

[home vincenzo](#) - [logout](#)[Modifica il contenuto della sezione](#)[Chi siamo](#)[Storia della Scienza](#)[NAT WEB](#)[NAT Raccolte](#)[NAT Archivi](#)[Rubriche](#)[Siti](#)[Istruzione/formazione](#)

Esterio

Italia

[L'articolo del giorno](#)

Il nostro corpo: com'è fatto e come funziona

Un percorso lungo e ricorsivo che risponde ad una curiosità sempre forte

Maria Castelli

2[^] - 5[^] classe

Bambini e ragazzi sono sempre interessati a se stessi, al proprio corpo sempre in crescita. Sono curiosi e talvolta anche un po' spaventati da ciò che non conoscono ancora di sé. Percezioni, sensazioni, funzioni degli apparati, organi sono da distinguere, riconoscere, scoprire e imparare. Occorre incominciare presto, in modo necessariamente parziale, evidentemente incompleto, aprendo più problemi di quanti se ne possano risolvere, fin dalla scuola materna, fin dai primi anni della scuola primaria, come chiedono le Indicazioni Nazionali.

Alcune idee-guida riguardanti la modalità di lavoro:

- studiando i viventi, soprattutto nelle occasioni di contatto diretto nel corso di brevi allevamenti, vanno colte le osservazioni dei bambini che spontaneamente confrontano l'animale oggetto di studio con il proprio corpo e le sue funzioni;
- disegnare e costruire modelli è di grande aiuto sia ai bambini per dare concretezza all'immaginazione e al ragionamento che all'insegnante che ha modo di interpretare il loro pensiero, di scoprire i misconcetti e le incomprensioni linguistiche;
- rappresentare il funzionamento degli apparati con i giochi di ruolo è di grande aiuto alla prima comprensione del compito svolto da ciascun organo;
- fare come sempre attenzione al linguaggio trattando questi argomenti intorno ai quali, nella scuola di base, la comprensione resta fortemente incompleta;
- escogitare modalità concrete per far fronte all'assenza di un libro di testo che accompagni il lavoro, dato che molti sussidiari trattano il corpo umano in quarta-quinta, anticipando solo una banale presentazione degli organi di senso in prima-seconda.

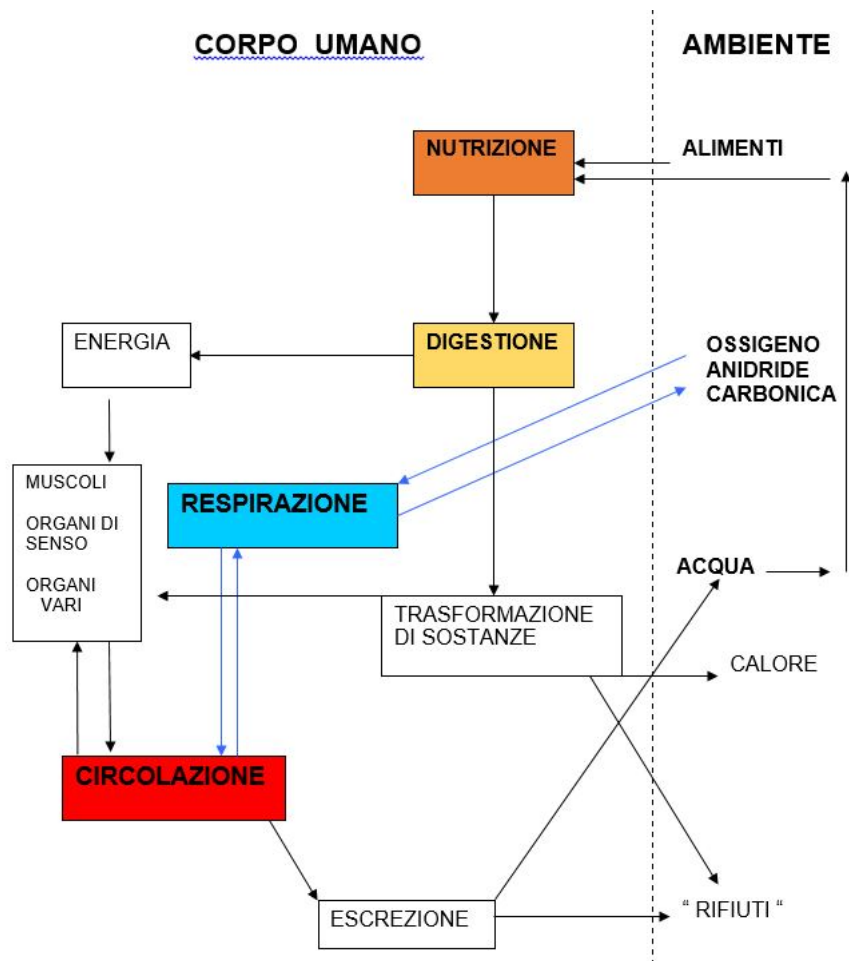
Alcuni concetti - chiave disciplinari:

- corrispondenza fra forma/struttura di un organo e la funzione esplicata;
- organismo come sistema nel quale le diverse parti così come le diverse funzioni sono correlate e interdipendenti;
- organismo come sistema nel quale tutte le funzioni sono attive in contemporaneità;
- organismo come sistema in relazione con l'ambiente in cui vive e del quale è componente attiva (1).

Il percorso di apprendimento che segue incomincia con le considerazioni che i bambini di prima classe esprimono allevando i pulcini e facendo le semine, mentre confrontano ciò che accade loro con ciò che vedono accadere ai pulcini e alle piantine. Continua con la ricognizione delle conoscenze della classe in seconda e, partendo dalla [respirazione](#), affronta l'[apparato circolatorio](#); si sofferma sulla [nutrizione](#) e si conclude con i cambiamenti in atto durante la [pubertà](#) e con la [nascita](#) di ciascuno di noi.

Le attività qui svolte in seconda, nel quinquennio precedente erano state proposte nel secondo quadrimestre di prima classe, in modo ugualmente proficuo e con lo stesso livello di difficoltà.

(1) adattam. da Bernardini Mosconi, Bocchiola, Gagliardi



Prima parte

1- Per incominciare

1.1- Lo stetoscopio - 24 marzo



I bambini aspettavano con curiosità le nuove attività di Scienze. Qualcuno mi aveva già chiesto più volte se si potesse parlare di come siamo fatti. Per dare il via al lavoro creando un contesto che richiami esperienze vissute, porto in classe uno stetoscopio. Solo alcuni dei commenti...:

G. - E' lo ste...lo stetoscopio !

R. - E' un nome difficile....

- Dalla dottoressa ! - Dice qualcuno e Luca P. si avvicina per mostrare e spiegare come il medico lo usa.

- Ce l'ho per il bambolotto e lo uso, poi sento il cuore del mio papà / della mamma - dicono alcune bambine.

M. - La mamma ha ascoltato il mio cuore e dice che batte velocissimo e io ho ascoltato il loro.

- Il nonno, la zia, il papà....ce l'hanno perché sono dottori / infermiere....

S. G. - Però con il bambolotto è per finta, non è vivo, al mio cane invece sento il cuore!

C. - C'è anche un altro modo per sentire il cuore: mettere la mano sul petto.

A coppie, incominciano a provare tutti. (foto 1)

C'è emozione, tanta. Chi è in ascolto aspetta concentrato e sorride quando percepisce il battito leggero del compagno. Qualcuno non sente e allora chiediamo al bambino "da ascoltare" di fare qualche salto e poi di riprovare.

- Batte forte!

- Sento sc...

- E' anche veloce !

- Sento come una battaglia

C'è imprecisione nell'uso del lessico: l'uso di "piano" per significare "leggero/ lieve", "forte" per significare "veloce". Riprenderò in palestra i contrasti ai quali queste parole si riferiscono. Anche il lavoro di musica permetterà di impararne l'uso corretto.

2. Che cosa sappiamo già

2.1-Discussione e rappresentazione con un modello - 31 marzo e 1 aprile

Ho preparato a terra il coperchio della grande scatola vuota che era stata l'imballaggio della lim, ci sediamo tutti attorno e dico che ci può servire per realizzare un modellino del nostro corpo. Chiedo ad una delle bambine più piccole di stendersi dentro la scatola, traccio il contorno e ... siamo pronti per incominciare a discutere come costruire il nostro corpo finto. (foto 2-3-4)



Riassumo gli interventi della precedente lezione e chiedo che cosa sanno già di come siamo fatti e di come funziona il nostro corpo.

Ma l'attenzione è subito rivolta al fare....

Si rafforza la mia convinzione sull'importanza del contesto per orientare le riflessioni dei bambini.

G. - Il cuore dobbiamo metterlo in mezzo!

Ga. - In mezzo al petto.

Quanto grande? - Chiedo.

St. - Grande come una palla da baseball ..

R. - E' grande come il nostro pugno, me l'ha detto la mamma!

Che cosa portiamo per fare il cuore? - Chiedo.

Una pallina da tennis ! Propone qualcuno.

E' vuoto o pieno il cuore? - Domando, ma nessuno risponde, invece...

St. - Il cuore ci fa vivere, perché se non batte siamo morti.

Cl. - Il cuore dà i comandi...

G. - Di che cosa, quali comandi?

St. - Pompa il sangue, lo spinge nelle vene e le vene lo portano ai polmoni, alle braccia, in tutto il corpo.

A. e L. Z. - Sì, l'ho letto!

Al. - Sì è così, me l'ha spiegato il papà.

A. - Per le vene portiamo dei tubicini ...

Ga. - Non è il cuore che ci fa muovere, ma il cervello!

G. C. - Come fa il cervello a farci muovere?

A. - Le ossa ci tengono in piedi e diamo noi i comandi.

G. C. - Ma come fanno?

I. - Il cervello non solo ci fa muovere ma anche pensare...

M. - I muscoli ci servono per camminare, correre, saltare....

G. C. - I muscoli sono tutti sparsi nel corpo.

Quando ritorni da danza, la sera li senti, ti fanno male? - Chiedo.

G. C. - Sì, sento male qui e qui! Risponde Giulia indicando polpaccio e coscia.

L. Z. - Vediamo le vene blu, guarda sulle mani...ma il sangue rosso...come mai?

S. - Su uno schema ho visto vene blu e vene rosse...

Il contesto d'avvio sembra facilitare l'intuizione dell'organismo come "rete" di apparati connessi e operanti nello stesso momento, ciascuno con specifiche funzioni.

Prendiamo accordi in merito a chi porta che cosa: A. si impegna a portare una pallina da tennis rivestita di rosso, G. e R. porteranno fili rossi e blu da elettricista o del tipo per fare lo "scooby doo", per il cervello qualcuno porterà una matassa di lana rosa, io penserò alla palla che rappresenterà la testa.

Ripresa della discussione - 7 e 8 aprile

Verbalizziamo brevemente sul quaderno.

Poi, davanti alla sagoma vuota e al materiale già portato (un accuratissimo cuore di carta, fili elettrici rossi e blu di diverso calibro e una palla sgonfia da tagliare), ricapitolò e chiedo di proseguire il racconto di quello che conoscono di ciò che fa il nostro corpo abitualmente e che non è ancora stato raccontato finora.

Solitamente, quando i bambini sono così pronti nel portare il necessario, hanno una gran voglia di fare ciò che è stato proposto; e la proposta stessa appare adeguata al livello delle loro conoscenze / curiosità / possibilità di imparare.

S. - RESPIRARE!

Come facciamo? Chiedo.....

S. C. - Nei polmoni arriva l'aria che entra dal naso e dalla bocca.

G. C. - Anche dalle orecchie....

Altri - Noooo.....

Ma l'aria entra nei polmoni e resta dentro...chiedo indicando con le braccia il dilatarsi del corpo.

C. - Dopo esce dalla bocca e anche dal naso.

G. C. - quando fa freddo....

Altri - No esce anche quando fa caldo, sennò non si respira...

A. - MANGIARE!

A. - Mangiare ci fa crescere, tranne l'acqua...ma beviamo sennò si muore di sete e il corpo sarebbe tutto asciutto.

Ali., G. - Mastichiamo, la saliva bagna il cibo.

N. - dopo va nello stomaco

E poi chiedo, resta lì?

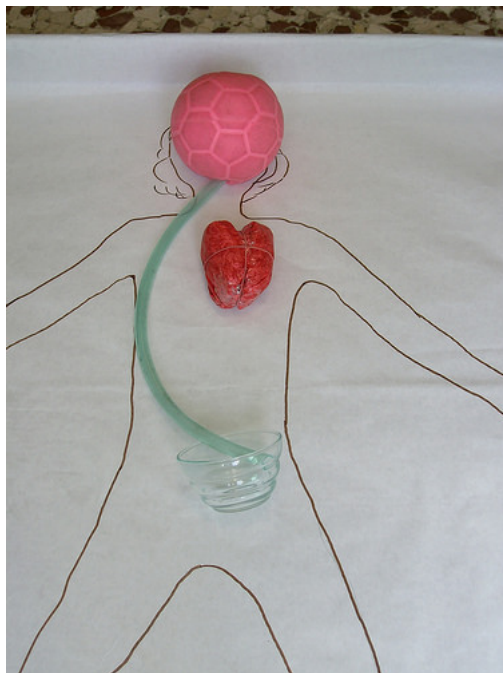
St. - No dopo facciamo la cacca

Re. -Quello che beviamo diventa la pipì

E lo stomaco che forma ha? Come lo facciamo nel modellino? Che cosa portiamo?

Alcuni - Lo stomaco è come una ciotola, portiamo una ciotola

G. M. - Nella ciotola arriva il mio tubo che porta il cibo....ci vorrebbe un buco per far entrare il cibo e uno per farlo uscire....



In un ritaglio di tempo, con alcuni bambini, incomincio il montaggio del materiale portato. (foto 5)

Riprendiamo il giorno dopo. Sapete altro del nostro corpo?

Gi. - Abbiamo gli OCCHI!

I. M. - Guardiamo le cose belle...

St. - Le ORECCHIE...

Luca P. - Sentiamo il rumore

A. - I suoni...

C. - Col NASO sentiamo i profumi e gli odori e anche i sapori..

E. - i sapori li sentiamo con la bocca e con il naso...

C. e G. C. - Con TUTTO IL CORPO sentiamo il caldo, il freddo, il fastidio, il dolore, il solletico, il sudore, l'umidità

Ga. - Sentiamo l'aria intorno - dice sventolando il braccio teso con la mano aperta

C. - Sentiamo anche la fatica, la stanchezza, il fiatone, la fame, il mal di pancia

N. - Quando corri tanto senti la milza che ti fa male, qui a sinistra - dice indicando il fianco.

Chiedo che nome vogliono dare al modello.

Alcuni - G.! E' la sagoma di Giorgia...

Ma non sappiamo se è maschio o femmina! E noi maschi? Protestano i maschi...

Andrea va bene per i maschi e per le femmine!

Suggerisce C.....Lo chiameremo Andrea!

2.2- Discussione su Andrea - 14 aprile

Leggiamo tutti insieme il testo che ho scritto e messo nei quaderni per riassumere le loro conoscenze al momento.

Che cosa sappiamo del nostro corpo prima di incominciare a conoscerlo a scuola?

Il cuore sta in mezzo al petto, è grande come un pugno.

Ma è vuoto o pieno?

Pompa il sangue e lo spinge nelle vene in tutto il corpo.

Ci fa vivere perché se non batte siamo morti.

Nella testa c'è il cervello che ci fa muovere e anche pensare.

Per muoverci, correre e saltare abbiamo anche i muscoli sparsi in tutto il corpo e le ossa che ci tengono in piedi ai nostri comandi.

Per restare vivi, stare bene in salute, pensare e diventare grandi bisogna mangiare: il cibo si mette in bocca, la saliva lo bagna, i denti lo masticano, poi va nello stomaco attraverso un tubo.

Bisogna anche bere l'acqua sennò il corpo si secca e si muore di sete.

Una parte del cibo resta dentro il corpo e i rifiuti invece sono la cacca e la pipì.

Senza bisogno di pensarci, respiriamo sempre: facciamo entrare l'aria dal naso e dalla bocca, l'aria va nei polmoni e poi ritorna fuori dal naso e dalla bocca, sempre.

Poi ci sono gli occhi con i quali guardiamo le cose; le orecchie ci fanno sentire il rumore e i suoni; con il naso sentiamo gli odori e con bocca e naso i sapori; con tutto il corpo sentiamo il caldo, il freddo, il fastidio, il solletico, il dolore, il sudore, l'umidità.

Sentiamo anche la fatica, la stanchezza, il fiatone, la fame, il mal di pancia....e se corriamo tanto, nel fianco sinistro c'è la milza che fa male.

Ci mettiamo tutti intorno ad Andrea ...

L. Z. - Lo stomaco non va bene così...il cibo esce !

N. - Ci vorrebbe una scatolina..

C. - Ma come fai ad arrotondarla, ho visto al pc che lo stomaco è rotondo.

I. M. - Lo farei con un bicchiere di carta

I. P. - Prendi l'imbuto...

A. - Va bene il bicchiere, bisogna fare l'entrata e l'uscita...

C. - lo facciamo di carta resistente e lo arrotondiamo.

3. La respirazione

3.1- Inspirazione ed espirazione

Il giorno successivo Anna arriva a scuola"Maestra ecco lo stomaco!"...ha unito con lo scoc 2 bicchieri di carta lungo il margine tondo più grande ed ha forato il fondo ad entrambi.

Lo faccio vedere a tutti: spiegano che in entrata bisogna collegare il tubo che parte dalla gola e dobbiamo portarne un altro per l'uscita; qualcuno si prende volentieri l'incarico di provvedere.



Porto

l'attenzione sulla respirazione: spiegate come respiriamo!

M. - Prendiamo l'aria e la mettiamo nei polmoni che sono sopra, nel petto, qui più indietro del cuore.

Quando l'aria entra, che succede ai polmoni?

G. e C. - Li sento gonfiarsi e la pancia va indietro e si allunga. Io ho visto che c'è come una spugna che si alza.

R. - Quando l'aria esce, la pancia scende.

E. - E' come un palloncino che si sgonfia.

G. C. - Sono i polmoni che si sgonfiano.....

Qualcuno suggerisce di portare due palloncini per fare i polmoni.....

Tutti in piedi, proviamo a distinguere i due momenti della respirazione, come molti fanno in palestra. Chiedo di disegnare sul quaderno il loro corpo nei due momenti della respirazione.

(foto 6 e 7)

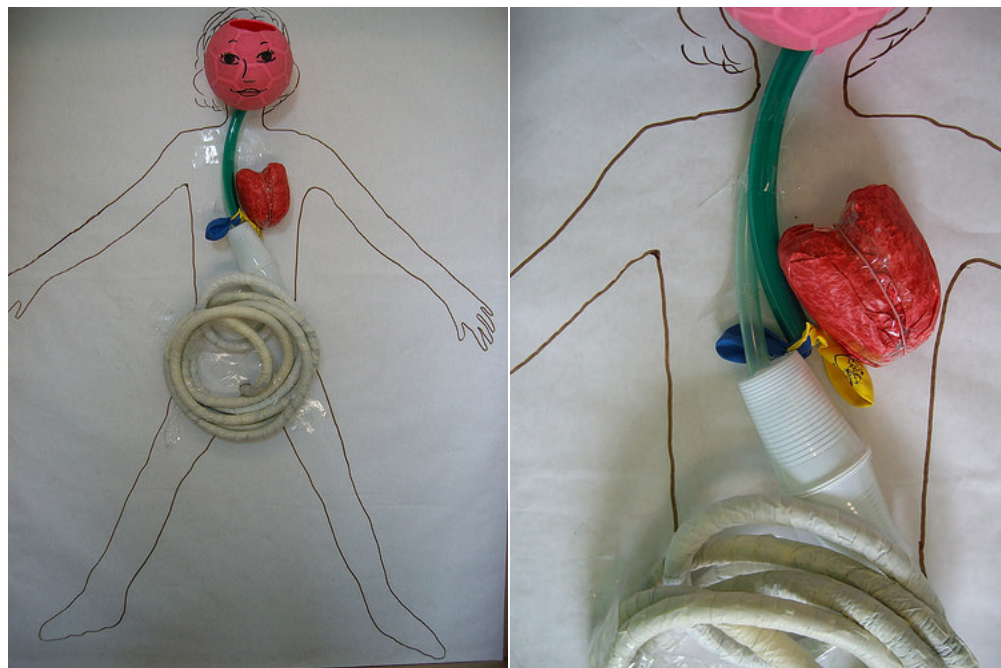
Mentre disegnano, chiedo se vogliono vedere i polmoni e forse insieme anche il cuore di un animale di quelli che noi mangiamo ad es. il coniglio oppure il capretto. Aggiungo che non saranno obbligati a guardare, se provano paura o schifo. Alzano tutti la mano. Sembrano curiosi. Chiedo se hanno visto ancora la mamma pulire il pesce... pochissimi!

A. si impegna a chiedere al macellaio, insieme alla mamma.

Il giorno prima delle vacanze di Pasqua Alessandra arriva con cuore, trachea, polmoni e fegato di coniglio, che per il momento conservo nel congelatore, in attesa di poter osservare e far disegnare con calma.

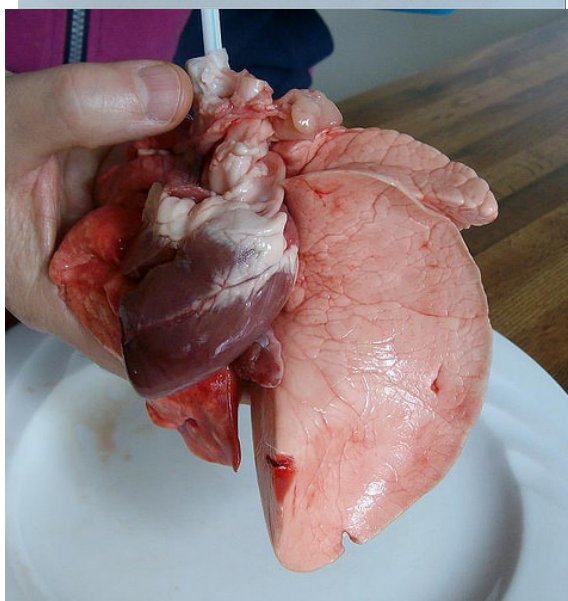
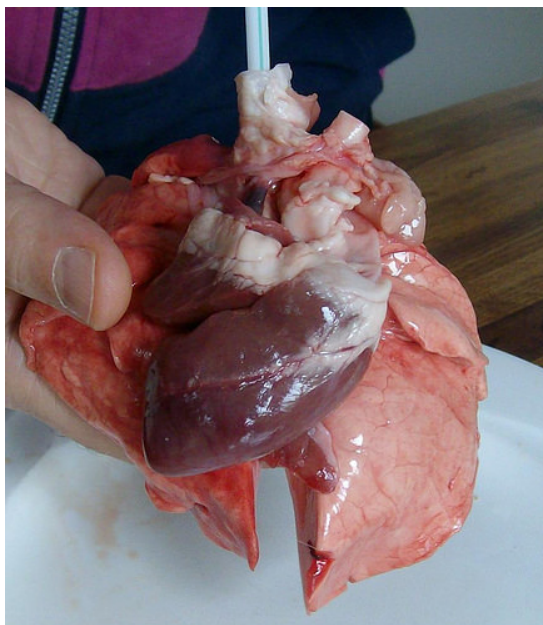
3.2- Discussione su Andrea e osservazione diretta di cuore e polmoni di capretto e di coniglio - 28 aprile

Riprendiamo la discussione su Andrea: dovremmo collocare i polmoni, collegandoli alla trachea.



Imboccare il primo palloncino è facile, ma imboccare il secondo evidentemente no, né è possibile collegarli gonfi come i bambini vorrebbero. Ci limitiamo a fare quello che possiamo, ma è evidente a tutti che in natura ci sia una soluzione, che nessun bambino riesce per il momento ad immaginare. La mostro io con due cannucce da bibita unite nella parte iniziale e biforcute in quella finale.

G. ha portato un tubetto piccolo di sezione e corto per rappresentare l'intestino e vorrebbe collocarlo in uscita dallo stomaco. Ne parliamo un momento: chiedo loro di dirmi che cosa passa nella parte finale dell'intestino..."la cacca" mi dicono e chiedo di confrontare la sezione del tubetto con quella della cacca. Risulta evidente che dovremo cercare un tubo più grande e anche più lungo, dato che alcuni raccontano d'aver visto sui libri figure con un groviglio di viscere nella pancia. (foto 8 - 9)



Passiamo a ciò che tutti aspettano con curiosità: polmoni e cuore di capretto (foto 10 a, b) e di coniglio (foto 11 a, b).

Partiamo dal capretto che è più grande e quindi di più facile osservazione.

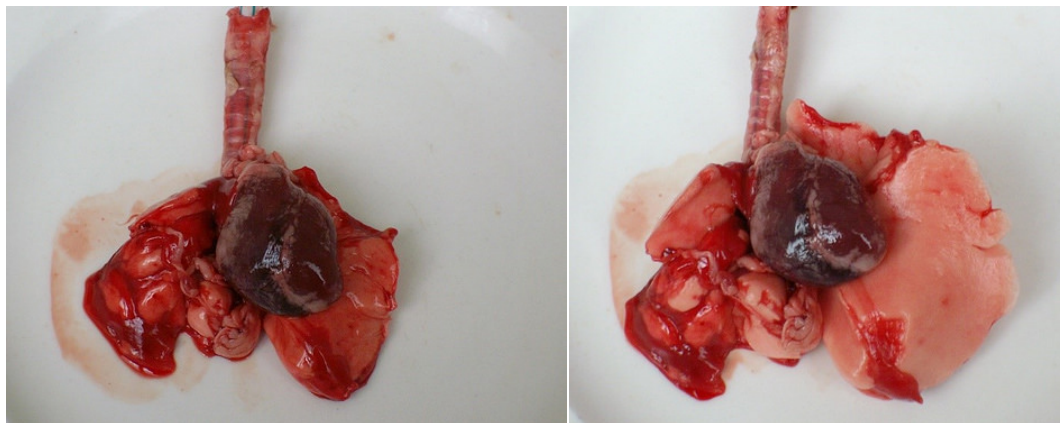
Distinguiamo i due polmoni, la trachea, il cuore, alcuni vasi sanguigni in arrivo/partenza dal cuore, le coronarie; poi introduco la cannucchia nella trachea e soffio per gonfiare uno dei due polmoni, l'altro non si gonfia forse perché è stato forato in qualche punto o perché la trachea non è più aperta.

Chiedo di scrivere in breve e liberamente su un foglio le impressioni a caldo. Stralcio alcune frasi.

Non era bello da vedere, ma poco poco mi piaceva!

Mi è piaciuto tanto e vorrei vederlo ancora un'altra volta, io non pensavo che i polmoni del capretto e del coniglio fossero così. E non pensavo che il cuore avesse quel colore. Il cuore del coniglio era piccolo e quasi nero.

Quando la maestra soffiava con la cannucchia nei polmoni, si gonfiavano e sembravano due ali. Erano divertenti. Da grande farò la veterinaria.



Si vedeva una vena: come un buco vicino ai polmoni. Ho visto tante vene che entravano nel cuore.

La maestra ha infilato la cannucchia nella trachea e ha soffiato l'aria dentro i polmoni che si erano gonfiati come dei palloncini. Il cuore faceva un po' impressione.

E' stato molto bello perché ho fatto tante scoperte tipo la differenza, la grandezza è come avevo immaginato, solo che pensavo che il cuore fosse rosso.

Nel corpo del coniglio c'era il sangue...era strabello!

E' stato bello, tanto, però avevo uno schifo grandissimo.

Mi faceva schifo, però ce l'ho potuta fare perché un po' era bello e un po' era brutto, davvero, non sto scherzando!

Mi piace molto la curiosità che fa superare il ribrezzo. Bello è anche che qualcuno voglia rivedere.

Molti si divertono anche vedendo "l'animarsi" dei polmoni all'insufflazione d'aria.

Un bambino sottolinea che l'osservazione diretta gli ha permesso di verificare l'immagine che aveva di cuore e polmoni, di scoprire somiglianze e differenze, di constatarne le dimensioni.



Chiedo di disegnare ciò che hanno osservato sulle due pagine di un foglio. Ecco due disegni del capretto, uno ancora molto approssimativo e l'altro tra i migliori. Il disegno di questo secondo bambino mi sorprende per l'attenzione e per la cura, insolita in lui finora. (foto 12, 13)

Nei quaderni mettiamo i disegni che completiamo con un lessico minimo, il testo a caldo – ognuno il proprio – e le foto.

3.3 – Sguardo d'insieme su Andrea: breve discussione

Progetto della prossima esperienza: come misurare quanta aria esce dai polmoni - 12 maggio

La prima volta che i bambini rivedono Andrea...

Ga. – Sono piccolini maestra i polmoni che abbiamo messo !!!

Stefano e Riccardo ridono; Stefano ha fatto notare a Riccardo che il tubo dell'intestino esce sul retro.

Ci soffermiamo con Riccardo per capire dove sta nel suo corpo l'apertura dell'intestino dalla quale esce la cacca e Beatrice precisa che si chiama ano. I sorrisini si mettono tranquilli e si riprende.

M. – Il cibo attraversa il corpo.

S. – Il cibo che fa bene viene disintegrato e va nel sangue, forse è lo stomaco che lo disintegra perché lì ci sono i succhi gastrici.

A. – Dobbiamo fargli tantissime vene, possiamo farle con i tubini che abbiamo già; le vene portano il sangue al cuore, nel cervello, dappertutto.

N. – Dovremo fare le ossa e se facciamo anche il ginocchio, lì non è tutto intero, si interrompe sennò non si piega....

Altri - anche il gomito, anche nelle mani e nei piedi....

Le ossa...come le facciamo?

Arrivano proposte di vario genere...si propongono tubi, perché le ossa sono piene di calcio..., ma anche ossa vere, quelle che restano dopo aver mangiato la carne, oppure le ossa finte per il gioco dei cani....

Chiedo di pensarci un po'. Ricordo che stiamo aspettando la lana rosa per fare il cervello, come si era deciso....

G. – Quando si muore, mi ha detto il papà che il corpo diventa brutto, si consuma e restano le ossa...

Riprendo l'inspirazione e l'espirazione, richiamo l'insufflazione d'aria nei polmoni che si riempiono, chiedo se hanno visto ancora l'aria che entra/esce dai polmoni.

C. - In inverno si vede l'aria che esce...

I. - Davanti al vetro, vedi che si appanna....

N. - Facendo buio buio, l'aria è bianca e forse si vede!

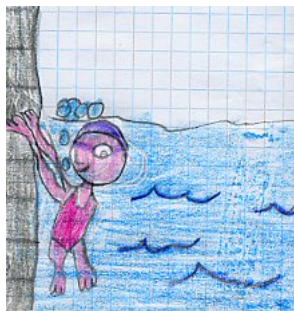
B. - **Quando fai le bollicine in acqua....in piscina, al mare.....**

Finalmente! Avevo proposto lo stesso lavoro cinque anni fa e ricordavo maggiore prontezza; penso che procederò con una scansione più graduale. Propongo di provare con cannuccia e bicchiere pieno d'acqua. In piscina, chi vuole può provare.



B. prova e io chiedo ai compagni di raccontare quello che vedono, un po' ciascuno.

L'aria esce dai polmoni, entra nell'acqua, sale in forma di bolle a galla perché è leggera... più leggera dell'acqua e viene fuori... lì non si vede più perché si mescola con l'altra aria. (foto 14 e 15)



Rappresentiamo con il disegno sul quaderno, sia la prova di B. che quella di R.. (foto 16 e 17)

Anticipo che la prossima volta proveranno tutti, ma non nel bicchiere, in una bottiglia piena e capovolta in una bacinella che contiene già dell'acqua. Chiedo di pensare che cosa succederà o di provare prima a casa.

Esperienze:

- che cosa succede all'acqua in una bottiglia se si capovolge la bottiglia in una bacinella piena d'acqua?
- proviamo a catturare l'aria che esce dai polmoni dentro una bottiglia.

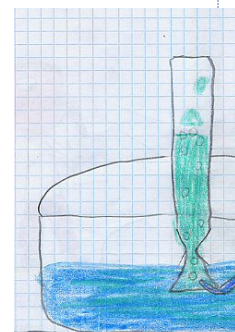
Discussione: una volta catturata l'aria, possiamo vedere chi ne ha fatto uscire di più e misurare quanta è l'aria soffiata? - 19 maggio

Alcuni hanno già provato e sanno dire che l'acqua non esce dalla bottiglia.

Proviamo insieme diverse volte con bottiglie piccole e grandi. Proviamo tenendo la bottiglia al fondo e poi sollevandola fino in superficie e poi fuori in modo che l'acqua esca completamente.

Non sorgono domande in merito al perché e non ne sollecito per il momento.

Invece chiedo di osservare bene e dire che cosa accade: fin che l'apertura della bottiglia sta nell'acqua non succede niente, quando l'apertura della bottiglia esce dall'acqua, l'aria entra nella bottiglia, attraversa in bolle l'acqua dentro la bottiglia, risale perché è più leggera dell'acqua e fa uscire tutta l'acqua. Rappresentiamo sul quaderno e verbalizziamo. (foto 18-19)





Ora catturiamo nella bottiglia l'aria che esce dai polmoni. Preparo la bottiglia come prima, ma inserisco una cannuccia nel collo della bottiglia sotto la superficie dell'acqua. Alcuni bambini vengono a soffiare. L'aria attraversa l'acqua all'interno della bottiglia, spinge fuori l'acqua e si raccoglie nella parte più alta della bottiglia.

Chiedo come faremo a sapere chi di loro fa uscire più aria.

C. chiede se userò un cronometro. Raccolgo al volo la sollecitazione e spiego che preferirei non usarlo. Allora la risposta di alcuni è immediata: chi avrà più aria dentro la bottiglia e spinto fuori più acqua!

Chiedo come potremmo fare per misurare: con le spanne, con le dita, conti le righe della bottiglia, metti il righello e fai tanti segnetti uguali al cm.

Anche in questo quinquennio questa tappa non rappresenta una difficoltà. Dico che preparerò la bottiglia con le tacche come hanno proposto, incollando uno scoc di carta e appoggiando un righello per fare le tacche equidistanti l'una dall'altra.

Chiedo da dove devo incominciare, cioè dove devo scrivere lo zero: 7 bambini dicono in basso, al collo della bottiglia, 18 in alto al fondo della bottiglia.

B. spiega: perché devi misurare l'aria e non l'acqua e l'aria "incomincia da sopra!". Bella risposta e bravi anche a proporre dove va lo zero. (foto 20-21)

Registrazione in tabella e grafico dell'aria espirata - 26 maggio



	LIV
DAVIDE	
MATTEO	
BEATRICE	
ELISA	
ALICE	
ALESSANDRA	
GABRIELE	
REBECCA	
CHIARA	
SOFIA	
GIULIA	
CLAUDIO	
SIMONE	
GIULIA MARIA	
ANNA	
NICOLO'	
SOFIA	
ILARIA	
RICCARDO	
MELISSA	9
STEFANO	9
ILARIA	1
LUCA	9
GIORGIA	9
LUCA	9

A turno, tutti provano (foto 22 a, b), mentre gli altri registrano in tabella e sul grafico a colonne. Si verbalizza in sintesi e poi ognuno scrive su un foglietto un breve testo a caldo raccontando ciò che ha provato/sentito/capito (fatica, mi tremavano le guance, mi sentivo rosso come un peperone, soddisfazione o delusione per il proprio risultato, tifo per l'amico, preoccupazione perché anche il compagno disabile faccia bene, divertimento, desiderio di riprovare..).

Ecco i dati:

Più o meno, l'aria espirata è mezza bottiglia, cioè circa un litro. Allora i palloncini che abbiamo messo nel modellino sono davvero troppo piccoli!!! (ulteriore riprova).

Alcuni bambini sottolineano che per gonfiare i palloncini ci vuole una pompa, per riempire d'aria i nostri polmoni...basta respirare.... basta inspirare.

Bella considerazione, che credo dobbiamo ai ragionamenti intorno al modellino Andrea e all'aver osservato i polmoni del capretto e del coniglio! Sarà il motivo per costruire il modellino del torace e dei polmoni che respirano, l'anno prossimo in terza.

3^ classe febbraio 2012

3.4- Si riprende il discorso e si costruisce un modellino del torace e dei polmoni

Riprendiamo Andrea, l'ingombrante modello che riponiamo in "Bibliosaura", la biblioteca della scuola, anche perché tutti gli alunni che passano abbiano l'occasione di buttare un occhio sui "lavori in corso" dei compagni. Molti ricordano le parti - nomi e funzioni- dell'apparato digerente, respiratorio e circolatorio che abbiamo già collocato al proprio posto.

Propongo la costruzione di un modellino dei polmoni, uno per ciascuno. Ci organizziamo per portare il necessario e per avere l'aiuto in classe di due mamme.

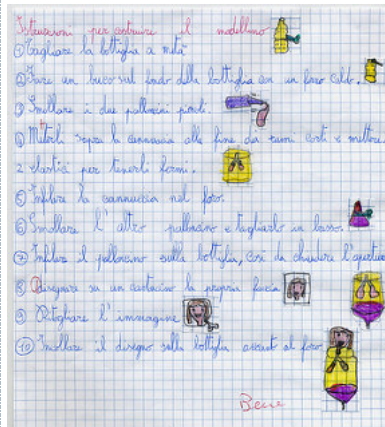
Procuriamo il necessario: ogni bambino porta una bottiglia (preferire quelle di plastica più spessa e con una strozzatura di diversi cm a metà) già con il fondo forato secondo le istruzioni ricevute a scuola, 2 palloncini molto piccoli e uno più grande, elastici; io procuro, per ciascun bambino, un tubetto a y con una sezione di 4-5 mm per ciascun bambino.

Ognuno realizza in classe il proprio modellino. Ecco le fasi: (foto 23 a - e)





Quando ogni bambino finisce il lavoro, lo prova (foto 24 a, b). Bello è lo stupore di ognuno mentre guarda i palloncini - polmoni che si gonfiano e si sgonfiano e viene immediata la domanda: "Come fanno a riempirsi i palloncini se nessuno ci soffia dentro l'aria?". Ne parleremo.



Chiedo di scrivere le istruzioni adatte ad un coetaneo che volesse costruire lo stesso modellino. (foto 25)

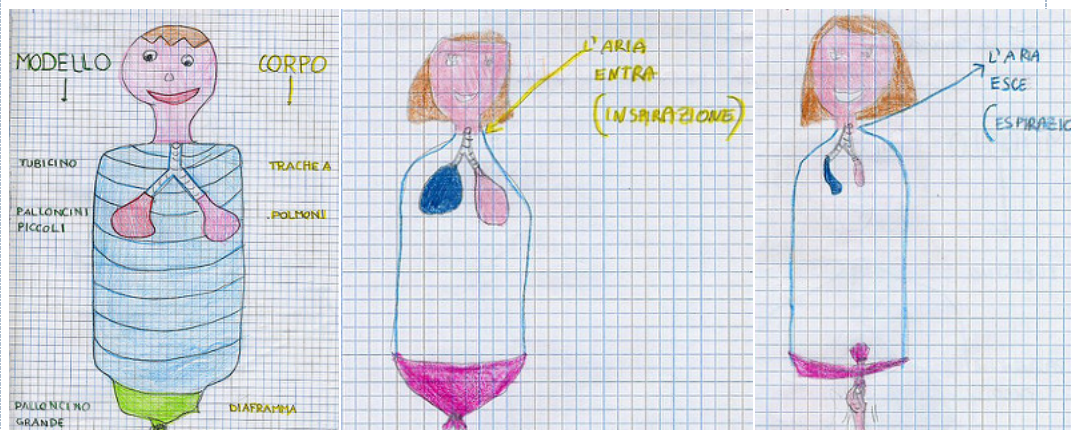
3.5- Verbalizzazione del lavoro e interpretazione.

Discussione sull'aria che entra e quella che esce dai polmoni - 13 marzo

Sul quaderno rappresentiamo il modellino costruito, mettendo in corrispondenza le diverse parti del modellino con le parti del corpo: bottiglia con torace, cannucchia a y con trachea e bronchi, palloncini piccoli con polmoni, palloncino grande con diaframma.

Rappresentiamo il modellino nella fase dell'espiazione e nella fase dell'inspirazione, verbalizzando che cosa accade nel modellino e che cosa accade nel corpo, mentre manipoliamo il modellino e un bambino espira ed inspira.

Spieghiamo che quando si spinge il palloncino grande o si schiaccia la bottiglia, i palloncini piccoli si svuotano, come quando il diaframma si alza, la gabbia toracica si schiaccia e i polmoni si svuotano.



Quando si tira il palloncino grande o si lascia la bottiglia, i palloncini si gonfiano d'aria, come quando il diaframma si abbassa, la gabbia toracica si dilata e i polmoni si gonfiano d'aria. (foto 26-27-28)

A questo punto propongo la visione di un'animazione sulla lim (link a you tube, respirazione nel sito "Osmosi delle idee" che mostra un disegno animato del torace con il disegno degli organi implicati nella respirazione.

Una bambina nota che nell'animazione l'aria che entra è colorata in modo diverso dall'aria che esce. Io volevo proprio entrare nel merito di questo e parto da qui chiedendo loro come mai.

R. – Forse l'aria che entra è pulita e quella che esce è sporca.

Altri bambini dicono con parole un po' diverse la stessa cosa.

N. – Forse hanno dato due colori diversi per mostrare che si tratta di due azioni diverse.

Poi volevo dire che noi facciamo entrare di nuovo nei polmoni l'aria che prima era uscita.

S. – i due colori diversi fanno vedere che un'azione è il contrario dell'altra, fare e disfare (come diciamo spesso in matematica).

Chiedo: ma le due arie – quella in entrata e quella in uscita – secondo voi, sono uguali o diverse?

15 sostengono che sono uguali, 6 diverse e 4 non sanno. Chiedo di motivare.

A. – Sono uguali perché l'aria che esce è quella che prima era entrata, è la stessa aria.

Questa risposta mi fa capire l'equivoco: i bambini pensano "uguali" nel senso di "la stessa". Allora mi spiego in modo diverso con vari esempi, ne trascrivo uno solo.

Pensiamo a quando la mamma versa il caffè e poi mette lo zucchero. E' lo stesso caffè di prima, ma da amaro è diventato dolce.

Così l'aria entra e quando esce è uguale identica o sarà cambiata come il caffè prima amaro e poi dolce?

Chiedono di rivotare: 5 sostengono che l'aria è uguale identica, 15 diversa, 5 non sanno.

E questo sarà il prossimo problema da affrontare.

3.6- Sono uguali o diverse l'aria inspirata e quella espirata? 1^ esperienza con l'acqua di calce - 20 marzo

Introduco: confronteremo le due arie per verificare se sono uguali o diverse. Abbiamo bisogno di averne una piccola riserva e discutiamo come fare. L'aria della pompetta per palloncini è quella dell'aula, dunque è quella che respiriamo, è quella che entra nei polmoni; l'aria che esce dalla bocca o da una cannuccia in bocca è l'aria in uscita dai polmoni.

Dopo aver raccontato che cos'è e come si può preparare l'acqua di calce, la verso in due provette, fino a metà.

In una delle provette immettiamo aria con la pompetta: nessun cambiamento.

Nell'altra immettiamo aria soffiando con una cannuccia l'aria espirata: l'acqua di calce diventa biancastra, lattiginosa, opaca.

La conclusione è che allora le due arie sono diverse per qualcosa che però non conosciamo, e dovremo scoprirlo.

Ecco le fasi: foto 29 a, b, c, d



Proviamo anche con acqua di rubinetto, al posto dell'acqua di calce, con la quale non si evidenzia alcuna differenza.

Ricostruiamo discutendo le fasi dell'esperienza, concordiamo una traccia, verbalizziamo a voce insieme e poi chiediamo di verbalizzare da soli.

3.7- Per che cosa sono diverse le due arie: 2^ esperienza con l'acqua di calce - 27 marzo

Si parte dalla seguente scheda informativa:

L'acqua di calce rivela la presenza di **ANIDRIDE CARBONICA** facendosi torbida e bianca, assumendo l'aspetto lattiginoso che hai notato.



Nell'acqua che prendiamo dal rubinetto **non c'è** anidride carbonica.

Se si versa quest'acqua nell'acqua di calce, non si vedrà alcun cambiamento d'aspetto.

Nell'acqua gassata, l'anidride carbonica **è presente**, come si può leggere sull'etichetta.

Se si versa acqua gassata nell'acqua di calce, si vedrà il cambiamento già osservato nella prima esperienza: diventerà lattiginosa.



L'ARIA ESPIRATA ALLORA CONTIENE ANIDRIDE CARBONICA, UNA SOSTANZA CHE IL CORPO ELIMINA ATTRAVERSO L'ARIA CHE ENTRA E POI ESCE DAI POLMONI.

Discussione: questa differenza fra le due arie vi fa pensare? Avete qualche spiegazione? - 20 aprile

Ricapitoliamo le esperienze: le fasi e che cosa si è capito. Poi chiedo se questa diversità fra l'aria in entrata e l'aria in uscita dai polmoni che porta con sé l'anidride carbonica trova qualche spiegazione, qualche idea fra le cose che già sanno.

St. - Perché nei polmoni l'aria ci sta a riempirsi di anidride carbonica. Nei polmoni c'è anche l'ossigeno. Nell'aria c'è l'ossigeno, noi lo respiriamo. Ne avevo parlato con il papà.

G. C. - L'aria che respiriamo è anche inquinata...

C. - Sono d'accordo con Stefano. Mi sembra una spiegazione che funziona.

A. - La mamma mi ha detto che quando entra l'aria i polmoni tengono l'ossigeno e lo mandano in tutto il corpo e buttano fuori l'anidride carbonica.

E. - Magari i polmoni hanno un buchino che manda l'ossigeno in tutto il corpo.

St. - Ci sono dei tubicini apposta, credo.

A. e M. - Magari ci sono dei tubicini...

G. C. - Magari l'ossigeno entra attraverso la pelle... come nei lombrichi.

Non vedo altre mani che si alzano, qualcuno ribadisce di concordare con Stefano ed Elisa che hanno dato spiegazioni sensate e sintetizzo...

Maestra - Ho l'impressione che non abbiate tanto idea, rifletterò come rendere più facile il discorso per proseguire.

3.8- Filmato e animazione sulla respirazione - 24 aprile

Propongo la visione di un filmato ([RESPIRAZIONE in RAI edu](#)) e di un'animazione ([RESPIRAZIONE sul sito L'osmosi delle idee](#)) che partono dall'inspirazione e dall'espirazione, dagli aspetti anatomici dell'apparato respiratorio per giungere agli scambi gassosi che coinvolgono l'apparato circolatorio. E' questo passaggio ciò a cui volevo arrivare per mettere in evidenza la correlazione fra respirazione e circolazione del sangue e la simultaneità degli eventi.

A questo punto potrò proporre nelle prossime lezioni un breve testo che parla del sangue e introdurre il gioco del circolatorio, che è un gioco di ruolo per capire la circolazione del sangue in relazione anche alla respirazione.

Seconda e terza parte

Bibliografia essenziale

Maria Arcà, *Il corpo umano*, collana Scuolafacendo, Carocci Faber, Roma 2005

Maria Arcà, *Insegnare Biologia*, Naturalmentescienza

G. Torosantucci, M. Vicentini Missoni, *L'insegnamento delle scienze nella scuola elementare*, La Nuova Italia, Firenze, 1987

Per i filmati

LA RESPIRAZIONE [RESPIRAZIONE in RAI edu](#)

GLI SCAMBI GASSOSI dal sito [L'osmosi delle idee](#)

IL CUORE [RAI SCUOLA sui polmoni e sul cuore](#)

IL GUSTO www.raiscuola.rai.it/articoli/il-gusto-gli-organj/7291/default.aspx

LO STOMACO www.raiscuola.rai.it/articoli/lo-stomaco-la-digestione/4309/default.aspx

L'INTESTINO www.raiscuola.rai.it/articoli/l-intestino-la-digestione/4348/default.aspx

[Dissezione guidata cuore suino](#)

Dissezione cuore

<https://www.youtube.com/watch?v=k53BkME4MJ007>

Caricato da Agora Scienze Biomediche

Nota

I modellini del cuore-apparato circolatorio e dei polmoni nel torace, il gioco del circolatorio e della digestione prendono spunto dalle proposte realizzate nel percorso "IL BATTITO DELLA VITA" del PROGETTO EST promosso in Lombardia nel 2004-2005 dal Museo della Scienza e della Tecnica e dal Museo di Storia Naturale di Milano.

Mi piace 2 [Condividi](#)

1 commento

Ordina per [Principali](#)



Aggiungi un commento...



Nuccia Maldera · Lavora presso Insegno Nella Scuola Primaria
bello ritrovare ...compagni di viaggio ..in giro per il mondo!!

Mi piace · Rispondi · 1 a



Vincenzo Terreni ·
certo che fa piacere, potremmo anche scambiarci le
esperienze

Mi piace · Rispondi · 1 a

[Plug-in Commenti di Facebook](#)