

[home vincenzo](#) - [logout](#)[Modifica il contenuto della sezione](#)

Chi siamo

Storia della Scienza

NAT WEB

NAT Raccolte

NAT Archivi

Rubriche

Siti

Istruzione/formazione

Estero

Italia

L'articolo del giorno



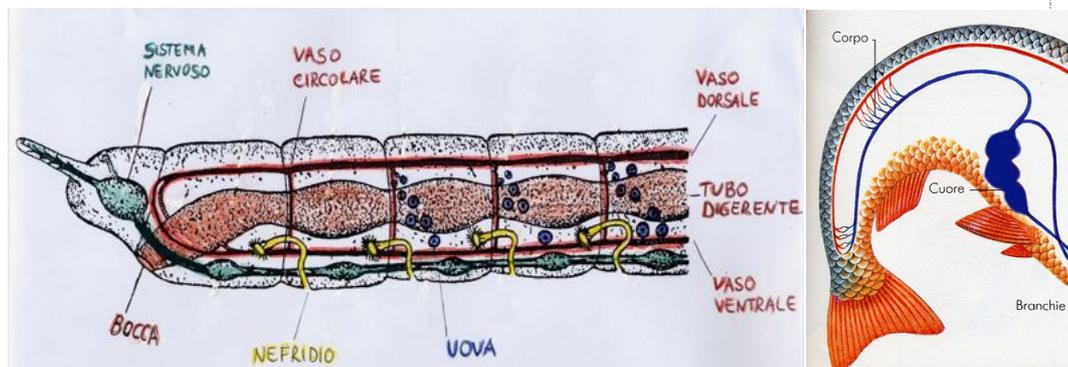
## 4. La circolazione del sangue

### 4.1- Come circola il sangue nel lombrico e nei pesci; gioco del circolatorio nei pesci; testo informativo sul sangue

8 maggio

Riprendiamo le informazioni sulla morfologia del lombrico con il supporto della lim e dell'immagine seguente:

#### Come circola il sangue nel corpo del lombrico e nel pesce



Il sangue viene spinto e scorre dentro un vaso che percorre il corpo in tutta la lunghezza sul lato dorsale e su quello ventrale. Foto 31 (da S. Ranzi, Istituzioni di Zoologia, Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 1968).

Nei PESCI, il sangue povero arriva da tutte le parti del corpo viene per CUORE lo spinge verso le BRANCIE, dall'aria sciolta nell'acqua carbonica. Il sangue ossigenato lascia raggiungere tutti gli organi del corpo. Foto portata dagli alunni)



In palestra facciamo il gioco del circolatorio: ogni bambino ha un ruolo, chi è globulo rosso, chi l'ossigeno, chi l'anidride carbonica, chi le branchie, chi il cuore, chi un muscolo; si gioca due volte per dar modo a tutti di provare. Ci guida il testo appena letto. (foto 33)

#### Il sangue

Nel corpo di un adulto circolano in media 5-6 litri di sangue.

Con il sangue, le sostanze nutritive e l'ossigeno raggiungono tutte le parti del corpo. Con il sangue, le sostanze di rifiuto e l'anidride carbonica vengono raccolte da ogni parte del corpo e portate agli organi che hanno il compito di portarli all'esterno.

Il sangue è composto da

- una parte liquida (il plasma) formata da acqua, da sostanze nutritive e di rifiuto;
- da una parte solida:
  - \* i globuli rossi che trasportano l'ossigeno e l'anidride carbonica,
  - \* i globuli bianchi che si occupano della difesa del corpo,
  - \* le piastrine che fanno coagulare il sangue.

Un globulo rosso vive circa due mesi e ogni secondo ne vengono sostituiti alcuni milioni.

Durante la sua vita, un globulo rosso passa dal cuore più o meno 170.000 volte.

Nei polmoni, il sangue si arricchisce di ossigeno, assumendo un colore rosso vivo e raggiunge il cuore, che lo spinge verso tutti gli organi del corpo.

Negli organi, il sangue lascia l'ossigeno e raccoglie l'anidride carbonica e i rifiuti; è più scuro, blu violaceo e ritorna al cuore che lo spinge di nuovo ai polmoni.

Foto 34 (da Le Scienze)

I globuli rossi non si vedono ad occhio nudo. Con un microscopio che ingrandisce molte centinaia di volte si vedono così.

Il colore rosso è dovuto alla presenza di emoglobina, la sostanza che trasporta l'ossigeno e l'anidride carbonica.



#### 4.2- Il gioco del circolatorio nei mammiferi; testo a caldo sul gioco del circolatorio - 15 maggio

Riprendiamo brevemente il gioco del circolatorio nei pesci, a partire dalle foto, poi ci prepariamo con il testo seguente al gioco del circolatorio dei mammiferi.

##### Come circola il sangue nel corpo dei mammiferi e degli uccelli



Nel nostro corpo il sangue CARICO DI ANIDRIDE CARBONICA che arriva da tutti gli organi viene portato al cuore, che lo spinge ai POLMONI; qui, i globuli rossi cedono l'ANIDRIDE CARBONICA e si caricano dell'ossigeno dell'aria.

Il sangue ossigenato lascia i polmoni e raggiunge di nuovo il cuore, che lo spinge in tutte le parti del corpo portando agli organi l'OSSIGENO.

Foto 35 (foto dell'exhibit interattivo sulla circolazione doppia e completa, BIOLAB del Museo di Storia Naturale di Milano)



Prepariamo i cartellini con scritto OSSIGENO e ANIDRIDE CARBONICA, le mollette, le sciarpette rosse che rappresentano l'emoglobina, il gesso per tracciare la sagoma umana sul linoleum del pavimento in palestra. Stabiliamo i ruoli e poi si gioca più volte. Due di loro saranno i polmoni, due il cuore, tre gli organi (due i muscoli e uno il cervello); la metà dei rimanenti saranno i globuli rossi; naturalmente ognuno a turno sarà globulo rosso.

Ci si dispone nei posti giusti e concordiamo di incominciare la circolazione da quando i globuli rossi lasciano i polmoni carichi di ossigeno e vanno al ventricolo sinistro percorrendo una vena.

Ricordo che si chiamano vene i vasi che riportano il sangue al cuore, mentre le arterie lo portano via dal cuore. (foto 34 a, b, c)

In classe chiedo un testo a caldo nel quale ognuno racconta che cosa ha fatto/visto fare e che cosa ha capito.

Leggendo i testi scritti dai bambini mi viene l'idea di stralciarne le frasi per preparare un testo collettivo che racconta la circolazione dal punto di vista dei diversi ruoli, ecco che cosa ne è venuto.

##### Il gioco del circolatorio nei mammiferi e negli uccelli

**PUNTI DI VISTA** (stralci dai racconti un po' rivisti con correzione)**L'aria**

Io ero l'aria. Sono passata dal naso e sono entrata nella trachea per raggiungere i polmoni. Lì, ho trovato un bambino che faceva il globulo rosso e gli ho dato il mio cartellino dell'ossigeno. Il globulo rosso è andato al cuore, che l'ha spinto agli organi del corpo ai quali ha lasciato l'ossigeno che io gli avevo dato e ha preso l'anidride carbonica, con la quale è venuto al cuore, che l'ha spinto da me che ero nei polmoni per darmi il cartellino dell'anidride carbonica e io sono uscita da dove ero entrata. (M.)

**Un globulo rosso**

Il mio ruolo era essere un globulo rosso. Avevo una sciarpa rossa che rappresentava l'emoglobina; con una molletta attaccavo il cartellino dell'ossigeno e quello dell'anidride carbonica all'emoglobina. Sono andato al cuore, che mi ha spinto nei polmoni; lì mi hanno dato l'ossigeno e sono ritornato al cuore, che mi ha spinto verso l'intestino: lì ho lasciato l'ossigeno e ho preso l'anidride carbonica. Sono ritornato al cuore che mi ha rimandato ai polmoni dove ho lasciato l'anidride carbonica che è uscita nell'aria.

Il compito del globulo rosso mi piaceva, ma mi preoccupava un po' perché ero il primo della fila e avevo paura di sbagliare. (S.)

**Il cuore**

Io ho fatto il cuore. Dovevo spingere i globuli rossi nei polmoni a caricarsi di ossigeno e quando ritornavano dovevo spingerli in un organo del corpo al quale lasciare l'ossigeno e portare via l'anidride carbonica. Tornavano di nuovo da me per farsi mandare di nuovo ai polmoni. (E.)

**I polmoni**

La maestra ci ha disegnato sul pavimento nel torace, intorno al cuore.

L'aria che entra attraverso il naso, la trachea e i bronchi ci riempie e ci gonfia raggiungendo ogni parte. Dove siamo sottilissimi, i globuli rossi che arrivano dal cuore sono vicinissimi all'aria, possono scambiare con essa l'ossigeno e l'anidride carbonica e ritornare al cuore. (m. M.)

**Lo stomaco e l'intestino**

Io ero lo stomaco.

Io invece interpretavo l'intestino.

Lo stomaco e l'intestino scambiavano l'anidride carbonica con l'ossigeno che i globuli rossi portavano loro. Poi se ne tornavano al cuore che li avrebbe spinti ai polmoni. (A. e B.)

Prima del termine delle lezioni avremo solo il tempo di fare sintesi attraverso una discussione e di ascoltare tutti raccontare.

**4^ classe, 2013****4.3- Riprendiamo il discorso - aprile**

E' passato molto tempo, ma i bambini ogni tanto mi ricordano Andrea, il nostro modello. Ricostruiamo insieme a grandi linee il percorso di 2^ e di 3^, anche se non abbiamo il tempo di soffermarci a lungo, dato che le lezioni rimaste per ragionare sul cuore non sono molte.

**Chiedo che cosa sanno del cuore: com'è fatto per svolgere la sua funzione di pompare il sangue perché raggiunga ogni parte del corpo?**

*Stefano, che da tempo insisteva perché riprendessimo questi argomenti e che da poco è stato in ospedale per un intervento, aspettava con impazienza e fa subito il punto: " Ricordi che eravamo rimasti a com'era fatto il cuore, se è pieno o vuoto ? Io penso che sia metà pieno e metà vuoto, ci sono 7 cellette, il sangue gira nelle camere e viene pompato in tutto il corpo.*

*Gm. - Ho letto che il cuore ha 4 buchi, è un muscolo che deve spingere il sangue.*

*A. - Ho letto che il cuore è cavo e il sangue ci entra.*

*Al. - Quando ho costruito il cuore per Andrea, il papà mi aveva detto che è diviso in 4 parti e io ho messo due elastici incrociati per fare le 4 parti.*

*E. - E' vuoto il cuore perché il sangue deve poterci entrare.*

*S. - E' pieno perché ci devono stare le vene che spingono.*

*Bea., Cla. - E' metà vuoto e metà pieno secondo me, deve passarci il sangue.*

*A. - la parte piena spingerà e avrà i muscoli...*

*I. M. - e i muscoli spingono fuori il sangue.*

*A. - sarà pieno o vuoto di sangue..*

*M. - sotto sarà pieno e lì pompa, sopra sarà vuoto e lì farà da serbatoio; così penso io..*

*R. - Ci sono delle vene che portano il sangue.*

*L. Z. - Il cuore è pieno.*

*M. - E' pieno di sangue.*

*G. - Ha un'entrata e un'uscita.*

Sintetizzo le idee appena espresse, che il giorno dopo scriviamo sul quaderno:

**Com'è fatto il cuore e come funziona**

Il cuore spinge / pompa il sangue nelle vene e nelle arterie che lo portano in tutto il corpo.

Com'è fatto per svolgere bene questa funzione?

E' pieno? E' cavo? E' come un sacchetto? Dentro ci sono delle cavità e sono due o quattro o sette?

E' muscoloso per spingere con forza? C'è un'entrata e un'uscita?

Ne osserveremo due: quello del maiale e quello del vitello.

Ne sezioneremo uno con un taglio verticale, come quando si taglia una mela e un altro con un taglio orizzontale, come quando si taglia un limone.

**4.4 - Dissezione di due cuori**

Ho tolto dal congelatore i due cuori passandoli in frigorifero la sera prima e al mattino sono pronti: ancora duri ma abbastanza congelati per essere tagliati. Tutti e due sono stati tagliati a fondo durante la macellazione e spero che non sia compromesso il risultato delle due sezioni che dovrò fare.

Ho pensato di suddividere l'osservazione in tre momenti che saranno seguiti dal disegno dal vero supportato dalla foto appena scattata e proiettata sulla lim:

- osserveremo i cuori all'esterno,

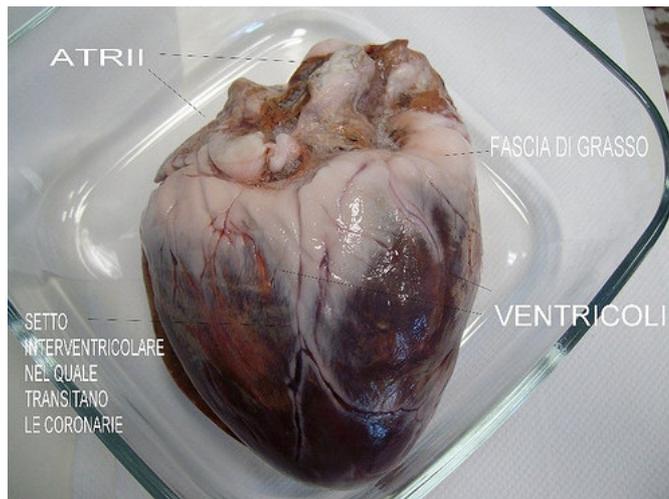
- poi farò la sezione "verticale" del cuore di maiale.

- alla fine la sezione "orizzontale" all'altezza dei ventricoli del cuore di vitello.

E' utile, in precedenza, cogliere occasioni per far familiarizzare i bambini con le sezioni dei frutti più comuni ad esempio, per abituare occhi e mente a ricomporre i diversi punti di vista.  
(foto dissezione cuori 35a- 36 f)

cuore di maiale

cuore di vitello



L'attenzione e l'interesse sono forti e tengono per tutta la lezione; anche l'impegno nel disegno è molto buono. Del resto le condizioni di contesto questa volta sono ottimali: tutti possono vedere molto bene senza dover sopportare troppo a lungo e troppo da vicino il contatto visivo e soprattutto olfattivo con i materiali che fanno un po' ribrezzo. Non è possibile infatti, lavorando con più classi, avere i cuori nelle condizioni di scongelamento ottimali: non troppo duri, ma non ancora gocciolanti.

Non lascio molto spazio ad altre domande, né a tanti interventi perché le due ore e mezza che abbiamo sono indispensabili per concludere l'osservazione.

Chi finisce di disegnare può incominciare a scrivere il testo a caldo per raccontare impressioni, nuove conoscenze, sorpresa, difficoltà....

Ecco in sintesi alcune delle espressioni più interessanti:

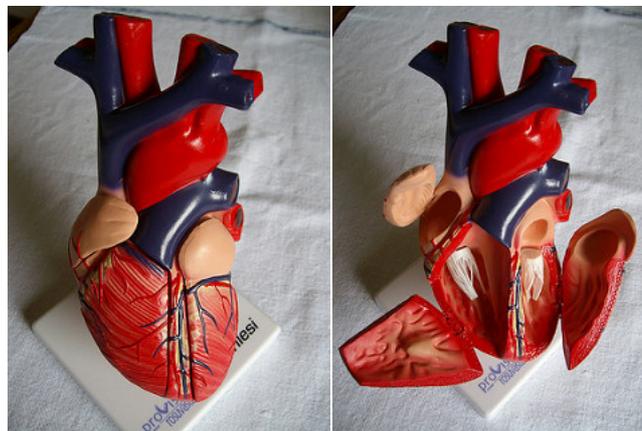
- l'esperienza del cuore è stata molto bella, ma ho avuto un po' schifo, volevo andare al posto ma ero curiosa di sapere e mi sono trattenuta
- non sapevo che il cuore è così complicato
- ho visto le vene che lo nutrono e che se si ammalano si può anche morire
- ho scoperto che il cuore è pieno perché ci sono tanti muscoli per pompare, però è anche vuoto perché il sangue entra
- ho capito che il cuore è formato da 4 camere, 2 più piccole e meno muscolose in alto che spingono il sangue ai ventricoli e 2 più grandi e più muscolose in basso che spingono il sangue in tutto il corpo.



- non immaginavo che il cuore di vitello fosse così grande
- sono rimasta colpita dal fatto che la 4^camera è praticamente tutta muscolosa e non si vede neanche
- il cuore mi faceva un po' schifo, ma sapevo che ce l'ho anch'io e non facevo commenti
- a ogni tua parola mi incuriosivo di più
- quello che mi ha impressionato sono state le gocce di sangue che scendevano dai cuori.



#### 4.5 – Un modellino del cuore. Verbalizzazione individuale e collettiva della dissezione



G. porta un modellino del cuore che guardiamo e che confrontiamo con le foto delle osservazioni della lezione precedente. (foto 37 a, b)

Con il supporto della lim, sui quaderni completiamo con le didascalie essenziali in entrambe le figure.

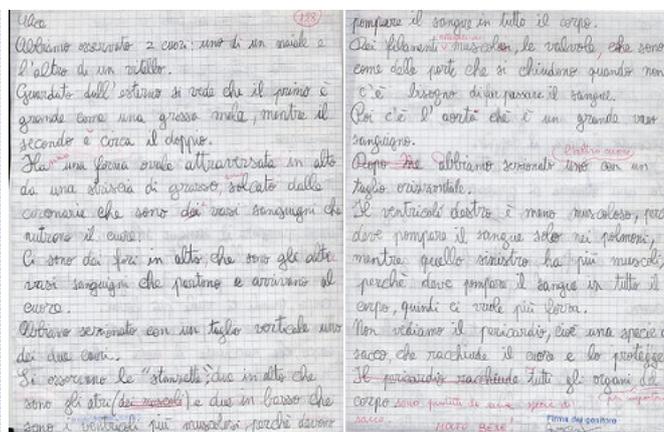
Discutiamo una traccia minima (tre punti: esterno, interno in sez. verticale, interno in sez. orizzontale completati con pochi aspetti da descrivere) e condividiamo la scelta del lessico specifico, poi chiedo che ognuno scriva il proprio testo descrittivo sull'osservazione dei cuori.

Subito dopo, scriviamo un nuovo testo collettivamente.

I testi individuali vanno decisamente bene: più di metà classe fa un lavoro ottimo, quasi tutti gli altri buono, solo due sono molto incompleti; il bambino disabile questa volta è assente.

Eccene uno, quello di Ali. (foto 38):

A fine quarta, sono soddisfatta dell'interesse, dell'attenzione, del livello di apprendimento, delle abilità conseguite; vedo che la classe impara bene. Tuttavia fare scienze così è impegnativo per i ragazzi quanto fare matematica o italiano e talvolta ho



l'impressione che vorrebbero qualche lezione più leggera. Inoltre, per capire dobbiamo stare sulle cose a lungo: spontaneamente sono portati a soffermarsi troppo poco e prolungare il tempo della riflessione genera talvolta una certa insofferenza. Non è facile trovare la misura giusta fra l'educazione a stare sulle cose e l'assecondare la loro mente "ipertestuale" con ritmo veloce. In quinta introdurrò alcuni momenti se non di lezione frontale, almeno di narrazione.

## 5^ classe

### 4.6- Riprendiamo il discorso - 18 settembre

Insieme, ricostruiamo a ritroso il percorso svolto negli anni scorsi, incominciando dalla dissezione dei cuori che è stata l'ultima attività di quarta, poi apro la discussione.

*Ora che sapete com'è fatto il nostro cuore, avete un'idea di come funziona? Cioè, se è fatto così, che cosa è adatto a fare?*

*E- Il cuore spinge il sangue ai polmoni che lo spingono a tutto il corpo.*

*A. - Quando entra il sangue negli atri, lo spinge nei ventricoli e poi i ventricoli lo mandano in tutto il corpo.*

*Nessuno parla dei vasi sanguigni. Riguardiamo le foto della dissezione del cuore e porto l'attenzione sui grandi vasi sanguigni in partenza e in arrivo.*

*G. C. - Trasportano l'aria...*

*G. - no...i vasi trasportano il sangue.*

*A. - Le coronarie nutrono il cuore.*

*Al. - Se fumi, i polmoni diventano neri...*

*I. M. - Il nonno in fabbrica si è rovinato i polmoni, si è ammalato e doveva respirare con la mascherina dell'ossigeno.*

*C. - I vasi sanguigni vanno in tutto il corpo, sono lunghi, il sangue circola nelle vene.*

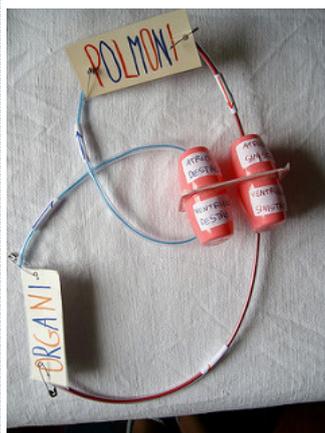
*S. - I vasi sanguigni vanno a prendere l'ossigeno al naso....*

*Non hanno idea di una circolazione organizzata, nessuno fa riferimento a immagini certamente già viste della circolazione sanguigna, né pensano a passaggi successivi del sangue dal cuore.*

*E' bene che, parlando del cuore, portino il discorso sulla respirazione, come ad un tutt'uno, ad un sistema di organi "collegati", ma è evidente che non è chiaro nulla di preciso sulla funzionalità.*

*Spiego che la prossima lezione costruiremo un modellino ciascuno del cuore e della circolazione del sangue; elenchiamo il necessario da procurare. Da parte mia ho già acquistato il tubetto di gomma trasparente per tutti.*

### 4.7 - Costruzione del modellino del cuore e della circolazione del sangue - 25 settembre



Con l'aiuto di alcune mamme, realizziamo i modelli, uno ciascuno. L'entusiasmo è tanto e il lavoro riesce bene e veloce. Eccone uno in foto 39.

Finito il lavoro, discutiamo una traccia, alcune modalità di stesura (al presente/al passato/in forma impersonale), il lessico e chiedo di raccontare per scritto la costruzione del modello.

### 4.8 - Interpretazione e disegno del modello, lettura e comprensione di alcune pagine di informazioni sulla circolazione (dal sussidiario)

- 2 e 9 ottobre

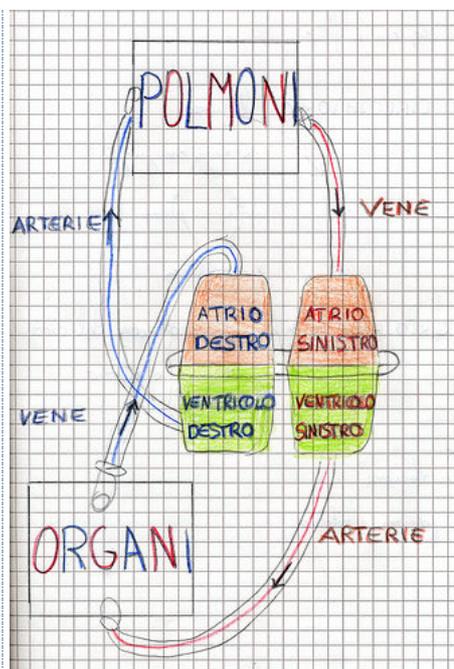
Ogni bambino ha davanti a sé il proprio modellino e cerchiamo di capirlo insieme.

La comprensione non è intuitiva ed immediata e richiede attenzione, ragionamento ed esercizio di ripetizione. Partendo dal vaso in uscita dai polmoni, seguendo con un dito, facciamo il percorso del sangue raccontando gli scambi che avvengono man mano e spiegando il significato dei due diversi colori convenzionali.

Sottolineo i due passaggi del sangue dal cuore e quindi le due circolazioni: dai polmoni al cuore e dal cuore agli organi. Distinguiamo i vasi sanguigni in uscita dal cuore: le arterie, e i vasi in entrata: le vene.

Chiedo di disegnare sul quaderno il proprio modellino. (foto 40)

Sul sussidiario troviamo tre pagine dedicate all'apparato circolatorio, ben scritte, corrette e già pronte per lo studio (con parole-chiave e capoversi già evidenziati) e insieme leggiamo e analizziamo. Scriviamo un semplice "filo del discorso" a tappe, alla fine della lettura di ogni paragrafo del testo.



Le nuove informazioni dovranno collegarsi a quelle già nel quaderno dalla seconda/terza classe, più semplici e meno dettagliate.

Mettiamo a confronto, per capire, dato che non risulta immediato, il modellino con l'immagine dell'apparato circolatorio del testo.

Il tema della nutrizione si sta facilmente profilando, dato che continuamente si parla di sostanze nutritive e di rifiuto trasportate dal sangue.

**4.9- Ripetizione del gioco del circolatorio in palestra e con il modellino e riesposizione di quanto imparato - 16 e 23 ottobre**

Ora si può ripetere il gioco già fatto negli anni scorsi con maggiore consapevolezza.

I bambini sono contenti, conoscono già il gioco e sanno che si divertiranno.

Apportiamo però alcune integrazioni all'organizzazione: questa volta componiamo il cuore con quattro bambini e siamo più precisi nell'indicazione dei vasi sanguigni distinguendo le arterie dalle vene.

Al termine del gioco chiedo di spiegare e sono contenta che anche il bambino in difficoltà sappia raccontare in modo sensato, dopo aver partecipato coinvolto e attento.

In aula, con l'aiuto della foto del modellino sulla lim ripetiamo il gioco tutti insieme, indicando il percorso del sangue ognuno su proprio modellino; ora i globuli rossi sono rappresentati da un gettone rosso su una faccia e blu sull'altra.

Riguardiamo insieme il filmato sulla respirazione [RESPIRAZIONE](#)

in [RAI edu](#), l'animazione sugli scambi gassosi dal sito [L'osmosi delle idee](#) e il filmato sul cuore [IL CUORE in RAI edu](#). I bambini potranno riguardarli anche a casa.

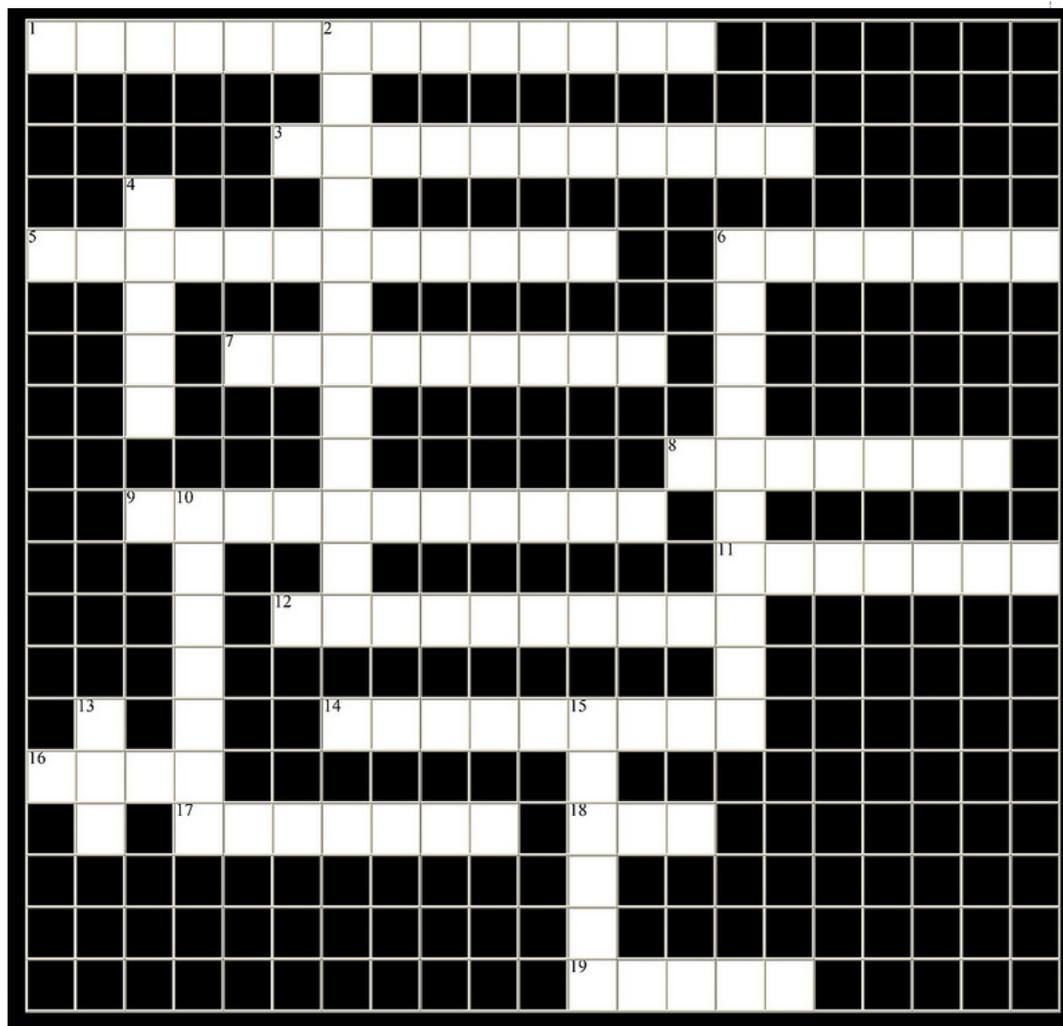
Per riesporre quanto hanno imparato, chiedo di rivedere anche il lavoro degli anni scorsi.

**4.10 - Verifiche: riesposizione orale, cruciverba, questionario - dal 30 ottobre**

A gruppi di 4, i bambini riespongono seguendo la traccia di una serie di foto ordinate secondo la scansione del percorso svolto.

La prima volta tutti ascoltano, in seguito ognuno sarà impegnato al cruciverba o al questionario.

Le riesposizioni orali sono in gran parte decisamente soddisfacenti.



## ORIZZONTALI:

- 1 Sono i corpuscoli del sangue che difendono il corpo dai microbi
- 3 E' il momento dell'uscita dell'aria dai polmoni
- 5 Sono i corpuscoli del sangue che trasportano l'ossigeno e l'anidride carbonica
- 6 E' il tubo molle che porta il cibo nello stomaco
- 7 Sono i corpuscoli del sangue che permettono la coagulazione
- 8 Sono le cellette che formano i polmoni e che si riempiono d'aria
- 9 Lo usa il medico per ascoltare il battito del cuore
- 11 Li forma la trachea quando si suddivide in tanti rami
- 12 Sono le stanzette del cuore dalle quali parte il sangue
- 14 E' il muscolo che abbassandosi dilata il torace
- 16 Sono i vasi sanguigni che arrivano al cuore
- 17 Sono i vasi sanguigni che partono dal cuore
- 18 E' la vita media dei globuli rossi in mesi
- 19 Sono le stanzette del cuore nelle quali arriva il sangue

## VERTICALI:

- 2 E' il momento dell'entrata dell'aria nei polmoni
- 4 E' l'arteria più importante
- 6 E' la sostanza che dà il colore ai globuli rossi
- 10 E' il tubo rigido che dalla gola porta l'aria attraverso i bronchi ai polmoni
- 13 Sono i litri di sangue che scorrono nel corpo di una persona
- 15 E' il nome del nostro modello di corpo umano

Il cruciverba va bene: più di metà classe risponde da 20/20 a 17/20. Solo un bambino risulta sotto le 10 risposte esatte.

**La respirazione e la circolazione del sangue**

**Rispondi alle domande oppure scegli la risposta che ritieni esatta**

**1 - Nel modellino dei polmoni che abbiamo costruito, l'aria entra nei palloncini che rappresentano i polmoni quando**

- a- si pompa l'aria nel tubicino che rappresenta la trachea
- b - il palloncino grande che rappresenta il diaframma viene tirato verso il basso
- c- il palloncino grande che rappresenta il diaframma viene schiacciato verso l'interno
- d- la bottiglia che rappresenta il torace si schiaccia

**2 - L'aria entra nel nostro corpo**

- a- da sola in continuazione
- b- quando allarghiamo il torace abbassando il diaframma
- c- quando la trachea si apre
- d- quando rimpiccioliamo il torace alzando il diaframma

**3 - Le coronarie sono**

- a - le arterie che portano il sangue ai polmoni
- b- le vene che riportano il sangue al cuore dagli organi
- c - i vasi sanguigni che nutrono il cuore
- d - i vasi sanguigni piccolissimi che rivestono gli alveoli polmonari

**4 - Le valvole del cuore sono**

- a - quelle che non permettono al sangue di ritornare indietro mentre scorre nelle vene
- b - quelle che chiudono e aprono il passaggio fra gli atri e i ventricoli
- c- gli anelli che tengono aperta e rigida la trachea
- d - i tubicini che si formano dalla suddivisione della trachea

**5 - Le pareti del ventricolo sinistro sono spesse e muscolose**

- a - infatti hanno il compito di pompare il sangue ai polmoni
- b- infatti spingono il sangue nell'atrio sinistro
- c- infatti devono accogliere molto sangue
- d - infatti hanno il compito di pompare il sangue più lontano, a tutti gli organi del corpo

**6 - L'aria in entrata e l'aria in uscita sono diverse; spiega quali sostanze diverse contengono.**

.....

.....

.....

.....

.....

**7 - Spiega come abbiamo visto questa diversità delle due arie.**

.....

.....

.....

.....

8 – Disegna l'apparato circolatorio del lombrico.

9 – Disegna l'apparato circolatorio dei pesci.

10 – Racconta tutto quello che sai dei globuli rossi.

Anche qui, 5 questionari sono veramente buoni, una decina buoni, gli altri meno. Sono meno soddisfatta dei questionari che delle riesposizioni.

#### [Il nostro corpo: la nutrizione](#)

Mi piace 0 [Condividi](#)

Commenti: 0

Ordina per [Novità](#)



Aggiungi un commento...

[Plug-in Commenti di Facebook](#)