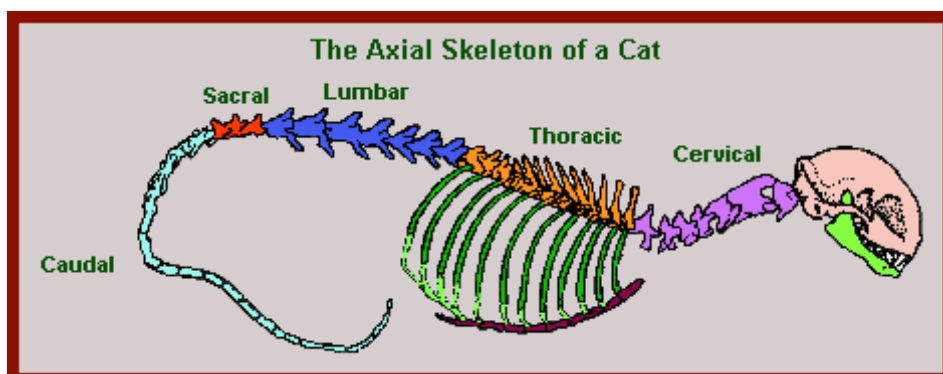
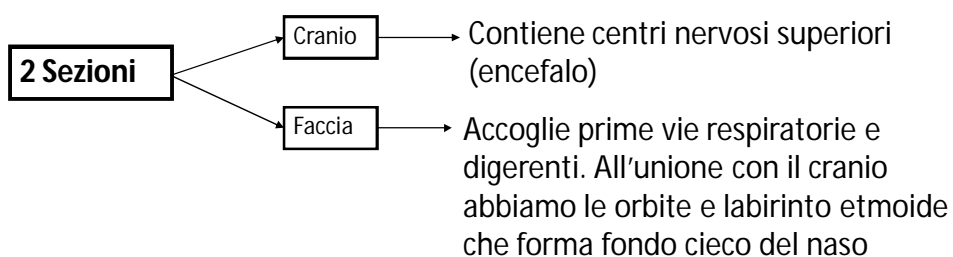


S. Assile: costituito da vari segmenti, le **vertebre**. Porta all'estremità la **testa** e, nella regione del torace, le **costole** che ventralmente si uniscono allo **sterno**

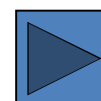


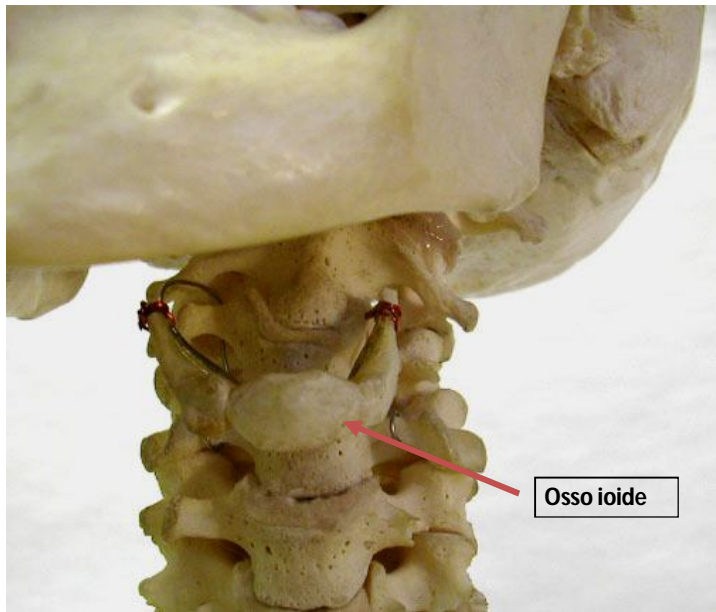
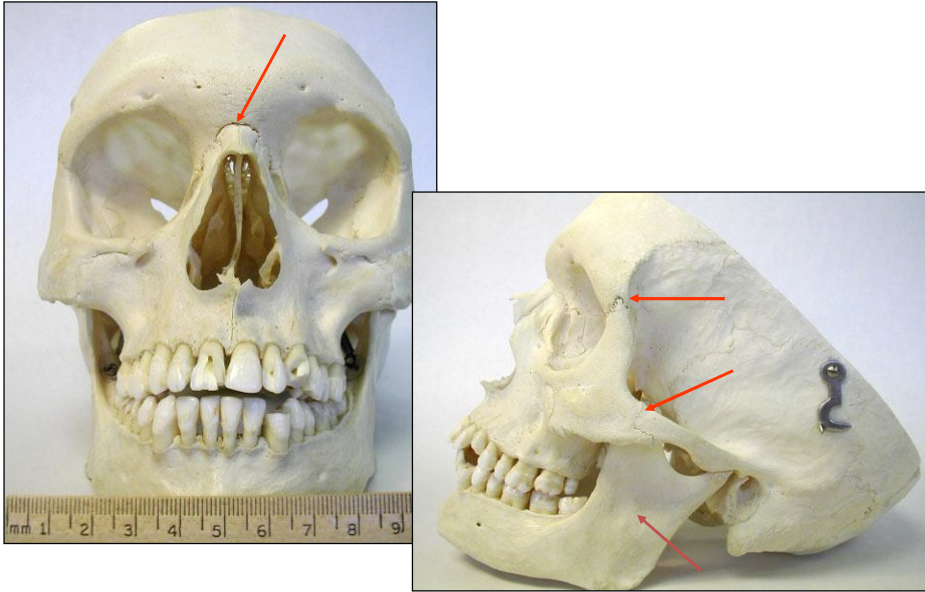
Regioni della testa



Nei mammiferi tutte le ossa del cranio e faccia si saldano. Restano mobili solo:

1- **Mandibola**; 2- **Apparato ioideo**







loide di Gatto



loide di Capodoglio

Colonna vertebrale

Le vertebre presentano aspetto diverso lungo la colonna vertebrale, per questo motivo possono essere divise in 5 gruppi:

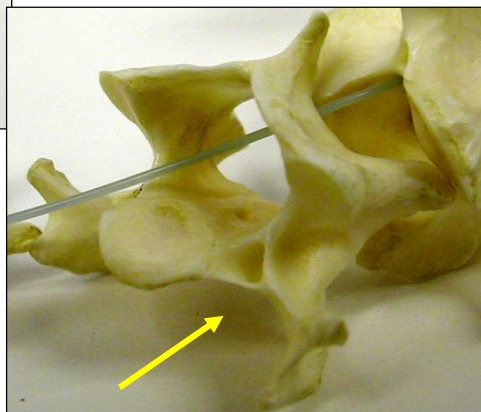
- 1- V. CERVICALI** : 7 molto mobili. La 1°, Atlante, si articola con la testa e ruota sulla 2°, Epistrofeo
- 2- V. TORACICHE** : si trova alla base della regione del garrese e dorso..Meno mobili si articolano con le costole aiutano nella formazione del torace
- 3- V. LOMBARI** : robuste e larghe. Formano "ponte" tra bacino e dorso.
- 4- V. SACRALI** : saldate, formano l' OSSO SACRO, base della groppa.
- 5- V. CAUDALI O COCCIGEE** : parte terminale colonna vertebrale. Formano la CODA. Mobili, molto semplici



Atlante



Epistrofeo

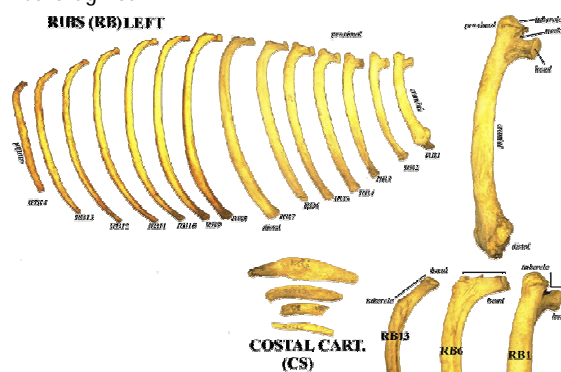


Cervicali

Coste e sterno

COSTE: ossa allungate e incurvate disposte a paia in serie nella parte del torace.

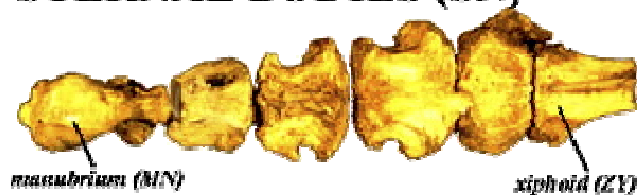
- COSTA**
- Prossimalmente articolata con le vertebre. Ossificata
 - Distalmente articolata con sterno o indirettamente o direttamente. Cartilaginea



Coste e sterno

STERNO : osso impari. Chiude ventralmente il torace e da appoggio a cartilagini costali.
Formato da serie di segmenti chiamate
STERNEBRE

STERNAL BODIES (SN)

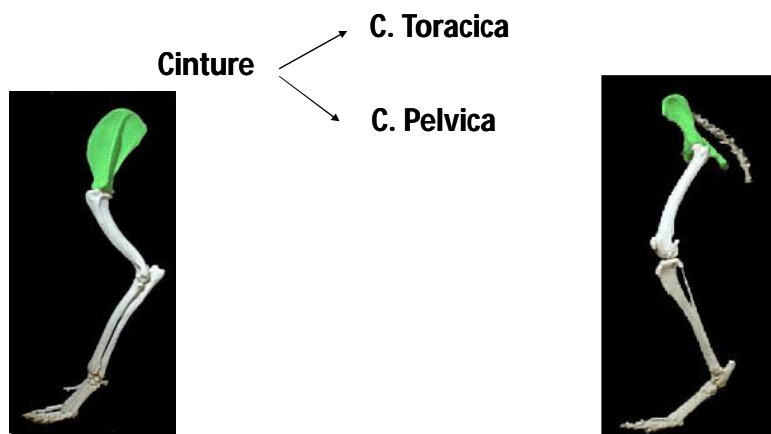


Vert. Torac. + Coste + Sterno = Gabbia toracica



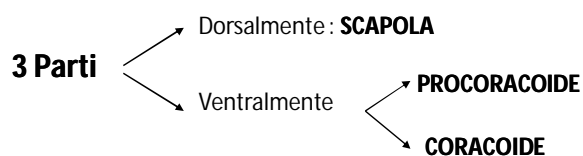
Scheletro Cinti

Cinture : archi ossei situati nelle pareti del tronco che essi sostengono, dando attacco da ciascun lato al primo segmento di un arto.

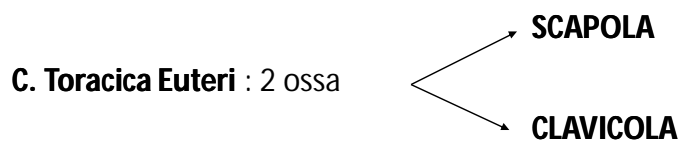


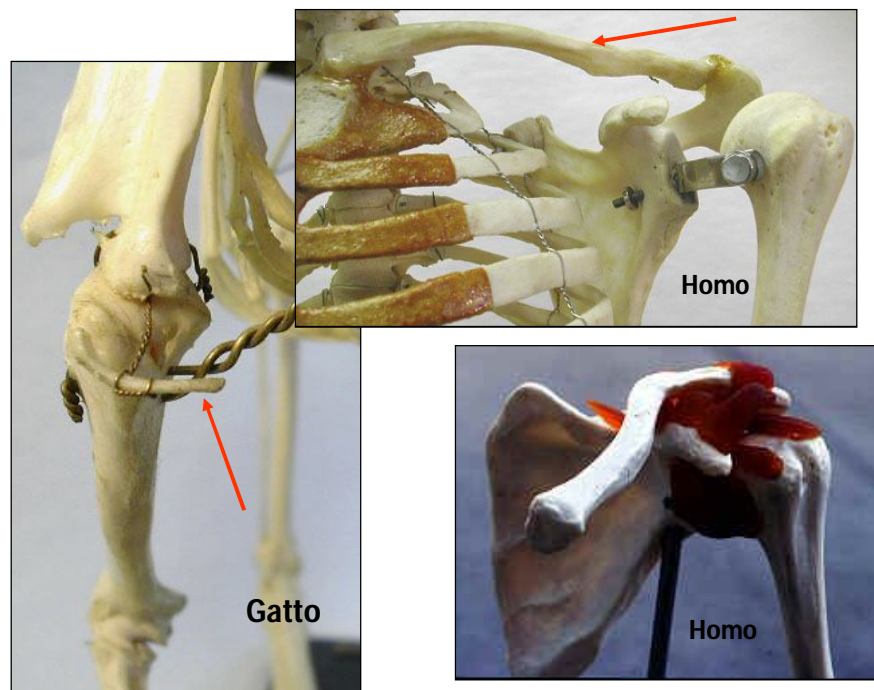
Scheletro cingolare o zonale

CINTURA TORACICA : nei mammiferi subisce maggiori modificazioni.



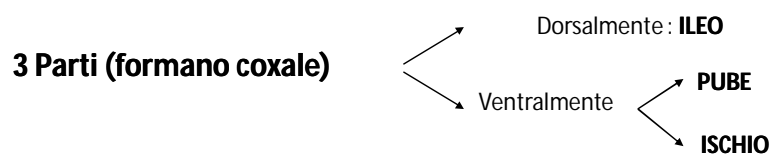
Nell'evoluzione dei mammiferi tende a perdere le parti ventrali conservando solo la scapola larga e robusta. Entra nella sua costituzione un altro osso, già presente negli Anfibi e potente negli Uccelli, la **CLAVICOLA**





Scheletro cingolare o zonale

CINTURA PELVICA : le 3 parti sono sempre presenti e ben conservate, sono ben saldate a formare il COXALE. Sempre articolata saldamente alla colonna vertebrale dovendo trasmettere propulsione degli arti posteriori



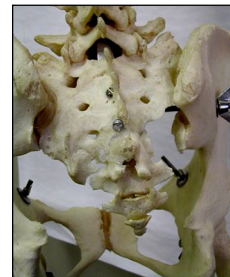
COXALI + SACRO = BACINO O PELVI

Homo

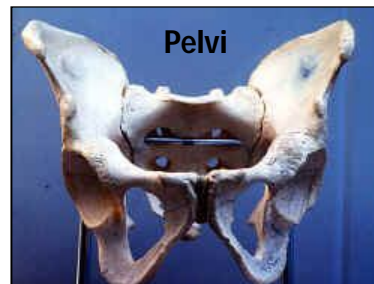
Cane



Sacro



Pelvi



Scheletro degli arti

2 Paia di arti
 ↗ Toracico
 ↘ Pelvico
 Costituiti da + segmenti

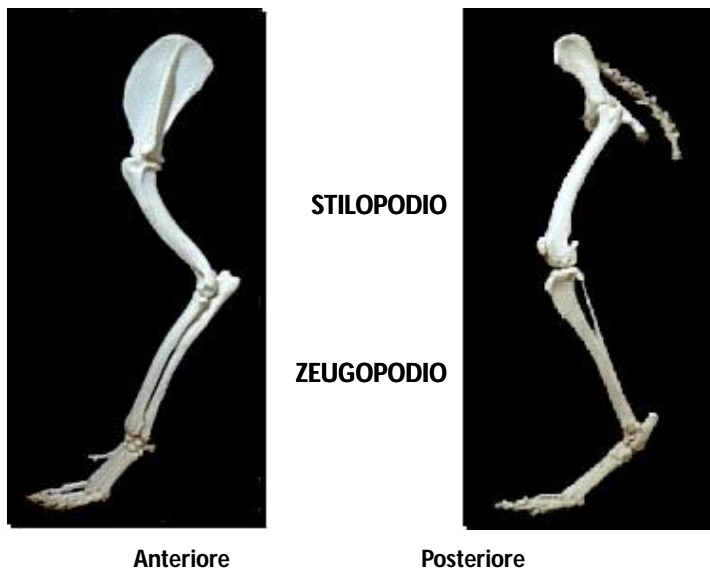
Sono tutti organizzati secondo lo stesso piano, secondariamente differenziatisi in base al compito svolto

ARTI PELVICI (TERRESTRI) : sempre appoggio al suolo e specializzati per propulsione

ARTI TORACICI : ricevono il peso del corpo e sospendono il torace.
Possono ± perdere questa funzione modificandosi ed adattandosi (volo, nuoto, arrampicata, scavo...)

ARTO → 3 SEGMENTI
 ↗ Prox : **STILOPODIO** (braccio o coscia)
 → Med. : **ZEUGOPODIO** (2 elementi)
 ↘ Dist. : **AUTOPODIO** (+ articolato)

Cane



ARTO TORACICO → Formato da braccio, avambraccio e mano

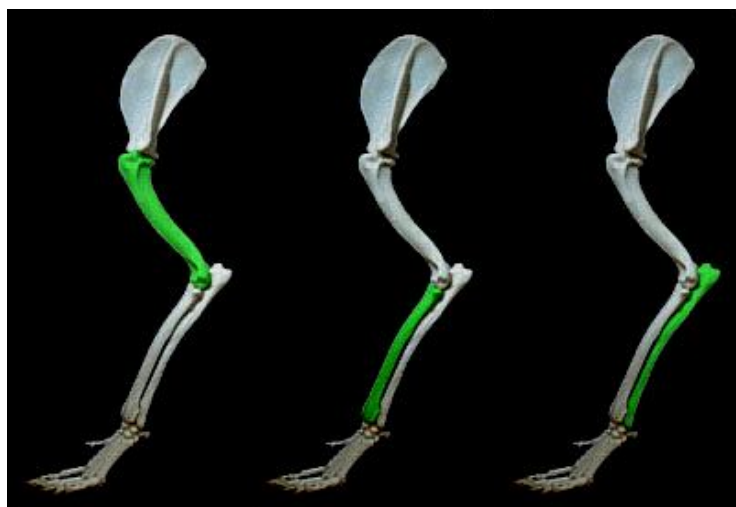
Braccio → 1 solo osso **Omero**

Avambraccio → 2 ossa **Radio**
Ulna

Mano → **CARPO + METACARPO + FALANGI**

CARPO: 2 file da 4 ossa + osso centrale incuneato tra le file. Molte particolarità per saldature o perdite

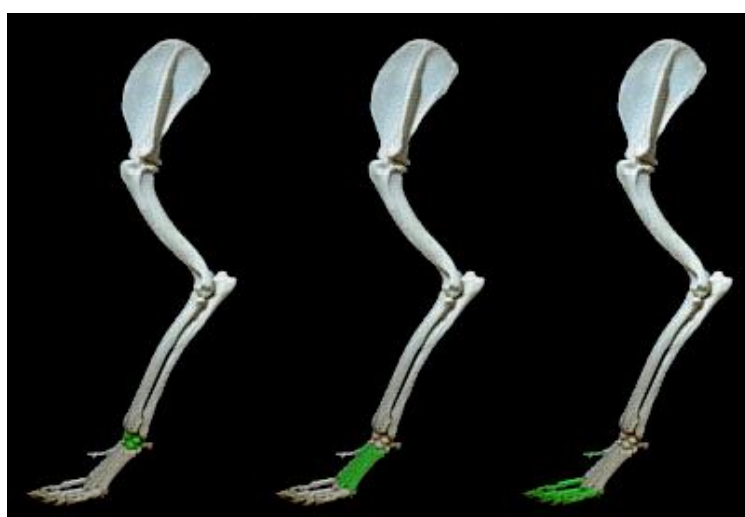
METACARPO: generalmente 5 ossa che reggono 1 dito ciascuna. Anche qui molte modifiche



Omero

Radio

Ulna



Carpus

Metacarpo

Falangi

ARTO PELVICO → Formato da coscia, gamba e piede

Coscia → 1 solo osso **Femore**
Gamba → 2 ossa **Tibia**
Fibula (laterale, a volte molto regredita)
Piede → TARSO + METATARSO + FALANGI

TARSO : I° fila composta da 2 ossa: **Calcagno** ed **Astragalo**. II° fila molto variabile



Femore

Tibia+Fibula

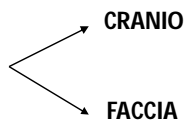
Tarso

Metatarso

OSSA DELLA TESTA

Testa: costituita da numerose ossa che nell'animale adulto si saldano formando un complesso massiccio

Generalmente divisa in 2 regioni

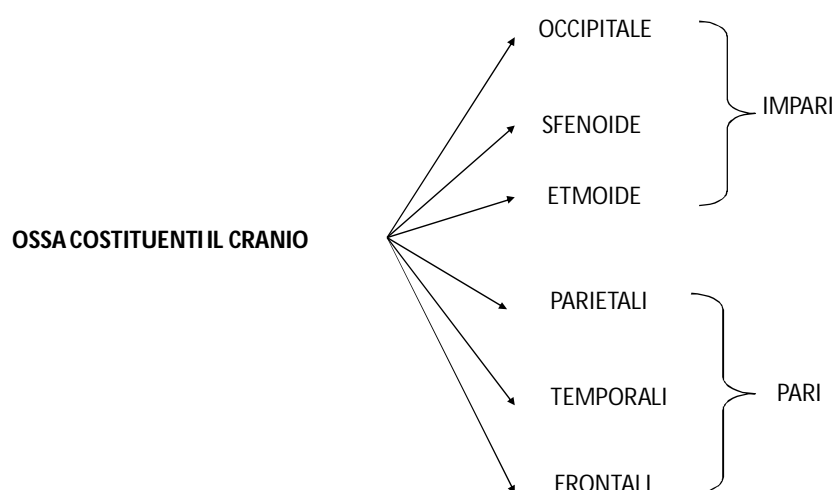


Cranio

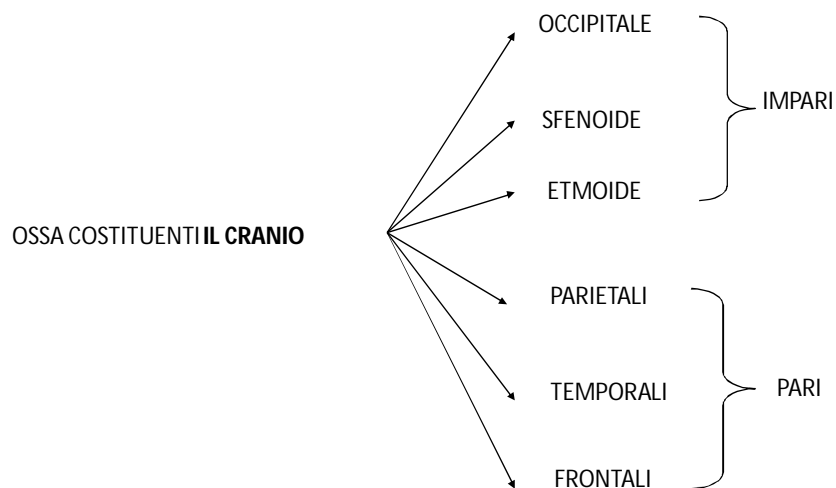
Costituito da ossa per lo più piatte. Delimitano la **cavità cranica**



Cranio



Cranio



OSSA DELLA FACCIA



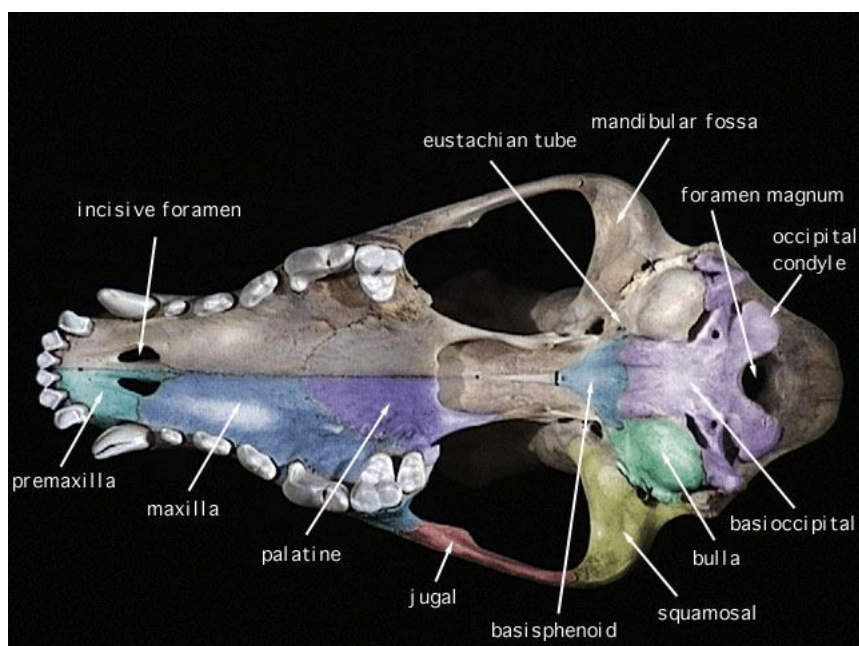
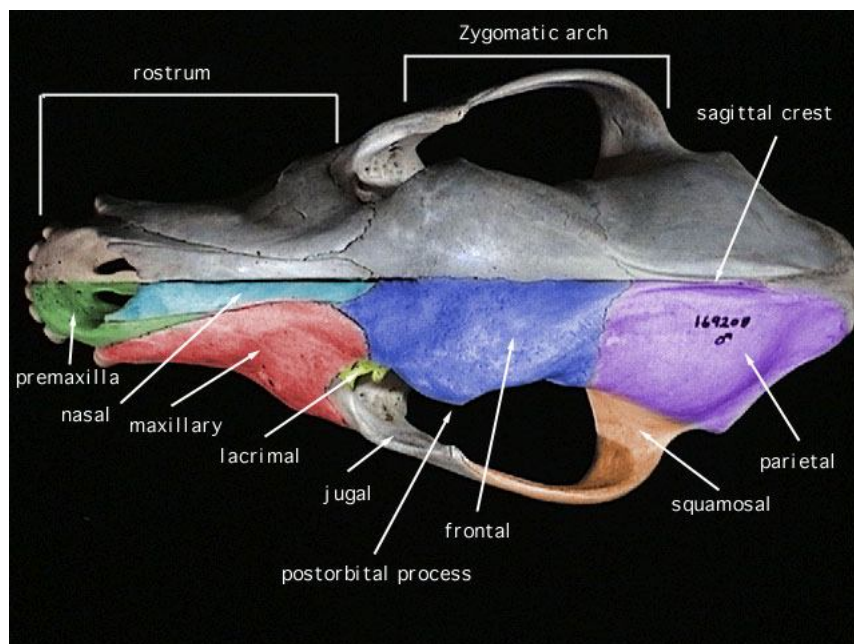
Negli animali, rispetto all'uomo, le ossa della faccia costituiscono i 2/3 della testa.

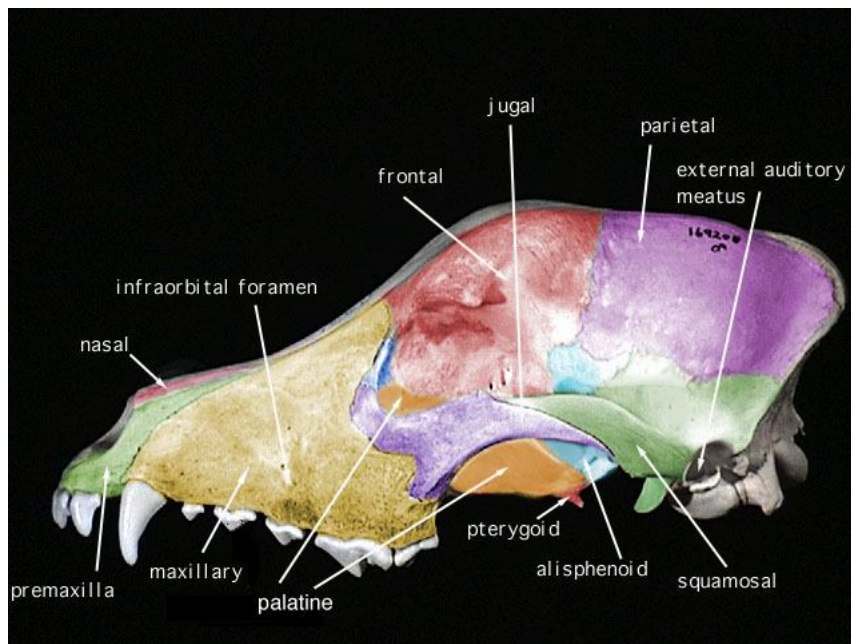
Uno solo impari il **Vomere**, le altre generalmente sono disposte a paia simmetricamente rispetto al piano mediano.

Precisamente sono:

- **Nasali**
- **Lacrimali**
- **Zigomatiche**
- **Pterigoidei**
- **Palatine**
- **Mascellari**
- **Incisive**
- **Mandibole**

+ **Apparato loideo** (serie di segmenti derivati da scheletro branchiale)





FRONTALE Forma la base della regione della fronte. E' un osso pari, piatto e irregolare. Compone la parte dorso-rostrale del cranio

PARIETALE Ossa piatte e pari. Dorsalmente collegate al Temporale, poste tra l'Occipitale e l'Interparietale da una parte e il Frontale dall'altra

TEMPORALI Costituiscono la regione della tempia. Ossa pari e asimmetriche. Collegati dorsalmente alle **Ali Sfenoidali** e rostralmente all'**Occipitale**. Si unisce anche al **Parietale**, **Frontale** e **Zigomatico (o jugale)**

Occipitale. Osso impari che occupa parte caudale del cranio e si articola con la prima vertebra cervicale (atlante).

Costituito dalla saldatura di **5 parti**:

NASALE Osso piatto e pari. Caudalmente unito al Frontale, lateralmente in contatto con Lacrimale, Mascellare (varia molto da specie a specie). Lungo il piano mediano con l'altro Nasale.

LACRIMALE Piccolo osso piatto e sottile. Situato come margine medio-rostrale dell'orbita. Incuneato tra Frontale, Nasale, Mascellare e Zigomatico.

MASCELLARE Osso pari e asimmetrico. Dà impianto ai denti molari e premolari superiori e rostralmente al canino (dove esiste)

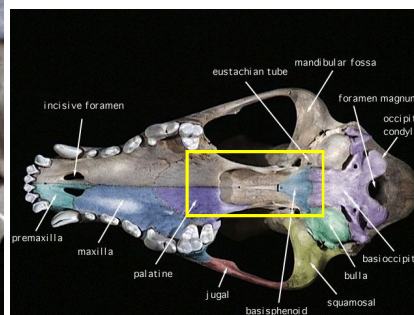
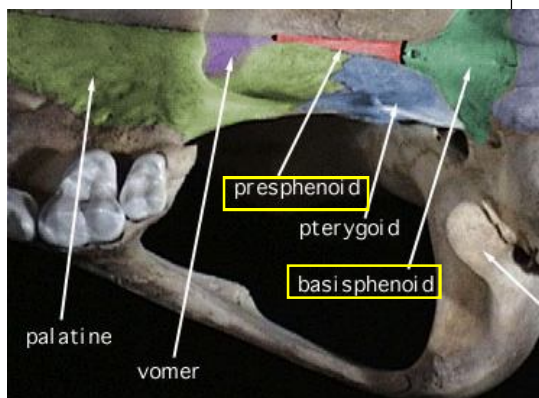
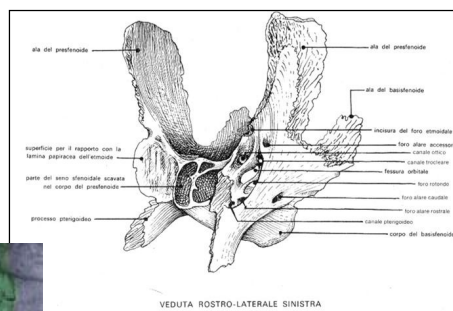
PREMASCELLARI (INCISIVI) Osso pari e asimmetrico. Occupa estremità rostrale della testa. Dà impianto a denti incisivi

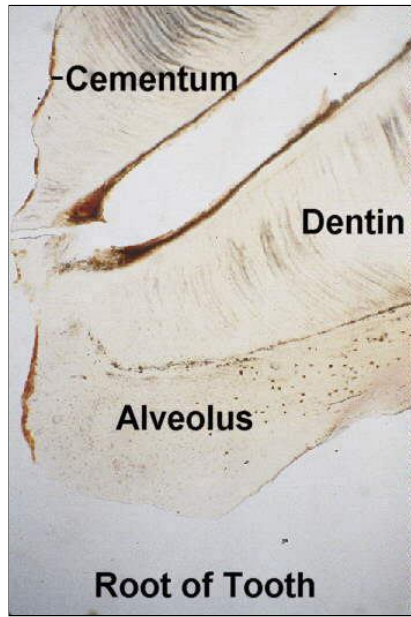
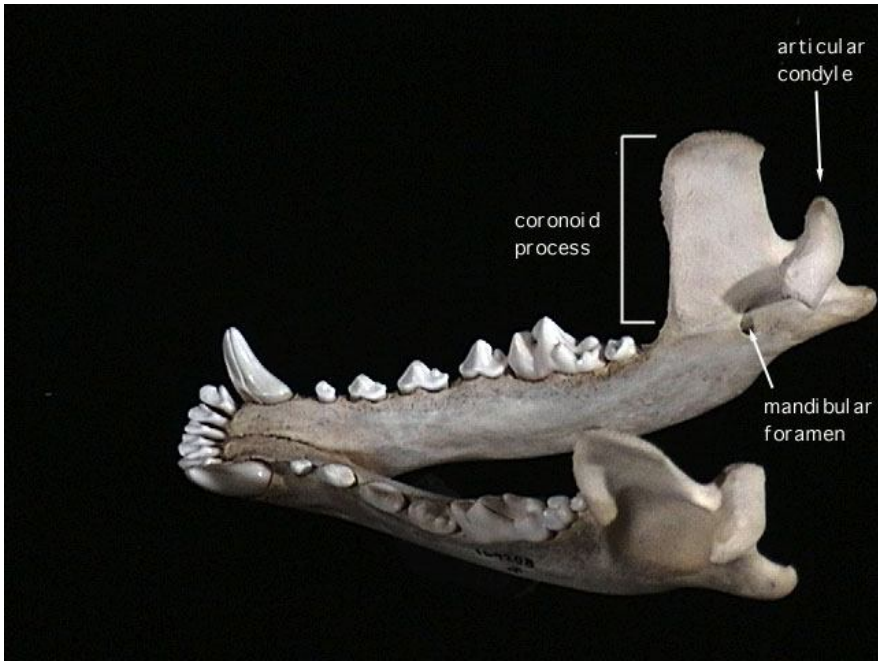
PALATINO Osso piatto, asimmetrico e irregolare. Si articola con Frontale, Etmoide, Vomere, Mascellare, Pterigoideo e Sferoide

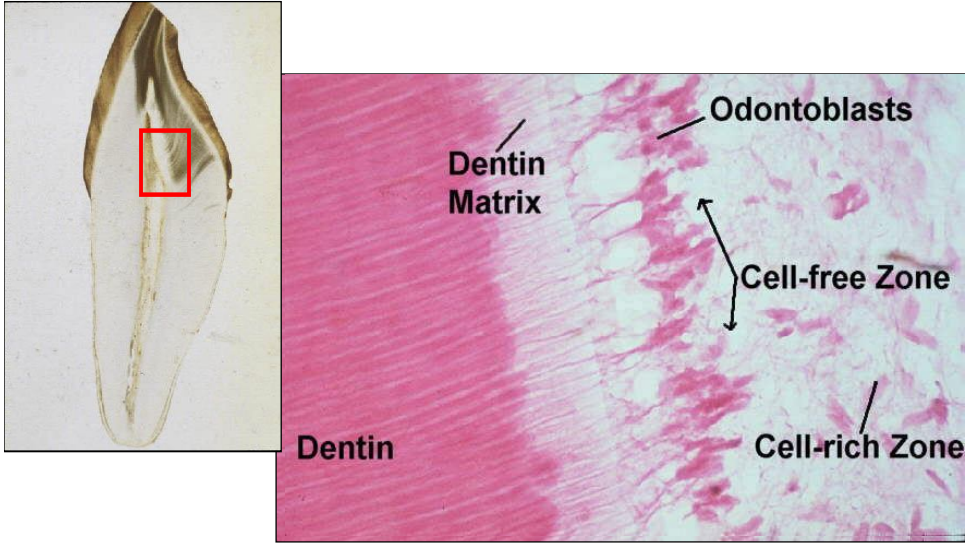
PTERIGOIDEO Lamina piatta e sottile. Unito al lato mediale del processo pterigoideo dello sfenoide e alla lamina perpendicolare del palatino

VOMERE Osso impari. Appiattito da un lato all'altro, si estende sul piano mediano dal corpo sfenoide fino all'osso incisivo

SFENOIDE Osso impari. Posizionato sul pavimento della cavità cranica, rostralmente al Basioccipitale. Formato da 2 parti: **BASISFENOIDE** e **PRESFENOIDE** (posto sopra un po' dorsalmente al basisfenoide) Entrambe hanno 1 corpo e 2 espansioni laterali







TERMINOLOGIA

CUSPIDE: rilievo della corona di un dente e costituisce un settore della parete occlusale. La cuspide può essere chiamata anche **CONO**

TUBERCOLO: piccolo rilievo della corona, prodotto da una formazione supplementare di smalto

CINGOLO: bordo sporgente di smalto lungo la parete esterna dei molari

CRESTA: rilievo lineare che viene qualificato in base alla posizione: c. buccale, c. marginale,...


DENTI

I **DENTI** dei mammiferi riflettono i diversi modi di vita e regimi alimentari sviluppati

Tutti i mammiferi hanno denti:

-TECODONTI (GONFOSI): infissi nelle cavità mascellari (= ALVEOLI)

-ETERODONTI: differenziati lungo la serie; solo raramente OMODONTI (cetacei odontoceti)

-DIFIODONTI: 2 dentizioni 

- Da latte (Inc., Can., Pm)
- Definitiva (spuntano anche i M)

MONOFIODONTI → Odontoceti e Xenartri, i Marsupiali sostituiscono solo l'ultimo Pm

Eterodonzia e la difidonzia

Eterodonzia: i denti sono diversi come struttura e funzione in diverse parti delle mascelle

Difidonzia: si hanno solo due dentizioni (in natura, la terza è a pagamento) una prima serie di denti detta da latte ed una seconda detta permanente (magari!!)

Dentatura differenziata

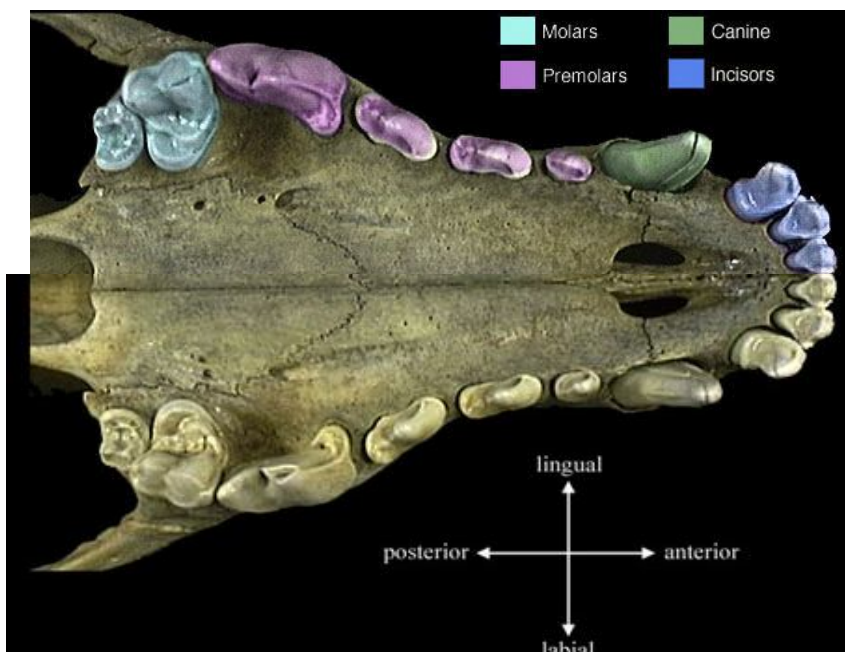
Ci sono quattro tipi di denti nelle mascelle di un mammifero:

Incisivi,
Canini,
Premolari
Molari.

Non in tutti i mammiferi sono presenti tutti e quattro i tipi.
 La morfologia varia grandemente con la dieta e la taglia

- INCISIVI: presentano una sola radice e corona semplice (si specializzano in base alle diverse funzioni che devono svolgere)
- CANINI: una sola radice e corona semplice. Possono essere grandi o regrediti a seconda della specie. A fauci serrate l'inferiore occlude davanti al superiore
- PREMOLARI: da 1 a 3 radici e corona che può essere complessa a seconda della specie
- MOLARI: da 2 a 5 radici, corona complessa con vario numero di creste e tubercoli

TIPI DENTALI



Incisivi

I denti situati anteriormente, sono solitamente semplici, a scalpello. Sono usati per rosicchiare, brucare, oppure come pinze per afferrare, strappare o pizzicare, sia per nutrirsi che nella pulizia individuale e nel grooming (attività di relazione intraspecifica)

Incisivi particolarmente modificati:

Zanne degli elefanti, scalpellini dei vampiri, zappe degli ippopotami e piccole zanne nei felini

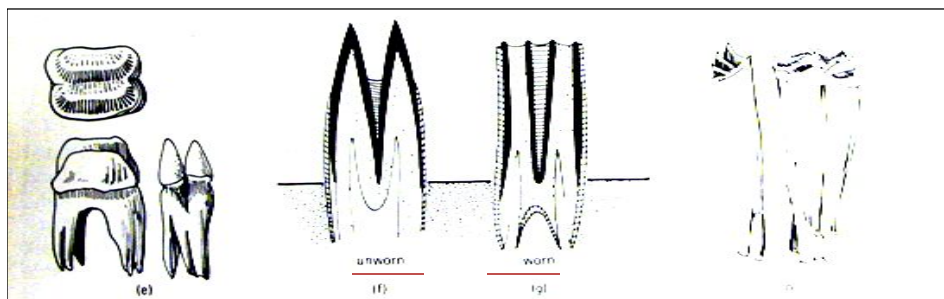
Canini

Un solo canino per quadrante, qualora presente: mancano nei roditori attuali e sono presenti solo sulla mandibola in molti erbivori. Sono portati dal mascellare e sono solitamente conici, con una sola cuspid e una radice.

Sono usati per lo più per infilzare e trattenere la preda, come armi di difesa o strumenti di minaccia nelle competizioni intraspecifiche: in questo caso sono spesso molto sviluppati e l'area intorno alla loro inserzione è modificata per evidenziarli

Molari
I denti più posteriori,
Funzione triturante
Estrema variabilità di forma dimensioni e funzione nei vari gruppi a seconda della dieta.

Tipologie di molari di erbivori



Lofodonte

Ipsodonte

Selenodonte

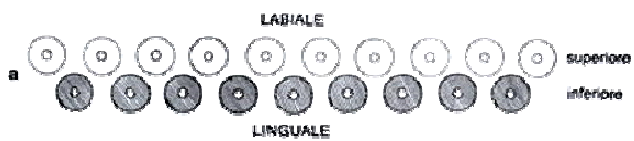
Interpretazione classica sull'origine della complessità della CORONA dei Premolari e Molari

TEORIA DELLA TRITUBERCOLIA:

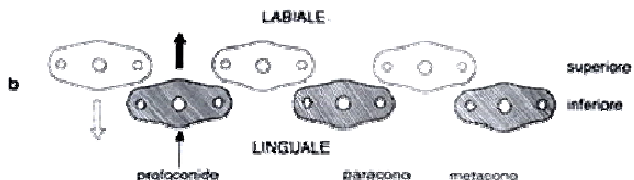
- 1- CONDIZIONE RETTILIANA → Unicuspidati, occlusione alterna.
- 2- CONDIZIONE TRICONODONTI → 1 cuspid principale + 2 cuspidi secondarie.
Occlusione alterna
- 3- CONDIZIONE TRITUBERCOLATO TRIGONALE → 2 cuspidi accessorie spostate lateralmente alla principale
- 4- CONDIZIONE TUBERCOLO SETTORIALE → area appiattita retrostante cuspidi secondaria posteriore (**Talonide**).
Occlusione incastrante.
- 5- CONDIZIONE PLACENTATI → Pm e M superiori si arricchiscono del quarto tubercolo in area pianeggiante posteriore (**Tallone**). Anche la corona dei denti inferiori diventa pluritubercolata; sul talonide si formano cuspidi secondarie.



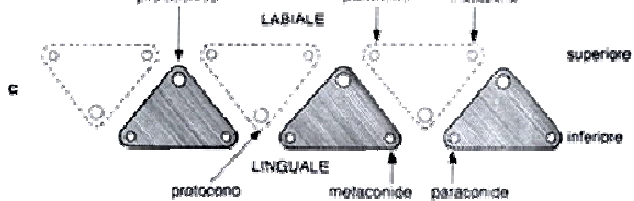
RETTILIANA



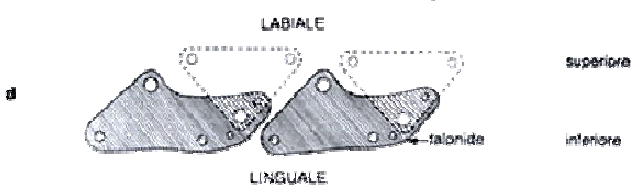
TRICONODONTE



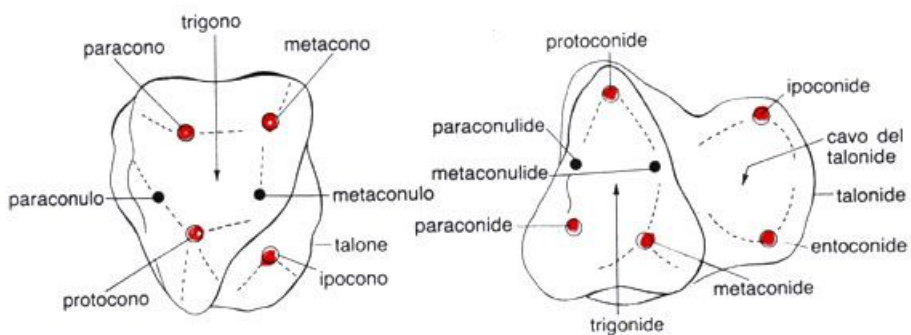
TRITUBERCOLATO TRIGONALE



TUBERCOLO SETTORIALE



DENTE TRIBOSFENICO



Come già accennato i denti dei Mammiferi riflettono gli elaborati processi masticatori specializzati durante l'evoluzione del gruppo per reagire a diversi regimi alimentari.

Queste diverse specializzazioni si ripercuotono sulla morfologia della CORONA dentaria, inoltre vi sono anche variazioni sulla crescita della radice.

CORONA

-SECODONTE, i tubercoli si trasformano in lamine taglienti (CARNIVORI)

-BUNODONTE, formato da tubercoli isolati

-LOFODONTE, tubercoli riuniti a formare creste longitudinali e trasverse

-SELENODONTI, tubercoli allungati e piegati formanti una superficie di usura a semiluna

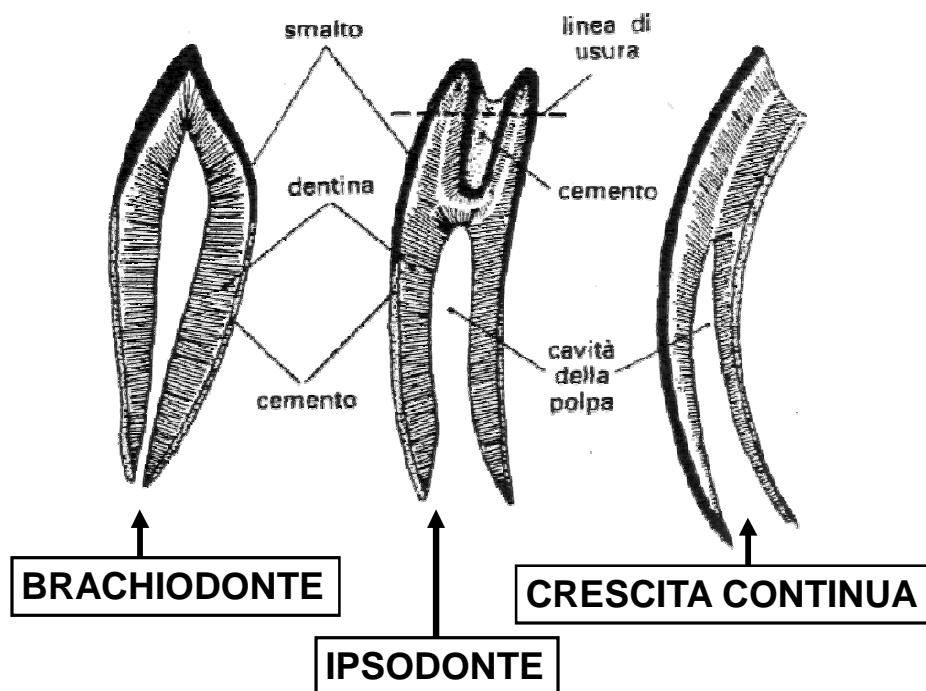
Un'ulteriore specializzazione consiste nella differente consistenza della radice e delle proporzioni corona dentale rispetto alla radice stessa.

A questo riguardo abbiamo:

-**DENTE BRACHIDONTE**: crescita definita, corona bassa (rispetto alla radice ben coperta da smalto)

-**DENTE IPSODONTE**: crescita prolungata, la radice si chiude solo raggiunta senilità. Corona alta in crescita

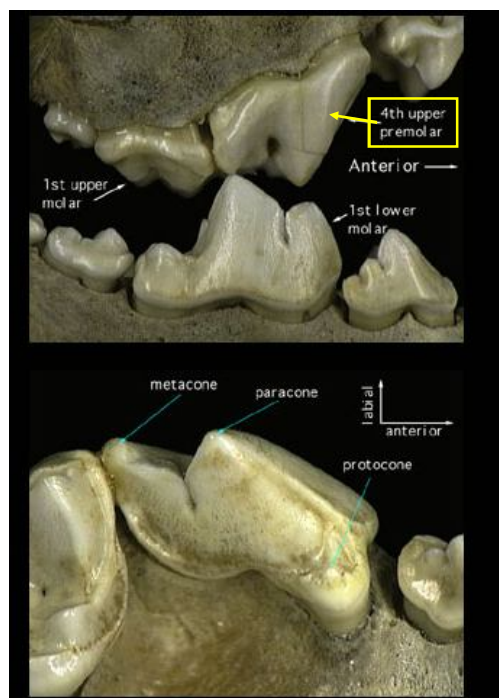
-**DENTE A CRESCITA CONTINUA**: non c'è distinzione tra corona e radice. La radice è lunga e aperta.



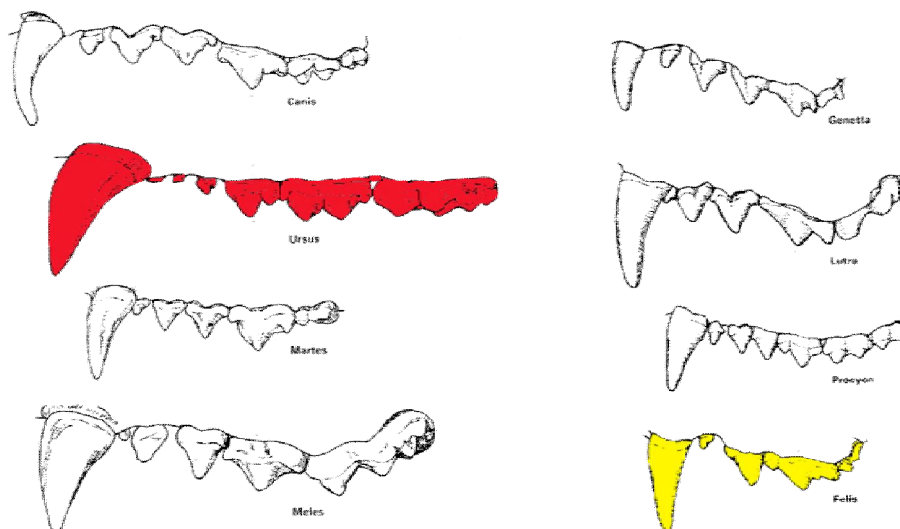
Premolari

Posteriori ai canini, molto variabili come forma e dimensioni a seconda della dieta. Solitamente un po' più piccoli e semplici dei molari, nei carnivori specializzati come Canidi e Felidi, il 4° premolare superiore è particolarmente sviluppato e modificato per tagliare la carne agendo come la lama di una forbice insieme al primo molare inferiore.

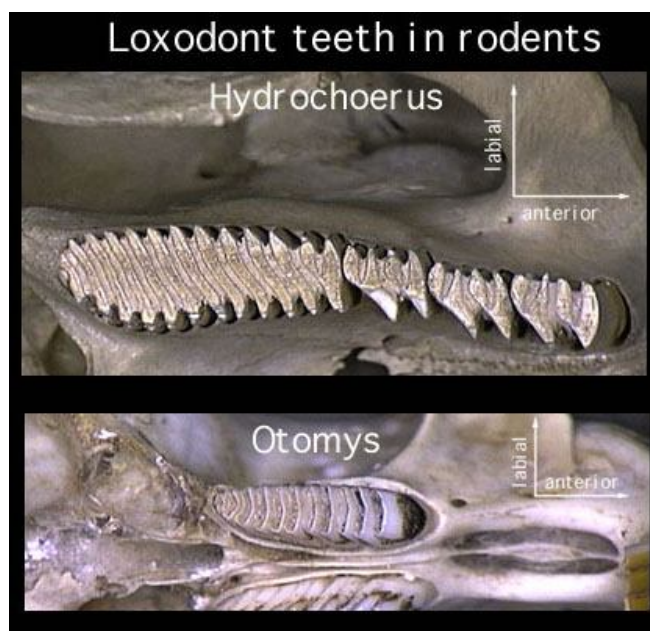
Lupo, sopra vista laterale, Sotto, vista oclusale del 4° premolare detto **carnassiale**



Confronto fra le dentature di alcuni carnivori



Creste parallele orientate obliquamente



Elefanti

