

PREMESSA

La scelta di far rientrare fra i contenuti da sviluppare nel secondo anno della scuola secondaria di primo grado l'apparato locomotore è logica conseguenza dell'aver privilegiato il presupposto del "conoscere se stessi attraverso la conoscenza del proprio corpo".

L'argomento è importante per alunni di circa 12 anni, infatti a questa età essi cominciano a prendere coscienza di se stessi e delle grandi trasformazioni fisiche e psicologiche a cui vanno incontro; spesso i cambiamenti fisici li impauriscono e non vengono accettati, è difficile accettare di crescere!

Siamo convinte pertanto che conoscere il proprio corpo, capire come siamo fatti, inserire i cambiamenti in un contesto "scientifico" e quindi, tutto sommato normale, possa contribuire a rendere i ragazzi consapevoli della naturalità di tali processi di cambiamento.

Sicuramente per gli allievi non sarà una completa novità, molti di loro avranno già conoscenze sul corpo umano sviluppate con il lavoro svolto nella scuola primaria, non sarà certo una scoperta per loro che il movimento del corpo è dovuto alle ossa e ai muscoli, quello che intendiamo invece far capire è come avvenga questo fenomeno e l'importanza di questo sistema.

Inoltre l'argomento che proponiamo, pur avvalendosi ancora molto dell'esperienza diretta degli alunni, della loro capacità di osservare, di descrivere e di trarre conseguenze, richiede anche in determinati momenti la ricerca di informazioni e di approfondimenti teorici sia con il contributo dell'insegnante, sia attraverso una consultazione guidata di materiali quali testi, tavole, schemi, video ecc. stimolando così negli allievi anche una metodologia di ricerca, selezione e utilizzo di informazioni reperite attraverso vari e diversi canali.

E' importante infatti mantenere nei percorsi di biologia, pur crescendo progressivamente le difficoltà concettuali e pur iniziando ad addentrarci negli aspetti anche microscopici più complessi, un approccio laboratoriale che non ne faccia una disciplina banale e puramente descrittiva, ma in cui la nozione, l'informazione si inseriscono perché necessarie alla elaborazione dei concetti.

PERCORSO DIDATTICO SULL'APPARATO LOCOMOTORE

(Daniela Basosi & Lucia Lachina)*

1) CHE COSA ACCADE QUANDO CI MUOVIAMO ?

Distribuiamo agli alunni la scheda **N.1**. Ogni allievo compirà una serie di movimenti e prenderà nota di quello che accade per ogni movimento: se si verificano cambiamenti significativi quali allungamenti, accorciamenti, apparenti aumenti di volume, per le parti del corpo che stanno osservando, se al tatto si avvertono parti rigide e parti molli ecc.

Dopo l'esperienza leggiamo e discutiamo i risultati con gli allievi i quali avranno sicuramente notato che facendo i movimenti suggeriti si possono apprezzare parti rigide (ossa) e parti molli (muscoli); aumento della circonferenza del braccio durante la flessione; allontanamento e avvicinamento di ossa ecc.

Dalla discussione dovranno emergere le seguenti conclusioni:

- a) più ossa sono coinvolte per uno stesso movimento
- b) i muscoli si modificano per ottenere il movimento e più muscoli sono coinvolti in uno stesso movimento
- c) è necessario un collegamento fra ossa e muscoli per ottenere il movimento.

Gli studenti potranno così comprendere che per effettuare i vari movimenti occorre la “collaborazione” di due sistemi: quello costituito dalle ossa, chiamato *sistema scheletrico*, e quello dei muscoli, detto *sistema muscolare* che per operare insieme necessiteranno di collegamenti (tendini e cartilagini) (**scheda n.2**).

Sempre da questa esperienza gli allievi dovrebbero facilmente giungere alla conclusione che il movimento è possibile perché il sistema scheletrico è costituito da “pezzi” più o meno grandi uniti fra loro, il che ci porta ad introdurre il concetto di “*articolazione*” (il punto di congiunzione fra due ossa).

* Gruppo di ricerca e sperimentazione didattica per l'educazione scientifica del CIDI di Firenze

CHE COSA ACCADE QUANDO CI MUOVIAMO?

1. MOVIMENTI DEL BRACCIO.

a) Fletti l'avambraccio sinistro e descrivi ciò che puoi "sentire" con la mano destra toccando in più punti, dal polso fino alla spalla, tutto il braccio.

.....
.....
.....

b) Misura la circonferenza del braccio del tuo compagno a metà fra la spalla e il gomito a braccio steso e a braccio flessso e annota le due misure. Che cosa osservi?

.....
.....

c) Puoi spiegare perché?

.....
.....

2. MOVIMENTI DELLA TESTA.

a) Appoggia le mani lateralmente sul viso, apri e chiudi la bocca e senti con le dita come si comportano le ossa del viso; descrivi che cosa accade:

.....
.....
.....

b) Appoggia le mani intorno al collo in più punti e ruota la testa a destra e a sinistra, in avanti e indietro, senti con le dita cosa accade e descrivilo:

.....
.....

3. CONCLUDIAMO: Per ognuno dei movimenti suggeriti hai percepito il movimento di uno o più segmenti ossei?

SI NO

Per ognuno dei movimenti suggeriti hai percepito il movimento di uno o più muscoli?

SI NO

L'osso e il muscolo sembravano muoversi insieme come se fossero un'unica struttura?

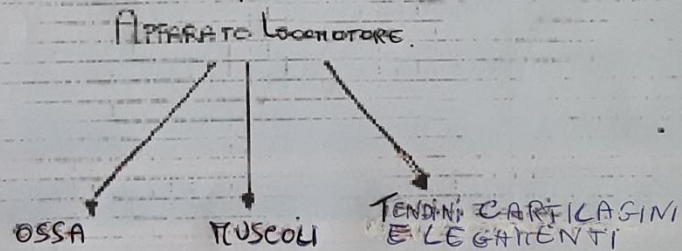
SI NO

SCHEDA
INFORMATIVA

Dal quaderno di DAVIDE

L'APPARATO LOCOMOTORE.

Per APPARATO LOCOMOTORE si intende tutto il sistema per muoversi e perciò fanno parte:

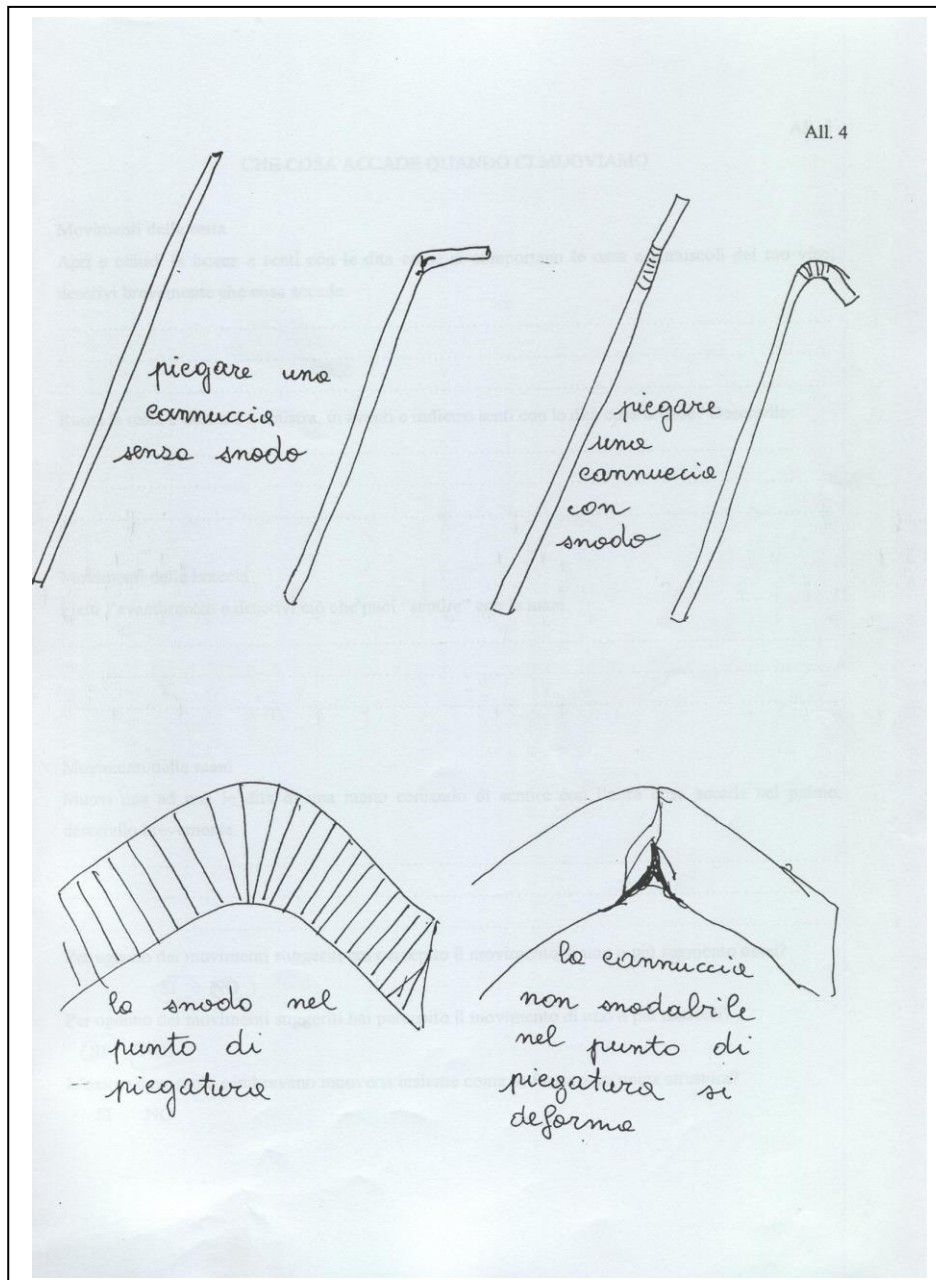


il sistema scheletrico è l'insieme delle ossa e delle articolazioni del corpo umano, dei muscoli e delle cartilagini, dei tendini e dei legamenti

2) LE ARTICOLAZIONI

Iniziamo l'attività distribuendo agli allievi, divisi in piccoli gruppi, una cannuccia da bibita rigida ed una "snodata". (scheda 3)

Facciamo rispondere per scritto alle seguenti domande:



scheda n.3

1. Quale delle due cannuccie può essere piegata, almeno in un punto senza schiacciarsi?
2. Qual è il punto in cui si piega senza schiacciarsi?
3. La parte articolata della cannuccia permette il piegamento in una sola posizione o permette una serie molto ampia di posizioni?
4. Ti sembra che la cannuccia articolata presenti vantaggi rispetto a quella rigida?

Facciamo poi discutere gli allievi sulle osservazioni fatte per giungere alla conclusione che:

Un sistema articolato è, per il movimento, più vantaggioso di un sistema rigido.

3) COME CI MUOVIAMO

Per capire come si muovono i vari segmenti ossei proponiamo di far costruire individualmente o in piccoli gruppi liberamente un modellino di articolazione del polso o del gomito o della caviglia con materiali poveri (legno di balsa, cartoncino rigido, elastici, fermacampioni ecc.) per riprodurre il sistema segmento osseo - muscolatura correlata. Gli alunni inizialmente saranno liberi di costruire i loro modelli. Dal confronto dei modelli costruiti con errori o incompleti e dalla discussione che seguirà emergeranno tre livelli di difficoltà concettuale su cui insistere operando modifiche per tappe successive dei modelli fino a comprendere che:

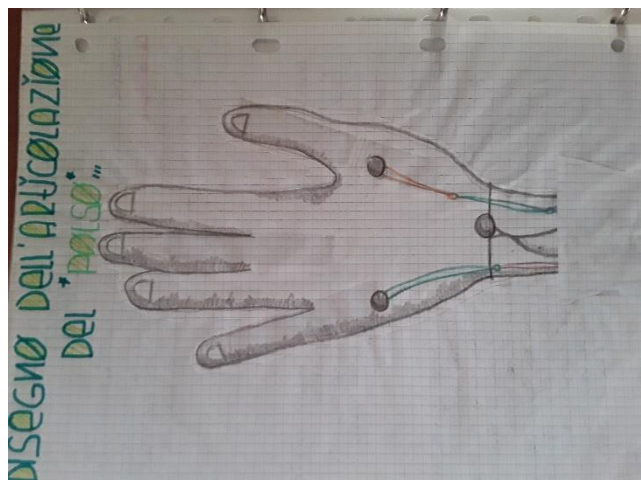
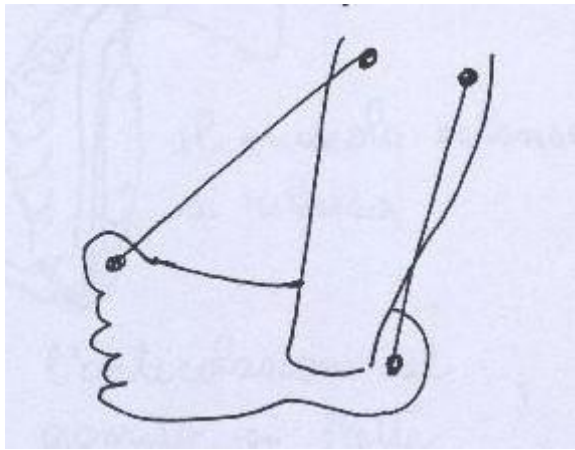
- PER OTTENERE UN MOVIMENTO UN MUSCOLO SI DEVE CONTRARRE
- PER OTTENERE IL MOVIMENTO OPPOSTO SI DEVE CONTRARRE IL MUSCOLO OPPOSTO CHE DISTENDE IL PRECEDENTE
- CHE TUTTO CIO' E' RESO POSSIBILE DA UN POTENTE AGGANCIO TRA MUSCOLO E OSSO, con l'accorciamento o l'allungamento degli elastici (muscoli e tendini) si otterrà il movimento reciproco dei due segmenti del modello (ossa) **(scheda n.4).**

Facciamo osservare bene ciò che accade al modellino: dalle osservazioni emergerà il concetto che ogni movimento è consentito dall'allungamento di un elastico e dalla contrazione dell'altro, ed è proprio ciò che accade per il movimento nei sistemi locomotori, un muscolo si contrae e contemporaneamente l'altro si allunga.

Giungeremo alla conclusione che i movimenti si ottengono grazie a coppie di muscoli che, poiché lavorano in contrasto uno con l'altro, sono detti *antagonisti* **(scheda 5).**

COSTRUIAMO UN MODELLO

OCCORRENTE: qualche pezzetto di legno leggero (balsa) oppure cartoncino rigido, elastici di varie dimensioni, seghetto, punteruolo, forbici, fermacampioni.



- Durante i vari movimenti della caviglia o del polso che cosa accade agli elastici?

SCHEDA
INFORMATIVA

DAL QUADERNO DI ANDREA :

A) AZIONE DEL MUSCOLO FLESSORE

il muscolo flessore
si contrae

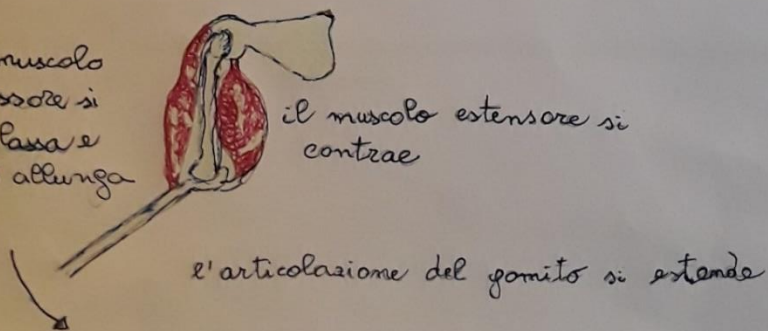


il muscolo estensore
si rilassa e si allunga

e l'articolazione del
gomito si flette

B) AZIONE DEL MUSCOLO ESTENSORE

il muscolo
flessore si
rilassa e
si allunga



il muscolo estensore si
contrae

e l'articolazione del gomito si estende

4) OSSERVARE LE OSSA: non tutte le ossa sono uguali.

Per fare questa attività è necessario procurarsi una serie di ossa, (accertatevi che siano complete), ad esempio ossa di pollo, di coniglio, di pecore ecc. Scarnifichiamoli bene, facciamoli bollire a lungo, aggiungendo un po' di candeggina in modo tale da ottenere delle ossa accuratamente pulite e conservabili.

Questa attività può essere svolta inizialmente a scuola e successivamente casa dagli alunni volontariamente. In questo modo nel tempo si può creare una “collezione” da utilizzare all'occorrenza.

Distribuiamo un osso per allievo assicurandoci che la classe abbia a disposizione ossa delle varie tipologie .

Chiediamo che osservino qual è la forma dell'osso e che la descrivano utilizzando **la scheda n.6**. Invitiamo gli alunni a misurare con cura le ossa secondo le tre dimensioni: lunghezza, larghezza, spessore.

Discutiamo con gli allievi le osservazioni fatte, verifichiamo i risultati ottenuti ed elaboriamo una tabella riassuntiva che permetta di determinare quali criteri consentano di distinguere i vari tipi di ossa.

Questo permetterà di arrivare ad una suddivisione delle ossa nei tre gruppi:

- ossa lunghe
- ossa brevi
- ossa piatte

Possiamo ora “passare” una serie d'informazioni legate a questi temi e, naturalmente, approfittiamo per suggerire la corretta terminologia (**scheda n. 7**).

.

SCHEDA PER LA CLASSIFICAZIONE DEI TIPI DI OSSA

Osserva le ossa che ti sono state consegnate e completa la tabella in ogni sua parte.

Disegno (scala 1: 1) *	lunghezza	larghezza	Spessore
*puoi appoggiare l'osso sul foglio e disegnarne i contorni			

1. Con il metro misura le dimensioni richieste e riportale nella tabella.
2. C'è una dimensione che prevale di molto sulle altre? SI NO
3. Scegli, fra le proposte qui elencate, l'opzione che meglio descrive il tuo osso:
 - la dimensione che prevale è la **lunghezza**
 - la dimensione che prevale è la **larghezza**
 - la dimensione che prevale è lo **spessore**
 - le **tre dimensioni** sono molto **simili** fra loro
 - **due dimensioni** sono quasi **uguali** fra loro e una molto minore
4. In base alle risposte date, scegli, fra quelli proposti, l'aggettivo che ti sembra qualificare meglio il tuo osso

LUNGO

BREVE

PIATTO

Dal quaderno di Denise

- Descrizione di un osso: esperienza n° 1.



- È lungo 86 mm
- È largo 32 mm
- È spesso 20 mm

1) Metti la crocetta giusta:

- ☐ la dimensione che prevale è la lunghezza
- ☐ la dimensione che prevale è la larghezza
- ☐ la dimensione che prevale è lo spessore
- ☐ le Tre dimensioni sono simili
- ☒ 2 dimensioni sono simili

2) In base alle misure trovate scegli se il tuo osso è lungo, corto, o piatto.

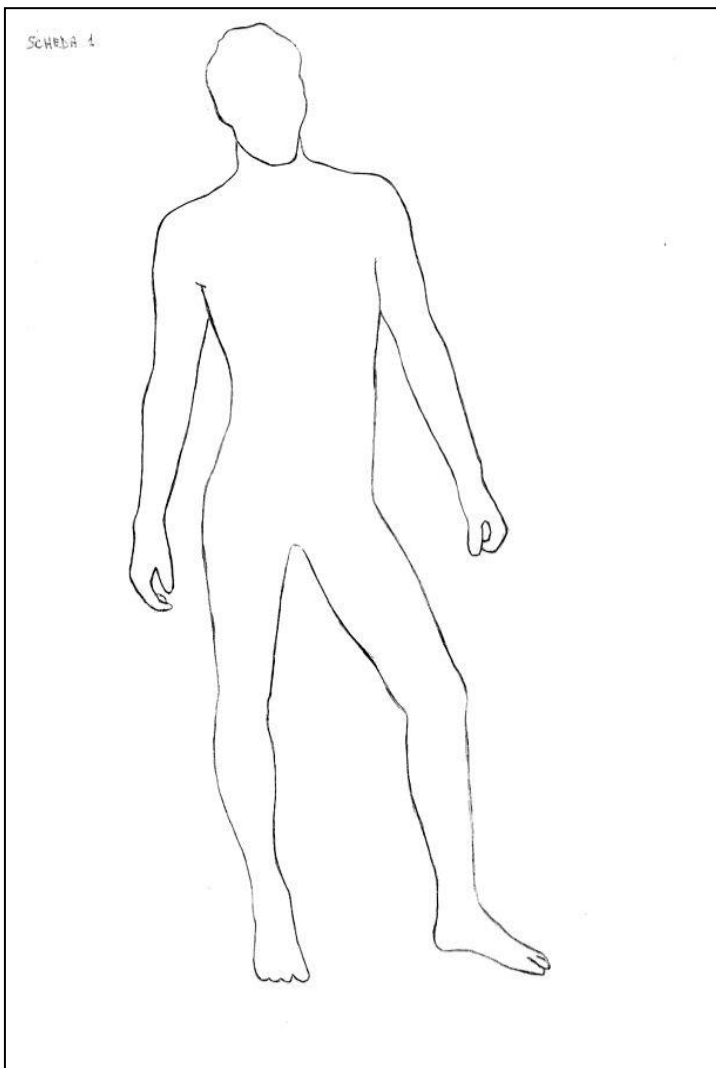
- Questo è un cranio, formato da più ossa piatte.

893

5) Dove stanno nello scheletro umano le ossa lunghe, brevi o piatte?

Proponiamo agli allievi individualmente la **scheda n.8** in cui chiediamo inizialmente di provare a disegnare le ossa che conoscono al posto giusto. Successivamente distribuiamo le **schede 9 e 10**, invitiamo gli alunni a confrontare e discutere i loro elaborati. Questo lavoro porterà a individuare le ossa principali dello scheletro umano con il loro nome.

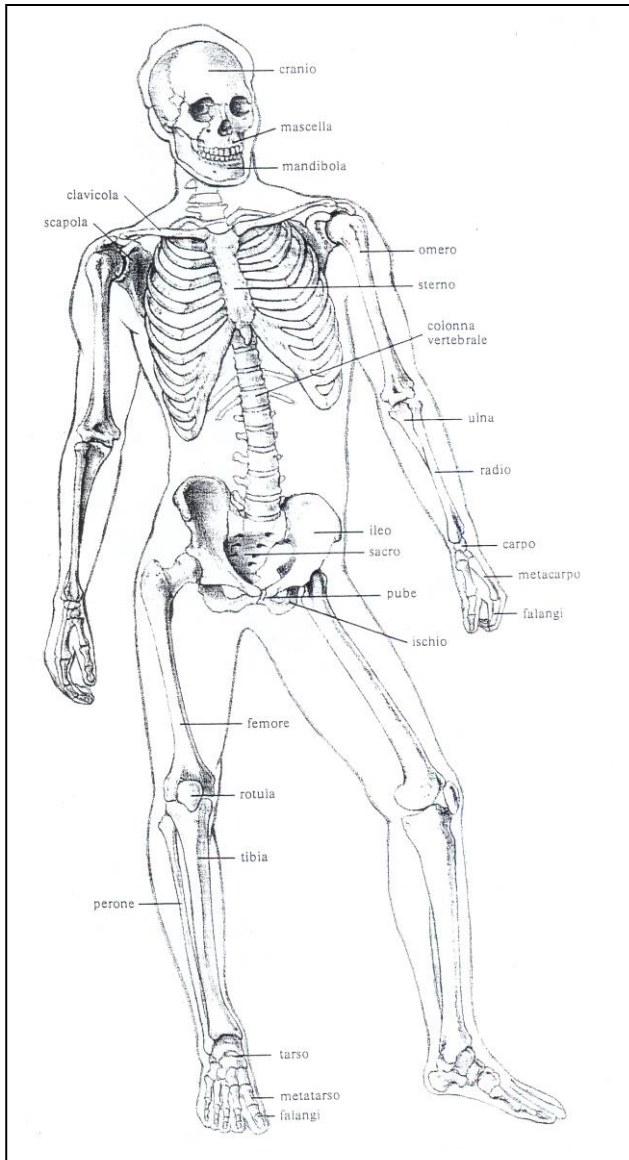
Scheda n. 8



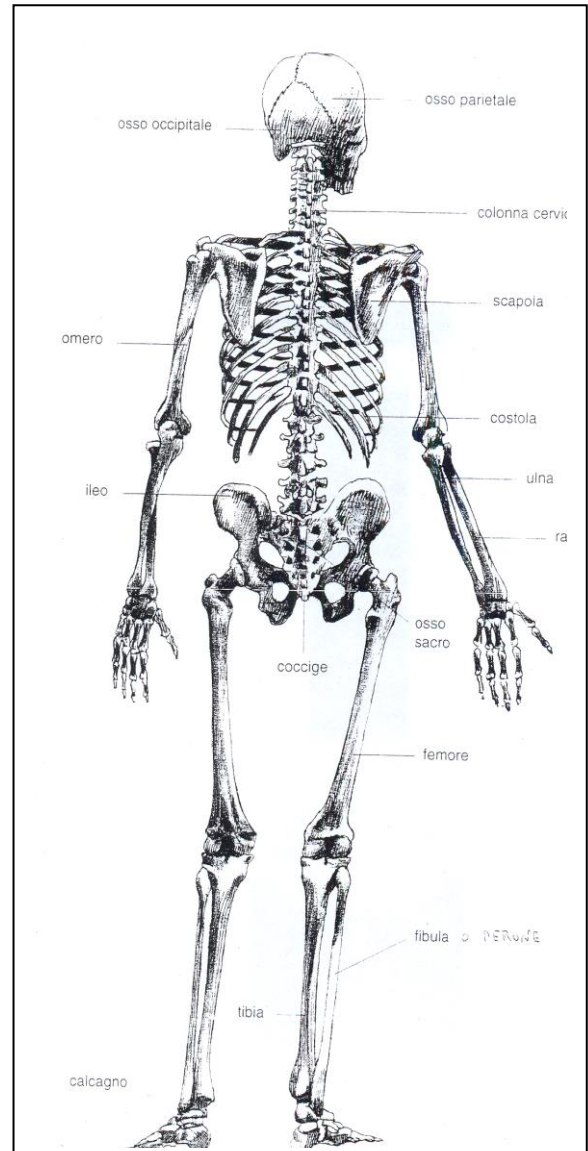
Infine chiediamo agli alunni di colorare le ossa più importanti usando le **schede 9 e 10**:

Scheda n.9

Coloriamo di blu le ossa lunghe, di rosso le ossa brevi e di verde le ossa piatte:



scheda n. 10



DAL QUADERNO DI ELEONORA:

SCHEDA INFORMATIVA

All 12

TIPI DI OSSA

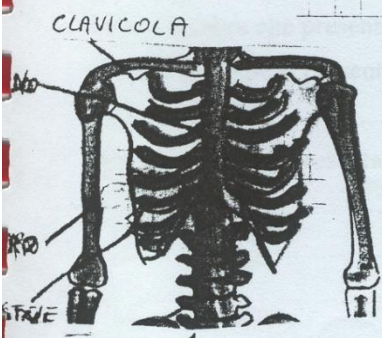
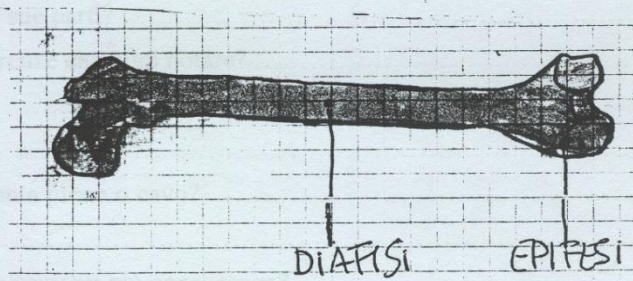
L'osso lungo ha degli ingrossamenti chiamati epifisi mentre la parte centrale si chiama diapisi.

Le epifisi sono degli ingrossamenti delle estremità.

Ogni osso lungo da una parte ha un rigonfiamento rotondo e da una parte è scavato.

Le ossa lunghe prima di essere calcificate sono mollicce come quelle di un neonato. Sono formate solo da cartilagine che è ancora morbida perché non è del tutto impregnata di sali minerali.

Quando l'osso lungo si rompe in parte si sapeppa. Quando poi si rimette posto" per esempio può succedere che venga una gamba più lunga e una più corta.

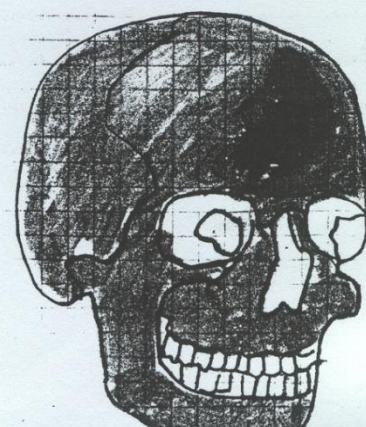


- Le ossa piatte sono sviluppate di più in superficie che in spessore.

- Le ossa del cranio sono tutte piatte.

La vertebra è un osso corto.

Le ossa corte sono ugualmente sviluppate in larghezza, altezza e spessore.



6) Approfondiamo ora la conoscenza di una parte importante del nostro scheletro : lo scheletro della testa (scheda n.12).

Questa attività ha lo scopo di far emergere due nuovi aspetti importanti: l'articolazione fissa (sutura) e il ruolo di protezione che le ossa svolgono nei confronti degli organi interni.

Scheda n. 12

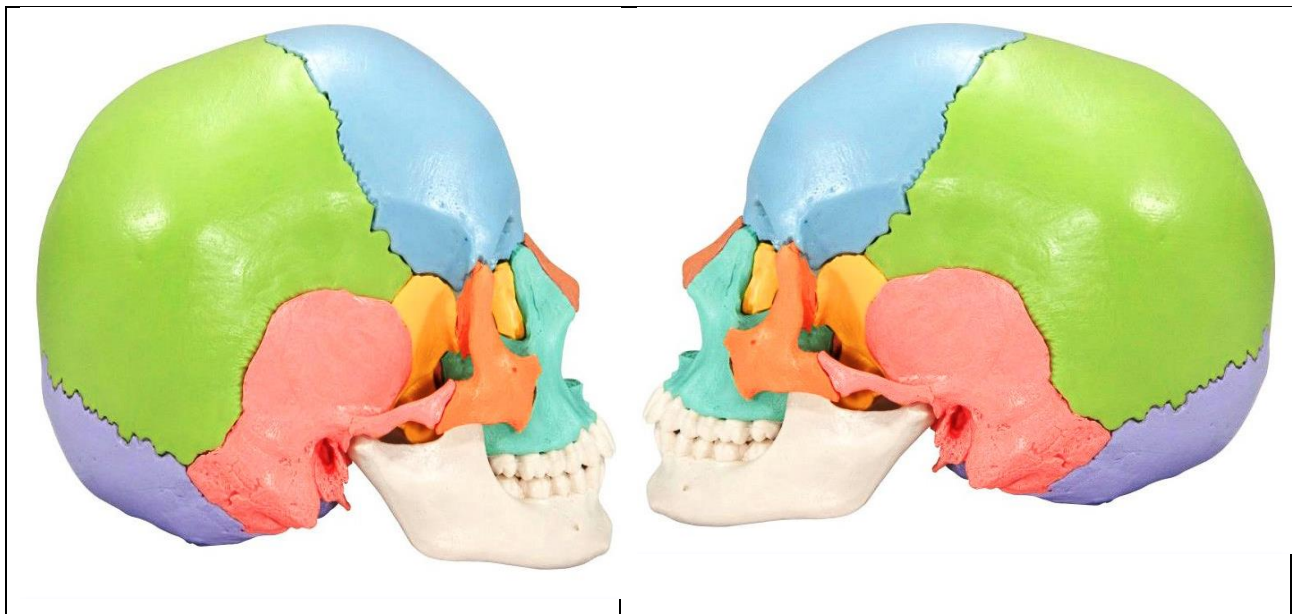
Tocca la tua testa in varie parti, secondo te quante ossa formano lo scheletro del cranio?

Prova a contarle (escludi le ossa della faccia).

Sono:

Adesso verifichiamo le tue ipotesi: ci occorre un modello dello scheletro della testa o consultiamo

<https://www.youtube.com/watch?v=ZYoUujZBDj8>



Rispondi alle domande:

a) Quello che potrebbe sembrare un unico osso sono in realtà varie ossa unite fra loro; come si articolano una con l'altra? Descrivilo brevemente:

.....

.....

.....

.....

b) quale funzione principale ha secondo te lo scheletro del cranio?

.....

.....

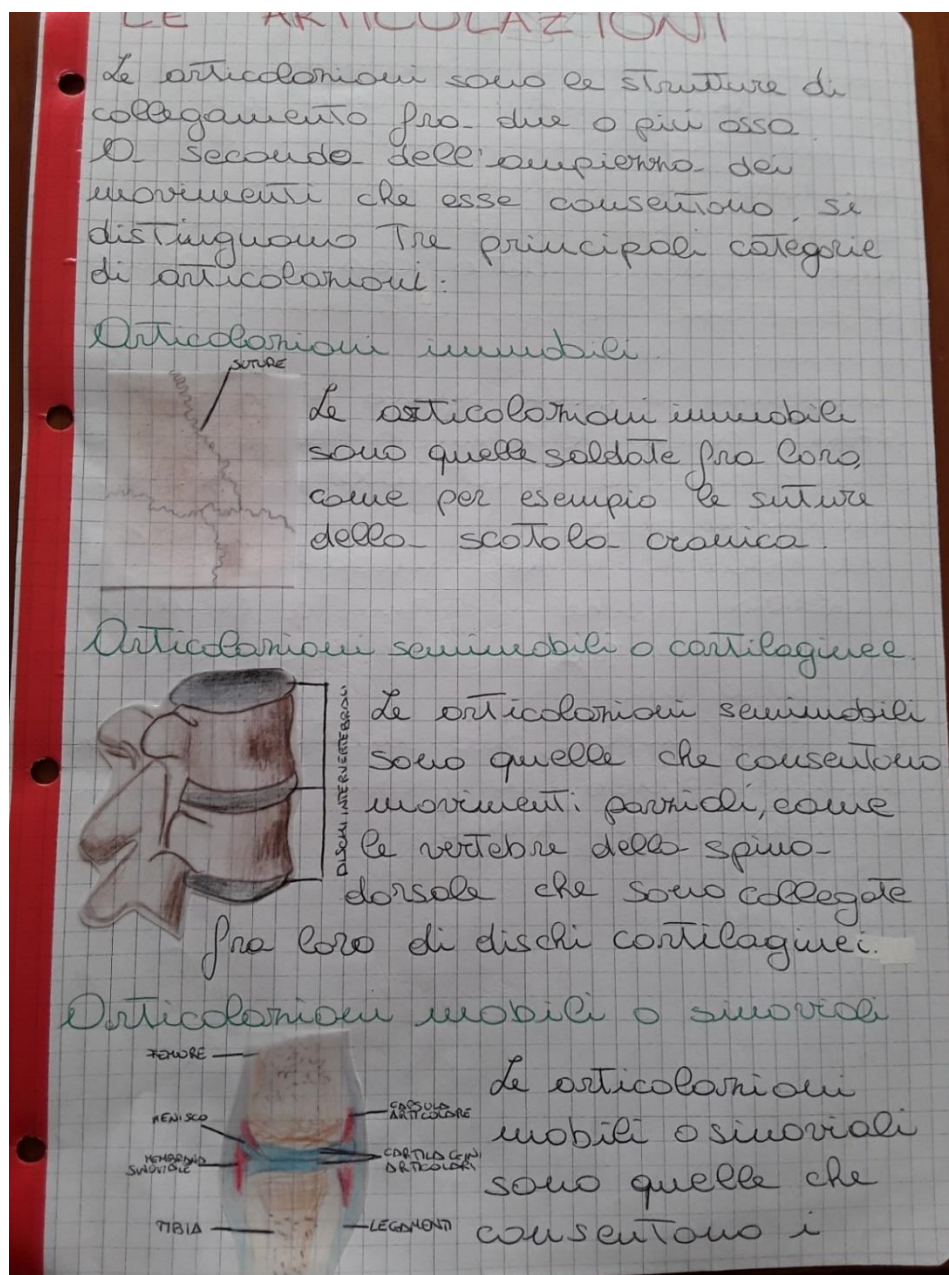
7) Facciamo il punto della situazione con una sintesi sulle articolazioni in base alle esperienze fatte (scheda informativa n.13) e sulla funzione di protezione che le ossa assumono oltre al ruolo che hanno nel movimento (gabbia toracica, bacino, colonna vertebrale ecc.).

Scheda n. 13

LE ARTICOLAZIONI

SCHEDA INFORMATIVA

Dal quaderno di Denise



8) COME E' FATTO DENTRO UN OSSO

Procuriamoci ossa di manzo o maiale sezionate longitudinalmente e trasversalmente a vari livelli (ottime le classiche ossa da brodo che potrete procurarvi da un macellaio che potrà anche tagliarle come richiesto) oppure usate ossa precedentemente bollite. Facciamo osservare attentamente la struttura interna aiutandoci anche con una lente d'ingrandimento. Anche in questo caso facciamo descrivere per iscritto e disegnare ciò che viene osservato (**scheda n.14**).

Dalla discussione degli elaborati degli allievi si potrà arrivare alla definizione di osso compatto e osso spugnoso; probabilmente i ragazzi vorranno sapere se la differenza di struttura comporta anche differenze in altri aspetti. Possiamo suggerire ai nostri allievi di pensare se sia più resistente una struttura costituita da particelle messe una sopra l'altra oppure una struttura in cui le particelle costituenti si orientano in tutte le direzioni dello spazio e discutere con loro le osservazioni che faranno (**scheda N.15**).

9) DI CHE COSA E' FATTO UN OSSO. (facoltativo)-

Procuriamoci i materiali richiesti nella scheda n.16, dividiamo in gruppetti la classe e facciamo condurre a loro le due esperienze descritte. Dalla discussione e dal confronto dovrà emergere che:

- a) l'osso trattato con acido è diventato più leggero e più flessibile: questo ci dice che l'acido ha consumato la parte più rigida dell'osso (calcio).
- b) L'osso sottoposto all'azione del fuoco è molto fragile e quindi ha perso la componente che gli dava elasticità (proteine).

OSSERVIAMO UN OSSO

Materiali: ossa (l'ideale è un femore di un animale di medie dimensioni: agnello ecc.) sezionate longitudinalmente e trasversalmente, lente d'ingrandimento.

Osserva attentamente, prima ad occhio nudo e poi aiutandoti con la lente d'ingrandimento, l'osso che ti è stato consegnato; cosa puoi notare?

Fanne un disegno sia della sezione longitudinale che trasversale.

È uguale in tutte le sue parti?

Quali sono le differenze che puoi notare?

.....

.....

All'interno si presenta pieno o cavo?

E alle estremità?

Dove ti sembra che presenti più consistenza?

All'esterno come si presenta?

E all'interno?

Secondo te perché presenta queste caratteristiche?

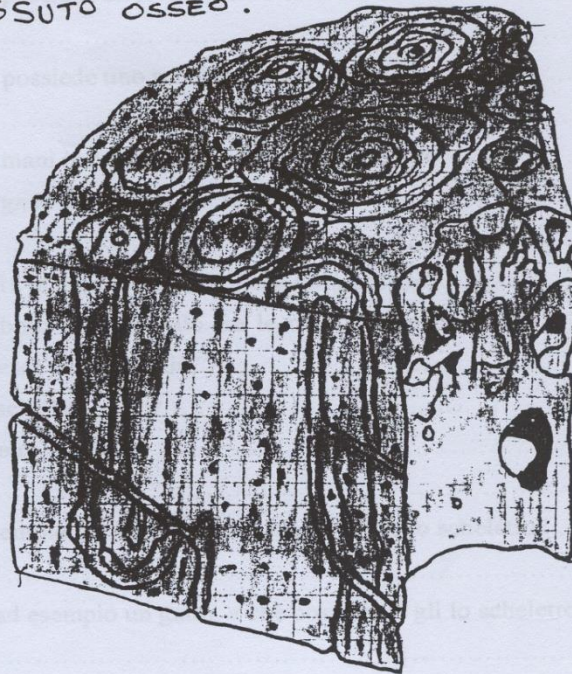
.....

Scheda informativa

Dal quaderno di

COME È FATTO UN OSSO

TESSUTO OSSEO.



Il tessuto osseo è formato dalle ossa che possono essere compatte o spugnose.

Il tessuto osseo compatto le lamelle sono molte e sono attaccate tra loro e si presentano con meno cavità.

Il tessuto osseo spugnoso è più cavernoso, cioè ricco di cavità.

DI CHE COSA È FATTO UN OSSO

I Esperienza

Materiali: osso di pollo, acido muriatico (si trova in commercio, attenzione ad usarlo con cautela, leggi bene gli avvertimenti sulla bottiglia), bilancia, 1 becher, pinzetta.

Prendi l'osso di pollo, pesalo e annota qui il risultato ottenuto

Prepara nel becher una soluzione di acqua e acido muriatico, immergi in esso l'osso di pollo, aspetta 4 o 5 giorni e controlla il becher.

Estrai l'osso di pollo usando le pinzette, sciacqualo sotto l'acqua corrente.

Come si presenta l'osso?

Pesalo, e annota qui il peso Confrontalo con il precedente. Che cosa puoi notare?

.....
.....

Conclusioni

.....
.....
.....
.....

II Esperienza

Materiali: osso di pollo, candela, fiammiferi, una pinza di legno.

Pesa l'osso e annota qui il suo peso.....

Esponi l'osso alla fiamma della candela, tenendolo con la pinza di legno.

Quale colore assume l'osso? Pesalo di nuovo e annota.....

Confrontalo con il precedente. Che cosa puoi notare?

.....
.....

Prova a piegarlo o a dargli un piccolo colpo, cosa accade?

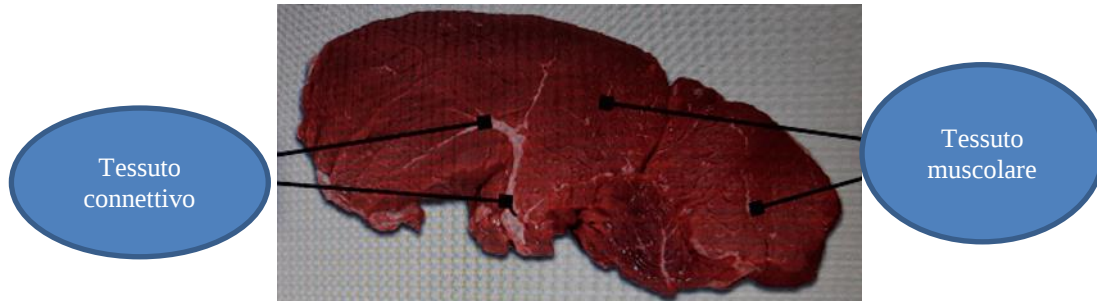
.....
.....

Conclusioni

.....
.....
.....
.....

10) Come è fatto un muscolo scheletrico

Procuriamoci un pezzetto di muscolo di manzo o bue (lesso) e una lente chiediamo agli alunni di osservare attentamente utilizzando la lente e descrivere analizzando colore e consistenza.



A) Dopo aver fatto leggere le descrizioni agli alunni, chiediamo loro se sembra che il muscolo abbia una struttura omogenea o se si individuano almeno due tipi differenti di strutture. Gli alunni dovrebbero arrivare ad individuare almeno un tessuto rosso vivo elastico (tessuto muscolare) ed un altro più fibroso e consistente di colore biancastro (tessuto connettivo).

B) Ricaviamo ora una fettina molto sottile dal muscolo, poniamola su un vetrino e copriamola con poche gocce di un colorante acido (fuxina acida, orceina acetica o eosina).

Dopo 10 minuti sciacquiamo con acqua e asciughiamo e mettiamo qualche goccia di aceto schiacciando il preparato con l'aiuto di un altro vetrino che successivamente toglieremo. Copriamo con coprivetrino e osserviamo il preparato al microscopio almeno a 400 ingrandimenti.

Chiediamo agli alunni di disegnare e descrivere ciò che vedono.

L'esperienza metterà in luce le striature a bande chiare e scure: esse sono le fibre muscolari responsabili della capacità rapida di contrarsi del muscolo scheletrico dell'apparato locomotore.

Per questa disposizione a bande alterne i muscoli scheletrici sono detti **striati**.

C) A questo punto possiamo far vedere al microscopio alcuni campioni già preparati di muscolo striato e metterli a confronto con altri di muscolatura liscia e chiedendo agli allievi di osservare, disegnare e descrivere le differenze che osservano.

Facciamo leggere le loro osservazioni per arrivare a concludere che il muscolo liscio appare privo di striature, più omogeneo, di colore rosato-biancastro. Facciamo rilevare in quali organi e apparati ritroviamo la muscolatura liscia e chiediamo di riflettere sul tipo di lavoro che deve svolgere questa muscolatura.

Potremmo giungere alla conclusione che il muscolo striato, è presente dove è richiesta una capacità di contrazione rapida e potente in sinergia con lo scheletro e il muscolo liscio là dove la contrazione può essere più blanda e non deve far muovere segmenti scheletrici.

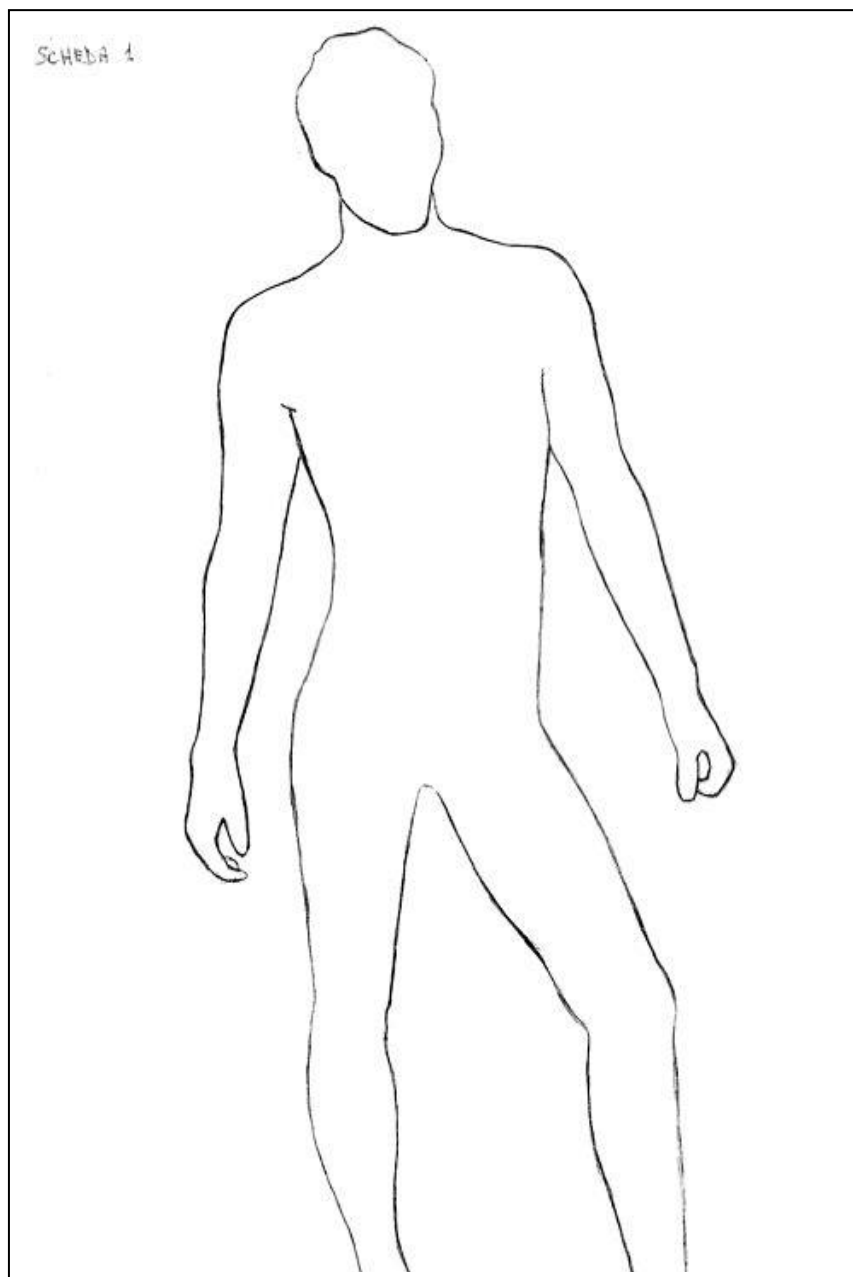
- D) Possiamo far vedere anche un preparato di muscolo cardiaco, che apparirà diverso dai due precedenti ma comunque più simile al muscolo scheletrico sebbene il cuore non faccia parte dell'apparato locomotore.

Chiediamo agli allievi di fare delle ipotesi richiamando alla memoria la funzionalità della muscolatura liscia e striata.

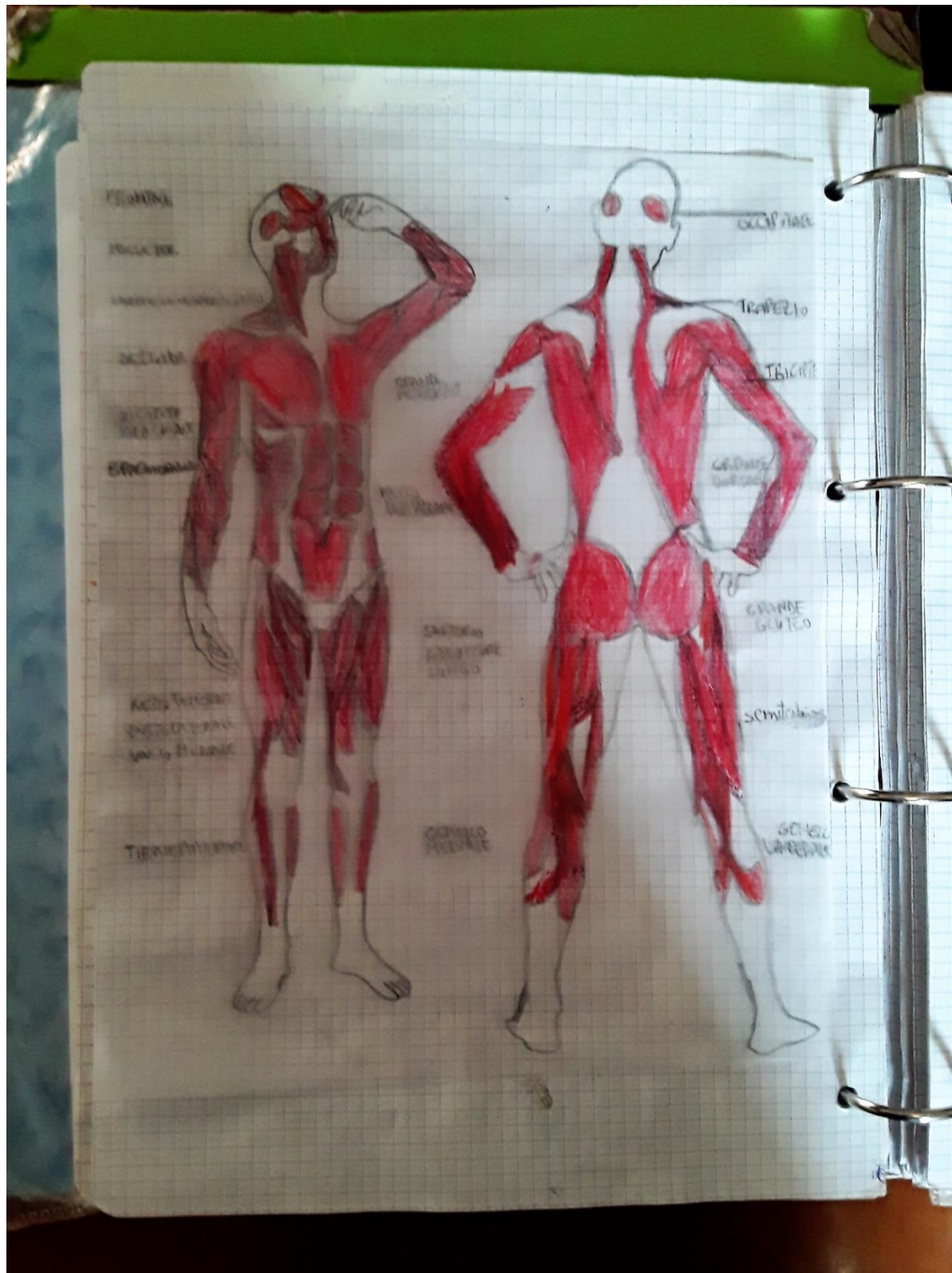
11) I principali muscoli del corpo umano.

Proponiamo agli allievi individualmente la **scheda n.17** in cui chiediamo inizialmente di provare a disegnare i principali muscoli che conoscono al posto giusto e con il loro nome. Probabilmente, pur possedendo il corpo umano più di 200 muscoli, gli alunni saranno in grado di elencarne assai pochi e solo di tipo scheletrico, compreso il cuore. Successivamente distribuiamo la **scheda n. 18** e invitiamo gli alunni a confrontare le immagini con i loro precedenti elaborati. Questo lavoro porterà a individuare i muscoli principali del corpo umano e ad osservare anche che pur essendo molti i muscoli presenti nel corpo, ben pochi hanno un nome (solo gli scheletrici).

Prova a disegnare i principali muscoli che conosci al posto giusto e scrivi anche il loro nome



DAL QUADERNO DI ELISA:



VERIFICA

A) Completa le frasi

a) I sistemi che permettono il movimento del corpo umano sono:

.....

b) Il cervello è protetto dalla.....

B) Scegli il completamento corretto

1) Il movimento delle ossa è possibile grazie:

- a) Ai tendini
- b) Al tessuto connettivo
- c) Alle articolazioni

2) L'omero è un osso dell...

- a) Arto inferiore
- b) Arto superiore

3) Il cranio è formato da ossa piatte unite saldamente tra loro. Quante sono

- a) 12
- b) 9
- c) 8

4) Le ossa sono tenute insieme da fasci, molto robusti, di tessuto connettivo detti

- a) Muscoli
- b) Legamenti
- c) Articolazioni

5) I muscoli scheletrici sono:

- a) Sono muscoli volontari
- b) Sono muscoli degli organi interni

6) Le articolazioni...

- a) Servono a proteggere il corpo
- b) Sono punti in cui due ossa vengono a contatto tra loro

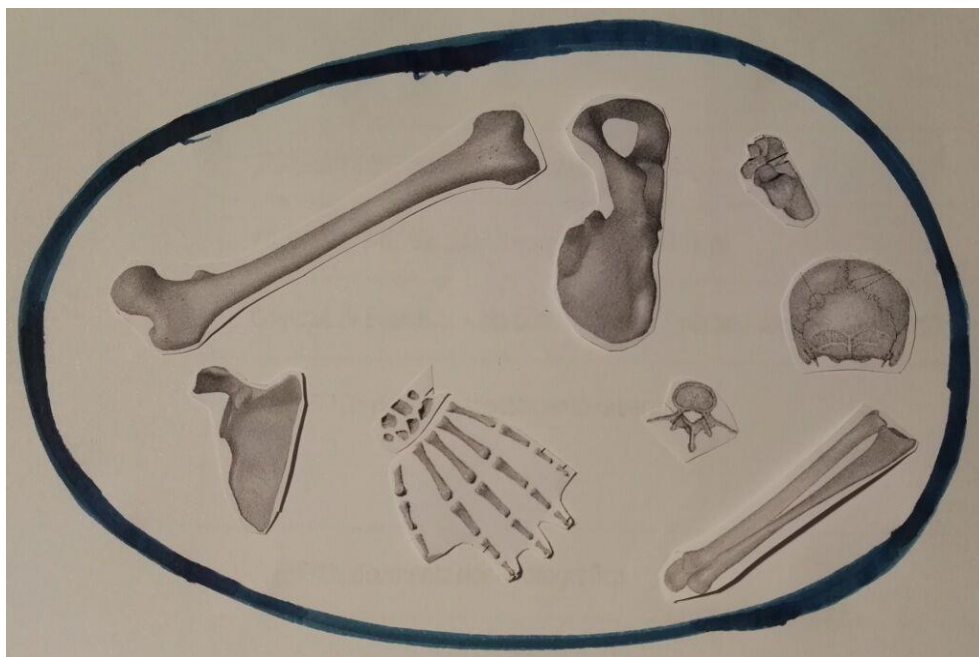
7) Le articolazioni mobili si trovano:

- a) Nel cranio
- b) Negli arti superiori e inferiori

8) I muscoli antagonisti...

- a) Provocano movimenti opposti
- b) Proteggono alcuni organi vitali
- c) Controllano lo stesso movimento

C) Suddividi le ossa del disegno nei tre sottoinsiemi:



Ossa piatte

Ossa lunghe

Ossa brevi

D) Inserisci i termini corretti nella figura:

		Tessuto osseo spugnoso Midollo osseo Tessuto osseo compatto
---	--	--

E) Individua per ogni parte dello scheletro la/le funzione/i tra: protezione, sostegno e movimento. Scrivi anche se la parte esaminata svolge più di una funzione.

Parti dello scheletro	Funzione	
Cranio		
Arto superiore		
Bacino		
Gabbia toracica		
Colonna vertebrale		
Piede		

F) Progetta una scheda di lavoro per Educazione motoria nella quale suggerisci ad un tuo compagno esercizi che gli permettano di far muovere l'articolazione spalla- braccio o quella anca-gamba. Correda la scheda anche degli opportuni disegni per far capire bene al tuo compagno quali sono i movimenti da fare.

.....

.....

.....

.....

.....