



# Anatomia e fisiologia dell'apparato digerente

**Faringe – Esofago e Stomaco**

a cura di Antonio Incandela

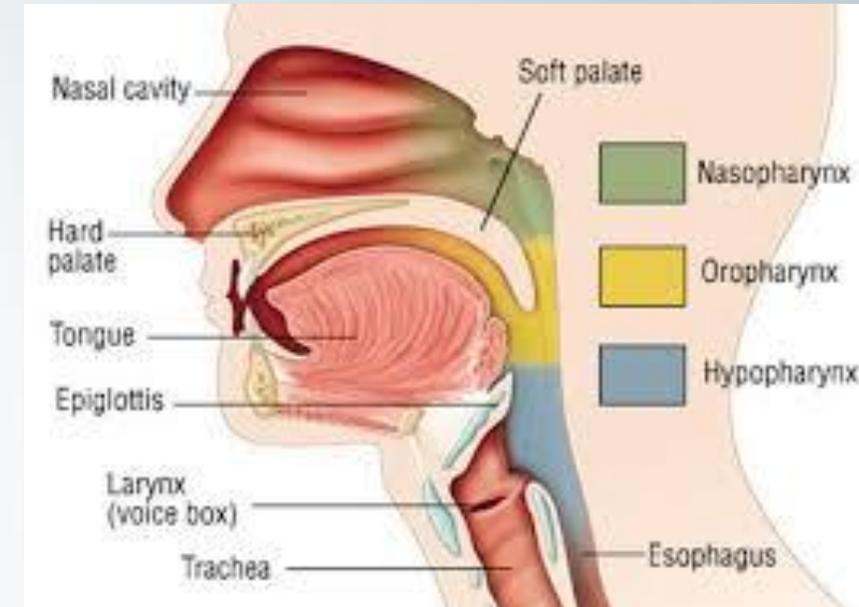
# Faringe

Al cavo orale fa seguito la (o il) **Faringe**, un condotto muscolo membranoso imbutiforme collegato con le fosse nasali, la laringe e l'esofago e che consente il passaggio del bolo alimentare e dell'aria necessaria alla respirazione.

Tradizionalmente, viene distinta in tre porzioni:

- ❖ **Rinofaringe**: si continua nella laringe che presenta l'epiglottide che si abbassa quando il bolo si avvia all'esofago, impedendo l'entrata di particelle alimentari nelle vie respiratorie
- ❖ **Orofaringe**: comunica con la cavità orale e in essa transita il bolo prima di passare nell'esofago
- ❖ **Laringofaringe (Ipofaringe)**: porzione inferiore della faringe, che si trova a livello dell'epiglottide e che si continua tanto con la laringe che con l'esofago

La **faringite** è un'infiammazione della faringe, acuta o cronica, che provoca difficoltà nel deglutire e, talvolta, può essere accompagnata da tosse e secrezione.



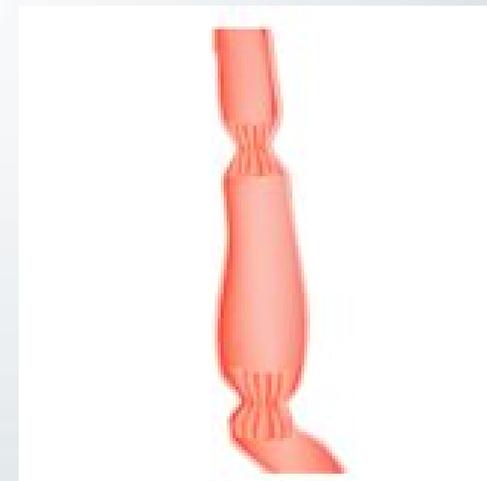
L'**esofago** è un organo di forma cilindrica attraverso il quale passa il bolo, dalla faringe allo stomaco.

Strutturalmente, l'esofago è un tubo fibro-muscolare, impari e mediano, lungo circa 25–30 cm e con una larghezza di 2–3 cm negli individui adulti, che si estende dalla faringe allo stomaco.

Nel suo decorso passa dietro alla trachea ed al cuore, attraversa il diaframma e sfocia nella regione superiore dello stomaco.

Nel suo decorso, presenta due sfinteri:

- ❖ **sfintere esofageo superiore** a muscolatura scheletrica che regola il passaggio del bolo dalla faringe nell'esofago
- ❖ **sfintere esofageo inferiore** a muscolatura liscia che regola il transito dall'esofago nello stomaco

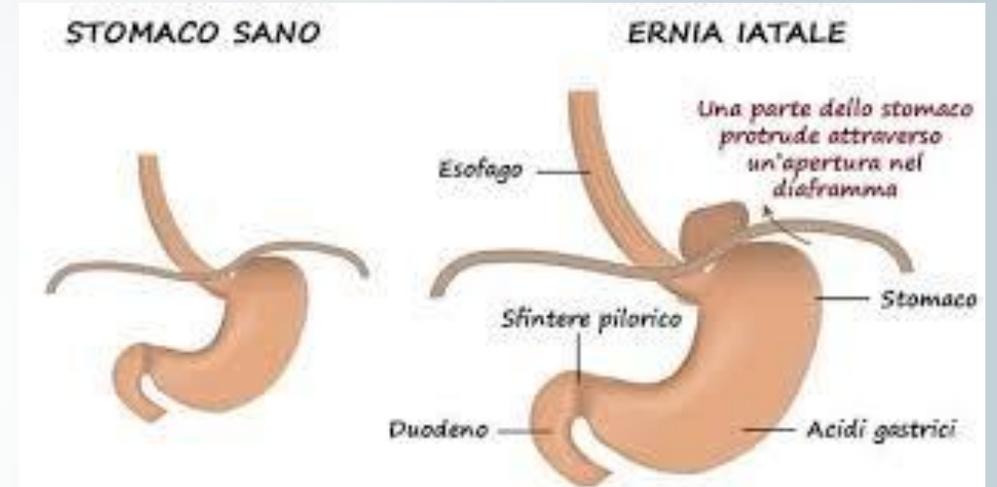


## Ernia iatale

L'**ernia iatale** è un dislocamento di parte dello stomaco attraverso il diaframma, dalla sua normale sede, l'addome, al torace.

E' generalmente associata a reflusso acido da incontinenza dello sfintere esofageo inferiore.

Si riscontra più frequentemente nei soggetti sopra i 50 anni (a causa di un naturale deterioramento organico, in associazione alla ripetizione continua dei movimenti della deglutizione), nelle donne e nei soggetti sovrappeso e obesi.



La **deglutizione** è l'atto fisiologico che consente la progressione del bolo alimentare dalla cavità orale allo stomaco.

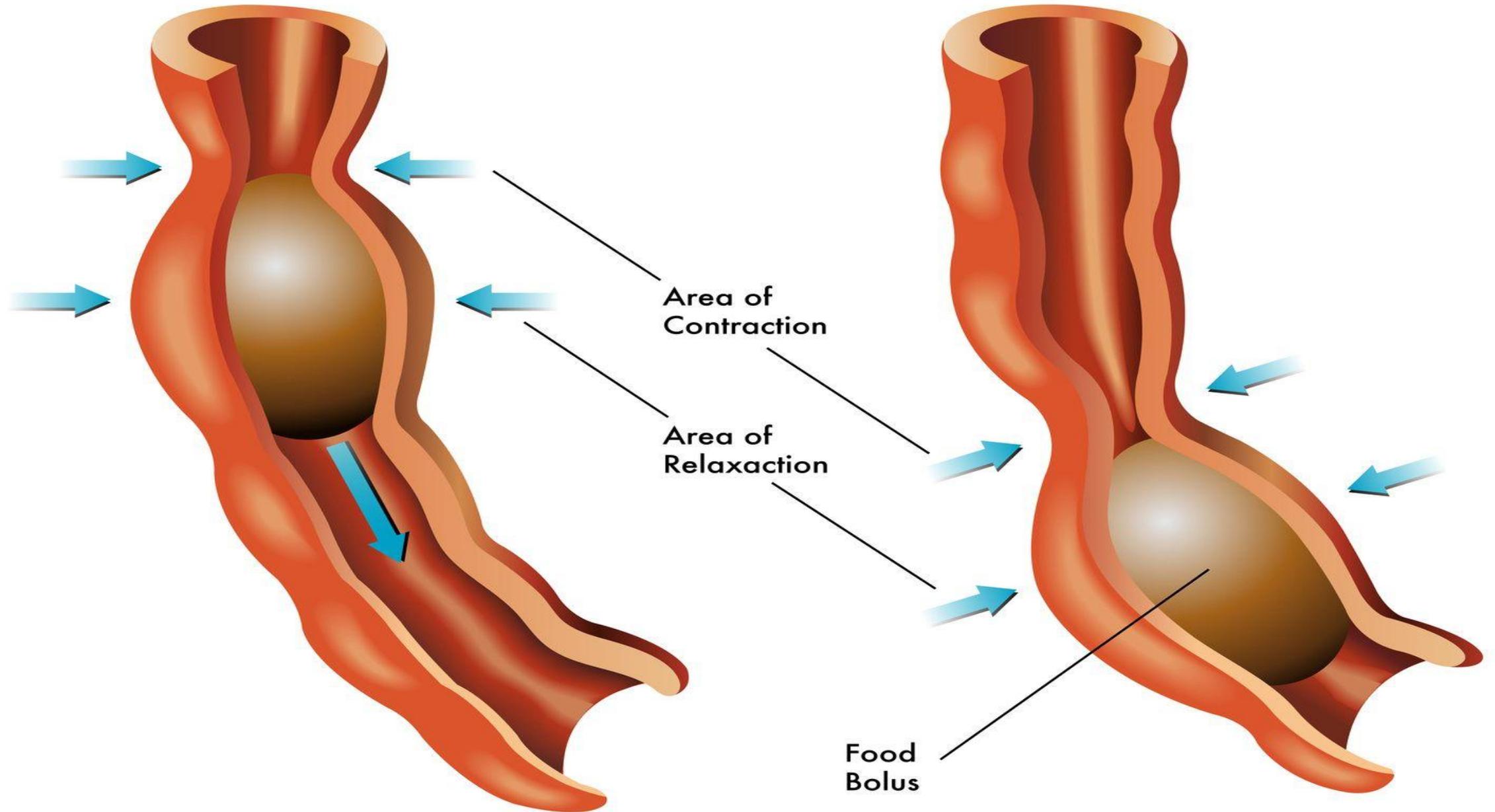
È una funzione essenziale molto complessa che necessita della coordinazione della muscolatura orofaringea, laringea ed esofagea e, se alterata, può portare a gravi conseguenze quali disidratazione e denutrizione.

Durante la deglutizione, la faringe viene convertita per solo pochi secondi in un tratto per la propulsione del cibo. È particolarmente importante, infatti, che la respirazione non venga compromessa a causa della deglutizione.

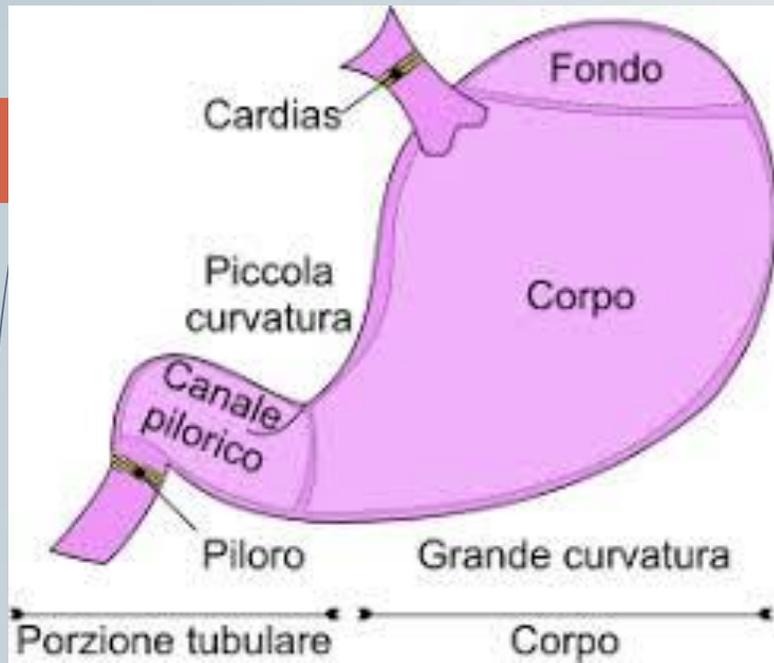
Viene distinta in tre fasi:

1. **Fase orale:** il bolo è spinto sul retro della cavità orale dalla lingua e dal palato (fase volontaria)
2. **Fase faringea:** il palato molle e l'ugola si sollevano per chiudere il rinofaringe; il bolo passa attraverso l'orofaringe
3. **Fase esofagea:** il cibo è spinto attraverso l'esofago nel processo della **peristalsi**, una contrazione ordinata e coordinata della muscolatura liscia presente nella sua parete capace di determinare un movimento ondoso che consente al bolo di procedere verso lo stomaco.

# Peristalsis



## Stomaco



Lo **stomaco** umano è un organo addominale muscolo-mucoso, impari e paramediano, a forma di sacco allungato, schiacciato in senso antero-posteriore

Nello stomaco si riconoscono quattro porzioni principali (fondo, corpo, antro pilorico, canale pilorico) e due orifizi (cardias, piloro).

Nell'uomo lo stomaco ha una capacità di 0,5 L se vuoto, ed ha una capienza media, se completamente pieno, di circa 1-1,5 L. Dopo un pasto normale, generalmente si espande per contenere circa 1 L di bolo, ma può anche arrivare a dilatarsi per contenerne fino a 4 L ed oltre, comprimendo però gli altri organi della cavità addominale, e spesso anche del torace.

**Cardias** : orifizio che collega stomaco ed esofago permettendo il passaggio del bolo in una sola direzione, impedendone il reflusso.

**Fondo**: porzione ghiandolare, che si appoggia posteriormente al diaframma. La sua mucosa possiede pieghe temporanee che scompaiono del tutto quando è disteso.

**Corpo**: è la porzione più ampia, la cui mucosa presenta pieghe gastriche permanenti.

**Antro pilorico**: è una porzione di forma cilindrica. La sua mucosa interna è per la maggior parte liscia

**Canale pilorico**: è una porzione di forma emisferica.

**Piloro**: è uno sfintere muscolare che collega lo stomaco al duodeno.

## La parete gastrica

La parete gastrica presenta:

la **mucosa**, composta da epitelio cilindrico semplice che si estende anche sotto la superficie formando colonne di cellule secrete chiamate ghiandole gastriche, collocate all'interno delle fossette gastriche, per ciascuna fossetta vi sono dalle 3 alle 7 ghiandole tubulari

la **sottomucosa gastrica** formata da connettivo lasso

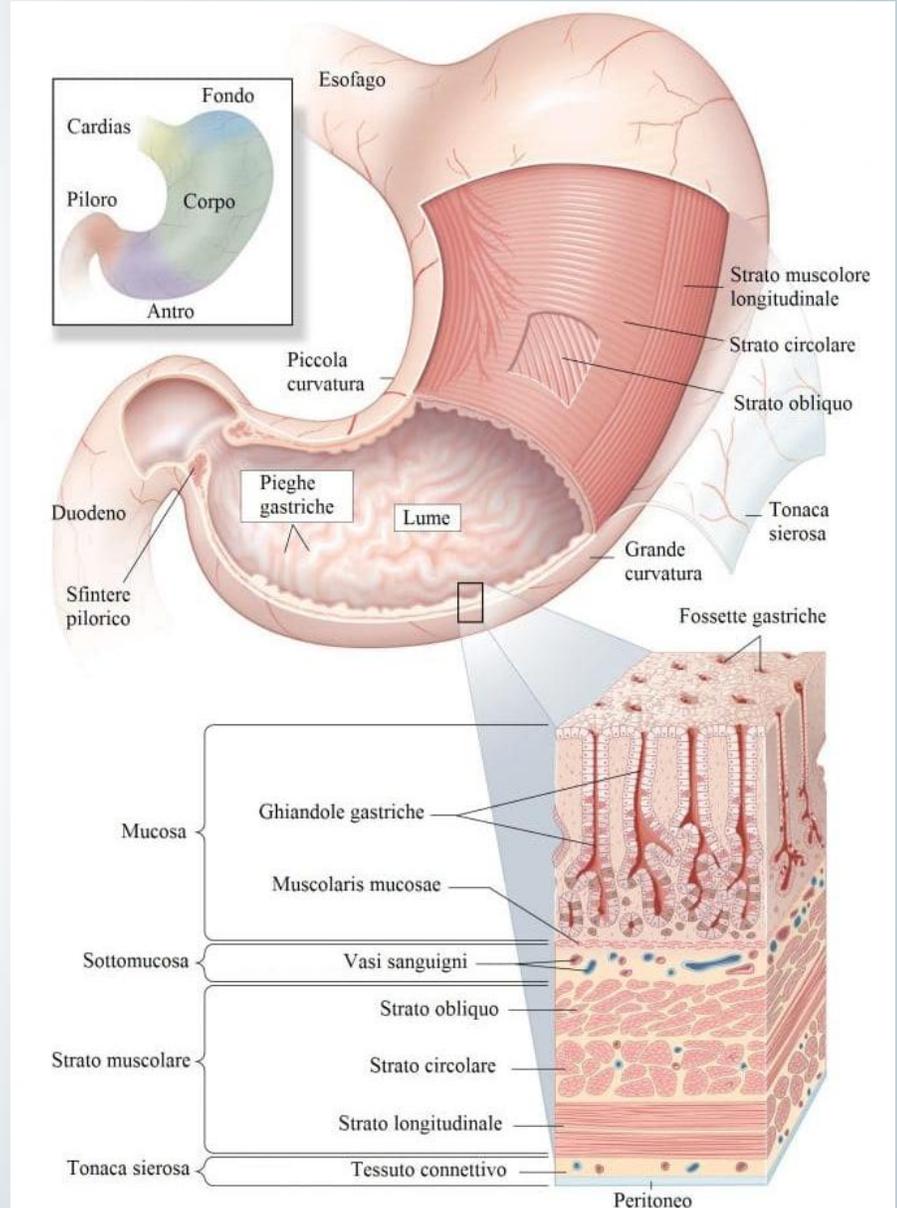
la **tonaca muscolare** che contiene tre strati di muscolatura liscia:

- longitudinale esterno
- circolare intermedio
- obliquo interno

la **tonaca sierosa**, facente parte del peritoneo viscerale, composta da epitelio pavimentoso semplice e tessuto connettivo areolare

L'**ulcera gastrica** è una lesione della parete dello stomaco. Può variare da una semplice erosione della mucosa fino alla completa perforazione della parete.

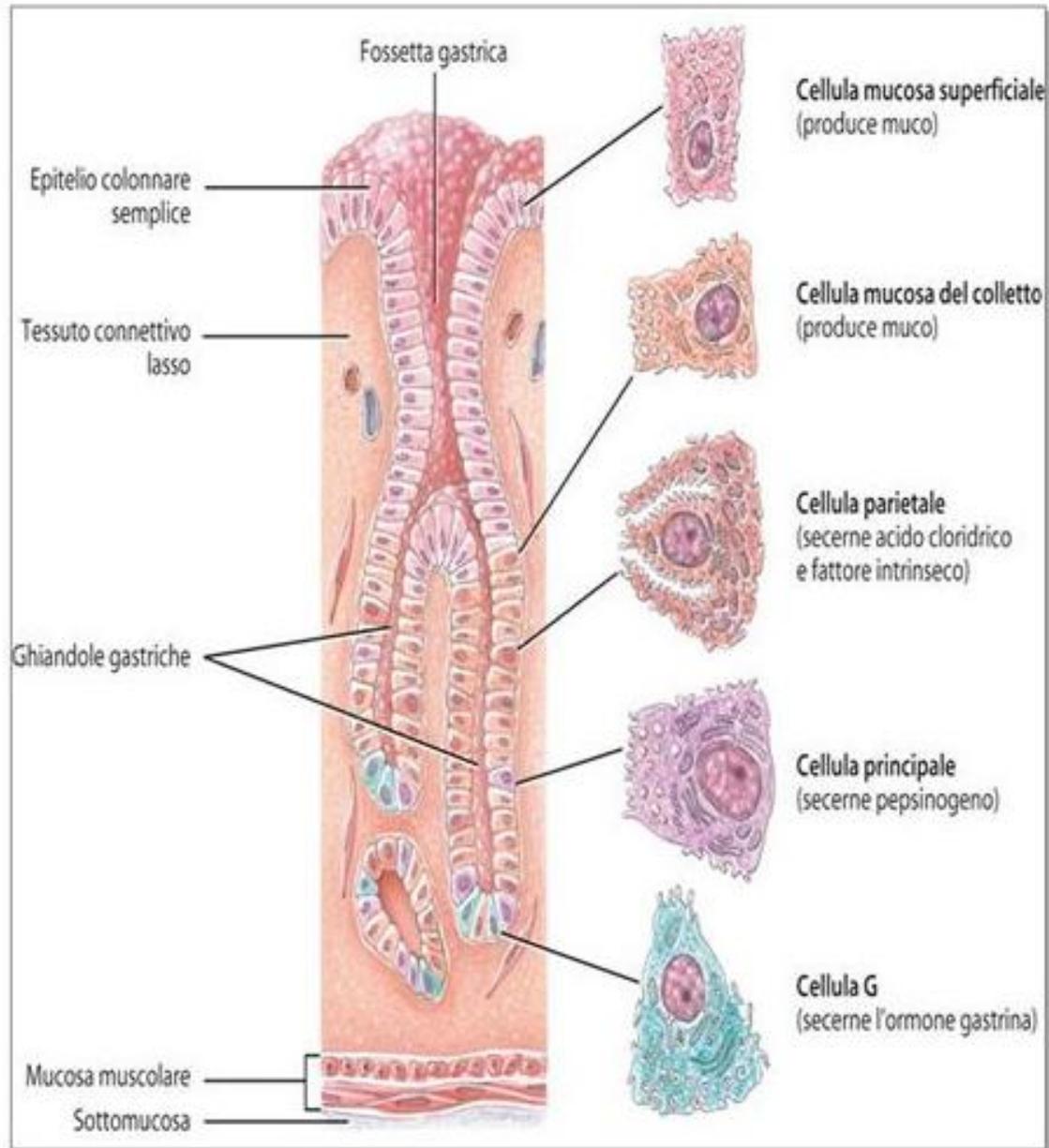
causa dell'ulcera gastrica è un batterio, l'**Helicobacter pylori**



## Ghiandole gastriche

Le ghiandole gastriche contengono 4 tipi di cellule ghiandolari esocrine che secernono i loro prodotti nel lume dello stomaco:

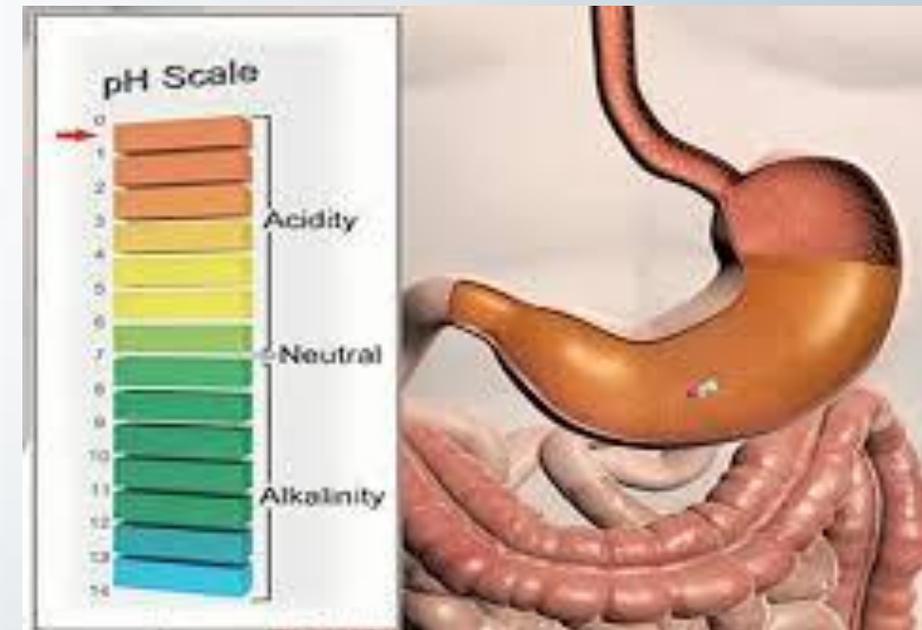
- ❖ **cellule mucose superficiali e del colletto** : secernono muco
- ❖ **cellule parietali**: producono HCl, che disinfecta e attiva il pepsinogeno, e il fattore intrinseco coinvolto nell'assorbimento della vitamina B12
- ❖ **cellule principali**: secernono pepsinogeno e rennina
- ❖ **cellule G**: secernono l'ormone gastrina che stimola la secrezione gastrica



## Succo gastrico

Il succo gastrico è la secrezione prodotta dalla mucosa interna dello stomaco.  
Esso contiene:

- ✓ **acqua**
- ✓ **HCl** che rende il pH gastrico compreso tra 1,5 e 2,5, uccide i batteri, scioglie le parti coriacee e fibrose degli alimenti e trasforma il pepsinogeno in pepsina, un enzima che idrolizza le proteine in peptidi
- ✓ **gastrina** che oltre a stimolare la produzione di succo gastrico aumenta le contrazioni delle pareti muscolari dello stomaco
- ✓ una **lipasi acidica**, enzima che idrolizza gli acidi grassi fino ad un massimo del 10% del contenuto, particolarmente efficace nel rompere i trigliceridi a catena corta presenti nel latte. E' quindi un enzima più importante nei bambini che negli adulti.
- ✓ **chimosina** o **rennina** prodotta assieme al pepsinogeno, necessaria alla digestione della caseina presente nel latte. La sua produzione è maggiore nel periodo neonatale
- ✓ **HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>**: il bicarbonato viene prodotto dalle cellule epiteliali e ha la funzione di neutralizzare l'alta acidità per rendere possibile la sopravvivenza delle cellule della parete dello stomaco



## Digestione e assorbimento nello stomaco

Una volta che il bolo ha raggiunto lo stomaco, le pareti si stendono, il pH diminuisce e si avvia la peristalsi gastrica che consiste in onde di mescolamento gastrico. Esse macerano il cibo che, mescolato con il succo gastrico, diventa **chimo**

Lo stomaco ha funzione di dissolvimento e di digestione, ma in genere non di assorbimento ed il tempo di transito dipende dal tipo di alimento assunto, sono necessarie 1-2 ore per i carboidrati, 3-4 ore per le proteine e dalle 5 ore in su per i grassi.

Tuttavia alcune sostanze come l'acqua, le vitamine, l'aspirina, il glucosio e l'alcool, possono essere direttamente assorbite nello stomaco senza arrivare nell'intestino.

Ciò avviene perché le loro molecole sono sufficientemente piccole da passare direttamente nel sangue che scorre nei vasi delle pareti dello stomaco. Per questo motivo l'alcool, anche se ingerito da poco, può avere effetti quasi immediati.

La mucosa gastrica contribuisce in modo significativo, insieme al fegato, alla metabolizzazione dell'alcool introdotto. Le cellule della mucosa gastrica dispongono di diversi tipi di enzimi che sono in grado di metabolizzare l'alcool detti **alcool deidrogenasi**.

L'introduzione di elevate quantità di alcool provoca un danno alla mucosa come conseguenza della incapacità dei fisiologici meccanismi di difesa di proteggere il rivestimento interno dello stomaco. Le bevande alcoliche a bassa gradazione di alcool, come birra e vino, sono forti stimolanti della secrezione acida dello stomaco .