

REGIONE
TOSCANA

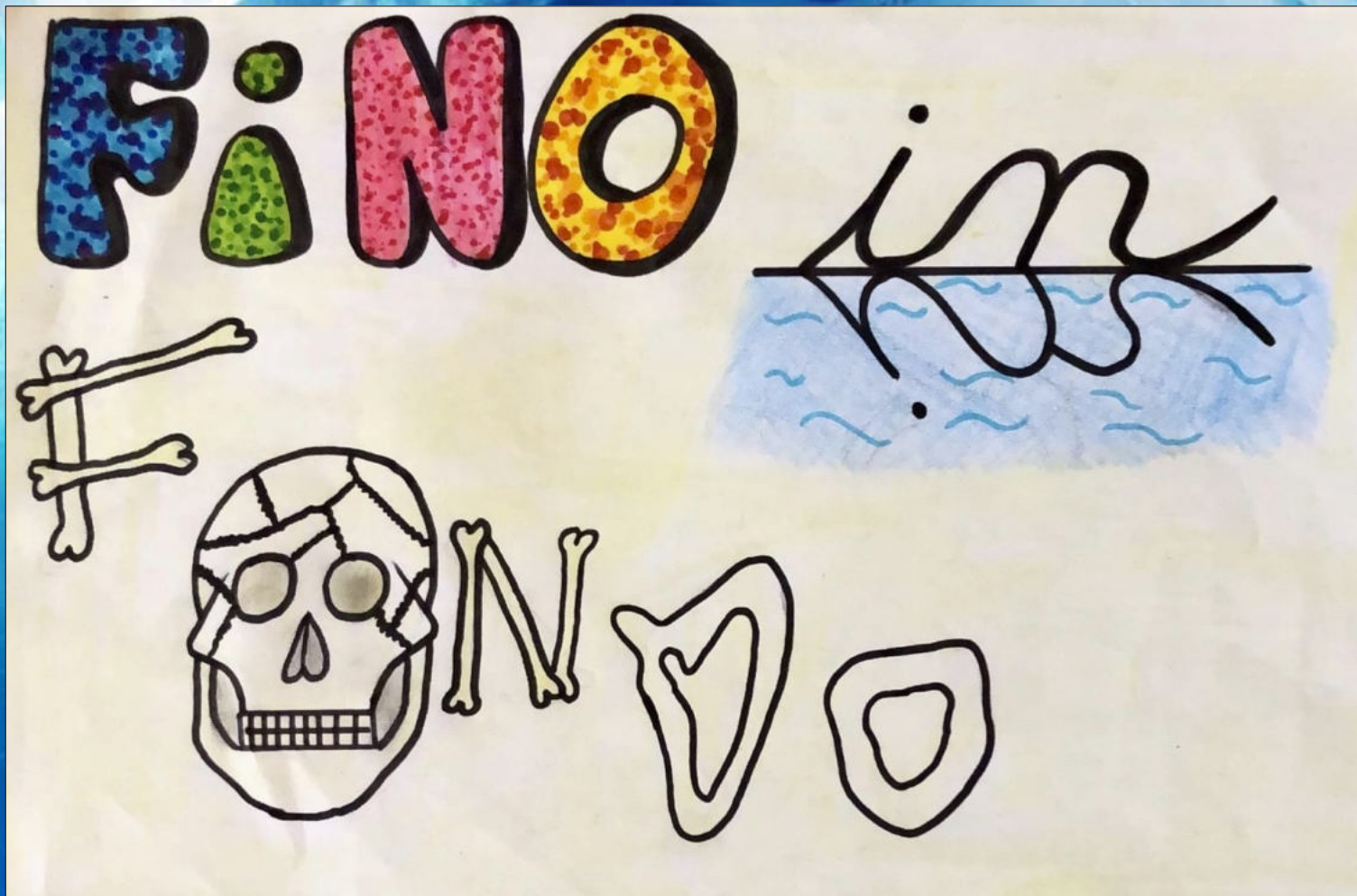


*Fino in fondo
Scuola Primaria
Scienze
Istituto Comprensivo di Pontassieve*

Realizzato con il contributo della Regione Toscana
nell'ambito del progetto

Rete Scuole LSS a.s. 2019/2020

Istituto Comprensivo di Pontassieve
Scuola Primaria "Don Milani" di Montebonello
Classe V B



Insegnante: Chiara Innocenti
A.s. 2019/2020

Obiettivi

TRAGUARDI DI COMPETENZA

L'alunno ha consapevolezza della struttura e dello sviluppo del suo corpo, nei suoi diversi organi e apparati, ne riconosce e descrive il funzionamento utilizzando modelli intuitivi e ha cura della propria salute.

IMPARARE AD IMPARARE

Sa approcciarsi in modo scientifico ai fenomeni.

COLLABORARE E PARTECIPARE

Con l' aiuto dell'insegnante, dei compagni e anche da solo, sa osservare lo svolgersi dei fatti e riesce a schematizzarli, formula domande anche sulla base di ipotesi personali, sa proporre e realizzare semplici esperimenti.

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

Sa far riferimento in modo pertinente alla realtà ed in particolare all' esperienza che fa in classe (laboratorio) per dare supporto alle sue considerazioni e motivazioni, alle proprie esigenze di chiarimenti.

ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE

Sa trovare da varie fonti informazioni e spiegazioni sui problemi analizzati.

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

COMUNICARE

Sa analizzare e raccontare in forma chiara ciò che ha fatto ed imparato.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

OSSERVARE E SPERIMENTARE SUL CAMPO

- Osservare, descrivere e confrontare riproduzioni di parti ossee dell'uomo per ricostruire lo scheletro;
- Osservare i mutamenti e la crescita delle nostre ossa;
- Osservare in laboratorio parti di ossa di vitello e di pollo; individuare le diverse parti per comprenderne le caratteristiche;
- Osservare al microscopio il midollo osseo;
- Osservare il midollo spinale di maiale;
- Esperienze di laboratorio.

L'UOMO, I VIVENTI E L'AMBIENTE

- Descrivere ed interpretare il funzionamento del corpo come sistema complesso situato in un ambiente.
- Avere cura della propria salute cercando di seguire un'alimentazione sana, adeguata e buone abitudini comportamentali.

Metodologia

Il percorso è stato realizzato secondo un approccio metodologico che ha previsto 5 fasi:

- 1) **OSSERVAZIONE** partendo da fenomeni sperimentabili;
- 2) **VERBALIZZAZIONE SCRITTA** che ha permesso la riflessione individuale e la comprensione dell'esperienza;
- 3) **DISCUSSIONE COLLETTIVA** mediante la quale ciascun alunno ha avuto la possibilità esprimere il proprio punto di vista e la propria ipotesi;
- 4) **CONCETTUALIZZAZIONE** in cui gli alunni hanno potuto rivedere, correggere e integrare la personale concettualizzazione iniziale;
- 5) **PRODUZIONE CONDIVISA** nella quale, rivedendo tutto il materiale prodotto, i ragazzi sono giunti ad una sintesi chiara e approvata da tutti.

Tempi

Da metà Marzo a metà Maggio per 2 ore a settimana.

Materiali e strumenti

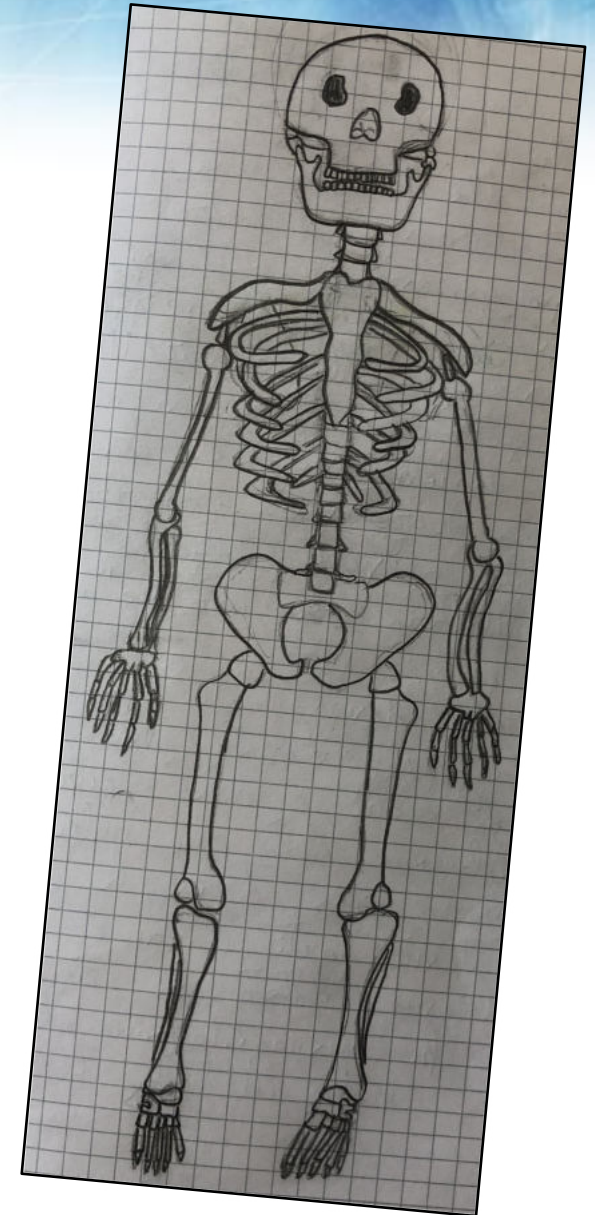
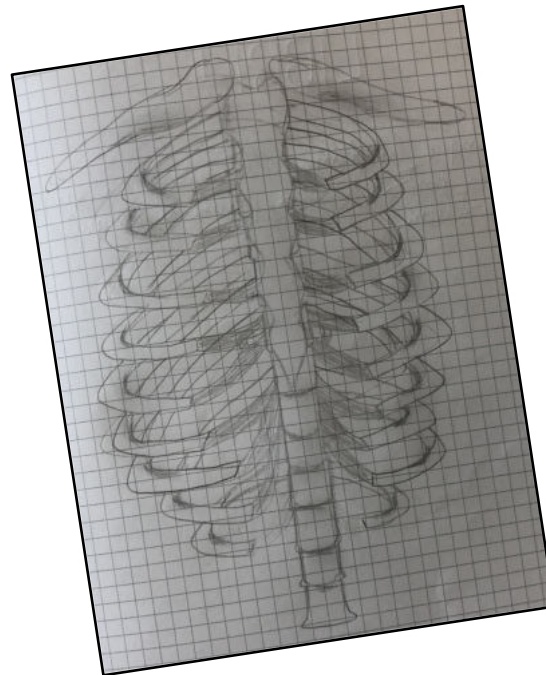
- Modellino dello scheletro a grandezza naturale
- Radiografie
- Testi di divulgazione scientifica
- Ricerche sul Web

Materiale di facile consumo

- Stampante 3D
- LIM e computer

Ambienti

- Classe
- Aula informatica
- Macelleria



Inizio del percorso: IL DISEGNO

Prima di tutto si è chiesto ai bambini di disegnare il proprio corpo.



Alcuni bambini hanno deciso di disegnarsi vestiti, altri in costume, nessuno nudo.



In questa fase è importante lasciare liberi gli allievi di disegnarsi come si vedono, senza dare indicazioni.

DISEGNA IL TUO CORPO, POI RAPPRESENTA COSA PENSI
CI SIA AL SUO INTERNO UTILIZZANDO LA CARTA LUCIDA



DISEGNA IL TUO CORPO, POI RAPPRESENTA COSA PENSI
CI SIA AL SUO INTERNO UTILIZZANDO LA
CARTA LUCIDA.



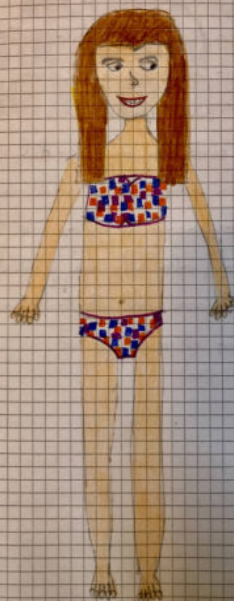
DISEGNA IL TUO CORPO, POI RAPPRESENTA COSA PENSI CI SIA
AL SUO INTERNO UTILIZZANDO LA CARTA LUCIDA.



DISEGNA IL TUO CORPO, POI RAPPRESENTA COSA
PENSI CI SIA AL SUO INTERNO UTILIZZANDO
LA CARTA LUCIDA



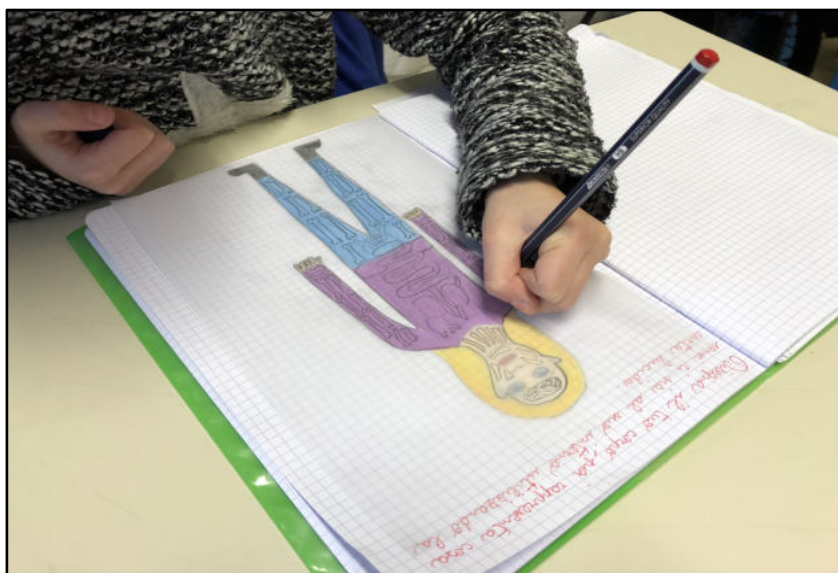
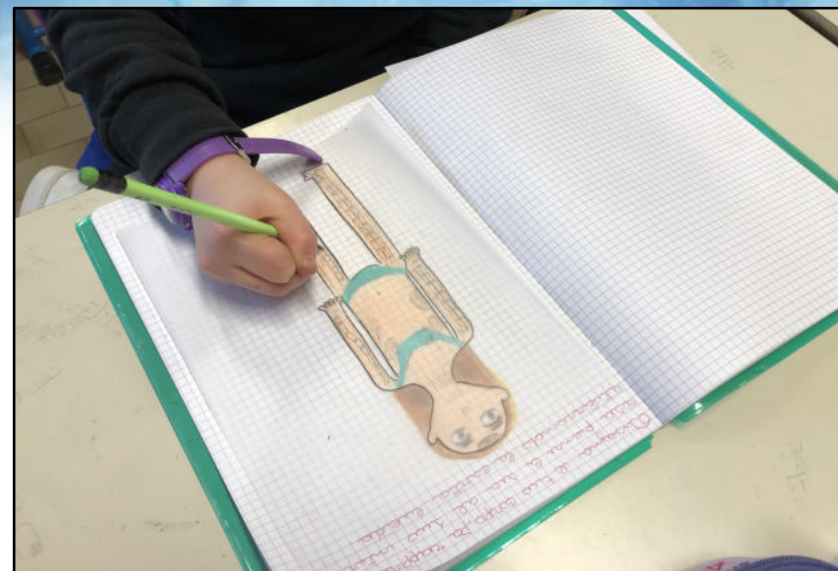
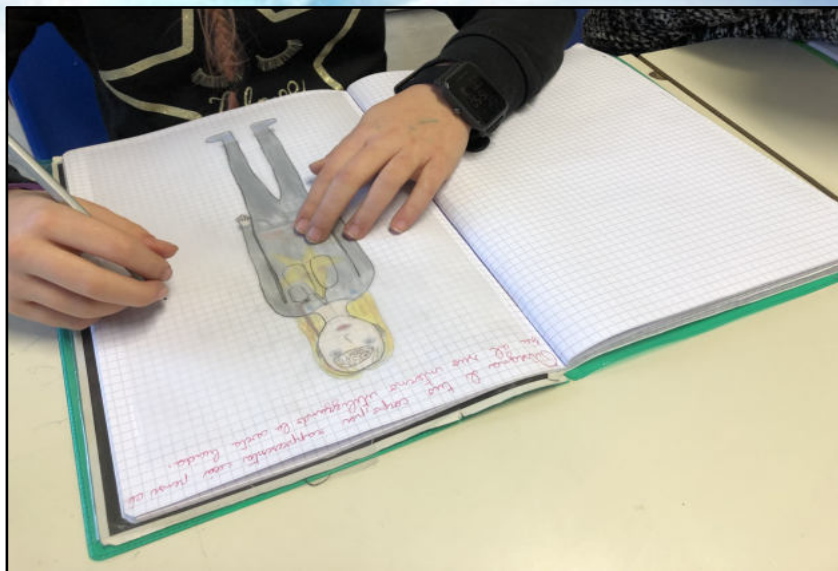
DISEGNA IL TUO CORPO, POI RAPPRESENTA COSA PENSI
CI SIA AL SUO INTERNO UTILIZZANDO LA CARTA LUCIDA.



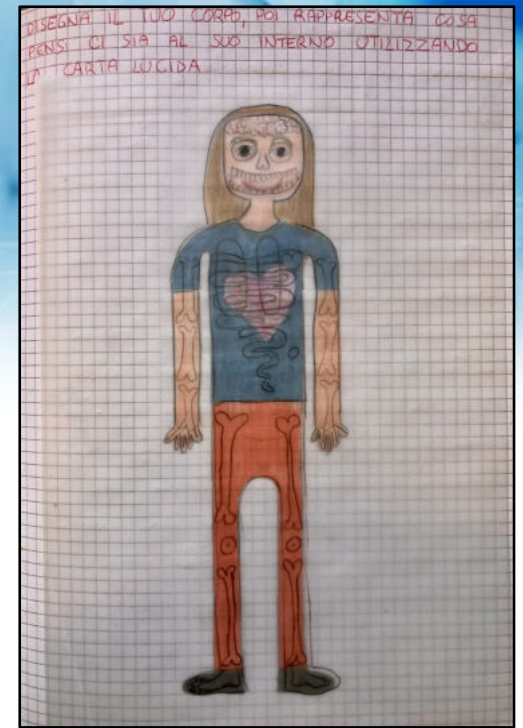
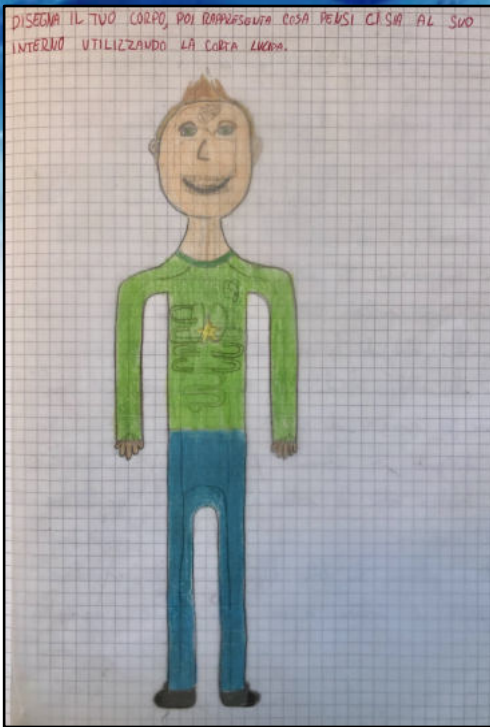
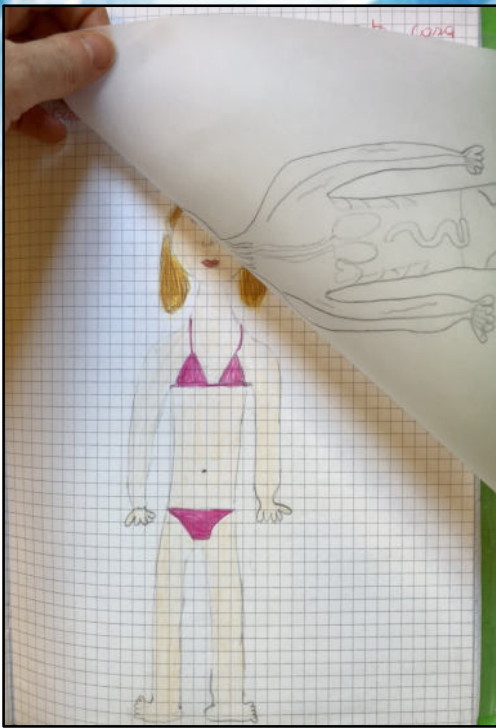
DISEGNA IL TUO CORPO, POI RAPPRESENTA COSA PENSI
CI SIA AL SUO INTERNO UTILIZZANDO LA CARTA LUCIDA.



Successivamente i bambini hanno cercato di rappresentare sulla carta lucida cosa pensano ci sia all'interno del proprio corpo.



Gli allievi dunque hanno posizionato un foglio di carta lucida sul loro disegno e hanno raffigurato liberamente le parti interne. Poi hanno attaccato la parte superiore di questo foglio sul quaderno, in modo che si potesse alzare e vedere entrambe le realizzazioni.



Lavoro individuale: LA VERBALIZZAZIONE

In seguito a questi disegni ogni allievo ha descritto quanto svolto.

VERBALIZZO

Descrivo ciò che ho disegnato:

La maestra oggi ci ha detto di disegnare cosa pensiamo ci fosse nel nostro corpo. In alto ho fatto il cervello sopra l'osso della faccia. In seguito ho disegnato tutti i muscoli e le ossa. Dopo sono passati al cuore che pompa il sangue e i polmoni che servono a respirare. Poi ho fatto le costole (anche se le ho fatte male, le ho lasciate così). Ho rappresentato lo stomaco e l'intestino tutto avvolto. Inoltre ho cercato di disegnare al meglio ogni osso di mani, piedi, testa... Ho fatto le mandibole con tutti i denti, anche se in verità me ne mancano cinque. Le ossa del collo le ho rappresentate più definite però non proprio come erano. Per finire ho fatto tutte le rifiniture e sfumature per abbellire il disegno.

VERBALIZZO

Descrivo cosa ho disegnato

Abbiamo disegnato gli organi che crediamo siano nel nostro corpo.

Il cervello è la cosa più importante del nostro corpo, nel disegno è collegato all'occhio per vedere.

L'orecchio è unito al timpano e agli organi dell'udito e dell'equilibrio.

Sotto la gola ci sono i canali che si collegano ai polmoni per respirare e allo stomaco. Secondo me ci sono anche le corde vocali per parlare.

Dietro a essi ci sono la colonna vertebrale e i reni.

Il cuore si trova vicino ai polmoni e serve a pompare il sangue. Lo stomaco è un tubo che arriva fino al sedere per buttar fuori gli escrementi.

Le anche sono ossa che si trovano sotto lo stomaco.

Le ossa delle braccia sono il bicipite e il tricipite e quelle delle dita, la falange, la falangina e la falangetta.

Ci sono anche le ossa delle gambe e dei piedi.

Nella mano destra ho disegnato le vene come credo che siano. Anche se non so dov'è il fegato, so che c'è nel nostro organismo.

Ogni bambino, dunque, ha precisato in forma scritta ciò che ha disegnato all'interno del proprio corpo.

VERBALIZZO

Descrivo ciò che ho disegnato

Oggi la maestra ci ha fatto disegnare il nostro corpo e poi, con la carta lucida, ci ha fatto disegnare cosa noi pensiamo ci sia all'interno.

Secondo me in cima alla testa, oppure sopra agli occhi, c'è il cervello che è il controllo del corpo. Sotto la bocca, ovvero dentro al collo, ci sono le corde vocali che servono per parlare; a partire dalle spalle ci sono due ossa, al polso ci sono le vene che sono utili per pompare il sangue. Il cuore serve per far circolare il sangue e per vivere, sta vicino ai polmoni che aiutano il corpo a respirare e stanno sopra alle costole.

Sotto alle costole ci sono due ossa che servono per piegare le gambe e da questo movimento viene il ginocchio.

VERBALIZZO

DESCRIVO CIÒ CHE HO DISEGNATO

OGGI LA MAESTRA CI HA DETTO DI DISEGNARE IL NOSTRO CORPO CON LA CARTA LUCIDA. PER DISEGNARE COSA PENSIAMO NOI NEL CORPO, HO MESSO IL CUORE PER VIVERE E LE OSSA PER MUOVERCI. NELLA TESTA C'È IL CERVELLO A NUNOLA. NELLA PANCIA C'È UN GRAN BUCO, DENTRO C'È L'ACQUA E IL CIBO CHE SI MANGIA E SOPRA LA PANCIA C'È UN TUBO A CURVA.



L'ultimo elaborato appartiene a L. che ha scritto in modo dettagliato tutto ciò che aveva rappresentato, dopo una prima fase orale con l'insegnante, utile a raccogliere le idee.

Lavoro collettivo

A questo punto l'insegnante ha innescato un confronto collettivo, dal quale è scaturita una lista delle varie parti del corpo individuate dall'intero gruppo classe; alcune di queste sono state menzionate da più bambini, altre da un singolo bambino, altre ancora da tutti i bambini (come le ossa).

CONVERSAZIONE

**ALL'INTERNO DEL
NOSTRO CORPO PENSIAMO
CHE SIANO PRESENTI...**

- Ossa: cranio (nuca, mascella e mento), costole, colonna vertebrale, anche, braccia (avambraccia), ginocchi (rotula), spalle, mani (falange, falangina e falangetta) e polsi, caruglie, gomiti, gambe (tibia e femore), talloni, collo, bacino, busto, denti
- Cervello.
- Cervelletto.
- Arteri (tugeri)
- Muscoli (bicipiti e tricipiti)
- Uene
- Cuore
- Polmoni

- Stomaco e lingua dello stomaco
- Intestino
- Reni
- Uescica
- Esofago
- Carde nasali e gola
- Ugola e bocca
- Marici e naso
- Pancreas
- Fegato
- Orecchie e timpano
- Lingua e palato
- Occhi (pupilla e iride)
- Tendini

Alla fine della conversazione, sempre collettivamente, è stato possibile riempire la seguente tabella, individuando le varie parti del corpo, la loro posizione e la loro funzione.

COSA C'È NEL NOSTRO CORPO	DOVE SI TROVA?	A COSA SERVE?
CRANIO	NELLA TESTA	PROTEGGERE IL CERVELLO
CERVELLO	NEL CRANIO	PENSARE, DECIDERE, DIRIGERE IL CORPO, RIFLETTERE, RICORDARE, IMMAGINARE
CERVELLETTO	DIETRO AL CERVELLO, VICINO ALLA NUCA	IMMAGAZZINARE LE INFORMAZIONI
NERVI	IN TUTTO IL CORPO	PERCEPIRE, SENTIRE, FARE ARRIVARE AL CERVELLO LE INFORMAZIONI
MUSCOLI	IN TUTTO IL CORPO	FARCI COMPIERE DELLE AZIONI, FLETTERE IL CORPO, MANTENERE LE OSSA STABILI
BICIPITI E TRICIPITI	NELLE BRACCIA	FARCI MUOVERE LE BRACCIA
VENE	IN TUTTO IL CORPO	TRASPORTARE E FAR CIRCOLARE IL SANGUE
CUORE	A SINISTRA DEL PETTO	POMPARE IL SANGUE IN TUTTO IL CORPO, MANTENERCI IN VITA
STOMACO	NEL BUSTO	SMINUZZARE IL CIBO
POLMONI	NEL PETTO, VICINO AL CUORE	FARCI RESPIRARE
INTESTINO	NELLA PARTE BASSA DELLA PANCIA	FARCI DIGERIRE IL CIBO
RENI	SOPRA AL BACINO	PORTANO LE SOSTANZE DI SCARTO ALLA VESCICA
VESCICA	SOTTO AL BACINO	FARCI EMETTERE SOSTANZE DI SCARTO IN FORMA LIQUIDA
ESOFAGO	È COLLEGATO ALLA GOLA E ALLO STOMACO	TRASPORTARE IL CIBO (IL BOLO) ALLO STOMACO
CORDE VOCALI	NELLA GOLA	FARCI PARLARE
UGOLA	IN FONDO ALLA BOCCA	EMETTERE UN SUONO
NARICI	NEL NASO	FAR PASSARE E FILTRARE L'ARIA
PANCREAS	NEL TUBINO TRA LO STOMACO E L'INTESTINO	"VIGILARE" L'ENTRATA DEL CIBO
FEGATO	COLLEGATO ALLO STOMACO	MANDARE GLI ACIDI DENTRO ALLO STOMACO E SCIOGLIERE IL CIBO
ORECCHIE	ATTACCATE AL CRANIO	UDIRE I SUONI, STARE IN

		EQUILIBRIO
LINGUA	NELLA BOCCA	PERCEPIRE I SAPORI
PALATO	NELLA BOCCA	FORMARE LA SALIVA
OCCHI (PUPILLE)	NEL CRANIO	VEDERE, OSSERVARE
IRIDE	DENTRO LA PUPILLA	FARCI DIFFERENZIARE I COLORI
TENDINI	IN TUTTO IL CORPO	LEGANO INSIEME LE OSSA
FALANGE, FALANGINA E FALANGETTA	NELLE MANI	FARCI MUOVERE LE DITA
COSTOLE	NEL BUSTO	PROTEGGERE I POLMONI
COLONNA VERTEBRALE	PERCORRE TUTTO IL BUSTO	MANTENERE ERETTO IL BUSTO
ANCHE	SOPRA LE GAMBE	FARCI PIEGARE IL BUSTO
SPALLE	VICINO AL COLLO, ALL'INIZIO DELLE BRACCIA	FARCI MUOVERE LE BRACCIA
GINOCCHIA	NELLE GAMBE, AL CENTRO, TRA LA TIBIA E IL FEMORE	FAR COMPIERE DEI MOVIMENTI ALLE GAMBE
BRACCIA	COLLEGATE ALLE SPALLE	MANTENERE L'AVAMBRACCIO E COMPIERE DEI MOVIMENTI
AVAMBRACCIA	NEL MEZZO, TRA IL GOMITO E IL POLSO	ALLUNGARE IL BRACCIO
ROTULE	DENTRO IL GINOCCHIO	MUOVERE IL GINOCCHIO, FARCI PIEGARE E RUOTARE
TALLONI	NELLA PARTE INFERIORE DEL PIEDE	A PIEGARE IL PIEDE ED APPOGGIARSI SULLA PARTE INFERIORE
COLLO	TRA IL BUSTO E LA TESTA	A SORREGGERE E FARCI MUOVERE LA TESTA
BACINO	TRA IL BUSTO E LE GAMBE	A FARCI MUOVERE E SOSTENERE IL BUSTO
BUSTO	TRA IL BACINO E IL COLLO	A SORREGGERE LA TESTA E I NOSTRI QUATTRO ARTI
DENTI	NELLA BOCCA, ATTACCATI ALLE GENGIVE, TRA LE MASCELLE	FARCI MASTICARE, SMINUZZARE E TRITURARE IL CIBO
MASCELLE	NELLA BOCCA	A FARCI COMPIERE MOVIMENTI CON LA BOCCA
PERONE	NELLA GAMBA, VICINO ALLA TIBIA	
TIBIA	NELLA GAMBA, COLLEGATA AL GINOCCHIO E ALLA CAVIGLIA	A FARCI CAMMINARE

L'insegnante si è limitata a riportare gli interventi degli allievi. Nessun allievo ha saputo dire a cosa servisse il perone, quindi è stato lasciato uno spazio bianco, come stimolo alla scoperta, da riempire alla fine del nostro percorso.

Lavoro individuale

Sono seguite due domande a cui ogni allievo ha risposto autonomamente sul quaderno:

1) SEI SICURO CHE NEL NOSTRO CORPO SONO PRESENTI LE OSSA?

2) COME FAI A DIRLO?

RISPONDI

1) Sei sicuro che nel nostro corpo sono presenti le ossa?

2) Come fai a dirlo?

1) Io sono sicuro che nel nostro corpo sono presenti le ossa.

2) Io dico perché se mi provo a toccare le braccia, le gambe o il busto sento che ci sono delle cose dure e quelle si chiamano ossa. Oppure se leggo dei libri sul corpo umano (anche su Internet) e' e' la spiegazione sulle ossa.

3) Perché nel nostro corpo sono presenti le ossa?

Nel nostro corpo sono presenti le ossa perché senza di esse non potremmo compiere certi movimenti, senza di esse saremmo gatti di carne soltanto!

RISPONDI

1) Sei sicuro che nel nostro corpo sono presenti le ossa?

2) Come fai a dirlo?

1) Io sono sicuro che ci sono le ossa nel nostro corpo.

2) Io riesco a dimostrare che ci sono le ossa nel nostro corpo perché toccandomi qualsiasi parte del corpo riesco a percepire qualcosa di duro e secondo me sono le ossa.

Un altro motivo per cui penso che ci sono le ossa è di quando qualcuno si rompe le ossa. Io ho anche visto in dei libri che ci sono le ossa e in una chiesa in cui c'erano le ossa di alcuni vecchi preti. Poi senza ossa il nostro corpo come si terrebbe in piedi?

3) Perché nel nostro corpo sono presenti le ossa?

3) Secondo me le ossa hanno varie funzioni. Le funzioni più importanti sono tenere e far muovere il corpo. Possono servire anche a:

mangiare (denti), piegare gambe, mani, braccia e piedi (polci, gomiti, ginocchia, talloni e rotule), prendere gli oggetti (falange, falangina e falangetta)...
senza esse moriremmo!!

RISPONDI

1) Sei sicuro che nel nostro corpo sono presenti le ossa?

2) Come fai a dirlo?

1) Sì, sono sicura che sono presenti le ossa nel nostro corpo.

2) In un libro c'era disegnato uno scheletro e ho visto che c'erano delle strutture dentro alle braccia e al corpo. vedo che siano quelle le ossa!

3) Perché nel nostro corpo sono presenti le ossa?

3) Nel nostro corpo sono presenti le ossa perché senza esse non potremmo reggerci in piedi, camminare, muovere le dita, piegare le gambe, le braccia e la testa. Saremmo come gelatina!

RISPONDI

1) Sei sicuro che nel nostro corpo sono presenti le ossa?

2) Come fai a dirlo?

1) Sì, sono sicura

2) Se ci tocchiamo le ginocchia sentiamo qualcosa di duro, quello è un osso. La stessa cosa avviene in tutto il corpo, ma molte ossa non possiamo sentirle perché sono all'interno di esso.

Quando ci rompiamo il braccio ci fanno vedere, con una radiografia, se le ossa sono danneggiate o meno.

3) Perché nel nostro corpo sono presenti le ossa?

3) Perché le ossa servono a sostenere il nostro corpo, a farci compiere delle azioni. Le ossa servono a farci stare in piedi, a sostenere alcune parti del corpo ed altre a proteggerle. Alcune ossa sono dei collegamenti. Se esse non fossero presenti nel nostro corpo sarebbe un guaio: il nostro corpo non potrebbe stare in piedi, non potremmo correre, camminare, saltare... saremmo come degli invertebrati

Queste alcune delle risposte date dai bambini...

Lavoro collettivo

Dalle risposte dei ragazzi, lette in classe ad alta voce, è emersa la presenza certa delle ossa, quindi è stato realizzato un verbale.

VERBALE COLLETTIVO

Rileggendo le nostre risposte e osservando i nostri disegni appare chiaro che all'interno del nostro corpo siano presenti **le ossa**.
Successivamente la maestra ci ha domandato il motivo per cui esistono le ossa e come potremmo dimostrarlo.

**NEL NOSTRO CORPO
SONO PRESENTI LE
OSSA PERCHÈ...**

(CONVERSAZIONE)

- Per sostenere e proteggere gli organi
- Per mantenere eretto il corpo
- Perché ci fanno muovere e piegare le gambe, le mani, le braccia, i piedi.
- Perché sono fondamentali per svolgere le azioni e tutte le attività quotidiane, sorreggere gli oggetti ed evitare di cadere.

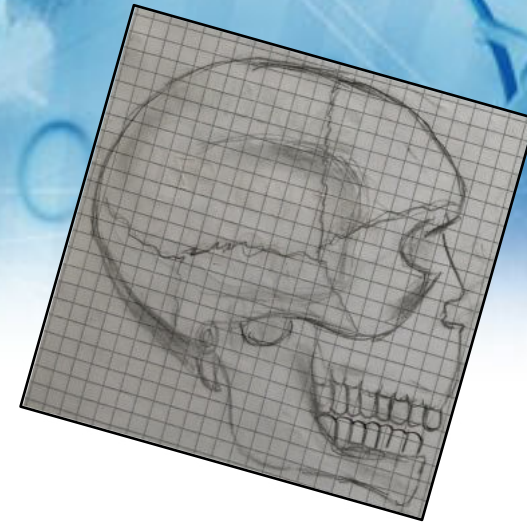
- Perché servono a mangiare, parlare e respirare, quindi a sopravvivere.
- Perché senza di esse saremmo solo carne, gelidi e molli, come degli invertebrati.

**POSSIAMO DIMOSTRARE
CHE SONO PRESENTI
LE OSSA...**

(CONVERSAZIONE)

- Toccando le parti del corpo dove le ossa sono più accentuate
- Con le radiografie
- Osservando una riproduzione dello scheletro, come ad esempio quello nel nostro laboratorio scientifico
- Con immagini e libri
- Guardando dei documentari
- Consultando alcuni siti su Internet.
- Visitando alcuni musei, come quello archeologico.

- Ascoltando le parole del mio medico.
- Osservando i cartelloni che riproducevano lo scheletro quando siamo dal dottore o all'ospedale.
- Facendoci male e sentendo la frase "mi sono rotto un osso".
- Facendo un'operazione.
- Osservando un animale, ad esempio un cane, roticchiare un osso.
- Osservando uno scheletro vero in una chiesa.



L'insegnante ha avviato una **conversazione collettiva** attraverso la quale sono state registrate varie modalità per dimostrare la presenza delle ossa nel nostro corpo, alla quale è seguita una **conclusione**.

CONCLUSIONE

Il modo migliore per dimostrare che abbiamo le ossa ci sembra quello di:

- portare alcune radiografie
- consultare testi di divulgazione scientifica
- costruire alcuni modellini

I ragazzi sono stati invitati a portare in classe varie prove che dimostrassero la presenza delle ossa, fra cui varie radiografie, testi scientifici e documenti scaricati da internet.

Ricostruiamo lo scheletro: Il Signor Martino

Successivamente la classe, con le radiografie portate in classe, si è dedicata alla ricostruzione dello scheletro, al quale ha dato nome il “Signor Martino”.



Lavoro individuale

Osservando gli scheletri presenti in classe realizzati con le radiografie e con le ossa del modellino, è stato chiesto agli alunni di rispondere a questa domanda:

COSA NOTI DI PARTICOLARE?

Osserva, rispondi e rappresenta lo scheletro.
Cosa noti di particolare?

Osservando lo scheletro riprodotto, ho capito che nel nostro corpo ci sono davvero moltissime ossa.

Lo scheletro con le radiografie è venuto un po' sproporzionato:

il bacino è troppo piccolo mentre le mani troppo grandi.

Ho notato che nel nostro corpo abbiamo quasi tante di quante credeva.

Ho scoperto pure che per ogni dito ci sono 3 ossa e che il cranio ha molte ossa al suo interno.

Come ossa sono ricurve, altre più dritte.

Non pensavo che nell'ombraccio ci fossero 2 ossa attaccate alle estremità.

Quante sorprese!

Osserva, rispondi e rappresenta lo scheletro.
Cosa noti di particolare?

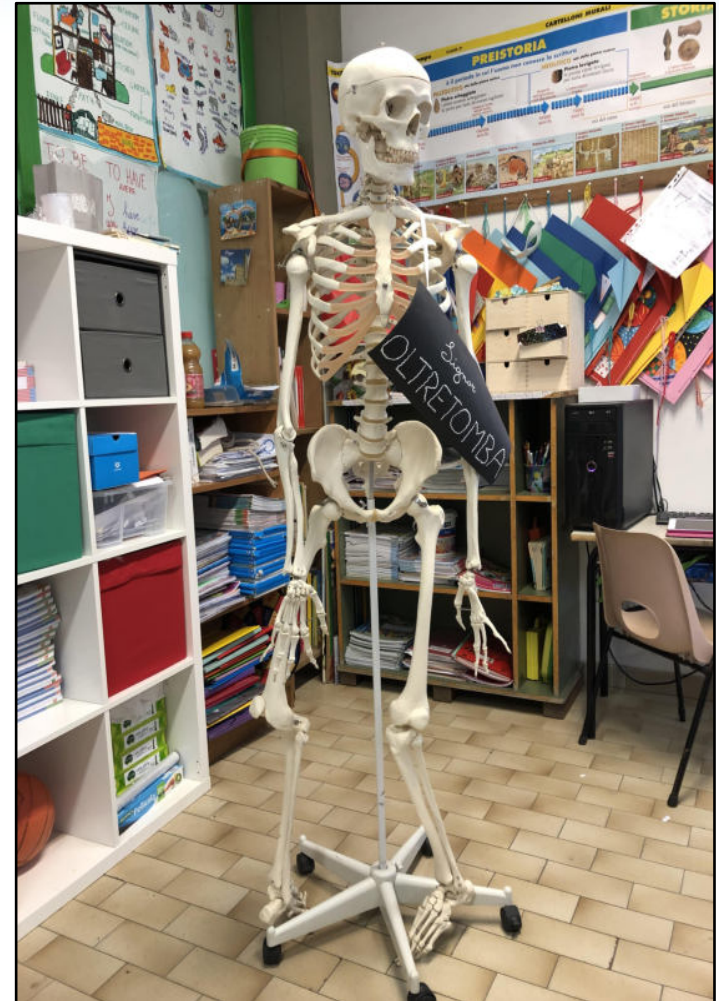
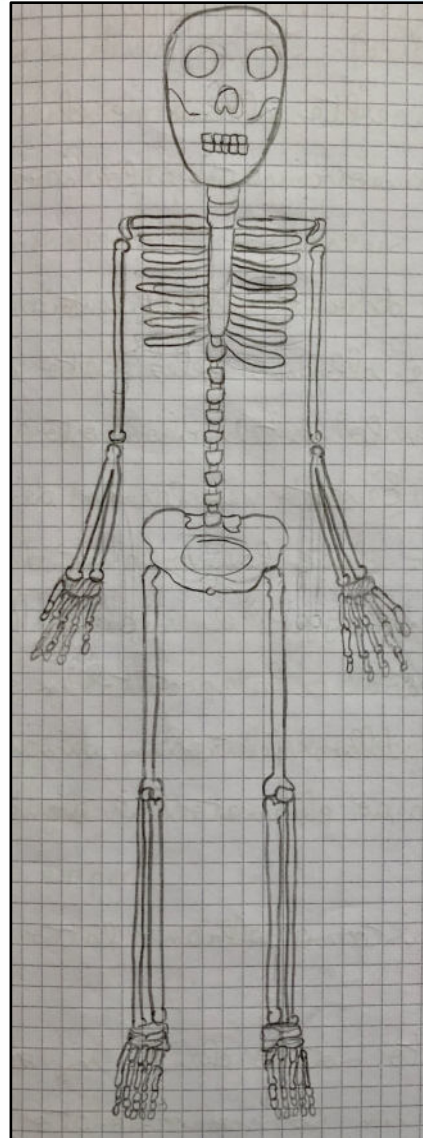
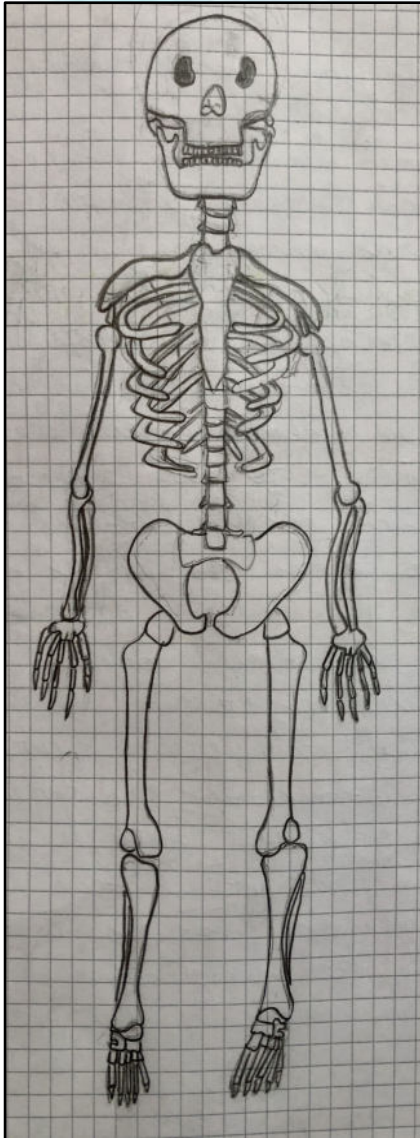
Osservando lo scheletro e le radiografie noto subito che ci sono molte costole. Il bacino è piccolo rispetto al busto, il quale è molto corto. Le mani sono più grandi rispetto ai piedi. Nelle braccia c'è un doppio osso, come nelle gambe. Il ginocchio è più piccolo rispetto alla gamba. Bedeva inoltre che la colonna vertebrale non fosse così lunga.

Osserva, rispondi e rappresenta lo scheletro.
Cosa noti di particolare?

Osservando lo scheletro umano ho notato che ci sono ossa di cui molte me le aspettavo diverse, come le spalle o la mandibola. Ho scoperto pure che le ossa di mani e piedi sono molte in più di quel che pensavo. Inoltre mi sono pure reso conto che staccate alla spina dorsale ci sono delle ossa che non sapevo che esistessero.

Lo scheletro è davvero impressionante!

Dopo aver risposto a questa domanda, gli alunni hanno cercato di rappresentare lo scheletro sul proprio quaderno. Si sono aiutati anche osservando il “Signor Oltretomba”, un modellino a grandezza naturale presente nel laboratorio scientifico.



Lavoro collettivo

Dopo l'esperienza vissuta, è stato stilato un **verbale collettivo** dove è stato riportato il lavoro fatto.

VERBALE COLLETTIVO

Dopo aver raccolto alcune vecchie radiografie, siamo riusciti a formare lo scheletro.

Siamo andati davanti alla finestra della nostra aula e abbiamo selezionato insieme le lastre e con lo scotch ricomposto il corpo umano. È stato un lavoro divertente e impegnativo che ci ha permesso di creare un nuovo personaggio:

"il Signor Mortino"

Dopo la maestra ci ha portato in classe un modellino dello scheletro in dimensioni reali che abbiamo chiamato "il Signor Ottretomba".

Osservandoci intorno abbiamo fatto tante scoperte.

Abbiamo subito notato che il

Signor Mortino era un po' sproporzionato, mancante della parte superiore del braccio e della parte inferiore della colonna vertebrale.

Il Signor Ottretomba invece ci è sembrato ben proporzionato con diversi buchi, come nel naso o negli occhi, ossa ricurve o dritte, sottili o spesse.

Abbiamo visto che nelle braccia e nelle gambe ci sono ossa doppie; la colonna è divisa in tante parti e non come un tubo unico.

Inoltre abbiamo notato che ci sono tante più ossa di quelle che ci immaginavamo sia nei piedi che nelle mani, ma anche in tutto il corpo!!!

LE RICERCHE

A questo punto vengono formati 6 gruppi da 3 componenti ciascuno, ai quali è stato attribuito un colore diverso a seconda della parte del corpo assegnata.

**ESPERTI DEL
CRANIO**

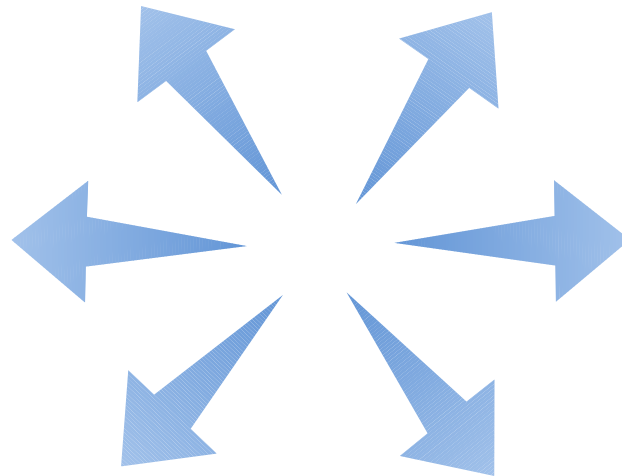
**ESPERTI DELLA
COLONNA
VERTEBRALE**

**ESPERTI DEL
BACINO**

**ESPERTI DEL
TORACE**

**ESPERTI DEGLI
ARTI SUPERIORI**

**ESPERTI DEGLI
ARTI INFERIORI**



Lavoro individuale



Ogni allievo ha scritto delle osservazioni sul gruppo di ossa assegnato al proprio gruppo. Per svolgere questo lavoro si sono aiutati con l'osservazione attenta delle radiografie e del modellino del nostro laboratorio.

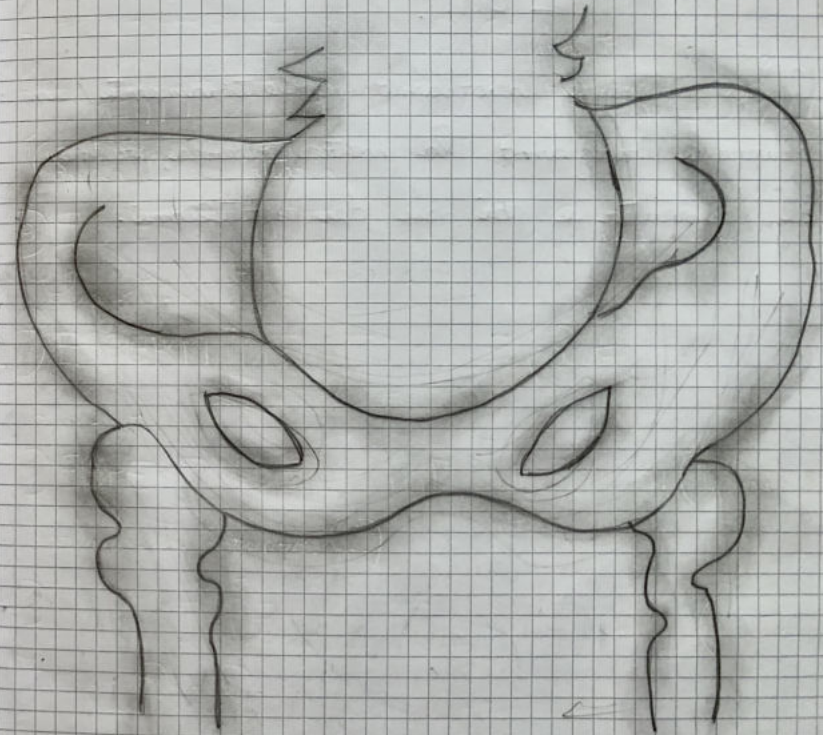


Di seguito alcune osservazioni dei sei gruppi.

IL BACINO

Il bacino assomiglia ad una maschera di carnerale. Per evitare degli errori ho confrontato la radiografia con il bacino del Signor Ultratomba..... aereo ragione: la maschera che mi sono immaginata io è presente anche nel Signor Ultratomba. La chiamo maschera perché ha 2 buchi al centro ed un anellino che li separa. Sono presenti delle ossa che partono dalla maschera (la mia maschera immaginaria) e si estendono fino ad arrivare alla gamba. Sopra la maschera c'è una specie di trachea ossa composta da 23 archi ma che nelle radiografie sono interrotti.

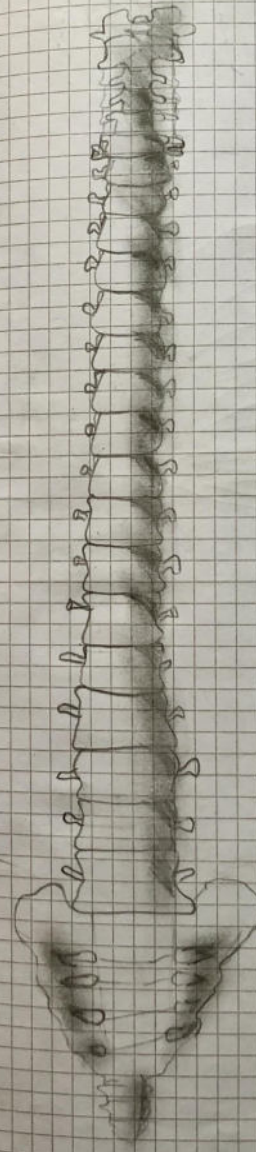
Le ossa che compongono il bacino sono alibastan, ea spesse. Sono fatte ad arco che si estende sia a destra sia a sinistra, ora via che scendono, queste ossa diventano sempre più piccole e più arrotondate in interno. Posso dire che tutte le ossa sono a forma di cuneo, sia grandi che piccole. L'unica eccezione che si presenta è il foro tra l'osso di sinistra e l'osso di destra. Osservando le radiografie vedo che sopra al bacino arriva un osso. L'ultima cosa che ho notato e credo sia la più importante è lo spazio che si presenta tra un osso ed un altro. Momentaneamente il bacino mi sembra molto forte e robusto.



LA COLONNA VERTEBRALE

La colonna vertebrale è un insieme di ossa che collega il cranio al bacino e ha una forma a tubo. La colonna è più piccola dalla parte del cranio e man mano che arriva al bacino si allarga. Osservando le radiografie il modellino dello scheletro vedo che ci sono ventisei parti: ossa e ventisei cartilagini. Si vede che la colonna è ricurva e non dritta. Osservandola da dietro si vedono degli ossicini che spuntano fuori e la ricoprono da cima a fondo. Noto che da dietro la colonna fuoriescono dodici costole a destra e dodici a sinistra.

In fondo alla colonna c'è uno strano osso triangolare ricurvo con dei buchi. La colonna serve per reggere la schiena e stare eretti. È uno delle ossa più importanti del sistema scheletrico.



IL CRANIO

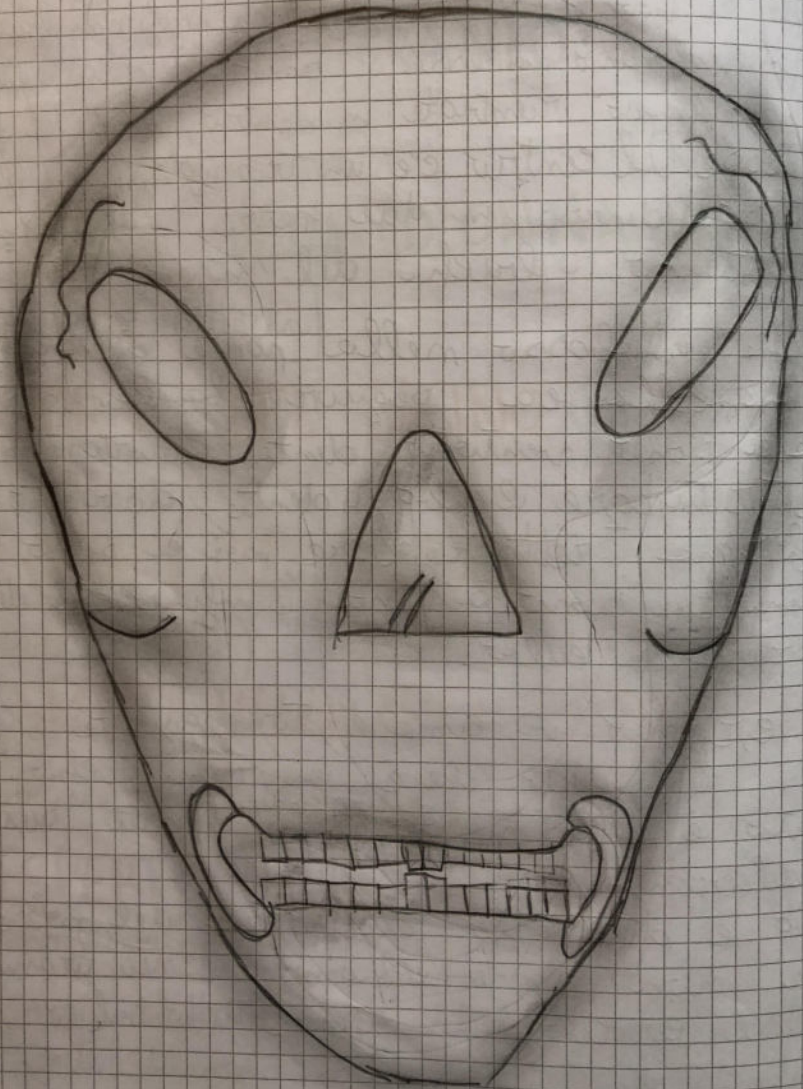
Il cranio ha una forma rotonda e allungata che termina con la mascella

In alto si trovano i due grandi e profondi buchi degli occhi; vicino ad essi ci sono le ossa delle tempie che sono un po' rientrate in dentro, come se fossero due fosse. Al centro c'è un triangolo un po' sporgente diviso in due pezzi che rappresentano i buchi del naso.

Infine in basso nella parte allungata, c'è la mascella e a seguire la bocca. In essa ci sono ventotto denti importantissimi per triturare il cibo; i denti davanti sono di forma rettangolare, poi ci sono i canini che sono a punta e infine dei denti a forma di culo.

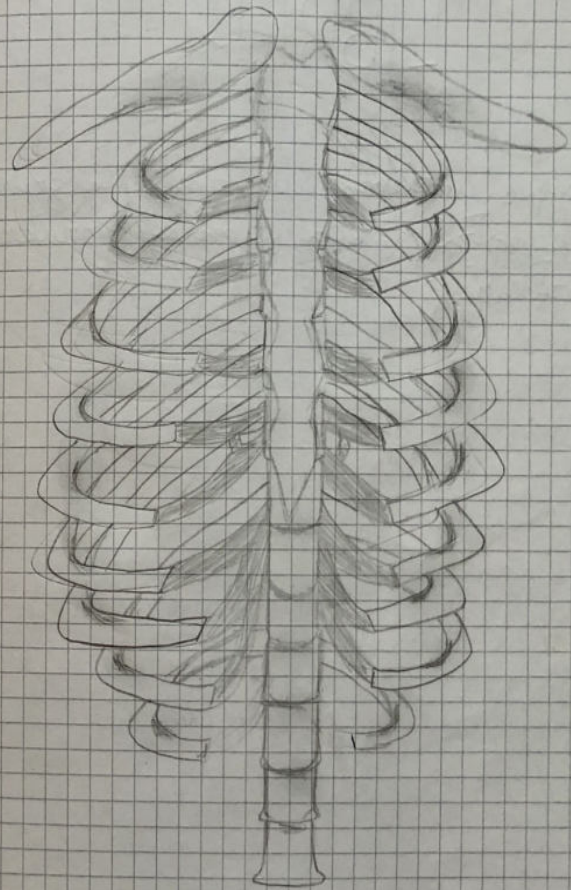
Il cranio in cima è tondeggante e finisce con il mento che è un semicerchio. Il mento è più piccolo della parte superiore del cranio.

Esso è attaccato alle ossa del collo. Ma non dimentichiamo che nel cranio c'è il cervello che dirige tutto l'organismo.



IL TORACE

Il torace è composto principalmente dalle costole, precisamente da 10 costole. Esso è attaccato alla colonna vertebrale, alle spalle ed è vicino al cranio. Unito alle costole, tramite un collegamento di un materiale diverso, c'è un osso piatto che è lungo e che inizia da una parte quasi attaccata al collo. Però, l'ultima costola, cioè la più piccola, non è collegata. Le costole sono ricurve, alcune più lunghe e più grosse, altre inferiori e più piccole. Però non tutte sono attaccate alla colonna vertebrale. Il torace serve a sorreggere gli organi principali del corpo come polmoni e cuore. In fatti senza le costole il nostro corpo non riuscirebbe a sorreggere questi organi e noi non potremmo sopravvivere. Il torace inoltre è tra le parti più grandi del corpo, insomma, è proprio fantastico!



Il gruppo degli arti inferiori e quello degli arti superiori hanno deciso di divisi autonomamente le varie parti fra di loro, in modo da concentrarsi ognuno su una zona più ristretta.

GLI ARTI INFERIORI : LA TIBIA E IL PERONE

L'osso possono essere di molti tipi in questo caso, la parte bassa dell'arto inferiore ha due ossa spesse, altre invece davvero molto sottili.

Ho un doppio osso, come che si ritrovano pure nel braccio.

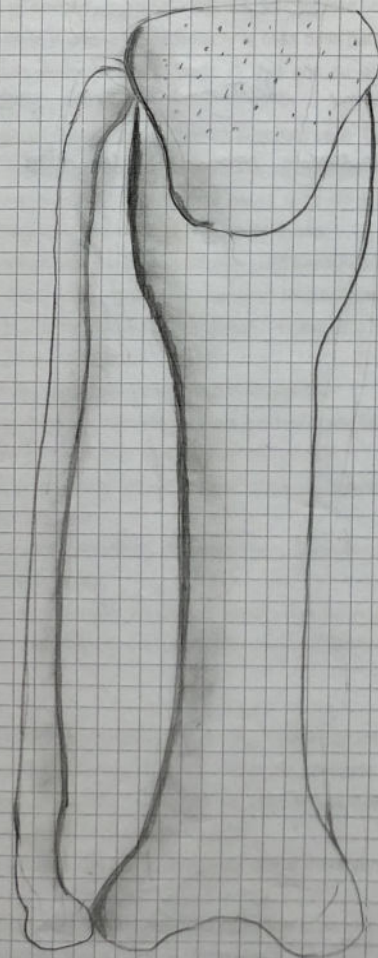
L'osso più grande è più ampio all'attaccatura del piede e pure nella parte superiore dell'arto.

L'osso più piccolo, invece, è attaccato in basso al piede e in alto alla parte superiore dell'arto.

L'osso più grande presenta alcune protuberanze sul retro, nella parte attaccata al piede.

Invece l'osso minore resta liscio anche dietro, cioè resta all'attacco regolare.

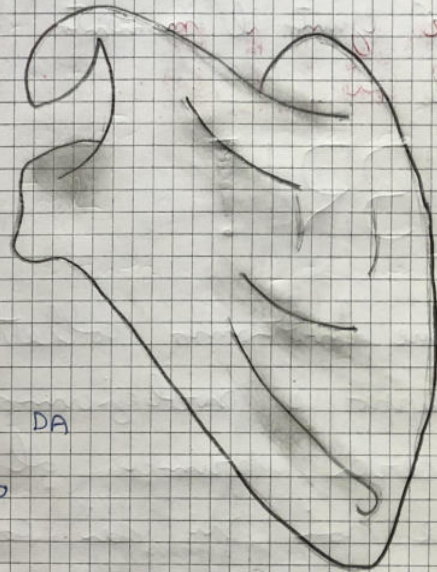
Tra le due ossa c'è una fibrosa molto lunga che le separa.



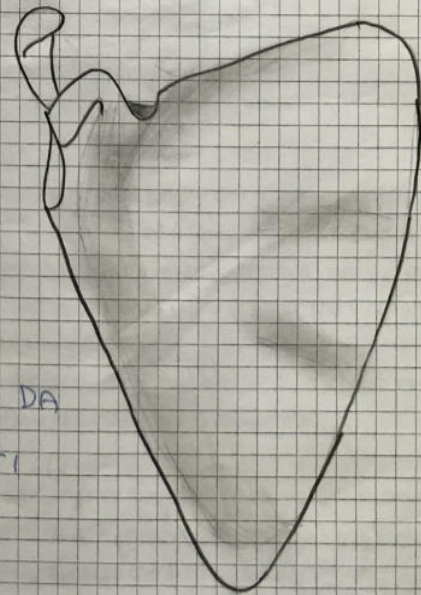
GLI ARTI SUPERIORI: SPALLA

La spalla è un osso unico, a differenza della mano.

È unita ad un osso che si trova davanti alle costole, ma a destra che a sinistra, formando così una specie di collana; nella parte inferiore è "collegata" all'avambraccio (dico collegata virgolettata perché in realtà non si toccano, c'è un fascio di fibre dette legamenti); non tocca le costole. Avvicina dal lato sia sinistra che destra formando la scapola. Dietro è liscia, mentre davanti è increspata e un po' attorcigliata; inoltre c'è un pezzo un po' strano, sembra che "nascanda" o protegga un altro pezzo molto stabile perché è collegato al resto dell'osso molto bene.



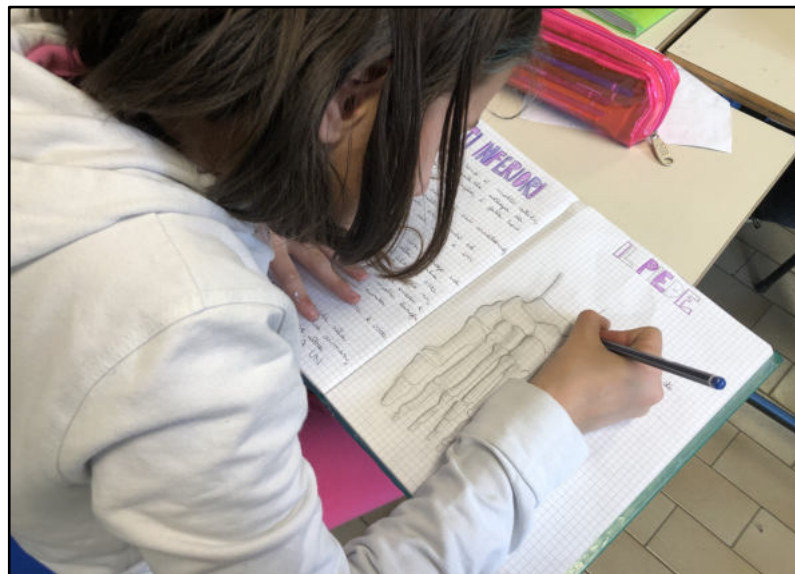
VISTA DA
DIETRO



VISTA DA
DAVANTI

Lavoro di gruppo

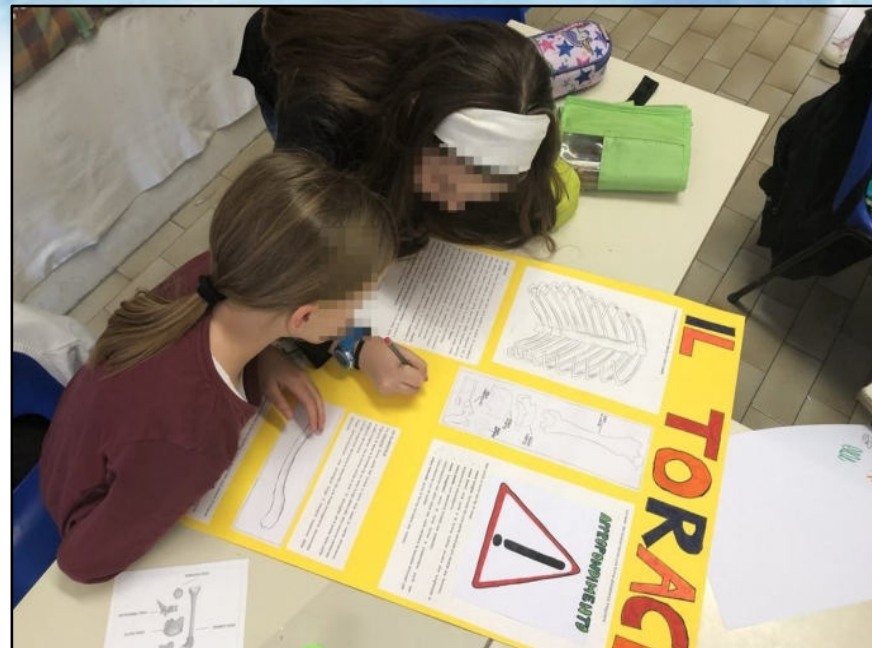
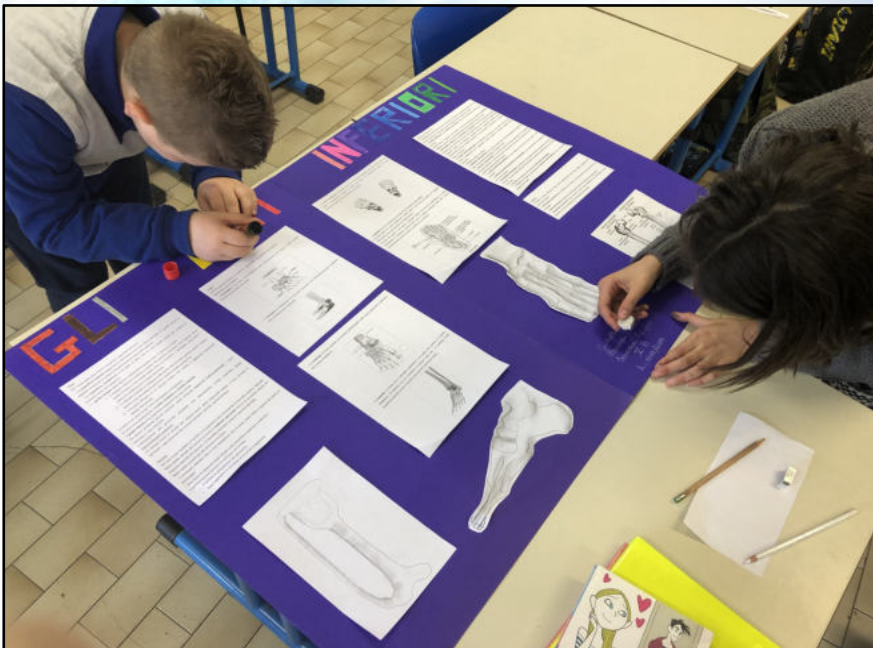
Dopo aver fatto le loro osservazioni, è giunto il momento di dare la parola ai... **LIBRI!!!**



Adesso, dunque, i ragazzi hanno lavorato collettivamente in gruppo e hanno svolto la loro ricerca.



Le ricerche sono state svolte prima sui quaderni e poi riportate su dei cartelloni, del colore proprio del gruppo, che sono stati appesi in classe.



In questa fase l'insegnante ha lasciato liberi i ragazzi di organizzarsi il materiale portato in classe da casa, ma credo che sia fondamentale un lavoro più attento di selezione del materiale, in quanto gli elaborati formulati sono apparsi spesso troppo complessi e ricchi di nozioni specifiche estremamente elaborate.

LA COLONNA VERTEBRALE

Lo scheletro è formato da 206 ossa di cui fa parte la colonna vertebrale che si trova nella schiena.

La colonna vertebrale si suddivide in 5 regioni:

- **CERVICALE**, formata da 7 vertebre che permettono la rotazione della testa;
- **TORACICA**, formata da 12 vertebre;
- **LOMBARE**, formata da 5 vertebre di dimensione maggiore rispetto alle altre. Esse sostengono maggior parte del peso del corpo;
- **SACRALE**, formata da 5 vertebre saldate tra loro, che formano l'osso sacro;
- **COCCIGE**, formato da 4 o 5 vertebre molto ridotte. Nella maggior parte dei vertebrati sostengono la coda e sono separate.



La colonna vertebrale ha lo scopo di sostenere la testa e l'estremità superiore e inferiore del corpo, è eretta e la sua lunghezza media è di circa 75 cm.

La colonna vertebrale permette di flettere o estendere, ruotare o spostare il corpo lentamente senza muovere le gambe.

La colonna vertebrale ha una funzione importantissima: al suo interno è custodito il midollo spinale, componente fondamentale del sistema nervoso centrale che regola la produzione dei globuli e delle proteine.



L'OSSE SACRO E IL COCCIGE

L'osso sacro è un osso appiattito di aspetto triangolare che risulta costituito dalla fusione delle 5 vertebre sacrali.

Percorso in tutta la sua lunghezza dal canale sacrale presenta due fasce (anteriore e posteriore), due margini laterali, una base rivolta in alto e un'apice che guarda in basso:

- **faccia anteriore**, concava, con i fori sacrali anteriori, destinati al passaggio dei rami anteriori e nervi sacrali;
 - **faccia posteriore**, convessa, con la cresta sacrale media al centro e, infine, la cresta sacrale laterale;
 - **base**, che corrisponde alla prima vertebra sacrale, con al centro l'orificio superiore del canale sacrale e ai lati le corna del sacro;
 - **apice** che corrisponde alla quinta vertebra sacrale;
 - **margini laterali**, caratterizzati dalla superficie auricolare.
- Il coccige è un osso rudimentale che negli animali è più sviluppato, costituendo lo scheletro della coda.

Presenta superiormente due corna che si articolano con le corna del sacro.



LE VERTEBRE

La colonna vertebrale è composta da 33-34 vertebre, ogni vertebra è diversa.

- Ogni vertebra è formata da:
- corpo, parte più avanzata che si articola con le vertebre superiori e inferiori;
 - arco posteriore, parte posteriore;
 - foro vertebrale, forma il canale vertebrale dove passa il midollo spinale;
 - apofisi spinosa e apofisi trasversa per l'inserzione dei muscoli.
- Lateralmente al corpo sono presenti dei peduncoli vertebrali, parti che sporgono verso la zona posteriori.



- 1 il corpo vertebrale (compartimento anteriore);
- 2 l'arco vertebrale che delimita il foro vertebrale (compartimento centrale);
- 3-4 le faccette articolari;
- 5-6 le apofisi trasverse;
- 7 l'apofisi spinosa (compartimento posteriore).

LE CURVE DEL RACHIDE

Vista di fronte la colonna vertebrale appare dritta, mentre di profilo presenta 4 curvature:

- **LORDOSI CERVICALE**
- **CIFOSI DORSALE**
- **LORDOSI LOMBARE**
- **CIFOSI SACRALE** (curva dell'osso sacro e della coccigia)

Queste curve fisiologiche conferiscono alla colonna vertebrale una resistenza 10 volte maggiore di quella che avrebbe se fosse dritta.

Le curve del rachide assorbono e distribuiscono i carichi, che altrimenti andrebbero direttamente a gravare sul bacino e sulle vertebre lombari.

I DISCHI INTERVERTEBRALI

Sono situati tra i corpi delle vertebre e sono costituiti da un nucleo poliposo, di forma ellittica.

Con il passare degli anni il disco cambia, dai 20 anni inizia degenerarsi. Addirittura la mattina ci svegliamo più alti di circa 2 cm.

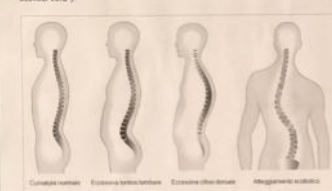
Durante la giornata si perde parte del contenuto liquido dei dischi intervertebrali che durante la notte si reidratano assorbendo dai tessuti adiacenti, sostanze nutritive aumentando gli spessori.



I PARAMORFISMI DELLA COLONNA VERTEBRALE

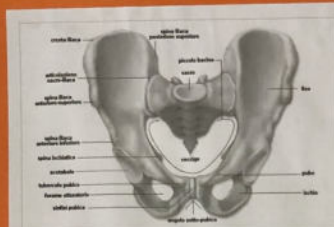
Un paramorfismo è un "vizio del portamento" (atteggiamento posturale scorretto). I principali paramorfismi della colonna vertebrale sono:

- atteggiamento lordotico (accentuazione della curva fisiologica lombare);
- atteggiamento cifotico (aumento della curva fisiologica dorsale);
- atteggiamento scoliotico (deviazione laterale della colonna vertebrale sul piano frontale senza rotazione dei corpi vertebrali che, viceversa, è sempre presente nella "scoliosi vera").



Uttoria Bionvegna, Lucia Evangelista, Oliva Manelli, V.B. 20/11/19

IL BACINO



Il bacino è un grande gruppo di ossa a forma di catino, alla base dell'addome. In questa sezione dello scheletro, le ossa sono fuse e collegate tra loro.

Il bacino circonda e protegge gli organi all'interno dell'addome inferiore. Ha molte funzioni: sostiene l'intestino e la vescica, e lo spazio al centro consente di eliminare dal corpo i rifiuti da questi due organi. Nelle donne, invece, sostiene anche l'utero, quando si espande per contenere il feto in crescita, e forma il canale del parto per la nascita del neonato. Molti muscoli di schiena, addome e gambe sono ancorate al bacino per mantenere il corpo eretto.

Il bacino ci permette di stare in piedi, camminare e correre senza cadere. È unito con il sacro e con il controlaterale, i quali formano il cingolo pelvico. Il bacino, chiamato anche "osso dell'anca" o "cingolo pelvico", è il risultato della fusione di tre ossa piatte: ISCHIO, ILEO e PUBE. Nella parte dell'ischio si trova il foro otturato.

Il bacino è diviso in 2 parti:

- **parte alta, grande bacino**,
 - **parte bassa, piccolo bacino**.
- Il bacino contiene molto midollo osseo che può essere trapiantato, per curare varie malattie.

Alla nascita le ossa pelviche del bambino sono già divise in ileo, ischio e pube. Durante l'infanzia, pian piano si fondono insieme. L'immagine sotto mostra il bacino di un bambino di quattro anni, con le varie ossa riconoscibili dai colori diversi.



SOFIA SCIPOLA, REBECCA MORI, GIULIA MANELLI, A.B. 20/11/19 III^B

Il PUBE è una delle due ossa più piccole del bacino.

L'OSSE SACRO: osso triangolare alla base della colonna vertebrale che collega le due ossa dell'anca.

ILEO: è l'osso più grande del bacino e forma l'anca. I muscoli per camminare sono attaccati a quest'osso bilaterale.

COCCIGE: si trova sotto il sacro, è ciò che rimane della coda dei nostri lontani antenati.

ISCHIO: è la parte più bassa del bacino, e sostiene tutto il peso quando siamo seduti.

CINTURA PELVICA: il bacino è composto da due ossa dell'anca, una per ogni lato, e suddivisa in 3 parti: ileo, ischio e pube. Sono attaccate al Sacro (la parte inferiore della spina dorsale o colonna vertebrale) per formare la cintura pelvica.

Il bacino maschile è alto e stretto.

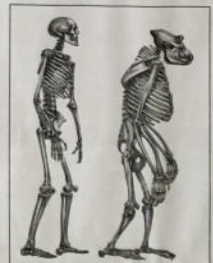


Il bacino femminile è più largo con uno spazio ampio al centro o ingresso pelvico, attraverso il quale il feto passa durante il parto.



Da creature scimmiesche a quattro zampe ci siamo evoluti in esseri umani che camminano eretti.

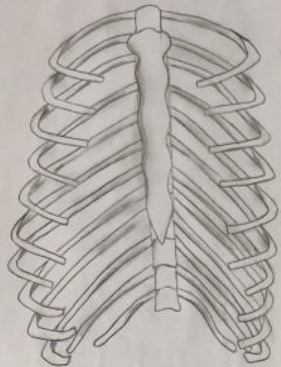
Di conseguenza il bacino è diventato più corto, rotondo e verticale per sostenere l'addome sulle gambe.



IL BACINO DEL BAMBINO

IL TORACE

Il torace è composto dallo **sterno** e dalle **coste**.



Le ossa del torace hanno una forma abbastanza irregolare.

APPROFONDIMENTO



Nel corpo ci sono sei tipi di ossa:

- **ossa lunghe**, formate da una parte centrale più stretta (es. femore).
- **ossa brevi**, cioè corte e di forma cubica ovvero che lunghezza e larghezza si equivalgono.
- **ossa piatte**, con spessore limitato (es. scapole).
- **ossa irregolari**, sono di varie forme e presentano punti per l'articolazione con altre ossa (es. nelle vertebre le faccette articolari per l'articolazione con le coste).
- **ossa rotonde**, sono di forma circolare (es. rotula).

LE COSTE

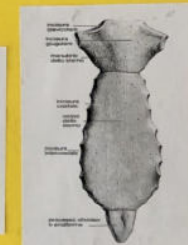
Le **coste**, invece, sono dodici per lato, sono piatte e lunghe. Si connettono allo sterno; le prime sette si uniscono separatamente, le seguenti tre si attaccano allo sterno insieme e le ultime due sono dette fluttuanti perché sono più corte e prive di collegamento con lo sterno. Le prime sette coste sono dette "vere", le seguenti tre sono "falsse" e le ultime due "libere". All'interno della gabbia toracica sono presenti polmoni, cuore ed esofago. La gabbia toracica affianca il diaframma nel partecipare ai movimenti respiratori. A partire dall'estremità vertebrale, la costa si dirige verso il basso, poi forma un angolo e rizza a salire portandosi verso l'estremità sternale. Le costole sono attaccate alla colonna vertebrale con l'estremità vertebrale. Il primo angolo è chiamato **angolo anteriore** e il secondo **angolo posteriore**. La parte superiore della costola è detta **marginie superiore** e quella inferiore **marginie inferiore**. Prima dell'angolo posteriore c'è una buca di nome **solco costale**. La parte in cui finisce la costa è chiamata **estremità dorsale** e **testa**. Prima della testa c'è il **collo della costa** e prima del collo una **tuberosità**. La parte più dritta della costa è il corpo.

LE CARTILAGINI

Le **cartilagini** sono formate da tessuto cartilagineo di tipo ialino cioè, in biologia, trasparente o traslucido. Le cartilagini si collegano tra loro tramite dei fasci fibrosi. Per le variazioni morfologiche esiste la possibilità che alcune coste presentino l'estremità anteriore divisa in due. Coste con tali anomalie strutturali prendono il nome di "costole bifide" o "costole biforcute".

LO STERNO

Lo **sterno** è un osso impari che si trova nella parte anteriore del torace. Ha la forma di una lamina quadrilatera allungata verticalmente e chiude la gabbia toracica collegandosi tramite le cartilagini costali alle prime dieci coste. La parte superiore dello sterno è chiamata "**manubrio**", quella centrale "**corpo**" e quella inferiore "**processo xifoido**". La parte superiore dello sterno ha un'incisura clavicolare laterale manbra, frontalmente c'è un'incisura jugulare. Sotto l'incisura jugulare c'è il **manubrio** e sotto di esso c'è il corpo dello sterno in cui ci sono le incisure costali e intercostali a cui si attaccano le cartilagini costali.



Vitali Sofia
 Boninsegni Matilde
 Maranghi Roberto
 V^a B
 A.s. 2018/19

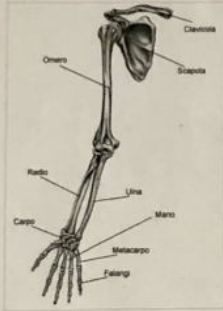
LE CLAVICOLE

Le **clavicole** fanno parte del torace e sono due ossa di medie dimensioni. Ognuna di esse è formata da un osso lungo attaccato alla colonna vertebrale e alla scapola. Ha la forma simile a una "S" allungata ed è posta nella parte anteriore del torace. Il limite superiore del torace è descritto da una linea immaginaria, denominata "linea cervico-toracica", che prosegue lungo il margine superiore delle clavicole.



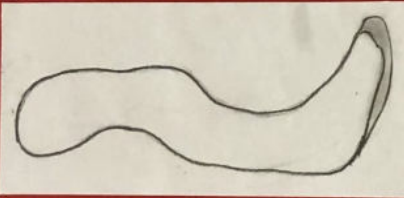
Il torace di norma è a forma cilindrica, ma in alcuni casi può essere di diverso modo:

- **TORACE ENFISEMATOSO**, di forma dilatata e rigido in posizione inspiratoria.
- **TORACE PARALITICO**, piatto e allungato, a forma di goccia del cuore.
- **TORACE A BOTTE**, dilatato nella parte inferiore.
- **TORACE A IMBUTO**, incavato a livello dello sterno può provocare disturbi per lo spostamento del cuore.
- **TORACE DA CALZOLAIO**, tipico dei calzolaia perché premevano le calzature sulla parte inferiore dello sterno.

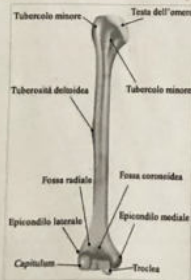


L'arto superiore ha ossa lunghe con all'estremità molti ossicini specializzati. L'Omero è lungo e forte ed è l'osso del braccio. Finisce nell'articolazione del gomito. Dall'altra parte c'è l'avambraccio con i suoi due ossi: il Radio e l'Ulna. L'Ulna ha una escrescenza vicino al polso, che è nell'articolazione del polso insieme ad altre otto ossa. La mano è formata da cinque ossicini dopo il primo osso del polso, cinque falangi, cinque falangine e quattro falangette.

Andiamo ad analizzare meglio ogni parte dell'arto superiore.

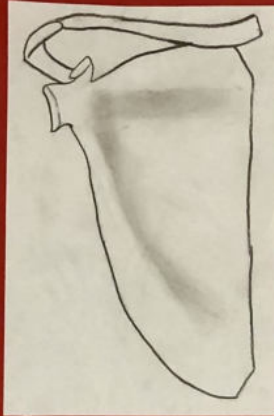


- CLAVICOLA: è un osso pari, cioè che ce ne sono due. Ha un osso di media grandezza che si collega alla spalla, all'omero e allo sterno.



- OMERO: è l'osso del braccio. L'epifisi distale (l'estremità più lontana dal tronco) si articola con l'ulna e il radio, formando il gomito, la sua testa, ovvero l'epifisi prossimale, si articola con la clavicola e con la scapola.

- SPALLE: sono ossa pari. I cingoli scapolari si compongono da scapola, clavicola e la parte più vicina al tronco dell'omero. La scapola è un osso piatto quasi triangolare che permettono il movimento del braccio.



- GOMITO: non è un osso, ma l'articolazione posta nel punto di congiunzione del braccio e dell'avambraccio. Anche se è racchiuso in una sola capsula articolare è formata da tre articolazioni distinte: quella tra l'omero e il radio, quella tra l'omero e l'ulna e quella tra il radio e l'ulna.

V^o B
 Gigli Gabriele
 Bassini Lorenzo
 Giubetti Lorenzo
 A.s. 2023/24

GLI ARTI SUPERIORI



- AVAMBRACCIO: è la porzione dell'arto superiore compresa tra il gomito e il polso, è composta da due ossa: il radio e l'ulna. Sono ossa lunghe che si trovano parallelamente l'un l'altra e sono articolate tra di loro sia nella zona del gomito che in quella del polso.



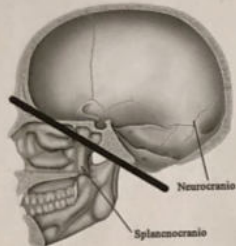
- POLSO: è l'articolazione posta tra l'avambraccio e la mano. È formato dalle otto ossa del carpo che si articolano con l'ulna e il radio permettendo il movimento della mano. Le otto ossa del carpo sono scafoide, semilunare, triquetro, pisiforme, trapezio, trapezozide, capitato e uncinato. Sono di forma irregolare disposta su due file.



- MANO: è l'estremità di ciascun arto superiore del corpo umano e inizia con il polso e termina con le cinque dita della mano. La mano dell'uomo è composta da ventisette ossa: le otto ossa del carpo, le cinque ossa del metacarpo e le quattordici ossa delle falangi che costituiscono le dita delle mani. Le falangi sono tre per ogni dito, però il pollice ne ha solamente due.

Il cranio può essere diviso in: **neurocranio** e **spalncrocranio**. Il primo contiene l'encefalo, il secondo ospita le porzioni superiori e anteriori della testa, compresi gli occhi, il sistema respiratorio e digerente.

Il cranio è composto da molte ossa, l'unica mobile è la mandibola. Quelle che interessano più da vicino il sistema stomatognatico, sono descritte di seguito.



OSSO PARIETALE

L'osso parietale presenta una forma quadrata interamente concava e esternamente convessa. Quest'osso costituisce la maggior parte della volta cranica. I margini laterali esterni danno origine a fasci muscolari medi del muscolo temporale.



OSSO TEMPORALE

L'osso temporale è pari e simmetrico, presenta tre zone morfologicamente diverse:

- **La porzione squamosa**

La porzione squamosa è ovale e appiattita sulla quale trovano inserzione fasci orizzontali del muscolo temporale.

Dalla squama origina anche il processo zigomatico, il quale va a congiungersi con l'osso omonimo, da questo si originano sia il fascio profondo del muscolo massetere, sia il legame tempore-mandibolare, che condiziona l'escursione mandibolare;

- **La porzione mastoidea**

Dalla porzione mastoideale si allunga inferiormente il processo mastoideo, che concorre a formare la parte anteriore della fossa articolare.

Sul processo mastoideo trova origine il muscolo digastrico, un abbassatore della mandibola.

- **La rocca petrosa**

La rocca petrosa ha una porzione centrale dell'osso di forma piramidale che contiene l'organo dell'udito.

Oltre al meato acustico, rivolto all'esterno sulla glenoidea, ovvero la fossa articolare che ospita il condilo mandibolare e il processo stiloideo, una sottile protuberanza ossea dove prende origine il legamento stiomandibolare, all'angolo della mandibola.

Oltre al processo si distingue anche un'apofisi stiloidea, dalla quale origina il muscolo omonimo, un innalzatore dell'osso ioide.



OSSO SFENOIDE

L'osso sfenoide è posto al centro della base cranica, quest'osso presenta la forma di un uccello ad ali spiegate e si trova all'interno del cranio. Articola tutte le ossa dello spalncrocranio e quelle del neurocranio. Inferiormente è caratterizzato dalla presenza dei processi pterigoidi, due protuberanze ossee che offrono origine ai muscoli pterigoidi, dei quali quelli esterni sono i principali responsabili dei movimenti laterali e protrusi della mandibola.



OSSO ZIGOMATICO

L'osso zigomatico è un osso pari, che articola con l'osso mascellare, con lo sfenoide, con il frontale e con il temporale.

Costituisce la faccia esterna della cavità orbitaria e l'origine del muscolo massetere.



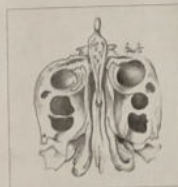
OSSO MASCELLARE

L'osso mascellare si tratta di un osso pari, composto da un corpo e quattro processi tre dei quali prendono il nome dell'osso con il quale vanno ad articolare (frontale), il quarto è il processo alveolare si trovano i denti dell'arcata superiore mascellare.

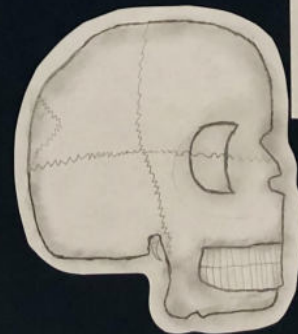


OSSO ETMOIDE

L'osso etmoide è in pari come il parietale, è fragilissimo e si situa in posizione interna al cranio. Quest'osso forma la maggior parte delle fosse nasali, partecipando inoltre a costituire la zona interna delle cavità orbitarie. La sua importanza a livello biomeccanico è data dalla presenza di un'apofisi superiore, l'apofisi cristagalli.



IL CRANIO



OSSO PALATINO

L'osso palatino è pari, posizionato tra le ossa mascellari e lo sfenoide.

Concorre con le altre ossa a formare parte della volta palatina, delle cavità nasali e delle fosse orbitarie.

La sua porzione posteriore dalla forma sinuosa, costituisce la linea dei post-dam, segnando, in protesi mobile, il limite tra duro e palatino mole.



MANDIBOLA

La mandibola è un osso impari costituito da due porzioni speculari. Esse si saldano entro il secondo anno di età, originando un corpo unico e due rami ascendenti, uno dei quali si sdoppia in due processi distinti:

- **Processo coroneideo:** anteriore e triangolare, sul quale si inserisce il muscolo temporale.
- **Processo condiloideo:** articolando nella fossa articolare dell'osso temporale va a formare l'articolazione temporo-mandibolare.

Sul corpo e sui rami si trovano in punti diversi inserzioni, muscoli della masticazione e abbassatori della mandibola.

La cinematica mandibolare è la parte di biomeccanica dell'apparato stomatognatico che si occupa dello studio dei movimenti della mandibola nelle tre direzioni dello spazio.



OSSO IOIDE

L'osso ioide partecipa attivamente al movimento mandibolare, offrendo inserzione ai muscoli abbassatori della mandibola. Piccolo osso impari situato nella parte anteriore del collo, l'osso ioide riveste un'importanza decisiva nell'abbassamento della mandibola, cioè nella apertura della bocca.



Emma Dugimi, Silvia Fontana,
Kevin Giorgio
V^oB A.s. 2018/19

GLI ARTI INFERIORI

Tibia

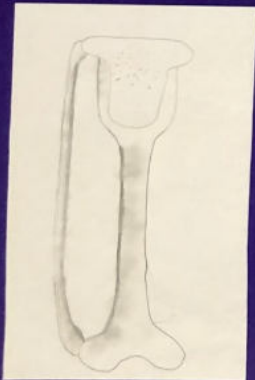
Nel corpo della tibia hanno rilevanza i seguenti elementi:

- La **superficie laterale** appoggia la membrana interossea ilio-péronale. È liscia come un tegame e termina in cima nell'infimo della ossa della gamba.
- La **superficie posteriore** è la parte di tibia che su una cresta nasce dal venire al muscolo corso del peroneo.
- L'**apice distale della tibia** è rettilineo e questo osso è diviso in 3 parti:
 - Il margine inferiore insieme a quello del peroneo compone una regione nota come malleoli: è una cavità ossea entro cui il piede (l'antepiede), una delle 7 ossa che costituiscono il tarso del piede.
 - Il malleolo mediale si espone sulla parte interna della gamba verso il basso. Dietro una scarnatura ossea si trovano il tendine fibulare posteriore.
 - L'incisura fibulare è un piccolo incavo che ospita e appoggia l'estremità distale del peroneo.
- La tibia è un osso lungo che è solcato in lunghezza.
 - Si sono due prominenze: **malleolo mediale** e **malleolo laterale**.
 - Il **punto fibulare** è la superficie superiore del suo condilo.
 - Al centro presenta piccoli processi ossei chiamati **tubercoli intercondilari**, i quali ancorano i due menischi.
 - L'articolazione del ginocchio possiede una depressione rivolta chiamata **fosca intercondilare anteriore**.
 - La **cresta iliaca** è situata allo stesso punto della tuberosità iliaca. Il suo compito è ancorare i capi terminali dei muscoli sartorio, gracile, semitendinoso.

Peroneo

Nel suo corpo esistono 4 trocanteri e 4 superfici più importanti e il bordo anteriore laterale. Nelle apici distali del peroneo si trova il **malleolo peroneale** che è un processo osseo sul margine laterale del peroneo. La **fascia articolare unisce il peroneo alla tibia**. Nelle apici prossimali del peroneo si trovano:

- Il processo iliofibolare che è una sporgenza che si trova verso l'alto e apice da punto di ancoraggio.
- Una serie di tubercoli ossei situati sulla superficie superiore e inferiore.
- Il peroneo ha due funzioni in comune con la tibia:
 - Formare le articolazioni del ginocchio.
 - Dare inserzioni a una serie di muscoli e legamenti.



Dito

Ha 26 ossa ed è diviso in 3 sezioni: avambraccio, metacarpo e metafalange. Nel piede sono presenti:

- L'**artefalange** è un osso importantissimo per l'articolazione del piede e della cavità. Riveste l'osso laterale del piede.



Il **calcagno** o metatarsale in sua base presenta una tuberosità laterale e mediale, che si ritiene la più resistente.



Lo **scafoido** si trova situato tra la testa dell'artefalange nella zona posteriore e anteriore tra le ossa cuneiformi.



Il **subdolo** si trova tra il calcagno posteriore e la base del quarto e il quinto metatarsale. Si articola con le cuneiformi e alcune volte con lo scafoido. Sulla superficie laterale ospita il tendine del muscolo peroneo lungo.



Le **ossa cuneiformi** nel piede sono tre e vengono chiamate così per la loro forma a cono. Il cuneiforme mediale è quello più lungo. La disposizione delle tre ossa contribuisce alla formazione dell'arco trasverso.



I **metatarsi** sono 5 composti da una base, da una testa e dalla distale.

La base delle tre ossa metatarsali mediali hanno una forma più piatta, di maggiori dimensioni, sia superiormente che inferiormente.

Le basi del quarto e del quinto metatarsale hanno una forma a quadrilatero. Le ossa metatarsali si articolano anteriormente con le falangi prossimali delle dita, mentre posteriormente con le tre ossa cuneiformi e con il cuboide.



Guidotti Enrico
Baraghi Daniele
Serafini Filippo
V B
A. 2018/2019

Il femore è composto da:

- La **TESTA** è prossimamente due terzi di una sfera. Possiede una superficie liscia con una piccola depressione, che funge da punto di inserzione per il legamento rotatorio.
- Il **CONDILO MEDIALE** e il **CONDILO LATERALE**. Sono due prominenze arrotondate e oblique.

Anteriormente, si separano i due condili, c'è una breve depressione chiamata **superficie patellare**. A faccia è la un'isola fondamentale nella articolazione femoro e rotule.

- TEPICONDIO MEDIALE** e **TEPICONDIO LATERALE**. Sono due prominenze ossee partecipano alla articolazione del ginocchio appoggiando il capo distale del legamento collaterale mediale e del legamento collaterale laterale. I legamenti collaterali sono fondamentali per fornire stabilità al ginocchio e per permettere e quantificare un ampio range di movimento.
- La **FOSSA INTERCONDILARE**. È la depressione che separa i due condili. Serve come punto di inserzione per il legamento crociato anteriore e posteriore e posizione del ginocchio.

Il **COLLO** è simile a un cilindro.

- Il **GRANDE TROCANTERE** è un processo osseo che si colloca lateralmente rispetto al collo. Ha una forma quadrangolare. È palpabile al tatto.
- Il **PICCOLO TROCANTERE** è un processo osseo di piccole dimensioni, che ha origine nel corpo del femore. La sua forma conica e tozza serve come punto di inserzione per le porzioni terminali di tendini e muscoli.
- La **LINEA INTERTROCANTERICA** è sulla superficie del femore, essa unisce i due trocanteri.
- La **CRESTA INTERTROCANTERICA POSTERIORE** è una cresta ossea che collega fra loro due trocanteri.
- L'**ESTREMITÀ PROXIMALE** del femore è più larga dell'estremità prossimale e forma il condilo. Ha alcune perforazioni che le permettono di articolarsi perfettamente con la tibia e la rotula.
- La **FACCIA** per l'aggancio del legamento **CROCIATO ANTERIORE**.
- La **FACCIA** per l'aggancio del legamento **CROCIATO POSTERIORE** è una cresta della base intercondilare.

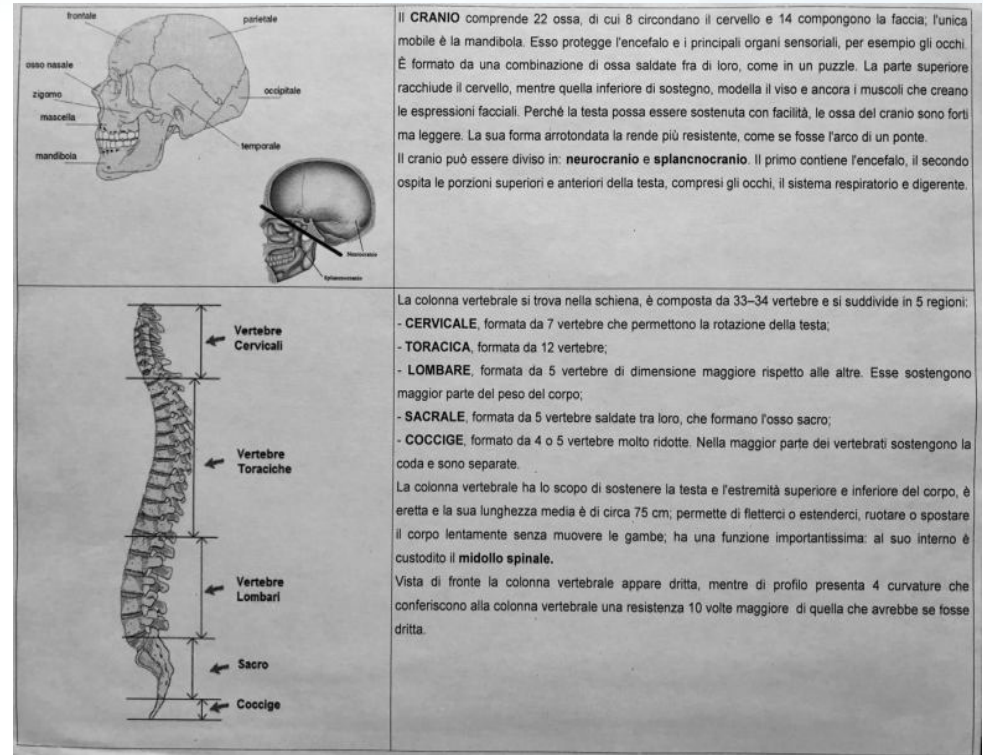
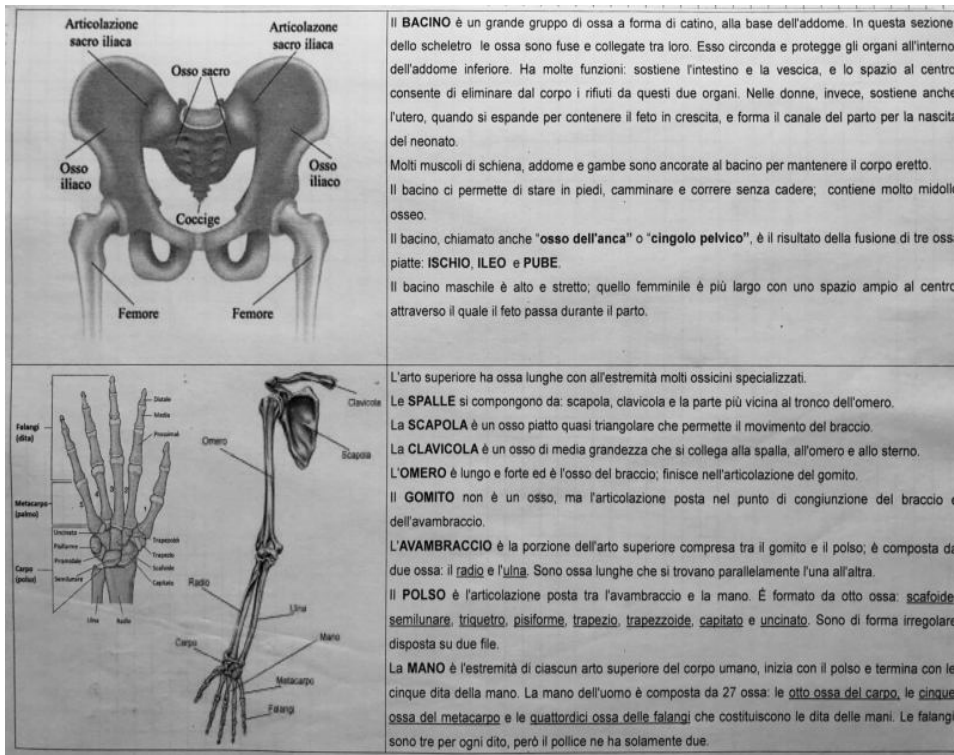
Femore:

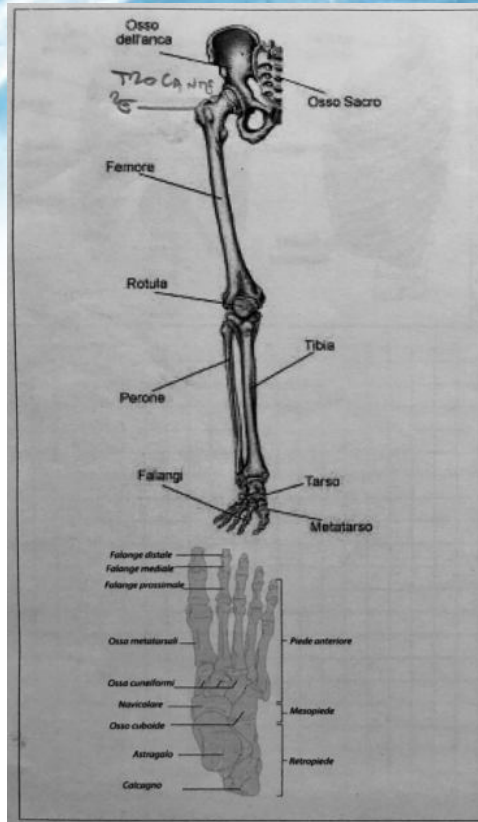
- Il femore è l'osso all'esterno della caviglia appartenente alla ossa lunga; presenta tre porzioni principali:
 - Estremità prossimale** che si articola con il bacino; il corpo centrale, ha la forma di una diafisi.
 - Estremità distale** si articola con la tibia per formare l'articolazione del ginocchio.
 - Estremità prossimale** è più vicina al tronco. Essa presenta una morfologia che le permette di unire perfettamente all'acetabolo del bacino.



Lavoro collettivo

Successivamente ogni gruppo ha selezionato le informazioni più importanti ed è stato elaborato alla LIM un verbale collettivo su cui gli allievi hanno studiato e si sono preparati alla verifica.





La **TIBIA** e il **PERONE** sono le ossa fondamentali degli arti inferiori, sono ossa lunghe che hanno due funzioni in comune:

- formare le articolazioni del ginocchio;
- dare inserzioni a una serie di muscoli e legamenti.

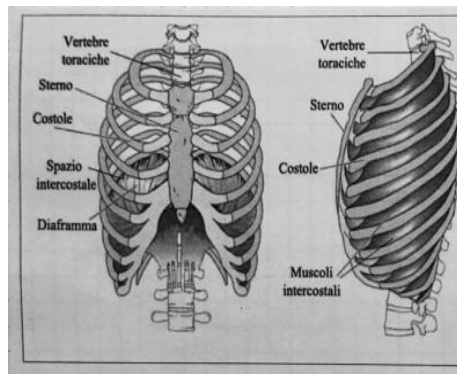
Esse si articolano insieme, si trovano nella parte bassa degli arti inferiori e si collegano al piede. La tibia fa parte delle articolazioni del ginocchio e si unisce alla rotula. Il perone è molto più fine della tibia e tra esse si trova un'apertura che li differenzia.

Il **FEMORE** è un osso all'interno della coscia e appartenente anch'esso alle ossa lunghe; si collega in alto al bacino e in basso alla rotula. È l'osso più lungo della gamba e anche il più spesso e rigido; è meno robusto al centro, invece di più alle estremità.

Il **PIEDE** ha 28 ossa ed è diviso in 3 sezioni: avampiede, mesopiede e retropiede.

Nel **piede** sono presenti:

- L'**astragalo** è un osso importantissimo per l'articolazione del piede e della caviglia. Risulta l'osso fulcro del piede.
- Il **calcagno** è rettangolare la sua base presenta una tuberosità laterale e mediale, che si ritiene la più resistente.
- Lo **scafoide** si trova ubicato tra la testa dell'astragalo, nella zona posteriore e anteriore, tra le ossa cuneiformi.
- Il **cuboide** si trova tra il calcagno posteriore e la base del quarto e il quinto metatarso. Si articola con le cuneiformi e alcune volte con lo scafoide.
- Le **ossa cuneiformi** nel piede sono tre e vengono chiamate così per la loro forma a cuneo. Il cuneiforme mediale è quello più lungo. La disposizione delle tre ossa, contribuisce alla formazione dell'arco trasverso.
- I **metatarsi** sono 5 composti da una base, da una testa e dalla diafasi. La base delle tre ossa metatarsali mediali hanno una forma più piatta, di maggiori dimensioni, sia superiormente che inferiormente. Le basi del quarto e del quinto metatarso hanno una forma a quadrilatero. Le ossa metatarsali si articolano anteriormente con le falangi prossimali delle dita, mentre posteriormente con le tre ossa cuneiformi e col cuboide.



Il **TORACE** è composto dallo **sterno** e dalle **coste**. Le sue ossa hanno una forma abbastanza irregolare.

Lo **sterno** è un osso impari che si trova nella parte anteriore del torace. Ha la forma di una lamina quadrilatera allungata verticalmente e chiude la gabbia toracica collegandosi tramite le cartilagini costali alle prime dieci coste.

Le **coste**, invece, sono dodici per lato; sono piatte e lunghe. Si connettono allo sterno; le prime sette si uniscono separatamente, le seguenti tre si attaccano allo sterno insieme e le ultime due sono dette fluttuanti perché sono più corte e prive di collegamento con lo sterno. Le prime sette coste sono dette "**vere**", le seguenti tre sono "**false**" e le ultime due "**libere**".

All'interno della gabbia toracica sono presenti polmoni, cuore ed esofago.

La gabbia toracica affianca il diaframma nel partecipare ai movimenti respiratori.

È stata poi elaborata dall'insegnante una ulteriore scheda di riepilogo, sempre oggetto di studio da parte degli allievi.

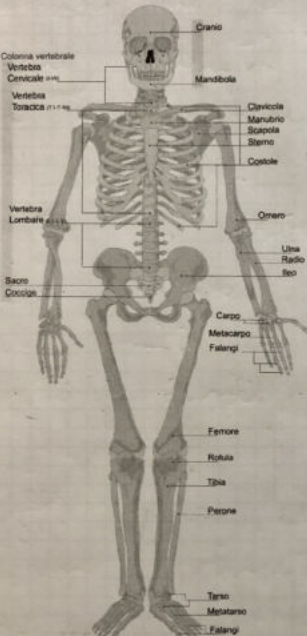
In seguito è stato chiesto agli alunni di compilare il seguente schema in modo individuale.

RIEPILOCHIAMO...

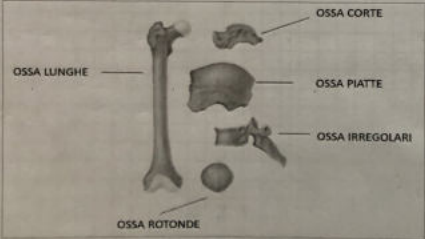
Le ossa del corpo umano sono tante, circa 206, hanno le funzioni di proteggere gli organi importanti e di sostenere il nostro corpo.

Possono essere classificate in cinque gruppi in base alla forma:

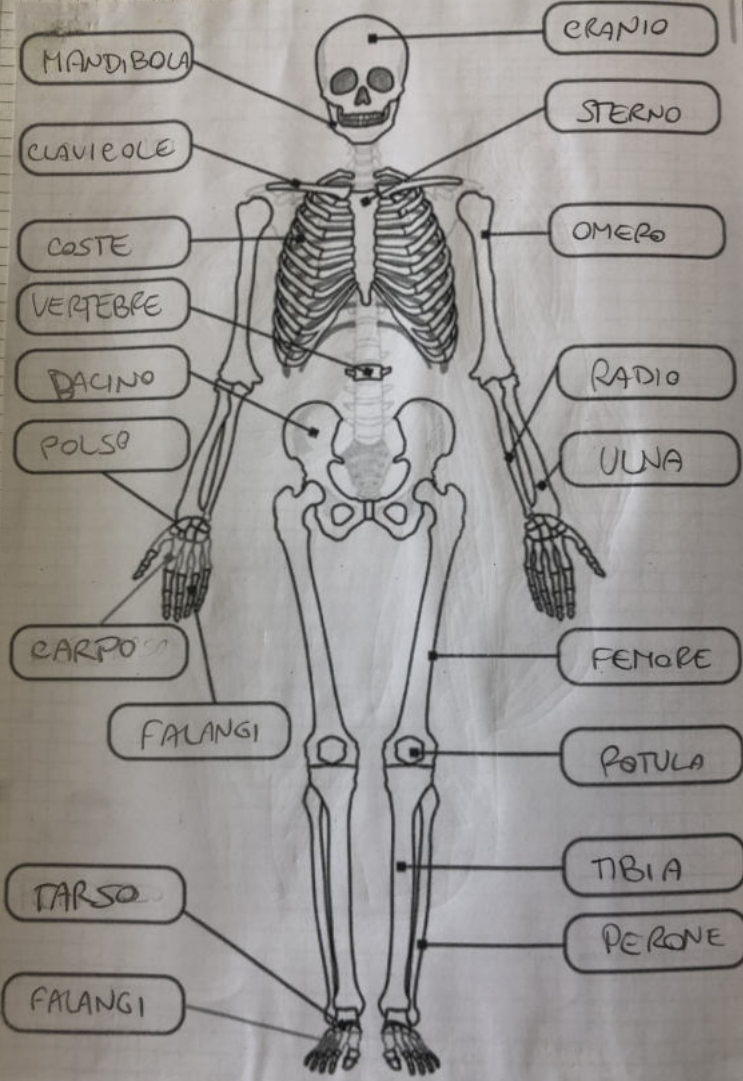
- **OSSA LUNGHE**, formate da una parte centrale più stretta (es. femore);
- **OSSA CORTE**, cioè corte e di forma cubica ovvero che lunghezza e larghezza si equivalgono;
- **OSSA PIATTE**, con spessore limitato (es. scapole);
- **OSSA IRREGOLARI**, sono di varie forme e presentano punti per l'articolazione con altre ossa (es. nelle vertebre le faccette articolari per l'articolazione con le coste);
- **OSSA ROTONDE**, sono di forma circolare (es. rotula).



Labels in the diagram include: Cranio, Mandibola, Clavicola, Manubrio, Sterno, Costole, Omero, Ulna, Radio, Ipo, Femore, Rotula, Tibia, Perone, Tarsio, Metatarsio, Falangi, Carpo, Metacarpo, Falangi, Sacro, Cocigeo, Vertebra Lumbare, Vertebra Toracica, Vertebra Cervicale, Colonna vertebrale.



Labels in the diagram: Ossa Lunghe, Ossa Corte, Ossa Piatte, Ossa Irregolari, Ossa Rotonde.



Labels in the diagram: CRANIO, STERNO, OMERO, RADIO, ULNA, FEMORE, ROTULA, TIBIA, PERONE, MANDIBOLA, CLAVICOLE, COSTE, VERTEBRE, DACTILO, POLSO, CARPO, FALANGI, TARSIO, FALANGI.

Lavoro individuale

Terminato lo studio delle ossa, è stato posto ai ragazzi il seguente quesito:

CHE COSA SONO, SECONDO TE, LE ARTICOLAZIONI?

Ecco alcune risposte:

- *Le articolazioni, secondo me, sono ossa che si collegano tra loro e ci permettono di fare dei movimenti (Sofia V.)*
- *Secondo me, le articolazioni sono delle ossa piccole e rotonde che ne collegano delle altre. Ad esempio il gomito, che collega l'omero all'ulna e al radio. Le articolazioni sono mobili e non fisse perché potrebbero servire per compiere vari piegamenti. Un altro esempio di articolazioni forse è il ginocchio (Sofia S.)*
- *Per me, le articolazioni non sono vere e proprie ossa, ma delle giunture tra un osso e un altro. Sono parti del corpo che si possono muovere. Inoltre penso che due articolazioni siano il ginocchio e il gomito. (Pietro)*
- *Per me le articolazioni sono dei punti che troviamo molte volte nello scheletro, dove si uniscono due o più ossa vicine. Ci permettono di muoverci. Penso che un'articolazione sia quella del ginocchio. (Davide)*
- *Secondo me le articolazioni sono "collegamenti", che permettono a un osso di muoversi senza sfregare un altro osso. Sono poste alle estremità di due o più ossa. Il gomito e il ginocchio sono articolazioni. (Gabriele)*
- *Secondo me le articolazioni sono dei legamenti che collegano due ossa quasi attaccate e le fanno muovere. Per esempio quella cosa che sta tra l'omero e l'ulna. Le articolazioni secondo me sono delle ossa che permettono il movimento del corpo (come correre, piegare le gambe). (Rebecca)*

Dopo aver letto ad alta voce tutte le risposte, siamo arrivati alla conclusione che...

**LE ARTICOLAZIONI
SONO PUNTI IN CUI DUE
O PIU' OSSA SI
COLLEGANO TRA LORO.**

Lavoro di gruppo

Dopo essere giunti a una definizione condivisa del termine "articolazione", la classe è stata suddivisa in piccoli gruppi che, esaminando attentamente le ossa dello scheletro, hanno cercato di completare una tabella in cui inserire il nome delle varie articolazioni, la loro posizione e i movimenti che permettono di effettuare.

DOVE?	SI CHIAMA...	MOVIMENTI POSSIBILI
TRA LA TIBIA, IL PERONE E L'ASTRAGALO	CAVIGLIA	INCLINAZIONE DEL PIEDE
TRA IL FEMORE, LA TIBIA E IL PERONE	GINOCCHIO	PIEGARE E INCLINARE LA GAMBA
TRA LA COLONNA VERTEBRALE E LA GAMBA	BACINO	NON COMPIE MOVIMENTI
TRA LE VERTEBRE		FLETTERE LA SCHIENA
TRA LE VERTEBRE DEL COLLO E IL CRANIO	COLLO	GIRARE E MUOVERE LA TESTA
TRA LA CLAVICOLA, LA SCAPOLA E L'OMERO	SPALLA	FAR MUOVERE L'OMERO
TRA L'OMERO, IL RADIO E L'ULNA	GOMITO	PIEGARE IL BRACCIO
TRA L'ULNA, IL RADIO E LA MANO	POLSO	COMPIERE MOVIMENTI CON LA MANO
NEL CRANIO, INTORNO ALLA BOCCA	MASCELLA	PERMETTE DI APRIRE E CHIUDERE LA BOCCA
FRA FALANGE E METACARPO		PIEGARE LE DITA DELLE MANI
FRA FALANGE E METATARSO		MUOVERE LE DITA DEI PIEDI

DOVE?	SI CHIAMA...	MOVIMENTI POSSIBILI
TRA IL CRANIO E LE VERTEBRE CERVICALI	ARTICOLAZIONE DEL COLLO	MUOVERE LA TESTA IN DIVERSE DIREZIONI
NEL CRANIO	ARTICOLAZIONE MANDIBOLARE	PERMETTE ALLA BOCCA DI MUOVERSI, APRIRSI E CHIUDERSI
NELLA PARTE SUPERIORE DEL TORACE COLLEGATA ALLA CLAVICOLA		MUOVERE L'INTERO BRACCIO
NELLA PARTE CENTRALE DEL BRACCIO	ARTICOLAZIONE DEL GOMITO	PIEGARE L'AVAMBRACCIO
TRA LA MANO E L'ULNA	ARTICOLAZIONE DEL POLSO	MUOVERE LA MANO
TRA UNA FALANGE E L'ALTRA	ARTICOLAZIONE DELLE UNGUE	MUOVERE LE DITA
NELLA PARTE CENTRALE DELLE DITA DELLA MANO	ARTICOLAZIONE DEL METACARPO	MUOVERE LA PARTE SUPERIORE DELLE DITA DELLA MANO
TRA LA COLONNA VERTEBRALE E IL BACINO	ARTICOLAZIONE DEL BACINO	MUOVERE IL TORACE
TRA IL PERONE E IL BACINO		MUOVERE L'INTERA GAMBA
TRA LA TIBIA E IL FEMORE	ARTICOLAZIONE DEL GINOCCHIO	FLETTERE LA PARTE INFERIORE DELLA GAMBA
TRA LA TIBIA E IL PIEDE	ARTICOLAZIONE DELLA CAVIGLIA	PERMETTE AL PIEDE DI MUOVERSI IN DIVERSE DIREZIONI
NELLA PARTE SUPERIORE DEL PIEDE	ARTICOLAZIONE DEL METATARSO	MUOVERE LE DITA DEL PIEDE
NELLA PARTE INFERIORE DEL PIEDE	ARTICOLAZIONE DELLO SCALFO (PIEDE)	

Lavoro collettivo

Sono dunque state confrontate le tabelle elaborate da ciascun gruppo a livello collettivo ed è stato strutturato il seguente schema copiato sul quaderno e affiancato da raffigurazioni individuali.

Le articolazioni si dividono in base ai movimenti che possono effettuare:

- **ARTICOLAZIONI FISSE:** non permettono il movimento delle ossa (es. cranio);
- **ARTICOLAZIONI SEMIMOBILI:** permettono movimenti limitati (es. vertebre);
- **ARTICOLAZIONI MOBILI:** permettono movimenti ampi (es. ginocchio)

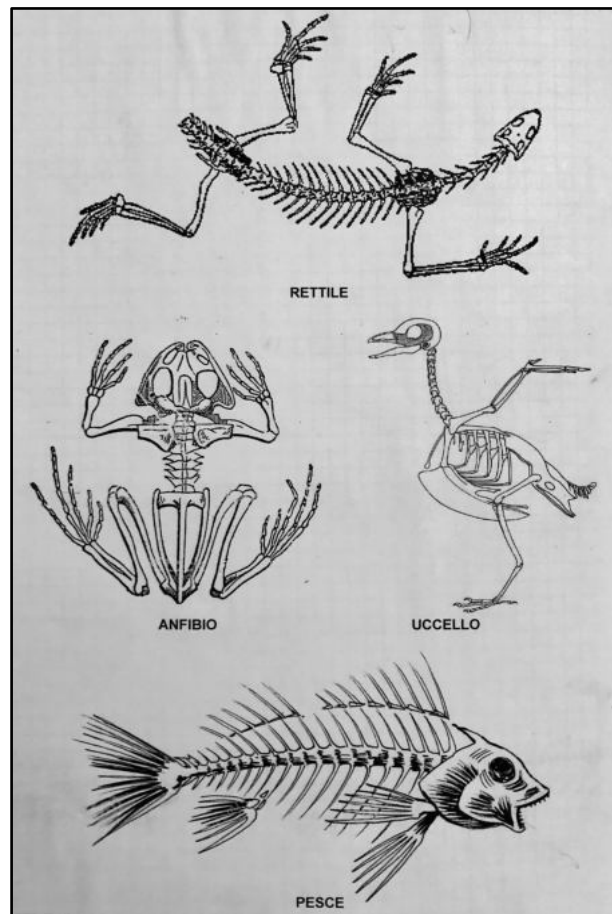


Lavoro a coppie

A questo punto l'insegnante ha distribuito una fotocopia con gli scheletri di alcuni animali.

I ragazzi hanno lavorato a coppie cercando di confrontare lo scheletro umano con quello di questi animali. Da questo lavoro è stata elaborata una tabella di somiglianze e differenze. Sono seguite anche delle osservazioni scritte.

Alla fine sono state unite tutte le osservazioni in un unico verbale collettivo.



Alla ricerca di somiglianze e differenze...

SOMIGLIANZE	DIFFERENZE
I RETTILI, COME L'UOMO HANNO UNA COLONNA VERTEBRALE MOLTO LUNGA.	I RETTILI HANNO LE COSTOLE PIU' CORTE E SI TROVANO SU TUTTA LA COLONNA VERTEBRALE CHE PROSEGUE ANCHE OLTRE IL BACINO NONOSTANTE SIA PRIVA DEL COCCIGE.
GLI ANFIBI HANNO LE OSSA DEGLI ARTI INFERIORI SIMILI A QUELLE DELL'UOMO.	GLI ANFIBI HANNO 4 DITA DELLE MANI, IL BACINO PIU' LUNGO, LE DITA PIU' LUNGHE E IL CRANIO PIU' PIATTO.
GLI ANFIBI HANNO LE SCAPOLE DI FORMA SIMILE A QUELLE DELL'UOMO.	GLI ANFIBI HANNO LE DITA PIU' LUNGHE, SONO SENZA COSTE HANNO PIU' OSSA NELLE GAMBE E LE SCAPOLE SIMILI MA PIU' PICCOLE.
IL PRIMO OSSO DELLA GAMBA DEGLI UCCELLI ASSOMIGLIA MOLTO AL FEMORE.	GLI UCCELLI NEI PIEDI HANNO TRE DITA ANTERIORI PIU' UNA POSTERIORE, IL TORACE PIU' PICCOLO E UNA SPECIE DI STERNO GIGANTE, LE OSSA DELLE ALI, LE OSSA DELLA CODA, DEL BECCO, DEL COLLO, DEL BACINO E DELLA TESTA PIU' PICCOLE.
I PESCI HANNO LA COLONNA VERTEBRALE MOLTO LUNGA COME QUELLA UMANA.	I PESCI HANNO MOLTE PIU' COSTOLE, LA TESTA E' DIVERSA E POSSIEDONO OSSA DELLE PINNIE E DELLA CODA. SONO SENZA ARTI INFERIORI E SENZA ARTI SUPERIORI.
	I PESCI SONO SENZA BACINO, SENZA SPALLE E HANNO MOLTI MENO DENTI.
TUTTI HANNO LA COLONNA VERTEBRALE ANCHE SE DIVERSA, TRA LORO.	TUTTI QUANTI HANNO LA TESTA E IL BACINO DIVERSI DA QUELLO UMANO.

SOMIGLIANZE	DIFFERENZE
LA COLONNA VERTEBRALE DEL RETTILE RISPETTO ALL'UOMO E' UGUALE PER LA FORMA. IL TORACE E' SIMILE A QUELLO UMANO.	LA COLONNA VERTEBRALE UMANA FINISCE CON IL COCCIGE, INVECE QUELLA DEL RETTILE E' TAGLIATA E PROSEGUE CON LA CODA.
PER LA PRESENZA DELLE COSTOLE. NELLE ZAMPE SUPERIORI E INFERIORI. IL RETTILE HA DOPPIE OSSA, CIOE' LA TIBIA, PERONE, RADIO E ULNA.	IL CRANIO DEL RETTILE NON E' UGUALE A QUELLO UMANO PER LA FORMA, LE CARATTERISTICHE E LA PROPORZIONE. LE ZAMPE SONO DIVERSE PER LE DITA PERCHE HANNO LUNGHEZZA DIVERSA. QUELLE UMANE SONO CON LUNGHEZZA IN SCALATURA. IL RETTILE NON HA UN VERO E PROPRIO BACINO.
LE ZAMPE INFERIORI DELL'ANFIBIO SONO SIMILI A QUELLE UMANE - PER LO STESSO NUMERO DI FALANGI.	LA SCALATURA IN LUNGHEZZA DEGLI ARTI INFERIORI E' AL CONTRARIO RISPETTO A QUELLA UMANA HA IL BACINO DI FORMA DIVERSA PERCHE E' PIU' LUNGO. IL CRANIO E' PIU' LARGO ED HA QUATTRO BUCCHI. GLI ARTI SUPERIORI SONO FORMATI DA SOLO DUE OSSA MENTRE GLI ARTI INFERIORI ADDIRITTURA DA QUATTRO.
LA COLONNA VERTEBRALE DELL'UCCELLO E' SIMILE A QUELLA UMANA PER LA FORMA DELLE VERTEBRE E PERCHE FINISCE CON IL COCCIGE.	IL TRATTO DELLA COLONNA VERTEBRALE CHE COLLEGA IL CRANIO ALLE ALI E' PIU' LUNGO RISPETTO AL NOSTRO. L'UCCELLO HA UNO SCUDO CHE PROTEGGE LA GABBIA TORACICA E HA LE OSSA DEGLI ARTI INFERIORI MESSE UNA DOPPO L'ALTRA. LE SUE ZAMPE SONO TRE DAVANTI E UNA DIETRO.
L'UCCELLO HA LA GABBIA TORACICA CON LE COSTE PIEGATE E LE OSSA CHE COMPONGONO LE ALI, RISPESCHIANO LE NOSTRE BRACCIA.	IL PESCE HA LE PINNIE PICCOLE E LA PINNA GRANDE, FORMATE DA OSSA UNICHE SOTTILI E DRITE, MENTRE L'UMANO HA LE MANI E I PIEDI.

Verbale collettivo

SOMIGLIANZE	DIFFERENZE
RETTILE <ul style="list-style-type: none"> - Ha 4 arti; - Ha gli arti inferiori divisi in 3 parti (femore, tibia e perone); - Ha gli arti superiori divisi in 3 parti (omero radio e ulna); - Ha la colonna vertebrale; - Ha il bacino e il torace; - Ha cinque dita nelle zampe posteriori e anteriori divise in più ossa. 	RETTILE <ul style="list-style-type: none"> - Ha la colonna vertebrale più estesa; - Ha il bacino e il torace più piccoli e posizionati in basso; - La testa è piatta, allungata e a forma triangolare con 4 fori; - Ha la colonna vertebrale tagliata nell'ultima parte e non termina con il coccige; - Ha il collo formato da più vertebre di maggiore grandezza a cui sono attaccati piccoli ossicini; - Non ha la gabbia toracica e le costole sono più numerose e dritte.
ANFIBIO <ul style="list-style-type: none"> - Ha le scapole e la colonna vertebrale; - Ha il femore, la tibia e il perone negli arti inferiori; - Ha il bacino; - Ha cinque dita nei piedi divise in falangi. 	ANFIBIO <ul style="list-style-type: none"> - Ha una colonna vertebrale formata da meno vertebre con due punte laterali; - Non ha il coccige; - Non possiede le costole e quindi nemmeno la gabbia toracica; - Ha quattro dita nella mano divise in falangi; - Ha le ossa delle dita più lunghe; - Ha la testa più piatta, schiacciata e a forma di trapezio con 4 fori; - Ha solo due ossa negli arti superiori; - Ha un osso in più negli arti inferiori; - Ha un bacino allungato e stretto.
UCCELLO <ul style="list-style-type: none"> - Ha la gabbia toracica con costole ricurve; - Il cranio è tondeggiantone con due fori; - Le ossa delle ali sono divise in 3 parti (omero, radio e ulna); - Le ossa degli arti inferiori sono divise in 3 parti; - Ha il bacino; - Ha la colonna vertebrale che finisce con il coccige. 	UCCELLO <ul style="list-style-type: none"> - Le ossa degli arti inferiori sono disposte in linea; - Nel piede ci sono 3 dita anteriori più una posteriore con artigli; - Ha il becco e non possiede denti; - Ha un grande osso allungato che protegge la gabbia toracica corrispondente al nostro sterno; - Ha ossa cave per volare; - Ha il bacino lungo e ricurvo con alle estremità due ossa molto vicine fra loro; - Ha il collo formato da più vertebre; - Le ossa alla fine delle ali che rappresentano la nostra mano sono meno numerose e divise diversamente.
PESCE <ul style="list-style-type: none"> - Ha la colonna vertebrale a cui sono attaccate numerose costole; - Ha i denti; - Ha una mandibola semimobile. 	PESCE <ul style="list-style-type: none"> - Ha costole dritte e appuntite che non formano la gabbia toracica; - Non ha nè il bacino, nè lo sterno; - Al posto degli arti ha le pinne formate da tanti sottili ossicini disposti a raggera, come anche nella coda; - Non ha le ossa del collo; - Ha una fila ulteriore di ossicini all'esterno attaccati a una specie di colonna vertebrale; - Il cranio ha una forma diversa e schiacciata.

Dopo aver letto le varie tabelle ad alta voce, è stato creato collettivamente questo verbale alla LIM.



Lavoro collettivo

In base alle osservazioni fatte, sono state individuate a livello collettivo le parti scheletriche possedute dagli esseri viventi studiati ed è stata realizzata la seguente tabella:

Parti scheletriche	UOMO	ALTRI MAMMIFERI NON ACQUATICI	PESCI	RETTILI	ANFIBI	UCCELLI
CRANIO	✓	✓	✓	✓	✓	✓
COLONNA VERTEBRALE	✓	✓	✓	✓	✓	✓
COSTOLE	✓	✓	✓	✓		✓
GABBIA TORACICA	✓	✓				✓
ARTI SUPERIORI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ARTI INFERIORI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CINTO SCAPOLARE	✓	✓		✓	✓	
CINTO PELVICO	✓	✓		✓	✓	✓
CARPO, METACARPO, FALANGI	✓	✓		✓	✓	
TARSO, METATARSO, FALANGI	✓	✓		✓	✓	✓
COCCIGE	✓					✓
CODA		✓	✓	✓		✓

Osservando le parti colorate e quelle bianche, i ragazzi sono giunti alle seguenti conclusioni:

LE NOSTRE OSSERVAZIONI

- Tutti quanti hanno il cranio.
- Tutti quanti hanno la colonna vertebrale.
- Tutti hanno le costole tranne gli anfibi.
- Tutti quelli che hanno le coste curve hanno anche la gabbia toracica.
- Tutti quanti hanno gli arti.
- Tutti quelli che hanno le braccia e le zampe hanno il cinto scapolare e pelvico (gli uccelli fanno eccezione perché hanno le zampe posteriori, cioè hanno il cinto pelvico, ma non hanno il cinto scapolare perché sono le ali).
- Tutti quelli che hanno le zampe anteriori hanno corpo, metacarpi e falangi.
- Tutti quelli che hanno le zampe posteriori hanno femore, metacarpi e falangi.
- Tutti quelli che hanno il cocige non hanno la coda, ed eccezione degli uccelli.
- Tutti quelli che non hanno la gabbia toracica hanno solo coste fluttuanti e non hanno lo sterno.
- Tutti quelli che hanno il cinto pelvico hanno gli arti inferiori.
- Tutti quelli che hanno le zampe negli arti hanno due o più dita.
- Il pesce ha la spina dorsale così lunga per nuotare meglio nell'acqua.
- Chi ha la colonna vertebrale più lunga ha di conseguenza il collo più lungo.
- Tutti quelli che hanno le coste su tutta la colonna vertebrale non hanno la gabbia toracica.

DAL MACELLAIO

A questo punto del percorso è stata organizzata una visita alla macelleria del nostro paese.

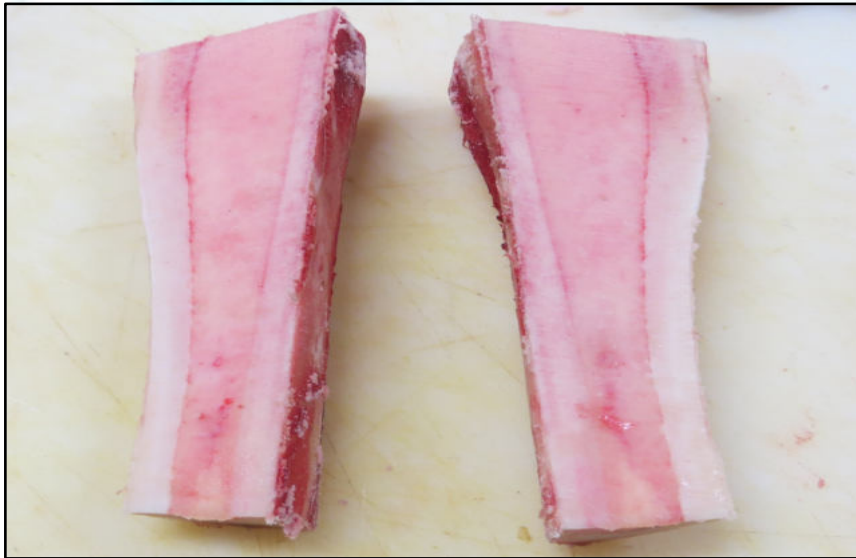


Inoltre ci ha permesso di mettere a confronto dal vero le strutture ossee di vari animali studiati in classe.



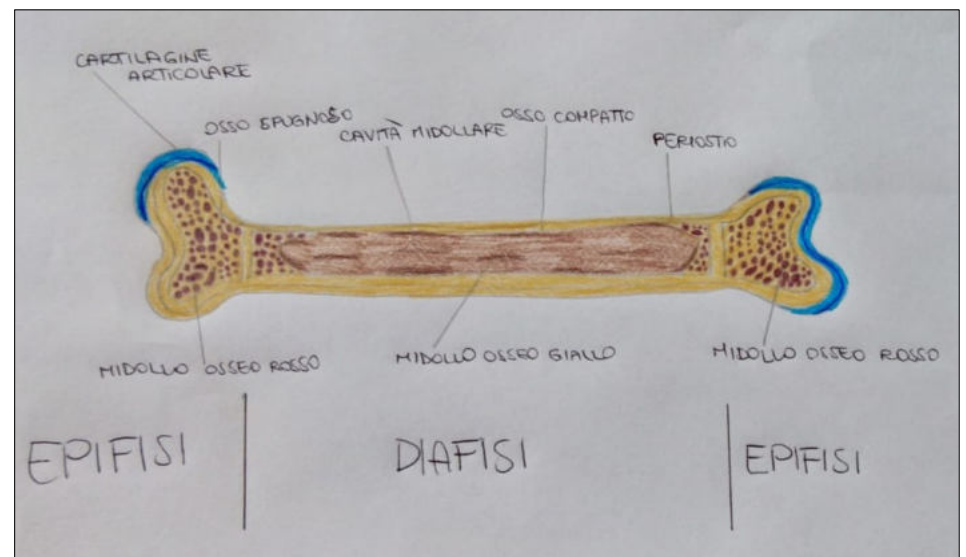
LA COMPOSIZIONE DELL'OSSO

La visita dal Macellaio ci ha permesso di mettere in luce la differenza nella composizione di un osso lungo, corto e piatto. Ecco le nostre osservazioni:



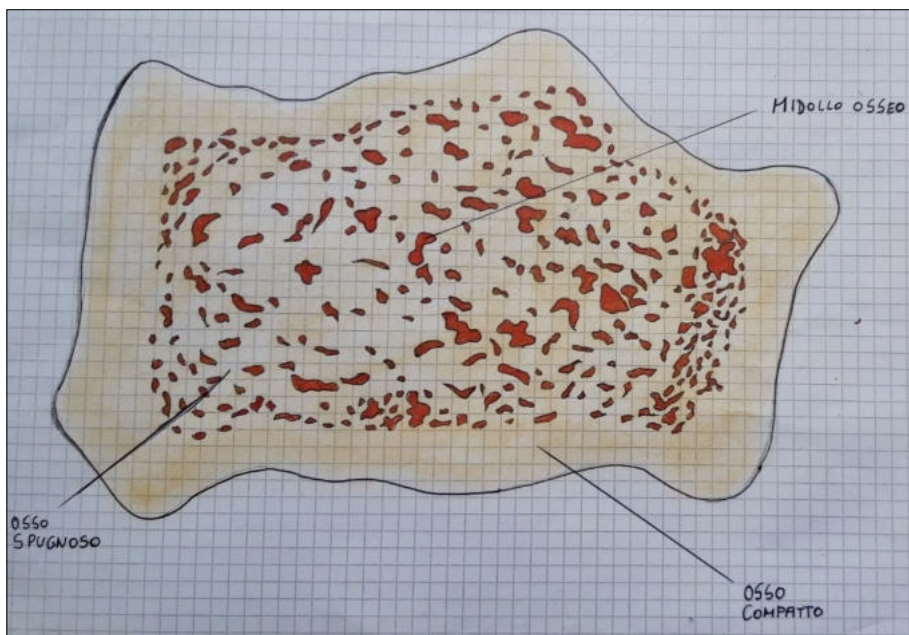
OSSA LUNGHE

Sono più sviluppate in lunghezza che in larghezza. Le loro estremità si chiamano epifisi e sono costituite da tessuto osseo spugnoso. La parte centrale si chiama diafisi ed è formata da tessuto osseo compatto al cui interno si trova il midollo osseo.



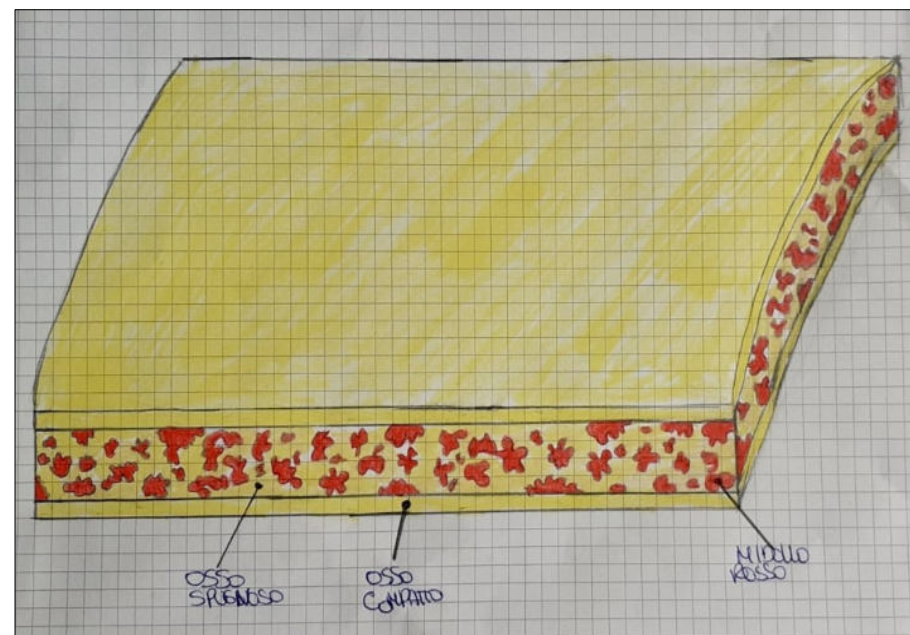
OSSA CORTE

In queste ossa lunghezza e larghezza sono quasi uguali. Sono costituite da tessuto osseo spugnoso, rivestito da un sottile strato di osso compatto.



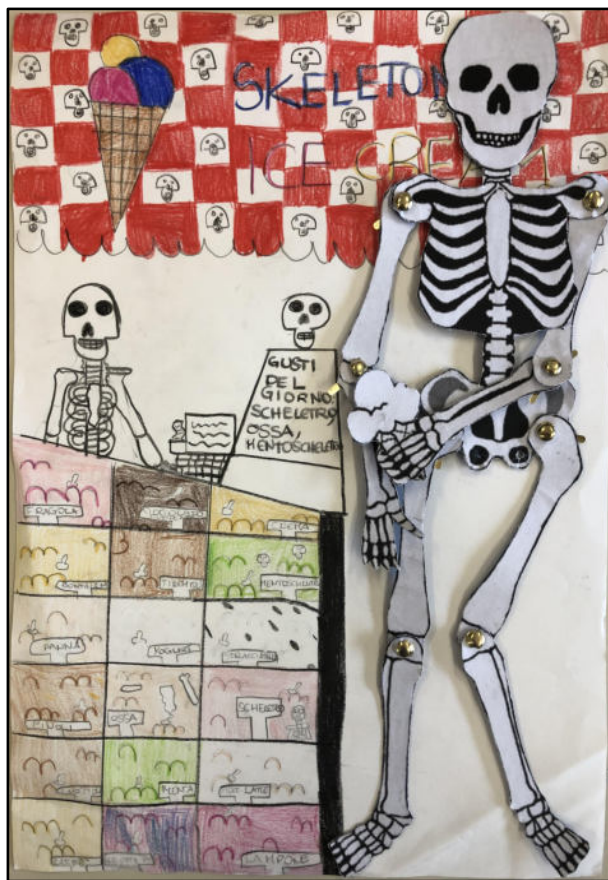
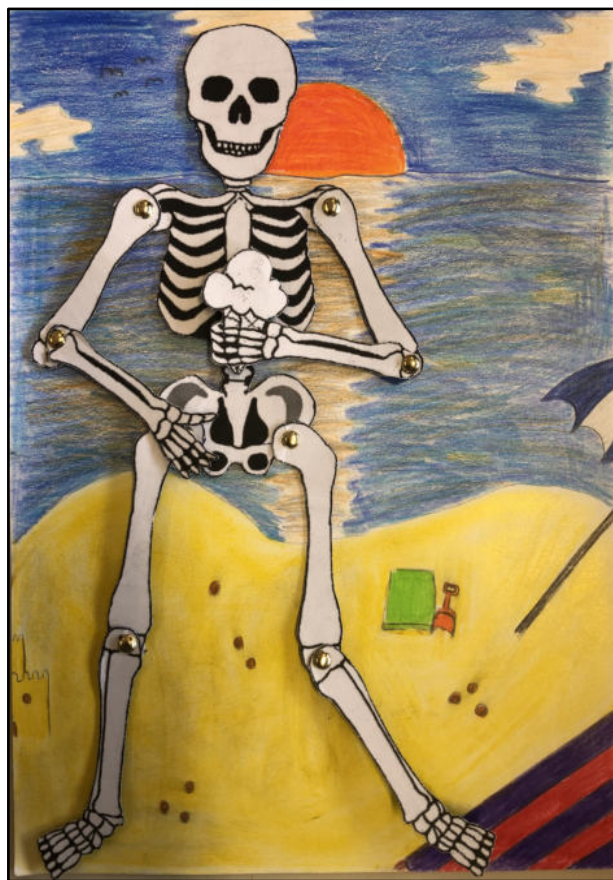
OSSA PIATTE

Hanno forma appiattita, sono costituite da spesse lamine di tessuto osseo compatto al cui interno si trova un sottile strato di osso spugnoso.



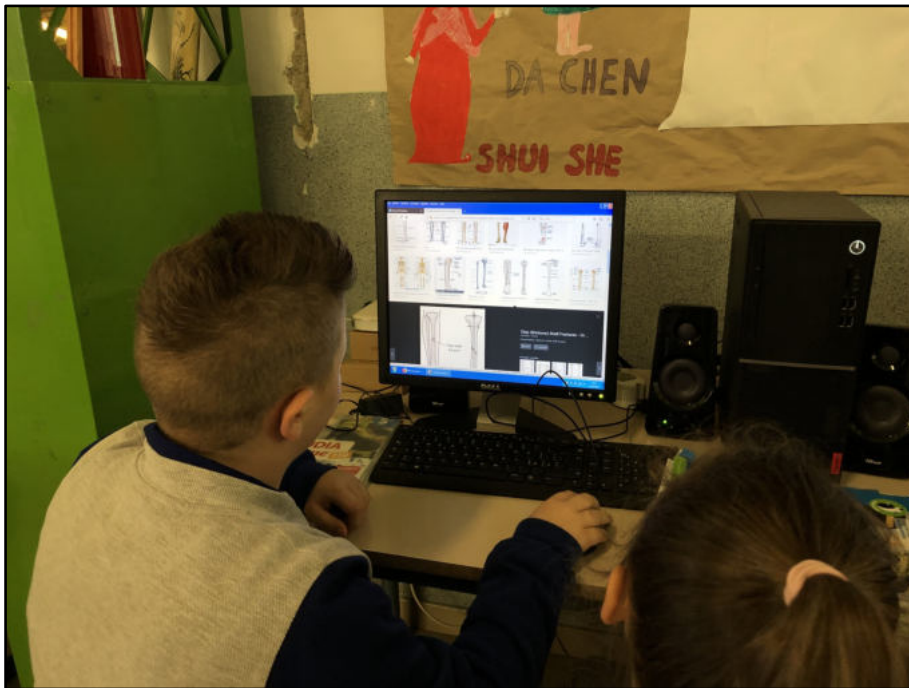
ATTIVITA' DI ARTE E IMMAGINE

Giunti alla fine del percorso l'insegnante ha proposto un'attività di arte e immagine durante la quale gli allievi, dopo aver ritagliato e ricostruito uno scheletrino di carta, hanno creato un'ambientazione in cui inserirlo.

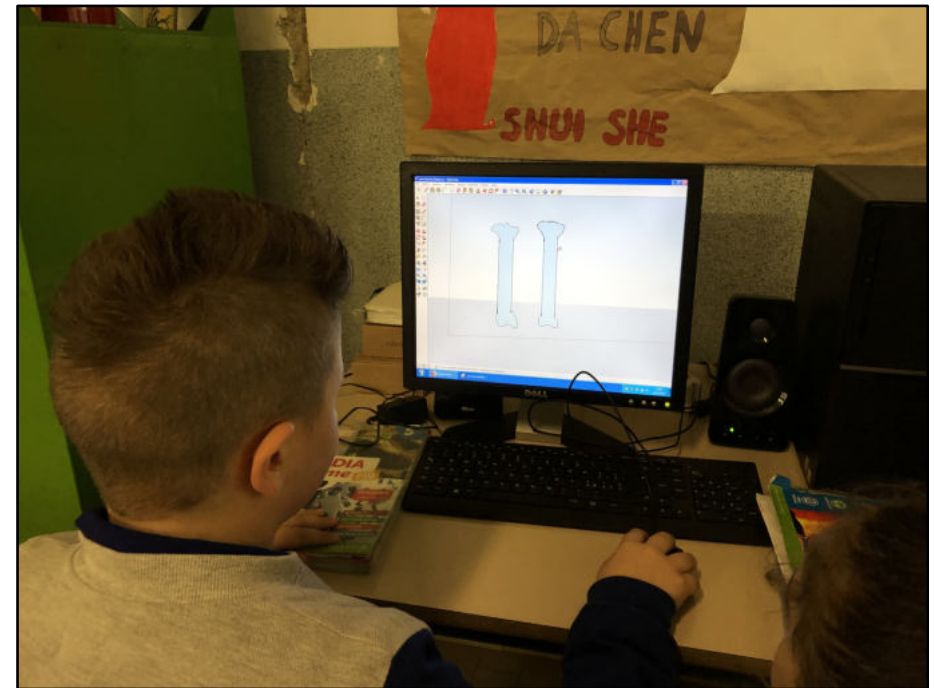


ATTIVITA' DI INFORMATICA

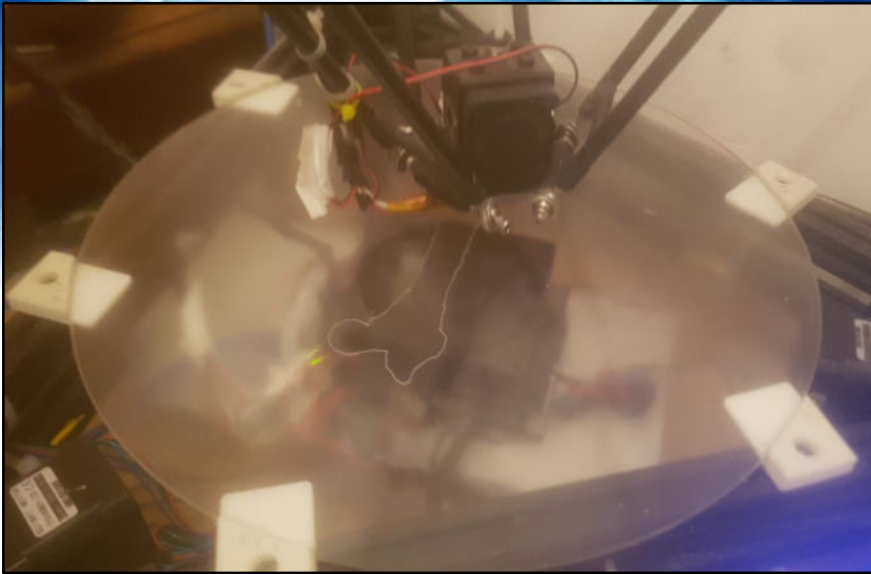
Inoltre, nelle ore di informatica, i ragazzi hanno potuto imparare ad utilizzare “**SketchUp**”, un programma con il quale hanno disegnato un osso in 3D e successivamente è stato stampato con una stampante apposita.



Dallo studio in 2D...



...alla creazione in 3D.



In fase di stampa...



Rielaboriamo le informazioni...

Prima della verifica finale ogni allievo ha rielaborato tutte le informazioni ricavate dall'intero percorso elaborando un riassunto o una mappa al computer nell'ora di informatica, a proprio piacimento utilizzando la modalità preferita.

Ecco alcuni esempi.

APPARATO SCHELETRICO

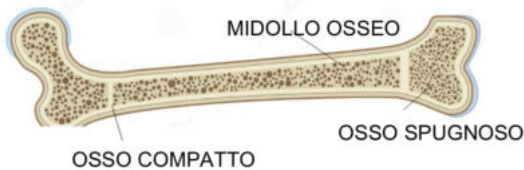
Lo scheletro umano è una struttura di sostegno posta all'interno del corpo, formata da un insieme di ossa e tessuto cartilagineo che sostiene il corpo umano. Le ossa sono costituite da tessuto osseo.

Alla nascita lo scheletro umano presenta circa 270 ossa, da adulti le ossa si riducono a 206 legate tra loro da 68 articolazioni e durante lo sviluppo, alcune ossa si uniscono tra di loro. In un adulto medio, lo scheletro rappresenta circa il 20% del peso corporeo. Lo scheletro può essere suddiviso in ossa del capo, ossa del tronco e ossa degli arti. Le ossa sono elencate nella lista delle ossa dello scheletro umano.

All'interno le ossa hanno una parte più spugnosa chiamata midollo osseo, all'esterno, invece, presentano un tessuto maggiormente compatto.

Le funzioni dello scheletro sono:

- sostegno;
 - protezione di parti molli e delicate, come la scatola cranica e la gabbia toracica;
 - equilibrio;
 - movimento;
 - produzione di globuli rossi, bianchi e piastrine tramite il midollo osseo;
 - dare forma al corpo;
- deposito di sali minerali.



Le ossa si dividono in:

- **Ossa lunghe**, cioè più sviluppate in larghezza che in lunghezza. Le loro estremità sono dette epifisi e sono composte da un tessuto osseo spugnoso. La parte centrale è detta diafasi ed è formata da un tessuto osseo compatto al cui interno c'è il midollo osseo.

piede;

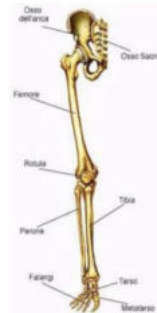
Calcagno, osso rettangolare compreso nel retro piede;

Scafoide, è compreso nelle ossa cuneiformi;

Cuboide, si articola con le ossa cuneiformi e con lo scafoide;

Ossa cuneiformi, chiamate così per la loro forma a cuneo.

Metatarsi, sono 5 e composti da base, testa e diafasi.



Articolazioni: sono gruppi di ossa che si collegano tra loro e permettono dei movimenti. Esse si dividono in tre gruppi:

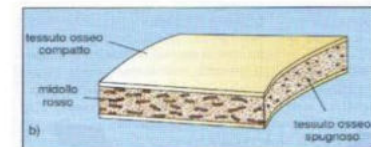
Articolazioni mobili, esse permettono dei movimenti ampi delle ossa;



- **Ossa corte**, cioè in larghezza e lunghezza quasi identiche, con all'interno osso spugnoso e all'esterno un sottile strato di osso compatto.



- **Ossa piatte**, cioè di forma appiattita, con uno spesso strato di osso compatto, al cui interno c'è un sottile strato di midollo osseo.



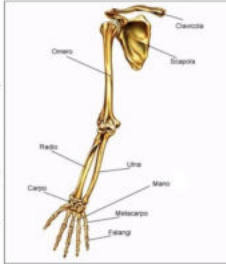
parto per la nascita del neonato.



Arti superiori: hanno ossa lunghe e, molte piccole ossa specializzate alle estremità.

Essi comprendono:

- **clavicola**, osso di media grandezza collegato a omero sterno e scapola;
- **scapola**, osso piatto quasi triangolare che permette il movimento del gomito;
- **omero**, osso del braccio, lungo e forte che finisce nell'articolazione del gomito;
- **radio e ulna**, ossa lunghe e parallele che compongono l'avambraccio;
- **mano**, composta da 27 ossa (8 del carpo, 5 del metacarpo, 14 ossa delle falangi). Essa è collegata all'avambraccio attraverso l'articolazione del polso.

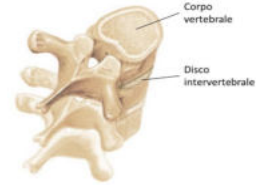


Arti inferiori: le loro ossa fondamentali sono la **tibia** ed il **perone**. Entrambi contribuiscono per la formazione dell'articolazione del ginocchio e per dar inserzioni a muscoli e legamenti. Il femore è un osso lungo che concorre alla composizione della coscia; inoltre esso è più rigido alle estremità e più sottile al centro. Il piede è composto da 28 ossa ed è suddiviso in tre sezioni: **avanpiede**, **mesopiede** e **retropiede**.

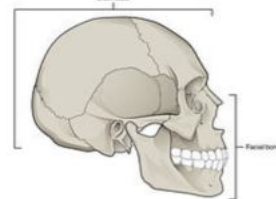
Nel piede sono presenti varie ossa:

Astragalo, un osso fondamentale per la formazione dell'articolazione del

Articolazioni semimobili, permettono dei movimenti ad ampiezza limitata;



Articolazioni fisse, esse non permettono di fare movimenti.



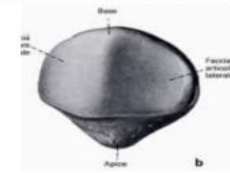
Lo scheletro animale

Gli animali si dividono in cinque tipologie:

- mammiferi;
- pesci; rettili;
- anfibi;
- uccelli.

Gli scheletri delle diverse tipologie presentano delle differenze rispetto allo scheletro umano.

- Ossa rotonde, cioè particolari perché di forma circolare (es. rotula).

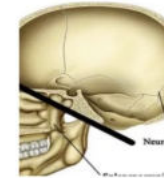


- Ossa irregolari, cioè di forma complessa e che non possono essere assegnate a nessuna delle categorie precedenti (es. vertebre).



L'apparato scheletrico è suddivisibile in altre sei ulteriori parti: cranio, bacino, colonna vertebrale, torace, arti superiori, e arti inferiori.

Cranio: comprende 22 ossa, di cui 8 circondano il cervello e le altre 14



Gli altri mammiferi non acquatici hanno lo scheletro molto simile a quello umano tranne per la mancanza di coccige e la presenza della coda.



I pesci, invece, hanno costole dritte e appuntite, perciò sono privi di gabbia toracica. Essi non hanno né bacino, né sterno, né ossa del collo. Al posto degli arti presentano pinne formate da ossicini disposti a forma di raggiera, come la coda.



I rettili hanno la colonna vertebrale più estesa rispetto all'uomo e le coste più in basso. La testa è piatta e allungata e presenta 4 fori. Essi sono privi di gabbia toracica ma hanno coste più numerose e dritte.

compongono la faccia. Esso protegge l'encefalo e i principali organi sensoriali. Il cranio è suddivisibile in **neurocranio**, che contenente l'encefalo, e **splanccocranio**.

Colonna vertebrale: è composta da 33/34 vertebre e si suddivide in 5 regioni:

- **cervicale**, formata da 7 vertebre;
- **toracica**, formata da 12 vertebre;
- **lombare**, formata da 5 vertebre che sostengono la maggior parte del peso corporeo;
- **sacrale**, formata da 5 vertebre saldate le une alle altre;
- **coccige**, formato da 4 o 5 vertebre molto ridotte.

Essa sostiene le estremità superiori e inferiori del corpo. Ha anche una funzione fondamentale, cioè contiene al suo interno il midollo spinale. Vista frontalmente la colonna vertebrale appare dritta invece di profilo presenta 4 curvature che consentono maggiore stabilità.



Torace: è composto dallo sterno e dalle coste. Le sue ossa presentano una forma abbastanza irregolare. Lo sterno è un osso impari che è nella parte

anteriore del torace. Esso ha la forma di una lamina quadrilatera allungata verticalmente e chiude la cassa toracica tramite le cartilagini costali che si collegano alle prime dieci coste. Le coste sono 12 per lato sono piatte e lunghe suddivisibili in coste "vere" (le prime 7), "false" (le seguenti 3) e "libere" (le ultime 2). La gabbia toracica protegge gli organi principali (cuore, polmoni ed esofago).



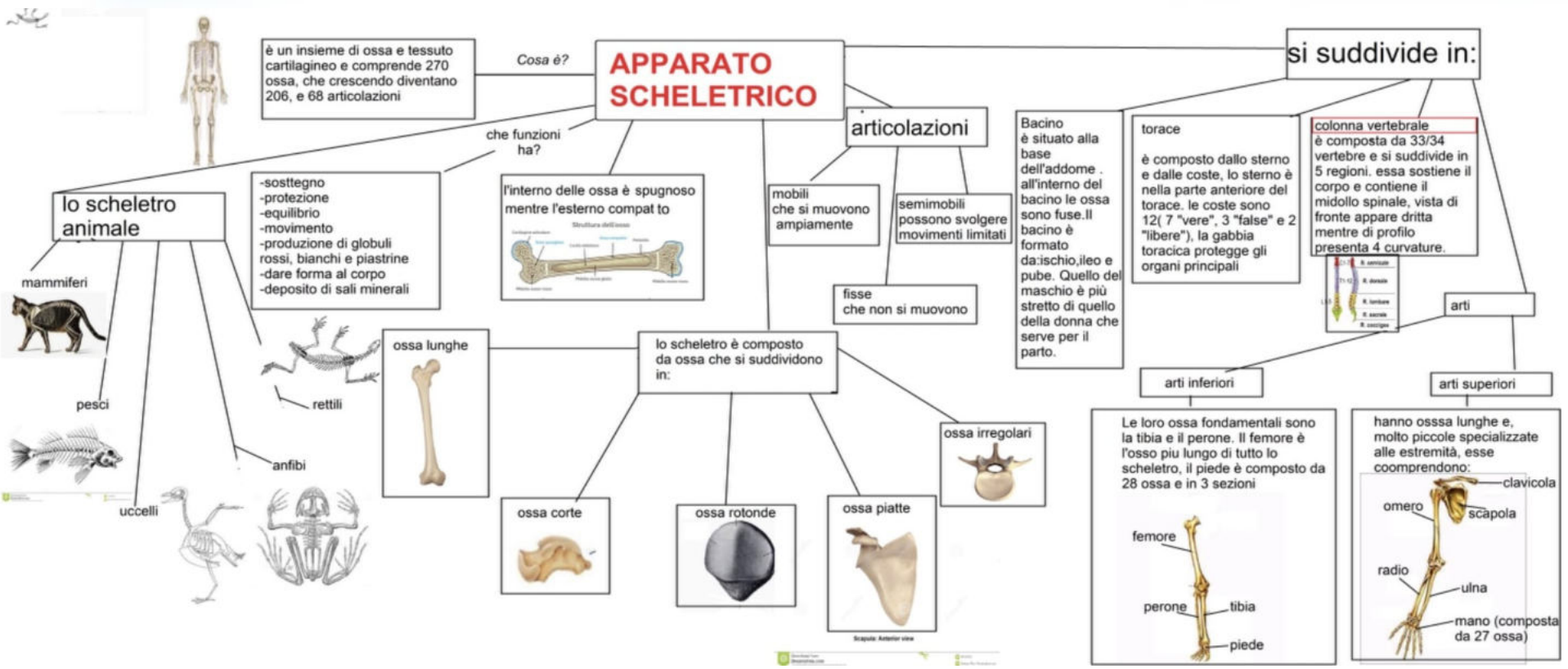
Bacino: esso è situato alla base dell'addome ed è un grande gruppo di ossa a forma di catino. All'interno del bacino le ossa sono "fuse" e collegate tra loro. Il bacino è formato da tre ossa piatte: **ischio**, **ileo** e **pube**. Il bacino maschile è alto e stretto, quello femminile è più largo con uno spazio ampio al centro che consente di contenere il feto in crescita e formare il canale del



Gli anfibi hanno meno vertebre dell'uomo ed esse presentano delle punte ai lati, sono inoltre privi di coccige e costole, di conseguenza sono privi di gabbia toracica. Le zampe sono formate da 4 dita e le ossa in esse sono più lunghe. La loro testa è piatta e presenta 4 fori. Hanno meno ossa negli arti superiori e più negli arti inferiori rispetto all'uomo.



Gli uccelli nelle zampe posteriori possiedono 4 dita di cui 3 davanti e una sul retro. Essi hanno il becco e sono privi di denti. Hanno un osso allungato che ha la stessa funzione che ha per l'uomo lo sterno e ossa cave per volare.



VERIFICA

Alla fine del percorso è stata effettuata la seguente verifica.

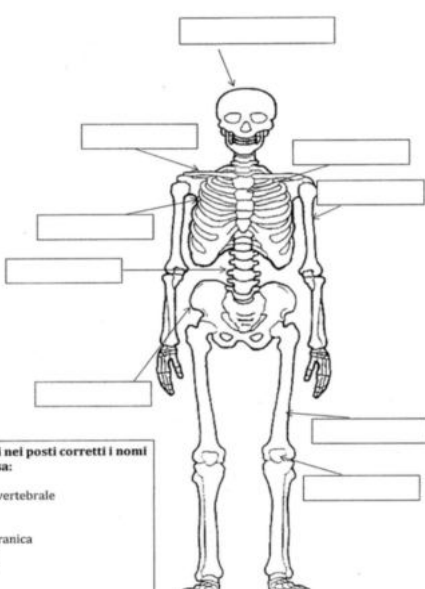
Ai bambini DSA e BES sono stati messi a disposizione vari strumenti compensativi e la lettura da parte dell'insegnante delle domande.

VERIFICA DI SCIENZE

Leggi e segna con una X il riquadro sbagliato.

- Il nostro scheletro è formato da ossa.
- Le ossa che compongono lo scheletro umano svolgono varie funzioni: il peso del corpo e lo mantengono nella posizione .
- Le ossa il movimento dando appoggio ai che si collegano alle ossa.
- Le ossa proteggono importantissimi e delicati come il cervello, il cuore e i .

Inserisci il nome delle ossa indicate.



Inserisci nei posti corretti i nomi delle ossa:

rotula
colonna vertebrale
femore
omero
scatola cranica
clavicola
scapola
bacino
sterno

Collega le parti degli arti ai nomi delle ossa.

braccio <input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="a"/> ulna
avambraccio <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="b"/> metacarpo
mano <input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="c"/> falangi
coscia <input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="d"/> tibia
gamba <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="e"/> metatarso
piede <input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="f"/> tarso
	<input type="text" value="g"/> radio
	<input type="text" value="h"/> femore
	<input type="text" value="i"/> perone
	<input type="text" value="l"/> omero
	<input type="text" value="m"/> carpo


Quante e quali tipi di ossa conosci? Fai anche degli esempi per ogni tipo.

Quali sono gli strati che compongono le ossa lunghe? In quali parti si dividono?

Cosa sono le articolazioni? A cosa servono? Quanti e quali tipi conosci? Fai anche degli esempi per ogni tipo.

A quali importanti conclusioni siamo giunti dopo aver osservato gli scheletri di alcuni animali?

❶ Dopo aver letto cerca di completare questo cruciverba, così conoscerai meglio le ossa che abbiamo nel corpo.



1. Nella mano si trova fra il carpo e le falangi.
2. E' l'osso più lungo dell'arto inferiore.
3. Si trova all'altezza delle spalle e ha la forma triangolare.
4. Parte dal ginocchio ed arriva al piede.
5. Collegano le ossa ai muscoli.
6. Servono per mantenere la posizione delle ossa vicine.
7. Scatola ossea che protegge la massa cerebrale.
8. Osso piatto della spalla.
9. Osso all'altezza del naso.
10. Osso a cui sono saldate le costole.
11. Osso del ginocchio.

12. Va dalla spalla al gomito.
13. Va dal ginocchio al piede.
14. Osso del piede.
15. Va dal gomito alla mano, ma non l'ulna.
16. Va dal gomito alla mano, ma non il radio.
17. Tutto l'insieme delle ossa.

❷ Se guardi bene, in una colonna c'è qualcosa di importante, perché in essa passa il midollo spinale che serve come collegamento con il cervello, sia per ricevere che per inviare stimoli. Se l'hai scoperta scrivila qui:

RIFLESSIONI

- Le maggiori criticità sono emerse nella fase di stesura delle ricerche da parte degli “Esperti” in quanto le fonti a disposizione spesso sono risultate di difficile lettura e con taglio troppo scientifico e non adatto a bambini di quinta elementare; è fondamentale, dunque, da parte dell'insegnante una selezione più scrupolosa e rigorosa del materiale portato a scuola dai ragazzi.
- Le attività di tecnologia sono state molto utili e hanno reso il percorso particolarmente motivante per gli allievi.
- La parte sulla strutturazione delle ossa avrebbe avuto bisogno di più tempo per essere affrontata con più attenzione.