

REGIONE
TOSCANA



SCOPRIAMO IL MOVIMENTO!

Grado scolastico: Scuola Secondaria I grado

Area disciplinare: scienze

Scuola Secondaria I grado “Leonardo Da Vinci”

Istituto Comprensivo Grosseto 1 “A.Manzi”

Ins. Rosita Alaia

**Realizzato con il contributo della Regione Toscana
nell’ambito del progetto**

Rete Scuole LSS a.s. 2019/2020

COLLOCAZIONE DEL PERCORSO NEL CURRICOLO DI SCIENZE

L'insegnante ha iniziato a lavorare seguendo le metodologie didattiche proposte dai Laboratori del sapere scientifico dall'anno scolastico 2018/19.

Questo percorso è stato svolto nell'anno scolastico 2019/20 e la risposta da parte degli alunni è stata positiva, hanno partecipato tutti con interesse e senza particolari difficoltà dato che il percorso non richiede requisiti particolari

Nelle attuali classi, una prima e una seconda, sono stati svolti i seguenti percorsi:

Classe prima:
Le soluzioni

Classe seconda:
Scopriamo il movimento!

OBIETTIVI ESSENZIALI DI APPRENDIMENTO

1. L'alunno osserva e descrive esempi di movimento di varie parti del corpo effettuando misure sul proprio corpo e su quello di un compagno
2. Mette in relazione il movimento con le strutture coinvolte individuando il collegamento tra sistema scheletrico e muscolare
3. Osserva e descrive la struttura delle articolazioni
4. Classifica le articolazioni in relazione allo spettro dei movimenti permessi
5. Realizza un modello di articolazione per descrivere il lavoro alternato dei muscoli antagonisti

ELEMENTI SALIENTI DELL' APPROCCIO METODOLOGICO

Sono state proposte agli alunni diverse esperienze seguendo ogni volta le seguenti fasi di lavoro:

- Fase di osservazione e sperimentazione
- Fase della verbalizzazione scritta individuale
- Fase della discussione e confronto
- Fase della concettualizzazione
- Fase della produzione condivisa

MATERIALI, APPARECCHI E STRUMENTI UTILIZZATI

MATERIALI

Cannucce, cannucce con snodo, forbici, cartoncini, colla, puntine, elastici, quaderno, matite colorate, schede di lavoro

APPARECCHI

Per la realizzazione di questo percorso è stata utilizzata la LIM per guidare gli alunni nella fase di rielaborazione condivisa e per l'osservazione di video e immagini

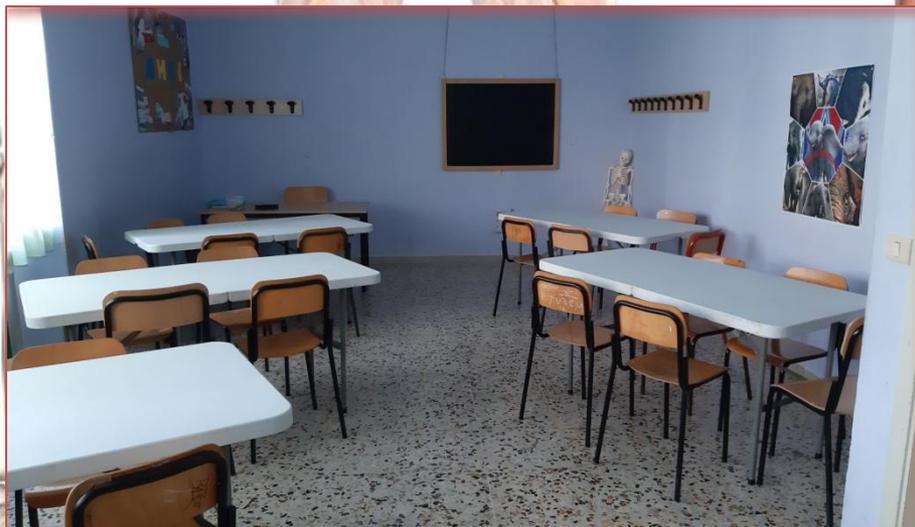
STRUMENTI

Metro da sarta

AMBIENTI IN CUI SI È SVILUPPATO IL PERCORSO

L'attività è stata svolta interamente in classe dove i banchi erano già disposti ad isole facilitando il lavoro individuale, a coppie e a gruppo a seconda delle necessità

**L' AULA
2^D**



TEMPO IMPIEGATO

Per la messa a punto preliminare nel gruppo LSS: il gruppo è attivo dall'anno scolastico 2010/11 con la guida del formatore che indirizza e monitora i percorsi delle insegnanti

Per la progettazione dettagliata e specifica nella classi: l'insegnante ha impiegato circa tre ore settimanali di progettazione scaturite da come si era svolta la lezione precedente, dalla lettura delle linee guida, dalla consultazione delle documentazioni prodotte da altri docenti

Tempo scuola di sviluppo del percorso: il percorso è stato proposto nella classe 2 D composta da 19 alunni ed ha richiesto due ore settimanali per la durata complessiva di 6 settimane, nei mesi gennaio e febbraio

Per la documentazione: circa 15 ore

ALTRE INFORMAZIONI

IL PERCORSO SI ARTICOLA IN TRE MOMENTI:

- 1. Cosa accade quando ci muoviamo:** gli alunni eseguono una serie di movimenti e prendono nota di quello che accade
- 2. Osserviamo le cannuce:** questa fase permette agli alunni di comprendere i vantaggi di un sistema articolato
- 3. Entriamo nel mondo delle articolazioni:** definiamo le articolazioni e costruiamone un modellino

INIZIALMENTE ERA STATA PREVISTA UNA 4 FASE SULL' OSSERVAZIONE E LA CLASSIFICAZIONE DEI DIVERSI TIPI DI OSSA. TUTTAVIA NON È STATO POSSIBILE SVOLGERLA PER LA CHIUSURA DELLA SCUOLA E L'INIZIO DELLA DAD.

1

COSA ACCADE QUANDO CI MUOVIAMO?

SCHEDA n.1

CHE COSA ACCADE QUANDO CI MUOVIAMO?

1. MOVIMENTI DEL BRACCIO.

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

.....

.....

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

.....

.....

c) Puoi spiegare perché?

.....

.....

2. MOVIMENTI DELLA TESTA.

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

.....

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

.....

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

SI NO

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

SI NO

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

SI NO

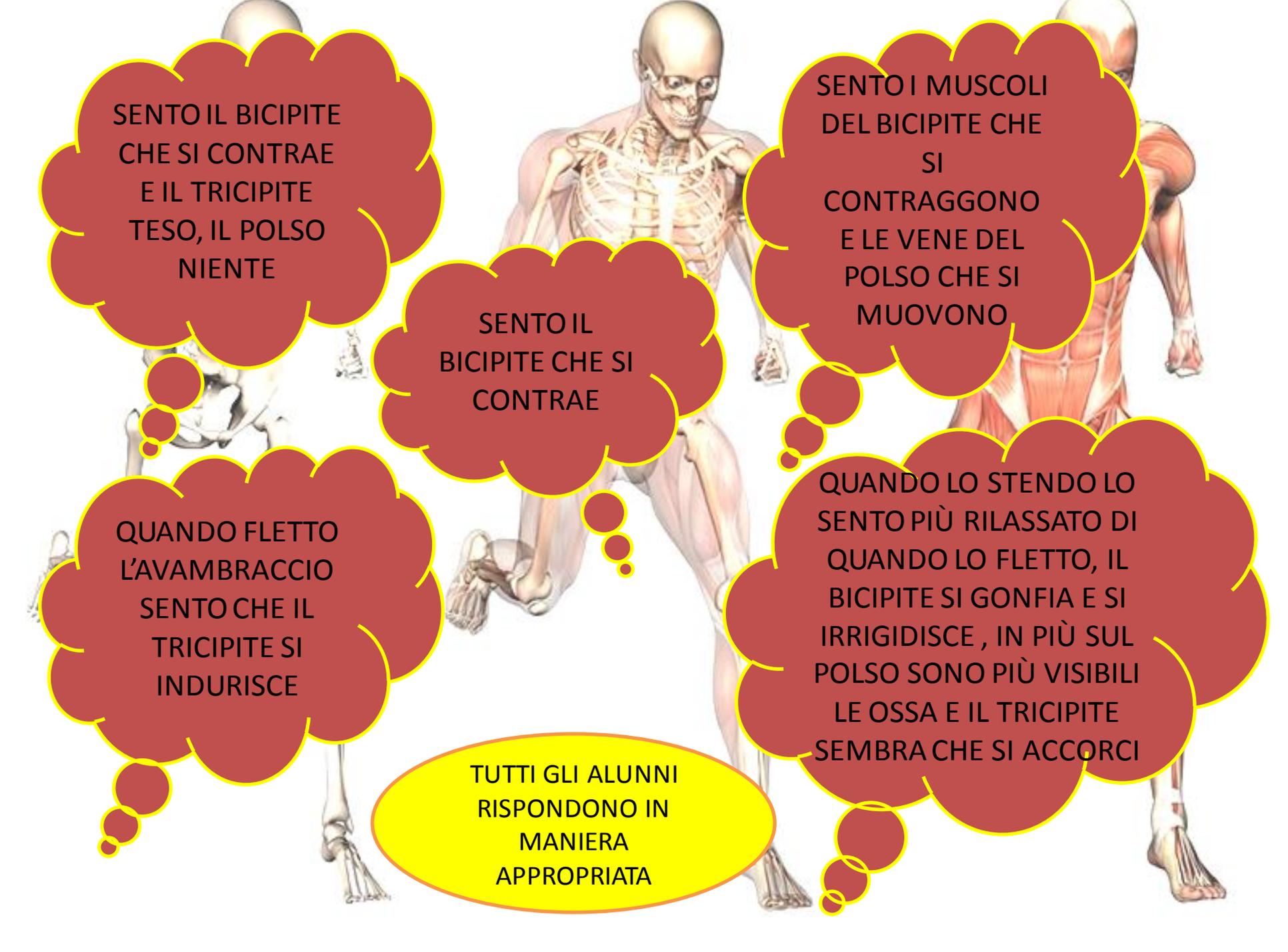
Agli alunni è stata distribuita una scheda in cui si chiede loro di compiere una serie di movimenti e prendere nota individualmente di quello che accade per ogni movimento

SIAMO PARTITI DAI MOVIMENTI DEL BRACCIO

1

FLETTI L'AVAMBRACCIO
SINISTRO E DESCRIVI CIÒ
CHE PUOI SENTIRE CON LA
MANO DESTRA TOCCANDO
IN PIÙ PUNTI DAL POLSO
FINO ALLA SPALLA TUTTO IL
BRACCIO





SENTO IL BICIPITE
CHE SI CONTRAE
E IL TRICIPITE
TESO, IL POLSO
NIENTE

SENTO IL
BICIPITE CHE SI
CONTRAE

SENTO I MUSCOLI
DEL BICIPITE CHE
SI
CONTRAGGONO
E LE VENE DEL
POLSO CHE SI
MUOVONO

QUANDO FLETTO
L'AVAMBRACCIO
SENTO CHE IL
TRICIPITE SI
INDURISCE

QUANDO LO STENDO LO
SENTO PIÙ RILASSATO DI
QUANDO LO FLETTO, IL
BICIPITE SI GONFIA E SI
IRRIGIDISCE, IN PIÙ SUL
POLSO SONO PIÙ VISIBILI
LE OSSA E IL TRICIPITE
SEMBRA CHE SI ACCORCI

TUTTI GLI ALUNNI
RISPONDONO IN
MANIERA
APPROPRIATA

2

MISURA LA CIRCONFERENZA DEL BRACCIO DEL TUO COMPAGNO A METÀ TRA LA SPALLA E IL GOMITO A BRACCIO STESO E A BRACCIO FLESSO E ANNOTA LE MISURE. CHE COSA OSSERVI?

TUTTI ALL'OPERA!

I RAGAZZI SI AIUTANO NELLE MISURAZIONI, DIVERTENDOSI



DA ALCUNI QUADERNI

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

Ho misurato il braccio alla mia compagna
Nota che quando il braccio è steso misura 23 e quando il braccio è flessso misura 24, quindi quando viene piegato misura di più cioè la sua circonferenza è più grande.

c) Puoi spiegare perché?

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

Ho preso le misure di Alessandra: Braccio flessso 27 cm / Braccio steso: 26 cm
Ho notato che quando il braccio è steso la circonferenza è minore

c) Puoi spiegare perché?

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

LA CIRCONFERENZA DEL BRACCIO STESO È 26 E QUELLO FLESSO 29 cm

c) Puoi spiegare perché?

CIRCONFERENZA MINORE
IL MUSCOLO

3

PUOI SPIEGARE PERCHÉ?

QUANDO È STESO LA MISURA È MINORE PERCHÉ IL MUSCOLO È RILASSATO, NEL BRACCIO FLESSO IL MUSCOLO SI CONTRAE

PERCHÉ È RILASSATO

QUANDO SI STENDE IL BRACCIO, IL BICIPITE È RILASSATO QUINDI PIATTO, QUANDO SI FLETTE SI "GONFIA"

UNA MINORANZA DI ALUNNI NON RIESCE A RISPONDERE O RISPONDE MA IN MANIERA SINTETICA. LA MAGGIORANZA RISPONDE IN MODO APPROPRIATO

DA ALCUNI QUADERNI

b) Puoi spiegare perché?

Perché quando il braccio è esteso più grande, le fibre del muscolo sono parallele e rilassate, quindi il volume è più piccolo, invece quando il braccio si piega, le fibre del muscolo si flettono ed vanno una sopra l'altra, aumentando così il volume.

2. MOVIMENTI DELLA TESTA.

c) Puoi spiegare perché?

Perché quando è flessi i muscoli si contraggono e quindi il braccio è più grande.

2. MOVIMENTI DELLA TESTA.

a) Appoggia le mani lateralmente sul viso.

c) Puoi spiegare perché?

Perché quando si estende il braccio la circonferenza diminuisce, mentre quando lo stende la circonferenza aumenta, mentre il braccio è piatto, quando si flette si contrae, quindi si "gonfia".

2. MOVIMENTI DELLA TESTA.

a) Appoggia le mani lateralmente sul viso, apri e chiudi la bocca.



DOPO AVER DISCUSO E CONFRONTATO LE RISPOSTE SIAMO
ARRIVATI AD UNA PRIMA SPIEGAZIONE CONDIVISA:

QUANDO IL BRACCIO È STESO LA CIRCONFERENZA È MINORE
PERCHÉ IL SUO MUSCOLO È RILASSATO
QUANDO IL BRACCIO È FLESSO LA CIRCONFERENZA È
MAGGIORE PERCHÉ IL SUO MUSCOLO SI CONTRAE

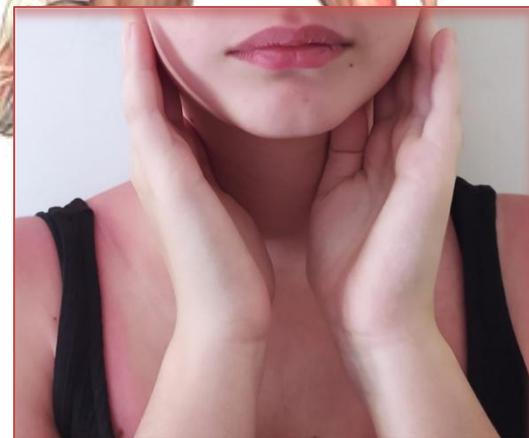
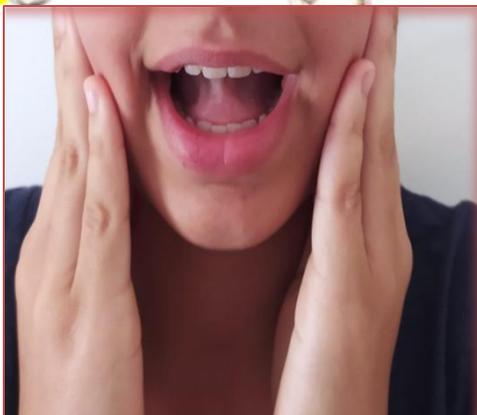
POI SIAMO PASSATI AI MOVIMENTI DELLA TESTA

4

APPOGGIA LE MANI
LATERALMENTE SUL VISO,
APRI E CHIUDI LA BOCCA E
SENTI CON LE DITA COME SI
COMPORTANO LE OSSA DEL
VISO;
DESCRIVI CHE COSA ACCADE



IN QUESTA
FASE, DIFFICILE
NON RIDERE !



2. MOVIMENTI DELLA TESTA.

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

La mandibola si apre e si allarga verso e' esterno

2. MOVIMENTI DELLA TESTA.

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

QUANDO APRO LA BOCCA
LE OSSA SI MUOVONO ^{DELLA MANDIBOLA} MENTRE QUANDO CHIUDO LA BOCCA
LE OSSA STANNO FERME

2. MOVIMENTI DELLA TESTA.

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

La mandibola si allarga e si contrae

ALCUNI ALUNNI
OSSERVANO IL
COINVOLGIMENTO SOLO
DELLE OSSA



2. MOVIMENTI DELLA TESTA.

a) Appoggia le mani lateralmente sul viso, apri e chiudi la bocca e senti con le dita come si comportano le ossa del viso; descrivi che cosa accade: *Quando apro la bocca... la mandibola... si muove... insieme ai muscoli.*



2. MOVIMENTI DELLA TESTA.

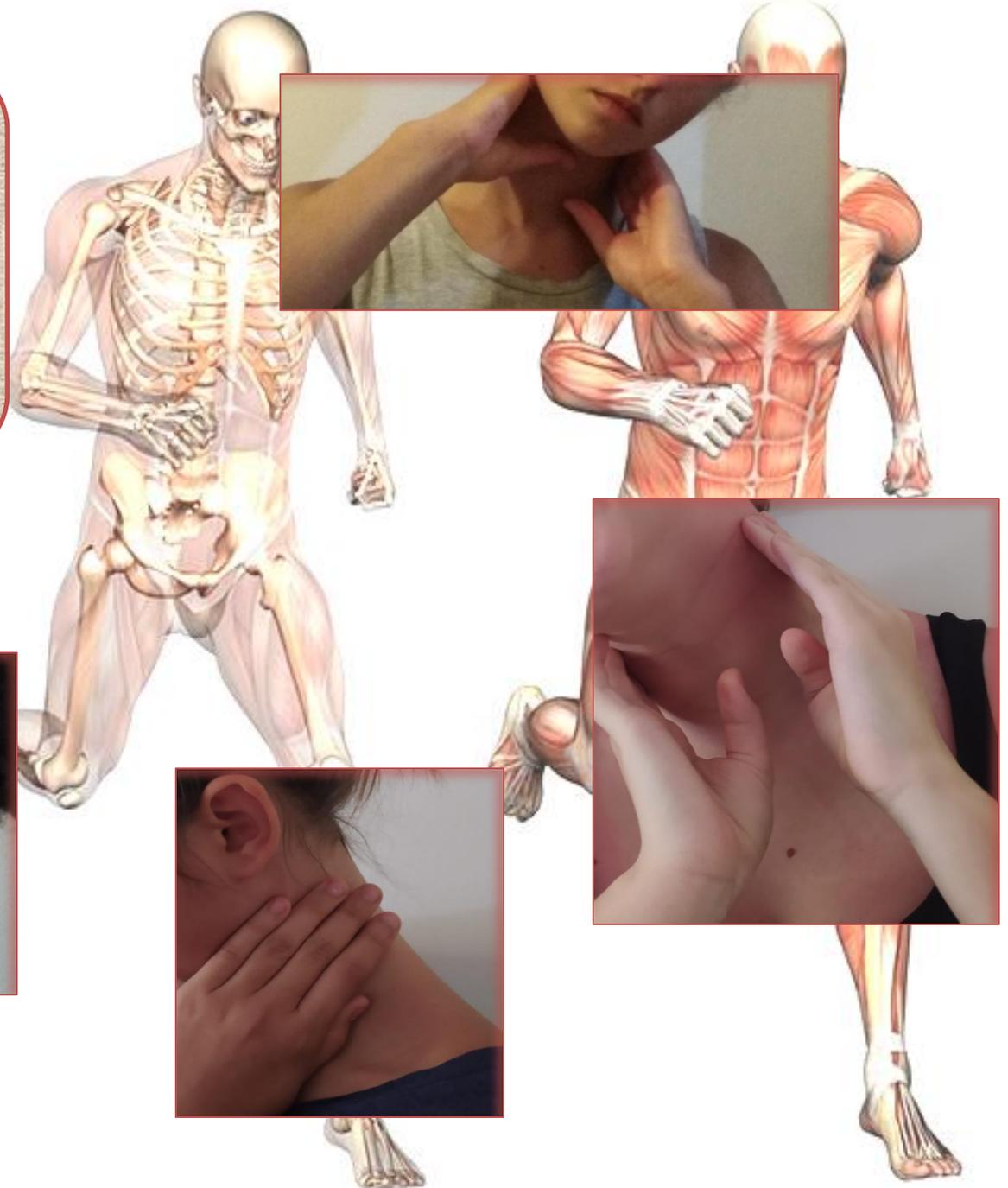
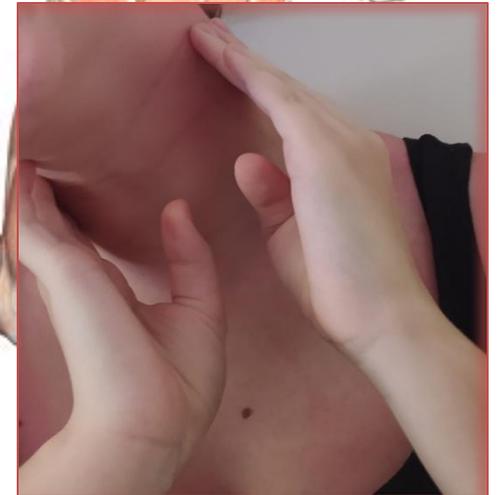
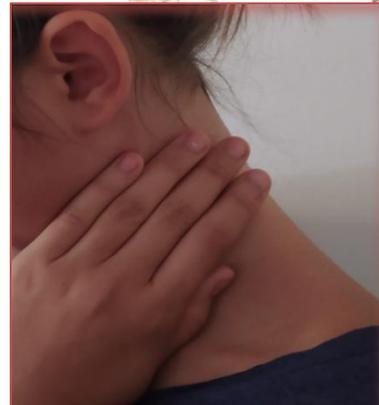
a) Appoggia le mani lateralmente sul viso, apri e chiudi la bocca e senti con le dita come si comportano le ossa del viso; descrivi che cosa accade: *Sento che la mandibola si muove e i muscoli del viso che si contraggono e rilassano.*



ALTRI ALUNNI INTUISCONO IL COINVOLGIMENTO DI OSSA E MUSCOLI. QUESTI SARANNO GLI SPUNTI PER DISCUSSIONE E RIFLESSIONE

5

APPOGGIA LE MANI INTORNO AL COLLO IN PIÙ PUNTI E RUOTA LA TESTA A DESTRA E SINISTRA, AVANTI E INDIETRO, SENTI CON LE DITA CHE COSA ACCADE E DESCRIVILO





SENTO CHE LE OSSA SI
ALZANO E SI
ABBASSANO IN OGNI
MOVIMENTO CHE
FACCIO CON IL COLLO

NON SENTO
NULLA

SENTO IL TRAPEZIO CHE SI
DISTENDE VERSO LA
DIREZIONE IN CUI MUOVO
LA TESTA . QUANDO LA
MUOVO AVANTI E
INDIETRO SENTO LE
VERTEBRE MUOVERSI

SE GIRO LA TESTA I
MUSCOLI DEL COLLO SI
ALLUNGANO, SE LA
MUOVO AVANTI E
INDIETRO OLTRE AI
MUSCOLI DEL COLLO I
TRAPEZI SI ALZANO

SE GIRO LA TESTA A
DESTRA LA PARTE
SINISTRA DEL COLLO
SI FLETTE E QUELLA A
DESTRA SI RILASSA

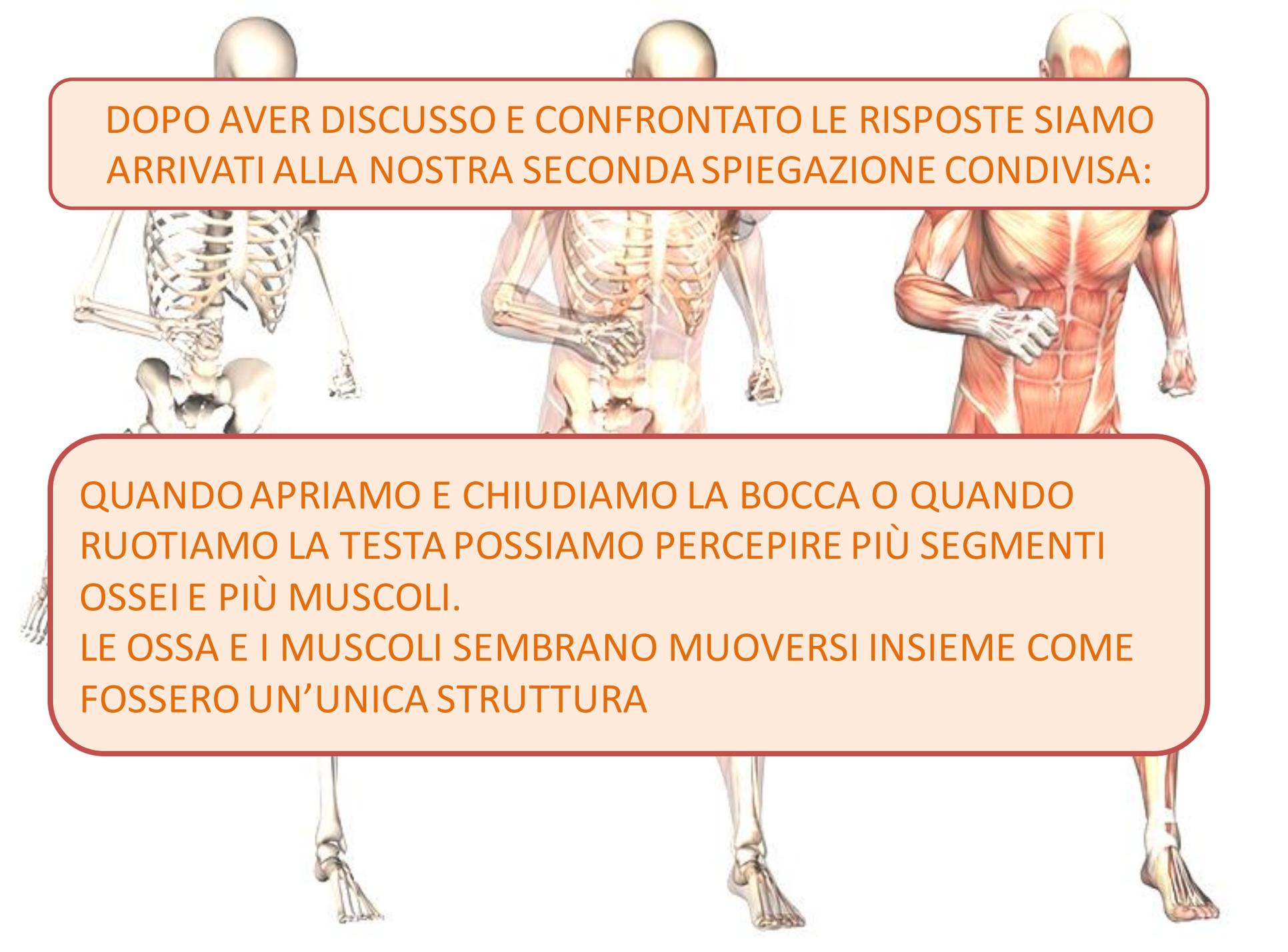
QUALCHE ALUNNO
NON RIESCE A
RISPONDERE

6

- PER OGNUNO DEI MOVIMENTI SUGGERITI HAI PERCEPITO IL MOVIMENTO DI UNO O PIÙ SEGMENTI OSSEI?
- PER OGNUNO DEI MOVIMENTI HAI PERCEPITO IL MOVIMENTO DI UNO O PIÙ MUSCOLI?
- L'OSSO E IL MUSCOLO SEMBRAVANO MUOVERSI INSIEME COME SE FOSSERO UN'UNICA STRUTTURA?

TUTTA LA CLASSE RISPONDE IN MANIERA AFFERMATIVA ALLE 3 DOMANDE





DOPO AVER DISCUSO E CONFRONTATO LE RISPOSTE SIAMO ARRIVATI ALLA NOSTRA SECONDA SPIEGAZIONE CONDIVISA:

QUANDO APRIAMO E CHIUDIAMO LA BOCCA O QUANDO RUOTIAMO LA TESTA POSSIAMO PERCEPIRE PIÙ SEGMENTI OSSEI E PIÙ MUSCOLI.

LE OSSA E I MUSCOLI SEMBRANO MUOVERSI INSIEME COME FOSSERO UN'UNICA STRUTTURA

ESPERIENZE 1 E 2 E IL PROCESSO LOGICO

1^ SPIEGAZIONE:

QUANDO IL BRACCIO È STESO LA CIRCONFERENZA È MINORE PERCHÉ IL SUO MUSCOLO È RILASSATO

QUANDO IL BRACCIO È FLESSO LA CIRCONFERENZA È MAGGIORE PERCHÉ IL SUO MUSCOLO SI CONTRAE

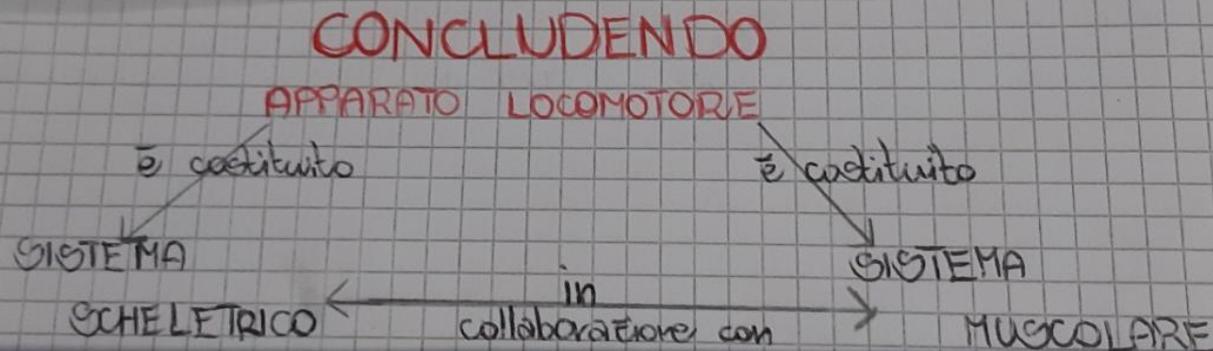
2^ SPIEGAZIONE:

QUANDO APRIAMO E CHIUDIAMO LA BOCCA O QUANDO RUOTIAMO LA TESTA POSSIAMO PERCEPIRE PIÙ SEGMENTI OSSEI E PIÙ MUSCOLI.

LE OSSA E I MUSCOLI SEMBRANO MUOVERSI INSIEME COME FOSSERO UN'UNICA STRUTTURA

È NECESSARIO UN COLLEGAMENTO TRA OSSA E MUSCOLI PER OTTENERE UN MOVIMENTO

DALLE VERBALIZZAZIONI CONDIVISE È EMERSO CHE IL MOVIMENTO È POSSIBILE GRAZIE AL COINVOLGIMENTO DI OSSA E MUSCOLI. SI È PROCEDUTO REALIZZANDO UNA MAPPA IN CUI È STATA UTILIZZATA LA GIUSTA TERMINOLOGIA PARLANDO DI APPARATO LOCOMOTORE, SISTEMA SCHELETRICO E MUSCOLARE.



OSSERVIAMO LE CANNUCCE

L'INSEGNANTE CONSEGNA AGLI ALUNNI DIVISI IN PICCOLI GRUPPI DUE TIPI DI CANNUCCE, UNA CON LO SNODO E UNA RIGIDA E VIENE CHIESTO LORO DI RISPONDERE SUL QUADERNO AD ALCUNE DOMANDE GUIDA:

1. QUALE DELLE DUE CANNUCCE PUÒ ESSERE RIPIEGATA ALMENO IN UN PUNTO SENZA SCHIACCIARSI?
2. QUAL È IL PUNTO IN CUI SI PIEGA SENZA SCHIACCIARSI?
3. LA PARTE ARTICOLATA DELLA CANNUCCIA PERMETTE IL PIEGAMENTO IN UNA SOLA POSIZIONE O UNA SERIE MOLTO AMPIA DI POSIZIONI?
4. TI SEMBRA CHE LA CANNUCCIA ARTICOLATA PRESENTI VANTAGGI RISPETTO ALLA RIGIDA?

DA ALCUNI QUADERNI



Risposte:

1. La cannuccia articolata con lo snodo può essere piegata senza schiacciarsi.
2. Il punto in cui si piega senza schiacciarsi è lo snodo.
3. La parte articolata della cannuccia permette il piegamento in una serie molto ampia di posizioni (può essere piegata in avanti, indietro, destra, sinistra).
4. Sì, mi sembra che la cannuccia articolata presenti vantaggi rispetto a quella rigida perché può piegarsi senza schiacciarsi, in modo da far passare l'aria o il liquido che poi viene bevuto.



DA ALCUNI QUADERNI

Risposte:

- 1) La caviglia che può essere piegata almeno in un punto senza schiacciarsi è quella articolata.
- 2) Il punto in cui la caviglia si piega senza schiacciarsi si chiama snodo.
- 3) Permette una serie molto ampia di posizioni (destra, sinistra, avanti e indietro).
- 4) Secondo me, la caviglia articolata presenta vantaggi perché si può piegare senza schiacciarsi.



1) LA CANNUCCIA ARTICOLATA CON LO SNODO

2) IL PUNTO È LO SNODO

3) PERMETTE IL PIEGAMENTO DI VARI MOVIMENTI

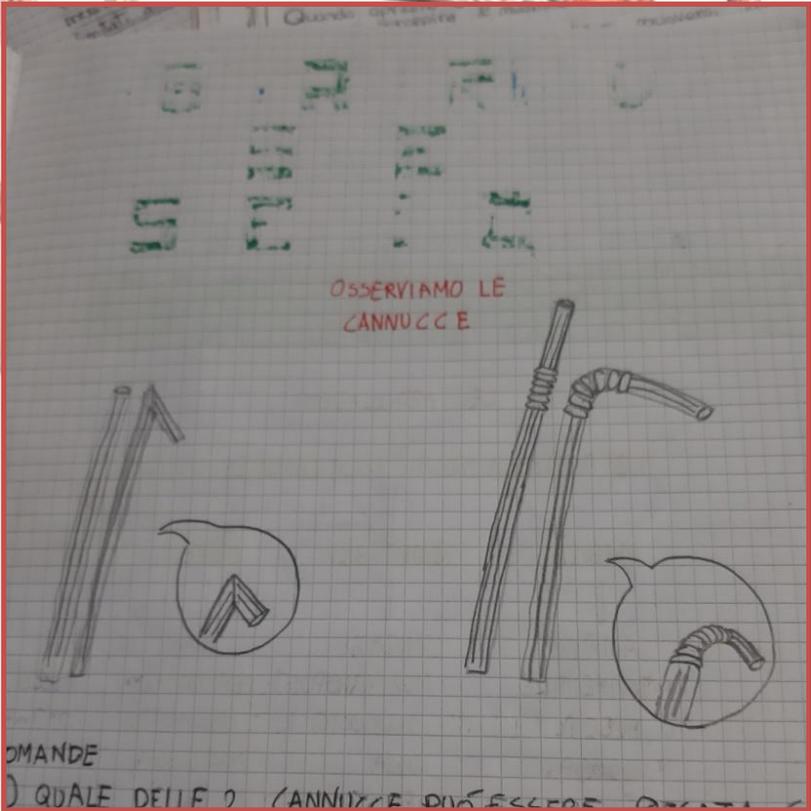
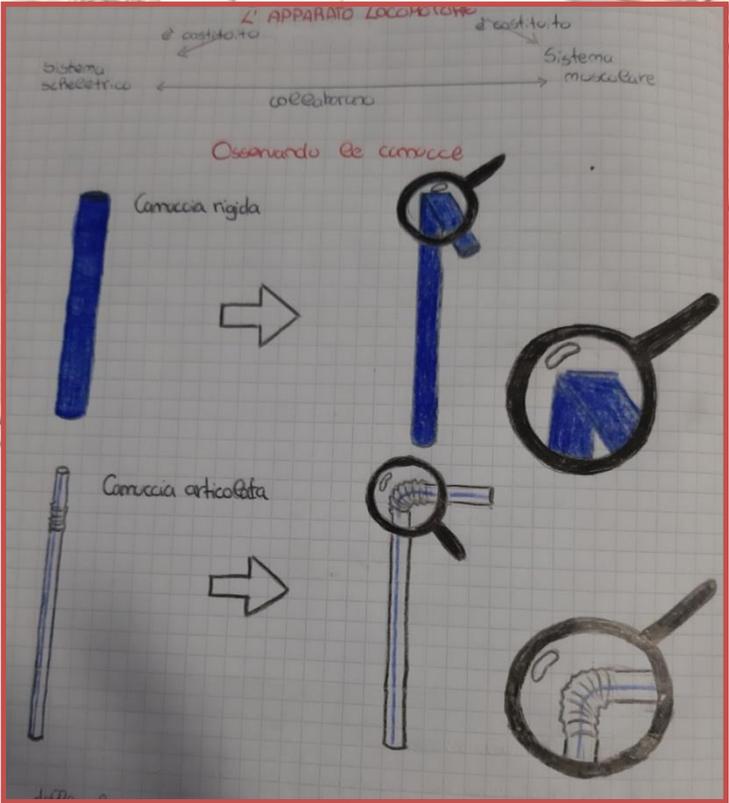
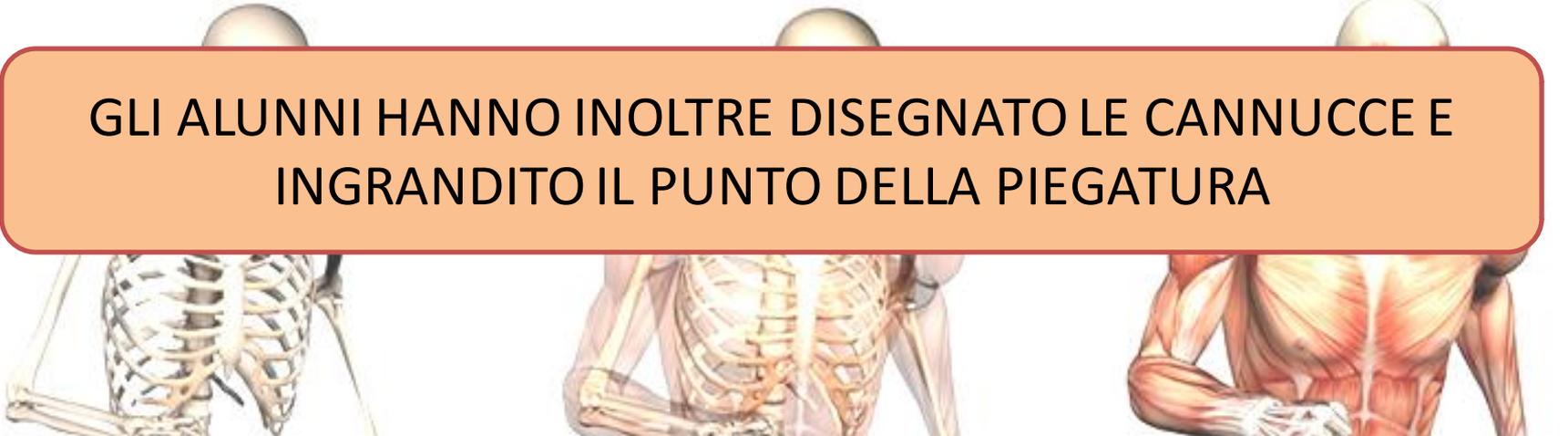
4) SÌ, PERCHÉ LA CANNUCCIA ARTICOLATA HA LO SNODO PERCIÒ GLI PERMETTE DI MUOVERSI INVECE LA CANNUCCIA RIGIDA NO



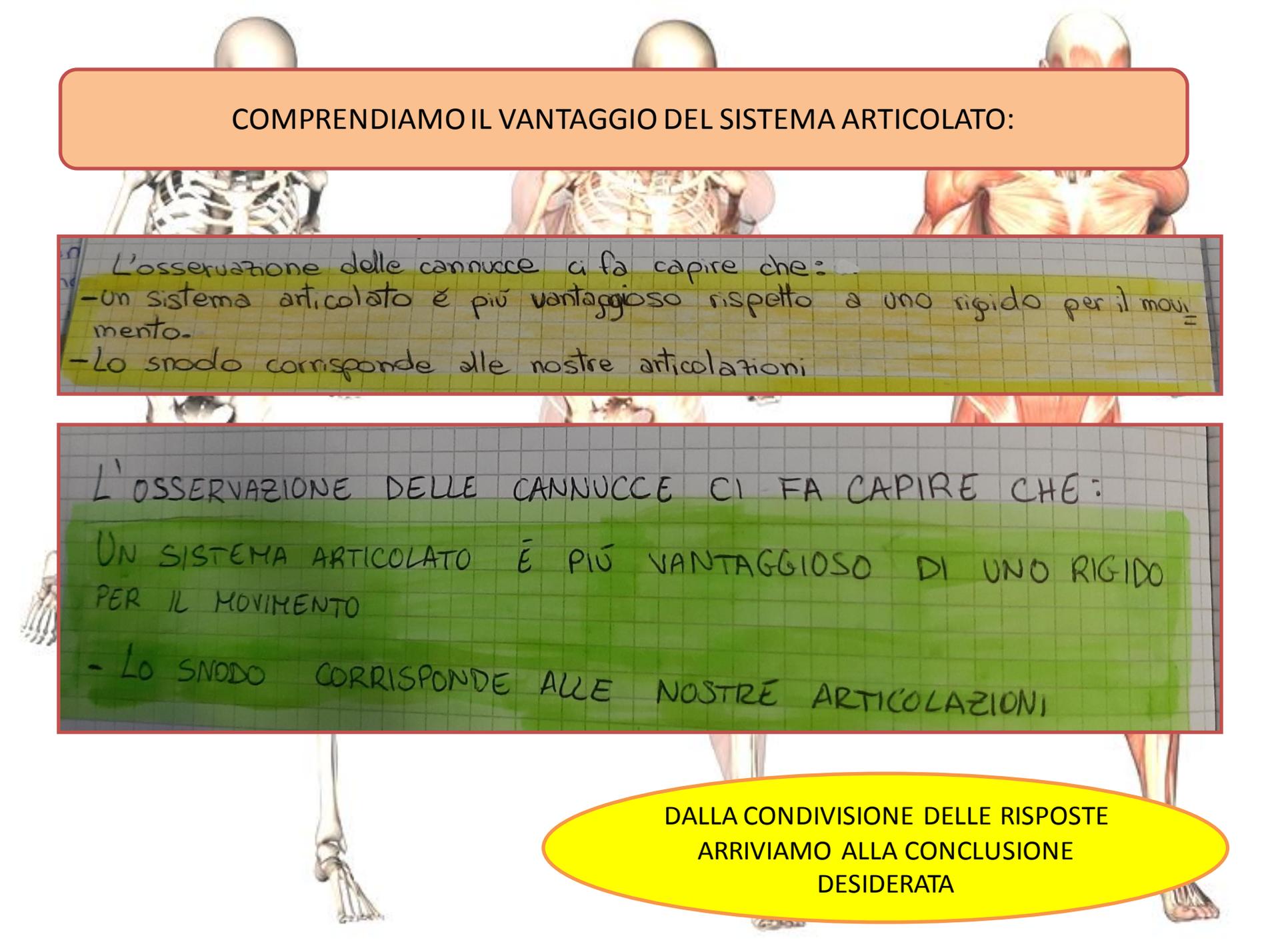
Rispondo

1. Può essere piegata più facilmente la cannuccia articolata.
2. Il punto in cui la cannuccia si piega senza schiacciarsi è lo snodo.
3. Permette una serie molto ampia (avanti, dietro, destra, sinistra...).
4. ~~È~~ sicuramente è molto più semplice piegarla in quel punto.

GLI ALUNNI HANNO INOLTRE DISEGNATO LE CANNUCCE E INGRANDITO IL PUNTO DELLA PIEGATURA



DOMANDE
1) QUALE DELLE 2 CANNUCCE DIVERSE...
2) ...



COMPRENDIAMO IL VANTAGGIO DEL SISTEMA ARTICOLATO:

L'osservazione delle cannuce ci fa capire che:

- un sistema articolato è più vantaggioso rispetto a uno rigido per il movimento.
- Lo snodo corrisponde alle nostre articolazioni.

L'OSSERVAZIONE DELLE CANNUCCE CI FA CAPIRE CHE:

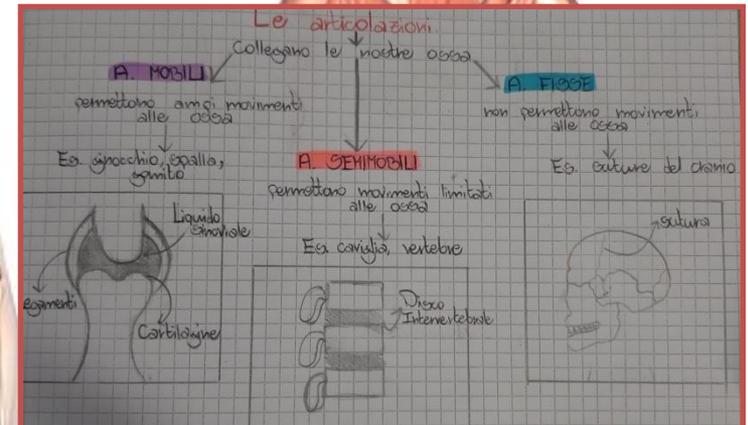
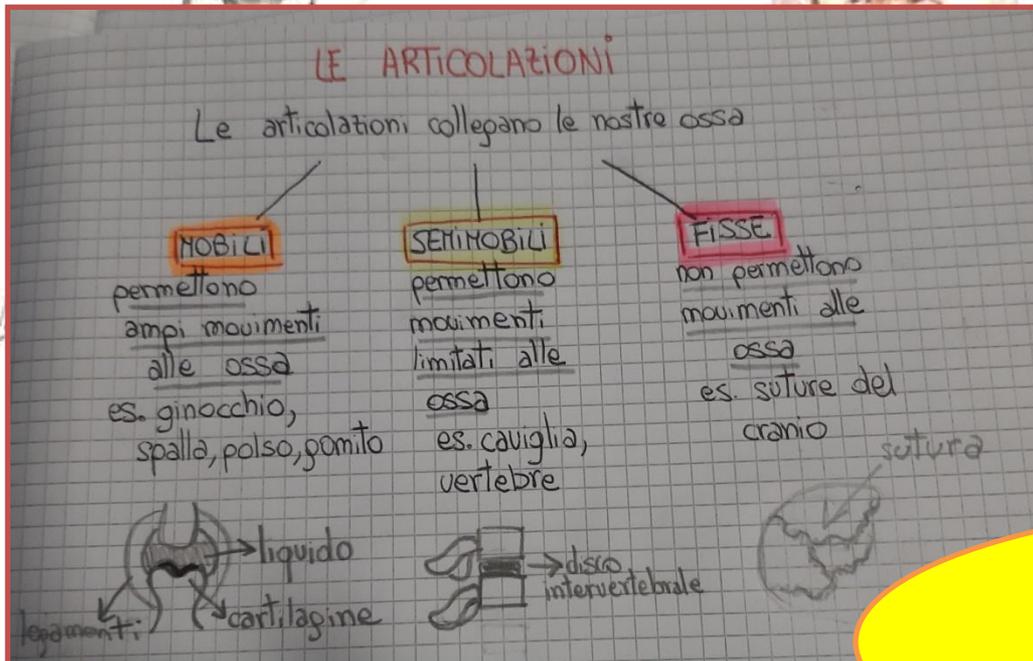
UN SISTEMA ARTICOLATO È PIÙ VANTAGGIOSO DI UNO RIGIDO PER IL MOVIMENTO

- LO SNODO CORRISPONDE ALLE NOSTRE ARTICOLAZIONI

DALLA CONDIVISIONE DELLE RISPOSTE
ARRIVIAMO ALLA CONCLUSIONE
DESIDERATA

ENTRIAMO NEL MONDO DELLE ARTICOLAZIONI

ABBIAMO TROVATO UNA SEMPLICE DEFINIZIONE E LE ABBIAMO CLASSIFICATE IN BASE AI MOVIMENTI PERMESSI



PER OGNI TIPOLOGIA DI ARTICOLAZIONE ABBIAMO FATTO UN DISEGNO, SCRITTO QUALCHE APPUNTO E USATO LA TERMINOLOGIA SPECIFICA

PER CAPIRE COME SI MUOVONO I VARI SEGMENTI OSSEI L'INSEGNANTE PROPONE AGLI ALUNNI DI COSTRUIRE INDIVIDUALMENTE UN MODELLINO DI ARTICOLAZIONE DELLA CAVIGLIA CON MATERIALI POVERI (CARTONCINO RIGIDO, ELASTICI, FERMACAMPIONI) PER RIPRODURRE IL SISTEMA SEGMENTO OSSEO-MUSCOLATURA CORRELATA



QUESTA ATTIVITÀ PRATICA
HA STIMOLATO
PARTICOLARMENTE
DISCUSSIONE E CONFRONTO

GLI ALUNNI PER REALIZZARE IL LORO MODELLINO HANNO DOVUTO RISOLVERE UN DUBBIO: IL PIEDE VA POSIZIONATO DAVANTI (Fig.A) O DIETRO (Fig. B)



Fig. A

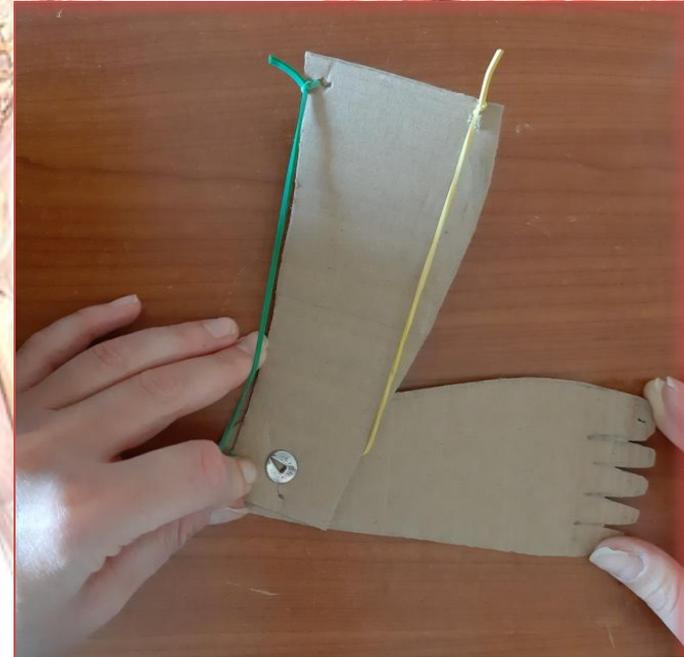
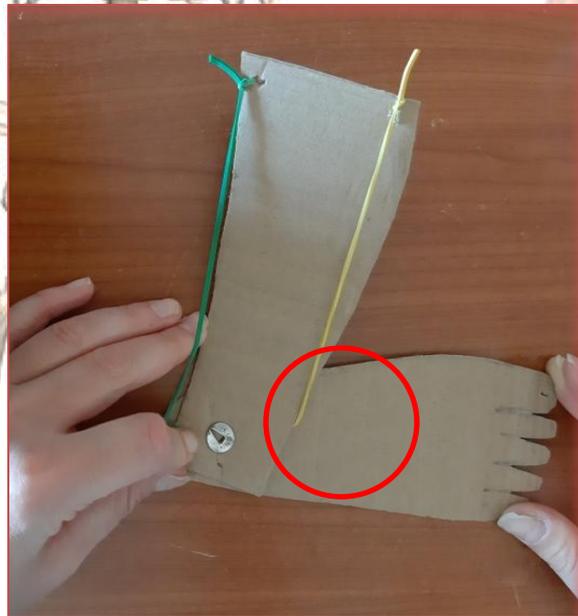


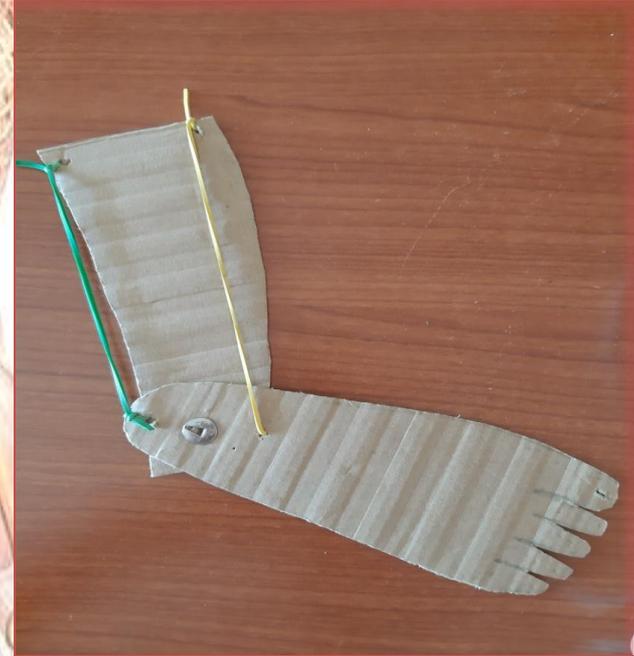
Fig. B

PER RISOLVERE IL DUBBIO CI SIAMO CHIESTI: QUALE POSIZIONE DISTURBA MENO GLI ELASTICI QUANDO MUOVIAMO IL MODELLINO?



APPARE EVIDENTE CHE NEL TIPO B
QUANDO MUOVO IN AVANTI IL
MODELLINO L'ELASTICO ANTERIORE È
OSTACOLATO .
LA PARTITA LA VINCE IL MODELLINO
DI TIPO A

ALTRO DUBBIO: L' ELASTICO GIALLO DOVE LO ATTACCO?



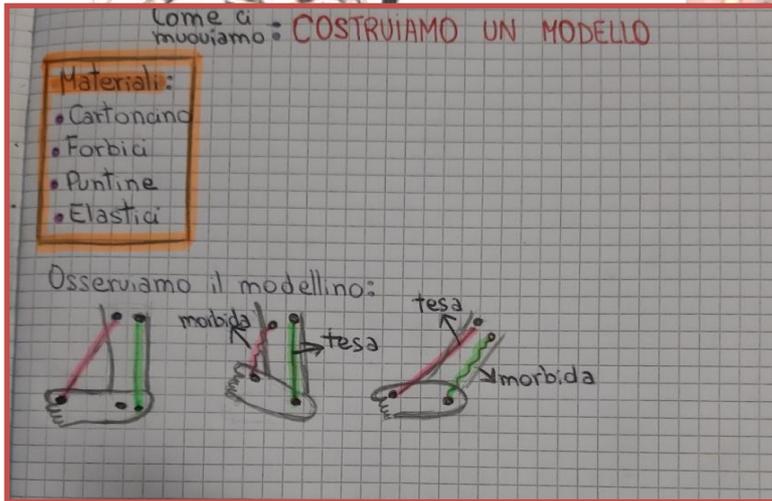
ALCUNI ALUNNI L' HANNO
ATTACCATO ALL'ALLUCE PERCHÉ
HANNO VISTO CHE IN QUESTO
MODO L'ELASTICO NON VENIVA
DISTURBATO NEL MOVIMENTO

ALTRI ALUNNI INVECE HANNO
ARRETRATO IL PUNTO DI ATTACCO

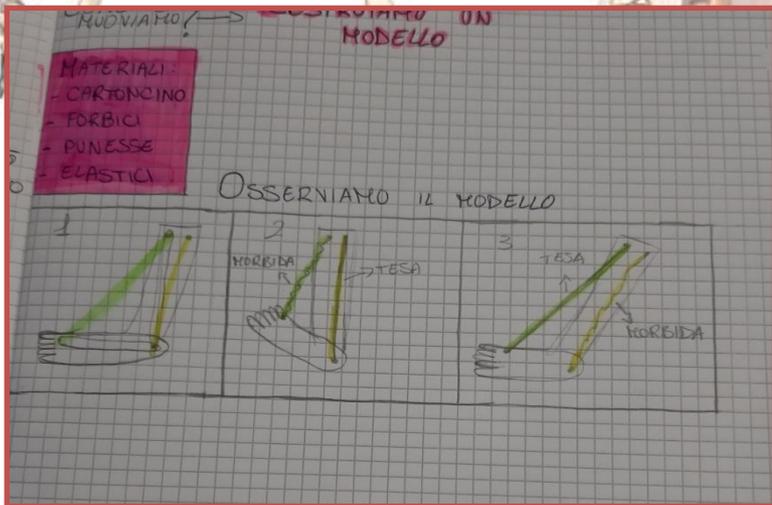


IN SEGUITO A DISCUSSIONE E
CONFRONTO SI È DECISO DI
ARRETRARE IL PUNTO DI ATTACCO
PERCHÉ NON TUTTI GLI ALUNNI
COMPRENDEVANO A COSA
CORRISPONDESSE IL
COLLEGAMENTO CHE NELLA REALTÀ
NON VEDONO ARRIVARE AL LORO
ALLUCE

GLI ALUNNI HANNO FATTO IL DISEGNO SUL QUADERNO



IL MODELLO CI HA
PERMESSO DI
COMPRENDERE IL
MECCANISMO DI
FUNZIONAMENTO DEI
MUSCOLI ANTAGONISTI



AGLI ALUNNI È PARSO
CHIARO CHE I MUSCOLI
LAVORANO IN COPPIA
ALTERNANDO
CONTRAZIONE E
RILASSAMENTO.

L'INSEGNANTE CHIEDE AGLI ALUNNI DI RISPONDERE INDIVIDUALMENTE ALLA DOMANDA:

“DURANTE I VARI MOVIMENTI DELLA CAVIGLIA CHE COSA ACCADE AGLI ELASTICI?”

LA RISPOSTA ALLA
DOMANDA SEMBRA
CHIARA A TUTTI GLI
ALUNNI

DA ALCUNI QUADERNI

Quando la gamba si sposta in avanti, cioè verso il piede, il muscolo anteriore (l'elastico) si riposa mentre il muscolo posteriore lavora.
Quando invece la gamba si sposta indietro, cioè lontano dal piede, avviene il processo inverso, quindi il muscolo anteriore lavora mentre il muscolo posteriore si riposa.
Quindi possiamo concludere che sono ^{due} muscoli antagonisti, cioè lavorano a coppia, quando uno lavora l'altro si riposa.

DA ALCUNI QUADERNI

DURANTE I VARI MOVIMENTI DELLA CAVIGLIA COSA SUCCIEDE AGLI ELASTICI?

DURANTE I VARI MOVIMENTI DELLA CAVIGLIA;

QUANDO LA CAVIGLIA VA INDIETRO, IL MUSCOLO ESTERNO VIENE TIRATO, MENTRE IL MUSCOLO INTERNO SI RILASZA, MA QUANDO LA CAVIGLIA VA VERSO IL PIEDE SUCCIEDE L'OPPOSTO NEI MUSCOLI.

DURANTE I VARI MOVIMENTI DELLA CAVIGLIA CHE COSA ACCADE?

QUANDO UN ELASTICO E' TESO L'ALTRO E' MORBIDO



QUANDO UN MUSCOLO E' CONTRATTO L'ALTRO E' RILASATO

POSSIAMO DIRE QUINDI CHE QUESTI DUE MUSCOLI SONO ANTAGONISTI
VISTO CHE QUANDO UNO "LAVORA" L'ALTRO SI RILASZA

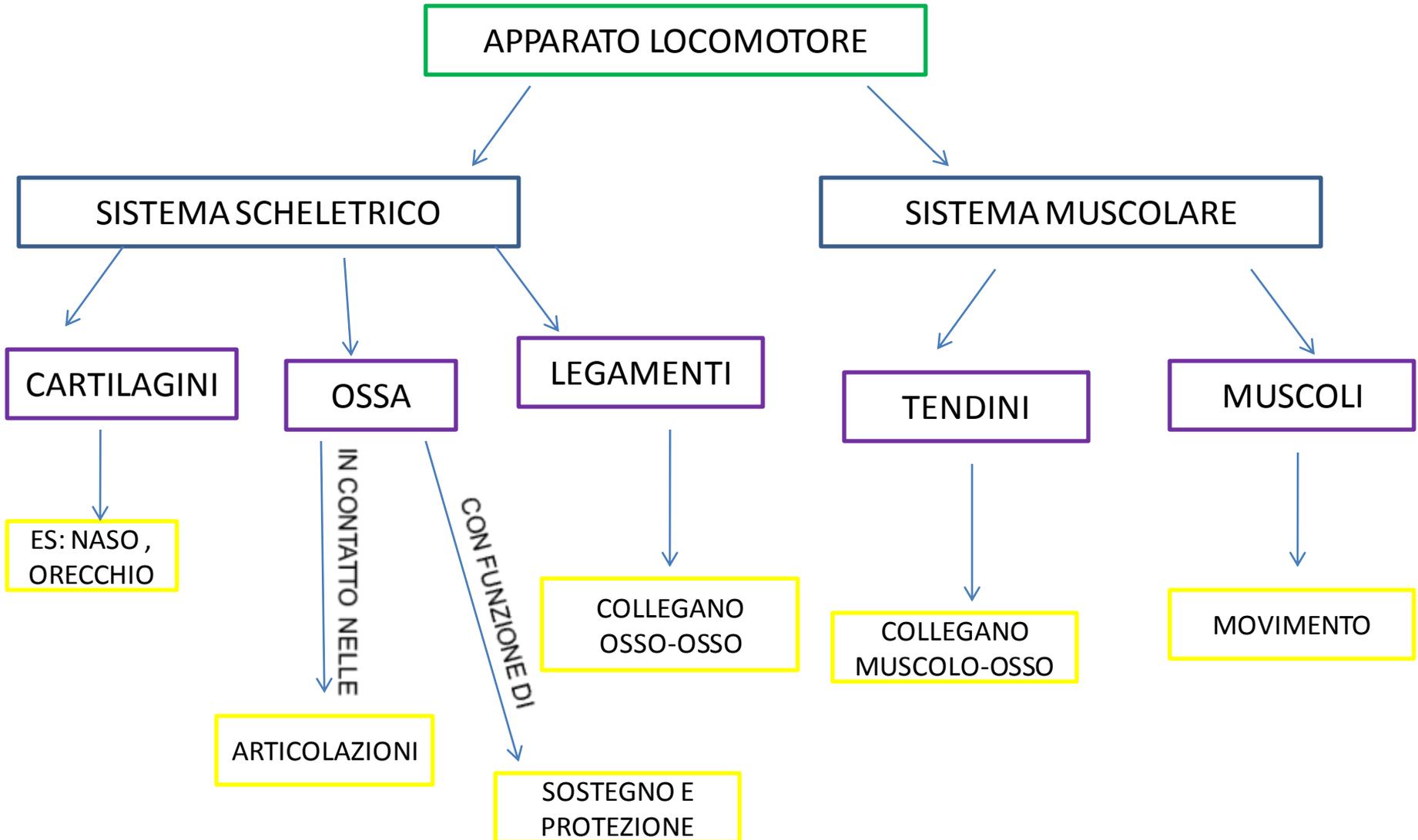
DOPPO AVER CONDIVISO LE IDEE

DAL CONFRONTO DEI MODELLI COSTRUITI E DALLA
CONDIVISIONE DELLE RISPOSTE SI PUÒ CONCLUDERE CHE:

Dopo aver condiviso le nostre risposte possiamo concludere che:

I movimenti si ottengono grazie a coppie di muscoli che lavorano in
contrasto uno con l'altro e per questo sono detti ANTAGONISTI.

MAPPA CONSEGNATA AGLI ALUNNI





VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI

Durante tutto il percorso l'insegnante ha monitorato il percorso di apprendimento degli alunni verificando in maniera sistematica la capacità di osservazione degli alunni, di descrizione dei fenomeni, la capacità di verbalizzare in maniera efficace nonché l'acquisizione e l'utilizzo di una terminologia specifica.

Alla fine del percorso è stata poi effettuata una prova finale scritta semistrutturata e con domande a risposte aperte.

La verifica è stata preparata anche in versione semplificata per alunni DSA fornendo i termini da inserire nella mappa e negli esercizi con terminologia specifica, trasformando alcune domande a risposta aperta in domande a scelta multipla

1. Osserva le immagini ripensando alla prima attività che hai svolto e rispondi alle domande:

POSIZIONE DEL BRACCIO	MISURA DELLA CIRCONFERENZA
Rilassato	26 cm
Flesso	27 cm

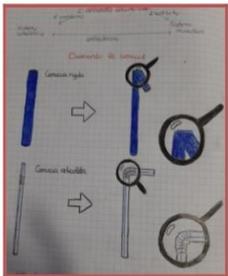
Cosa mostrano i dati in tabella?

2. Riordina i blocchi sottostanti per formare un periodo che riassume quanto hai osservato:

Quando il muscolo lavora Il muscolo ha partecipato al movimento La circonferenza del braccio aumenta

La circonferenza aumenta quindi Quando fletto il braccio

3. Descrivi brevemente l'osservazione fatta con le cannucce



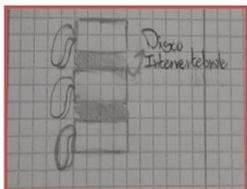
Cosa abbiamo concluso pensando al nostro corpo?

.....

.....

.....

4. Quale tipo di articolazione corrisponde ai disegni? Scrivilo nel riquadro accanto insieme ad una breve descrizione

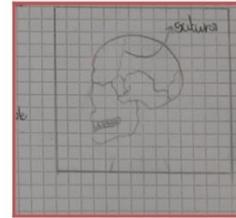


Articolazione.....

.....

.....

.....



Articolazione.....

.....

.....

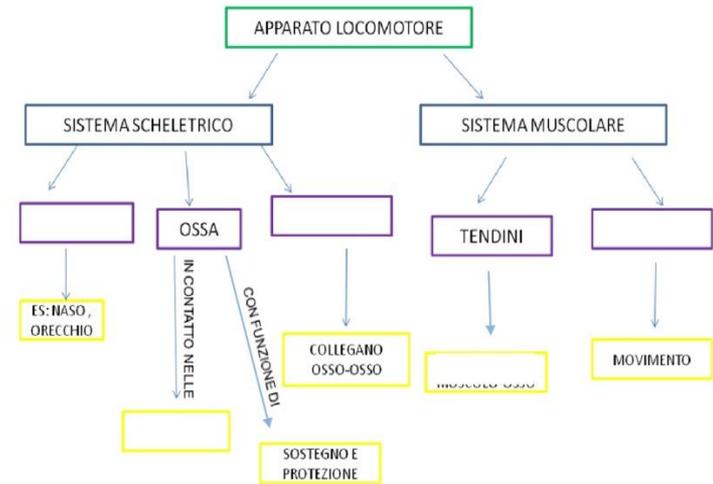
.....

5. Immagina di articolare il modellino verso sinistra e verso destra, fai il disegno e descrivi cosa succede agli elastici

Diagram showing a central image of a hand model with two elastic bands attached to the fingers. To the left and right are empty boxes for drawing, with curved arrows indicating movement towards and away from the center.

Completa: gli elastici del modellino rappresentano i che lavorano in modo e prendono il nome di muscoli

6. Completa la mappa inserendo i termini mancanti





RISULTATI OTTENUTI

La verifica è stata valutata con riferimento a tre obiettivi: conoscenza degli elementi della disciplina e di un linguaggio specifico, capacità di osservazione e capacità di formulazione di ipotesi.

I risultati migliori sono stati quelli riguardanti la capacità di osservazione mentre difficoltà maggiori sono state riscontrate nell'utilizzo di un linguaggio specifico probabilmente dovuto ad uno studio poco costante a casa del quaderno del percorso

VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEL PERCORSO



PUNTI DI DEBOLEZZA

- Alcuni alunni hanno avuto difficoltà a disegnare quello che hanno osservato
- La progettazione del percorso ha richiesto molto tempo in quanto sono poche le documentazioni prodotte in precedenza da altri docenti





PUNTI DI FORZA

- Stimola attenzione e motivazione verso l'apprendimento determinando una fortissima capacità di inclusione. Ha permesso a tutti gli alunni, anche quelli inizialmente meno motivati o più deboli, di osservare, riflettere, esprimere le proprie idee, per poi rivisitarle e arricchirle nel dibattito fra pari utilizzando gli errori come opportunità di crescita collettiva.

- Prezioso è stato il confronto con le colleghe facenti parte del mio stesso Comprensivo che da anni sperimentano questi percorsi LSS e con il formatore sempre disponibile per un consiglio e un aiuto. Senza alcun dubbio il ritorno che si ha negli alunni è grandioso così come il miglioramento di attenzione, curiosità, interesse

