

Classificazione schematica dei Cordati

La classificazione riportata qui di seguito ha lo scopo principale di consentire al lettore di collocare nella loro appropriata posizione sistematica le varie forme animali riportate nel testo. Conseguentemente si è evitato di fare riferimento ai generi o anche alle famiglie dei vertebrati, e, in alcuni casi, sono tralasciati subordini ed ordini quando tali suddivisioni dei gruppi non presentavano alcun interesse per i nostri scopi. Gran parte delle più importanti forme fossili sono state menzionate, anche se le nostre conoscenze della loro struttura anatomica sono limitate allo scheletro.

Oltre i termini indicati nella classificazione che segue, è bene annotare che: (1) gli urocordati ed i cefaloqordati, con o senza gli emicordati sono spesso chiamati *Protocordati* o bassi cordati, in opposizione ai *Vertebrati*; (2) tra i vertebrati il termine *Gnatostomi*, o vertebrati forniti di mascelle, può essere impiegato per distinguere le forme superiori di vertebrati degli *Agnati*, (3) *Tetrapodi* è spesso utilizzato per gli anfibi e gli altri vertebrati forniti di arti in contrasto con *Pesci* intesi in senso lato; (4) *Amnioti* si riferisce al possesso di una speciale membrana embrionale, *Tamnios*, che si riscontra nei rettili, negli uccelli e nei mammiferi. Tutti i restanti vertebrati possono essere, perciò, indicati con il termine *Anamni*.

PHYLUM EMICORDATI

Assenza o sviluppo parziale della corda dorsale e di un sistema nervoso dorsale cavo; probabilmente un phylum separato, distinto ma strettamente collegato a quello dei Cordati.

Classe Pterobranchi

Animali di semplice organizzazione, sessili, simili a piante che raccolgono il cibo mediante lofofori ciliati (Fig. 8 A, B).

Classe Enteropneusti

Animali vermiformi con apparato faringeo ben sviluppato (Fig. 8 F).

PHYLUM CORDATI

SUBPHYLUM UROCORDATI

Tunicati e forme affini, con notocorda e sistema nervoso dorsale ben sviluppati, in molti casi nella larva. Gli adulti sono sessili o planctonici e sono formati essenzialmente da un elaborato apparato branchiale (Figg. 6, 8 C, D, E).

SUBPHYLUM CEFALOCORDATI

L'anfiosso (*Branchiostoma*) con notocorda, sistema nervoso dorsale cavo e fessure branchiali ben sviluppate nello stadio adulto (Fig. 4).

SUBPHYLUM VERTEBRATI

In genere con colonna vertebrale, cranio, sistema nervoso e reni ben sviluppati.

Classe Agnati

Vertebrati privi di cerniera buccale

f Ordine Osteostraci

f Ordine Anaspidi

f Ordine Eterostraci

f Ordine Celolepidi

« Ostracodermi »; di solito forme corazzate vissute dal Cambriano al Devoniano; branchie ben sviluppate negli Osteostraci meglio conosciuti, come *Cephalaspis*, che erano probabilmente organismi filtratori viventi sui fondali (Figg. 18, 19, 21).

Ordine Petromizonti. Lamprede; forme di acqua dolce o marina che vivono predando o «parassitando» i pesci. Con l'ordine successivo sono spesso considerati come Ciclostomi (Fig. 16 C).

Ordine Missinoidei. Missine. Organismi marini che si nutrono di pesci morti o moribondi (Fig. 16 A, B).

Classe Elasmobranchiomorii

Pesci cartilaginei ed alcune forme affini primitive con scheletro osseo.

t Sottoclasse Placodermi

Pesci gnatostomi forniti di solito di una spessa corazza ossea e di pinne del tutto particolari; quasi tutti del Devoniano.

Ordine Artrodiri. Forme predatrici, spesso con una giuntura ben sviluppata tra il cranio e la corazza pettorale (Figg. 22 A, B).

Ordine Pictodontidi. Forme divoratrici di molluschi che somigliavano ai cartilaginei Olocefali (Fig. 22 F).

Ordine Fillolepidi

Ordine Petalittidi

Ordine Renanidi

Forme strane dal corpo spesso appiattito che tendono ad avere uno scheletro osseo ridotto e somigliano agli attuali Batoidei (Figg. 22 C, D, E)

Ordine Antiarchi. Piccoli animali di fondo con scheletro osseo che copre le pinne pettorali (Fig. 22 G).

t Forme estinte

Sottoclasse Condrotti

Pesci cartilaginei

INFRACIDASSE ELASMOBRANCHI. Squali e forme affini; mascella non fusa con il condrocranio, fessure branchiali che si aprono separatamente in superficie, denti che vengono rapidamente sostituiti.

f Ordine Cladoselaci. Squali primitivi del Paleozoico (Fig. 24 A). *f Ordine Pleuroacantodi.* Strani squali di acqua dolce del Paleozoico (Fig. 24).

Ordine Selacei. Squali tipici. Dal Paleozoico ai nostri tempi, con gonopodi e pinne pari a stretta base di impianto (Fig. 24 C). *Ordine Batoidei.* Torpedini e razze, forme appiattite ma fundamentalmente simili agli squali.

INFRACIDASSE BRADIODONTI. Chimere e forme affini; i denti sostituiti più lentamente che negli elasmobranchi e le fessure branchiali sono coperte da un opercolo.

/ Superordine Paraselaci. Forme estinte poco note con numerosi denti; sospensione delle mascelle varia (Fig. 25A).

Superordine Olocefali. La mascella è fusa al condrocranio; i denti in forma di piastre trituranti. Vari ordini estinti sono poco noti.

Ordine Chimeriformi. Chimere (Fig. 25 C).

Classe Osteitti

Spesso chiamati pesci ossei; tuttavia molti altri pesci possono avere strutture ossee (Fig. 28)

t Sottoclasse Acantodi

«Squali spinosi»; forme del Paleozoico dalle dubbie affinità ma probabilmente collegate agli antenati degli Osteitti (Fig. 27).

Sottoclasse Attinopterigi

Pesci con pinne sostenute da raggi.

Superordine Condrostei. Attinopterigi primitivi con coda eterocerca rappresentanti dai Paleoniscoidei del Paleozoico, piuttosto vari, e dai viventi *Polypterus*, storioni e pesci spatolii (Figg. 32, 33).

Superordine Olostei. Attinopterigi dominanti nel Mesozoico con coda eterocerca abbreviata. Le sole forme viventi sono *Amia* e *Lepidosteus* (Fig. 34).

Superordine Telostei. Pesci dominanti dal Cenozoico al Recente, con coda omocerca; includono molte migliaia di forme classificate talora in 50 ordini (Figg. 36, 38).

Sottoclasse Sarcopterigi

Forme dalle pinne carnose (talora chiamati Coanoitti).

Ordine Crossopterigi. Animali predatori con la mascella non fusa al condrocranio.

f Sottordine Ripidisti. Forme del Paleozoico probabilmente antenate dei tetrapodi (Fig. 29 A).

Sottordine Celacantomorfi. Forme marine aberranti; includono la vivente *Latimeria* (Fig. 29 B).

Ordine Dipnoi. Dal Paleozoico al Recente; forme divoratrici di molluschi con mascella fusa al condrocranio e, in molti casi, con ampie piastre dentali (Fig. 30).

Classe Anfibi

Tetrapodi, ma senza lo sviluppo di un uovo amniote (Fig. 39).

t Sottoclasse Labirintodonti

Forme primitive in cui il centro della vertebra era formato dal pleurocentro e dall'ipocentro.

Ordine Jttioestegali. I più antichi anfibi, del tardo Devoniano e del Mississippiano, che conservano una coda pisciforme (Fig. 41 A).

Ordine Temnospondili. Gli anfibi più grandi comuni nel Carbonifero, nel Permiano e nel Triassico; l'intercentro era più grande del pleurocentro (Fig. 41 B, C).

Ordine Antracosauri. Anfibi del Paleozoico, relativamente rari, nei quali il pleurocentro era più ampio dell'intercentro; includono gli antenati dei rettili (Fig. 41 D).

t Sottoclasse Lepospondili

Forme del Paleozoico nelle quali il corpo della vertebra formava una struttura singola, spesso a forma di rocchetto.

Ordine Aistopodi. Forme prive di arti simili a serpenti (Fig. 40 C).

Ordine Nectridi. Simili a salamandre, alcune fornite di « corni » (Fig. 40 C).

Ordine Microsauri. Molto simili a salamandre (Fig. 40 B).

Ordine Lisorofi. Forme con arti ridotti e cranio molto modificato.

Sottoclasse Lissanfibi

Anfibi moderni dalla pelle liscia.

Ordine Anuri. "Rane e rospi; specializzati nell'andatura a salti.

Ordine Urodeli. Salamandre e tritoni; dal corpo piuttosto primitivo ma con molti caratteri degenerati.

Ordine Gimnofioni. Vermiformi e fossori, vivono ai tropici; chiamati anche *Apodi*.

Classe Rettili

Amnioti ma senza i caratteri avanzati degli uccelli e dei mammiferi (per esempio, non hanno penne né peli) (Fig. 42).

Sottoclasse Anaspidi

Forme prive di finestre temporali.

f *Ordine Cotilosauri*. Ceppo basale dei rettili primitivi del tardo Paleozoico e del Triassico (Fig. 43 A).

Ordine Cheloni. Tartarughe e testuggini, con un guscio osseo (Fig. 43 B, C).

Sottoclasse Lepidosauri

Rettili originariamente diapsidi senza le specializzazioni degli arcosauri. *f Ordine Eosuchi*. Diapsidi primitivi del Permiano e del Triassico. *Ordine Rincocefali*. Il vivente *Sphenodon* della Nuova Zelanda e le forme ai fini fossili (Fig. 46 A). *Ordine Squamati*. Lucertole; forme primitive e molto varie; alcune prive di arti.-----""""^
Sottordine Anfisbenidi. Specializzate; di solito prive di arti e scavatrici (Fig. 46 C).
Sottordine Serpenti. Serpenti, forme senza arti (Fig. 46 D).

Sottoclasse Arcosauri

«Rettili dominanti»; forme diapsidi di solito con finestre craniche extra ed adattamenti per l'andatura bipede (Fig. 47).

f Ordine Tecodonti. Antenati triassici di dinosauri, uccelli e altri (Fig. 48 A).

Ordine Coccodrilli. Coccodrilli e alligatori; sopravvissuti dei primitivi arcosauri. a vita anfibia (Fig. 48 B). *f Ordine Pterosauri*. Rettili volanti del Mesozoico con ali membranose; spesso chiamati pterodattili (Fig. 48 E).

f Ordine Saurischi. Dinosauri di « tipo rettiliano » con pelvi triradiata (Fig. 48 C).

Sottordine Teropodi. I dinosauri carnivori bipedi. *Sottordine*

Sauropodomorfi. I più grandi quadrupedi erbivori. *f Ordine*

Ornitischi. Dinosauri «tipo uccelli» con pelvi tetradiata. Tutti erano erbivori (Fig. 48 D).

Sottordine Ornitopodi. Forme bipede non corazzate. *Sottordine Stegosauri*. Quadrupedi con strane piastre lungo il dorso. *Sottordine Anchilosauri*. Un altro gruppo di quadrupedi corazzati. *Sottordine Ceratopsidi*. Dinosauri simili a rinoceronti, forniti di corni.

t Sottoclasse Euriapsidi

Una varietà di rettili, forse tra loro non affini, con una singola finestra temporale alta. La loro classificazione è attualmente molto discussa; anche chiamati *Parapsidi* o *Sinaptosauri*.

Ordine Areoscelidi. Varie forme terrestri poco note, perlopiù simili alle lucertole; anche chiamati *Protosauri* (Fig. 45 A).

Ordine Sauropterigi. Plesiosauri ed affini; forme marine del Mesozoico con arti trasformati in potenti palette per il nuoto (Fig. 45 D).

Ordine Placodonti. Rettili corazzati marini, mangiatori di molluschi, del Triassico (Fig. 45 B).

Ordine Ittiosauri. Ittiosauri, forme simili ai delfini di cui presentavano adattamenti simili (Fig. 45 D).

t Sottoclasse Sinapsidi

Rettili antenati dei mammiferi con una singola finestra temporale da ciascun lato.

Ordine Pelicosauri. Forme primitive del Carbonifero e del Permiano. Spesso molto simili ai cotilosauri ma con una finestra temporale (Fig. 52 A).
Ordine Terapsidi. Rettili avanzati verso il livello dei mammiferi del tardo Permiano e del Triassico (Fig. 52 B).

Classe Uccelli

Uccelli; discendenti alati degli arcosauri, con penne e controllo della temperatura corporea.

t Sottoclasse Archeorniti

Archaeopteryx, l'uccello del Giurassico con uno scheletro praticamente rettilineo, più le penne (Fig. 49 A).

Sottoclasse Neorniti

Tutti gli altri uccelli; lo scheletro è stato «modernizzato» (Fig. 51).

f SUPERORDINE OoNTOGNATI. Uccelli forniti di denti del Cretaceo (Fig. 49 B)

SUPERORDINE PALEOGNATI. Gli uccelli simili agli struzzi o ratiti; di solito con ali ridotte e scheletro relativamente primitivo; probabilmente un gruppo non naturale (Fig. 50).

SUPERORDINE NEOGNATI. Tutti gli altri uccelli; messi in un gran numero di ordini separati, ma essenzialmente simili in molte caratteristiche anatomiche.

Classe Mammiferi

Animali rivestiti di peli; presentano cure parentali eccezionali; un singolo osso per parte forma la mandibola (Fig. 53).

Sottoclasse Prototeri

Mammiferi primitivi definiti da certi caratteri tecnici, come un piccolo osso alisfenoide e l'assenza di denti tritubercolati.

INFRACLASSE ALLOTERI. Forme con scatola cranica ampia e mancanza di giugale.

Ordine Monotremi. L'ornitorinco e l'echidna dell'Australia e della Nuova Guinea. ~

/• *Ordine Multitubercolati.* Forme del Giurassico-Eocene, forse paragonabili, per modo di vita, ai successivi roditori, t INFRACLASSE EOTERI

Ordine Tricodonti

Vari mammiferi primitivi poco conosciuti.

Ordine Docodonti

Sottoclasse Ieri

Mammiferi normali con alisfenoide ben sviluppato. INFRACIDASSE PATRIOTERI. Piccole forme primitive. *Ordine Simmetrodoni*. Forme con denti primitivi. *Ordine Pantoteri*. Forme con denti tritubercolati; antenati dei mammiferi superiori.

INFRACIDASSE METATERI. I marsupiali; i piccoli sono partoriti vivi, ma ad uno stadio immaturo (Fig. 54).

Ordine Poliprotodonti. Forme primitive soprattutto carnivore che includono l'opossum delle Americhe e molti marsupiali australiani; anche chiamati *Marsupicarnivori*.

Ordine Peramelidi. Brandicoot; forme australiane onnivore. *Ordine Cenolestoidi*. Forme carnivore del Sud America; principalmente estinti.

Ordine Diprotodonti. Forme erbivore australiane con i vombati e canguri.

INFRACIDASSE EUTERI. I mammiferi superiori con un'efficiente placenta (Fig. 55).

Ordine Insettivori. Vari euteri primitivi, di solito piccoli ed insettivori.

Sottordine Proteuteri. Forme molto primitive estinte ed alcuni gruppi viventi che includono le tupaie (Fig. 56 A).

Sottordine Macroscelidi. Il toporagno elefante africano (Fig. 56 B).

Sottordine Dermotteri. I «lemuridi volanti».

Sottordine Lipotifli. Talpe, toporagni, ricci e affini (Fig. 56 C, D, F).

Sottordine Zalambodonti. Un piccolo gruppo di insettivori con strani denti (Fig. 56 E).

f Ordine Tillodonti. Grandi erbivori aberranti primitivi. *f Ordine*

Teniodonti. Forme molto grandi, arcaiche in certo senso simili ai roditori.

Ordine Chiroterri. Pipistrelli; i soli veri mammiferi volatori.

Sottordine Megachiroterri. Grandi e mangiatori di frutta.

Sottordine Microchiroterri. I normali piccoli pipistrelli.

Ordine Primati (Fig. 57)

f Sottordine Plesiadopoidei Forme del primo Terziario con adattamenti del tipo dei roditori; poco conosciuti. *Sottordine*

Lemuroidei. Lemuridi e affini.

Sottordine Tarsioidei. *Tarsius* e affini estinti; di transizione tra i lemuridi e le scimmie.

Sottordine Platyrrhini. Scimmie del Sud America; le narici si aprono ai lati.

Sottordine Catarrhini. Scimmie del vecchio mondo; scimmie antropomorfe e uomo; le narici si aprono in basso. *f Ordine Creodonti*. Carnivori arcaici.

Sottordine Deltateridi. Piccole forme insettivore. *Sottordine*

lenodonti. Grandi carnivori. *Ordine Carnivori*. I veri carnivori

(Fig. 58). *Sottordine Fissipedi*. Carnivori terrestri. *f Infraordine*

Miacoidi. Antenati estinti delle forme moderne.

- *infraordine Aluroidei*- Gatti ed affini, inclusi zibetti mangoste, iene e simili; spesso chiamati Felini.
- *Infraordine Arctoidei*. Cani ed affini, inclusi donnole, moffette, lontre, orsi e simili; chiamati anche *Canidi*.
- *Sottordine Pinnipedi*. Carnivori marini; foche, trichechi, leoni marini.
- *f Ordine Condilartri*. Forme primitive, probabilmente antenate degli ungulati e di molte forme affini (Fig. 59 A).
- *f Ordine Pantodonti* Tutti sono, in genere, degli ungulati arcaici in senso ampio; i primi due ordini sono basicamente caratteristici dell'Emisfero Nord, il ^{terzo} dell'Africa, e i restanti del ^{Sud} America (Fig. 59 B-E).
- *f Ordine Dinocerati*
- *f Ordine Embritopodi*
- *f Ordine Notungulati*
- *Sottordine Notioprogoni*
- *Sottordine Texodonti*
- *Sottordine Tipoteri*
- *f Ordine Xenungulati*
- *f Ordine Piroteri f*
- *Ordine Astrapoteri f*
- *Ordine Liptoterni*
- *Ordine Iracoidei*. I «conigli» dell'Africa e dell'Asia Minore; in apparenza simili ai conigli ma in realtà degli ungulati; questi ed i successivi due ordini sono affini e originari dell'Africa. *Ordine Proboscidei*. Elefanti ed affini.
- *f Sottordine Meriterioidei*. Un gruppo primitivo africano affine agli elefanti.
- *Sottordine Euelefantoidei*. Elefanti, mammoth e mastodonti. *f*
- *Sottordine Deinoterioidei*. Forme simili agli elefanti con zanne inferiori ricurve.
- *Ordine Sirenii*. Manati e lamantini; un ramo a vita acquatica del gruppo degli ungulati.
- *f Ordine Desmostili*. Forme vagamente simili ai sirenii. *Ordine Perissodattili*. Ungulati con dita in numero dispari (Fig. 60).
- *Subordine Ippomorfi*. Cavalli più vari fossili, incluso i titanoteri -grandi e strani ungulati forniti di corna.
- *f Sottordine Ancilopodi*. Calicoteri; strani ungulati simili ai cavalli ma forniti di artigli.
- *Sottordine Ceratomorfi*. Tapiri rinoceronti e simili.
- *Ordine Artiodattili*. Ungulati con dita pari (Fig. 61). *f*
- *Sottordine Paleodonti*. Forme ancestrali.
- *Sottordine Suini*. Forme relativamente primitive con stomaco semplice e denti buonodonti; maiali e affini come gli ippopotami.
- *Sottordine Ruminanti*. Forme avanzate con stomaco complesso e denti selenodonti.
- *Infraordine Tilopodi*. Cammelli e vari gruppi estinti; essi sono in certo senso intermedi tra i suini e i ruminanti più evoluti.
- *Infraordine Pecora*. Ruminanti evoluti, spesso forniti di corna; daino, giraffe, antilocarpa, bisonte, pecore, capre, antilopi e simili.

Ordine Sdentati. Mammiferi privi di denti; quelli del Sud America chiamati anche Xenartri.

Sottordine Filosi. Sdentati rivestiti di pelliccia.

f Infraordine Gravigradi. Bradipi giganti. *Infraordine*

Tardigradi. Bradipi arboricoli. *Infraordine Vermilingui.*

Formichieri del Sud America.

Sottordine Loricati. Sdentati corazzati; armadilli e gliptodonti estinti.

Ordine Foliodoti. Pangolino del Vecchio Mondo, un altro «formichiere».

Ordine Tubulidentati. Oritteropo dell'Africa; un altro formichiere.

Ordine Cetacei. Balene e delfini; possono rappresentare due gruppi indipendenti.

f Sottordine Arcaceli. Probabilmente forme ancestrali.

Sottordine Odontoceti. Balene e delfini con denti.

Sottordine Mysticeti. Balene con fanoni.

Ordine Roditori. Animali con abitudini di rosicanti; la loro classificazione presenta molti aspetti dubbi e quella qui riportata è la tradizionale, molto semplificata.

Sottordine Protogomorfi. Forme primitive che includono il castoro di montagna (che non è un castoro).

Sottordine Sciuromorfi. Scoiattoli e affini.

Sottordine Miomorfi. Ratti, topi e molti altri.

Sottordine Caviomorfi. Cavie e molte altre forme del Sud America come i porcospini; certe forme africane e del Vecchio mondo (altri porcospini) possono essere affini.

Ordine Lagomorfi. Conigli ed alcuni affini; forme rosicanti non collegate ai roditori.