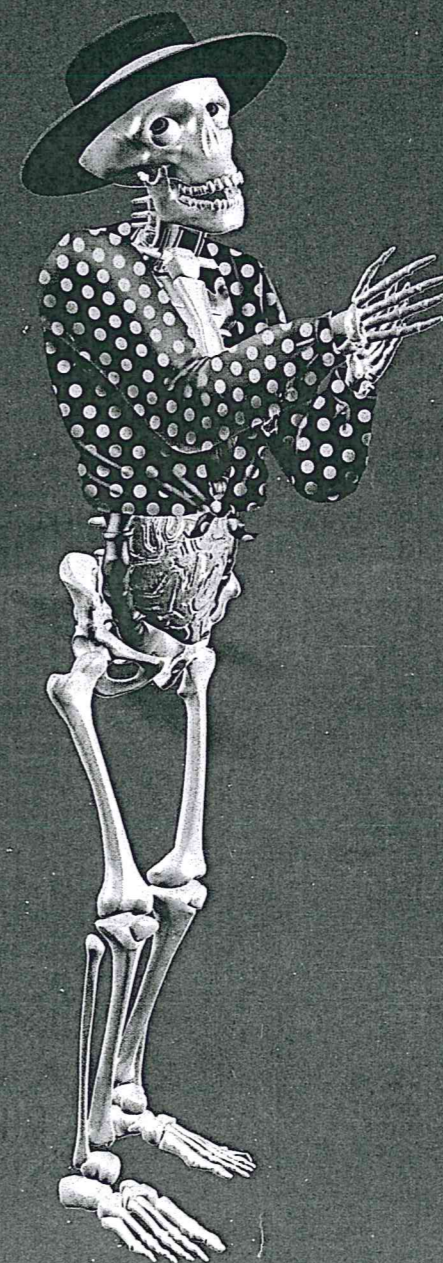


DIVERTITI E SCOPRI

# IL CORPO UMANO

66



DIVERTITI E SCOPRI  
IL CORPO UMANO

RBA

DIVERTITI E SCOPRI  
**IL CORPO UMANO**

Divertiti e scopri il corpo umano  
Pubblicazione periodica settimanale  
Anno II - Numero 66 - Milano, 6 dicembre 2016

Edita da  
RBA Italia S.r.l.  
Via Roberto Lepetit, 8/10 - 20124 Milano

Direttore generale  
Stefano Bisatti

Responsabile editoriale  
Lidia Santocanale

Responsabile marketing  
Tiziana Manciameli

Edizione originale dell'opera  
El cuerpo humano  
© 2009 RBA Coleccionables S.A.  
Sulla presente edizione:  
© 2015 RBA Contenidos Editoriales y Audiovisuales S.A.U.  
© 2015 RBA Italia S.r.l.

Illustrazioni  
Rebeca Puebla (illustrazioni 3D)  
Tenllado Studio (illustrazioni scientifiche)  
René Acuña (illustrazioni dello scheletro)

Crediti fotografici  
iStockphoto, Age fotostock, Getty Images

Realizzazione editoriale  
Il Sole di Carta S.r.l. a cura di Maria Maio  
Consulenza scientifica per l'edizione italiana:  
dott.ssa Federica Murri

Reg. presso il Trib. di Milano N. 241 del 18/05/2009  
Iscrizione al ROC N. 16.647 in data 01/03/2008  
ISSN 1828-552X

Direttore responsabile  
Giorgio Riviaccio

P.I. Spa Sped. in abb. Post. DL 353/2003  
legge del 27/02/04 n. 46 art. 1 c. 1 DCB Brescia

Stampato nel 2016 presso  
IMPULS 45, Granollers, Barcellona, Spagna

Distributore per l'Italia: Press-di Distribuzione  
Stampa e Multimedia S.r.l. 20090 Segrate (MI) Stampa e  
Multimedia S.r.l. 20090 Segrate (MI)

[www.rbaitalia.it](http://www.rbaitalia.it)

L'Editore si riserva la facoltà di modificare il prezzo nel corso della pubblicazione, se costretto da mutate condizioni di mercato. Il fascicolo e gli elementi che costituiscono la collana non possono essere venduti separatamente.

"Il corpo umano" è un'opera a fascicoli composta da 80 uscite. Le prime 34 spiegano com'è fatto e come funziona il corpo umano attraverso gli 11 sistemi che lo compongono, le successive 30 si riferiscono all'anatomia animale di tutti i gruppi, dai mammiferi ai rettili, con interessanti confronti con quella umana. L'opera si completa con l'apparato digerente da assemblare con le ultime 16 uscite. Verrai guidato alla scoperta di tutti i segreti del nostro corpo. In ogni fascicolo, oltre ad informazioni utili e attività stimolanti per le tue abilità, troverai uno o più elementi per costruire il tuo nuovo amico Scheletrino. Potrai raccogliere tutti i tuoi fascicoli, infine, nel pratico raccoglitore che troverai in edicola abbinato alle prossime uscite.

## Con il prossimo fascicolo Supporto A (superiore).

### SERVIZIO ABBONAMENTI

Per informazioni sul tuo abbonamento o per accenderne uno nuovo:

SCRIVI al Servizio Clienti RBA Italia - Casella postale 100 - 25126 BRESCIA

CONTATTA il call center al numero 199 112 200 da lunedì a venerdì dalle 9.00 alle 18.00 e il sabato dalle 10.00 alle 14.00. Costo massimo per chiamate nazionali da telefono fisso: 0,12 € + Iva min. senza scatto alla risposta. Per i cellulari il costo è in funzione dell'operatore.

INVIA UN FAX al numero 030 77 72 385

INVIA UNA E-MAIL a [collezioni.rbaitalia@pressdi.it](mailto:collezioni.rbaitalia@pressdi.it)

COLLEGATI al sito [www.rbaitalia.it](http://www.rbaitalia.it)

Prenota in edicola le tue copie. Ti invitiamo a rivolgerti, per l'acquisto, sempre alla stessa edicola, chiedendo all'edicolante di riservarti le uscite successive. In questo modo potremo garantirti un servizio migliore.

### SERVIZIO ARRETRATI

I numeri arretrati sono disponibili, chiedendoli al tuo edicolante di fiducia, per 6 mesi dalla data di uscita al prezzo di copertina più un contributo spese di spedizione di 8,00 € (salvo esaurimento scorte). Per averli direttamente a casa tua:

CONTATTA il numero 045 88 84 400 da lunedì a venerdì dalle 8.30 alle 17.30. Costo massimo per chiamate nazionali da telefono fisso: 0,1188 € + Iva min. senza scatto alla risposta. Per i cellulari il costo è in funzione dell'operatore.

INVIA UN FAX al numero 045 88 84 378

### AVVISO AI LETTORI

Questa collezione ha finalità didattiche e di intrattenimento ed è dedicata ai bambini e ai loro genitori. I materiali che la compongono non sono di uso medico. Si raccomanda la supervisione di un adulto nell'uso che il bambino fa delle parti del corpo umano e del loro montaggio.



Non adatto ai bambini di età inferiore ai 3 anni, tenere lontano dalla loro portata.



## Denti specializzati

La dentatura di un animale rappresenta un ottimo indicatore del tipo di alimenti che esso ingerisce. Nel corso di milioni di anni, i carnivori si sono evoluti sviluppando denti lunghi e affilati, mentre gli erbivori hanno sviluppato denti larghi e appiattiti.

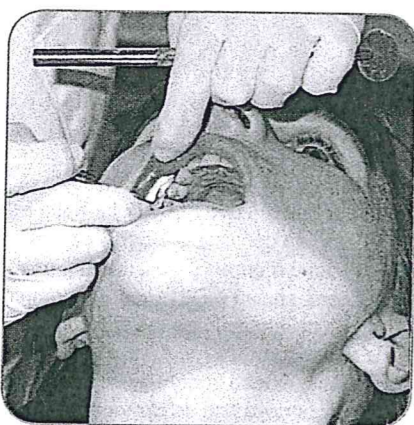
La forma dei tuoi denti indica che l'essere umano si è evoluto come un onnivoro, capace cioè di mangiare sia alimenti vegetali sia animali. La tua dentatura è formata da

incisivi e canini affilati nella parte frontale e da molari larghi e appiattiti nella parte posteriore. Se ce ne prendiamo cura, i denti possono durare tutta la vita.



### Igiene orale

Spazzolare i denti elimina i resti di cibo e i microbi che si alimentano di questi. Il dentifricio contribuisce a questa pulizia e spesso ci fornisce di fluoro, che fortifica i denti. Il filo interdentale serve a eliminare frammenti di cibo intrappolati tra i denti. I risciacqui orali mantengono la bocca pulita e libera da cattivi odori.

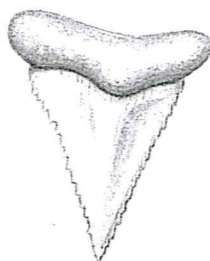
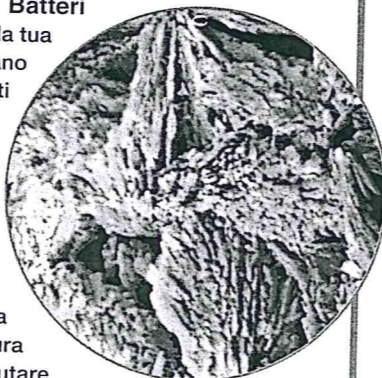


### Andare dal dentista

È consigliabile andare dal dentista almeno una volta all'anno. Il dentista esamina i denti alla ricerca di segni di carie o di altri problemi, e applica il trattamento corrispondente. L'igienista dentale offre consulenza per mantenere i denti puliti e sani.

### Batteri

I batteri che popolano la tua bocca (in azzurro) si sviluppano sugli zuccheri degli alimenti e producono acidi come prodotti di scarto, che vanno consumando lo smalto dei denti, la dentina e la polpa. Questo dà luogo a carie o buchi nei denti. Può anche provocare l'infiammazione delle gengive e una malattia chiamata gengivite. Una buona cura dei denti può aiutare a prevenire questi problemi.



### Denti da predatore

Lo squalo ha i tipici denti da predatore, a forma di lama di coltello con i bordi seghettati e affilati, per smembrare la carne e la cartilagine delle sue prede.

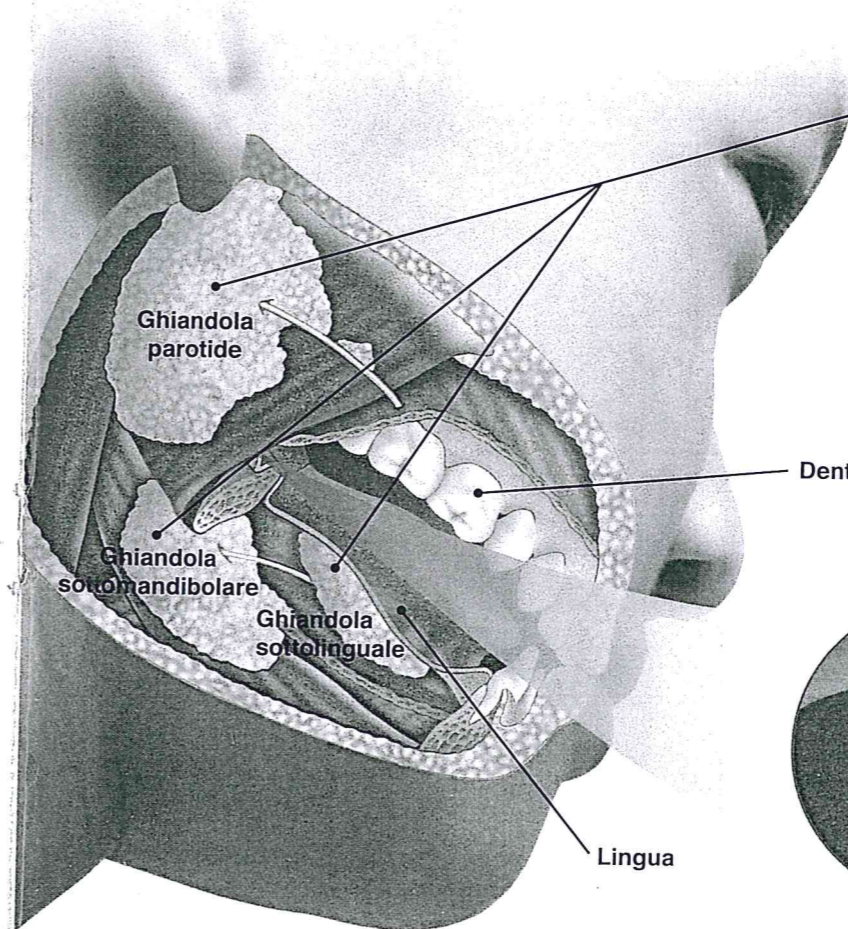
## L'apparato digerente

# Dalla bocca all'intestino

Le funzioni principali della bocca sono: strappare piccoli bocconi da grandi porzioni di cibo, masticarli fino a trasformarli in una pappa molle e spingerli verso l'esofago.

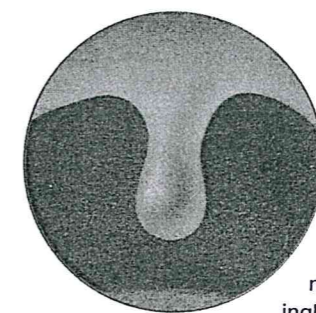
Ciascun elemento della bocca si è adattato in modo da contribuire a rendere tutte queste funzioni possibili. Le labbra si chiudono attorno al cibo per aiutare a introdurlo nella bocca e impedire che ne fuoriesca. Le ghiandole salivari forniscono la saliva che inumidisce gli alimenti e li ammorbidisce,

aiutandoli così a scivolare meglio attraverso il tubo digerente. La lingua avverte il sapore del cibo per verificare che esso sia in buone condizioni, lo muove da una parte all'altra della bocca per favorirne la masticazione e, alla fine, lo spinge verso la gola per la deglutizione.



### Ghiandole salivari

Esistono tre paia di ghiandole salivari che producono una media di circa 1 - 1,5 litri di saliva al giorno. Un sottile condotto trasporta la saliva da ogni ghiandola fino all'interno della bocca. La saliva inumidisce l'alimento per facilitarne la masticazione e la deglutizione e, inoltre, contiene una sostanza chimica, l'enzima amilasi, che avvia la scomposizione delle sostanze ricche di amido presenti negli alimenti.



### Ugola

Dalla parte posteriore del palato pende un cono carnoso, l'ugola, che impedisce che l'alimento possa passare nella cavità nasale quando lo si inghiotte.

# All'interno dello stomaco

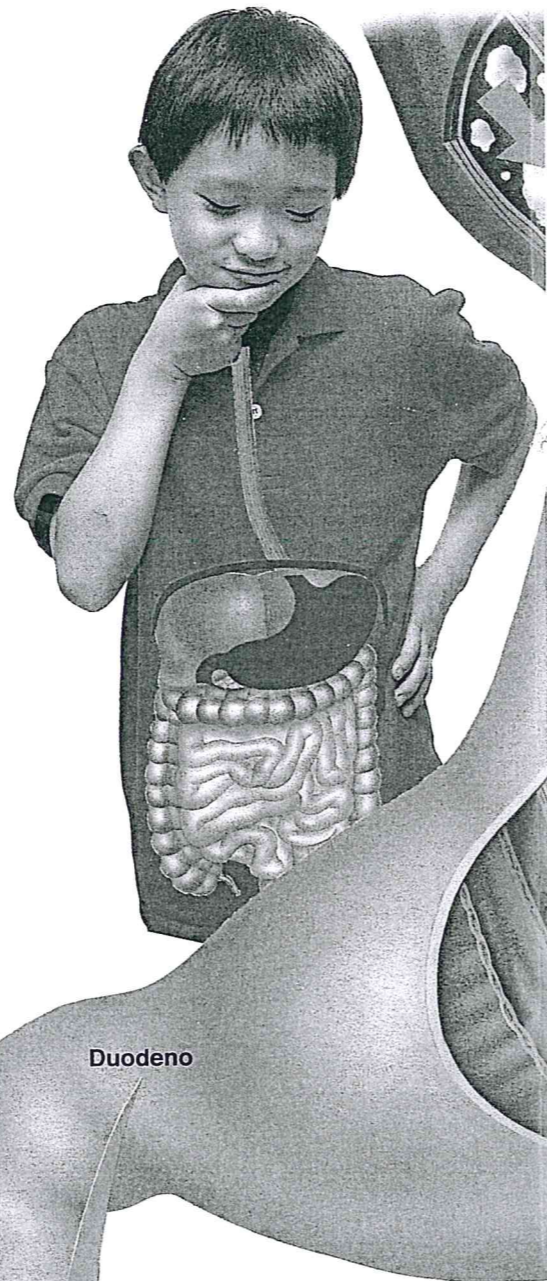
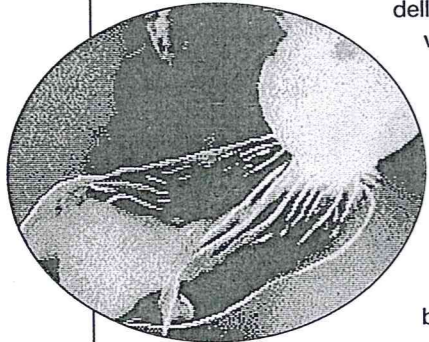
Lo stomaco è un sacco a forma di "J" collocato nella parte superiore sinistra dell'addome. Esso presenta delle pareti muscolari e al suo interno possono essere immagazzinati gli alimenti, dato che ha la capacità di espandersi dopo un'enorme mangiata per accogliere fino a quasi 2 litri di cibo deglutito.

Il tuo stomaco mescola e trita il suo contenuto attraverso le contrazioni dei tre strati muscolari che costituiscono le sue pareti, per continuare così il processo di scomposizione fisica del cibo iniziata in bocca con la masticazione. Il rivestimento interno o strato mucoso dello stomaco contiene una serie di ghiandole che secernono succhi gastrici, che si mischiano con gli alimenti per portare a termine la scomposizione chimica e la digestione di questi ultimi. Gli acidi dello stomaco, inoltre, aiutano a eliminare qualsiasi microbo che possa essere stato deglutito insieme a un alimento in cattive condizioni.

## L'ernia iatale

L'ernia iatale consiste in un indebolimento del diaframma, la lamina muscolare esistente al di sopra dello stomaco e del fegato, che separa il petto dall'addome. Questo indebolimento fa in modo che una parte della porzione superiore dello stomaco si sposti

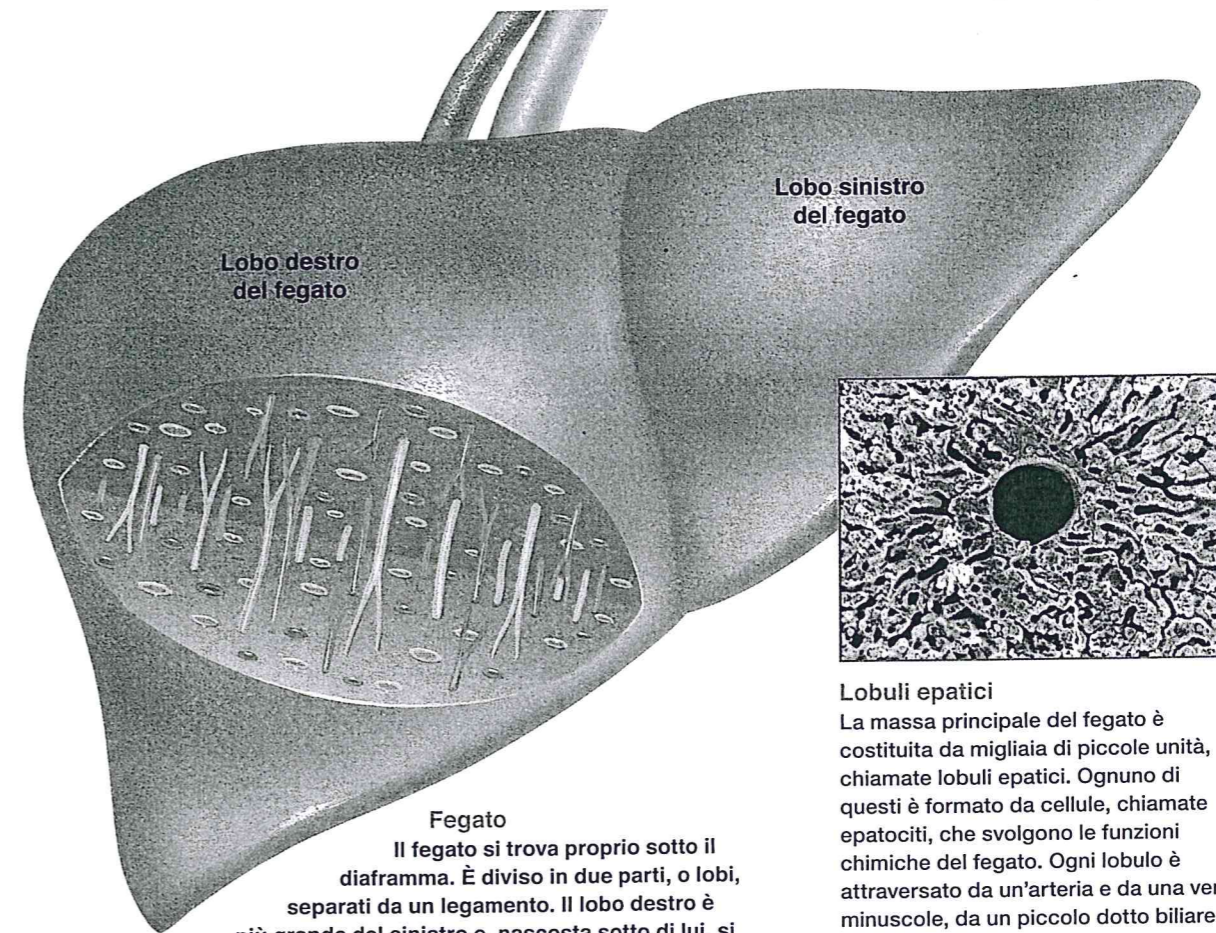
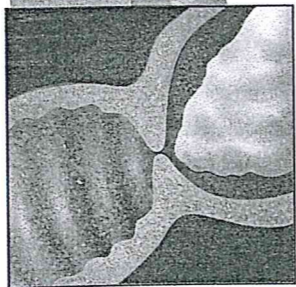
verso la cavità toracica. In questo caso, il contenuto acido dello stomaco può retrocedere verso l'esofago e dare così luogo al cosiddetto reflusso acido, che provoca il disturbo conosciuto come bruciore di stomaco.



Duodeno

## Sfintere pilorico

Questo anello muscolare normalmente è contratto e chiude lo stomaco nella sua parte inferiore. Dopo un pasto, esso si rilassa a intervalli regolari per permettere a piccole quantità di alimenti digeriti di passare dallo stomaco verso il duodeno.

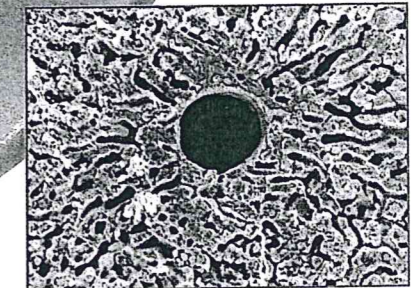


Lobo destro del fegato

Lobo sinistro del fegato

## Fegato

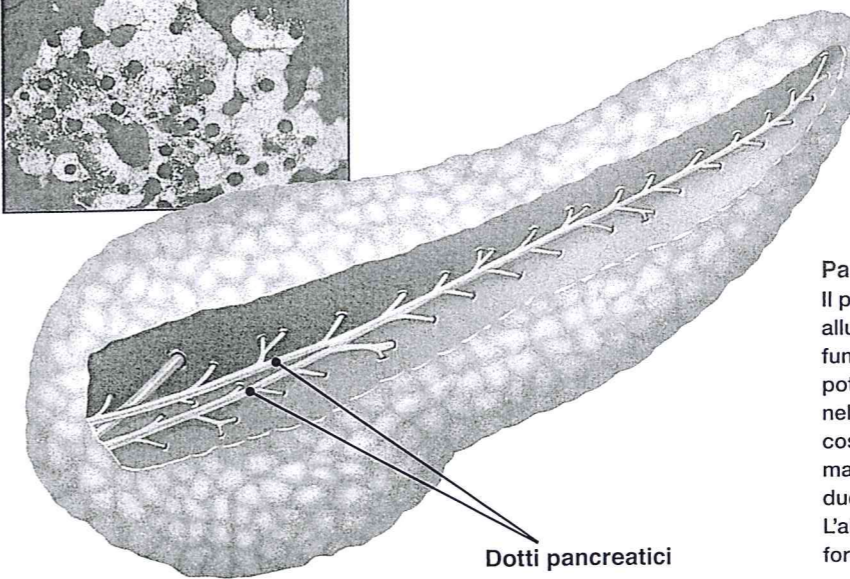
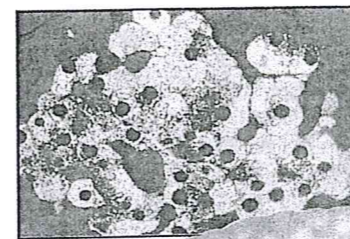
Il fegato si trova proprio sotto il diaframma. È diviso in due parti, o lobi, separati da un legamento. Il lobo destro è più grande del sinistro e, nascosta sotto di lui, si trova la cistifellea. Il lobo sinistro, da parte sua, si estende sullo stomaco. Circa un terzo del sangue che il fegato riceve è carico di ossigeno, che questo organo utilizza per svolgere le sue molteplici funzioni; gli altri due terzi sono carichi di nutrienti provenienti dall'intestino tenue. Uno dei compiti del fegato è quello di immagazzinare carboidrati per quei momenti in cui l'energia disponibile scarseggia.



## Lobuli epatici

La massa principale del fegato è costituita da migliaia di piccole unità, chiamate lobuli epatici. Ognuno di questi è formato da cellule, chiamate epatociti, che svolgono le funzioni chimiche del fegato. Ogni lobulo è attraversato da un'arteria e da una vena minuscole, da un piccolo dotto biliare e da un dotto linfatico.

**Il fegato è l'organo più grande del tuo corpo ed è capace di filtrare un litro di sangue al minuto!**



Dotti pancreatici

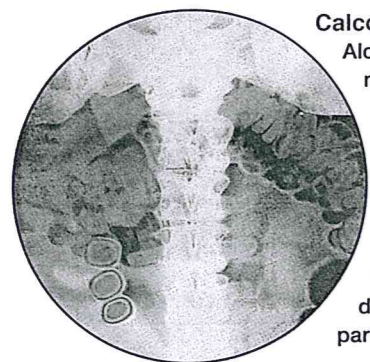
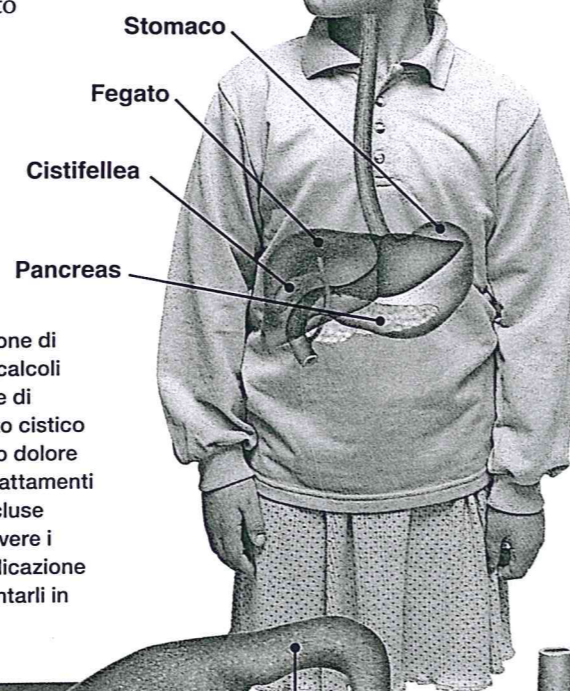
## Pancreas

Il pancreas è una ghiandola molle e allungata con due condotti. La sua funzione digerente consiste nel produrre potenti enzimi e altri succhi digestivi nelle cellule acinose (nella foto) che costituiscono la maggior parte della sua massa. Questi succhi fluiscono attraverso due condotti fino ad arrivare nel duodeno. L'altra funzione del pancreas è la formazione di ormoni, tra cui l'insulina.

# La cistifellea, il fegato e il pancreas

La cistifellea, il fegato e il pancreas non fanno parte del tratto digerente, ma sono comunque parte del sistema digerente. Il fegato è la ghiandola più grande del corpo, di un colore rosso intenso e molto irrigato, e si trova nella parte superiore destra dell'addome.

Il fegato è come una fabbrica di prodotti chimici e un impianto di processazione dei nutrienti allo stesso tempo. In questo organo, i nutrienti provenienti dall'alimento digerito vengono scomposti, processati e immagazzinati. Anche il pancreas, da parte sua, secerne succhi digerenti forti che agiscono sull'alimento digerito. La cistifellea immagazzina la bile, un sottoprodotto del fegato che contribuisce anch'esso alla digestione.

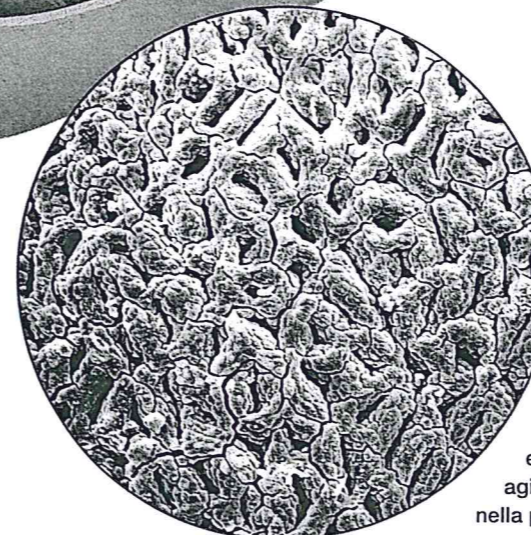
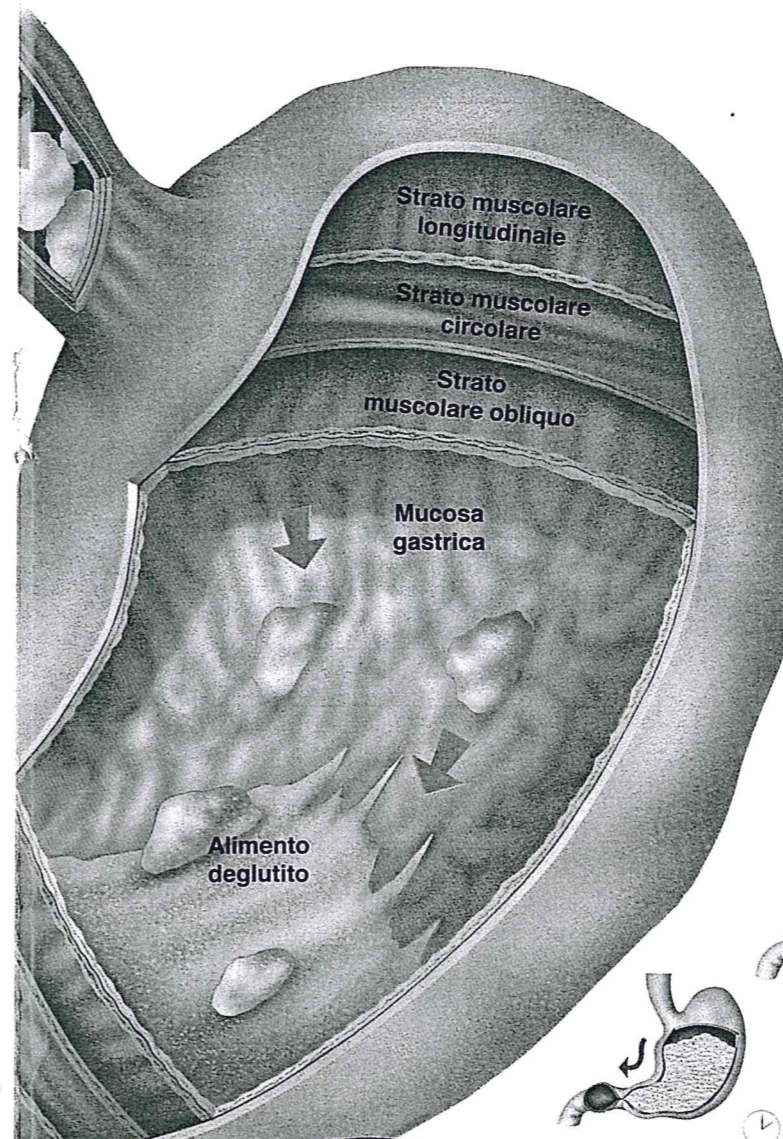
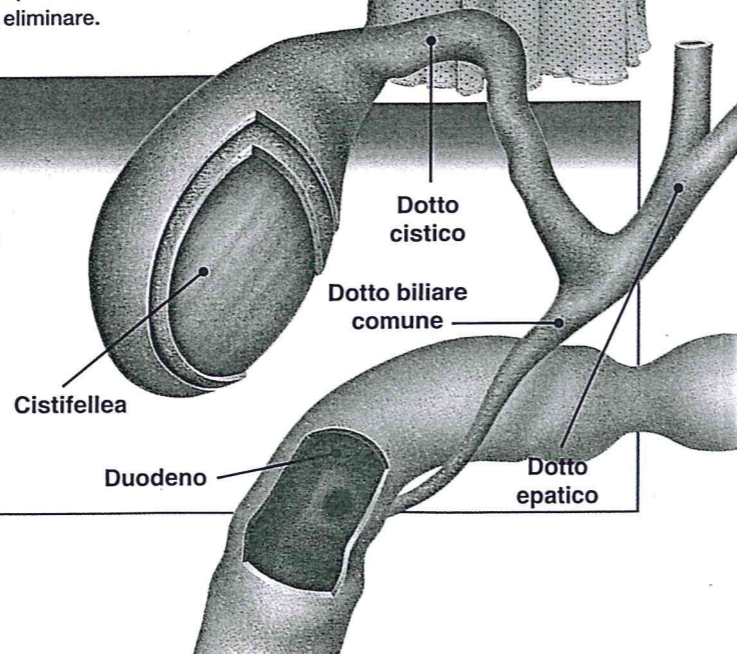


### Calcoli biliari

Alcune persone possono subire la formazione di masse dure nella cistifellea denominate calcoli biliari (a sinistra, in azzurro). Nel cercare di uscire dalla cistifellea attraverso il dotto cistico e biliare, i calcoli provocano un intenso dolore conosciuto come colica biliare. Tra i trattamenti possibili per questa affezione sono incluse l'amministrazione di farmaci per dissolvere i calcoli, la chirurgia per estirparli e l'applicazione di ultrasuoni ad alta potenza per frammentarli in parti minuscole e più facili da eliminare.

### La cistifellea

È una piccola borsa nella quale si immagazzina la bile, un liquido di colore giallo verdognolo che si forma nel fegato come risultato della scomposizione e del posteriore riciclo dei globuli rossi. Quando l'alimento passa nell'intestino tenue, la cistifellea versa la bile attraverso un condotto. Questa bile si aggiunge a quella che proviene direttamente dal fegato, e continua il suo percorso attraverso il dotto biliare comune per riversarsi nel duodeno, dove contribuisce alla scomposizione delle molecole di grasso di grandi dimensioni.



### Mucosa dello stomaco

Lo strato mucoso è il rivestimento interno dello stomaco. Esso presenta diverse pieghe, all'interno delle quali si trovano migliaia di microscopiche fosse gastriche. Le cellule collocate accanto alla parte superiore di ogni fossa secernono un muco viscoso, che riveste la mucosa e impedisce che i succhi gastrici agiscano su di essa. Le cellule collocate nella parte più profonda delle fosse secernono invece enzimi e acidi gastrici.



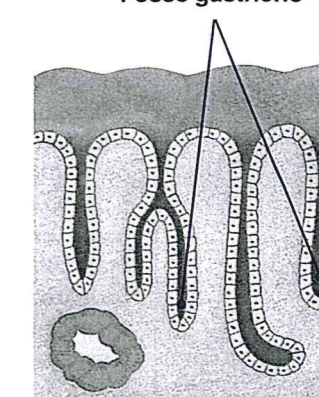
### Gas

Ogni volta che mangi, ingerisci circa 0,4 litri di aria. Quando lo stomaco rimescola e strizza il cibo, l'aria provoca dei suoni: allora si dice che ci "brontola lo stomaco". Quando i muscoli si rilassano, l'aria viene liberata ed esce dalla bocca sotto forma di rutti.

### Pareti dello stomaco

L'attività fisica e chimica dello stomaco mescola gradualmente le masse di cibo deglutito fino a formare una pappa densa. Gli strati longitudinale, circolare e obliqui della muscolatura delle pareti fanno in modo che questo organo possa spingere il suo contenuto in tutte le direzioni, per poi, dopo un periodo che va da 3 a 6 ore, liberarlo verso il duodeno.

### Fosse gastriche



# L'intestino tenue

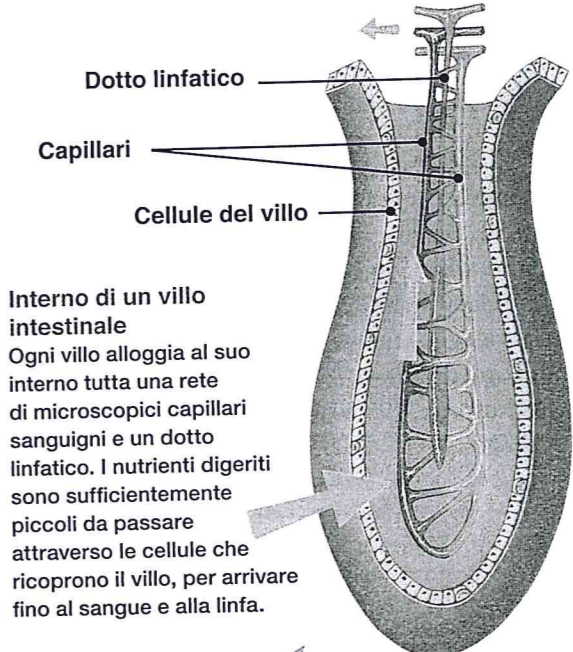
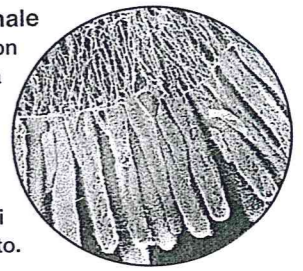
L'intestino tenue è la porzione più lunga del tratto digestivo, con quasi 7 metri di lunghezza. Allo stesso tempo è anche la più sottile, con appena 4 cm di diametro.

L'intestino tenue si divide in tre parti. Il duodeno, che riceve dallo stomaco gli alimenti semidigeriti, è lungo circa 25 cm e al suo interno ha luogo la maggior parte delle fasi finali della digestione chimica. Nel digiuno, di quasi 2,5 metri di lunghezza, alcuni dei prodotti della digestione sono assorbiti attraverso la mucosa, passando nei minuscoli vasi sanguigni. Per ultimo, nell'ileo, lungo circa 3,5 metri, hanno luogo le ultime fasi della digestione. Il cibo semidigerito può impiegare dalle 3 alle 5 ore ad attraversare tutto l'intestino tenue e ad arrivare all'intestino crasso.

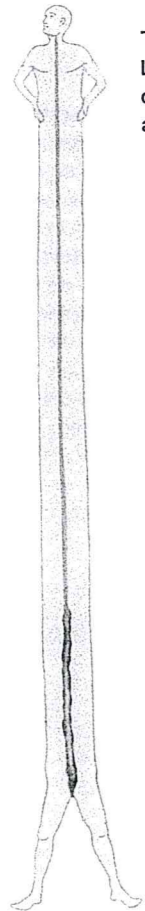


**Il 90% di quello che mangiamo arriva nel sistema circolatorio attraverso l'intestino tenue.**

**Mucosa intestinale**  
L'intestino tenue non è un semplice tubo. La sua mucosa presenta numerose pieghe e proiezioni, denominate villi, che ne moltiplicano la superficie di assorbimento.



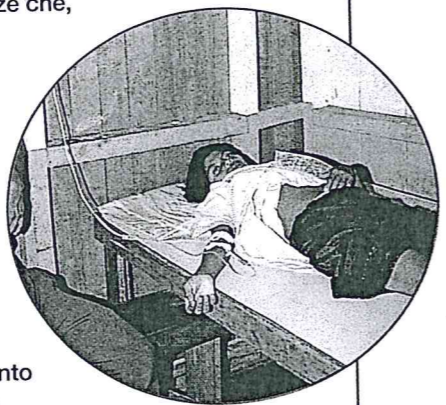
**Interno di un villo intestinale**  
Ogni villo alloggia al suo interno tutta una rete di microscopici capillari sanguigni e un dotto linfatico. I nutrienti digeriti sono sufficientemente piccoli da passare attraverso le cellule che ricoprono il villo, per arrivare fino al sangue e alla linfa.



**Tutto steso**  
L'intestino tenue è ripiegato in modo da riempire la maggior parte dell'addome. Se esso fosse steso, il corpo umano sarebbe alto almeno 7 metri e molto magro.

## Infezioni digestive

Le infezioni digestive, come quelle causate dai batteri del tifo e del colera, possono provocare l'infiammazione del tratto digerente. L'individuo colpito soffre di episodi di diarrea, con deposizioni liquide e molto abbondanti che contengono acqua, sali e minerali, in particolare sodio, potassio e cloro, sostanze che, in condizioni normali, vengono assorbite nel tratto digerente. Come trattamento precoce si può amministrare per bocca una soluzione acquosa equilibrata di sali e minerali per reintegrare le perdite: è quello che si conosce come terapia di reidratazione orale. Se il paziente soffre di un'infezione grave può essere necessario un trattamento d'urgenza sotto forma di flebo.



**Strati della parete intestinale**  
Questa sezione trasversale dell'intestino tenue mostra i villi e le pieghe del rivestimento interno della parete, così come i due strati muscolari della stessa. I muscoli spingono il cibo digerito lungo il tubo digerente verso l'intestino crasso.

