

I musei naturalistici metropolitani nello studio e nella conservazione della biodiversità erpetologica: il caso del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino

Metropolitan natural history museums in the study and conservation of herpetological biodiversity: the case of the Museo Regionale di Scienze Naturali of Turin

Franco Andreone

Elena Gavetti

Museo Regionale di Scienze Naturali, Via Giolitti 36. I-10123 Torino.
E-mail: franco.andreone@regione.piemonte.it; elena.gavetti@regione.piemonte.it

Dedicato alla memoria di José M. Cei (1918-2007) / *Dedicated to the memory of José M. Cei (1918-2007).*

RIASSUNTO

Si riportano dati e considerazioni sull'origine e la consistenza della collezione erpetologica conservata nel Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, indubbiamente uno fra i maggiori musei naturalistici metropolitani italiani. Al momento attuale questa collezione è composta da due nuclei principali, differenti per origine e costituzione: l'uno realizzato in epoca storica dal personale afferente al Museo dell'Università di Torino, l'altro acquisito o raccolto in seguito all'istituzione del Museo Regionale di Scienze Naturali nel 1978. La ricchezza e l'eccezionalità dei reperti trova riscontro negli studi e nelle iniziative di alcune delle persone chiave dell'Università di Torino (in particolare di M.G. Peracca e di L. Camerano), le quali operarono durante tutto l'Ottocento e i primi decenni del Novecento e, più recentemente, nell'attività di ricerca condotta in Madagascar e in Italia e nell'acquisto di materiali dell'Argentina e di altre regioni centro e sudamericane. Sia per la collezione storica che per quella contemporanea l'attività di ricerca è risultata di importanza fondamentale per assicurare aggiornamenti rilevanti e per mantenere un elevato standard scientifico, al livello di altre istituzioni museologiche europee.

Parole chiave:

Anfibi, collezione, erpetologia, Rettili, ricerca, Torino.

ABSTRACT

We report data and considerations about the origin and consistency of the herpetological collection housed in the Museo Regionale di Scienze Naturali of Turin (MRSN), one of the major Italian metropolitan natural history museums. Currently, the collection is composed of two main nuclei: one formed historically by the zoologists from Turin University, and a recent collection started after the establishment of the MRSN in 1978. This collection is based on the work of some key people from Turin University during the 19th century (in particular of M.G. Peracca and L. Camerano), and more recently the research conducted in Madagascar and Italy, together with the purchase of some important materials, from Argentina and other Central and South American regions. Both for the historical and the contemporary collections, the field research represents a crucial activity for assuring relevant updates and for keeping the scientific standards at the same level as other European museological institutions.

Key words:

Amphibians, collection, herpetology, Reptiles, survey work, Turin.

INTRODUZIONE

La conservazione della biodiversità nel secolo delle "estinzioni" (Dubois, 2008a, b) non può evidentemente prescindere da un suo adeguato studio e dalla catalogazione di tutti i viventi, uno degli obiettivi da raggiungere nel Terzo Millennio. Indubbiamente un ruolo di respon-

INTRODUCTION

It is clear that the conservation of biodiversity in the century of "extinctions" (Dubois, 2008a, b) cannot happen without suitable study of the subject and cataloguing of all living beings, one of the objectives to be met in the Third Millennium. Undoubtedly, a role of responsibility, as well as prestige, is

sabilità, oltre che di prestigio, è universalmente riconosciuto ai musei naturalistici, istituzioni e "luoghi" di incontro fra diverse culture, spesso con funzione di "carrefour" fra aspetti educativi, divulgativi e di ricerca.

Tuttavia, non sempre queste differenti facce della stessa "mission" sono adeguatamente sviluppate e non sempre (o non ancora) viene attribuito il ruolo fondamentale dei musei naturalistici nell'ambito delle azioni attive di conservazione (Butler et al., 1998; Davis, 2001). Parimenti, solo in poche occasioni sono adeguatamente valorizzate le attività di studio e conservazione della biodiversità, quando e se svolte da personale afferente ai musei stessi. Ciò è particolarmente evidente per la realtà italiana, dove una delle cause fondamentali nella scarsa rappresentatività dei musei naturalistici quali enti di ricerca risiede, a nostro avviso, nella notevole frammentazione e nell'assenza di un grande museo in grado di catalizzare i processi educativi in campo ambientale e di affrancare e orientare la ricerca scientifica alla stregua di quanto viene regolarmente svolto (tanto per citare alcuni esempi europei) dal Natural History Museum di Londra, dal Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi e dal Museo Nacional de Ciencias Naturales di Madrid (Andreone & Corti, 2000; Andreone, 2002).

Anche se manca un museo nazionale, ci preme tuttavia sottolineare come in Italia siano comunque presenti ed attivi diversi "musei metropolitani" (intesi come grandi musei di grandi città, con attività che vanno oltre un aspetto locale e proiettati per tipo e consistenza di collezioni e per l'attività delle persone operanti al loro interno verso una dimensione internazionale), nelle quali sono ospitate rilevanti collezioni naturalistiche, importanti anche per quanto riguarda gli studi tassonomici e

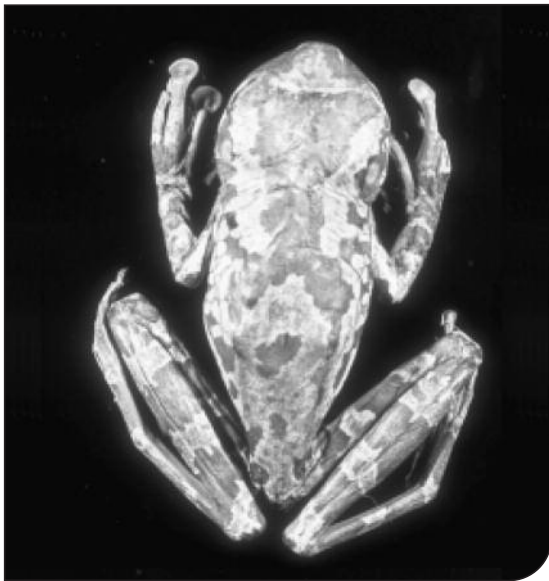


Fig. 1. MZUT An208. Olotipo di *Osteocephalus festae*.

taxon descritto originariamente da Peracca e come *Hyla festae* proveniente dalla Valle del Rio Santiago, Ecuador.

Holotype of *Osteocephalus festae*, taxon originally described by Peracca as *Hyla festae* and coming from the Rio Santiago Valle.

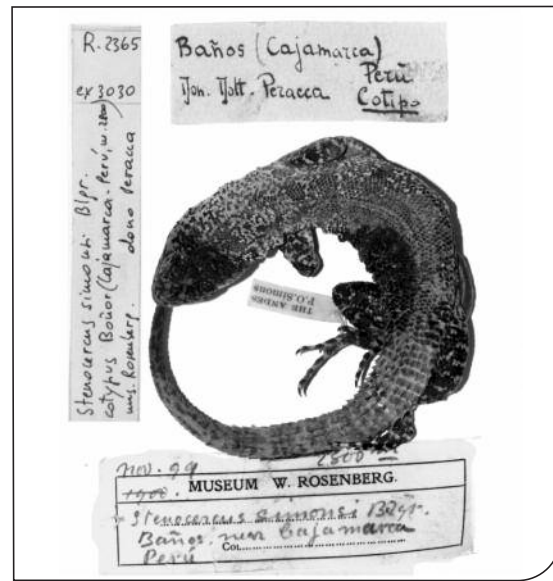


Fig. 2. MZUT R2365. *Stenocercus simonsii*. Sintipo

proveniente da Baños, Cajamarca, Perù. Questa specie, descritta da Boulenger, è riportata come presente solo nel Natural History Museum (Londra). Il presente esemplare rappresenta quindi un ulteriore tipo, ottenuto in cambio da M.G. Peracca.

Syntype from Baños, Cajamarca, Perù. This species, described by Boulenger, is reported as being present only in the Natural History Museum (London). This specimen therefore represents another type, obtained in exchange by M.G. Peracca.

universally attributed to natural history museums, institutions and meeting "places" between different cultures, often as a "crossroads" between didactic, informative and research aspects. However, these different faces of the same mission are not always suitably developed and the fundamental role of natural history museums is not always (or not yet) attributed to them within the context of active conservation action (Butler et al., 1998; Davis, 2001). Likewise, only on very few occasions are the activities of the study and conservation of biodiversity sufficiently promoted, when and if they are carried out by staff from the museums themselves.

This is particularly clear for the situation in Italy. In our opinion, one of the main causes of the poor representation of natural history museums as research entities is the remarkable fragmentation and absence of a large museum that can stimulate didactic processes in the environmental field and initiate and direct scientific research in the same way as regularly happens (just to quote some European examples) at the Natural History Museum in London, at the Muséum National d'Histoire Naturelle in Paris and at the Museo Nacional de Ciencias Naturales in Madrid (Andreone & Corti, 2000; Andreone, 2002).

Even if a national museum is missing, we feel important to underline that in Italy there are now some active "metropolitan museums" (meaning museums in big cities, with activities that go beyond a local focus, working in an international dimension in terms of the type and size of their collections and the work of their staff), in which significant natural history collections are housed, also important for

filogenetici, nonché per altri aspetti di indagini naturalistiche. Le collezioni zoologiche del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, del Museo Civico di Storia Naturale di Genova e del Museo Zoologico de "La Specola", Sezione del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, rappresentano in tal senso le principali risorse su cui può contare la rete naturalistica italiana. Tali musei, eredi di prestigiose istituzioni del passato, sono tuttora particolarmente importanti per garantire la conservazione di collezioni di grande rilevanza scientifica, anche se spesso la loro connotazione a livello locale ne limita l'incisività su scala internazionale e l'importanza nell'ambito di grandi progetti globali.

Nel presente contributo vogliamo illustrare brevemente la realtà e gli aspetti salienti, sia da un punto di vista storico che scientifico, della collezione erpetologica del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, sottolineando come l'attività di ricerca in questa istituzione abbia contribuito in passato e contribuisca nel presente a garantirne un'adeguata rappresentatività e importanza.

MATERIALI E METODI

La collezione erpetologica conservata nel Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino (d'ora in avanti riportato semplicemente come "Museo") è costituita da due nuclei di materiali aventi differente origine (Andreone & Gavetti, 1999, Gavetti & Andreone, 2000). Il primo nucleo è rappresentato dalla "collezione storica chiusa" del Museo di Zoologia dell'Università di Torino (contraddistinto dall'acronimo MZUT) e, in parte minore, del Museo di Anatomia Comparata dell'Università di Torino (acronimo MACUT), avviata nel Settecento e sviluppata nel corso dell'Ottocento e dei primi decenni del Novecento. La collezione MZUT comprende reperti utilizzati in passato per finalità principalmente tassonomiche (figg. 1, 2), mentre la collezione MACUT consta di preparati di carattere anatomico. Il materiale è tuttora di proprietà dell'Università degli Studi di Torino ed è affidato in gestione al Museo sulla base di un'apposita convenzione con la Regione Piemonte.

Il secondo nucleo comprende reperti raccolti, accumulati e studiati a seguito all'istituzione stessa del Museo, avvenuta nel 1978. Tali materiali, contraddistinti dall'acronimo MRSN, sono di proprietà del Museo e della relativa amministrazione di riferimento (Regione Piemonte) e costituiscono, di fatto, una "collezione aperta", in vero divenire dinamico (figg. 3-5).

Al fine di ottenere dati sulla consistenza reale della collezione erpetologica torinese sono stati analizzati i database disponibili, i cataloghi pubblicati, nonché i cataloghi storici cartacei e manoscritti. Contestualmente, è stata anche controllata la collezione per verificare la presenza del materiale considerato. Per quanto riguarda la classificazione abbiamo fatto riferimento alle più recenti opere, fra cui i cataloghi "online" di AmphibiaWeb (2008), l'Amphibian Species of the World (Frost, 2008) e TIGR Reptile database (Uetz & Hallermann, 2008).

taxonomic and phylogenetic studies, as well as other aspects of natural history investigations. The zoological collections of the Museo Regionale di Scienze Naturali of Turin, the Museo Civico di Storia Naturale of Milan, the Museo Civico di Storia Naturale of Genoa and the Museo Zoologico de "La Specola", a section of the Museo di Storia Naturale of the University of Florence, represent the main resources on which the Italian natural history network can rely. These museums, the heirs to prestigious institutions of the past, are still particularly important in order to guarantee the preservation of collections of great scientific importance, although their connotation on a local level often limits their incisiveness on an international scale and their importance within the context of large global projects.

In this paper, we would like to briefly illustrate the current situation and main historical and scientific features of the herpetological collection at the Museo Regionale di Scienze Naturali of Turin, underlining how the research activity in this institution has contributed in the past to guaranteeing suitable representation and importance and continues to do so.

MATERIALS AND METHODS

The herpetological collection now housed in the Museo Regionale di Scienze Naturali in Turin (hereinafter referred to simply as "museum") is made up of two nuclei of materials with different origins (Andreone & Gavetti, 1999; Gavetti & Andreone, 2000). The first nucleus is the "closed historical collection" of the Museo di Zoologia of the University of Turin (known under the acronym MZUT) and, to a lesser extent, of the Museo di Anatomia Comparata of the University of Turin (acronym MACUT), started in the 18th century and developed over the 19th and the first decades of the 20th centuries. The MZUT collection includes samples used in the past for taxonomic purposes (figs. 1, 2), while the MACUT collection mainly consists of anatomic preparations. The material is still owned by the University of Turin and is managed by the museum based on a special agreement with the Regione Piemonte.

The second nucleus comprises the finds that have been collected, accumulated and studied following the establishment of the museum, in 1978. These materials, marked by the acronym MRSN, are owned by the museum and the relative reference administration (Regione Piemonte) and actually form a "general open collection", which is becoming really dynamic (figs. 3-5). In order to obtain data on the actual consistency of the Turin herpetological collection, the available databases and published catalogues have been analysed, as well as the historical paper catalogues and hand-written documents. At the same time, the collection was also studied in order to check the presence of the material considered. For the classification, we referred to the most recent works, including the online catalogues of AmphibiaWeb (2008), the Amphibian Species of the World (Frost, 2008) and the TIGR Reptile database (Uetz & Hallermann, 2008).

LA COSTITUZIONE DELLA COLLEZIONE ERPETOLOGICA STORICA

Il primo nucleo della collezione erpetologica degli antichi Musei di Zoologia e di Anatomia comparata dell'Università di Torino risale al 1759, anno del viaggio in Egitto di Vitaliano Donati, anche se la collezione assunse una sua fisionomia solo a partire dagli inizi dell'Ottocento per merito, dapprima, dei materiali raccolti in Piemonte da Franco Andrea Bonelli, direttore del Museo di Zoologia dal 1811 al 1830, e, successivamente, degli esemplari provenienti dai viaggi in Sardegna di Giuseppe Gené, direttore del Museo dal 1831 al 1847. Negli anni seguenti, naturalisti di primo piano, come Michele Lessona (direttore del Museo dal 1865 al 1894) e Lorenzo Camerano (direttore del Museo di Anatomia comparata dal 1891 al 1917 e, alla morte di Lessona, anche del Museo di Zoologia), si distinsero anche come erpetologi, contribuendo considerevolmente all'accrescimento delle raccolte. Camerano, in particolare, intraprese diverse ricerche, pubblicando, fra l'altro, alcuni contributi sullo sviluppo larvale degli anfibi (Camerano, 1883) e una serie monografica dedicata all'erpetofauna italiana (Camerano, 1884, 1885a, b, 1889, 1891). Tuttavia, nonostante Camerano riconoscesse la necessità di avere nel personale del Museo uno studioso di anfibi e rettili (quale Peracca era), apprezzava poco la specializzazione della zoologia (come l'erpetologia) rispetto ad un approccio alla zoologia e ai processi adattativi in senso lato, ispirato dal desiderio, in lui innato, di indagare su tutti gli aspetti biologici ed ecologici riferibili particolarmente alla fauna italiana.

La collezione erpetologica torinese deve dunque la sua rilevanza scientifica principalmente alla costante e solerte dedizione di Mario Giacinto Peracca, importante figura di studioso, appassionato e filantropo del passato panorama zoologico torinese e uno dei principali artefici della collezione stessa. A Peracca abbiamo recentemente dedicato un facsimile reprint (Andreone & Gavetti, 2007). Sin dall'inizio della sua carriera, Peracca si dedicò in maniera caparbia agli studi erpetologici, passando da un approccio locale sulla fauna piemontese a un esame scrupoloso delle collezioni del Museo fino ad arrivare a ricerche di respiro internazionale. Come egli stesso ebbe modo di scrivere nel 1891 in una lettera inviata al suo "mentore", George Albert Boulenger, "Keeper" del Dipartimento di Zoologia del British Museum, "Lorsque en 1887 j'ai pres pied en qualité d'aide naturaliste au Museum, je me suis mis à etudier les reptiles serieusement sur les collections du Museum". Gran parte degli esemplari studiati da Peracca furono proprio da lui stesso importati vivi da commercianti di oggetti di storia naturale e allevati nella villa di famiglia a Chivasso e nell'appartamento a Torino.

Naturalista di evidente ingegno, associato a un non comune spirito di osservazione, ancora studente Peracca era stato "attirato" dalla curiosità per l'allevamento di anfibi e rettili esotici e tale passione l'aveva spinto a in-

THE ESTABLISHMENT OF THE HISTORICAL HERPETOLOGICAL COLLECTION

The first nucleus of the herpetological collection of the Musei di Zoologia e di Anatomia comparata of the University of Turin dates back to 1759, the year of Vitaliano Donati's trip to Egypt, although the collection only gained its own aspect at the start of the 19th century. This was a result, first of all, of the materials collected in Piedmont by Franco Andrea Bonelli, director of the Museo di Zoologia from 1811 to 1830 and, subsequently, of the specimens from Giuseppe Gené's trips to Sardinia, director of the Museum from 1831 to 1847. Over subsequent years, prominent naturalists, such as Michele Lessona (director of the Museum from 1865 to 1894) and Lorenzo Camerano (director of the Museo di Anatomia comparata from 1891 to 1917 and, when Lessona died, also of the Museo di Zoologia), also became important herpetologists, considerably contributing to the development of the collections. Camerano, in particular, undertook different research projects, also publishing some papers on the larval development of amphibians (Camerano, 1883) and a monographic series on Italian herpetofauna (Camerano, 1884, 1885a, b, 1889, 1891). However, although Camerano recognised the need to have an amphibian and reptile expert on the Museum staff (which Peracca was), he did not favour zoology as a specialized discipline (to which herpetology necessarily belongs) preferring a more general approach to zoology and the adaptive processes, inspired by his innate desire to investigate all the biological and natural aspects, particularly referring to Italian fauna.

Therefore, the scientific importance of the herpetological collection is mainly due to the constant and diligent dedication of Mario Giacinto Peracca, an important researcher, enthusiast and philanthropist of Turin's historic zoology background and one of the main architects of the collection itself. We recently prepared a reprint facsimile dedicated to Peracca (Andreone & Gavetti, 2007). Since the very beginning of his career, Peracca had an obstinate dedication to herpetological studies, going from a local approach to Piedmontese fauna to a scrupulous examination of the Museum collections, which finally led him to work on international research projects. As he himself wrote

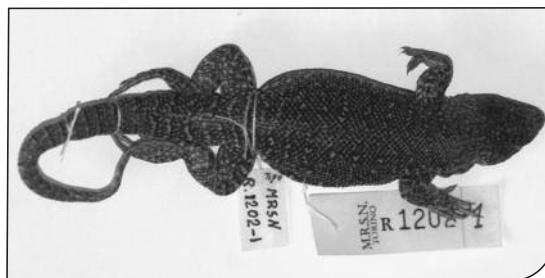


Fig. 3. MRSN R1202. *Liolaemus tari*.

Olotype della specie descritta da Scolaro & Cei (1997) e proveniente da Meseta del Viento, Santa Cruz, Argentina.

Holotype of the species of Liolaemus tari, described by Scolaro & Cei (1997) from Meseta del Viento, Santa Cruz, Argentina.

traprendere una fitta corrispondenza con i più noti importatori di animali vivi. Degli allevamenti di Peracca beneficiarono largamente le collezioni del Museo nelle quali furono depositati gli esemplari una volta deceduti. Contestualmente alla passione da "amateur" terrariofilo "ante-litteram", coltivò un serio e preciso interesse per quanto riguarda gli studi sistematici, anche in seguito alla fertile corrispondenza con Boulenger. In campo tassonomico, Peracca rivolse la propria attenzione principalmente ad aspetti relativi alla fauna esotica, avendo avuto modo di studiare molte specie di diverse regioni geografiche derivate dai viaggi di naturalisti esploratori afferenti al Museo di Torino, quali Alfredo Borelli, Enrico Festa e il Duca degli Abruzzi (Peracca, 1894a, b, 1895, 1897a, b, 1904a, b, 1907).

La corrispondenza con i più importanti erpetologi del tempo, nonché una sincera passione per gli esemplari viventi, consentì a Peracca di sviluppare un personale percorso scientifico che lo portò a ottenere, nel 1887, l'incarico di Assistente presso l'Istituto di Zoologia dell'Università di Torino. Tale compito lo indusse anche ad intraprendere le attività di catalogazione dell'interessante collezione erpetologica del Museo con il riordino dei manoscritti e la revisione critica dei taxa. Il fervore, il rigore scientifico e la grande generosità di Peracca svolsero, di fatto, un importante ruolo nello sviluppo e nella notorietà delle raccolte, tant'è che nei primi decenni del Novecento la collezione erpetologica di Torino raggiunse un posto di rilevanza europea. Fra l'altro, la competenza di Peracca fu molto apprezzata anche all'estero: ne fa fede la sua nomina a membro della Royal Zoological Society of London e dello "staff" del British Museum di Londra (ora Natural History Museum) ed i suoi costanti rapporti con Boulenger.

La cura e lo studio degli esemplari conservati a Torino cessarono nel 1923 con la prematura scomparsa di Peracca. La collezione torinese cadde allora in uno "stato di torpore", addirittura di abbandono, anche per i differenti orientamenti avviati dal personale accademico. I vari docenti universitari intrapresero studi principalmente di carattere funzionale e furono pertanto trascurate le attività di ricerca morfologico-descrittive e comparative e di conseguenza le pratiche di preparazione e di conservazione dei reperti. La collezione venne quindi gestita tra alterne vicende da personale dell'Università, ma dopo circa un ventennio si ritrovò ridotta in pessimo stato per la parziale mancanza di liquidi conservativi e per la vetustà delle etichette. La collezione fu comunque "salvata" da Enrico Tortonese, Assistente presso l'Istituto e Museo di Zoologia dal 1932 al 1955, il quale riordinò le raccolte e le separò sistematicamente, così da poter presentare un catalogo degli anfibi e dei rettili italiani (Tortonese, 1942). Negli anni successivi la collezione subì un ulteriore periodo di ridotto interesse che si protrasse sino agli anni settanta del Novecento, allorché Orsetta Elter, Conservatore del Museo e Istituto di Zoologia Sistemica dal 1968 al 1989, badò a sostituire i vecchi liquidi conservativi e a trascrivere la nomenclatura origi-



Fig. 4. MRSN A1649. *Spinomantis brunae*.

Olotipo della specie descritta da Andreone et al. (1998) come *Mantidactylus brunae*, proveniente dalla Foresta di Eminiminy, Madagascar.

Holotype of the species described by Andreone et al. (1998) as Mantidactylus brunae, from the Eminiminy Forest, Madagascar.

in 1891 in a letter to his "mentor", George Albert Boulenger, "Keeper" of the British Museum Zoology Department, "Lorsque en 1887 j'ai pres pied en qualité d'aide naturaliste au Museum, je me suis mis à etudier les reptiles serieusement sur les collections du Museum". Many of the specimens studied were imported by him personally live from traders of natural history objects and reared in the family villa in Chivasso and in his apartment in Turin.

A clearly ingenious naturalist, with an uncommon spirit for observation, when he was still a student, Peracca was "attracted" by the curiosity for farming exotic amphibians and reptiles and this passion led to his close correspondence with the most well-known importers of live animals. Most of the museum collections in which the specimens were deposited after they had died, come from Peracca's farms. Alongside his passion as an "amateur" reptile lover ante-litteram, he cultivated a serious and precise interest in systematic studies, also following his active correspondence with Boulenger. In the taxonomic field, Peracca mainly focused his attention on exotic fauna, having had the opportunity to study many species from different geographic regions due to the exploratory trips of naturalists connected with the Turin Museum, such as Alfredo Borelli, Enrico Festa and the Duke of the Abruzzi (Peracca, 1894a, b, 1895, 1897a, b, 1904a, b, 1907).

His correspondence with the most important herpetologists of the time, as well as a real passion for living specimens, allowed Peracca to develop his personal scientific career leading to his role as Assistant at the Istituto di Zoologia of Turin University in 1887. This job also induced him to undertake the activities of cataloguing the interesting herpetological collection at the museum and reorganising the manuscripts and critically reviewing the taxa. In fact, the fervour, scientific rigour and great generosity of Peracca played an important role in the development and notoriety of the collections, to the extent that in the early 20th century the Turin herpetological collection became famous throughout Europe. Peracca's work was much appreciated abroad too. This can be seen through his appointment as a member of the Royal Zoological Society of London and the staff of the British Museum in London (now the Natural History

narìa dei reperti riportata nei vecchi elenchi, giungendo alla pubblicazione di un catalogo acritico che si dimostrò di palese utilità (Elter, 1981).

Nel 1978 l'ingente patrimonio zoologico conservato dell'Università di Torino fu affidato al Museo Regionale di Scienze Naturali mediante apposita convenzione tra Università e Regione Piemonte motivata da una sentita esigenza di rinnovamento nella gestione delle collezioni, perché fossero meglio conservate e fosse resa più agevole la loro fruizione. In occasione del trasferimento della collezione erpetologica, avvenuto nel 1989, all'interno del Museo si rese manifesta la volontà di valorizzare una raccolta così ricca dal punto di vista naturalistico, ma quasi dimenticata per le vicende storico-politiche che nel corso del Novecento l'avevano travagliata. Il compito di revisione, di miglioramento logistico e di studio di tutti gli esemplari fu affrontato dagli autori, in collaborazione con Josè Miguel Cei, del quale erano note la competenza, la dedizione e la disponibilità (Lavilla et al., 2008). Grazie all'assidua assistenza di Cei, che alle raccolte torinesi prodigò sino al 1999 le più sollecite cure, venne promossa negli anni la necessaria attualizzazione nomenclatoriale delle innumerevoli specie presenti, l'identificazione di varie migliaia di esemplari ancora non studiati o esaminati e una migliore disposizione e conservazione di tutti i materiali (Cei, 1989). Ad oggi, le attività svolte hanno reso possibile la pubblicazione di due cataloghi (Gavetti & Andreone, 1993; Andreone et al., 2007), che non si consultano senza un vivo sentimento d'ammirazione per gli antichi protagonisti della ricerca erpetologica torinese.

L'ORIGINE DELLA COLLEZIONE ERPETOLOGICA CONTEMPORANEA

Per quanto concerne il materiale raccolto e accumulato posteriormente all'istituzione del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, ricordiamo brevemente innanzitutto le ingenti collezioni di anfibi e di rettili dell'Argentina e di altri paesi dell'America Latina radunate da Cei e dai suoi collaboratori. Durante gli anni di collaborazione di Cei con il Museo (incentrata soprattutto sull'opera di revisione e di catalogazione della collezione storica) sono stati acquisiti importanti lotti di materiali di quest'area geografica, in gran parte rappresentati da rettili (Casale, 1989; Cei, 1989; Gavetti & Andreone, 2000).

Oltre a tali reperti ricordiamo anche materiali di provenienza italiana, come quelli riferibili alle collezioni ottenute da Stefano Vanni e da Vincenzo Caputo. Altro apporto rilevante è il materiale di provenienza malgascia ottenuto nel corso di missioni sul campo operate dal 1988 ad oggi da uno di noi (FA) e da collaboratori, fra l'altro alla base per importanti azioni di conservazione sugli anfibi del Madagascar, con redazione di uno specifico piano d'azione in cui è ribadita l'importanza della realizzazione di collezioni di studio (Andreone et al., 2008; Ravohangimalala et al., 2008).

Museum) and his constant relationship with Boulenger.

In fact, the care and study of the specimens kept in Turin stopped in 1923 with the premature death of Peracca. The Turin collection then fell into a "state of torpor", actually being abandoned, also due to the different orientations launched by the academic personnel. The university lecturers mainly undertook functional type studies and therefore morphological/descriptive and comparative research activities were neglected and, consequently, also the preparation and preservation of the finds. The collection was then managed by the University staff among other activities, but after about twenty years it was found to be in a dreadful state due to the partial lack of preserving liquids and the ancient state of the labels. The collection was however "saved" by Enrico Tortonese, Assistant at the Istituto e Museo di Zoologia from 1932 to 1955, who reorganised the collections and separated them systematically, so that a catalogue of Italian amphibians and reptiles could be presented (Tortonese, 1942). In subsequent years the collection underwent a further period of reduced interest that continued until the 1970s when Orsetta Elter, curator of the Museo e Istituto di Zoologia Sistemática from 1968 until 1989, saw to replacing the old preserving liquids and transcribing the original nomenclature of the finds shown in the old lists, succeeding in publishing an acritical catalogue that proved to be extremely useful (Elter, 1981).

In 1978 the considerable zoological wealth kept by the University of Turin was entrusted to the Museo Regionale di Scienze Naturali with a special agreement between the University and the Piedmont Regional Administration motivated by a strong need to renew the management of the collections, so that they could be preserved better and more easily enjoyed. When the herpetological collection was transferred in 1989, a desire was felt within the museum to promote a collection that was so rich from a naturalistic point of view, but that had been almost forgotten due to the historical/political troubles over the 20th century. The task of reviewing, logistically improving and studying all the specimens was tackled by the authors, in collaboration with Josè Miguel Cei, whose skills, dedication and willingness were well-known (Lavilla et al., 2008). With Cei's consistent assistance, as he took utmost care of the Turin collections until 1999, the necessary updating of the naming of the numerous species present was promoted, along with the identification of various thousand specimens not yet studied or examined and better arrangement and preservation of all the materials (Cei, 1989). Up to now, the activities carried out have made it possible to publish two semi critical catalogues (Gavetti & Andreone, 1993; Andreone et al., 2007), which cannot be consulted without a strong feeling of admiration for the ancient protagonists of herpetological research in Turin.

THE ORIGIN OF THE CONTEMPORARY HERPETOLOGICAL COLLECTION

With regard to the material collected and subsequently accumulated when the Museo Regionale di Scienze Naturali of Turin was established, we would like to briefly remember the huge collections of amphibians and reptiles from Argentina and other countries in Latin America assembled

STUDI TASSONOMICI E MATERIALE TIPICO A TORINO

L'insieme del materiale erpetologico conservato nel Museo di Torino è oggi particolarmente ricco e, nel complesso, pregevole da un punto di vista scientifico. Per quanto riguarda la collezione storica dell'Università, gran parte degli esemplari tipici appartengono a taxa descritti da Peracca. Pur non volendoci soffermare sull'elenco di tutti i tipi da lui descritti (si veda a tal proposito Andreone & Gavetti, 2007), segnaliamo la presenza di 22 esemplari appartenenti a nuove specie di anfibi e 52 di rettili, delle quali, rispettivamente, 14 di anfibi e 27 di rettili ritenute ancora valide.

Per quanto riguarda il materiale tipico recente, ricordiamo, oltre ai tipi della salamandra di Lanza (*Salamandra lanzai*) (Andreone, 2007), l'ingente materiale tipico di Madagascar (Andreone & Gavetti, 1998a), nonché diversi esemplari di sauri di Argentina, descritti e/o revisionati da Cei e collaboratori (p.e., Cei, 1986, 1993; Cei & Scrocchi, 1991; Cei & Scolaro, 1996).

Un'ulteriore particolarità di valore, per la sua importanza biogeografica, è l'elevata presenza di nutrite serie rappresentative (in generi e specie) di aree geografiche derivate principalmente dai diversi viaggi esplorativi di Alfredo Borelli (Bolivia, Brasile, Argentina e Paraguay), Enrico Festa (Panama, Ecuador, Palestina, Libano e Libia), Vincenzo Ragazzi (Eritrea), Luigi Jalla (Africa orientale) e studiate da Peracca.

LA COLLEZIONE ERPELOGICA COME STRUMENTO PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ

Oltre al classico utilizzo del materiale zoologico conservato per analisi tassonomiche e filogenetiche, ricordiamo anche l'importanza delle collezioni erpetologi-



Fig. 5. MRSN R1628. *Calumma vatosoa*.

Olotipo (fotografato in vita) della specie descritta da Andreone et al. (2001), proveniente dalla Foresta di Tsararano, Madagascar. Holotype (photographed alive) of *Calumma vatosoa*, described by Andreone et al. (2001), from the Forest of Tsararano, Madagascar.

by Cei and his team. During the years when Cei worked with the museum (especially focusing on reviewing and cataloguing the historical collection) large batches of materials, mainly reptiles, were acquired from this geographic area (Casale, 1989; Cei, 1989; Gavetti & Andreone, 2000). As well as these finds we would also like to mention the Italian materials, such as those from the collections obtained by Stefano Vanni and Vincenzo Caputo. Another significant contribution is the material from Madagascar obtained during missions in the field from 1988 to the present day by one of us (FA) and collaborator, which is also a basis for important conservation work on amphibians from Madagascar, as a specific action plan was drawn up underlining the importance of creating study collections (Andreone et al., 2008; Ravohangimalala et al., 2008).

TAXONOMICAL STUDIES AND TYPICAL MATERIAL IN TURIN

The collection of herpetological material kept in the Museum of Turin is now particularly rich and, as a whole, precious from a scientific point of view. As for the University's historical collection, most of the typical specimens belong to taxa described by Peracca. Whilst we do not want to linger over the list of all the types he described (on this point see Andreone & Gavetti, 2007), we would like to point out the presence of 22 specimens belonging to new species of amphibians and 52 of reptiles, of which 14 amphibians and 27 reptiles, respectively, are still considered valid.

As for typical recent material, as well as the types of *Salamandra lanzai* (Andreone, 2007), we would also like to mention the huge amount of typical material from Madagascar (Andreone & Gavetti, 1998a), and the specimens of saurians from Argentina, described and/or reviewed by Cei and team (e.g. Cei, 1986, 1993; Cei & Scrocchi, 1991; Cei & Scolaro, 1996). Another valuable aspect, for its biogeographic importance, is the large presence of rich representative series (in terms of genera and species) of geographic areas mainly deriving from the different expeditions of Alfredo Borelli (Bolivia, Brazil, Argentina and Paraguay), Enrico Festa (Panama, Ecuador, Palestine, Lebanon and Libya), Vincenzo Ragazzi (Eritrea) and Luigi Jalla (East Africa) studied by Peracca personally.

THE HERPETOLOGICAL COLLECTION AS A TOOL FOR CONSERVING BIODIVERSITY

As well as the classical use of zoological material kept for taxonomical and phylogenetic analysis, we would also like to mention the importance of the herpetological collections for conservation and ecology purposes, a need and opportunity already fully emphasized and pointed out by different authors, including Davis (2001), McCarter et al. (2001) and Reed & Shine (2002).

With regard to the Turin collection, for example, the substantial series of materials from Piedmont and the Val d'Aosta dating back to the 19th century has made it possible

che per scopi conservazionistici ed ecologici, un'esigenza e un'opportunità già ampiamente enfatizzata e rilevata da diversi autori, fra cui Davis (2001), McCarter et al. (2001) e Reed & Shine (2002).

Per quanto riguarda la collezione torinese, ad esempio, la cospicua serie di materiali piemontesi e valdostani risalenti all'Ottocento ha consentito di redigere un'analisi storica della diffusione di anfibi e rettili dell'area (Andreone & Venchi, 1999). Importante materiale museologico torinese è stato altresì alla base di uno studio sulla struttura d'età di un sauro ritenuto estinto, lo scinco gigante di Capo Verde, *Macroscoincus coctei* (Andreone, 1998; Andreone & Guarino, 2003). Anche in tal caso il materiale conservato risale ad importazioni attuate da Peracca, com'è stato riassunto nei contributi specifici (Andreone & Gavetti, 1998b, 2007).

Infine, il materiale recentemente raccolto in Madagascar ha consentito, fra le altre cose, di operare studi sulla dimensione corporea, sulla sex ratio e sulla struttura d'età di *Mantella baroni*, *M. cowani* (Guarino et al., 2008) e di *Furcifer pardalis* (Andreone et al., 2005), oltre a descrivere oltre 20 nuove specie di anfibi e di rettili.

È infine interessante rilevare come, nell'ambito della collezione erpetologia torinese, siano conservati reperti che hanno una notevole valenza da un punto di vista conservazionistico. Per quanto riguarda gli anfibi sono complessivamente 57 le specie classificate come "threatened" (minacciate) nell'ambito delle categorie IUCN (vulnerabili, minacciate, minacciate criticamente), oltre ad una specie considerata "extinct", *Atelopus ignescens* (R. Pala, com. pers.). Fra i rettili, una specie è considerata estinta, *Macroscoincus coctei* (Andreone & Gavetti, 1998b). Lo studio e la valorizzazione delle specie minacciate costituiscono la tematica di uno specifico progetto, denominato Vertex, avente come finalità la catalogazione dei reperti museologici di vertebrati minacciati di estinzione o estinti in natura (Andreone et al., 2009).

DISCUSSIONE

L'analisi e la comparazione dei reperti conservati nella collezione erpetologica torinese consentono di fornire alcune considerazioni sulle dinamiche di costituzione e sul potenziale utilizzo della collezione stessa.

I numeri relativi alla collezione sono confrontabili nella tabella 1 e figura 6. Da tale tabella si evince innanzitutto l'elevato numero di specie conservate a Torino, nonché di esemplari, rispettivamente 797 e 18496 per quanto riguarda gli anfibi, e 1400 e 12928 per i rettili (numeri da considerare necessariamente provvisori ed approssimativi, per quanto vicini alla realtà). Indubbiamente, tali cifre pongono la raccolta torinese fra le più importanti collezioni metropolitane a livello italiano in termini di rappresentatività e d'importanza numerica. Infatti, il numero di specie di anfibi costituisce il 12.47% della rispettiva biodiversità mondiale, mentre il numero di rettili ne costituisce il 16.04% (numero di specie a livello mondiale: 6391 per gli anfibi e 8728 per i rettili; dati ricavati da

to draw up a historical analysis of the diffusion of amphibians and reptiles from the area (Andreone & Venchi, 1999). Important Turin museum material also provided the basis for a study on the age structure of a lizard considered to be extinct, the Cape Verde Giant Skink, *Macroscoincus coctei* (Andreone, 1998; Andreone & Guarino, 2003). Also in this case, the material preserved dates back to importations carried out by Peracca, as has been summarised in specific papers (Andreone & Gavetti, 1998b, 2007). Finally, the material recently collected in Madagascar has made it possible to perform studies on the corporeal dimension, sex ratio and age structure of the *Mantella baroni*, *M. cowani* (Guarino et al., 2008) and *Furcifer pardalis* (Andreone et al., 2005), and to describe more than 20 new species of amphibians and reptiles.

Finally, it is interesting to point out that the Turin herpetology collection includes finds with remarkable value from a conservation point of view. With regard to amphibians there are a total of 57 species classified as "threatened" in the IUCN categories (vulnerable, endangered, critically endangered), as well as a species that is considered "extinct", the *Atelopus ignescens* (R. Pala, com. pers.). The reptiles include a species that is considered extinct, the *Macroscoincus coctei* (Andreone & Gavetti, 1998b). The study and promotion of "threatened" species constitute the theme of a specific project, named Vertex, which aims to catalogue the museum finds of vertebrates threatened with extinction or extinct in nature (Andreone et al., 2009).

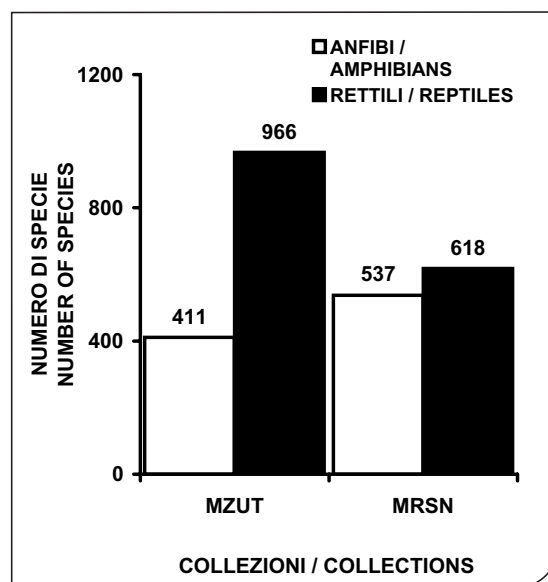


Fig. 6. Numero specie di anfibi e di rettili nella collezione storica (MZUT) e contemporanea (MRSN) del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino.

Number of species of amphibians and reptiles in the historic collection (MZUT) and contemporary collection (MRSN) of the Museo Regionale di Scienze Naturali of Turin.

AmphibiaWeb, <http://www.amphibiaweb.org> e da TIGR Reptile Database, <http://www.reptile-database.org/dbinfo/news.html>, consultati il 17 settembre 2008).

Possiamo anche approfondire ulteriormente tale considerazione. Il rapporto fra numero di record di anfibi e numero di record di rettili (intendendo con tale termine i "samples" contraddistinti da numeri museologici distinti, ma composti da un numero variabile di esemplari) è pari a 1,81 per la collezione MRSN e 0,36 per la collezione MZUT/MACUT. Ugualmente, considerando il numero di esemplari tali valori sono pari a 2,50 per la collezione MRSN e a 0,61 per la collezione MZUT/MACUT. Per il numero di specie, tale valore è pari a 0,87 per la collezione MRSN e 0,43 per la collezione MZUT (escludendo la MACUT).

Tali valori indicano che nella collezione MRSN il numero di anfibi è significativamente maggiore di quello dei rettili per quanto riguarda gli esemplari, mentre è solo leggermente inferiore per quanto riguarda il numero di specie. Ciò mostra anche come durante il periodo cosiddetto "storico" l'attività di raccolta (e di incremento) fosse principalmente spostata a favore dei rettili. In tale periodo il numero di rettili conservati (esemplari) risulta quasi il doppio di quello degli anfibi, mentre nel periodo "contemporaneo" (dalla costituzione del Museo ad oggi) la situazione è invertita, con un numero di anfibi assai superiore a quello dei rettili. L'analisi della composizione del numero di specie della collezione MZUT evidenzia altresì un rapporto oltre che doppio dei rettili rispetto agli anfibi (966 contro 411). Tale valore si discosta significativamente dal rapporto attualmente esistente fra numero di rettili e anfibi a livello mondiale (1,36) ($\chi^2 = 80,08$; $P < 0,01$). Per contro, l'analisi della collezione MRSN evidenzia un rapporto fra rettili (618) e anfibi (537) pari a 1,15. Anche in questo caso i valori si discostano dalla disponi-

DISCUSSION

The analysis and comparison of the finds kept in the Turin herpetological collection allow some considerations to be made on the establishment dynamics and the potential use of the collection itself.

The numbers relative to the collection are compared in tab. 1 and fig. 6. In the first place, this table shows the high number of species kept in Turin, as well as specimens, respectively 797 and 18496 for amphibians and 1400 and 12928 for reptiles (numbers to be necessarily considered as provisional, although close to the real entity). Undoubtedly these figures place Turin's collection among the most important metropolitan collections in Italy in terms of representation and numerical importance. In fact, the number of species of amphibians covers 12.47% of the world's biodiversity, while the number of reptiles covers 16.04% (number of species worldwide: 6394 for amphibians and 8728 for reptiles; data taken from AmphibiaWeb, <http://www.amphibiaweb.org> and TIGR Reptile Database, <http://www.reptile-database.org/db-info/news.html>, consulted on 17th September 2008).

We can also take further advantage of this consideration. The ratio of the number of records of amphibians to the number of records of reptiles (meaning the samples marked by museum numbers, but made up of a variable number of specimens) is 1.81 for the MRSN collection and 0.36 for the MZUT/MACUT collection. Likewise, considering the number of specimens these values are 2.50 for the MRSN collection and 0.61 for the MZUT/MACUT collection. For the number of species, this value is equal to 0.87 for the MRSN collection and 0.43 for the MZUT collection (excluding the MACUT). These values indicate that in the MRSN collection the number of amphibians is significantly higher than the number of reptiles in terms of specimens, whereas it is only slightly lower in terms of the number of species. This also shows that during the so-called "historical" period the collection (and

		Record number	Specimen number	Species Number
Amphibians	MRSN	6403	14027	537
	MZUT	1049	4376	411
	MACUT	56	93	21
	TOTAL	7508	18496	797
Reptiles	MRSN	3528	5601	618
	MZUT	2882	7197	966
	MACUT	148	130	31
	TOTAL	6558	12928	1400
Total	14066	35830	2303	

Tab. 1. Valori numerici relativi ai record, agli esemplari e alle specie presenti nella collezione erpetologica torinese. MRSN = collezione contemporanea del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, MZUT = collezione storica del Museo di Zoologia dell'Università di Torino, MACUT = collezione storica del Museo d'Anatomia Comparata dell'Università di Torino. Nota: i numeri forniti si riferiscono ai dati introitati nella banca dato in data 18.IX.2008 e vanno considerati in difetto, poiché parte delle collezioni non è stata ancora informatizzata.

Numeric values relative to the records, the specimens and the species present in the Turin herpetological collection. MRSN = contemporary collection of the Museo Regionale di Scienze Naturali of Turin, MZUT = historical collection of the Museo di Zoologia of the University of Turin, MACUT = historical collection of the Museo d'Anatomia Comparata of the University of Turin. Note: The numbers provided refer to the data collected in the data base on 18.IX.2008 and are to be considered rounded down, as part of the collections has not yet been computerised.

bilità di specie in natura ($\chi^2 = 7,55$; $P < 0,01$), ma questa volta suggeriscono che il numero di specie di anfibi sia significativamente superiore rispetto al valore atteso. Allo stesso modo, il confronto fra le specie di rettili e di anfibi raccolte nei due periodi storici (e coincidenti con le collezioni MZUT e MRSN) mostra una forte differenza significativa ($\chi^2 = 74,21$; $P < 0,01$).

Tali differenze sono a nostro avviso, da ricondurre alla diversa attività dei conservatori afferenti al Museo nei due periodi considerati. Nel periodo "storico" l'attività di studio fu rivolta principalmente ai rettili, che erano spesso importati vivi, talora anche per le finalità terraristica perseguite da Peracca (Andreone & Gavetti, 2007). Per contro, gli anfibi vivi erano comparativamente poco commercializzati dai grandi mercanti dell'epoca di cui si serviva soprattutto Peracca, probabilmente a causa della loro delicatezza e facile mortalità, soprattutto tenuto conto dei lunghi viaggi via mare cui erano forzatamente assoggettati. A titolo di conferma ricordiamo come nella collezione MZUT fra gli anfibi verosimilmente importati vivi da Peracca vi sia un esemplare di cospicue dimensioni come *Andrias japonicus* (Gavetti & Andreone, 1993). Gli altri anfibi, di dimensioni medio-piccole, erano stati invece raccolti durante spedizioni specifiche da personale afferente al Museo (come Festa o Borelli).

D'altro canto, in epoca contemporanea l'attività di uno di noi (FA) si è focalizzata proprio sullo studio della biodiversità di anfibi e per tale ragione il quantitativo di specie (nonché di esemplari e di reperti) appartenenti a tale Classe risulta a tutt'oggi assai superiore a quanto ottenuto in passato. Infatti, è il materiale raccolto in Madagascar che ha costituito negli ultimi tempi (dall'inizio degli anni novanta del Novecento) un continuo e regolare approvvigionamento d'esemplari di gran rilevanza tassonomica e conservazionistica.

Anche il numero di esemplari per specie è particolarmente differente nei due periodi temporali considerati. Il numero di esemplari/specie di anfibi e rettili nel periodo storico è risultato essere rispettivamente di 10,65 e 7,45, mentre nel periodo contemporaneo è risultato 26,12 e 9,06.

Le suddette comparazioni ci permettono di sottolineare una volta di più come il ricco e importante patrimonio di materiale conservato nel Museo di Torino sia da interpretare nell'ambito di un processo storico e scientifico in cui i naturalisti e i conservatori operanti al suo interno giocarono (e giocano) un ruolo "chiave" e attivo congiuntamente a un'attività di ricerca mirata e diretta. Ciò è evidente non solo per il materiale di Madagascar recentemente giunto in Museo, ma anche per il prezioso e rilevante materiale di epoca storica raccolto da grandi esploratori naturalisti quali Borelli e Festa.

Ci sembra a tal proposito utile sottolineare come nel secolo delle estinzioni, quale diverrà quello in cui viviamo, l'opera dei musei naturalistici e del personale a loro afferenti sarà fondamentale per garantire una migliore comprensione della biodiversità (Arnold, 1998). A nostro avviso, i musei naturalistici devono, di fatto,

expansion) activity focused more on reptiles. In that period the number of reptiles preserved (specimens) was almost double the number of amphibians, whereas during the "contemporary" period (from the establishment of the museum to today) the situation is inverted, with a substantially higher number of amphibians than reptiles.

The analysis of the composition of the number of species in the MZUT collection also highlights a ratio of more than double the number of reptiles compared to amphibians (966 compared to 411). This value is significantly different from the current ratio of reptiles to amphibians on an international level (1.36) ($\chi^2 = 80.08$; $P < 0.01$). On the other hand, the analysis of the MRSN collection highlights a ratio of reptiles (618) to amphibians (537) of 1.15. Also in this case the values differ from the availability of species in nature ($\chi^2 = 7.55$; $P < 0.01$), but this time they suggest that the number of amphibians is significantly higher than the expected value. Likewise, the comparison between the reptile and amphibian species in the two historical periods (and coinciding with the MZUT and MRSN collections) shows a very significant difference ($\chi^2 = 74.21$; $P < 0.01$).

In our opinion, these differences are due to the different activity of the Museum's curators in the two periods considered. In the "historic" period the studies mainly focused on reptiles, which were often imported live, sometimes also for the terrarium purposes pursued by Peracca (Andreone & Gavetti, 2007). In comparison, live amphibians were not commonly traded by the big merchants of the time that Peracca particularly used, probably due to their delicate nature and high risk of mortality, particularly considering the long journeys over sea that they were forced to make. This is also confirmed by the fact that in the MZUT collection probably imported live by Peracca there is a very large specimen of an *Andrias japonicus* (Gavetti & Andreone, 1993). The other (medium-small sized) amphibians were actually collected during specific expeditions made by the Museum staff (such as Festa or Borelli).

On the other hand, the recent activity of one of us (FA) actually focused on the study of the biodiversity of amphibians and, for that reason, the quantity of species (as well as specimens and finds) belonging to that class is substantially higher than that obtained in the past. In fact, it is the material collected in Madagascar that has recently constituted (from the beginning of the 1990s) a continuous and regular supply of specimens with great significance from a taxonomic and conservation point of view.

The number of specimens per species is particularly different in the two time periods considered. The number of specimens/species of amphibians and reptiles in the historic period was respectively 10.65 and 7.45, whereas in the contemporary period it is 26.12 and 9.06.

The above comparisons allow us to emphasize once again how the rich and important wealth of material kept in the Museum of Turin is to be interpreted as a historical and scientific process in which the internal naturalists and curators have played a "key" and active role along with focused and direct research activity. This is clear not only through the material from Madagascar recently brought to

proporsi oltre una troppo facile e, spesso, non risolta contrapposizione dialettica fra le due culture che li animano (educazione e ricerca). Come ciò possa essere realizzato in Italia non può che passare attraverso una nuova concezione del ruolo di ricercatore naturalista e della funzione dei musei (Anonimo, 2007), che devono svincolarsi da un rapporto spesso troppo limitato a livello locale.

UN FUTURO PER I MUSEI METROPOLITANI ITALIANI?

In coda a questo nostro contributo focalizzato sul Museo di Torino ci preme altresì esprimere, seppur brevemente, la nostra opinione sul possibile futuro dei musei naturalistici italiani con una dimensione metropolitana. Per forza di cose tali musei continuano a rivestire, vuoi per entità delle collezioni, vuoi per attività quasi volontaristica del personale, un rilievo internazionale, pur in assenza di un museo nazionale, probabilmente irrealizzabile in Italia.

Pertanto, tali musei mantengono un'importante rilevanza per la comunità scientifica internazionale (nel nostro caso erpetologica) e sono tuttora destinazioni regolari di visita, di contatto e di studio da parte di ricercatori di tutto il mondo. È tuttavia inutile porre l'accento su come spesso le risorse a sostegno dell'attività scientifica e di ricerca di tali istituzioni metropolitane siano ampiamente insufficienti. Non è possibile, ovviamente, fornire una chiave risolutiva per i problemi strutturali che assillano questi musei.

La strada da percorrere deve prevedere, a nostro avviso, una maggiore autonomia di carattere economico e organizzativo, nonché un adeguato potenziamento dell'attività di ricerca, spesso troppo trascurata. Solo in tale modo sarebbe possibile rendere le azioni sulla biodiversità più incisive e al passo con i tempi, con una dimensione sempre più europea e con la responsabilità di operare attivamente per la conoscenza e la conservazione della natura.

RINGRAZIAMENTI

Gli autori ringraziano per la preziosa collaborazione nella gestione della collezione e per l'elaborazione dei dati Stefano Bovero, Milena Brocchieri, Paolo Eusebio Bergò, Marco Favelli, Nicola Franzese, Maura Generani, Enrico Giordano, Fabio Mattioli, Vincenzo Mercurio, Corrado Minetti, Roberta Pala, Rafael M. Repetto, Simona Repetto, Roberto Sindaco e Giulia Tessa. Stefano Boccardi ha riletto criticamente una prima versione dell'articolo. Un pensiero particolare va a José M. Cei, scomparso nel 2007, con cui abbiamo discusso più volte a proposito dei musei naturalistici e del futuro dell'erpetologia in Italia. Grazie infine a Stefano Mazzotti per averci invitati a redigere questo lavoro.

the Museum, but also due to the precious and significant material from the historical era collected by great naturalist explorers such as Borelli and Festa.

On this point, it seems appropriate to emphasize how in the century of extinctions, which the current century will become, the work of natural history museums and their staff will be fundamental in order to guarantee greater understanding of biodiversity (Arnold, 1998). In our opinion, natural history museums must actually aim to be more than a too easy and, often, inconclusive dialectic contrast between the two cultures that inspire them (education and research). Putting this into practice in Italy can only take place through a new conception of the role of naturalist researchers and that of museums (Anonymous, 2007), breaking away from a relationship which is often too limited to the local context.

IS THERE A FUTURE FOR THE ITALIAN METROPOLITAN MUSEUMS?

At the end of our paper focusing on the Museum of Turin, we would also like to briefly express our opinion on the possible future of Italian natural history museums with a metropolitan dimension. By force of circumstance, these museums continue to have international significance, whether it be for the size of the collections or for the almost voluntary work of the staff, even in the absence of a national museum, which is probably impossible to create in Italy.

Therefore, these museums maintain their important significance for the international scientific community (in our case herpetological) and are still regular destinations for visits, contacts and study by researchers from all over the world. However, it would be useless to stress how often the resources supporting the scientific activity and research of these metropolitan institutions are largely insufficient. Obviously, there is no easy solution to the structural problems that torment these museums.

In our view, more economical and organisational independence is required and the often neglected research activity must be strengthened. Only in this way will it be possible to make the actions on biodiversity more incisive and up to date, with an increasingly European dimension and with the responsibility of operating actively for the knowledge and conservation of nature.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thank Stefano Bovero, Milena Brocchieri, Paolo Eusebio Bergò, Marco Favelli, Nicola Franzese, Maura Generani, Enrico Giordano, Fabio Mattioli, Vincenzo Mercurio, Corrado Minetti, Roberta Pala, Rafael M. Repetto, Simona Repetto, Roberto Sindaco and Giulia Tessa for their valuable cooperation in managing the collection and for processing the data. Stefano Boccardi has critically reviewed the first version of the article. A special thought goes to José M. Cei, who passed away in 2007, with whom we discussed natural history museums and the future of herpetology in Italy on numerous occasions. Finally, thanks to Stefano Mazzotti for asking us to write this paper.

BIBLIOGRAFIA / REFERENCES

- AmphibiaWeb, 2008. *Information on amphibian biology and conservation*. [web application]. Berkeley.
- Andreone F., 1998. *Estinto o solo latitante? Sulle tracce elusive dello scinco gigante*. TuttoScienze (supplemento scientifico settimanale al quotidiano "La Stampa", Torino), 830: 4.
- Andreone F., 2002. *Musei naturali, ma anche centri di ricerca*. In: Focus Biodiversità. Boiler Magazine, www.enel.it/ enel/magazine/boiler/boiler75/html/articoli/FocusAndreone-Musei.asp.
- Andreone F., 2007. *Salamandra lanzai* Nascetti, Andreone, Capula, Bullini, 1988. In: Lanza B., Andreone F., Bologna M.A., Corti C., Razzetti E. (eds.), *Fauna d'Italia. Amphibia*. Calderini, pp. 215-221.
- Andreone F., Corti C., 2000. *Musei naturalistici italiani, conservatori erpetologi e ricerca tassonomica*. In: Giacoma C. (ed.), *Atti del I Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica* (Torino, 1996), pp. 27-28. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- Andreone F., Gavetti E., 1998a. *Attività ostensive, divulgazione e ricerca scientifica: l'esperienza della mostra "Amphibia"* (Torino 1995). *Museologia Scientifica*, 14 (2): 317-331.
- Andreone F., Gavetti E., 1998b. *Some remarkable specimens of the giant Cape Verde skink, Macroscincus coctei (Duméril, Bibron, 1839) conserved in some Italian natural history museums (Reptilia: Sauria: Scincidae)*. *Italian Journal of Zoology*, 65: 413-421.
- Andreone F., Gavetti E., 1999. *Gli studi erpetologici in Piemonte e in Valle d'Aosta*. In: Andreone F., Sindaco R. (eds.), *Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta. Atlante degli Anfibi e dei Rettili*, pp. 21-37. Monografie 26, Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- Andreone F., Gavetti E., 2007. *The life and herpetological contributions of Mario Giacinto Peracca (1861-1923)*. SSAR and SHI, Villanova.
- Andreone F., Guarino F. M., 2003. *Giant and long-lived: age structure in Macroscincus coctei, an extinct skink from Cape Verde*. *Amphibia-Reptilia*, 24: 459-470.
- Andreone F., Venchi R., 1999. *Analisi della distribuzione storica*. In: Andreone F., Sindaco R. (eds.), *Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta. Atlante degli Anfibi e dei Rettili*, pp. 115-124. Monografie 26, Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- Andreone F., Glaw F., Vences M., Vallan D., 1998. *A new Mantidactylus (Ranidae: Mantellinae) from south-eastern Madagascar, with a review of Mantidactylus peraccae (Ranidae: Mantellinae)*. *Herpetological Journal*, 8: 149-159.
- Andreone F., Mattioli F., Jesu R., Randrianirina J. E., 2001. *Two new chameleons of the genus Calumma from N.E. Madagascar, with considerations on the hemipenial morphology in the Calumma furcifer group (Reptilia, Squamata, Chamaeleonidae)*. *Herpetological Journal*, 11: 53-68.
- Andreone F., Guarino F. M., Randrianirina J. E., 2005. *Life history traits, age profile, and conservation of the panther chameleon, Furcifer pardalis (Cuvier 1829), at Nosy Be, NW Madagascar*. *Tropical Zoology*, 18: 209-225.
- Andreone F., Gavetti E., Bovero S., 2007. *Revised catalogue of the herpetological collection in Turin University. II. Chelonia and Crocodylia*. *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino*, 24 (2): 301-347.
- Andreone F., Carpenter A. I., Cox N., du Preez L., Freeman K., Furrer S., Garcia G., Glaw F., Glos J., Knox D., Koehler J., Mendelson III J. R., Mercurio V., Mittermeier R. A., Moore R. D., Rabibisoa N. H. C., Randriamahazo H., Randrianasolo H., Rasoamampionona Raminosoa N., Ravoahangimalala Ramilijaona O., Raxworthy C.J., Vallan D., Vences M., Vieites D.R. & Weldon C., 2008. *The challenge of conserving amphibian megadiversity in Madagascar*. *PLoS Biology*, 6 (5): 943-946.
- Andreone F., Nicolosi P., Chiozzi G., Podestà M., Scali S., 2009. *VertEx Vertebrata Extincta - Specie estinte e minacciate di vertebrati nei Musei italiani di Storia Naturale*. Memorie del museo civico di storia naturale di Verona. 2. Serie. Monografie Naturalistiche 4 (2009). *Atti del XVII Congresso ANMS - Al di là delle Alpi e del Mediterraneo - Verona, 4-7 dicembre 2007*, pp. 141-142.
- Anonimo, 2007. *Museums need two cultures*. *Nature*, 446 (7136): 583.
- Arnold N., 1998. *101 uses for a natural history museum*. *Nature*, 394 (6): 517.
- Boulenger G. A., 1882. *Catalogue of the Batrachia Saliensia s. Ecaudata in the collection of the British Museum*, 2nd Edition. London.
- Butler D., Gee H., MacIwain C., 1998. *Museum research comes off list of endangered species*. *Nature*, 394: 115-117.
- Camerano L., 1883. *Intorno alla neotenia e allo sviluppo degli Anfibi Anuri*. *Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino*, 19: 3-12.
- Camerano L., 1884. *Monografia degli Anfibi Anuri italiani*. Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino, 35 (2): 187-284.
- Camerano L., 1885a. *Monografia degli Anfibi Urodeli italiani*. Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino, 36 (2): 405-486, 41 (2): 403-481.
- Camerano L., 1885b. *Monografia dei Sauri italiani*. Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino, 37 (2): 491-591.
- Camerano L., 1889. *Monografia degli Ofidi italiani. Parte Prima. Viperidi*. Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino, 39 (2): 195-243.
- Camerano L., 1891. *Monografia degli Ofidi italiani. Parte Seconda. Colubridi e Monografia dei Cheloni italiani*. Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino, 41 (2): 403-481.
- Casale A., 1989. *La funzione dei grandi musei nella cultura naturalistica e ambientale*. In: Malacarne G. (ed.), *Atti VI Convegno Nazionale Associazione "Alessandro Ghigi"* (Torino, 22-24 giugno 1989), pp. 127-132. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- Cej J. M., 1986. *Reptiles del centro, centro-oeste y sur de la Argentina*. *Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas. Monografie 4*. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- Cej J. M., 1989. *La collezione Erpetologica del Museo di Zoologia e Anatomia comparata dell'Università di Torino*. In: Malacarne G. (ed.), *Atti VI Convegno Nazionale Associazione*

- "Alessandro Ghigi" (Torino, 22-24 giugno 1989), pp. 133-135. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- Cei J. M., 1993. *Reptiles de noroeste, nordeste y este de la Argentina. Herpetofauna de las selvas subtropicales, Puna y Pampas. Monografie 14*. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- Cei J. M., Scolaro J. A., 1996. *A new species of Liolaemus of the archeforus group from the precordilleran valley of the Zeballos river, Santa Cruz Province, Argentina (Reptilia, Tropiduridae)*. Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, 14 (2): 389-401.
- Cei J. M., Scrocchi G., 1991. *A poorly known and discussed species, Cnemidophorus leachei Peracca 1897, and general remarks on the genus Cnemidophorus in Argentina (Lacertilia, Teiidae)*. Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, 9 (1): 233-244.
- Davis P., 2001. *Musei e ambiente naturale: il ruolo dei musei di storia naturale nella conservazione della biodiversità*. Clueb, Bologna.
- Dubois A., 2008 a. *I had a dream*. *Alytes*, 25 (3-4): 89-92.
- Dubois A., 2008 b. *Handicap taxinomique et crise de la biodiversité: un nouveau paradigme pour la biologie au 21e siècle*. In: *Linné et la systematique aujourd'hui*, pp141-160. Paris, Berlin.
- Elter O., 1981. *La collezione erpetologica del Museo di Zoologia dell'Università di Torino. Cataloghi 5*. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- Frost D. R., 2008. *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 5.2 (15.VII.2008). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- Gavetti E., Andreone F., 1993. *Revised catalogue of the herpetological collection in Turin University. I. Amphibia*. Cataloghi 10. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- Gavetti E., Andreone F., 2000. *Note sulle Collezioni Erpetologiche conservate al Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino*. Atti I Congr. Naz. Societas Herpetologica Italica (Torino, 1996), Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino: 45-48.
- Guarino F. M., Sacco M., Tessa G., Andreone F., 2008. *Short life span of two charismatic Mantella species: age-structure in the critically endangered M. cowani and in the syntopic M. baroni*. In: Andreone F. (ed.), *A Conservation Strategy for the amphibians of Madagascar. Monografie, 45*. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- Lavilla E. O., Scolaro J. A., Videla F., Adler K., 2008. *Obituaries: José Miguel Cei (1918-2007)*. *Herpetological Review*, 39 (1): 9-10.
- McCarter J., Boge G., Darlow G., 2001. *Safeguarding the World's Natural Treasures*. *Science*, 294: 2100-2101.
- Peracca M.G., 1894a. *Viaggio del Dr. E. Festa in Palestina, nel Libano e regioni vicine. VI. Rettili ed Anfibi*. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della Reale Università di Torino, 9 (167): 1-20.
- Peracca M.G., 1894b. *Viaggio del dott. Alfredo Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay. II. Descrizione di una nuova specie del genere Pantodactylus*. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della Reale Università di Torino 9 (176): 1-4.
- Peracca M.G., 1895. *Viaggio del dott. A. Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay. X. Rettili ed Anfibi*. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della Reale Università di Torino 10 (195): 1-32.
- Peracca M.G., 1897a. *Viaggio del Dott. Alfredo Borelli nel Chaco boliviano e nella Repubblica Argentina. Rettili ed Anfibi*. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della Reale Università di Torino 12 (274): 1-19.
- Peracca M.G., 1897b. *Viaggio del Dr. Enrico Festa nell'Ecuador e regioni vicine. IV. Rettili*. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della Reale Università di Torino, 12 (300): 1-20.
- Peracca M.G., 1904a. *Viaggio del Dr. A. Borelli nel Mato Grosso brasiliano e nel Paraguay, 1899. IX. Rettili ed Anfibi*. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della Reale Università di Torino, 19 (460): 1-15.
- Peracca M.G., 1904b. *Viaggio del Dr. Enrico Festa nell'Ecuador e regioni vicine. Rettili ed Anfibi*. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della Reale Università di Torino, 19 (465): 1-41.
- Peracca M.G., 1907. *Spedizione al Ruwenzori di S.A.R. Luigi Amedeo di Savoia Duca degli Abruzzi. XV. Nuovi Rettili ed Anfibi. (diagnosi preventive)*. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della Reale Università di Torino, 22 (553): 1-3.
- Ravohangimalala Ramilijaona O., Vences M., Andreone F., 2008. *Development of a unified herpetological collection*. In Andreone F., Randriamabazo H. (eds), *Sahonagasy Action Plan*. Museo Regionale di Scienze Naturali, Conservation International and IUCN/ASG, Bogotà.
- Reed N. R., Shine R., 2002. *Lying in wait for extinction: ecological correlates of conservation status among Australian elapid snakes*. *Conservation Biology*, 16 (2): 451-461.
- Scolaro J. A., Cei J. M., 1997. *Systematic status and relationships of Liolaemus species of the archeforus and kingii groups: a morphological and taxonumerical approach (Reptilia: Tropiduridae)*. Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, 15 (2): 369-406.
- Tortonese E., 1942. *Gli Anfibi e i Rettili italiani del R. Museo Zoologico di Torino*. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della Reale Università di Torino, (4) 49 (127) (1941-1942): 203-222.
- Uetz P., Hallermann J., 2008. *The TIGR Reptile Database*. CD-ROM Edition, Karlsruhe.