

LA COLONNA VERTEBRALE

La colonna vertebrale (o rachide) è l'insieme di una lunga serie di ossa corte, tuberose e impari: le vertebre. Essa è scavata nella sua lunghezza dal *canale vertebrale*, che accoglie il midollo spinale e i suoi involucri. La colonna sostiene alla sua estremità craniale la testa, si articola con le coste nella regione toracica e con la cintura pelvica a livello del bacino.

Caratteri generali delle vertebre

Ogni vertebra si compone di una parte centrale più o meno cilindroide, il corpo, e di due archi, uno dorsale (neurale) e uno ventrale (emale), non molto accentuato nei Mammiferi.

Perciò possiamo identificare due parti, un corpo e un arco. Queste due parti delimitano un breve ed ampio canale, il *foro vertebrale*.

Corpo della Vertebra

Il corpo è cilindroide, più o meno appiattito dorso-ventralmente.

- Faccia dorsale: forma il pavimento del foro vertebrale, presenta un rilievo mediano per inserzioni legamentose, ai lati di questo si trova una depressione con orifici venosi.
- Faccia ventrale: provvista di una *cresta ventrale*, mediana, che la divide in due aree laterali più o meno depresse nelle quali si aprono dei piccoli fori nutritizi

Le estremità o *facce articolari* danno attacco ai dischi intervertebrali, mediante i quali i corpi vertebrali si uniscono tra loro.

- Estremità craniale: convessa, chiamata *testa della vertebra*.
- Estremità caudale: concava, chiamata *fossa della vertebra*. Essa va progressivamente attenuandosi dalla regione cervicale al sacro.

Arco della Vertebra

È situato dorsalmente al foro vertebrale. Si sviluppa da due parti laterali simmetriche, le *lamine vertebrali*. Queste lamine si uniscono a livello del *peduncolo vertebrale*.

- Faccia ventrale: forma la volta del foro vertebrale.
- Faccia dorsale: porta numerosi rilievi:
 1. *Processo Spinoso*: è mediano e impari. È più o meno sviluppato secondo le regioni;
 2. *Processo Trasverso*: si stacca da ciascun lato, a livello del peduncolo. È molto variabile a seconda delle regioni.
 3. *Processi Articolari*: sono provvisti di superfici rivestite da cartilagine per partecipare all'articolazione sinoviale con quelli delle vertebre contigue. Sono:
 - A. Uno *craniale*, orientati in direzione dorsale;
 - B. Uno *caudale*, sono rivolti ventralmente
 4. Altri processi che servono ad inserzioni legamentose e muscolari sono i *processi accessori* e i *processi mammillari*

I margini dell'arco, a livello del peduncolo, presentano una profonda incisura vertebrale, ciascuna incisura di ogni vertebra concorre a formare il *foro intervertebrale*, che da passaggio a un nervo spinale e ai vasi corrispondenti.

Se il foro intervertebrale è scavato direttamente nel peduncolo, l'incisura è convertita in *foro vertebrale laterale*.

	Cervicali	Toraciche	Lombari	Sacrali	Coccigee
Cavallo	7	18	6	5	17-21
Bovino	7	13	6	5	18-21
Pecora	7	13	6-7	4	16-22
Maiale	7	14-15	6-7	4	20-23
Coniglio	7	12	7	4	14-16
Cane	7	13	7	3	18-22
Gatto	7	13	7	3	20-24

Vertebre Cervicali

Le vertebre cervicali costituiscono la base scheletrica del collo.

La regione cervicale forma con la testa un vero sistema equilibratore, per questo le vertebre cervicali sono lunghe e robuste nei Mammiferi corridori. Esse diventano più brevi nelle specie che utilizzano la testa per scavare (Suidi).

Corpo

Possiede una cresta ventrale ben pronunciata che aumenta di altezza caudalmente, terminando con un tubercolo. Nella 6° e 7° vertebra la cresta scompare.

La testa è fortemente convessa, la fossa vertebrale è profonda, più ampia della testa. Tutto ciò comporta un grande spessore dei dischi intervertebrali.

Arco

Concorre a delimitare un largo foro vertebrale.

- Il processo spinoso è poco sviluppato, generalmente sotto forma di cresta o tubercolo. Nelle ultime vertebre aumenta in altezza.
- I processi trasversi sono poco salienti in direzione laterale, sono divisi all'estremità in due grosse cuspidi. Una dorso caudale: *tubercolo dorsale*, e una cranio ventrale, il *tubercolo ventrale*. Ciascun processo alla base, in senso cranio-caudale, è attraversato da un largo orificio vascolo-nervoso: il *foro trasversario*, che manca nella 7° vertebra e nell'Atlante di bovino.
- I processi articolari sono larghi e robusti con superfici articolari pianeggianti (craniale e caudale), essi sono connessi da una cresta. Le incisure sono larghe e profonde e contribuiscono a formare gli ampi fori vertebrali.

Atlante

È la prima vertebra cervicale. Si articola con i condili dell'occipitale e con l'epistrofeo.

Mancanza apparente del corpo che è rimpiazzato da un arco ventrale, larghezza ampia, sviluppo dei processi trasversi sotto forma di ali. Ampie dimensioni del foro vertebrale.

Arco Ventrale

È un largo ponte osseo, convesso ventralmente.

- Faccia dorsale: incavata, forma il pavimento del foro. È in gran parte rivestita da cartilagine per articolarsi con il dente dell'epistrofeo, la *fovea dentis*, delimitata cranialmente da una cresta. Negli Equidi e nei ruminanti la fovea è limitata alla metà caudale, nelle altre specie è più allungata.
- Faccia ventrale: convessa, presenta un grosso tubercolo rilevato, destinato a inserzioni muscolari, il *tubercolo ventrale dell'Atlante*.

Arco Dorsale

- Faccia ventrale: concava, forma la volta del foro vertebrale.
- Faccia dorsale: convessa, ingrossata nel mezzo da un rilievo, il *tubercolo dorsale*, residuo del processo spinoso. Da ciascun lato, cranialmente, l'arco è perforato da un orificio che conduce nel foro vertebrale ed è il *foro vertebrale laterale*.

Massa laterale

È costituita dal processo trasverso fiancheggiato alla sua base da due superfici articolari (craniale e caudale), rappresentanti i processi articolari delle altre vertebre.

- Processo trasverso: allargato in forma di lamina e denominato *ala dell'Atlante*.
 - Faccia ventrale: presenta una larga fossa detta *fossa atloidea*, perforata al suo margine craniale dal *foro alare*, il quale è unito dorsalmente all'entrata del foro vertebrale laterale. In certe specie (Carnivori e Coniglio) il foro è sostituito da un'*incisura alare*.
 - L'ala è inoltre attraversata alla sua base (verso il margine caudale) da un *foro trasversario*, largo in certe specie (Cavallo), assente in altre (Bovino).
- *Superficie articolare craniale*, si articola da ciascun lato del foro con i condili mediane due larghe faccette concave, separate da una depressione rugosa.
- *Superficie articolare caudale*, più o meno pianeggiante per articularsi con l'epistrofeo.

—> **Particolarità di specie**

Cavallo

- Arco ventrale: relativamente sottile.
- La sua faccia dorsale è divisa in due parti dalla cresta trasversale.
- Il tubercolo ventrale è molto pronunciato
- L'ala è incurvata ventralmente ed è bordata da un labbro rugoso, è delimitato caudalmente da un robusto tubercolo. La base dell'ala è perforata da due fori: il foro alare (rostralmente) unito al foro vertebrale laterale; l'altro caudale è il foro trasversario.
- La fossa atloidea è larga e profonda.
- Le cavità articolari craniali sono molto vicine ventralmente mentre le superfici articolari caudali sono ampiamente separate.

Bovino

- Arco ventrale spesso e il tubercolo ventrale è largo ma poco pronunciato.
- Arco dorsale presenta un volume sono tubercolo dorsale.
- Le fosse atloidee sono meno profonde, il foro trasversario manca.
- Un canale vascolare particolare mette in comunicazione il foro vertebrale con il fondo della fossa atloidea.
- Le superfici articolari (caudali) sono situate sullo stesso piano trasversale.

Pecora

- L'arco dorsale è meno convesso.
- Le cavità articolari craniali presentano un risvolto sul margine dell'arco ventrale.
- Le superfici articolari caudali sono leggermente convesse sul contorno del foro vertebrale.
- Le ali terminano caudalmente mediante un tubercolo.

Maiale

- Due volte più largo che lungo.
- I tubercoli ventrale e dorsale sono molto pronunciati.
- Le ali non sono ribaltate ventralmente.
- La fossa atloidea è relativamente poco estesa, ma molto profonda.
- Il foro alare è generalmente diviso in due parti da un piccolo ponte osseo.
- Il foro trasversario è stretto ed è convertito in un canale che inizia sul margine caudale dell'ala e termina nella fossa atloidea.

Cane

- Tubercolo ventrale molto pronunciato ed appuntito.
- L'arco dorsale è molto convesso.
- Le ali sono situate su uno stesso piano, fortemente distese in fuori. La fossa atloidea è appena accennata.
- Il foro alare è sostituito da una profonda incisura.
- Le superfici articolari caudali sono molto larghe, leggermente concave e oblique in direzione caudo-laterale.

Gatto

- Il tubercolo ventrale è sostituito da una piccola spina, poco rilevata.
- La fossa atloidea è più ridotta che nel cane.
- L'incisura alare è unita al foro vertebrale laterale da un profondo solco.
- Il foro trasversario sbocca sul margine caudale dell'ala.

Coniglio

- Base molto ristretta dei processi trasversi. Il loro margine craniale forma una profonda incisura, che sostituisce l'incisura alare.
- Il tubercolo ventrale è molto rilevato.
- Ogni cavità articolare craniale è divisa in due faccette ben separate nella parte più depressa.

Epistrofeo

Seconda vertebra cervicale, serve da asse di rotazione per l'Atlante e per la testa, grazie ad un processo articolare caratteristico, il dente craniale.

Vertebre Lombari

Corpo:

Assomiglia a quello delle v. toraciche, ma è più lungo e largo, diventa più largo e appiattito procedendo caudalmente.

- Faccia Ventrale:

- La cresta ventrale è spessa. Tende a scomparire procedendo verso il sacro.
- La faccia è scavata da entrambi i lati. Si appiattisce procedendo caudalmente.

L'estremità articolari craniale e caudale sono quasi pianeggianti.

Arco:

Delimita un ampio foro vertebrale, che si allarga caudalmente.

- Processi Spinosi: appiattiti ma relativamente larghi, la loro altezza non supera quella delle v. toraciche. Sono inclinati in direzione craniale. La loro sommità forma un labbro rugoso che termina cranialmente con una punta o un tubercolo. Si assottigliano procedendo caudalmente.
- Processi Trasversi: robusti, appiattiti dorso-ventralmente e molto allungati. Ricordano dei rudimenti di coste che si sarebbero saldate ai corpi vertebrali, da qui il nome *processi costiformi*. Tranne che negli Equidi, la lunghezza aumenta dal primo al penultimo.
- Processi Articolari: pronunciati rispetto alla regione toracica. Hanno superfici articolari incastrate o inguainanti: concave cranialmente, convesse caudalmente.
- Processi Mammillari: alti e in direzione cranio-dorsale. Sovrastano i processi articolari craniali. Diminuisce il loro volume procedendo verso il sacro.
- Processi Accessori: ben sviluppati, situati vicino ai processi articolari caudali.

—> **Particolarità di specie**

Cavallo

6 vertebre

Cresta ventrale ben marcata nel primo, assente nell'ultimo

Processi spinosi: si assottigliano procedendo caudalmente.

Processi trasversi: aumentano la lunghezza dal 1 al 3 poi diminuiscono.

Processi mammillari: aumentano di spessore dal 1 a 4, poi si assottigliano.

Prima vertebra: forte cresta ventrale e processo spinoso molto largo.

Sesta Vertebra: corpo molto appiattito dorso-ventralmente. Canale vertebrale molto ampio.

Processo spinoso quasi verticale.

Caratterizzata dalla presenza (come negli altri Equidi) di due superfici articolari pianeggianti:

- Cranialmente: si articola con la quinta vertebra a formare *un'articolazione intertrasversaria*.
- Caudalmente: si articola con la base del sacro formando *l'articolazione sacro-trasversaria*.

Asino

5 vertebre

Mulo

6-7 vertebre

Coniglio

7-8 vertebre

Bovino

6 vertebre

Corpo allungato e convesso ventralmente.

La cresta ventrale si può distinguere anche nell'ultima vertebra.

Processi Spinosi: sono larghi ma bassi e quasi verticali. L'altezza diminuisce dalla prima all'ultima.

Processi Trasversi: sono particolarmente lunghi e presentano margini irregolari. Sono leggermente incurvati in direzione ventrale e la loro lunghezza aumenta dal 1 a 5.

Processi mammillari: si fondono in parte con i processi articolari craniali, con essi formano delle *facette articolari*, assai profonde, concave e inguainanti.

I fori intervertebrali sono molto ampi e aumentano di estensione dal primo all'ultimo.

Pecora

6-7 vertebre lombari

Capra

6 vertebre, 7 raramente

Maiale

6-7 vertebre, ma ci sono forti variazioni individuali (5-8)

Corpo vertebrale: tutte le vertebre presentano un'evidente cresta ventrale.

Le teste e le fosse vertebrali sono quasi piane.

Processi Spinosi: larghi, alti e quadrangolari.

Processi Trasversi: arrotondati alle estremità. La base di essi è perforata, in vicinanza del suo margine caudale (nelle prime può essere solo un'incisura).

Processi Articolari: molto inguainanti.

Processi Mammillari: ispessiti e tuberosi.

Cane

7 vertebre

Corpo: lungo, con facce articolari quasi piane. Lunghezza aumenta dal 1 a 5.

Cresta vertebrale: visibile nei primi 4, assentare negli ultimi

Processi Trasversi: piegati in direzione cranio-ventrale (/).

Processi Articolati: superfici poco incurvate, il processo craniale ricopre solidamente quello caudale della v. precedente, ciò comporta una riduzione nella mobilità laterale.

Processi Mammillari: molto rilevati nelle prime, si riducono nelle successive.

Processi Accessori: molto sviluppati, nelle prime vertebre incrociano i processi mammillari delle vertebre adiacenti. Nelle ultime vertebre si riducono a punte.

Peduncoli e Fori: molto allungati in senso cranio-caudale.

Gatto

7 vertebre

Corpi: lunghi, ad eccezione dell'ultimo tutti hanno la cresta ventrale.

Processi Spinosi: bassi e molto obliqui in direzione craniale.

Processi Trasversi: inclinati (cranio-ventralmente) molto più di quelli di cane.

Processi Articolari: ancora più inguainanti di quelli del cane.

Processi Mammillari: alti e appuntiti.

Processi Accessori: molto sviluppati e sono presenti in tutte le vertebre lombari.