

La struttura del tubo digerente **Il cavo orale**

a cura di Antonio Incandela

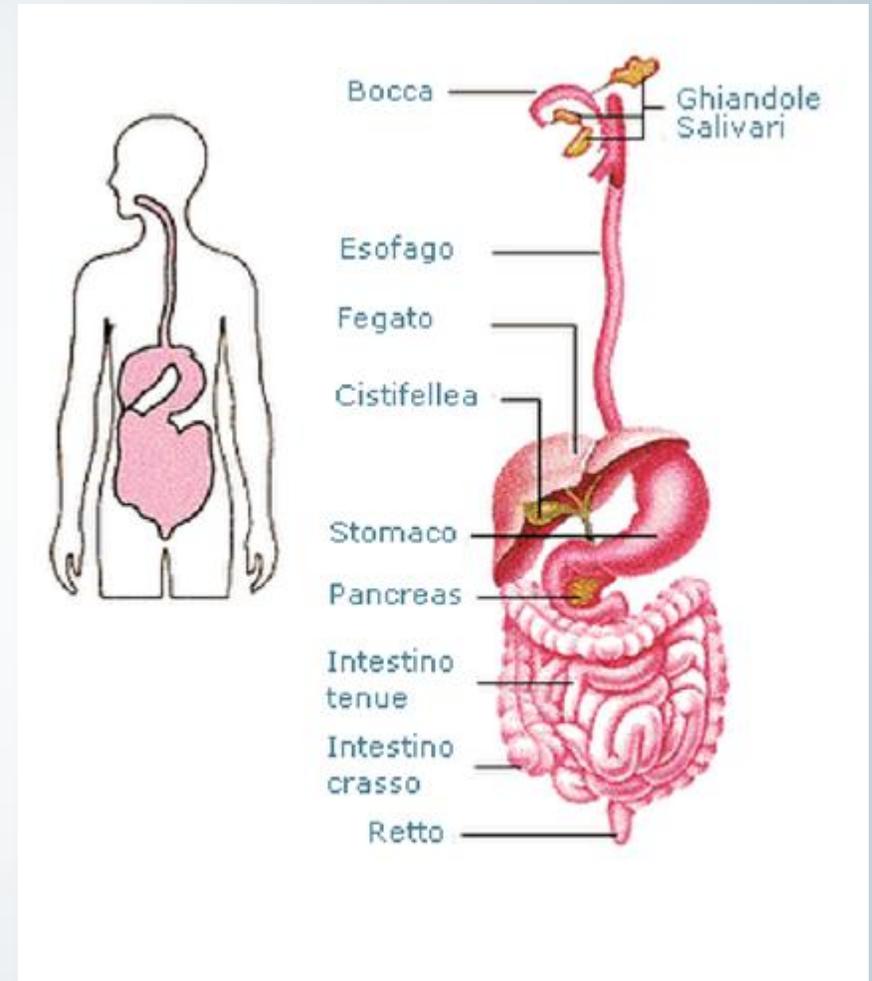
L'apparato digerente è costituito da un lungo tubo che inizia con la bocca e termina con l'ano.

In esso distinguiamo due gruppi di organi:

- gli **organi del tratto gastrointestinale** (bocca, faringe, esofago, stomaco, intestino tenue e crasso)
- gli **organi annessi** (denti, lingua, ghiandole salivari, fegato, colecisti e pancreas)

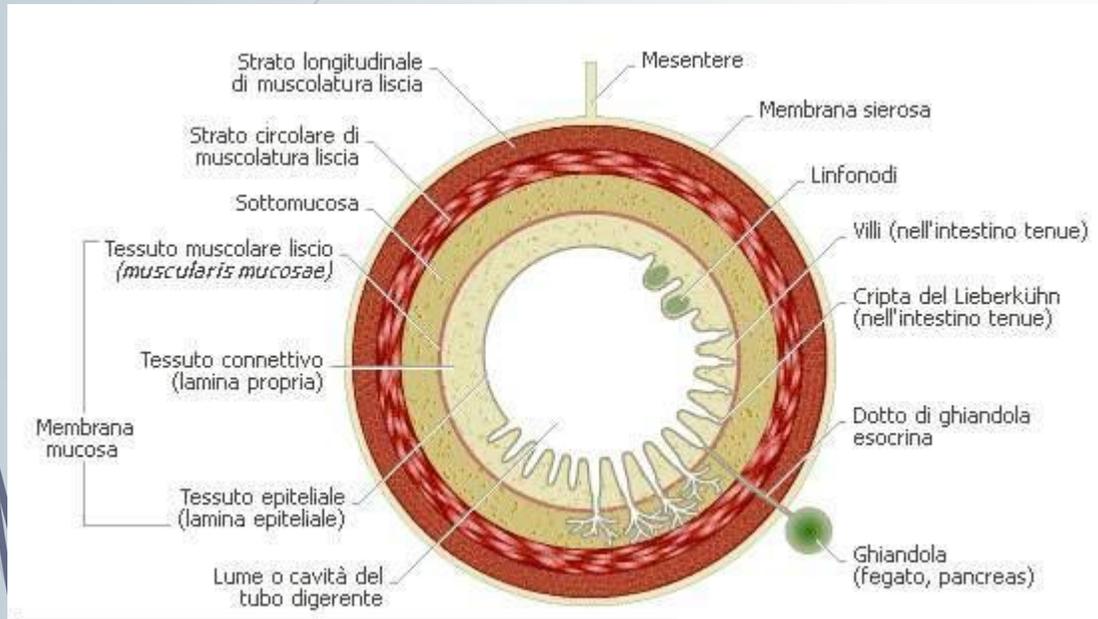
L'apparato digerente svolge sei processi di base:

1. **ingestione**
2. **secrezione**
3. **mescolamento e propulsione**
4. **digestione meccanica e chimica**
5. **assorbimento**
6. **escrezione**



La parete del tubo digerente risulta costituita da quattro strati o tonache:

1. **Mucosa**
2. **Sottomucosa**
3. **Muscolare**
4. **Sierosa**



La struttura del tubo digerente
1- mucosa

La **tonaca mucosa** è la membrana più interna costituita da:

- ❖ **tessuto epiteliale o lamina epiteliale** in contatto con il contenuto del tratto gastrointestinale
- ❖ **tessuto connettivo o lamina propria** formata da tessuto connettivo
- ❖ **mucosa muscolare o muscularis mucosae** formata da muscoli lisci le cui contrazioni creano pieghe che aumentano la superficie disponibile per l'assorbimento e la digestione

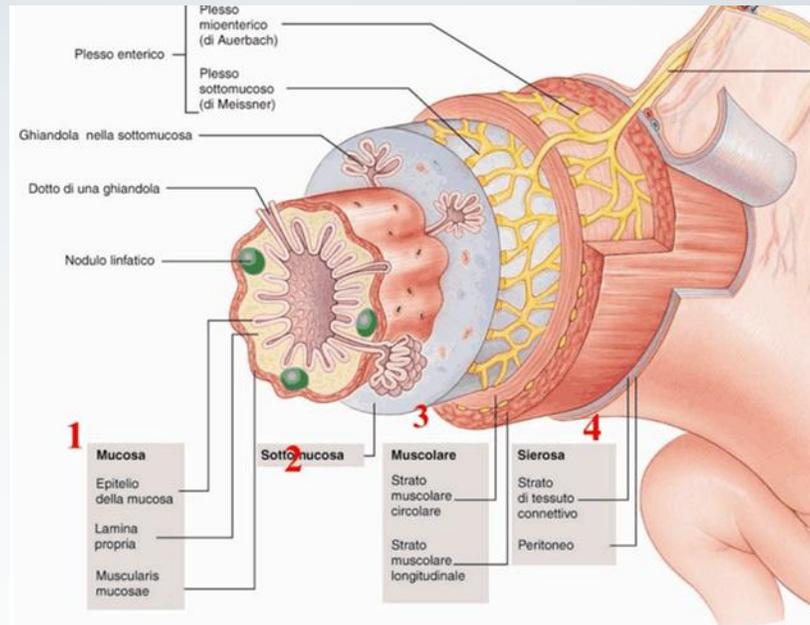
La mucosa contiene noduli linfatici superficiali che proteggono il tratto gastrointestinale

La **sottomucosa** è costituita da tessuto connettivo lasso e risulta irrorata da numerosi vasi sanguigni e linfatici nei quali penetrano le molecole dei nutrienti. Essa presenta reti di neuroni appartenenti al sistema nervoso enterico che controllano le secrezioni degli organi del tubo digerente

La **tonaca muscolare** è costituita da uno spesso strato di tessuto muscolare sia volontario (nella porzione superiore: bocca, faringe e parte superiore dell'esofago) sia involontario (nella porzione inferiore)

I muscoli involontari sono formati da un foglietto interno di fibre circolari e uno esterno di fibre longitudinali, la cui contrazione permette la frantumazione fisica del cibo, il mescolamento con le secrezioni digestive e la sua progressione lungo il tubo digerente.

Lo **sfintere anale esterno** è formato da muscolatura scheletrica e consente la defecazione



La struttura del tubo digerente
2- sottomucosa
3- muscolare
4- sierosa

La **sierosa** è lo strato esterno che circonda gli organi del tratto gastrointestinale formata da epitelio pavimentoso semplice e da tessuto connettivo lasso. Essa prende il nome di **peritoneo**

Il suo **foglietto viscerale**, ricopre gli organi della cavità addominale e secerne un liquido che permette ai visceri di scorrere facilmente contro gli altri organi; il suo **foglietto parietale** ricopre la parete della cavità addominale

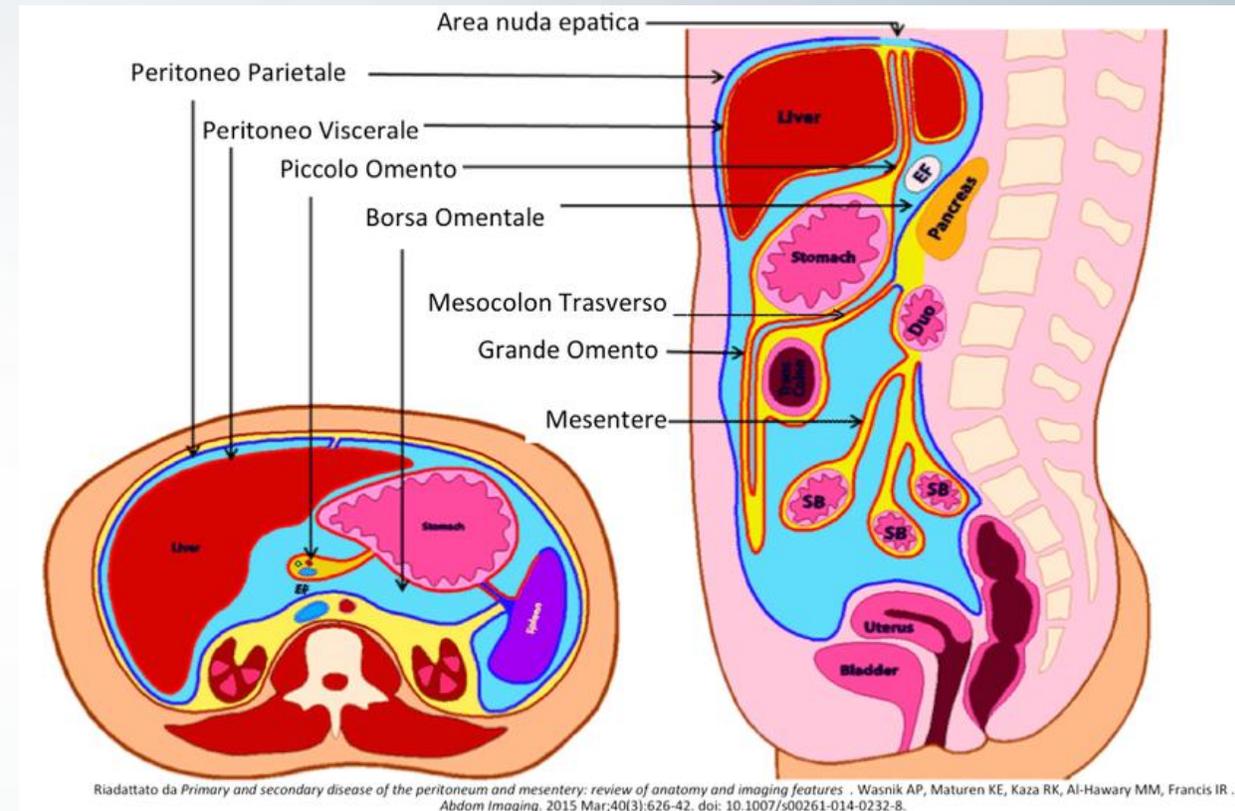
Il **peritoneo** è la più estesa di tutte le membrane sierose e, per la sua disposizione, anche la più complessa.

Tale complessità deriva soprattutto dal fatto che, anziché rivestire un solo organo a superficie relativamente uniforme, come avviene alle pleure che ricoprono i polmoni o al pericardio che riveste il cuore, il peritoneo avvolge parecchi organi, disposti e orientati nei modi più vari e aventi anche forme piuttosto irregolari.

Il peritoneo viscerale, conformemente a questa irregolarità, forma inoltre grandi pieghe tra gli organi.

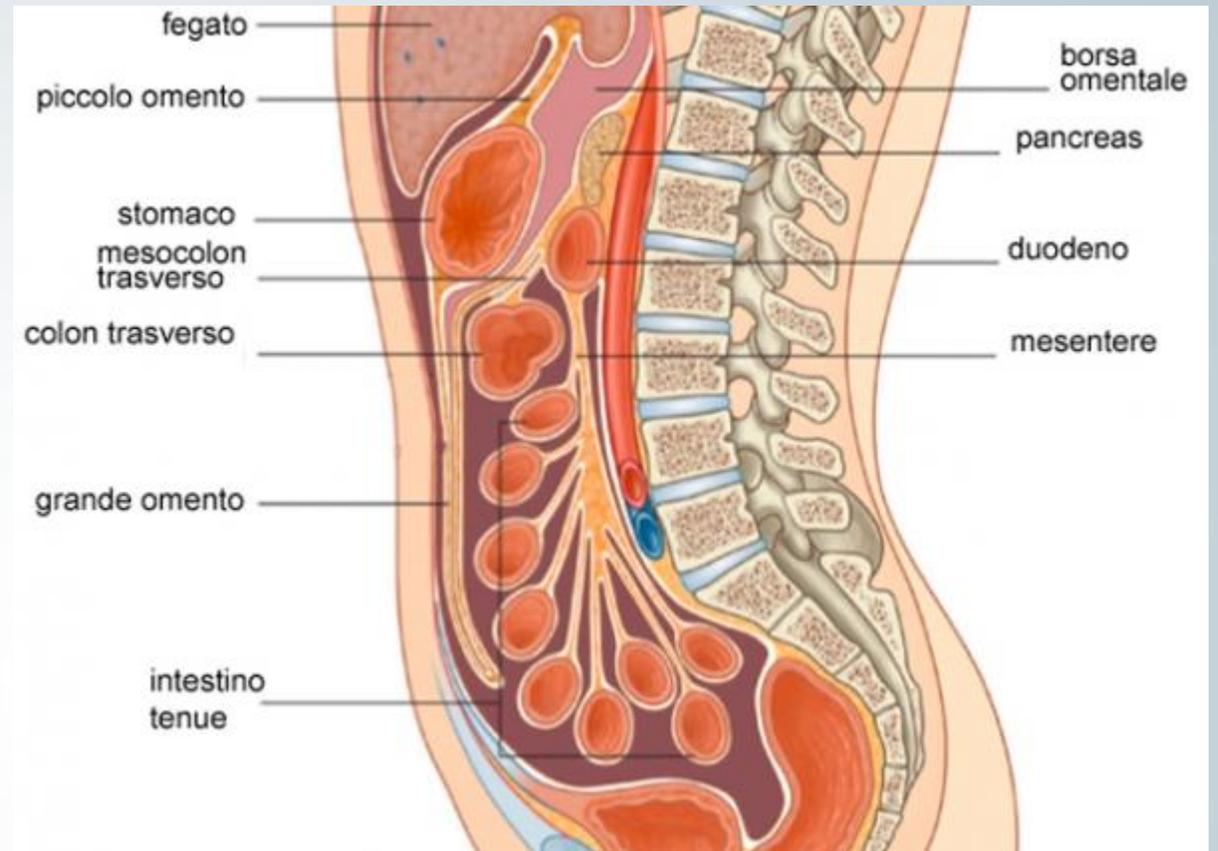
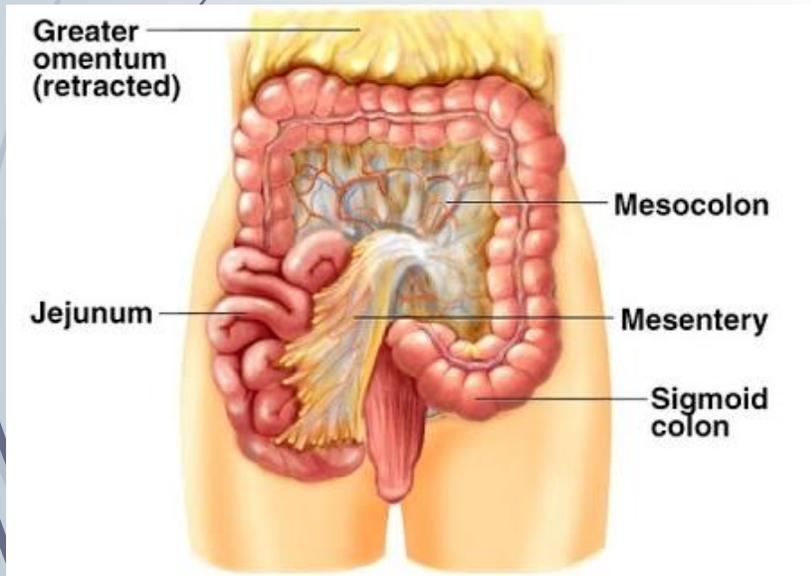
Alcuni organi dell'addome sono completamente avvolti dal peritoneo e sono provvisti di un doppio foglietto, che prende il nome di meso (es. mesentere per l'intestino tenue, mesocolon per il colon, mesometrio per l'utero e così via), che li unisce al peritoneo parietale della parete addominale.

In altri organi, come il duodeno e il colon ascendente e discendente, il peritoneo forma un rivestimento incompleto lasciando alcune aree scoperte a contatto con la parete addominale posteriore

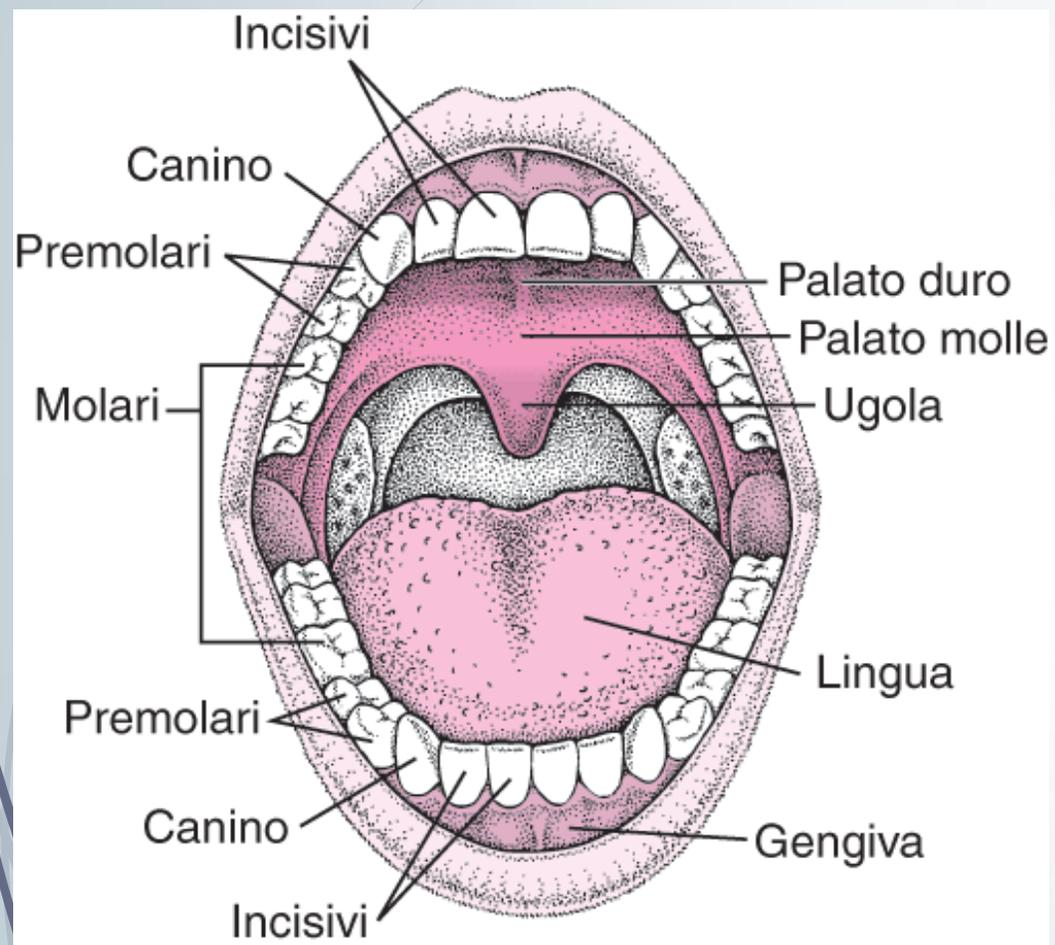


Le **pieghe peritoneali** contengono vasi sanguigni, linfatici e nervi che raggiungono gli organi addominali

- ❖ il **grande omento** è una piega del peritoneo, contenente una grande quantità di tessuto adiposo, che si distende sopra il colon trasverso e l'intestino tenue, partendo dalla grande curvatura dello stomaco. I suoi linfonodi forniscono macrofagi e plasmacellule.



- ❖ Il **mesentere**, anch'esso ricco di tessuto adiposo, è la parte del peritoneo che collega l'intestino tenue alla parete addominale posteriore. Questa struttura anatomica è data da un'ampia duplicatura formata dal peritoneo della parete posteriore dell'addome che si protende nella cavità addominale e che comprende, nello spessore del suo margine libero, l'intestino, vasi sanguigni e linfatici e strutture linfonodali.



La **bocca** o cavo orale (lat. cavum oris) è l'apertura attraverso cui gli animali si cibano. Nell'essere umano è definita in avanti dalle labbra, lateralmente dalle guance, posteriormente dalla faringe, superiormente dal palato, inferiormente da un pavimento muscolare.



Labbra e guance

Le **labbra**, labbro inferiore e superiore, sono pieghe carnose poste attorno alla bocca

Le **guance** formano le pareti laterali della cavità orale. Sono formazioni muscolo-membranose tra il mascellare e la mandibola tese a formare, in continuità con le labbra, la parete laterale del vestibolo della bocca.



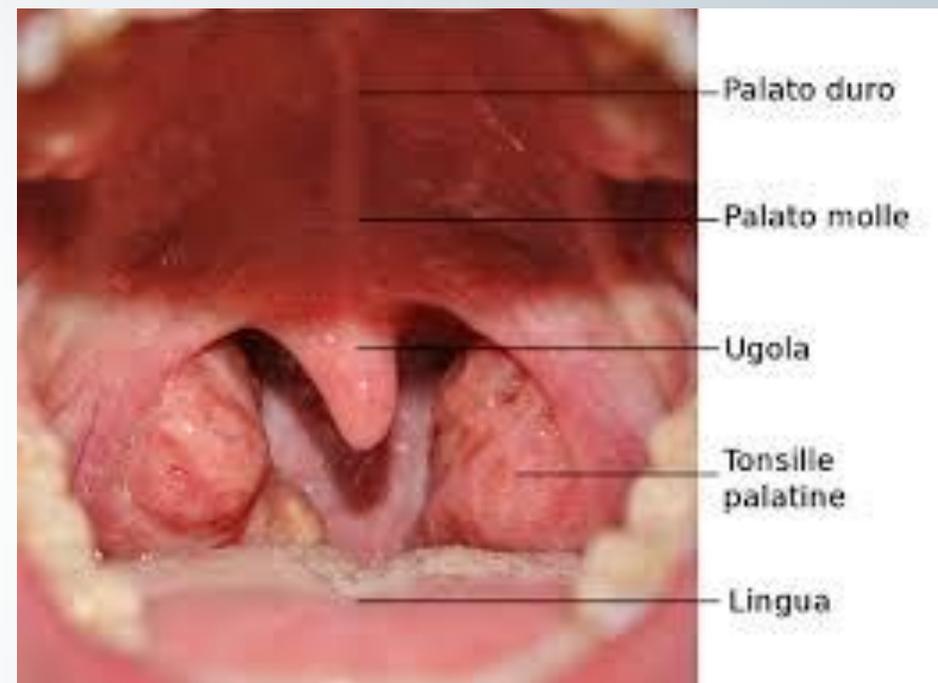
Sia le guance che le labbra sono rivestite sul lato esterno dalla pelle e all'interno da una mucosa e prendono parte sia alla masticazione che all'articolazione del linguaggio

Il **palato** è la parete superiore della cavità orale. È costituito nei 2/3 anteriori dal palato duro e nel terzo posteriore dal palato molle. Queste due porzioni, ben distinguibili al tatto, lo sono scarsamente alla vista, anche se il palato molle è più vascolarizzato e quindi può apparire di colore rosso più intenso.

Il **palato duro** è formato dalle ossa mascellari e palatine e forma il tetto della cavità orale

Il **palato molle**, costituito da tessuto muscolare, si trova posteriormente al palato duro

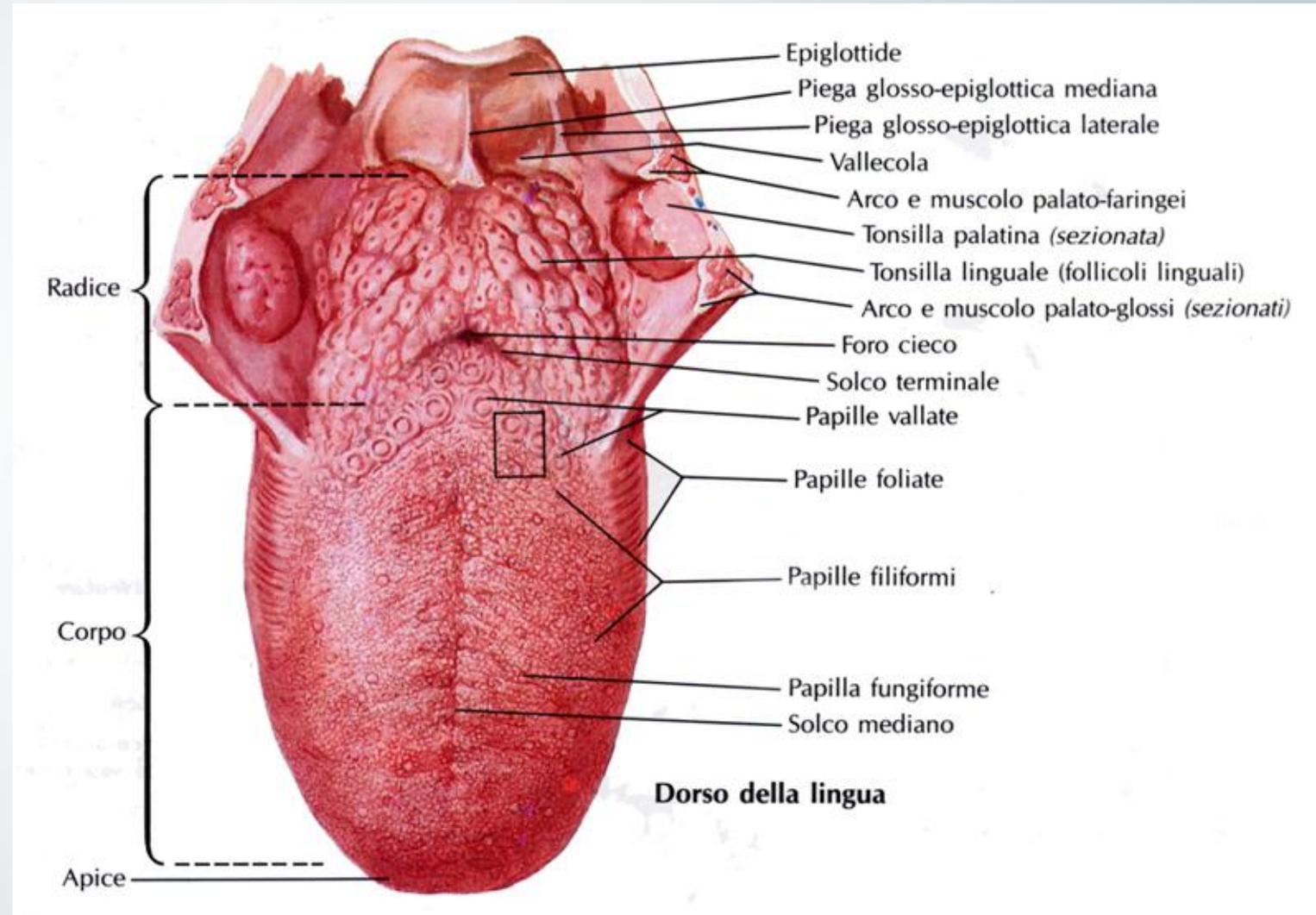
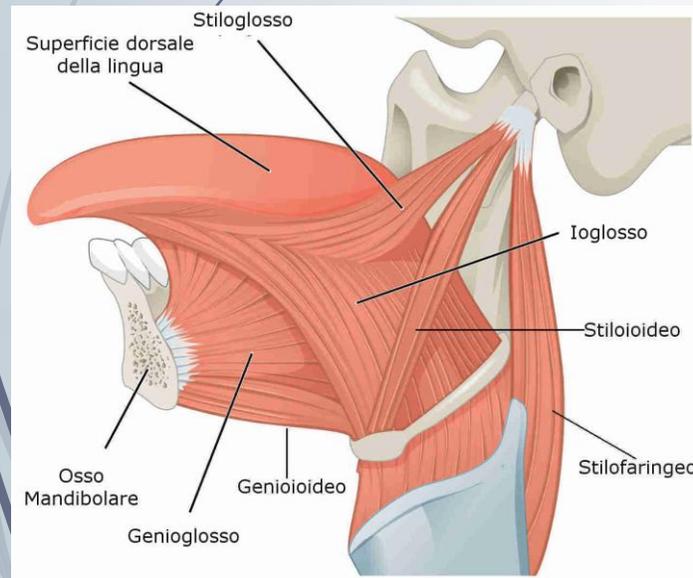
Dal palato molle pende un'escrescenza chiamata **ugola** che impedisce l'ingresso del cibo e dei liquidi nella cavità nasale



Sul retro del palato molle si trovano le **tonsille palatine** che hanno funzione di difesa immunitaria contro gli agenti patogeni in ingresso dalla bocca

La lingua è un organo in cui si distinguono una **radice**, un **corpo** e un **apice**, composto da muscolatura scheletrica e da mucosa .

I suoi **muscoli linguali** manipolano il cibo per la masticazione, lo compattano e lo spingono sul retro della bocca, alterando la forma e le dimensioni della lingua per la deglutizione e per l'articolazione del linguaggio



La lingua

Frenulo linguale: piega della mucosa che limita i movimenti della lingua verso l'interno

Tonsilla linguale : si trova dietro e alla base della lingua. Come la tonsilla faringea, anche quella linguale subisce un processo di involuzione a partire dall'età di circa 14 anni.



I PUNTI "SENSIBILI" SULLA LINGUA



da 2mila a 8- 10mila
Il numero medio di papille gustative

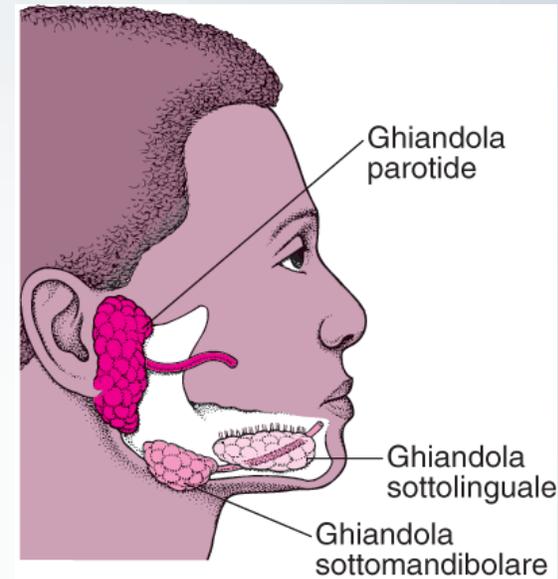
10- 14 giorni
Il periodo necessario per la rigenerazione delle papille

Papille linguali: protuberanze poste sulla superficie superiore e sui lati della lingua, alcune delle quali sono sede del senso del gusto.

La saliva e le ghiandole salivari

Nel cavo orale si aprono i dotti escretori di tre paia di ghiandole salivari.

- ❖ le **parotidi**, poste inferiormente e anteriormente alle orecchie
- ❖ le **sottomandibolari**, che si trovano nel pavimento della bocca, inferiormente rispetto alla mandibola
- ❖ le **sottolinguali**, poste sotto la lingua e sopra le ghiandole sottomandibolari



Secreta dalle ghiandole salivari, la **saliva** è composta per il 99,5 % di acqua e per lo 0,55 % di soluti .

L'**acqua** aiuta a sciogliere il cibo per poter dare inizio ai processi digestivi.

I soluti contengono enzimi e muco: l'**amilasi salivare (ptialina)** avvia la digestione degli amidi nella bocca; il **lisozima** uccide i batteri; il **muco** lubrifica il cibo

La salivazione, controllata dal sistema nervoso autonomo, serve a rendere umide le mucose e fluidi i movimenti della lingua e delle labbra nel parlare

I denti

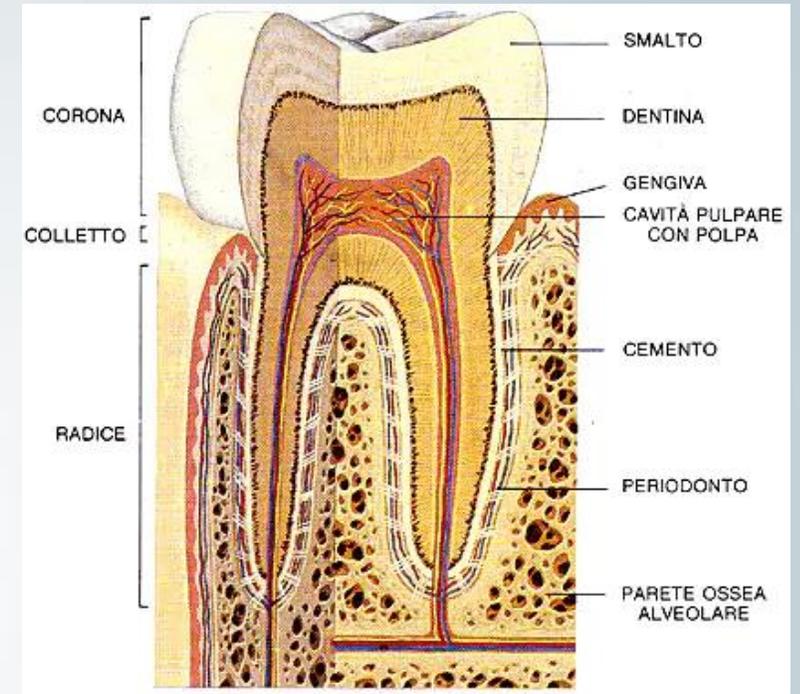
I denti sono organi accessori dell'apparato digerente collocati negli **alveoli ossei**, cavità delle ossa mascellari e della mandibola, ricoperti dalle gengive e tappezzati dal **periodonto**, un denso tessuto connettivo che ancora i denti all'osso.

In essi si distinguono tre porzioni:

Corona parte visibile sopra il livello della gengiva

Radice parte conficcata nell'alveolo

Colletto parte che congiunge la corona alla radice



I denti sono formati da **dentina**, tessuto connettivo calcificato che conferisce al dente forma e durezza.

1- a livello della **corona** la dentina è ricoperta dallo **smalto** formato da fosfato e carbonato di calcio che ha il compito di proteggere il dente dal logoramento della masticazione e costituisce una barriera contro gli acidi

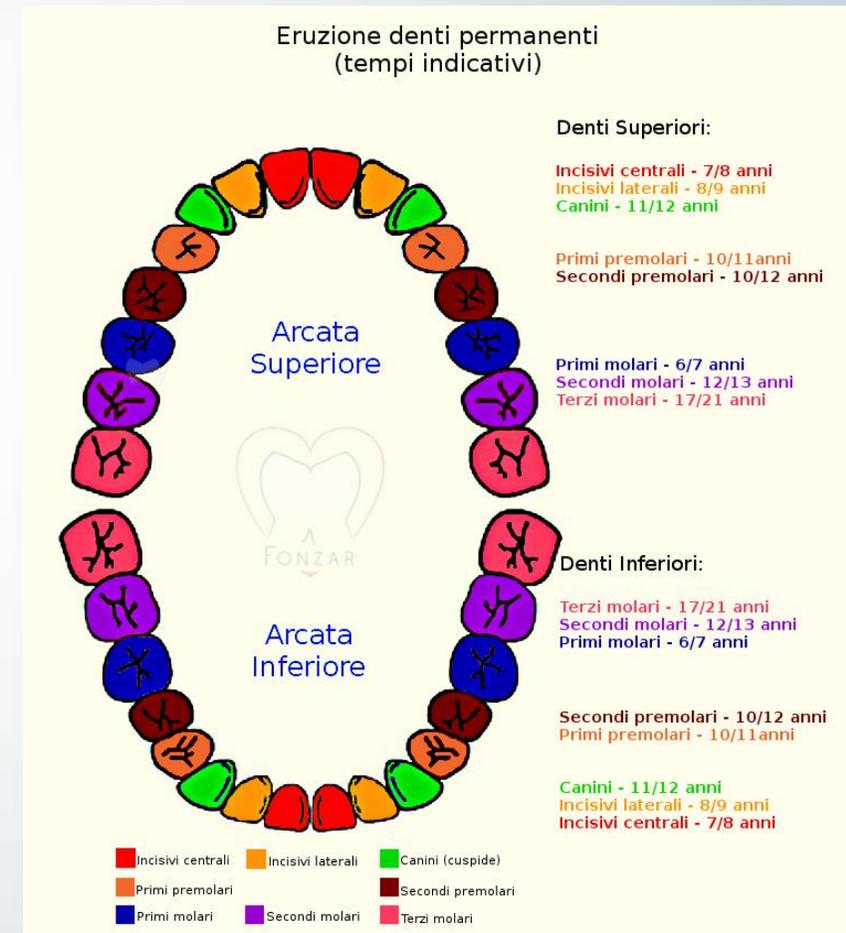
2- a livello della **radice** la dentina è ricoperta dal **cemento**, sostanza di consistenza ossea.

All'interno del dente la **cavità** o **camera pulpare** è ripiena di **polpa**, innervata e irrorata da vasi sanguigni e linfatici. Dalla cavità pulpare si estendono nella radice dei sottili prolungamenti detti **canali radicolari**, ognuno dei quali presenta un'apertura alla base attraverso la quale passano vasi e nervi

I denti cominciano a spuntare attorno ai sei mesi di vita fino a raggiungere un massimo di **20** denti decidui o da latte .

Tra i 6 e i 12 anni vengono persi i denti decidui e compare la dentizione permanente

Denti Decidui (da latte)		
	Eruzione (mesi)	Perdita (anni)
Denti superiori		
Incisivo Centrale	8 - 12	6 - 7
Incisivo Laterale	9 - 13	7 - 8
Canino	16 - 22	10 - 12
Primo Molare	13 - 19	9 - 11
Secondo Molare	25 - 33	10 - 12
Denti inferiori		
Secondo Molare	23 - 31	10 - 12
Primo Molare	14 - 18	9 - 11
Canino	17 - 23	9 - 12
Incisivo Laterale	10 - 16	7 - 8
Incisivo Centrale	6 - 10	6 - 7



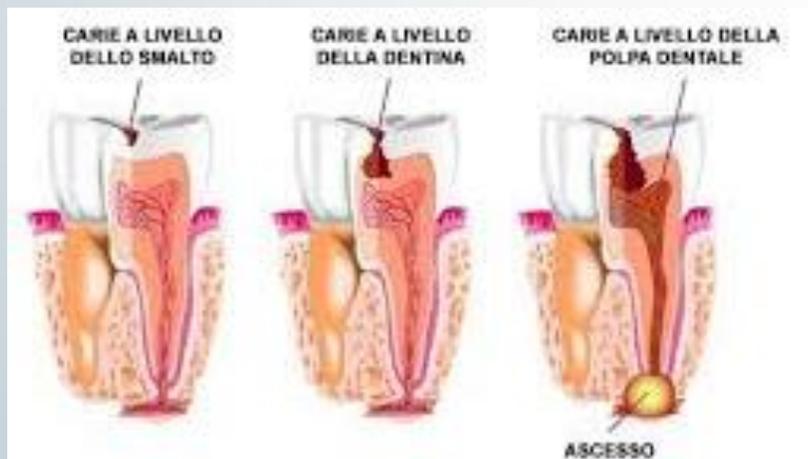
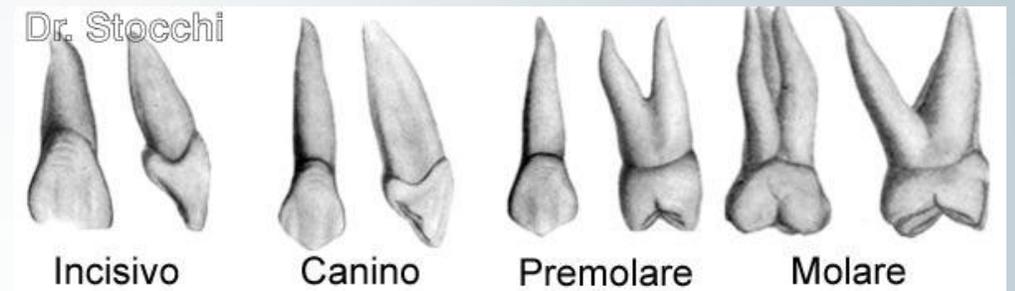
I denti si differenziano in seguito alla loro funzione in:

Incisivi: i più centrali, a forma di cappello, servono per tagliare e sono in numero di **8**

Canini: vicini agli incisivi, appuntiti, servono per lacerare e trattenere il cibo e sono in numero di **4**

Premolari: hanno due cuspidi per frantumare e tritare il cibo e sono in numero di **8**

Molari: hanno due o più cuspidi smussate ed hanno la stessa funzione dei premolari e sono in numero di **12**



La **carie dentaria** è una malattia degenerativa dei tessuti duri del dente, smalto e dentina, causata dai comuni microrganismi presenti nel cavo orale, principalmente quelli adesi al dente nella forma di placca batterica, che origina dalla superficie e procede in profondità, fino alla polpa dentale.

Digestione nella bocca

La **digestione meccanica** nella bocca è dovuta alla masticazione; il cibo viene tritato dai denti, mescolato con la saliva grazie ai movimenti della lingua e ridotto ad una massa morbida facilmente deglutibile chiamata **bolo**

La **digestione chimica** avviene grazie all'enzima **ptialina** prodotto dalle ghiandole salivari nella bocca, il quale catalizza l'idrolisi dei carboidrati, in particolare degli amidi cotti (zuccheri complessi), formati da catene di glucosio.

Attraverso la sua azione, si originano: il **maltosio** (2 subunità di glucosio), il **maltotriosio** (3 subunità di glucosio) e le **destrine** (5-10 subunità di glucosio)

L'enzima agisce per circa un'ora finché viene inattivato dai succhi gastrici

Nella bocca si realizza una digestione meccanica del cibo e una parziale digestione chimica.

