gonnesa, Sardegna meridionale).

Pisa (Palombo et al., 2012). Inoltre, nel Museo dei Palaeoambienti Sulcitani E.A. Martel (Carbonia) e nel museo di Cagliari sono conservate copie in gesso di parte degli elementi ossei di questo esemplare. Per quel che riguarda i resti conservati a Basilea questi consistono in 173 elementi (Ty. 12071) che, oltre ad un consistente numero di frammenti ossei indeterminabili, comprendono frammenti di costole, vertebre toraciche e caudali, ossa tarsali, metatarsali, carpali e metacarpali (fig. 8). Buona parte del materiale osteologico si presenta ricoperto da un sottile strato di arenaria da poco a mediamente cementata. La presenza di apparati radicali attuali in alcuni campioni indica chiaramente che sin dall'epoca della sua raccolta ad oggi parte del materiale non è stato ripulito e trattato. Associati ai resti del proboscide sono inoltre presenti alcuni rizoliti provenienti da Funtana Morimonta e anch'essi inventariati con il numero Ty. 12071. Spostandoci nella parte settentrionale dell'Isola,

molto del materiale conservato a Basilea proviene dalla località di Capo Figari e dall'Isola di Tavolara (Olbia). Tra il materiale osteologico di Tavolara, per la maggior parte sub-fossile, abbonda anche in questo caso il lagomorfo *Prolagus sardus* e subordinatamente il muride *Rhagamys orthodon* (Hensel, 1856) (fig. 9). Accanto a queste specie fossili sono presenti abbondanti resti di muridi di introduzione antropica e di uccelli marini. I numerosi e ben preservati resti di *Prolagus sardus* provenienti dall'Isola di Tavolara e da altre località sardo-corse e conservati nel museo svizzero hanno permesso alla paleontologa americana M. Dawson (1969) un dettagliato studio osteologico di questo lagomorfo.

La località di Capo Figari (Olbia) riveste una grande importanza per quel che riguarda la conoscenza delle prime associazioni a mammiferi continentali del Pleistocene sardo. Prima della scoperta dei ricchi depositi fossiliferi del Monte Tuttavista (Abbazzi et al., 2004), essa infatti rappresentava una delle poche e senza dubbio una delle più ricche località sarde a mammiferi risalenti al Pleistocene inferiore. Tra i materiali conservati a Basilea i più interessanti sono quelli appartenenti al bovide *Nesogoral melonii* (Dehaut, 1911), al suide *Sus sondaari* Van der Made, 1999 e al primate *Macaca majori* Azzaroli, 1946. Il bovide è tra i più rappresentati con elementi osteologici sia craniali che postcraniali (fig. 10b). Uno studio dettagliato dei fossili del bovide di Capo Figari è stato compiuto da Gliozzi e Malatesta (1980) e ha permesso loro di erigere il nuovo genere endemico *Nesogoral*. Nella collezione di Basilea sono inoltre presenti gli olotipi del piccolo suide *Sus sondaari* (fig. 10c) (Van der Made, 1999) e del gliride

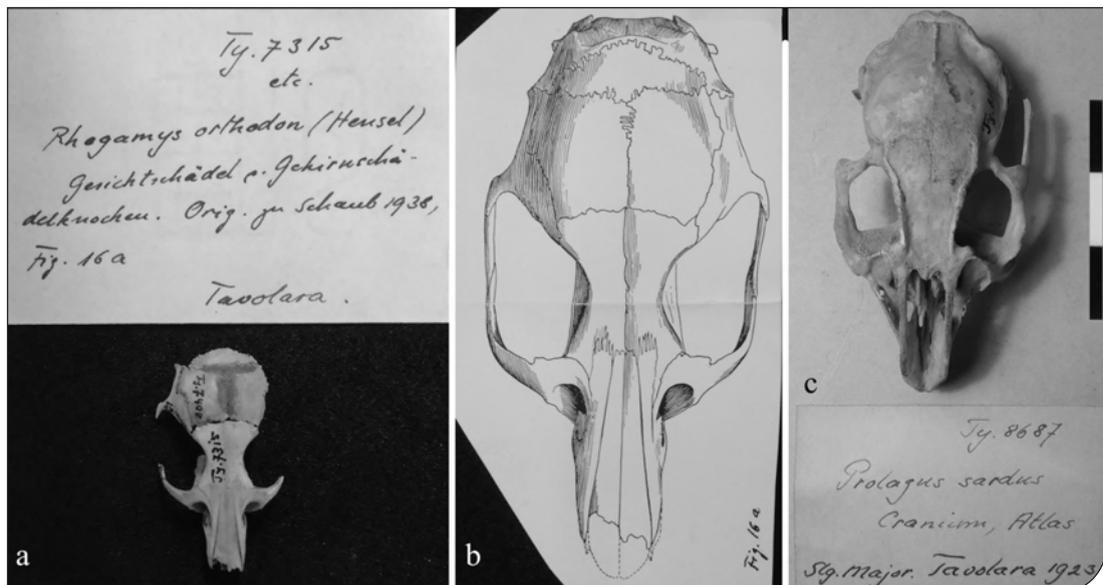


Fig. 9. Micromammiferi provenienti dall'Isola di Tavolara. Cranio di *Rhagamys orthodon* (Ty. 7315, 7408, 7387) (a) e suo disegno (b, da Schaub, 1938), cranio di *Prolagus sardus* (Ty. 8687) (c).

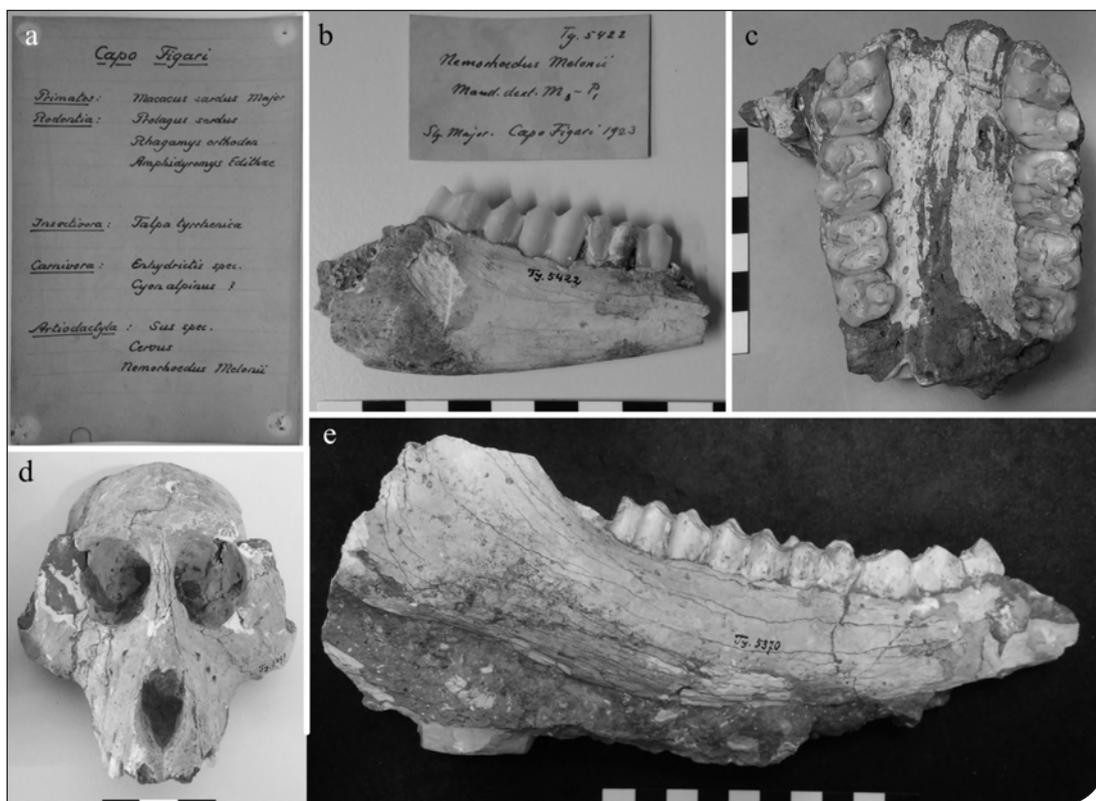


Fig. 10. Macromammiferi provenienti dalle breccie ossifere di Capo Figari (Olbia). Lista dei taxa presenti nella collezione del museo (a), mandibola del bovide *Nesogoral melonii* (Ty. 5422) (b), olotipo (cranio incompleto con P⁴-M³) del suide *Sus sondaari* (Ty. 5340) (c), cranio del primate *Macaca majori* (Ty. 5199) (d), mandibola del cervide *Praemegaceros (Nesoleipoceros) sardus* (Ty. 5370) (e).

Tyrrhenoglis majori Engesser, 1976. Di particolare interesse sono i resti della piccola bertuccia *Macaca majori*, tra i quali spiccano quelli craniali ed in particolare dentognatici (fig. 10d). Il sito di Capo Figari rappresenta la località tipo della scimmia descritta da Azzaroli (1946) che è stata successivamente segnalata in altre due località sarde quali Is Ozeris (Fluminimaggiore) e Monte Tuttavista (Orosei) (Comaschi Caria, 1970; Abbazzi et al., 2004; Zoboli et al., 2016). Da Capo Figari provengono inoltre parte dei resti paratipici del cervo megacerino *Praemegaceros (Nesoleipoceros) sardus* (Van der Made & Palombo, 2006) facenti anch'essi parte della collezione Forsyth Major (fig. 10e).

CONCLUSIONI

Il Museo di Storia Naturale di Basilea conserva un patrimonio unico per quel che riguarda la paleontologia sarda. In esso sono custoditi reperti di alto valore scientifico e storico tra cui diversi olotipi. Molti dei reperti conservati nel museo svizzero infatti provengono da siti paleontologici ormai scomparsi quali ad esempio le breccie ossifere del Monreale di Bonaria (Cagliari), di Monte San Giovanni (Iglesias) e di Capo Figari (Olbia). Le collezioni museali come

quelle del Naturhistorisches Museum di Basilea rappresentano utilissime "banche dati naturalistiche" che rivestono il compito di conservare e tutelare non soltanto i beni paleontologici in se ma anche tutti gli aspetti relativi al contesto storico che si celano dietro ogni singolo reperto o sito di interesse paleontologico. I reperti fossili conservati a Basilea, e in altri musei del mondo, possono rappresentare in alcuni casi le uniche testimonianze ad oggi disponibili di siti fossiliferi ormai scomparsi e che hanno assunto nel tempo una rilevante importanza storica. E' grazie al lavoro di instancabili ricercatori, come quello portato avanti da Forsyth Major, che realtà come quella di Basilea hanno assunto negli anni il meritato prestigio tale da focalizzare gli interessi e le necessità di generazioni di studiosi.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il Governo della Regione Sardegna per il supporto finanziario alla Scuola di Dottorato in Scienze e tecnologie della Terra e dell'ambiente (P.O.R. Sardegna F.S.E. Programma Operativo della Regione Autonoma della Sardegna, Fondo Sociale Europeo 2007-2013 - Asse IV Risorse Umane, Obiettivo 1.3, Linea di Attività 1.3.1.). Si ringrazia

inoltre Loïc Costeur, curatore della sezione di paleontologia dei vertebrati del Naturhistorisches Museum di Basilea, e Martin Schneider per il supporto e le indicazioni fornite durante la presa visione del materiale paleontologico.

BIBLIOGRAFIA

- ABBAZZI L., ANGELONE C., ARCA M., BARIONE G., BEDETTI C., DELFINO M., KOTSAKIS T., MARCOLINI F., PALOMBO M.R., PAVIA M., PIRAS P., ROOK L., TORRE D., TUVERI C., VALLI A.M.F., WILKENS B., 2004. Plio-Pleistocene Fossil Vertebrates of Monte Tuttavista (Orosei, E. Sardinia, Italy), An overview. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 110: 603-628.
- ACCONCI L., 1881. Sopra alcune ossa fossili di Elefante rinvenute nel Quaternario della zona di Morimonta in Sardegna. *Processi Verbali Atti Società Toscana di Scienze Naturali*, 2: 266-267.
- AZZAROLI A., 1946. La scimmia fossile della Sardegna. *Rivista di Scienze Preistoriche*, 1: 68-76.
- BATE D.M.A., 1945. The Pleistocene Mole of Sardinia. *The Annals and Magazine of Natural History*, 12: 448-461.
- COMASCHI CARIA I., 1959. Nuovi resti di *Prolagus sardus*. *Rendiconti del Seminario della Facoltà di Scienze dell'Università di Cagliari*, 29: 1-10.
- COMASCHI CARIA I., 1965. L'elefante nano del Quaternario di Gonnese (Sardegna sud-occidentale). *Rendiconti del Seminario della Facoltà di Scienze Università di Cagliari*, 35: 1-11.
- COMASCHI CARIA I., 1968. *Fossili marini e continentali del Quaternario della Sardegna*. Atti del X Congresso Internazionale di Studi Sardi (Simposio sul Quaternario Sardo), Cagliari, pp. 139-230.
- COMASCHI CARIA I., 1970. Nuova segnalazione di resti di scimmia nel Quaternario della Sardegna. *Pubblicazioni dell'Istituto di Geologia, Paleontologia e Geografia fisica dell'Università di Cagliari*, 8: 1-7.
- COMASCHI CARIA I., 1974. Animali e piante fossili della Sardegna. *Editrice sarda Fossataro*, 73 pp.
- DAWSON M., 1969. Osteology of *Prolagus sardus*, a Quaternary ochotonid (Mammalia, Lagomorpha). *Palaeovertebrata*, 2: 157-191.
- DEHAUT E.G., 1911. *Animaux fossiles du Cap Figari. Matériaux pour servir à l'histoire zoologique et paléontologique des îles de Corse et de Sardaigne*, 3: 53-59.
- ENGESSER B., 1976. *Tyrrhenoglis majori*, ein neuer fossiler Gliride (Rodentia, Mammalia) aus Sardinien. *Eclogae Geologicae Helvetiae*, 69: 783-793.
- FORSYTH MAJOR C.I., 1883. Die Tyrrhenis: Studien über geographische Verbreitung von Tieren und Pflanzen im westlich Mittelmeergebiet. *Kosmos*, 13: 81-106.
- FORSYTH MAJOR C.I., 1901. On *Enhydriactis galictoides*, a new fossil from Sardinia. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 2: 625-628.
- GLIOZZI E., MALATESTA A., 1980. The Quaternary goat of Capo Figari (Northeastern Sardinia). *Geologica Romana*, 19: 295-347.
- HENSEL R.F., 1856. Beiträge zur Kenntnis fossiler Säugetiere. II: Ueberreste von *Mus* in der Breccie von Cagliari. *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, 8: 458-501.
- PALOMBO M.R., FERRETTI M.P., PILLOLA G.L., CHIAPPINI L., 2012. A reappraisal of the dwarfed mammoth *Mammuthus lamarmorai* (Major, 1883) from Gonnese (south-western Sardinia, Italy). *Quaternary International*, 255: 158-170.
- PALOMBO M.R., ANTONIOLI F., LO PRESTI V., MANNINO M.A., MELIS R.T., ORRÙ P., STOCCHI P., TALAMO S., QUARTA G., CALCAGNILE L., DEIANA G., ALTAMURA S., 2017. The late Pleistocene to Holocene palaeogeographic evolution of the Porto Conte area: Clues for a better understanding of human colonization of Sardinia and faunal dynamics during the last 30 ka. *Quaternary International*, 439: 117-140.
- ROOK L., ALBA D.M., 2012. The pioneering paleoprimatologist Charles Immanuel Forsyth Major (1843-1923), and a *Mesopithecus* tooth from an unrecorded locality of Italy (?Casino Basin) in the Basel Naturhistorisches Museum, Switzerland. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 51: 1-6.
- SCHAUB S., 1938. Tertiäre und Quartäre Murinae. *Abhandlungen Schweizerischen Palaeontologischen Gesellschaft*, 61: 1-38.
- STUDIATI C., 1857. *Descriptions des fossiles de la brèche osseuse de Monreale de Bonaria près de Cagliari*. In: La Marmora A. de, Voyage en Sardaigne. III partie. Description géologique. Torino, vol. 2, pp. 651-704.
- VAN DER MADE J., 1999. Biogeography and stratigraphy of the Mio-Pleistocene mammals of Sardinia and the description of some fossils. In: J.W.F. Reumer & J. de Vos (eds). Elephants have a snorkel! Papers in honour of P.Y. Sondaar. *Deinsea*, 7: 337-360.
- VAN DER MADE J., PALOMBO M.R., 2006. *Megaloceros sardus* n. sp., a large deer from the Pleistocene of Sardinia. *Hellenic Journal of Geosciences*, 41: 163-176.
- WAGNER R., 1829. Ueber den zahnbau der gattung *Lagomys*. *Isis von Oken*, 22: 1132-1141.
- ZOBOLI D., PILLOLA G.L., 2016. La "Collezione Lamarmora - Vertebrati" del Museo Sardo di Geologia e Paleontologia Domenico Lovisato (Cagliari, Italia). *Museologia Scientifica nuova serie*, 10: 74-80.
- ZOBOLI D., PILLOLA G.L., ROOK L., 2016. New remains of *Macaca majori* Azzaroli, 1946 (Primates, Cercopithecidae) from Is Ozeris (Fluminimaggiore, southwestern Sardinia). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 55: 227-230.

Submitted: May 26th, 2017 - Accepted: November 14th, 2017
Published: December 18th, 2017