

REGIONE
TOSCANA



I vertebrati

*Scuola secondaria di primo grado – classe I
Scienze*

I. C. «M. Hack» – Campi Bisenzio

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

Rete Scuole LSS a.s. 2020/2021

I vertebrati

Un percorso didattico per avviare il concetto di
classificazione in biologia

Silvia Ripoli

Scuola sec. di 1° grado "G. Garibaldi" I.C."M. Hack"

Campi Bisenzio

Classe I

A.S. 2020/2021

Collocazione del percorso effettuato nel curricolo verticale

Questo percorso prevede che nella scuola primaria siano stati svolti percorsi di scienze sul ciclo vitale (ad es. delle piante) e sulle catene alimentari degli animali.

Con riferimento alle «*Indicazioni nazionali per il curricolo*» di Scienze il percorso si colloca nell'ambito di Biologia per lo sviluppo dei seguenti traguardi:

- L'alunno riconosce nel proprio organismo strutture a livello macroscopico.
- L'alunno ha una visione della complessità del sistema dei viventi.

Obiettivi essenziali di apprendimento

- Osservare e descrivere lo scheletro di vertebrati.
- Definire il significato di vertebrato.
- Riconoscere le somiglianze e le differenze delle diverse classi di vertebrati.
- Acquisire il significato di organi omologhi e organi analoghi.
- Comprendere il senso delle grandi classificazioni.
- Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi.
- Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali.
- Iniziare ad acquisire consapevolezza del processo di sviluppo storico delle scoperte scientifiche.

Elementi salienti dell'approccio metodologico

Il percorso è sviluppato con un metodo operativo secondo la sequenza:

1. Esplorazione spontanea (coinvolgimento emotivo-motivazionale)
2. Osservazione
3. Verbalizzazione scritta
4. Confronto collettivo delle verbalizzazioni
5. Concettualizzazione
6. Affinamento con attività per ricerca.

Materiali, apparecchi e strumenti impiegati

- Il quaderno di Scienze personale;
- Fotocopie di scheletri;
- Matite colorate;
- Carta da lucido (o da forno);
- LIM;
- Immagini digitali per alunni in DDI;
- Accesso a internet.

Ambienti in cui è stato sviluppato il percorso

AULA ORDINARIA



AULA VIRTUALE

L' Aula Virtuale disponibile sul registro elettronico: un ambiente di repository, scambio materiali docente-studente e viceversa, messaggistica, test.

VIDEO-COLLEGAMENTO



L' Aula Virtuale è utile per:

- visionare i quaderni sia di alunni in presenza che in DDI: gli alunni possono inviare le foto nel repository evitando frequenti passaggi di carta alunno/docente sconsigliati dalle norme anti-contagio.
- inviare/ricevere materiali per gli alunni in DDI
- svolgere il test di verifica per gli alunni in DDI.

Tempo impiegato

- Messa a punto preliminare/in itinere nel Gruppo LSS: 3 incontri
- Progettazione specifica e dettagliata nella classe: 6 ore
- Tempo-scuola di sviluppo del percorso: 18 ore + 2 ore per le verifiche
- Documentazione: 15 ore

Sviluppo del percorso

Sviluppo storico della classificazione dei viventi: tre tappe essenziali.

1° tappa: Identificazione dell'essere vivente tramite la sua descrizione (pre-Linneo)

2° tappa: Carlo Linneo (1735); classificazione (sistemica e tassonomia scientifica)

3° tappa: Charles Darwin (1859); teoria sull'evoluzione delle specie.

Sviluppo didattico dei contenuti del percorso «I vertebrati»

1° tappa: la descrizione dello scheletro degli animali.

2° tappa: identificazione del Subphylum Vertebrati e delle sue classi.

3° tappa: confronto tra animali, arti omologhi, arti analoghi, adattamento.

Esplorazione spontanea: coinvolgimento emotivo

- a) Proiettare alla LIM un'immagine contenente
- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| una chiocciola di terra; | una tartaruga di terra; |
| una tartaruga di mare; | un'ape; un coniglio; |
| un gatto; | un pesce; una formica. |
- b) Individualmente per scritto ognuno risponde alla domanda:
«Chi sta con chi?»
- c) Ognuno legge, gli altri ascoltano senza commentare.
- d) Si pone una seconda domanda, sempre individuale e per scritto:
«Perché hai messo insieme alcuni animali e non altri?»

Esplorazione spontanea: coinvolgimento emotivo

Questa prima attività ha lo scopo di focalizzare l'attenzione degli alunni sul tema dei viventi e stimolare il coinvolgimento nell'affrontare le attività successive.

Gli alunni raggruppano per habitat; per meccanismo riproduttivo; per abilità motoria (vola, cammina...); talvolta per tipo di nutrimento; alcuni secondo la tassonomia classica (mammifero, pesce,...).

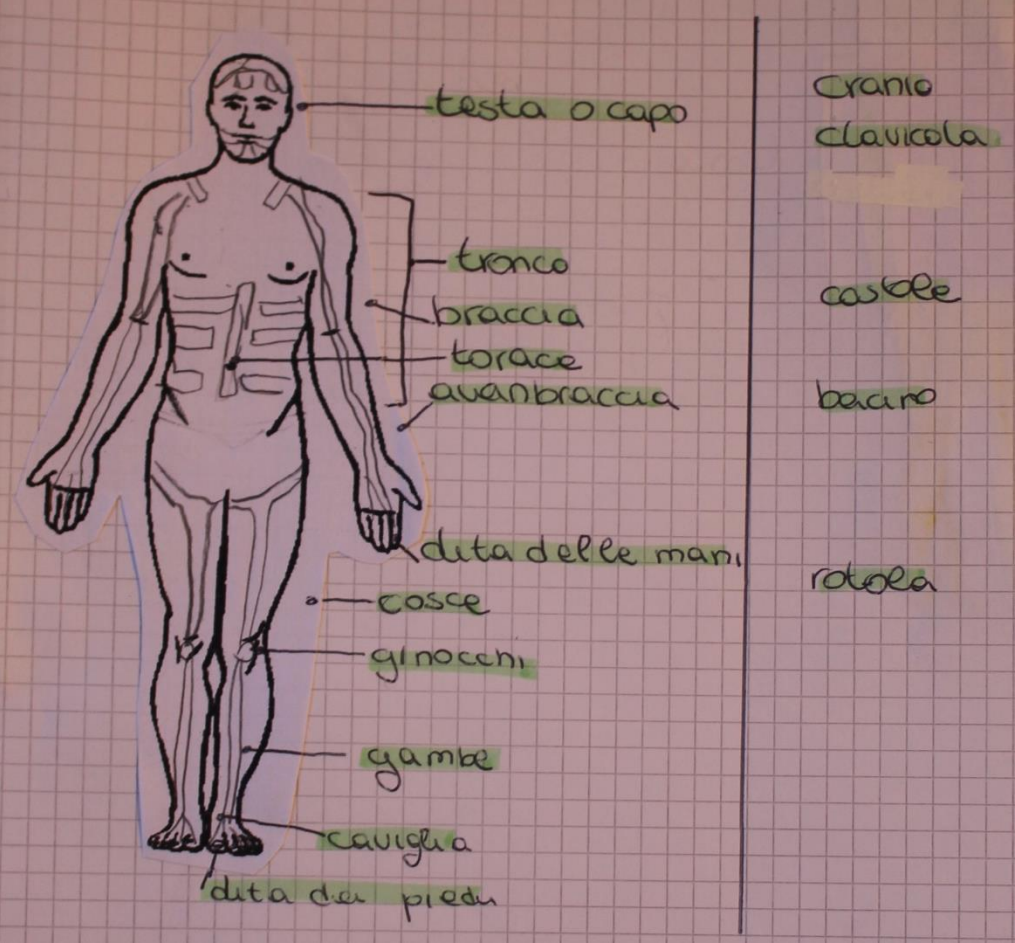
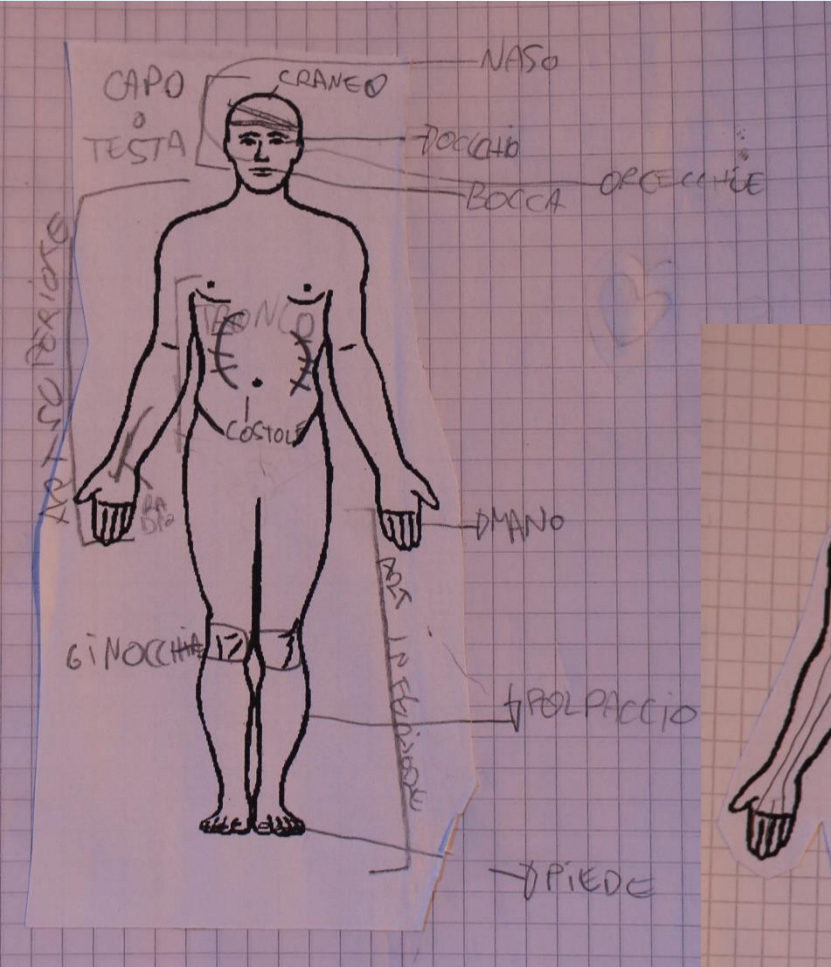
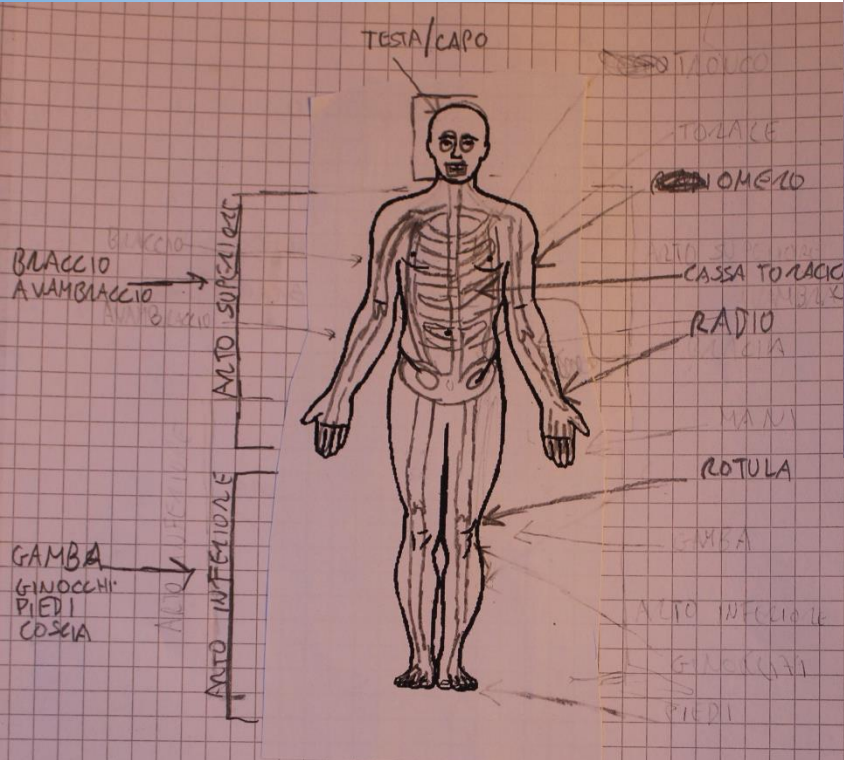
Ognuno legge la propria proposta e l'insegnante raggruppa i vari animali secondo le proposte ponendo dubbi ed evidenziando contraddizioni tra le varie proposte. Difficilmente si giunge ad un raggruppamento univoco.

Conclusione: bisogna scegliere un criterio iniziale di raggruppamento: in base a come è fatto l'organismo (in base a ciò che ha, non a dove vive, non a come si muove, non a cosa mangia).

Iniziamo osservando il nostro organismo

Nella sagoma del corpo umano individuare e rappresentare le parti principali poi scrivere il loro nome.

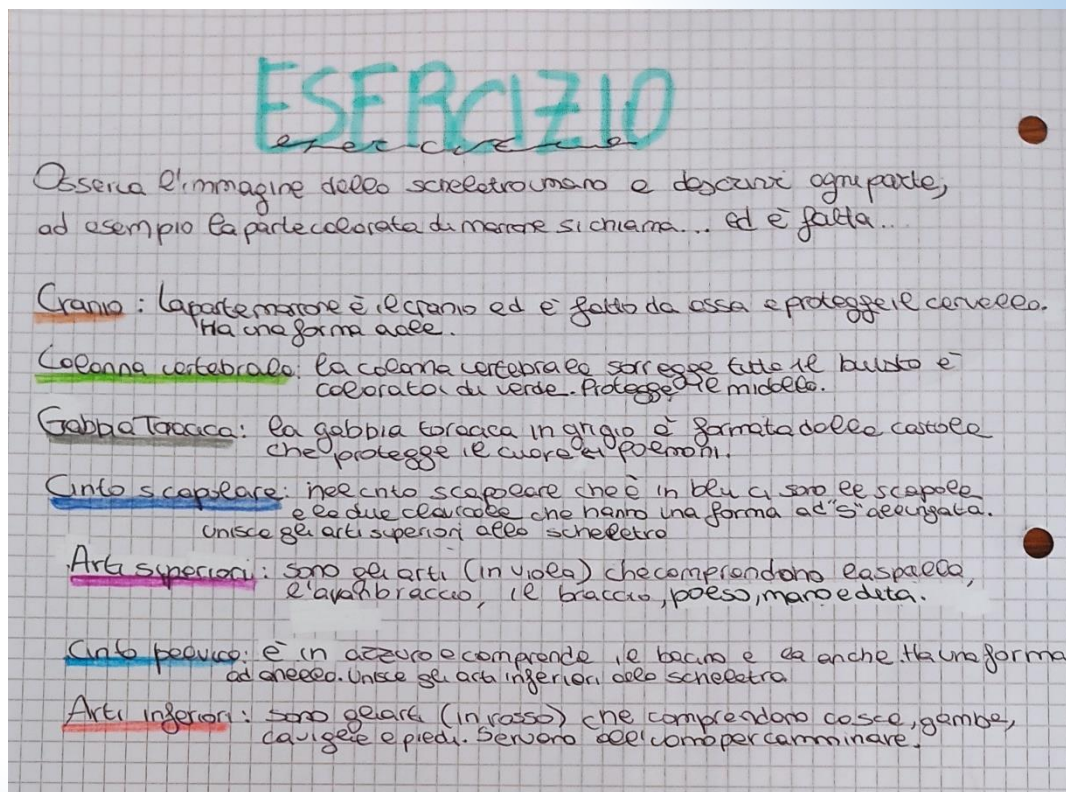
Dai quaderni emergono vari livelli: Gli alunni usano sia il linguaggio specifico sia quello familiare



Successivamente disegnare nella sagoma la propria idea di scheletro.

Osserviamo il nostro scheletro

- * VIENE STABILITA UNA LEGENDA CROMATICA
- * VENGONO ASSEGNATI NOMI SPECIFICI
- * OGNUNO FA UNA BREVE DESCRIZIONE DI CIASCUNA PARTE



Il ginocchio non è un osso ma un'articolazione (un punto di incontro tra le ossa)

Il ginocchio non è un osso ma un'articolazione (un punto di incontro tra le ossa)

Si annota una curiosità emersa durante l'osservazione e la descrizione

Descrizione del nostro scheletro: un esempio.

UOMO

La parte colorata di marrone si chiama cranio ed è ^{ha} fatta di 4 cavità: quella degli occhi, del naso e della bocca.

La parte colorata di verde si chiama colonna vertebrale è fatta da anelli va dal cinto pelvico al collo.

La parte colorata di grigio si chiama gabbia toracica è fatta da ossi fini ricurvi.

Le parti colorate di viola sono gli arti superiori fatti dall'omero, dal radio e dall'ulna.

La parte colorata di blu si chiama cinto scapolare è fatto dalle scapole, e dalla clavicola.

La parte colorata di celeste si chiama cinto pelvico è fatto da tre cavità: due più piccole e una più grande.

Le parti colorate di rosso si chiamano arti inferiori sono fatti dal femore, dalla rotula, il perone e la tibia.

La parte colorata di marrone si chiama cranio e ha 4 cavità: quella degli occhi, del naso e della bocca.

La parte colorata di verde si chiama colonna vertebrale è fatta da anelli va dal cinto pelvico al collo.

La parte colorata di grigio si chiama gabbia toracica è fatta da ossi ricurvi.

La parte colorata di viola sono gli arti superiori fatta dall'omero, dal radio, dall'ulna.

La parte colorata di blu si chiama cinto scapolare è fatto dalle scapole e dalla clavicola.

La parte colorata di celeste si chiama cinto pelvico è fatto da tre cavità: due più piccole e una più grande.

Le parti colorate di rosso si chiamano arti inferiori sono fatti dal femore, dalla rotula, il perone e la tibia.

Osserviamo e descriviamo altri scheletri

SI PROSEGUE CON :

- *COLORARE LO SCHELETRO
- * DESCRIVERE LO SCHELETRO

GORILLA



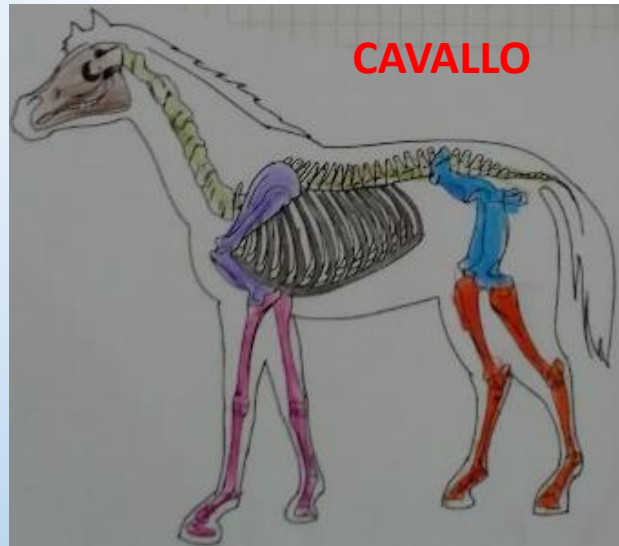
PIPISTRELLO



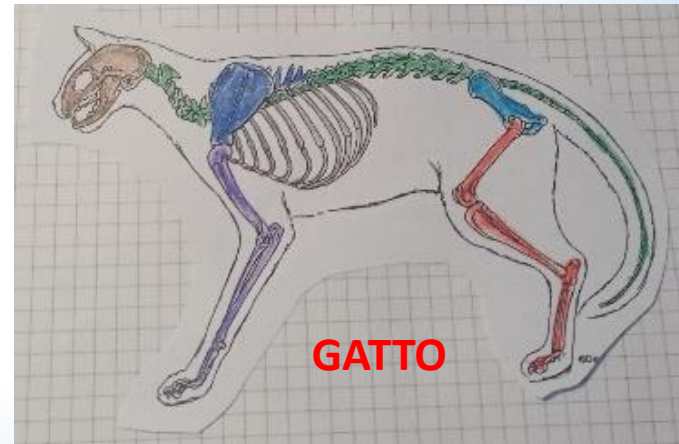
CETACEO



CAVALLO



GATTO



Osserviamo e descriviamo altri scheletri

IL GORILLA

Ha due cavità per gli occhi e una per il naso e è fatto di ossa suture.

Gli arti superiori sono molto lunghi. La parte grigia che protegge

la parte vertebrale e finisce al cinto

sterno scapole. bacino o dal pube il



sono molto lunghi

e la cassa toracica gli organi

verde è la colonna che parte dal collo

scapole collega lo alle spalle e alle La parte del cinto pelvico fatto tibia

[Il cranio] Ha due cavità per gli occhi e una per il naso e è fatto di ossa suture. Gli arti superiori sono molto lunghi. La parte grigia è la cassa toracica che protegge gli organi.

La parte verde è la colonna vertebrale che parte dal collo e finisce al coccige. Il cinto scapolare collega lo sterno alle spalle e alle scapole. La parte del bacino o cinto pelvico [è] fatto dal pube.

Osserviamo e descriviamo altri scheletri

GATTO

Il cranio è piccolo e affusolato, la colonna vertebrale è curva e arriva fino alla coda. La clavicola è un osso molto importante perché permette il movimento degli arti superiori così come il cinto pelvico che serve a far muovere gli arti inferiori. La gabbia toracica ha inizio dalla clavicola ed è una successione di ossa che arriva fino a metà della colonna vertebrale.

Dalle descrizioni emerge la necessità di distinguere tra arti superiori/inferiori e anteriori/posteriori.

Il cranio è piccolo e affusolato, la colonna vertebrale è curva e arriva fino alla coda. La clavicola è un osso molto importante perché permette il movimento degli arti superiori, così come il cinto pelvico che serve a far muovere gli arti inferiori. La gabbia toracica ha inizio dalla clavicola ed è una successione di ossa che arriva fino a metà della colonna vertebrale.

Linguaggio specifico

4 arti → tetrapodi

quadrapede → usa 4
arti "per
camminare"
↓
ha
arti anteriori = (davanti)
e
posteriori = (dietro)

Bipode → usa due
arti per "camminare"
↓
arti superiori / inferiori
(sopra) (sotto)

La descrizione e la discussione richiedono un linguaggio specifico che è introdotto dall'insegnante quando gli alunni ne manifestano l'esigenza a causa di descrizioni approssimative per la mancanza del termine specifico.

Osserviamo e descriviamo altri scheletri

CAVALLO

CRANIO = RISPETTO A QUELLO DELL'UOMO È PIÙ
ALLUNGATO E È MESSO IN ORIZZONTALE
ARTO SUPERIORE = TERMINA CON DEGLI ZOCOLI INVECE
CHE CON PIEDI ED HA UNA FORMA DIVERSA
COLONNA VERTEBRALE = È PIÙ LUNGA, DISPOSTA
IN MODO DIVERSO E VA A FORMARE
L'INIZIO DELLA CODA
GABBIA TORACICA È SIMILE A QUELLA UMANA
CINTO PELVICO = HA UNA FORMA DIVERSA
DA QUELLA UMANA

Lo scheletro umano
è preso come punto
di riferimento e di
confronto per la
descrizione di altri
scheletri.

Alcuni alunni
numerano le pagine
del quaderno.

*Cranio=rispetto a quello dell'uomo è
più allungato e messo in
orizzontale.*

*Arto superiore= termina con degli
zoccoli invece che con piedi ed ha
una forma diversa.*

*Colonna vertebrale= è più lunga,
disposta [disposta] in modo diverso
e va a formare l'inizio della coda.*

*Gabbia toracica= è simile a quella
umana*

*Cinto pelvico= ha una forma diversa
da quella[O] umano.*

Osserviamo e descriviamo altri scheletri

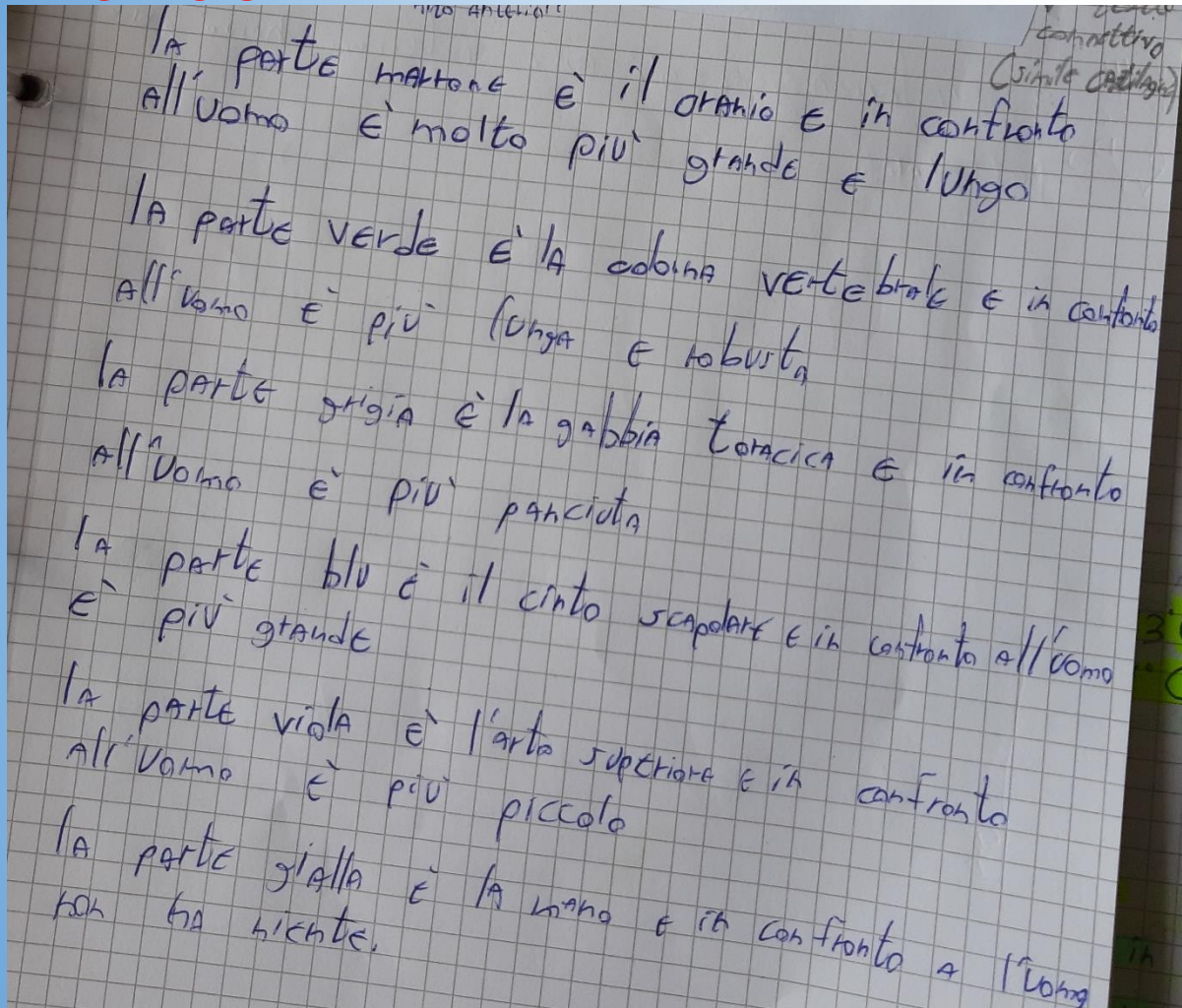
PIPISTRELLO

Il pipistrello, a differenza dell'umano, ha il cranio più piccolo e allungato, la colonna vertebrale più sottile, il cinto pelvico più piccolo, la gabbia toracica più piccola, gli arti superiori molto più allungati fino alle ali, gli arti inferiori più sottili, il cinto scapolare più piccolo.

Il pipistrello, a differenza dell'umano, ha il cranio più piccolo e allungato, la colonna vertebrale più sottile, il cinto pelvico più piccolo, la gabbia toracica più piccola, gli arti superiori molto più allungati fino alle ali, gli arti inferiori più sottili, il cinto pelvico più sottile.

Osserviamo e descriviamo altri scheletri

CETACEO



La parte marrone è il cranio e in confronto all'uomo è molto più grande e lungo.

La parte verde è la colonna vertebrale e in confronto all'uomo è più lunga e robusta.

La parte grigia è la gabbia toracica e in confronto all'uomo è più panciuta.

La parte blu è il cinto scapolare e in confronto all'uomo è più grande.

La parte viola è l'arto superiore e in confronto all'uomo è più piccolo.

La parte gialla è la mano e in confronto all'uomo non ha niente.

L'uso del colore secondo la
legenda stabilita è applicato
nelle descrizioni come
strumento compensativo
utile a tutti.

«Craneo»: un frequente errore di linguaggio

L'alunno
descrive lo
scheletro
aiutandosi con
la legenda a
colori

- Di marrone e' colorato il craneo che e' formato da osso con delle cavita'
- Di grigio e' colorato la gabbia toracica che e' formato da osso ricurve che sono le costole
- Di verde e' la colonna vertebrale formata da molte osso
- di viola sono colorati gli arti superiori che sono composti da omero, radio, ulna e sono molto lunghi
- Di blu e' colorato il cinto scapolare che e' formato da scapole e clavicole
- Di rosso sono colorati gli arti inferiori che comprendono tibia, perone, femore.
- Di azzurro e' colorato il cinto pelvico che e' amiguo

Il pipistrello, a differenza dell'umano, ha il **cranio** più piccolo e allungato, la **colonna vertebrale** più sottile, il **cinto pelvico** più piccolo, la **gabbia toracica** più piccola, gli **arti superiori** molto più allungati fino alle ali, gli **arti inferiori** più sottili, il **cinto scapolare** più piccolo.

La parte marrone è il **cranio** e in confronto con l'uomo è più lunga, orizzontale,

La parte verde è la **colonna vertebrale** e in confronto a l'uomo è più lunga e più flessibile

La parte grigia è la **gabbia toracica** e in confronto con l'uomo è più piccola.

La parte viola sono le **arti superiori** che in confronto all'uomo poggia per terra

La parte blu è il **cinto scapolare** che è più grande in confronto a quella dell'uomo

La parte azzurra è il **cinto pelvico** e in confronto all'uomo è più piccolo

Il nome della parte che sta descrivendo è colorato come nella legenda

La ricerca di informazioni è una necessità contestualizzata.

RISPONDI SUL QUADERNO

1 Cosa hai scoperto sui denti dei cetacei?

Che cosa hai scoperto sui denti dei cetacei?

Sui cetacei ho scoperto che si distinguono in due sottordini:

- i Mysticeti (Balene e Baleenottere) Privi di denti e muniti di fanconi ovvero delle lamine al posto dei denti usati come filtro per espellere l'acqua dalla bocca e per trattenere i piccoli pesci di cui si nutrono oltre al plancton.
- Gli Odontoceti (delfini, capodoghe e orche) che possiedono veri e propri denti

La ricerca di informazioni è una necessità contestualizzata.

2) Scrivi 3 informazioni che, ritieni importanti

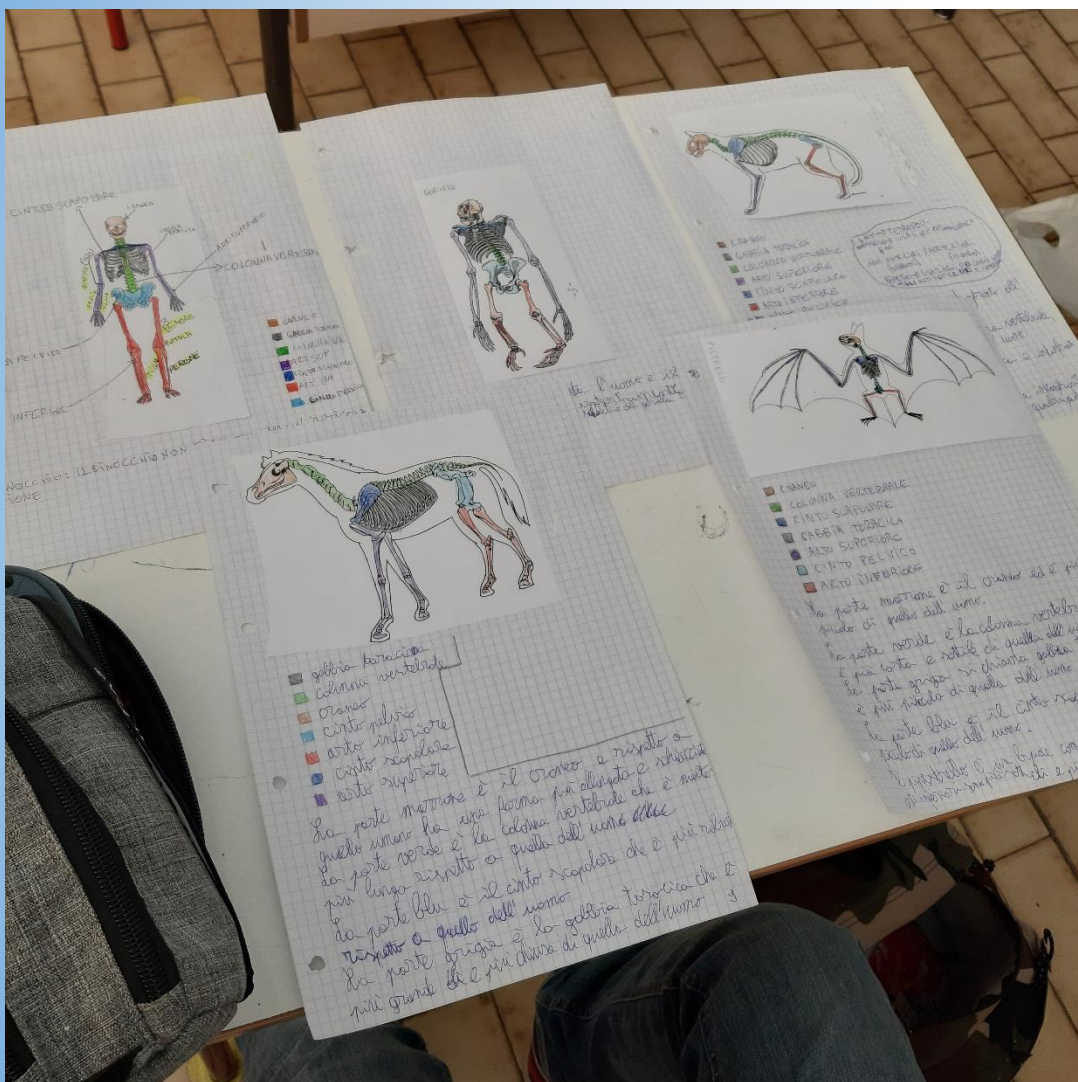
1) I cetacei sono privi degli arti posteriori, di cui rimangono solo delle piccole ossa all'interno del corpo che non sono collegate alla colonna vertebrale e che hanno perso del tutto la funzionalità che invece avevano forse un tempo o nell'embrione.

2) I cetacei hanno un cervello sviluppato le cui dimensioni sono paragonabili a quelle dei primati antropomorfi, l'uomo compreso.

3) I tursiopi, appartenenti alla famiglia dei delfini, è una specie che ha una sensibilità del gusto aspro circa 7 volte superiore a quella dell'uomo e del gusto dolce e salato da 10 volte superiore.

Scrivi 3
informazioni
che ritieni
importanti
[sui cetacei]

La discussione: confronto tra i vari scheletri.



I RAGAZZI FANNO SPONTANEAMENTE IL CONFRONTO TRA ANIMALI MA LA DISCUSSIONE DIVENTA CAOTICA. L'INSEGNANTE PROPONE DI CONFRONTARE LE PAGINE CON GLI SCHELETRI SUL BANCO. IL LAVORO E' INGOMBRANTE ALLORA.....

Arti omologhi a confronto.

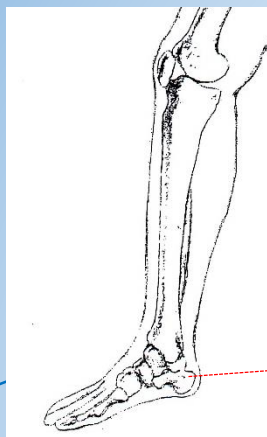
SI INTRODUCE IL TERMINE
«ARTI OMOLOGHI» E IL SUO
SIGNIFICATO

..... I RAGAZZI
RICALCANO
GLI ARTI CON LA CARTA
DA LUCIDO E LI
METTONO A
CONFRONTO

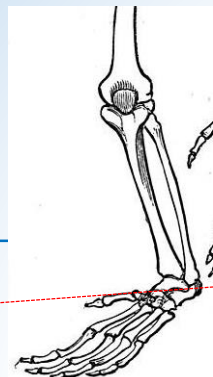
SI INTRODUCONO DUE
NUOVI COLORI:
«MANI» E «PIEDI»



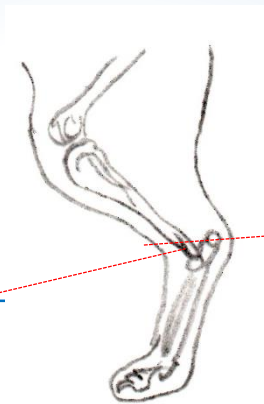
CONFRONTO DI ARTI INFERIORI / POSTERIORI



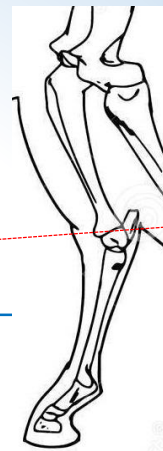
UOMO



GORILLA



GATTO



CAVALLO

Questa attività è stata svolta in presenza con il gruppo di inclusione e in video-collegamento per il resto della classe, causa «zona rossa»

OSSERVA L'IMMAGINE. POI «LAVORA» SUL QUADERNO.

1) PER CIASCUN ANIMALE SCRIVI QUALE PARTE DEL PIEDE APPOGGIA SUL PAVIMENTO.

2) COSA METTE IN EVIDENZA, SECONDO TE, LA LINEA ROSSA?

CONFRONTO DI ARTI INFERIORI / POSTERIORI

- 1) L'UOMO APPOGGIA LE DITA, PIANTA E TALLONE
- 2) IL GORILLA ~~PIANTA E DITA~~
- 3) IL GATTO APPOGGIA TUTTO IL PIEDE
- 4) IL CAVALLO APPOGGIA LO ZOCCOLO

- 1) L'uomo appoggia le dita, pianta e tallone
- 2) Il gorilla pianta e dita
- 3) Il gatto appoggia tutto il piede
- 4) Il cavallo appoggia lo zoccolo

1) Per ciascuna animale scrivi quale parte del piede appoggia sul pavimento:

- Uomo = appoggia il piede
- Gatto = appoggia il piede
- Scimpanzé = appoggia il piede
- Cavallo = il piede

- 1) Uomo = appoggia il piede
Gatto = appoggia il piede
Scimpanzé = appoggia il piede
Cavallo = il piede
- 2) l'altezza dei talloni

2) Cosa mette in evidenza, secondo te, la linea rossa?
l'altezza del tallone

QUESTA L'IMMAGINE, POI LAVORA SUL QUADERNO

- 1) Uomo = pianta
gorilla = piede/mano
gatto = ~~zoccolo~~ polpastrelli
cavallo = zoccolo

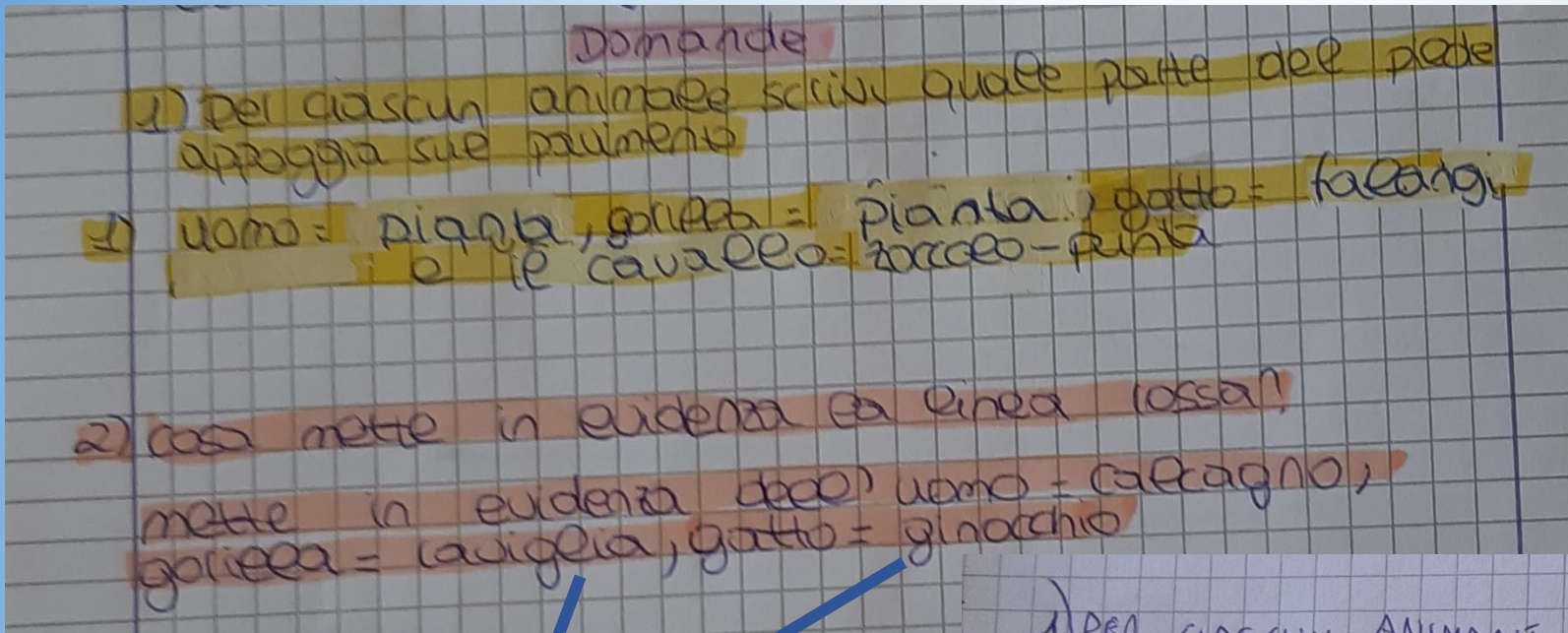
- 1) Uomo = pianta
gorilla = piede/mano
gatto = polpastrelli
Cavallo = zoccolo

2) La linea rossa rappresenta i talloni

Quale parte
è lo zoccolo
del cavallo?

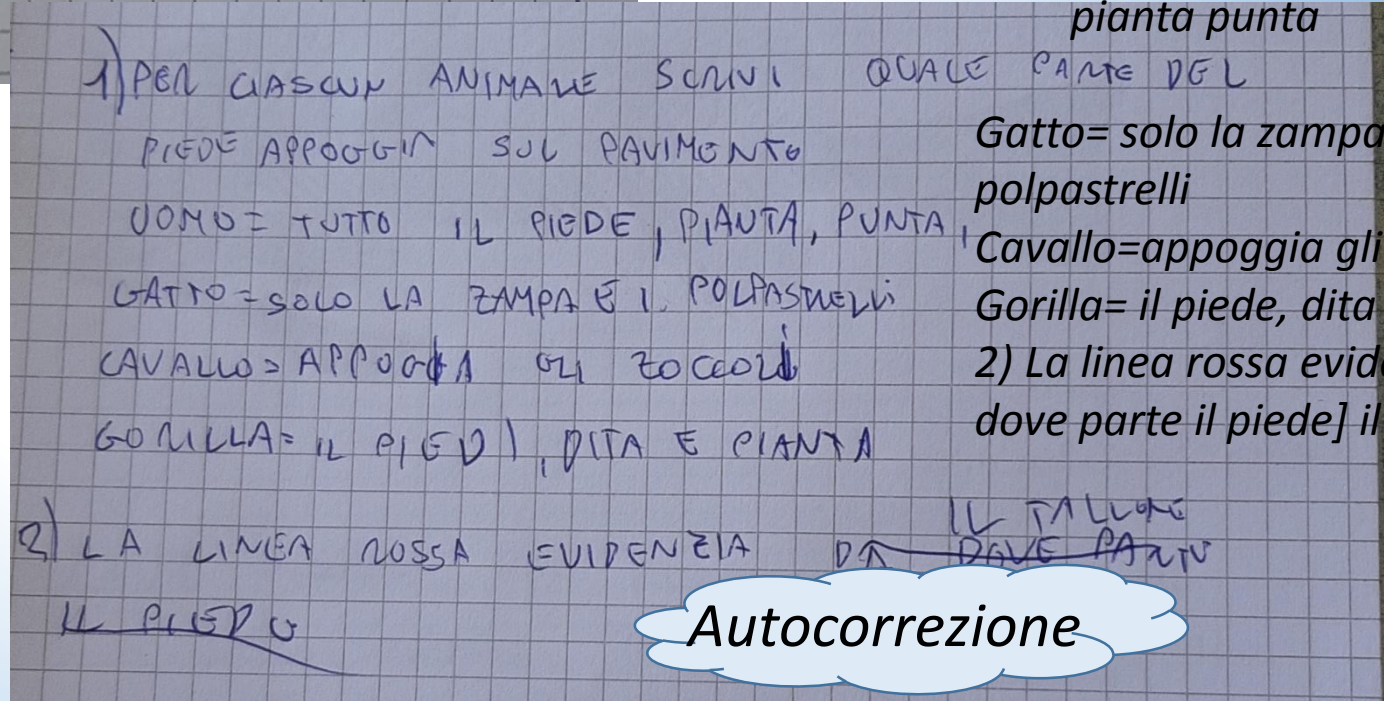
2) La linea rossa rappresenta i talloni

CONFRONTO DI ARTI INFERIORI / POSTERIORI



- 1) Uomo = pianta, gorilla = pianta, gatto = falangi e il cavallo = zoccolo-punta
- 2) Mette in evidenza dell'uomo = calcagno, gorilla = caviglia, gatto = ginocchio

1) Uomo = tutto il piede, pianta punta



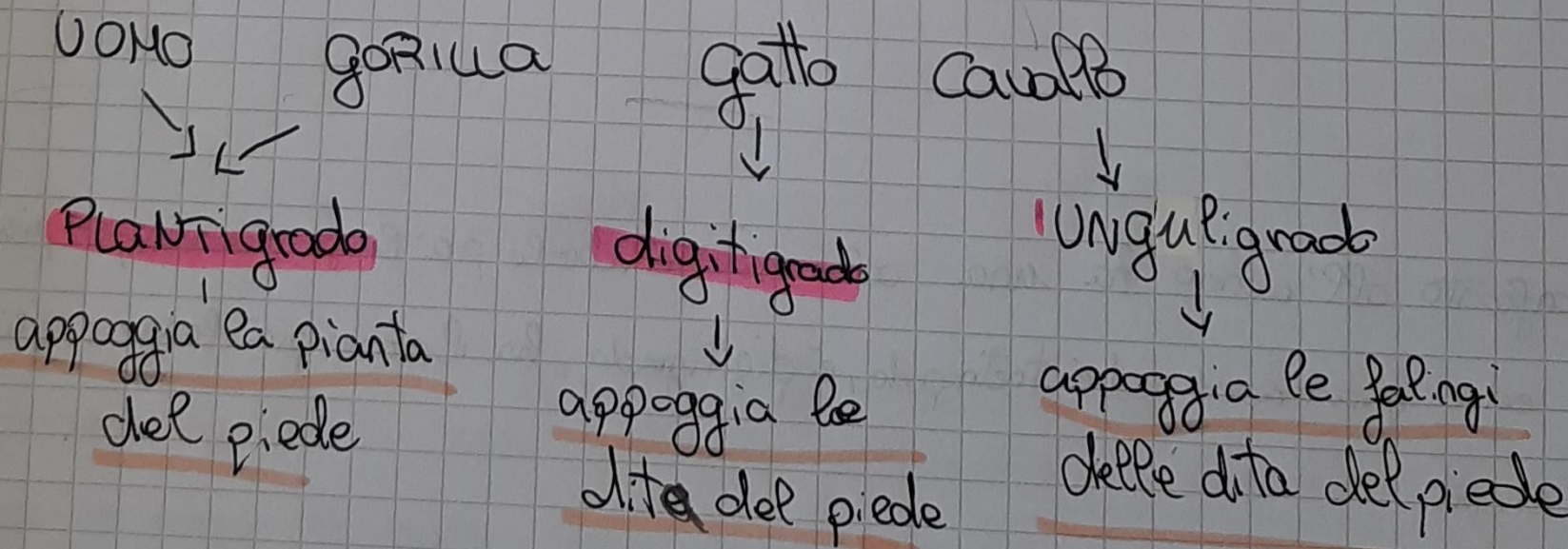
Gatto = solo la zampa e i polpastrelli

Cavallo = appoggia gli zoccoli

Gorilla = il piede, dita e pianta

2) La linea rossa evidenzia [da dove parte il piede] il tallone

Osserviamo meglio la linea rossa



Equus
1 milione di anni fa



Pliohippus
5-2 milioni di anni fa



Merychippus
20-15 milioni di anni fa



Mesohippus
30 milioni di anni fa



Hyracotherium
45 milioni di anni fa

Il linguaggio specifico è introdotto dall'insegnante (plantigrado/digitigrado/unguligrado). Si osservano immagini da testi scientifici e in internet sull'evoluzione del cavallo.

Questa attività è stata svolta in presenza con il gruppo di inclusione e in video-collegamento per il resto della classe, causa «zona rossa»

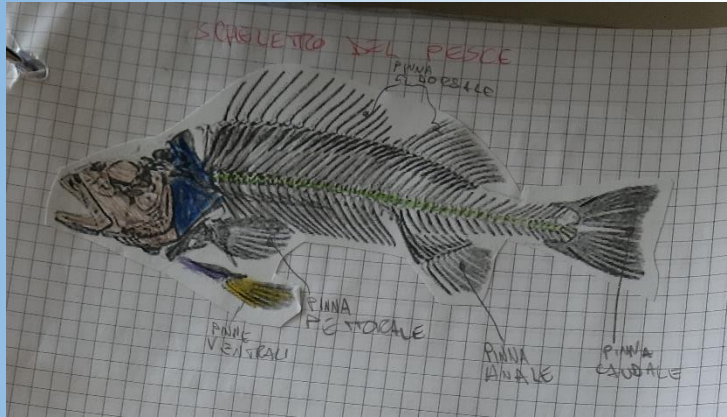
SI PROSEGUE CON :

*COLORARE LO SCHELETRO

* DESCRIVERE LO SCHELETRO

SI INTRODUCONO NUOVI COLORI:
OSSO CARENATO; CARAPACE;
OSSO QUADRATO

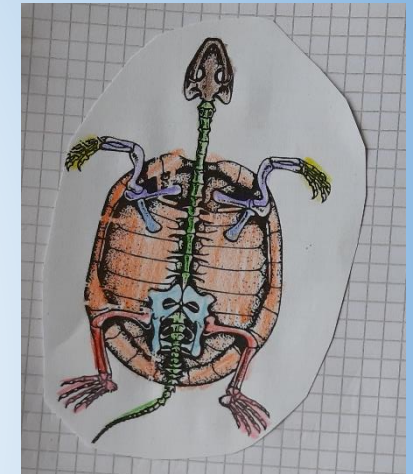
PESCE



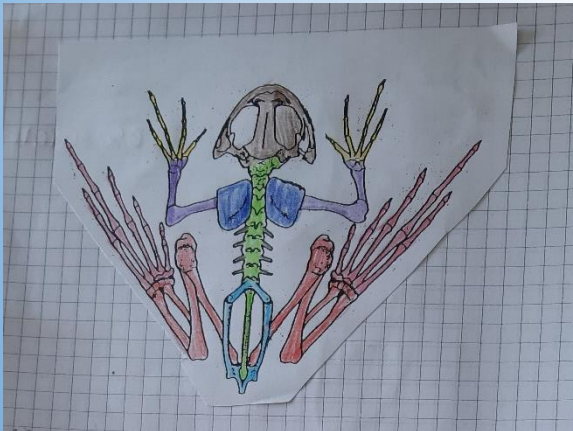
PICCIONE



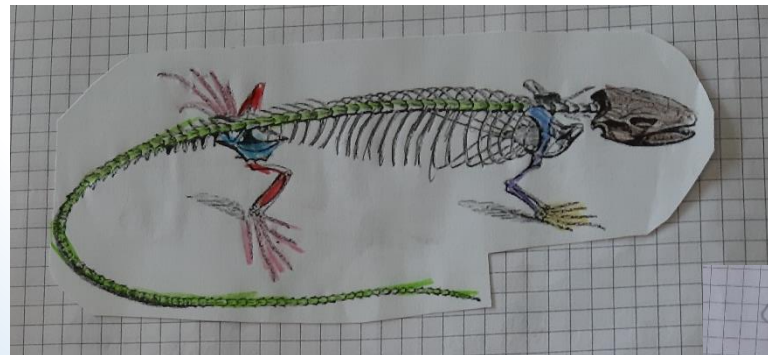
TARTARUGA



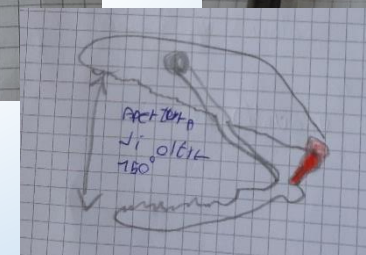
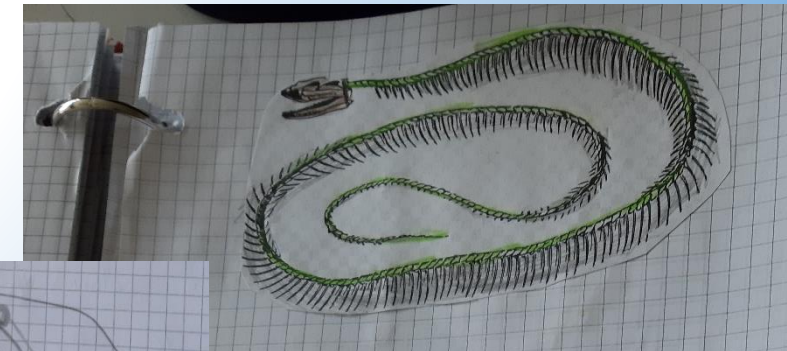
RANA



LUCERTOLA



SERPENTE



LE COSTOLE

Osserva le costole dei vari scheletri di animali ed evidenziali se costituiscono una gabbia toracica.

Le costole possono essere:

- Ben sviluppate e saldate anteriormente con lo sternone costituendo una gabbia toracica completa.
- Ben sviluppate ma non saldate anteriormente, libere, oppure saldate e strutturate di ricostimenti del corpo.
- Solo abbozzate
- Assenti

| ANIMALI | Costole | | | | Gabbia Toracica |
|-------------|---------------------------------------|---|-----------|---------|--------------------------------------|
| | Ben sviluppate, saldate allo sternone | Ben sviluppate, non saldate allo sternone, libere | Abbozzate | Assenti | |
| Uomo | X | | | | chiusa |
| Gorilla | X | | | | chiusa |
| Gatto | X | | | | chiusa |
| Cavallo | | | | | chiusa |
| Pipistrello | | X | | | aperta |
| Cetaceo | X | | | | chiusa |
| Pesce | X | | | | chiusa |
| Serpente | | | | | chiusa |
| Tartaruga | | | | X | |
| Lucertola | | | | X | |
| Rana | X | | X | | |
| Piccione | X | | X | | aperte aperte aperte chiusa |

Si fornisce ai ragazzi il significato delle tipologie di costole.

I RAGAZZI COMPILANO UNA PRIMA TABELLA COME GUIDA DEL CONFRONTO TRA ANIMALI

Tracce dell'autocorrezione in fase di confronto collettivo

I RAGAZZI COMPILANO UNA SECONDA TABELLA PIU' AMPIA

| Nome dell'animale | Cranio | Colonna vertebrale | Cinto scapolare | Arto superiore / anteriore | Gabbia Toracica | Cinto pelvico | Arto inferiore / posteriore | SU-ELETRO INTERNO | ESOSCHELETRO = |
|-------------------|---------------------|--------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|---------------|-----------------------------|-------------------|----------------|
| 1 X UOMO | ROTONDO | X | X | X | CHIUSA | X | X | X | |
| 1 X GORILLA | ROTONDO | X | X | X | CHIUSA | X | X | X | |
| X GATTO | ROTONDO | X | X | X | APERTO | X | X | X | |
| 1 X CAVALLO | ROTONDO | X | X | X | CHIUSA | X | X | X | |
| X PESCE | SCHIACCIATO DI LATO | X | | | | | | X | |
| 1 X CETACEO | ROTONDO | X | X | X | CHIUSA | X | X | X | |
| X TARTARUGA | ROTONDO | X | X | X | APERTA | X | X | X | X |
| X RANA | SCHIACCIATO | X | X | X | | X | X | X | X |
| X XERTOLA | SCHIACCIATO | X | X | X | APERTA | X | X | X | |
| 1 X PIPISTRELLO | ROTONDO | X | X | X | CHIUSA | X | X | X | |
| 1 X PICCIONE | ROTONDO | X | X | X | CHIUSA | X | X | X | |
| X SERPENTE | SCHIACCIATO | X | | | APERTA | | | X | OSSO QUADRATO |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

La tartaruga ha un esoscheletro?

OSSERVIAMO TUTTI GLI ANIMALI INSIEME

Quale/quali caratteristiche hanno in comune tutti gli animali?

In comune hanno:
il cranio
la colonna vertebrale
sono tutti esseri viventi
lo scheletro interno

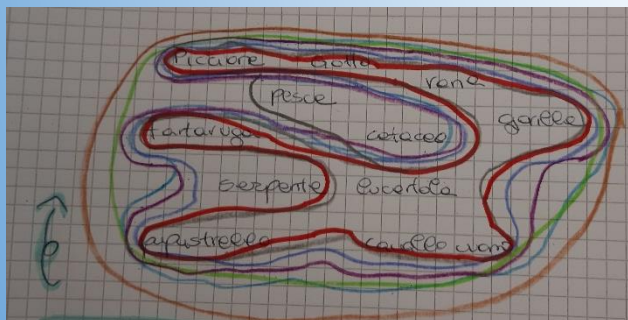
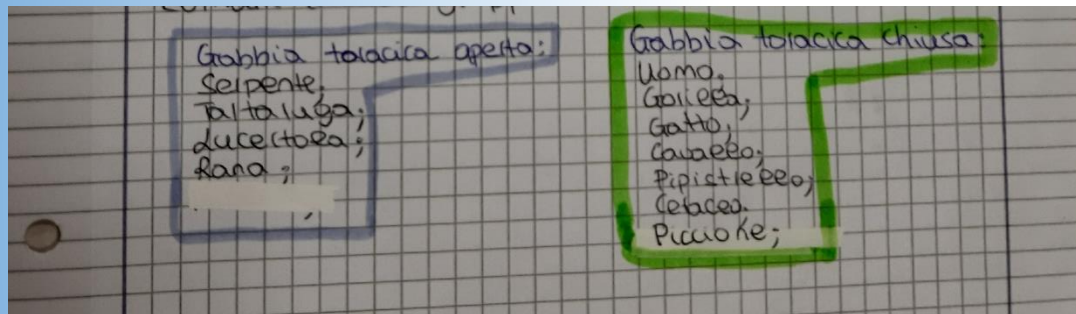
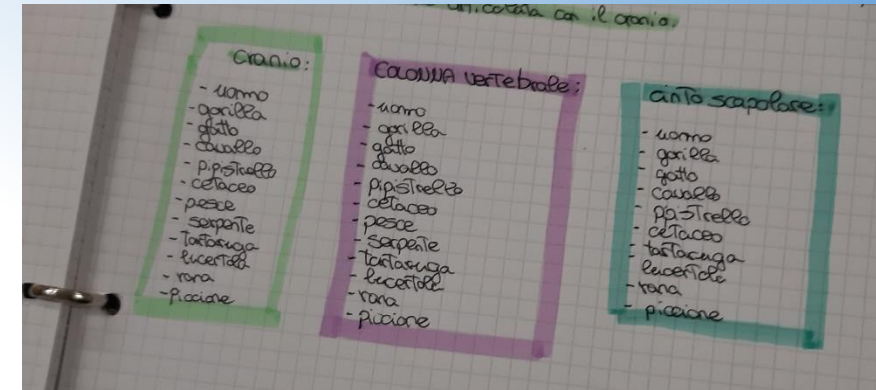
Le risposte dei ragazzi

Ci sono alunni in DDI: domande, risposte e sintesi sono condivise in video-collegamento.

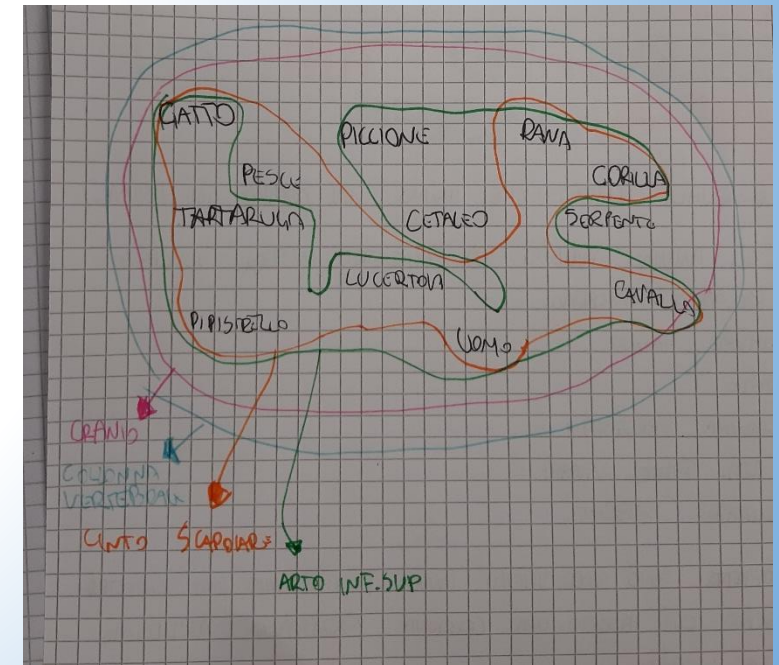
I vertebrati sono esseri viventi (animali) che hanno uno scheletro interno che presenta una colonna vertebrale articolata con il cranio.

La sintesi mediata dall'insegnante

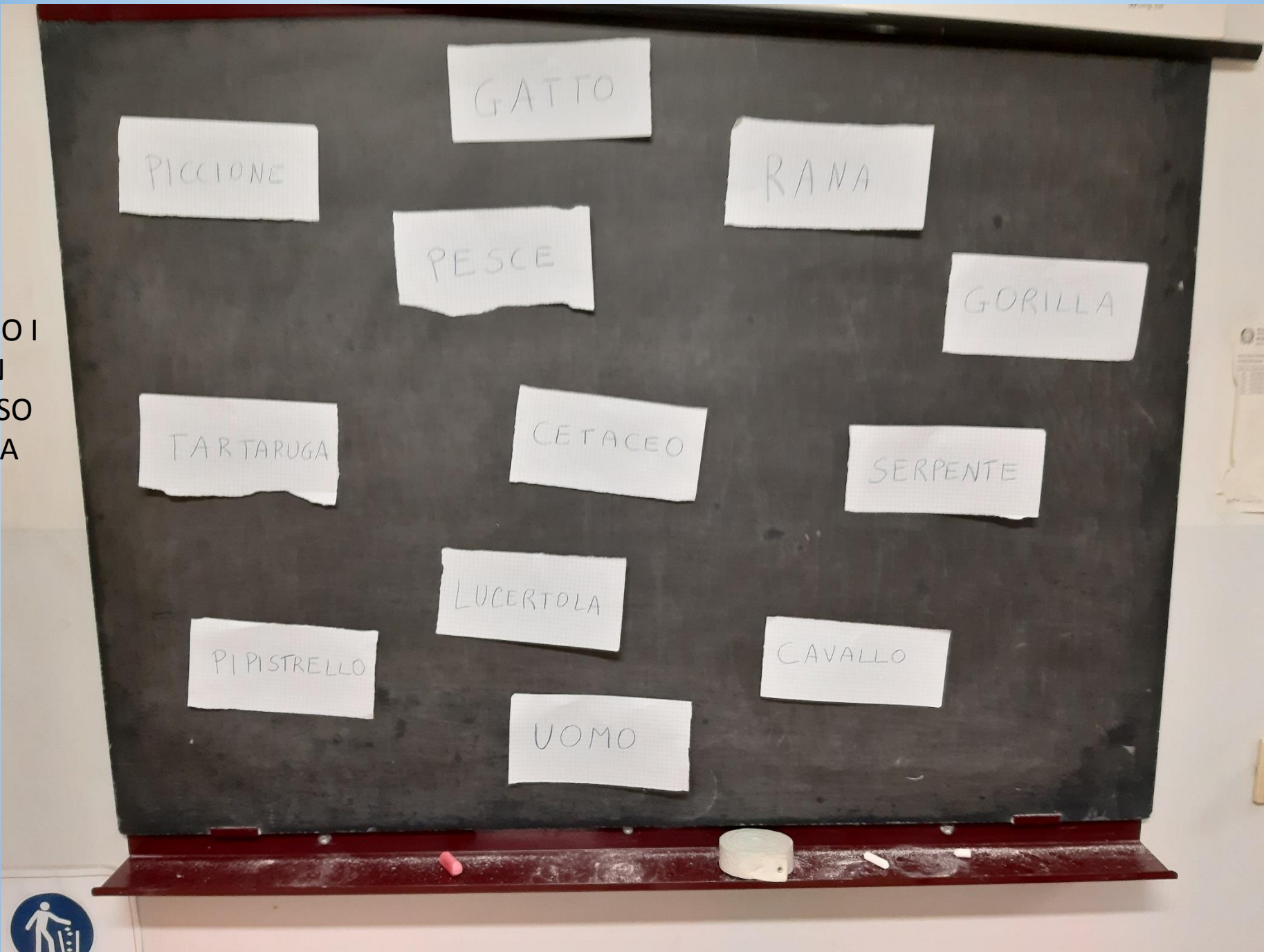
Raggruppa i vertebrati che hanno caratteristiche comuni in sottogruppi. Fai riferimento alla tabella.



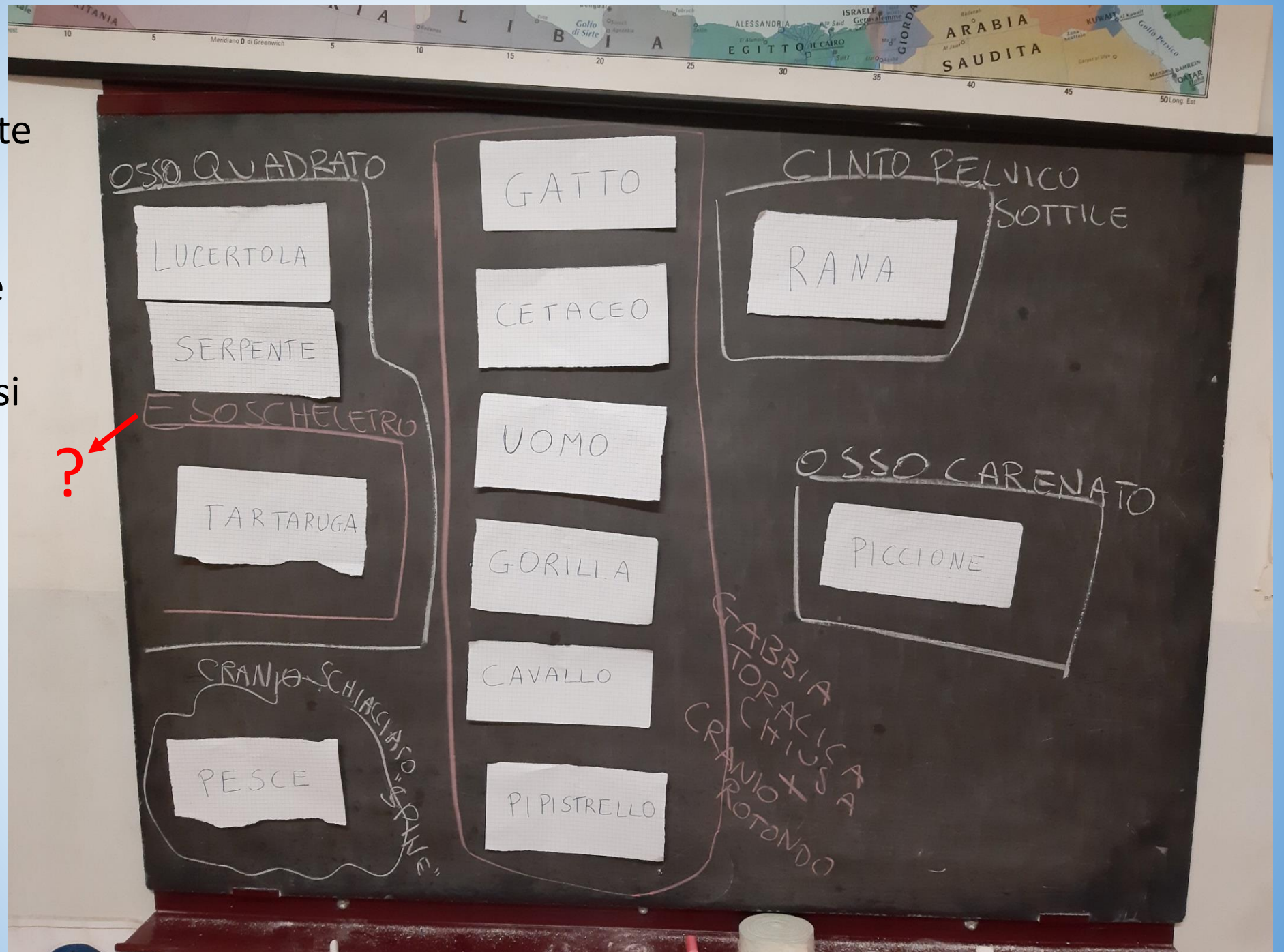
INDIVIDUALMENTE LE PROPOSTE SONO VARIE E LO STIMOLO ALL'AUTOCORREZIONE SU OGNUNO DIVENTA LABORIOSO SAREBBE NECESSARIO COSTITUIRE DEI GRUPPI DI ALUNNI E AFFINARE LA CONSEGNA MA CI SONO PRECISE NORME ANTICONTAGIO CHE LIMITANO LA FORMAZIONE DI GRUPPI QUINDI.....



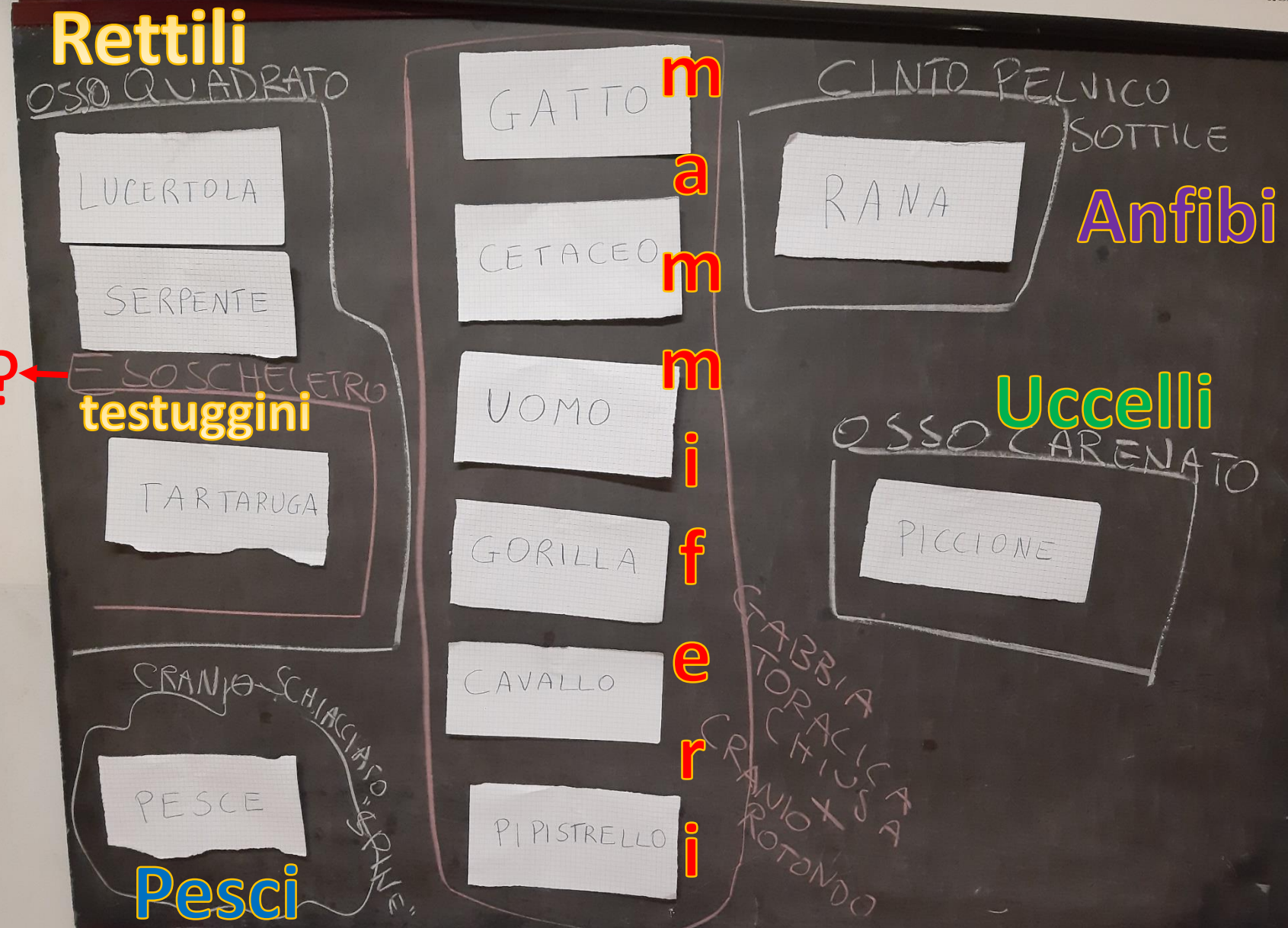
SI APPENDONO I
CARTELLINI IN
ORDINE SPARSO
ALLA LAVAGNA



Prima si ascoltano le proposte collettivamente e si costruiscono le classi alla lavagna sulla base delle proposte fatte. La lezione successiva si proietta la foto della lavagna alla LIM (condivisa in video-collegamento per gli alunni in DDI) affinché tutti possano riportarla sul quaderno.



Successivamente si proietta la foto con i nomi delle classi per completare il quaderno.



Che cos'è il carapace della tartaruga?

Da un libro scientifico: Helena Curtis, *Biologia*.

Il carapace delle tartarughe è parzialmente fuso con la colonna vertebrale e con le costole e forma un mosaico di placche cornee sulla superficie. A differenza degli altri rettili, la maggior parte delle tartarughe non fa la muta, ma aggiunge nuove squame epidermiche sotto quelle superficiali. Ciò dà luogo all'aggiunta di un nuovo anello di crescita ogni anno.

SI FORNISCONO LE INFORMAZIONI PER CHIARIRE LA NATURA DEL CARAPACE

Dal dizionario.
www.dizionari.corriere.it

corneo

[còr-ne-o] agg.

- nel l. **scient.**, di corno || **strato c.**, lo strato dell'epidermide più superficiale e più resistente

epidermide

[e-pi-dèr-mi-de] s.f.

1 **anat.** La parte più superficiale della pelle; nel l. com., pelle, cute

Approfondimento I.



Ci sono alunni in DDI:
domande, risposte e
sintesi sono condivise
in video-collegamento.

Quale caratteristica hanno in comune?

*Le risposte dei ragazzi:
volano; sono esseri viventi; hanno le ali.*

Approfondimento I.



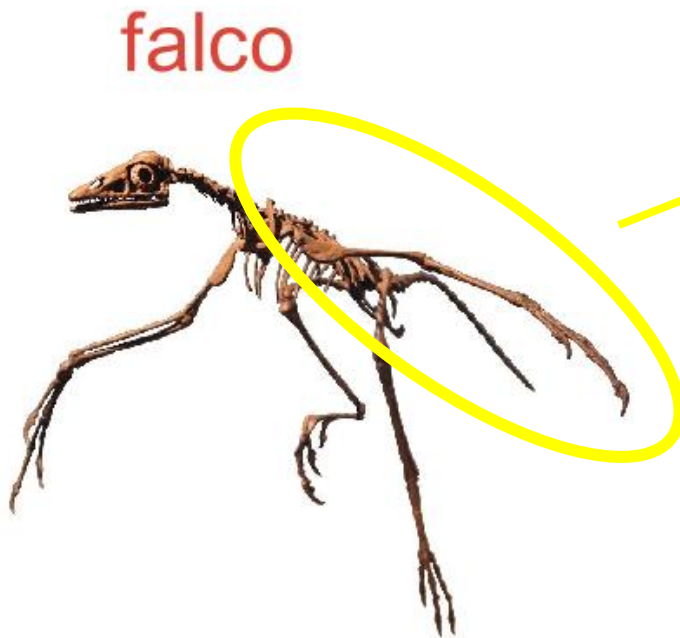
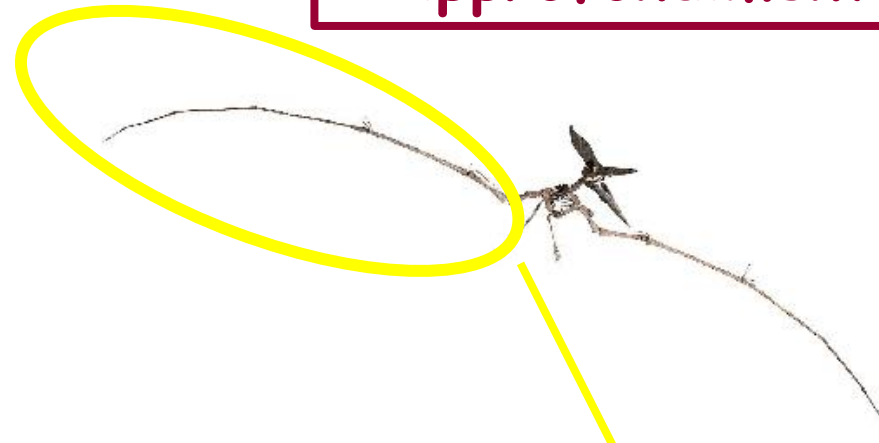
falco (o uccello)



Le ali hanno tutte la stessa struttura?

Risposta univoca: NO!

Approfondimento I.



ARTI ANALOGHI
SONO ARTI CON LA
STESSA FUNZIONE

Approfondimento II: storia della scienza.

I giganti della scienza

Nel video si parla di Linneo: qual è il criterio più importante che usò nella classificazione?



Carlo Linneo

Dalla modalità
descrittiva

pre-Linneo

alla tassonomia.

Ascoltando il video, che cosa ti è sembrato più interessante?



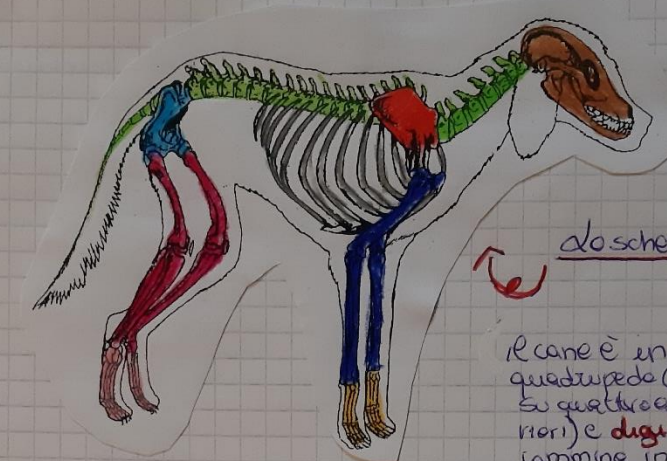
Verifica intermedia.

Ti viene consegnata la fotocopia dello scheletro di CANE. Colora le sue parti principali e riporta la legenda dei colori vicino all'immagine.

Descrivi lo scheletro del cane usando il più possibile i termini scientifici che hai imparato.

La verifica intermedia è stata effettuata a conclusione della descrizione dei mammiferi.

LA LEGENDA A COLORI E' USATA PER LA DESCRIZIONE ANCHE NELLA VERIFICA



lo scheletro del cane

il cane è un tetrapode e è quadrupedo (che cammina su quattro arti, anteriori e posteriori) e **digitigrado** (perché lammina in punta dei piedi)

- cranio
- colonna vertebrale
- gabbia toracica
- cinto scapolare
- cinto pelvico
- arti anteriori
- arti posteriori
- mani
- pedi

Descrizione:

cranio: il cranio ha una forma ovale, allungato e un po' spaccato

colonna vertebrale: la colonna vertebrale parte dalla testa e va verso il basso per poi fare una curva per collegarsi al cinto scapolare.

gabbia toracica: la gabbia toracica è chiusa e le costole sono l'una distante dall'altra, le costole sono molto lunghe.

cinto scapolare: il cinto scapolare è molto ampio rispetto a quello dell'uomo. Come nell'uomo collega gli arti anteriori al resto del corpo.

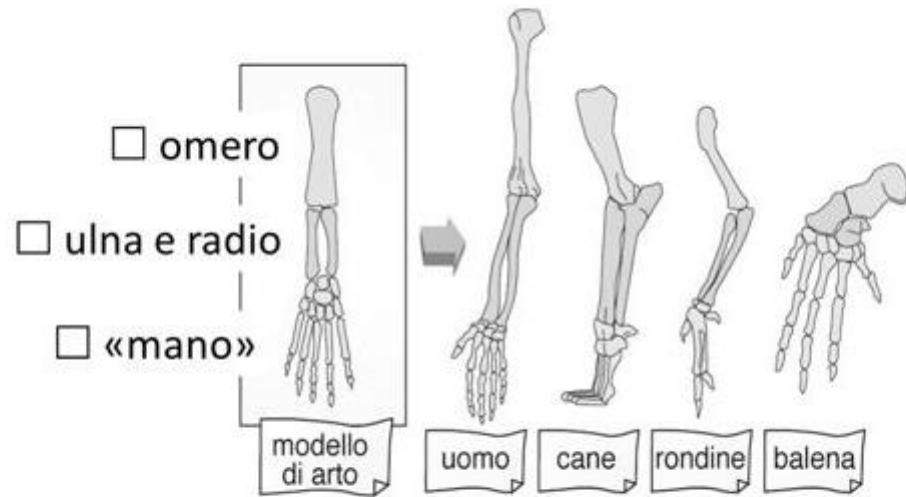
cinto pelvico: il cinto pelvico è abbastanza fine e collega al resto del corpo gli arti posteriori.

arti anteriori: gli arti anteriori sono quasi o proprio attaccati alla gabbia toracica, facendo un'incurvatura. Poi sono diritti fino a che non si arriva ai piedi che formano una

Verifica finale.

Gli alunni non avevano mai descritto lo scheletro di coniglio.

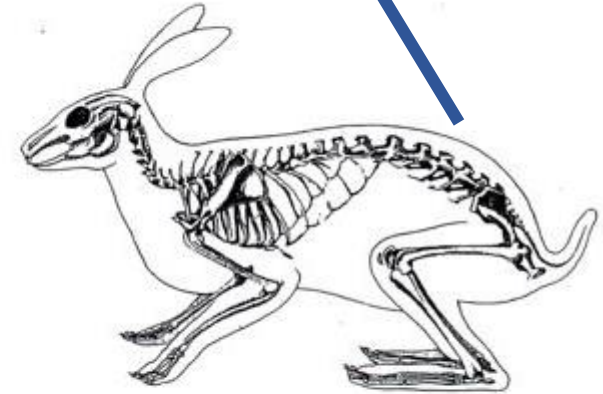
- 1) a)** Crea una legenda di colori sul modello di arto anteriore. Seguendo la legenda, colora le parti omologhe negli arti di animali.



- 2)** L'immagine mostra lo scheletro di un coniglio: osservalo.

a) Questo animale può essere considerato un vertebrato? Perché?

b) Questo animale può essere considerato plantigrado, digitigrado o unguligrado? Spiega la tua risposta.



b) In cosa si assomigliano questi arti?

c) In cosa sono differenti questi arti?

- 3)** Quali animali escluderesti dal gruppo sottostante? Perché?

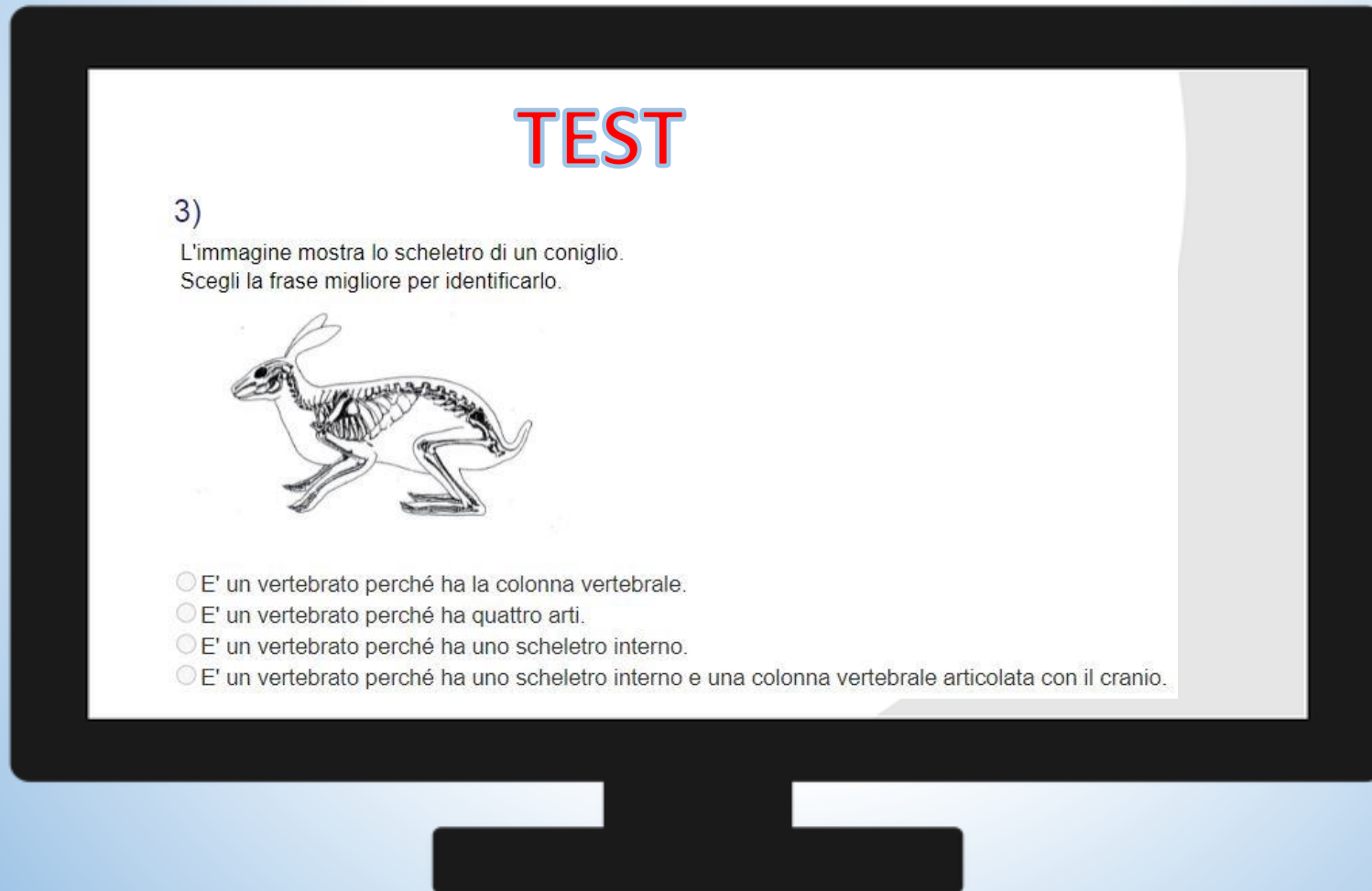
ape; salmone; tartaruga di mare; tartaruga di bosco;
chiocciola di terra; formica; gatto; aquila

- 4)** Disegna una sagoma del corpo umano; disegna in essa lo scheletro e scrivi il nome delle parti principali.

Gli alunni in DDI inseriscono il disegno sul repository dell'aula virtuale.

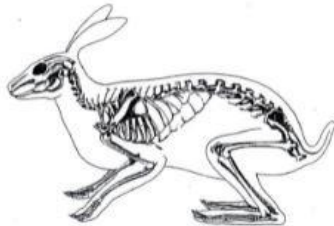
Verifica finale.

Per gli alunni in DDI (ad es. in quarantena) la verifica finale è stata svolta con un test digitale interattivo a scelta multipla predisposto sull'aula virtuale del registro elettronico della scuola. Si riporta un esempio di domanda.



TEST

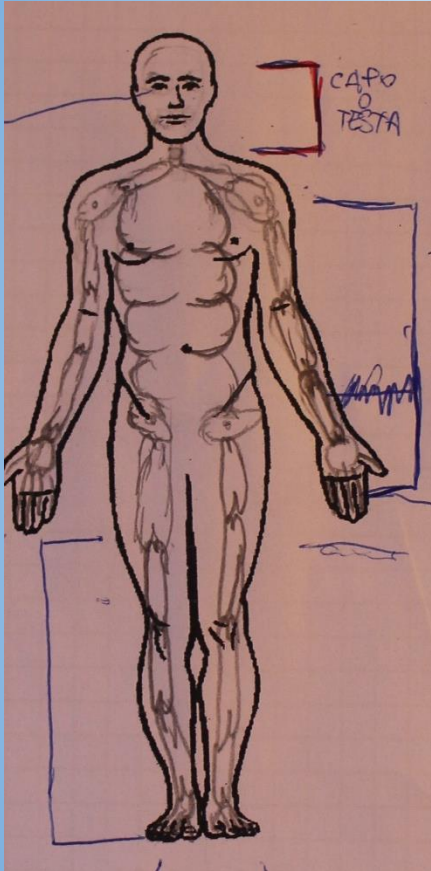
3)
L'immagine mostra lo scheletro di un coniglio.
Scegli la frase migliore per identificarlo.



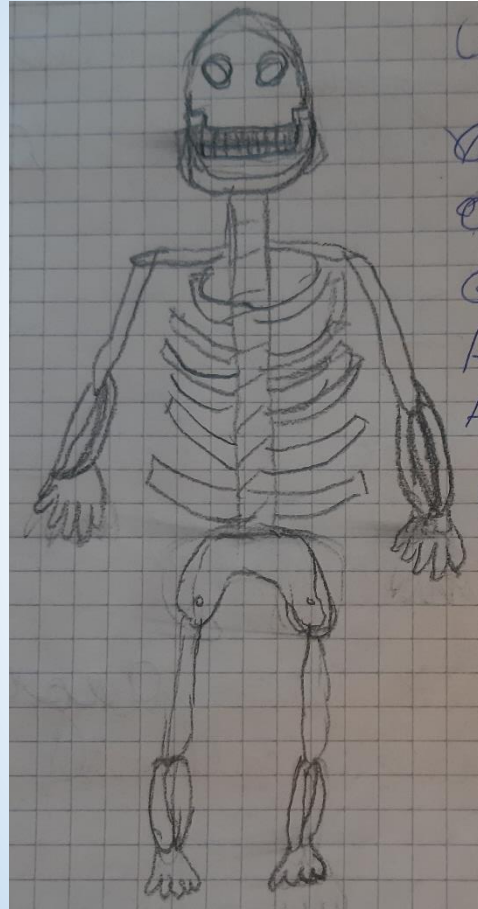
- E' un vertebrato perché ha la colonna vertebrale.
- E' un vertebrato perché ha quattro arti.
- E' un vertebrato perché ha uno scheletro interno.
- E' un vertebrato perché ha uno scheletro interno e una colonna vertebrale articolata con il cranio.

Risultati ottenuti

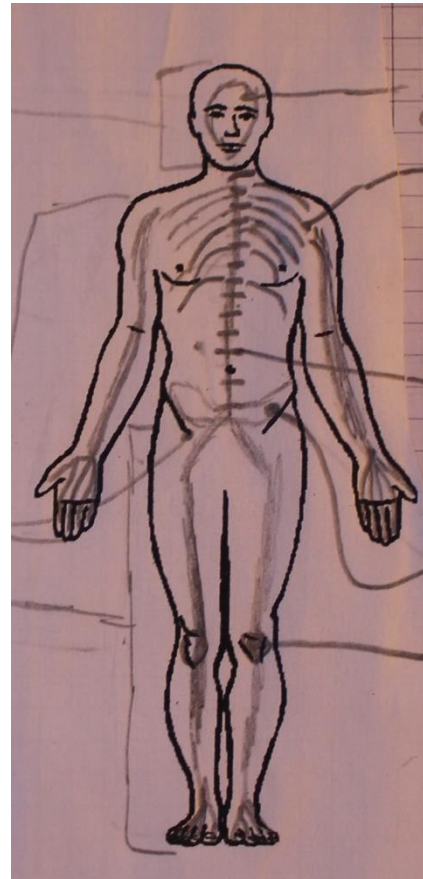
Disegno
nella 1° attività



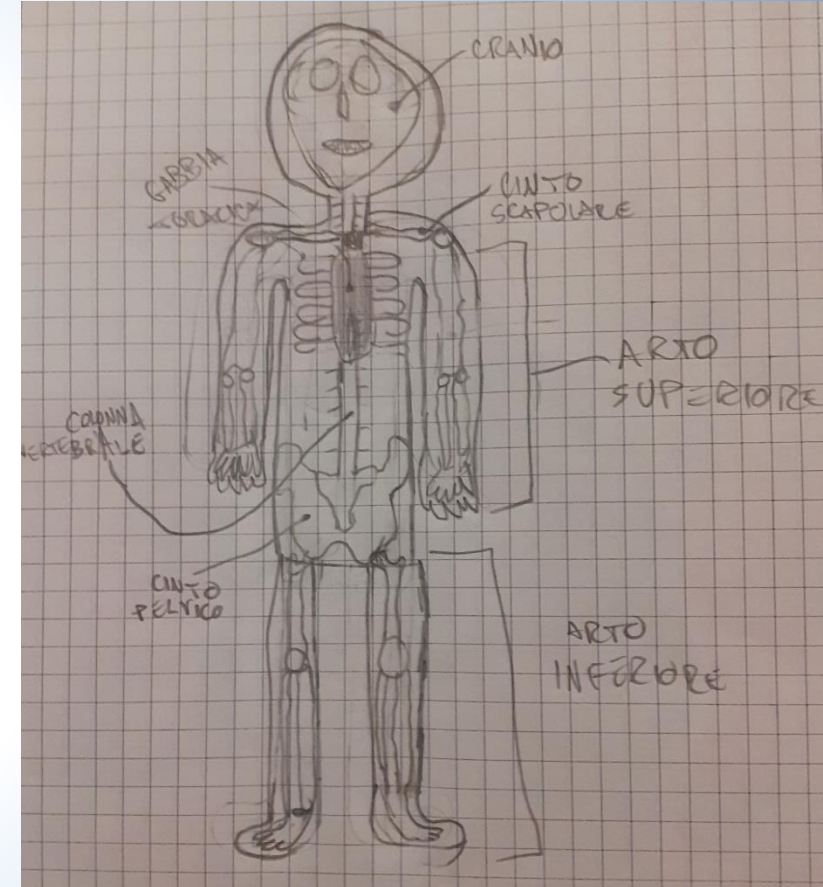
Disegno
nella verifica



Disegno
nella 1° attività



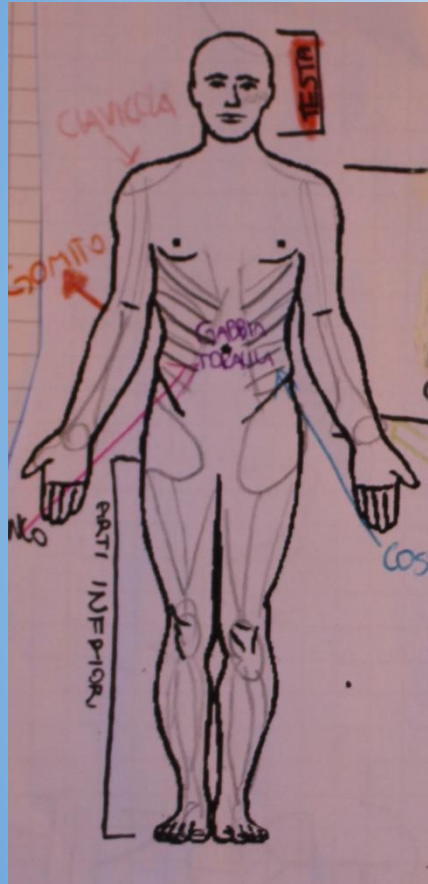
Disegno
nella verifica



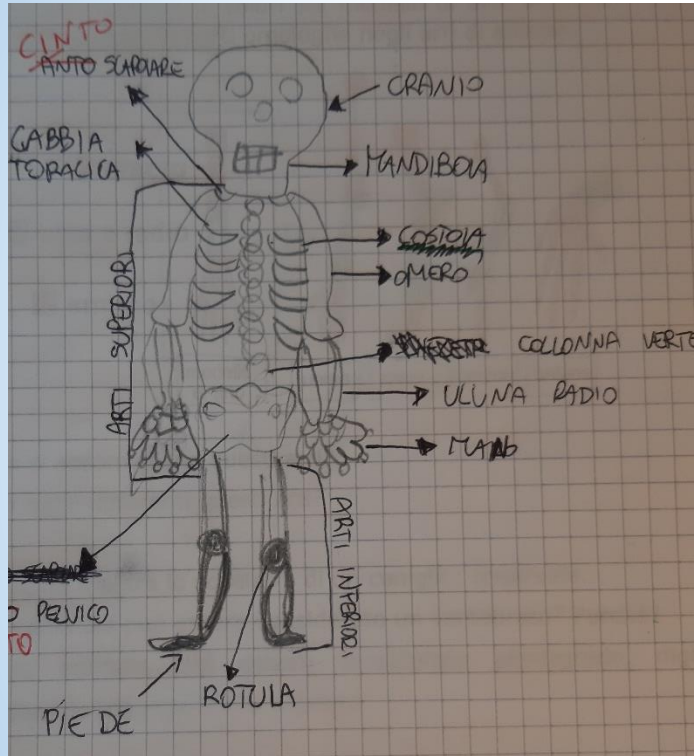
Disegni fatti da un alunno non italofono

Risultati ottenuti

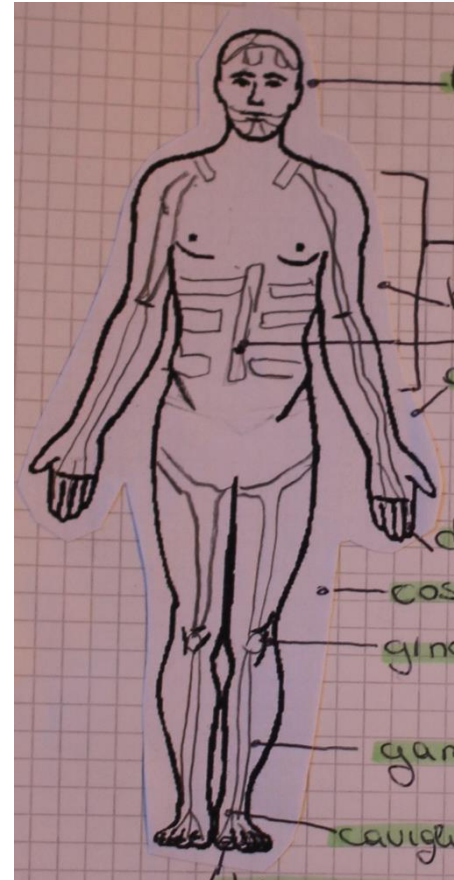
Disegno
nella 1° attività



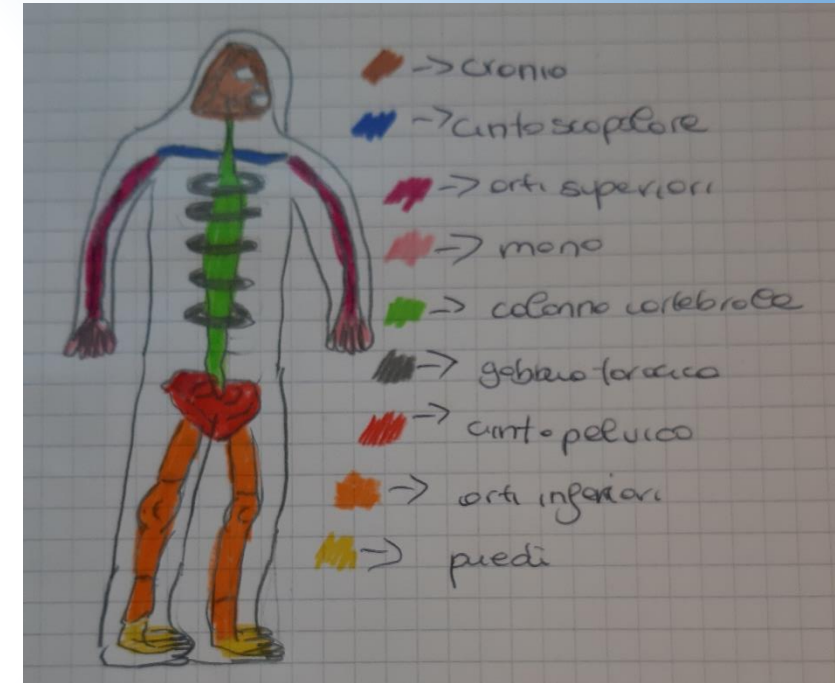
Disegno
nella verifica



Disegno
nella 1° attività



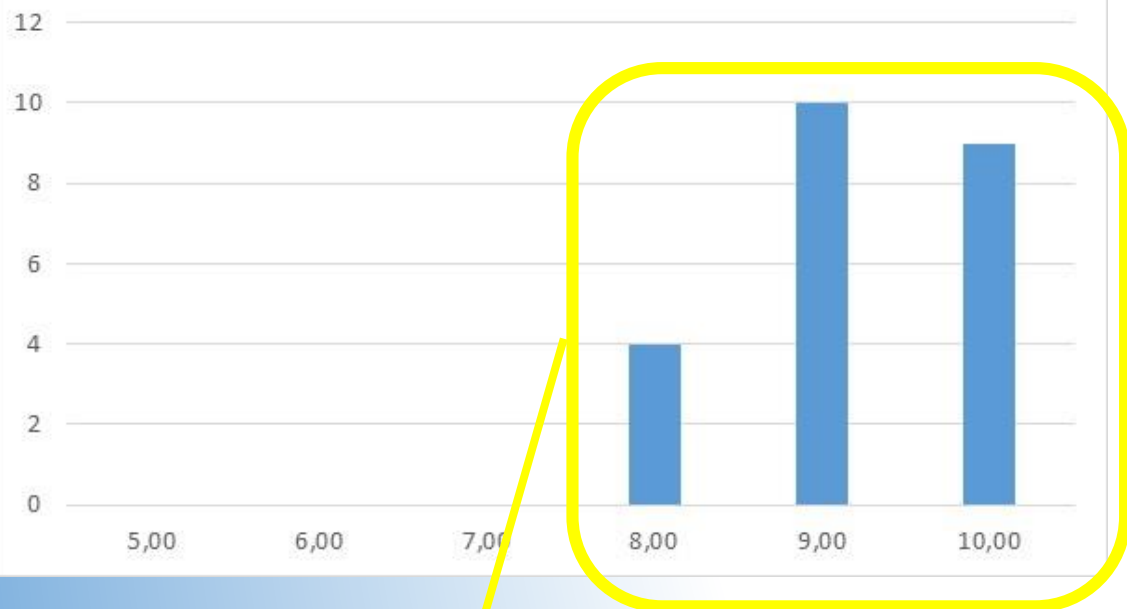
Disegno
nella verifica



Disegni svolti da un alunno DSA

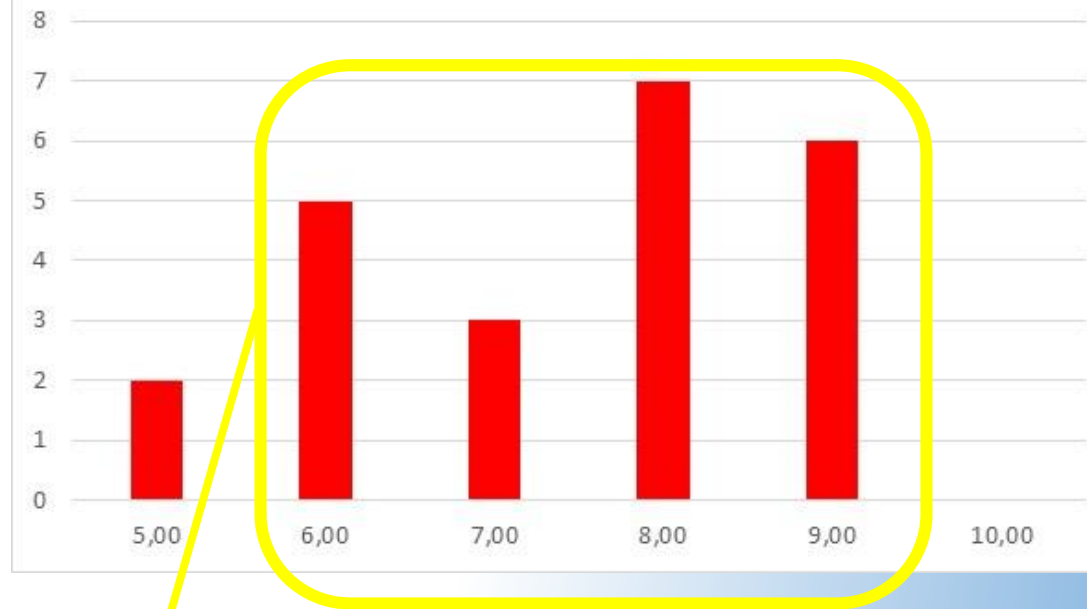
Risultati ottenuti

Risultati della verifica intermedia



Il 100% degli alunni raggiunge pienamente l'obiettivo di descrizione dello scheletro di un mammifero.

Risultati della verifica finale



Il 91% degli alunni raggiunge i vari obiettivi con votazione positiva (sufficiente o superiore).

Bibliografia e sitografia

Claudio Longo «Didattica della biologia» - La nuova Italia 1998

Helena Curtis; N. Sue Barnes; A. Schnek; G. Flores «Biologia» - Zanichelli 2003.

S. Ripoli «Dall'interarticolazione delle discipline ai percorsi didattici integrati» in CnS-La chimica nella scuola-vol. 4, p.98-107, 2010

P. Savini «Come costruire il concetto di vertebrato» in "Didatticamente Gulliver" n.4 dicembre 2008 p. 93-95.

P. Savini «La diversità dello scheletro nelle classi dei vertebrati» in "Didatticamente Gulliver" n. 5 gennaio 2009 p. 91-93.

P. Savini «Relazione tra forma, funzione e adattamento» in "Didatticamente Gulliver" n. 6 febbraio 2009 p. 90-92.

[Home - LSS Web \(regione.toscana.it\)](http://www.raiscuola.rae.it/regione.toscana.it)

<http://www.raiscuola.rae.it/lezione/classificazione-dei-viventi/18152/default.aspx#>

Valutazione dell'efficacia del percorso didattico sperimentato in ordine alle aspettative e alle motivazioni del Gruppo di ricerca LSS.

Obiettivi del gruppo LSS-IC «M. Hack»

- Consolidare il confronto metodologico sul curricolo verticale infanzia-primaria-secondaria.
- Sperimentare una metodologia volta all'inclusività.
- Sperimentare la metodologia LSS, con opportuni adattamenti, anche in DDI a causa delle nuove norme anticontagio.

Valutazione dell'efficacia del percorso didattico sperimentato in ordine alle aspettative e alle motivazioni del Gruppo di ricerca LSS.

Il percorso "I vertebrati" ha consentito di sperimentare la metodologia LSS relativamente al tema degli esseri viventi. Questo percorso è stato accessibile a tutti gli alunni, compresi alunni con sostegno, DSA e non italofoeni/bilingue.

E' stato possibile realizzare l'intero percorso anche in periodi di DDI con alunni in presenza e a distanza, utilizzando sia il video collegamento sia le risorse di repository sia quelle di test digitali disponibili sul registro elettronico. Per gli alunni in DDI non è mai stato chiesto l'obbligo di stampare le immagini ma semplicemente di visionarle in forma digitale per la descrizione (o eventualmente di colorarle sempre in forma digitale), tuttavia gli alunni in DDI, essendone forniti, hanno preferito stamparle e completare la raccolta di descrizioni sul proprio quaderno cartaceo.