

REGIONE  
TOSCANA



# Scopriamo l'apparato locomotore

*Grado scolastico: Scuola Primaria*

*Area disciplinare: Scienze*

*Scuola Primaria "Galileo Galilei"*

*Istituto Comprensivo Empoli Ovest*

*Docenti coinvolti: Coccia Rosaria Stella*

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

**Rete Scuole LSS a.s. 2025/2026**



# Istituto Comprensivo Empoli Ovest

## Percorso di Biologia

### Scopriamo l'apparato locomotore

Classe quinta a.s. 2025/2026

Scuola primaria "Galileo Galilei"

Docente: Coccia Rosaria Stella



**Il percorso si colloca al termine del curricolo di biologia della scuola primaria.  
Si affronta lo studio dell'anatomia umana, dopo aver trattato, negli anni precedenti,  
argomenti di biologia sugli animali.**

|                | CHIMICO/FISICA                                                  | BIOLOGIA                                    |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| CLASSE PRIMA   | Oggetti e materiali                                             | Animali: varietà di forme e comportamenti   |
| CLASSE SECONDA | Dagli oggetti ai materiali<br>I metalli                         | Osservazione di piante e alberi. La semina. |
| CLASSE TERZA   | La Combustione<br>La solubilità                                 | Mangia, è mangiato                          |
| CLASSE QUARTA  | L'acqua<br>Il peso                                              | La riproduzione negli animali               |
| CLASSE QUINTA  | Liquidi e solidi,<br>fusione<br>Orizzontale/verticale<br>Volume | Il corpo umano. L'apparato locomotore       |

## OBIETTIVI ESSENZIALI DI APPRENDIMENTO



- Osservare, descrivere ed interpretare il funzionamento del corpo, costruire modelli sul funzionamento di alcuni sistemi: scheletrico e muscolare.
- Individuare, nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici.
- Esporre in modo chiaro ciò che è stato osservato e sperimentato, con l'uso di un linguaggio specifico disciplinare.
- Elaborare i primi elementi di classificazione animale, sulla base di osservazioni personali.
- Utilizzare varie fonti per ricavare informazioni
- Costruire ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista degli altri
- Avere cura della propria salute anche dal punto di vista alimentare e motorio.



# **METODOLOGIA**

## **DIDATTICA LABORATORIALE**

### **MODELLO METODOLOGICO DELLE CINQUE FASI**

**PRIMA FASE: OSSERVAZIONE**

**SECONDA FASE: VERBALIZZAZIONE SCRITTA INDIVIDUALE**

**TERZA FASE: DISCUSSIONE COLLETTIVA**

**QUARTA FASE: AFFINAMENTO DELLA CONCETTUALIZZAZIONE**

**QUINTA FASE: PRODUZIONE CONDIVISA**

Dal nostro armadio scientifico:

# MATERIALI, APPARECCHI E STRUMENTI IMPIEGATI

- Radiografie
- Immagini digitali
- Scheletro piccolo e a grandezza naturale
- Strumenti multimediali: Tablet, PC, LIM
- Uso di programmi digitali per le ricerche di gruppo (Canva)
- Testi e schede predisposte dall'insegnante o elaborate dalla classe
- Tavole dei disegni di Leonardo da Vinci relative agli argomenti trattati



# MATERIALI, APPARECCHI E STRUMENTI IMPIEGATI



# AMBIENTE IN CUI SI È SVILUPPATO IL PERCORSO

- LE ATTIVITÀ SONO STATE SVOLTE :
- In classe



- Presso il Museo Leonardiano di Vinci



- Alla Certosa di Calci

## TEMPO IMPIEGATO

- Per la progettazione in classe sono state impiegate 10 ore
- Per lo sviluppo del percorso in classe: circa 3 mesi
- Per la stesura della documentazione: 30 ore circa

All'interno del nostro Istituto sono stati organizzati incontri di formazione LSS, coordinati dalla formatrice.

Sono stati programmati e costantemente monitorati i percorsi scientifici attuati dalle docenti del gruppo di ricerca e sperimentazione.



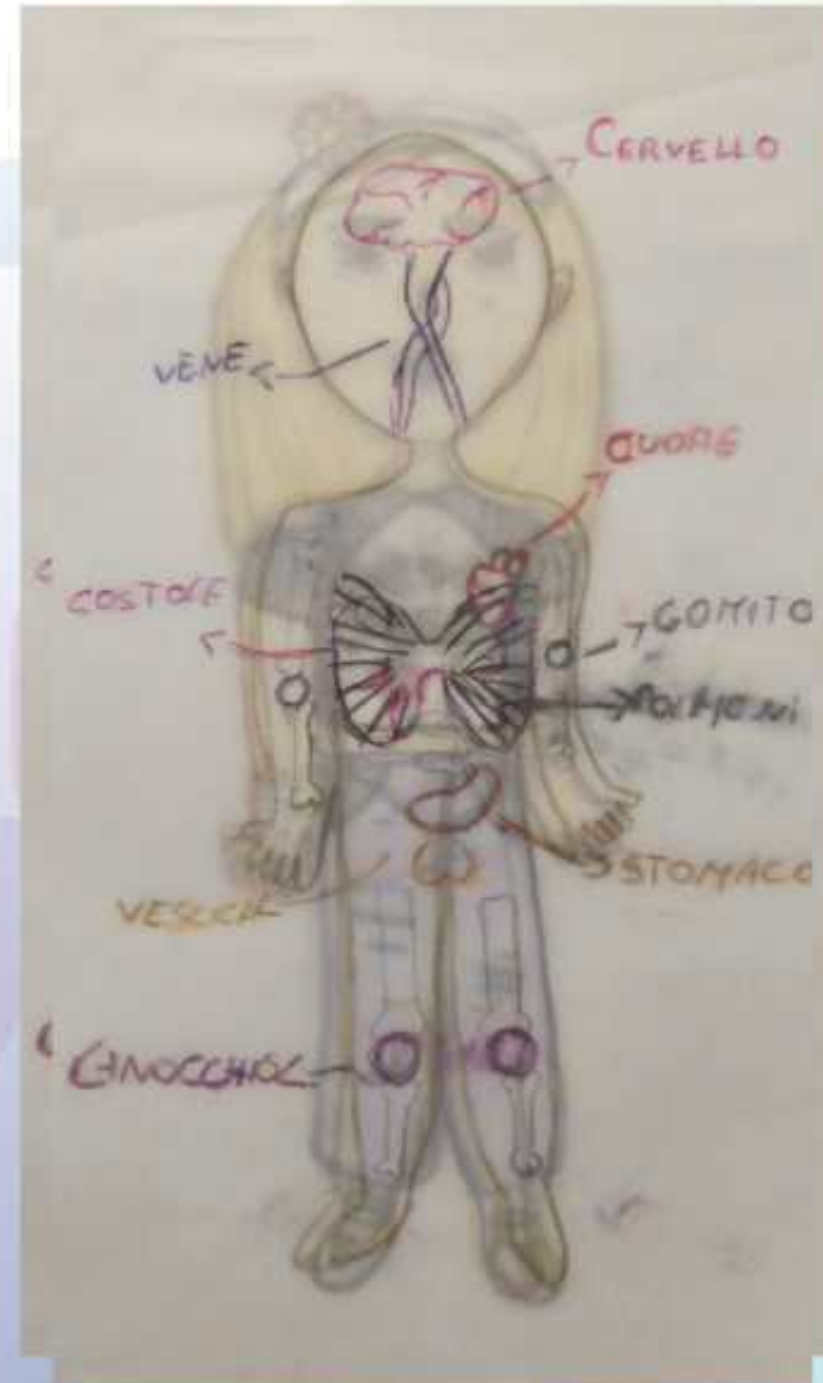
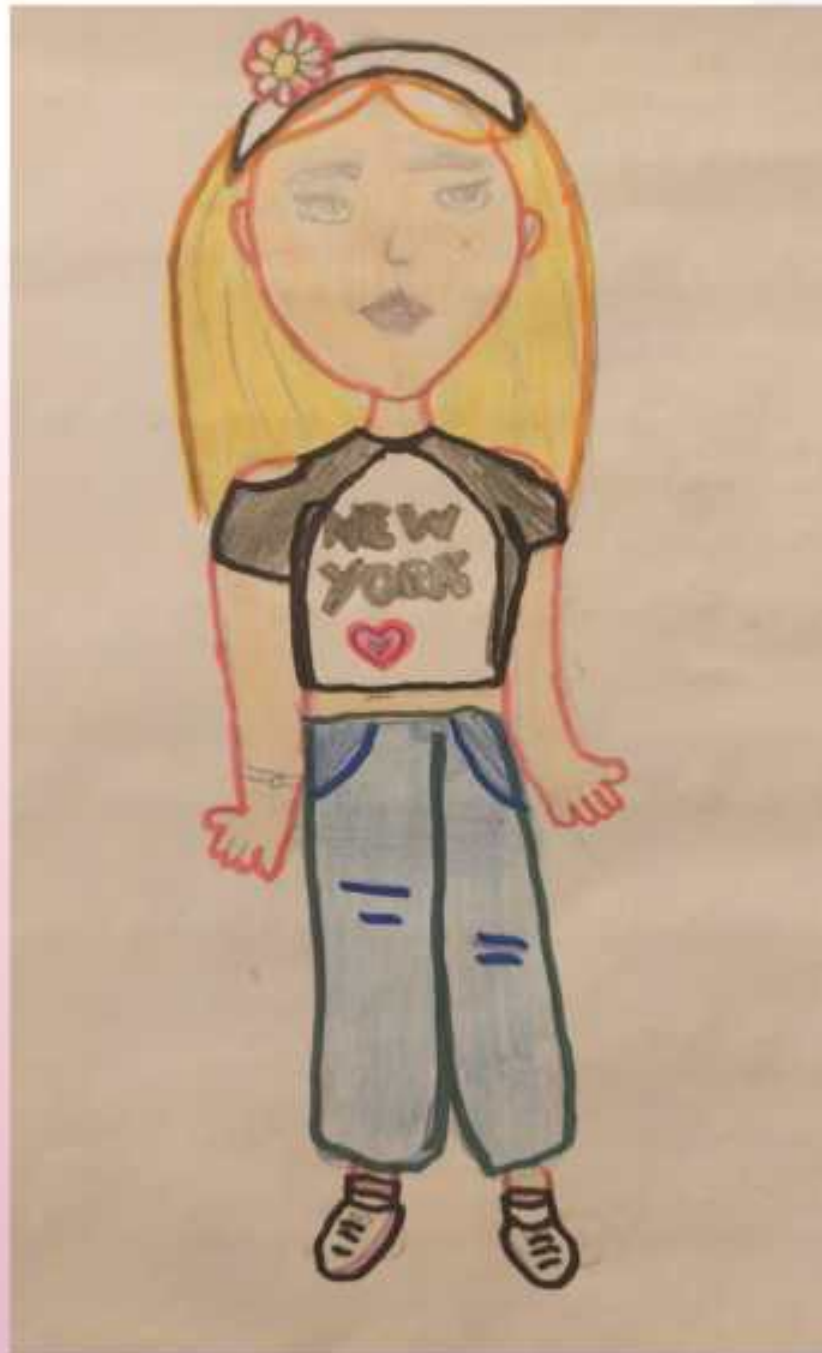
## **ALTRE INFORMAZIONI: IL PERCORSO SI SUDDIVIDE IN DUE PARTI PRINCIPALI:**

- **IL SISTEMA LOCOMOTORE DELL'UOMO** che ha previsto:
  - osservazione, descrizione del sistema scheletrico umano attraverso l'uso di vecchie radiografie e immagini digitali
  - osservazione e descrizione di ossa di vitello
  - individuazione delle articolazioni sul proprio corpo
  - scoperta del legame muscoli/ossa: l'apparato locomotore
- **SCHELETRI A CONFRONTO** che ha previsto:
  - Osservazione, confronto e descrizione per individuare analogie e differenze tra lo scheletro umano e quello di animali appartenenti alle altre classi di vertebrati.



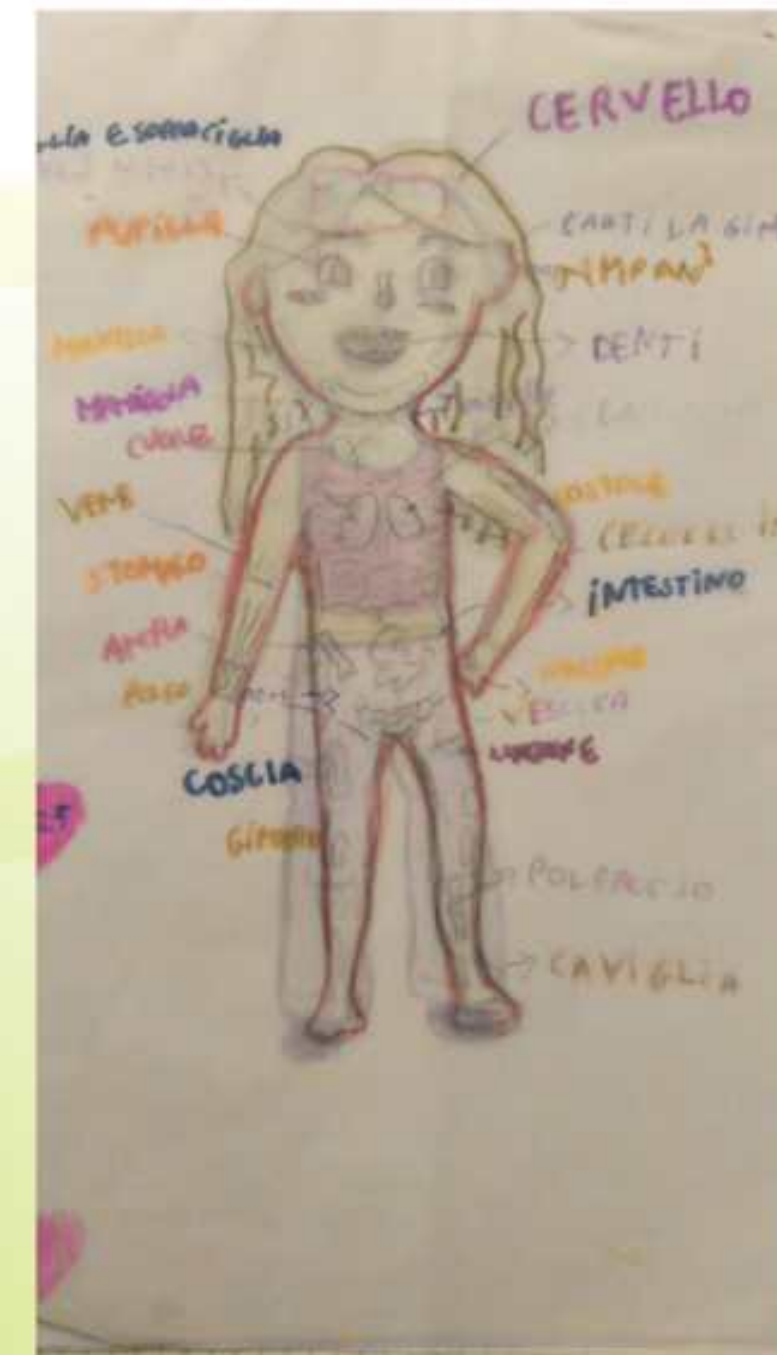
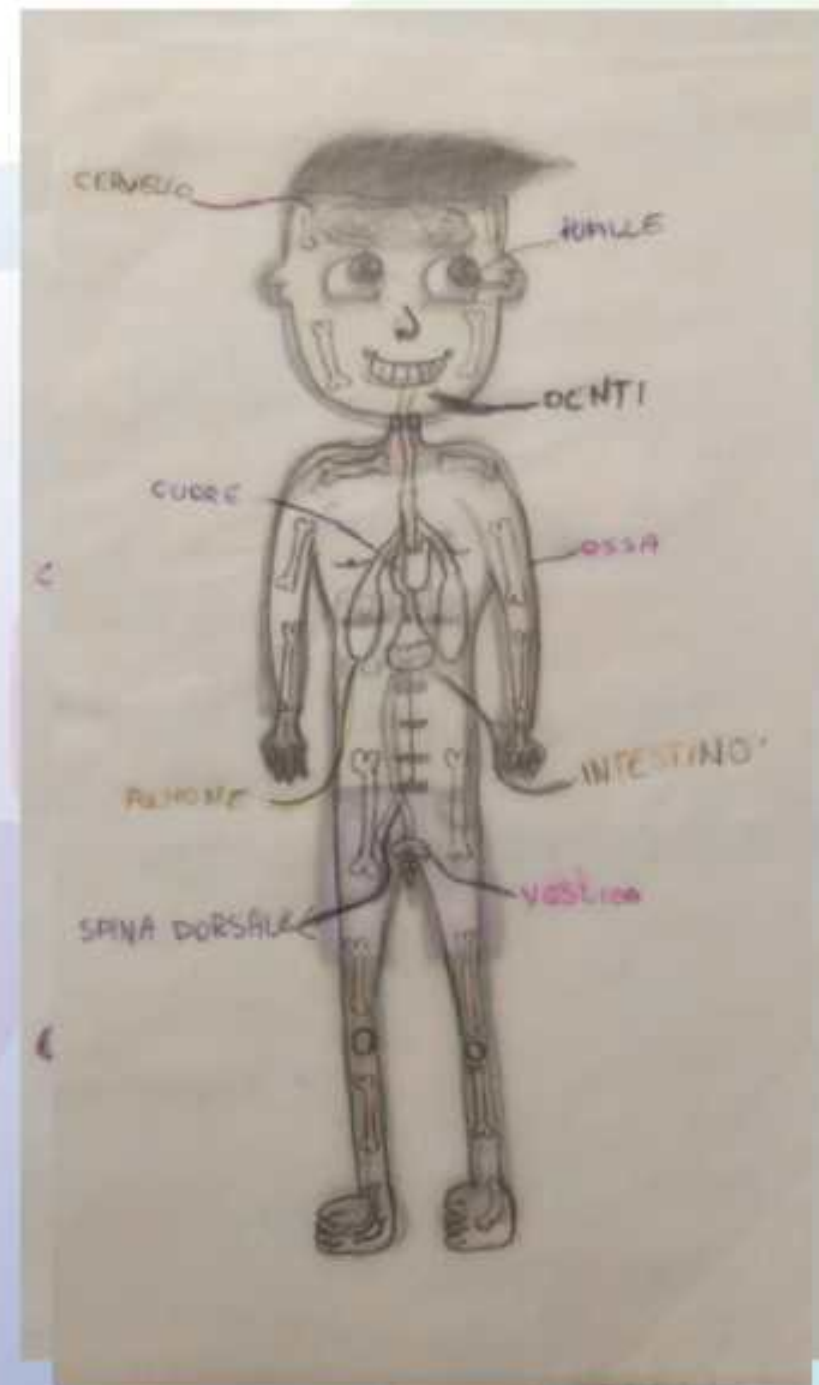
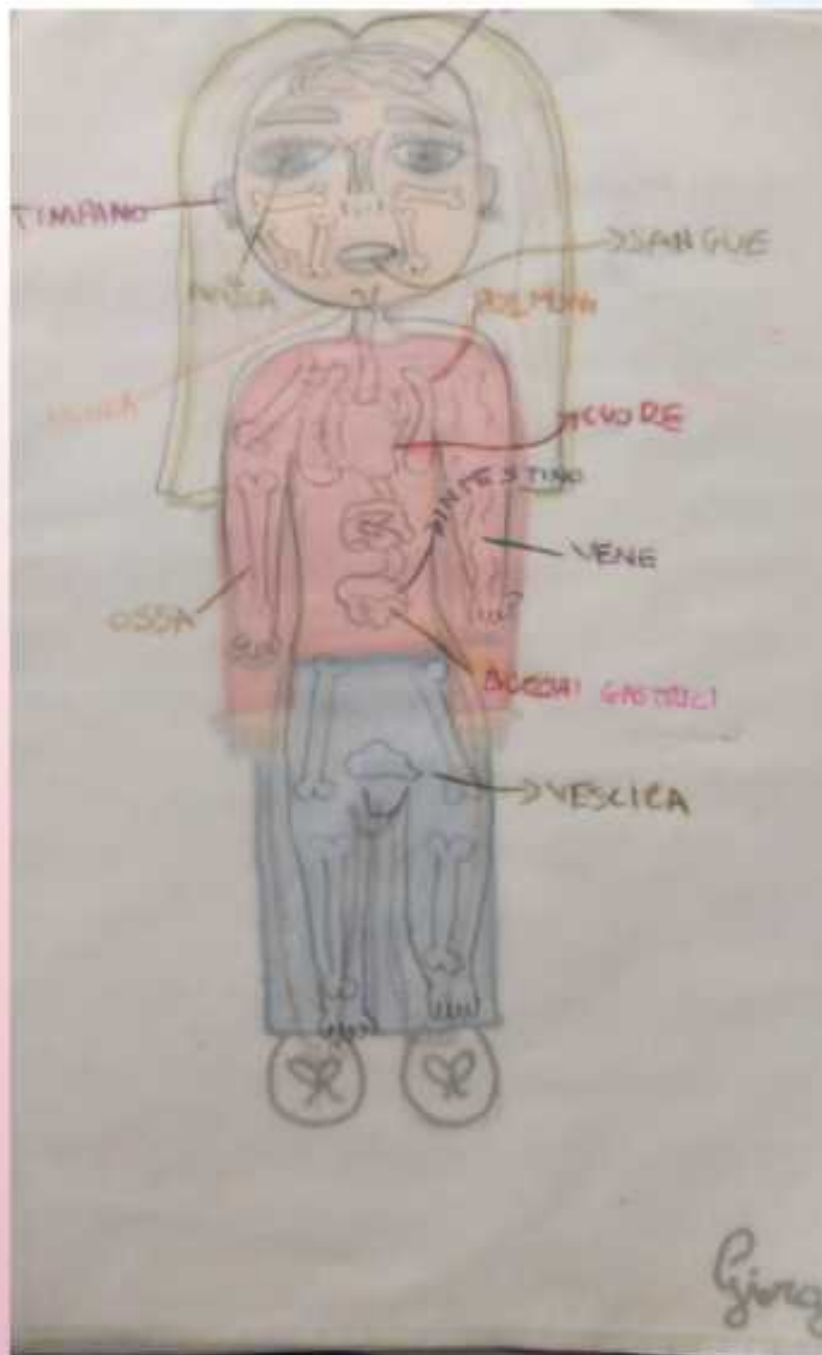
# INDAGINE INIZIALE

## Dentro il mio corpo ci sono...



# INDAGINE INIZIALE

## Dentro il mio corpo ci sono



# Verbalizzazione scritta individuale

## Descrivi cosa pensi ci sia nel tuo corpo



Sia nel mio corpo

### ✓ VERBALIZZAZIONE SCRITTA INDIVIDUALE

Io quello che ho disegnato è quello che conosco.

**Cervello** = serve a dare ordini a tutto il ~~corpo~~ corpo

**Cervelletto** =

**Vena** = serve a dare il sangue in tutto il corpo

**Cuore** = serve a pompare il sangue che va nelle vene

Se una vena si blocca vicino al cuore si può avere un infarto

**Stomaco** = serve a digerire ovvero rendere in liquido dell'intestino e nello stomaco ci sono i succhi gastrici

**Intestino** = serve a far uscire i nostri bisogni ovvero i cibi

**Reni** = servono a purificare l'urina e levare i sali e zuccheri del corpo ha bisogno

**Ginocchio** = serve a far muovere le gambe

Sul foglio lucido rappresenta cosa penso che ci sia nel mio corpo.

### VERBALIZZAZIONE SCRITTA INDIVIDUALE

**Timpano** = ci può far sentire e si trova nell'orecchio

**Denti** = ci servono per masticare e si trovano nella bocca

**Cervello** = ci serve per pensare e ci trasmette i nostri movimenti

**Lingua** = ci serve per parlare e per mangiare meglio

**Pupille** = ci serve per guardare

**Pulmoni** = servono per respirare e si trovano vicino al cuore

**Gengiva** = mantiene fermo il dente

**Mascella** = ci fa muovere la bocca

**Clavicola** = è un osso della spalla

**Corde** = ci danno per vedere e

la nell'occhio

**Arti** = ci serve per digerire e trova nella pancia

**Se** = ci mangia il sangue e trova trovare un po' dappertutto

**Arti** = ci danno per muovere

**Arti** = si trovano nella pancia

**Arti** = ci mantiene la pipì

**Arti** = ci fa fare i bisogni

**Arti** = si trovano un po' dappertutto

**Arti** = si trovano ai lati del corpo

**Arti** = stanno in tutto il corpo

**Arti** = ci fa piegare la schiena

**Arti** = è un osso della gamba

Sul foglio lucido rappresenta cosa penso che ci sia nel mio corpo

### VERBALIZZAZIONE SCRITTA INDIVIDUALE

**Cuore** = serve per vivere e far circolare il sangue per respirare e si trova all'interno del petto

**Cervello** = serve a far attivare il nostro corpo e a pensare e si trova in testa

**Arti** = servono a respirare e si trovano in mezzo al petto

**Arti** = serve a proteggere l'orecchio, che essere fragile e restare dritti e si trovano nella parte esterna dell'orecchio

**Arti** = serve per sentire e molto duri e si trovano alla parte interna dell'orecchio

# Come fai ad essere sicuro che nel nostro corpo sono presenti le ossa?

## Risposte individuali

Attraverso le radiografie  
Toccando alcune parti  
del corpo si può sentire  
le nostre ossa.  
Perché in Passato Leonardo  
da Vinci aprì un corpo  
di un defunto e scoprì.

Come fai ad essere sicuro  
che sono presenti le ossa?

La mia risposta

PERCHÉ SI VEDONO SE  
FAI LE RADIOGRAFIE E  
SI SENTONO SE LE  
TOCCHI.

Ché se tocco il  
mio corpo le sento  
le posso anche  
vedere tramite le  
visite e i raggi x  
e anche grazie  
agli studiosi, quando  
ti fai male e senti il  
dolore.

La mia risposta

Perché, studiosi prima di noi hanno  
aperto corpi di defunti e hanno  
visto cosa c'era e c'è nel corpo  
e anche perché riusciamo a toccarle  
e adesso con le nuove tecnologie  
si possono fare le RADIOGRAFIE

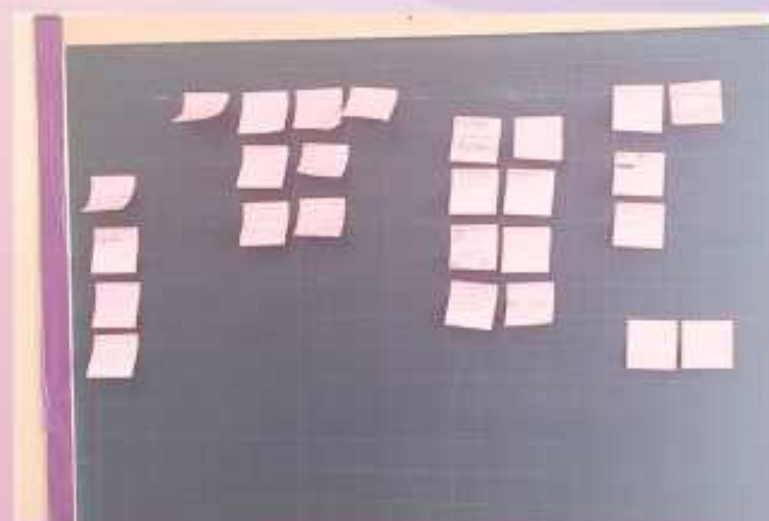


Lily

PERCHÉ FAMOSI  
SCIENTIFICI HANNO AVUTO  
LA POSSIBILITÀ DI  
VEDERE DENTRO IL CORPO  
UMANO, OPPURE GRAZIE A  
RADIOGRAFIE CHE CI  
HANNO PERMESSO DI  
VEDERE I NOSTRI OSSI

# Raggruppiamo le risposte simili

- si possono sentire toccandole
- perchè ci sostengono il corpo
- si possono vedere con le radiografie
- grazie ad alcuni scienziati che le hanno studiate



## Le nostre risposte

Abbiamo letto le nostre risposte ed abbiamo scoperto tante prove dell'esistenza delle ossa nel nostro corpo:

Perché alcune ossa si possono toccare e senza ossa saremo snodabili.

Perché le posso toccare altrimenti il mio corpo sarebbe leggero.

Perché altrimenti saremmo tutti molli o distesi a terra.

Perché senza ossa non potremmo camminare, mangiare...

Lo so perché toccandole alcune si possono sentire, con le radiografie e anche grazie ai grandi studiosi.

Perché studiosi prima di noi hanno aperto corpi defunti e hanno visto cosa c'era nel corpo poi toccandole e con le radiografie.

Perché gli studiosi hanno scoperto le ossa e perché quando ci tocchiamo le possiamo sentire.

Sono sicuro perché ai giorni nostri ci sono i raggi x e Leonardo da Vinci le ha scoperte.

Attraverso le radiografie e toccandole si possono sentire.

Perché quando ci tocchiamo ci sentiamo duri, anche grazie alle speranze degli scienziati.

Se tocco il mio corpo le sento, le posso anche le raggi x e quando ti fai male senti CROCK.

Toccando le ginocchia le gambe e con i raggi x.

Perché quando fai le radiografie si vede dalla.

Perché si vedono se fai le radiografie e si sentono le tocchi.

## COME FAI AD ESSERE SICURO CHE NEL NOSTRO CORPO SONO PRESENTI LE OSSA?

### La mia risposta

Si nel nostro corpo ci sono presenti le ossa che sono duri e non si possono toccare e non si possono toccare e non si possono toccare.

PAROLA

## Perché gli studiosi hanno scoperto le ossa e perché quando ci tocchiamo le possiamo sentire?

- alcune ossa e senza ossa saremo snodabili
- perché posso altrimenti il mio corpo sarebbe leggero
- e perché saremo tutti molli o distesi a terra
- perché senza ossa non potremmo camminare, mangiare...
- lo so perché toccandole alcune si possono sentire
- con le radiografie e grazie agli studiosi
- perché studiosi prima di noi hanno aperto corpi defunti e hanno visto cosa c'era nel corpo
- perché gli studiosi hanno scoperto le ossa e
- perché quando ci tocchiamo le possiamo sentire
- perché ai giorni nostri ci sono i raggi x e
- e lo hanno studiato e scoperto



# **Il sistema scheletrico**

## **Le ossa**



## L'OSSERVAZIONE

Un momento fondamentale durante il quale tutti i bambini si avvicinano all'oggetto dell'osservazione in modo diretto è l'osservazione dal vero.

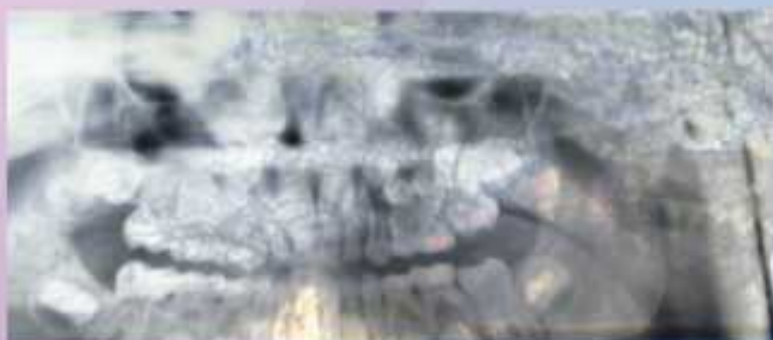
Le vecchie radiografie costituiscono un prezioso supporto .

Nello sviluppo del percorso la rappresentazione grafica è di fondamentale importanza come rinforzo all'osservazione in quanto permette a tutti i bambini di porre attenzione ai dettagli e ai particolari e di riprodurli graficamente con maggiore cura e attenzione.

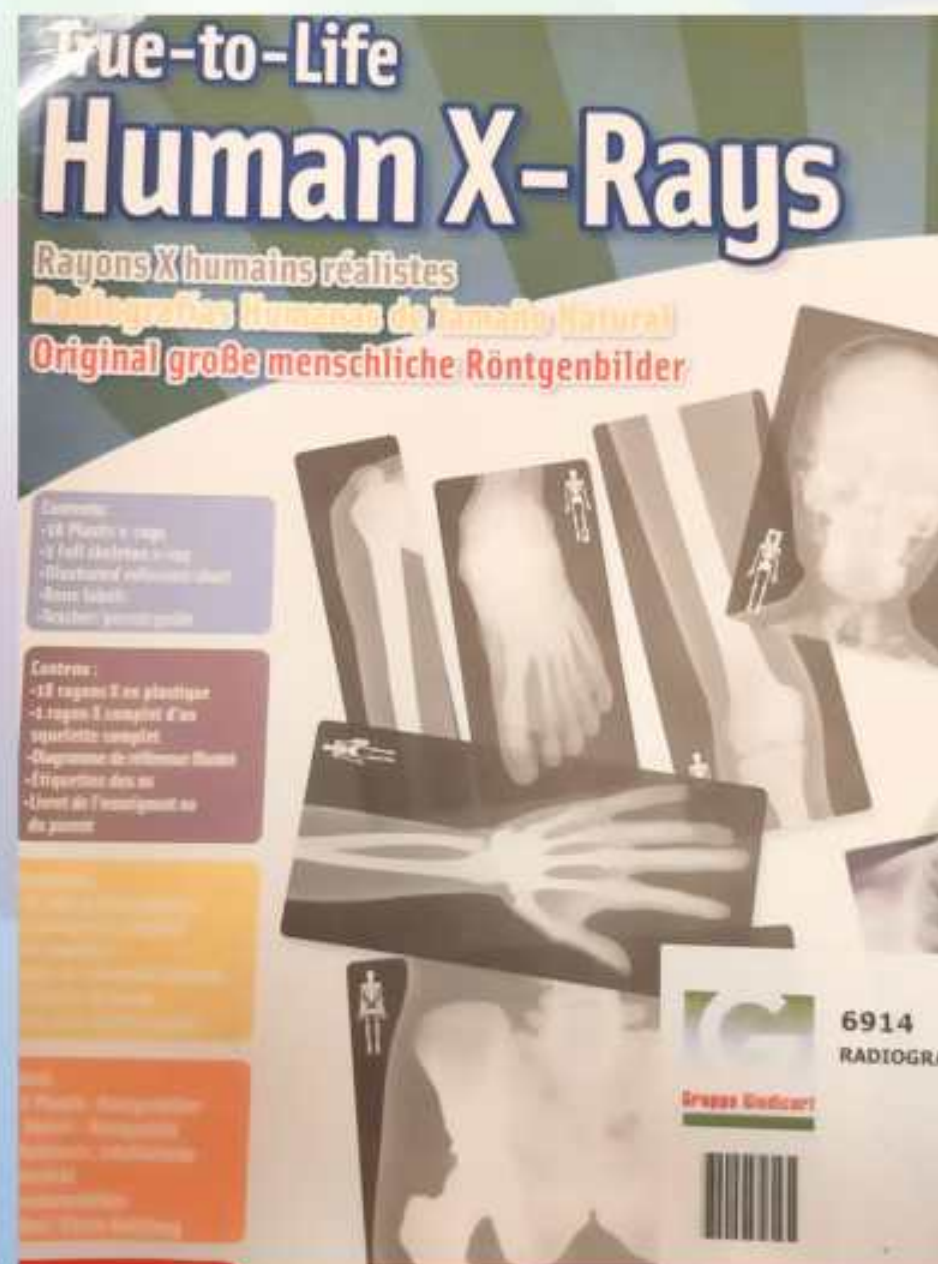


**Lo scheletro umano è stato suddiviso in parti.  
Ogni singola parte è stata assegnata a più bambini  
in modo da poter effettuare dei confronti.  
Al termine del percorso ogni bambino ha  
osservato 3 parti scheletriche.**

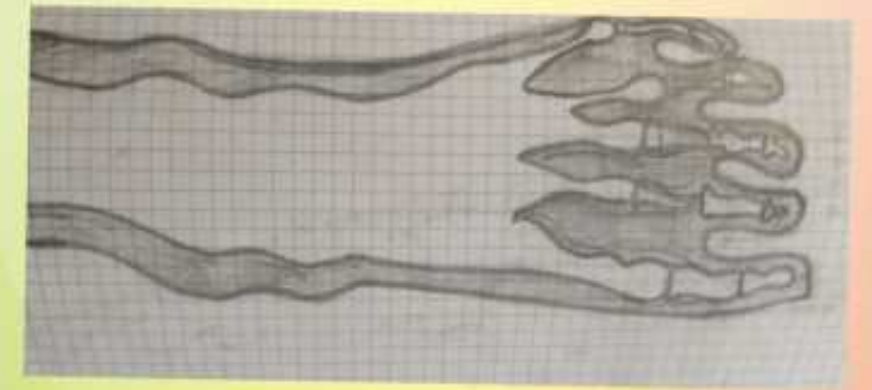
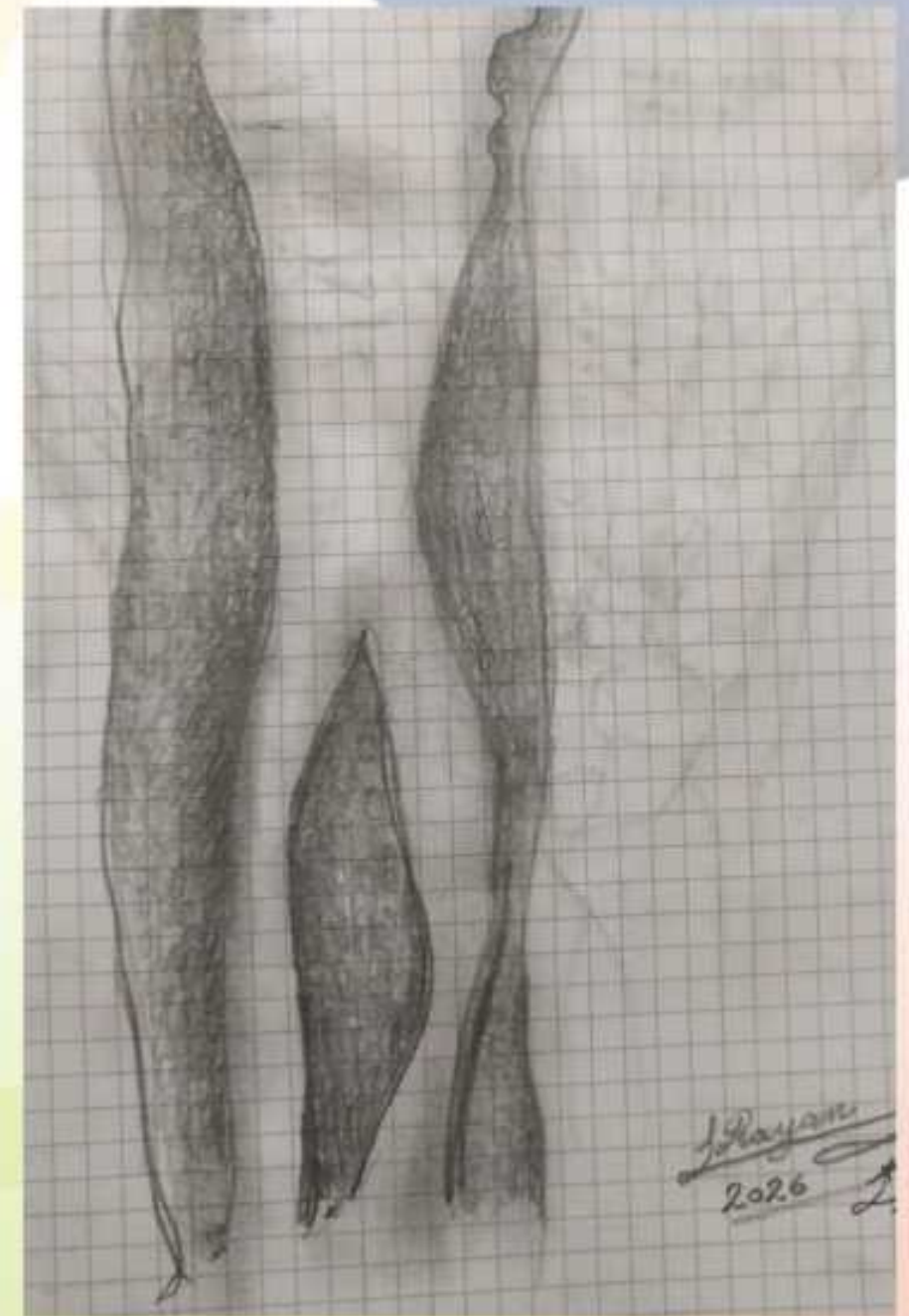
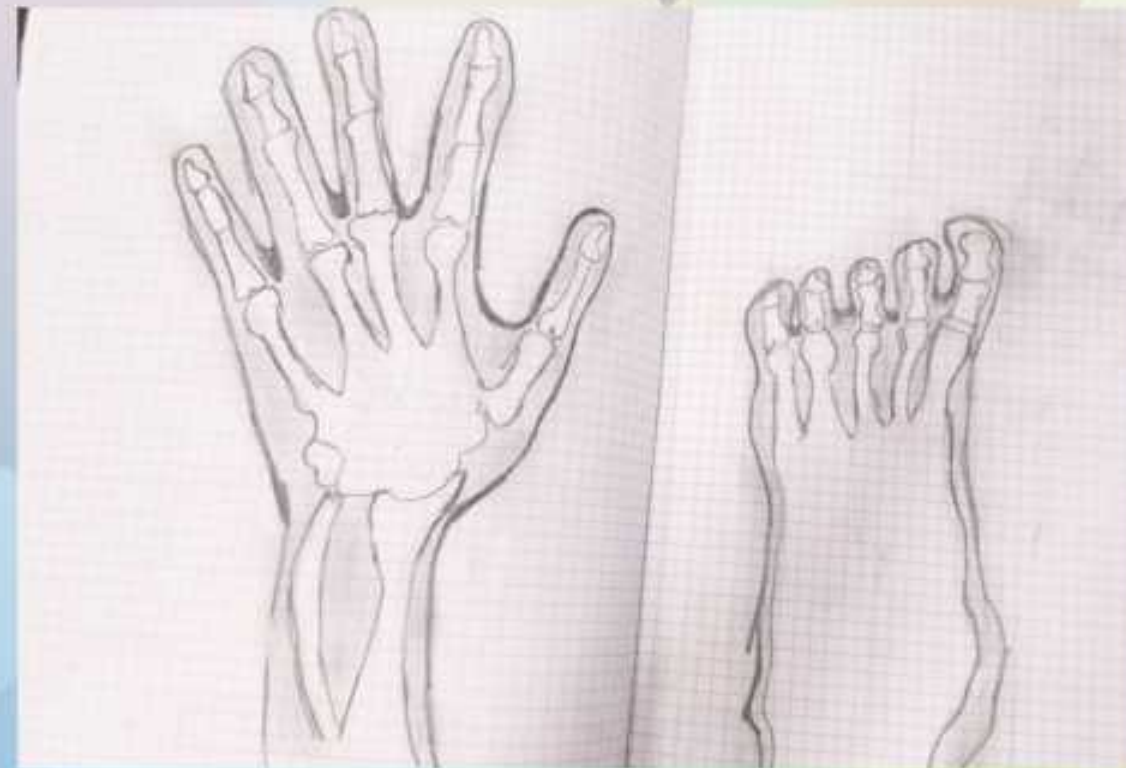
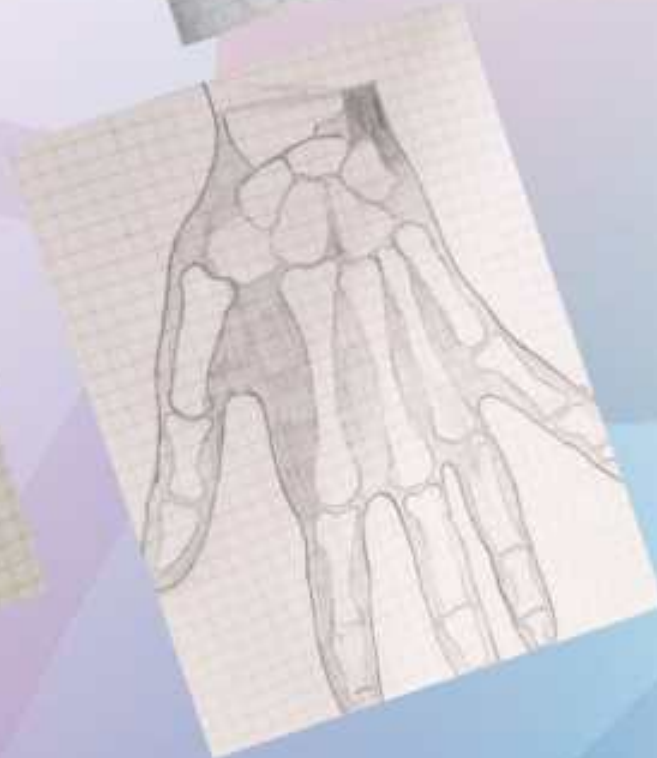


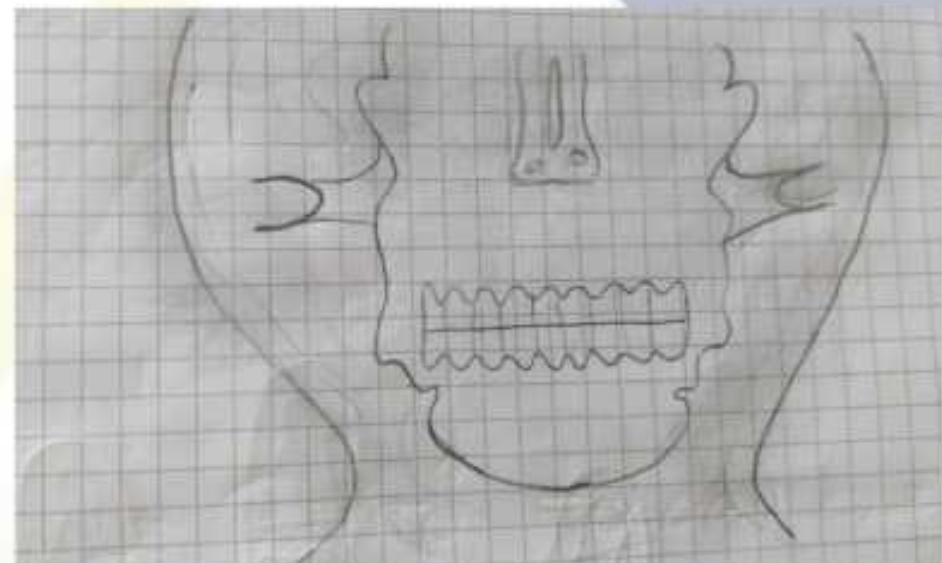


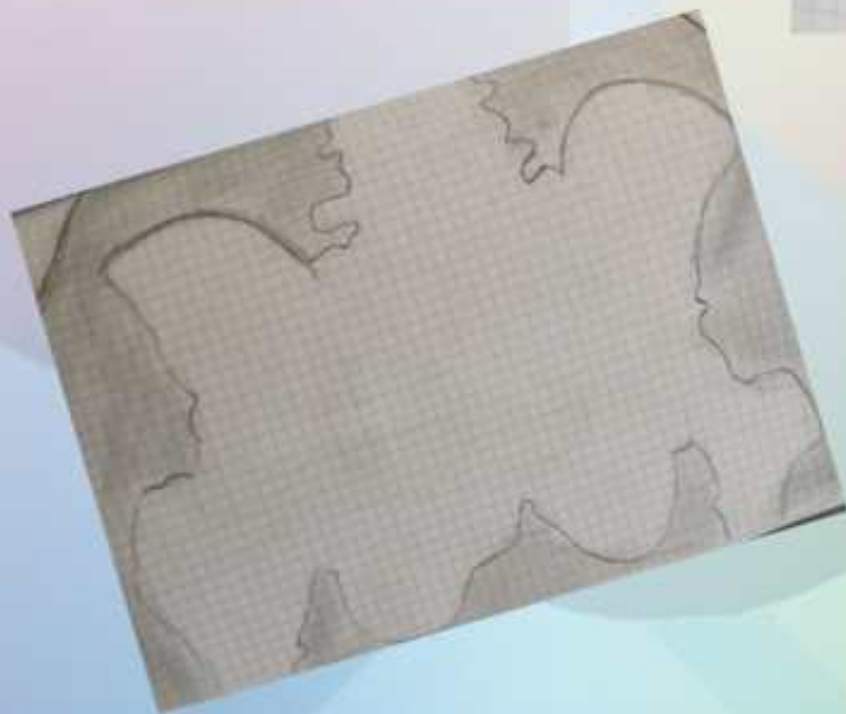
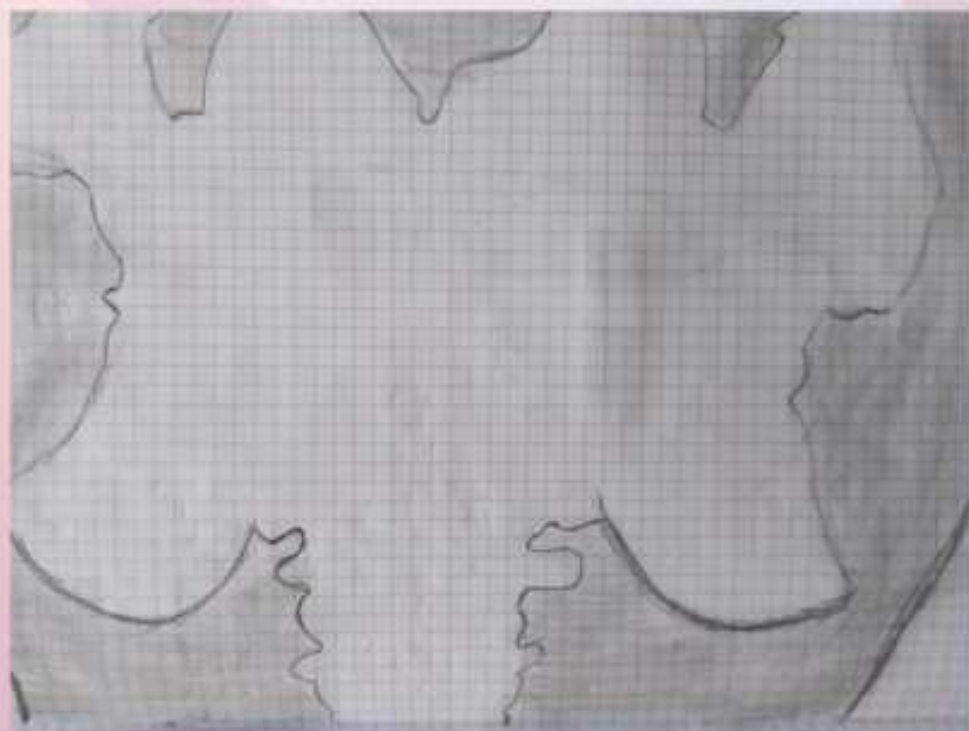
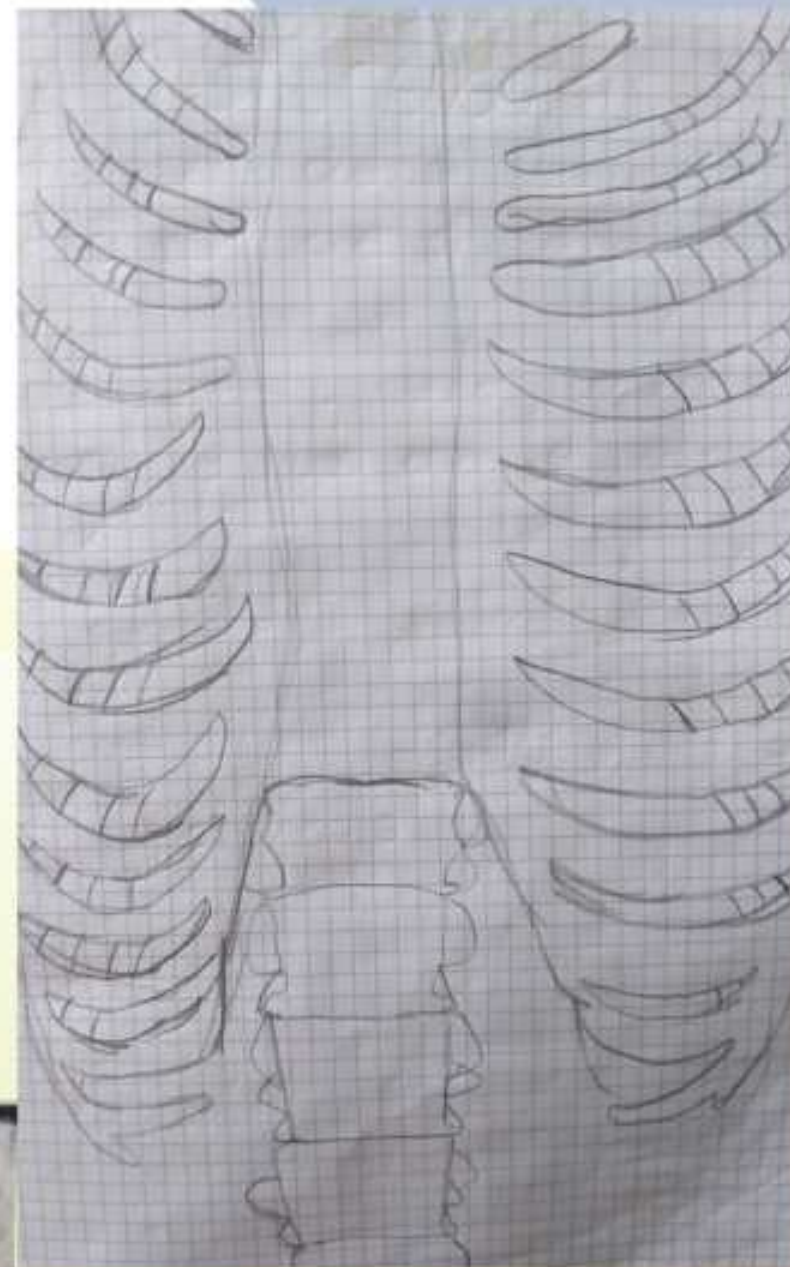
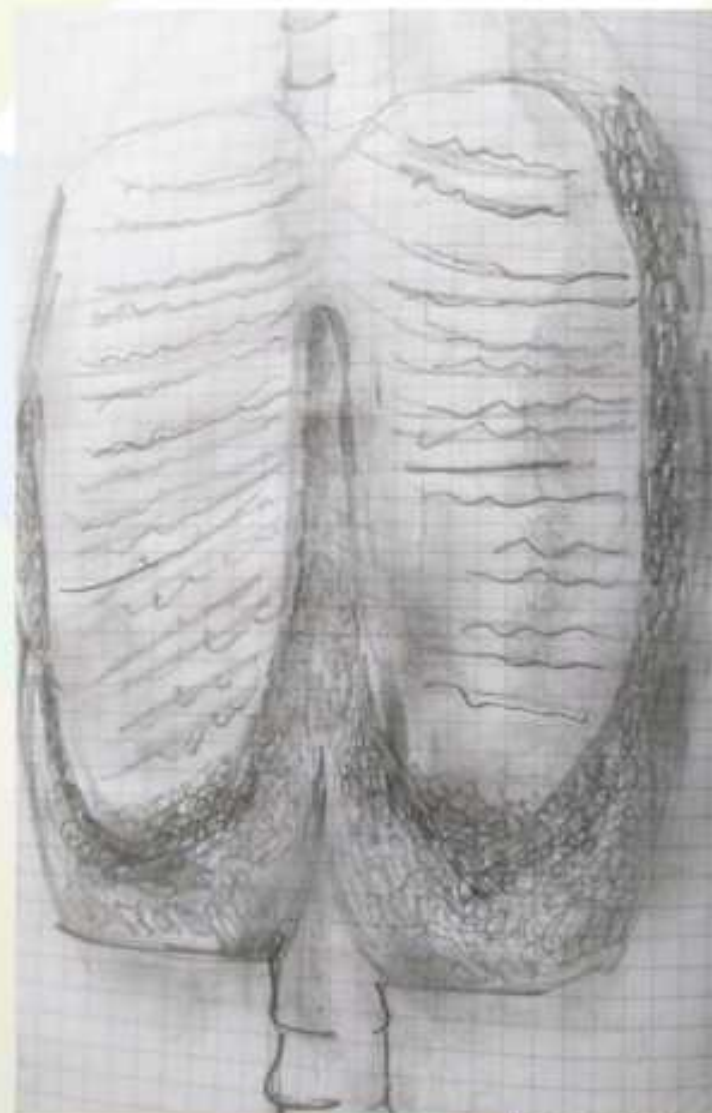
Con le parti scheletriche osservate attraverso le vecchie radiografie non riusciamo a ricostruire l'intero sistema così ricorriamo a modellini completi, che ci permettono di completarlo e confrontarlo.



## LE NOSTRE RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE







**Il lavoro prosegue con la descrizione scritta individuale.  
Viene arricchita consultando le radiografie e successivamente con il  
confronto tra coloro con la stessa struttura ossea.**

**IL CRANIO**  
IL cranio è la struttura ossea della testa che protegge l'encefalo e sostiene il viso composto da 22 ossa principali unite da suture fisse (sinostosi) si divide in neurocranio (le ossa che avvolgono l'encefalo) e viscerocranio (le ossa che formano il viso).  
**ANATOMIA E STRUTTURA DEL CRANIO**

• LE OSSA DELLA MANO SONO 25  
• LE OSSA DEL POLLICE SONO PIÙ LARGHE  
• LE OSSA DELLE DITA DELLA MANO SONO LARGHE E POI SI ASSOTTIGLIANO

La colonna vertebrale è un lungo stelo osseo flessibile, formato da una serie di ossa sovrapposte: le vertebre.  
Ciascuna vertebra non è a contatto con quella successiva ma tra l'una e l'altra c'è un disco di cartilagine.



**Alcune delle risposte date:**

- La mano è formata da tante ossa che non sono tutte uguali
- Le ossa del pollice sono diverse, sono più larghe
- Le ossa delle dita sono larghe e poi diventano strette e sottili
- La mano è fatta da 3 parti
- Le ossa della mano si collegano al braccio
- Le ossa del collo si collegano al cranio
- Le vertebre si trovano tra il collo e la costole
- Il collo ha una forma sottile come un rettangolo
- Le costole sono tanti pezzettini uniti tra loro
- La gamba ha un osso più lungo che si unisce al ginocchio

**LE RADIOGRAFIE DEL COLLO**  
Si trovano nel collo e sembrano che gli ossa sono fatte a pezzettini.

Il cranio umano è la struttura ossea della testa, composta da ossa.

La gabbia toracica è una struttura ossea a forma di tronco che protegge gli organi vitali come cuore e polmoni.

# RIELABORAZIONE DEL TESTO

In seguito alle diverse descrizioni prodotte, si è proceduto alla rielaborazione dei testi, per migliorarli sia da un punto di vista di contenuti che linguistico.

## Descrizioni

### RADIOGRAFIA GINOCCHIO

- "Vedo due ossa grosse, una sopra e una sotto, con uno spazio in mezzo"
- "Vedo il ginocchio piegato? No, è dritto"
- "Vedo l'osso più piccolo di lato, sembra inutile"
- "Vedo che le ossa alla fine sono più grosse"
- "Vedo il ginocchio come se fosse tagliato a metà"
- "Vedo che le ossa non si toccano, c'è qualcosa in mezzo che le tiene"

### RADIOGRAFIA MANO

- "Vedo 5 dita con dentro le ossa che sembrano bastoncini"
- "Vedo le ossa bianche e intorno il nero che è la pelle che non si vede"
- "Vedo tante ossicine attaccate al polso, sembrano sassolini"
- "Vedo che ogni dito ha 3 pezzetti, tranne il pollice che ne ha 2"
- "Vedo la mano di uno scheletro, fa un po' paura ma è interessante"

### RADIOGRAFIA TORACE

- "Vedo le costole che sembrano una gabbia per gli uccellini"
- "Vedo la colonna in mezzo che è dritta come un bastone"
- "Vedo le spalle e le braccia, ma non si vedono le mani"

## Guardo una radiografia: cosa vedo?

1) Radiografia della mano



VEDO: .....

2) Radiografia del torace - gabbia toracica



VEDO: .....

3) Radiografia del ginocchio



VEDO: .....

## Rielaborazione dei testi

La radiografia mostra lo scheletro del ginocchio visto davanti. Sembra due colonne bianche che non si toccano. Sopra c'è un osso molto grosso e largo, è l'osso della coscia. Sotto ce n'è un altro grosso che è l'osso della gamba. Di lato, più sottile come una matita, c'è un altro ossicino. In mezzo tra sopra e sotto c'è una riga scura, sembra vuoto ma non lo è.

La radiografia mostra lo scheletro della mano. Sembra una mano di scheletro bianca su sfondo nero. Si contano bene le ossa: due grosse in basso, poi un gruppetto di ossicine a mosaico al polso, cinque bastoncini nel palmo e tanti pezzettini nelle dita. Tra un pezzettino e l'altro c'è una riga scura, è il punto dove il dito si piega.

# APPROFONDIMENTI

I bambini hanno portato a scuola testi e ricerche reperite on-line, libri... per poter approfondire lo studio utilizzando i termini adeguati e scoprire nuove nozioni.

## IL PIEDE E LA MANO

## Rielaborazione scritta



Ricerca sul  
piede umano

Il piede umano è una struttura complessa composta da muscoli, 33 articolazioni e 26 ossa fondamentali. Le ossa si dividono in 3 parti principali:

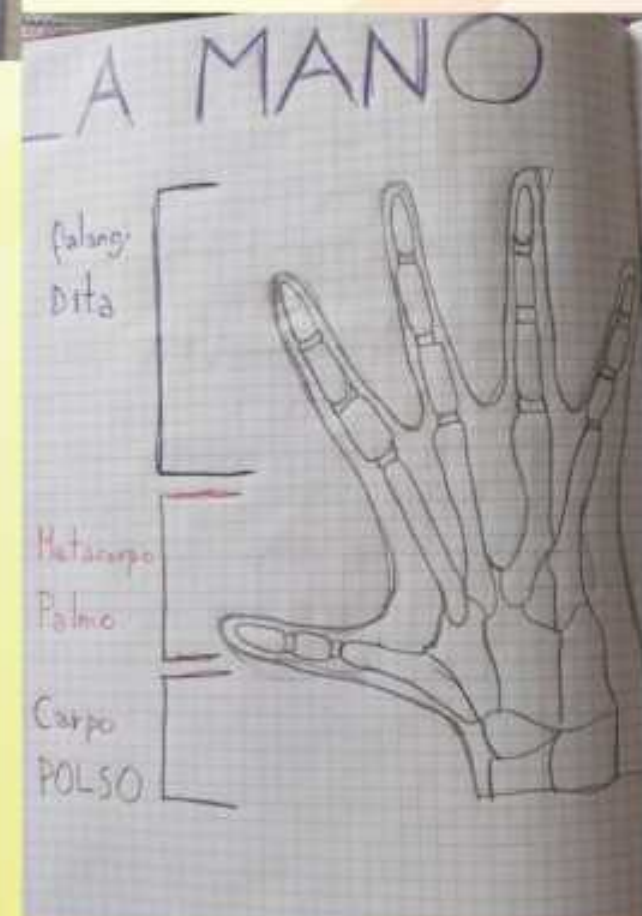
- FALANGI** (parte anteriore - 14 ossa): sono piccole ossa delle dita.
- Ogni dito ne ha tre (PROSSIMALE, MEDIALE, DISTALE), tranne l'alluce che ne ha solo due.
- TARSO** (parte posteriore - 7 ossa): è la parte posteriore che si collega alla gamba. Comprende il calcagno (il tallone, l'osso più grande), l'astragalo (collega il calcagno al fémur e perone), navicolare, cuboide, 3 ossa cuneiformi.
- ME-TA-TARSO** (parte centrale - 6 ossa): sono cinque ossa che collegano il tarso alle dita formando



la parte del piede. Tutte queste ossa sono collegate da numerose articolazioni e muscoli che rendono il piede flessibile e adattabile al terreno. Il piede è il punto d'appoggio del corpo umano.

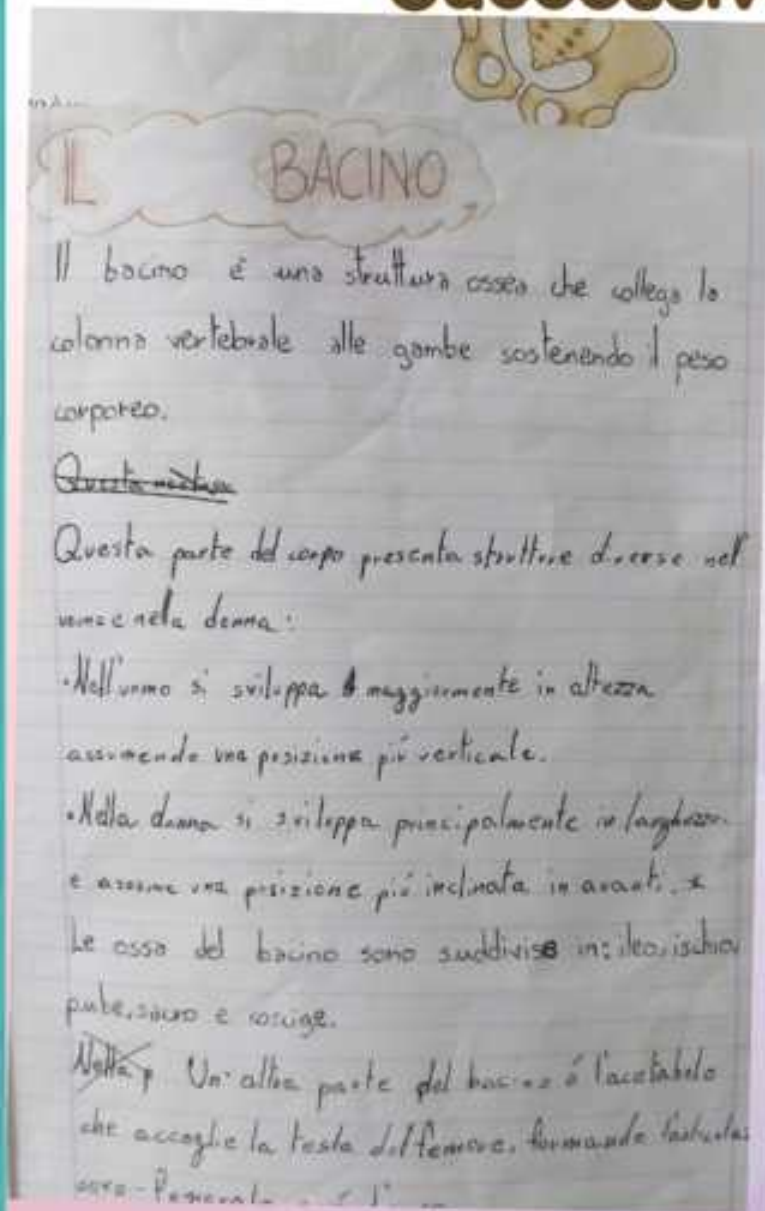
Le funzioni del piede umano sono:

- SOSTEGNO**: il calcagno e l'astragalo formano la base d'appoggio.
- MOVIMENTO**: permette la flessione e l'estensione del piede.
- EQUILIBRIO**: le ossa formano archi plantari che distribuiscono il peso.
- AMMORTIZZAZIONE**: capacità di assorbire l'impatto sul terreno durante la camminata e la corsa, riducendo le sollecitazioni su articolazioni e

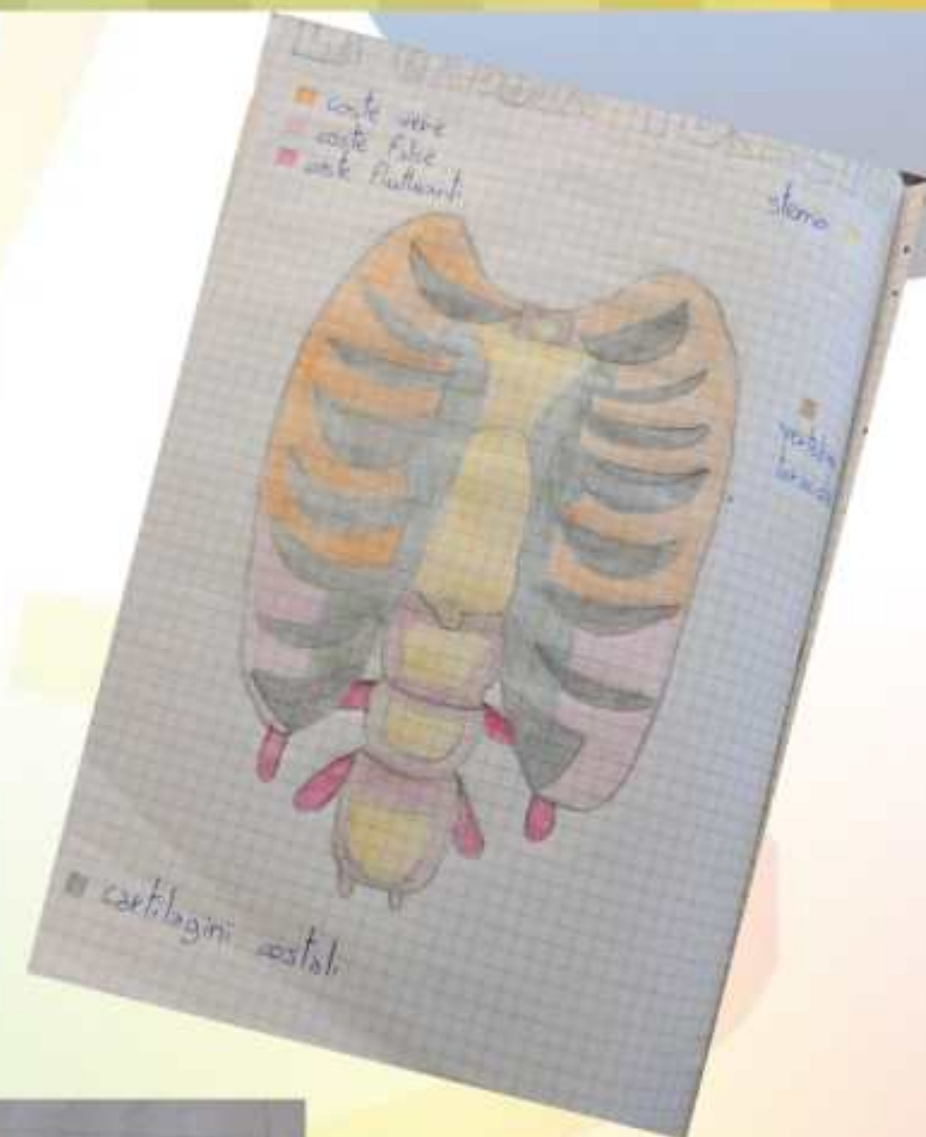
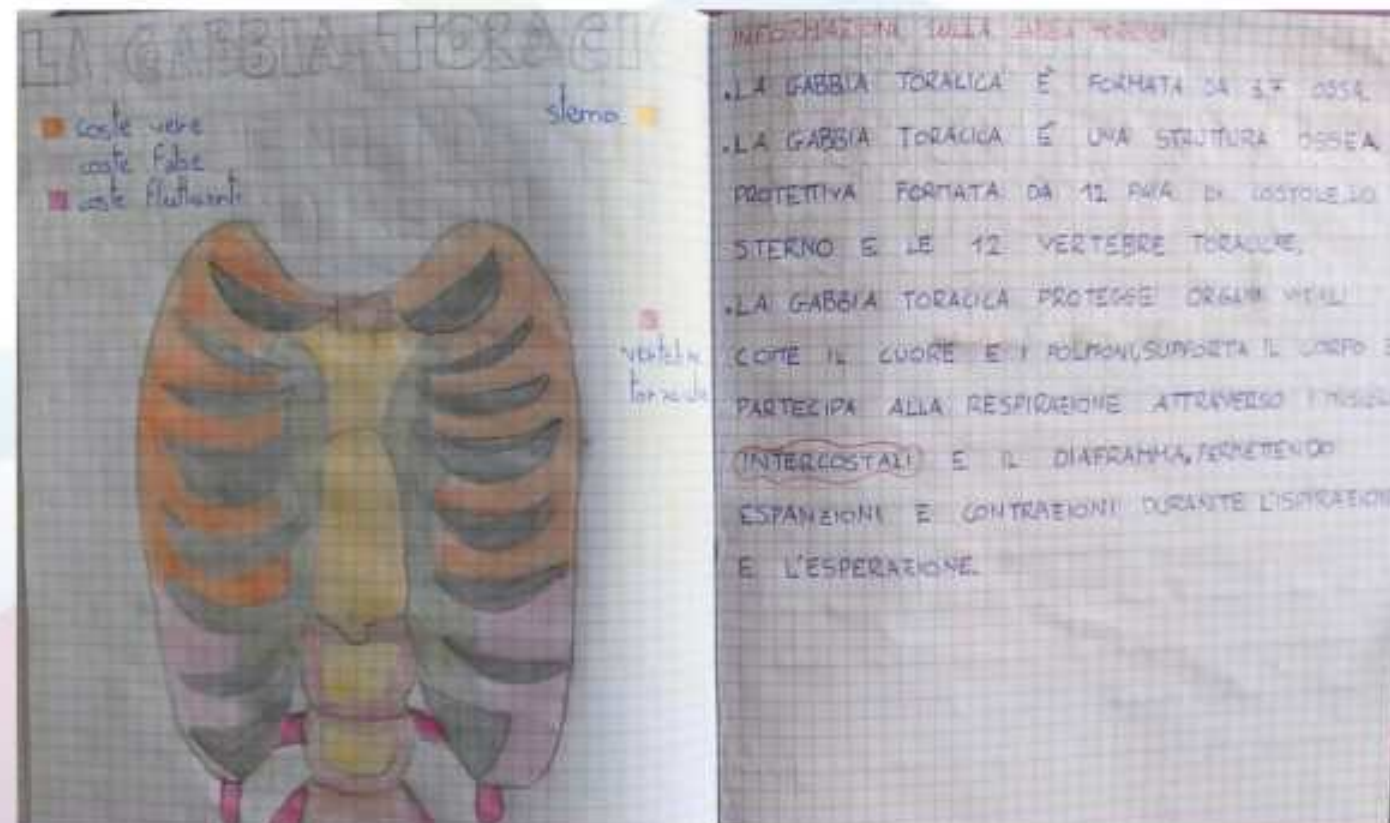


# RIELABORAZIONE DELLE RICERCHE

In piccoli gruppi i bambini riproducono graficamente le parti ossee con la nomenclatura delle rispettive parti che le compongono e rielaborano il testo in base alle informazioni ricercate, dopo esser state controllate e visionate dalle insegnanti. Successivamente la scheda prodotta servirà per l'esposizione orale dei lavori



# LA GABBIA TORACICA



La gabbia toracica è una struttura ossea a forma di tronco che protegge gli organi vitali come cuore e polmoni. Situata nel torace, è composta da 12 paia di coste (costole), 12 vertebre toraciche posteriormente e lo sterno anteriormente. Partecipa attivamente alla respirazione e funge da ancoraggio per i muscoli del tronco.

**Anatomia della gabbia toracica**

La gabbia toracica è un'impiantato con ossa appiattite anteriormente, che offre protezione e mobilità.

**Funzioni principali**

**Protezione:** schermatura di organi vitali come cuore, polmoni, trachea ed esofago.

**Struttura e connessione:** offre un punto di ancoraggio per le clavicole e le costole, collegando la parte anteriore della gabbia toracica.

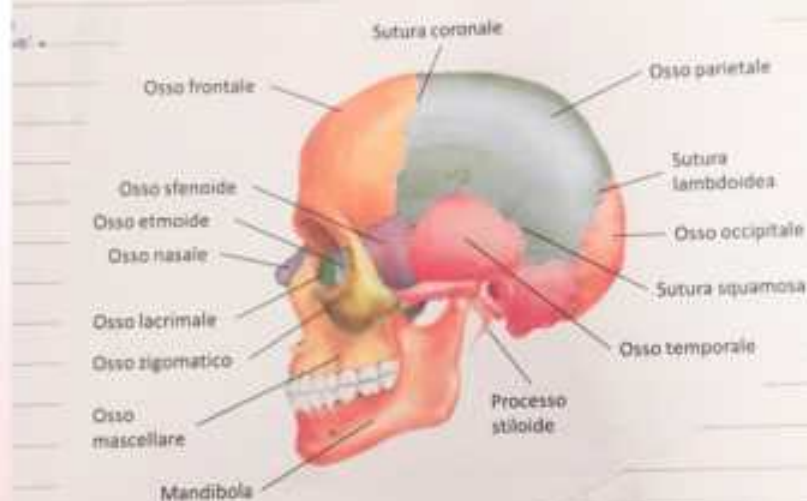
**Movimento respiratorio:** le articolazioni sterno-costali permettono alla gabbia toracica di espandersi e contrarsi durante la respirazione.

**Fratture:** Spesso causate da traumi diretti (incidenti, sport), le fratture ossee richiedono solitamente circa 6 settimane per stabilizzare il collo osseo, con dolore che

# IL CRANIO

## IL CRANIO

Il cranio è la struttura ossea che costituisce la testa umana. È formato da 22 ossa che compongono la scatola cranica, una tal funzione di proteggere il cervello.



Il cranio è composto da 22 ossa principali, divise in due gruppi: le ossa del neurocranio (8 ossa che avvolgono il cervello) e le ossa del viscerocranio (14 ossa che formano la faccia). Le ossa del viscerocranio sono divise in ossa piate, hanno margini regolati da suture fisse (sinartrosi) e si dividono in:

- Neurocranio (scatola cranica) include: Frontale, Parietale, Occipitale, Sphenoidale, Temporalis.
- Viscerocranio (scheletro facciale) include: Nasali, Maxillare superiore e inferiore, Mandibola, Malleolo, Incisivo, Canino, Premolare, Molare.

Il cranio protegge l'encefalo e il viso composto da 22 ossa principali. Le ossa del viscerocranio (8 ossa che avvolgono il cervello) si dividono in:

**ANATOMIA E STRUTTURA DEL CRANIO**

Neurocranio (scatola cranica) include: Frontale, Parietale, Occipitale, Sphenoidale, Temporalis.

Viscerocranio (scheletro facciale) include: Nasali, Maxillare superiore e inferiore, Mandibola, Malleolo, Incisivo, Canino, Premolare, Molare.

Comprende ossa nasali.

Suture Articolazioni fibrose che tengono le ossa unite.

Forame Magno La più grande apertura dell'osso occipitale.

## UNIONI PRINCIPALI

Il neurocranio protegge cervello, tronco encefalico.

Sostegno: lo splancocranio sostiene i tessuti del viso e gli occhi il naso e la bocca.

Articolazione: la mandibola si articola con il cranio.

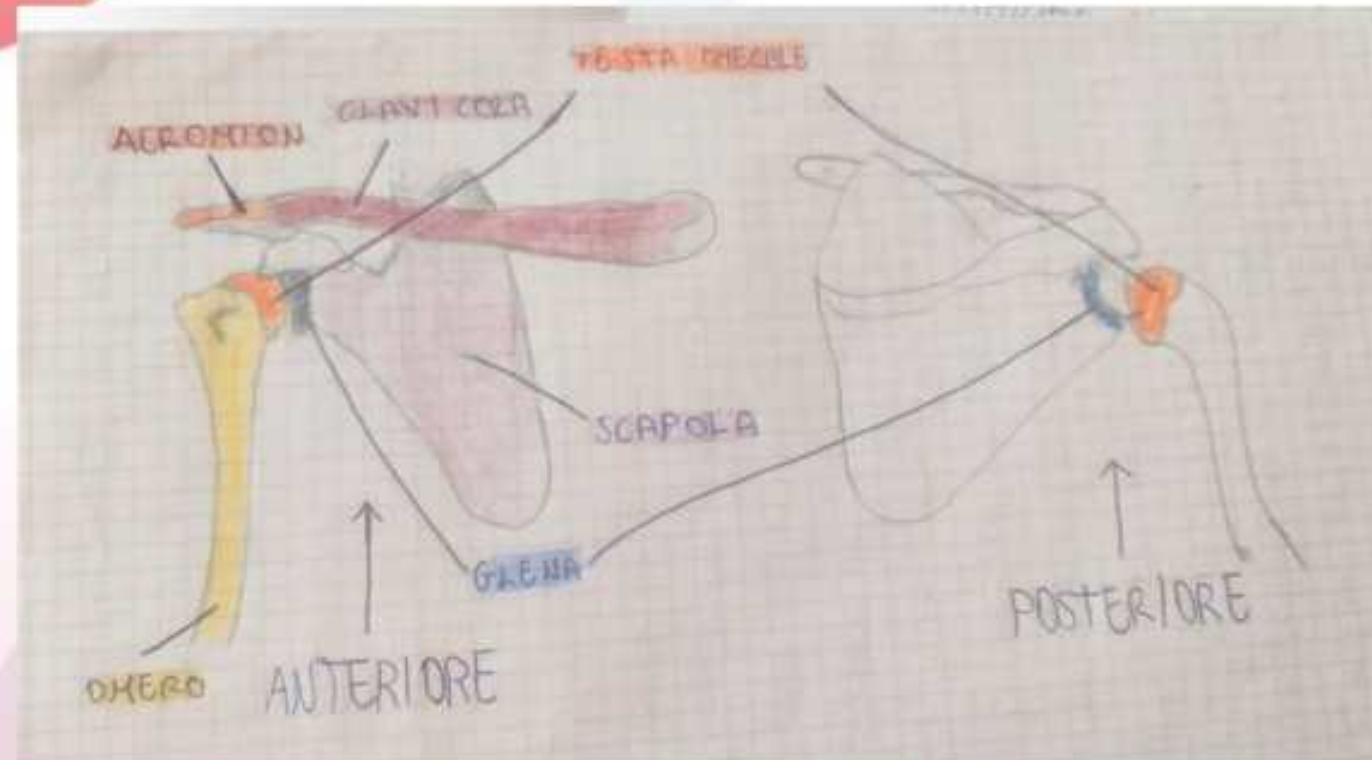
# LA COLONNA VERTEBRALE



La colonna vertebrale è una struttura fondamentale composta da 26 vertebre (cervicali, toraciche, lombari, sacrali e coccygee) che sostengono il corpo e permettono il movimento. La colonna vertebrale può essere chiamata anche rachide o spina dorsale. È la struttura portante dell'intero corpo. È costituita da vertebre cervicali (collo), toraciche (petto), lombari (regione inferiore della schiena) e sacrali (fuse tra loro) e coccygee (4-5 ossa fuse alla base).

Le sue funzioni principali sono il sostegno, sostiene il peso del corpo, movimento consente flessioni, estensioni, inclinazioni e rotazione del tronco. Protezione racchiude e protegge il midollo spinale e ammortizzazione assorbe gli urti.

# IL BRACCIO



NEL BRACCIO CI SONO 3 OSSA PIU' IMPORTANTI: **RADIO** E' UN OSSO LUNGO E PAI, PARALLELO A L'ULNA. IL **RADIO** SI ARTICOLA CON L'OMERO E L'ULNA, DISTALMENTE CON LE OSSA DEL CARPO (PULS). L'ULNA (O CUBITO) E' UN OSSO LUNGO CHE INSIEME AL RADIO, FORMA L'OSSEO DELL'AMBRACCIO, COLLEGANDO GOMITO E POLSO. L'OMERO E' L'OSSO PRINCIPALE DEL BRACCIO, SITUATO TRA LA SCAPOLA, IL RADIO E L'ULNA DELL'AMBRACCIO. QUESTO OSSO LUNGO SVOLGE UN RUOLO CRUCIALE SIA NELLA STRUTTURA



## La Gamba

La gamba e' l'arto inferiore del corpo umano che va dal ginocchio alla caviglia. E' formata da una struttura ossea e una struttura muscolare.

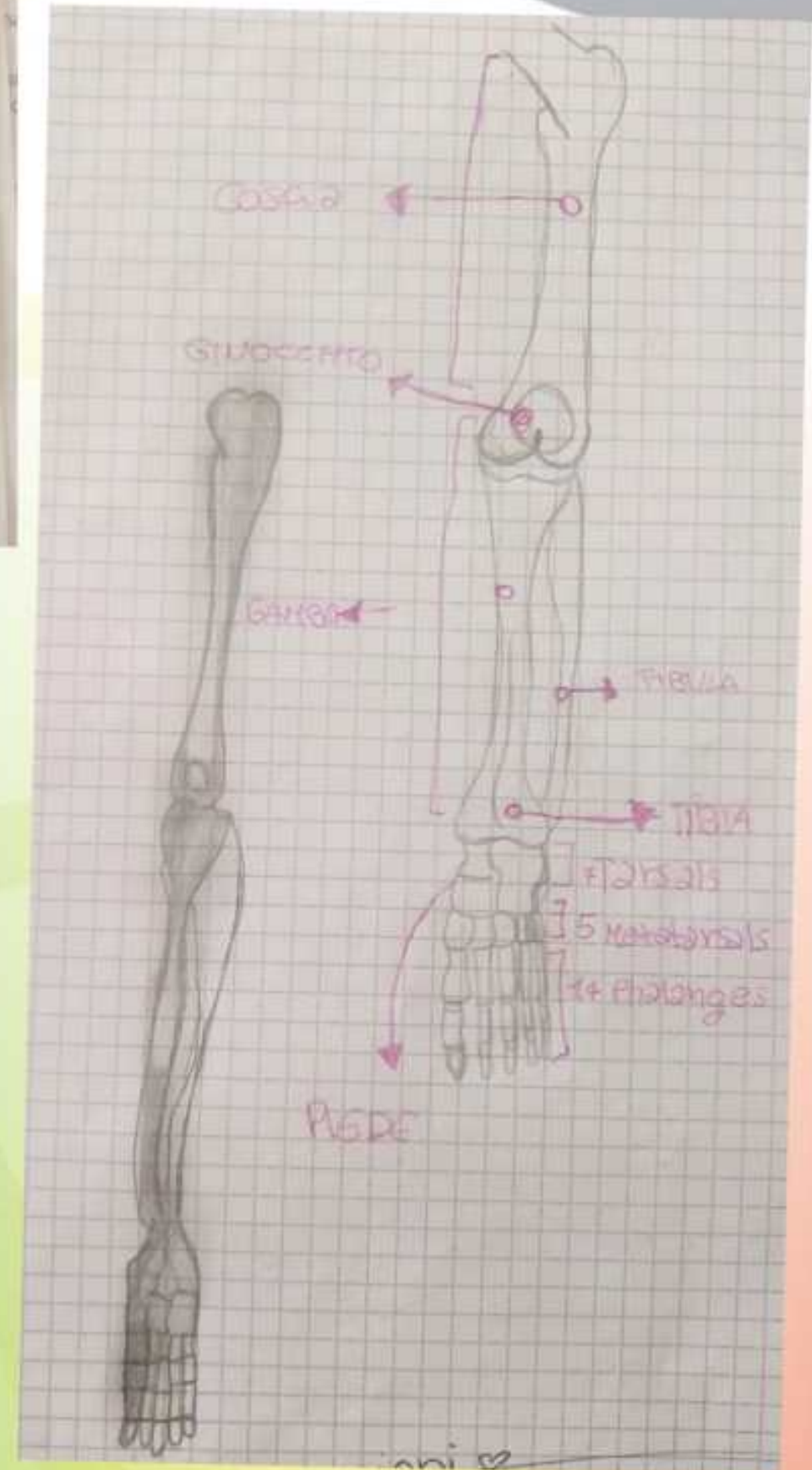
La gamba ci permette di stare in equilibrio, camminare, correre e saltare.

- Le ossa che formano la gamba sono:

La **tibia** che si trova nella parte anteriore (davanti) ed e' l'osso piu' grande (della gamba).



# LA GAMBA



## LE NOSTRE RICERCHE

**I test dei bambini sono stati riportati al computer.**

**Le relative schede prodotte sono state distribuite in copia a tutti, in modo da avere il lavoro completo sul quaderno.**



Il piede umano è una struttura complessa composta da muscoli, articolazioni e 26 ossa fondamentali.

Le ossa si dividono in tre parti principali:

**TARSO** (parte posteriore-7 ossa): è la parte posteriore che si collega alla gamba. Comprende il calcagno (tallone l'osso più grande), l'astragalo (collegato a tibia e perone), navicolare, cuboide e tre ossa cuneiformi.

**METATARSO** (parte centrale-5 ossa): sono cinque ossa lunghe che collegano il tarso alle dita, formando la pianta del piede.

-FALANGI (parte anteriore-14 ossa): sono piccole ossa delle dita.

Ogni dito ne ha tre (PROSSIMALE, MEDIALE, DISTALE), tranne l'alluce che ne ha solo due.

Tutte queste ossa sono collegate da numerose articolazioni e muscoli che rendono il piede flessibile e adattabile al terreno.

Le funzioni del piede umano sono:

**SOSTEGNO:** il calcagno e l'astragalo formano la base d'appoggio

**MOVIMENTO:** permette la flessione e l'estensione del piede.

**EQUILIBRIO:** le ossa formano archi plantari che distribuiscono il peso.

**AMMORTIZZAZIONE:** capacità di assorbire l'impatto col terreno durante la camminata o la corsa, riducendo le sollecitazioni su articolazioni e muscoli.

## LA MANO



Attraverso le nostre osservazioni..... e le notizie ricavate dai testi

La mano è costituita da circa 27 ossa suddivise in tre gruppi di ossa che sono: il carpo, il metacarpo e le falangi. Nella radiografia si vede un piccolo spazio tra le varie ossa.

**Il carpo** è formato da 8 piccole ossa di forma irregolare, arrotondate come sassolini, disposte su due file, di cui quella prossimale si articola con radio e (indirettamente) con l'ulna; formano la regione anatomica del polso. Le ossa della fila prossimale, più

vicine al braccio, sono scafoide, semilunare, triquetro o pitamidale e pisiforme; le ossa della fila distale, più vicina alle dita, sono: trapezio, trapezoide, capitato e uncinato.

Il **metacarpo**, cioè il gruppo di ossa intermedie, è costituito da 5 ossa lunghe disposte a raggiera poco accentuate: sono tutte poco mobili tranne la prima. Carpo e metacarpo formano il corpo della mano, che ha una leggera concavità anteriore.

Infine le ossa più distali sono le **falangi** che rappresentano lo scheletro delle dita, sono di forma cilindrica sono tre per ogni dito, con la eccezione del primo che ne ha solo due, la falange più lontana porta l'unghia. Queste ossa si incastrano tra loro con una parte arrotondata e una incavata

La mano serve a:

- afferrare gli oggetti
- percepire le sensazioni attraverso l'organo del tatto
- comunicare attraverso i gesti
- garantire stabilità nei primi mesi di vita quando il bambino gattona

La colonna vertebrale è un lungo stelo osseo flessibile, formato da una serie di ossa sovrapposte: le **vertebre**.

Ciascuna vertebra non è a contatto con quella successiva ma tra l'una e l'altra c'è un disco di cartilagine dett. **disco intervertebrale**

Le vertebre sono 33 normalmente si contano dall'alto verso il basso e sono

- 7 vertebre cervicali (collo)
- 12 vertebre dorsali (torace)
- 5 vertebre lombari
- 5 vertebre sacrali (fuse in un unico pezzo detto osso sacro)
- 4 vertebre coccigee (fuse in uno o due pezzi detto coccige)



Tutte le vertebre hanno caratteristiche in comune: ogni vertebra è formata da una parte anteriore, detta **corpo vertebrale**, una parte posteriore, detta **arco vertebrale**, tra queste due porzioni c'è un foro chiamato **foro vertebrale**. L'arco e il corpo vertebrale si uniscono per mezzo dei **peduncoli**. Dall'arco vertebrale partono numerosi prolungamenti ossei detti **processi**.



### I VARI GRUPPI DI VERTEBRE :

• VERTEBRE CERVICALI

Si distinguono dalle altre per le dimensioni più piccole e alcune hanno caratteristiche particolari e nomi propri.

- la prima vertebra cervicale si chiama **Atlante**.
- la seconda è detta **Epistrofeo**.
- l'ultima (la settima) è detta **Prominente**, perché ha il processo spinoso più lungo ed è palpabile nella parte posteriore del corpo.

- VERTEBRE TORACICHE

Sono 12 e via via che si scende lungo la colonna diventano sempre più grandi. Si distinguono perché ai lati del corpo vertebrale hanno delle **faccette articolari** che permettono l'attacco delle costole.

- VERTEBRE LOMBARI

Scand: 5 e sono in più grandi.

# LE NOSTRE RICERCHE

## IL BACINO



Il bacino è una robusta struttura ossea che si trova alla base della colonna vertebrale, fondamentale per sostenere il peso del corpo e collegarlo alle gambe.

E' composto dalle ossa: ileo, ischio, pube, sacro e coccige.

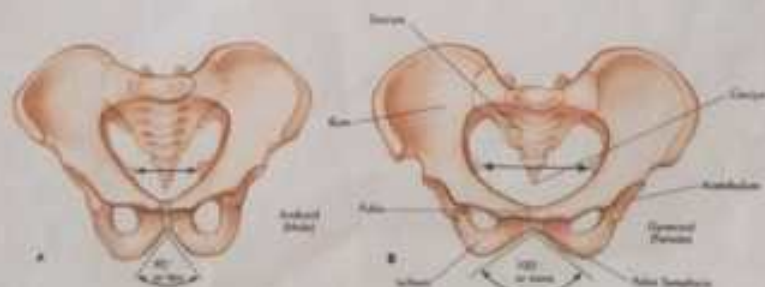
Nella parte superiore presenta una forma a cuore.

Il bacino contiene organi di grande importanza quali la vescica, il retto, il sigma e gli organi riproduttori.

Nei bambini è formato da 4 ossa principali: le due ossa iliache (o dell'anca) ai lati, l'osso sacro e il coccige.

Presenta strutture diverse nell'uomo e nella donna:

- nell'uomo si sviluppa maggiormente in altezza assumendo una posizione più verticale.
- nella donna si sviluppa principalmente in larghezza e assume una posizione più inclinata in avanti.



### Anatomia e Funzioni delle Costole

• **Struttura:** Ogni costola presenta un'estremità posteriore (testa e collo che si collegano alla vertebra) e un corpo anteriore che termina con una cartilagine costale.

• **Classificazione:**

• **Costole Vere (1-7):** Si connettono direttamente allo sterno tramite la propria cartilagine.

• **Costole False (8-10):** Si uniscono indirettamente allo sterno collegandosi alla cartilagine della settima costa.

• **Costole Fluttuanti (11-12):** Non collegate allo sterno, terminano nella muscolatura addominale.

• **Funzioni:** Protezione del cuore e dei polmoni, sostegno strutturale e facilitazione dei movimenti respiratori.

### Salute e Patologia

• **Fratture:** Spesso causate da traumi diretti (incidenti, sport), le fratture ossee richiedono solitamente circa 4 settimane per sviluppare il calli osseo, con dolore che diminuisce dopo le prime 2 settimane.

• **Diagnosi:** Si utilizzano radiografie, TC o risonanze magnetiche per valutare l'entità della lesione e il coinvolgimento di organi interni.

• **Costola Cervicale:** Una variazione anatomica in cui una costola extra si sviluppa sopra la prima costola normale, potenzialmente causando compressione nervosa.

Le costole sono fondamentali non solo per la protezione, ma anche per la dinamica respiratoria, permettendo l'espansione del torace durante la respirazione.

jgkjthf



### Il cranio

Il cranio è una struttura ossea complessa che protegge l'encefalo e forma lo scheletro della testa, composto da 22-29 ossa articolate principalmente tramite suture fisse. Si divide in neurocranio (8 ossa che contengono il cervello) e splancocranio o massiccio facciale (14-15 ossa che formano il viso), con la mandibola come unico osso mobile.



Ecco dettagli principali sul cranio:

- **Neurocranio (Calotta e base):** Protegge il cervello e gli organi di senso. Le ossa principali sono frontale (fronte), due parietali (lati), occipitale (retro), due temporali (tempie), sfenoide ed etmoide.



- **Splancocranio (Faccia):** Include ossa nasali, zigomatiche (zigomi), mascellari (arcata superiore), lacrimali, palatine, turbinati inferiori, vomere e la mandibola (arcata inferiore).

- **Funzioni:** Protezione del sistema nervoso centrale, supporto per gli organi di senso (occhi, naso, orecchie) e inizio delle vie aeree e digestive.

- **Articolazioni e mobilità:** Le ossa sono unite da suture (sinartrosi) che non permettono movimento, rendendo la scatola cranica rigida. L'unica articolazione mobile è la temporo-mandibolare (ATM).

Suddivisi in gruppi i bambini hanno riportato le ricerche sul computer, utilizzando anche il programma Canva, grazie al quale hanno potuto lavorare da casa, aggiungendo immagini e condividendo successivamente il lavoro durante l'esposizione orale.

## Ricerca

Componenti del gruppo:

### APPARATO LOCOMOTORE. IL PIEDE

## I lavori...

### Apparato Locomotore. Il piede

Il piede umano è una struttura complessa composta da muscoli, 33 articolazioni e 26 ossa fondamentali.

Le ossa si dividono in tre parti principali:

**-FALANGI**(parte anteriore-14 ossa):sono piccole ossa delle dita;

Ogni dito ne ha tre  
(**PROSSIMALE, MEDIALE, DISTALE**)

tranne l'alluce che ne ha solo due;

**-TARSO**(parte posteriore-7 ossa): è la parte posteriore che si collega alla gamba. Comprende il calcagno ( il tallone l'osso più grande), l'astragalo (collegato a tibia e perone), navicolare, cuboide e tre ossa cuneiforme;

**-METATARSO**(parte centrale-5 ossa ):sono cinque ossa lunghe che collegano il tarso alle dita, formando la pianta del piede.

Tutte queste ossa sono collegate da numerose articolazioni e muscoli che rendono il piede

flessibile e adattabile al terreno. Il piede è il punto fisso al suolo su cui grava l'intero del peso corporeo. Le funzioni del piede umano sono:  
**-SOSTEGNO**:il calcagno e l'astragalo formano la base d'appoggio;  
**-MOVIMENTO**:permette la flessione e l'estensione del piede;  
**-EQUILIBRIO**:le ossa formano archi plantari che distribuiscono il peso;  
**-AMMORTIZZAZIONE**:capacità di assorbire l'impatto col terreno durante la camminata o la corsa, riducendo le sollecitazioni su articolazioni e muscoli.  
I nostri piedi compiono circa 10.000 passi al giorno.



# I lavori...

## Ricerca

● **materia: scienze**

● **argomento: bacino**



## IL BACINO

Il bacino è una struttura ossea che collega la colonna vertebrale alle gambe sostenendo il peso corporeo.

Questa parte del corpo presenta strutture diverse nell'uomo e nella donna:

Nell'uomo si sviluppa maggiormente in altezza assumendo una posizione più verticale.

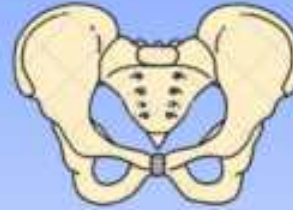
Nella donna si sviluppa principalmente in larghezza assumendo una posizione più inclinata in avanti.

Nei bambini, invece, presenta una struttura formata da 4 ossa principali cioè le due ossa iliache, ai lati, l'osso sacro e il coccige.

Le ossa del bacino sono suddivise in: ileo, ischio, pube, sacro e coccige.



Un'altra parte del bacino è l'acetabolo che accoglie la testa del femore, formando l'articolazione coxo-femorale cioè l'anca



Il bacino nella sua parte superiore presenta una forma a cuore ♥

## RICERCA SUL TORACE



### Anatomia della gabbia toracica

La gabbia toracica è un'impalcatura conica,

appiattita anteriormente, che offre protezione e mobilità

### Classificazione

#### Classificazione

**Costole vere ( 1 - 7 )** Si connettono direttamente allo sterno tramite la propria cartilagine.

**Costole false ( 8 - 10 )** Si uniscono direttamente allo sterno collegandosi alla cartilagine della settima costola.

**Costole fluttuanti ( 11 - 12 )** Non collegate allo sterno, terminano nella muscolatura addominale.

#### Funzioni principali

**Protezioni:** schermatura di organi delicati come cuore, polmoni, trachea ed esofago.

## SPALLA E BRACCIO

Nel braccio ci sono tre ossa : **RADIO** è un osso lungo e pari, parallelo a l'**ULNA**. Il **RADIO** si articola con l'**OMERO** e l'**ULNA**, distalmente con le ossa del carpo (polso).



L'**ULNA** (o cubito) è un osso lungo che insieme al **RADIO**, forma l'osso dell'avambraccio, collegando gomito e polso.

L'**OMERO** è l'osso principale del braccio, situato tra la **SCAPOLA**, il **RADIO** e l'**ULNA** dell'avambraccio. Questo osso lungo svolge un ruolo cruciale sia nella struttura sia nella funzionalità dell'arto superiore. L'**OMERO** si unisce alla spalla.



## I lavori...

La spalla è l'articolazione più mobile del corpo umano, collegando il braccio al tronco, formata da tre ossa principali: l'**OMERO** si inserisce nella **SCAPOLA**; la **CLAVICOLA**, l'osso a forma "s" allungata e la **SCAPOLA**, l'osso piatto e triangolare sulla parte posteriore del torace. La **CLAVICOLA** permette movimenti ampi grazie alla sua struttura a sfera.

L'articolazione della spalla è detta "gleno-omeroale" perché la testa dell'omero si inserisce nella cavità glenoidea della **SCAPOLA**.

## Le ossa

Dentro il cranio ci sono delle ossa frontali

osso parietale (2) formano i lati e il tetto della scatola cranica

- ossi temporali (2)
- ossa occipitali



- osso sfenoide (a forma di farfalla e collega quasi tutte le ossa)

- osso idioide forma una parte della cavità nasale e delle orbite.



- mascella (2)

ossa zigomatiche (2)

- ossa nasali (2)

- ossa palatine cioè del palato

## RIASSUMENDO....

Dopo una conversazione collettiva in cui i bambini si sono confrontati sulle somiglianze e sulle differenze osservate, abbiamo concluso che:  
le ossa hanno determinate funzioni e si distinguono in base alla forma.

## LE FUNZIONI DELLO SCHELETRO

### PROTEZIONE

Le ossa proteggono i nostri organi interni.

Ad esempio, il cranio protegge il cervello, mentre la gabbia toracica protegge il cuore e i polmoni.

### SOSTEGNO

Dà forma e sostegno al nostro corpo.

La colonna vertebrale, ad esempio, aiuta gli esseri umani a mantenere una posizione verticale.

### MOVIMENTO

Le ossa collaborano con articolazioni e muscoli per consentire il movimento.

Quando i muscoli si contraggono, trazionano le ossa consentendo alle persone di camminare, correre, saltare e svolgere varie attività.

# CLASSIFICAZIONE DELLE OSSA IN BASE ALLA LORO FORMA

Le ossa del corpo umano sono circa 206, così classificate:

## OSSA LUNGHE

Sono tutte quelle ossa più lunghe che larghe. Servono per muoversi.  
Sono ossa lunghe: il femore, l'omero, la tibia, l'ulna....

## OSSA PIATTE

Sono tutte quelle ossa sottili e larghe.  
Sono ossa piatte: le costole, il bacino, il cranio...

## OSSA CORTE

Sono tutte quelle ossa quasi uguali in lunghezza e larghezza, non c'è una dimensione dominante.  
Sono ossa corte: carpo, tarso...

### Ossa Lunghe



**Femore**

### Ossa Piatte



**Cranio**

### Ossa Corte



**Vertebra**

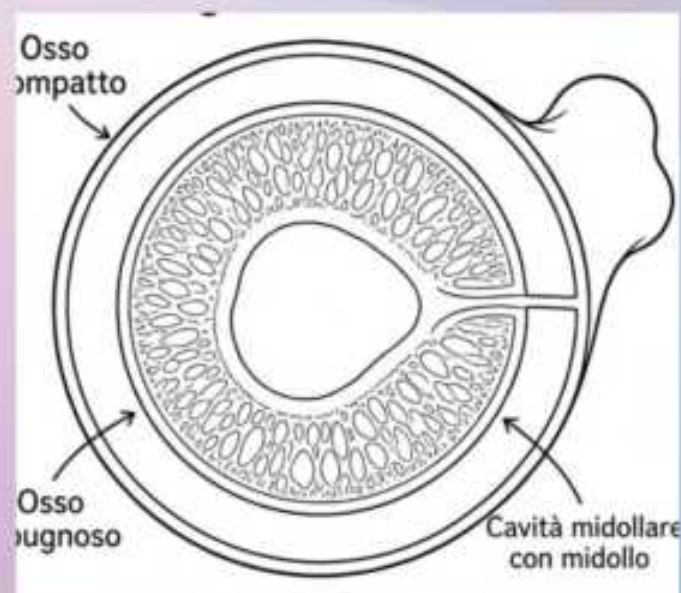
# Un osso di vitello



# Dalle risposte individuali... alla rielaborazione collettiva

L'osso di vitello è bianco e duro. Sopra ha una pallina che si chiama testa. In mezzo è lungo. Sotto ha due palline. Dentro è bucato e c'è il midollo giallo. Serve per camminare.

È un osso lungo del vitello, uguale al nostro femore. È l'osso della coscia, il più lungo e forte di tutto il corpo.



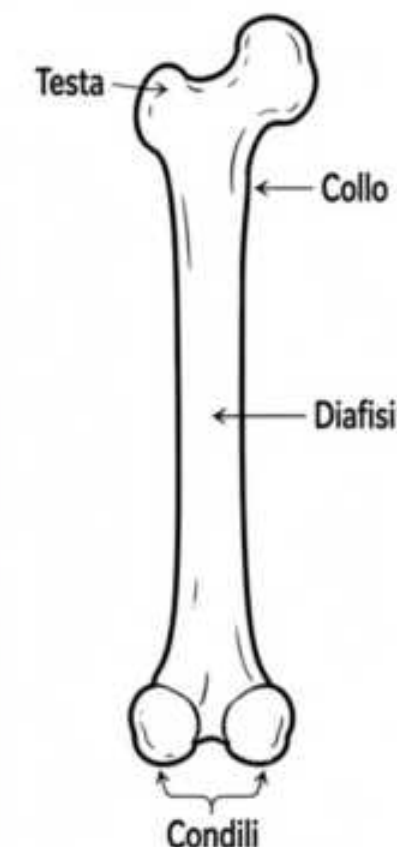
È formato da quattro parti:

- **Testa:** in alto, rotonda come una pallina, serve per attaccarsi all'anca.
- **Collo:** è la parte più stretta sotto la testa, collega la testa al corpo dell'osso.
- **Diafisi:** è la parte centrale, lunga e dritta, la più forte di tutto l'osso.
- **Condili:** in basso, sono due parti tonde e grosse che si collegano al ginocchio.

All'interno l'osso non è pieno:

- Fuori c'è l'**osso compatto**, durissimo.
- Più dentro c'è l'**osso spugnoso**, leggero e bucherellato come una spugna.
- Al centro c'è una cavità che contiene il **midollo**, morbido e giallino, che rende l'osso più leggero.

**A cosa serve:** il femore sostiene il peso del corpo e permette di stare in piedi, camminare e correre. È costruito in modo intelligente: cavo dentro per essere leggero, ma duro fuori per non rompersi. È uguale al nostro femore ed è l'osso più lungo di tutto lo scheletro.



Legenda del disegno:

- Testa: la parte rotonda superiore del femore
- Collo: la parte stretta sotto la testa
- Diafisi: il corpo lungo e centrale dell'osso
- Condili: le due parti rotonde inferiori che si collegano al ginocchio

## COS'È IL FEMORE DI VITELLO?

Il femore di vitello è un osso lungo. È di colore avorio, cioè bianco-avorio chiaro. È formato da quattro parti principali.

## COME È FATTO DENTRO?

- La parte esterna è l'osso compatto: duro e resistente, protegge l'osso.
- La parte interna è l'osso spugnoso: più leggero, formato come una piccola spugna.
- All'interno c'è il midollo giallo: morbido e leggero, si trova nel canale centrale della diafisi.

## A COSA SERVE?

- Funzione di sostegno: sostiene il corpo e sorregge la gamba.
- Funzione di movimento: aiuta la gamba a muoversi insieme all'articolazione del ginocchio.

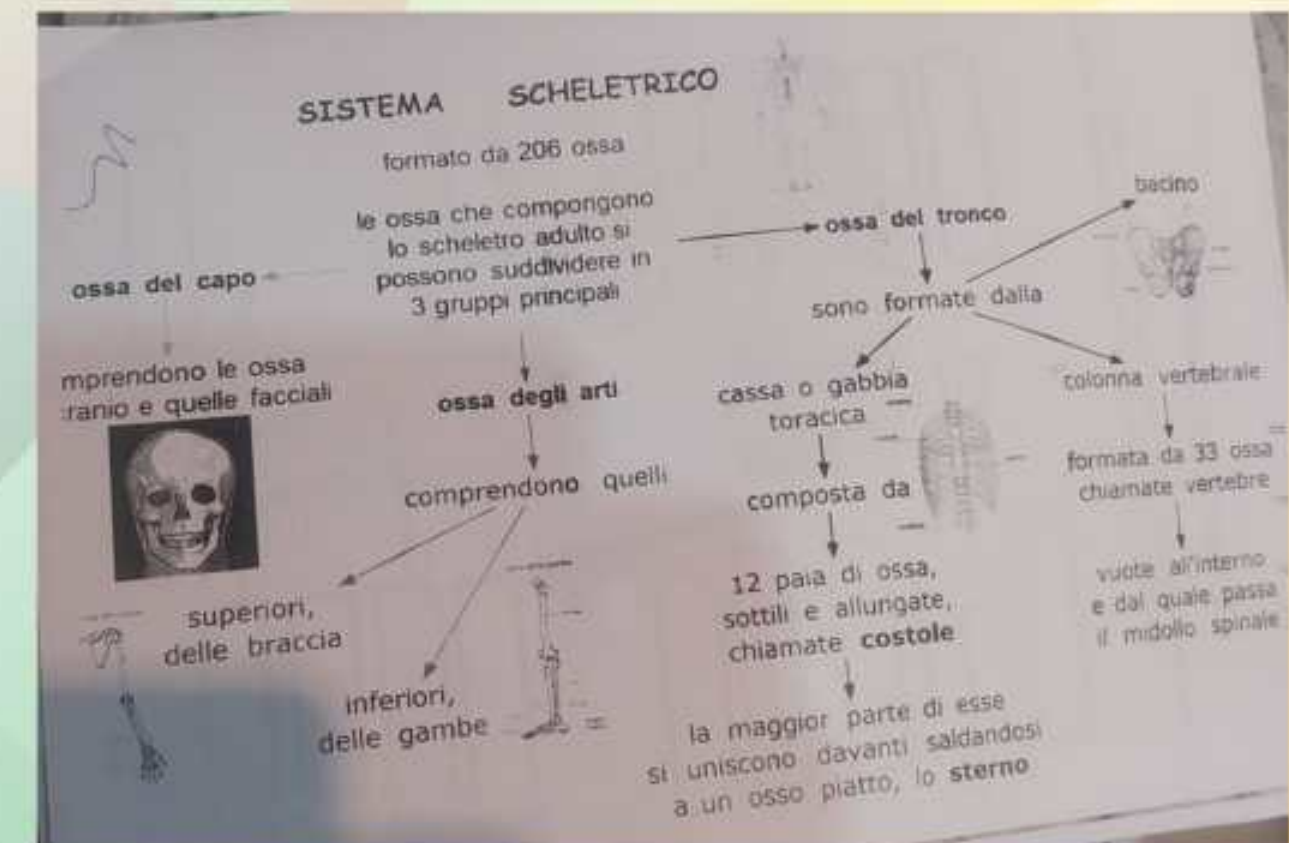
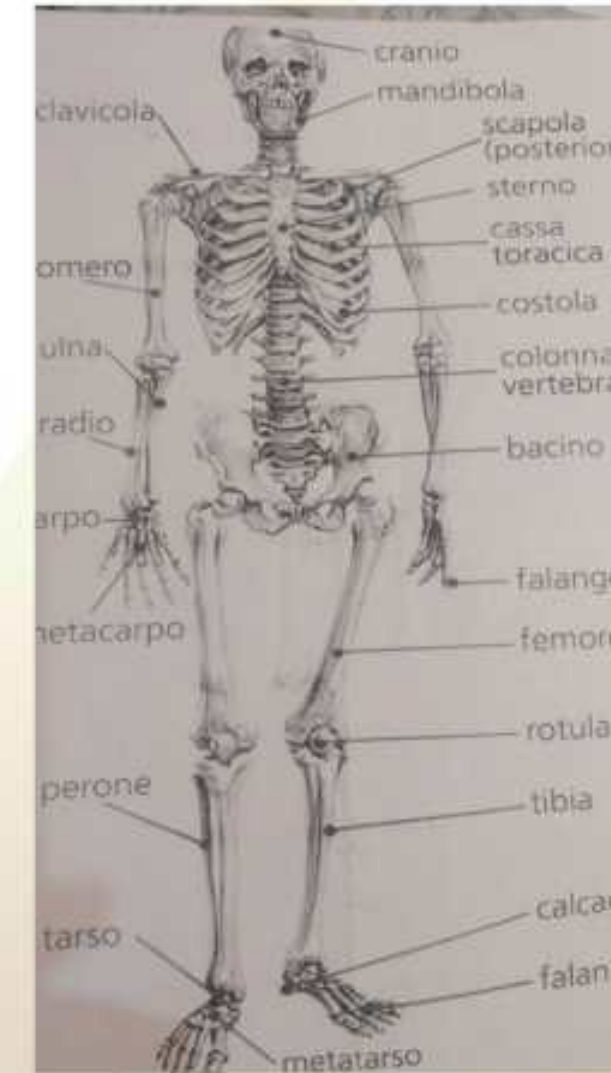
## RIEPILOGO - RICORDA!

- Il femore è un osso lungo
- Ha quattro parti: Testa, Collo, Diafisi, Condili
- Serve a sostenere e a permettere il movimento

## ATTIVITÀ:

Completa: Il femore è un osso lungo di colore \_\_\_\_\_  
Dentro si trova il \_\_\_\_\_  
morbido e leggero.  
La funzione del femore è \_\_\_\_\_  
e \_\_\_\_\_

# Schede riepilogative e mappe



## Realizzazione di mani robotiche fatte con cartone, cannucce e filo



# Apparato Locomotore

Viene posta una domanda ai bambini: "Cosa succede quando ci muoviamo?"

Le risposte sono state raccolte e lette collettivamente

- L'osso si muove.
- La gamba si piega.
- La gamba si stende.
- I muscoli lavorano a coppie.
- Un muscolo tira e l'altro si rilassa.
- I muscoli si stancano.
- Se corriamo tanto tremano.
- Senza muscoli non ci muoviamo.
- I muscoli sono attaccati alle ossa.
- Usiamo i muscoli della coscia per camminare.
- Se ci alleniamo diventano forti.
- Dopo lo sport possono fare male.
- Ci fanno correre e saltare.

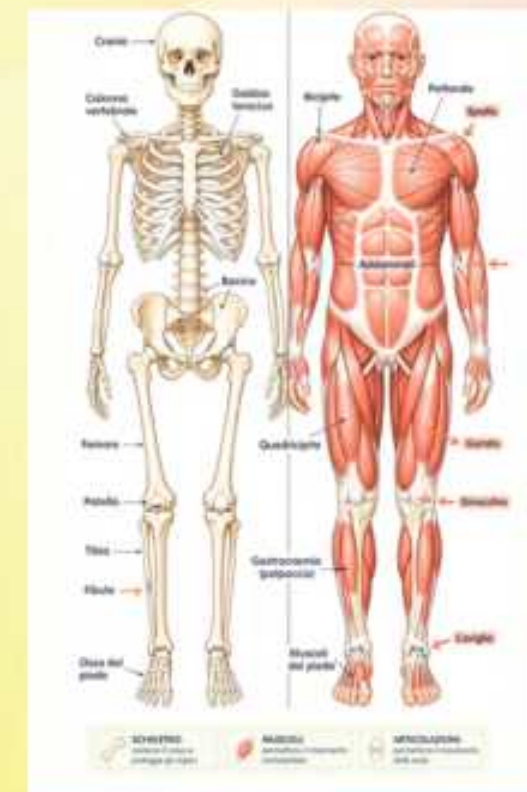
Si riporta il segmento conclusivo che ha visto la realizzazione di una mappa concettuale.

Sono stati consultati immagini di modellini e mappe per lo studio

OSSA E MUSCOLI FORMANO L'APPARATO LOCOMOTORE



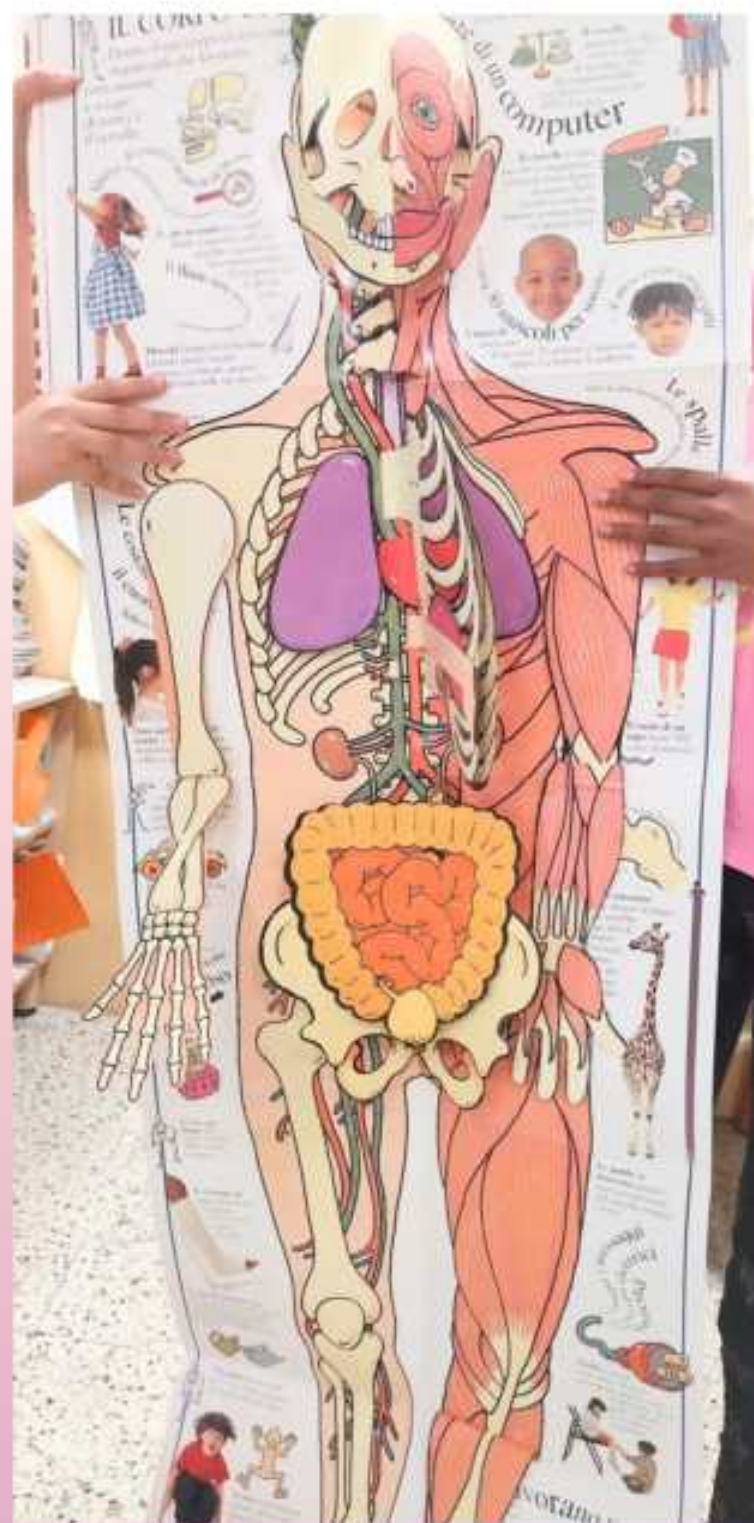
- Il femore si muove perché il muscolo tira.
- Respiriamo più forte quando ci muoviamo.
- Quando stiamo fermi i muscoli si rilassano.
- I muscoli della gamba sono i più grandi.
- Se non ci muoviamo i muscoli diventano deboli.
- I muscoli ci aiutano a stare in piedi.



# Le nostre fonti per gli approfondimenti e lo studio: libri e modellini

Osservazione di busti per scoprire ed individuare alcuni organi interni del corpo umano che hanno suscitato curiosità durante il percorso

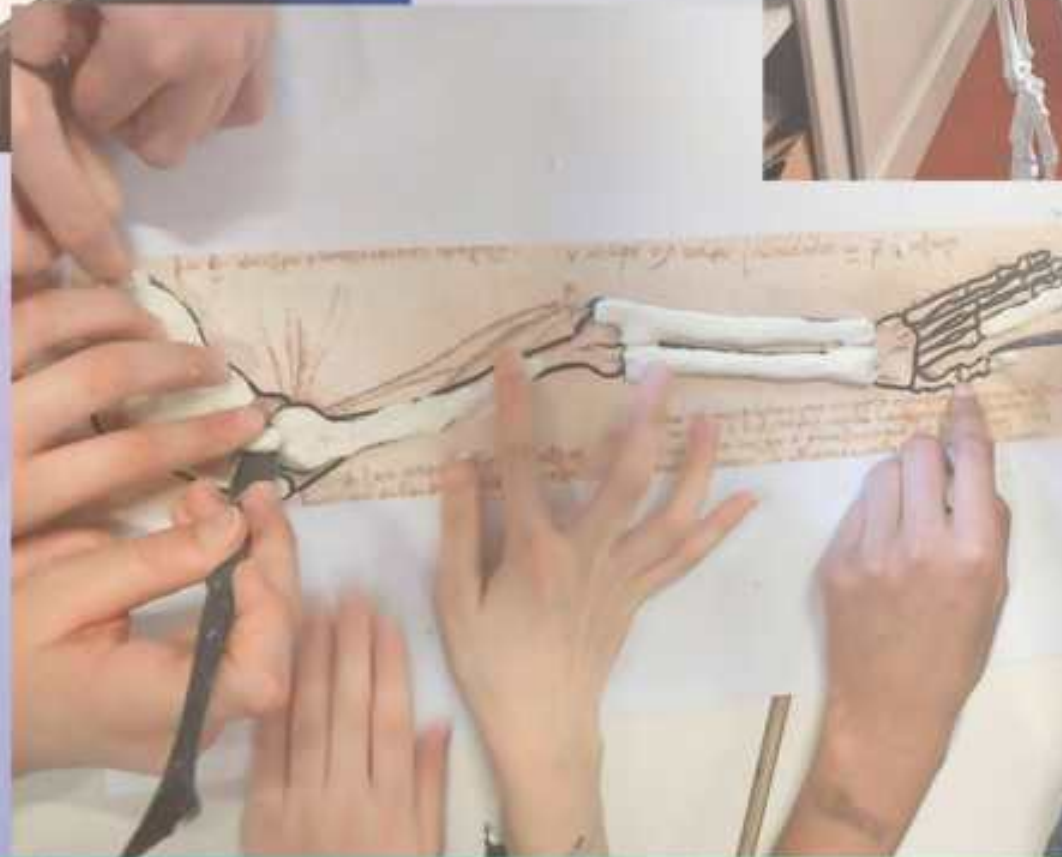
## CONCLUSIONI



# Uscita presso il Museo Leonardo da Vinci



## Noi come Leonardo da Vinci ... dalle tavole alle riproduzioni

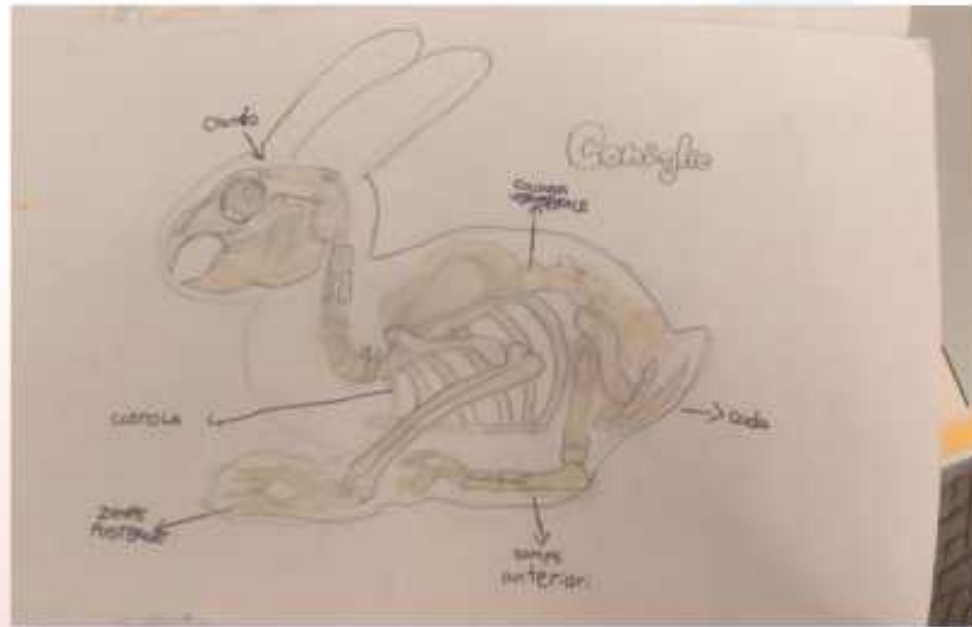




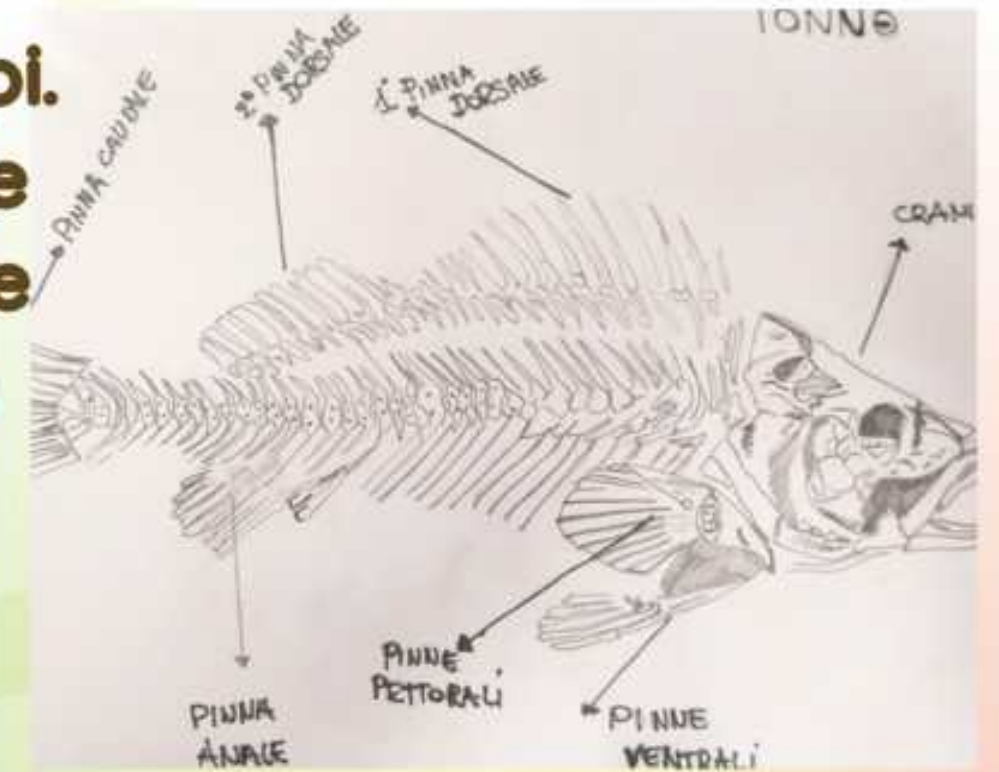


## Scheletri a confronto

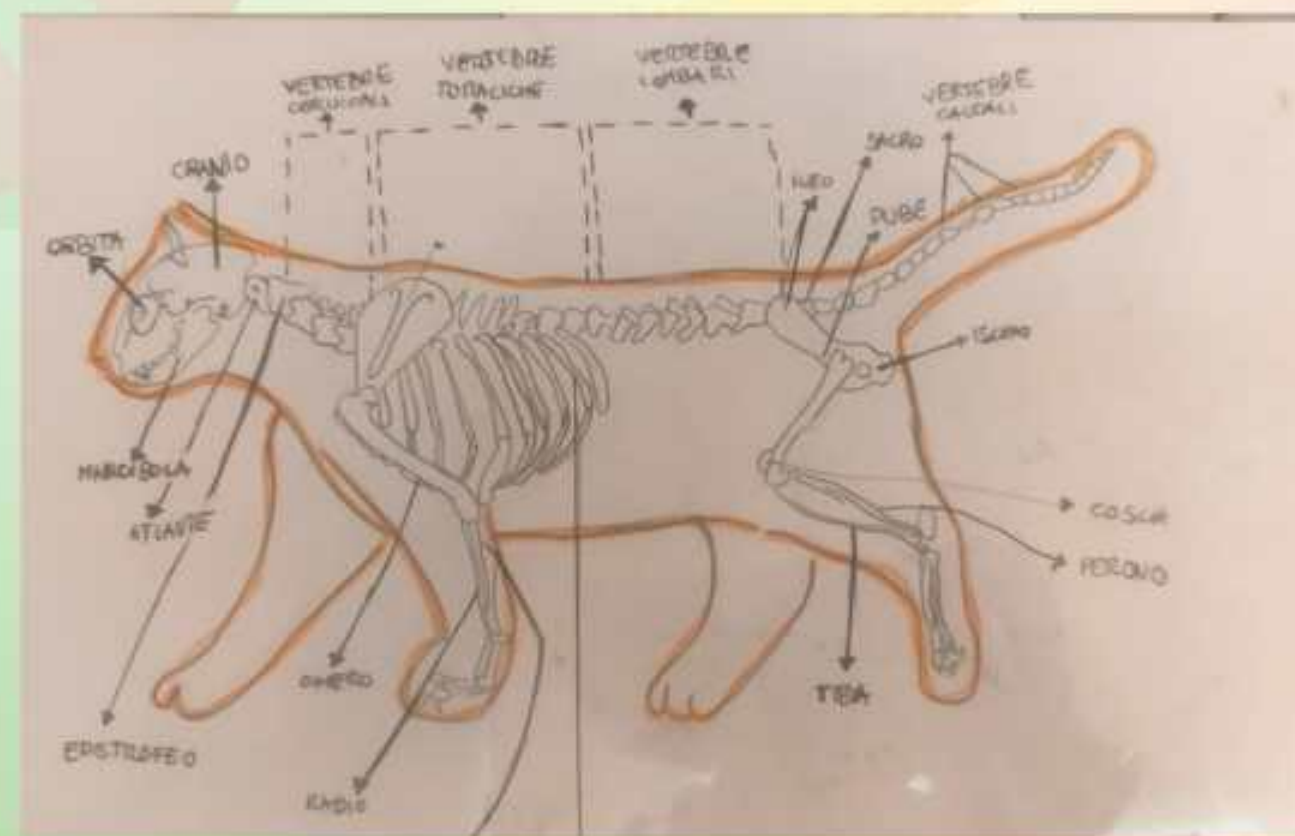
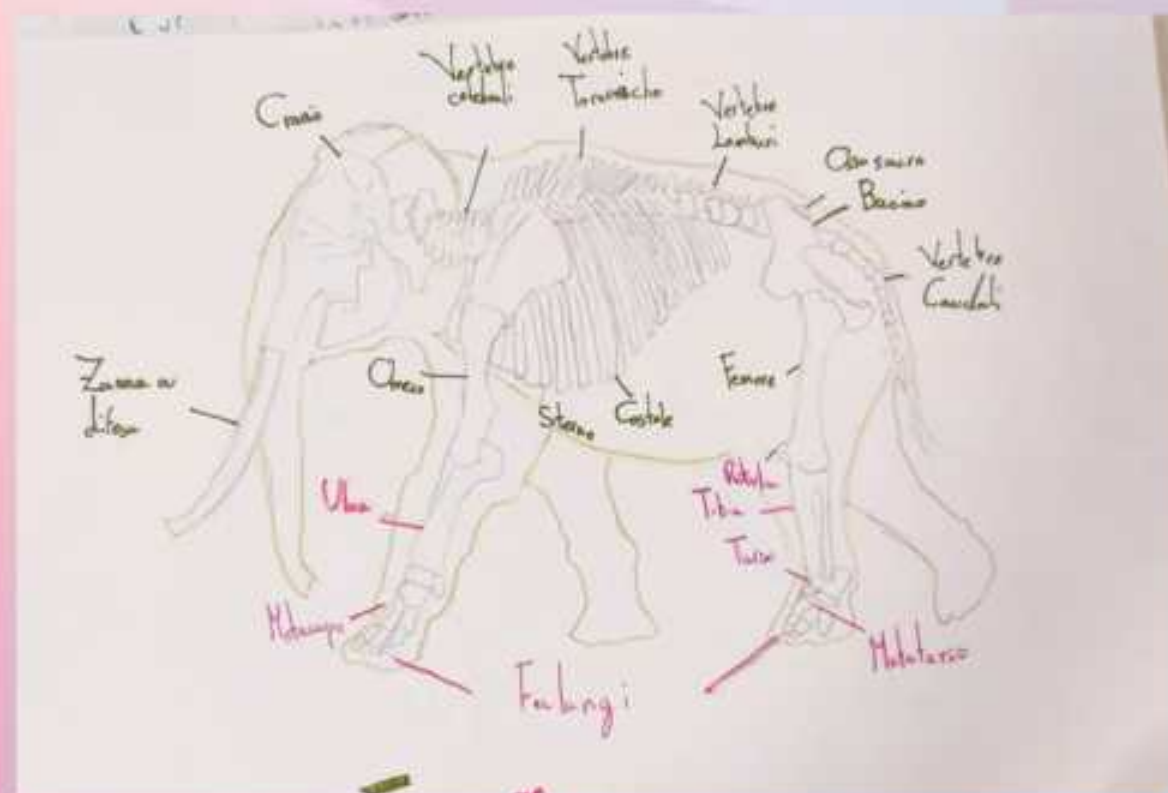
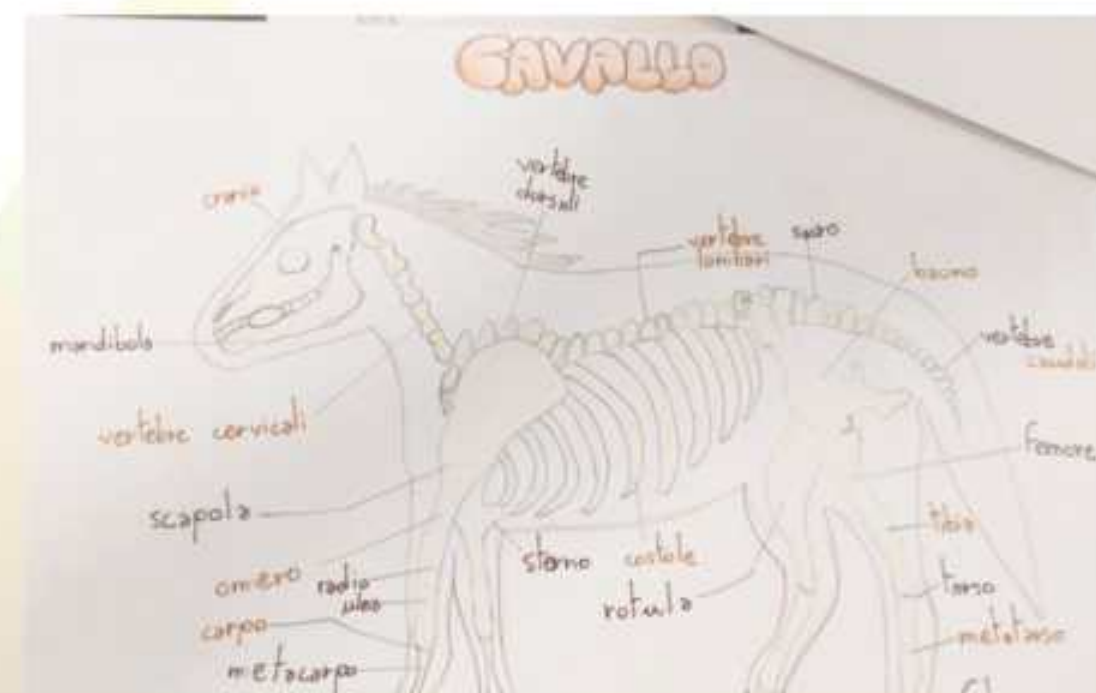
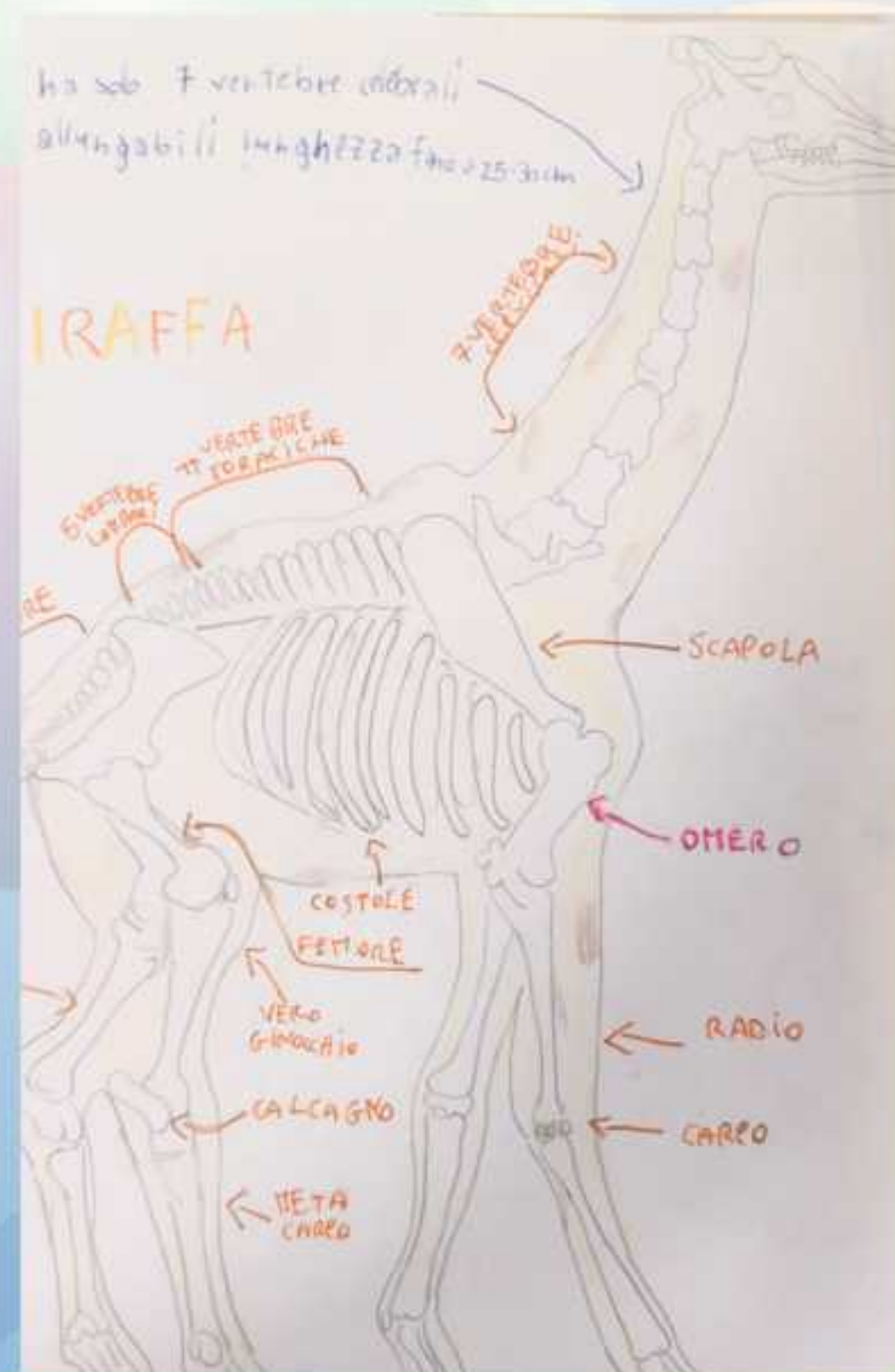
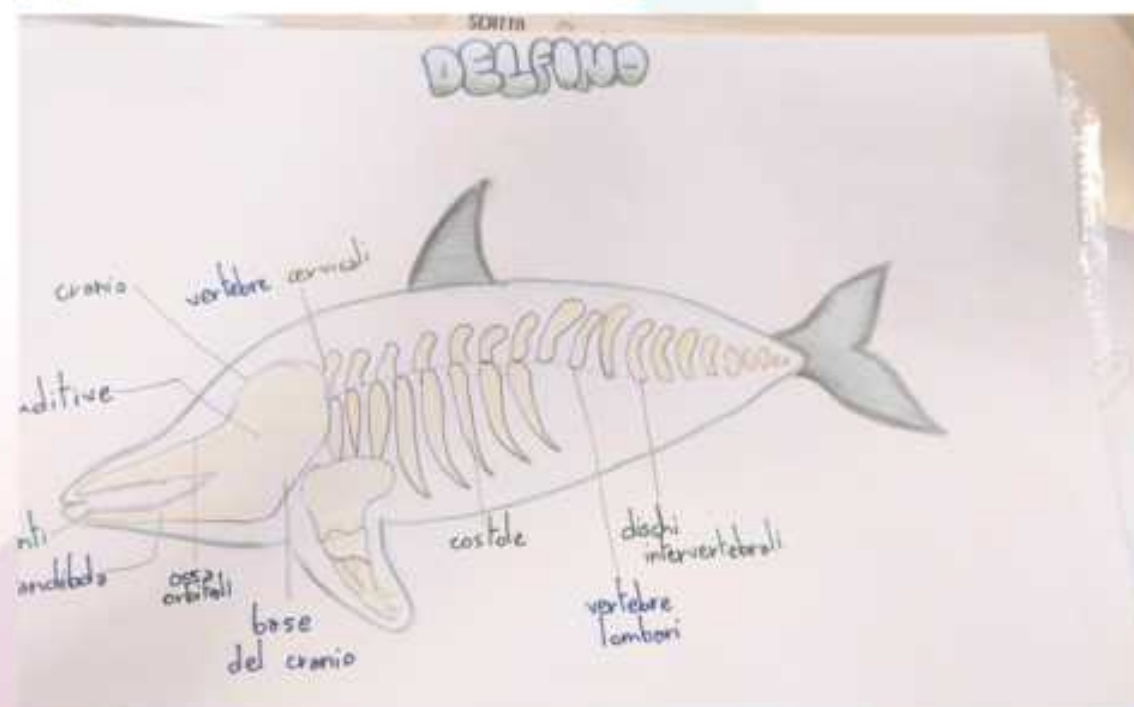
**Rappresentiamo graficamente il sistema scheletrico di mammiferi e non mammiferi**



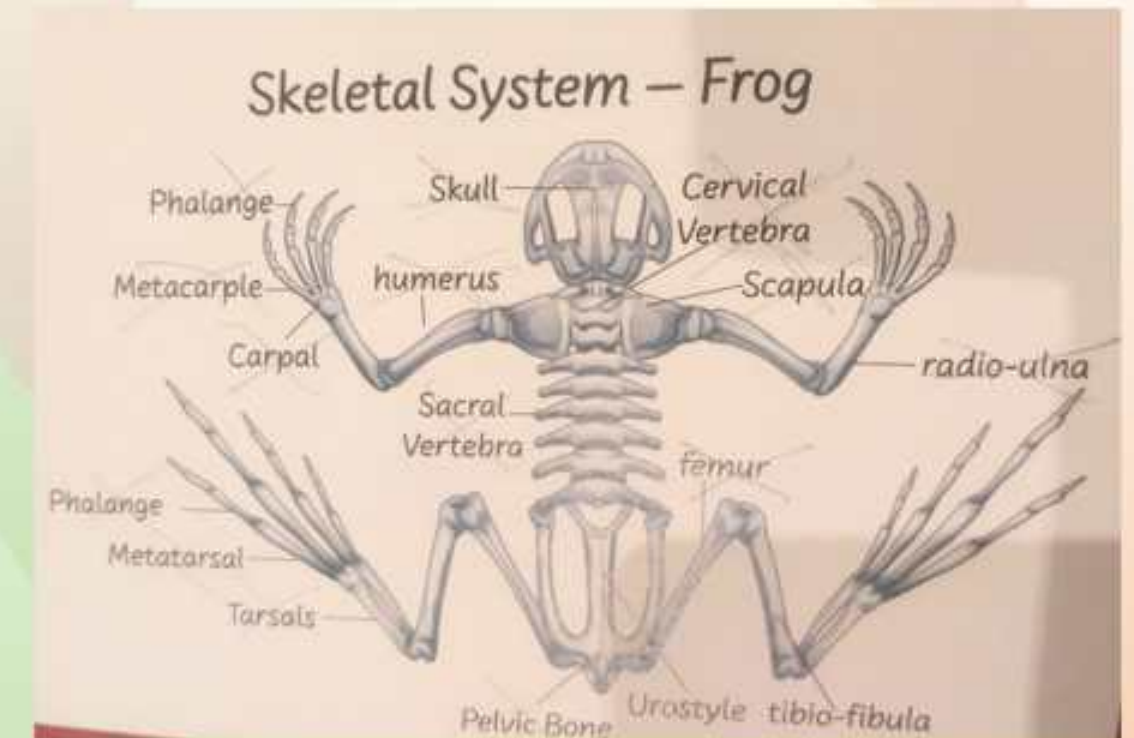
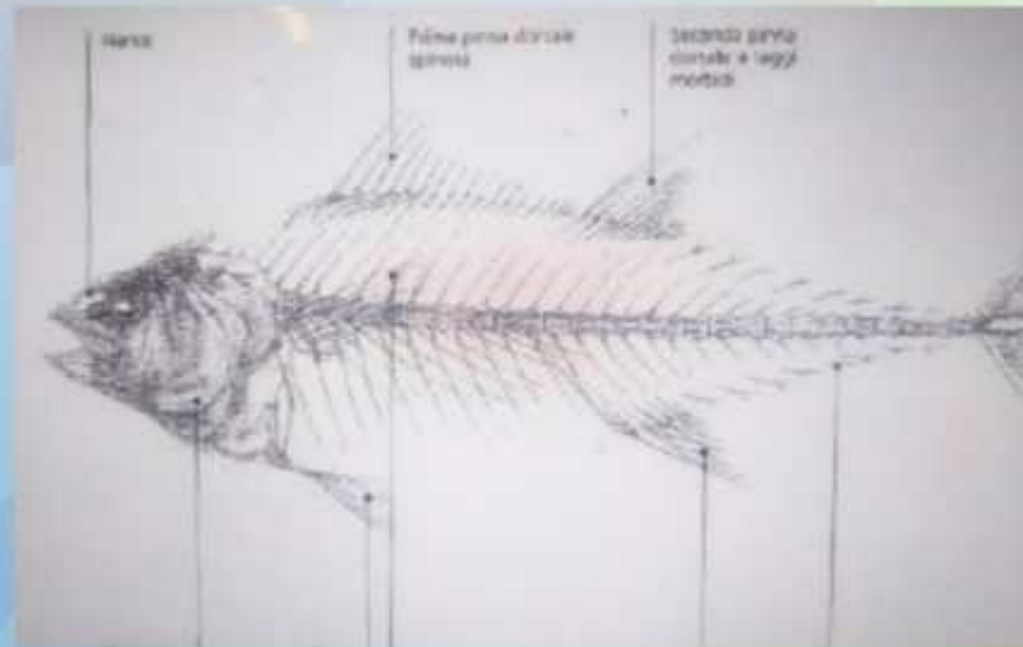
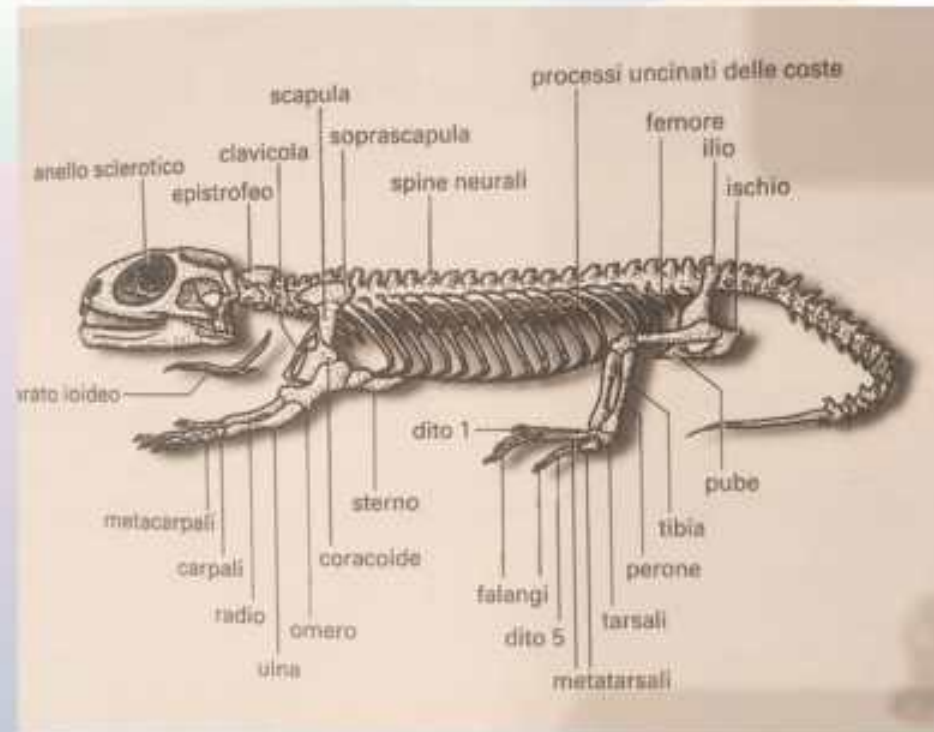
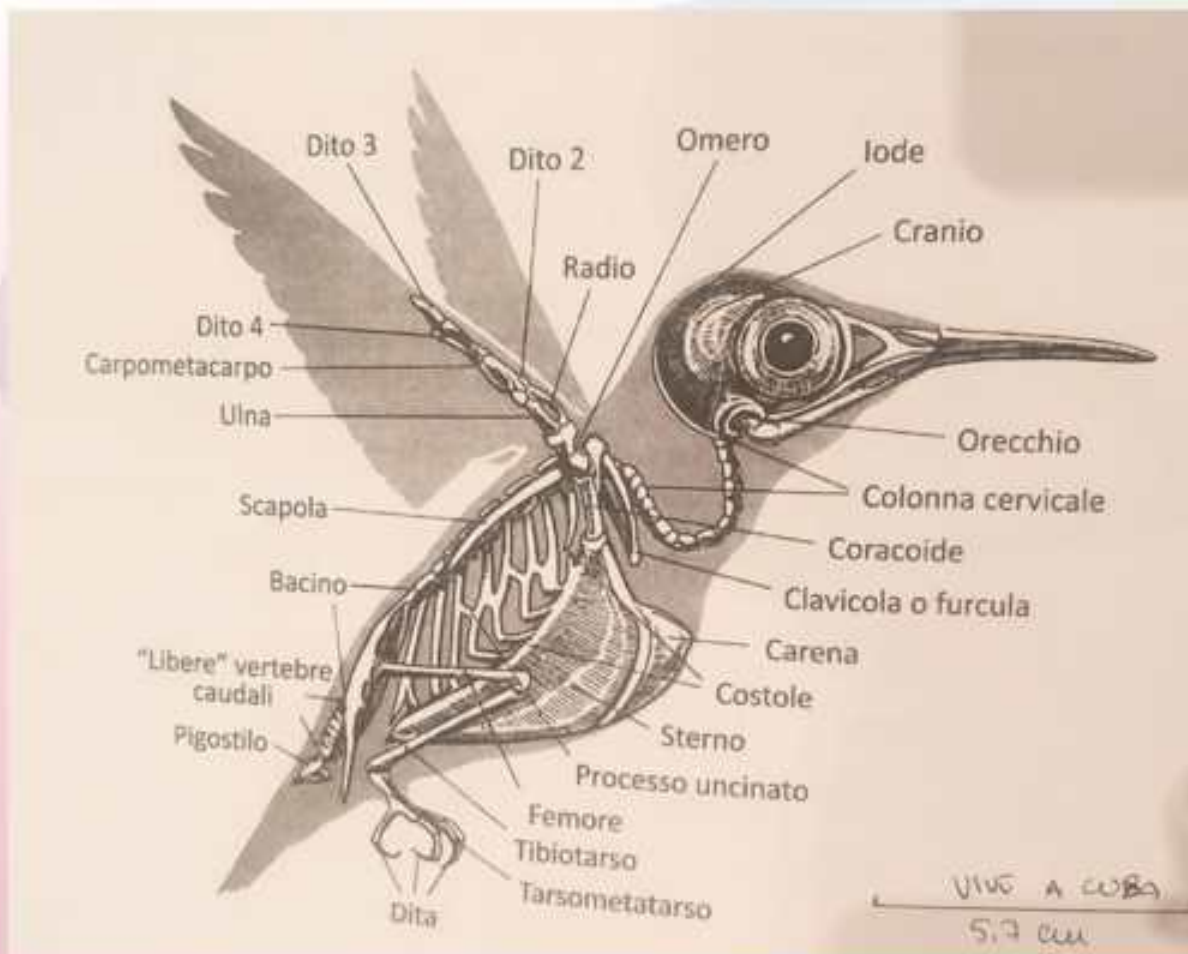
**Il lavoro è stato svolto in piccoli gruppi.  
Individuazione delle parti scheletriche  
Confronto tra quello umano e animale  
svolto collettivamente e riportato in  
tabella.**



# Rappresentiamo graficamente il sistema scheletrico di mammiferi e non mammiferi



**Sono state fornite schede riepilogative sia per i mammiferi che per i non mammiferi,  
Si riportano i quattro scheletri rappresentativi della classe degli uccelli, dei rettili, dei pesci e degli anfibi.**



# Tabella riepilogative delle somiglianze e delle differenze tra lo scheletro umano e quello di altri mammiferi

| Confronto tra lo scheletro umano e quello di altri mammiferi |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SCHEDA RIEPILOGATIVA                                         |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                              | Somiglianze                                                                                                                                                                                                        | differenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Cranio</b>                                                | Hanno tutti un cranio con una parte rotonda hanno la mandibola e i denti.<br>Le articolazioni del cranio sono fisse                                                                                                | Negli animali il cranio è più allungato rispetto all'uomo.<br>I denti sono più affilati.<br>La balena non ha denti.<br>Alcuni hanno occhi frontali e altri laterali.<br>Il pipistrello non ha cavità oculare.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Arti superiori</b>                                        | Sono formati da 4 parti: scapola omero, radio e ulna e infine le dita della zampa/mano.<br>Hanno le falangi.<br>Scapola forma triangolare.<br>Hanno tutti 5 dita.                                                  | La scapola è posizionata in modo diverso è laterale perché molti camminano a 4 zampe.<br>Alcuni appoggiano solo le falangi degli arti in terra, forse tutto il piede.<br>Nel pipistrello la mano si è trasformata in ala, il pollice è molto corto rispetto alle altre dita.<br>La proporzione tra le ossa è diversa da quella dell'uomo, in alcuni l'omero è più corto di radio e ulna, nel pipistrello le falangi sono più lunghe di radio e ulna.<br>In alcuni le dita sono saldate insieme. |
| <b>Arti inferiori</b>                                        | Sono formati da 3 gruppi di ossa: femore - tibia e perone - ossa della zampa/piede.<br>I piedi sono formati da tarso metatarso e falangi.<br>Il femore si attacca al bacino.<br>Hanno 5 dita.                      | I piedi sono più allungati. Le proporzioni sono diverse.<br>Le falangi sono più curve negli animali rispetto all'uomo.<br>Non tutti hanno la rotula.<br>La balena e il delfino non hanno gli arti inferiori ma nella balena si vede un piccolo ossicino.<br>Nello scheletro della balena c'è un piccolo ossicino staccato da tutto nella zona del bacino.                                                                                                                                       |
| <b>Cinto pelvico</b>                                         | Tutti hanno il cinto pelvico esclusi la balena e il delfino.                                                                                                                                                       | La forma e la posizione del bacino cambiano a seconda della posizione in cui camminano /si muovono gli animali.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Colonna vertebrale e Cassa toracica</b>                   | Tutti hanno una colonna vertebrale formata da tante vertebre.<br>La colonna vertebrale si incastra nel foro occipitale.<br>Hanno le vertebre che si incastrano tra loro, sono ossa corte e si attaccano al bacino. | La colonna vertebrale termina nella coda.<br>Non hanno il coccige ma la coda.<br>Le vertebre hanno sporgenze diverse da quelle dell'uomo.<br>Solo la balena non ha lo sterno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



## UOMO

|         |          |
|---------|----------|
| Arti    | 2+2      |
| Postura | in piedi |
| Colonna | a S      |
| Cranio  | grande   |
| Ossa    | robuste  |
| Coda    | no       |

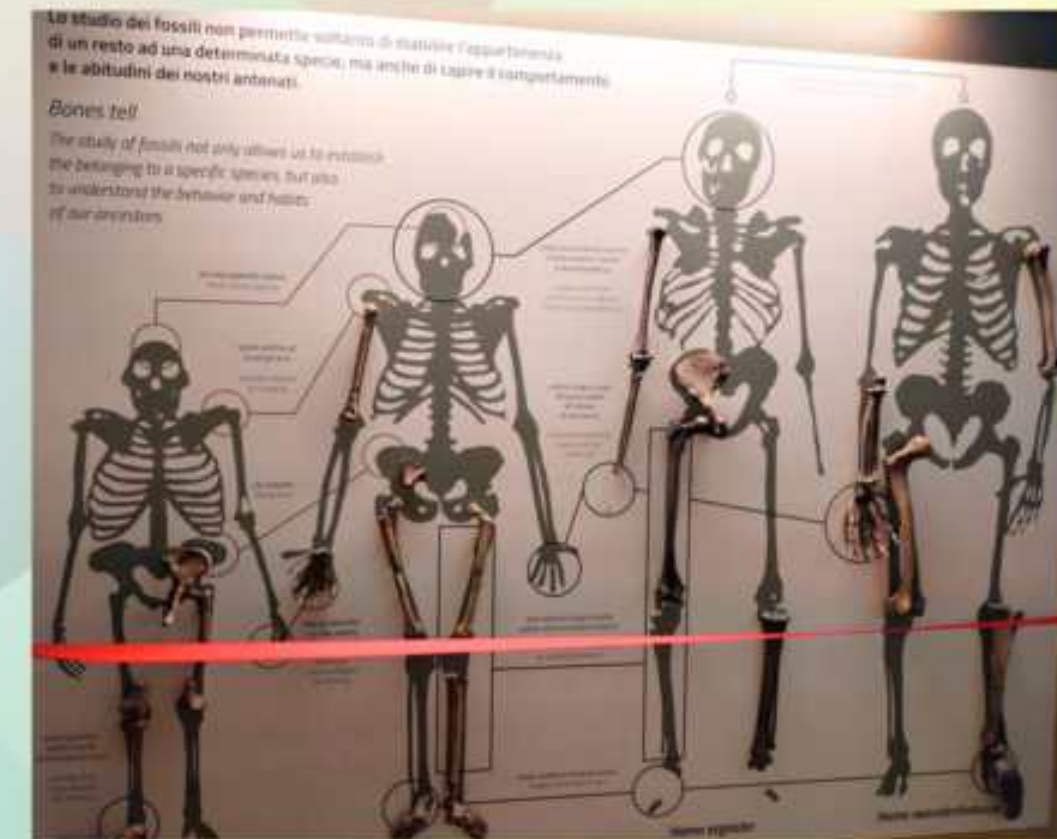
## MAMMIFERI

|         |           |
|---------|-----------|
| Arti    | 4 zampe   |
| Postura | a 4 zampe |
| Colonna | ad arco   |
| Cranio  | con muso  |
| Ossa    | pesanti   |
| Coda    | sì        |

## NON MAMM.

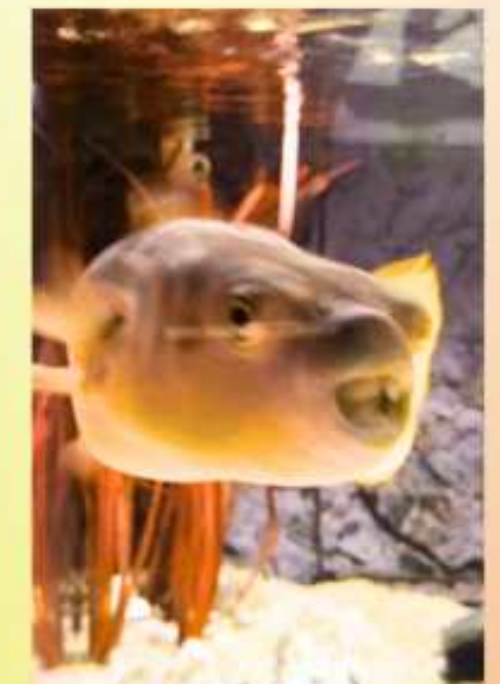
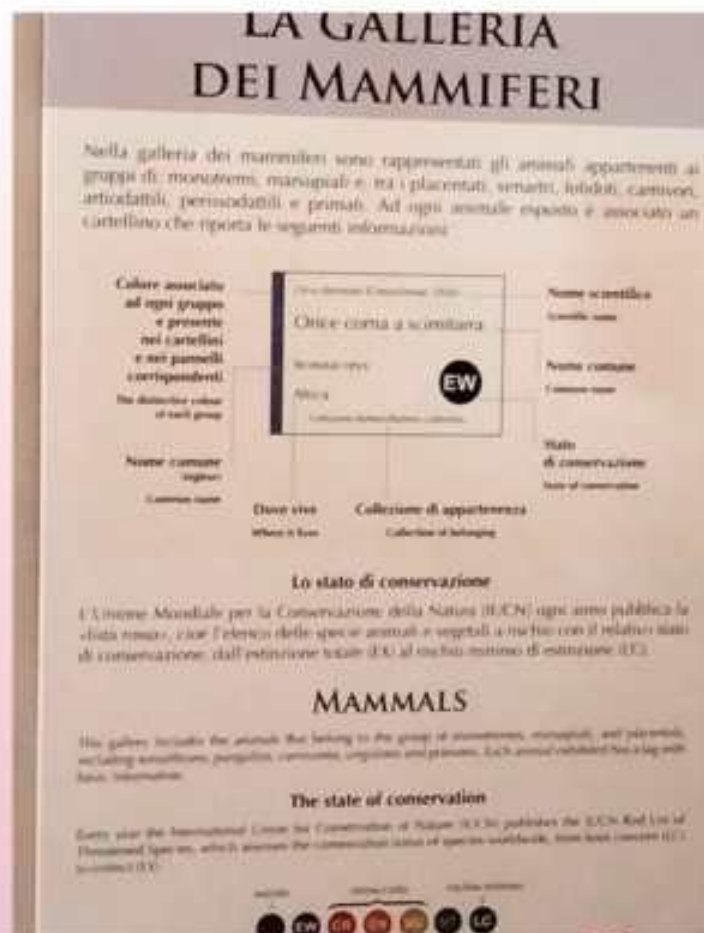
|         |            |
|---------|------------|
| Arti    | ali/pinne  |
| Postura | vola/nuota |
| Colonna | rigida     |
| Cranio  | con becco  |
| Ossa    | cave       |
| Coda    | sì         |

# Uscita presso la Certosa di Calci



# Laboratorio: Mammiferi come noi

## Osservazione dei sistemi scheletrici : somiglianze, differenze e curiosità



# Laboratorio: Mammiferi come noi

## Osservazione dei sistemi scheletrici : somiglianze, differenze e curiosità



### MAMMIFERI

I mammiferi sono quel gruppo di vertebrati caratterizzato principalmente dalla presenza delle ghiandole mammarie, necessarie all'allattamento della prole, e dall'avere, salvo alcune eccezioni, il corpo ricoperto da pelo. Ne esistono oltre 5.500 specie in grado di vivere in tutti gli ambienti, dalle calotte glaciali fino ai deserti più caldi del pianeta. Alcuni gruppi, come i cetacei, si sono ben adattati alla vita in acqua, mentre altri, come i pipistrelli, hanno sviluppato delle ali che consentono loro di volare. I mammiferi si dividono in:

- Monotremi
- Marsupiali
- Placentati

*(mammiferi dotati di placenta, segnano il parto a termine e nutrono i loro cuccioli)*

### MAMMALS

Mammals are the group of vertebrates mainly characterized by the presence of mammary glands and by being covered with body hair. There are over 5,500 species of mammals that have adapted themselves to live in all environments, from ice caps to the hottest deserts on the planet. Some groups, such as cetaceans, have adapted well to life in water, while others, like bats, have developed wings that enable them to fly. Mammals are divided into three groups:

- Monotremes
- Marsupials
- Placentals

*(mammals with a placenta, which enables the fetus to be fed during gestation)*



*Esemplare del riccio comune*  
Common hedgehog specimen

*Esemplare del canguro comune*  
Common kangaroo specimen

*Esemplare di leone*  
Lion specimen



# Rielaborazione: Lavoro di gruppo realizzato con l'utilizzo di PC, Canva

## 5 specie

Siamo andati in gita a  
Calci

Entrando in questo  
museo abbiamo scoperto  
tante cose nuove:

- la prima cosa  
l'abbiamo scoperta  
grazie ad un elefante:  
infatti Silvia, la  
guida, ci ha spiegato  
che se l'animale è



- Abbiamo scoperto anche  
che lo squalo e la razza  
sono composti solo di  
cartilagine.



## quiz rettili



## le targhette

Silvia ci ha portati a vedere animali riprodotti e  
accanto a essi c'erano delle targhette che  
indicavano il rischio di estinzione della specie:



## Il pesce palla fa male perché?



È velenoso



ha le spine

Se un animale è carnivoro, onnivoro o erbivoro  
si capisce da?



Dalla dentatura



Dal naso

Di cosa è composta la razza marina?



Ossa



Cartilagine

Su cosa camminare  
la giraffa?



Zoccolo / unghia



Piede

# APPROFONDIMENTO

## Mi muovo e sto bene...

Giochi di coordinazione motoria organizzati anche durante il giorno del Senza Zaino Day che vede il coinvolgimento dei genitori nelle attività svolte dai bambini, occasione in cui hanno mostrato i lavori svolti inerenti allo studio scientifico.



# **VERIFICHE DEGLI APPRENDIMENTI**

**Per una valutazione efficace e significativa, sono stati usati vari strumenti con costante monitoraggio sia dei momenti individuali che dei momenti collettivi che il percorso ha previsto.**

## **FASE INDIVIDUALE**

**Osservazione del percorso di apprendimento con l'uso di:**

- **GRIGLIE DI OSSERVAZIONE**
- **PROVE DI VERIFICA SCRITTA E ORALE INDIVIDUALE**
- **QUADERNO PERSONALE**

## **FASE COLLETTIVA**

**Osservazione diretta del coinvolgimento di tutti gli alunne e di tutte le alunne durante l'osservazione e la descrizione delle esperienze.**

- **ATTENZIONE ALLE RISPOSTE INDIVIDUALI DATE DA CIASCUN ALUNNO E ALUNNA**
- **ATTENZIONE DURANTE I LAVORI DI GRUPPO, DURANTE LE DISCUSSIONI COLLETTIVE E I LAVORI DI GRUPPO (mappe, modelli, cartelloni)**

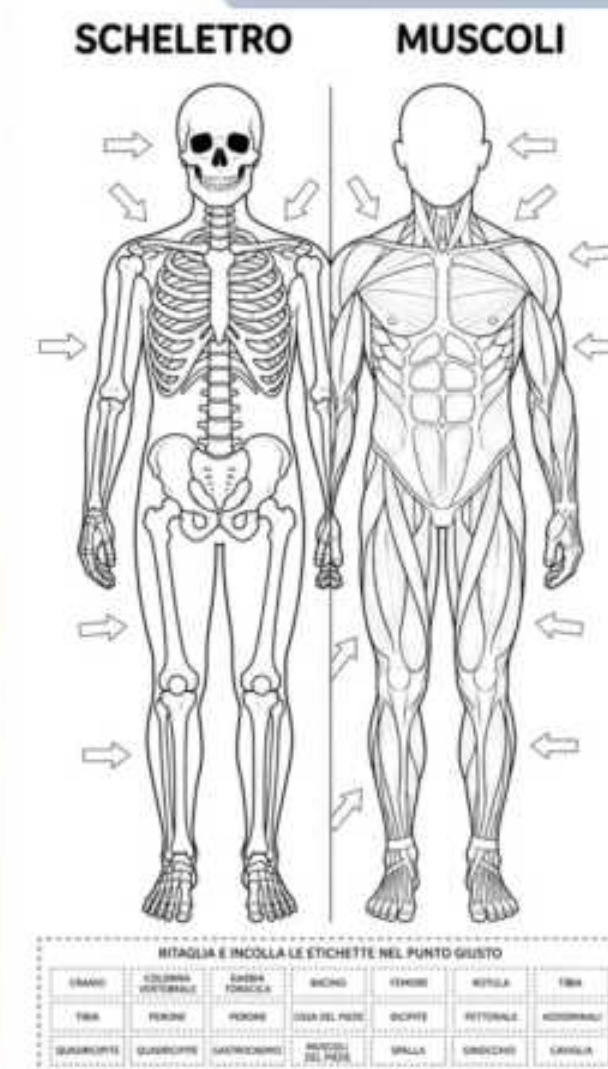
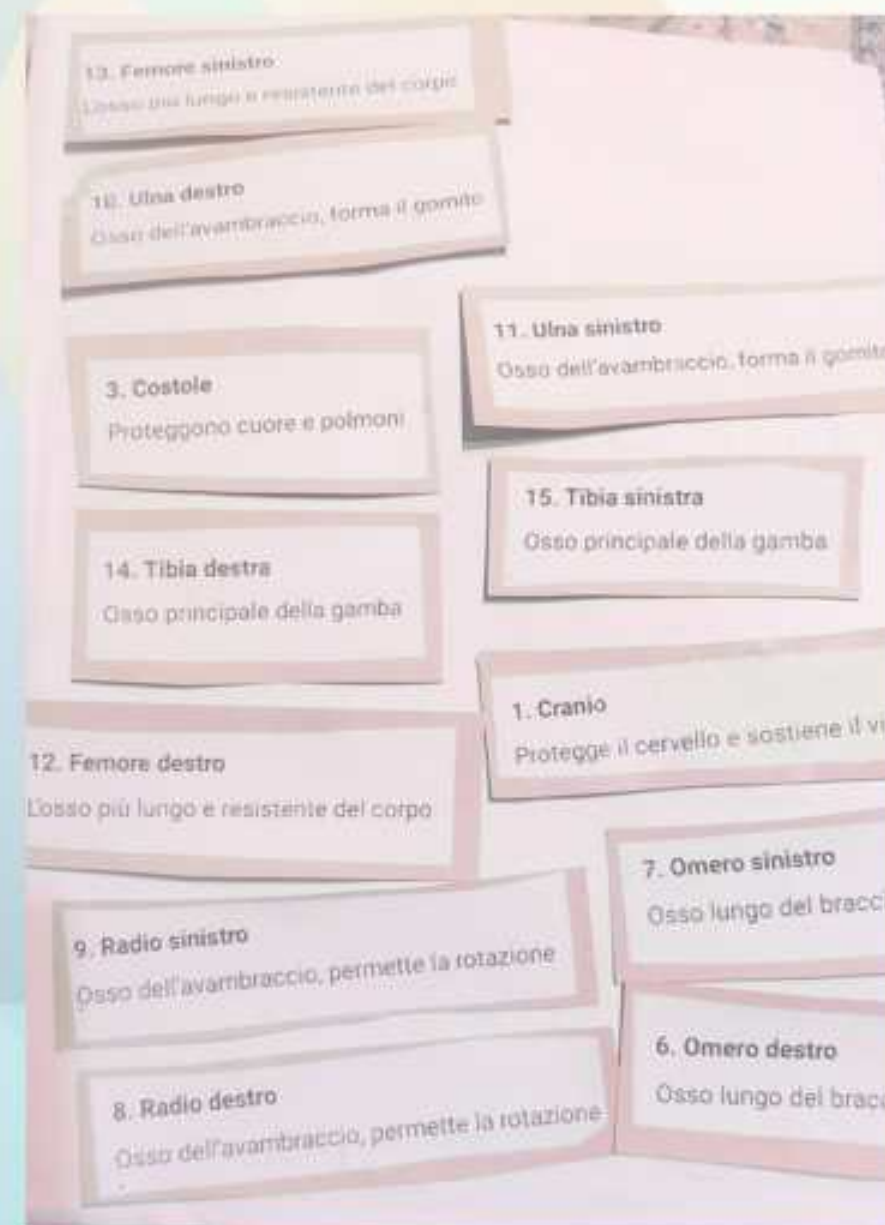
# VERIFICHE DEGLI APPRENDIMENTI

## GRIGLIE DI OSSERVAZIONE

## QUADERNI

## MAPPE

## FLASH-CARDS



### APPARATO LOCOMOTORE

#### SISTEMA SCHELETRICO

##### FUNZIONI:

- sostegno \_\_\_\_\_
- protezione \_\_\_\_\_
- movimento \_\_\_\_\_

##### TIPI DI OSSA:

- lunghe \_\_\_\_\_
- corte \_\_\_\_\_
- piatte \_\_\_\_\_

##### ARTICOLAZIONI:

- fisse \_\_\_\_\_
- mobili \_\_\_\_\_
- semimobili \_\_\_\_\_

#### SISTEMA MUSCOLARE

##### MUSCOLI:

- volontari \_\_\_\_\_
- involontari \_\_\_\_\_

##### TENDINI:

- collegano muscoli e ossa \_\_\_\_\_

##### FUNZIONI:

- movimento \_\_\_\_\_

### Il Sistema Scheletrico - Osserva, colora e etichetta



# RISULTATI OTTENUTI

La classe in cui si è svolto il percorso è composta da venticinque alunni e alunne, di cui 8 con PDP.

Tale percorso è stato motivante e stimolante.

Il percorso di studio scientifico ha prodotto risultati molto positivi, evidenziando un significativo miglioramento nelle capacità di osservazione, formulazione di ipotesi e argomentazione.

Gli alunni e le alunne hanno mostrato crescente autonomia nel metodo sperimentale, passando dal fare al saper spiegare ciò che si fa.

I lavori in piccoli gruppi hanno favorito l'inclusione e la partecipazione attiva di tutti, anche degli alunni più fragili.

Si è riscontrato un potenziamento del linguaggio scientifico specifico e della capacità di documentare con disegni, tabelle e testi.

L'approccio laboratoriale LSS ha reso l'apprendimento più motivante e duraturo, con evidente ricadute anche in altre discipline.

# **VALUTAZIONE DELL' EFFICACIA**

## **DEL PERCORSO DIDATTICO SPERIMENTATO IN ORDINE ALLE ASPETTATIVE E ALLE MOTIVAZIONI DEL GRUPPO DI RICERCA LSS**

**Il percorso si è dimostrato efficace rispetto agli obiettivi prefissati , sia sul piano didattico che su quello metodologico:**

- **EFFICACIA DIDATTICA**

**Tutti gli alunni e alunne hanno raggiunto con buoni risultati gli obiettivi di apprendimento. Si è osservato un passaggio significativo da una conoscenza di tipo mnemonico ad una conoscenza costruita attraverso l'esperienza diretta. Le fasi di verbalizzazione individuale e di discussione collettiva hanno potenziato la capacità di argomentare, di ascoltare il punto di vista dell'altro e di co-costruire concetti scientifici.**

- **EFFICACIA INCLUSIVA**

**La metodologia laboratoriale ha garantito la partecipazione attiva di tutti gli alunni e alunne, valorizzando diversi stili cognitivi e canali di apprendimento. Il lavoro in piccolo gruppo eterogeneo si è dimostrato particolarmente efficace per l'inclusione.**

- **EFFICACIA MOTIVAZIONALE**

**Alto il livello di coinvolgimento, curiosità e tenuta dell' attenzione. la dimensione del "fare per capire" ha generato entusiasmo e senso di autoefficacia.**