

SHORT COURSE OF HUMAN ANATOMY FOR HIGH SCHOOL STUDENTS

Ereditarietà e ambiente.

Mutazioni. Selezione naturale e artificiale. Le teorie evolutive. Le basi genetiche dell'evoluzione.

Anatomia e Fisiologia degli animali e dell'uomo.

I tessuti animali.

2



Al Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Anatomia e fisiologia di sistemi ed apparati nell'uomo e relative interazioni.

Omeostasi.

Chimica

La costituzione della materia: gli stati di aggregazione della materia; sistemi eterogenei e sistemi omogenei; composti ed elementi.

Leggi dei gas perfetti.

La struttura dell'atomo: particelle elementari, numeri atomico e numero di massa, isotopi, struttura

L'ulna forma articolazioni con:

- A) le ossa del polso e l'omero
- B) l'omero e la scapola
- C) il radio e il perone
- D) le ossa del piede e il femore
- E) il carpo e il metacarpo

Il deltoide è: A) un muscolo che si attacca alla scapola, clavicola e omero B) un muscolo che consente di flettere la testa C) un muscolo che permette di incrociare le gambe D) un osso della scatola cranica E) una delle vertebre cervicali

I legamenti servono a: A) legare i muscoli scheletrici tra di loro B) connettere i muscoli scheletrici alle ossa C) connettere le ossa tra loro, mantenendole in posizione appropriata D) garantire l'azione contrattile del muscolo sulla superficie articolare dell'osso E) assicurare la giusta tensione della muscolatura liscia

Nelle cellule muscolari dell'uomo si forma acido lattico

quando: A) la temperatura supera i 37°C B) non c'è sufficiente quantità di glucosio C) c'è iperventilazione D) il rifornimento di ossigeno diventa insufficiente E) si produce ATP in eccesso

Il cinto pelvico: A) serve all'articolazione degli arti inferiori B) permette il collegamento tra scapola e clavicola C) contiene i polmoni ed il fegato D) è formato da femore, tibia e perone E) permette l'articolazione del cranio alla colonna vertebrale

Nell'uomo, come quasi tutti i vertebrati, vi sono due strutture - dette cinture - che servono a raccordare gli arti con lo scheletro assile. Si può affermare che:

- A) la cintura scapolare e la cintura pelvica si connettono entrambe direttamente con la colonna vertebrale
- B) solo la cintura scapolare si connette con la colonna vertebrale
- C) solo la cintura pelvica si connette direttamente con la colonna vertebrale
- D) la cintura pelvica permette l'articolazione tra anca e omero
- E) le ossa della cintura scapolare sono saldamente fuse tra loro

La gabbia toracica dell'uomo è formata da:

- A) da 24 costole, dallo sterno, da 12 vertebre
- B) da 12 costole, dallo sterno, dalla scapola
- C) dallo sterno, 24 vertebre, 12 costole di cui due fluttuanti
- D) dalla clavicola e dalla colonna vertebrale
- E) da 12 costole, di cui 2 fluttuanti, 3 false, 7 vere

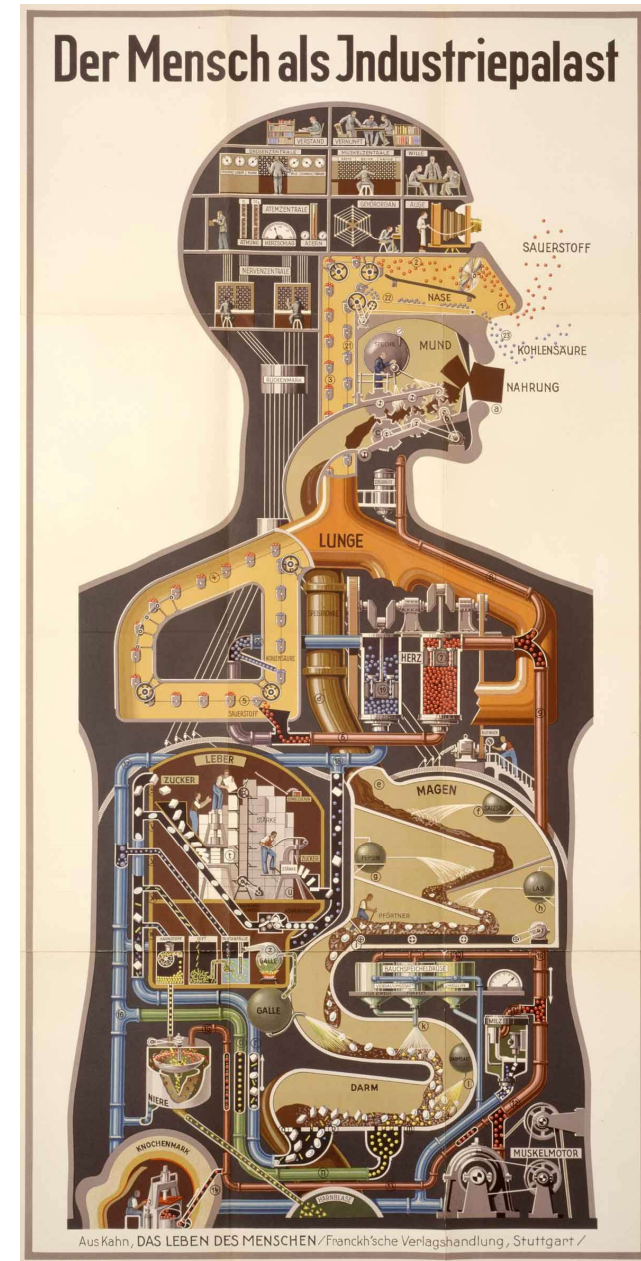
L'articolazione tra le vertebre è detta: A) semimobile B) fissa C) a leva D) immobile E) mobile

Un bambino si e' incrinato il perone. Pertanto: A) il bambino non potrà masticare B) il bambino non potrà parlare C) sarà compromessa la sua attività digestiva D) sarà compromessa la sua attività respiratoria E) sarà compromessa la sua attività motoria

Perché studiare anatomia?

- Denominare parti e organi
- Localizzare funzioni e abilità
- Comprendere meccanismi delle malattie
- Entusiasmarsi della mirabile armonia di forma e funzione

ANATOMIA UMANA



Gli organi

Όργανον = strumento

Le parti anatomiche macroscopiche nelle quali può essere scomposto il corpo umano sono gli organi. Essi presentano ben definite caratteristiche strutturali e morfologiche ed esplicano specifiche funzioni. In base alle funzioni svolte sono raggruppati in apparati organici

organi

Associazioni di **tessuti** diversi che si dispongono in complessi che sono evidenziabili morfologicamente sia macro- sia micro-scopicamente.

sono dotati di 1 o più funzioni

possono accrescersi e modificarsi dopo la nascita

- SISTEMA NERVOSO CENTRALE E PERIFERICO

- APPARATI DELLA VITA DI RELAZIONE

Apparato locomotore

- APPARATI DELLA VITA VEGETATIVA

Apparato digerente

Apparato respiratorio

Apparato emolinfopoietico

Apparato cardio-vascolare sanguifero

Apparato respiratorio

Apparato urinario

Apparato riproduttivo

Apparato endocrino

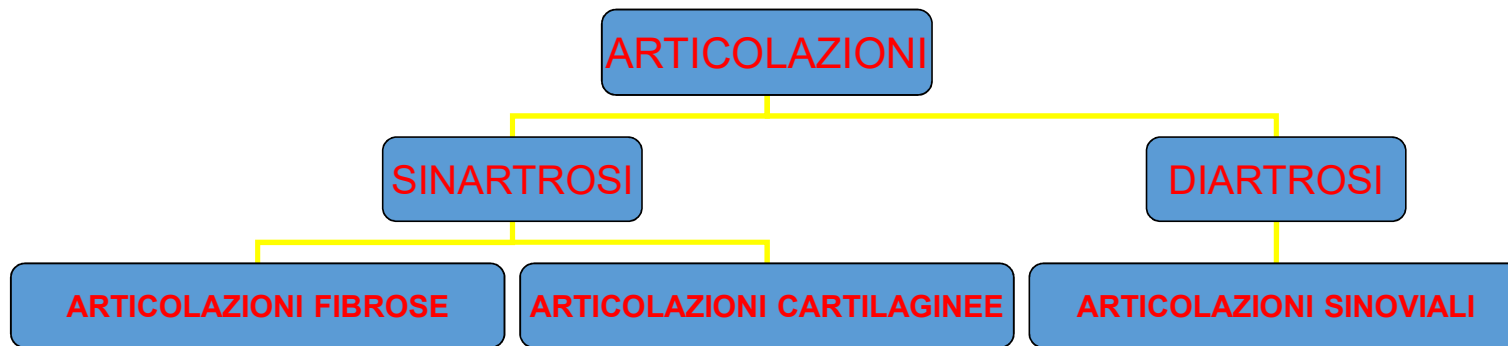
Apparato tegumentario

APPARATO LOCOMOTORE



Scheletro assiale

Scheletro
appendicolare



SINARTROSI

osso – tessuto connettivo solido - osso

ARTICOLAZIONI FIBROSE

Suture

Sindesmosi

Gonfosi

SINARTROSI

osso – tessuto connettivo solido - osso

ARTICOLAZIONI CARTILAGINEE

Sincondrosi

Sinfisi

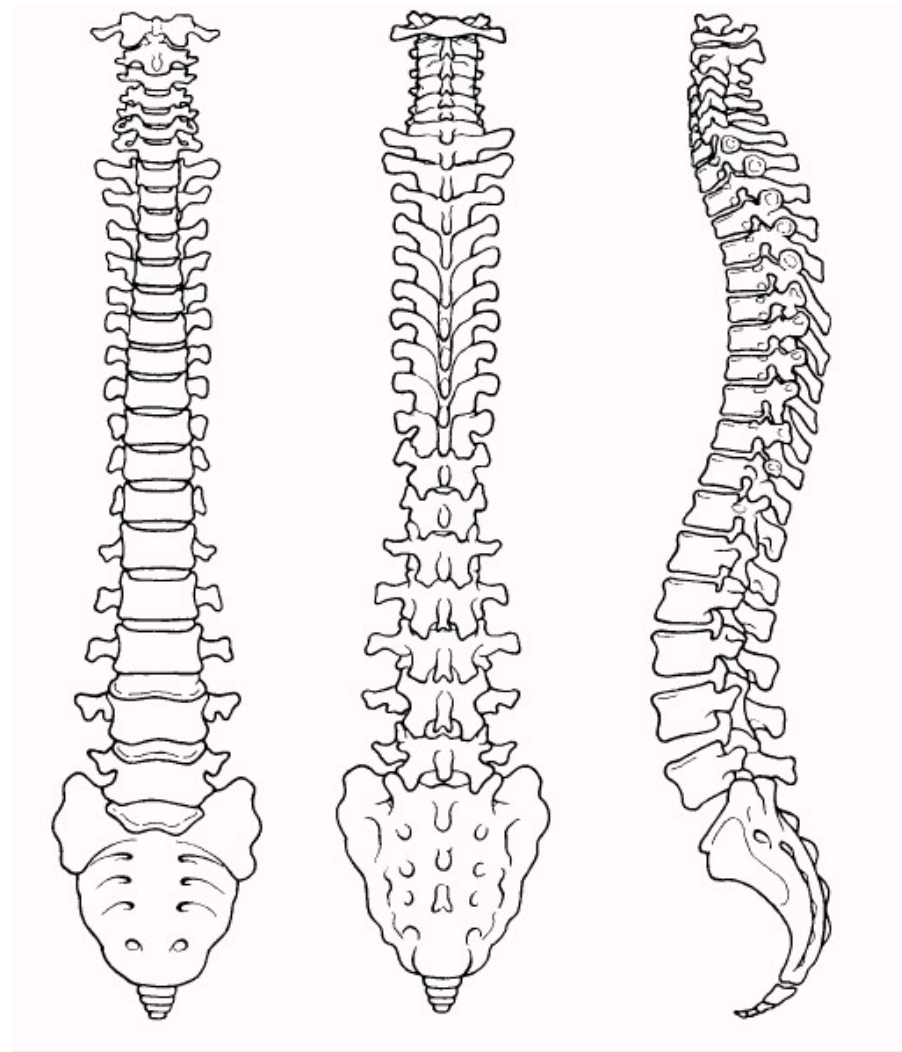
- Sinostosi: fusione ossea rigida: dopo la fine dell'accrescimento, questo è il normale destino delle sincondrosi, della maggior parte delle suture e di alcune sinfisi.

DIARTROSI

osso – tessuto connettivo solido che racchiude una cavità - osso

ARTICOLAZIONI SINOVIALI

Il collegamento è dato da un manicotto formato dalla capsula fibrosa (collagene), rivestita all'interno da membrana sinoviale, e rinforzata da legamenti intrinseci ed estrinseci.



ANATOMIA UMANA
Scienze Motorie

segmenti

C1-C7

distretti
cervicale

T1-T12

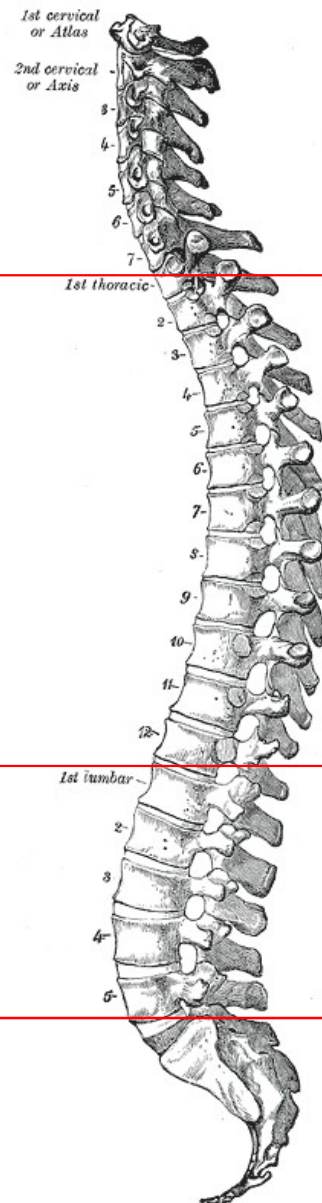
toracico

L1-L5

lombare

S1-S5+
Co1-Co4/5

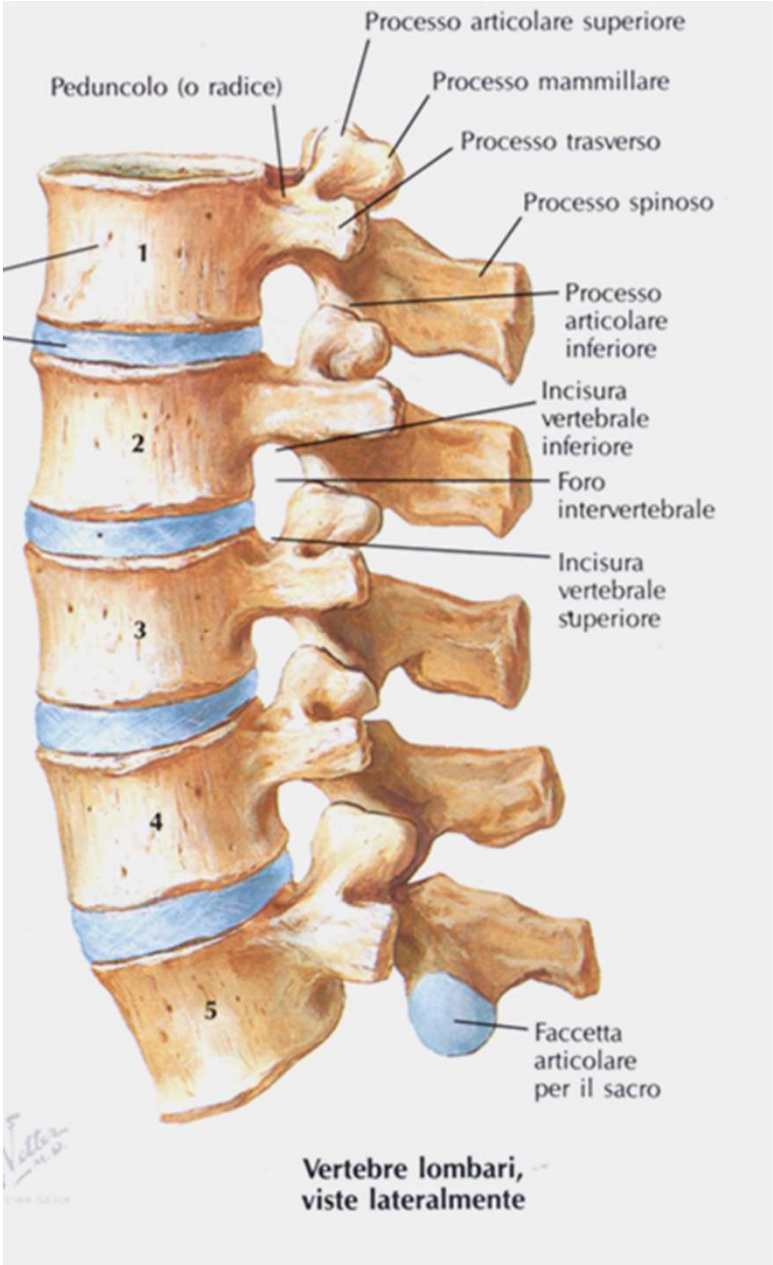
pelvico



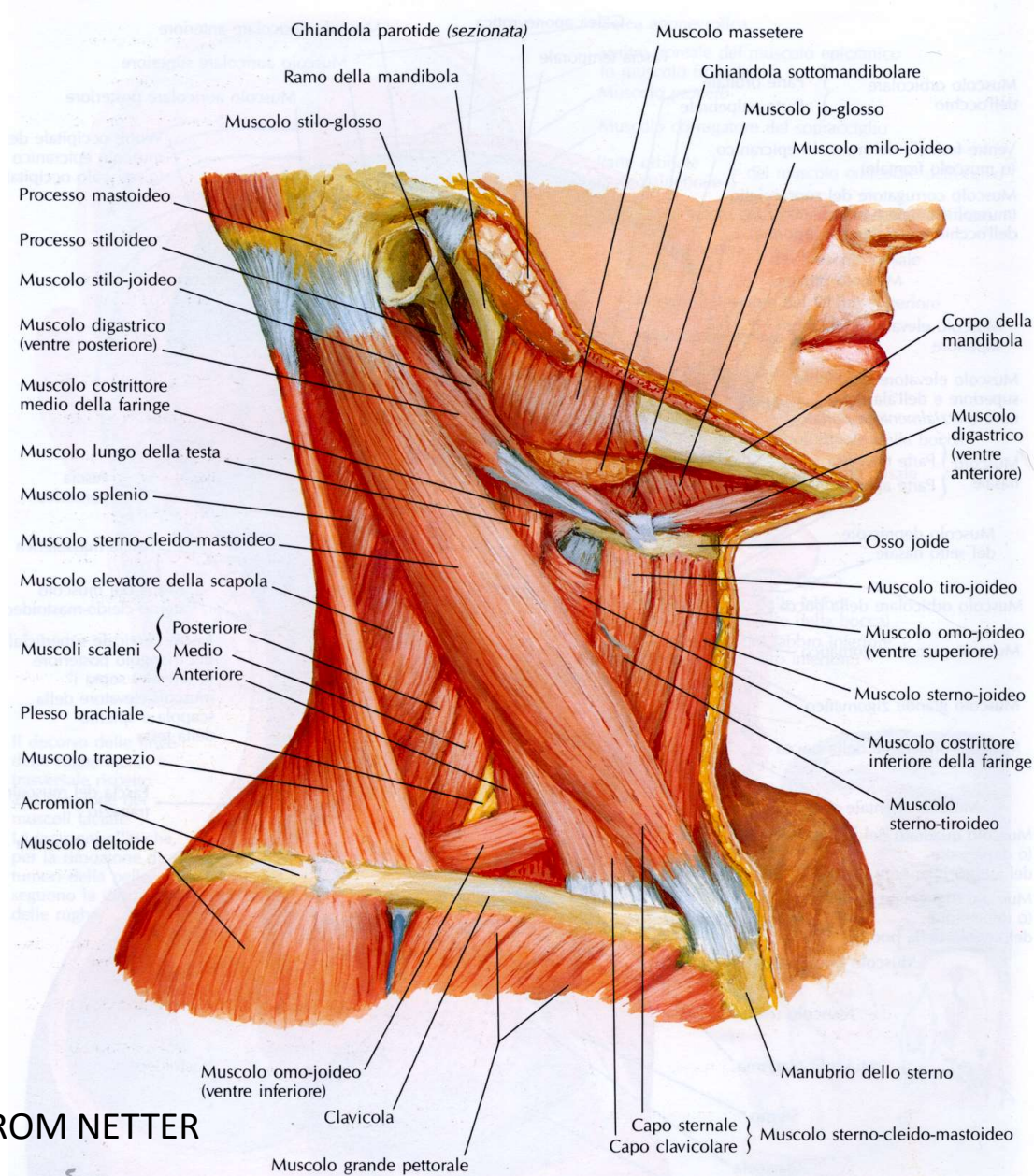
Scienze Motorie

Tre tipi di articolazioni intervertebrali

1. Sinfisi (dischi intersomatici)
2. Artrodie tra processi articolari
3. Sindesmosi tra lamine, processi spinosi e trasversi

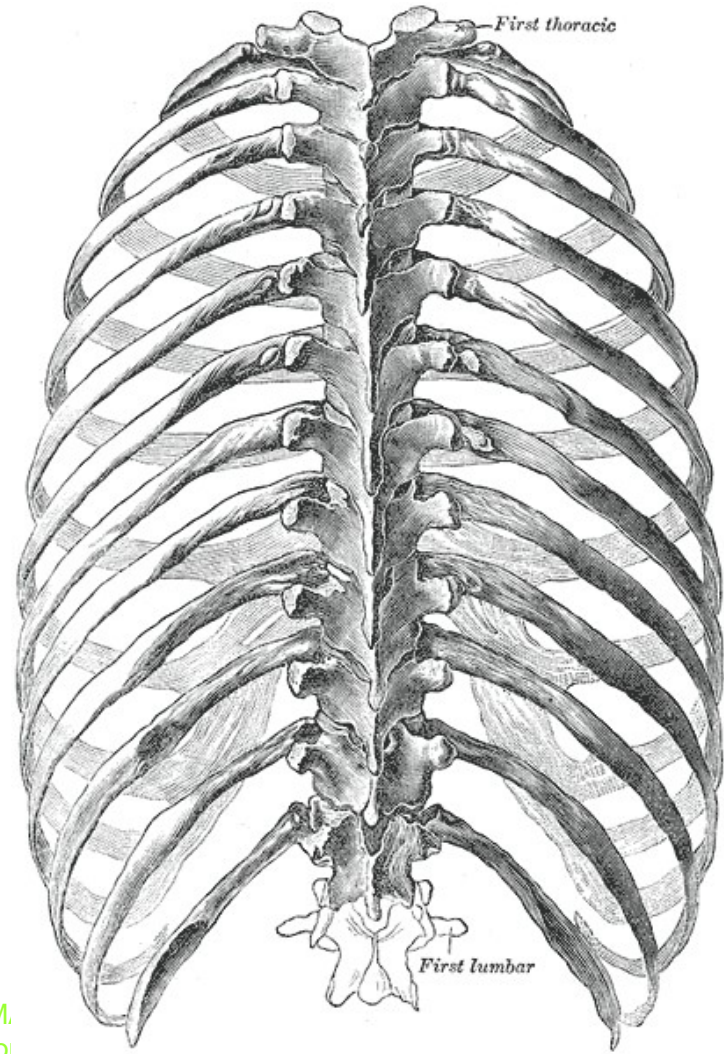
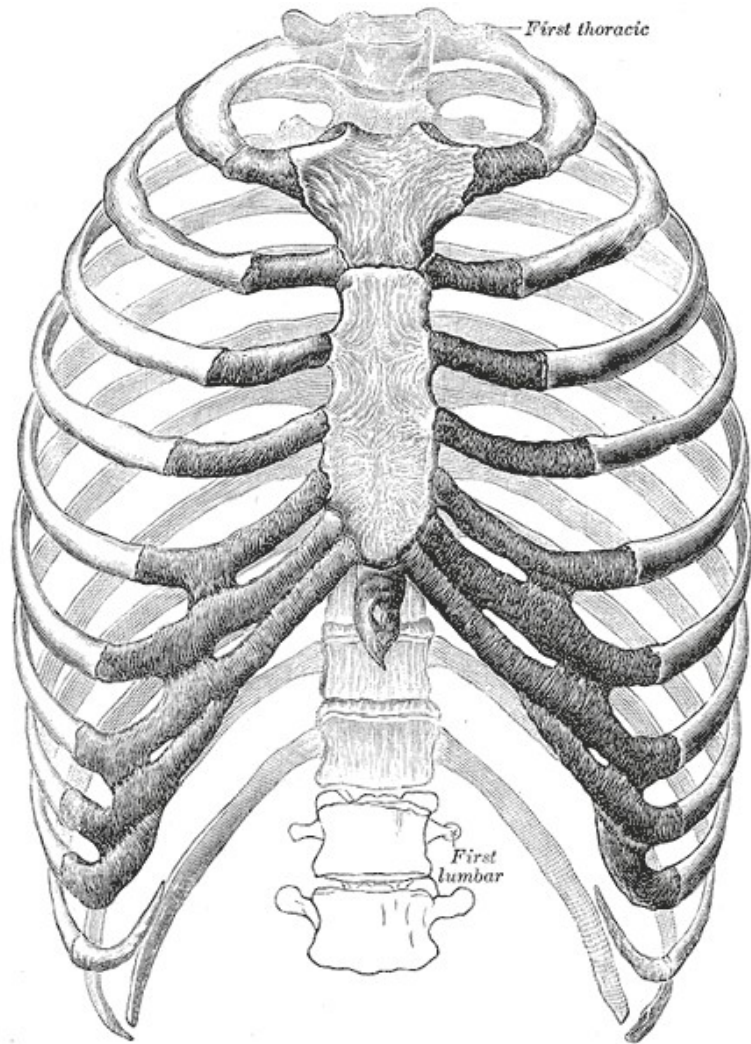


FROM NETTER



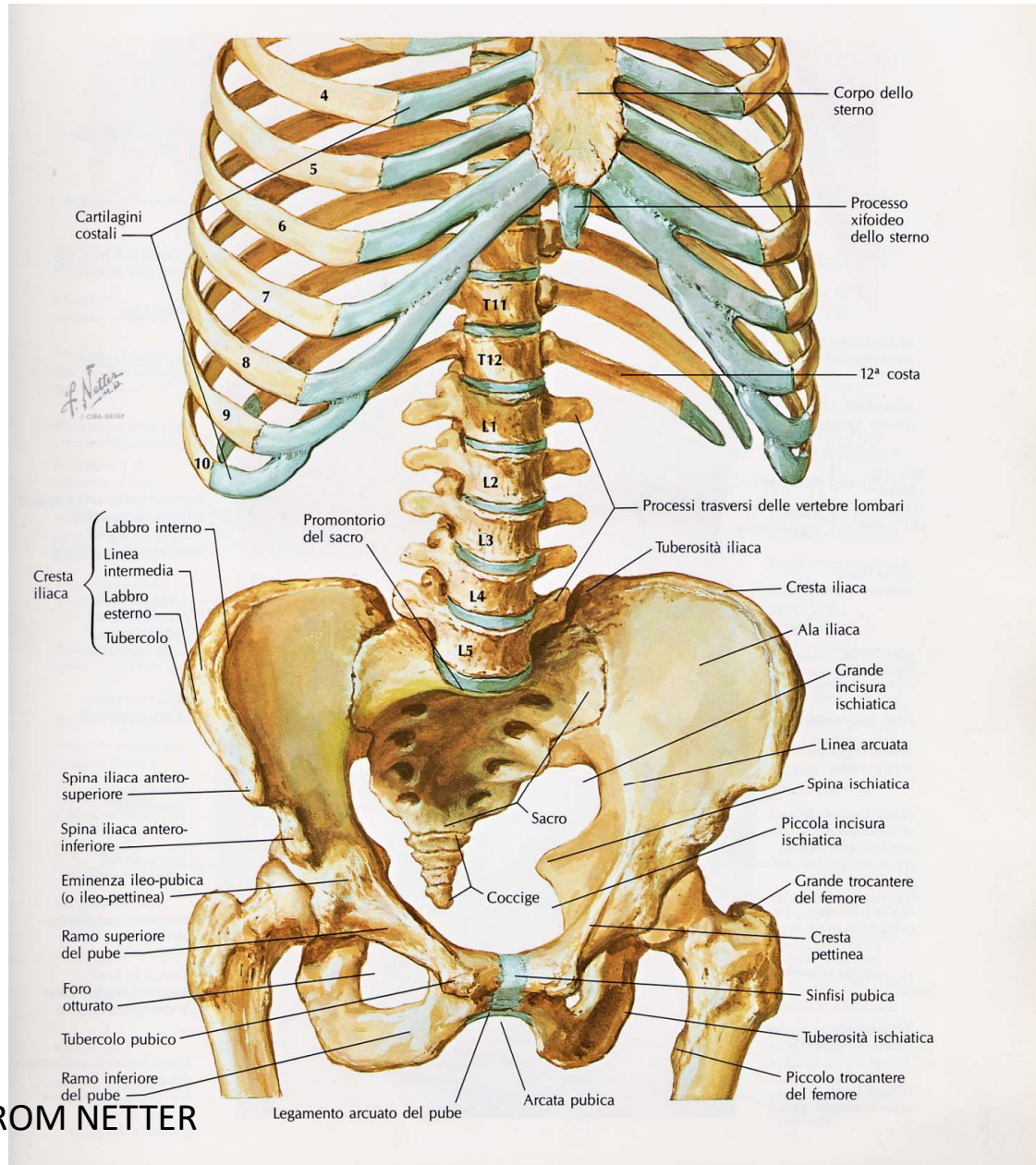
FROM NETTER

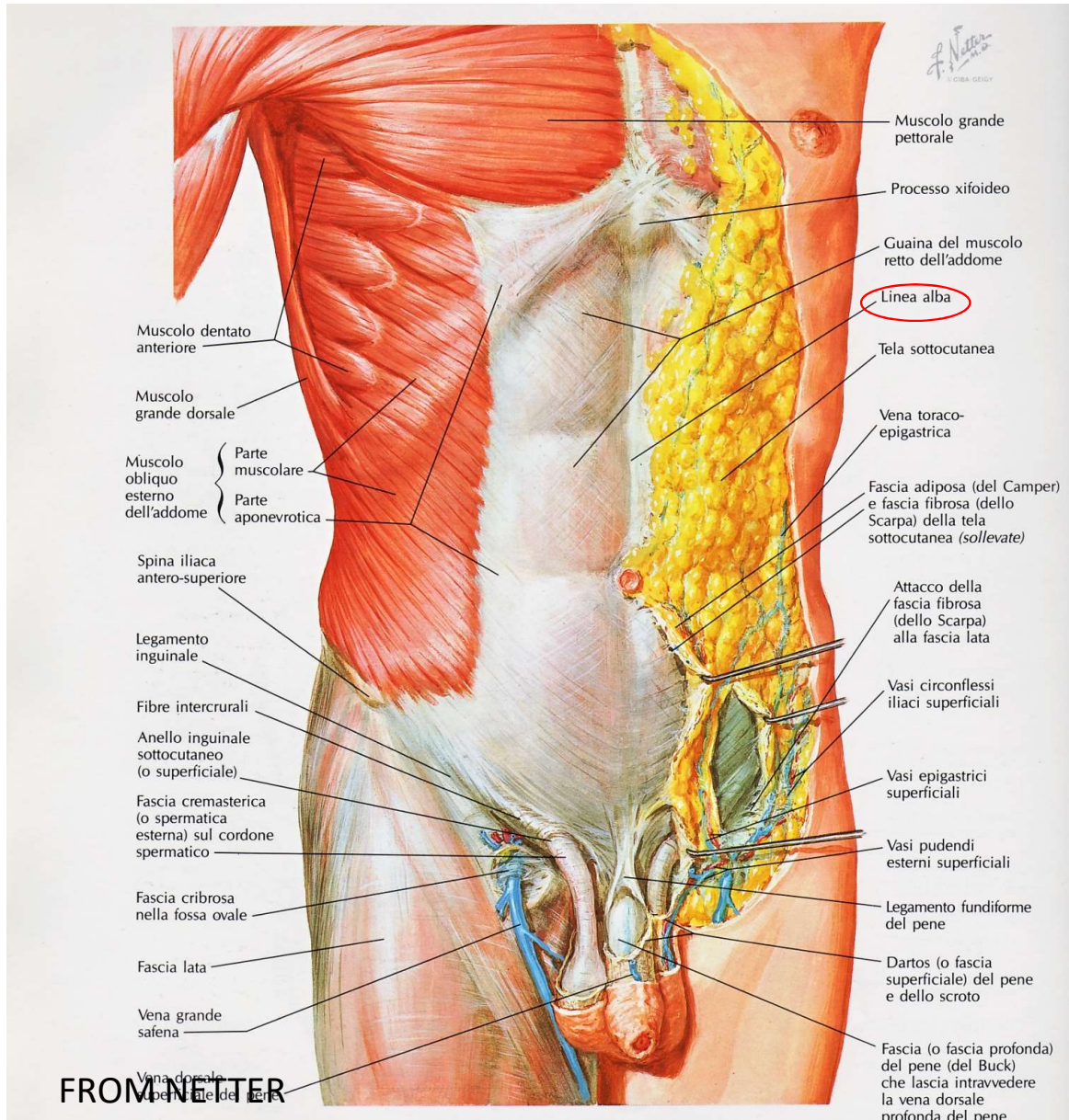
MUSCOLI SUPERFICIALI CERVICALI
 m. sternocleidomastoideo,
 m. platysma, m. trapezio.



A UM.
Science Moto...

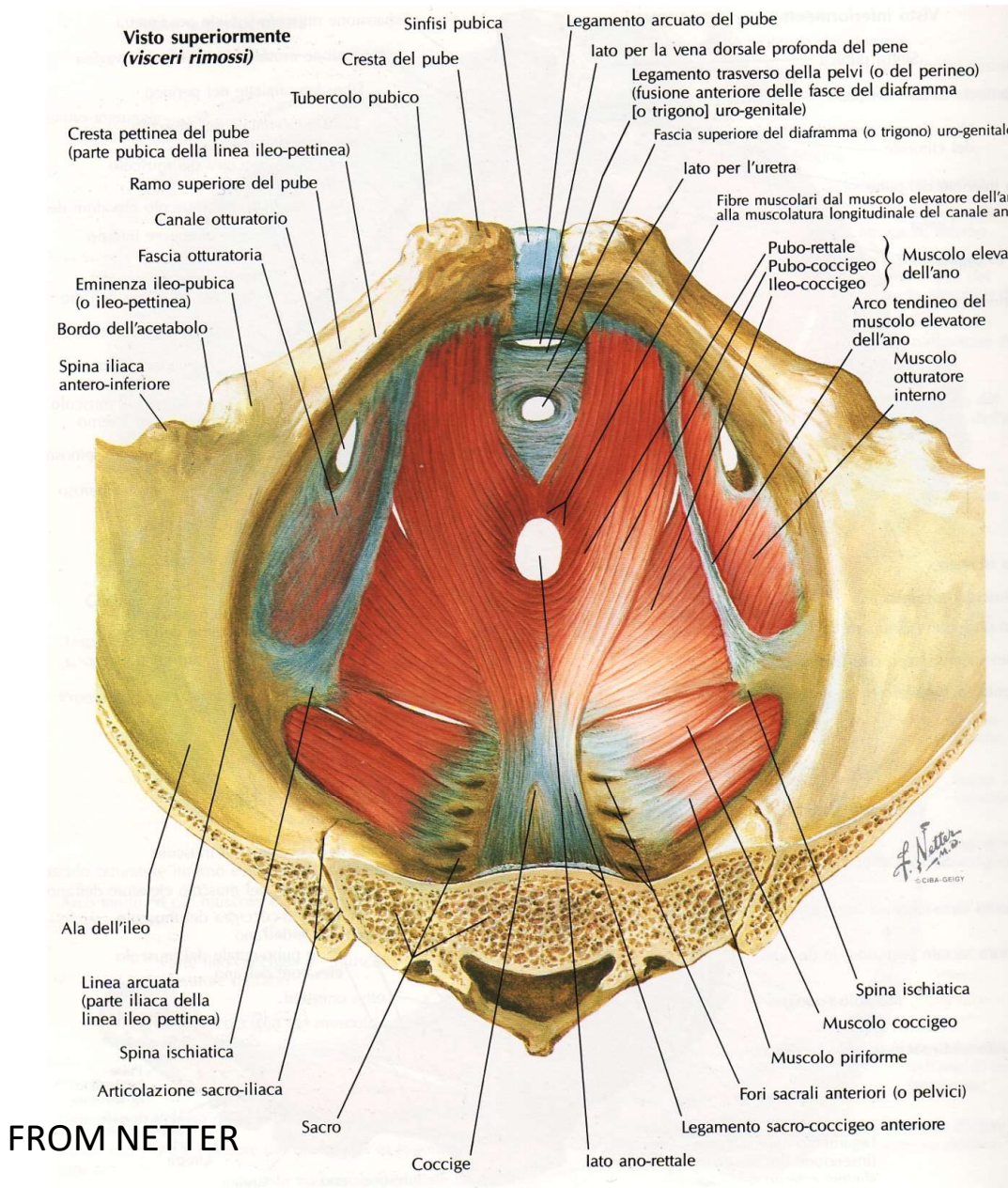
Intelaiatura ossea





Parete addominale anteriore, Muscoli anterolaterali, dissezione superficiale:

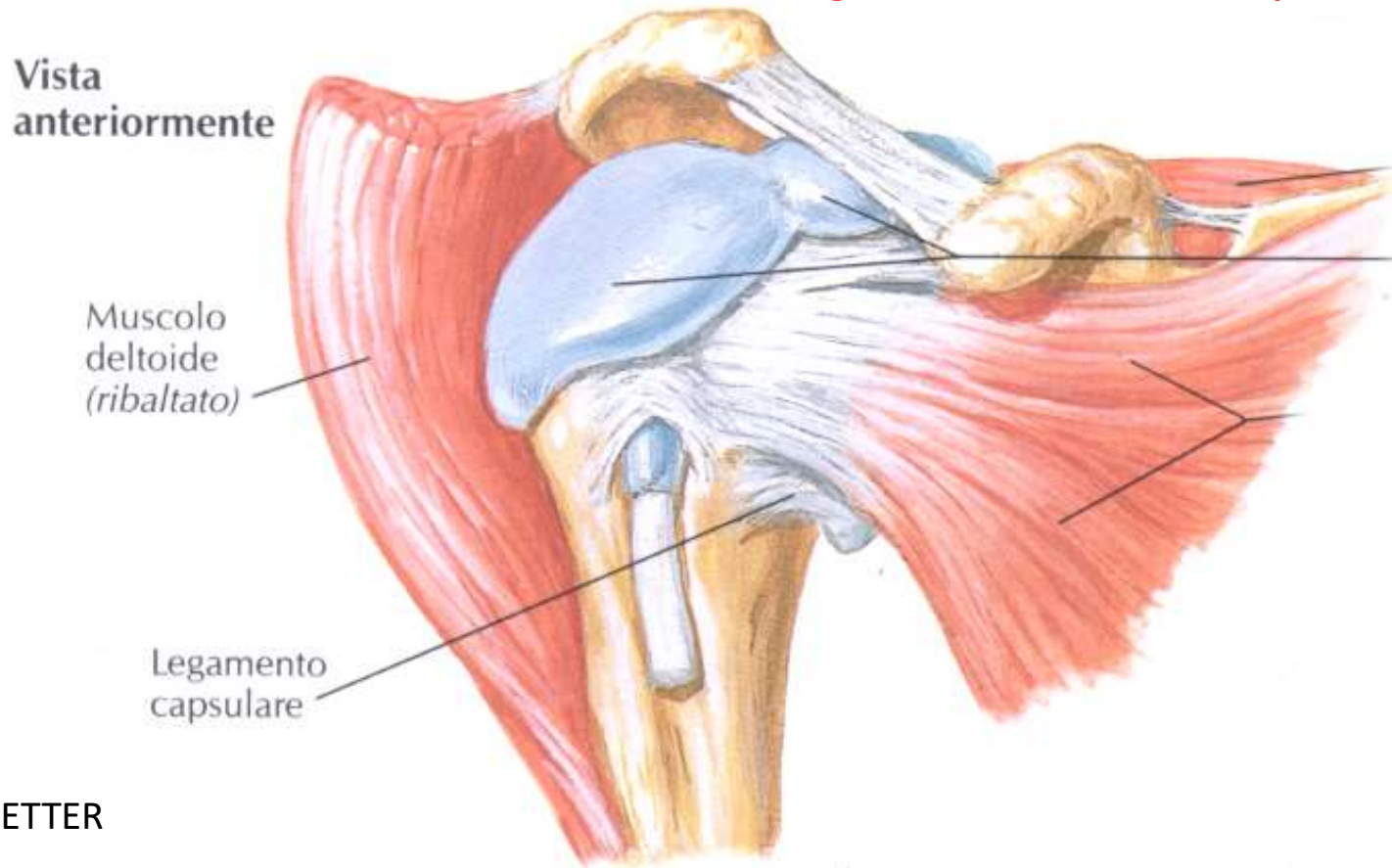
m.obliquo esterno: 8 digitaz. ultime 8 coste; fino ad aponevrosi verticale



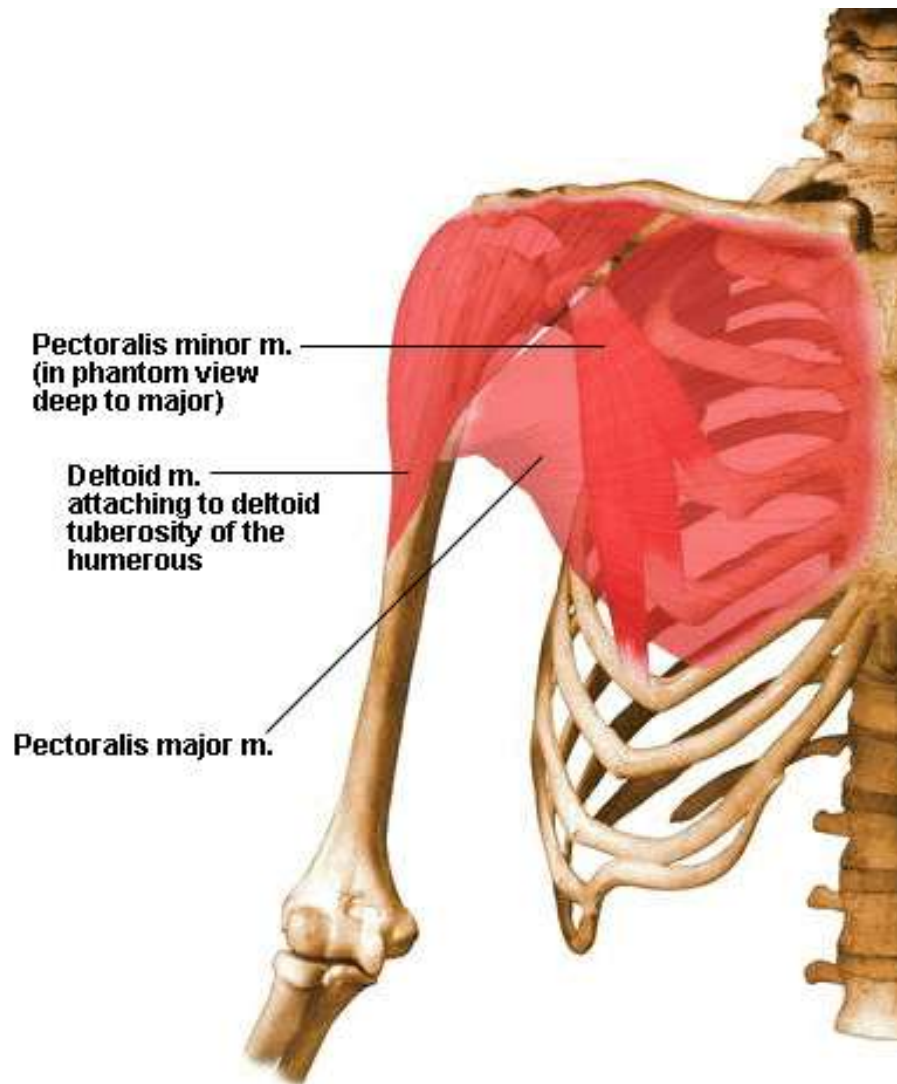
Muscoli della pelvi:
m. elevatore dell'ano,

FROM NETTER

Cuffia dei rotatori: tendini dei mm. sopraspinato, sottospinato, sottoscapolare e piccolo rotondo, i quali rinforzano la capsula (tendine del capo lungo del tricipite, del pettorale e del grande rotondo)



FROM NETTER



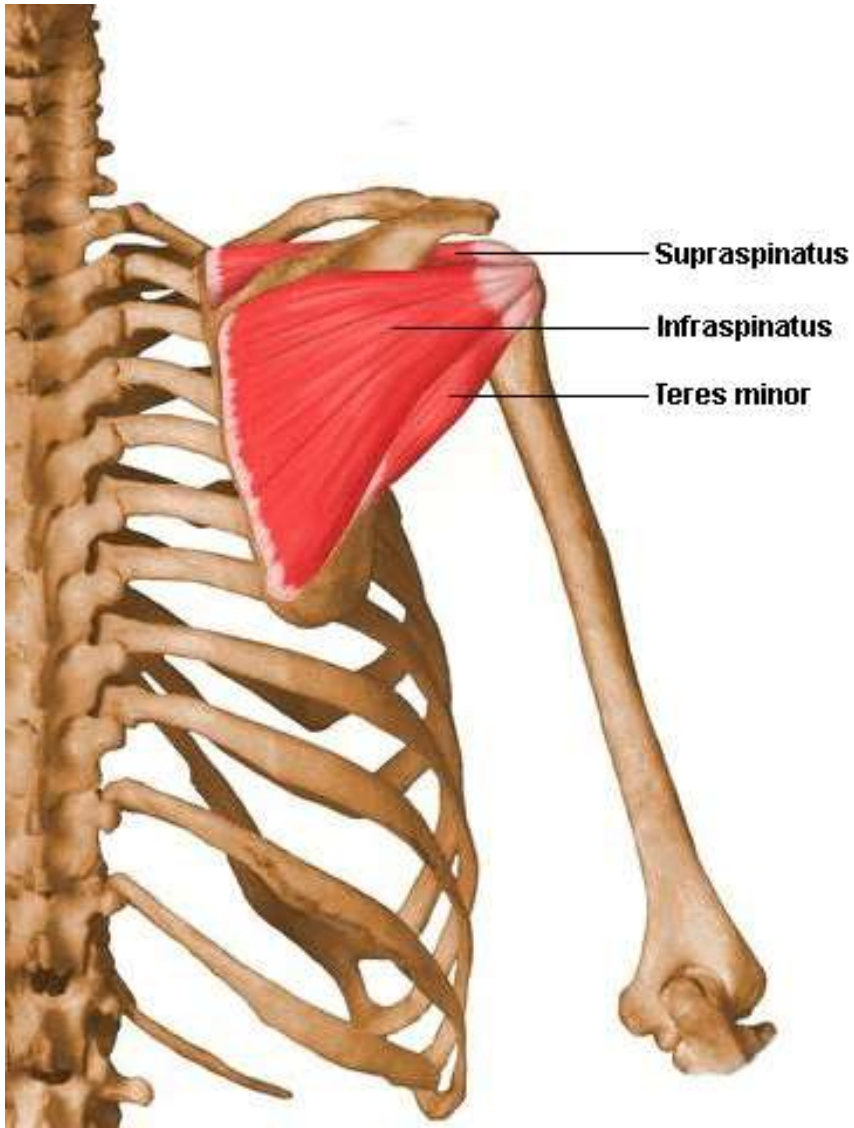
Muscoli toraco appendicolari:

Grande pettorale

Piccolo pettorale

Succlavio

Dentato anteriore



Muscoli della spalla:

Deltoide

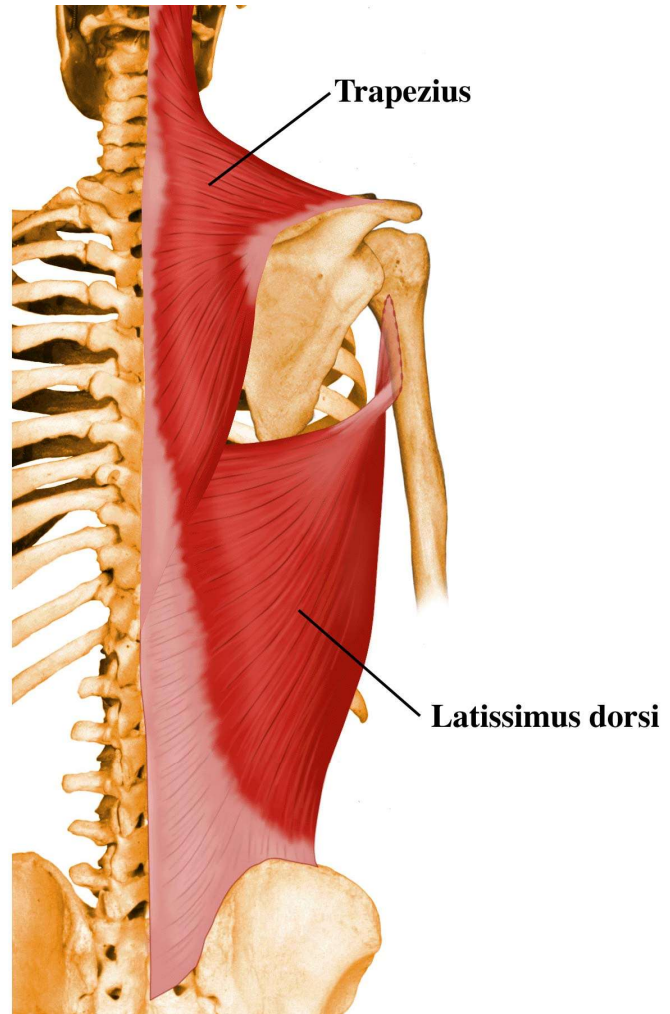
Sottoscapolare

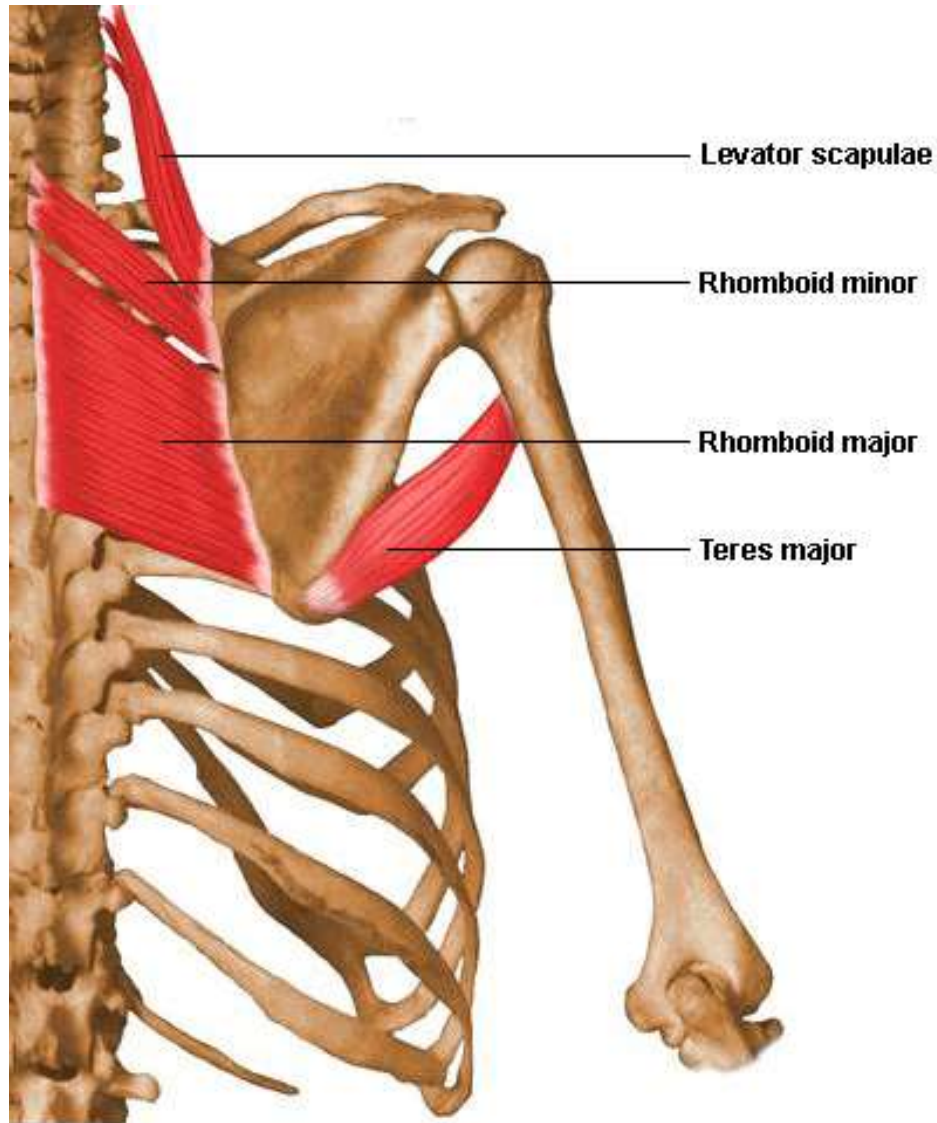
Soprascinato

Sottospinato

Piccolo rotondo

Grande rotondo





Muscoli spino
appendicolari:

Trapezio

Grande romboide

Piccolo romboide

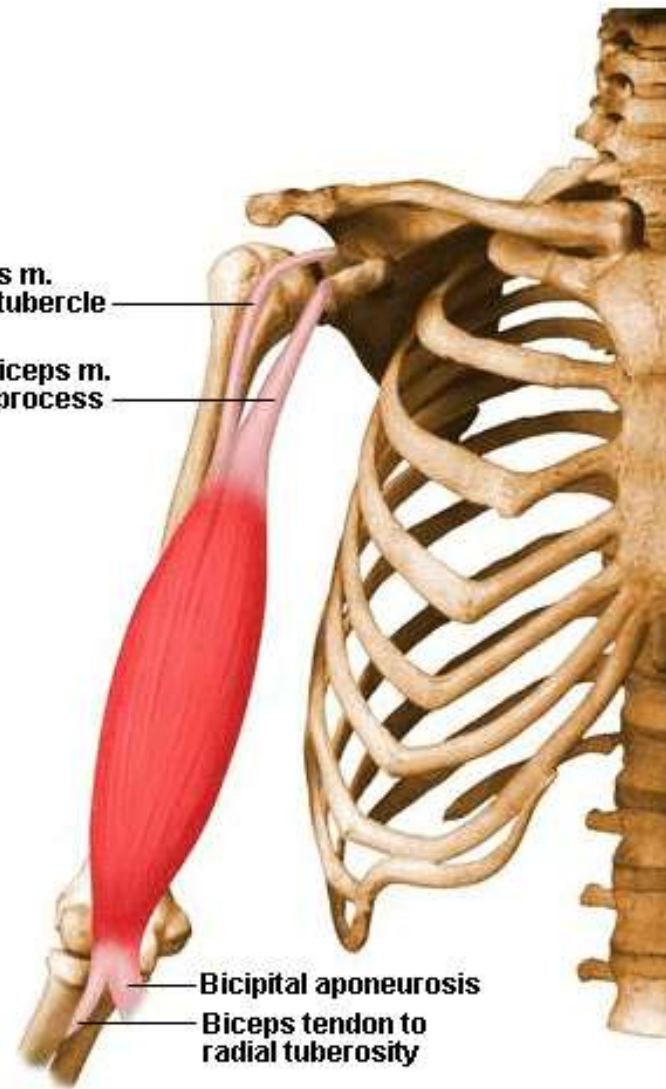
Grande dorsale

Elevatore della scapola

Abduzione della
spalla

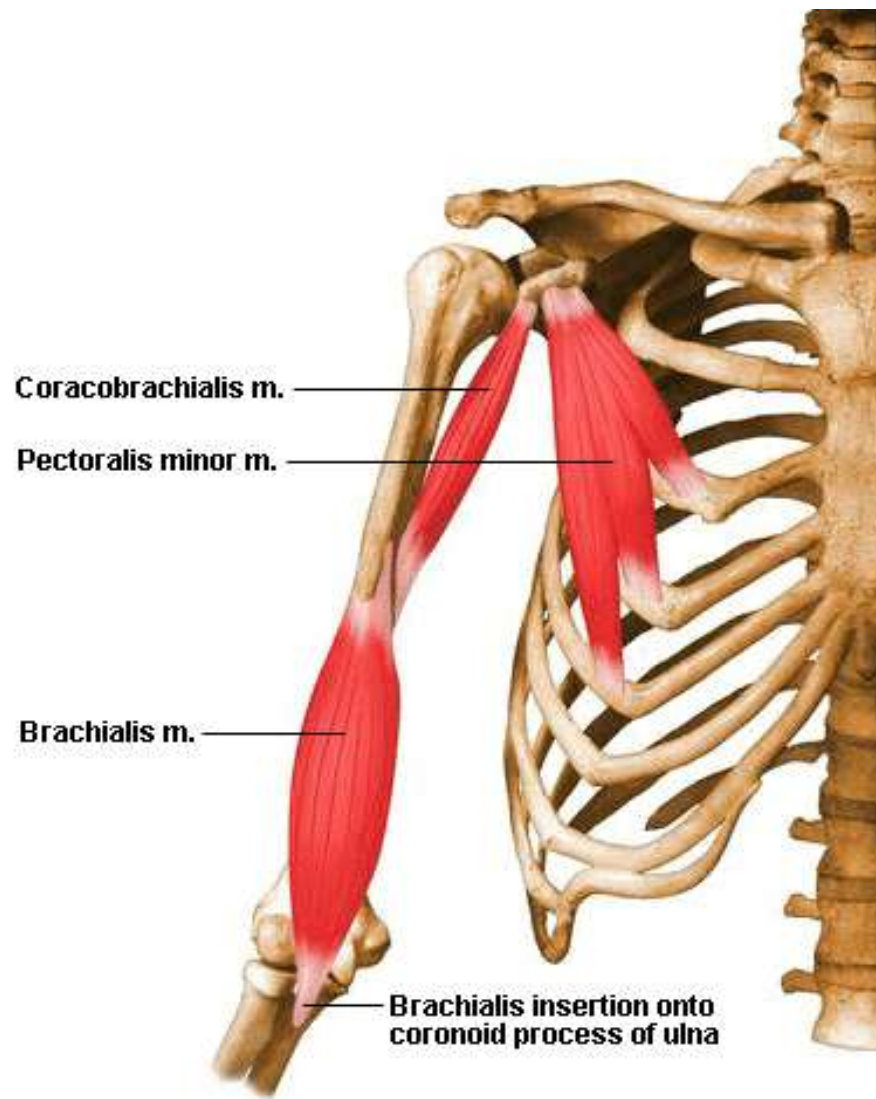
Long head of biceps m.
from supraglenoid tubercle

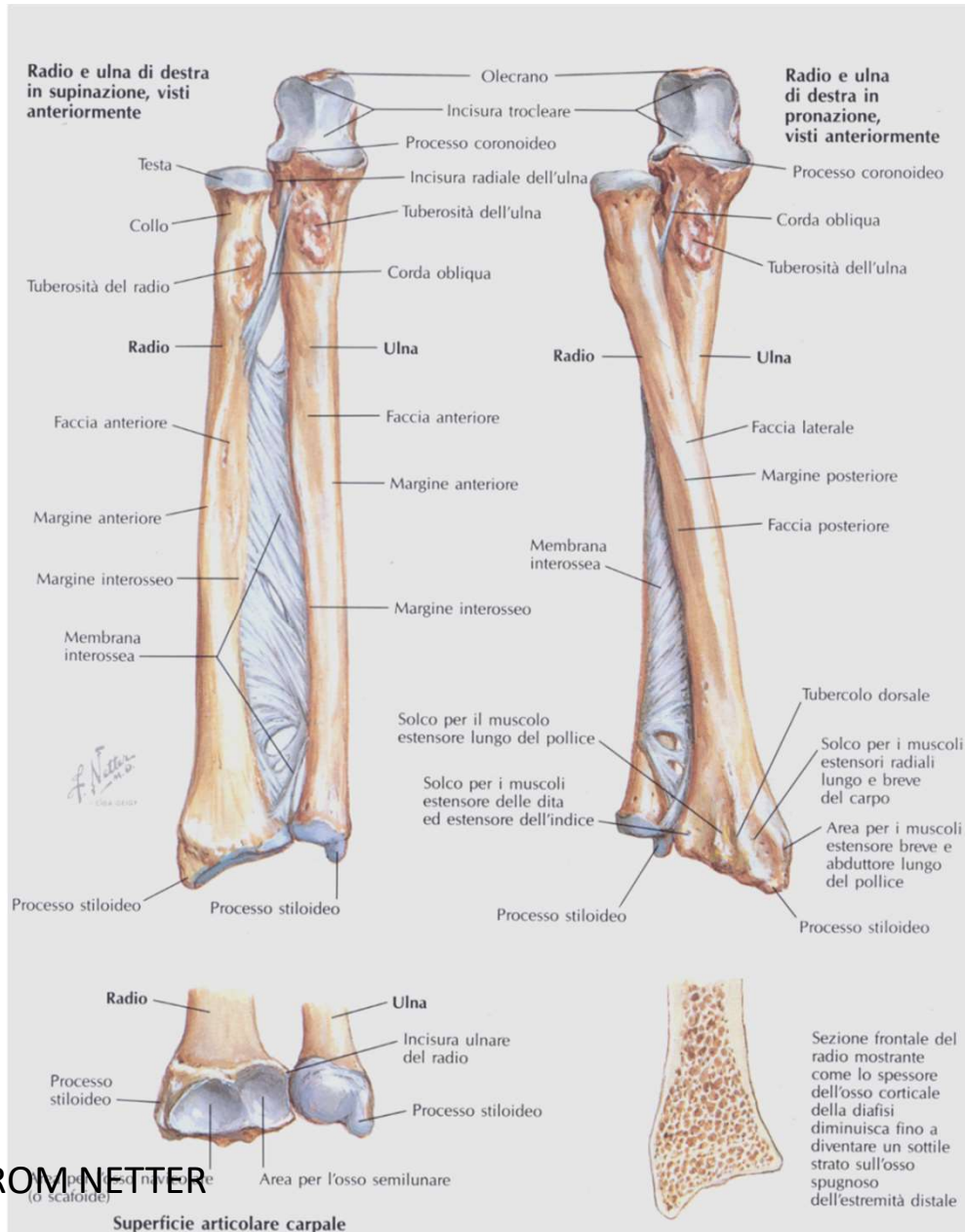
Short head of biceps m.
from coracoid process



Bicipital aponeurosis

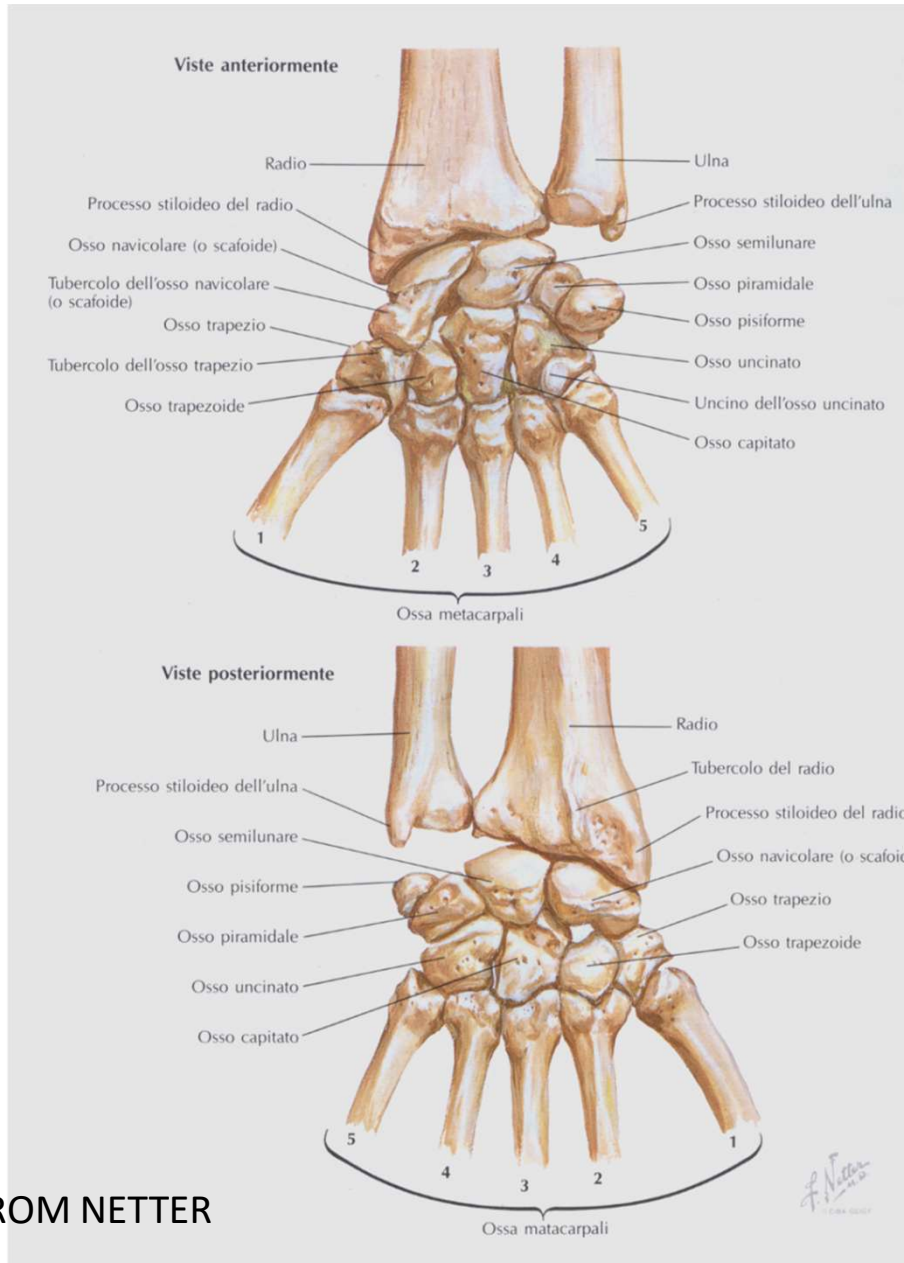
Biceps tendon to
radial tuberosity





**Pronazione-
supinazione
Traslazione
circonferenziale del
radio che trascina
passivamente il
polso e la mano
Valgismo fisiologico
in supinazione e
perfetto
allineamento in
pronazione**

FROM NETTER



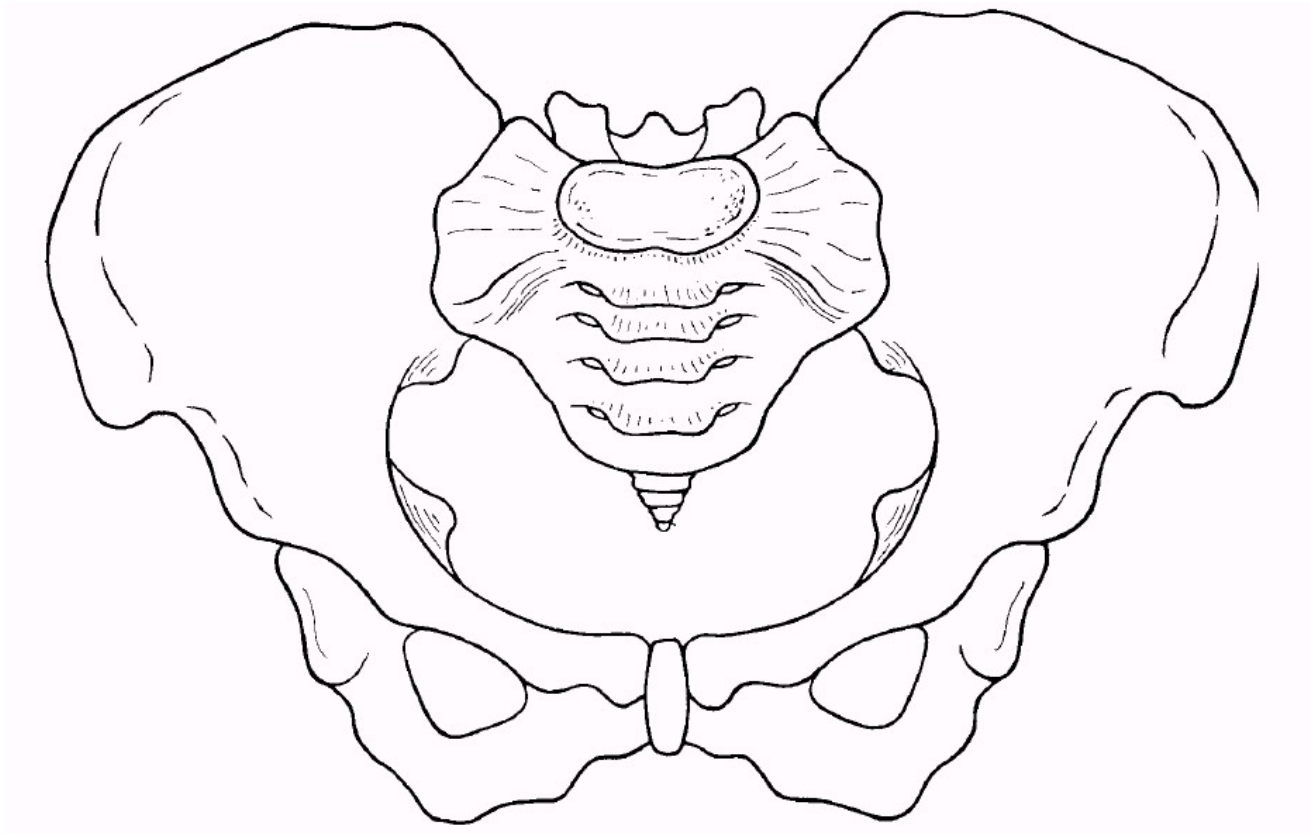
CARPO
8 OSSA IN 2 FILE
LATERO-MEDIALE
(RADIO-ULNARE)

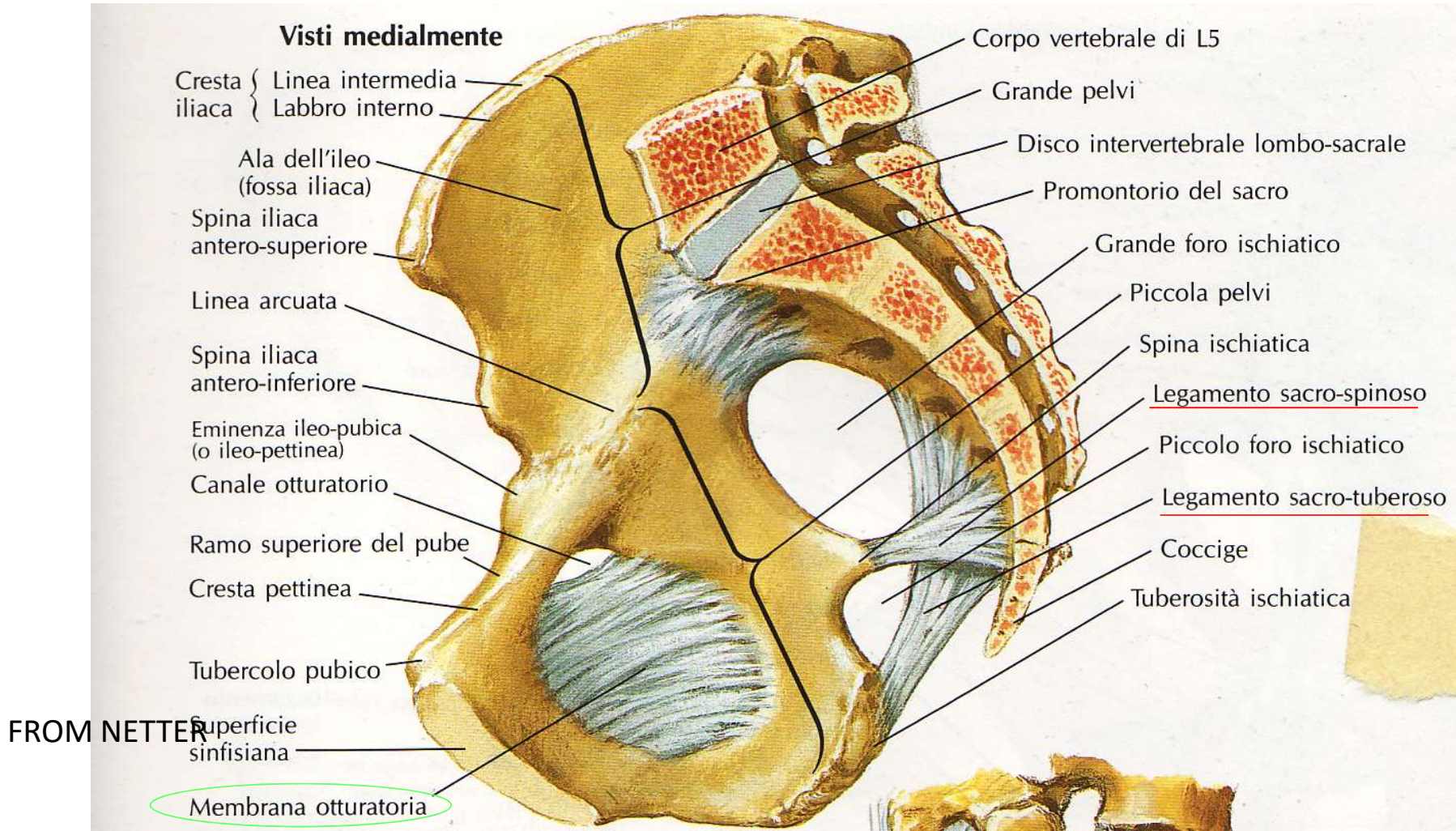
SCAFOIDE-SEMILUNARE-
PIRAMIDALE-PISIFORME

TRAPEZIO-TRAPEZOIDE-
CAPITATO-UNCINATO

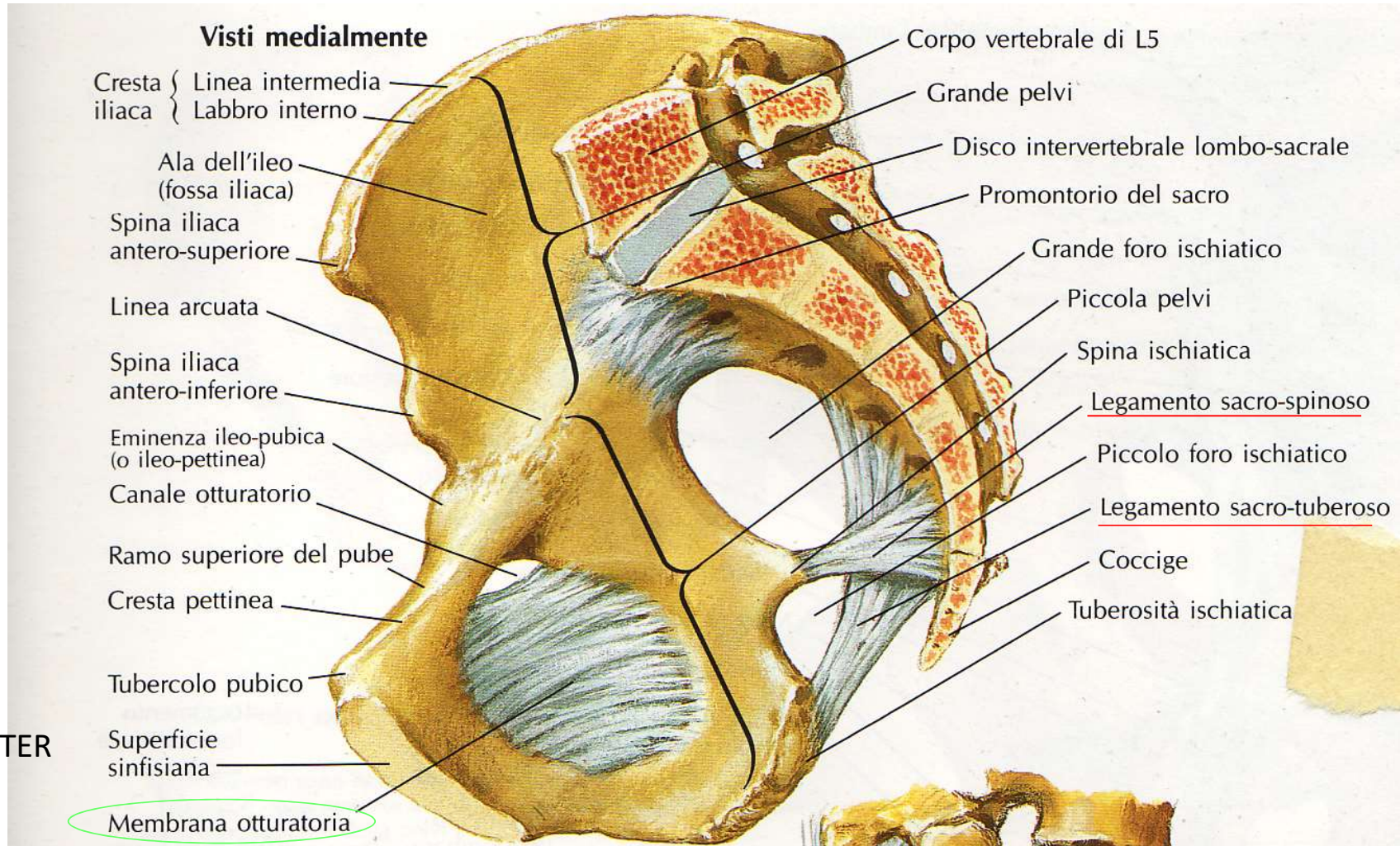
FROM NETTER

Il bacino

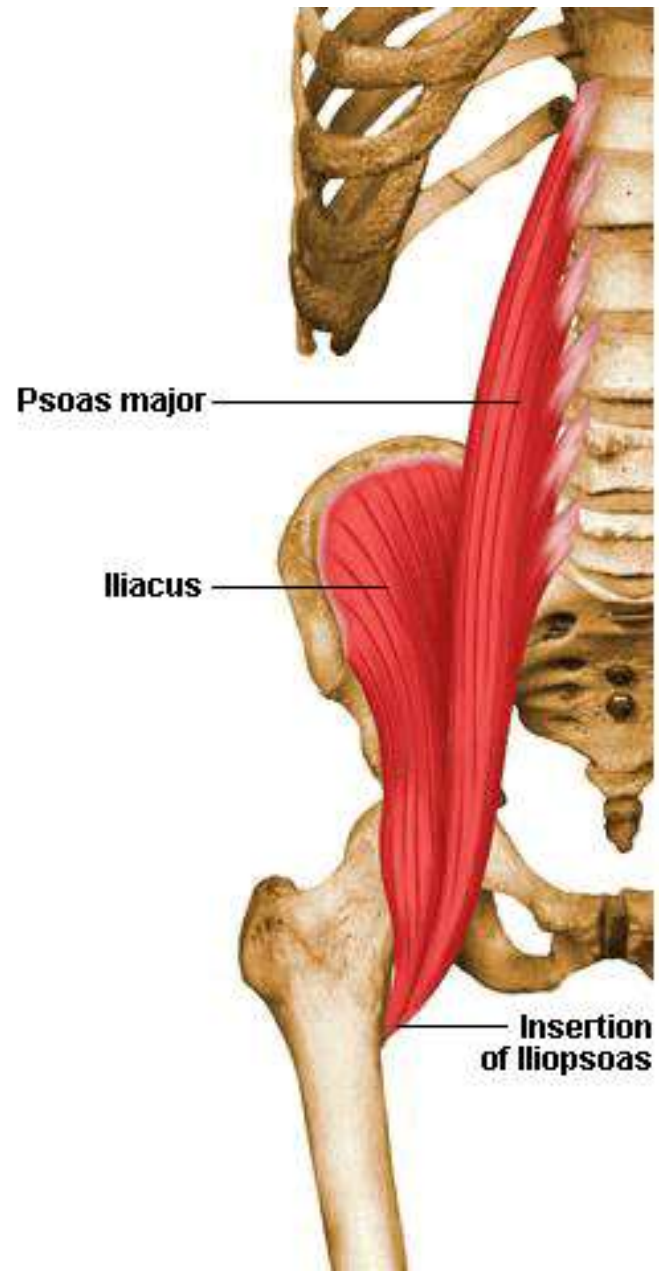


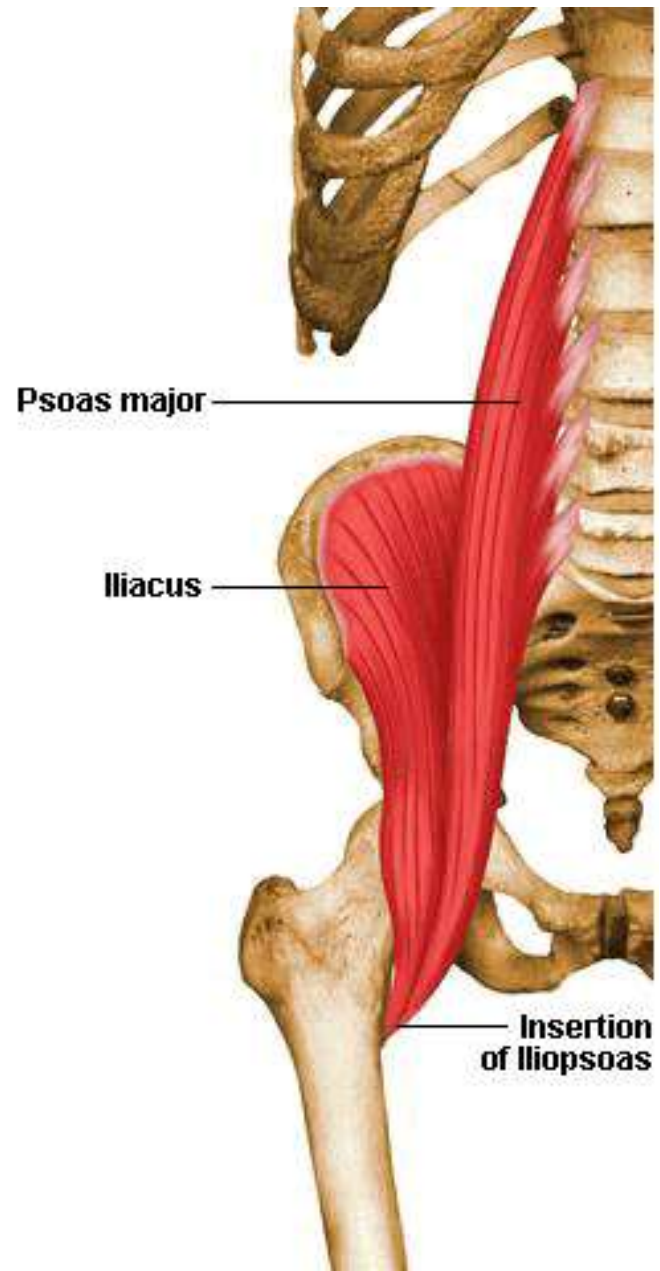


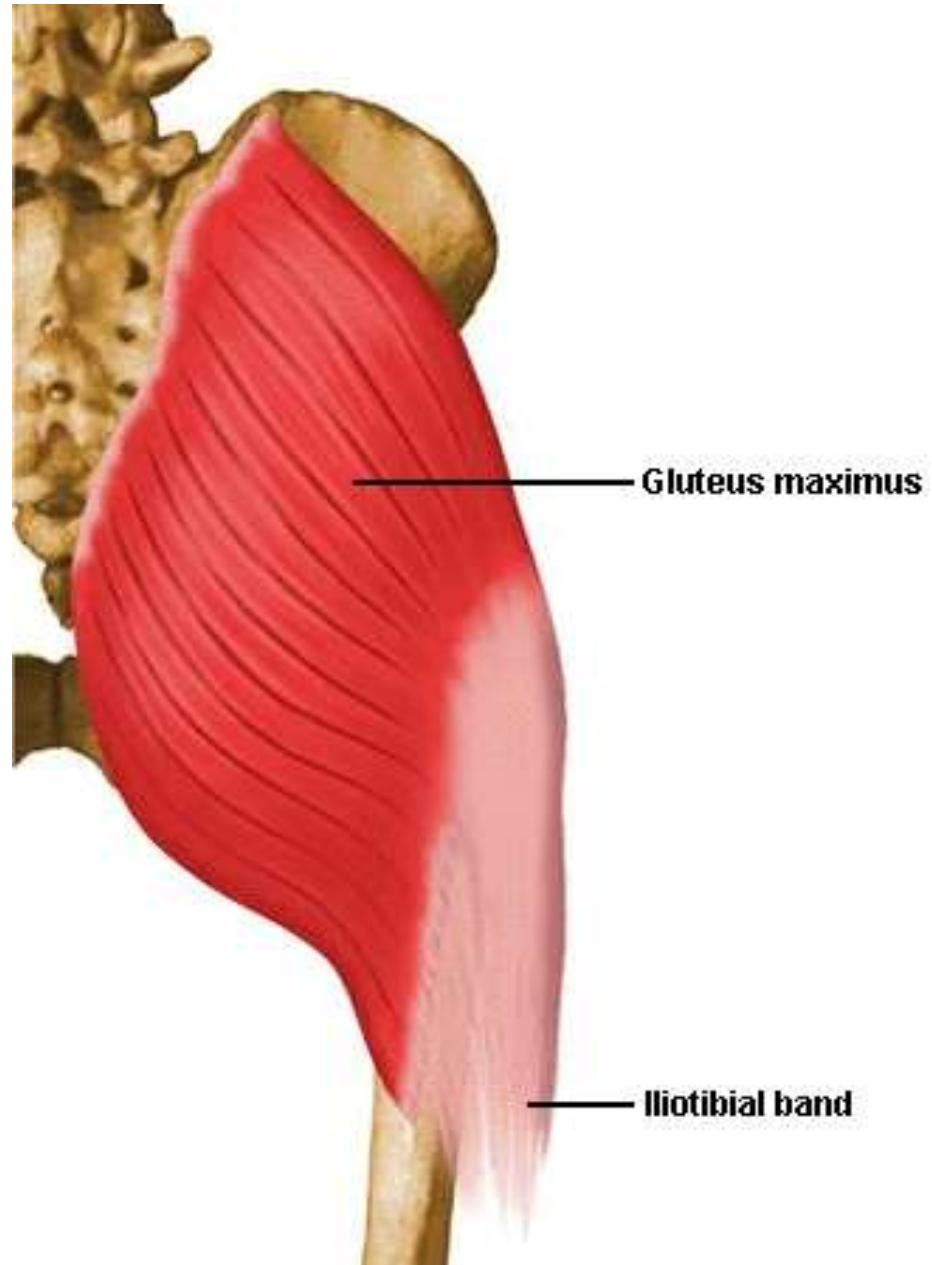
I 2 legamenti trasformano le incisure in 2 fori ischiatici



I 2 legamenti trasformano le incisure in 2 fori ischiatici

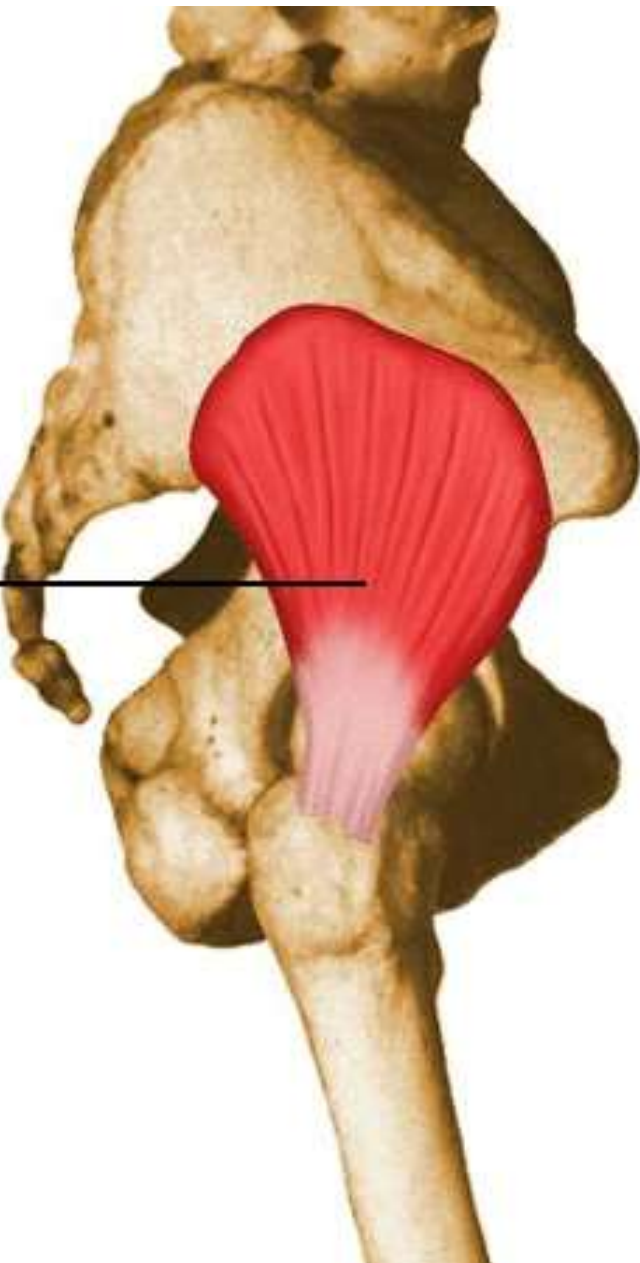




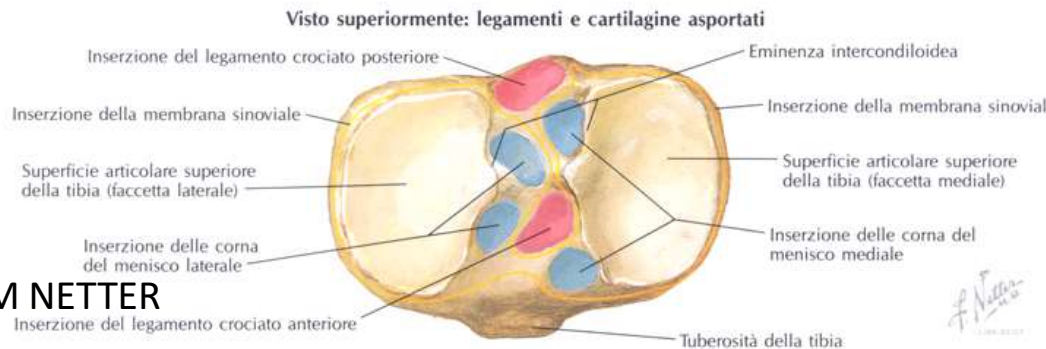
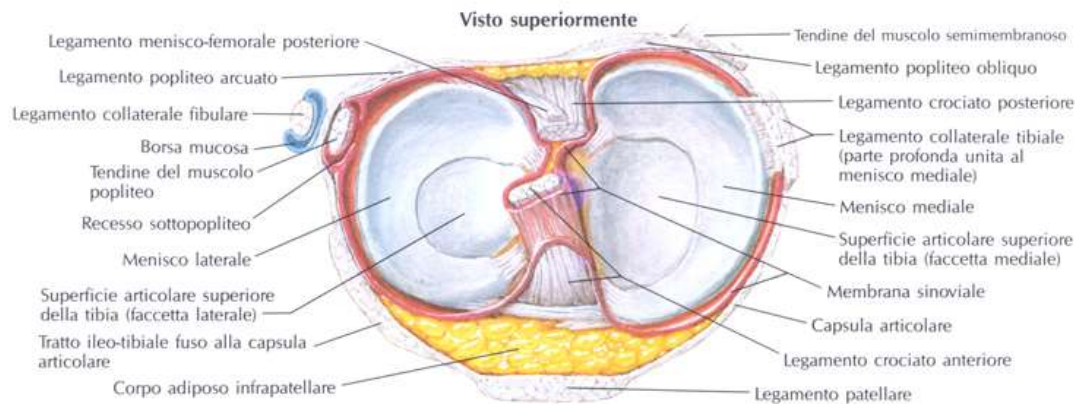
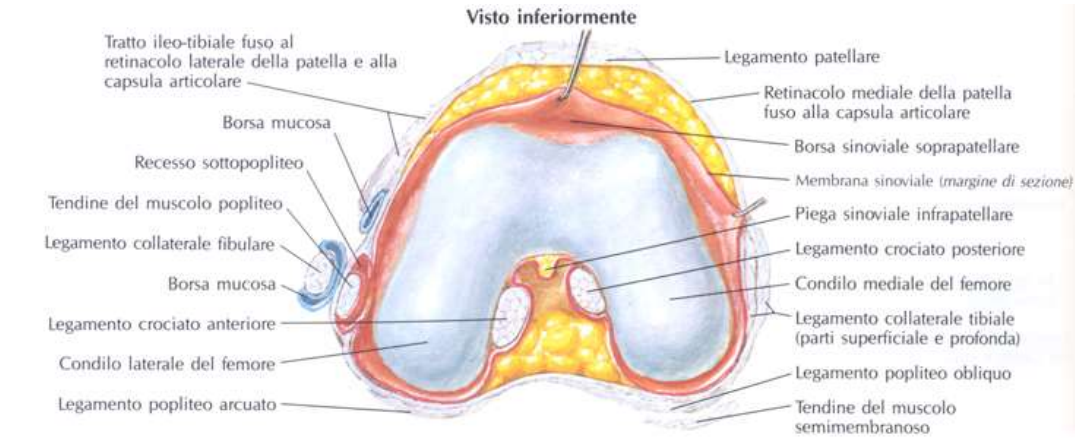




Gluteus medius



Gluteus minimus

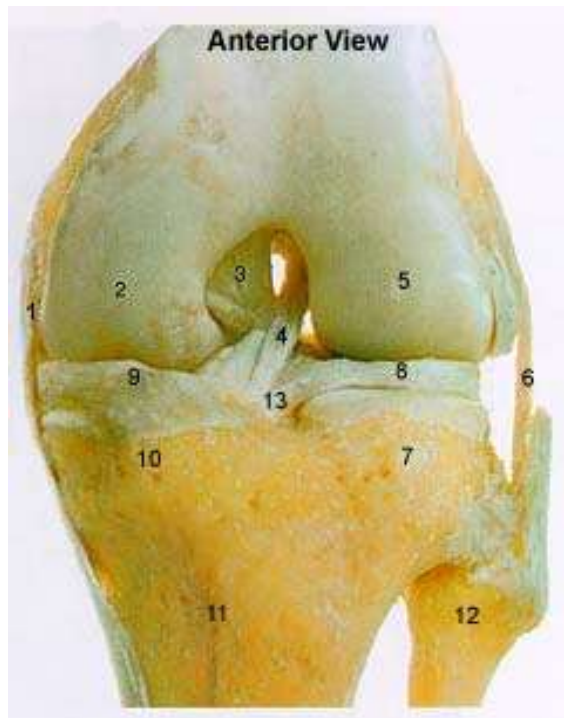


condili
 Superficie mediale
 ovale,
 superf laterale
 circolare

FROM NETTER



Mezzi di rinforzo del ginocchio



Capsula articolare

Legamento popliteo
obliquo e arcuato

Legamento patellare

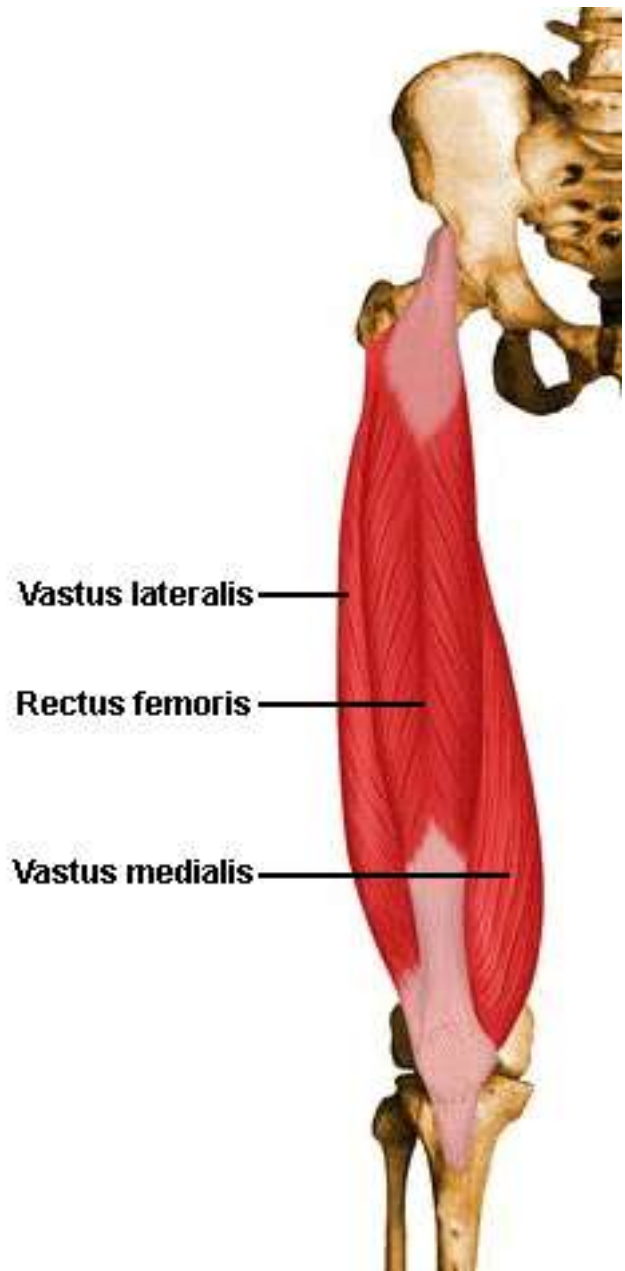
Legamento collaterale
laterale

Legamento collaterale
mediale

Legamenti crociati
anteriore e posteriore

Menisco mediale e laterale

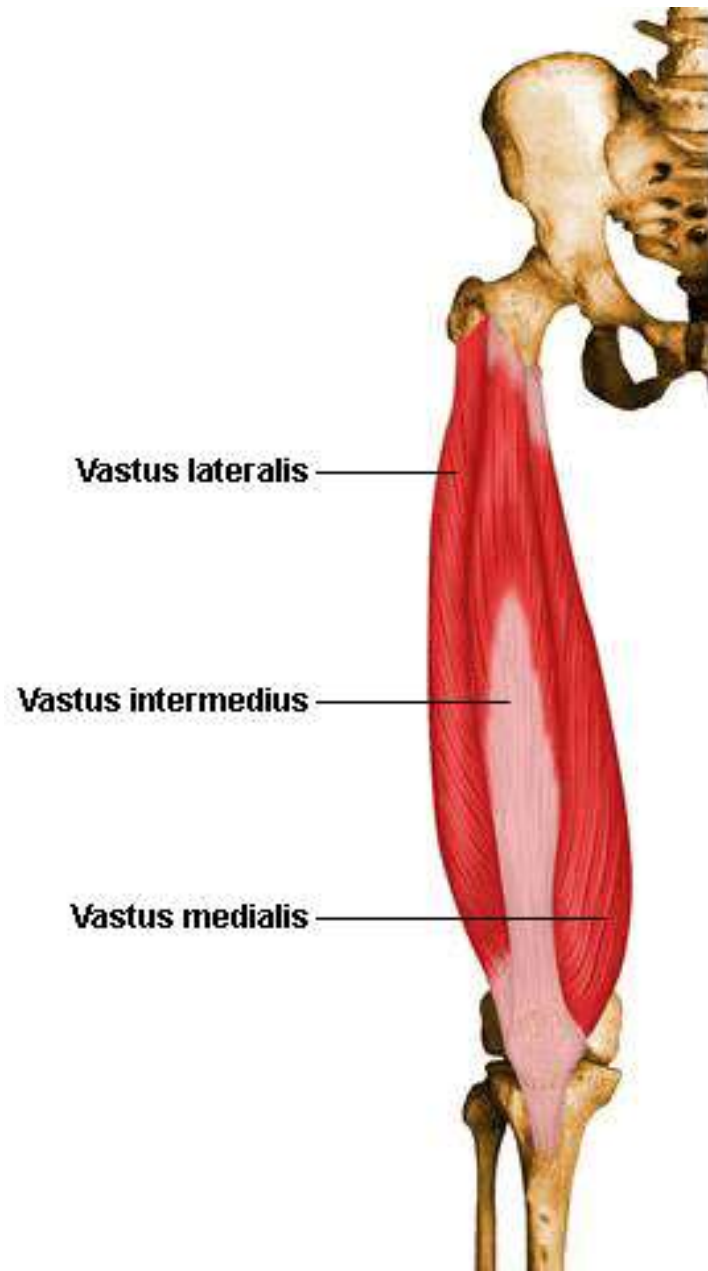
Legamento trasverso (o
laterale)



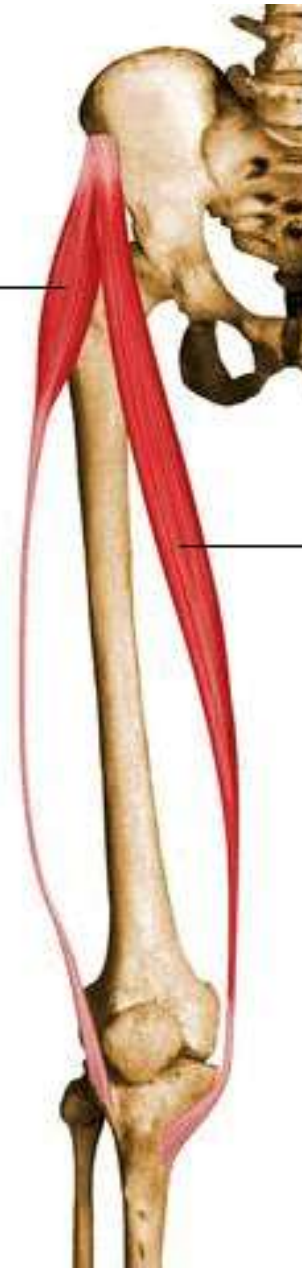
Vastus lateralis

Rectus femoris

Vastus medialis



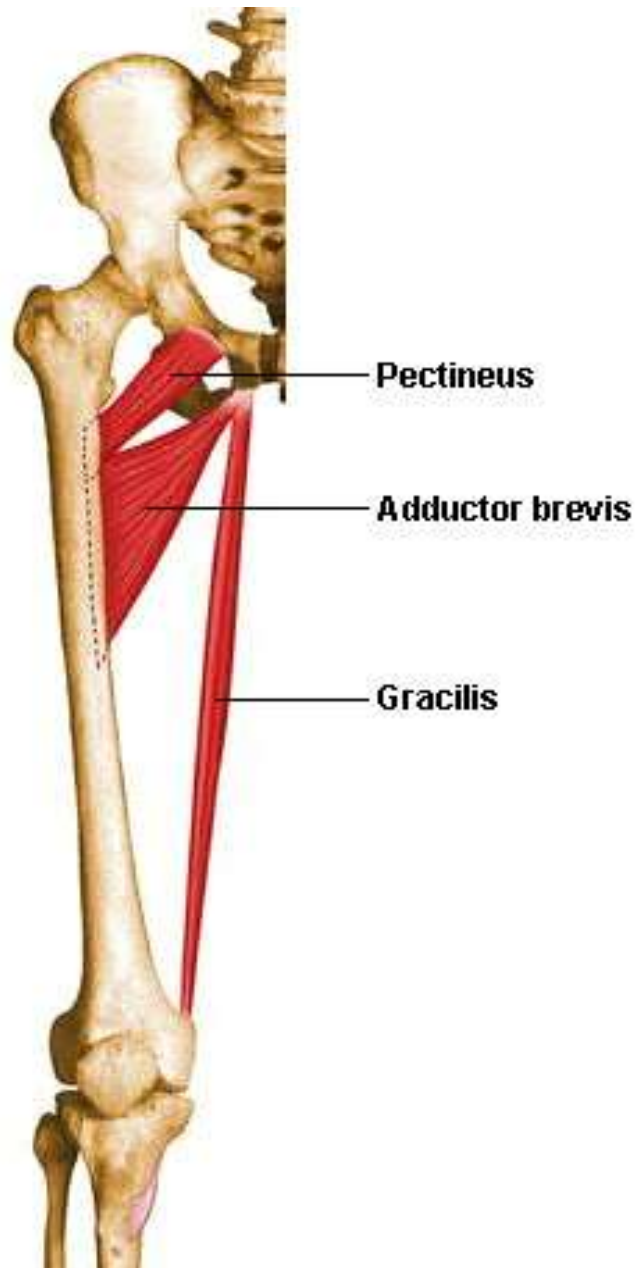
Tensor fascia lata

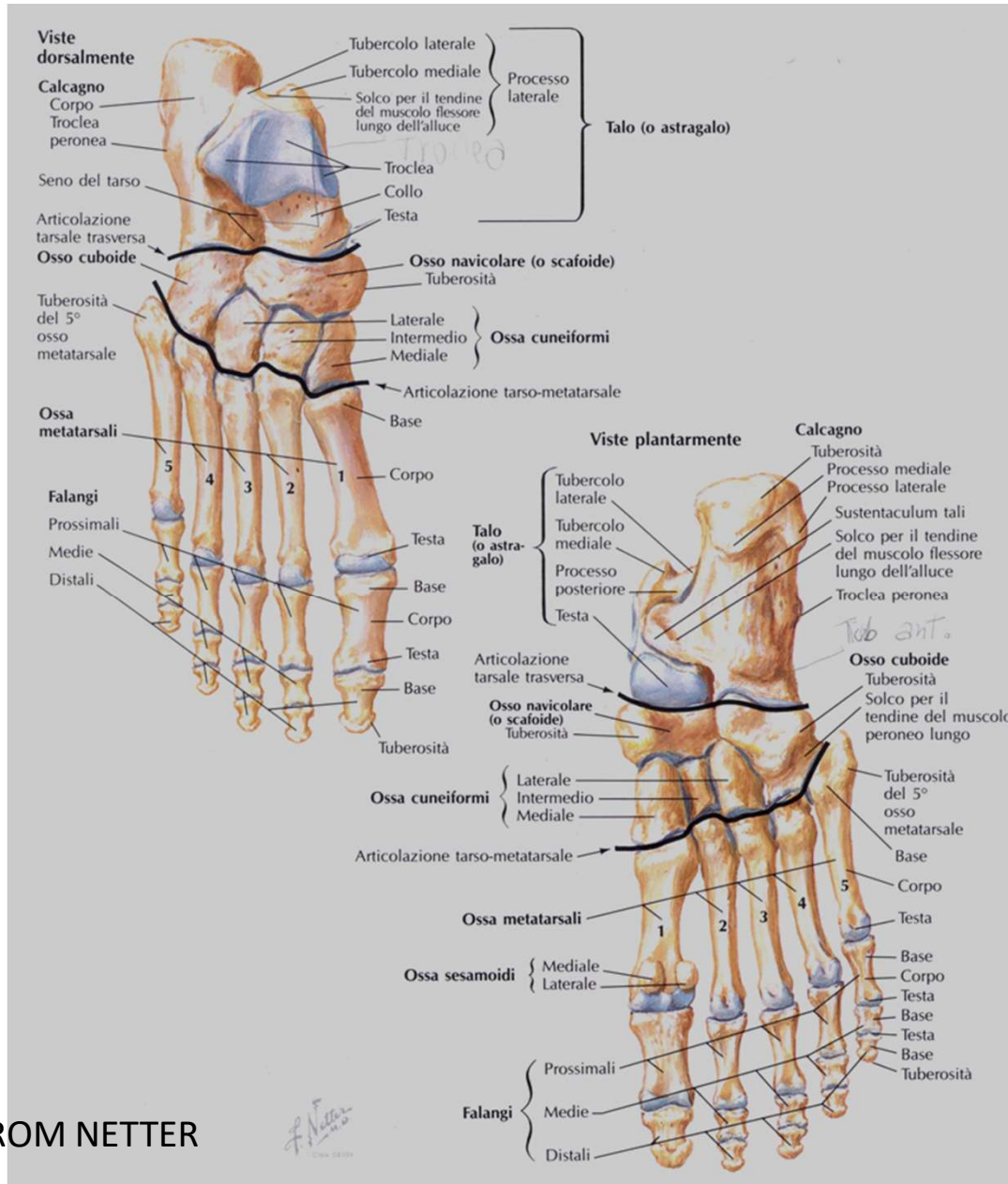


Sartorius

Muscoli mediali della coscia







3 segmenti:
tarso,
metatarso e
falangi

TARSO:
2 file + scafoide
1- astragalo e calcagno
2- tre cuneiformi, cuboide

FROM NETTER

Tibialis anterior



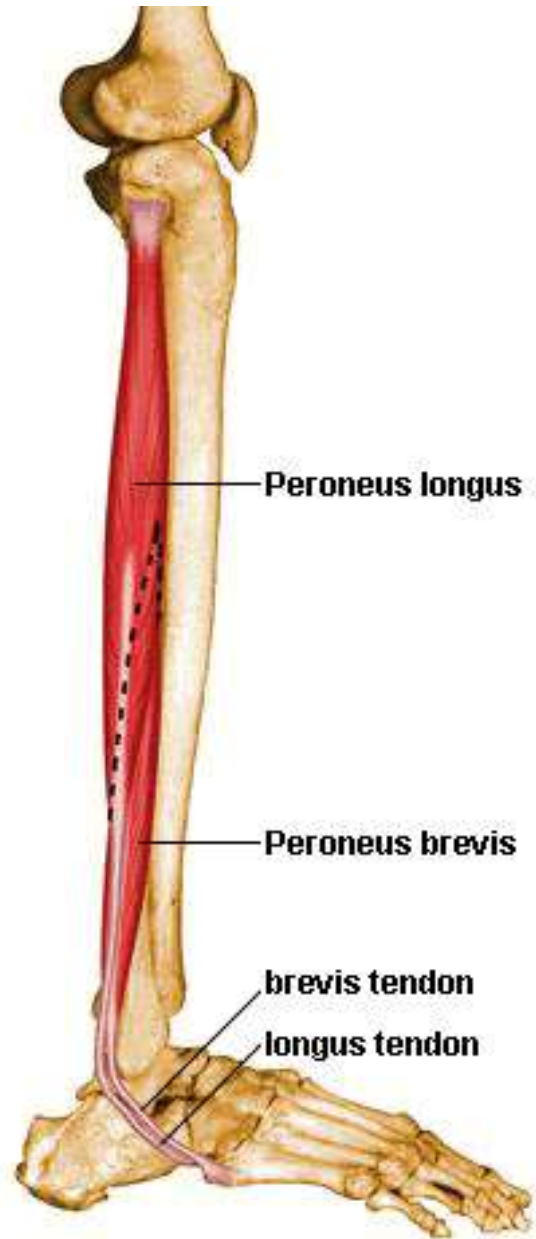
Extensor hallucis longus

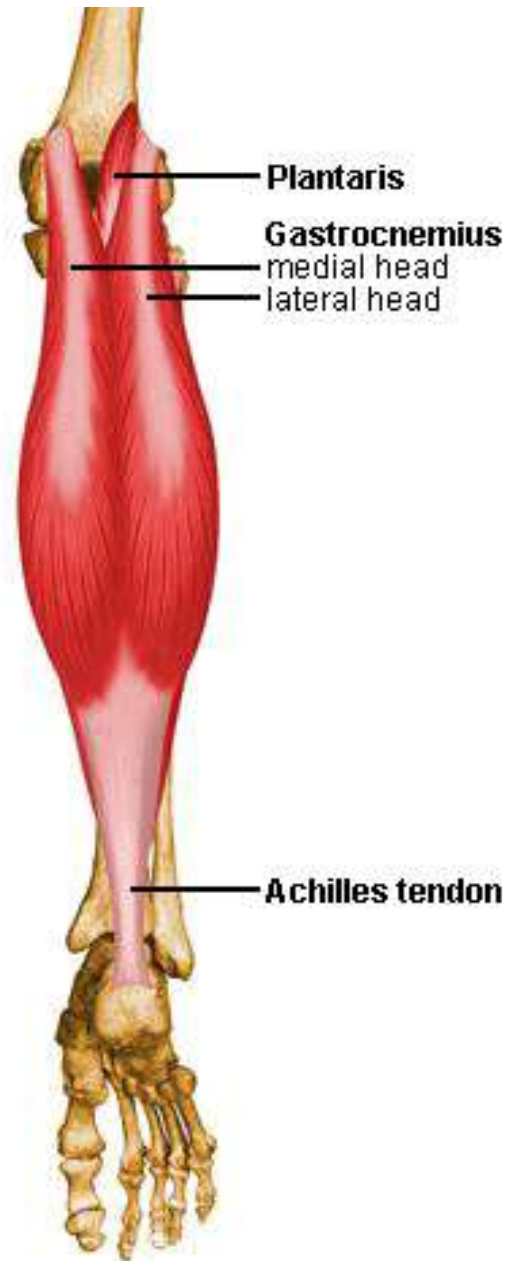
Peroneus tertius

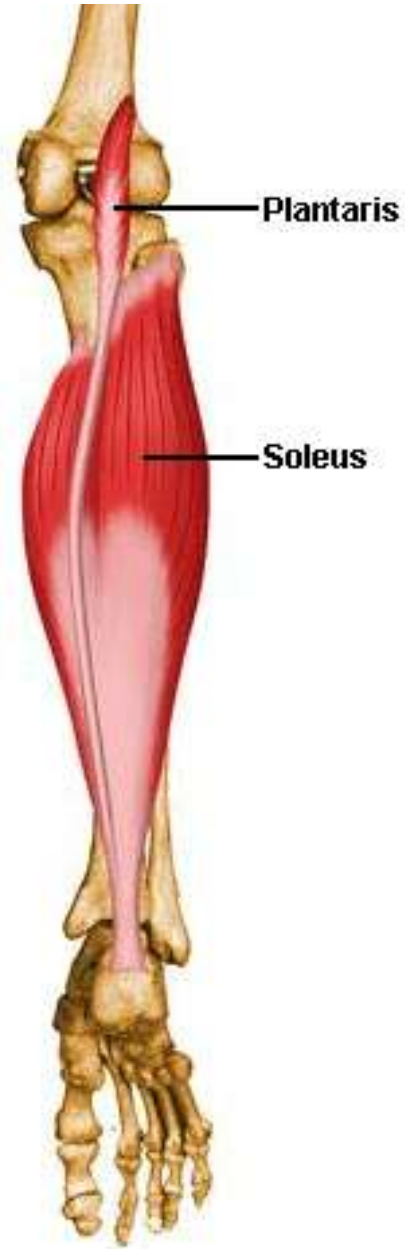


**Extensor
digitorum longus**





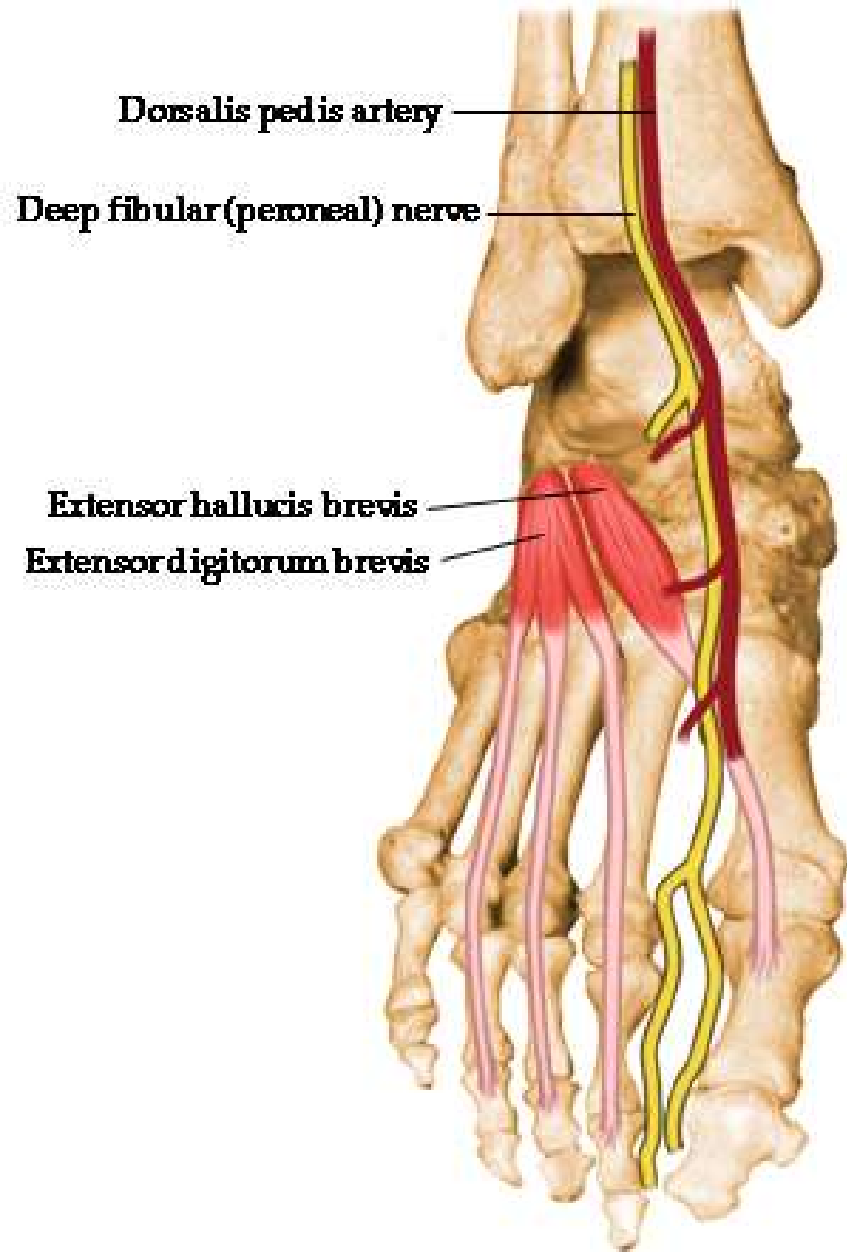


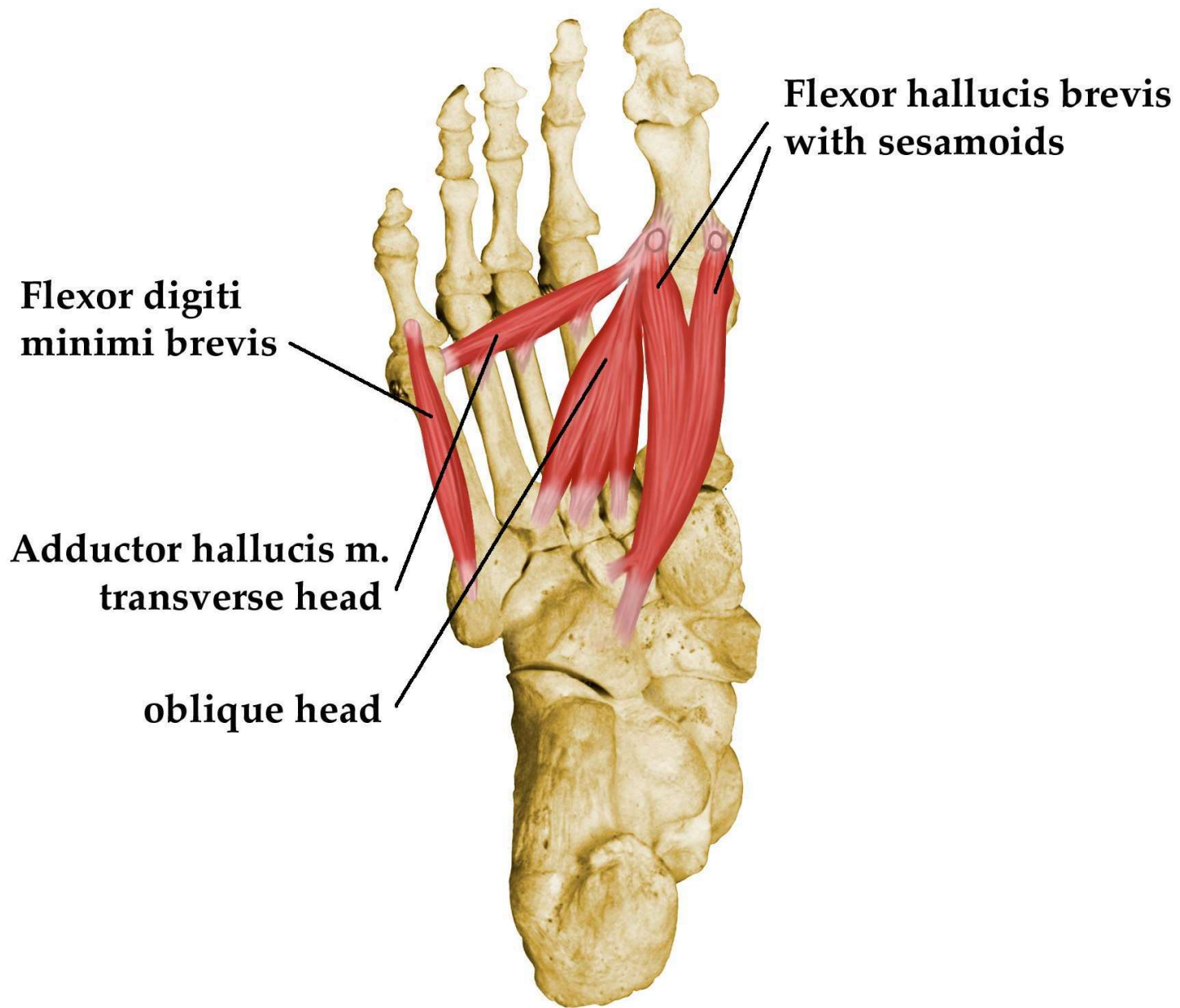




**Flexor digitorum
longus**







L'ulna forma articolazioni con:

- A) le ossa del polso e l'omero
- B) l'omero e la scapola
- C) il radio e il perone
- D) le ossa del piede e il femore
- E) il carpo e il metacarpo

Il deltoide è: A) un muscolo che si attacca alla scapola, clavicola e omero B) un muscolo che consente di flettere la testa C) un muscolo che permette di incrociare le gambe D) un osso della scatola cranica E) una delle vertebre cervicali

I legamenti servono a: A) legare i muscoli scheletrici tra di loro B) connettere i muscoli scheletrici alle ossa C) connettere le ossa tra loro, mantenendole in posizione appropriata D) garantire l'azione contrattile del muscolo sulla superficie articolare dell'osso E) assicurare la giusta tensione della muscolatura liscia

Nelle cellule muscolari dell'uomo si forma acido lattico

quando: A) la temperatura supera i 37°C B) non c'è sufficiente quantità di glucosio C) c'è iperventilazione D) il rifornimento di ossigeno diventa insufficiente E) si produce ATP in eccesso

Il cinto pelvico: A) serve all'articolazione degli arti inferiori B) permette il collegamento tra scapola e clavicola C) contiene i polmoni ed il fegato D) è formato da femore, tibia e perone E) permette l'articolazione del cranio alla colonna vertebrale

Nell'uomo, come quasi tutti i vertebrati, vi sono due strutture - dette cinture - che servono a raccordare gli arti con lo scheletro assile. Si può affermare che:

- A) la cintura scapolare e la cintura pelvica si connettono entrambe direttamente con la colonna vertebrale
- B) solo la cintura scapolare si connette con la colonna vertebrale
- C) solo la cintura pelvica si connette direttamente con la colonna vertebrale
- D) la cintura pelvica permette l'articolazione tra anca e omero
- E) le ossa della cintura scapolare sono saldamente fuse tra loro

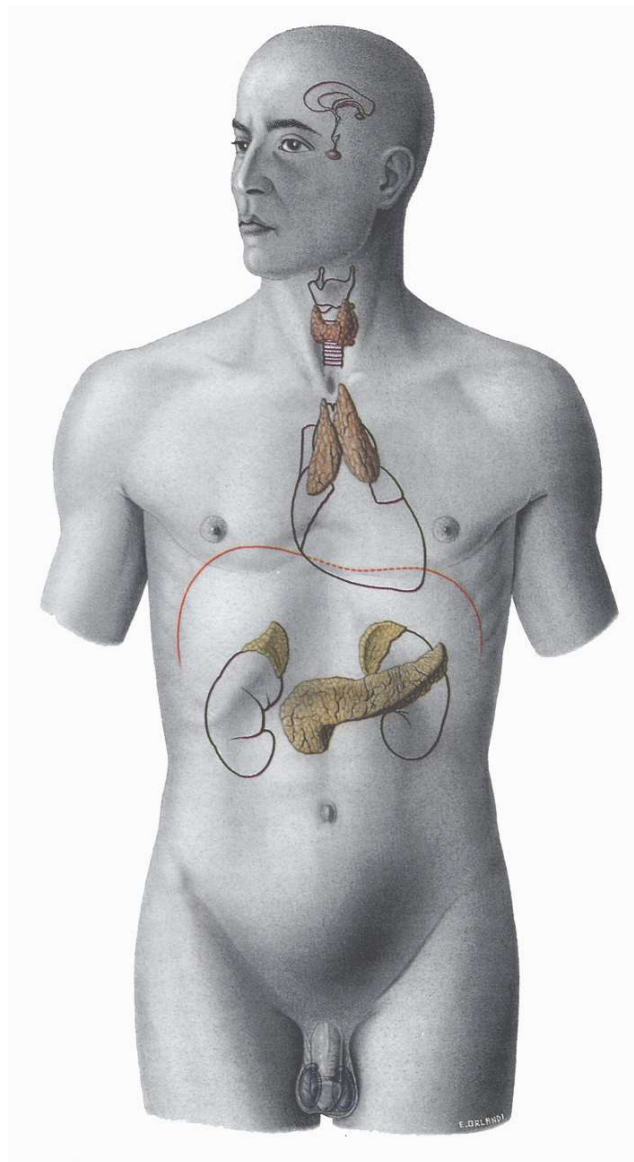
La gabbia toracica dell'uomo è formata da:

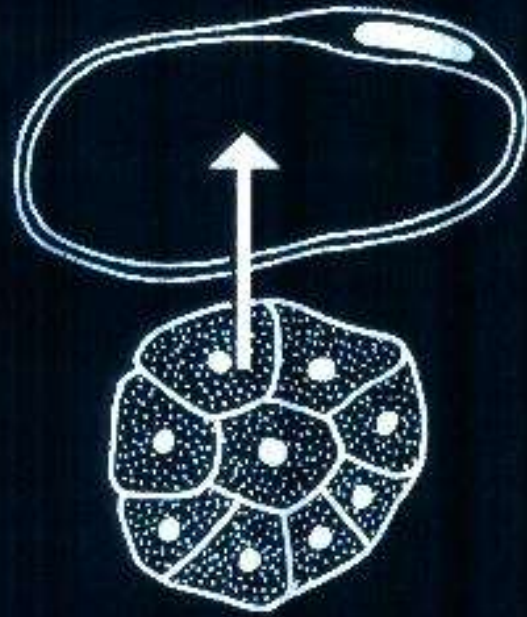
- A) da 24 costole, dallo sterno, da 12 vertebre
- B) da 12 costole, dallo sterno, dalla scapola
- C) dallo sterno, 24 vertebre, 12 costole di cui due fluttuanti
- D) dalla clavicola e dalla colonna vertebrale
- E) da 12 costole, di cui 2 fluttuanti, 3 false, 7 vere

L'articolazione tra le vertebre è detta: A) semimobile B) fissa C) a leva D) immobile E) mobile

Un bambino si e' incrinato il perone. Pertanto: A) il bambino non potrà masticare B) il bambino non potrà parlare C) sarà compromessa la sua attività digestiva D) sarà compromessa la sua attività respiratoria E) sarà compromessa la sua attività motoria

APPARATO ENDOCRINO

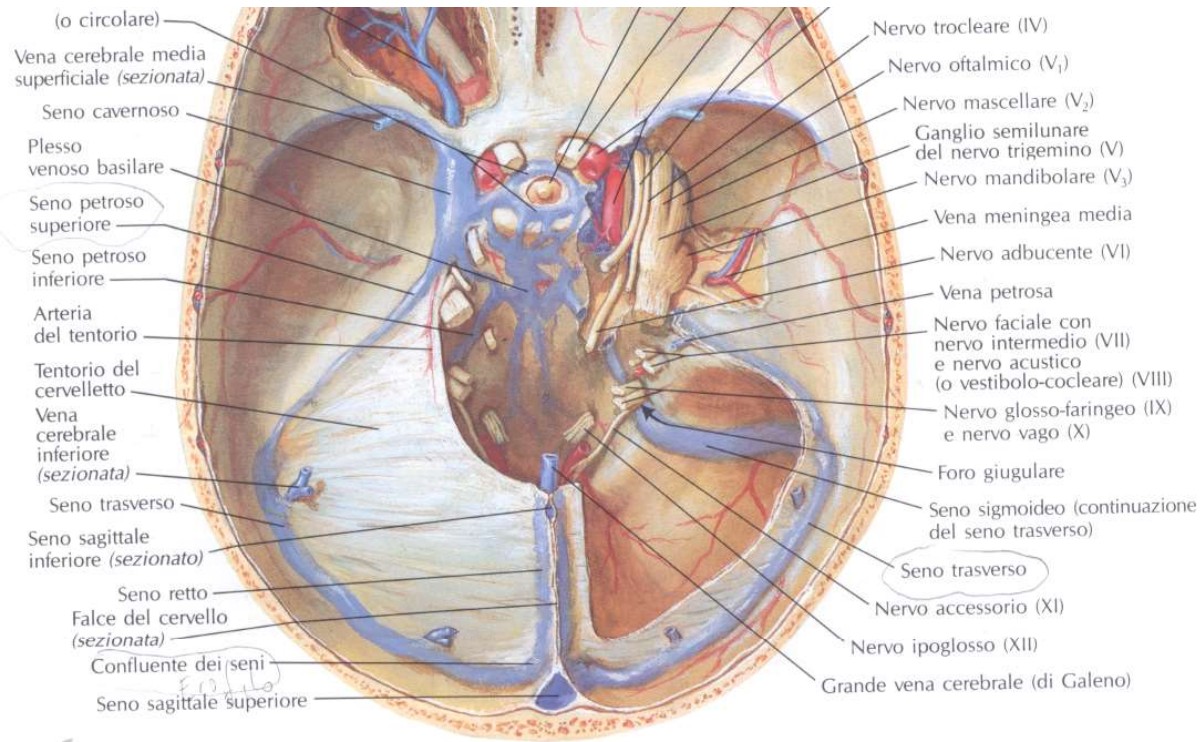




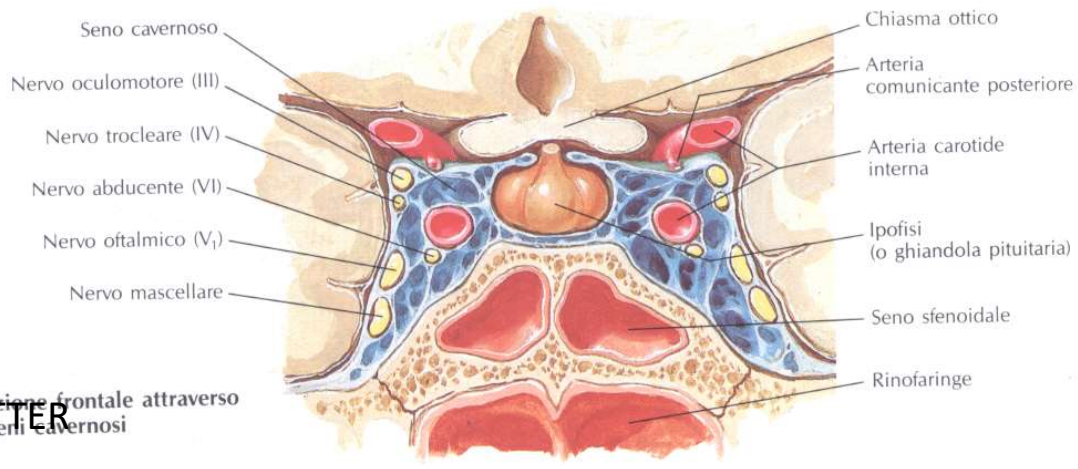
GHIANDOLA
ENDOCRINA

Tabella 16-2**Nome e sede delle principali ghiandole endocrine**

Nome	Sede
Ipotalamo	Cavità cranica (cervello)
Ghiandola ipofisi	Cavità cranica
Ghiandola epifisi	Cavità cranica
Ghiandola tiroide	Collo
Ghiandole paratiroidi	Collo
Timo	Mediastino
Ghiandole surrenali	Cavità addominale (spazio retroperitoneale)
Isole pancreatiche	Cavità addominale (pancreas)
Ovaie	Cavità pelvica
Testicoli	Scroto
Placenta	Utero gravido



F. Netter



FROM NETTER
 Sezione frontale attraverso i seni cavernosi

Tabella 16-4

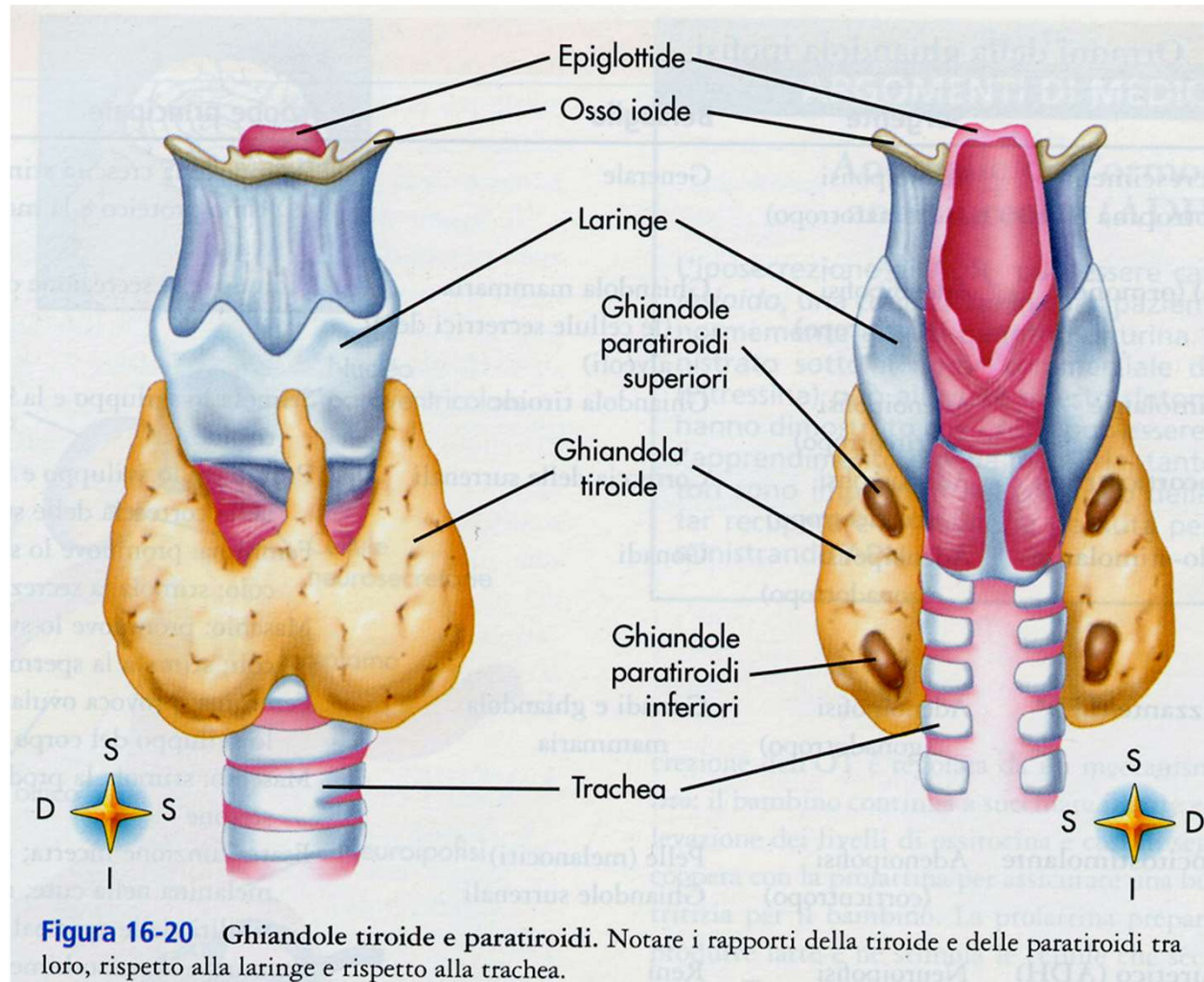
Ormoni della ghiandola ipofisi

Ormone	Sorgente	Bersaglio	Azione principale
Ormone dell'accrescimento (GH) (somatotropina STH)	Adenoipofisi (somatotropo)	Generale	Promuove la crescita stimolando l'anabolismo proteico e la mobilizzazione dei grassi
Prolattina (PRL) (ormone lattogeno)	Adenoipofisi (lattotropo)	Ghiandola mammaria (le cellule secretrici degli alveoli)	Promuove la secrezione del latte
Ormone tireostimolante (TSH)*	Adenoipofisi (tireotropo)	Ghiandola tiroide	Stimola lo sviluppo e la secrezione nella tiroide
Ormone adrenocorticotropo (ACTH)*	Adenoipofisi (corticotropo)	Corteccia delle surrenali	Promuove lo sviluppo e la secrezione nella corteccia delle surrenali
Ormone follicolo-stimolante (FSH)*	Adenoipofisi (gonadotropo)	Gonadi	Femmina: promuove lo sviluppo del follicolo; stimola la secrezione di estrogeno Maschio: promuove lo sviluppo dei testicoli; stimola la spermatogenesi
Ormone luteinizzante (LH)*	Adenoipofisi (gonadotropo)	Gonadi e ghiandola mammaria	Femmina: provoca ovulazione; promuove lo sviluppo del corpo luteo Maschio: stimola la produzione di testosterone
Ormone melanocitostimolante (MSH)	Adenoipofisi (corticotropo)	Pelle (melanociti) Ghiandole surrenali	Esatta funzione incerta; produzione di melanina nella cute; mantiene la sensibilità delle surrenali all'ACTH
Ormone antidiuretico (ADH)	Neuroipofisi	Reni	Promuove il riassorbimento di acqua da parte dei tubuli collettori
Ossitocina (OT)	Neuroipofisi	Utero e ghiandola mammaria	Stimola le contrazioni uterine; stimola l'eiezione del latte nei dotti galattofori delle mammelle

*Ormoni tropici.



GHIANDOLA TIROIDE GHIANDOLE PARATIROIDI



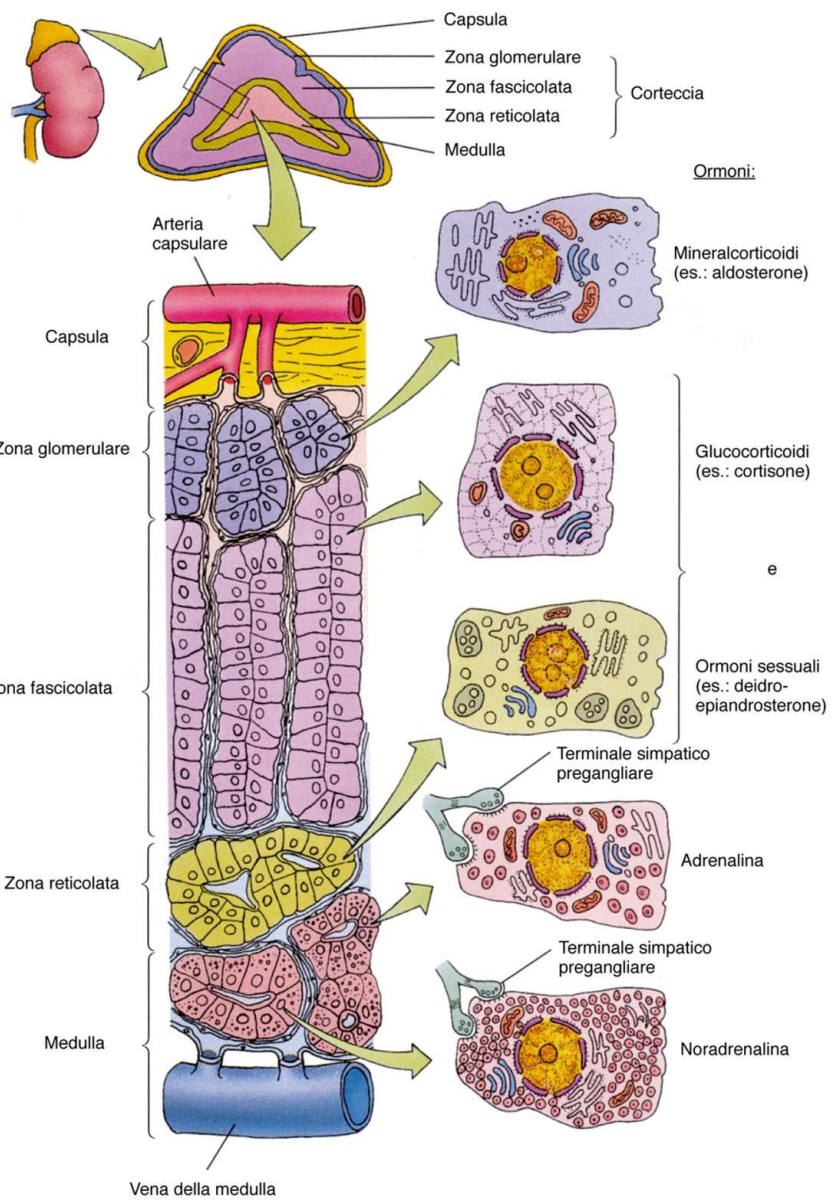
FROM MARTINI

Tabella 16-5

Ormoni delle ghiandole tiroide e paratiroidi

Ormone	Sorgente	Bersaglio	Azione principale
Triiodotironina (T_3)	Ghiandola tiroide (cellule follicolari)	Generale	Aumenta i valori del metabolismo
Tetraiodotironina (T_4) o tiroxina	Ghiandola tiroide (cellule follicolari)	Generale	Aumenta i valori del metabolismo (di solito convertito prima a T_3)
Calcitonina (CT)	Ghiandola tiroide (cellule parafollicolari)	Tessuto osseo	Aumenta il deposito del Ca^{++} nell'osso e abbassa la calcemia
Paratormone (PTH)	Ghiandole paratiroidi	Tessuto osseo e intestino	Aumenta la calcemia per rimozione di calcio dall'osso e per aumentato assorbimento di calcio dall'intestino

FROM MARTINI



FROM MARTINI

Tabella 16-6 Ormoni delle ghiandole surrenali

Ormone	Sorgente	Bersaglio	Azione principale
Aldosterone	Corteccia surrenale (zona glomerulare)	Reni	Stimola i tubuli renali a conservare sodio che, a sua volta, fa scattare il rilascio di ADH col risultato di riassorbire acqua per mezzo dei reni
Cortisolo (idrocortisone)	Corteccia surrenale (zona fasciolata)	Generale	Influenza il metabolismo delle molecole alimentari; in grandi quantità ha azione antinfiammatoria
Androgeni (delle surrenali)	Corteccia surrenale (zona reticolare)	Organi sessuali, altri effettori	L'esatto ruolo è incerto, ma può sostenere la funzione sessuale
Estrogeni (delle surrenali)	Corteccia surrenale (zona reticolare)	Organi sessuali	Si pensa siano fisiologicamente di scarso rilievo
Epinefrina (adrenalina)	Midollare dei surreni	Effettori del simpatico	Potenzia e prolunga gli effetti del sistema simpatico
Norepinefrina	Midollare dei surreni	Effettori del simpatico	Potenzia e prolunga gli effetti del sistema simpatico

FROM MARTINI

Tabella 16-7

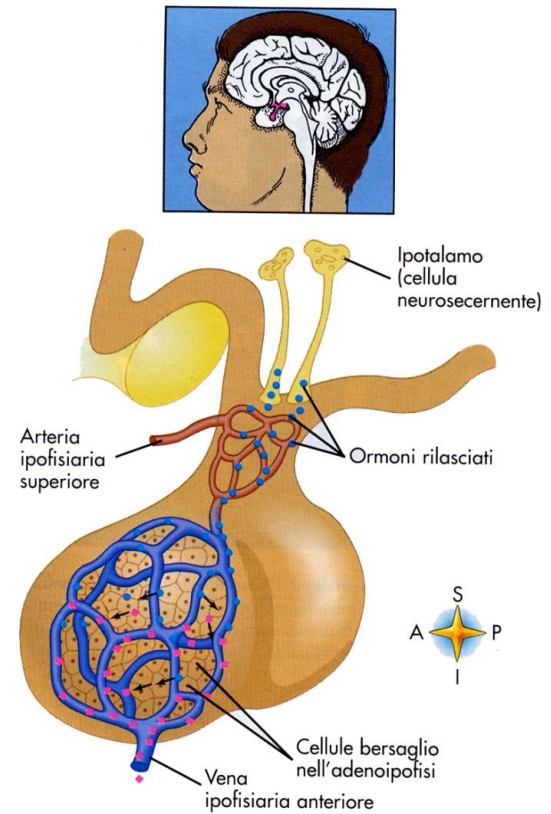
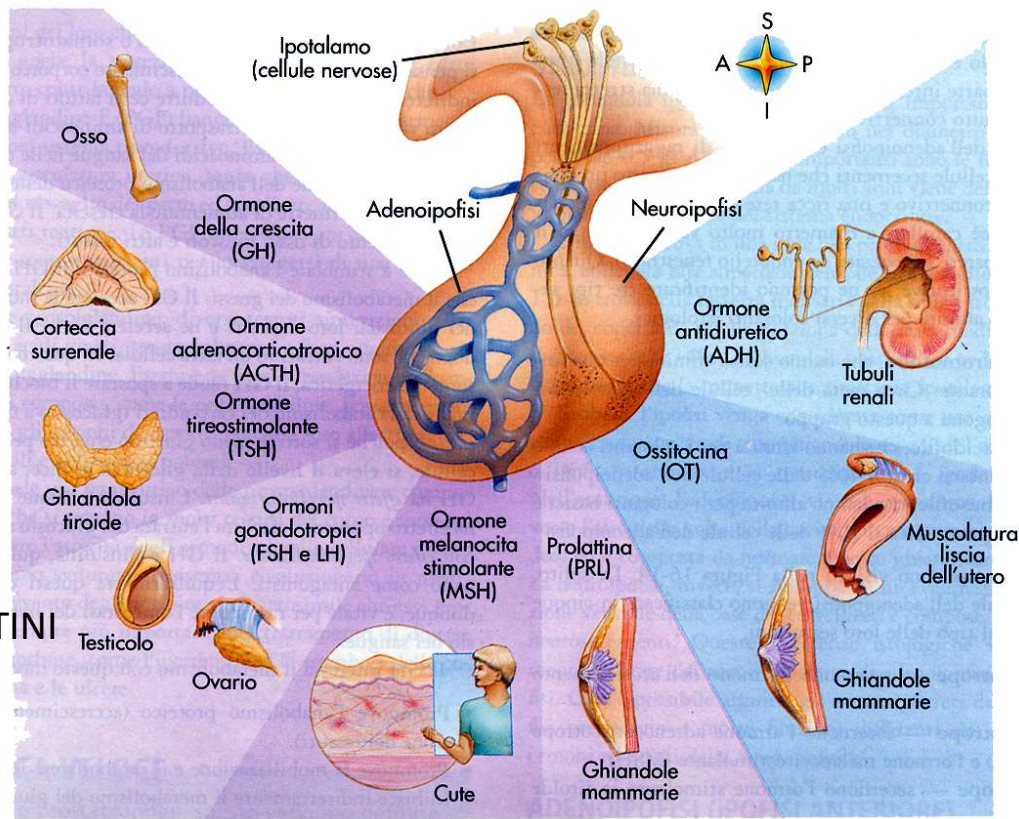
Ormoni delle isole pancreatiche

Ormone	Sorgente	Bersaglio	Azione principale
Glucagone	Isole pancreatiche (cellule alfa)	Generale	Promuove la mobilizzazione del glucosio dai depositi nel sangue
Insulina	Isole pancreatiche (cellule beta)	Generale	Promuove la mobilizzazione del glucosio dal sangue nelle cellule di deposito
Somatostatina	Isole pancreatiche (cellule delta)	Cellule pancreatiche e altri effettori	Può avere effetti generali nel corpo, ma il ruolo primario sembra essere la regolazione della secrezione degli altri ormoni pancreatici
Polipeptide pancreatico	Isole pancreatiche (cellule a polipeptidi del pancreas (cellule PP o F))	Cellule intestinali e altri effettori	L'esatta funzione è incerta, ma sembra che possano influenzare l'assorbimento nel tratto digestivo

FROM MARTINI

REGOLAZIONE DELLA FUNZIONE ENDOCRINA

FROM MARTINI



In caso di scarsa assunzione di liquidi: A)

l'ipotalamo produce una maggior quantità di ormone ADH B) il rene restituisce meno acqua al sangue C) la produzione di urina aumenta D) il riassorbimento dell'acqua a livello dei tubuli collettori diminuisce E) l'urina è meno concentrata

La produzione di quale ormone può essere stimolata da una forte emozione?

1) Adrenalina 2) Cortisone 3) Tiroxina 4) Glucagone
5) Ossitocina

Gonade, ipofisi, ipotalamo e utero sono organi che nella donna, mediante una serie di ormoni, si stimolano a vicenda. Qual è la giusta catena di stimolazioni? A) Ipotalamo → ipofisi → gonade → utero B) Utero → ipofisi → gonade → ipotalamo C) Ipofisi → ipotalamo → utero → gonade D) Ipofisi → ipotalamo → gonade → utero E) Ipotalamo → utero → ipofisi → gonade

55. Da quale ghiandola è prodotto l'ormone antagonista della calcitonina nella regolazione della calcemia?

- A) Corticale surrenale
- B) Ipofisi
- C) Paratiroide
- D) Midollare surrenale
- E) Pancreas

37. L'OMS (Organizzazione mondiale della sanità) e la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) hanno ritenuto importante, tra le altre campagne di educazione alla salute, tutelare i cittadini dai rischi da carenza iodica. Proprio con questo fine il Ministero della Salute ha iniziato una campagna di promozione dell'uso del sale arricchito con iodio e ha promosso un disegno di legge finalizzato alla prevenzione di patologie da carenza iodica. Nei punti vendita deve essere garantita la presenza contemporanea di sale arricchito di iodio e sale comune.

Lo iodio è fondamentale per l'organismo in quanto interviene:

- A) nella produzione degli ormoni tiroidei
- B) nella contrazione muscolare
- C) nella costruzione delle ossa
- D) nella produzione del succo gastrico
- E) nella conduzione dello stimolo nervoso

38. I difetti di rifrazione della vista, il diabete, il labbro leporino, la spina bifida, il glaucoma e lo strabismo tendono a ricorrere all'interno di un gruppo familiare, ma non è stato possibile ricondurli alla mutazione di un singolo gene. Per questo motivo, disturbi o malattie similari vengono definite:

- A) polimeriche
- B) metamorfiche
- C) allegoriche
- D) poligeniche
- E) polialleliche

Sto percorrendo in macchina una strada con diritto di precedenza. Improvvisamente una macchina spunta da una via laterale senza fermarsi allo STOP. Freno istintivamente per evitare lo scontro, mentre il cuore accelera i suoi battiti e una vampata di calore mi avvolge. Si può dedurre che: A) si è attivata la corteccia profonda del cervello B) si è attivato un arco riflesso semplice C) si è attivata l'ipofisi D) si è attivato il sistema nervoso simpatico E) si è attivato il sistema nervoso parasimpatico

Le contrazioni dell'utero prima del parto provocano il rilascio di un ormone da parte della neuroipofisi dell'ipotalamo, l'ossitocina, che determina un aumento delle contrazioni che a loro volta accentuano la produzione di ossitocina. Questo è un esempio di: A) feedback positivo B) feedback negativo C) regolazione nervosa D) omeostasi E) arco riflesso

APPARATO CIRCOLATORIO O VASCOLARE

- APPARATO VASCOLARE SANGUIFERO

- APPARATO VASCOLARE LINFATICO

APPARATO CIRCOLATORIO O VASCOLARE

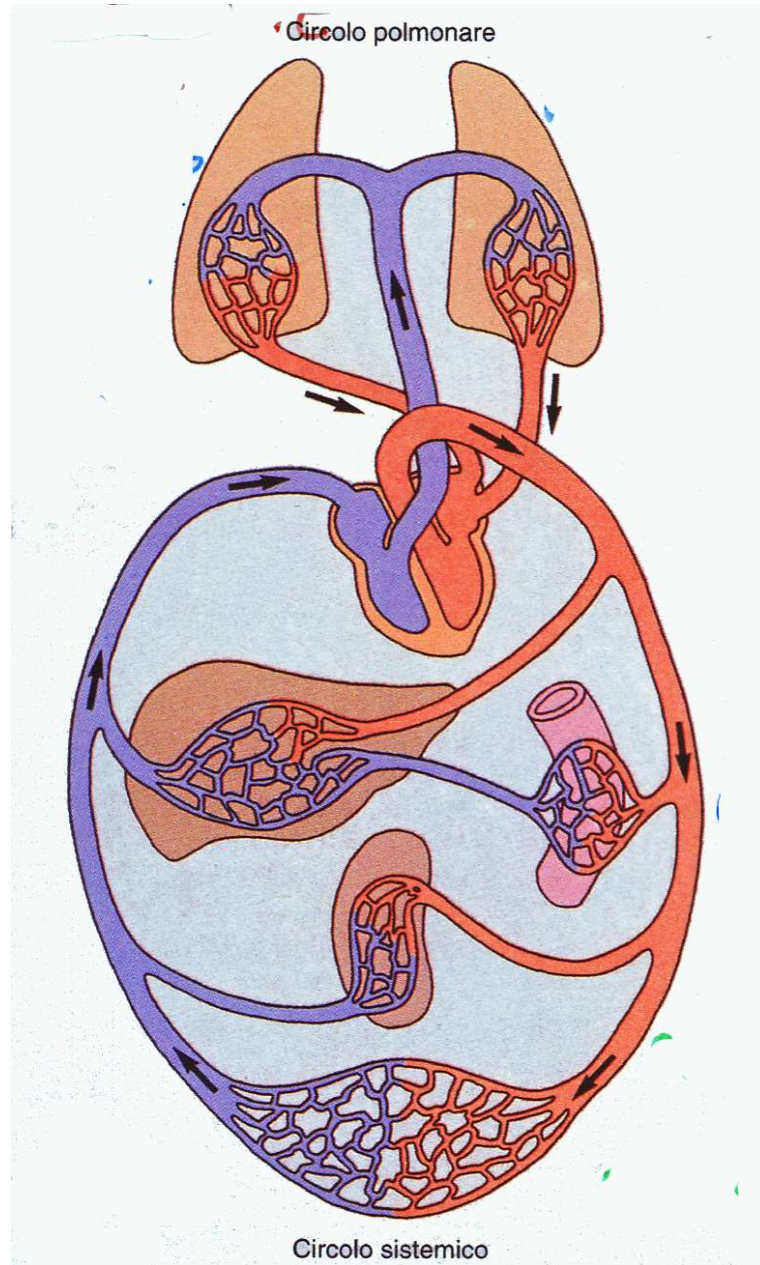
- APPARATO VASCOLARE SANGUIFERO



- APPARATO VASCOLARE LINFATICO

CAPILLARI. VASI LINFATICI COLLETTORI

Circolo polmonare



Circolo sistemico

ARTERIA *AORTA*

- ASCENDENTE
- ARCO AORTICO
- DISCENDENTE

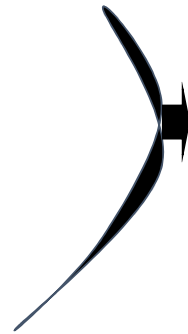
TORACICA
ADDOMINALE

ARTERIA *POLMONARE*

- TRONCO COMUNE
- RAMO DESTRO
- RAMO SINISTRO

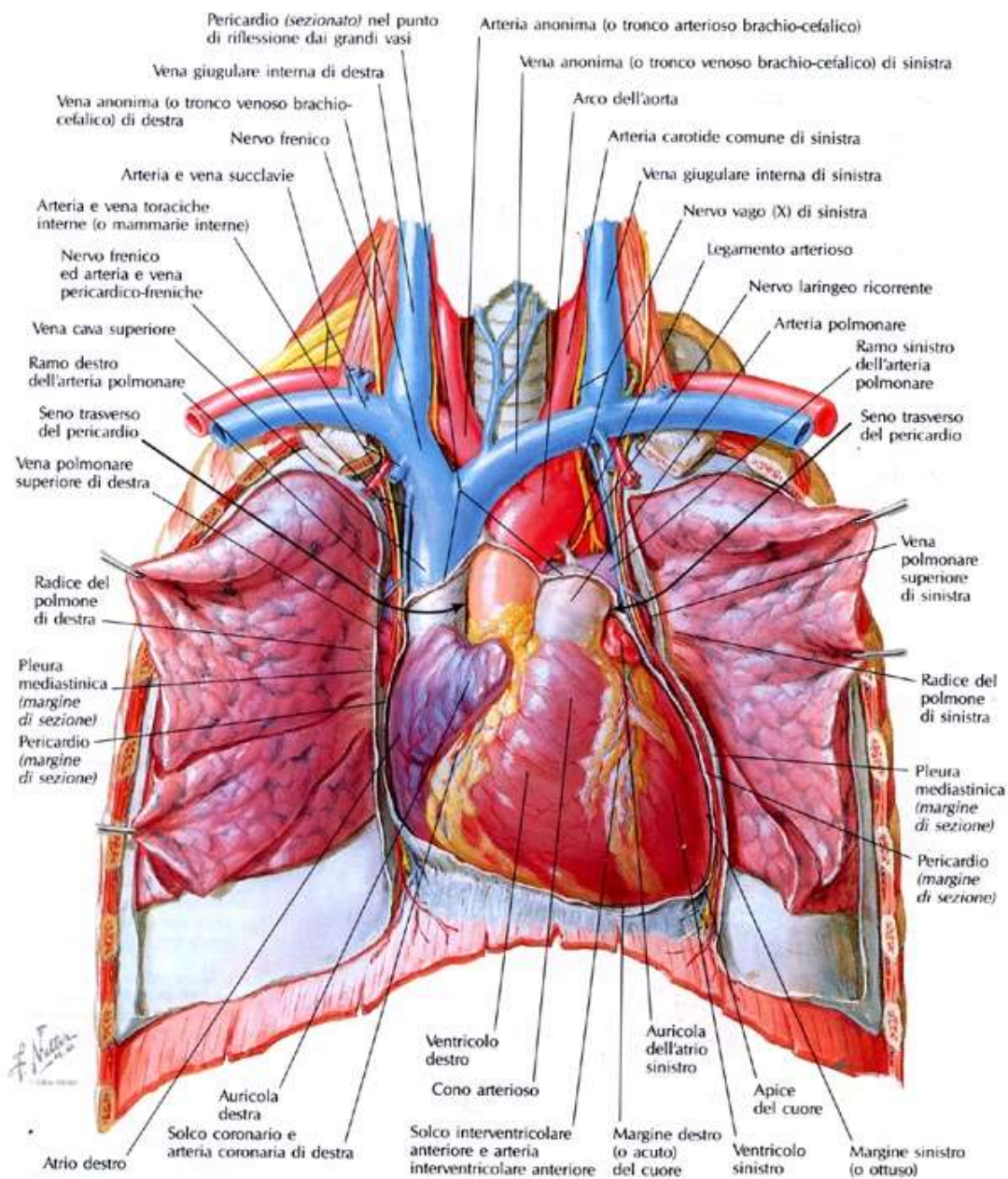
VENE *CAVE*

- SUPERIORE
- INFERIORE
- SENO CORONARIO

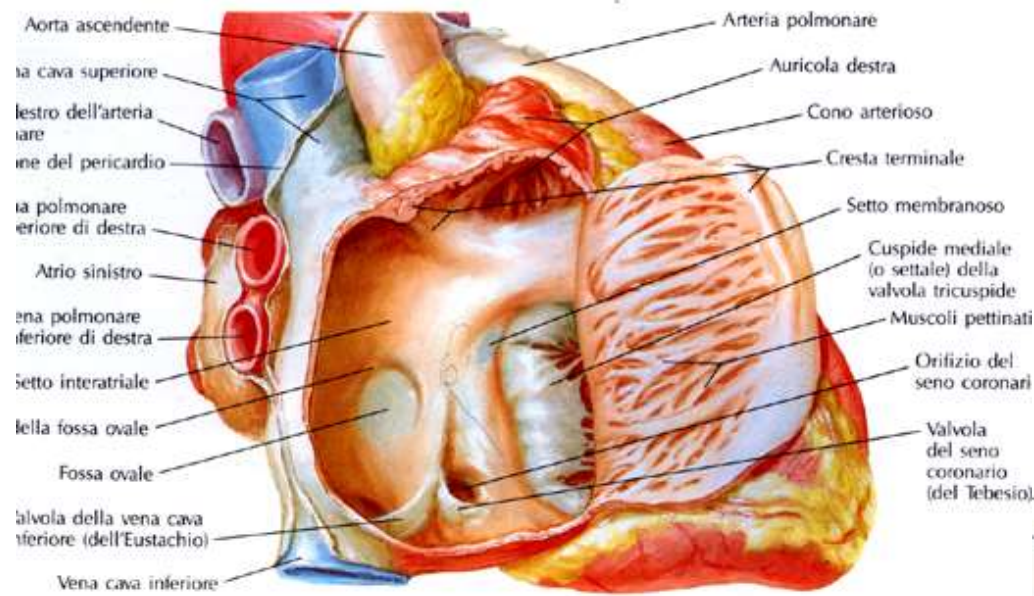


ATRIO DESTRO

*4 VENE POLMONARI
SANGUE OSSIGENATO*

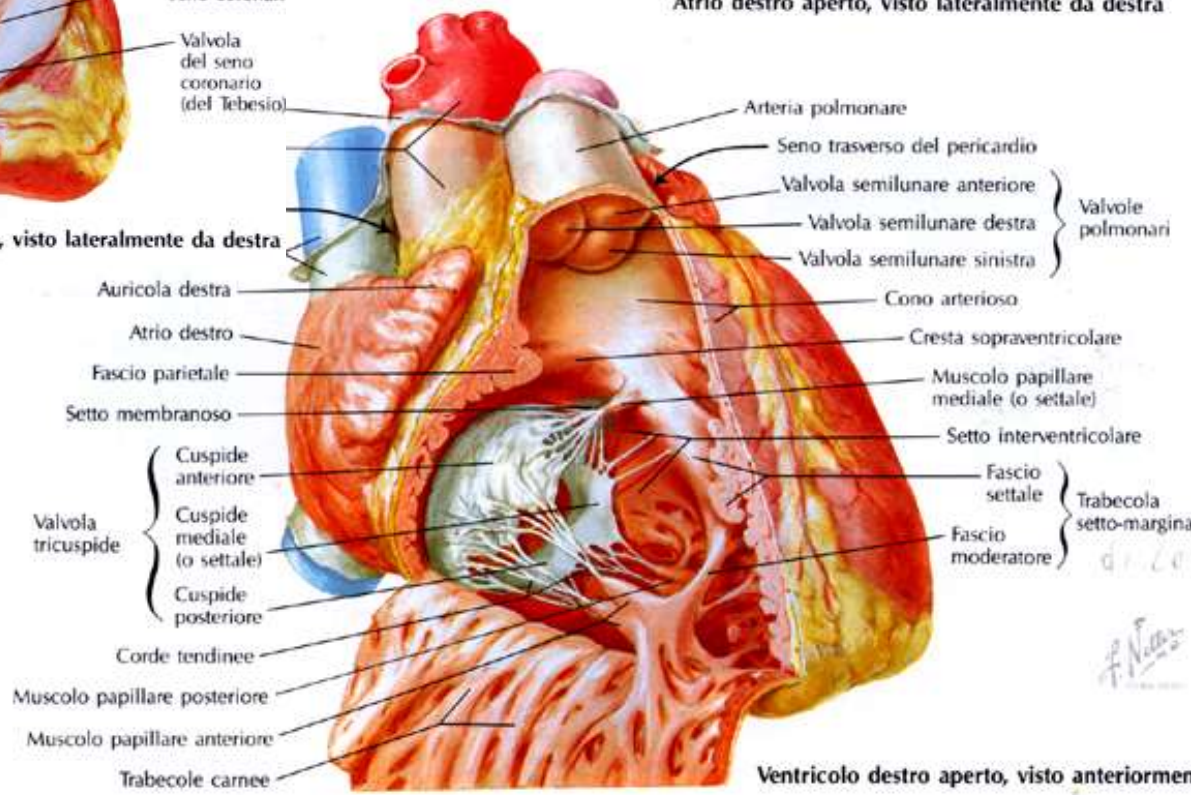


FROM NETTER

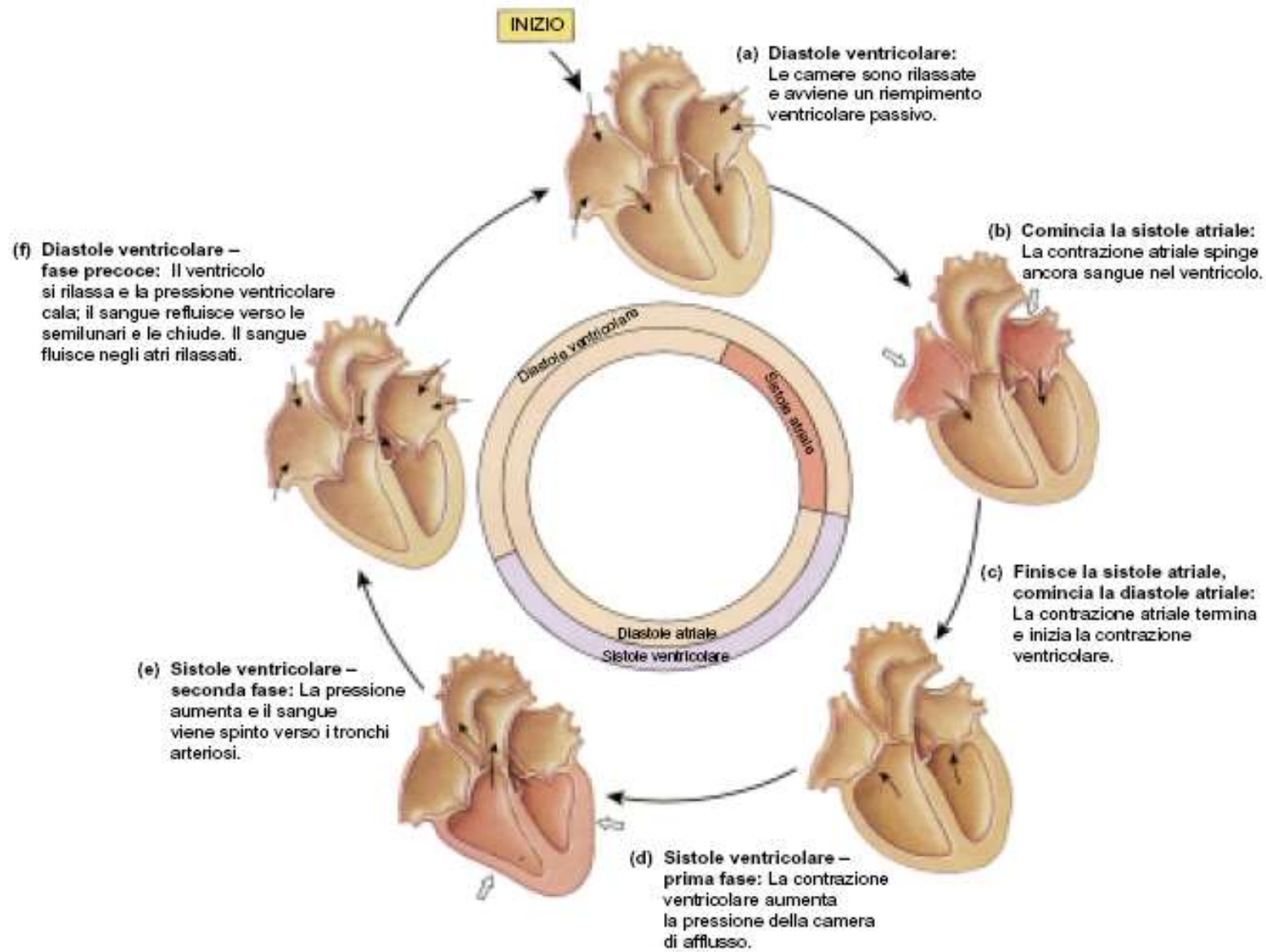


Atrio destro aperto, visto lateralmente da destra

Atrio destro aperto, visto lateralmente da destra




Ventricolo destro aperto, visto anteriormente



LA PARETE CARDIACA, PROCEDENDO DALL'INTERNO VERSO L'ESTERNO, È FORMATA DA:

- a) miocardio, epicardio, endocardio
- b) epicardio, endocardio, miocardio
- c) epicardio, miocardio, endocardio
- ✦ d) endocardio, miocardio, epicardio
- e) miocardio, epicardio

LE VENE POLMONARI SBOCCANO

- a) nell'atrio destro
- b) nel ventricolo sinistro
- c) nella vena cava superiore
- d) nel ventricolo destro
-  e) nell'atrio sinistro



M.I.U.R. – Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca

APPARATO CARDIOVASCOLARE

Test di Biologia

7. **Endocardio e pericardio sono:**

- A) membrane di rivestimento del cuore
- B) legamenti di inserzione dei muscoli sulle ossa
- C) membrane protettive dell’encefalo
- D) rivestimenti delle arterie
- E) rivestimenti delle articolazioni

8. **Individuare l’unica affermazione del tutto CORRETTA:**

- A) tutte le cellule traggono origine da altre cellule
- B) tutte le cellule contengono mitocondri
- C) tutte le cellule presentano la parete cellulare
- D) tutte le cellule utilizzano ossigeno per le proprie attività metaboliche
- E) tutte le cellule presentano compartimenti interni

9. **Una cellula è immersa in una soluzione isotonica. Avviene che:**

- A) l’acqua entra ed esce dalla cellula in ugual misura
- B) l’acqua entra nella cellula
- C) l’acqua esce dalla cellula
- D) l’acqua non entra né esce dalla cellula
- E) la cellula va incontro a lisi

31. **Le valvole a nido di rondine si trovano:**

- A) nelle vene
- B) nell’aorta discendente
- C) nelle arterie degli arti inferiori
- D) nei capillari
- E) tra atri e ventricoli

44. **Il cuore di una mucca presenta nel suo insieme:**

- A) 4 cavità, comunicanti tra loro due a due
- B) 4 cavità, tutte comunicanti tra loro
- C) 2 cavità, tra loro comunicanti
- D) 3 cavità, tra loro comunicanti
- E) una sola cavità

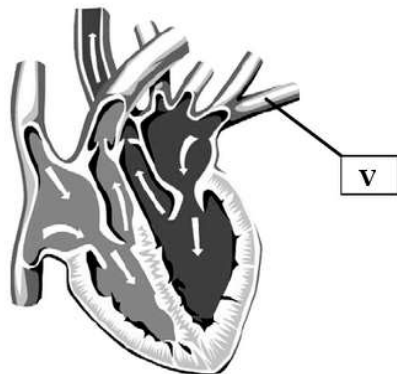
Il pericardio è:

- A) una membrana che avvolge il cardias
- B) una ghiandola endocrina
- C) una valvola che controlla l'entrata del bolo alimentare nello stomaco
- D) una valvola che controlla l'uscita del contenuto gastrico
- E) è una membrana che avvolge il muscolo cardiaco

Per misurare la pressione arteriosa è necessario:

- A) il barometro
- B) il podometro
- C) lo sfigmomanometro
- D) lo stetoscopio
- E) il caleidoscopio

37. Il vaso indicato in figura con la lettera V corrisponde a:



- A) vena polmonare
- B) arteria polmonare
- C) arteria aorta
- D) vena cava inferiore
- E) arteria carotide

33. A livello del colon si ha:

- A) assorbimento di acqua e sali minerali
- B) assorbimento di proteine e glucosio
- C) digestione di proteine e amidi
- D) espulsione di sostanze indigerite
- E) produzione di enzimi lipolitici

34. La contrazione degli atri del cuore comporta:

- A) la diastole dei ventricoli
- B) la sistole dei ventricoli
- C) la diastole degli atri
- D) l'apertura delle valvole semilunari
- E) la chiusura delle valvole tricuspide e bicuspidale

35. Per trombosi si intende:

- A) formazione di coaguli nel cuore o nei vasi sanguigni
- B) rottura dei vasi sanguigni
- C) emorragie ripetute
- D) aumento dei liquidi nei tessuti
- E) mancanza di coagulazione del sangue

36. L'aumento della ventilazione polmonare dipende:

- A) dall'aumento della concentrazione degli ioni H⁺ nel sangue
- B) dall'aumento dell'ossigeno nei tessuti
- C) dalla diminuzione della quantità di CO₂ nei polmoni
- D) dall'aumento della quantità di ossigeno nell'aria
- E) dall'aumento della concentrazione di ioni OH⁻ nel sangue

37. Gli indigeni dell'Amazzonia utilizzavano il curaro nella fabbricazione delle frecce mortali usate per la caccia. Il curaro si lega irreversibilmente ai recettori sinaptici dell'acetilcolina. La causa prima della morte delle prede era pertanto dovuta:

- A) paralisi dei muscoli respiratori

L'acido acetilsalicidico ha un'azione anti-aggregante sul sangue. Per questa sua precisa proprietà è usato nei casi di: A) infarti del miocardio B) cattiva digestione C) aerofagia D) ustioni solari E) acidità di stomaco

La pressione del sangue ha un valore medio compreso tra 80/120. La minima corrisponde alla: A) sistole atriale B) diastole atriale C) sistole ventricolare D) diastole ventricolare E) chiusura delle valvole a nido di rondine

34. Gli emboli o trombi che si formano nel circolo venoso, soprattutto nelle vene degli arti inferiori, vengono portati dalla corrente sanguigna attraverso vasi sempre più grossi fino al cuore, di qui ai polmoni, dove i coaguli si fermano causando un'ostruzione e determinando l'insorgenza di un quadro clinico noto come embolia polmonare. L'embolia polmonare si manifesta con difficoltà respiratoria, ipotensione, insufficienza cardiaca, dolori al torace, affanno, svenimenti. Il trattamento contro l'embolia polmonare è soprattutto farmacologico, e prevede l'assunzione di anticoagulanti tipo eparina e di trombolitici.

Si può affermare che l'embolia polmonare è conseguente a occlusione dei capillari derivati da:

- A) vena polmonare
- B) arteria carotide
- C) alveolo polmonare
- D) arteria polmonare
- E) vena cava superiore

35. **La metatarsalgia è un'inflammazione dolorosa che colpisce:**

- A) l'articolazione del ginocchio
- B) le ossa lunghe del piede
- C) le vertebre lombari
- D) le falangi della mano
- E) l'articolazione del gomito

36. **Individuare l'unica affermazione del tutto CORRETTA:**

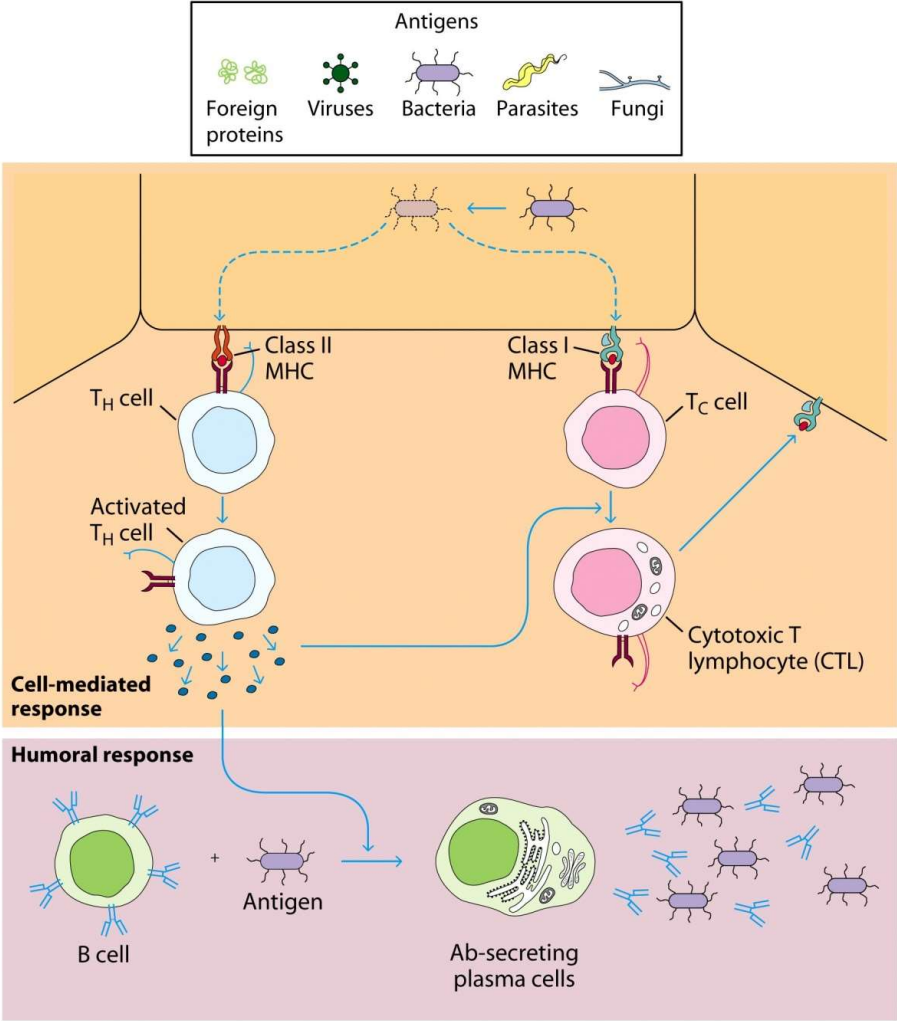
- A) tutte le cellule presentano mitocondri
- B) tutte le cellule utilizzano ossigeno per le proprie attività metaboliche
- C) tutte le cellule posseggono più cromosomi
- D) tutte le cellule possono riprodursi
- E) tutte le cellule traggono origine da altre cellule

APPARATO EMOLINFOPOIETICO

- EMO-=SANGUE
- LINFO-=LINFOCITI
- -POIETICO=PRODUZIONE



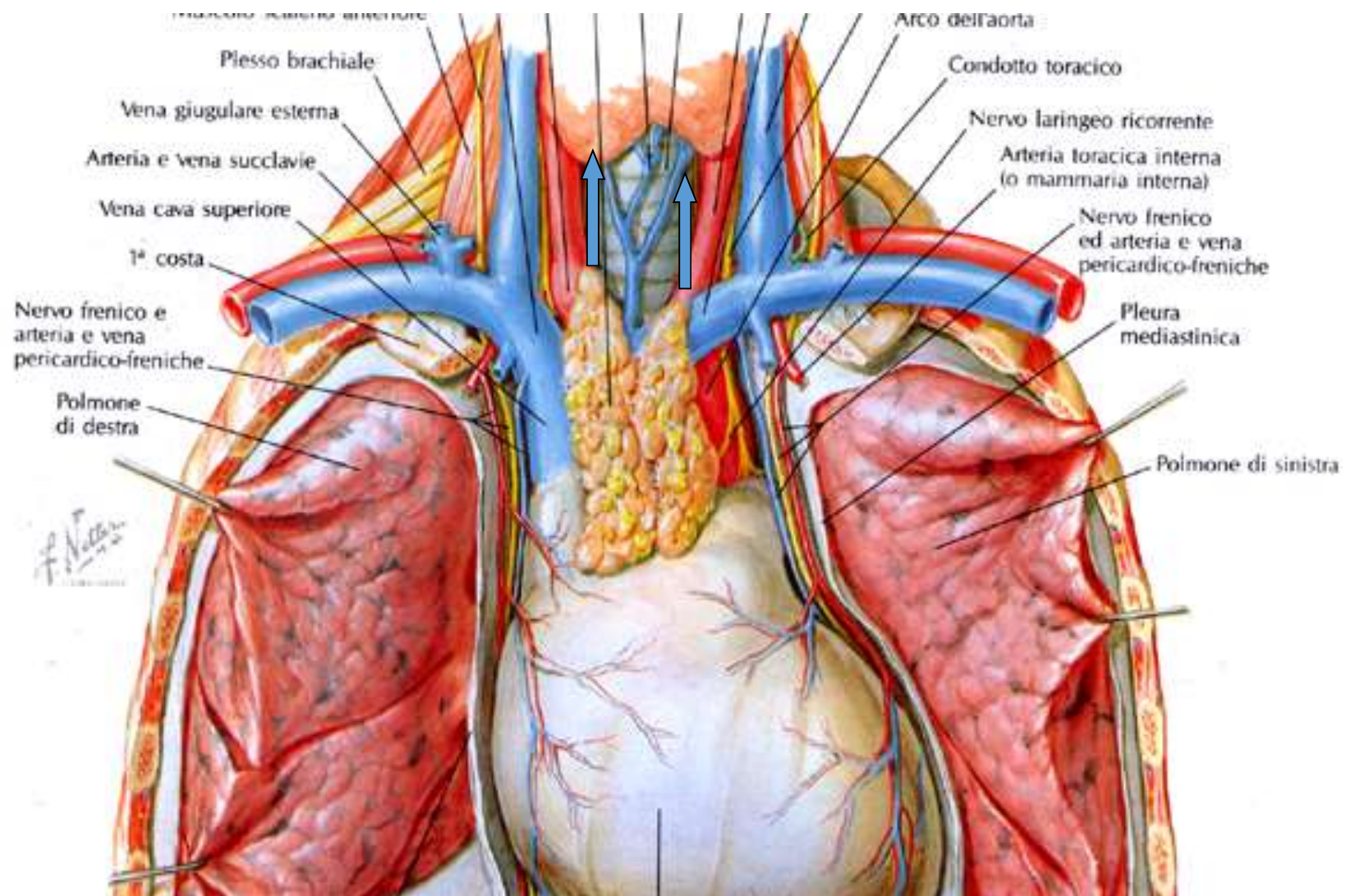
Difesa immunitaria



MIDOLLO OSSEO ROSSO

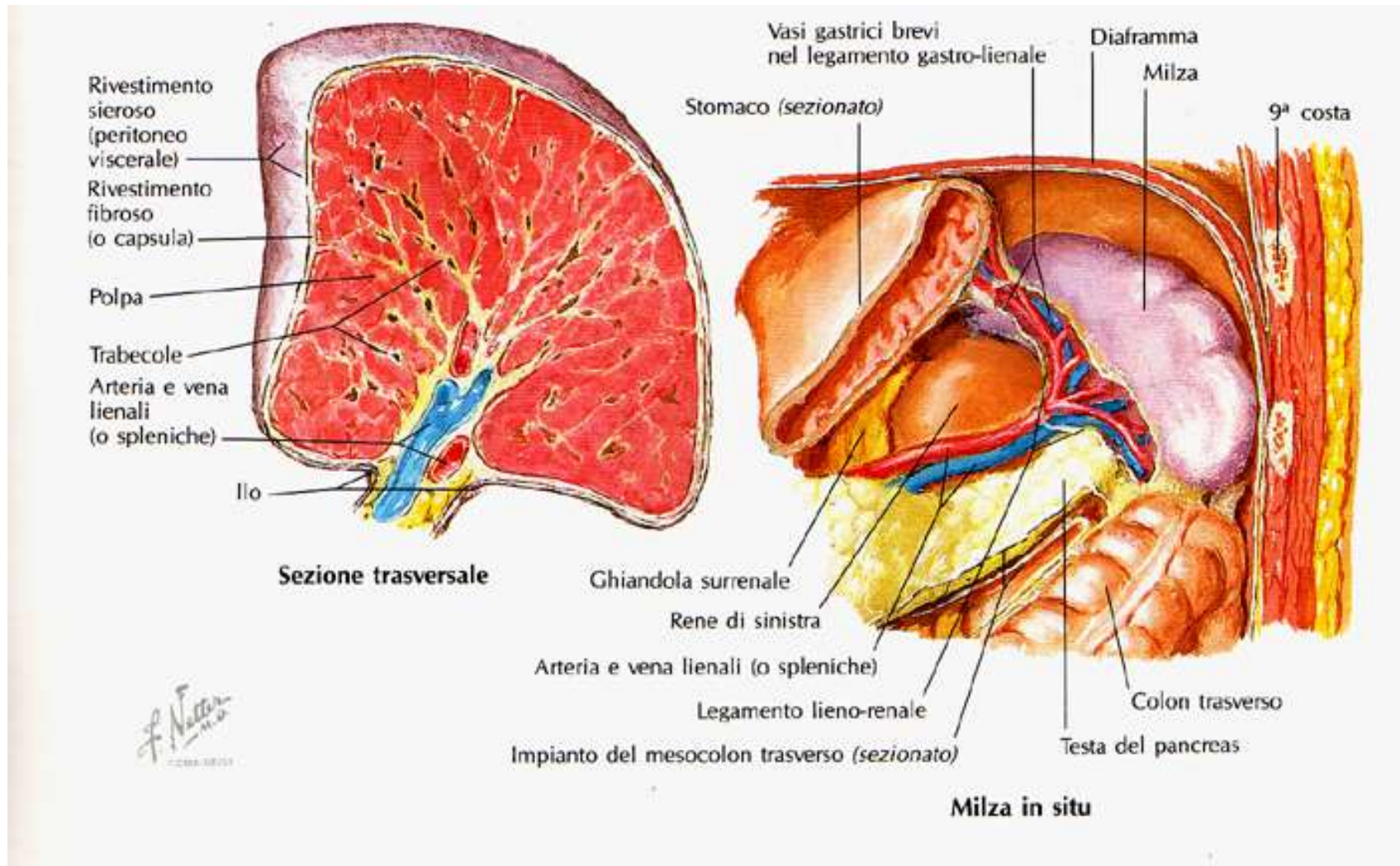
- E' UNA VARIETA' SPECIALE DI CONNETTIVO RETICOLARE

CAVITA' COMPRESSE TRA LE
TRABECOLE DI OSSO
SPUGNOSO



FROM NETTER

ANATOMIA
SCIENZE MOTORIE

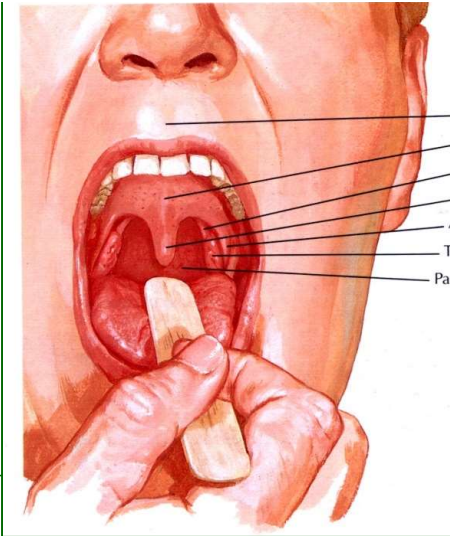


FROM NETTER

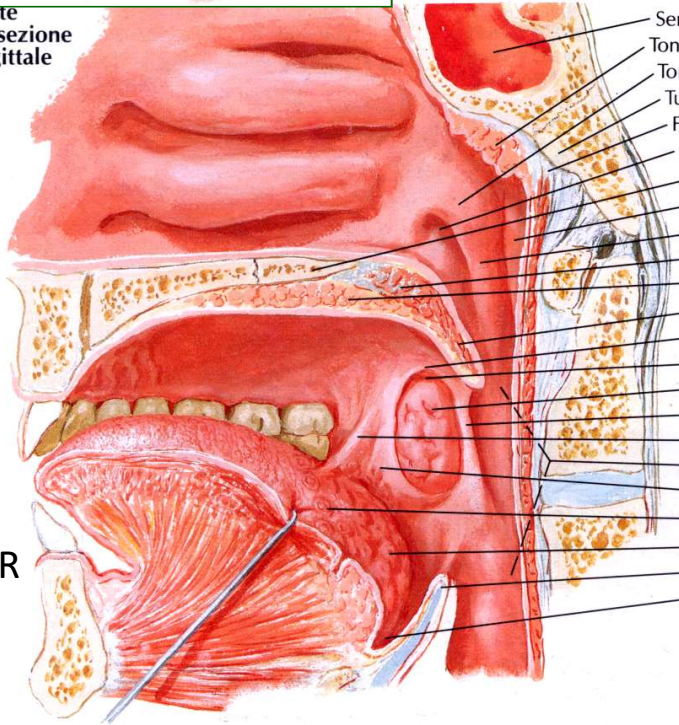
ANATOMIA
SCIENZE MOTORIE

LINFONODO



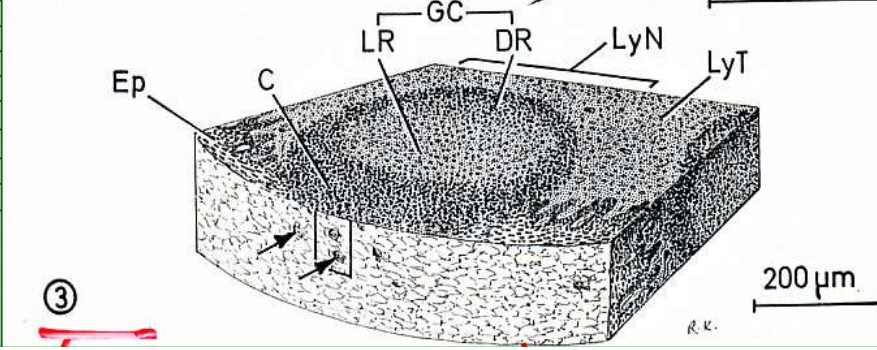
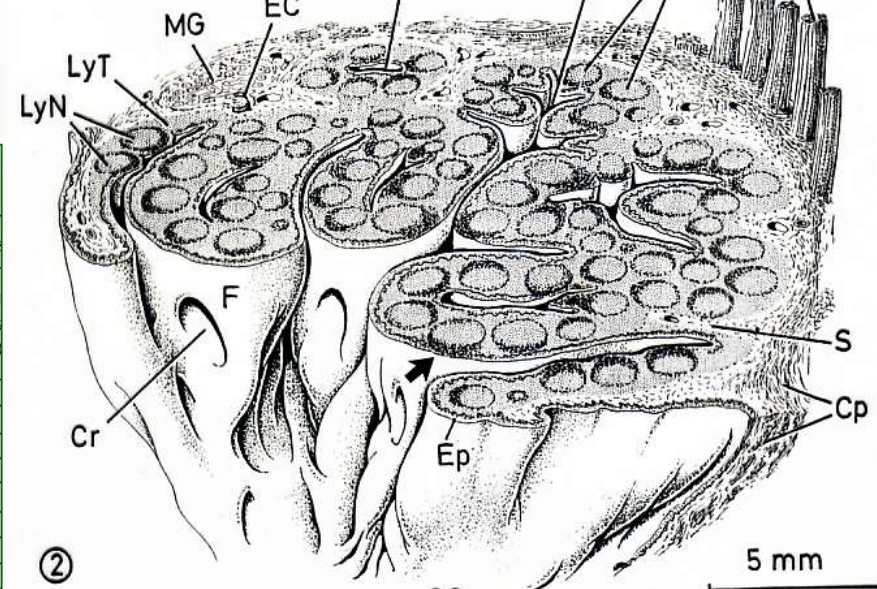
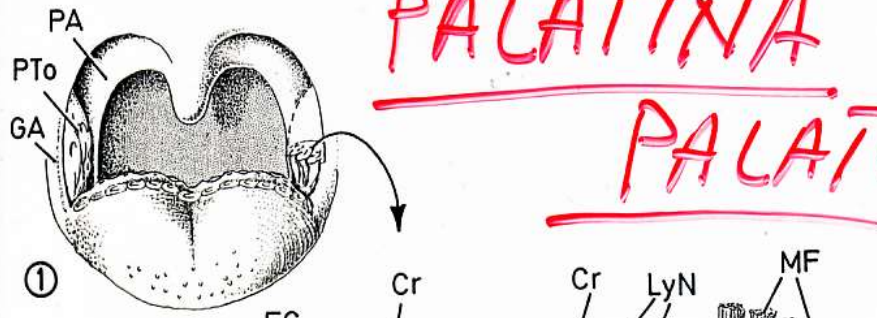


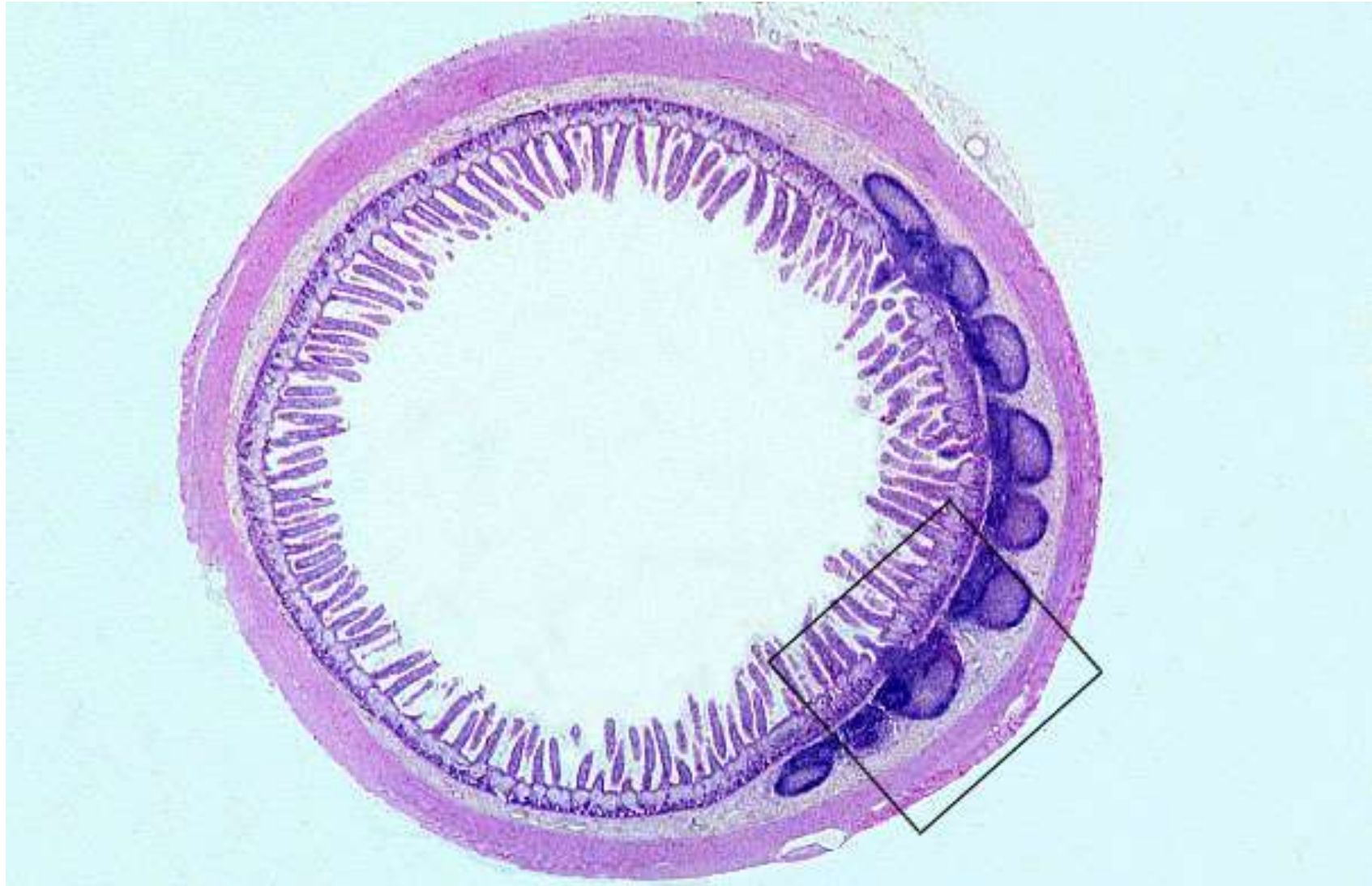
Viste in sezione sagittale



FROM NETTER

PALATINA PALATO





FROM PERSONAL ARCHIVE

ANATOMIA
SCIENZE MOTORIE

L'immunità attiva artificiale per una determinata malattia si ottiene: A) sottoponendo l'individuo a vaccinazione B) isolando l'individuo dal contatto con i portatori della malattia C) sottoponendo l'individuo a sieroprofilassi D) esponendo l'individuo all'infezione E) somministrando antibiotici all'individuo

Il timo: A) stimola la tiroide a produrre tiroxina B) stimola soprattutto la crescita delle ossa C) stimola lo sviluppo dei linfociti T D) è sotto diretto controllo del sistema nervoso E) produce noradrenalina

Il midollo rosso: A) è costituito da tessuto osseo compatto B) corrisponde ad un accumulo di grasso C) produce cellule ematiche D) forma nuovo tessuto osseo in caso di fratture E) trasporta gli stimoli dell'ambiente esterno al cervello

Gli anticorpi sono prodotti da: A) macrofagi B) plasmacellule C) proteine del complemento D) linfociti citotossici E) linfociti T helper

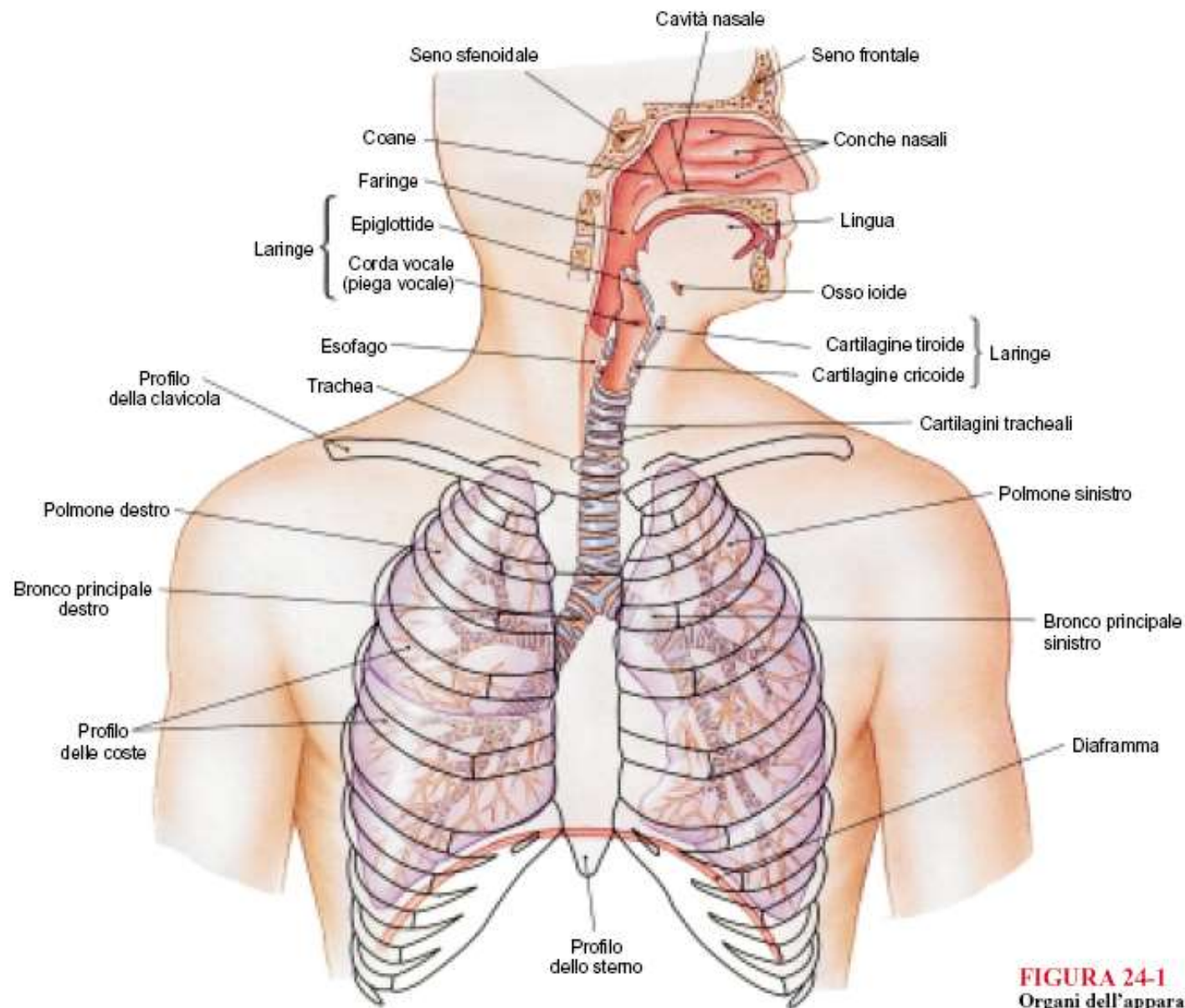
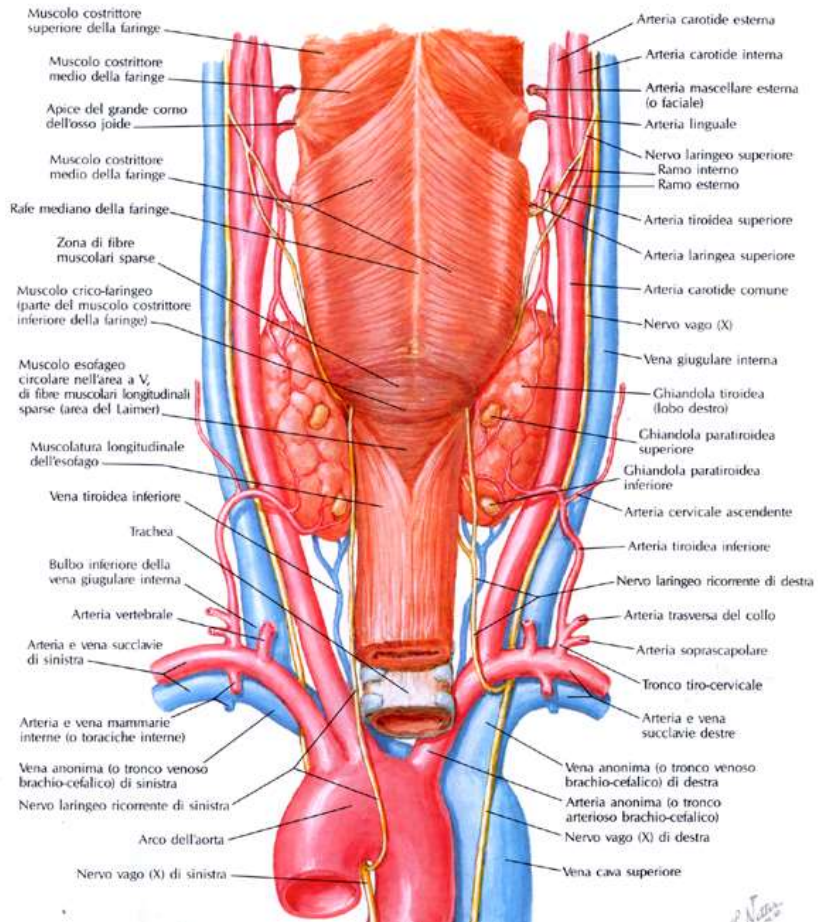
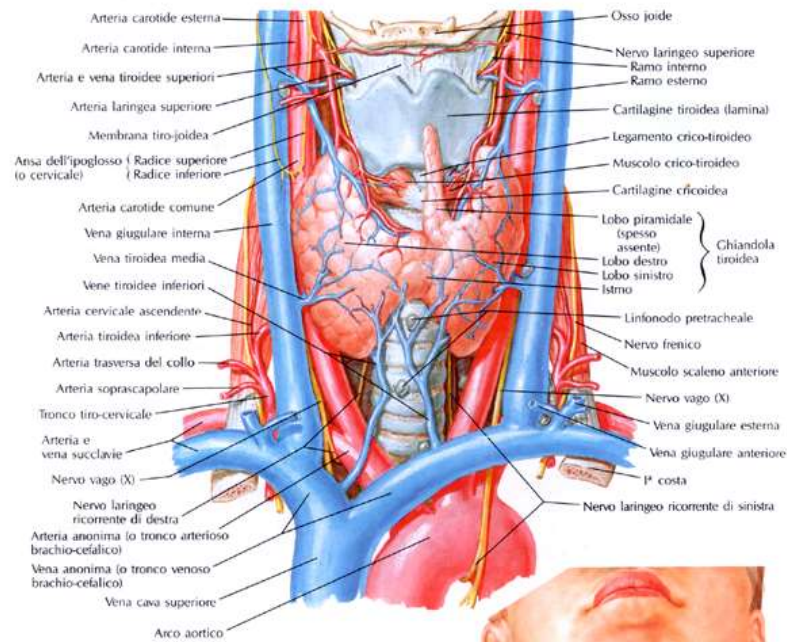
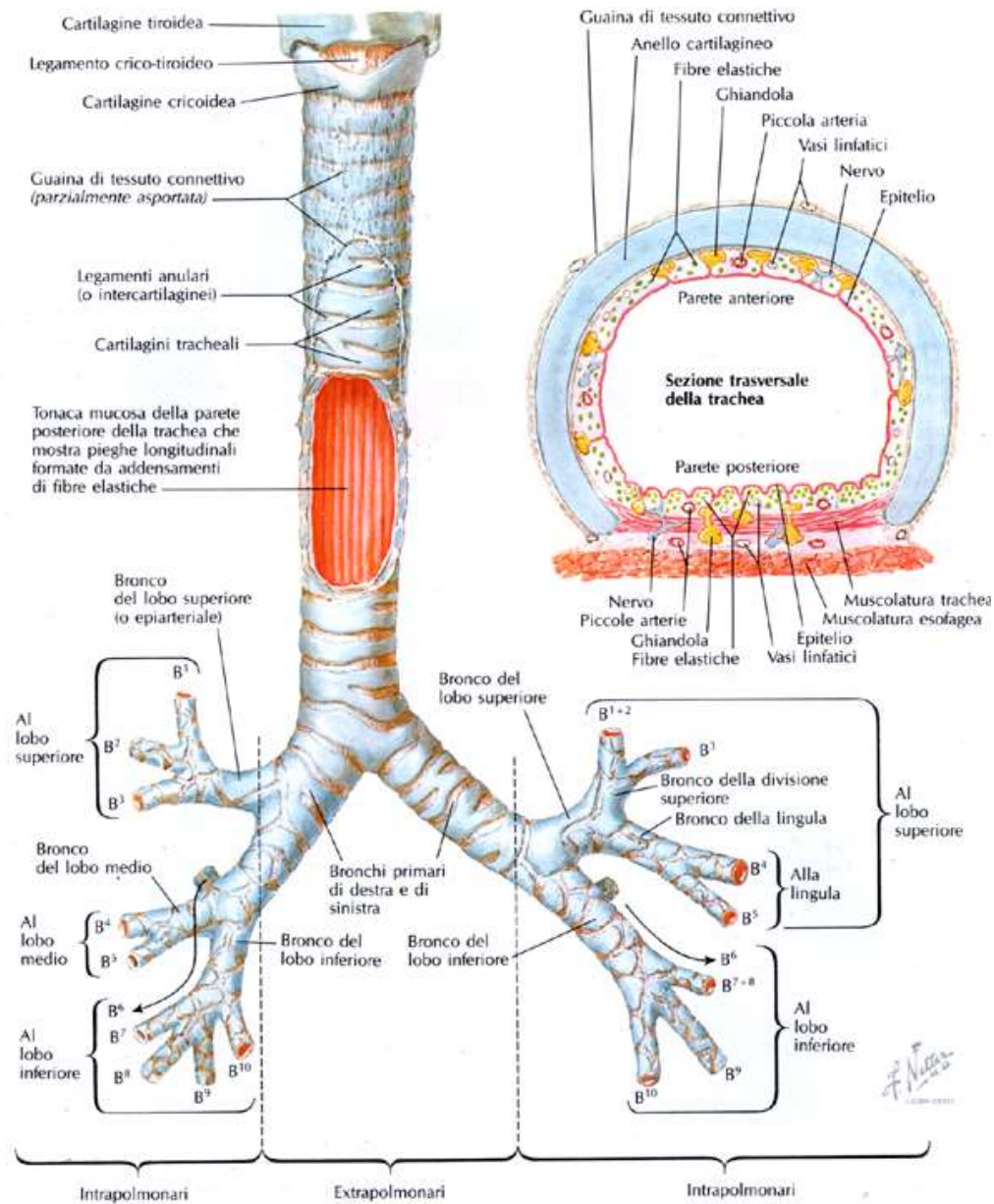


FIGURA 24-1
Organi dell'apparato respiratorio.

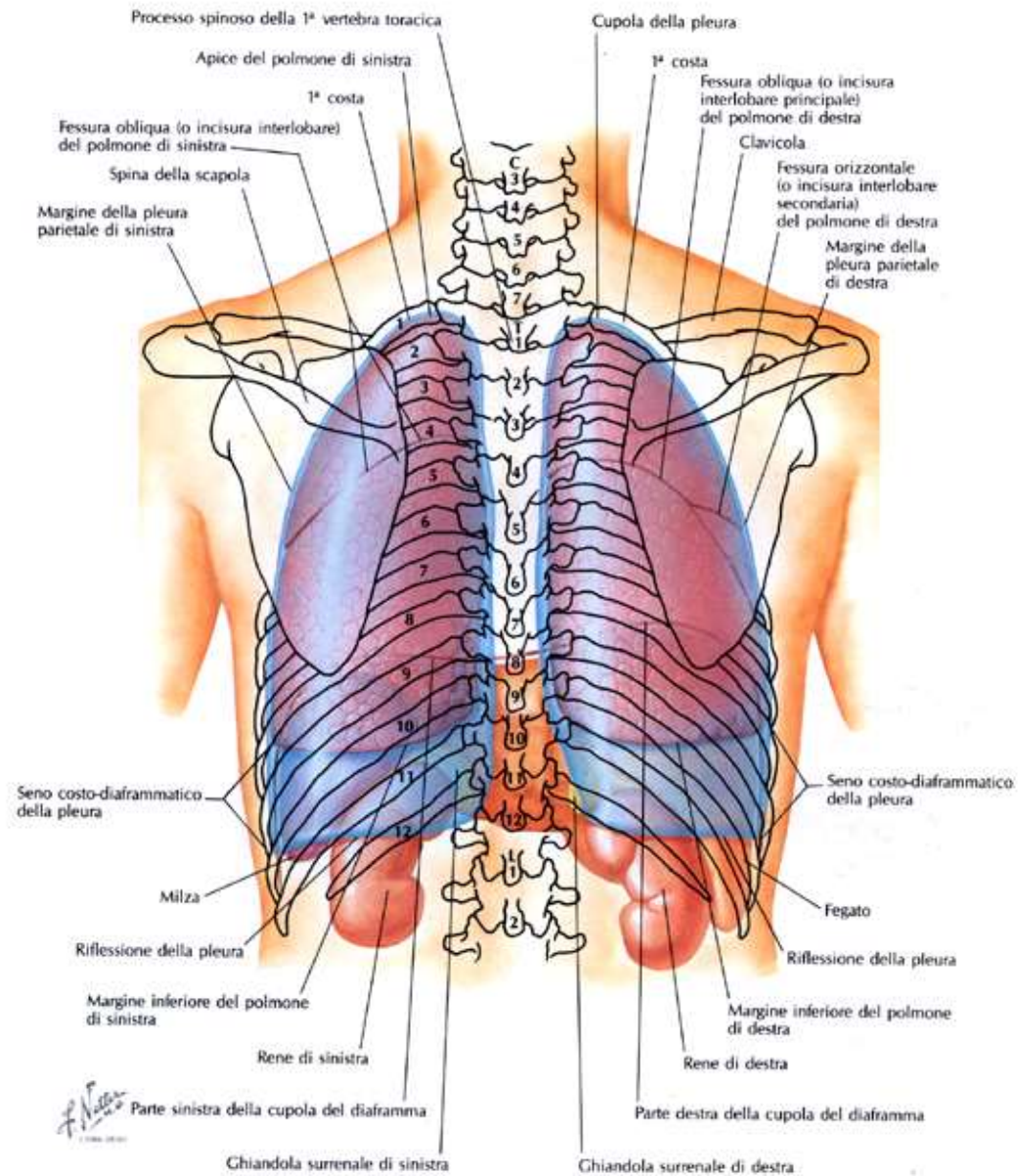


FROM NETTER

ANATOMIA UMANA
SCIENZE MOTORIE



FROM NETTER



FROM NETTER

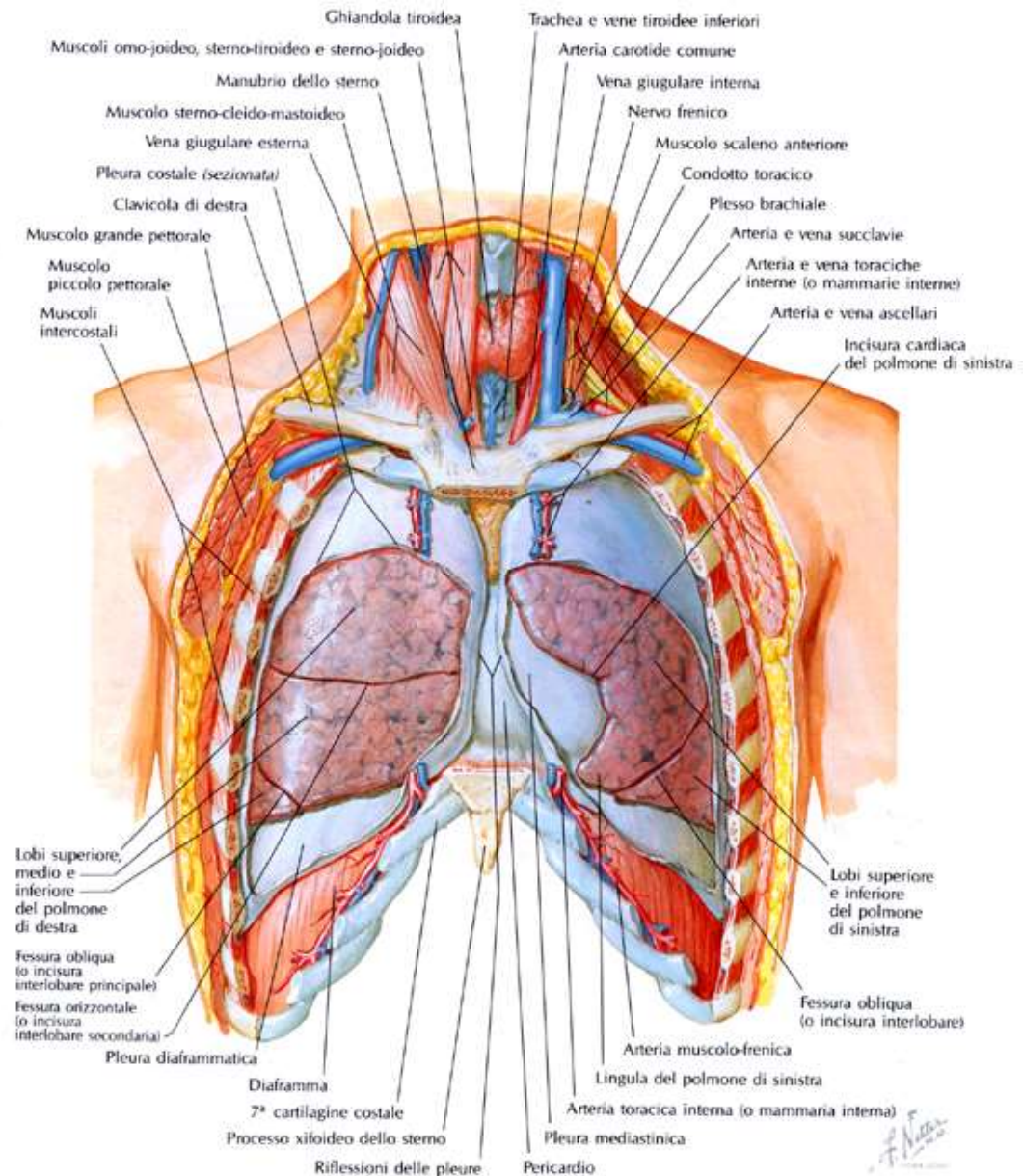
3 LOBI A
DESTRA

2 LOBI A
SINISTRA

SCISSURE
INTERLOBARI

2 SCISSURE A
DESTRA

1 SCISSURA A
SINISTRA



FROM NETTER

Il sangue che circola in un capillare polmonare rilascia CO₂ secondo il meccanismo di: A) osmosi B) diffusione C) trasporto attivo D) esocitosi E) pinocitosi

APPARATO RESPIRATORIO

APPARATO DIGERENTE

COMPOSIZIONE IN ORGANI

- CANALE ALIMENTARE (O TUBO DIGERENTE) LUNGO CIRCA 9 METRI

+

- GROSSE GHIANDOLE (GGHH. EXTRAPARIETALI): 6 SALIVARI MAGGIORI (PAROTIDE, SOTTOMANDIBOLARE, SOTTOLINGUALE),
FEGATO (BILE),
PANCREAS ESOCRINO (SUCCO PANCREATICO)

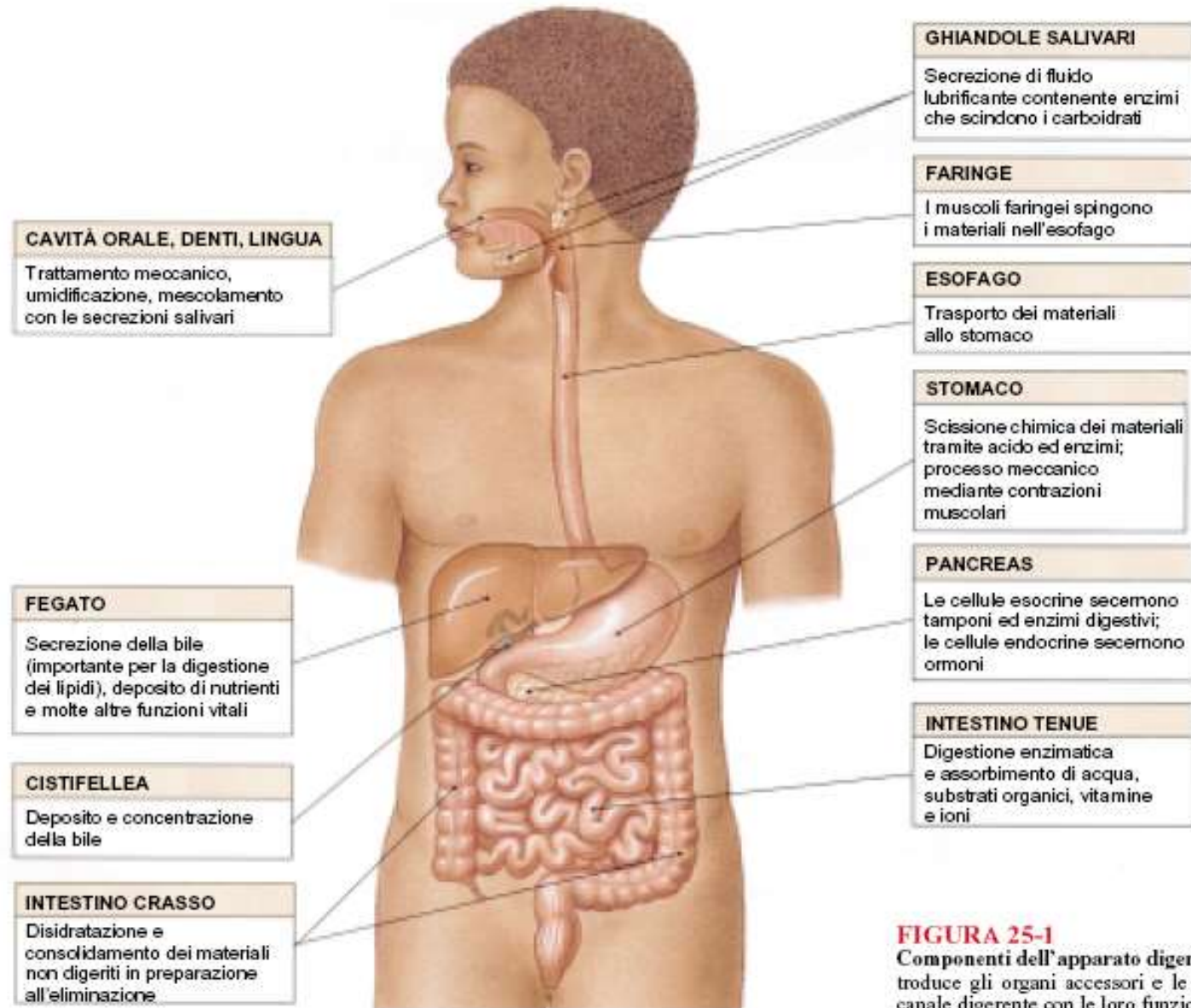


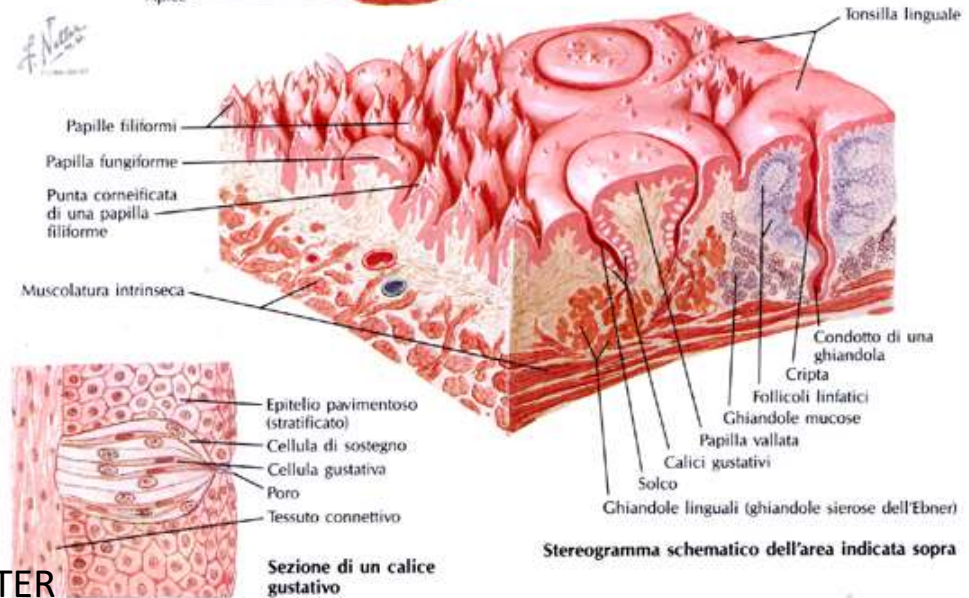
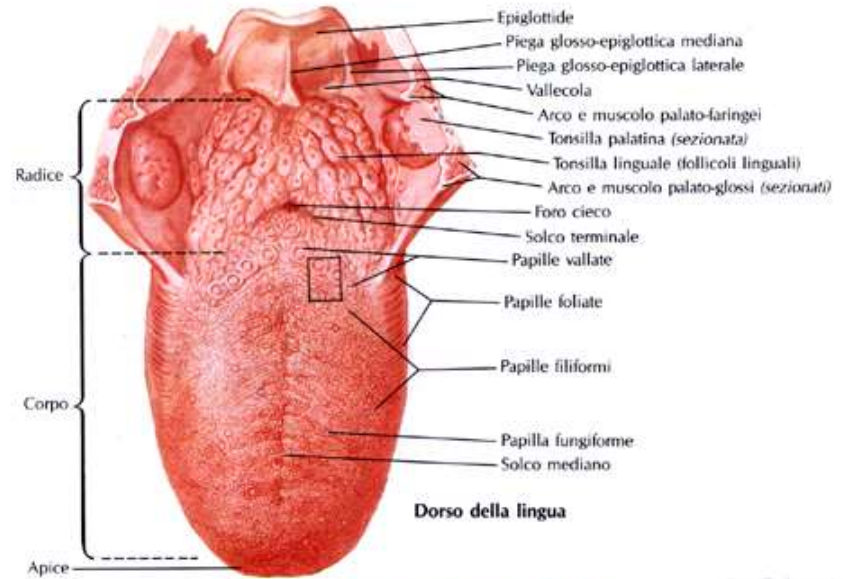
FIGURA 25-1
Componenti dell'apparato digerente: l'immagine mostra gli organi accessori e il canale digerente con le loro funzioni.

LINGUA

- PARTE LIBERA
- RADICE

Parte libera

- Sup. super.
- Sup. infer.
- Margine lat, dx sx
- Apice

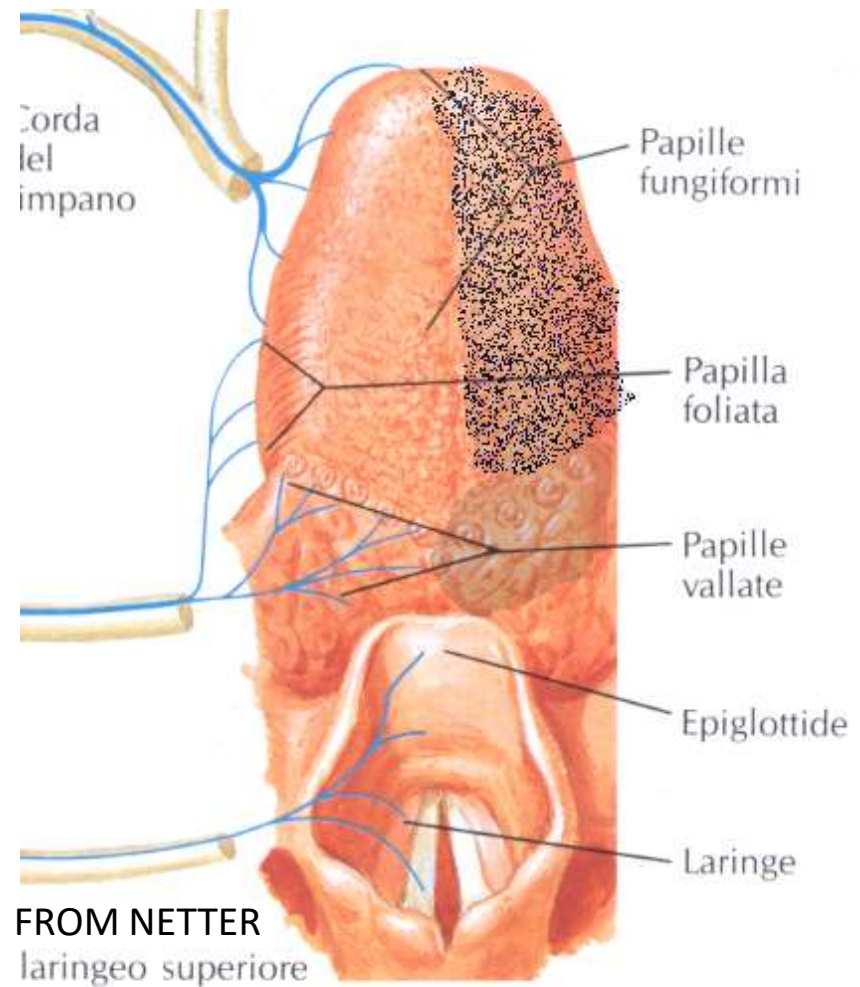


FROM NETTER

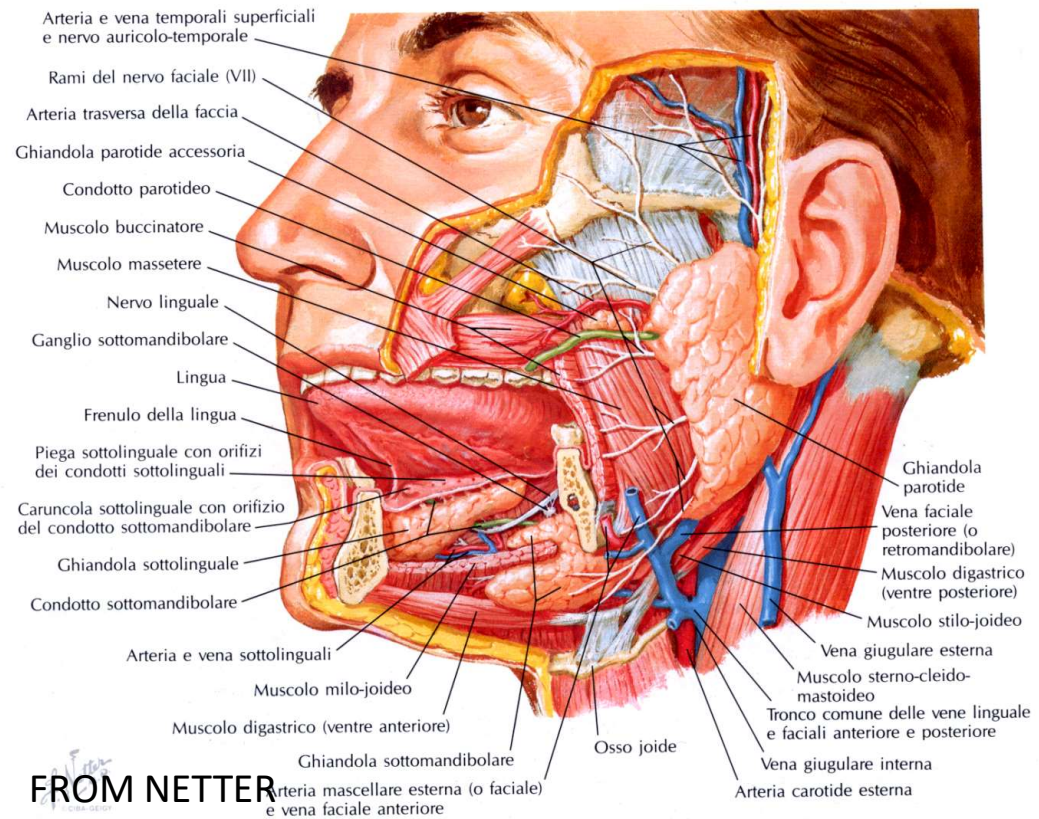
GUSTO

- IX N.C. GLOSSOFARINGEO
- VII N.C. FACCIALE
- X N.C. VAGO
- CALICI GUSTATIVI
- PAPILLE FUNGIFORMI
- PAPILLE FOLIATE
- PAPILLE CIRCUMVALLATE

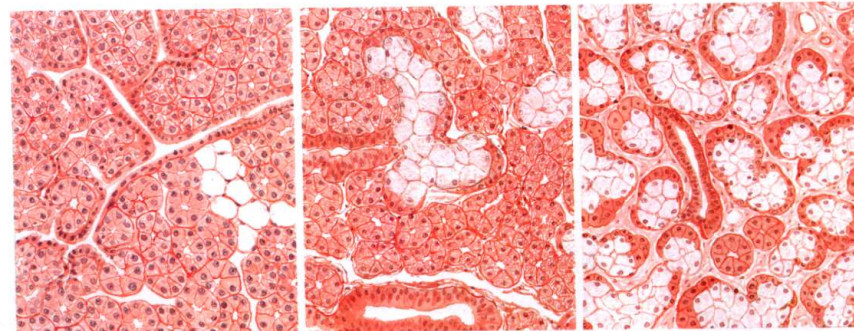
MUSCOLI MILOIOIDEI



GHIANDOLE SALIVARI



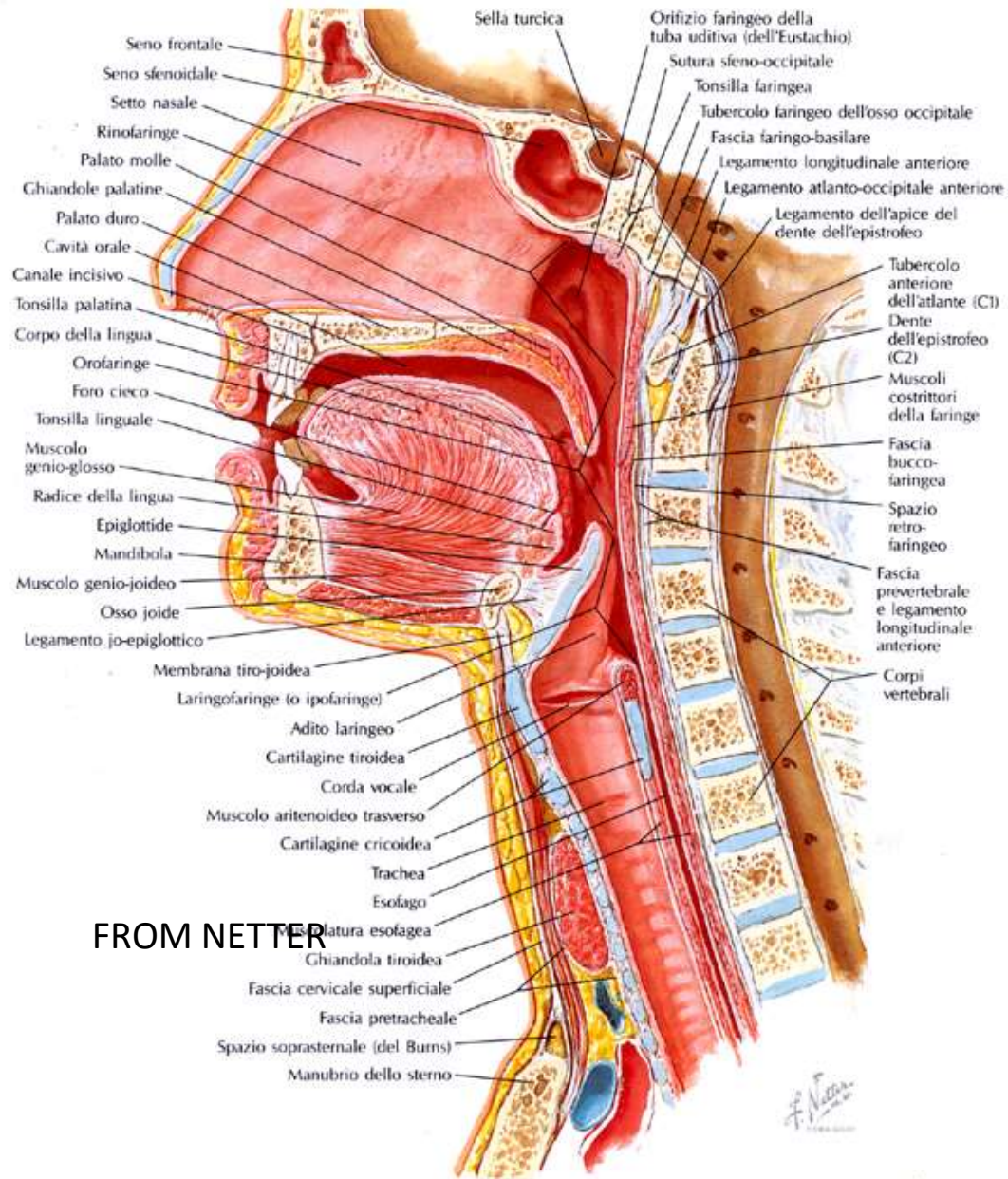
FROM NETTER



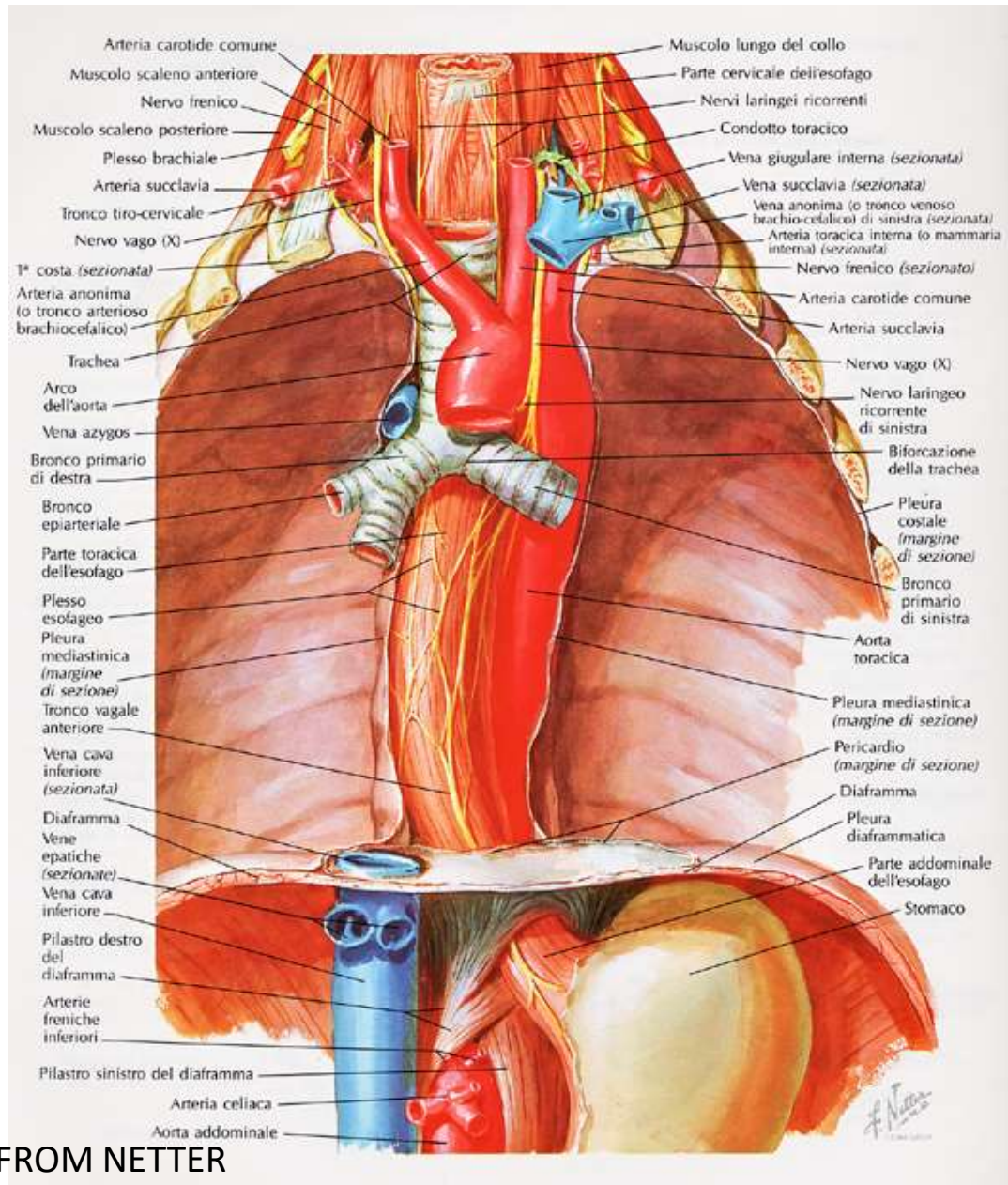
Ghiandola parotide: completamente sierosa

Ghiandola sottomandibolare: per lo più sierosa, in parte mucosa

Ghiandola sottolinguale: quasi completamente mucosa



FROM NETTER

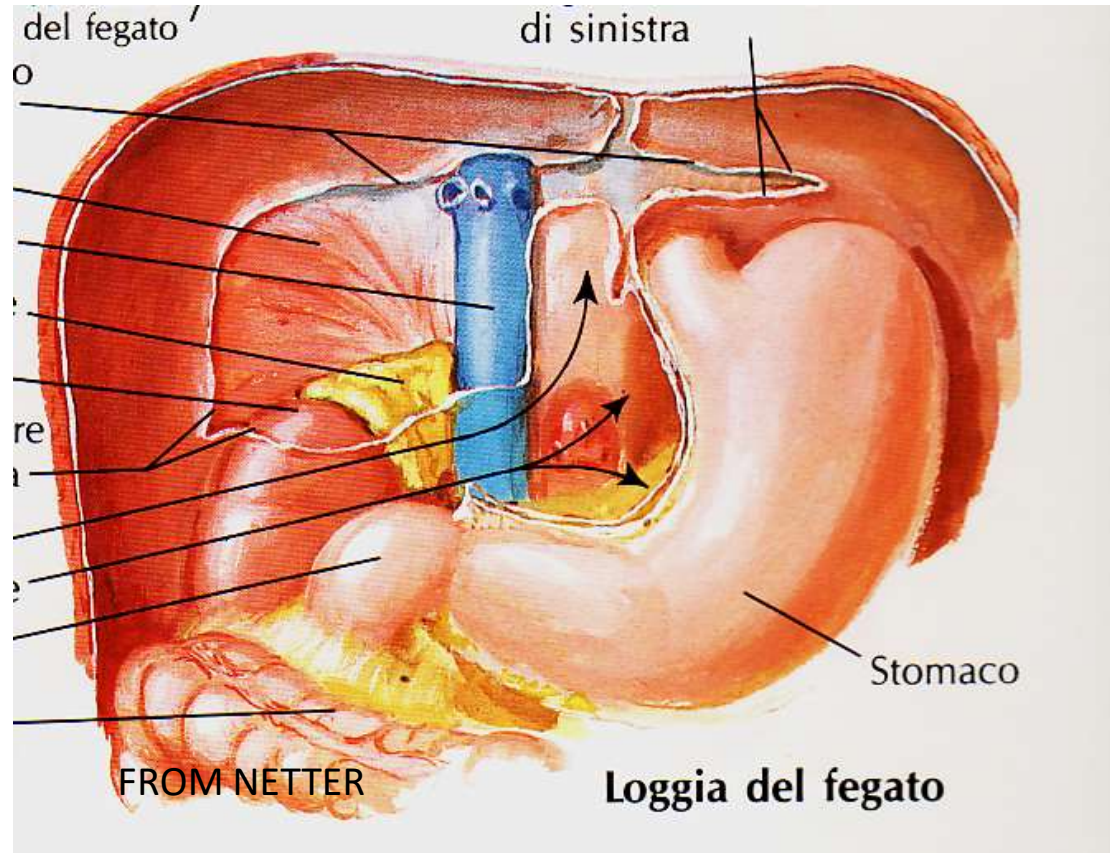


FROM NETTER

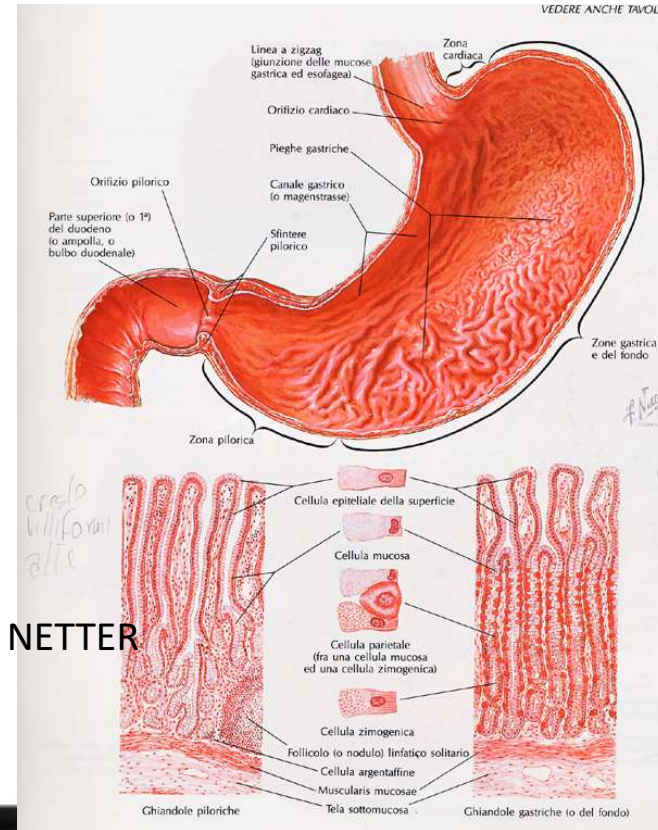
STOMACO

GRANDE CAVITA'
PERITONEALE

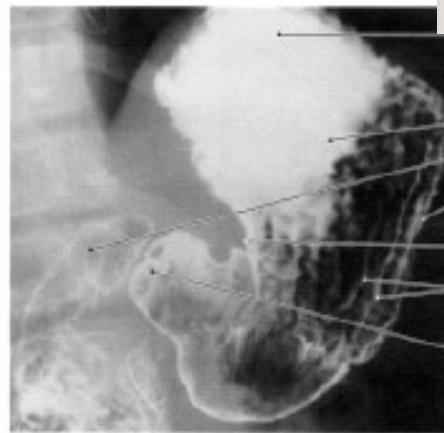
COMPARTI-MENTO
SOVRAMESO-
COLICO



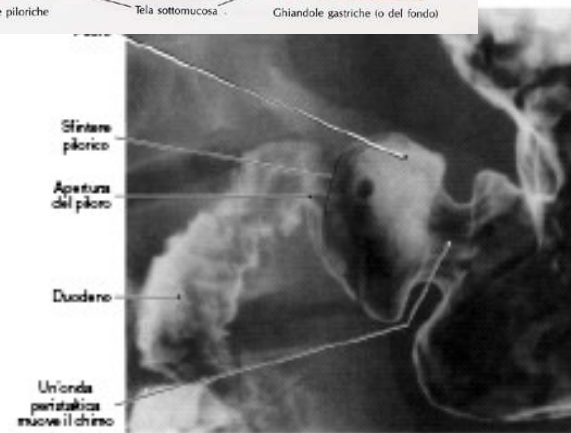
CARDIA(S), ORIFIZIO CARDIALE
 REGIONE CARDIALE
 FONDO
 CORPO
 REGIONE PILORICA
 PILORO, ORIFIZIO PILORICO



FROM NETTER



(b) Radiografia di stomaco e duodeno



(c) Radiografia della regione pilorica

APPARATO DIGERENTE CANALE ALIMENTARE

- INTESTINO


- INTESTINO TENUE

- DUODENO
 - DIGIUNO
 - ILEO

- INTESTINO CRASSO

- CIECO CON APPENDICE CIECALE
 - COLON ASCENDENTE, TRASVERSO, DISCENDENTE,
ILIACO, PELVICO SIGMOIDE

- INTESTINO RETTO

- PELVICO 
 - PERINEALE=CANALE ANALE

ASSORBIMENTO DI NUTRIENTI E ACQUA

- INTESTINO

- INTESTINO TENUE

- DUODENO (25cm=12pollici)

- DIGIUNO

- ILEO

→ **TENUE MESENTERIALE(5m)**

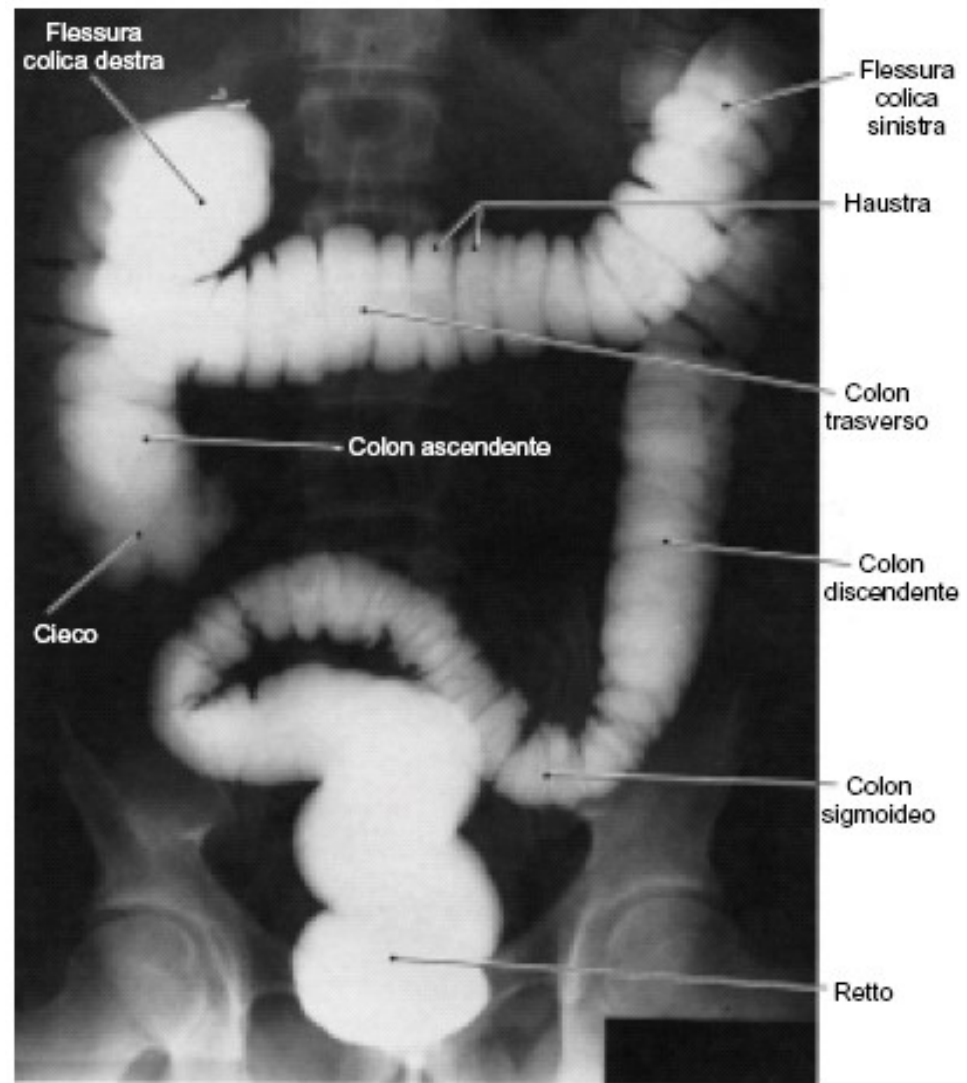
- INTESTINO CRASSO (1,5m)

- CIECO CON APPENDICE CIECALE

- COLON ASCENDENTE, TRASVERSO, DISCENDENTE, ILIACO, PELVICO

RIFLESSO DI DEFECAZIONE

- INTESTINO RETTO
 - PELVICO
 - PERINEALE=CANALE ANALE



FEGATO

LOBO

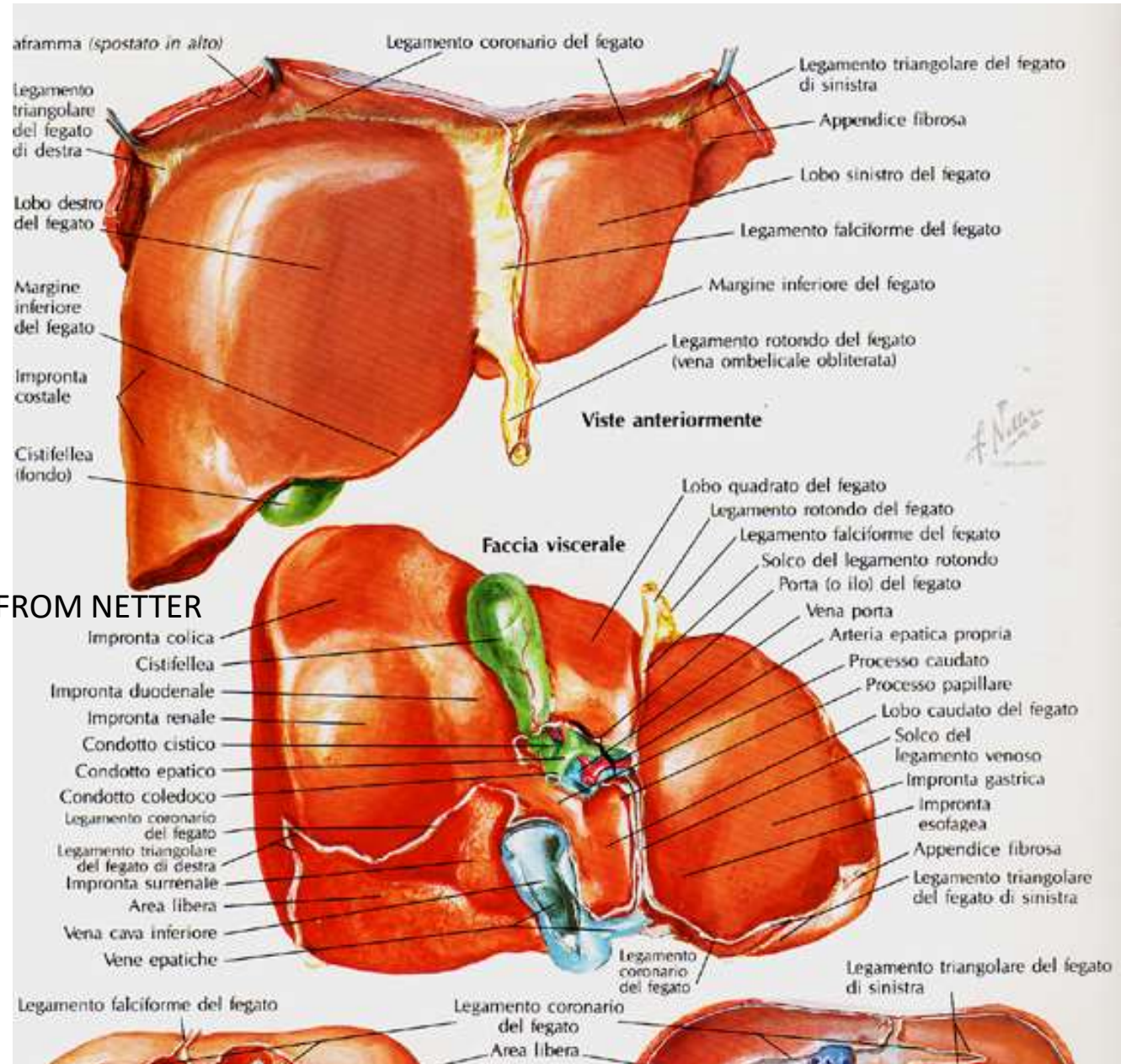
-DESTRO

-SINISTRO

-CAUDATO

-QUADRATO

FROM NETTER



- VIE BILIARI EXTRAEPATICHE
- Dotti epatici dx e sx
- Dotto epatico comune
- Dotto cistico
- COLEDOCO

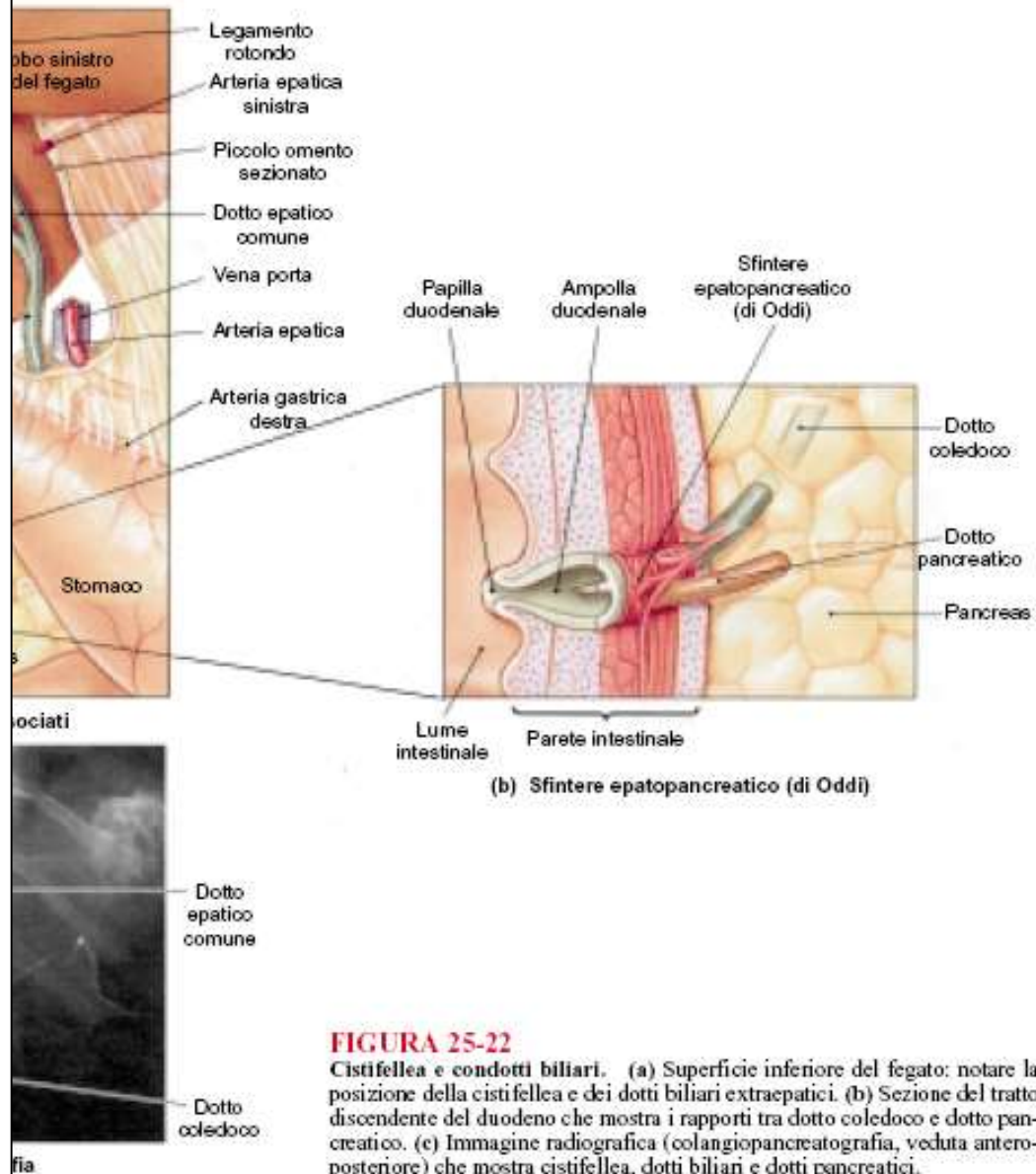


FIGURA 25-22

Cistifellea e condotti biliari. (a) Superficie inferiore del fegato: notare la posizione della cistifellea e dei dotti biliari extraepatici. (b) Sezione del tratto discendente del duodeno che mostra i rapporti tra dotto coledocico e dotto pancreatico. (c) Immagine radiografica (colangiopancreatografia, veduta antero-posteriore) che mostra cistifellea, dotti biliari e dotti pancreatici.

PAPILLA DUODENALE MAGGIORE

PAPILLA DUODENALE MINORE

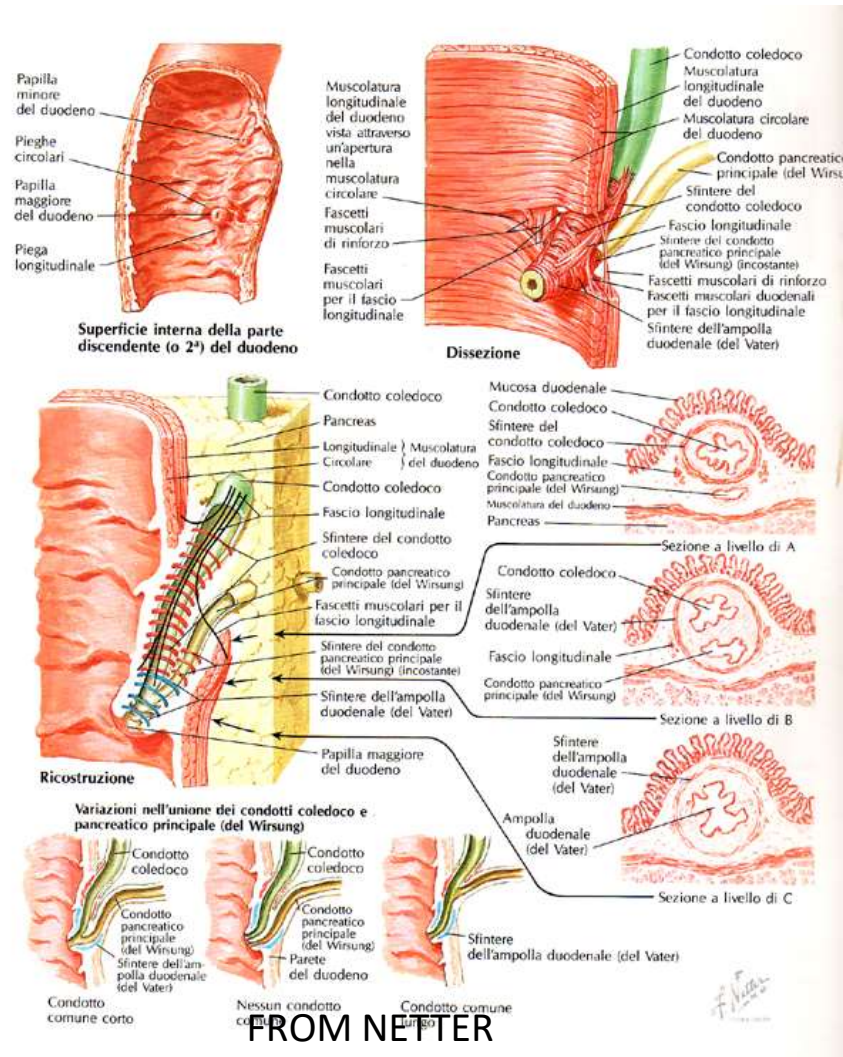
L1-L2

WIRSUNG

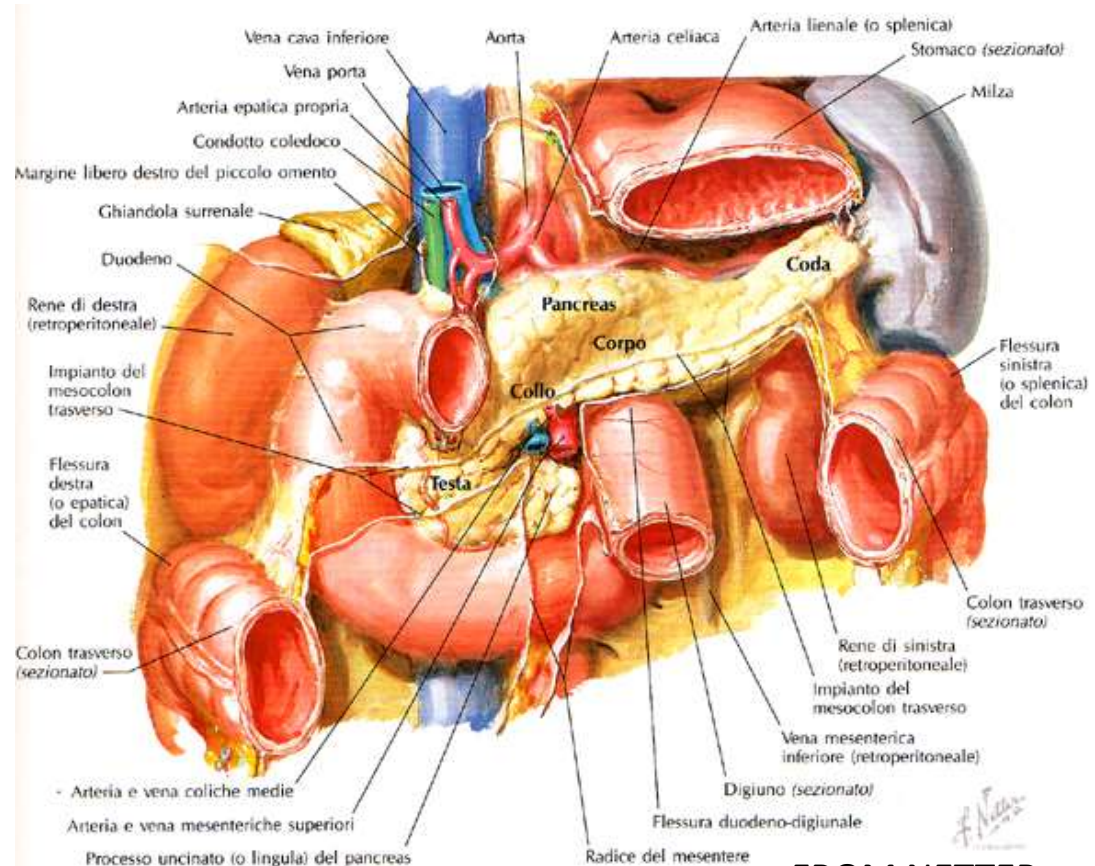
SANTORINI

AMPOLLA DI VATER

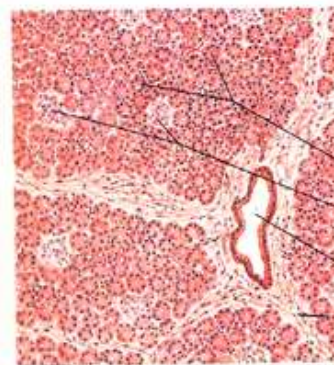
COLEDOCO



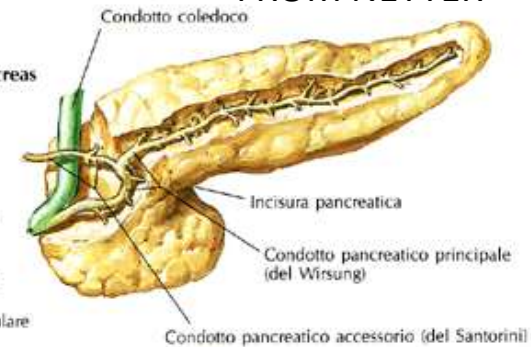
- **PANCREAS E DUODENO**



FROM NETTER



Sezione del pancreas a piccolo ingrandimento





Il cardias è: A) l'orifizio valvolare tra esofago e stomaco B) la muscolatura tipica del cuore C) lo strato muscolare che avvolge i vasi sanguigni D) la membrana pericardica che avvolge il cuore E) la meninge che riveste l'encefalo

Il cardias è: A) uno sfintere dello stomaco B) uno sfintere del duodeno C) uno sfintere del retto D) una valvola del cuore E) il muscolo cardiaco

Il cardias è: A) una membrana che avvolge il ventricolo sinistro del cuore B) una ghiandola endocrina C) una valvola che controlla l'entrata del bolo alimentare nello stomaco D) una valvola che controlla l'uscita del contenuto gastrico E) il muscolo cardiaco

Un sistema portale vascolare tipico dell'organismo umano è quello che: A) unisce intestino e fegato B) unisce cuore e polmoni C) unisce fegato e reni D) unisce cuore e cervello E) circola nel cuore

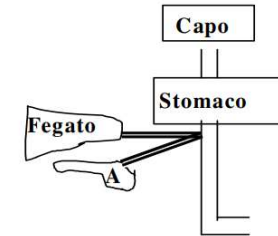
Il colon fa parte di: A) intestino tenue B) intestino crasso C) duodeno D) stomaco E) ileo

Una cellula dello stomaco produce pepsina e non insulina perché:

A) sono attivi solo i geni per la produzione di pepsina B) ha geni diversi rispetto ad una del pancreas C) non presenta il gene dell'insulina D) l'insulina prodotta non viene trasferita nello stomaco E) non sono presenti i recettori per l'insulina

Nell'attività digestiva dell'uomo un pH acido: A) favorisce l'attivazione del pepsinogeno B) favorisce l'attivazione degli enzimi pancreatici C) favorisce l'attività della flora batterica D) blocca l'attività gastrica E) permette l'emulsione dei grassi

41. Sia la figura:



La struttura indicata con la lettera A rappresenta:

- A) il pancreas
- B) i polmoni
- C) il cuore
- D) il colon

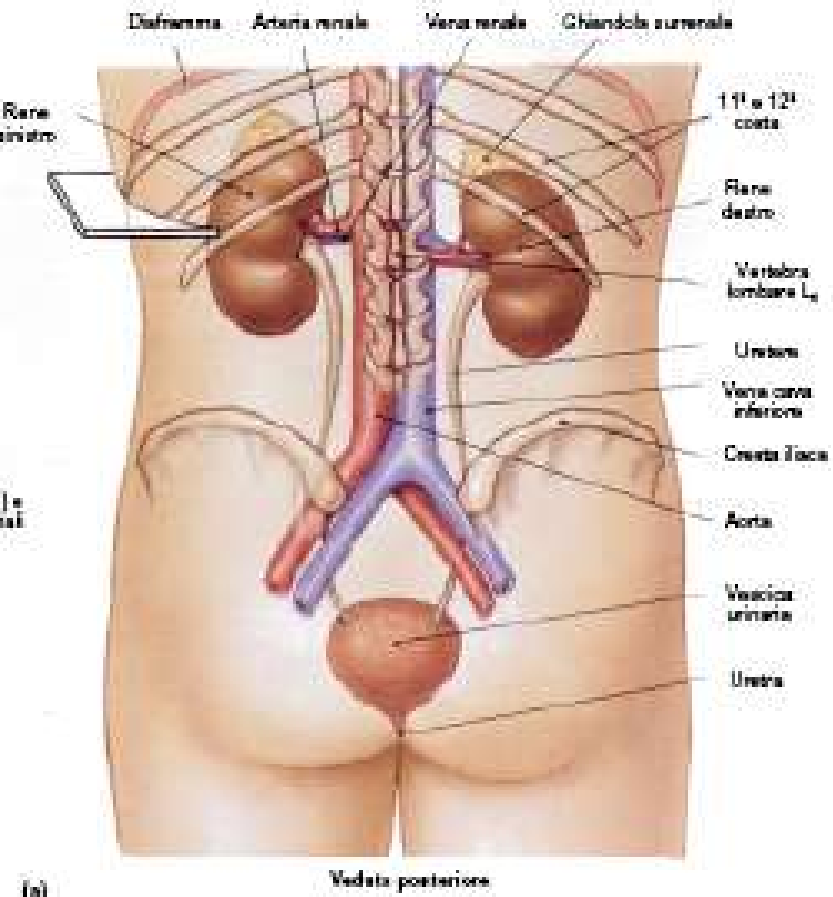
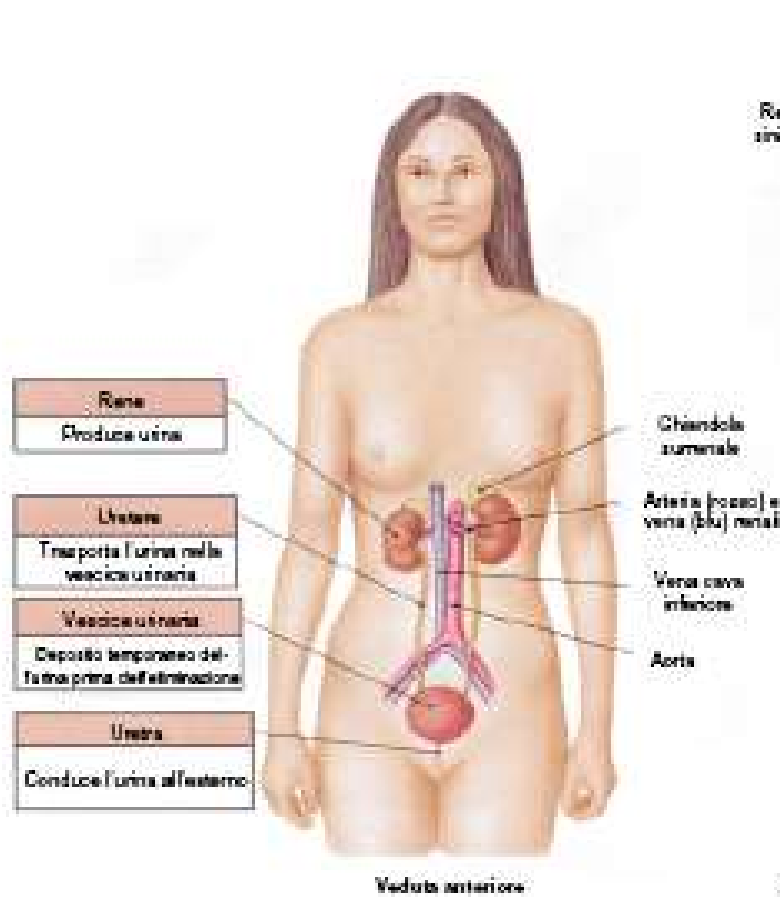
Il cardias è:

- A) uno sfintere dello stomaco**
- B) uno sfintere del duodeno
- C) uno sfintere del retto
- D) una valvola del cuore
- E) il muscolo cardiaco

Dalle analisi del sangue di un individuo risulta che il tasso di trigliceridi e' particolarmente alto. Cio' significa che: A) c'e' una parziale alterazione del metabolismo epatico B) i villi intestinali non riescono ad assorbire l'eccesso di trigliceridi C) la pressione del sangue e' bassa D) e' in atto una patologia renale E) l'individuo e' diabetico

Il dotto pancreatico sbocca:

- A) nel duodeno
- B) nello stomaco
- C) nel colon
- D) nell'arteria pancreatica
- E) nel coledoco



TUBULO RENALE

Capsula glomerulare

Tratto convoluto
prossimale

Tratto retto
discendente

Ansa del tubulo

Tratto retto
ascendente

Tratto convoluto
distale

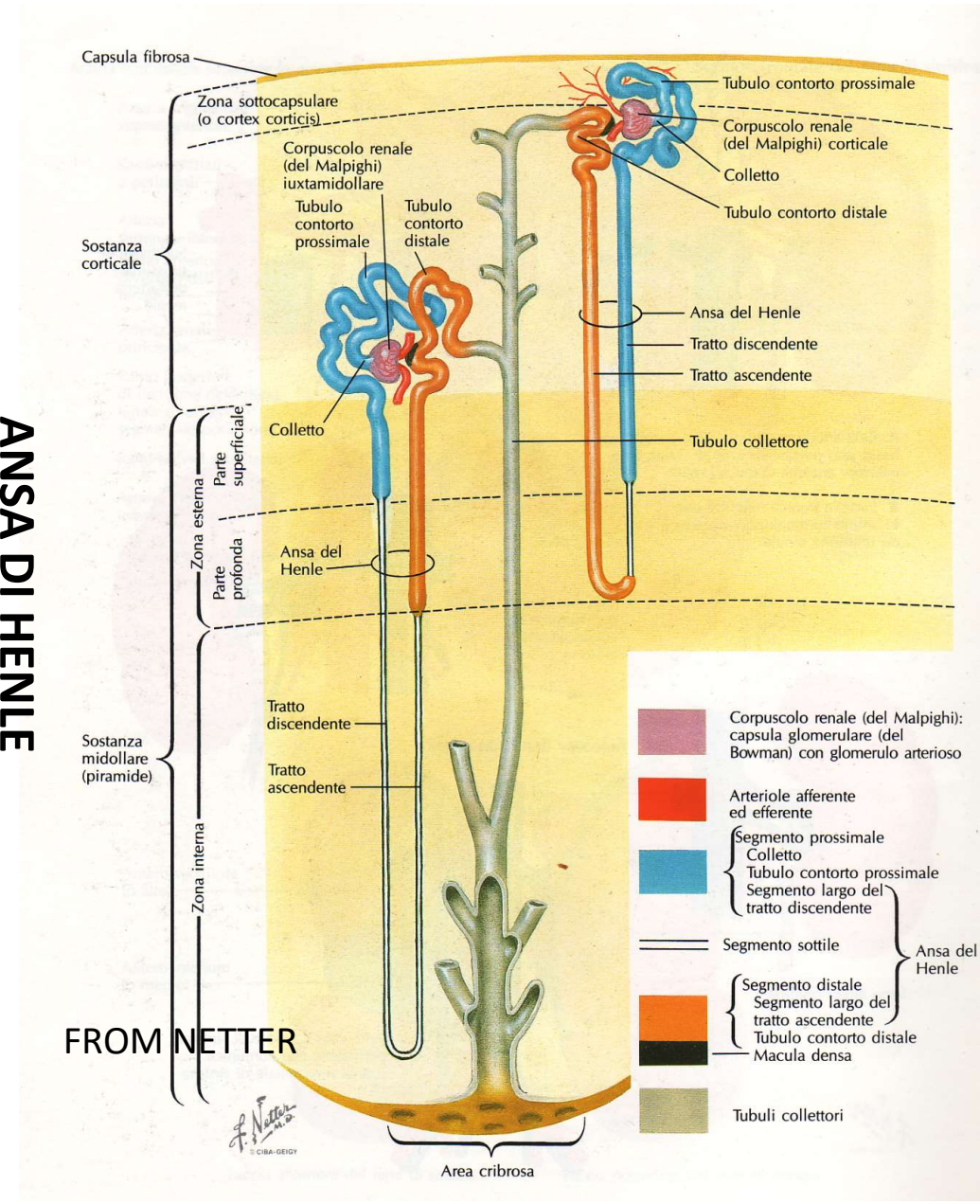
DOTTI

COLLETTORI

DOTTI PAPILLARI

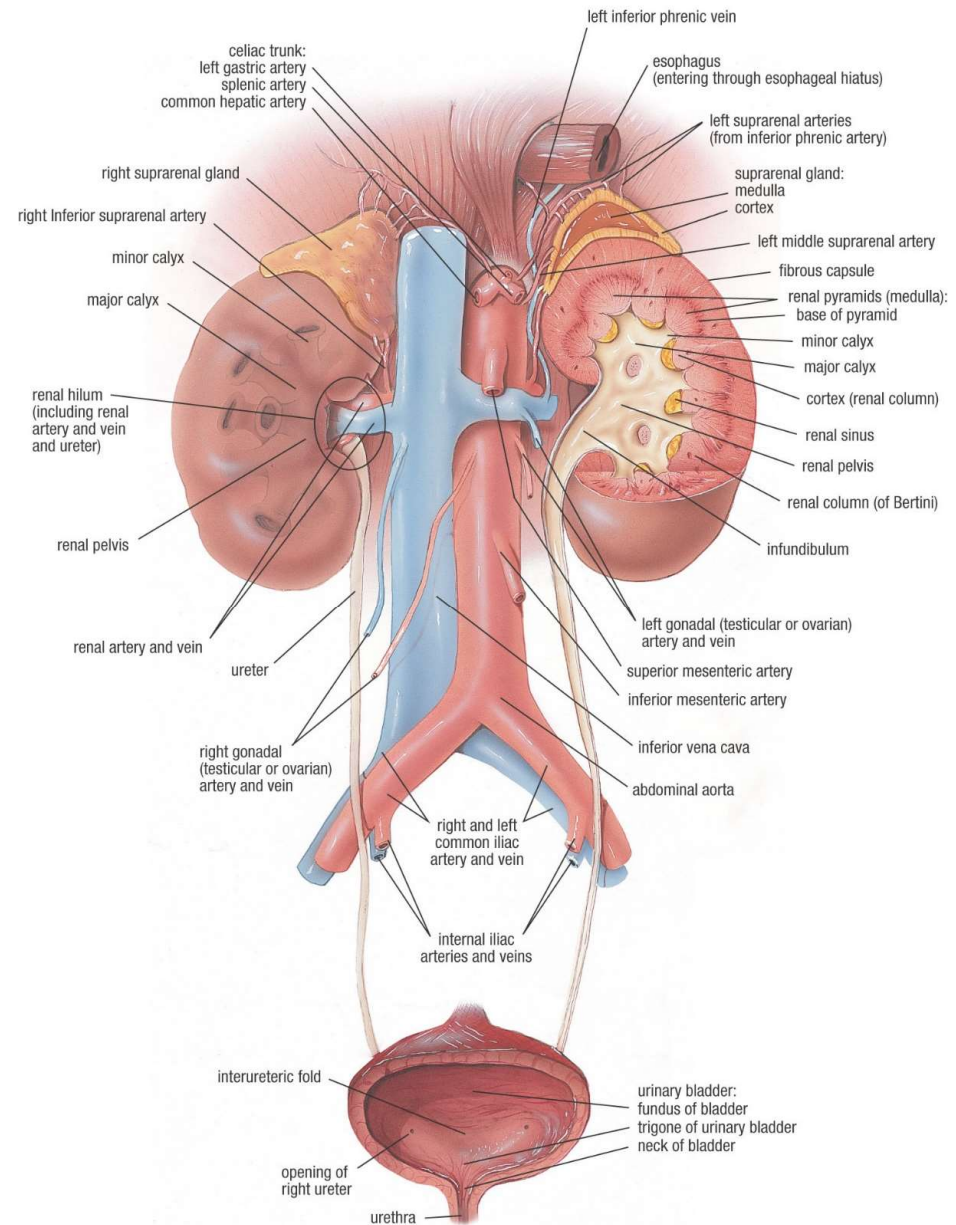


ANSA DI HENLE

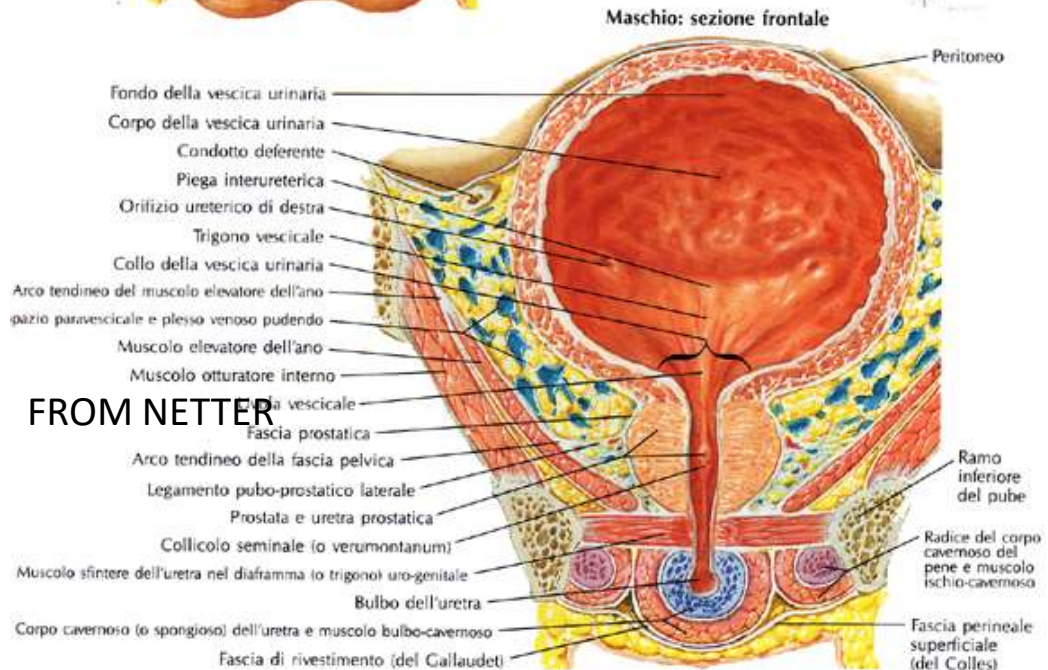
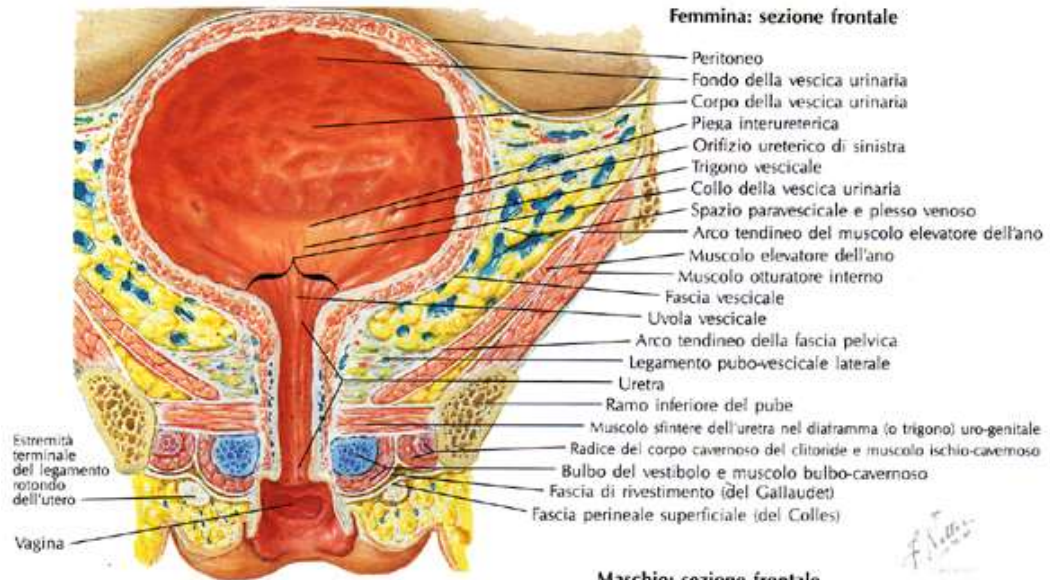


Vie urinarie

Ove l'urina non è più
rimaneggiata:
dai dotti papillari
all'uretra

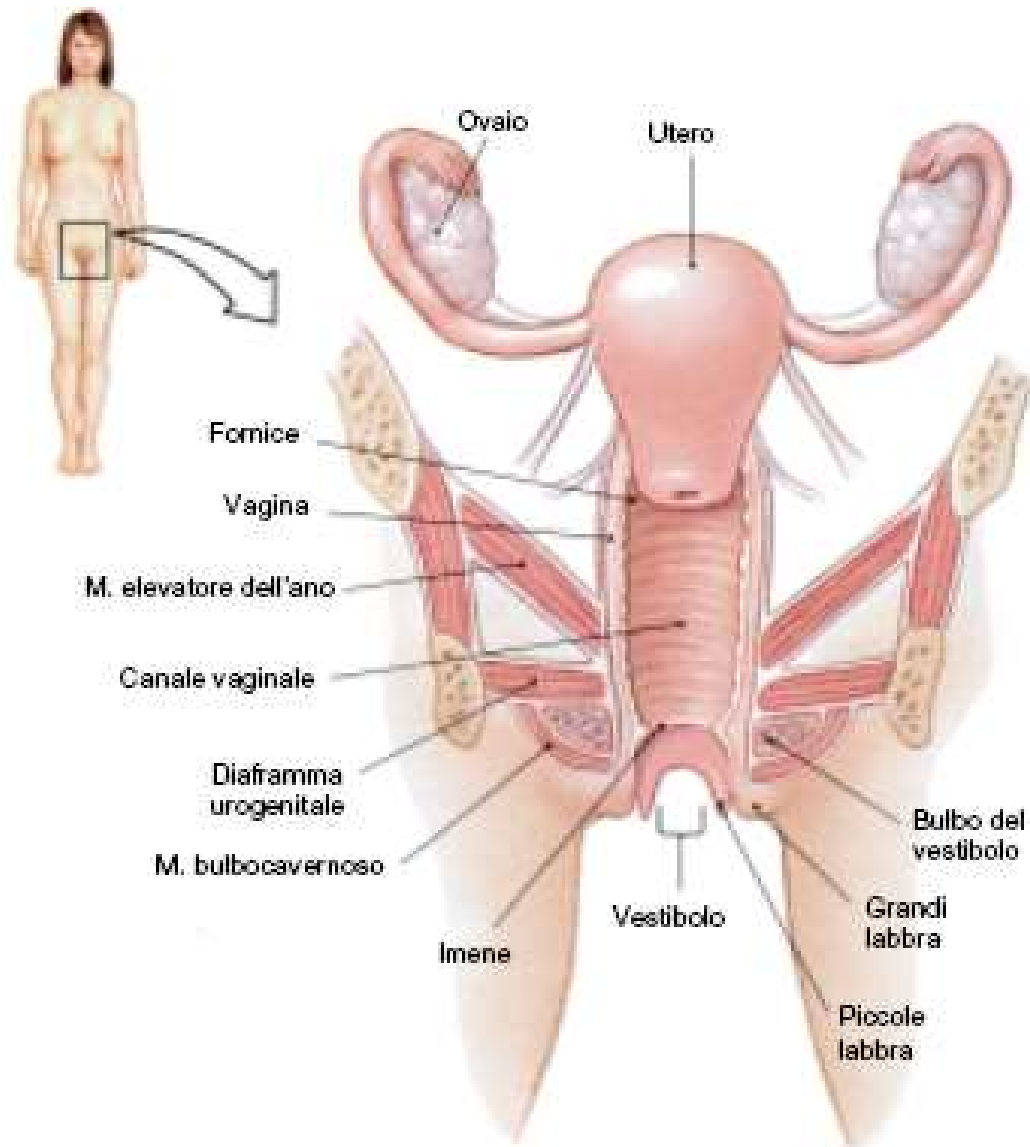


- URETRA FEMMINILE
- 1 solo tratto
- URETRA MASCHILE
- 4 tratti
- Intravescicale o pre-
- Prostatica
- Membranosa
- Spongiosa

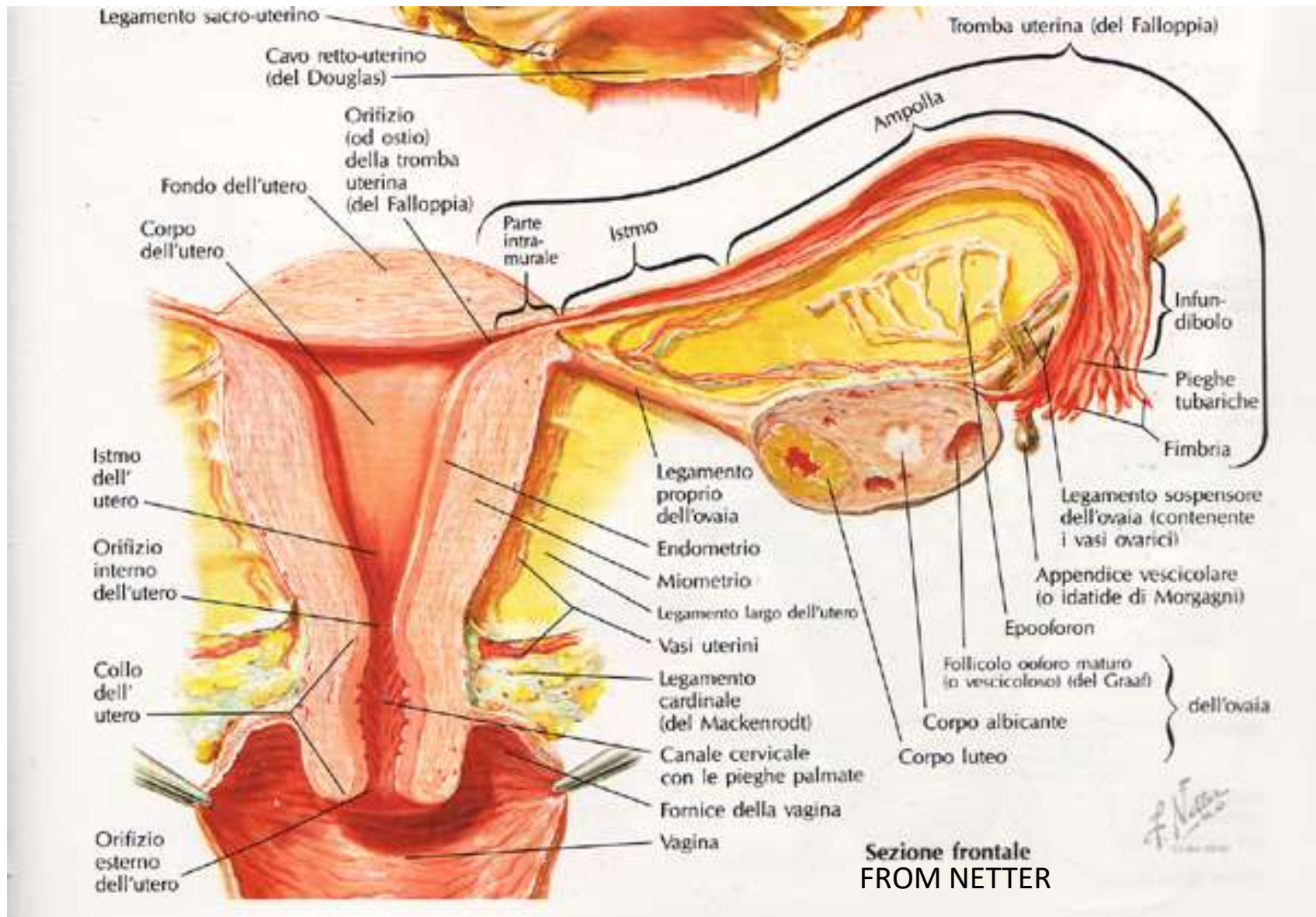


Organi interni:
ovaie tube
utero vagina

Organi esterni:
monte del pube,
grandi e
piccole
labbra,
clitoride,
vestibolo: con
bulbo del v. e
gghh. del v.

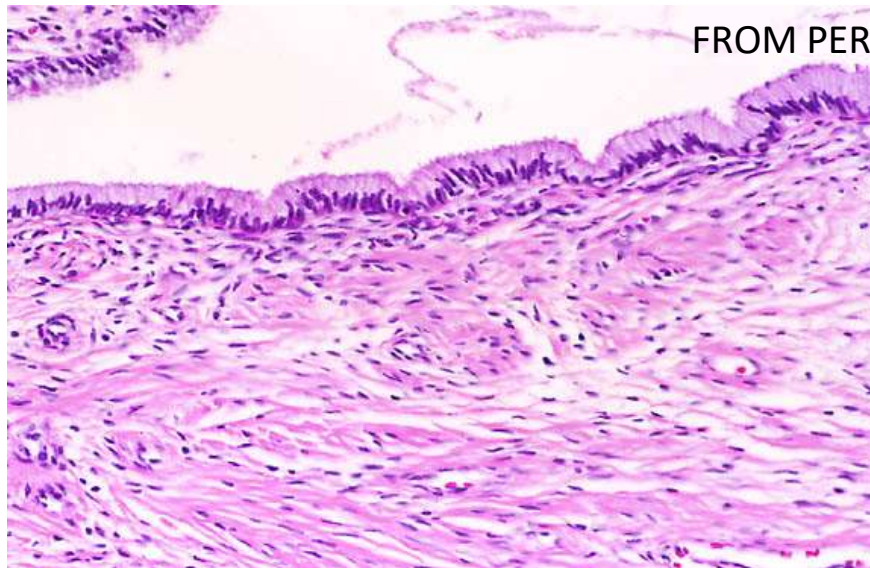
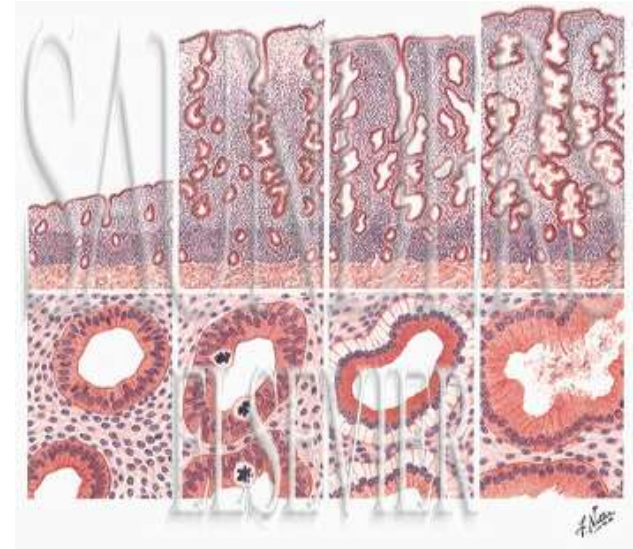


(b) Sezione frontale

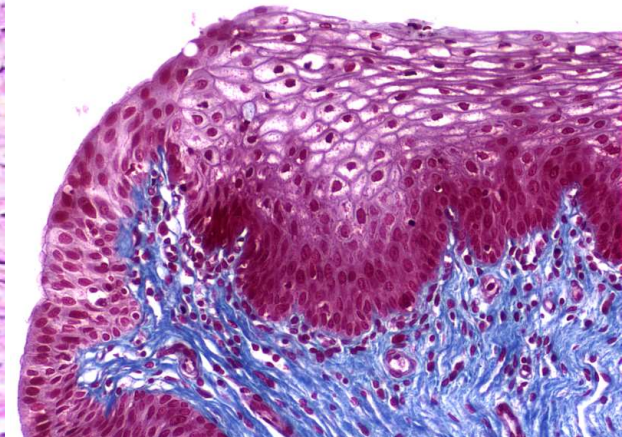


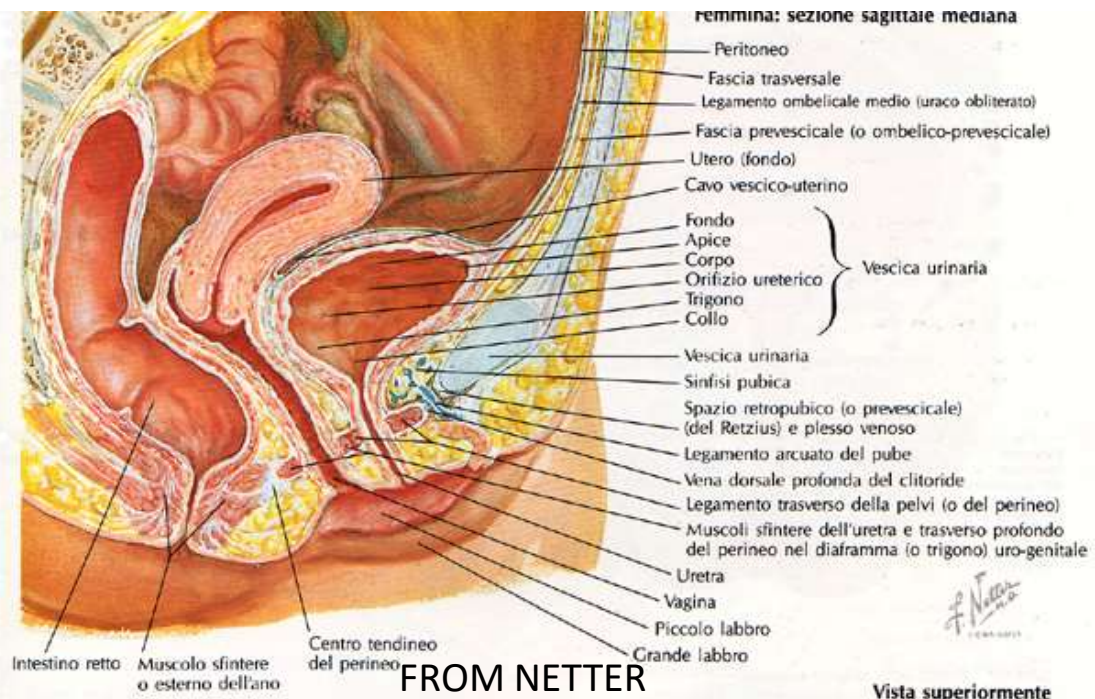
UTERO [I]

- ENDOMETRIO
- ENDOCERVICE
- ESOCERVICE

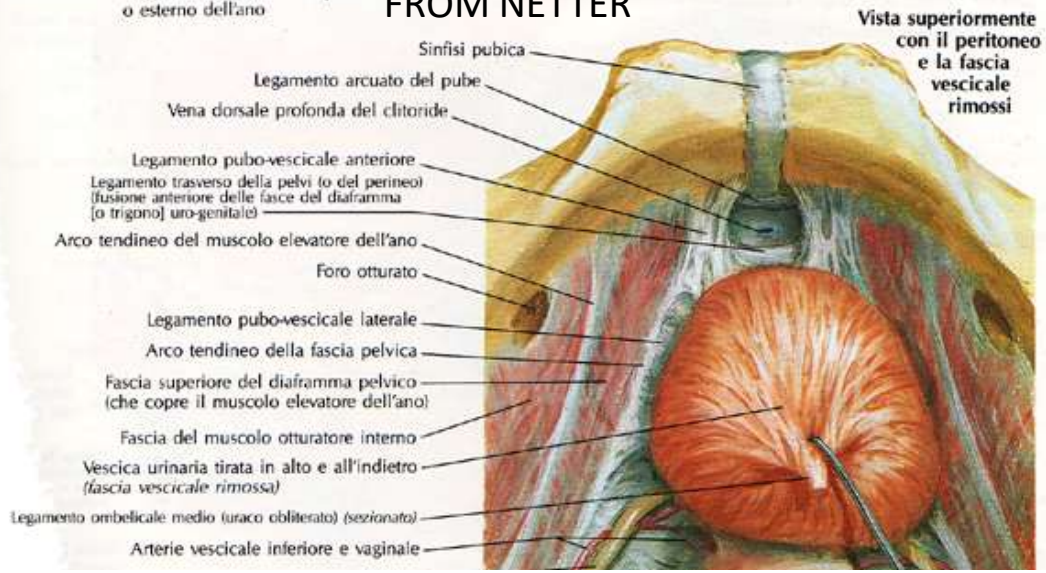


FROM PERSONAL ARCHIVE

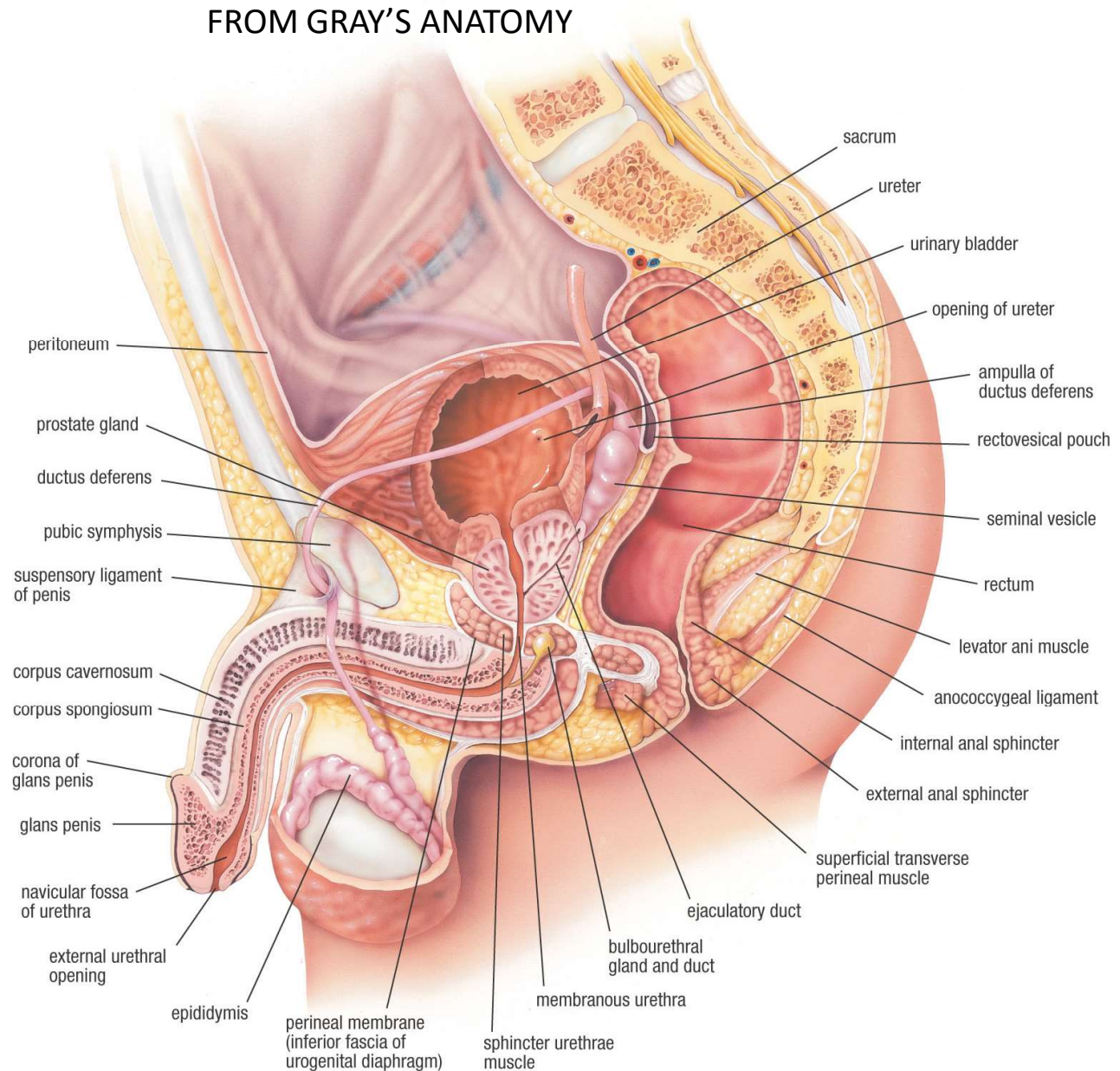


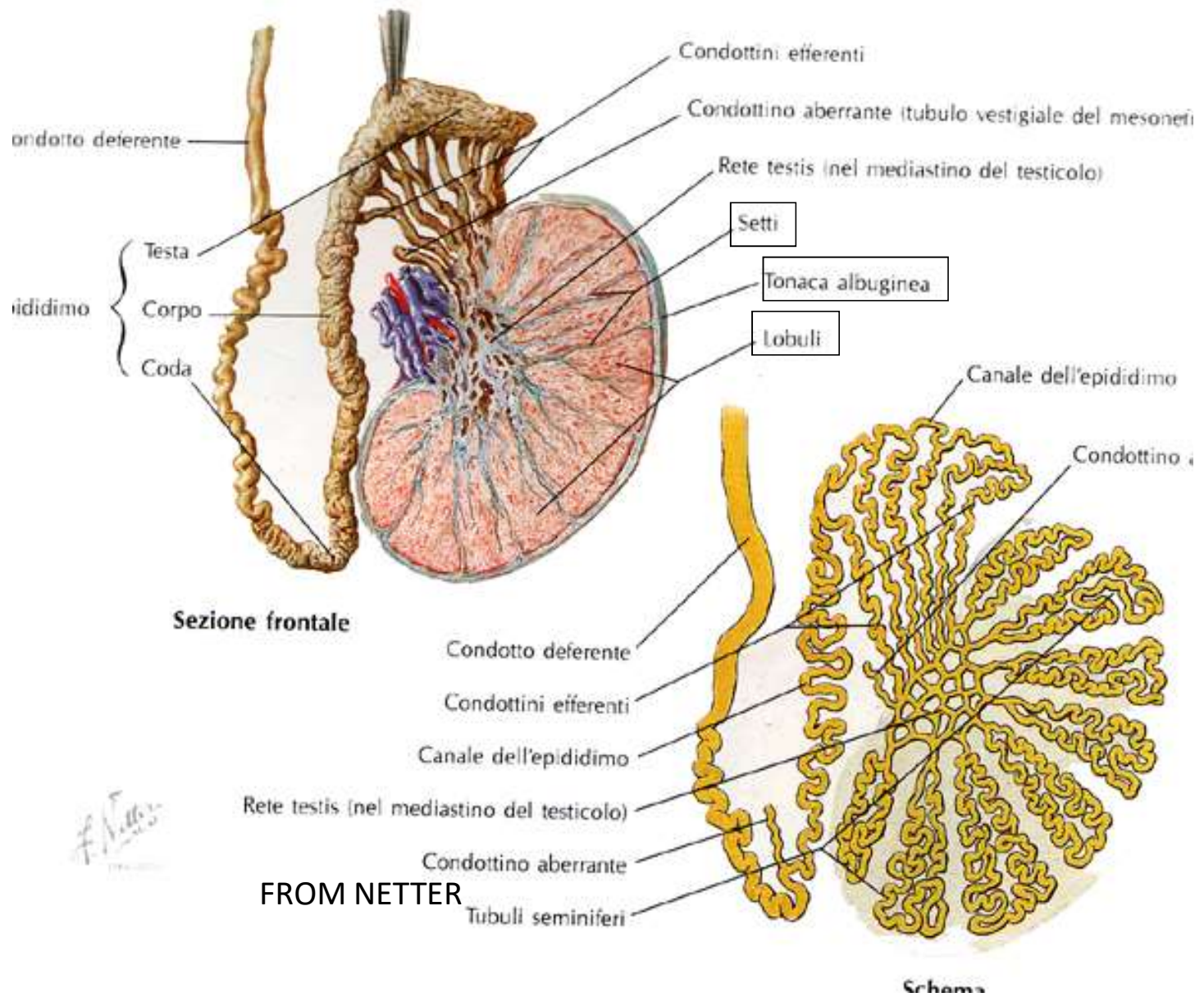


FROM NETTER



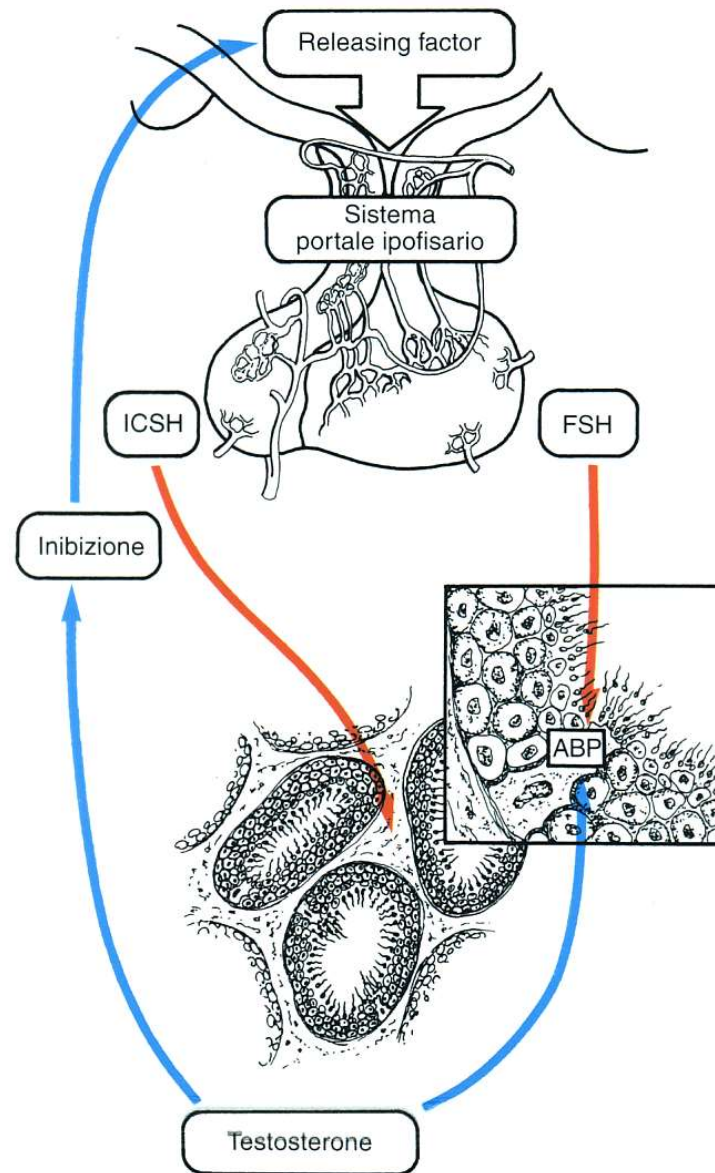
- Testicoli e Scroto
- Epididimi
- Condotti deferenti ed eiaculatori
- Pene
- Prostata
- Uretra maschile



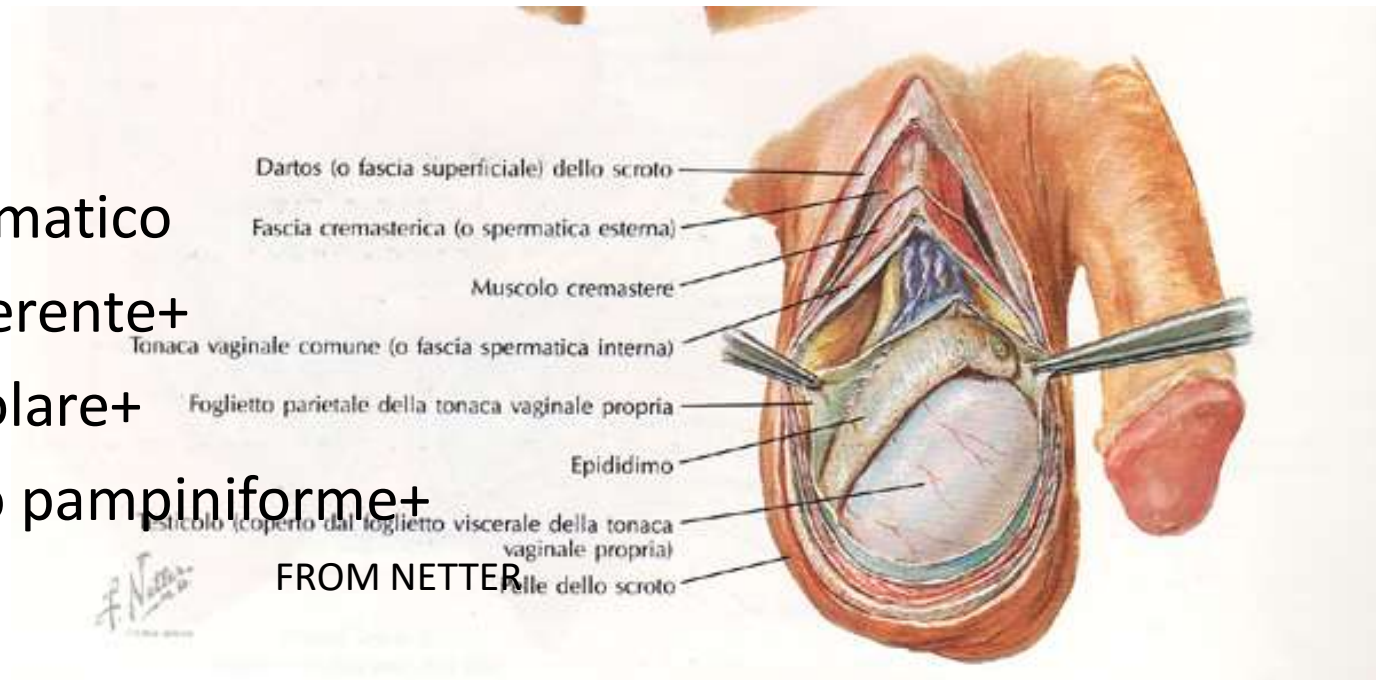


FROM NETTER

- Cellule di Sertoli recettore per
- Cellule di Leydig recettore per

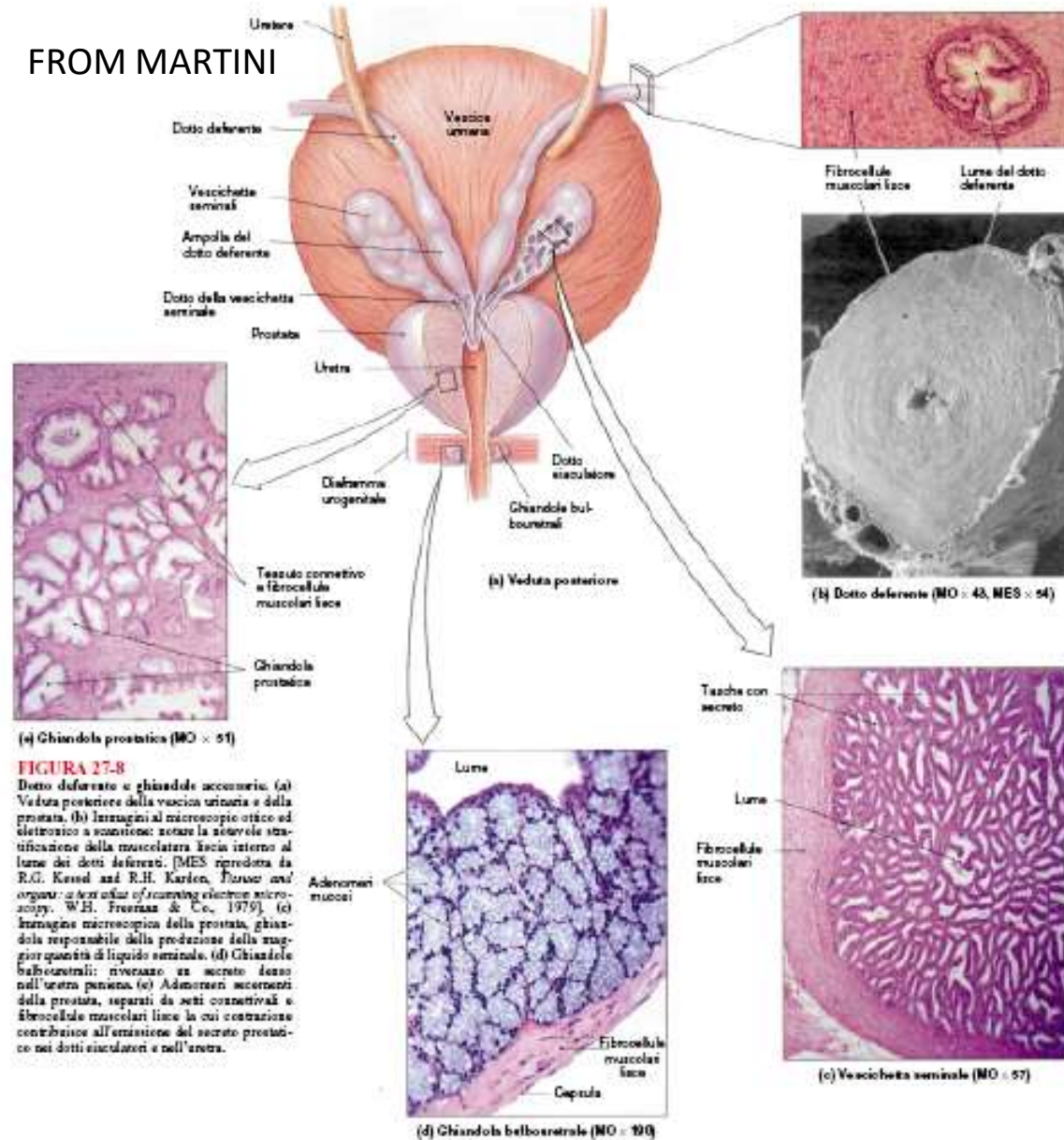


- Cordone spermatico
- Condotta deferente+
- Arteria testicolare+
- Plesso venoso pampiniforme+
- Nervi

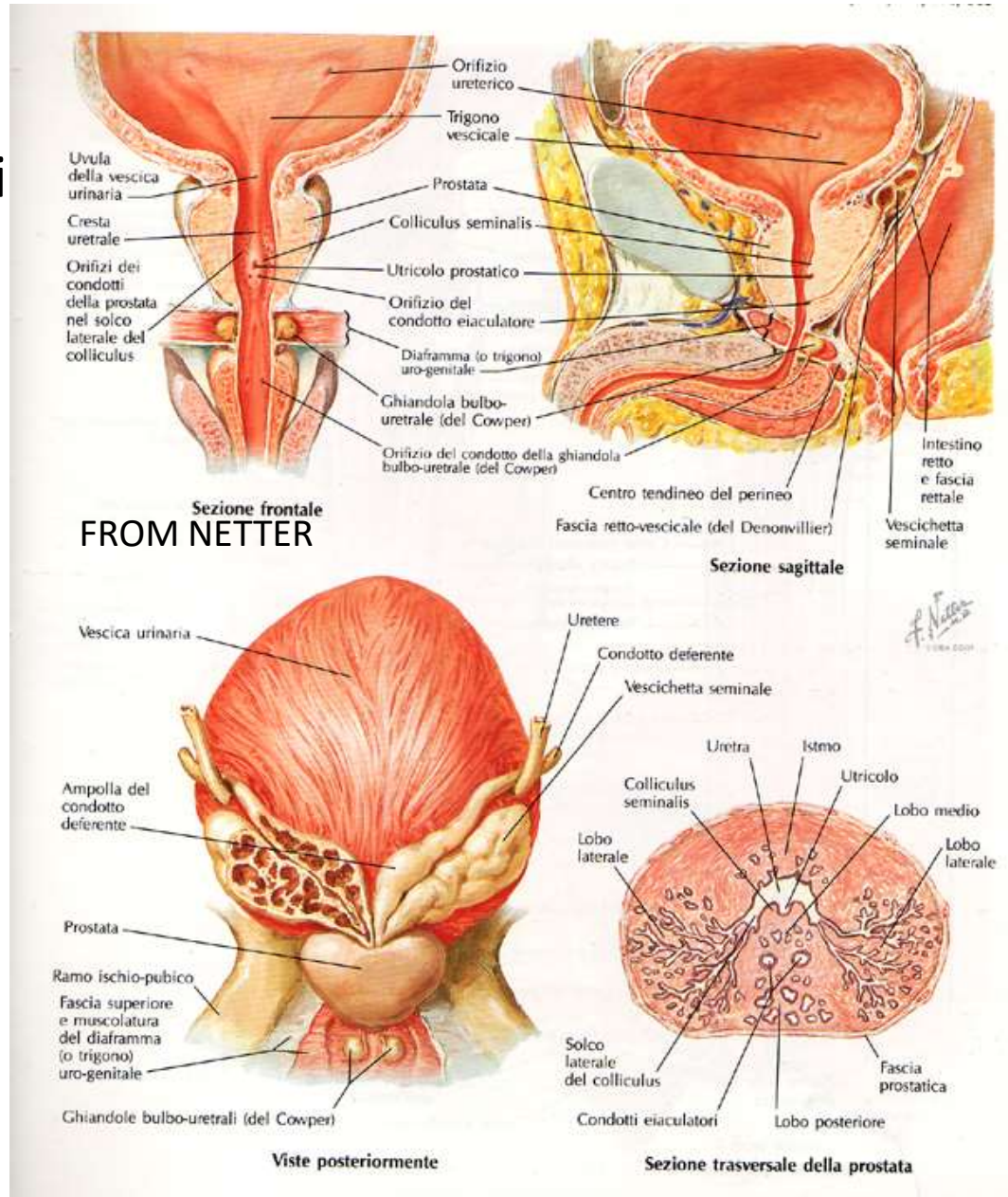


- Condotto eiaculatore: condotto deferente (ampolla)+ dotto della vescichetta seminale

FROM MARTINI



- PROSTATA(3lobi,capsula,cml,gh tubulo alveolare, 12-20 dotti escretori che si aprono nel lume uretra intorno al collicolo seminale)



Nella specie umana, l'ultrafiltrato ottenuto a livello della capsula del Bowman del nefrone è costituito in condizioni normali da: A) acqua, glucosio, urea, sali B) acqua, urea, urina C) proteine, globuli rossi, acqua D) acido urico e acqua E) acqua e ammoniaca

La maggior parte delle sostanze di rifiuto presenti nell'urina deriva dal metabolismo di: A) proteine B) zuccheri C) lipidi D) sali minerali E) glucosio

In caso di disidratazione si ha: A) emissione di urina molto concentrata B) emissione di urina molto diluita C) aumento del volume del sangue D) diminuzione della concentrazione di soluti E) produzione di calcoli biliari

Un medico deve curare una donna apparentemente sterile: dopo aver accertato che non vi è alcun danno a carico dell'apparato riproduttivo, disporrà degli esami clinici per verificare il corretto funzionamento di: A) Reni B) Muscolatura liscia C) Ipofisi D) Polmoni E) Cuore

APPARATO GENITO- URINARIO

Il sistema escretore regola:

- A) l'assorbimento delle sostanze alimentari
- B) la concentrazione di acqua nei tessuti corporei
- C) la demolizione delle molecole complesse
- D) l'eliminazione delle molecole non digerite
- E) la liberazione dei gas prodotti nella digestione

SISTEMA NERVOSO CENTRALE =

ENCEFALO
MIDOLLO SPINALE

Derivati dal tubo neurale

SISTEMA NERVOSO PERIFERICO =

GANGLI

NERVI - FIBRE NERVOSE

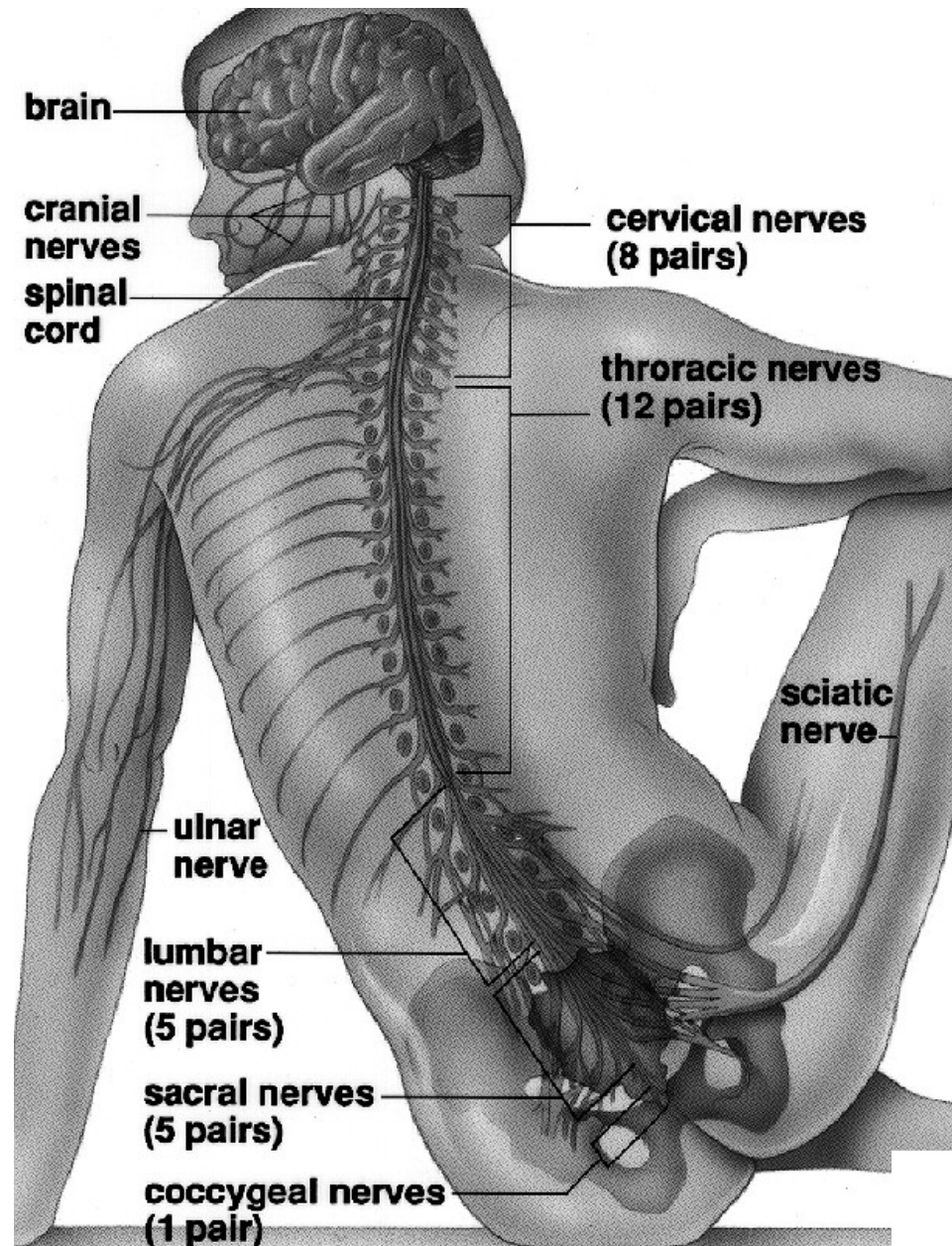
E LA SEZIONE PERIFERICA DEL SISTEMA
NERVOSO VISCERALE O AUTONOMO

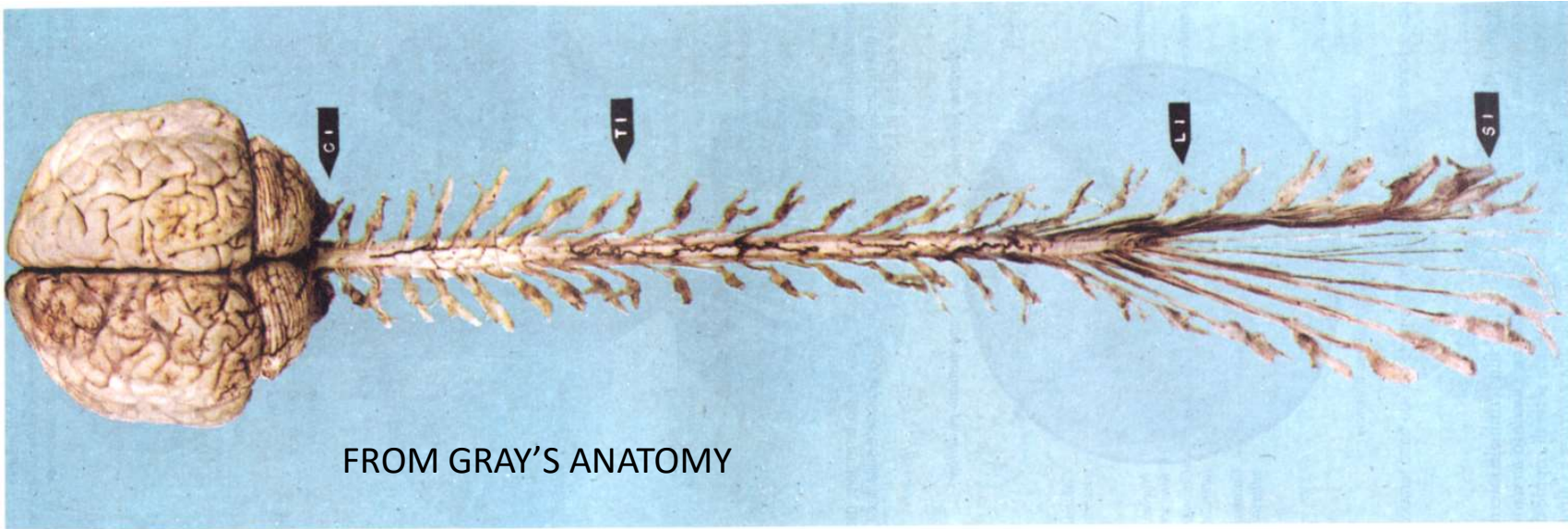
Derivano dalle creste neurali

APPARATI DI SENSO

ORGANI E ORGANULI DI SENSO
(ad esempio, occhio e corpuscolo di
Meissner)

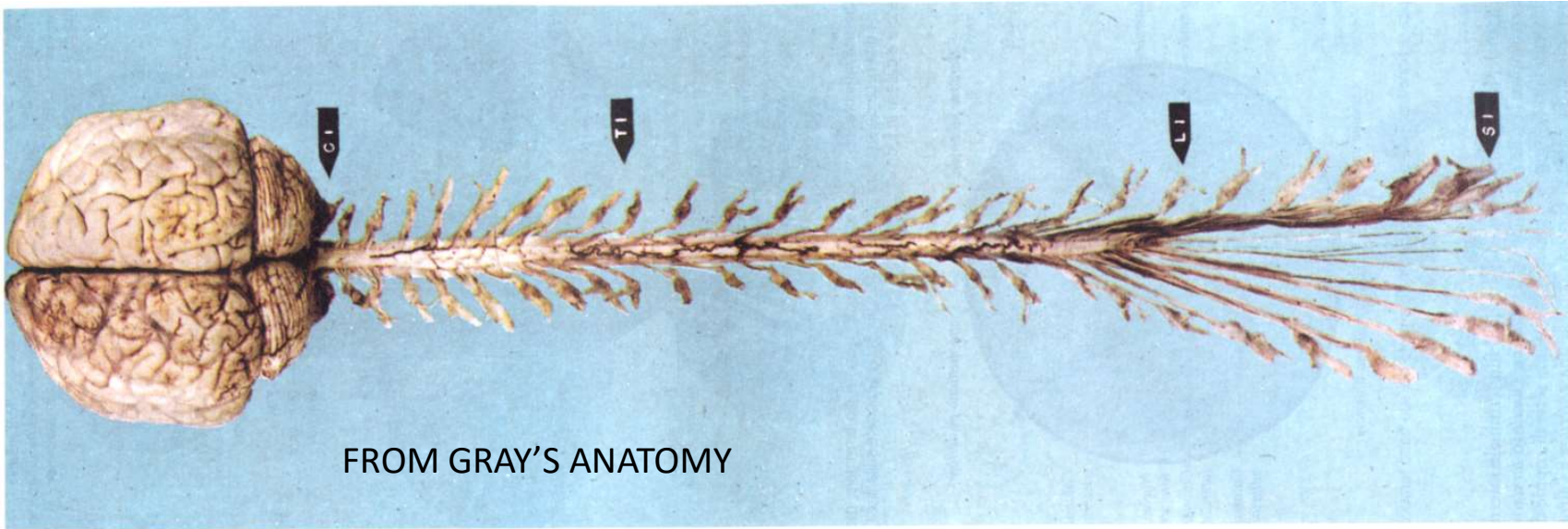
Derivano dalle creste neurali





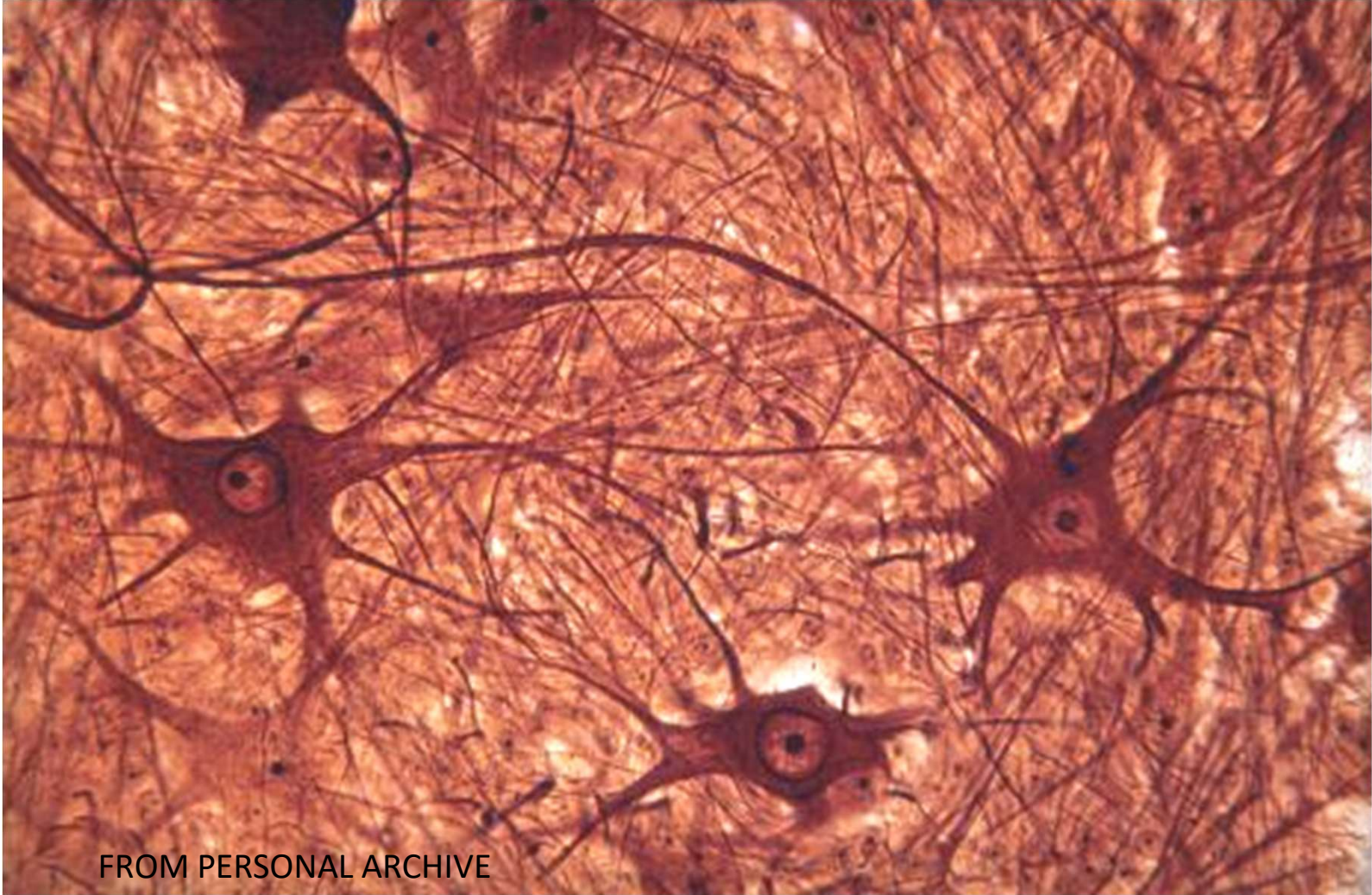
Encefalo: ovoide a polo maggiore posteriore, 1500 gr. circa, contenuto nella cavità neurocranica

Midollo spinale: cilindroide lungo 44-45 cm, fino a L2, 30 gr circa, contenuto nel canale vertebrale



Encefalo: ovoide a polo maggiore posteriore, 1500 gr. circa, contenuto nella cavità neurocranica

Midollo spinale: cilindroide lungo 44-45 cm, fino a L2, 30 gr circa, contenuto nel canale vertebrale



1. SISTEMA NERVOSO
CENTRALE

2. SISTEMA NERVOSO PERIFERICO

3. APPARATI DI SENSO:
ORGANI E ORGANULI DI SENSO
(ad esempio, occhio e corpuscolo di
Meissner)

1. SISTEMA NERVOSO CENTRALE =

ENCEFALO
MIDOLLO SPINALE

Derivati dal tubo neurale



NEURONE: TIPI

NEURONE MOTORE

neurone motore somatico

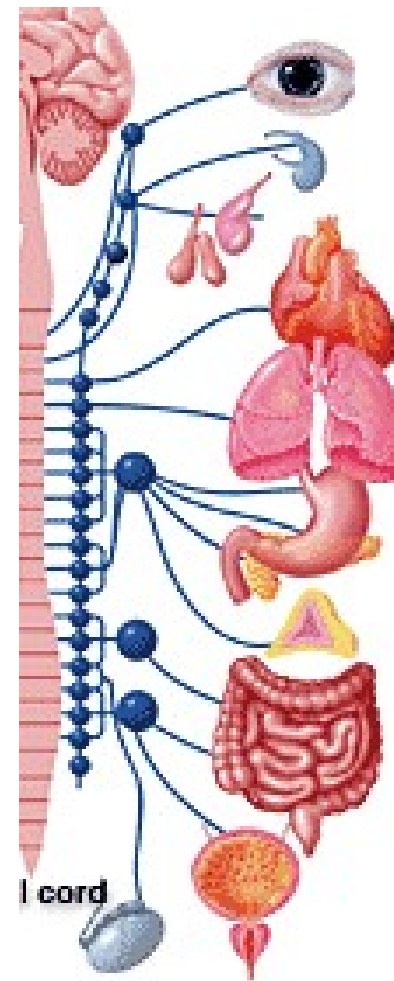
neurone effettore viscerale

NEURONE SENSITIVO

neurone sensitivo somatico

neurone sensitivo viscerale

SISTEMA NERVOSO
VISCERALE
AUTONOMO



NERVO

(fasci di fibre nervose)

OUTPUT

EFFETTORI: elementi non nervosi sui quali scaricano impulsi fibre nervose periferiche provenienti da neuroni

Tipi:

- giunzione neuromuscolare somatica (placca motrice)=fibre muscolari striate scheletriche (musc. scheletrici e m. pellicciai)
- giunzione effettrice viscerale =miocardiociti, cell musc lisce su vasi e condotti escretori, ghiandole esocrine, endocrine, cellule adipose, cellule immunocompetenti

INPUT

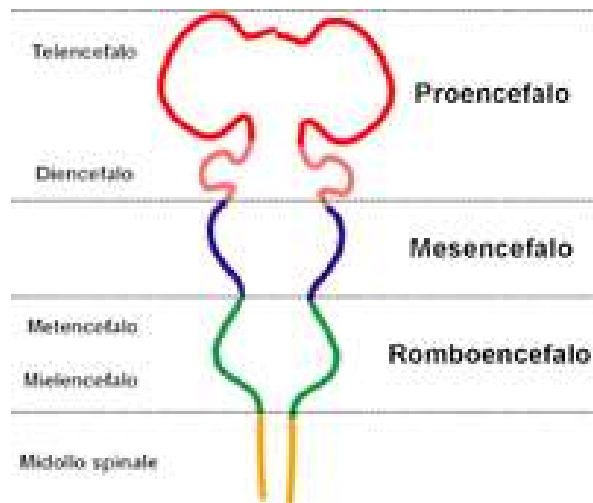
RECETTORI: classificazione

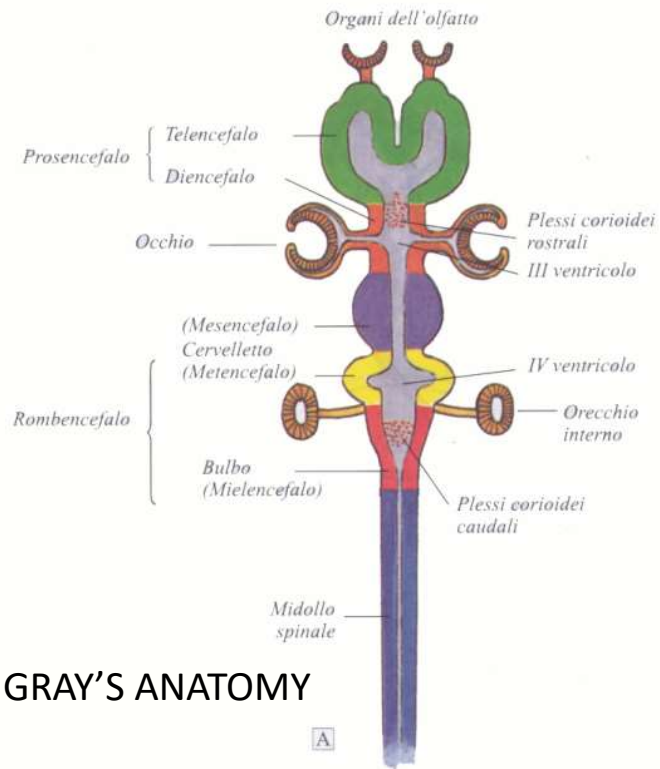
- ESTEROCETTORI
- PROPRIOCETTORI
- VISCEROCETTORI (INTOCETTORI)

RECETTORI

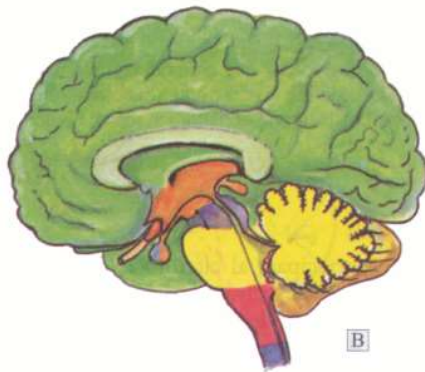
Dispositivi anatomici situati in periferia nel corpo con forma, struttura e funzione di vario tipo, ma tutti accomunati dalla funzione: ricevere stimoli che sia qualitativamente sia quantitativamente producono un effetto (stimoli efficaci), tale segnale viene poi condotto al centro (SNC).

Suddivisione embriologica dell'encefalo





FROM GRAY'S ANATOMY



Origine del S.N.C.:
Tubo neurale e sue
suddivisioni:

Midollo

Rombencefalo

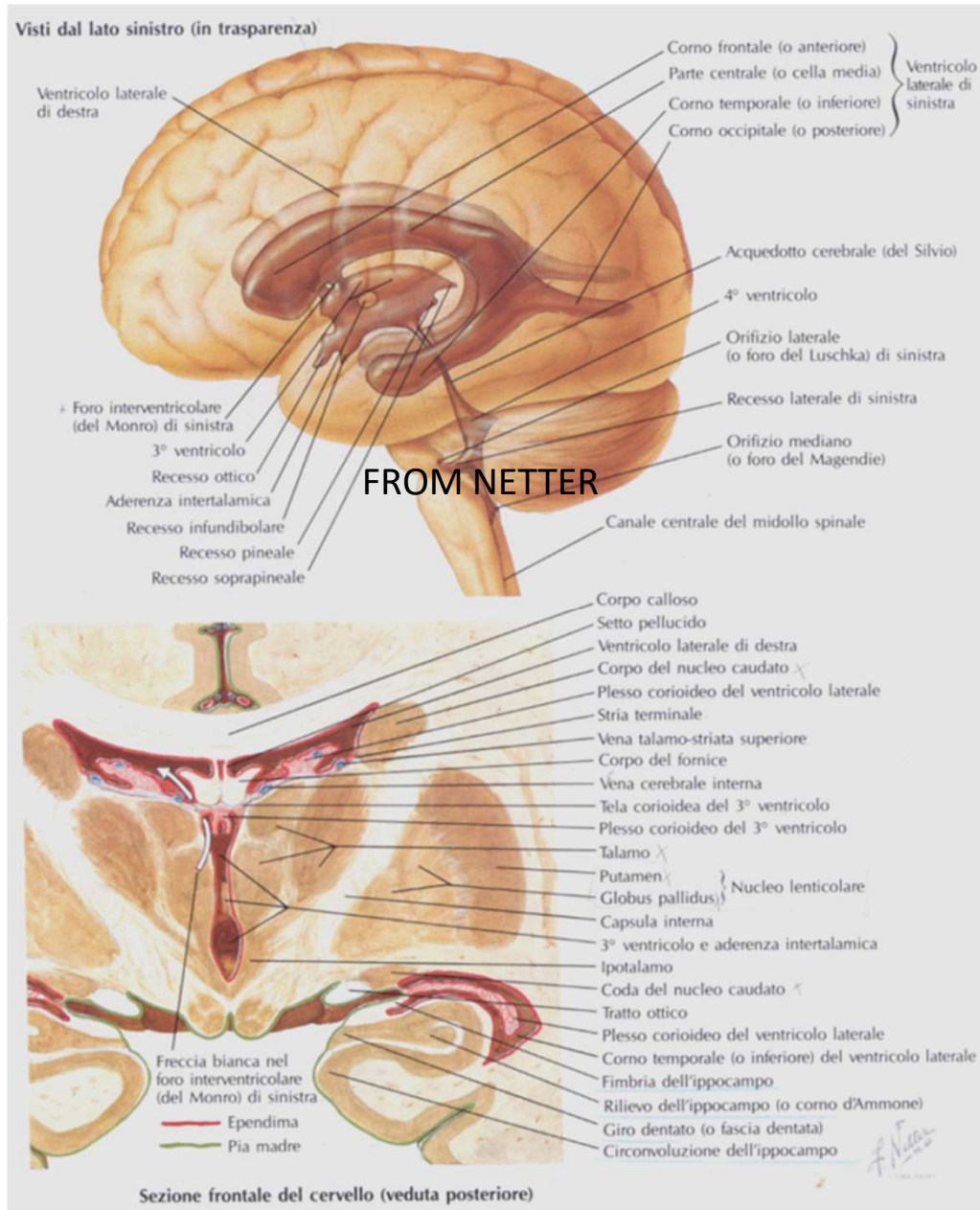
mielencefalo +
metencefalo

Mesencefalo

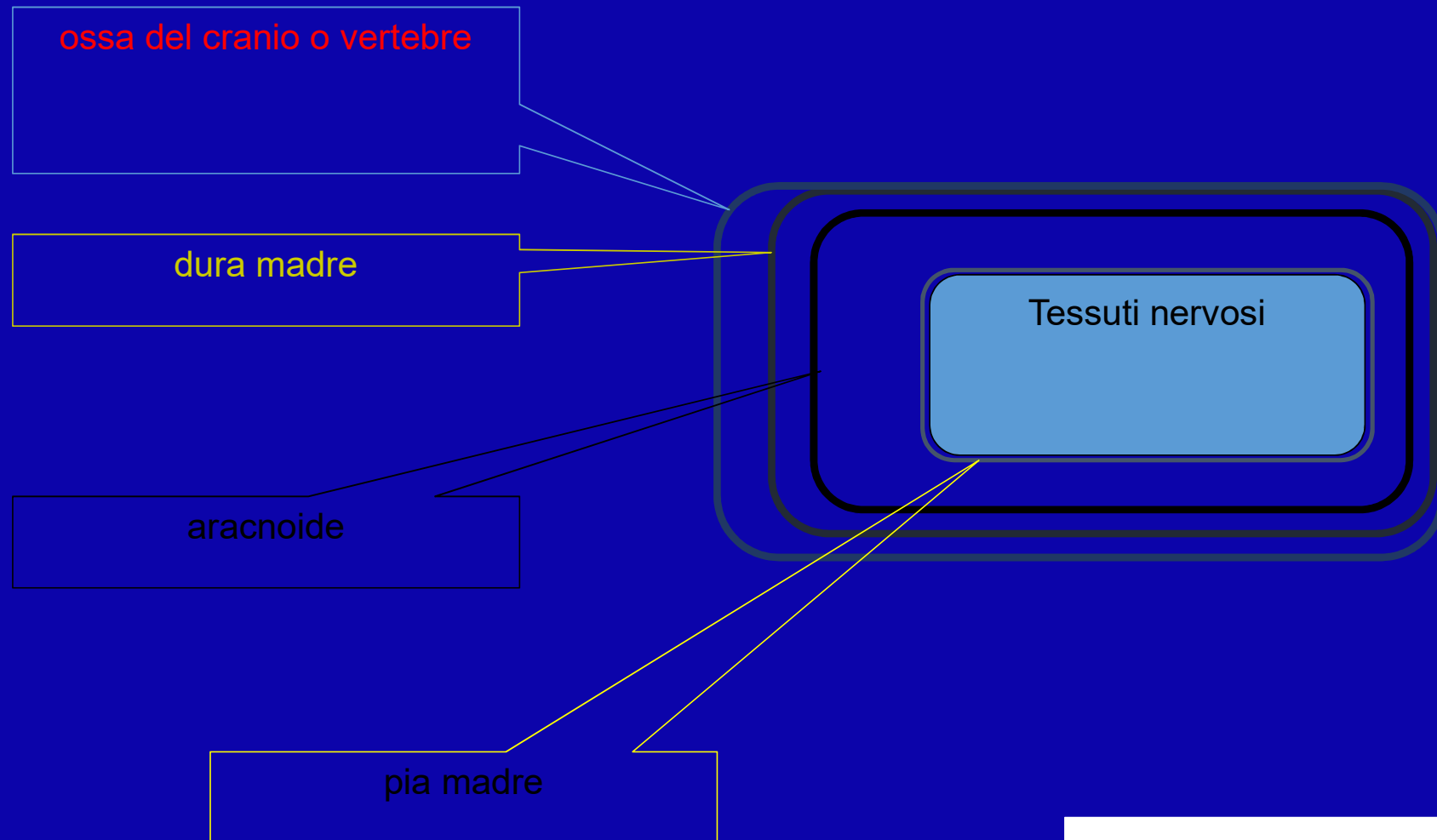
Prosencefalo

diencefalo +
telencefalo

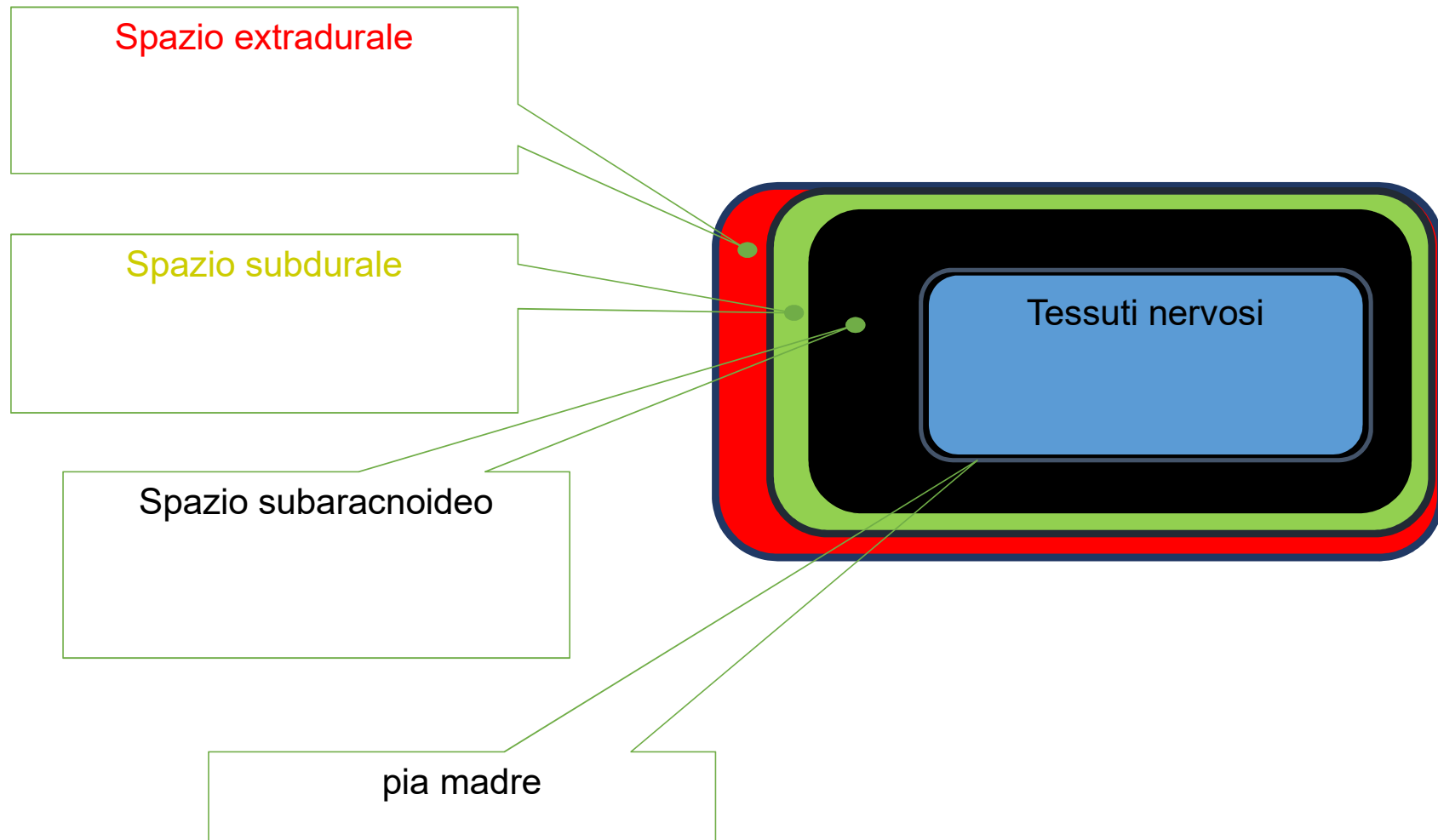
Ventricoli cerebrali



Meningi: dura, aracnoide, pia madre



Spazi meningei



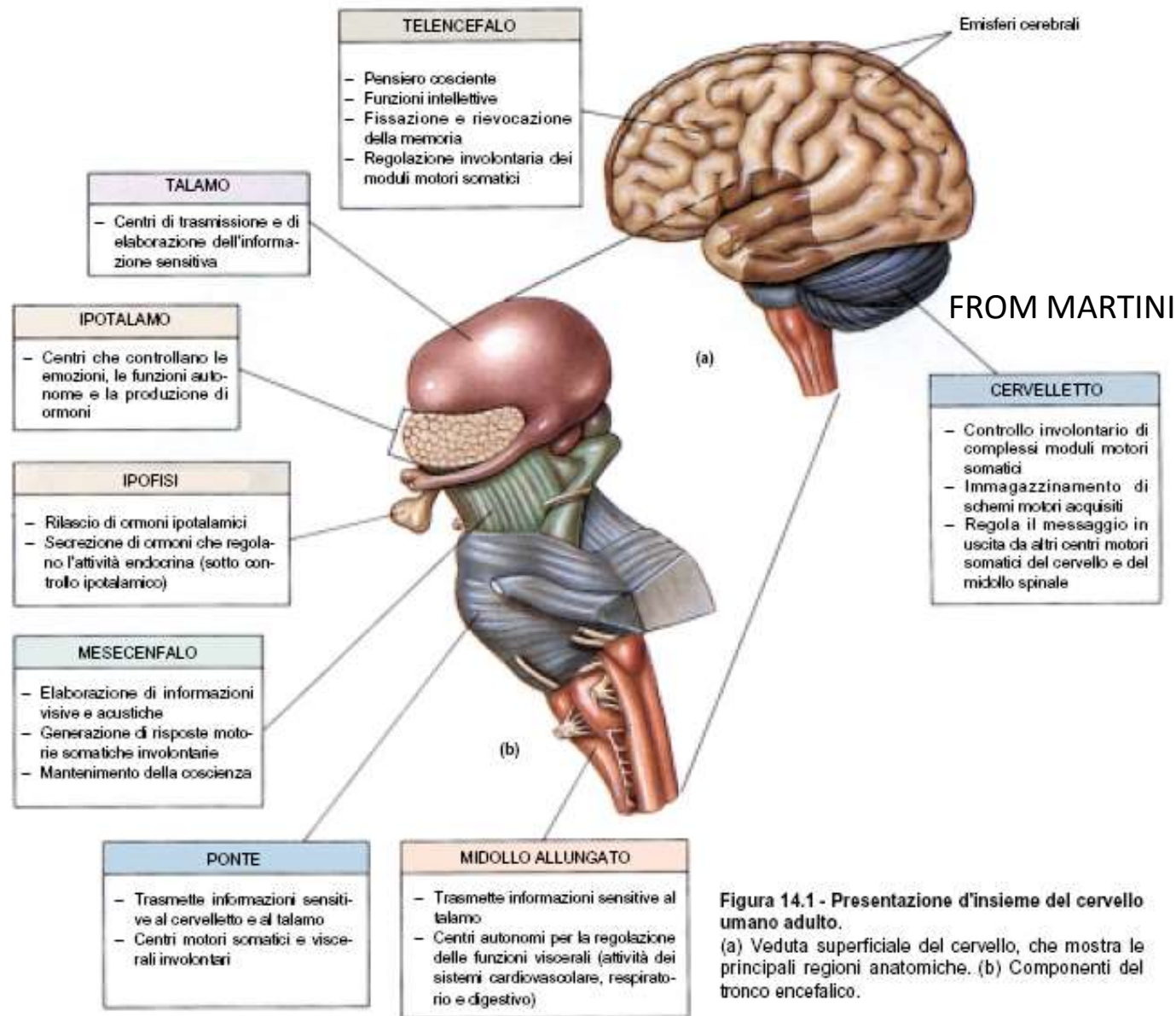
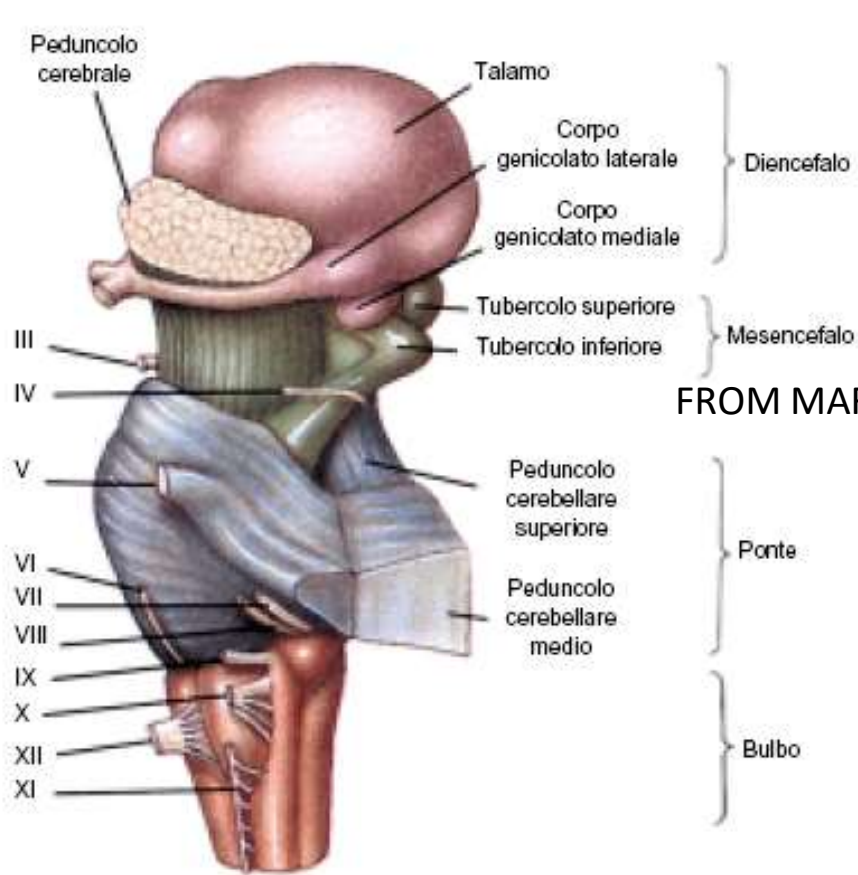
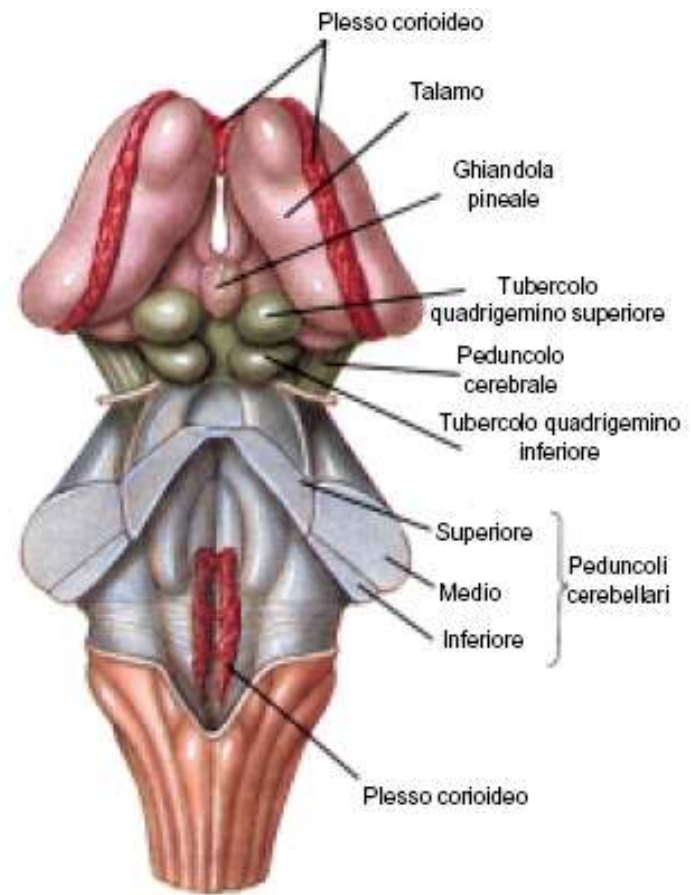


Figura 14.1 - Presentazione d'insieme del cervello umano adulto.
 (a) Veduta superficiale del cervello, che mostra le principali regioni anatomiche. (b) Componenti del tronco encefalico.



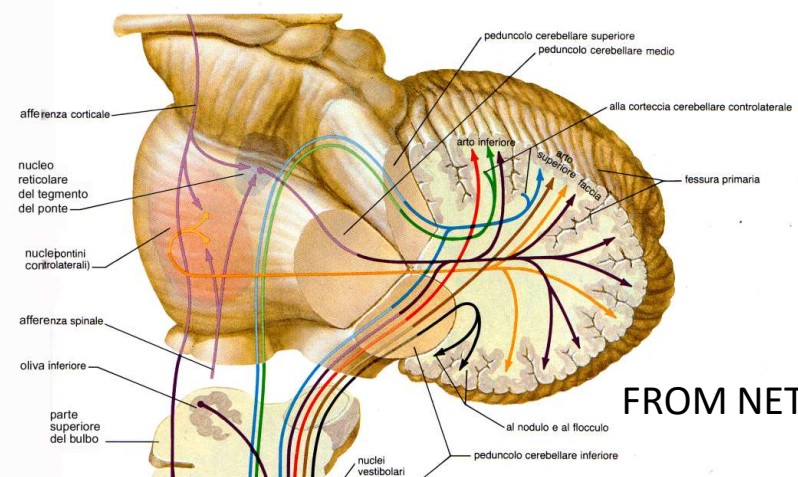
(a) Veduta laterale

FROM MARTINI



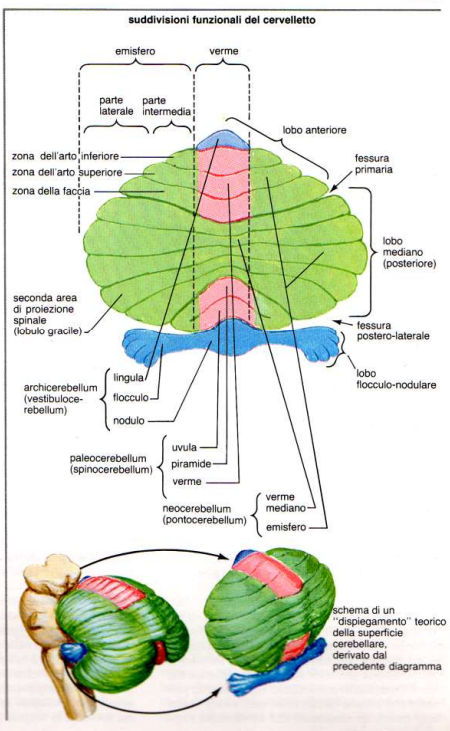
(b) Veduta posteriore

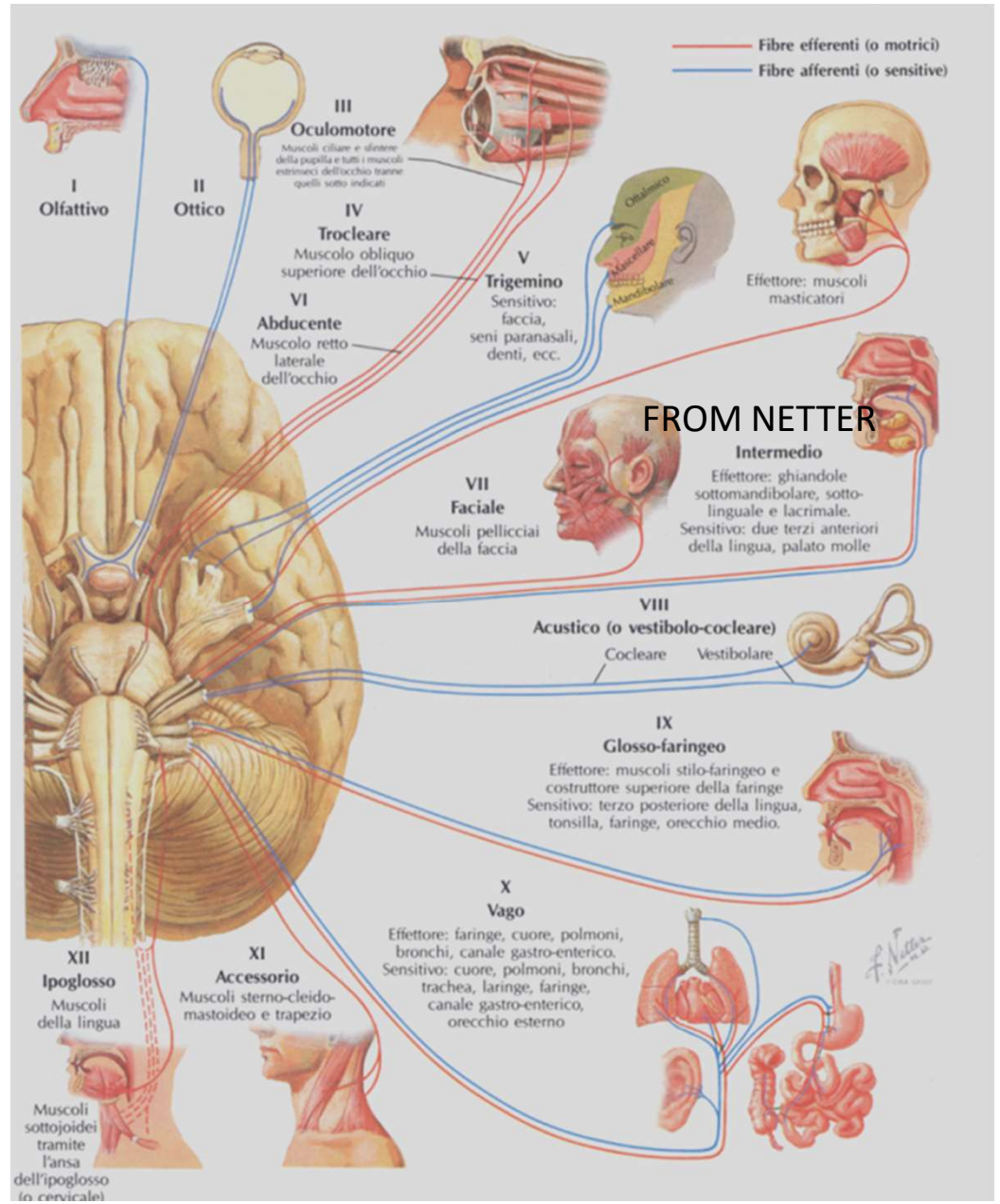
vie afferenti

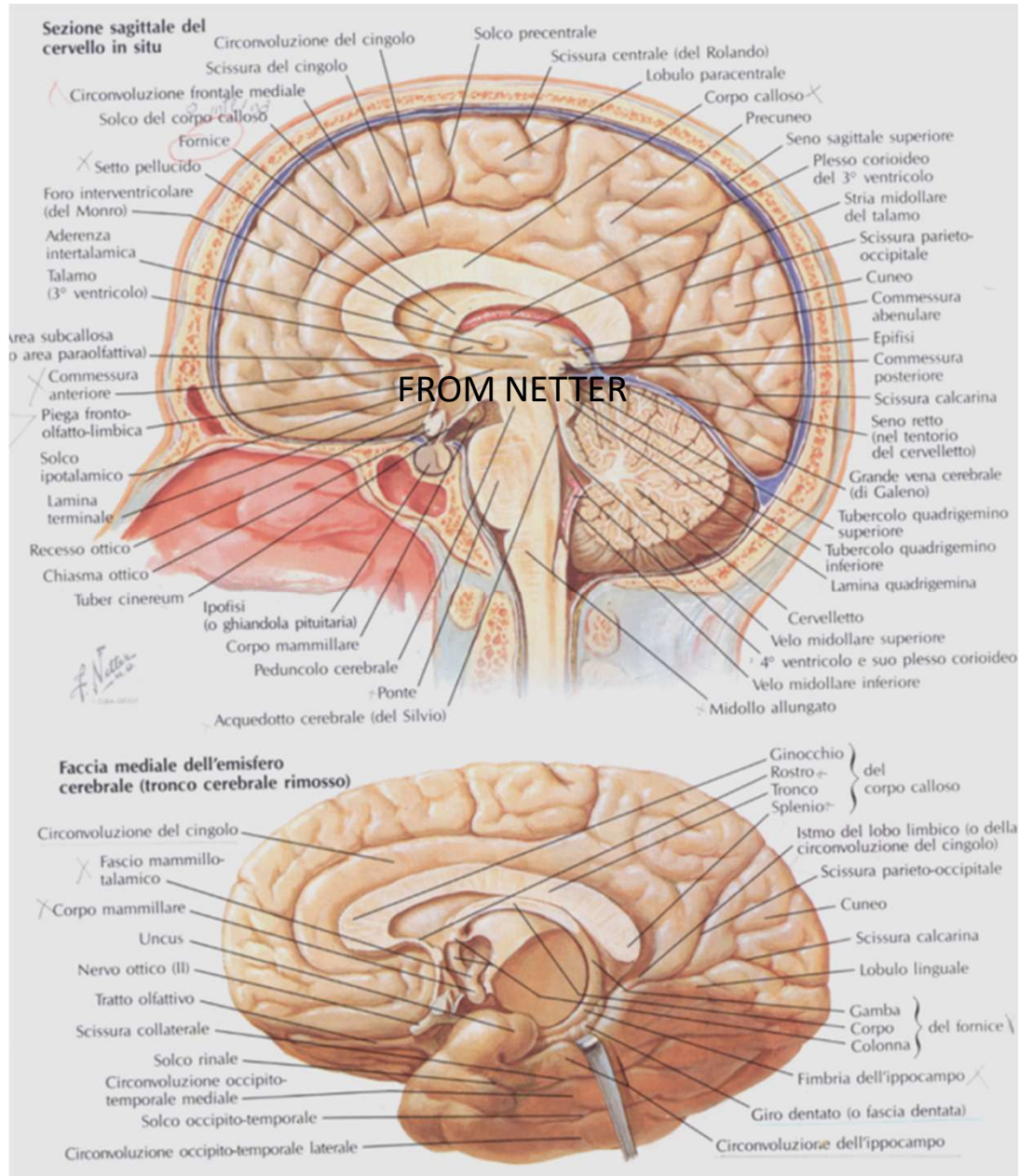


FROM NETTER

Netter
© CIBA







Sezioni orizzontali del cervello

FROM NETTER

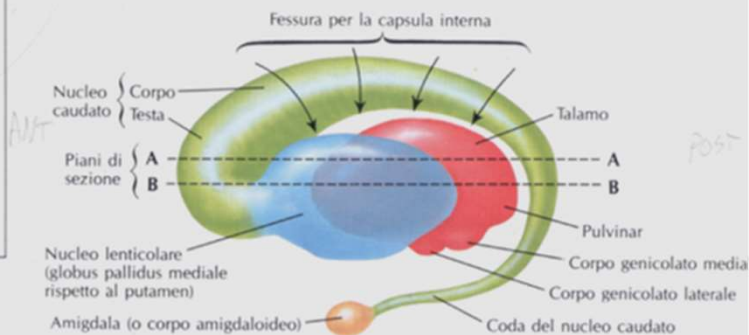
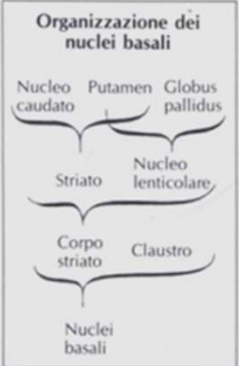
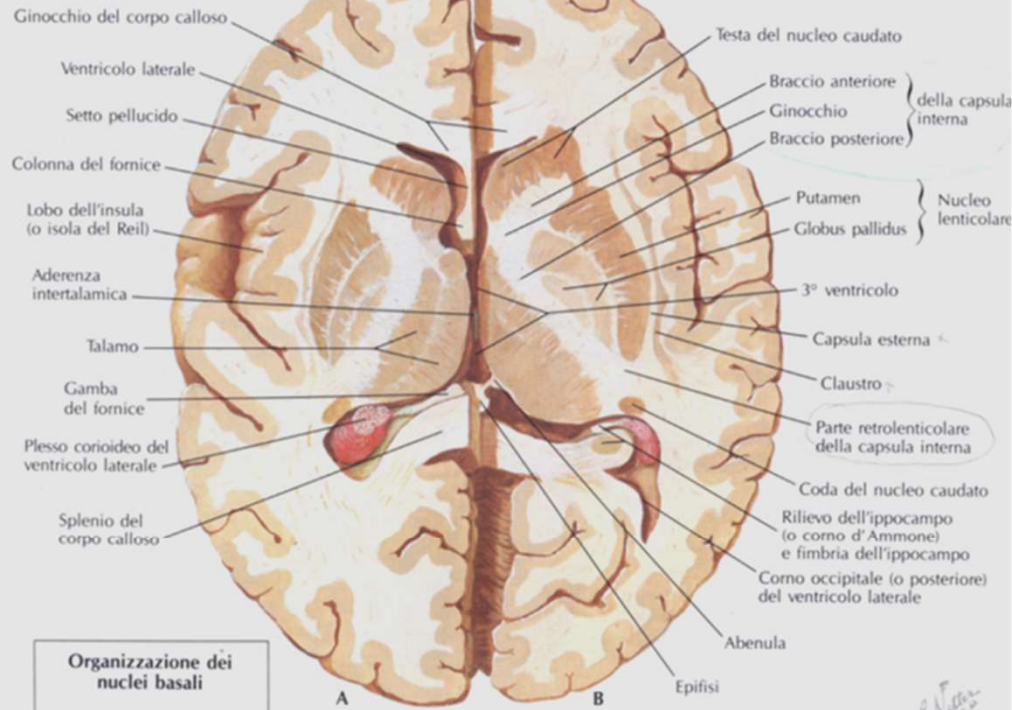
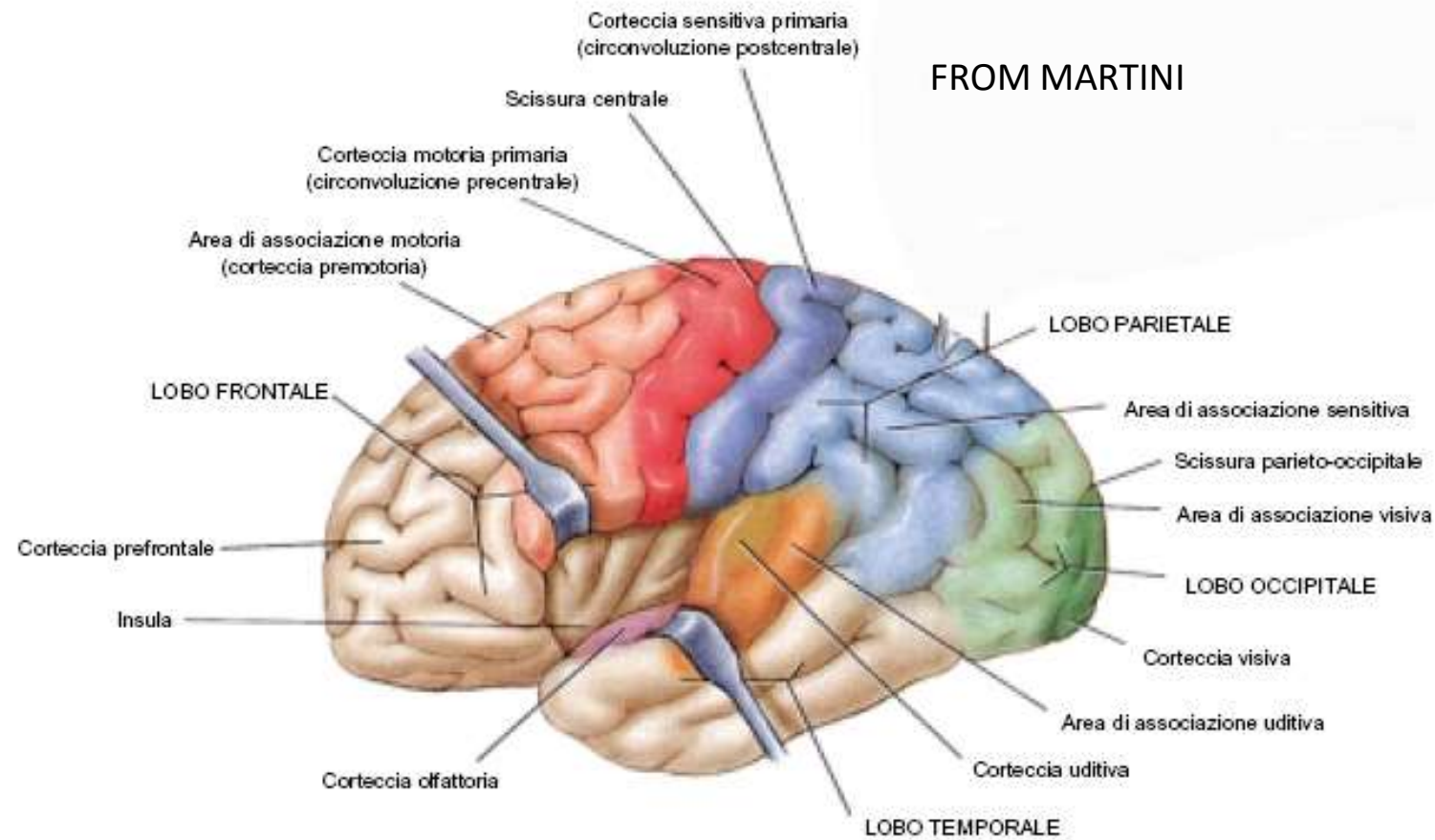


Illustrazione schematica dei rapporti fra il talamo, il nucleo lenticolare, il nucleo caudato e l'amigdala, visti dal lato sinistro

EMISFERI CEREBRALI



L'atropina è un farmaco adoperato nelle visite oculistiche per dilatare la pupilla. Esso provoca anche altri effetti, quali l'accelerazione del battito cardiaco e aumento della pressione sanguigna. Su quale parte del sistema nervoso agisce? A) Sistema nervoso simpatico B) Sistema nervoso parasimpatico C) Sistema nervoso centrale D) Sistema nervoso somatico E) Nervo ottico

Un esempio di "effettore" è: A) una papilla gustativa della lingua B) il muscolo bicipite C) la retina dell'occhio D) il nervo sciatico E) un neurone sensoriale

La propagazione dell'impulso nervoso lungo un assone procede con verso obbligato perché:

- A) le zone già interessate allo stimolo sono refrattarie alla polarizzazione
- B) i canali del potassio sono tutti orientati in un verso ben preciso
- C) la membrana cellulare ha modeste proprietà isolanti
- D) le cellule gliali che circondano l'assone consentono la propagazione in una sola direzione
- E) c'è continuità tra neuriti e dendriti

Il calice ottico, cornea e cristallino derivano da:

- A) Ectoderma
- B) Endoderma
- C) Mesoderma
- D) Notocorda
- E) Archenteron

La struttura dell'occhio utile a variare la quantità di luce che entra

è: A) l'iride B) il cristallino C) la retina D) la cornea E) la sclerotica
Il calice ottico, cornea e cristallino derivano da: A) Ectoderma B) Endoderma C) Mesoderma D) Notocorda E) Archenteron

Passando da una stanza buia al sole, le pupille degli occhi si contraggono. Ciò perché entra in azione il sistema nervoso:

A) Somatico B) Parasimpatico C) Simpatico D) Centrale E) Volontario
Il cervelletto: A) controlla il battito cardiaco B) controlla la frequenza respiratoria C) funziona da orologio biologico D) è coinvolto nella regolazione del sonno e della veglia E) partecipa al coordinamento dei movimenti muscolari

Solo una delle definizioni sotto riportate corrisponde al Sistema

Autonomo: A) è parte del Sistema Nervoso Periferico B) è un cordone nervoso protetto dalle vertebre C) comprende il cervello e il midollo spinale D) è la sostanza grigia del Sistema Nervoso Centrale E) presenta assoni rivestiti di mielina

Test di Biologia

41. Leggiamo su un articolo il seguente testo: “Una grave forma di anemia, l’anemia perniciosa, è dovuta ad una carenza di vitamina B12 che può essere provocata dalla presenza di parassiti intestinali. In carenza di questa vitamina il midollo spinale, sede della produzione delle cellule del sangue, non riesce a svolgere correttamente la sua funzione e vengono prodotti globuli rossi di dimensioni più grandi del normale e in numero insufficiente.”

Questo testo contiene un grave errore in quanto:

- A) i parassiti intestinali non alterano i livelli di vitamina B12
- B) l’anemia perniciosa non è mai dovuta a carenza di vitamina B12
- C) il midollo spinale non è sede della produzione dei globuli rossi
- D) la vitamina B12 non è importante per la produzione dei globuli rossi
- E) nell’anemia perniciosa i globuli rossi sono più piccoli del normale e non più grandi

42. In una cellula animale in metafase mitotica possiamo trovare:

- A) una coppia di centrioli in ogni centro di organizzazione dei microtubuli
- B) due coppie di centrioli localizzati nella piastra metafasica
- C) una coppia di centrioli nel nucleo
- D) un centriolo in ogni centro di organizzazione dei microtubuli
- E) nessun centriolo