

SISTEMA DIGERENTE: IL VIAGGIO DEL CIBO. FARE SCIENZA NELLA QUARTA CLASSE PRIMARIA

di Silvia Nobile *

Un percorso di fisiologia del corpo umano, svolto nella classe quarta della scuola primaria facendo riferimento alle acquisizioni di contenuto e di metodo realizzate negli anni di corso precedenti.

Il contributo ripercorre sinteticamente, la «spiegazione» che il docente ha impostato come «racconto dal vivo illustrato» utilizzando la tecnica delle slide in Power Point.

I punti forti del lavoro, discussi più volte al gruppo di ricerca Educare Insegnando, sono documentati con numerosi esempi nei numeri passati di Emmeciquadro: osservare, riconoscere le strutture anatomiche, stabilire relazioni tra struttura e funzione, risolvere quesiti che mettono in moto la razionalità, sono alcune delle azioni messe in gioco nel lavoro di «scienze». Con un occhio costante agli avvenimenti quotidiani che sono lo spunto per ulteriori importanti approfondimenti.

* Insegnante presso la Scuola Primaria IMIBERG di Bergamo

Questo contributo racconta il percorso sulla digestione realizzato nelle classi quarte della scuola primaria IMIBERG di Bergamo nell'anno 2013-2014. Si inserisce in uno sviluppo didattico verticale caratterizzato dalla ricorsività e dalla gradualità, sia nei contenuti, sia nel metodo: come accenno brevemente più avanti, nel corso degli anni abbiamo conosciuto aspetti diversi del mondo della natura e abbiamo cercato di guardare i fenomeni naturali con uno sguardo sempre più attento realizzando anche molte attività sperimentali.

L'argomento, il «viaggio del cibo» nel sistema digerente, poco si presta ad attività sperimentali in classe, perciò ho scelto la strada della spiegazione come «racconto», ovviamente svolto da me, ma «illustrato» (slide in Power Point) per un rapporto visivo immediato con la realtà come si presenta (anche se in un disegno) e per rinviare costantemente all'esperienza quotidiana.

Da alcuni anni sto verificando, anche nel confronto con le colleghe del gruppo di ricerca *Educare Insegnando*, l'opportunità di iniziare la trattazione del corpo umano fin dalla classe prima. La «digestione», si può presentare in prima nei suoi aspetti strutturali essenziali (vedi S. Bonati, *La lingua e i denti*, in *Emmeciquadro* n° 38 - Aprile 2010 e L. Zorloni, *Introduzione alla nutrizione alla primaria*, in *Emmeciquadro* n° 40 - Dicembre 2010) per arrivare a trattare, verso la fine del percorso, aspetti funzionali anche complessi (vedi L. Zorloni, *La digestione*, in *Emmeciquadro* n° 48 - Marzo 2013).

Situando il punto di partenza nel lavoro compiuto nelle prime tre classi, è stato facile riandare continuamente al quotidiano, suscitare attenzione ai fenomeni ed educare all'uso del lessico specifico. L'esito delle verifiche (riportate in conclusione) ha confermato la validità delle scelte didattiche.

Antefatto: contenuti e metodi

Arrivati alla classe quarta, io e la collega dell'altra sezione volevamo approfondire



la conoscenza delle piante; negli anni passati abbiamo guidato i bambini a comprendere come avviene la loro crescita mediante la semina e quindi analizzando la trasformazione nel tempo; inoltre, sempre nelle classi precedenti, abbiamo ampiamente affrontato lo studio degli animali e, in classe terza, abbiamo anche conosciuto il sistema scheletrico umano.

Nella prima parte dell'anno abbiamo studiato la civiltà fenicia in storia; nella terra dei Fenici cresce una pianta che questa civiltà ha sfruttato molto: il cedro del Libano. Questo albero è presente anche nel giardino della nostra scuola, quindi siamo scesi a osservarlo per cogliere le diverse parti. In seguito gli alunni sono stati invitati a riprodurre questa pianta con un disegno scientifico, quindi prestando attenzione a tutti i particolari (forma e colore di foglie e tronco, pigne...).

Questa osservazione ci ha condotti a uno studio più approfondito sulle piante, distinguendole tra semplici e complesse, angiosperme e gimnosperme, sempre partendo dall'osservazione dal vero.

In seguito il lavoro è proseguito con un accenno alla fotosintesi clorofilliana da cui poi abbiamo affrontato lo studio del sistema respiratorio umano (parlando dell'importanza dell'ossigeno per la nostra vita) e del sistema digerente (così come la fotosintesi serve alle piante per produrre energia, l'uomo l'acquiesce attraverso questo processo). Come apertura del lavoro, ho mostrato una *presentazione in Power Point* da me preparata: ho fatto scorrere le immagini man mano che procedevo con la narrazione del processo digestivo e ho coinvolto gli allievi cercando di porre domande per aiutarli a ricordare quanto studiato in passato (ciò è stato più semplice nella prima fase, nella bocca, in cui ricordavano la funzione dei denti e della lingua) e per aiutarli a comprendere meglio il nuovo argomento. I bambini sono rimasti molto affascinati e hanno manifestato il loro interesse ponendo loro stessi delle domande, anche per alcune curiosità. In seguito ho dato a ciascun bambino una sintesi per lo studio personale.

Questa sintesi, strutturata in paragrafi secondo le fasi di trasformazione del cibo, costituisce l'ossatura del mio racconto, per mostrare come l'informazione possa essere completa e complessa nonostante le semplificazioni compiute. Al termine di ogni paragrafo ho inserito i riferimenti alle slide utilizzate in quella fase perché l'esperienza di comunicazione è stata più ricca e suggestiva.

Sia durante l'interrogazione, sia durante la prova di verifica che ho somministrato al termine del percorso, gli alunni hanno dimostrato di aver compreso il processo digestivo; ne è stata testimonianza anche un'ulteriore proiezione delle *slide* per riprendere l'argomento per due bambine che erano assenti il giorno in cui l'avevo spiegato: in questa occasione sono stati i compagni stessi a guidare la spiegazione, sempre naturalmente con il mio supporto.

Il sistema digerente

Il sistema digerente ha la funzione di trasformare il cibo che noi mangiamo in nutrimento ed energia per il nostro corpo attraverso il processo digestivo.

Il cibo che noi mangiamo subisce numerose trasformazioni per poter essere utilizzato dal nostro corpo come fonte di energia e nutrimento.

Prima fase: bocca (vedi SLIDE 2, 3, 4, 5 della *presentazione in Power Point*)

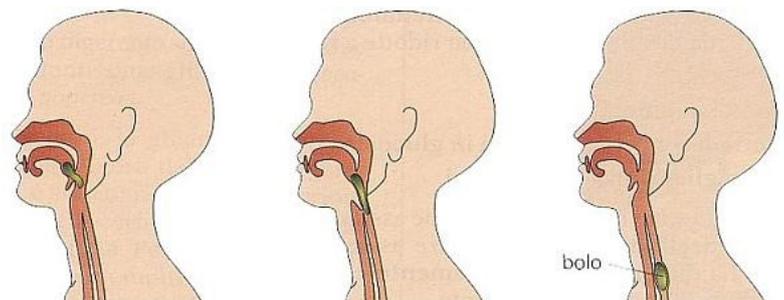
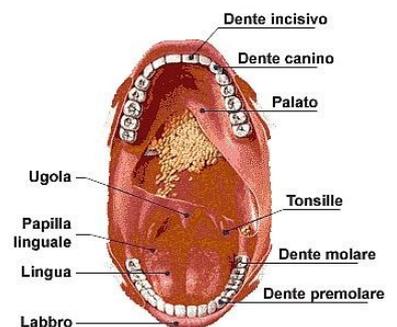
Le prime trasformazioni avvengono in bocca per l'azione dei denti, della lingua e della saliva.

I **denti** tagliano, tritano, sminuzzano il cibo, mentre la **lingua** lo rimescola e lo convoglia sotto i denti, infine la **saliva** lo imbeve.

La saliva contiene un enzima detto **ptialina**, che trasforma gli amidi in zuccheri, e un altro enzima chiamato **lisozima** che uccide i batteri.

A questo punto il boccone è diventato una poltiglia umida chiamata **bolo**.

Con la **deglutizione** il bolo lascia la bocca e scende nella faringe e da qui prosegue nell'esofago per giungere nello **stomaco** dove subisce nuove trasformazioni.



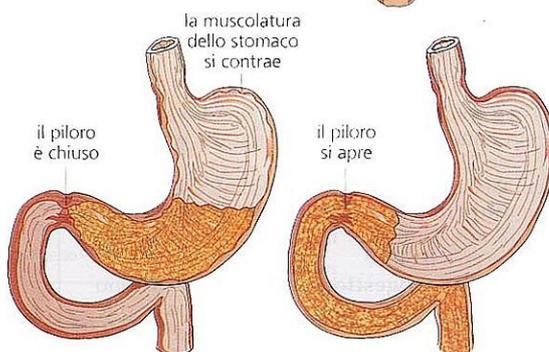
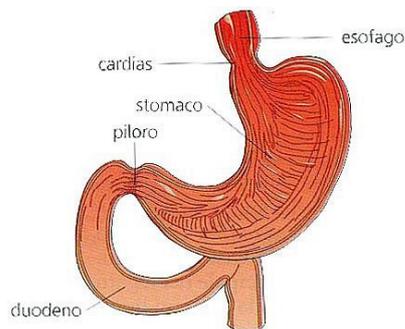
Seconda fase: stomaco (vedi SLIDE 6, 7, 8 della *presentazione in Power Point*)

Attraverso un'apertura, chiamata **cardias**, il bolo entra nello stomaco.

Qui il cibo ingerito si ferma per circa tre ore. Nello stomaco ci sono delle ghiandole che producono i **succhi gastrici** che sono delle sostanze digestive (enzimi) che impastano e rimescolano il cibo e trasformano i grassi, gli zuccheri e le proteine in sostanze più semplici.

Lentamente il bolo si trasforma in **chimo**, un liquido cremoso.

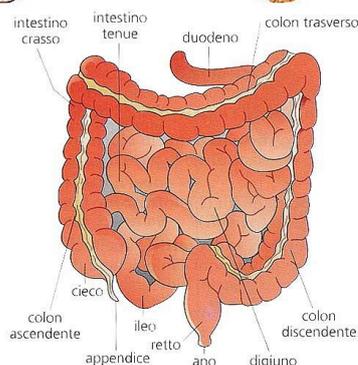
Il chimo, attraverso il **piloro**, che è un muscolo a forma di anello, passa poi nell'**intestino tenue**, dove continua il processo digestivo.



Terza fase: intestino (vedi SLIDE 9, 10, 11, 12, 13 della *presentazione in Power Point*)

L'intestino è diviso in due parti: **intestino tenue** e **intestino crasso**.

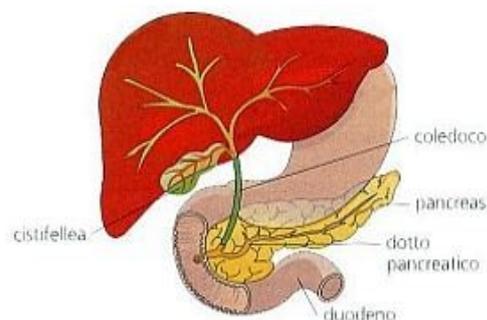
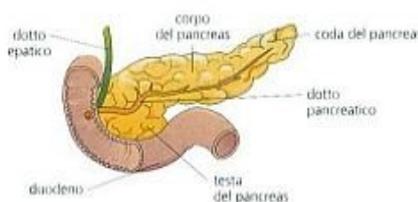
La prima parte è l'**intestino tenue** ed è lungo circa 7 metri; il primo tratto di questo si chiama **duodeno**.



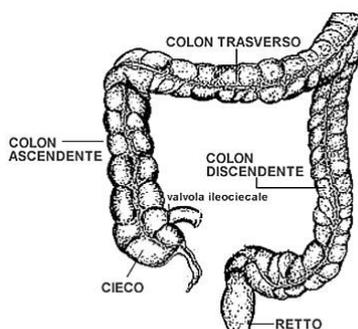
Quando il chimo entra nel duodeno, il **fegato** rilascia una sostanza chiamata **bile** utile alla digestione dei grassi; un'altra ghiandola, chiamata **pancreas**, produce una secrezione ricca di enzimi che aiutano a digerire il cibo.

Il secondo tratto dell'intestino tenue si chiama **digiuno**, mentre il terzo tratto si chiama **ileo**.

La parte interna del digiuno e dell'ileo è ricoperta da moltissime sporgenze a forma di dito chiamate **villi intestinali** che servono ad assorbire le sostanze nutritive digerite facendole passare nel sangue affinché possa trasportarle in tutto il corpo.

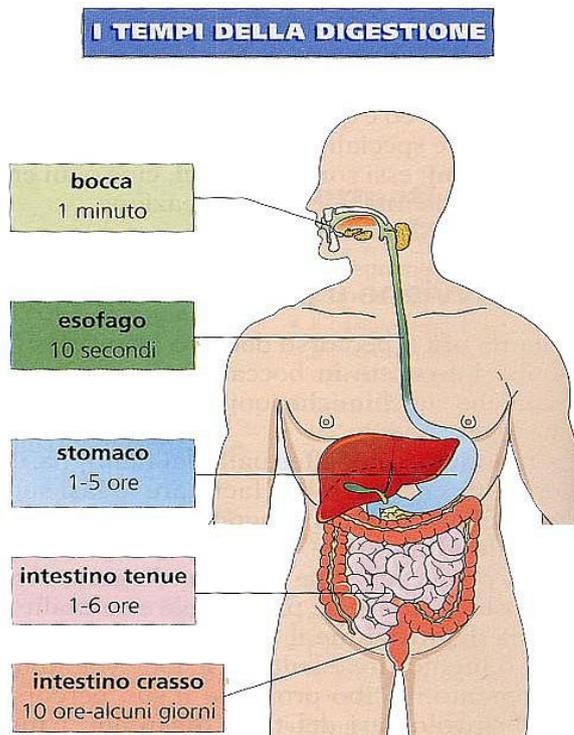


L'ultima parte dell'intestino è l'**intestino crasso** ed è lungo circa 2 metri. In questo tratto viene assorbita l'acqua, mentre le sostanze di rifiuto non assorbite vengono espulse attraverso l'**ano** sotto forma di **fece**.



I tempi della digestione

Un'ultima riflessione ha riguardato i tempi della digestione. Abbiamo cominciato a capire che alcune funzioni del nostro corpo si compiono in tempi abbastanza lunghi e che per vivere in salute dobbiamo fare in modo che avvengano bene. Per esempio, abbiamo imparato che occorre masticare bene il cibo in bocca perché possa impregnarsi bene di saliva e cominciare a trasformarsi. Mi sembra di poter notare che i tempi necessari per trasformare il cibo in piccolissime particelle che servono a nutrire il corpo danno una informazione adeguata e comprensibile sulla complessità dei processi digestivi, più che non la specificazione dei processi chimici.



La verifica finale

La verifica era costituita da tre parti differenti sia per la tipologia, sia per le abilità richieste.

I risultati ottenuti hanno dimostrato non solo che i bambini avevano imparato, ma anche che erano in grado di mettere in relazione le informazioni acquisite.

Nella prima parte si trattava di scegliere (tra tre possibili) il significato del termine indicato.

Segna la risposta corretta con una X

DIGESTIONE:

- Trasformazione del cibo che avviene nel nostro corpo
- Trasformazione dell'aria che avviene nel nostro corpo
- Malessere che provoca il mal di pancia

BOLO:

- Il cibo mangiato che ha subito una prima trasformazione
- Acido che trasforma il cibo che mangiamo
- Organo del sistema digerente

STOMACO:

- Il cibo mangiato che ha subito una prima trasformazione
- Acido che trasforma il cibo che mangiamo
- Organo del sistema digerente

INTESTINO:

- Parte iniziale del sistema digerente
- Acido che trasforma il cibo che mangiamo
- Parte in cui avviene la terza fase del processo digestivo

IL FEGATO:

- Produce i succhi gastrici
- Produce la bile
- Produce la ptialina

Nella seconda parte invece ho chiesto di «identificare» le parti del sistema digerente a partire da indizi sulla sua struttura o sul suo funzionamento. Il processo mentale coinvolto è l'inverso di quello della prima parte: qui occorre saper dare il nome corretto a partire da dati concreti.

Indovina chi è!

Ha la radice, incide, strappa, mastica, ha la polpa e i nervi.

È

Ha le papille gustative, è un muscolo, si muove velocemente, impasta.

È

Si alza e si abbassa, separa esofago e trachea, manda il cibo per la via giusta.

È

È a forma di sacchetto, rimescola il cibo bagnandolo di succhi gastrici.

È

È un tubo molto lungo, ha i villi, assorbe le sostanze nutritive e manda via le sostanze di scarto.

È

Infine, nella terza parte, ho chiesto di ordinare, secondo una sequenza temporale, fatti identificati attraverso una breve descrizione e il riferimento alla loro posizione anatomica.

Ordina il percorso del cibo numerando le fasi da 1 a 6

- Nell'intestino tenue le sostanze nutritive vengono assorbite dai villi intestinali e passano nel sangue.
- I denti masticano il cibo, la lingua lo impasta e la saliva lo imbeve trasformando gli amidi in zuccheri grazie alla ptialina in essa contenuta.
- Le sostanze che non vengono assorbite, vengono espulse attraverso l'ano sotto forma di feci.
- Il chimo elaborato dai succhi gastrici dello stomaco passa nell'intestino tenue.
- Il bolo scende attraverso l'esofago fino allo stomaco dove i succhi gastrici impastano e rimescolano il cibo e trasformano i grassi, gli zuccheri e le proteine in sostanze più semplici.
- Nell'intestino crasso vengono assorbiti acqua e sali minerali.

Il percorso relativo al corpo umano si è concluso quest'anno accennando alla respirazione e alla nutrizione negli animali. Abbiamo fatto riferimento al sussidiario in cui queste funzioni erano presentate in modo semplice e chiaro. Ma la nostra consapevolezza è che il libro di testo è utile quando si è imparato un metodo adeguato per studiare i fenomeni presi in esame.

Silvia Nobile
(Insegnante presso la Scuola Primaria IMIBERG di Bergamo)

L'attività descritta è stata svolta nell'anno scolastico 2013-2014 nelle classi quarte ed è stata discussa nel gruppo di ricerca Educare insegnando promosso dalla [Associazione "Il rischio educativo"](#).

