

### FIGURA 16-1 Componenti dell'apparato digerente e con le loro principali funzioni.

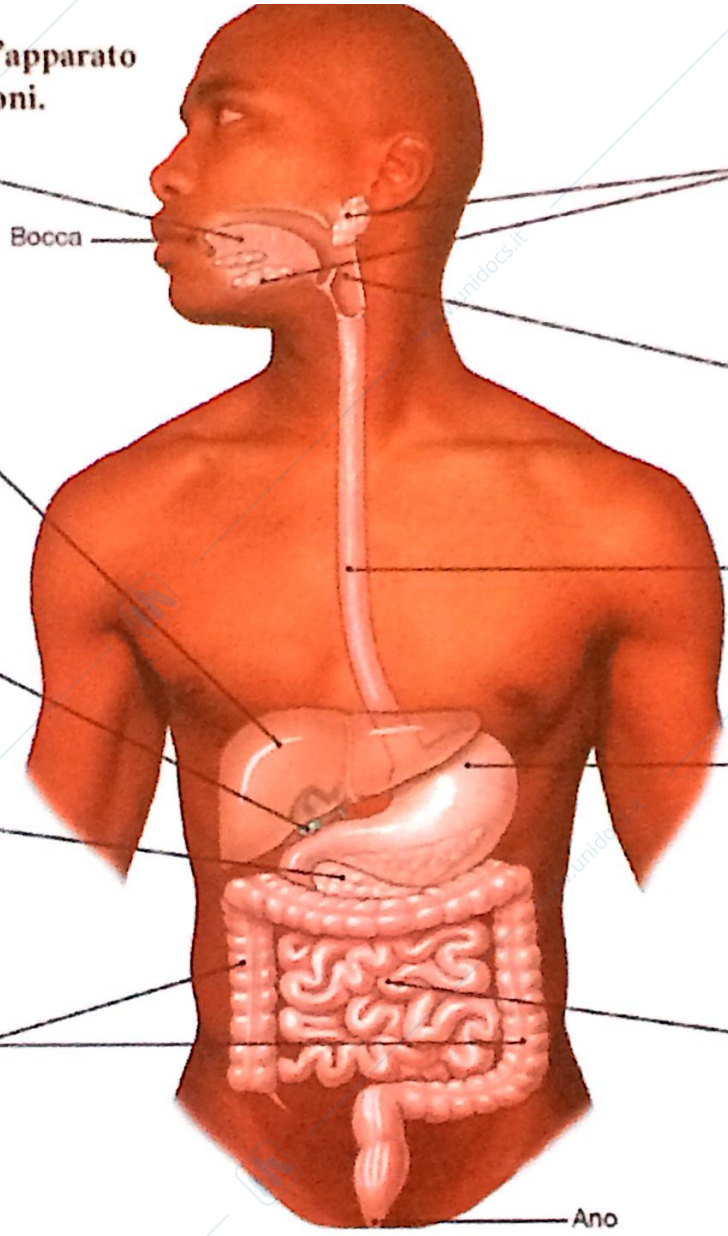
**CAVITA' ORALE, DENTI, LINGUA**  
Processi meccanici, umidificazione, insalivazione

**FEGATO**  
Secrezione della bile (importante per la digestione dei lipidi), immagazzinamento di nutrienti, molte altre funzioni vitali

**CISTIFELLEA**  
Raccolta e concentrazione di bile

**PANCREAS**  
Le cellule esocrine secernono tamponi ed enzimi digestivi; le cellule endocrine secernono ormoni

**INTESTINO CRASSO**  
Disidratazione e compattamento dei materiali indigeriti per renderli idonei ad essere eliminati



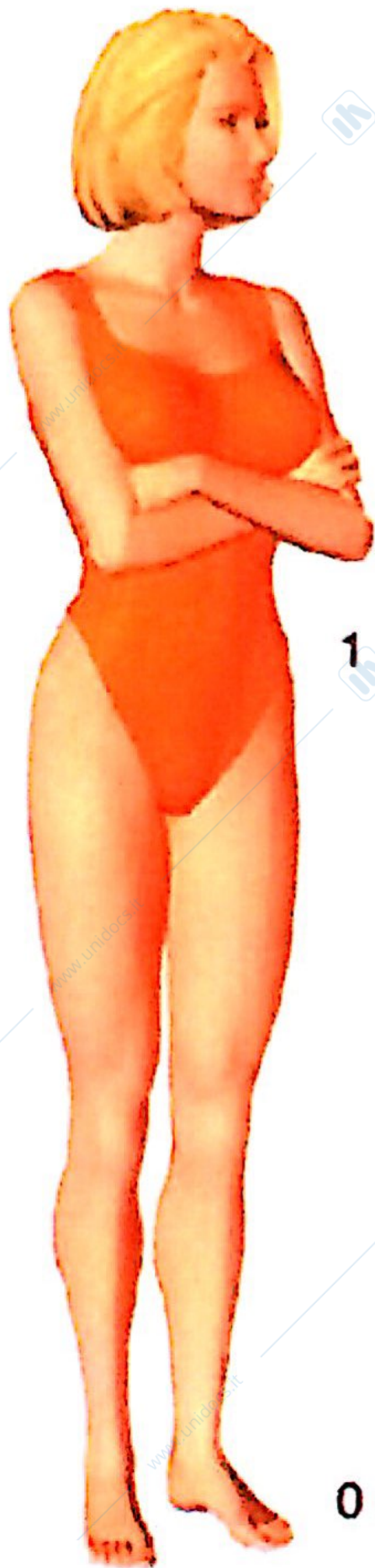
**GHIANDOLE SALIVARI**  
Secrezione di fluido lubrificante che contiene enzimi che scindono i carboidrati

**FARINGE**  
Propulsione muscolare delle sostanze nell'esofago

**ESOFAGO**  
Trasporto di sostanze allo stomaco

**STOMACO**  
Scissione chimica delle sostanze mediante acido ed enzimi; elaborazione meccanica dovuta alle contrazioni muscolari

**INTESTINO TENUE**  
Digestione enzimatica e assorbimento di acqua, substrati organici, vitamine e ioni



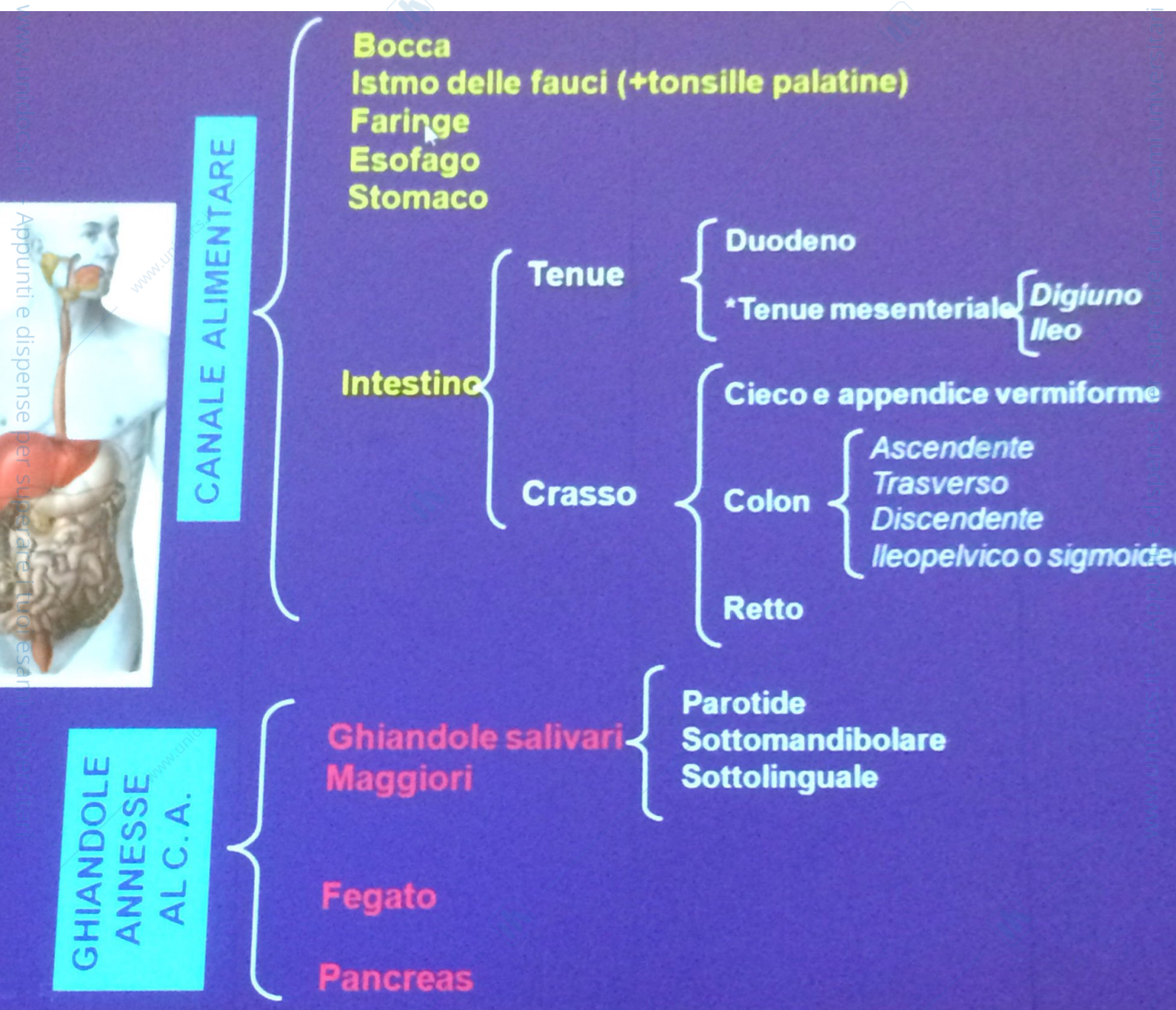
2m

1m

0m



Scanned by CamScanner



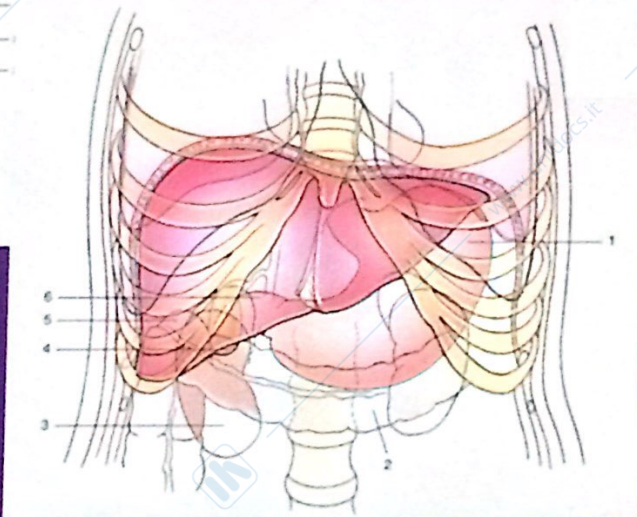
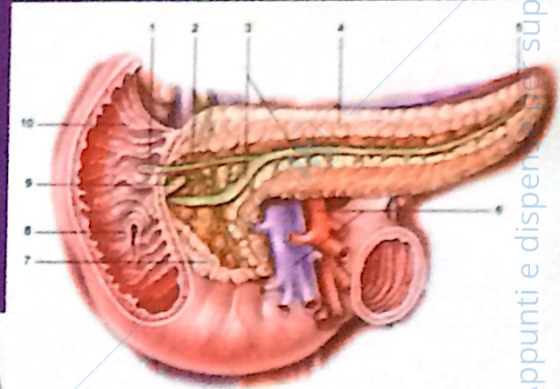
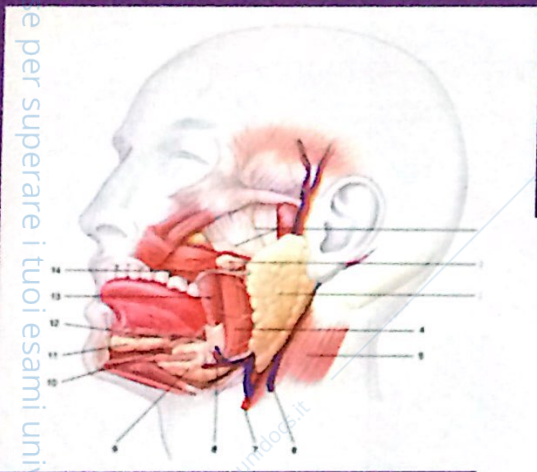
# GHIANDOLE ANNESSE AL CANALE ALIMENTARE

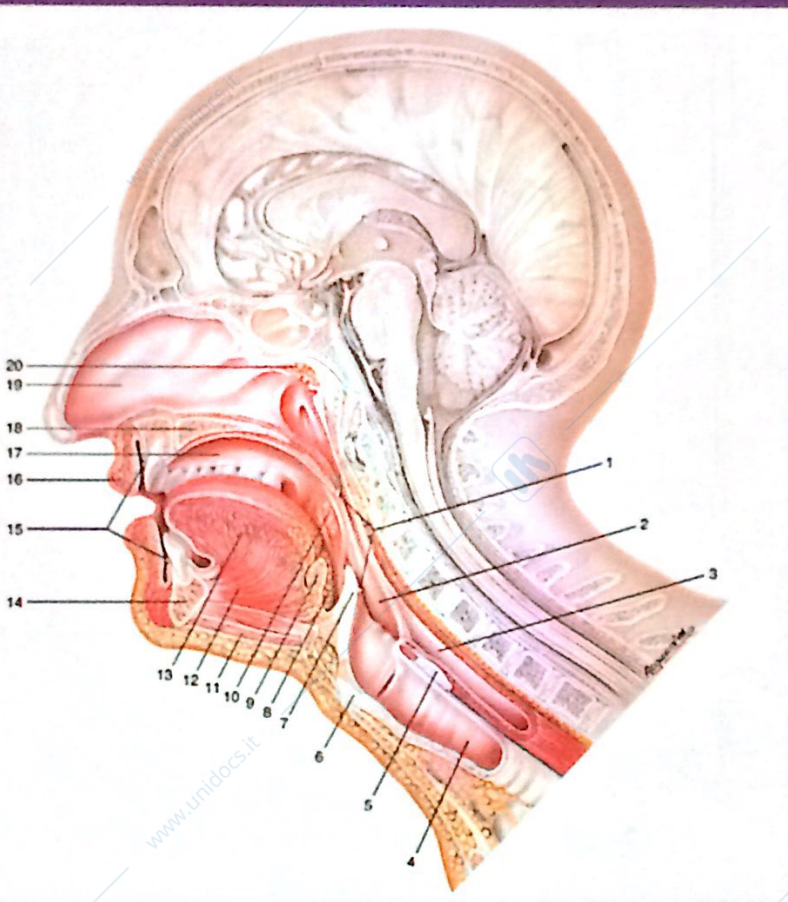
**Ghiandole salivari  
Maggiori**

Parotide  
Sottomandibolare  
Sottolinguale

**Fegato**

**Pancreas**





17: cavità orale  
1 e 2: faringe (orofaringe e laringofaringe)  
7: epiglottide  
4: laringe  
3: esofago

vestibolo

Funzioni cavità orale:

Elaborazione meccanica  
Lubrificazione  
Prima digestione enzimatica

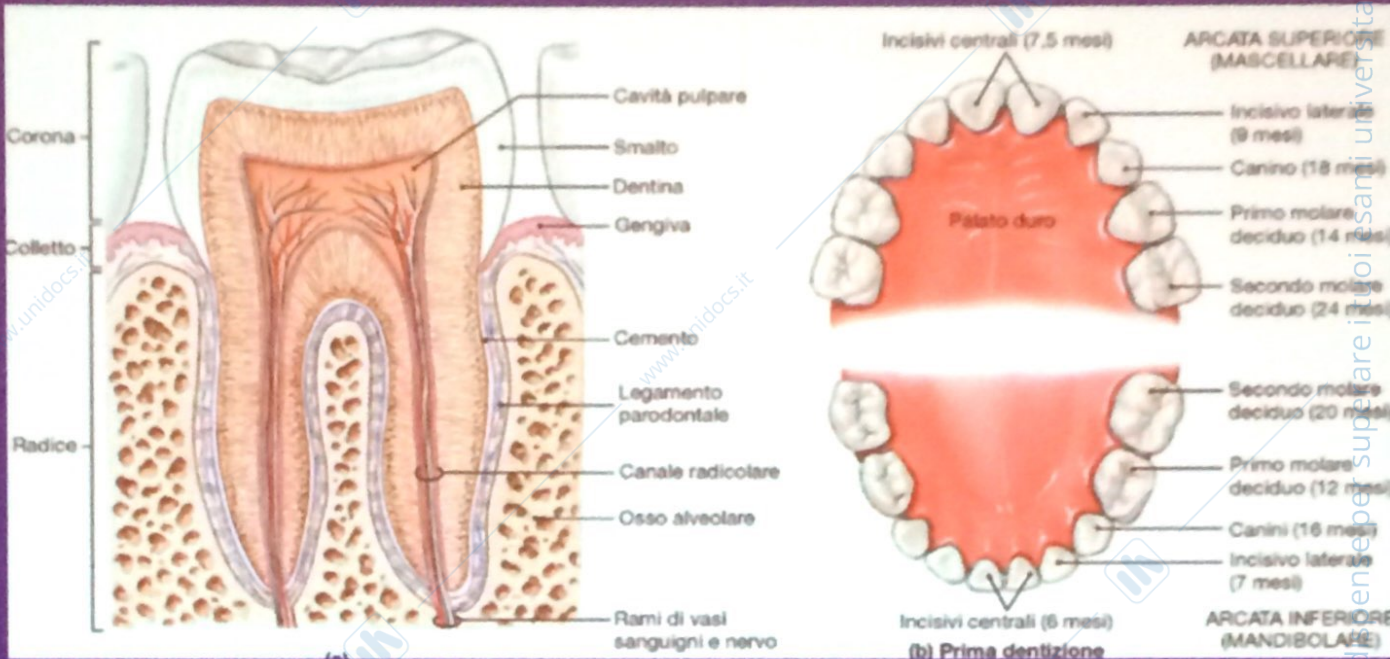
Arcata mascellare



Arcata mandibolare



	Numero di denti per arcata		Eruzione	
	Decidui	Permanenti	Decidui	Permanenti
Incisivi centrali	2	2	6-8 mesi	7-8 anni
Incisivi laterali	2	2	7-12 mesi	7-10 anni
Canini	2	2	16-20 mesi	9-14 anni
Premolari	-	4	-	I: 9-13 anni II: 10-14 anni
Molari	4	6	20-30 mesi	I: 5-8 anni II: 10-14 anni III: 17-24 anni



**Smalto:** ricco di fosfato di calcio

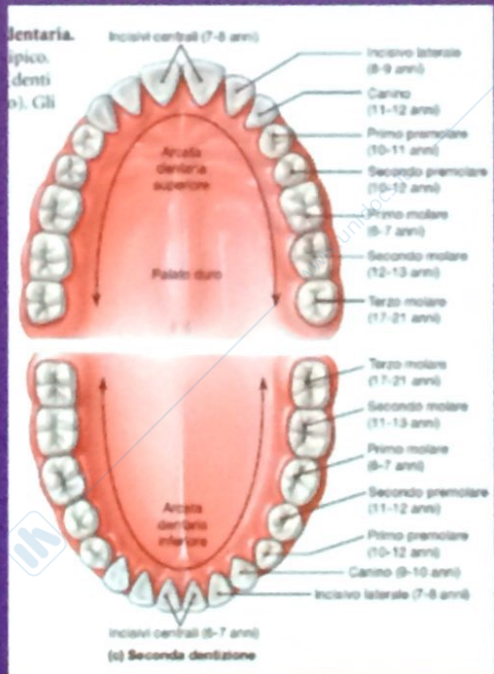
**Dentina** matrice mineralizzata simile al tessuto osseo contenente espansioni citoplasmatiche

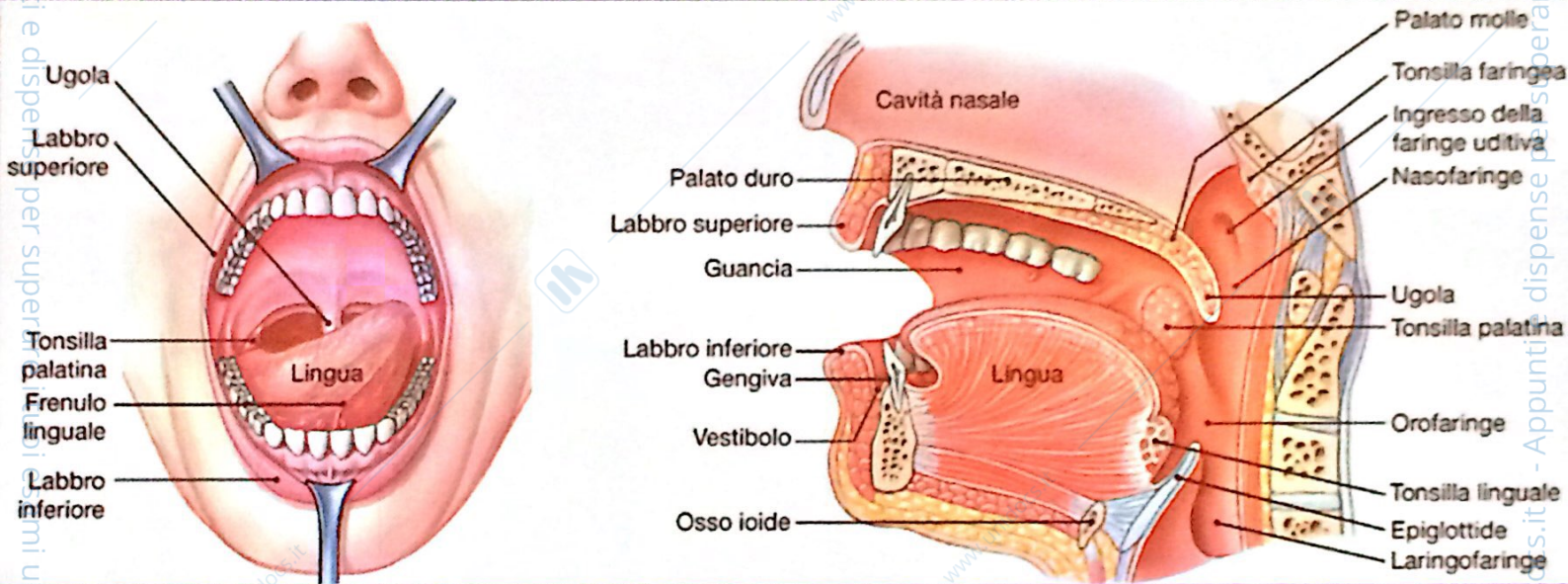
**Cavità pulpare** riceve vasi e nervi attraverso il canale radicolare della radice

**Colletto con gengiva.** Importanti sono le cellule epiteliali del solco gengivale

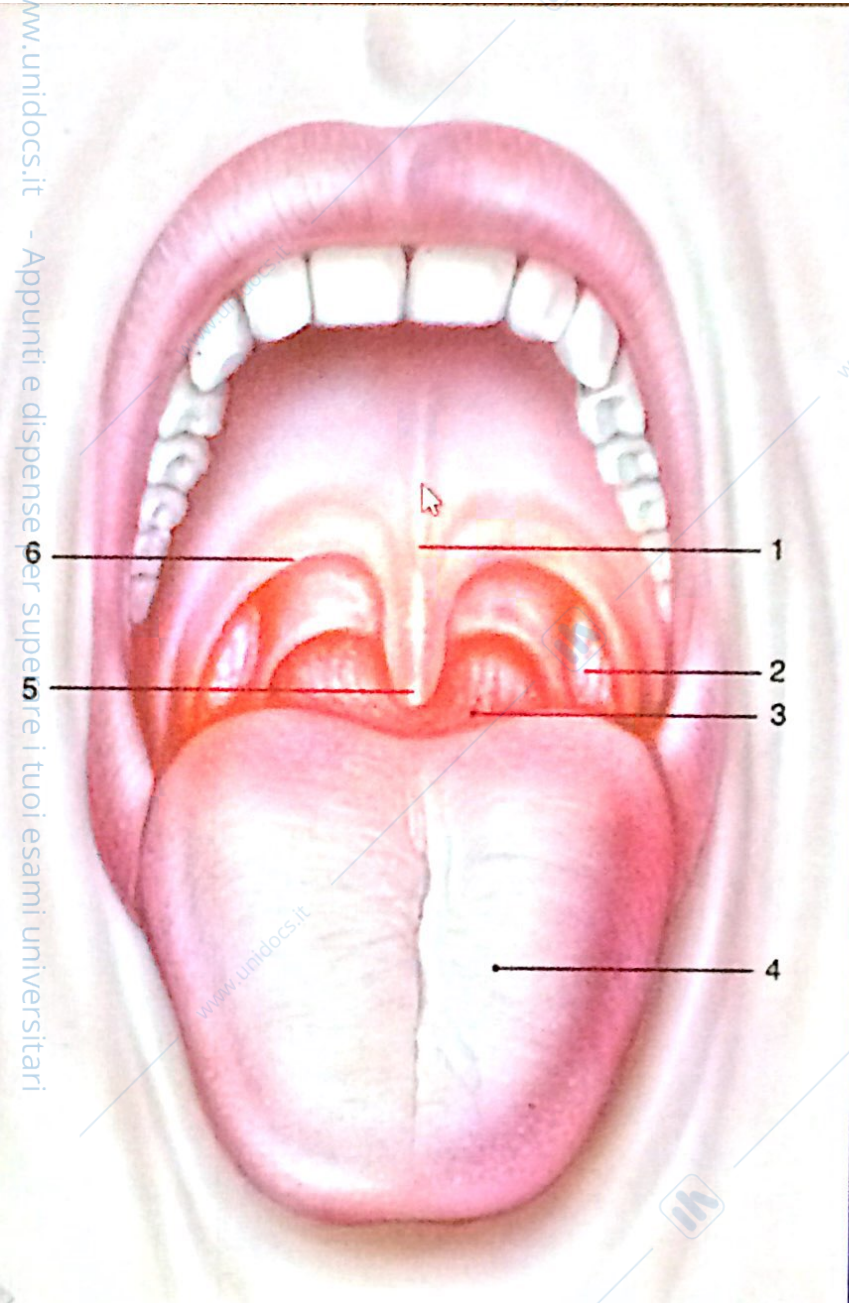
**Radice** posizionata nell'**alveolo**. Importanti sono le fibre collagene del **legamento parodontale** che collegano dentina ed osso alveolare. Resistente articolazione di tipo gonfosi

**Cemento** istologicamente simile all'osso. Protegge dentina



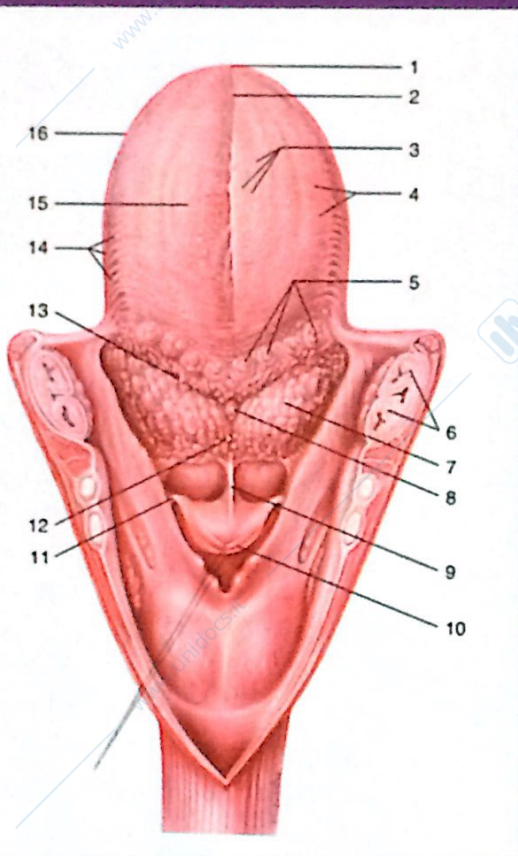


La base della lingua segna il limite dell'istmo delle fauci ovvero l'ingresso nell'orofaringe



5: ugola (aiuta a prevenire ingresso  
premature del cibo nella faringe)  
6: arco palatofaringeo  
2: tonsille palatine  
3: orofaringe

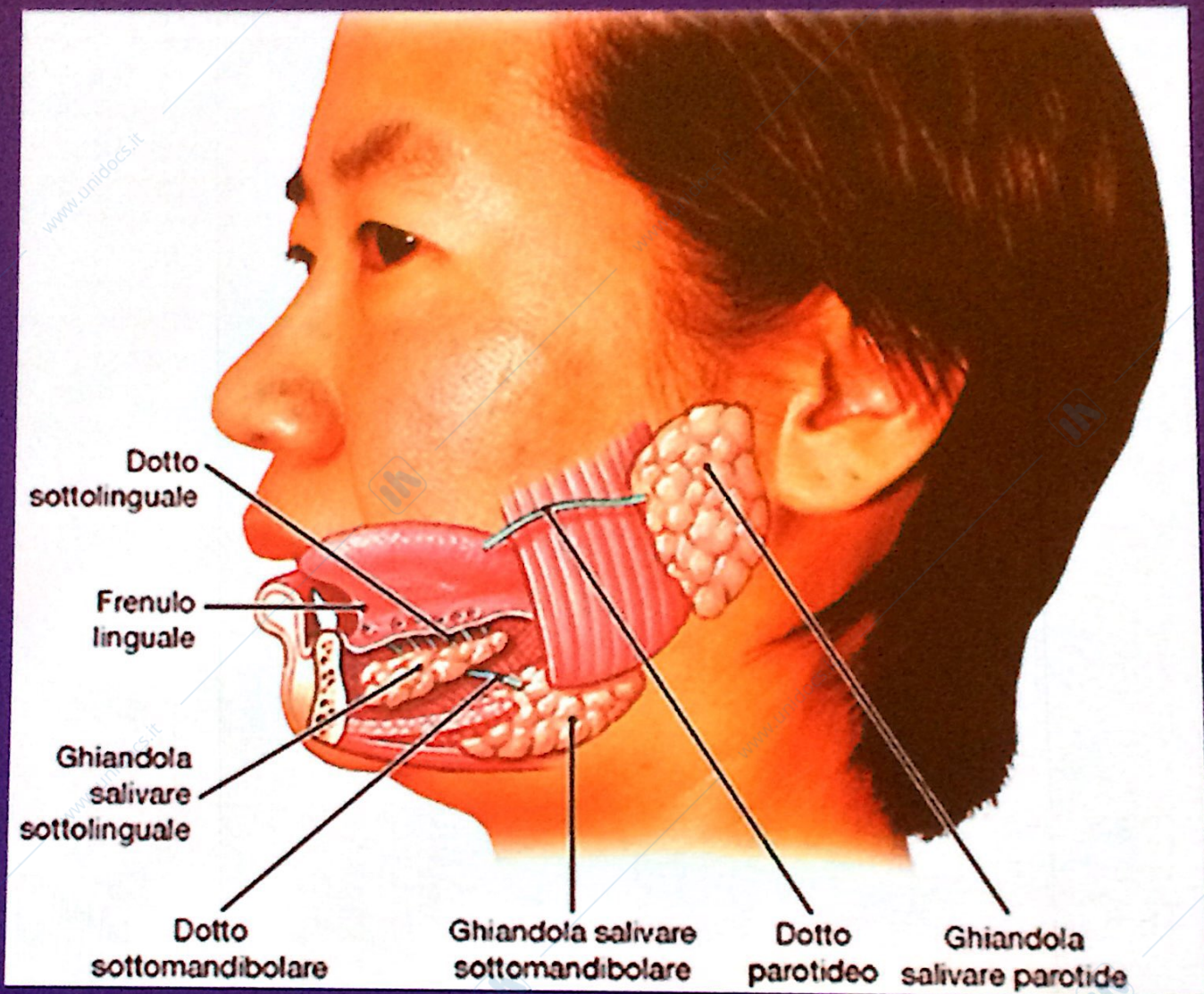
**Lingua: rimescolamento, analisi sensoriale mediante recettori tattili, termici e gustativi, secrezione di mucine ed enzimi che aiutano la digestione dei grassi**



### Corpo e radice

- 10: epiglottide
- 6: tonsille palatine
- 7: tonsille linguali
- 5: papille vallate
- 13: solco terminale
- 4: papille foliate
- 3: papille fungiformi

**Le papille (\*) hanno funzione sensoriale e forniscono attrito al materiale ingerito e mescolato grazie allo spesso epitelio.**



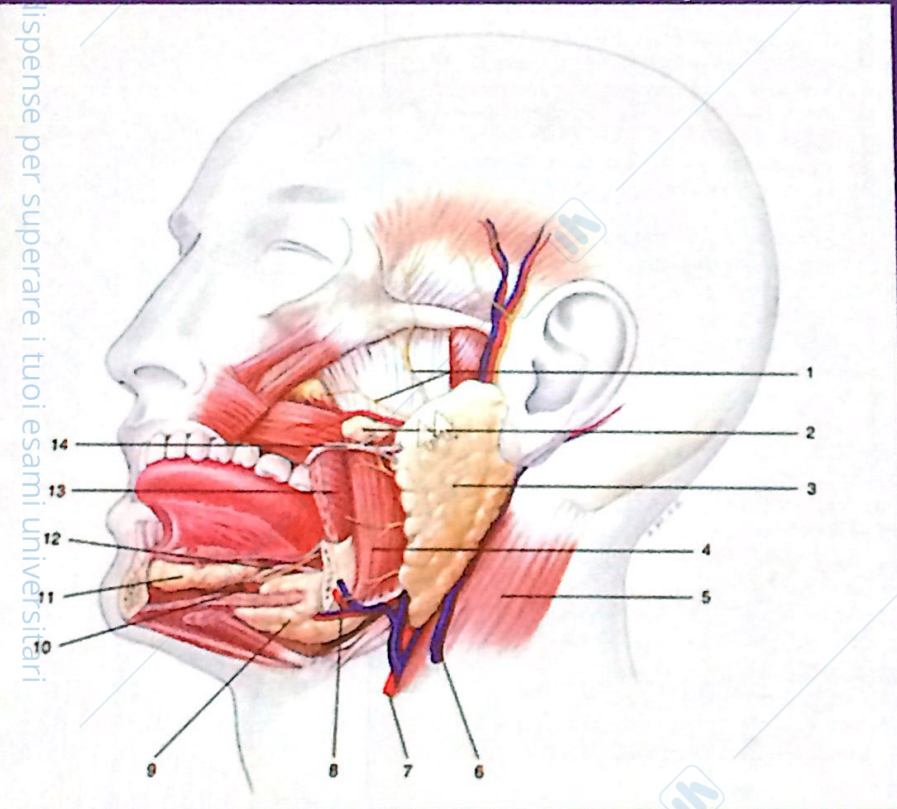
Tre ghiandole salivari *pari* che riversano il loro secreto tramite un dotto escretore che si apre sulla mucosa della superficie orale

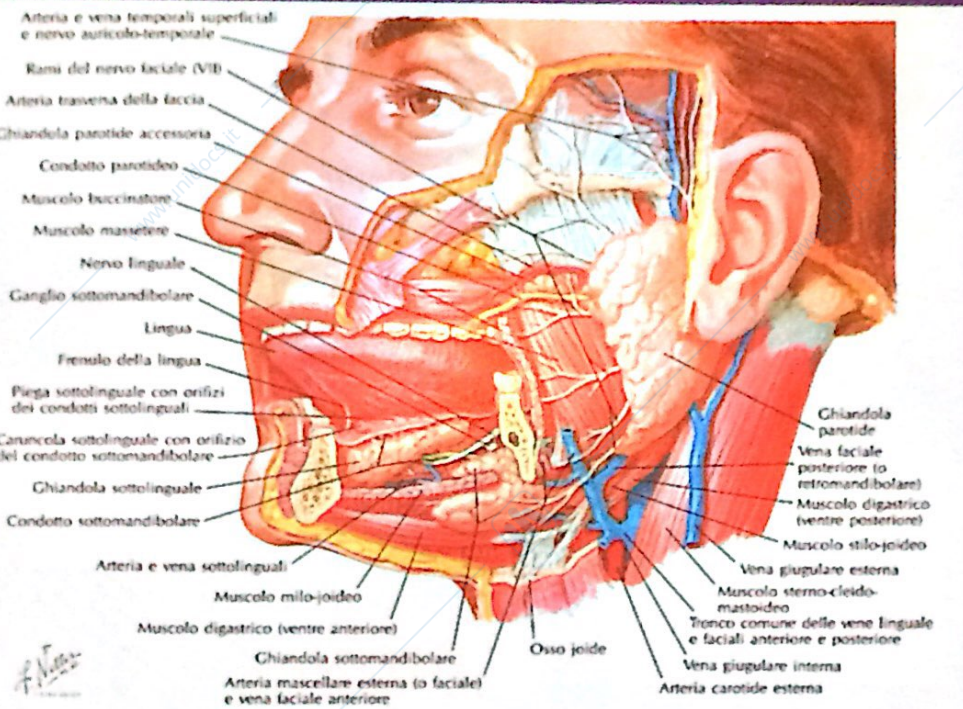
**Parotide:** tra arcata zigomatica e sternocleidomastoideo. Si apre nel vestibolo a livello del secondo molare superiore

**Sottolinguale:** si apre al livello del frenulo linguale nel pavimento bocca

**Sottomandibolare:** si trova nel pavimento della bocca lungo la faccia interna della mandibola. Si apre al livello del frenulo linguale

**Saliva derivazione:** 70% sottomandibolare, 25% parotide, 5% sottolinguale. Mucine lubrificanti ed amilasi. Lisozimi

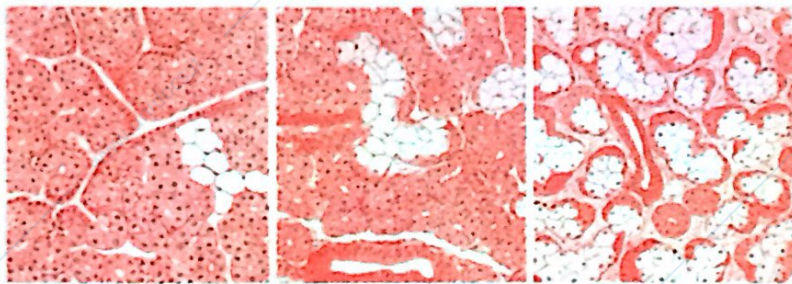




**Ghiandole parotidi:** tra superficie inferiore arcata zigomatica e margine anteriore del muscolo sternocleidomastoideo  
**Condotta parotideo** si apre a livello del secondo molare superiore

**Ghiandole sottolinguali:** numerosi dotti si aprono ai due lati del frenulo linguale

**Ghiandole sottomandibolari:** nel pavimento della bocca lungo le superfici mediali della mandibola



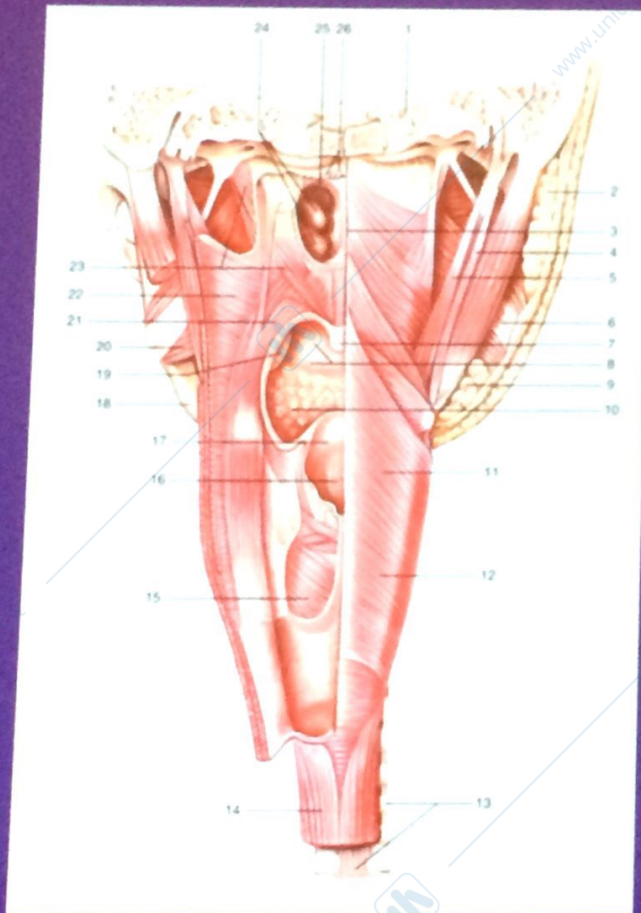
Ghiandola parotide: completamente sierosa  
 Ghiandola sottomandibolare: per lo più sierosa, in parte mucosa  
 Ghiandola sottolinguale: quasi completamente mucosa

# Saliva

**Miscela dei secreti dei vari tipi di ghiandole:  
0.5-1.0 ml/min (basale)**

- ACQUA
- MUCOPROTEINE
- IMMUNOGLOBULINE
- IONI : *Ca, K, Na, Cl, Fe (tracce)*
- ENZIMI: *amilasi, lisozima*
- CORPUSCOLI SALIVARI: *granulociti e linfociti in degenerazione*

# Faringe

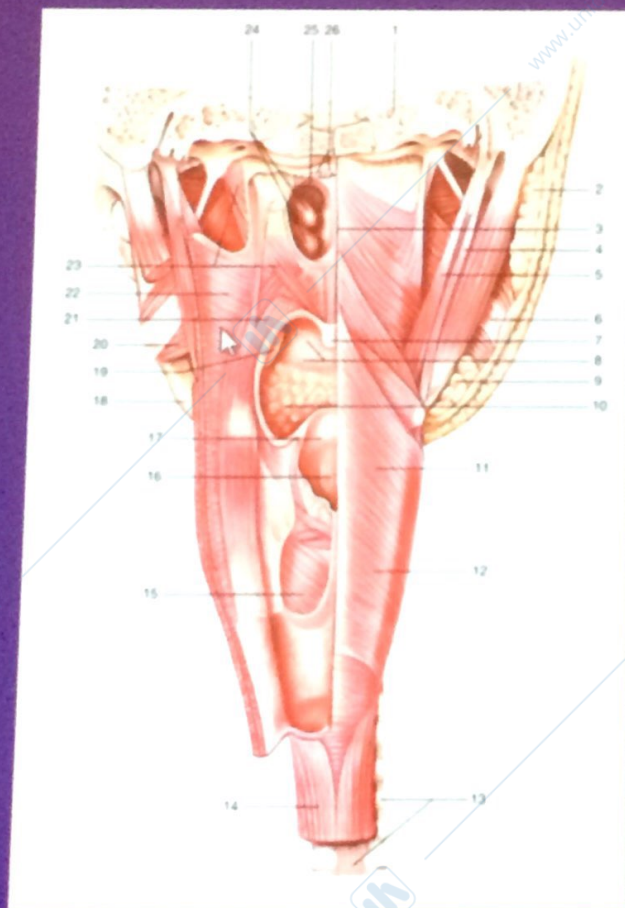


Compresa tra narici interne e limite superiore della laringe, funzionalmente appartiene all'apparato respiratorio ed al digerente

**Strato muscolare profondo orientato longitudinalmente e strato superficiale circolare.**

**Muscoli costringitori.** Spingono bolo verso esofago  
**Muscoli elevatori.** Deglutizione

**Faringe**



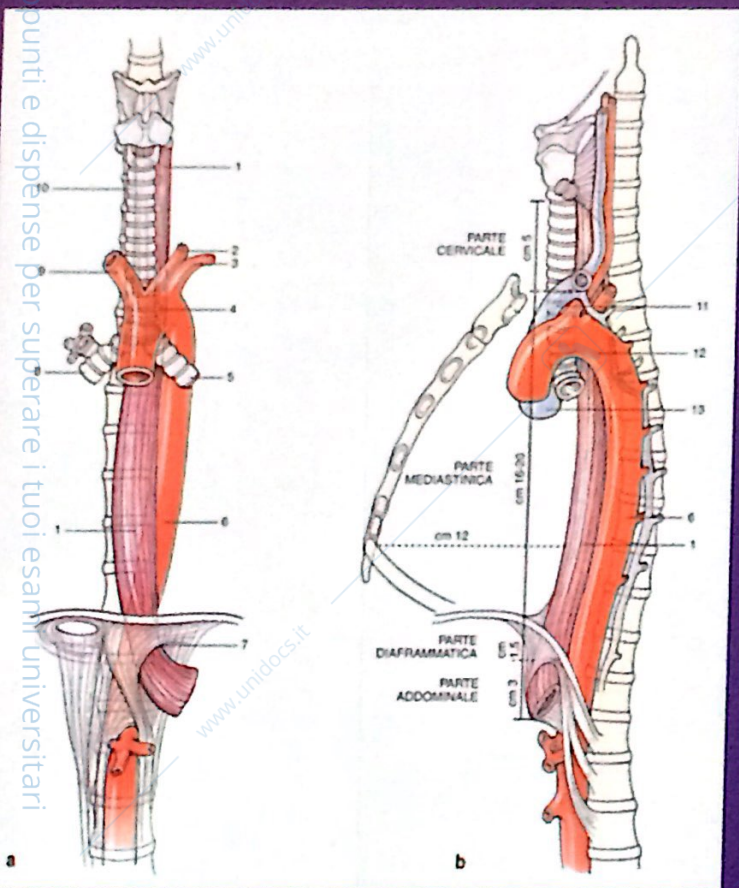
**Compresa tra narici interne e limite superiore della laringe, funzionalmente appartiene all'apparato respiratorio ed al digerente**

www.unidocs.it

www.unidocs.it

www.

**Esofago. Condotta muscolare cavo. Lunghezza 25 cm. Diametro 2 cm. E' posteriore alla trachea e lievemente a sinistra rispetto alla linea mediana. Inizia in corrispondenza della C6 e termina alla T10. Entra nella cavità peritoneale attraverso un orifizio del diaframma (iato esofageo)**



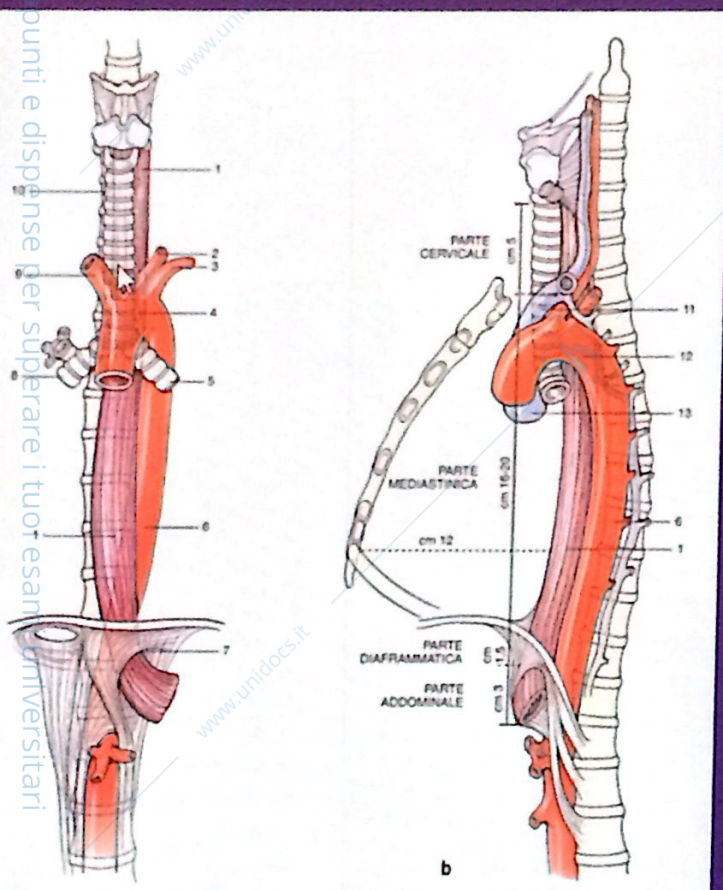
www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it

www.unidocs.it

**Esófago. Condotto muscolare cavo. Lunghezza 25 cm. Diametro 2 cm. E' posteriore alla trachea e lievemente a sinistra rispetto alla linea mediana. Inizia in corrispondenza della C6 e termina alla T10. Entra nella cavità peritoneale attraverso un orifizio del diaframma (iato esofageo)**



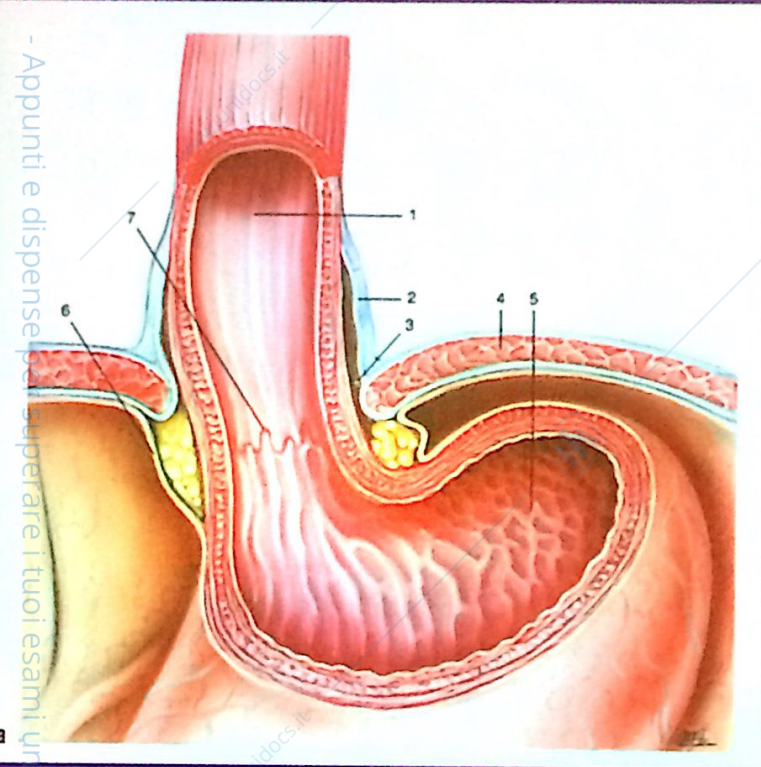
### Arco aortico ed aorta toracica

**Epitelio pavimentoso stratificato per resistere alle abrasioni**

**Nella sottomucosa ghiandole producenti muco per lubrificare il bolo e proteggere la superficie epiteliale**

**Lume virtuale**

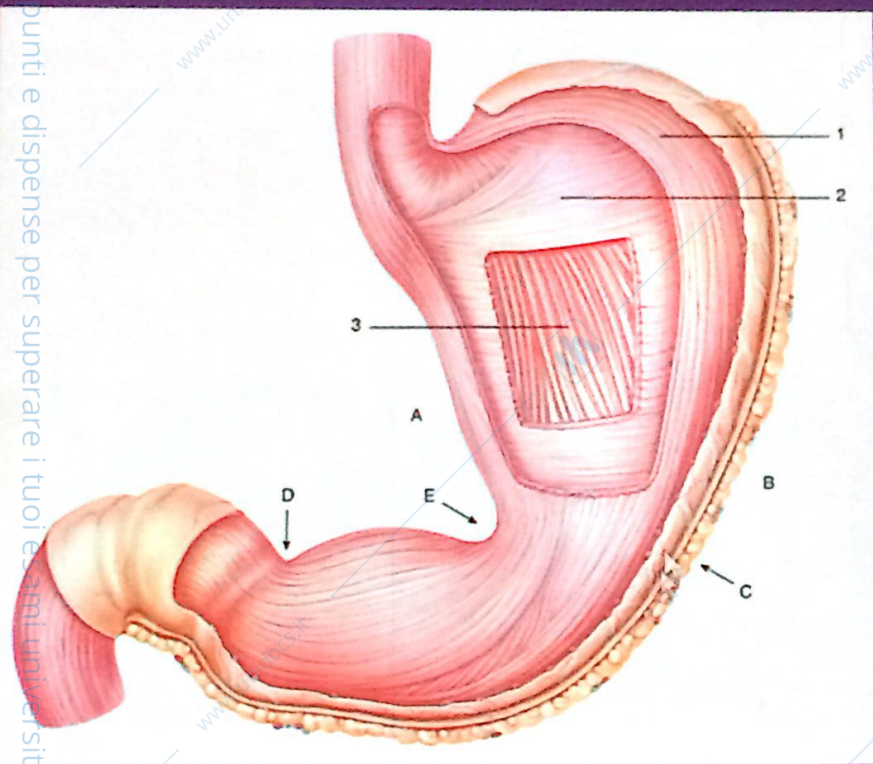
**Tonaca muscolare con strato interno circolare ed esterno longitudinale. Nel terzo craniale la muscolatura è striata.**



**Stomaco: nella cavità addominale al di sotto del diaframma. In basso è delimitata dal colon trasverso. In avanti dalla parete toracica e addominale**

**Stomaco: accumulo cibo, trasformazione meccanica, digestione chimica grazie ad acidi ed enzimi. Chimo. Epitelio cilindrico semplice. Attività secretoria.**

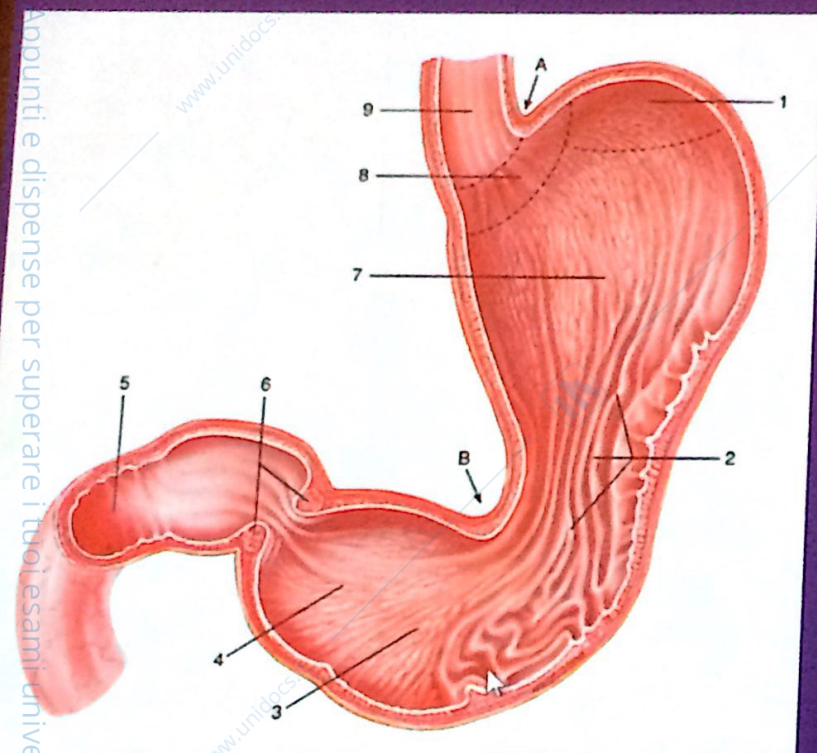
- 7. Orifizio cardiaco o cardias \*
- 5. Fondo con pieghe di morfologia diversa da quelle esofagee
- 4. Diaframma



**Strati muscolari con diverso orientamento forti contrazioni per ridurre il calibro e far progredire il contenuto**

**Grande e piccola curvatura**

**Collegamento con il duodeno (sfintere pilorico)**



Estremità prossimale espansa posta in alto e sinistra del piano sagittale, quella inferiore si flette verso destra.

Margine destro: piccola curvatura

Margine sinistro: grande curvatura

1. Fondo

7. Corpo

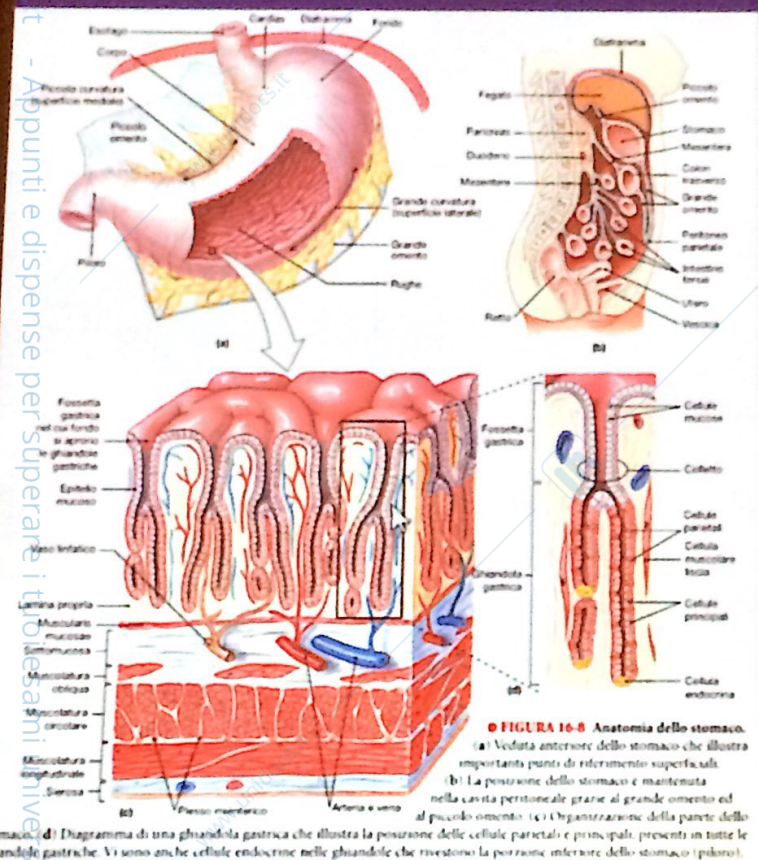
2. Pliche gastriche che consentono la dilatazione del lume. Le pliche longitudinali forniscono via di scorrimento per i liquidi

3. e 4. Antro e canale pilorico

6. Sfintere pilorico

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

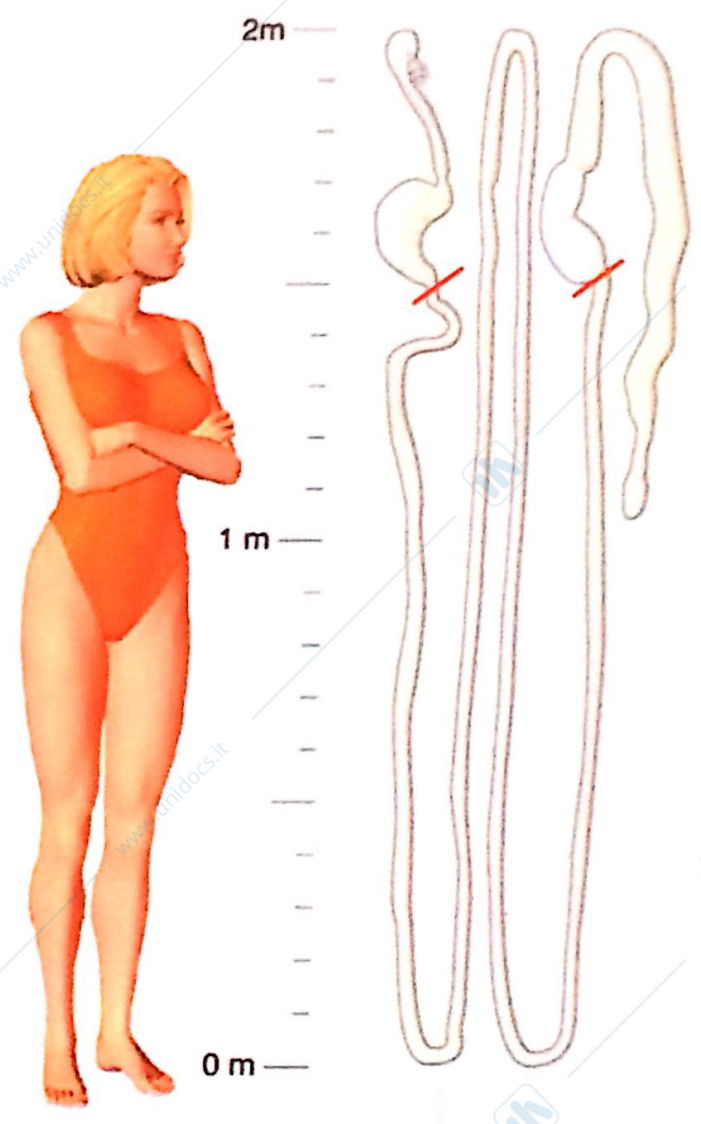


**FIGURA 16-8 Anatomia dello stomaco.**  
 (a) Veduta anteriore dello stomaco che illustra importanti punti di riferimento superficiali.  
 (b) La posizione dello stomaco e mantenuta nella cavità peritoneale grazie al grande omento ed al piccolo omento. (c) Organizzazione della parete dello stomaco. (d) Diagramma di una ghiandola gastrica che illustra la posizione delle cellule parietali e principali, presenti in tutte le ghiandole gastriche. Vi sono anche cellule endocrine nelle ghiandole che rivestono la porzione inferiore dello stomaco (piloro).

**Rivestito quasi completamente dal peritoneo: sierosa distinta in foglietto viscerale (ricopre organi) e parietale (riveste superficie interna parete addominale)**

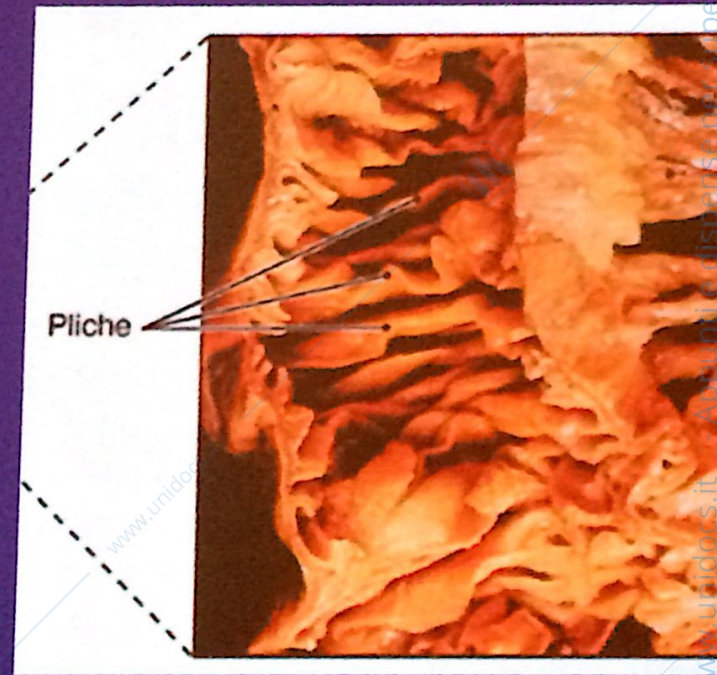
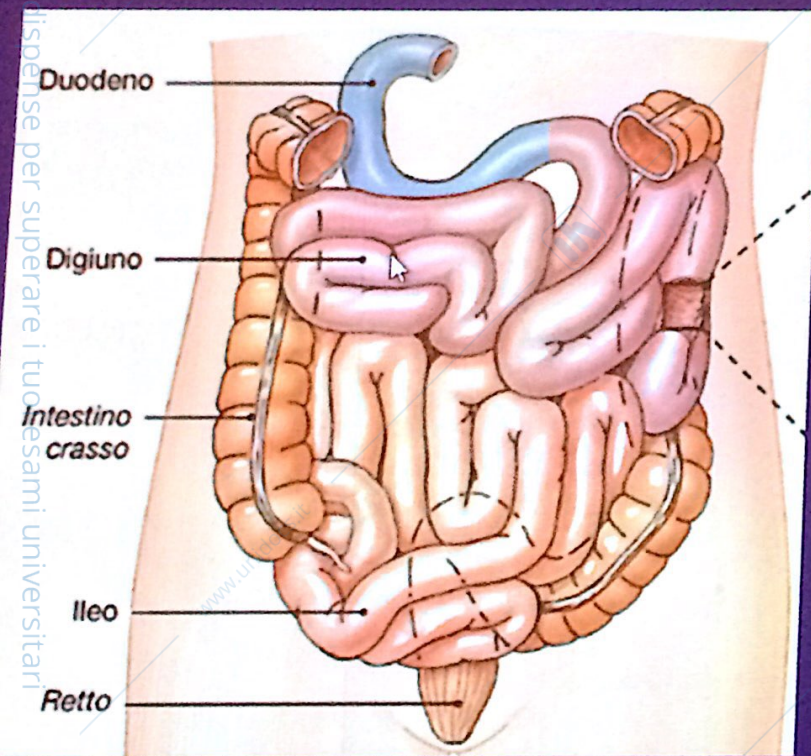
**Fossette gastriche: si trovano nel fondo e nel corpo e comunicano con le ghiandole gastriche presenti nella lamina propria sottostante l'epitelio. Sono ghiandole tubulari semplici e ramificate formate da:**

- Cellule mucose del colletto (muco; lubrificazione)
- Cellule parietali (acido cloridrico)
- Cellule principali (pepsinogeno)
- Cellule endocrine (diverse sostanze tra cui l'ormone gastrina che promuove l'attività della muscolatura liscia)

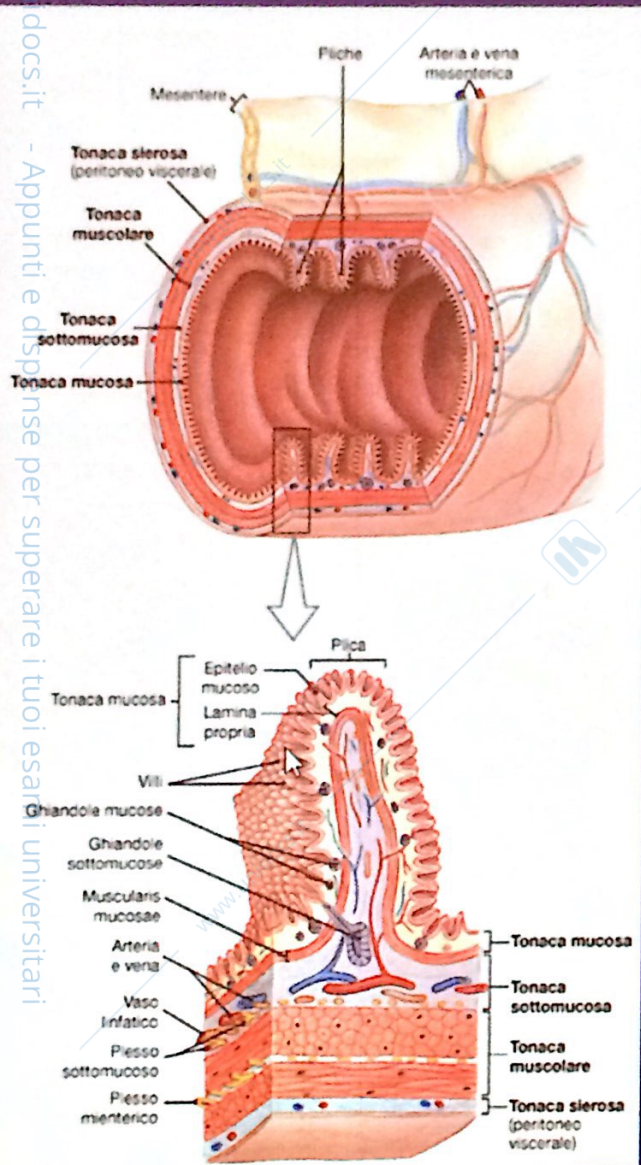


**Duodeno:** tratto più breve (25 cm) e con diametro maggiore. Forma a C con concavità che abbraccia il pancreas. Riceve chimo dallo stomaco, secrezioni dal pancreas e dal fegato ed opera mescolamento.

**Digiuno:** 2,5 m . Qui avviene la maggior parte della digestione chimica e dell'assorbimento.



## Intestino tenue



Epitelio cilindrico semplice

Pieghe circolari molto evidenti nella prima metà del digiuno.

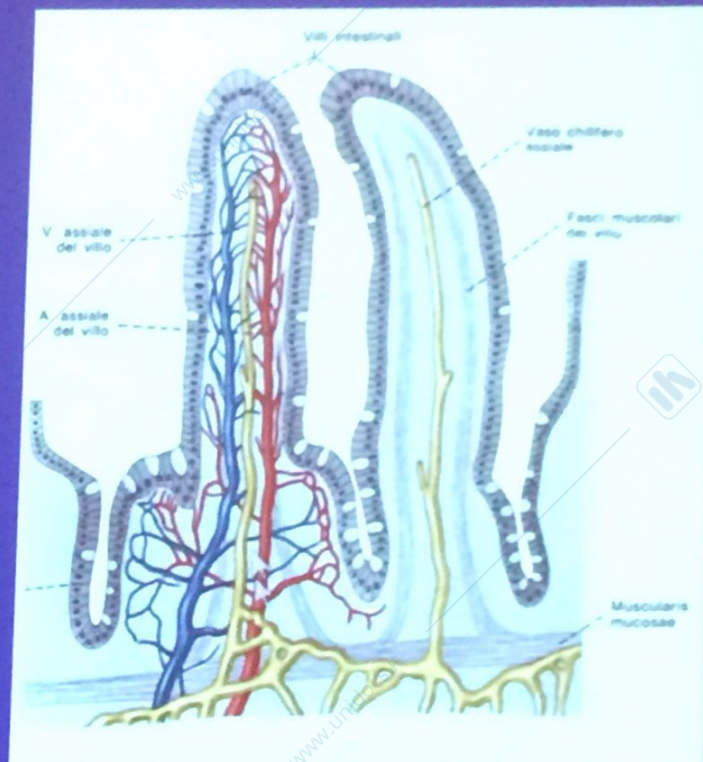
Per aumentare superficie di assorbimento: pieghe circolari, villi e microvilli .

I villi sono più grandi nel duodeno e poi diventano progressivamente più piccoli. Hanno un asse connettivale tappezzato da un singolo strato di enterociti.

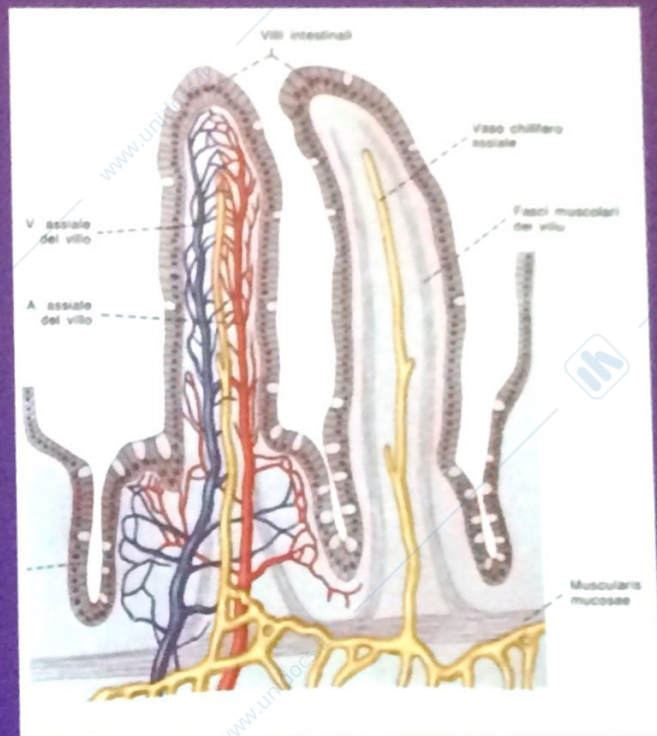
Alla base dei villi pori corrispondenti alle *cripte* cioè ghiandole che si estendono nella sottomucosa.

Le cripte contengono *cellule enterocromaffini* responsabili della produzione di ormoni intestinali (colecistochinina e secretina) ed enzimi con attività antibatterica.

Nel duodeno anche *ghiandole di Brunner* che producono bicarbonato (innalzamento pH)



**Ogni villo contiene capillare e linfatico detto vaso chilifero collegato ai vasi linfatici della sottomucosa.  
Trasporta complessi lipidici-proteici (chilomicroni) che raggiungeranno il circolo venoso.**



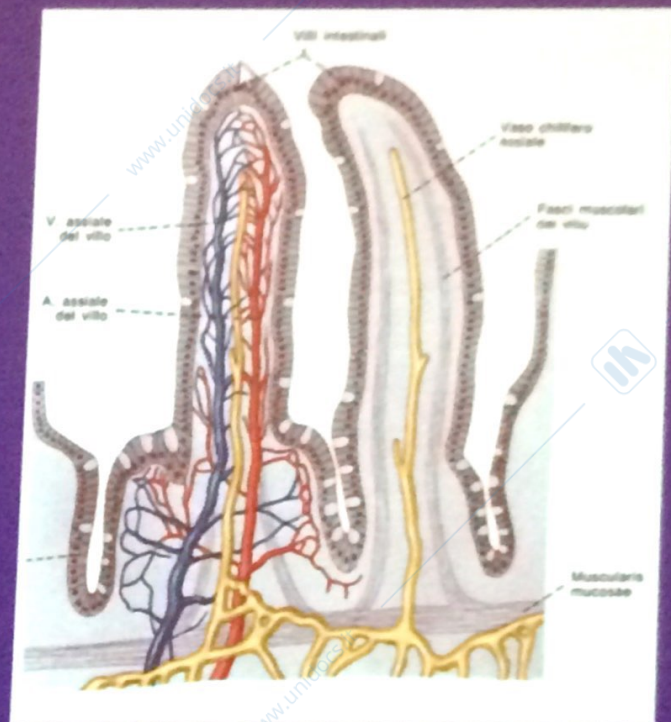
**Ogni villo contiene capillare linfatico detto vaso chilifero collegato ai vasi linfatici della sottomucosa.**

**Trasporta complessi lipidici-proteici (chilomicroni) che raggiungeranno il circolo venoso.**

**Contiene anche capillari che assorbono e trasportano sostanze nutritive al circolo portale epatico.**



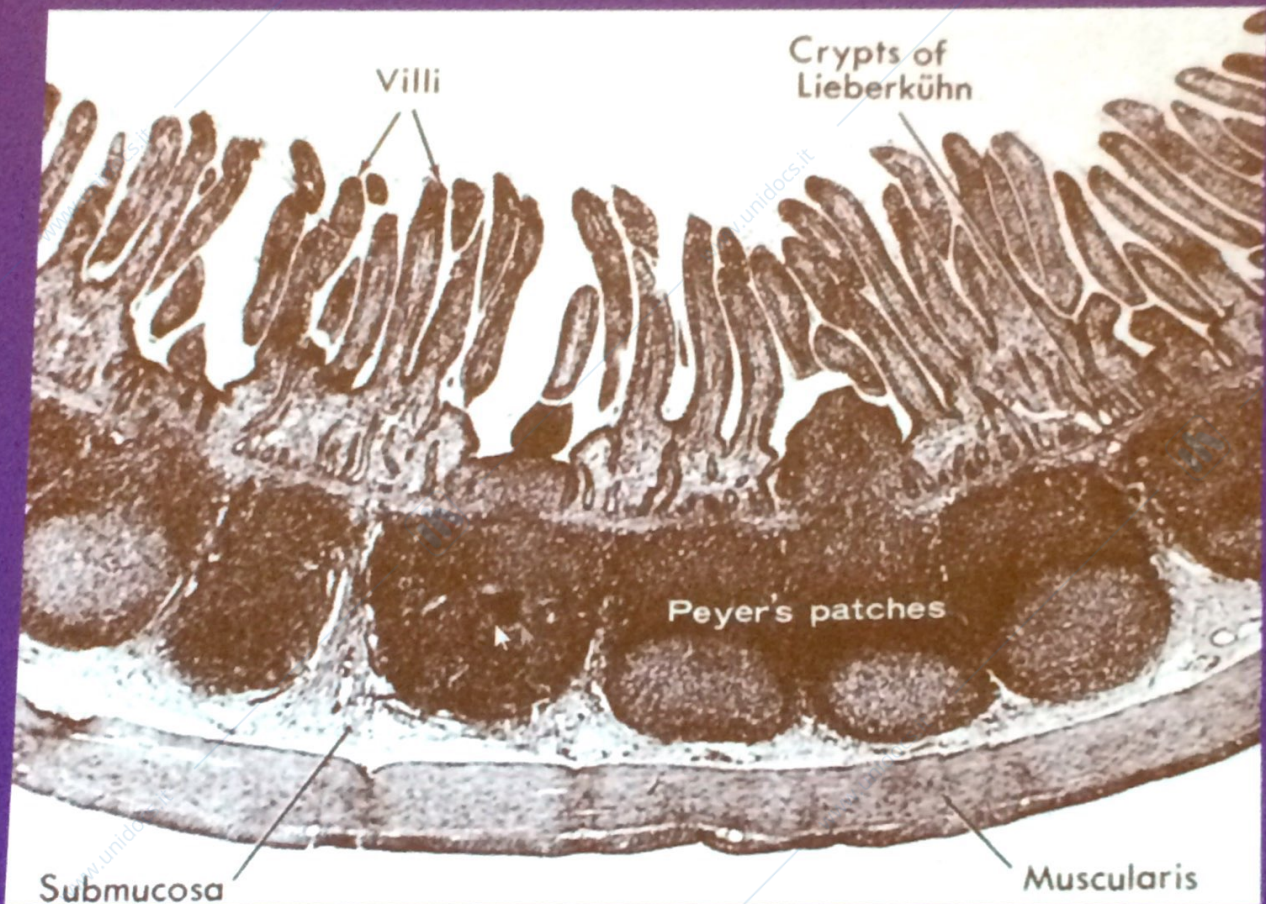
**Enterociti e cellule caliciformi**



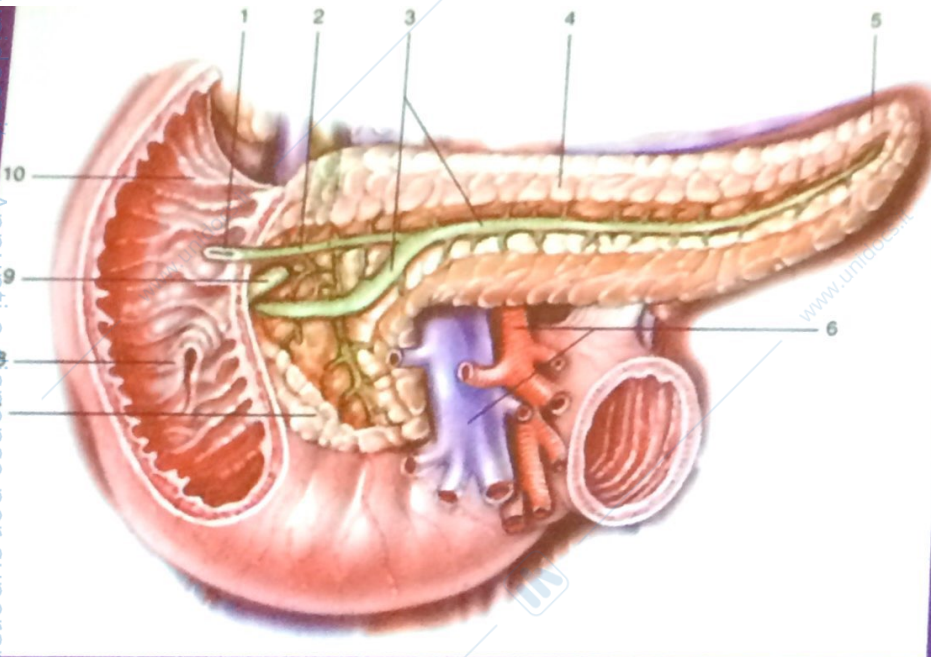
**Ogni villo contiene capillare linfatico detto vaso chilifero collegato ai vasi linfatici della sottomucosa.**

**Trasporta complessi lipidici-proteici (chilomicroni) che raggiungeranno il circolo venoso.**

**Contiene anche capillari che assorbono e trasportano sostanze nutritive al circolo portale epatico.**



**Ammassi di tessuto linfoide nell'ileo (*placche di Peyer*). Sono molto abbondanti e grandi nel tratto terminale dell'ileo perché vicino al colon ricco di batteri.**



La testa del pancreas è accolta nella concavità del duodeno

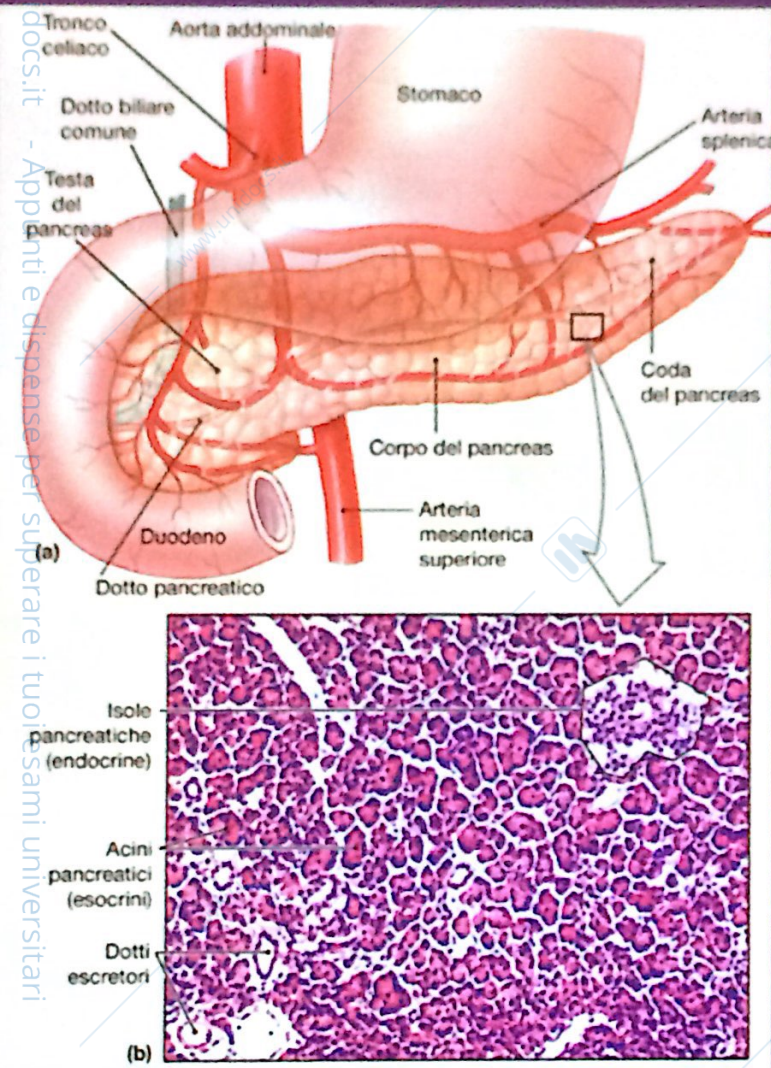
Corpo

Coda

**3: condotto pancreatico principale (di Wirsung)**  
**2: condotto pancreatico accessorio (di Santorini)**  
**Servono a riversare secreto (enzimi digestivi) nel duodeno**

**Il dotto principale convoglia le secrezioni verso l'ampolla duodenale**  
**Anche la bile prodotta dal fegato entra nella stessa regione attraverso il dotto coledoco (9)**

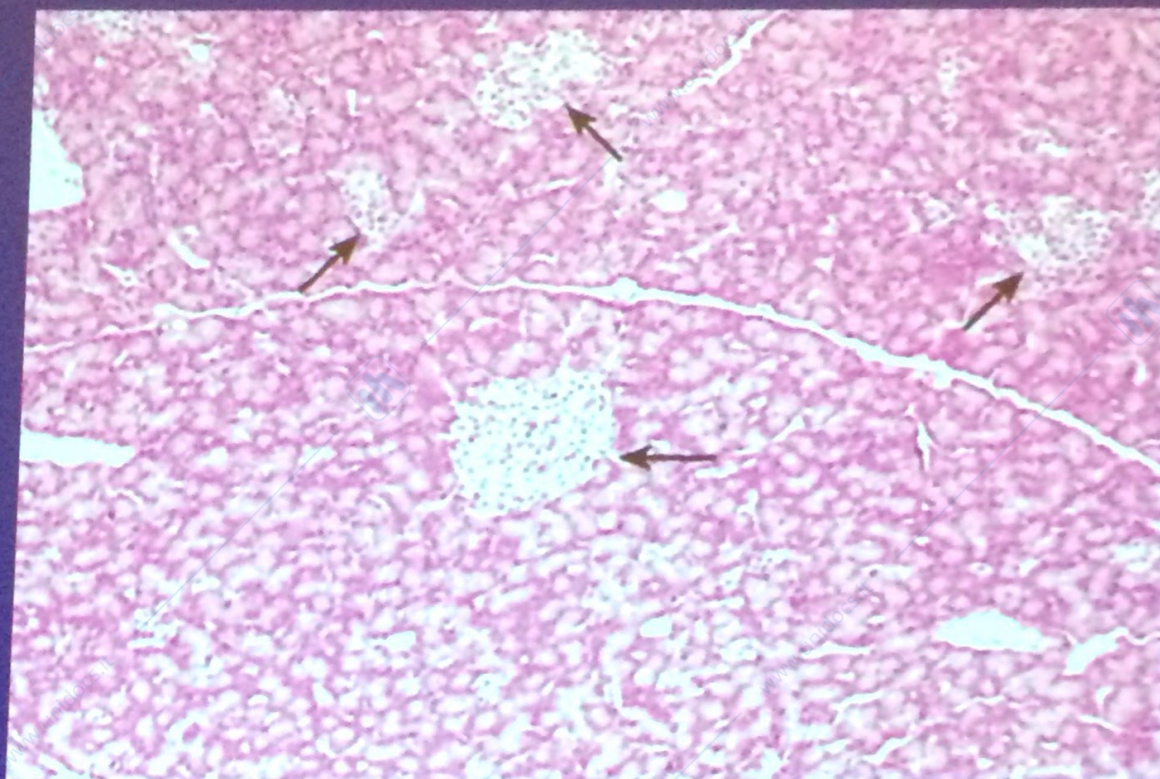
**Il dotto secondario se presente si apre nella papilla duodenale minore**



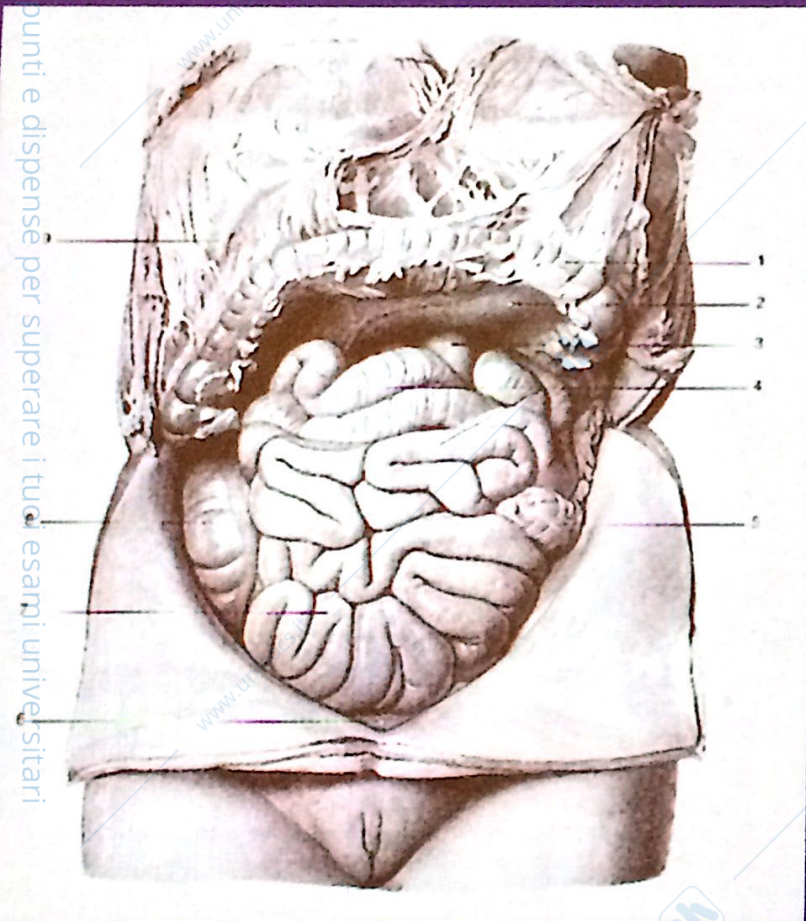
Enzimi: lipasi, carboidrasi, nucleasi, enzimi proteolitici

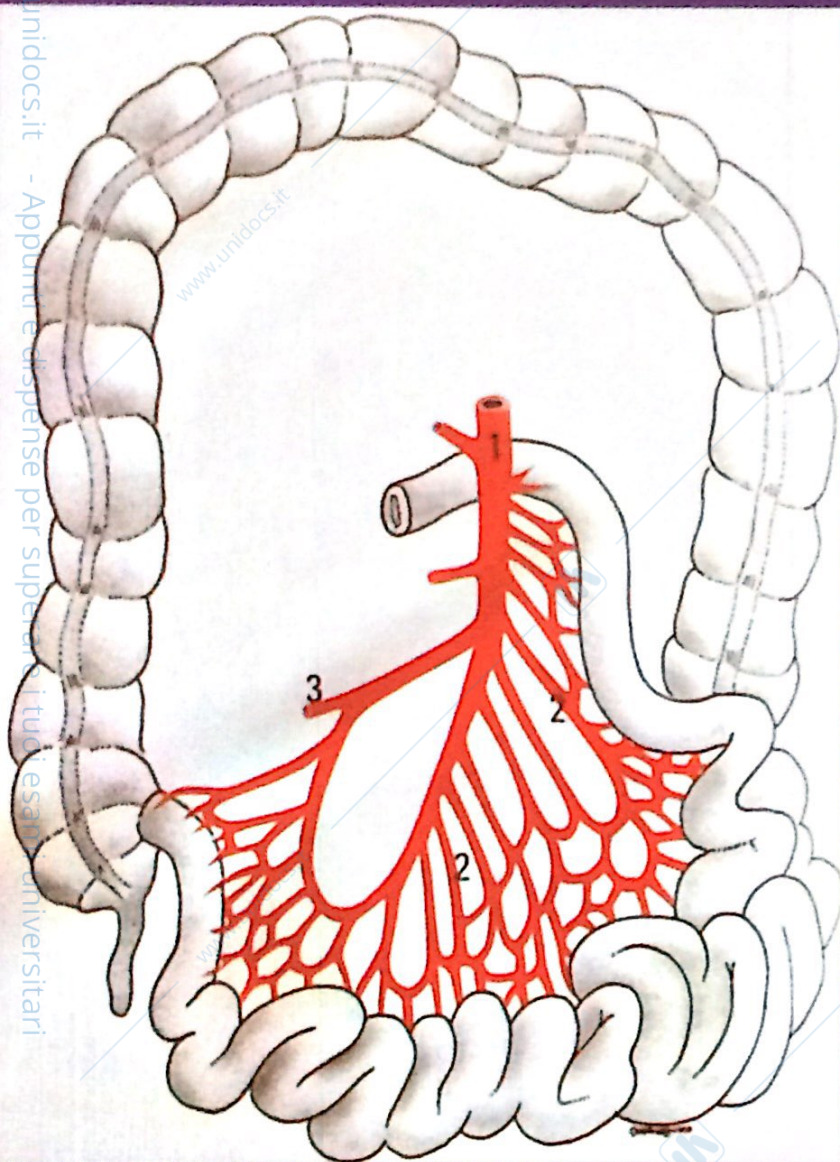
Tamponi (bicarbonato di sodio) per neutralizzare chimo acido e stabilizzare pH intestinale

Ormoni



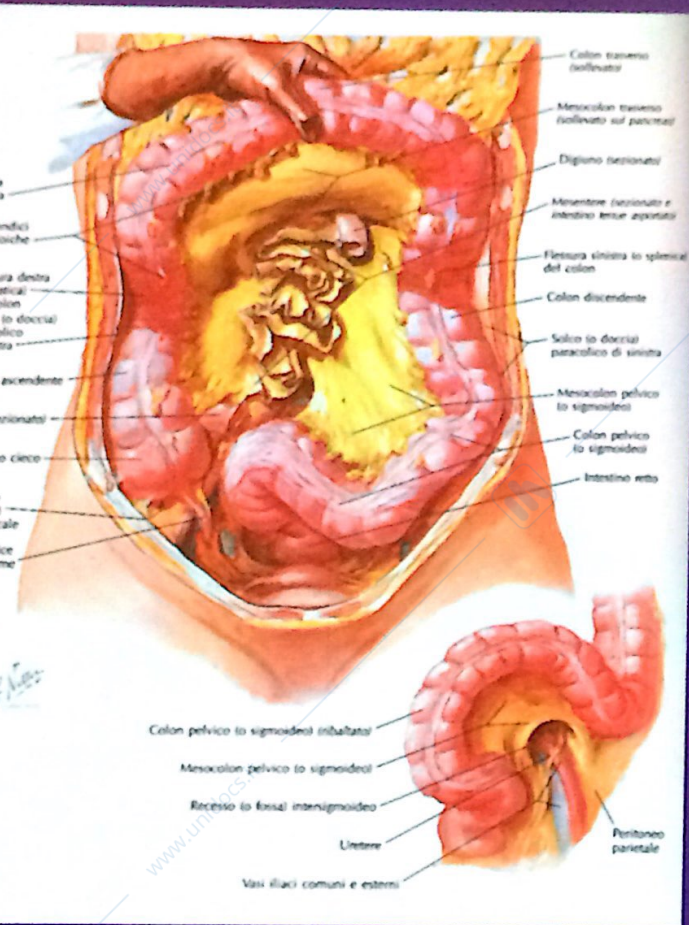
Grande omento sollevato (9) che ricopre colon trasverso (1) ed intestino tenue (digiuno ed ileo).  
Mesocolon trasverso (2): lamina che ancora il colon trasverso alla parete addominale posteriore  
8: colon ascendente  
5: colon discendente  
3 e 4 e 7: intestino tenue (digiuno ed ileo)





### Arterie intestino tenue

1. Arteria mesenterica superiore
2. Arterie intestinali (digiunali e ileali)
3. Arteria ileo-colica



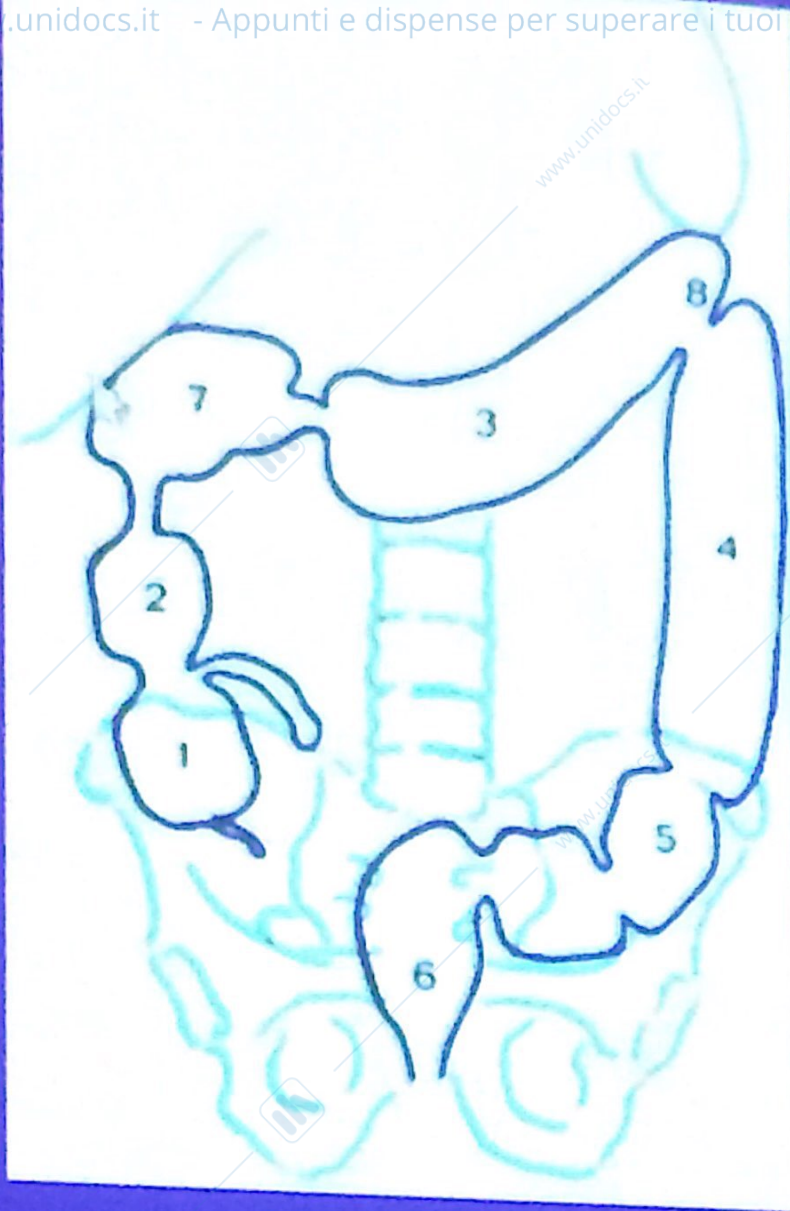
## Colon

**Diametro maggiore rispetto all'intestino tenue ma parete più sottile**

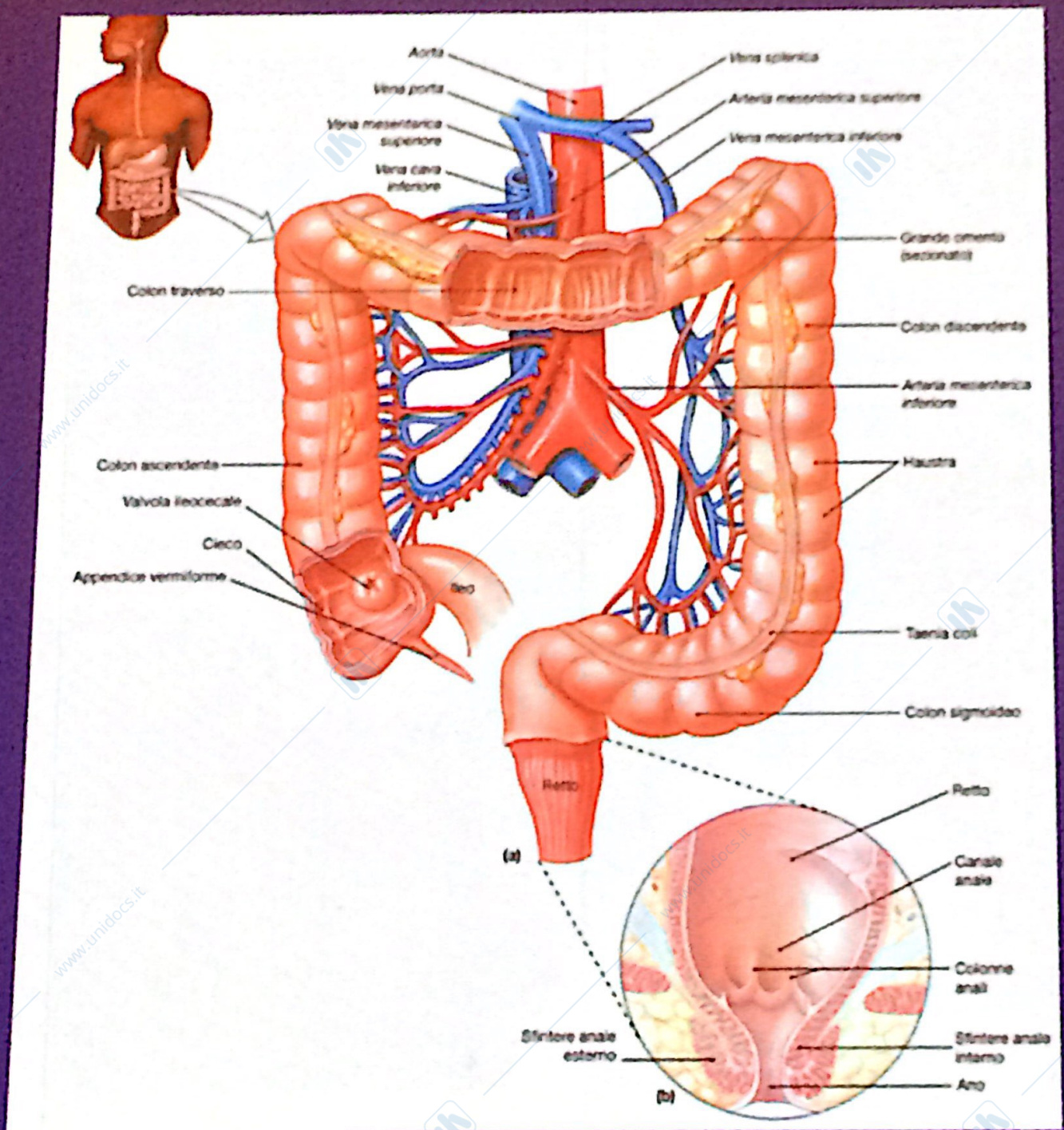
**Lungo tutta la parete si osservano una serie di gibbosità: consentono distensione ed allungamento**

**Tre nastri di muscolatura liscia (*tenie del colon*) sostituiscono lo strato muscolare**

**Si distinguono 4 regioni: *ascendente, trasverso, discendente, sigmoideo* o pelvico**



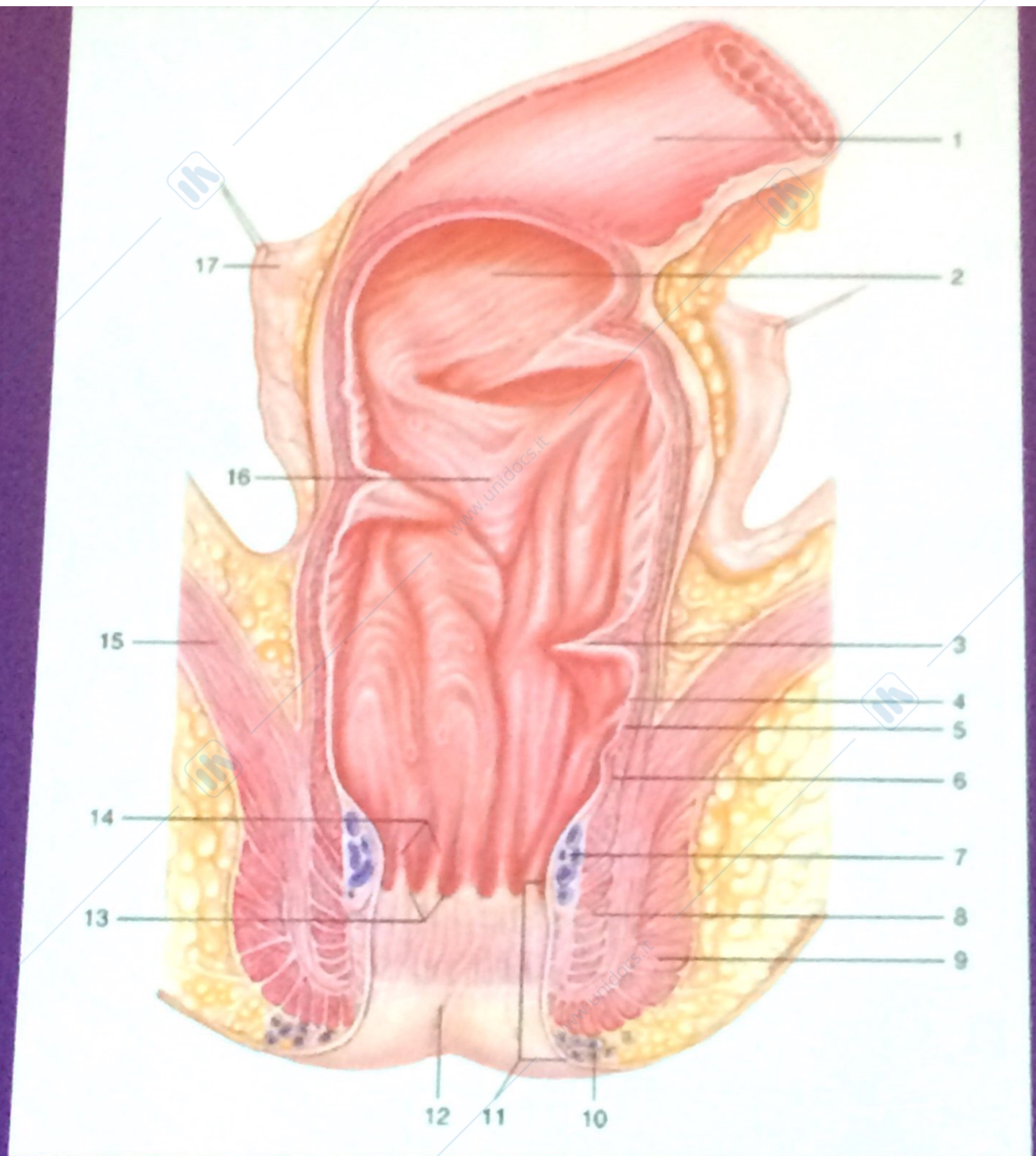
- 1: cieco con ileo ed appendice**
- 2: colon ascendente**
- 7: flessura destra del colon**
- 3: colon trasverso**
- 8: flessura colica sinistra**
- 4: colon discendente**
- 5: colon sigmoideo**
- 6: retto**



**Metà di destra: mesenterica superiore**

**Metà di sinistra: mesenterica inferiore**

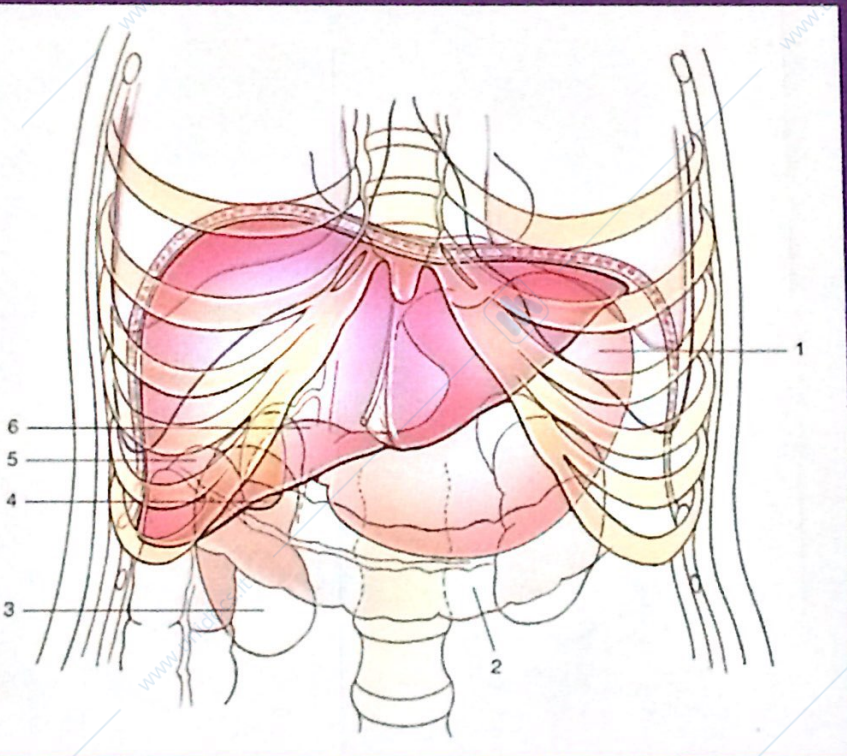
**Il sangue venoso refluo entra nel circolo portale epatico.**



- 1: colon sigmoideo
- 2 e 16: ampolla del retto (con pliche: organo estensibile)
- 12: ano o orifizio anale (con epitelio cheratinizzato)
- 8: muscolo sfintere interno dell'ano (muscolatura liscia)
- 9: muscolo sfintere esterno dell'ano (muscolatura striata)
- 15: diaframma pelvico

**6. Fegato (il più voluminoso organo intraperitoneale, situato sotto il diaframma)**

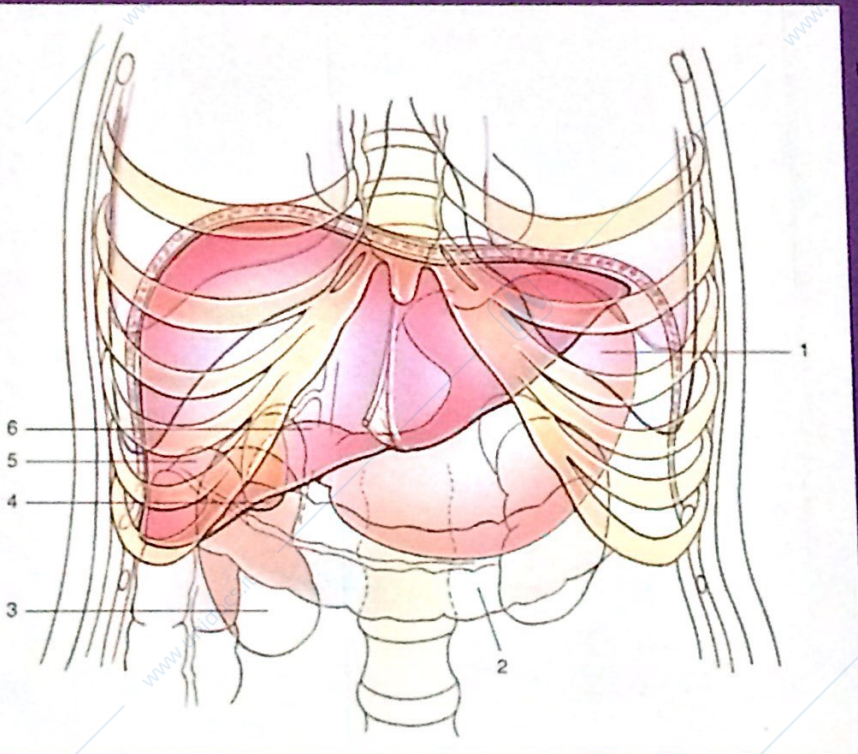
- 1. stomaco
- 4. cistifellea
- 3. rene destro
- 5. e 2. colon



**Forma classicamente paragonata ad un ovoide. Localizzato nella loggia epatica.**

**6. Fegato (il più voluminoso organo intraperitoneale, situato sotto il diaframma)**

- 1. stomaco
- 4. cistifellea
- 3. rene destro
- 5. e 2. colon



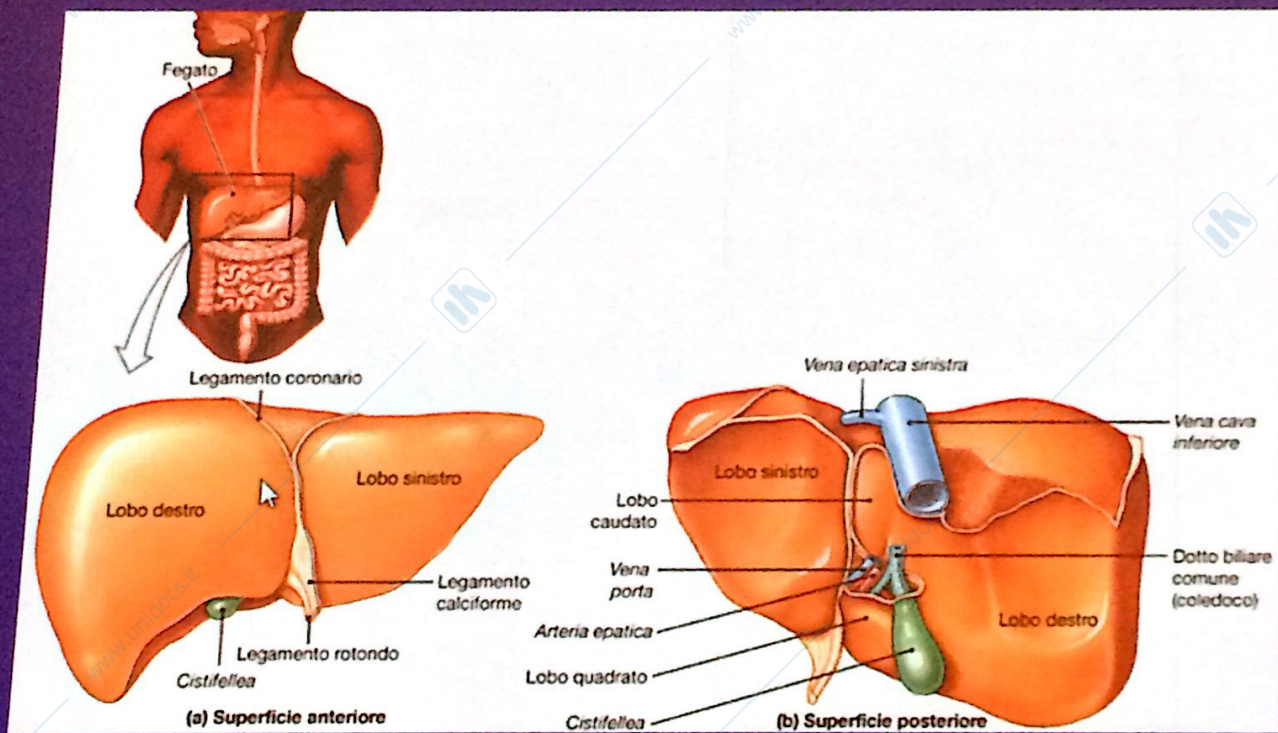
**Ghiandola anficrina: funzione esocrina ed endocrina-metabolica**

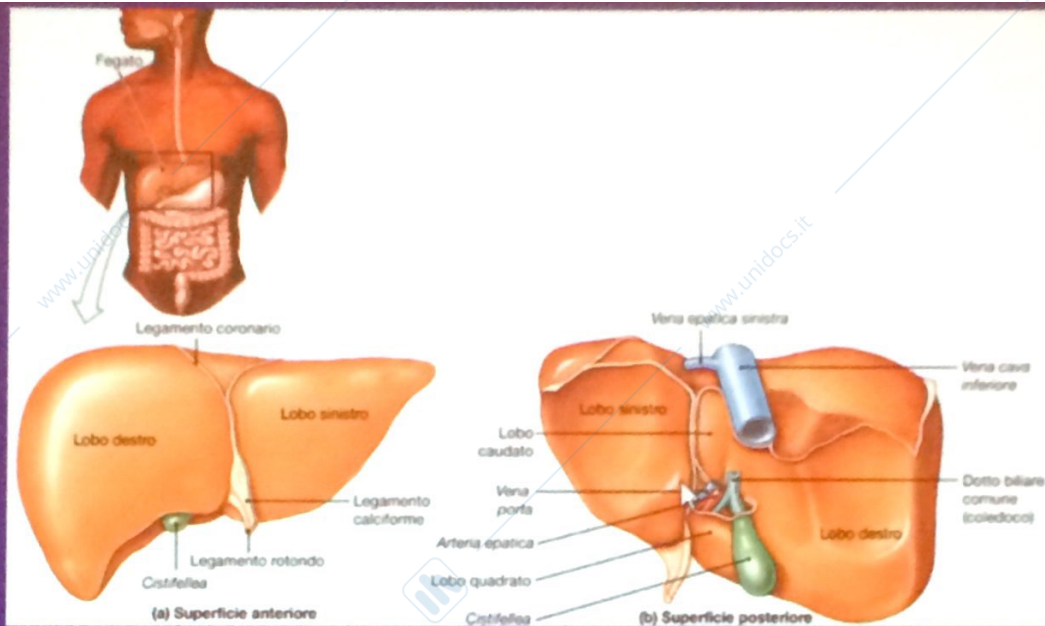
**Rivestito in gran parte dal peritoneo**

**Faccia diaframmatica o antero-superiore e faccia viscerale o postero-inferiore**

**Forma classicamente paragonata ad un ovoide. Localizzato nella loggia epatica.**

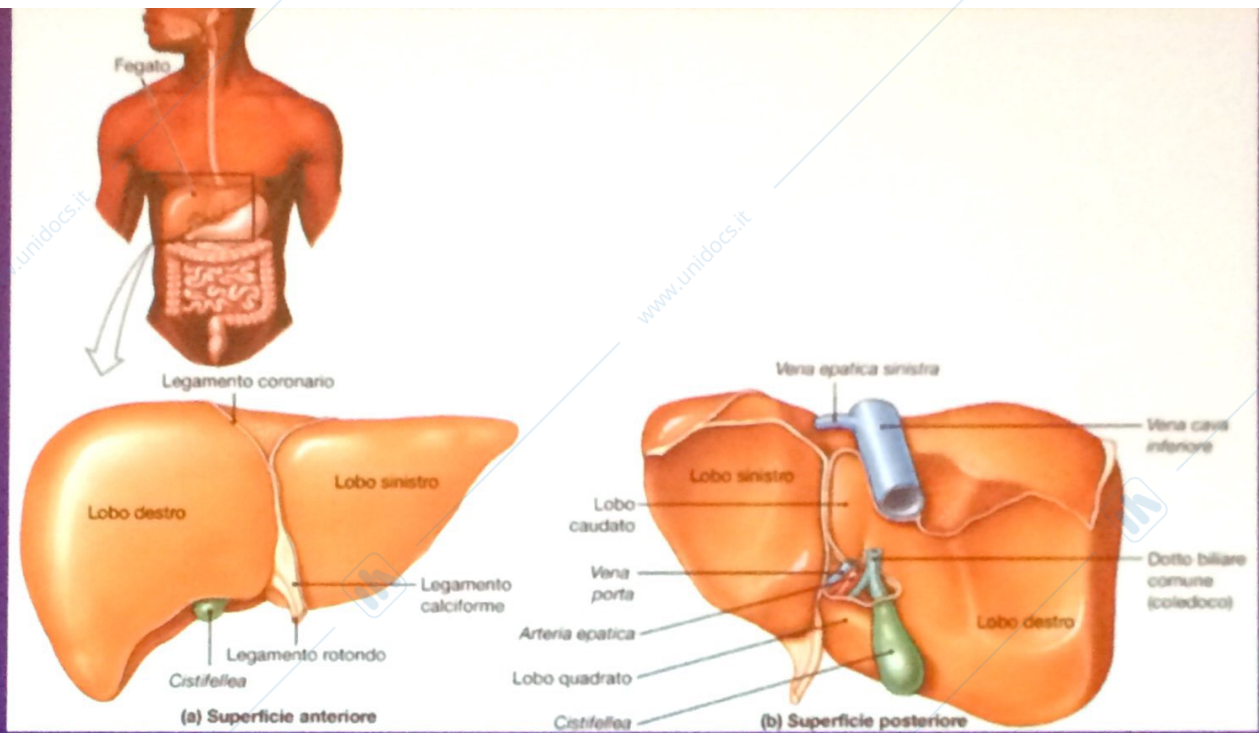
**Legamento falciforme segna il confine tra lobo sinistro e lobo destro. Il margine inferiore è ispessito perché contiene il legamento rotondo (una banda fibrosa residuo della vena ombelicale fetale degenerata). Legamento coronario sospende il fegato dalla superficie inferiore del diaframma.**





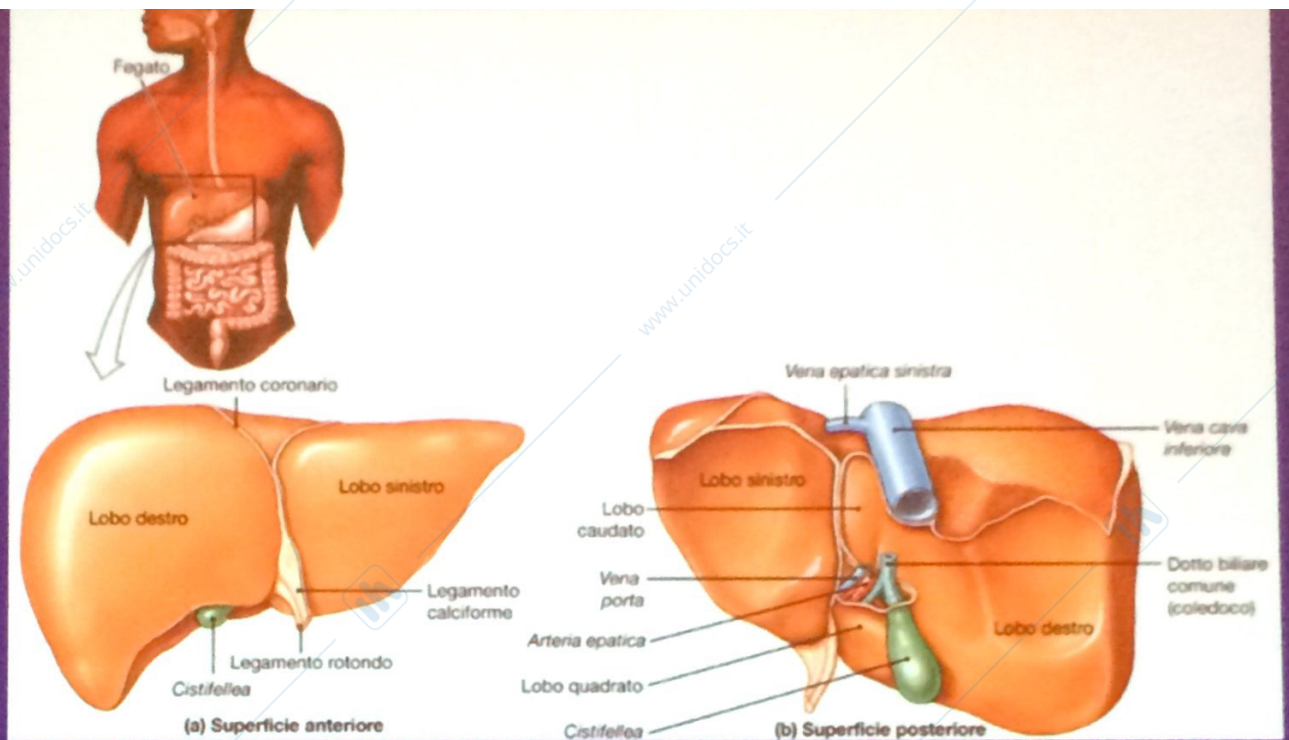
Faccia viscerale con impronte

**Illo epatico (porta del fegato) : contiene strutture vascolari . Due sono i vasi che convogliano il sangue al fegato, l'arteria epatica (1/3) e la vena porta (2/3). Il ritorno venoso avviene tramite le vene epatiche che si aprono nella vena cava inferiore dopo che gli epatociti hanno svolto la funzione di regolazione del contenuto di nutrienti.**



**Regolazione metabolica, regolazione ematologica, detossificazione, produzione di bile. Controlla i livelli di lipidi, carboidrati e aminoacidi circolanti. Tutto il sangue refluo dalle superfici assorbenti dell'apparato digerente entra nel circolo portale epatico e fluisce nel fegato. Quindi entra nel circolo sistemico tramite le vene epatiche.**

**Eliminazione da parte delle cellule di Kupffer di eritrociti invecchiati e microrganismi**



**Regolazione metabolica, regolazione ematologica, detossificazione, produzione di bile. Controlla i livelli di lipidi, carboidrati e aminoacidi circolanti. Tutto il sangue refluo dalle superfici assorbenti dell'apparato digerente entra nel circolo portale epatico e fluisce nel fegato. Quindi entra nel circolo sistemico tramite le vene epatiche.**

**Eliminazione da parte delle cellule di Kupffer di eritrociti invecchiati e microrganismi**

**Bile sintetizzata dagli epatociti, accumulata nella cistifellea e poi secreta nel duodeno. Contiene ioni, bilirubina e sali biliari.**

**Ioni: neutralizzano acidità del chimo. Sali biliari: emulsionano i lipidi rendendo possibile l'attacco degli enzimi.**

Ciascun lobo è diviso in circa 100.000 lobuli epatici, le unità funzionali di base del fegato

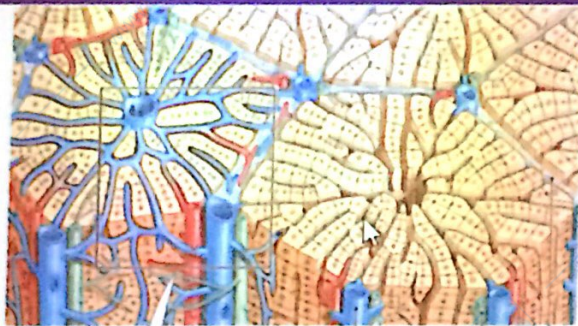
Lobulo epatico. Le cellule epatiche (epatociti) formano lamine simili a raggi di una ruota.

Tra lamine adiacenti sinusoidi. I sinusoidi ricevono il sangue da diramazioni della vena porta e dell'arteria epatica. Il sangue refluo confluirà nelle vene centrolobulari che sboccano nelle vene epatiche tributarie della vena cava inferiore

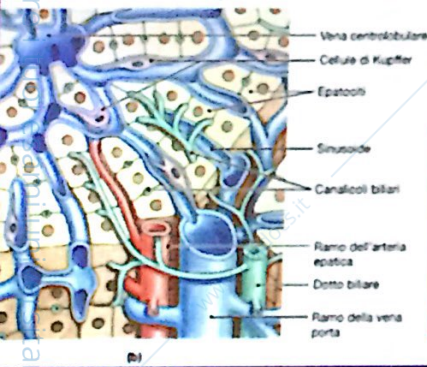
FIGURA 16-15

Istologia del fegato.

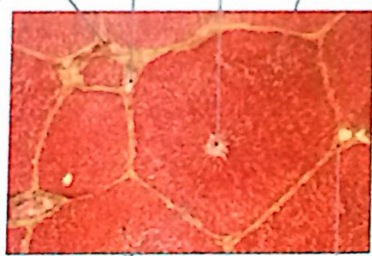
(a) Rappresentazione schematica della struttura epatica che mostra i rapporti fra i lobuli. (b) Dettaglio che evidenzia un singolo lobulo epatico ed i suoi componenti cellulari. (c) Microfotografia di una sezione trasversale di un fegato di maiale che mostra chiaramente i lobuli epatici. Nell'uomo, infatti, il fegato è privo di limiti così netti dei lobuli epatici ed essi sono, di conseguenza, difficili da osservare. (MO x 38).



Spazio portale, Ramo della vena porta, Dotto bilare, Tessuto connettivo



Vena centrolobulare, Cellule di Kupffer, Epatociti, Sinusoidi, Canalicoli bilari, Ramo dell'arteria epatica, Dotto bilare, Ramo della vena porta

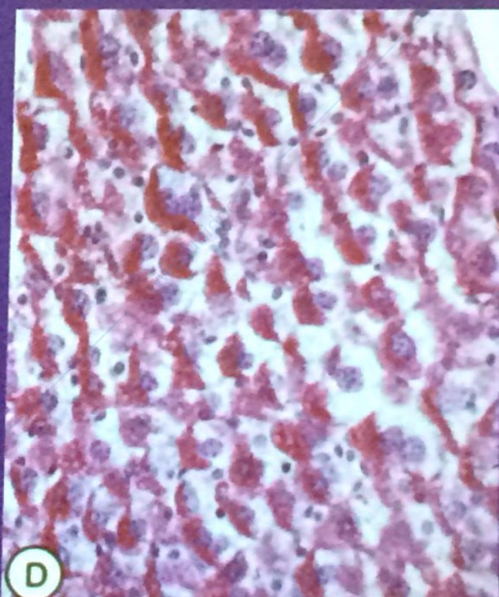
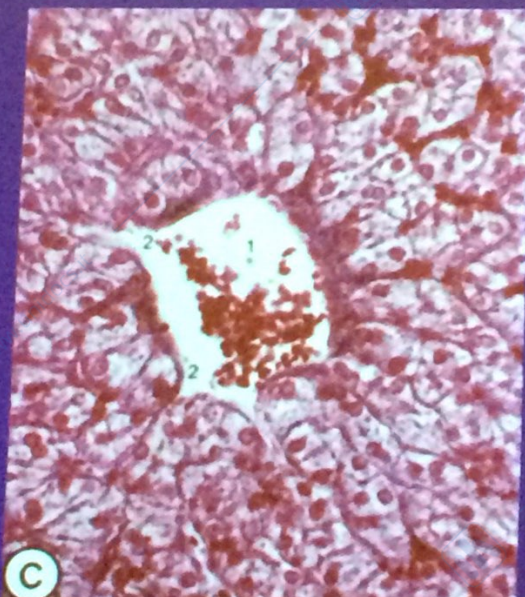


Ramo dell'arteria epatica, Ramo della vena porta, Vena centrolobulare, Sinusoidi, Lobuli, Spazio portale

www.unidocs.it

www.unidocs.it

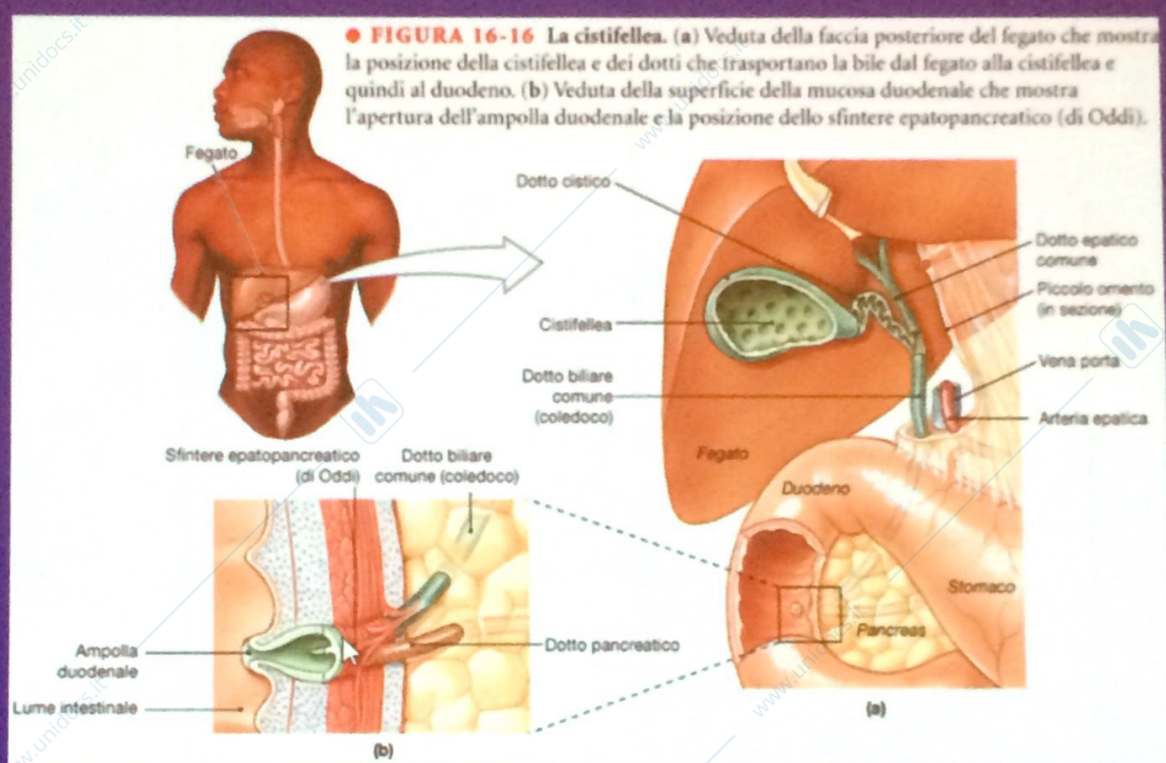
www.



www.unidocs.it

www.unidocs.it

I dotti epatici destro e sinistro confluiscono nel dotto epatico comune che esce dal fegato. Dal dotto epatico comune la bile può fluire nel coledoco che si apre nel duodeno o fluire nel dotto cistico diretto alla cistifellea

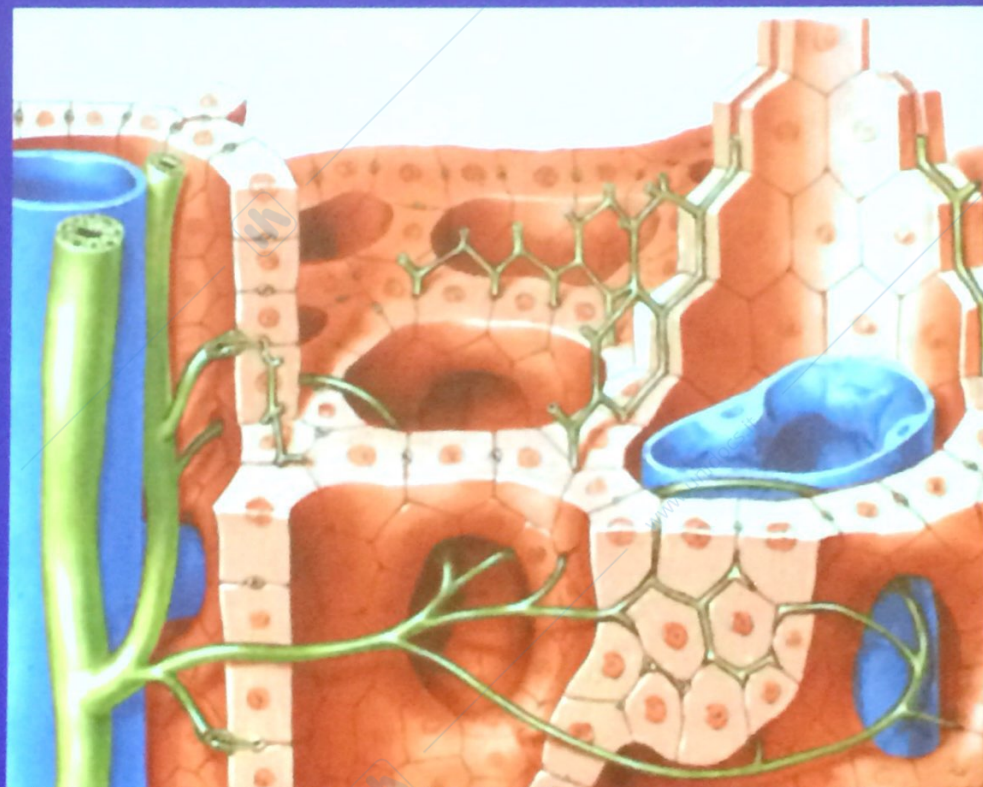




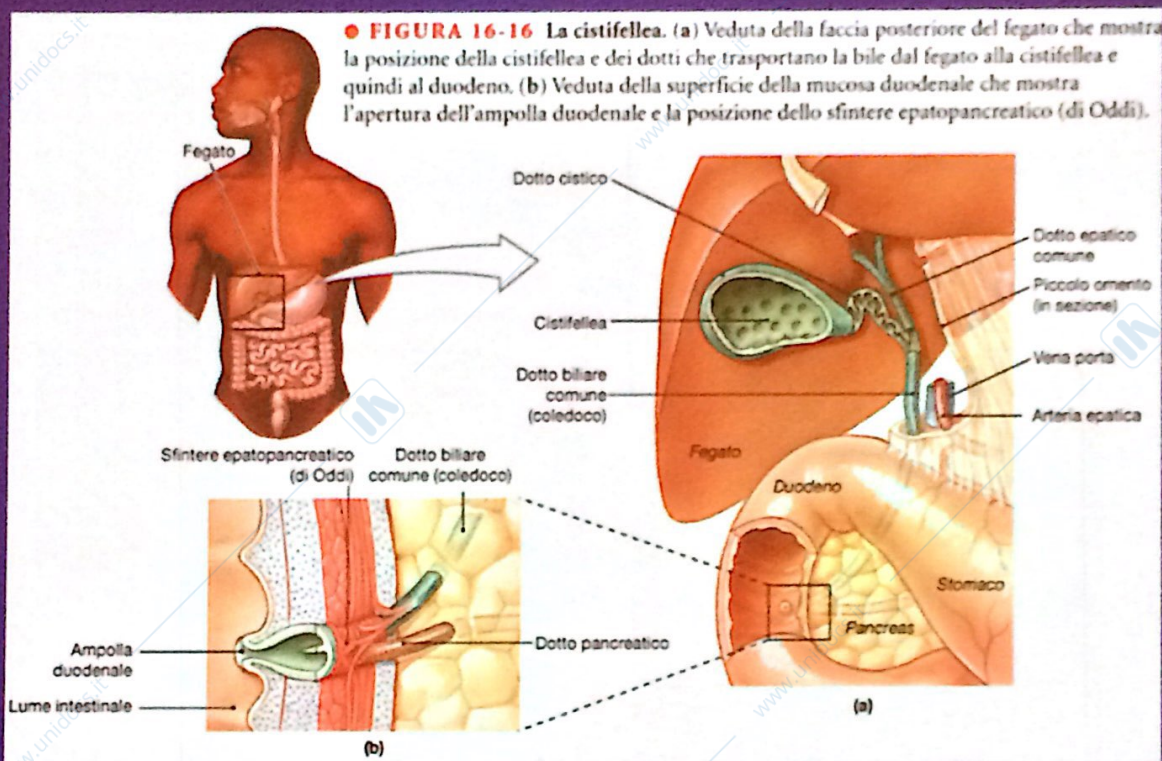
**La bile viene secreta in una rete di canalicoli ristretti (canalicoli biliari) presenti tra le membrane di epatociti adiacenti.**

**La bile viene convogliata al dotto biliare nello spazio portale più vicino.**

**Dai dotti biliari confluisce nei dotti epatici destro e sinistro**



I dotti epatici destro e sinistro confluiscono nel dotto epatico comune che esce dal fegato. Dal dotto epatico comune la bile può fluire nel coledoco che si apre nel duodeno o fluire nel dotto cistico diretto alla cistifellea



La cistifellea è accolta in una depressione del lobo destro del fegato. Nella cistifellea la bile si accumula e si concentra.