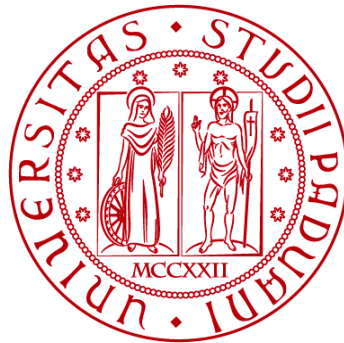


UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA

Corso di Laurea in Scienze Naturali



ELABORATO DI LAUREA

**Catalogazione e realizzazione di schede
didattiche di nuovi preparati per la collezione
di vertebrati del Dipartimento di Biologia**

Tutor: Prof.ssa Francesca Cima
Dipartimento di Biologia

Laureanda: Alma De Angelis

ANNO ACCADEMICO 2021/2022

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. RIASSUNTO | 2 |
| 2. INTRODUZIONE | 2 |
| 2.1 STORIA DELLA COLLEZIONE DIDATTICA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA..... | 2 |
| 2.2 AULE DI ANATOMIA COMPARATA DEL DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA..... | 3 |
| 2.3 ORGANIZZAZIONE DELL'ATTIVITÀ DI TIROCINIO..... | 4 |
| 3. AMPLIAMENTO E CATALOGAZIONE DELLA COLLEZIONE DIDATTICA | 5 |
| 3.1 ELABORAZIONE DELLE SCHEDE DIDATTICHE | 5 |
| 3.1.1 Schede di sistematica dei preparati tassidermizzati..... | 5 |
| 3.1.2 Schede dei preparati osteologici..... | 12 |
| 3.1.3 Schede delle repliche di fossili..... | 19 |
| 3.2 CATALOGAZIONE..... | 22 |
| 3.2.1 Stesura degli elenchi..... | 22 |
| 3.2.2 Etichettatura dei preparati..... | 23 |
| 3.2.3 Revisione e catalogazione del materiale dall'Antartide..... | 24 |
| 4. CONCLUSIONI | 25 |
| 5. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA | 26 |
| 5.1 BIBLIOGRAFIA..... | 26 |
| 5.2 SITOGRAFIA..... | 27 |
| 6. ALLEGATO: APPENDICE FOTOGRAFICA | 28 |

1. RIASSUNTO

La mia attività di tirocinio ha previsto la catalogazione e la realizzazione di nuove schede didattiche dei preparati facenti parte della collezione di Anatomia Comparata e Zoologia dei Vertebrati, presso il Dipartimento di Biologia dell'Università di Padova. Nel complesso ho elaborato 69 schede didattiche, delle quali 53 di sistematica, 4 di osteologia e 12 di repliche di fossili.

Prima di iniziare la stesura delle schede ho provveduto a effettuare un'accurata revisione della classificazione scientifica, per verificare se negli ultimi anni ci fossero stati dei cambiamenti tassonomici riguardanti le specie presenti nella collezione dovuti all'avanzamento delle ricerche e alla conseguente introduzione di nuovi dati molecolari. Ho avuto modo di risalire con certezza alla classificazione aggiornata degli esemplari della collezione consultando il sito web <https://www.itis.gov/> ("Integrated Taxonomic Information System"). Sono stati quindi aggiornati i dati di classificazione riportati nelle tabelle catalografiche in formato Excel stilate dalla Dott.ssa Valenti Silvia, curatore della catalogazione delle schede didattiche fino al 2014. In queste tabelle, ciascun preparato è associato a un codice che lo identifica; sono per ognuno riportate informazioni in merito a classificazione scientifica, tipologia dell'oggetto e dell'eventuale contenitore/supporto ad esso associato, tipologia e stato di conservazione, interventi di restauro effettuati, luogo e data di raccolta, precedente e attuale ubicazione ed eventuali ulteriori osservazioni aggiunte dal compilatore.

2. INTRODUZIONE

2.1 Storia della collezione didattica dell'Università degli studi di Padova

I preparati facenti parte dell'attuale collezione didattica di Anatomia Comparata e Zoologia dei Vertebrati del Dipartimento di Biologia sono di molteplice provenienza e hanno subito nel corso degli anni diversi trasferimenti. La collezione vanta alcuni preparati appartenuti alle storiche raccolte private di Antonio Vallisneri (1661-1730), illustre medico, naturalista, scienziato e professore di Medicina Pratica presso l'Università di Padova. Il patrimonio museale di Antonio Vallisneri fu donato all'Ateneo dall'omonimo figlio Antonio

(1708-1777) nel 1733, evento che ha segnato la nascita del Gabinetto di Storia Naturale dell'Università di Padova, noto come “Museo Vallisneriano”, con sede al Palazzo del Bo'. Sotto la direzione di Giovanni Canestrini (1835-1900), celebre professore di zoologia, anatomia e fisiologia comparata dell'Università di Padova, il Museo fu trasferito nel 1873 dal Palazzo del Bo' alla Scuola di S. Mattia. Dopo un travagliato periodo che ha coinvolto il Museo nel corso degli anni successivi, la maggior parte delle collezioni sono state trasferite dall’“Istituto di Zoologia e Anatomia comparata” in via Loredan in uno stabile di via G. Jappelli 1/a. Attualmente è in corso la creazione di un nuovo polo museale di Storia Naturale dell'Ateneo, il Museo della Natura e dell'Uomo, che avrà sede a Palazzo Cavalli, via Giotto 1, dove sarà trasferita la collezione zoologica di via Jappelli. Ai restanti preparati dell'originaria collezione didattica, attualmente conservati in aula 3A dell'edificio “Fiore di Botta” (in via del Pescarotto 8), se ne sono aggiunti moltissimi nel tempo, frutto di donazioni all'Ateneo da parte di privati o enti pubblici, di acquisti dei docenti o ancora di allestimenti effettuati da ricercatori e personale tecnico del Dipartimento. Oltre ad essere disponibili per gli studenti dei diversi corsi di laurea al fine dello svolgimento di attività laboratoriali ed esercitazioni, i preparati della collezione sono anche oggetto di attività di ricerca svolte dal Dipartimento o dai Musei, visite da parte di scolaresche di vario ordine e grado, e sono stati coinvolti in diverse occasioni nell'allestimento di mostre temporanee (varie edizioni di “Sperimentando”, “Risvegli”, “VenetoNight- La Notte dei Ricercatori”) convegni e seminari ai quali l'Università ha preso parte.

2.2 Aule di Anatomia Comparata del Dipartimento di Biologia

La collezione didattica è attualmente conservata presso l'edificio “Fiore di Botta”, in armadi ad ante scorrevoli a vetro collocati all'interno dell'aula A del terzo piano. L'eterogeneità dei preparati presenti rende la collezione adatta a soddisfare le esigenze di diversi corsi di studio all'interno dell'Università, al fine dello svolgimento delle esercitazioni da parte degli studenti. I preparati, microscopici e macroscopici, sono distribuiti all'interno degli armadi e raggruppati secondo una suddivisione sistematica: sono presenti esemplari di Protocordati, Ittiopsidi, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi. Le modalità di

conservazione riservate ai preparati della collezione sono svariate: troviamo esemplari interi tassidermizzati o conservati in alcol, preparati osteologici completi o parziali, campioni di apparato tegumentario, modelli in plastica e in cera di animali o di specifici organi, repliche osteologiche e campioni microscopici (vetrini di istologia animale e di embriologia comparata, osservabili attraverso l'uso dei microscopi forniti in aula). È stato avviato nel 2006 il progetto di catalogazione e riordino globale delle collezioni didattiche del Dipartimento di Biologia, nel quale è stata coinvolta anche la collezione di Anatomia Comparata e Zoologia dei Vertebrati: è stato realizzato un database in formato elettronico basato sulle normative nazionali redatte dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD) che tuttavia si è interrotto nel 2014 e da allora non è stato più aggiornato con i nuovi acquisti/donazioni.

2.3 Organizzazione dell'attività di tirocinio

La mia attività di tirocinio è stata suddivisa in più fasi e ha interessato diversi preparati della collezione didattica dei vertebrati appartenenti alle Classi di Rettili, Uccelli e Mammiferi. In primo luogo, ho raccolto tutte le informazioni reperibili in merito ai preparati della collezione aggiuntisi negli ultimi anni, così da poter avere a disposizione quanti più dati possibili sulla loro provenienza e poterli aggiungere ai cataloghi del Dipartimento. Mi sono poi occupata della realizzazione delle schede didattiche da abbinare ai preparati che ancora ne erano sprovvisti: è stata la fase sicuramente più laboriosa, in quanto per reperire informazioni attendibili e precise sulla biologia e l'anatomia delle specie presenti in laboratorio sono state necessarie la ricerca, la selezione e l'analisi di diversi articoli scientifici. Una volta redatte, le schede sono state inserite all'interno dei rispettivi raccoglitori già predisposti e situati in aula 3A del Dipartimento.

È stata effettuata un'attenta revisione delle tabelle catalografiche in formato Excel stilate dalla Dott.ssa Valenti Silvia, così come degli elenchi completi dei preparati presenti in laboratorio contenuti all'interno di ciascun raccoglitore. Laddove necessario, questi sono stati aggiornati con cura mediante la raccolta e l'inserimento dei dati relativi ai preparati aggiuntisi alla collezione negli ultimi anni.

Tutti i preparati sono stati infine documentati tramite la realizzazione di fotografie digitali.

3 AMPLIAMENTO E CATALOGAZIONE DELLA COLLEZIONE DIDATTICA

3.1 Elaborazione delle schede didattiche

3.1.1 Schede di sistematica dei preparati tassidermizzati

La quasi totalità delle schede di sistematica realizzate hanno riguardato i preparati tassidermizzati appartenenti alla Classe degli Uccelli. Sono attualmente distribuiti sugli scaffali degli armadi 1, 8, 9 e 11.

Per praticità, sono stati raggruppati sugli scaffali sulla base dell'Ordine e della Famiglia di appartenenza. La collezione comprende un totale di 118 preparati, appartenenti a 67 specie facenti parte dei seguenti Ordini: Charadriiformes, Anseriformes, Passeriformes, Gruiformes, Strigiformes, Pelecaniformes, Coraciiformes, Galliformes, Bucerotiformes e Accipitriformes. La Fig. 1 riassume graficamente l'entità della collezione ornitologica.

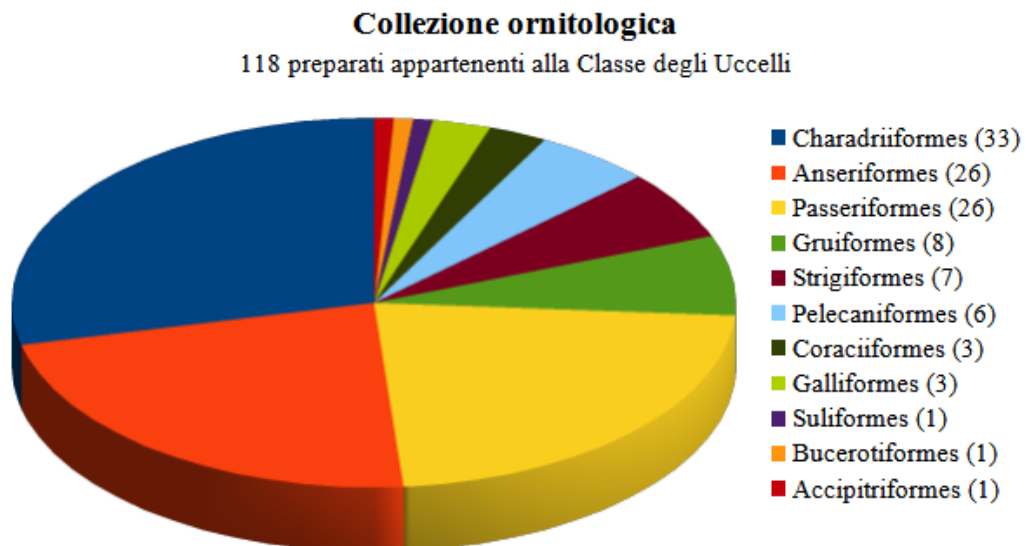


Fig. 1 - Grafico degli Ordini di appartenenza dei preparati della collezione ornitologica (in legenda è riportato tra parentesi il numero degli esemplari).

La maggior parte (84) degli esemplari tassidermizzati proviene da una donazione avvenuta nel 2002 da parte della famiglia Vignali, di Massaciuccoli (LU). Un gruppo più piccolo (11) di preparati sono invece stati donati, sempre nel 2002, dalla famiglia De Nardi, di Padova.

Per ciascuna delle specie presenti nella collezione mi sono occupata della stesura di una scheda descrittiva e corredata di immagini. Con l'occasione questo lavoro di completamento ha visto anche la revisione delle schede didattiche già presenti all'interno del raccoglitore.

Per effettuare le mie ricerche mi sono servita sia di risorse cartacee, quali enciclopedie, guide e atlanti, sia di siti web come riportato rispettivamente nelle sezioni "Bibliografia" e "Sitografia".

Le informazioni ricavate e poi riportate sulle schede sono state selezionate sulla base dell'interesse dal punto di vista didattico: l'obiettivo è stato quello di facilitare gli studenti nell'identificazione rapida degli esemplari della collezione, evidenziando i principali caratteri osservabili e utili a fini diagnostici.

Ogni scheda è stata realizzata seguendo lo schema utilizzato per la realizzazione delle schede didattiche negli anni precedenti: in alto a sinistra compare la classificazione scientifica, dove sono state riportate in colonna le seguenti categorie sistematiche: Phylum, Subphylum, Classe, Sottoclasse, Superordine, Ordine e Famiglia. Segue quindi il nome della specie riportato in corsivo, così come stabilito dalle norme del Codice Internazionale di Nomenclatura Zoologia (CINZ), evidenziato in grassetto e sottolineato. Infine, tra parentesi, è riportato il nome comune della specie. Nel paragrafo successivo sono riportate le più significative caratteristiche morfologiche di ciascuna specie, sotto forma di elenco puntato: vengono fornite informazioni riguardanti dimensione e forma corporea, piumaggio, becco, zampe, coda, ali ed eventuali differenze fenotipiche legate al dimorfismo sessuale, fenomeno molto frequente all'interno della Classe degli Uccelli. Sono state inoltre segnalate, quando presenti, le variazioni fenotipiche (livree) osservabili all'interno della stessa specie nei diversi periodi dell'anno. Infine, l'ultimo paragrafo contiene informazioni generali riguardanti l'autoecologia e la biologia di ciascuna specie: in particolare, sono stati brevemente descritti l'ambiente di vita, il comportamento di nidificazione, le

caratteristiche di volo e deambulazione, le abitudini alimentari, la socialità e le eventuali curiosità comportamentali ritenute rilevanti.

Per quanto riguarda la componente grafica delle schede, ciascuna di queste è stata corredata da una foto in fondo alla pagina dell'animale in vita, immortalato nel suo ambiente naturale e di un disegno ricavato da atlanti o enciclopedie illustrate, scannerizzato, rielaborato, ridimensionato con programmi di grafica e collocato in alto a destra, a lato della classificazione scientifica.

Sono state inoltre prodotte *ex novo* le schede relative agli Ordini Pelecaniformes, Suliformes, Accipitriformes e Bucerotiformes: vi troviamo riportate le principali caratteristiche morfologiche e biologiche che accomunano tutte le specie a loro appartenenti. Per i restanti Ordini della collezione, le schede di riferimento erano già presenti.

A titolo di esempio, sono riportate nelle seguenti pagine una scheda generale dell'Ordine Pelecaniformi e una tassonomica della civetta.

CARATTERISTICHE GENERALI DEI PELECANIFORMI



- Ordine di Uccelli comprendente 5 Famiglie: Threskiornithidae, Ardeidae, Balaenicipitidae, Scopidae, Pelecanidae (i cui membri principali sono noti comunemente come aironi, spatole, ibis e pellicani)
- Sono uccelli prevalentemente acquatici e dalle abitudini gregarie
- Il corpo varia da medie a grandi dimensioni
- Il becco è lungo, stretto e appuntito
- Nella maggior parte degli ordini, collo e zampe sono allungati
- Le zampe sono dotate di 4 dita palmate, con l'alluce rivolto in avanti che permette loro di afferrare le prede
- Le ali sono lunghe e appuntite
- In molti casi le narici hanno perso funzionalità, motivo per cui sono adattati a respirare attraverso la bocca
- Spendono la maggior parte del loro tempo in prossimità dell'acqua; in alcuni casi, grazie alle lunghe zampe, sono in grado di camminare nelle pozze anche quando questa è relativamente alta
- Si nutrono principalmente di invertebrati, pesci e altri piccoli vertebrati, che pescano sulle sponde di laghi e corsi d'acqua
- Il volo è tipicamente lento e maestoso

Phylum: Cordati
Subphylum: Vertebrati
Classe: Uccelli
Sottoclasse: Neorniti
Superordine: Neognati
Ordine: Strigiformi
Famiglia: Strigidi



Athene noctua
(Civetta)

- Caratteristiche generali dei Strigiformi
- Corpo piccolo e compatto, di circa 23-28 cm
- Capo grosso e schiacciato, bruno con macchie chiare
- Grandi occhi gialli, con sopracciglio spesso bianco
- Becco chiaro, grigio-giallo
- “Falsa faccia” sul retro del capo
- Piumaggio del dorso marrone, con macchie bianche fini sul vertice e grossolane sulle ali e sul mantello
- Petto e ventre biancastri, con striature marroni
- Zampe lunghe con tarsi piumati e coda corta
- Presentano un leggero dimorfismo sessuale: la femmina ha solitamente dimensioni poco più grandi del maschio

È una specie solitaria tutto l’anno. Ha abitudini notturne e parzialmente diurne. Il volo è diretto, con battiti alari veloci e continui; su lunghe distanze diventa ondulato. Frequenta boschi, giardini, aree agricole, zone rocciose costiere e aree urbane. Si rinvia anche in aree desertiche e semi-desertiche. Nidifica in buchi e cavità di case e alberi. Sono deposte 3-5 uova bianche, covate dalla femmina per 28-29 giorni. Spesso la si osserva su posatoi (rappresentati da tralicci, paletti delle recinzioni, muretti a secco) e sui tetti delle abitazioni. Solitamente assume una postura schiacciata, con collo incassato; quando in allerta, allunga il corpo e compie caratteristici movimenti e oscillazioni sulle zampe. Si nutre principalmente di micro-mammiferi, rettili, anfibi e grossi insetti.



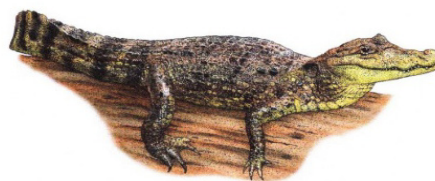
Questo è l'elenco completo delle specie di cui ho aggiunto la nuova scheda al catalogo:

1. *Bucephala clangula* (quattrocchi)
2. *Aythya fuligula* (moretta)
3. *Mareca strepera* (canapiglia)
4. *Anas platyrhynchos* (germano reale)
5. *Anas acuta* (codone)
6. *Porzana porzana* (voltolino)
7. *Calidris alpina* (piovanello pancianera)
8. *Calidris ferruginea* (piovanello comune)
9. *Lymnocyptes minimus* (frullino)
10. *Scolopa xrusticola* (beccaccia)
11. *Limosa limosa* (pittima reale)
12. *Tringa erythropus* (totano moro)
13. *Pluvialis apricaria* (piviere dorato)
14. *Charadrius hiaticula* (corriere grosso)
15. *Larus argentatus* (gabbiano reale nordico)
16. *Hydrocoloeus minutus* (gabbianello)
17. *Chlidonias niger* (mignattino comune)
18. *Larus fuscus* (zafferano)
19. *Himantopus himantopus* (cavaliere d'Italia)
20. Caratteristiche generali dei Suliformi
21. *Phalacrocorax carbo* (cormorano)
22. Caratteristiche generali dei Pelecaniformi
23. *Ardea cinerea* (airone cenerino)
24. *Ardea purpurea* (airone rosso)
25. *Ixobrychus minutus* (tarabusino)
26. *Egretta garzetta* (garzetta)
27. *Nycticorax nycticorax* (nitticora)
28. *Asio flammeus* (gufo di palude)
29. *Otus scops* (assiolo)
30. *Athene noctua* (civetta)
31. *Turdus merula* (merlo)
32. *Turdus philomelos* (tordo bottaccio)
33. *Turdus pilaris* (cesena)
34. *Turdus viscivorus* (tordela)
35. *Erithacus rubecula* (pettirosso)
36. *Anthus trivialis* (prispolone)
37. *Carduelis carduelis* (cardellino)
38. *Fringilla montifringilla* (peppola)
39. *Pyrrhula pyrrhula* (ciuffolotto)
40. *Corvus frugilegus* (corvo comune)
41. *Pica pica* (gazza)
42. *Corvus corone* (cornacchia nera)
43. *Oriolus oriolus* (rigogolo)
44. *Panurus biarmicus* (basettino)
45. *Sylvia atricapilla* (capinera)
46. *Passer montanus* (passera mattugia)
47. Caratteristiche generali degli Accipitriformi
48. *Accipiter nisus* (sparviere)
49. *Buteo buteo* (poiana)
50. Caratteristiche generali dei Bucerotiformi
51. *Upupa epops* (upupa)

Nel 2019 è stato acquistato un piccolo esemplare di caimano comune (*Caiman crocodilus*) dal tassidermista Alberto Michelin di Padova che è andato a sostituire

l'esemplare di coccodrillo del Nilo (*Crocodylus niloticus*) dell'originaria collezione Vallisneri (riportato nel catalogo Catullo come "Crocodylus vulgaris") restituito al Museo di Zoologia. A questo esemplare si è aggiunta, sempre nel 2019, la donazione al Prof. Lorian Ballarin di un giovane esemplare di *Crocodylus niloticus* da parte di uno studente di Biologia. Dopo aver realizzato la scheda di classificazione del caimano comune, in relazione a questi due preparati tassidermizzati dell'Ordine Crocodylia ho creato una nuova scheda che mettesse a confronto diretto i caratteri principali delle Famiglie Crocodylidae e Alligatoridae, così da facilitare gli studenti durante le esercitazioni nel confronto tra i preparati e poterne individuare in autonomia le più evidenti ed apprezzabili differenze a livello anatomico. Nella scheda, tali differenze sono riportate sotto forma di elenco puntato per ciascuna delle Famiglie. Segue quindi la componente grafica, rappresentata dalle fotografie degli animali in vita; sono state messe in evidenza con delle frecce e con le relative didascalie le diverse peculiarità descritte nel testo.

Phylum: Cordati
 Subphylum: Vertebrati
 Classe: Rettili
 Sottoclasse: Arcosaomorfi
 Superordine: Crocodylomorfi
 Ordine: Crocodylia
 Famiglia: Alligatoridi



Caiman crocodilus
 (caimano comune)

- Corpo rivestito da grandi squame dermiche che raggiunge una lunghezza in media di 2-2,5 m; le femmine hanno dimensioni inferiori rispetto ai maschi.
- Testa corta e larga, con 4-6 file di scaglie nucali in continuità con gli scudi dorsali della schiena.
- Assente il setto osseo tra le narici.
- A differenza di quanto si osserva negli alligatori, quando la bocca è chiusa sporge esternamente verso l'alto il quarto dente mandibolare.
- Occhi grandi, con una pupilla ellittica e verticale.
- Comunemente chiamato "caimano dagli occhiali" per la presenza di un'evidente cresta ossea posta fra gli occhi (ponte infraorbitale).
- Palpebre superiori sormontate da creste triangolari ossificate.
- Gli adulti hanno una colorazione scura, verde-oliva; nei giovani la livrea è caratterizzata da sfumature gialle e striature nere.
- Possono avere capacità di metacrosi (riescono a cambiare la distribuzione della melanina, di conseguenza si osservano leggere modifiche della livrea).

Diffusi in Colombia, Brasile, Ecuador, Costa Rica, Messico e in altri Paesi dell'America centrale e meridionale, dove vivono in prossimità di laghi, fiumi e paludi. Sono predatori acquatici: si nutrono di pesci e di altri vertebrati acquatici e terrestri (quando questi si avvicinano all'acqua). In alcuni casi si possono manifestare eventi di cannibalismo. Conducono principalmente vita notturna e i grandi occhi permettono loro di cacciare al buio. La maturità sessuale viene raggiunta a 4-7 anni di età. Durante la stagione delle piogge sono deposte nel terreno (e successivamente sepolte) mediamente 20 uova. La determinazione del sesso è temperatura-dipendente.



Ordine Crocodylia: famiglie a confronto (Crocodylidae e Alligatoridae)

Crocodilidi (coccodrilli)

- Lunghezza degli adulti variabile tra 1,5 - 7 m
- Sono comprese specie di acqua marina, dolce e salmastra
- Il muso è stretto e affusolato, dalla forma triangolare (a “V”)
- È presente un setto nasale osseo
- Quando la bocca è chiusa, sporge esternamente verso l’alto il quarto dente mandibolare
- Le zampe hanno dita separate
- Colorazione chiara, marrone-verdastra, con macchie golari e sottorbitali
- Si nutrono di cheloni, pesci e tetrapodi terrestri



Macchie golari e sottorbitali

Corpo chiaro

Dita separate



Muso a “V”

Alligatoridi (alligatori e caimani)

- Lunghezza degli adulti variabile tra 2,6 - 4,6 m
- Tutti dulciacquicoli
- Il muso è relativamente corto, largo e arrotondato (“a U”)
- Nei caimani è assente il setto nasale osseo
- Negli alligatori, quando la bocca è chiusa, il quarto dente mandibolare non è visibile dall’esterno, in quanto alloggia in una cavità della larga mascella
- Le zampe hanno dita palmate
- Colorazione scura, grigio-nerastra
- Si nutrono di cheloni, pesci e tetrapodi terrestri



Corpo scuro

Dita palmate



Muso a “U”

3.1.2 Schede dei preparati osteologici

Mi sono occupata di realizzare le schede relative ai preparati osteologici aggiuntisi alla collezione negli ultimi sette anni e che, di conseguenza, ancora non ne erano provvisti. In particolare, il catalogo è stato ampliato con le seguenti schede:

- Confronto tra il cranio di Microchiroterri e Macrochiroterri

L'ordine dei Chiroterri comprende circa 950 specie, suddivise nei Sottordini di Macrochiroterri (o Megachiroterri) e Microchiroterri (recenti studi molecolari suggeriscono però che gli Pteropodidi, l'unica attuale famiglia all'interno dei Macrochiroterri, siano da raggruppare, assieme ad alcuni Microchiroterri, all'interno degli Yinpterochiroptera).

In seguito all'ampliamento della collezione didattica con lo scheletro intero di un Macrochiroterro acquistato dalla Prof. Lucia Manni ed essendo già presenti dei preparati osteologici di esemplari di Microchiroterri, ho ritenuto opportuno realizzare una scheda che mettesse in luce quelle che sono le principali caratteristiche anatomiche del cranio all'interno dei due taxa, così da facilitare gli studenti durante le esercitazioni nel confronto tra i rispettivi preparati e individuarne le differenze.

Come noto, la morfologia del cranio e della dentatura dei Chiroterri è fortemente influenzata dalle loro abitudini alimentari: in base alla dieta, sarà diversa la forza del morso richiesta, così come la dimensione dei denti, la formula dentaria e le stesse proporzioni facciali; per questo motivo, le caratteristiche osteologiche riscontrabili nei diversi taxa sono state correlate sulla scheda alle abitudini trofiche delle rispettive specie di appartenenza.

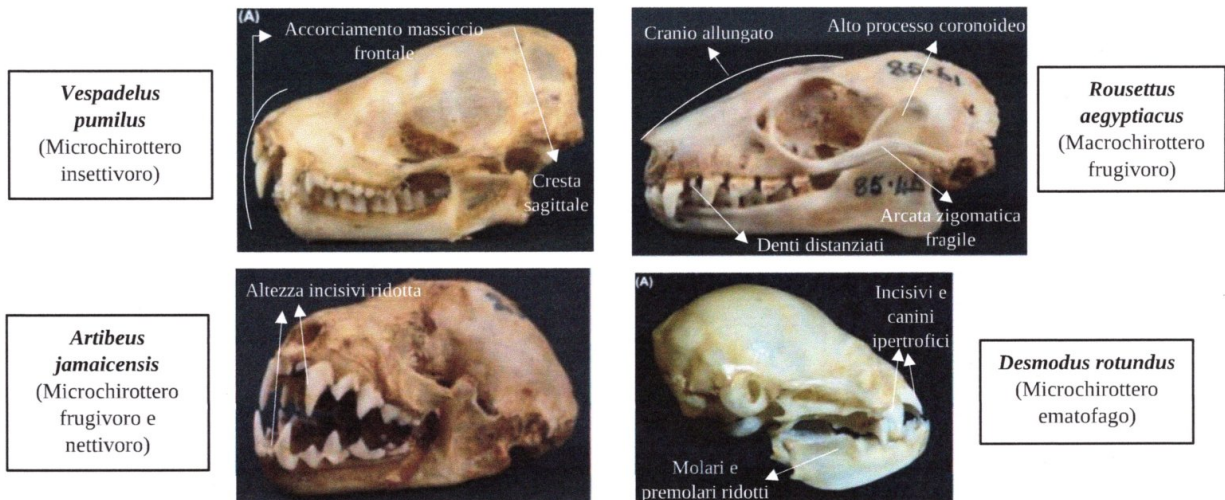
Si ricorda che, in generale, gli Pteropodidi sono prevalentemente frugivori e nettariivori, mentre i Microchiroterri sono per lo più insettivori (possiamo trovare anche specie carnivore o piscivore).

In fondo alla pagina è stata aggiunta una serie di fotografie del cranio di quattro specie di Chiroterri, aventi differenti abitudini alimentari; sono indicate con delle frecce le più evidenti caratteristiche anatomiche apprezzabili e sopra descritte.

Cranio di Microchiroteri e Macrochiroteri

| | MICROCHIROTTERI | MACROCHIROTTERI |
|----------------------|---|---|
| Alimentazione | Prevalentemente insettivori (di rado frugivori ed ematofagi). | Prevalentemente frugivori e nettivori. |
| Cranio | <p>Accorciamento del massiccio frontale.</p> <p>Cranio largo e di dimensioni maggiori nelle specie con maggiore forza del morso (hanno potenti muscoli masseteri).</p> <p>Talvolta presente una cresta sagittale per l'inserzione dei muscoli temporali.</p> <p>Processo post-orbitale assente o rudimentale (orbita separata dalla fossa temporale).</p> | <p>Cranio largo e allungato.</p> <p>Arcata zigomatica fragile.</p> <p>Alto processo coronoideo.</p> <p>Prominente processo post-glenoideo.</p> <p>Processo post-orbitale ben marcato (orbita separata dalla fossa temporale).</p> |
| Denti | <p>Incisivi ridotti.</p> <p>Canini sviluppati.</p> <p>Molari dilambdodonti (con lofi derivanti dalla fusione delle cuspidi che vanno a formare nell'insieme una "W").</p> | <p>Incisivi ridotti.</p> <p>Canini sviluppati.</p> <p>Molari con cuspidi basse.</p> <p>Denti distanziati gli uni dagli altri. Ultimi molari distanziati dall'articolazione della mascella (bassa forza del morso).</p> |

| | |
|----------------------------------|--|
| MICROCHIROTTERI EMATOFAGI | <p>Incisivi ipertrofici e affilati (per incidere la pelle delle prede).</p> <p>Canini ipertrofici.</p> <p>Premolari e molari ridotti.</p> |
| MICROCHIROTTERI NETTIVORI | <p>Palato allungato e denti ridotti.</p> <p>Lunga lingua muscolare estensibile.</p> <p>Riduzione in altezza degli incisivi centrali, per facilitare la protrusione della lingua.</p> |

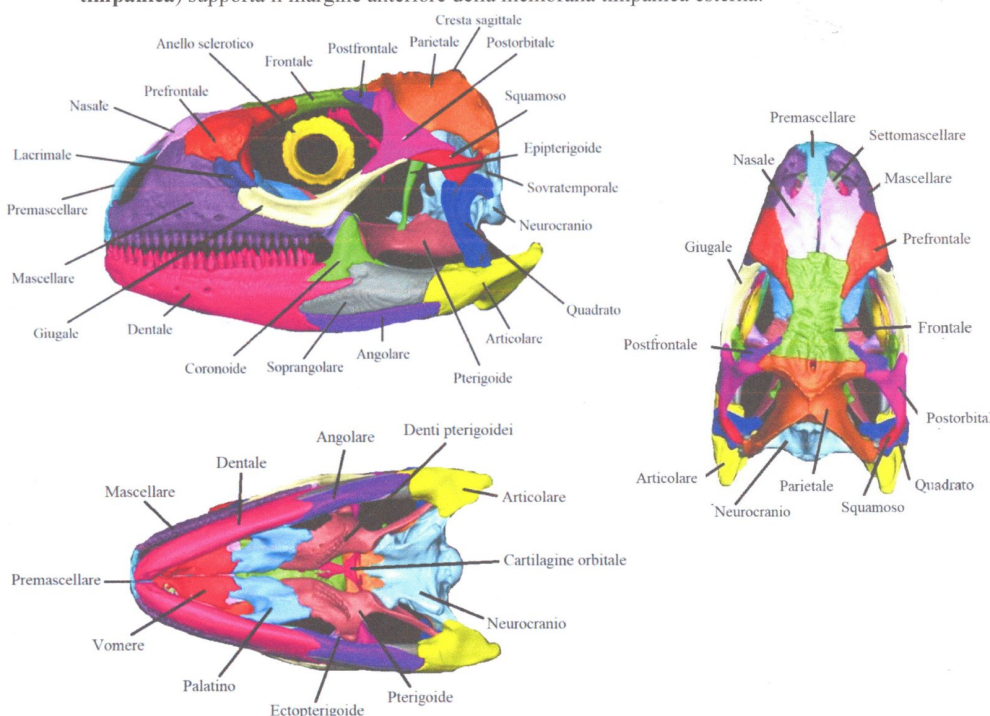


- Cranio di iguana terrestre delle Galapagos

È stata realizzata una scheda relativa al cranio di iguana terrestre delle Galapagos (*Conolophus subcristatus*), del quale troviamo nella collezione una replica museale, acquistata nel 2016 dalla Prof. F. Cima, alla “Skull Unlimited International”. La scheda è fornita di una descrizione del cranio, dove sono state messe in luce le sue principali caratteristiche; seguono le rappresentazioni del cranio in visione laterale, dorsale e ventrale, sulle quali sono state indicate con frecce e didascalie le componenti ossee facilmente riconoscibili grazie alle diverse colorazioni utilizzate.

Cranio di Iguana
(*Conolophus subcristatus*)

Il cranio è **cinetico** (streptostilico, dotato di un'articolazione mobile tra quadrato e squamoso), **diapside modificato** (per la scomparsa del quadrato-giugale manca la finestra temporale inferiore) e con un solo condilo occipitale. Il **neurocranio** è un neocranio auximetamero tropibastico composto da quattro ossa pari (orbitosfenoide, prootico, opistootico ed esoccipitale) e da tre ossa impari (basisfenoide, basioccipitale e sopraoccipitale). Tra le ossa della **volta cranica** nasali e frontale assumono dorsalmente un aspetto rugoso, dovuto alla presenza di solchi e tubercoli. È presente una **cresta sagittale mediana** delle ossa parietali. Un **anello sclerotico osseo** sostiene l'occhio la cui orbita è formata esternamente da prefrontale, frontale, postfrontale, postorbitale (dalla forma triradiata), giugale (allungato) e lacrimale (piccolo). Nello **splanenocranio** compare un **palato osseo secondario** costituito da vomeri, palatini, pterigoidei ed ectopterigoidei, e le **coane** sono primarie. La **mandibola** è composta da 7 ossa: dentale, spleniale, coronioide, angolare, sovrangolare, prearticolare e articolare. Articolazione delle mascelle di tipo rettiliano tra quadrato e articolare. I denti, portati da premascellare, mascellare e dentale sono **pleurodonti** (privi di alveoli e di radici, fissati sul margine interno delle mascelle) e possiedono tipicamente 4 cuspidi (due anteriori, una apicale e una posteriore). Sono presenti anche dei **denti palatali** sugli pterigoidei. Il margine laterale del quadrato (**cresta timpanica**) supporta il margine anteriore della membrana timpanica esterna.



- Scheletro e cranio di Sfenisciforme

La collezione didattica vanta la presenza di uno scheletro intero di Sfenisciforme (*Spheniscus demersus*), appartenuto a un esemplare deceduto in cattività nel Bioparco ZOOM di Torino, preparato e venduto all'Università dal tassidermista Agostino Navone di Riva presso Chieri (TO). Ho provveduto alla stesura di due schede, dedicate rispettivamente alla descrizione dello scheletro e del cranio degli uccelli appartenenti a questo Ordine.

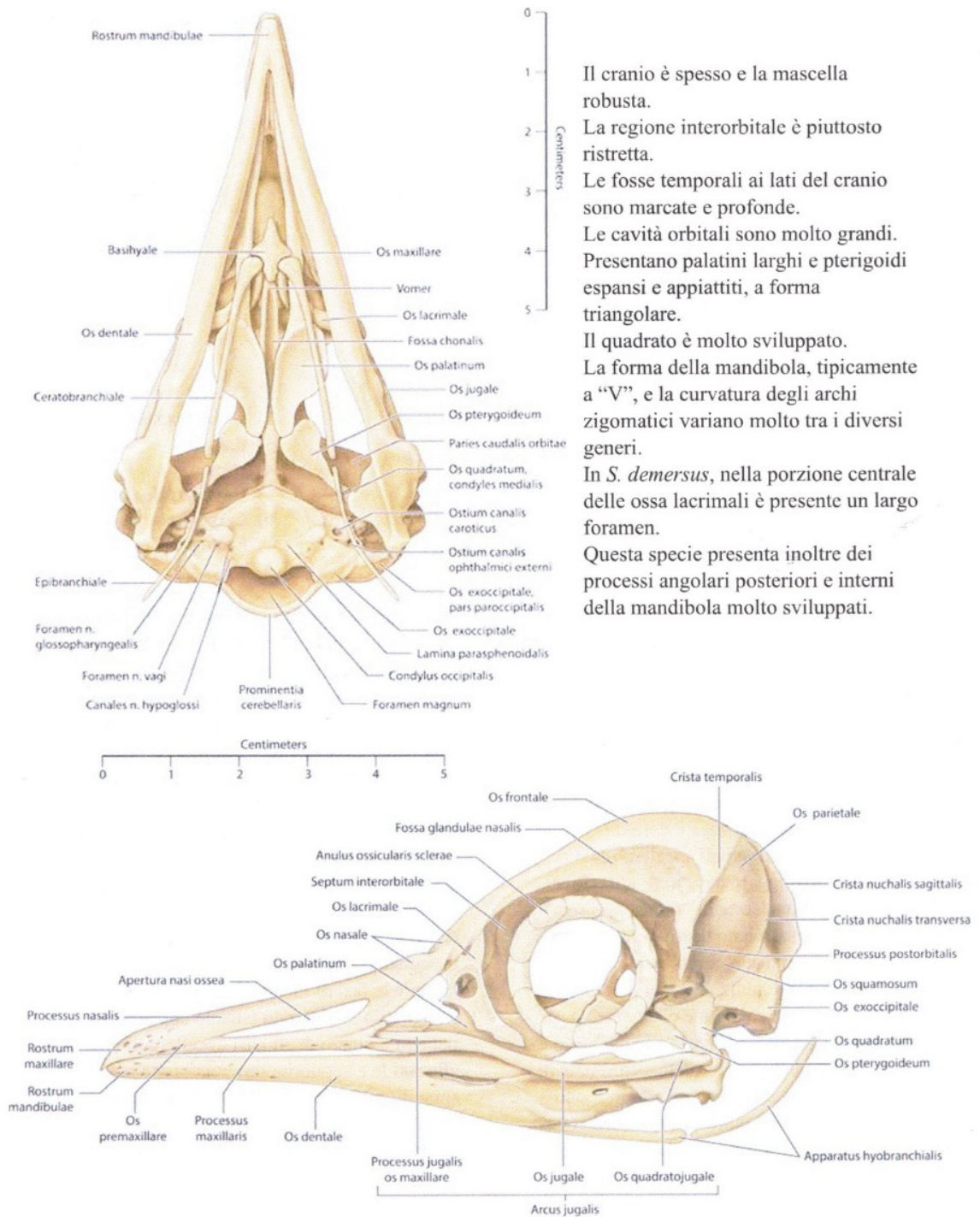
Nella scheda dello scheletro, particolare attenzione è stata riservata alla descrizione dell'arto superiore, come noto dotato di specializzazioni che contribuiscono a rendere gli Sfenisciformi adattati alle immersioni.

In entrambe le schede è presente una componente grafica, dove sono indicati con frecce e didascalie i principali elementi ossei cui prestare maggiore attenzione.

- Scheda sullo sviluppo di zampe e ali del pinguino

Tra i preparati provenienti dalla campagna del Progetto Nazionale di Ricerca in Antartide di aprile 2012 e facenti parte della Collezione Antartica del Prof. Gianfranco Santovito, gentilmente donati al Dipartimento di Biologia, sono presenti le ali e le zampe di pinguino di Adelia (*Pygoscelis adeliae*). In particolare, si trovano assemblate, da parte del tassidermista Alberto Michelon, su un supporto all'interno di un unico contenitore in plexiglass le ali di un adulto, le ali un pullo e le zampe di un adulto. Tutte e tre le coppie sono composte da un arto intero e da un arto del quale è presente la sola componente osteologica: gli studenti hanno così modo di avere una visione di insieme dei distretti anatomici dell'animale, potendo osservare sia gli elementi dell'apparato tegumentario sia gli elementi ossei dello scheletro appendicolare. Nella scheda associata a questa installazione vengono ripercorse le principali tappe dello sviluppo degli arti del pinguino sulla base di particolari tipi di adattamento, quali il nuoto e la locomozione/postura sulla terraferma. È riportata sopra il testo la fotografia del preparato presente in laboratorio, opportunamente elaborata con un programma di grafica e affiancata dalle rispettive didascalie.

CRANIO DI SFENISCIFORME



Il cranio è spesso e la mascella robusta.

La regione interorbitale è piuttosto ristretta.

Le fosse temporali ai lati del cranio sono marcate e profonde.

Le cavità orbitali sono molto grandi.

Presentano palatini larghi e pterigoidei espansi e appiattiti, a forma triangolare.

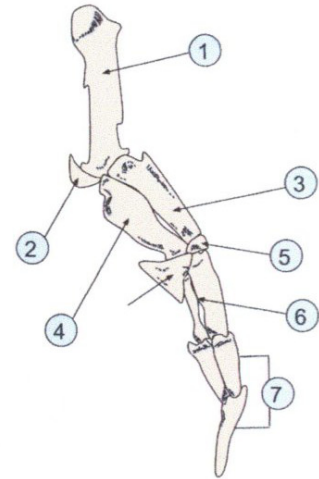
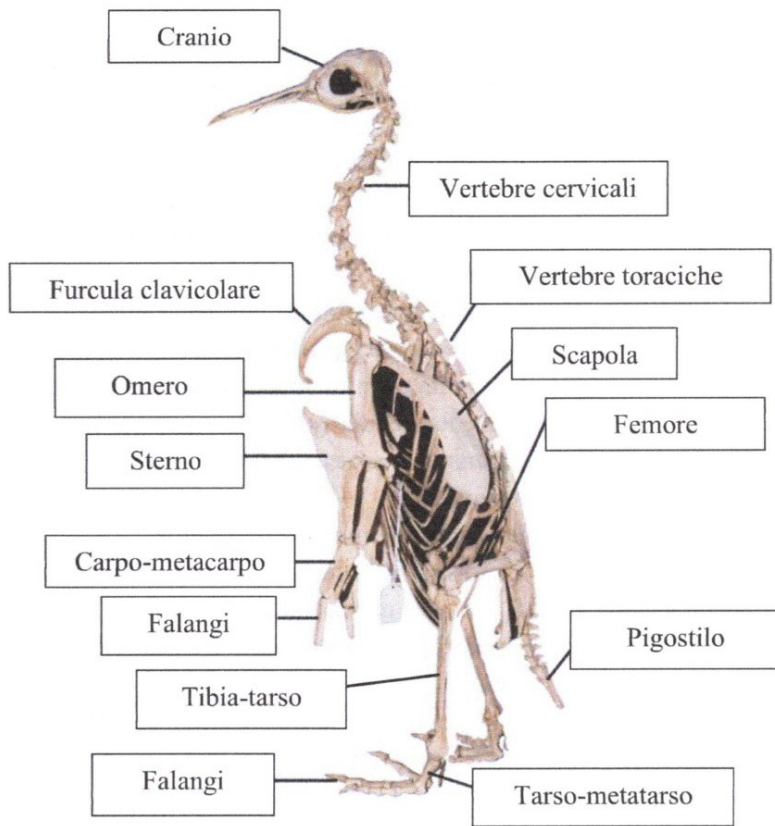
Il quadrato è molto sviluppato.

La forma della mandibola, tipicamente a "V", e la curvatura degli archi zigomatici variano molto tra i diversi generi.

In *S. demersus*, nella porzione centrale delle ossa lacrimali è presente un largo foramen.

Questa specie presenta inoltre dei processi angolari posteriori e interni della mandibola molto sviluppati.

SCHELETRO DI SFENISCIFORME

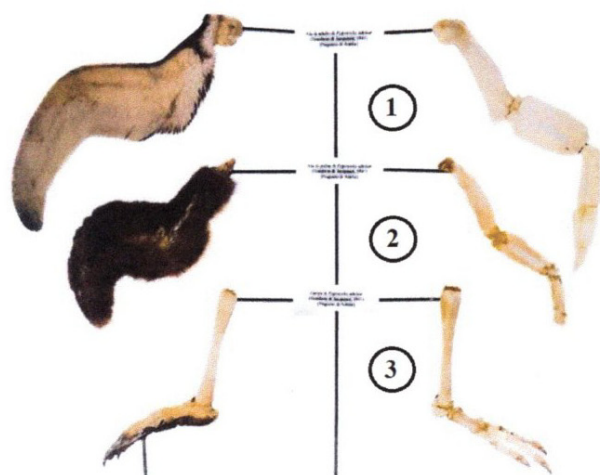


- 1). Omero
- 2). Osso sesamoide
- 3). Raggio
- 4). Ulna
- 5). Osso carpale radiale
- 6). Carpo-metacarpo
- 7). Falangi.

Gli sfeniscidi (comunemente noti come *pinguini*) sono animali adattati alle immersioni e hanno un corpo idrodinamico. Sono dotati di **ossa pesanti** e senza cavità, in quanto queste andrebbero a favorire il galleggiamento, ostacolando l'animale nella fase di immersione. La condizione per cui presentano ossa inspessite e con conseguente assenza di cavità midollare è definita **pachiosiosi**. Le principali specializzazioni dello scheletro riguardano **l'arto anteriore**, trasformato in una sorta di "pinna": presenta ossa appiattite sul piano dorso-ventrale, corte e rigide. L'arto nel suo complesso è rigido, non si piega come nella maggior parte degli uccelli e ha un'articolazione che unisce il polso con il gomito. L'angolo con cui l'arto è posizionato sul corpo consente all'animale di effettuare spinte attive verso l'alto in modo efficiente durante il nuoto. I **coracoidi** sono inoltre molto sviluppati, tali da consentire il "colpo d'ala" sott'acqua. L'arto superiore

manca del primo dito ("**falange dell'alula**", presente negli uccelli volatori come strumento di controllo aerodinamico). Particolare è anche l'anatomia della **scapola**, che appare grande e larga (forma a "pala") e permette così l'attacco dei potenti muscoli elevatori dell'ala (molto sviluppati, per poter lavorare in un mezzo denso e contrastare la pressione esercitata dalla colonna d'acqua). Le scapole hanno anche un'area più ampia per l'attacco dei muscoli coinvolti nella respirazione. La **gabbia toracica** è rigida e i processi uncinati delle costole sono allungati, per facilitare il movimento di queste e dello sterno carenato durante le fasi di inspirazione ed espirazione. Il **pigostilo** è allungato e meno appiattito rispetto a quello degli altri uccelli: assieme alle rigide e appuntite timoniere (che non sono disposte a ventaglio, non avendo da manovrare il volo) permette all'animale di puntellare il corpo sul terreno.

Sviluppo di zampe e ali del pinguino



Pinguino di Adelia (*Pygoscelis adeliae*)

1. Ala dell'adulto
2. Ala del pullo
3. Zampa dell'adulto

L'ordine di sviluppo dei distretti anatomici del pinguino durante la sua ontogenesi riflette il principale tipo di locomozione utilizzato nei diversi stadi di crescita. Nei pulli, infatti, lo sviluppo delle **zampe** precede quello delle ali e si conclude a circa 29 giorni d'età. Questo perché la loro locomozione si svolge inizialmente solo sulla terraferma e l'aver delle zampe larghe e forti li facilita già nelle prime fasi della crescita per raggiungere i genitori che li alimentano. Inoltre, dal momento in cui i genitori inizieranno a lasciarli incustoditi, sarà per loro importante fare affidamento sulle zampe per poter scappare in caso di attacchi da parte dei predatori. Le zampe palmate fungeranno poi da timoni durante il nuoto. Nei pinguini il tarso-metatarso è molto breve: la sua articolazione con il tibia-tarso è bassa e le zampe risultano essere di conseguenza arretrate rispetto a quelle degli altri uccelli.

Lo sviluppo delle **ali** inizierà verso il 9° giorno di vita, per concludersi solo al 38°. Nella vita adulta del pinguino il nuoto sarà indispensabile per l'approvvigionamento del cibo: per effettuare le immersioni, necessitano di un'ala dalla morfologia adatta che assicuri una buona propulsione e faciliti la spinta nel mezzo acquoso (l'ala assume l'aspetto di una "**pinna**", con forma conica e apice smussato e arrotondato; le ossa sono corte e appiattite sul piano dorso-ventrale). La "**pinna**", dopo essere cresciuta in lunghezza, verrà allargata e irrigidita. I pulli si possono spesso osservare mentre agitano e sbattono tra loro vigorosamente le ali, comportamento che si pensa serva a sviluppare i muscoli pettorali, necessari durante la vita adulta per compiere lunghe distanze a nuoto tra le aree di alimentazione e di riproduzione.

Non essendo adattati al volo, le **penne** delle ali dei pinguini sono piccole, corte e densamente compattate. Questo permette loro di avere delle pinne più snelle che risentono meno della resistenza dell'acqua durante l'immersione. La colorazione del piumaggio è solitamente chiara sul ventre e scura sul dorso, adattamento che aiuta l'animale durante l'immersione a rendersi meno visibile sia alle prede (per potersi così avvicinare facilmente a loro) che ai suoi stessi predatori.

3.1.3 Schede delle repliche di fossili

La collezione didattica relativa alla sezione dei Mammiferi è stata ampliata negli ultimi anni con l'aggiunta di repliche di fossili del cranio degli Ominidi, acquistate dalla Prof.ssa F. Cima presso l'azienda americana "Skull Unlimited International". In particolare, è stata acquistata la replica dei crani di *Australopithecus afarensis*, *Paranthropus boisei*, *Homo ergaster* e *Homo erectus*. Per ciascuna delle repliche sono state realizzate due schede: la prima relativa al cranio, la seconda di carattere più generale.

Ciascuna scheda relativa al cranio è composta da una sua descrizione, dove sono messe in luce le principali peculiarità utili a distinguerlo dai crani appartenenti alle altre specie. Questa è affiancata da un'immagine riportante la ricostruzione tridimensionale del capo dell'ominide, realizzata dall'artista modellatore Cícero Moraes in occasione della Mostra "FACCE - I molti volti della storia umana", svoltasi nel 2015 presso l'Orto Botanico nella città di Padova. Altra componente grafica della scheda è rappresentata dalle due fotografie della replica del cranio, in visione frontale e laterale, sulle quali sono state evidenziate con delle frecce e delle didascalie le principali componenti ossee che possono essere comparate con quelle di altri ominidi.

Nella seconda tipologia di scheda nella quale sono state riportate informazioni di carattere più generale, in alto a sinistra compare la classificazione scientifica, dove si trovano in colonna le seguenti categorie sistematiche: Dominio, Regno, Phylum, Classe, Ordine, Famiglia, Sotto-Famiglia, Tribù (Sotto-sotto-famiglia), Sotto-tribù, Genere e Specie. Questa è affiancata a destra da una semplice linea del tempo in cui è evidenziata la posizione della specie di Ominide di riferimento al suo interno, seguita da una breve descrizione sui rapporti filogenetici con le altre specie e sulla relativa distribuzione geografica. È quindi riportata la descrizione della specie, nella quale si trovano informazioni in merito al suo comportamento locomotorio, alle abitudini trofiche, alle caratteristiche anatomiche (accompagnate da eventuali informazioni sul dimorfismo sessuale) e alla capacità di lavorazione della pietra. Infine, in un ultimo paragrafo vengono descritti il ritrovamento e le caratteristiche degli specifici reperti fossili ai quali le

repliche dei crani fanno riferimento. Questi sono sempre accompagnati da una fotografia del reperto originale.

Cranio di *Homo erectus*

Il neurocranio appare piuttosto arrotondato, con scarso prognatismo, mento poco pronunciato, fronte appiattita e naso sporgente.

Le ossa nasali sono larghe e appiattite.

La capacità cranica è compresa tra 750 cm³ (in Africa orientale e in Georgia) e 1225 cm³ (in Cina e in Indonesia).

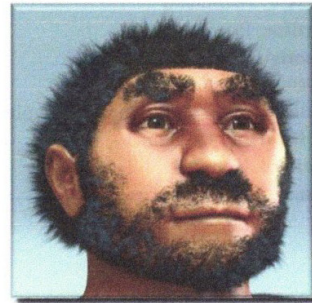
Il clivus naso-alveolare è verticalizzato.

Il palato è largo, le mascelle sono massicce e portano una piccola dentatura (sono però presenti grandi molari).

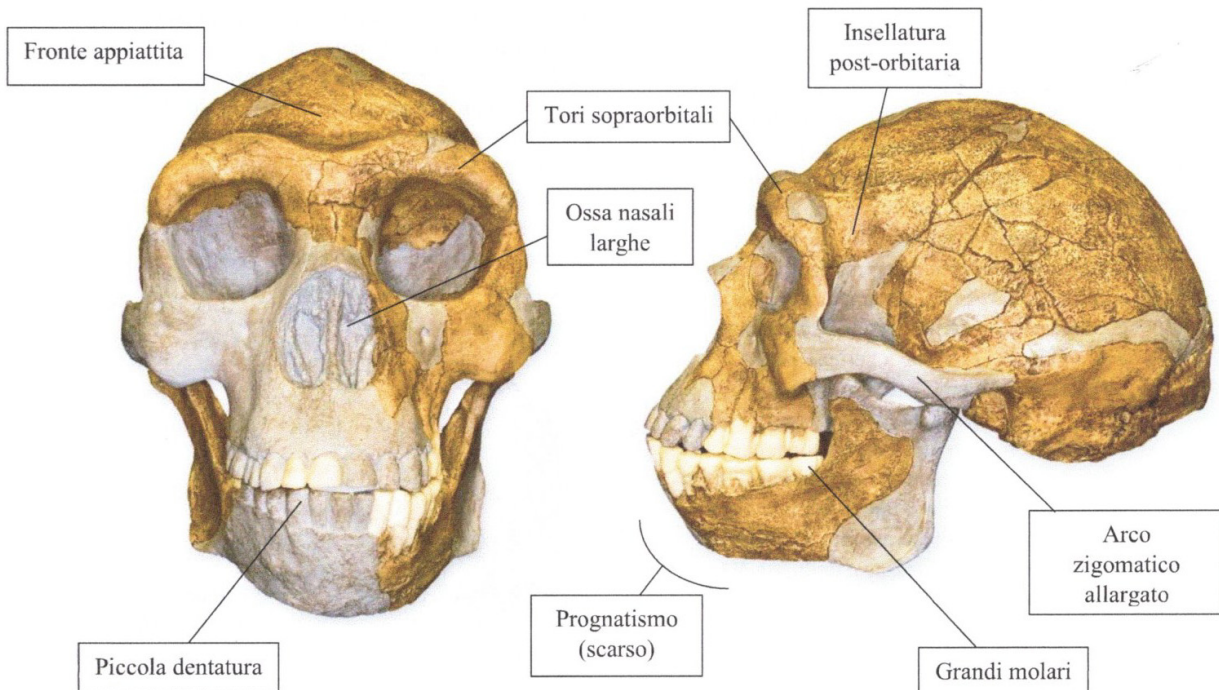
Vi è un'ipertrofia generalizzata delle ossa craniche, che si manifesta con la presenza di tori sopraorbitali continui e ispessiti lateralmente, tori occipitali, tori angolari, chiglie della linea mediana (sagittale e frontale, sono ispessimenti dell'osso) e infine ossa della volta cranica relativamente spesse.

È presente un'insellatura post-orbitaria.

L'arco zigomatico è allargato ed è presente una forte cresta sopramastoidea.



[ricostruzione: artista modellatore 3D Cicero Moraes]



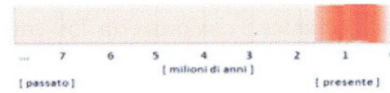
Homo erectus

Dominio: Eukaryota
Regno: Animalia
Phylum: Chordata
Classe: Mammalia
Ordine: Primates
Famiglia: Hominidae
Sotto-Famiglia: Homininae
Tribù (Sotto-sotto-famiglia): Hominini
Sotto-tribù: Hominina
Genere: Homo
Specie: *Homo erectus*

DESCRIZIONE

Il termine “erectus” fa riferimento alla stazione perfettamente eretta, erano bipedi (furono così chiamati con l'intenzione di raggruppare le varietà umane estinte dell'Asia orientale, prima considerate specie distinte). Sapevano costruire utensili in pietra di fattura piuttosto avanzata e conoscevano l'uso del fuoco. Assistiamo con *H. erectus* all'aumento delle dimensioni del cervello. Le loro stesse dimensioni corporee erano maggiori, carattere sviluppato in risposta al cambiamento delle condizioni climatiche (da umide a secche) ed ecologiche (da mesiche a xeriche). La diffusione degli ambienti di prateria ha permesso la dispersione degli erbivori, i quali si sono poi rivelati una nuova risorsa da sfruttare. Per sostenere le richieste energetiche aggiuntive dovevano infatti avere una dieta di qualità superiore, con crescente dipendenza dalle risorse animali (carne e midollo). Il dimorfismo sessuale è meno marcato, con dimensioni maggiori delle femmine rispetto a quanto visto in altre specie di ominidi (forse per l'esigenza di far fronte alla gestazione e all'allattamento di una prole con un cervello maggiore). Tutti questi cambiamenti hanno portato *H. erectus* ad avere un maggiore successo riproduttivo e ne hanno migliorato la capacità di dispersione.

DATAZIONE: $1.8 \pm 0,3$ Ma (Pleistocene inf. e medio).



DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA: l'areale di diffusione di *Homo erectus* è molto ampio, comprendente territori in Asia, Africa ed Europa.

Sono stati coinvolti in un fenomeno di progressiva espansione: la dispersione dall'Africa del genere Homo (Out of Africa) inizia con la comparsa di *H. erectus*.

Peking man

Tra il 1929 e il 1937 sono stati ritrovati nella Lower Cave (a Zhoukoudian, nei pressi di Pechino) diversi resti fossili, comprendenti 14 crani parziali, 11 mandibole, numerosi denti, porzioni di scheletro e strumenti in pietra, datati 0,5 – 0,3 milioni di anni: le analisi hanno dimostrato che fossero appartenuti a degli esemplari di *H. erectus* (nello specifico, fu dato il nome alla sottospecie di “Homo erectus pekinensis” – “L'uomo di Pechino”).



In figura:
crani parziali di
Homo erectus pekinensis

3.2 CATALOGAZIONE

3.2.1 Stesura degli elenchi

Ultimata la stesura delle nuove schede didattiche, queste sono state convertite in formato PDF e stampate per essere inserite all'interno dei rispettivi raccoglitori, attualmente posti all'interno dell'armadio n. 10. Ciascun raccoglitore è fornito nelle prime pagine dell'elenco completo dei preparati facenti attualmente parte della collezione e a cui le schede fanno riferimento con un codice di abbinamento. Oltre questo codice è stato riportato negli elenchi il nome scientifico della specie di appartenenza di ogni preparato, seguito dal nome comune posto tra parentesi e da una sigla, sempre tra parentesi, che fa riferimento alla tipologia di conservazione (“s” per i preparati “a secco”, “a” per quelli in “alcol”).

Con la revisione e l'aggiunta di nuove schede è stato necessario aggiornare gli elenchi e i codici di abbinamento scheda-preparato. Questi ultimi sono stati assegnati con la stessa modalità con i quali erano stati assegnati nei precedenti anni. Ciascuno di questi è composto da una sigla che fa riferimento alla tipologia del preparato, seguita da un numero progressivo in ciascun raccoglitore.

Alle schede di sistematica della Classe degli Uccelli è stato assegnato il codice Uc: si trovano infatti all'interno del raccoglitore dedicato agli Uccelli, nella sezione di classificazione. Sono state inserite all'interno del raccoglitore seguendo il raggruppamento per Ordine e, quando possibile, per Famiglia. La scheda con le caratteristiche generali di ogni Ordine precede nel raccoglitore tutte le schede di sistematica delle specie presenti in laboratorio appartenenti ad esso. Data la numerosità delle nuove schede realizzate per i preparati tassidermizzati e la necessità di organizzarle nel raccoglitore raggruppandole seguendo un ordine di sistematica, si è vista necessaria la riassegnazione di nuovi codici di abbinamento scheda-preparato per la quasi totalità degli esemplari presenti.

Alle schede osteologiche relative agli Sfeniscidi è stato assegnato il codice Us e sono state inserite nel raccoglitore riservato alla Classe degli Uccelli, all'interno della sezione dedicata allo scheletro. Analogamente, alla scheda realizzata in abbinamento al preparato dell'iguana terrestre delle Galapagos (*Conolophus subcristatus*) è stato assegnato il codice Rs ed è stata inserita nella sezione dedicata allo scheletro nel raccoglitore riservato alla Classe dei Rettili.

Sono state invece inserite nella sezione R_c dello stesso raccoglitore le schede di Classificazione relative al caimano comune (*Caiman crocodilus*) e al confronto tra Alligatoridi e Crocodilidi.

Infine, alle schede realizzate per le repliche di fossili degli Ominidi sono stati assegnati i codici M_f, quindi sono state inserite all'interno del raccoglitore della Classe dei Mammiferi nella sezione dedicata ai fossili.

L'aggiornamento degli elenchi completi dei preparati ha comportato l'inserimento di tutte le nuove schede realizzate che sono state associate al numero progressivo con le quali ora si trovano all'interno del raccoglitore nella relativa sezione di appartenenza (Classificazione, Fossili, Tegumento, Scheletro).

3.2.2 Etichettatura dei preparati

Terminata la revisione e l'aggiornamento degli elenchi completi è seguita la fase di etichettatura di ciascun preparato con il nuovo codice di abbinamento preparato-scheda. Mi sono recata in aula 3A del Dipartimento e, dotata di bollini adesivi, ho ultimato la fase di catalogazione.

In primo luogo, ho revisionato le tabelle catalografiche in formato Excel stilate dalla Dott.ssa Valenti Silvia, per assicurarmi che vi fosse corrispondenza tra quanto catalogato e quanto attualmente presente nella collezione. Ho registrato nelle tabelle tutti i nuovi campioni aggiuntisi alla collezione negli ultimi anni: ciascuno di questi è stato fornito di un codice numerico (in ordine progressivo) che lo identifica in maniera univoca. Lo stesso codice è stato poi riportato sui bollini adesivi assieme alla sigla AC ("Anatomia Comparata") e al numero riferito all'anno dello svolgimento del lavoro ("22").

Su ciascun preparato è stato applicato un secondo bollino adesivo, più piccolo, che riporta il codice di abbinamento alla rispettiva scheda: in tal modo, viene facilitata la fase di allestimento delle attività di laboratorio per gli studenti.

Nel mentre procedeva la catalogazione, ho realizzato una fotografia digitale ad ogni preparato (v. "Allegato"): è importante che ciascuno di questi sia dotato di una documentazione fotografica, la quale, assieme ai codici e agli elenchi, rappresenta uno strumento utile per documentare lo stato attuale della collezione e

poter tener traccia della sua evoluzione nel corso degli anni, facilitando il reperimento di informazioni relative ad eventuali trasferimenti, perdite o aggiunte.

3.2.3 Revisione e catalogazione del materiale dall'Antartide

Durante la fase di revisione e catalogazione sono sorti dei dubbi in merito all'identificazione delle penne remiganti di un uccello marino, le quali rientrano nel materiale portato dal Prof. Gianfranco Santovito nell'aprile 2012 durante la campagna del Progetto Nazionale di Ricerca in Antartide. Le penne erano state identificate come appartenute ad un esemplare di stercoario maggiore (*Stercorarius skua*), ma effettuando una ricerca, per la quale mi sono avvalsa dei dati forniti dall'organizzazione "BirdLife International" e dalle distribuzioni geografiche descritte e illustrate sull'Enciclopedia "All the Birds of the World", ho potuto appurare come la specie non sia comunemente presente sul territorio Antartico. Al contrario, sono diffusi in questa regione lo stercoario antartico (*Stercorarius antarcticus*), il labbo codalunga (*Stercorarius longicaudus*) e lo stercoario di McCormick (*Stercorarius maccormicki*). Per poter individuare quale tra queste fosse la specie cui fossero appartenute le penne, ho consultato il database online "Featherbase": dal confronto delle penne presenti nella collezione con le fotografie e le descrizioni fornite dal database, ho potuto constatare che con buona probabilità le penne sono appartenute ad un esemplare di stercoario di McCormick (Fig. 2). Ho quindi contattato il Prof. Gianfranco Santovito per avere una sua gentile opinione in merito, il quale ha poi confermato l'identificazione. Una volta ottenuta la sua conferma, ho potuto correggere nelle tabelle catalografiche Excel i dati relativi al preparato.



Fig. 2 - Penne di *Stercorarius maccormicki* su Featherbase (a sinistra) e documentazione fotografica delle penne presenti in aula (a destra).

4. CONCLUSIONI

Aver avuto l'occasione di sperimentare durante la mia attività di tirocinio il lavoro che si cela dietro alla cura di una notevole collezione come quella del Dipartimento di Biologia si è rivelata per me un'esperienza estremamente stimolante. Avevo già avuto modo in questi tre anni di osservare da vicino molti dei preparati durante lo svolgimento di esercitazioni e laboratori, ma poter avere accesso alle tabelle catalografiche della collezione mi ha permesso di ricostruire la storia di ognuno di questi e poterne così riconoscere ancora di più il valore di cui sono depositari. È stata un'esperienza arricchente scoprire la metodica mirata e precisa con cui avviene l'ampliamento di una collezione, dalla fase di reperimento delle informazioni sulla provenienza di un preparato, alla stesura di una scheda di accompagnamento, fino alla sua catalogazione. È necessario, al fine di tutelare e conservare il valore storico e naturalistico di una collezione, che ciascuna di queste operazioni sia effettuata con precisione e cura nel corso degli anni e che siano chiaramente affiancate a un periodico restauro dei preparati. Sono stata entusiasta di potermi occupare della collezione ornitologica, in quanto nutro particolare interesse nei confronti di questa Classe, passione che coltivo anche al di fuori del percorso universitario; penso che gli esemplari della collezione possano rivelarsi uno strumento estremamente utile per stimolare la curiosità e l'interesse degli studenti e che la diffusione della conoscenza naturalistica in questo campo sia necessaria per educare alla tutela e al rispetto del popolamento ornitico che abbiamo la fortuna di ospitare in così grande ricchezza e abbondanza sul nostro territorio. Sono grata, infine, di aver potuto sfruttare le conoscenze acquisite nel corso di questi tre anni (e approfondite con la ricerca e l'analisi di articoli scientifici) nei campi della Biologia, dell'Anatomia Comparata e della Storia Evolutiva dei Vertebrati e di averle potute mettere a disposizione dei futuri studenti con la realizzazione delle nuove schede didattiche del laboratorio. L'augurio è che il frutto di questo lavoro possa risultare utile a studenti, docenti e tecnici di laboratorio nei prossimi anni e che altri studenti, accomunati dalla passione per le Scienze Naturali, si occupino del suo prosieguo affinché sia tutelata la conservazione dei preparati della collezione e avvenga in maniera metodica ed efficace il suo restauro ed eventuale incremento futuro.

5. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

5.1 Bibliografia

- Acosta Hospitaleche, C., di Carlo, U., 2012. Functional implication of a singular penguin scapula (Aves, Sphenisciformes) from the Eocene of Antarctica. *Riv. Ital. Paleontol. S.*, 118: 493-501.
- Berkovitz, B.K.B., Shellis, R.P. 2018. Chiroptera. In: The Teeth of Mammalian Vertebrates. Academic Press, London, pp. 187-209.
- Brown, F., Harris, J., Leakey, R., Walker, A. 1985. Early *Homo erectus* skeleton from west Lake Turkana, Kenya. *Nature*, 316: 788-792.
- Freeman, P.W., 1988. Frugivorous and animalivorous bats (Microchiroptera): dental and cranial adaptations. *Biol. J. Linn. Soc.*, 33: 249-272.
- Guerra, M., 1979. Riconoscere gli uccelli. In: Giacomini, V., Verniani, F., Vittori, O., Fea, G., Rosini, E., Guerra, M., Pietrosellini, C. Grande Enciclopedia Fabbri della Natura: per capire, riconoscere, scoprire. Fabbri Editore, Milano, pp. 149-288.
- Hadden, P.W., Ober, W.C., , Dane A. Gerneke, D.T., Scadeng, M., McGhee C.N.J., Jie Zhang, J., 2022. Micro-CT guided illustration of the head anatomy of penguins (Aves: Sphenisciformes: Spheniscidae). *J. Morphol.* 283: 689-893.
- Harrison, C. 2002. Nidi, uova e nidiacei degli uccelli d'Europa. Franco Muzzio Editore, Padova.
- Kimbel, W.H., Deleuzene, L.K. , 2009. “Lucy” redux: A review of research on *Australopithecus afarensis*. *Am. J. Phys. Anthropol.* 49: 2-48.
- Paluani C., 2013-2014. Catalogazione, descrizione e tecniche di ricostruzione dei visi di ominini a partire dalle collezioni antropologiche del Dipartimento di Biologia. Tesi di Laurea in Scienze Biologiche, Università degli Studi di Padova.
- Paparella, I., Caldwell, M.W., 2021. Cranial anatomy of the Galápagos marine iguana *Amblyrhynchus cristatus* (Squamata: Iguanidae). *Anat. Rec.*, 305: 1739-1786
- Perrins, C.M., 1991. Enciclopedia illustrata degli Uccelli. Arnoldo Mondadori Editore, Milano.
- Shufeldt, R.W., 1901. Osteology of the penguins. *J. Anat.* 35: 390-404.

- Stern, J.T., Susman, R.L. Jr., 1983. The locomotor anatomy of *Australopithecus afarensis*. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 60: 279-317.
- Suwa, G., Berhane Asfaw, B., Beyene, Y., White, T.D., Katoh, S., Nagaoka, S., Nakaya, H., Uzawa, K., Renne, P., Gabriel, G.W., 1997. The first skull of *Australopithecus boisei*. *Nature*, 389: 489–492.
- Svensson, L., 2009. Guida degli Uccelli d'Europa, Nord Africa e Vicino Oriente. Ricca Editore, Roma.
- Walker, A., Leakey, R.E., Harris, J.M., Brown, F.H. 1986. 2.5-Myr *Australopithecus boisei* from West of Lake Turkana, Kenya. *Nature*, 322: 517–522.
- Watanabe, A., Fabre, A-C., Felice, R.N., Maisano, J.A., Müller, J., Herrel, A., Goswami, A., 2019. Ecomorphological diversification in squamates from conserved pattern of cranial integration. *PNAS*, 116: 14688-14697.
- Willems, E.P., van Schaik, C.P., 2017. The social organization of *Homo ergaster*: Inferences from anti-predator responses in extant primates. *J. Hum. Evol.*, 109: 11-21.

5.2 Sitografia

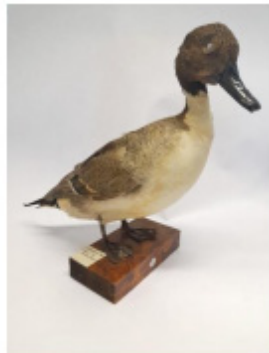
- **Integrated Taxonomic Information System:** <https://www.itis.gov>
- **Species+:** <https://speciesplus.net/species>
- **Il Nuovo Catalogo Generale dei Beni Culturali:**
<http://www.iccd.beniculturali.it>
- **Birding Veneto:** <https://www.birdingveneto.eu>
- **Birdsid:** <http://www.birdsid.it>
- **Studi Ecologici Ricerca Natura Ambiente:** <https://www.sterna.it>
- **Feather Collection:** <https://www.featherbase.info/it/species>
- **BirdLife International:** <https://www.birdlife.org>
- **Zoologia – Centro di Ateneo per i Musei:**
<https://www.musei.unipd.it/it/zoologia/storia>

6. ALLEGATO: APPENDICE FOTOGRAFICA

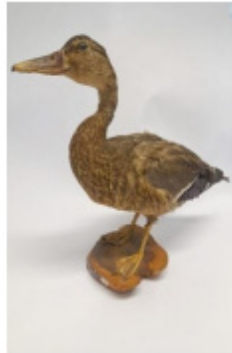
Preparati tassidermizzati



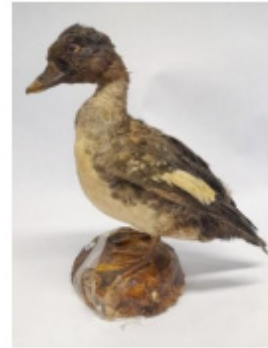
Codone
(*Anas acuta*)



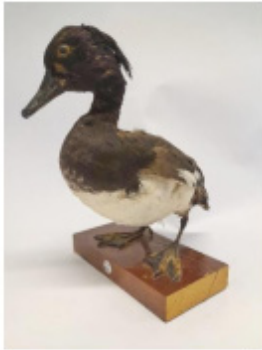
Codone
(*Anas acuta*)



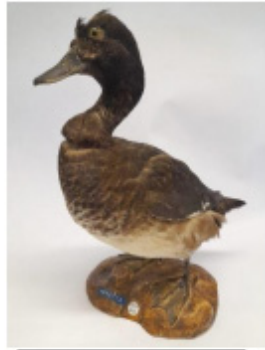
Germano reale
(*Anas platyrhynchos*)



Quattrocchi
(*Bucephala clangula*)



Moretta
(*Aythya fuligula*)



Moretta
(*Aythya fuligula*)



Alzavola
(*Anas crecca*)



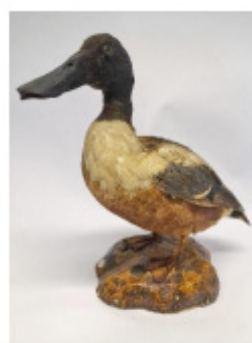
Alzavola
(*Anas crecca*)



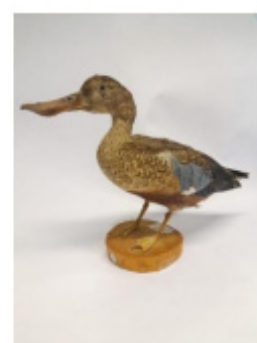
Alzavola
(*Anas crecca*)



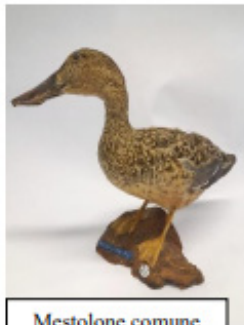
Alzavola
(*Anas crecca*)



Mestolone comune
(*Anas clypeata*)



Mestolone comune
(*Anas clypeata*)



Mestolone comune
(*Anas clypeata*)



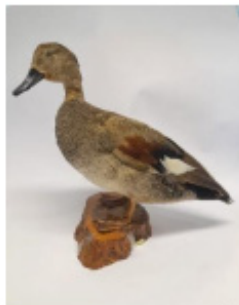
Moriglione
(*Aythya ferina*)



Moriglione
(*Aythya ferina*)



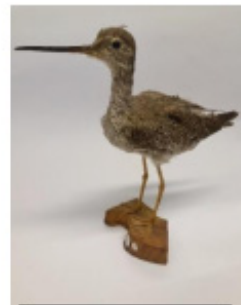
Moriglione
(*Aythya ferina*)



Canapiglia
(*Mareca strepera*)



Canapiglia
(*Mareca strepera*)



Totano moro
(*Tringa erythropus*)



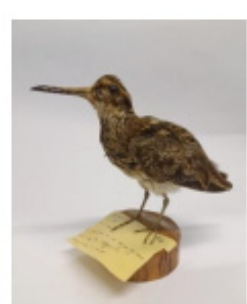
Totano moro
(*Tringa erythropus*)



Beccaccia
(*Scolopax rusticola*)



Beccaccia
(*Scolopax rusticola*)



Frullino
(*Lymnocyptes minimus*)



Piovanello pancianera
(*Calidris alpina*)



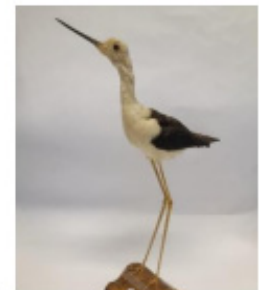
Gabbiano comune
(*Chroicocephalus ridibundus*)



Gabbiano comune
(*Chroicocephalus ridibundus*)



Gabbianello
(*Hydrocoloeus minutus*)



Cavaliere d'Italia
(*Himantopus himantopus*)



Piovanello comune
(*Calidris ferruginea*)



Piviere dorato
(*Pluvialis apricaria*)



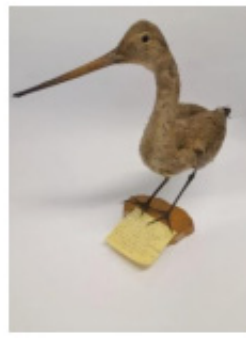
Piviere dorato
(*Pluvialis apricaria*)



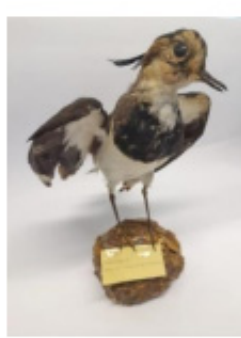
Corriere grosso
(*Charadrius hiaticula*)



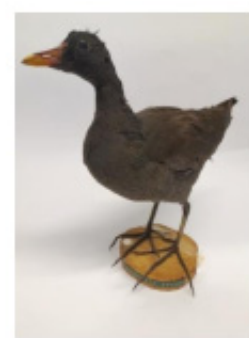
Pittima reale
(*Limosa limosa*)



Pittima reale
(*Limosa limosa*)



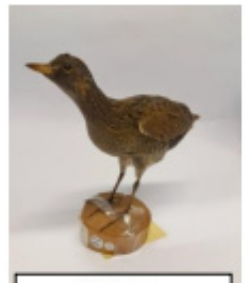
Pavoncella
(*Vanellus vanellus*)



Gallinella d'acqua
(*Gallinula chloropus*)



Gallinella d'acqua
(*Gallinula chloropus*)



Voltolino
(*Porzana porzana*)



Porciglione
(*Rallus aquaticus*)



Gabbiano reale nordico
(*Larus argentatus*)



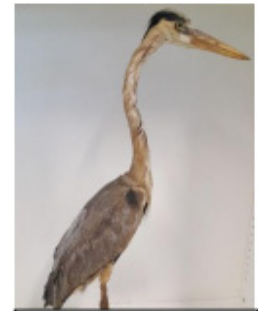
Cormorano
(*Phalacrocorax carbo*)



Airone rosso
(*Ardea purpurea*)



Tarabusino
(*Ixobrychus minutus*)



Airone cenerino
(*Ardea cinerea*)



Garzetta
(*Egretta garzetta*)



Nitticora
(*Nycticorax nycticorax*)



Nitticora
(*Nycticorax nycticorax*)



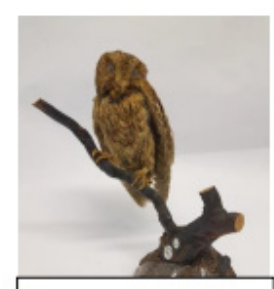
Allocco
(*Strix aluco*)



Civetta
(*Athene noctua*)



Civetta
(*Athene noctua*)



Assiolo
(*Otus scops*)



Gufo di palude
(*Asio flammeus*)



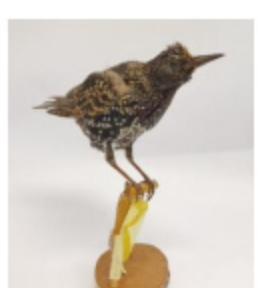
Merlo
(*Turdus merula*)



Merlo
(*Turdus merula*)



Merlo
(*Turdus merula*)



Stomo
(*Sturnus vulgaris*)



Tordela
(*Turdus viscivorus*)



Tordo bottaccio
Turdus philomelos



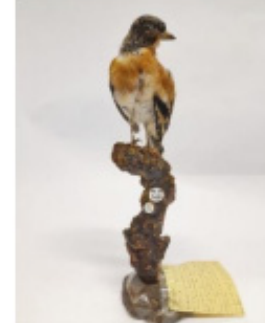
Tordo bottaccio
Turdus philomelos



Cesena
(*Turdus pilaris*)



Prispolone
(*Anthus trivialis*)



Peppola
(*Fringilla montifringilla*)



Pettiroso
(*Erithacus rubecula*)



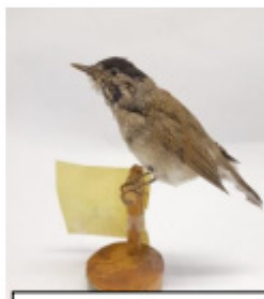
Pettiroso
(*Erithacus rubecula*)



Merlo
(*Turdus merula*)



Ciuffolotto
(*Pyrrhula pyrrhula*)



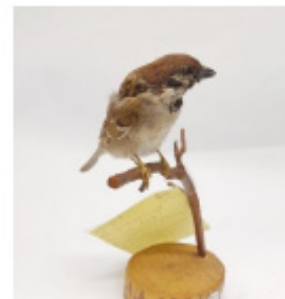
Capinera
(*Sylvia atricapilla*)



Capinera
(*Sylvia atricapilla*)



Cardellino
(*Carduelis carduelis*)



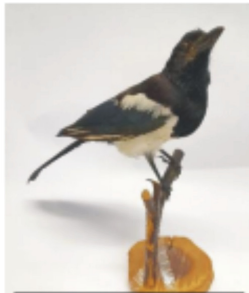
Passera mattugia
(*Passer montanus*)



Basettino
(*Panurus biarmicus*)



Corvo comune
(*Corvus frugilegus*)



Gazza ladra
(*Pica pica*)



Rigogolo
(*Oriolus oriolus*)



Rigogolo
(*Oriolus oriolus*)



Rigogolo
(*Oriolus oriolus*)



Upupa
(*Upupa epops*)



Martin pescatore comune
(*Alcedo atthis*)



Martin pescatore comune
(*Alcedo atthis*)



Poiana
(*Buteo buteo*)



Poiana
(*Buteo buteo*)



Sparviere
(*Accipiter nisus*)



Caimano comune
(*Caiman crocodilus*)



Coccodrillo del Nilo
(*Crocodylus niloticus*)

Preparati dell'apparato tegumentario



Penne remiganti di stercorario di McCormick
(*Stercorarius maccormicki*)



Ala di pinguino di Adelia
(*Pygoscelis adeliae*)

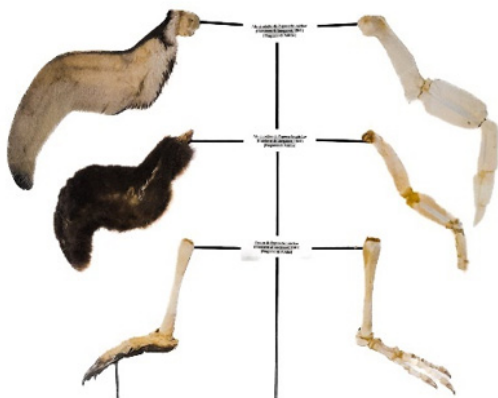


Ala di stercorario antartico
(*Stercorarius antarcticus*)



Palchi di renna

Preparati osteologici



Ali e zampe di pinguino di Adelia
(*Pygoscelis adeliae*)



Scheletro di Macrochiroterro



Arto anteriore di stercorario antartico
(*Stercorarius antarcticus*)



Scheletro di pinguino africano
(*Spheniscus demersus*)



Cranio di iguana terrestre delle Galapagos
(*Conolophus subcristatus*)

Repliche di fossili



Cranio di
Australopithecus afarensis



Cranio di
Paranthropus boisei



Cranio di
Homo ergaster



Cranio di
Homo erectus



Cranio di
Homo erectus