INDICE

PREREQUISITI - I NUMERI E LA SCIENZA

SCHEDA 1 - Interpretare i grafici ..... p. 2
SCHEDA 2 - Un sistema per misurare ..... p. 3

PREREQUISITI - LE FORZE E IL MOTO

SCHEDA 3 - Effetti di una forza ..... p. 4
SCHEDA 4 - Caratteristiche di una forza ..... p. 5
SCHEDA 5 - Il moto e le sue caratteristiche ... p. 6
SCHEDA 6 - Il moto e la strada ..... p. 7

PREREQUISITI - L'ARIA E LA VITA

SCHEDA 7 - Un miscuglio di gas ..... p. 8
SCHEDA 8 - Peso, spazio e pressione dell'aria p. 9

PREREQUISITI - LA CELLULA: UN INVENTARIO PER LA VITA

SCHEDA 9 - Le caratteristiche della vita ..... p. 10
SCHEDA 10 - Sei un vivente o no? ..... p. 11
SCHEDA 11 - Cellule e organismi ..... p. 12
SCHEDA 12 - Organizzazione per sistemi .. p. 13

PREREQUISITI - I VIVENTI E LA NUTRIZIONE

SCHEDA 13 - La fotosintesi clorofilliana ..... p. 14
SCHEDA 14 - Il sistema digerente ..... p. 15
SCHEDA 15 - Modi di respirare ..... p. 16
SCHEDA 16 - Il sistema respiratorio ..... p. 17

UDA 1 - LA FORZA E IL LAVORO

SCHEDA 17 - Vari modi di dire «lavoro» .... p. 18
SCHEDA 18 - Forza e spostamento ..... p. 19
SCHEDA 19 - Misurare il lavoro ..... p. 20
SCHEDA 20 - Il lavoro ..... p. 21
SCHEDA 21 - Potenza e lavoro ..... p. 22
SCHEDA 22 - Lo sport e la salute ..... p. 23
SCHEDA 23 - Alimentazione e lavoro ..... p. 24
SCHEDA 24 - Energia e interazione ..... p. 25
SCHEDA 25 - Energia che si trasforma ..... p. 26
SCHEDA 26 - Energia potenziale in cinetica p. 27
SCHEDA 27 - Se l'energia elettrica c'è o manca ..... p. 28
SCHEDA 28 - Le fonti dell'energia ..... p. 29
SCHEDA 29 - Alcune macchine semplici .... p. 30
SCHEDA 30 - Prove di equilibrio di una leva p. 31
SCHEDA 31 - I generi delle leve ..... p. 32
SCHEDA 32 - Baricentro ed equilibrio dei corpi ..... p. 33
SCHEDA 33 - Test finale ..... p. 34

UDA 2 - IL CALORE E LA MATERIA

SCHEDA 34 - Da caldo a freddo ..... p. 35
SCHEDA 35 - Sensazioni termiche ..... p. 36
SCHEDA 36 - Come si ottiene il calore? ..... p. 37
SCHEDA 37 - Mamma, ho la febbre! ..... p. 38
SCHEDA 38 - Temperatura che varia ..... p. 39
SCHEDA 39 - Agitazione termica e calore . p. 40
SCHEDA 40 - La conduzione del calore ..... p. 41
SCHEDA 41 - Trasmissione del calore ..... p. 42
SCHEDA 42 - Scambi di calore ..... p. 43
SCHEDA 43 - Conduttori o isolanti? ..... p. 44
SCHEDA 44 - Gli scherzi del calore ..... p. 45
SCHEDA 45 - Preziose soluzioni ..... p. 46
SCHEDA 46 - Test finale ..... p. 47

UDA 3 - VIAGGIANDO NELLA CHIMICA

SCHEDA 47 - Una tavola di elementi ..... p. 48
SCHEDA 48 - Ci sono modelli e modelli ..... p. 50
SCHEDA 49 - Trasformazioni chimiche e fisiche ..... p. 51
SCHEDA 50 - Reagenti e prodotti ..... p. 52
SCHEDA 51 - Ossidazione del ferro ..... p. 53
SCHEDA 52 - Inchiostro invisibile! ..... p. 54
SCHEDA 53 - Il pH delle sostanze ..... p. 55
SCHEDA 54 - Acidi, basi e sali ..... p. 56
SCHEDA 55 - Trucchi chimici in cucina? ..... p. 58
SCHEDA 56 - Sostanze chimiche a rischio .. p. 59
SCHEDA 57 - Test finale ..... p. 60

UDA 4 - EVOLUZIONE, ADATTAMENTO E COMPORTAMENTO

SCHEDA 58 - Un'evoluzione lunga un anno p. 61
SCHEDA 59 - Evoluzione di un cavallo ..... p. 62
SCHEDA 60 - Predatori di colori ..... p. 63
SCHEDA 61 - Quando seleziona la natura .. p. 64
SCHEDA 62 - Quando seleziona l'uomo .... p. 65
SCHEDA 63 - La selezione del più debole .. p. 66
SCHEDA 64 - Dalla selezione all'evoluzione p. 67
SCHEDA 65 - L'adattamento ..... p. 68
SCHEDA 66 - L'evoluzione umana ..... p. 69
SCHEDA 67 - Un dito evoluto ..... p. 71
SCHEDA 68 - Specie: homo ..... p. 72
SCHEDA 69 - Ordine di beccata ..... p. 73
SCHEDA 70 - Vita di gruppo ..... p. 74
SCHEDA 71 - Segnali per comunicare ..... p. 75
SCHEDA 72 - L'unione fa la forza ..... p. 76
SCHEDA 73 - Per istinto o per apprendimento? p. 77
SCHEDA 74 - La ricerca di Konrad ..... p. 78
SCHEDA 75 - Test finale ..... p. 79

UDA 5 - IL CIELO E LE ALTE STELLE

SCHEDA 76 - È nata una stella! ..... p. 80
SCHEDA 77 - Un sistema molto vario ..... p. 81
SCHEDA 78 - I pianeti del Sistema Solare .. p. 82
SCHEDA 79 - Pianeta che vai... ..... p. 83
SCHEDA 80 - Dal Sole al Sistema Solare ... p. 84
SCHEDA 81 - Il campo magnetico ..... p. 85
SCHEDA 82 - La forza magnetica ..... p. 86

SCHEDA 83 - Guarda che luna! ..... p. 87
SCHEDA 84 - Con la luna sempre... in tasca! p. 88
SCHEDA 85 - L'uomo conquista la luna ..... p. 89
SCHEDA 86 - La luna nel calendario ..... p. 90
SCHEDA 87 - Il moto di rotazione ..... p. 91
SCHEDA 88 - Il moto di rivoluzione ..... p. 92
SCHEDA 89 - Il moto delle stagioni ..... p. 93
SCHEDA 90 - Test finale ..... p. 94

UDA 6 - UN CORPO IN MOVIMENTO

SCHEDA 91 - Ti metto a posto io le ossa! ... p. 95
SCHEDA 92 - Un'organizzazione «a specchio» ..... p. 96
SCHEDA 93 - La composizione di un osso . p. 97
SCHEDA 94 - Uno scheletro ai raggi X ..... p. 98
SCHEDA 95 - Le articolazioni delle ossa .. p. 100
SCHEDA 96 - Sezionare una coscia di pollo p. 101
SCHEDA 97 - Mamma, che muscoli! ..... p. 102
SCHEDA 98 - Muscoli in movimento ..... p. 104
SCHEDA 99 - «Leggere» tra le rughe ..... p. 105
SCHEDA 100 - Articolazioni e leve ..... p. 106
SCHEDA 101 - Test finale ..... p. 107

UDA 7 - IL SISTEMA CARDIO-CIRCOLATORIO

SCHEDA 102 - Gli ingredienti del sangue . p. 108
SCHEDA 103 - Un mezzo di trasporto unico p. 109
SCHEDA 104 - Arterie, vene e capillari ... p. 110
SCHEDA 105 - Il funzionamento del cuore p. 111
SCHEDA 106 - Una circolazione doppia .. p. 112
SCHEDA 107 - Il cuore al lavoro ..... p. 114
SCHEDA 108 - Prove di frequenza cardiaca p. 115
SCHEDA 109 - Frequenza e pressione cardiaca ..... p. 116
SCHEDA 110 - Cuore e vasi in salute ..... p. 117
SCHEDA 111 - Test finale ..... p. 118
SCHEDA 112 - Il sistema linfatico ..... p. 119

UDA 8 - PENSO, DUNQUE SONO

SCHEDA 113 - SNC: sistema nervoso centrale ..... p. 120
SCHEDA 114 - Il cervello e le sue aree ..... p. 121
SCHEDA 115 - Test di logica ..... p. 122
SCHEDA 116 - Prove di memoria ..... p. 123
SCHEDA 117 - Due sistemi in uno ..... p. 124
SCHEDA 118 - Il trasporto dei segnali ..... p. 125
SCHEDA 119 - Il tempo di reazione ..... p. 126
SCHEDA 120 - La sede del tatto ..... p. 127
SCHEDA 121 - Percepire suoni e immagini p. 128
SCHEDA 122 - Test finale ..... p. 129

UDA 9 - I VIVENTI E LA RIPRODUZIONE

SCHEDA 123 - Modi di essere e di riprodursi p. 130
SCHEDA 124 - Il ciclo riproduttivo ..... p. 131
SCHEDA 125 - Volare per riprodursi ..... p. 132
SCHEDA 126 - Coltivatori di muffe ..... p. 133
SCHEDA 127 - Due vie per riprodursi ..... p. 134
SCHEDA 128 - La vita inizia da un uovo .. p. 135
SCHEDA 129 - Il nucleo, la chiave della vita ..... p. 136
SCHEDA 130 - Mitosi e meiosi ..... p. 137
SCHEDA 131 - Il DNA con l'origami ..... p. 138

UDA 10 - VERSO IL FUTURO: PROBLEMI E SOLUZIONI

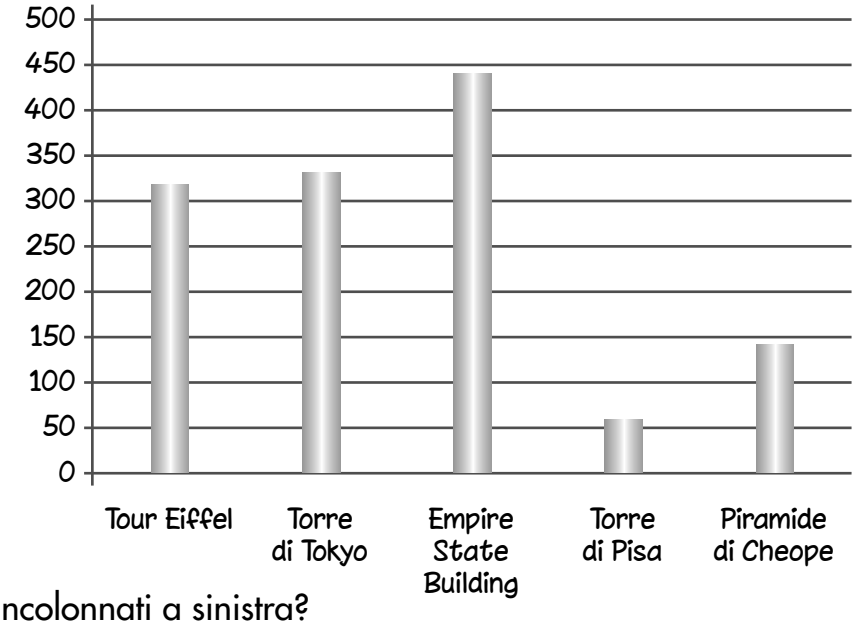
SCHEDA 132 - Flussi e cicli della materia . p. 140
SCHEDA 133 - Regolazione dell'equilibrio p. 141
SCHEDA 134 - Riuso e riciclo ..... p. 142
SCHEDA 135 - Alluminio: ma quanto ne serve? ..... p. 143
SCHEDA 136 - Risorse a rischio ..... p. 144
SCHEDA 137 - Simulare un incidente ecologico ..... p. 145

UDA 11 - TECNOLOGIA: SMONTARE PER CONOSCERE

SCHEDA 138 - L'albero della tecnologia .. p. 146
SCHEDA 139 - Bisogni primari e secondari p. 147
SCHEDA 140 - Bisogni a scuola ieri e oggi p. 148
SCHEDA 141 - L'uomo e le risorse materiali: i beni ..... p. 149
SCHEDA 142 - Le risorse non materiali: i servizi ..... p. 150
SCHEDA 143 - Materiali naturali e artificiali ..... p. 151
SCHEDA 144 - Utensili da cucina ..... p. 152
SCHEDA 145 - Proprietà meccaniche dei materiali ..... p. 153
SCHEDA 146 - Perché questo e non quello p. 154
SCHEDA 147 - Smontare un pennarello ... p. 155
SCHEDA 148 - Smontare una busta ..... p. 156

INTERPRETARE I GRAFICI

Osserva il grafico e rispondi alle domande.



Di quale tipo di grafico si tratta?

- ☐ un grafico a torta
- ☐ un grafico a barre
- ☐ un ideogramma
- ☐ un diagramma cartesiano

A che cosa si riferiscono i numeri incolonnati a sinistra?

☐ a un'altezza ☐ a una lunghezza ☐ a un larghezza ☐ a una profondità

Che cosa indica l'altezza di ogni rettangolo?

- ☐ la grandezza di un edificio
- ☐ l'importanza di un edificio
- ☐ le dimensioni di un edificio
- ☐ l'altezza di un edificio

Quali dati hai preso in considerazione per dare le risposte alle ultime due domande?

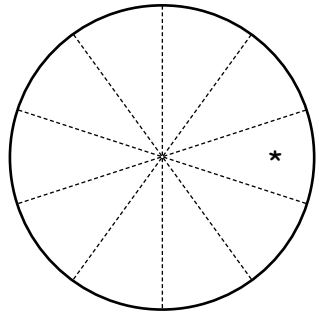
.....

Quanto misura la Piramide di Cheope?

☐ 150 m ☐ da 120 a 140 m ☐ da 100 a 120 m ☐ circa 150 m

Riporta nel grafico i seguenti dati, relativi al lavoro svolto su un campione di 100 individui di un paese della Puglia: attribuisci un colore a ogni settore, poi colora gli spicchi in base alla percentuale.

45% settore agricolo
25% settore artigianale
20% settore industriale
10% altri settori



* Ogni spicchio segnato sul grafico rappresenta il 10%.

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

UN SISTEMA PER MISURARE

Scegli per ogni grandezza l'unità di misura attribuitale nel Sistema Internazionale, colorando la rispettiva casella.

TEMPERATURA	gradi Celsius (°C)	Kelvin (K)	Caloria (cal)
TEMPO	ora (h)	minuto (min)	secondo (s)
FORZA	newton (N)	kilogrammo (kg)	watt (W)
MASSA	kilogrammo (kg)	Joule (J)	grammo (g)
LUNGHEZZA	metro (m)	kilometro (km)	metro cubo (m^3)
CAPACITÀ	litro (l)	decimetro cubo (dm^3)	grammo (gr)

Risolvi i problemi.

Sandro ha misurato 10 volte con lo stesso righello la larghezza del quaderno di Scienze. Ha registrato ogni volta i risultati e ha ottenuto questi valori:

20,3 - 20,3 - 20,1 - 20,3 - 20,2 - 20,3 - 20,2 - 20,2 - 20 - 20,1

Scrivi quale calcolo dovrebbe fare Sandro per ottenere la media aritmetica delle misure, poi aggiungi il risultato.

.....

Il padrone di un piccolo supermercato ha raccolto per una settimana dati sul numero di confezioni di detersivo vendute ogni giorno, ottenendo una media di 8 confezioni.
Osserva la tabella. Il valore ottenuto indica che:

- ☐ il padrone del supermercato ha venduto per tutta la settimana 8 confezioni di detersivo al giorno.
- ☐ il numero di confezioni vendute in una settimana, se fosse distribuito equamente fra tutti i giorni, sarebbe di 8 al giorno.

GIORNO	CONFEZIONI
Lunedì	11
Martedì	6
Mercoledì	8
Giovedì	6
Venerdì	7
Sabato	10

NOME: .....

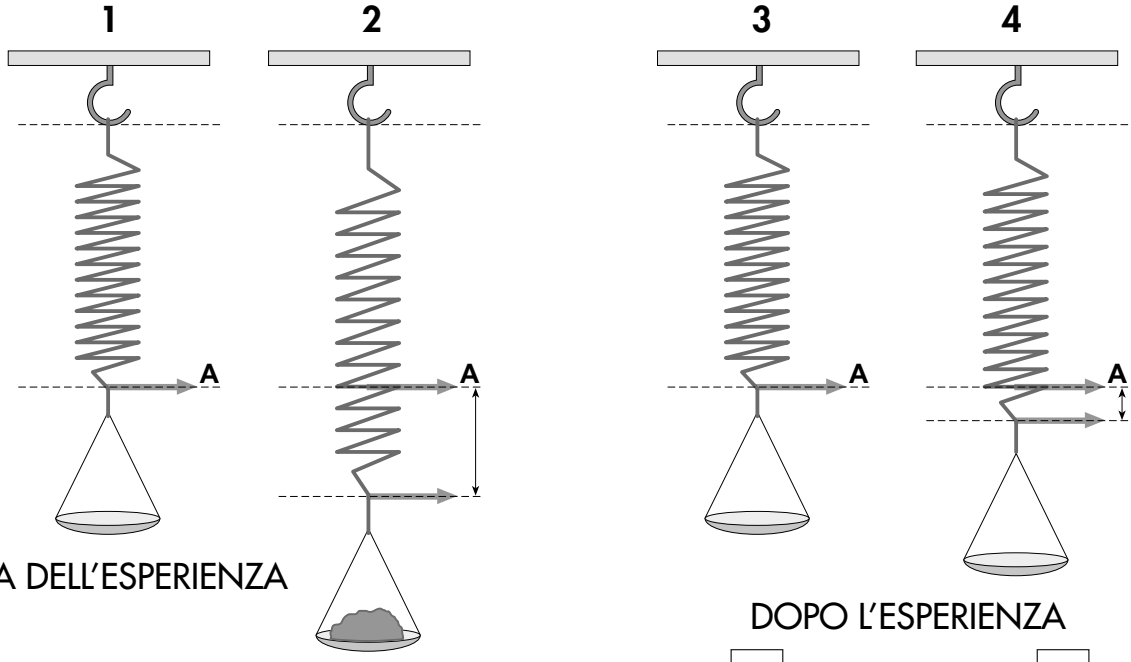
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

EFFETTI DI UNA FORZA

La maestra ha costruito un dinamometro, osserva com'è fatto: ha una molla di acciaio su cui si aggancia un piattello. Un indice permette di misurare la posizione a cui arriva l'estremità della molla. La maestra ha chiamato A la posizione iniziale della molla, poi ha messo sul piattello un sasso.

Osserva le illustrazioni.



PRIMA DELL'ESPERIENZA

DURANTE L'ESPERIENZA

DOPO L'ESPERIENZA

☐ ☐

Rispondi alle affermazioni segnando vero (V) o falso (F).

La molla si allunga sotto l'azione del peso del sasso.	V	F
L'allungamento della molla è legato alle dimensioni del sasso.	V	F
L'allungamento della molla è legato al peso del sasso.	V	F

Che cosa accade alla molla quando la maestra toglie il sasso e cessa la sua azione? Indica sul disegno la situazione corretta fra 3 e 4, poi rispondi.

☐ La deformazione della molla cessa.

☐ La deformazione della molla si conserva un po'.

NOME: .....

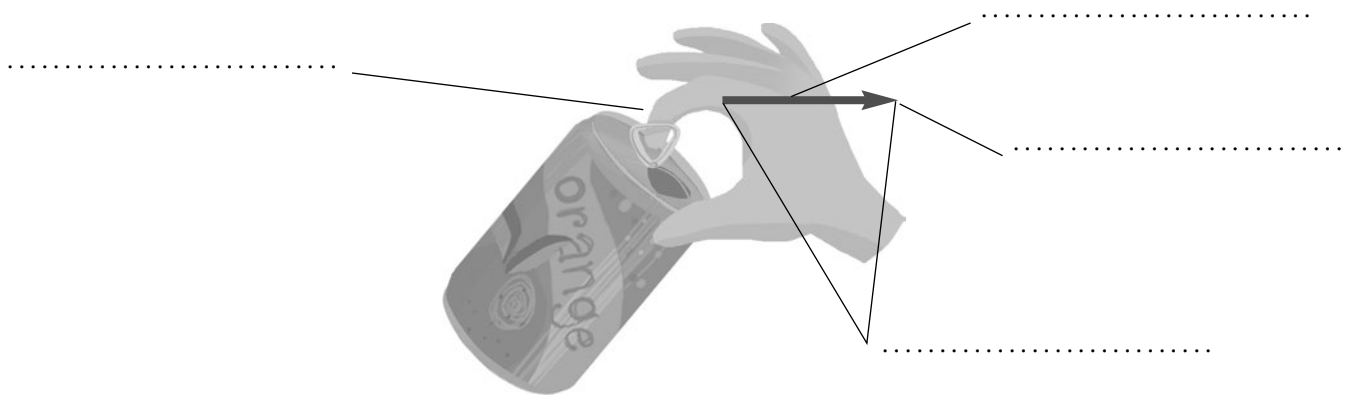
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

CARATTERISTICHE DI UNA FORZA

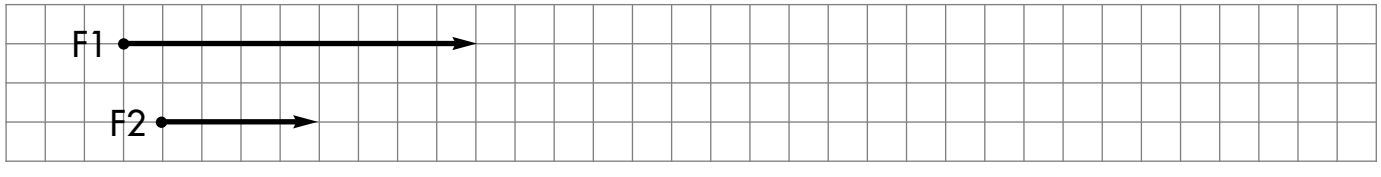
Scrivi sui puntini gli elementi della forza illustrata, scegliendo tra quelli proposti.

punto di applicazione • direzione • verso • intensità



Collega la rappresentazione grafica di ciascuna forza con la situazione cui si riferisce.

F1 è una forza di intensità pari a 9 N e F2 è una forza con intensità di 4 N; le due forze hanno diverso punto di applicazione, stessa direzione e verso. Rappresenta tu due forze di intensità pari a 9 N e a 16 N, aventi stesso punto di applicazione e stessa direzione, ma verso opposto.



NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

SO RICONOSCERE LE CARATTERISTICHE DI UNA FORZA
SCHEDA *CONOSCO*

IL MOTO E LE SUE CARATTERISTICHE

Il sistema di riferimento è una caratteristica del moto.

Osserva la situazione illustrata e rispondi alle domande.

- Rispetto agli spettatori, quali corpi sono in moto?

.....

- Rispetto agli spettatori, quali corpi sono in quiete?

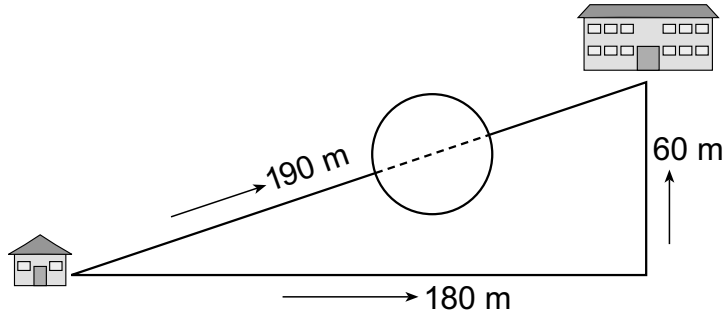
.....

- Rispetto a un ciclista, quali corpi sono in moto?

.....

Leggi il testo, osserva la rappresentazione e metti una X sulla risposta che ritieni esatta.

Tiziana abita vicino alla scuola e ogni giorno percorre 180 m verso est e poi altri 60 metri verso nord. Se non ci fosse la rotatoria, Tiziana potrebbe spostarsi in linea retta percorrendo circa 190 m.



- Di quant'è la traiettoria percorsa da Tiziana nel suo moto da casa a scuola?

☐ 120 m ☐ 250 m ☐ 240 m ☐ 130 m

- Che cos'è la traiettoria?

.....

- La traiettoria percorsa da Tiziana nel suo moto è rettilinea. Disegna una **traiettoria curvilinea** e una **traiettoria mista**.

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

IL MOTO E LA STRADA

I marciapiedi e le strade sono il «palcoscenico» del moto di veicoli, persone e animali: che cosa hanno a che fare i segnali stradali con il loro spostamento?

Osserva i segnali rappresentati.

- Svolgi una ricerca sul significato di questi simboli oppure fatti aiutare da un adulto, poi fai un cerchio:

• verde intorno ai segnali che richiedono una limitazione della velocità;
• giallo intorno ai segnali che richiedono di rallentare il moto;
• rosso intorno ai segnali che richiedono di arrestare il moto.

- Quali segnali osservi nello spostamento da casa tua a scuola? Disegnane almeno tre.

Rispondi alle domande.

- Che cosa significa accelerare?

.....

- Impiega più **tempo** un automobilista che percorre 60 km in 30 minuti o uno che ne percorre 130 km in un'ora? Perché?

.....

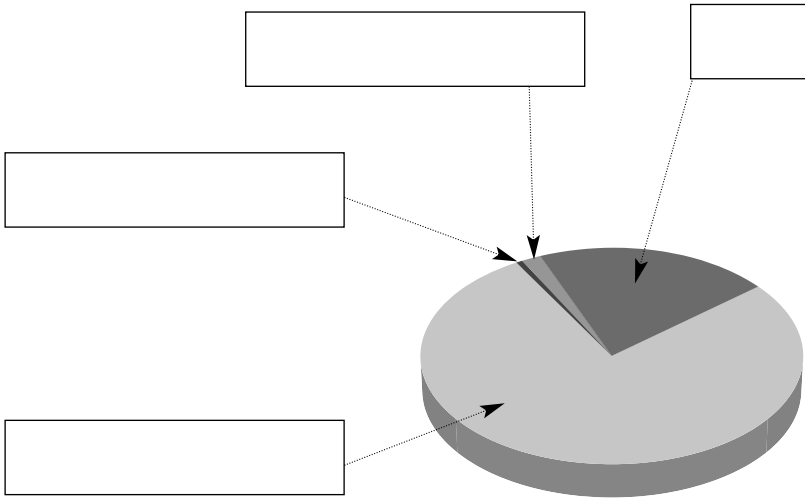
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

UN MISCUGLIO DI GAS

In questo grafico sono rappresentate le percentuali dei gas che compongono l'aria atmosferica. Leggile e inserisci i nomi dei gas negli spazi giusti.



78% AZOTO
20,9% OSSIGENO
0,94% ARGON
0,16% ALTRI GAS (anidride carbonica, ossigeno, gas rari)

Completa le frasi con i termini giusti.

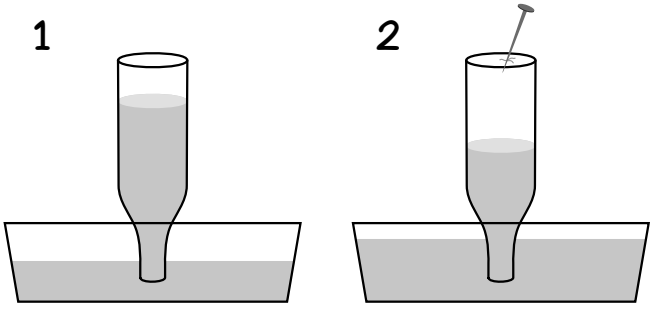
STRATOSFERA - METEORE - OZONO - TROPOSFERA - RADIAZIONI SOLARI
MESOSFERA - STRATI - ESOSFERA - AURORE BOREALI - TERMOSFERA

L'atmosfera non ha una struttura omogenea, ma è divisa in vari ……
La …… è lo strato in cui avvengono i fenomeni meteorologici principali e si estende fino a 10-15 km.
La …… che si estende fino a 50 km, assorbe la maggior parte delle …… ultraviolette e comprende uno strato di ……
Fino a 80-90 km si estende, invece, la ……, nella quale si incendiano e si disintegrano le ……
Nella ……, che arriva fino a circa 500 km, le radiazioni solari ultraviolette danno origine a vari fenomeni, tra cui le ……
Dai 500 km in su si estende l' ……, in cui la temperatura può raggiungere anche i 2000°C.

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

PESO, SPAZIO E PRESSIONE DELL'ARIA

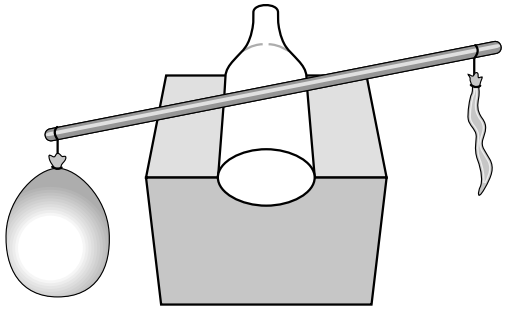
Osserva le illustrazioni, poi rispondi alle domande.



L'acqua di una bottiglia capovolta in una bacinella contenente anch'essa acqua non esce (1). Se si buca il fondo della bottiglia con uno spillo, l'acqua esce (2). Dalla bottiglia è entrata o è uscita aria? Che cosa te lo fa pensare?

.....

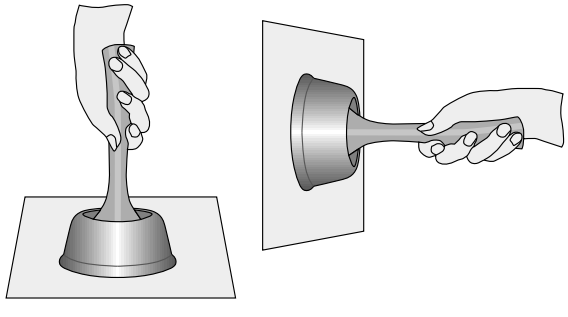
.....



Si poggia su una scatola una bottiglia e su di essa si sospende una cannuccia. Legando alle estremità della cannuccia un palloncino sgonfio e uno gonfio, la cannuccia pende dalla parte del palloncino gonfio. Come spieghi questo fenomeno?

.....

.....



Quando si schiaccia una ventosa contro una superficie orizzontale, la ventosa si attacca. Se la premiamo, si attacca con più forza. La ventosa potrebbe attaccarsi anche a una superficie verticale. Che cosa si schiaccia premendo la ventosa? Che cosa schiaccia la ventosa all'esterno?

.....

.....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

LE CARATTERISTICHE DELLA VITA

Le caratteristiche compatibili con la definizione di **vita** sono quelle elencate qui di seguito. Non necessariamente ogni vivente le possiede tutte e non per forza un non vivente non ne possiede nemmeno una.

Collega i nomi di viventi e non viventi nella colonna a destra con le caratteristiche dei viventi elencate a sinistra.

- nasce
- cresce
- muore
- si muove
- si nutre
- respira
- si riproduce
- produce e consuma energia
- elimina prodotti di rifiuto
- risponde agli stimoli
- reagisce ai cambiamenti ambientali
- riceve informazioni dall'ambiente e agisce in base a esse
- scambia sostanze con l'ambiente
- è costituito da cellule

abete
mucca
cellulare
seme
uomo
mulo
fiamma
tavolo
dvd
edera
tappo di sughero
patata
automobile
acqua
pulcino
virus
cozza di mare
lumaca
batterio anaerobio
porta scorrevole
ferro da stiro

Colora in giallo i viventi e i non viventi «anomali».

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

SEI UN VIVENTE O NO?

Immagina di essere un astronauta inviato su un pianeta al di fuori del Sistema Solare per verificare se esistano altre forme di vita.
Appena sceso al suolo vedi in lontananza delle «cose».

- Per capire se ciò che vedi è un essere vivente elenca le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi. .....
- Fra le caratteristiche che hai elencato quale o quali caratteristiche potresti facilmente riconoscere da lontano? .....
- Quali altre caratteristiche potresti riconoscere più da vicino, specialmente se si tratta di un essere animale? .....
- Secondo te, la capacità di emettere suoni potrebbe essere una caratteristica affidabile per disinguere un vivente da un non vivente? Rispondi con un esempio di vivente e uno di non vivente che emettono suoni. .....
- Per condurre fino in fondo le tue osservazioni dovrai rimanere sul pianeta per un certo tempo: quali caratteristiche per manifestarsi hanno bisogno di tempi lunghi? .....
  .....
  .....
- Come ti comporteresti se, dopo varie ricerche, tu stabilissi che ogni «essere» di quel pianeta possiede tutte le caratteristiche fondamentali della vita, ma che potrebbe anche essere distrutto e poi ricostruito? .....
  .....
  .....

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

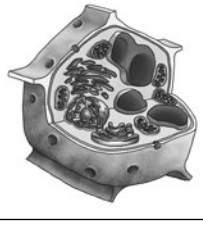
SO RICONOSCERE LE CARATTERISTICHE DEGLI ESSERI VIVENTI
SCHEDA *CONOSCO*

CELLULE E ORGANISMI

Collega ogni termine con la definizione adatta.

organismo autotrofo	Assume cibo dall'esterno nutrendosi di altri organismi.
organismo eterotrofo	È formato da più cellule.
organismo unicellulare	Possiede un nucleo poco definito, privo di membrana.
organismo pluricellulare	È formato da una sola cellula.
cellula eucariote	Si fabbrica il cibo da se stesso.
cellula procariote	Possiede un nucleo definito.

Ora, osserva queste immagini e completa secondo quanto richiesto accanto.



- Quale tipo di cellula è: animale o vegetale? Da che cosa lo capisci?

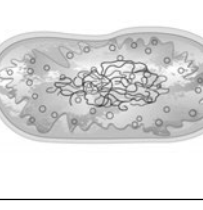
.....

- Appartiene a un organismo: ☐ autotrofo. ☐ eterotrofo.
- Appartiene a un organismo: ☐ unicellulare. ☐ pluricellulare.

- Quale tipo di cellula è: animale o vegetale? Da che cosa lo capisci?

.....

- Appartiene a un organismo: ☐ autotrofo. ☐ eterotrofo.
- Appartiene a un organismo: ☐ unicellulare. ☐ pluricellulare.



- Quale tipo di cellula è: animale o vegetale? Da che cosa lo capisci?

.....

- Appartiene a un organismo: ☐ autotrofo. ☐ eterotrofo.
- Appartiene a un organismo: ☐ unicellulare. ☐ pluricellulare.

NOME: .....

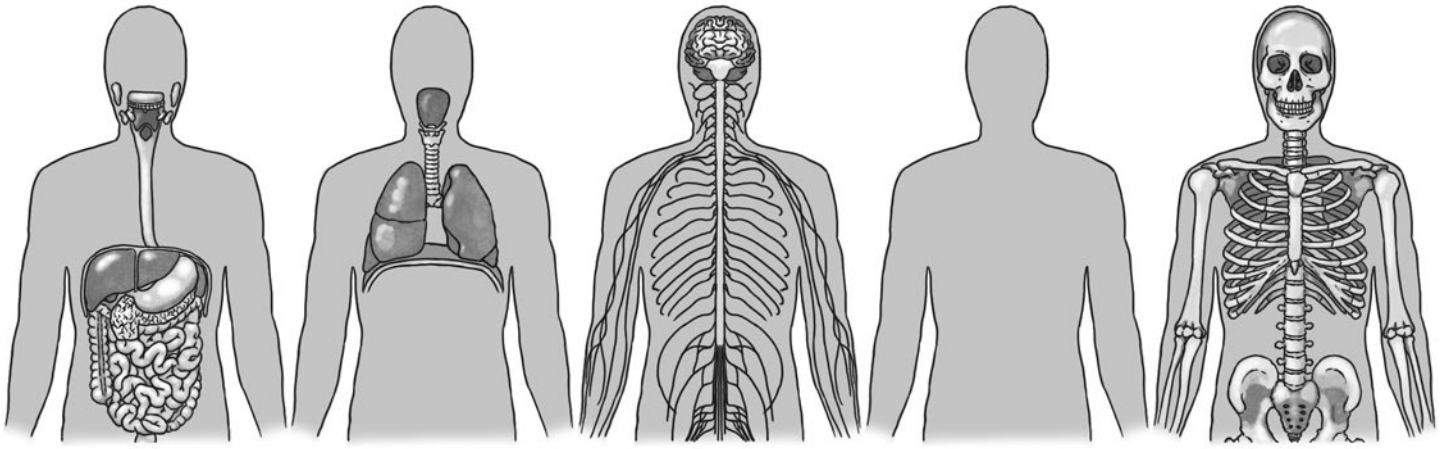
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

ORGANIZZAZIONE PER SISTEMI

Il nostro corpo può essere paragonato a un'automobile i cui **sistemi** che la compongono sono simili per funzione a quelli che formano l'organismo umano.

Leggi le frasi che spiegano la funzione che ogni sistema svolge nel nostro corpo e collegale sia al nome del sistema e all'immagine che lo rappresenta sia alla didascalia delle componenti di un'automobile.



sistema nervoso | sistema scheletrico | sistema tegumentario (pelle) | sistema digerente | sistema respiratorio

Provvede a fornire ossigeno ed elimina gli scarti della respirazione.

Permette al corpo di muoversi.

Riveste e protegge il corpo.

Controlla e coordina il funzionamento di tutti gli organi.

Fornisce gli alimenti necessari a nutrire e dar energia al corpo.

il motore e i circuiti elettrici

la carrozzeria

il sistema di circolazione dell'aria e di scarico

il sistema di trazione

il sistema di alimentazione

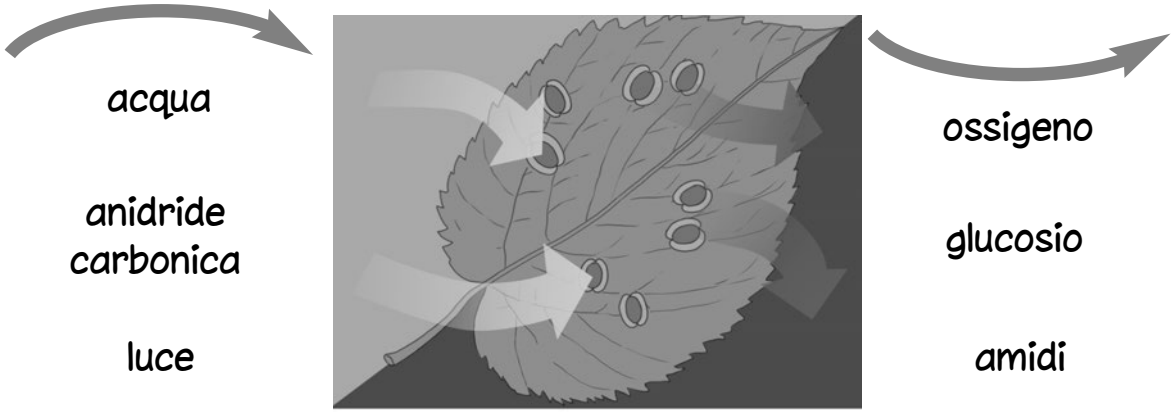
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

LA FOTOSINTESI CLOROFILLIANA

Osserva l'immagine e inserisci in ciascuna frase i termini mancanti scegliendo fra quelli proposti.
Attenzione: in ogni sequenza di termini ci sono due intrusi!



Perché la fotosintesi clorofilliana avvenga occorre la ..... del ....., che la foglia della pianta assorbe come .....

(ENERGIA - SOLE - FORZA - FUNZIONE - LUCE)

Gli ..... della foglia assorbono ..... dall'aria. L' ..... giunge dal suolo passando dalle ..... alle foglie attraverso il sistema di vasi.

(STAMI - ANIDRIDE CARBONICA - PUNTE - RADICI - STOMI - ACQUA)

Grazie alla ....., un pigmento presente nella foglia, invece, la pianta assorbe le ..... La clorofilla, reagendo a esse, spacca la ..... dell'acqua liberando ..... nell'aria.

(RADIAZIONI SOLARI - FORMULA - OSSIGENO - MOLECOLA - CLOROFILLA - GLUCOSIO)

L' ..... rimasto si ricombina con l'anidride carbonica assorbita prima e si forma il ....., uno zucchero di cui la pianta si nutre, e ....., che la pianta immagazzina come riserva.

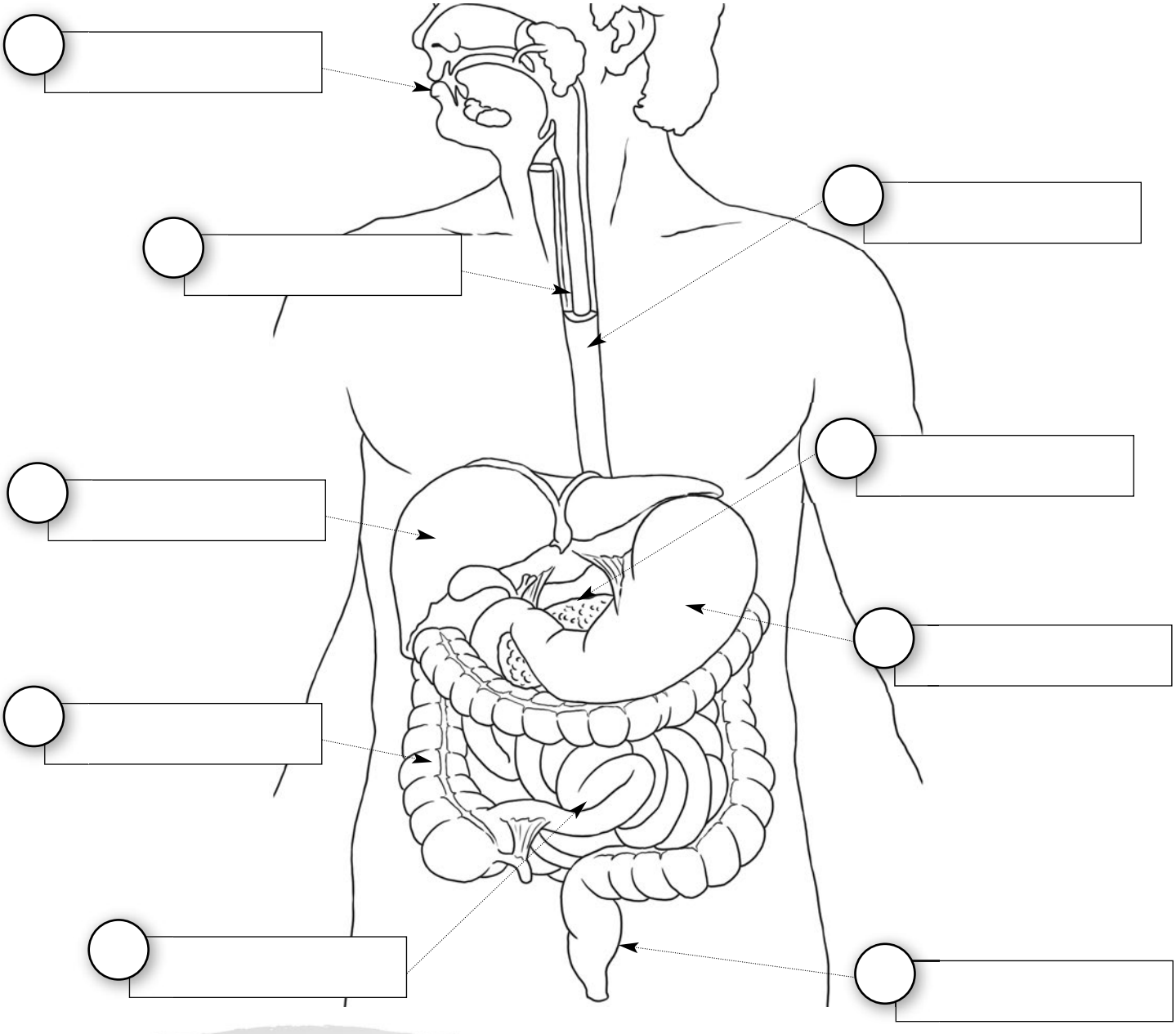
(OSSIGENO - GLUCOSIO - IDROGENO - SALI - AMIDI)

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

IL SISTEMA DIGERENTE

Inserisci nei cartellini i nomi delle parti indicate che compongono il sistema digerente nell'uomo. Poi, inserisci in sequenza i numeri da 1 a 9, considerando l'ordine di transito di un boccone di cibo nei vari organi.

stomaco – intestino crasso – faringe – retto – bocca
pancreas – esofago – fegato – intestino tenue



NOME: .....

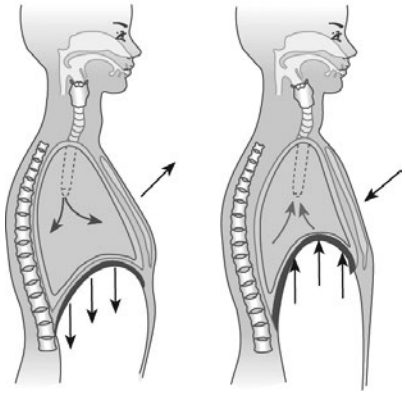
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

MODI DI RESPIRARE

Nelle due figure sottostanti è rappresentata la respirazione esterna. Descrivila con parole tue con l'aiuto dei termini suggeriti.

diaframma • inspirazione • espirazione • ossigeno • anidride carbonica



.....

.....

.....

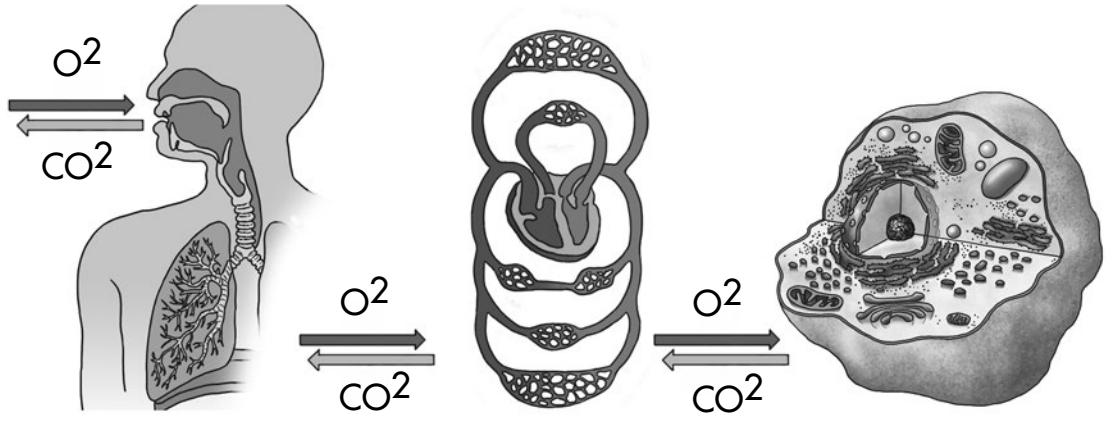
.....

.....

.....

.....

In questa seconda immagine è raffigurato il processo della respirazione cellulare. Completane tu la descrizione già avviata in basso, spiegando che cosa avviene nelle cellule, da dove si forma l'anidride carbonica e come fa a fuoriuscire dal corpo.



L'ossigeno entra nei polmoni con l'inspirazione e da qui i globuli rossi lo portano in tutte le cellule del corpo. Attraversa la membrana cellulare e giunge nei mitocondri, dove si combina

.....

.....

NOME: .....

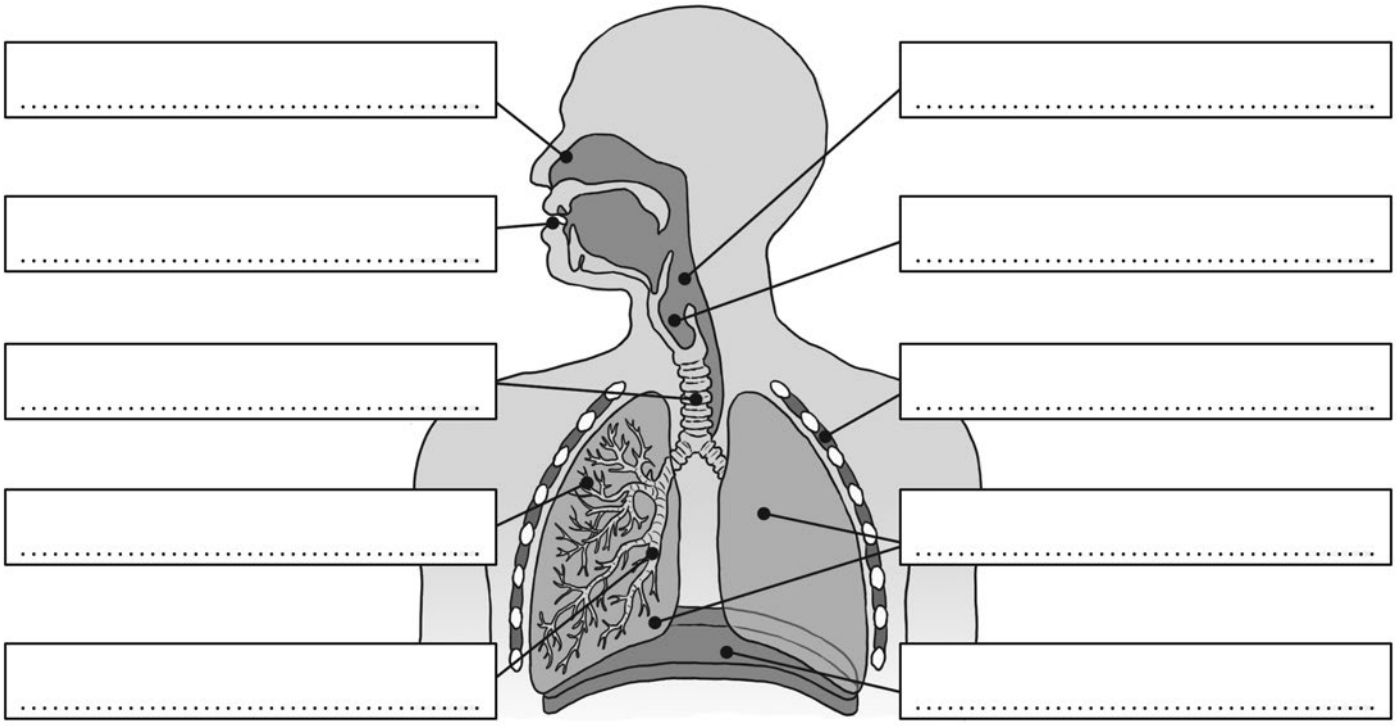
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

DUE LIVELLI DI REPIRAZIONE
SCHEDA *OSSERVO E ANALIZZO*

IL SISTEMA RESPIRATORIO

Osserva il disegno del sistema respiratorio nel corpo umano, poi scrivi al posto giusto i nomi degli organi che lo compongono.



faringe • trachea • polmoni • laringe • bronchioli • fosse nasali • bronchi • bocca • muscoli intercostali • diaframma

Ogni organo del sistema respiratorio presenta caratteristiche proprie.

Leggi le caratteristiche e scrivi di quale organo si tratta.

Due grandi organi elastici e spugnosi. .....

Muscolo piatto a forma di cupola. .....

Vi hanno origine i suoni perché dotata di corde vocali. .....

Piccole cavità simili a sferette circondate da capillari. .....

Coppia di rami formati da anelli cartilaginei completi. .....

Tubo rinforzato da anelli incompleti di cartilagine. .....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

VARI MODI DI DIRE «LAVORO»

Archimede Pitagorico ti propone questa scheda per capire che cosa s'intende per lavoro. Scrivi quale tipo di lavoro svolgono le persone indicate, poi rispondi alla domanda.

attrice ..... vigile .....

meccanico ..... avvocato .....

pilota ..... veterinario .....

cuoco ..... astronomo .....

- Che cosa s'intende in questi esempi per «lavoro»?

.....

Scrivi brevemente per ogni esempio quale tipo di lavoro (sforzo) compiono le diverse persone e quale parte del corpo usano.

atleta che solleva pesi	signora che spinge un passeggino
.....	.....
imbianchino che dipinge	studente con lo zaino che va a scuola
.....	.....

Rifletti e rispondi.

- Che cosa s'intende in questi esempi per «lavoro»?

.....

- Uno dei quattro individui indicati non compie un lavoro. Qual è, secondo te, e perché?

.....

Disegna una situazione in cui si svolge un lavoro e una in cui si compie un lavoro.

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

FORZA E SPOSTAMENTO

Un bambino sposta un banco da un punto a un altro dell'aula. Traccia nelle illustrazioni una freccia rossa (vettore) per indicare la direzione in cui agisce la forza applicata dal compagno e una freccia verde per indicare la direzione in cui avviene lo spostamento del banco.

- Il compagno compie un lavoro. Perché? Ascolta la spiegazione dell'insegnante e indica solo la risposta esatta.

☐ Perché la forza ha provocato lo spostamento di un oggetto che prima era fermo.

☐ Perché la forza e lo spostamento hanno la stessa direzione.

☐ Perché il bambino sta compiendo una certa fatica per spostare il banco.

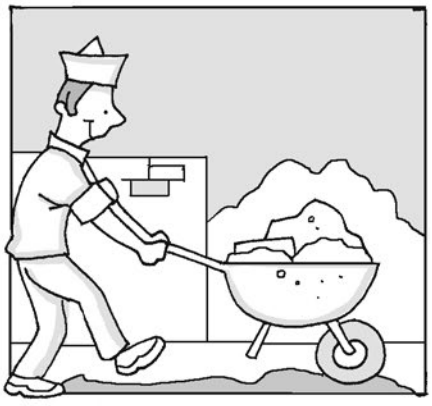
- In questa situazione, invece, il lavoro compiuto dal bambino è nullo. Perché? Indica solo la risposta giusta.

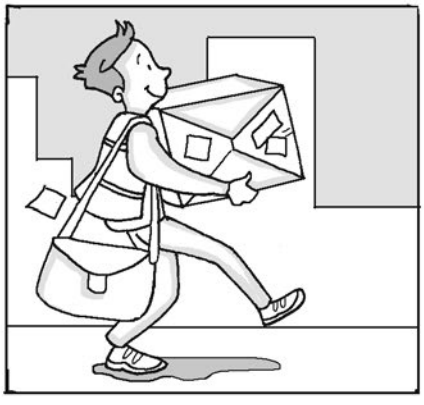
☐ Perché il banco spostato non è troppo grande e non richiede molto sforzo.

☐ Perché la forza e lo spostamento non hanno la stessa direzione.

☐ Perché l'oggetto che è spostato è troppo leggero per richiedere lavoro.

Indica con un vettore rosso e uno verde rispettivamente forza e direzione dello spostamento. Verifica poi con l'insegnante chi compie un lavoro.





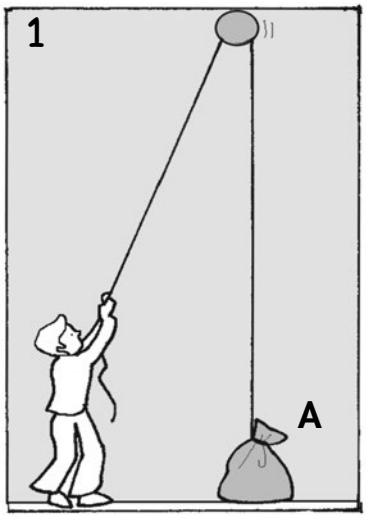
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

MISURARE IL LAVORO

Le due illustrazioni rappresentano un uomo che solleva un sacco fino a un balcone. Osservale, ascolta le domande che l'insegnante pone alla classe e compila la scheda.



- Su che cosa sta esercitando la forza per sollevare il sacco?

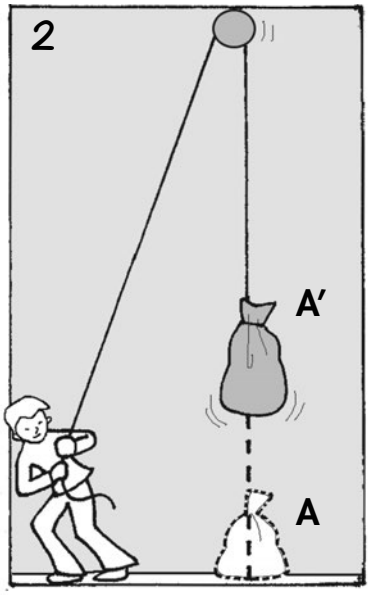
  .....

- Quale tipo di forza applicherà? .....
- L'uomo nella figura 1 non riesce a sollevare il sacco. Perché?

  .....

- In quale direzione va la forza applicata?
  Segnala con una freccia.
- Nella figura 1 il sacco ha subito uno spostamento? .....
- Possiamo affermare che l'uomo ha lavorato? Perché?

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



- Nella figura 2 l'uomo riesce a spostare il sacco da A in A'. Che cosa ha cambiato rispetto a prima?

  .....

- In quale direzione va la forza applicata?
  Segnala con una freccia.
- Il sacco ha subito uno spostamento? .....
- Segna con una freccia anche la direzione in cui il sacco si sposta.
- Possiamo affermare che l'uomo ha lavorato? Perché?

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

NOME: .....

COGNOME: .....

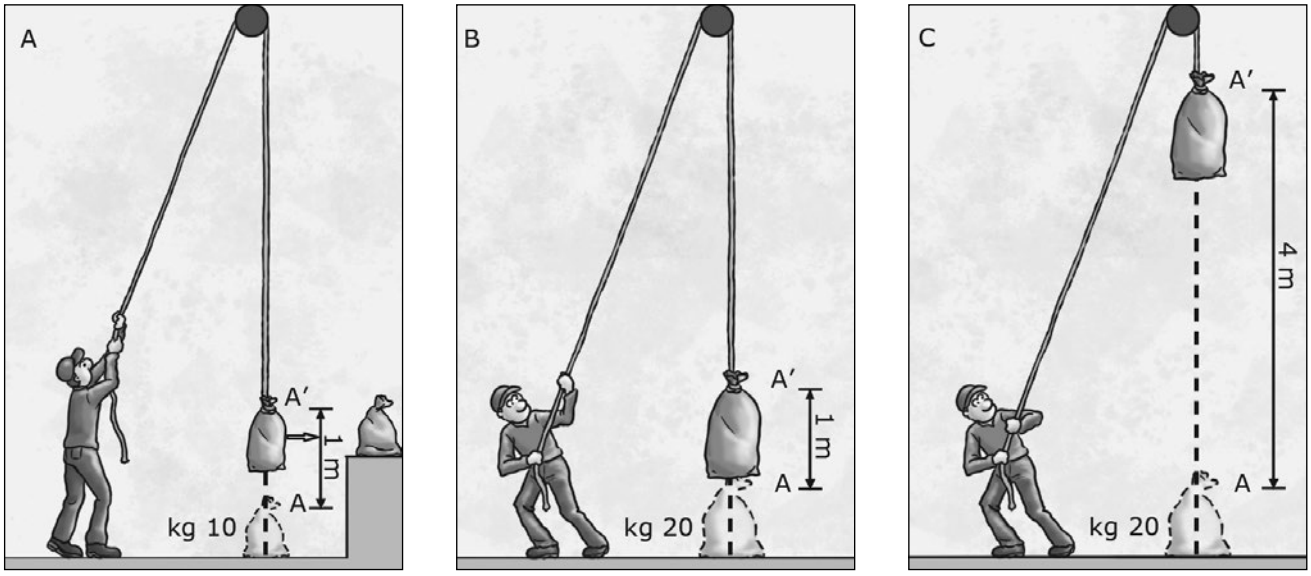
DATA: ..... CLASSE: .....

IL LAVORO

Il lavoro è una «forza» che si può misurare con questa formula:

Lavoro = Forza × Spostamento
1J 1N 1m

J (Joule) è l'unità di misura del lavoro, N (Newton) è l'unità di misura della Forza e m (metri) è l'unità di misura dello Spostamento.



Per sollevare di 1 metro 1 sacco di 1 Kg è necessaria una Forza di 10 Newton.

FIGURA A: data la Forza, calcola quanto lavoro compie l'uomo per sollevare di 1 metro i due sacchi da 10 kg.

F = 10 kg × 10 N = 100 Newton
L = 100 N × ..... m = ... J (1° sacco) L = ... N × ..... m = ... J (2° sacco)

FIGURA B: calcola la forza applicata e quanto lavoro compie l'uomo.

F = ... kg × 10 N = ... Newton L = ... N × ..... m = ... J

FIGURA C: calcola la forza applicata e quanto lavoro compie l'uomo.

F = ... kg × ..... N = ... Newton L = ... N × ..... m = ... J

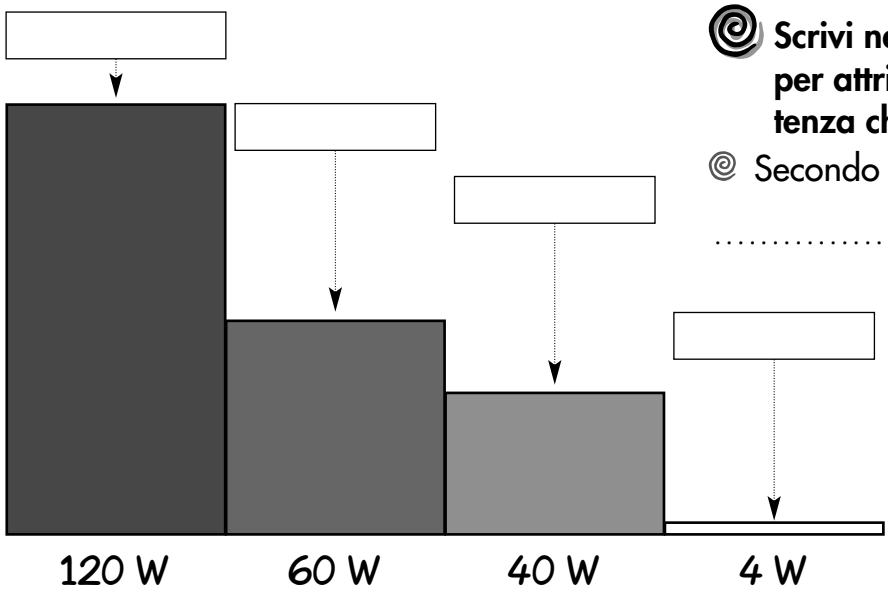
NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

POTENZA E LAVORO

Quando si compie un **lavoro** è importante conoscere la quantità del lavoro svolto e in quanto tempo è stato svolto. La **potenza** è il lavoro compiuto nell'unità di tempo, ossia è la rapidità con cui è svolto. La potenza si misura in **watt (W)** o in **kilowatt (kW)**.

Ecco un grafico dei valori della potenza sviluppata nell'unità di tempo da:

- un **atleta** che corre 100 m
- un **ragazzo** che sale le scale di corsa
- un **impiegato** che lavora al computer
- un **bue** che tira l'aratro.



Scrivi nei cartellini le parole in grassetto per attribuire a ognuno il valore della potenza che ha sviluppato.

Secondo te, chi è più potente?

.....

Rolando è il sindaco in un paesino d'alta montagna. Ha deciso di comprare una macchina spazzaneve per tenere pulite le strade in inverno. Presso un rivenditore vede diverse macchine, ciascuna con un cartello che ne descrive le prestazioni. Ecco i cartelli:

A

MACCHINA GARANTITA PER SPOSTARE **50** kg DI NEVE PER **6** m IN **10** secondi

B

MACCHINA GARANTITA PER SPOSTARE **80** kg DI NEVE PER **3** m IN **7** secondi

C

MACCHINA GARANTITA PER SPOSTARE **70** kg DI NEVE PER **4** m IN **12** secondi

Calcola prima il lavoro compiuto da ogni mezzo e poi dividilo per il tempo impegato.

Quale dei tre spazzaneve compie più lavoro? ☐ A ☐ B ☐ C

Quale dei tre spazzaneve ha più potenza? ☐ A ☐ B ☐ C

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

LO SPORT E LA SALUTE

Leggi con attenzione.

Tra le molte malattie che affliggono l'umanità, una appartiene a questo secolo: si tratta dell'ipocinesi; essa indica la mancanza, o l'insufficienza, di movimento. L'uomo moderno, infatti, può servirsi dei più efficienti mezzi di trasporto e anche nel lavoro ricorre sempre più spesso alle macchine, ma per questo si muove poco: non cammina, non sale le scale, fa pochi piegamenti… Un po' perché non ha tempo, un po' perché si è impigrito. Eppure tutti sappiamo che sport, ginnastica o anche solo un po' di moto quotidiano giovano all'organismo: i muscoli diventano più robusti e scattanti; molte sostanze dannose accumulate dall'organismo vengono espulse col sudore. Anche il lavoro dei polmoni e del cuore trae grande vantaggio da un'attività fisica o sportiva: si è visto, infatti, che, quando si pratica con continuità uno sport, si ha un aumento del rendimento di quest'organo. A parità di prestazione, inoltre, un cuore allenato ha bisogno di una quantità di ossigeno inferiore rispetto a un cuore non allenato: l'allenamento, insomma, fa in modo che il cuore, e il sistema circolatorio in genere, funzionino meglio.

Rispondi alle affermazioni segnando vero (V), falso (F) oppure non lo dice, ma si può dedurre (ND).

La mancanza o l'insufficienza di movimento sono una malattia moderna.	V	F	ND
L'uso dei mezzi di trasporto è la principale causa dell'insorgenza dell'ipocinesi.	V	F	ND
L'uomo moderno ha poco tempo e perciò si è impigrito.	V	F	ND
L'attività fisica o sportiva migliora la salute e le prestazioni dell'organismo.	V	F	ND
L'attività fisica rende i muscoli più potenti e resistenti alla fatica.	V	F	ND
Praticando sport il cuore si stanca di meno e il numero di battiti diminuisce.	V	F	ND
Sudando mentre si fa attività fisica si eliminano le tossine presenti nell'organismo.	V	F	ND
La pratica di sport o attività fisica migliora le prestazioni mentali.	V	F	ND
È consigliabile sottoporsi a controllo medico prima di praticare qualunque sport.	V	F	ND

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

ALIMENTAZIONE E LAVORO

Una mamma che spinge il passeggino o un operaio che sposta una cassa non compirebbero alcun lavoro senza l'**energia**. Neanche le macchine utilizzate dall'uomo potrebbero funzionare senza ricavare da qualcosa l'energia che le mette in moto e che permetta loro di lavorare.

Completa la tabella, raccogliendo le informazioni che ti mancano.

	Ricava l'energia da...	Per compiere quale lavoro?
uomo		
automobile		
tram		
lampadina		
aereo		
trattore		
scooter		
barca a vela		

Rispondi alle domande.

Uomini e macchine da che cosa traggono l'energia necessaria per compiere un lavoro?

☐ dal movimento ☐ dal calore ☐ dall'alimentazione

Segna vero (V) o falso (F).

La forza da sola basta per produrre un lavoro.	V	F
L'alimentazione serve per ricavare energia.	V	F
L'energia serve per mettere in azione le forze necessarie a compiere lavoro.	V	F
Il lavoro si compie solo con l'energia muscolare.	V	F
Senza alimentazione non si può produrre lavoro.	V	F

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

ENERGIA E INTERAZIONE

Completa la scheda.

Materiali che occorrono per l'esperimento: .....

.....

Domanda: come fare per accendere la lampadina con una pila piatta?

.....

Disegna la tua ipotesi prima di provare con il gruppo.

Quale soluzione ha trovato il gruppo per accendere la lampadina? Disegnala.

Indica quali sono la sorgente, l'utilizzatore e il mezzo di scambio.

.....

La tua ipotesi era corretta? .....

Descrivi in quattro fasi il procedimento adottato per l'accensione della lampadina.

prima .....

poi .....

dopo .....

infine .....

Quali interazioni evidenti sono avvenute?

.....

.....

La causa delle trasformazioni avvenute, che si trasferisce nelle interazioni da un sotto-sistema a un altro, cioè dalla ..... al ..... alla ..... e pure all' ..... è chiamata .....

NOME: .....

COGNOME: .....

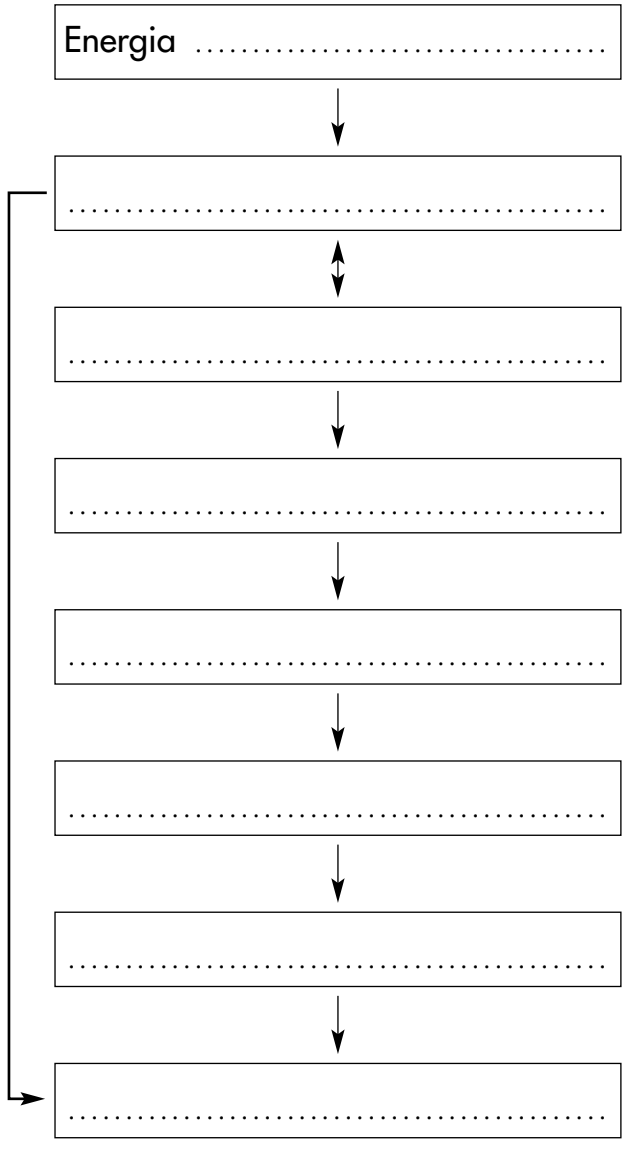
DATA: ..... CLASSE: .....

ENERGIA CHE SI TRASFORMA

Le varie forme di energia possono **trasformarsi**, convertendosi l'una nell'altra.

Leggi il seguente testo e sottolinea le forme di energia che incontri, poi completa lo schema accanto inserendole man mano che si trasformano. (Nello schema, la freccia significa: «si trasforma in…».)

Dal cibo che ingeriamo si libera energia chimica, che è sfruttata dai muscoli per farci compiere tutti i movimenti. Quando, per esempio, andiamo in bici, l'energia meccanica delle nostre gambe attraverso i pedali trasmette movimento alle ruote: l'energia potenziale della bicicletta si è trasformata in energia cinetica.
La ruota in movimento, poi, mette in moto la Dinamo della bici che viene azionata se pedaliamo di sera per far accendere la lampadina. La dinamo è dotata al suo interno di una calamita: per effetto della rotazione, l'energia magnetica della calamita si trasforma in energia elettrica che è trasmessa alla lampadina attraverso dei fili per farla accendere. Ecco che, con l'accensione della lampadina, l'energia elettrica si è trasformata in energia luminosa.
Se dopo aver pedalato per un po' ci fermiamo e tocchiamo i pneumatici delle ruote, sentiamo che sono caldi: l'energia meccanica, per effetto dell'attrito della ruota sull'asfalto, si è trasformata in energia termica. Ma in energia termica si è trasformata anche quella luminosa della lampadina. Infatti, se tocchiamo la lampadina, sentiamo che anch'essa è calda.



NOME: .....

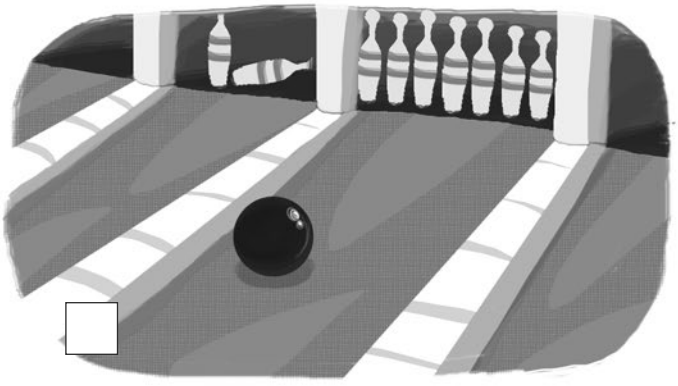
COGNOME: .....

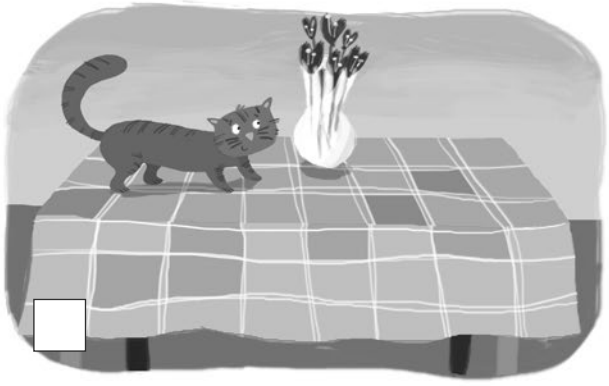
DATA: ..... CLASSE: .....

ENERGIA POTENZIALE IN CINETICA

Le forme di energia che s'incontrano comunemente nella **meccanica** sono due: l'**energia cinetica**, cioè l'energia posseduta dai corpi in moto, e l'**energia potenziale gravitazionale**, posseduta da un corpo in quiete, ma che ha in sé la capacità di compiere un lavoro. Essa dipende dalla **forza di gravità** con cui un corpo è attratto e dalla sua distanza dal suolo.

Osserva, poi segna solo le tre situazioni in cui si ha una trasformazione di energia potenziale in cinetica.





NOME: .....

COGNOME: .....

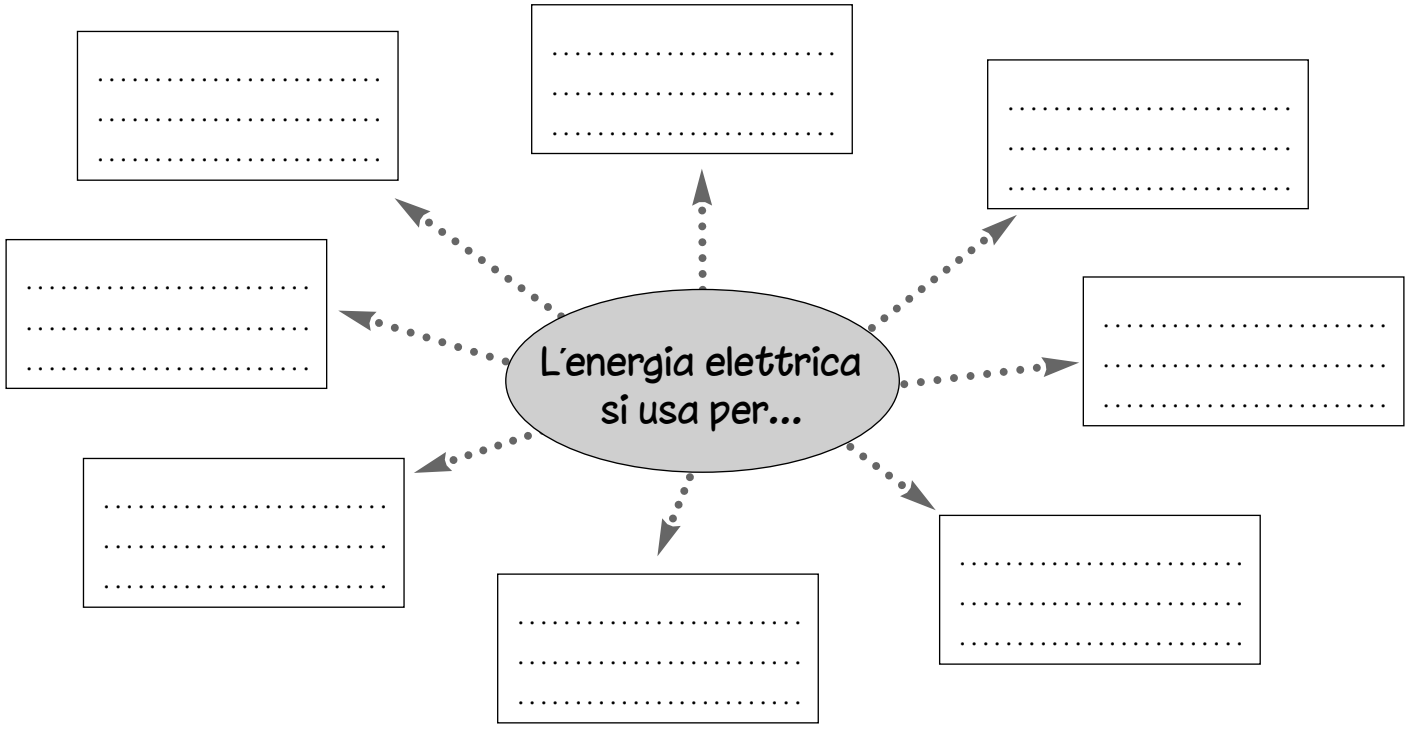
DATA: ..... CLASSE: .....

PARTE B - LAVORO ED ENERGIA
SCHEDA *OSSERVO E ANALIZZO*

SE L'ENERGIA ELETTRICA C'È O MANCA

L'**energia elettrica** è l'energia posseduta dalla corrente elettrica.

Pensa alla tua casa e a com'è utilizzata l'energia elettrica: quali strumenti e apparecchi funzionano attraverso il semplice collegamento a una presa di corrente? Completa lo schema.



Osserva i disegni: nelle nostre case ci sono anche apparecchi che funzionano senza un collegamento alla rete elettrica.
Grazie a che cosa funzionano questi dispositivi e strumenti? Scrivilo sui puntini.

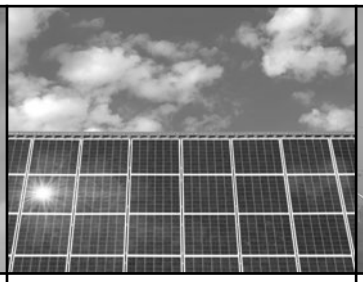
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

LE FONTI DELL'ENERGIA

Osserva le foto che mostrano alcune fonti di energia. Da dove si ottiene l'energia che producono e quale utilizzo ne fa l'uomo?
Compila la tabella con le indicazioni, poi segna con una X l'unica fonte non rinnovabile.

			
energia	*energia*	*energia*	*energia* .....
si ottiene da	si ottiene da	si ottiene da	si ottiene da ....
serve a	serve a	serve a	serve a ....

Tra le fonti di energia sopra illustrate tre sono **FONTI RINNOVABILI** mentre una è **FONTE NON RINNOVABILE**: ripassa di rosso il bordo dell'immagine. Quale differenza c'è tra le due definizioni e perché è preferibile ricorrere alle fonti rinnovabili?

.....

.....

Che cosa sono le **BIOMASSE** e quali vantaggi e svantaggi offrono? Informati e rispondi.

.....

.....

Per quale motivo è preferibile utilizzare i **gas naturali** nel riscaldamento e nel trasporto?

.....

NOME: .....

COGNOME: .....

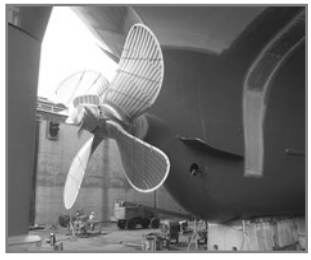
DATA: ..... CLASSE: .....

ALCUNE MACCHINE SEMPLICI

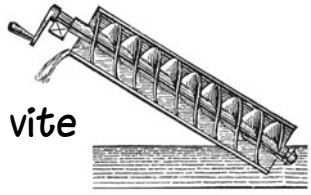
Leggi che cosa ti racconta Archimede.
Lo sai che è stato proprio lui l'inventore della leva e della vite?

Tutti gli strumenti che l'uomo utilizza per aumentare le sue capacità sono chiamate macchine: il coltello, l'amo da pesca, l'ago per cucire... Le macchine semplici furono inventate alcuni millenni prima di Cristo e sono quelle che non possono essere scomposte in parti ancora più semplici, come per esempio la leva.

Collega le prime macchine semplici con quelle da cui derivano le macchine di oggi.



ruota



vite

leva

cuneo

NOME: .....

COGNOME: .....

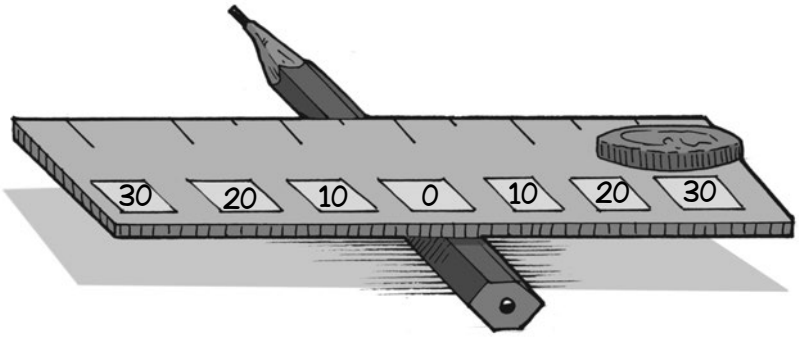
DATA: ..... CLASSE: .....

PROVE DI EQUILIBRIO DI UNA LEVA

Materiali che occorrono per l'esperimento: .....

.....

Riproduci una leva simile a quella rappresentata. Posa una moneta su uno dei due bracci. Riporta le lettere R, P e F nell'immagine, per indicare rispettivamente i bracci di resistenza, la potenza e il fulcro della leva.



Rispondi alle domande.

- *Domanda 1*: A quale distanza dal fulcro (su quale etichetta) devi mettere 1 moneta per equilibrare la leva?

Disegna sul quaderno la tua ipotesi prima della prova e la verifica dopo la prova.

La tua ipotesi era corretta? ☐ sì ☐ no

Moltiplica, su entrambi i bracci, la cifra riportata sull'etichetta dove poggiano le monete (distanza dal fulcro) per il numero di monete per braccio.

P = ... R = ...

- *Domanda 2*: A quale distanza dal fulcro devi mettere 3 monete per equilibrare nuovamente la leva?

Disegna sul quaderno la tua ipotesi prima della prova e la verifica dopo la prova.

La tua ipotesi era corretta?

Moltiplica ancora, su entrambi i bracci della leva, la cifra riportata sull'etichetta dove poggiano le monete per il numero di monete per braccio.

P = ... R = ...

In una leva in equilibrio i valori della potenza e della resistenza devono .....

.....

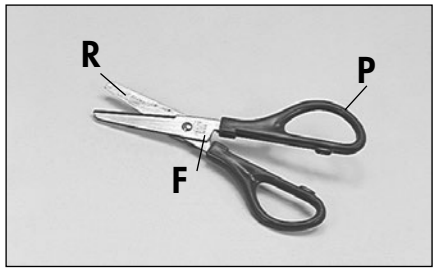
NOME: .....

COGNOME: .....

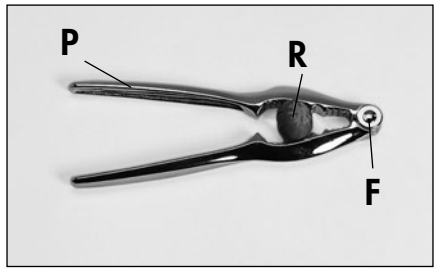
DATA: ..... CLASSE: .....

I GENERI DELLE LEVE

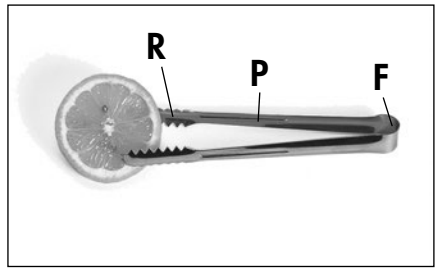
Le leve possono essere di tre generi, in base alla posizione reciproca del **fulcro**, della **potenza** e della **resistenza**:



nella leva di **primo genere** il fulcro (F) è fra la potenza (P) e la resistenza (R);

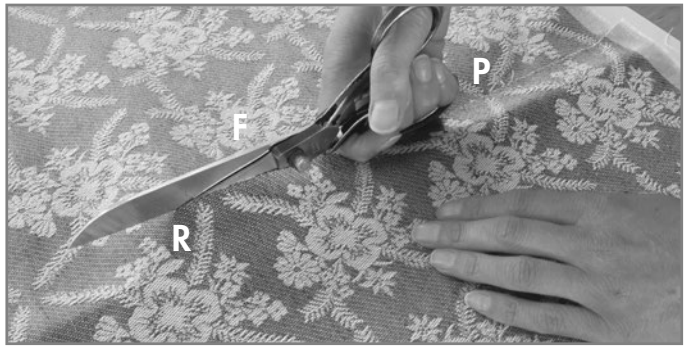


nella leva di **secondo genere** la resistenza (R) si trova tra la potenza (P) e il fulcro (F);

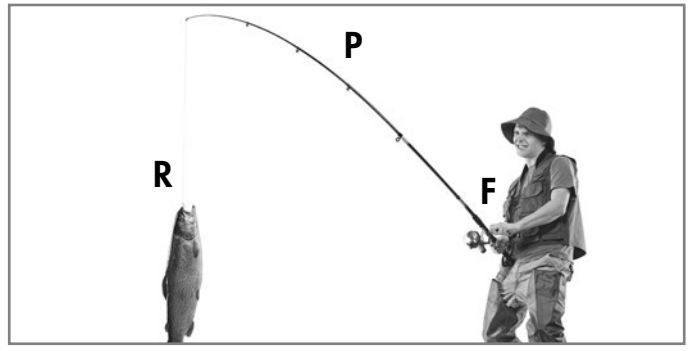


nella leva di **terzo genere** la potenza (P) si trova tra la resistenza (R) e il fulcro (F).

Osserva le foto e indica a quale genere appartengono queste leve.



☐ primo ☐ secondo ☐ terzo



☐ primo ☐ secondo ☐ terzo

☐ primo ☐ secondo ☐ terzo

☐ primo ☐ secondo ☐ terzo

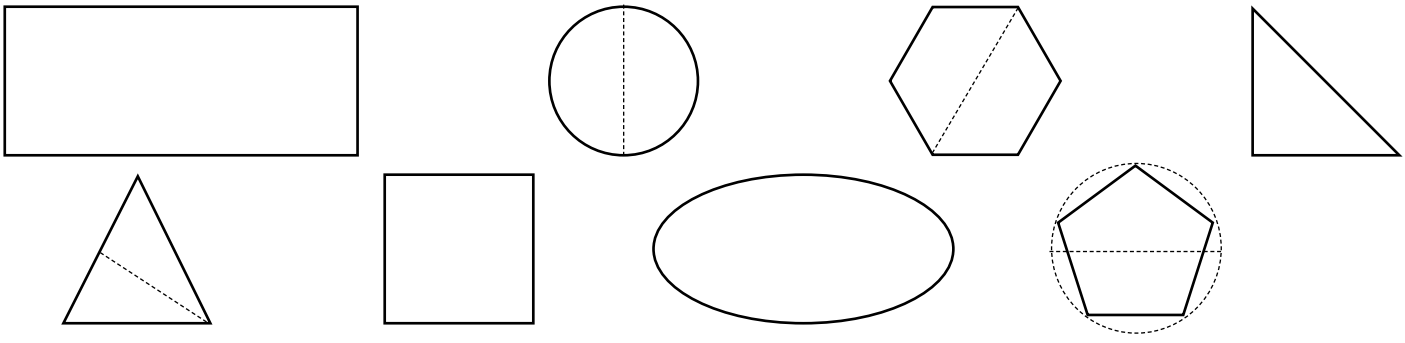
NOME: .....

COGNOME: .....

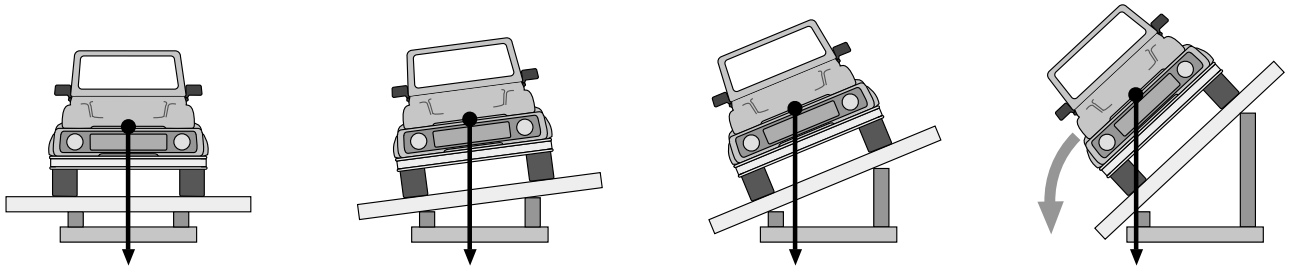
DATA: ..... CLASSE: .....

BARICENTRO ED EQUILIBRIO DEI CORPI

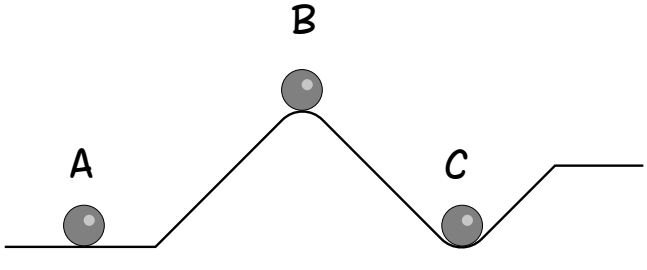
Determina il baricentro delle figure che Archimede ti propone indicandolo con un punto rosso. Traccia diagonali, diametri e mediane, a seconda della figura. Segui i suggerimenti.



Osserva questo camion, poi scegli la spiegazione esatta di ciò che è accaduto.



- ☐ L'auto alla fine è caduta perché il suo baricentro si è spostato con l'inclinazione.
- ☐ La verticale del baricentro dell'auto, troppo inclinata, è uscita dalla sua base di appoggio.
- ☐ La verticale del baricentro dell'auto è uscita dalla base d'appoggio.
- ☐ Il baricentro dell'auto si è inclinato troppo e l'auto ha perso l'equilibrio.



Indica in quale tipo di equilibrio si trovano le tre palline: stabile (S), instabile (IS) o indifferente (IN).

pallina A	S	IS	IN
pallina B	S	IS	IN
pallina C	S	IS	IN

NOME: .....

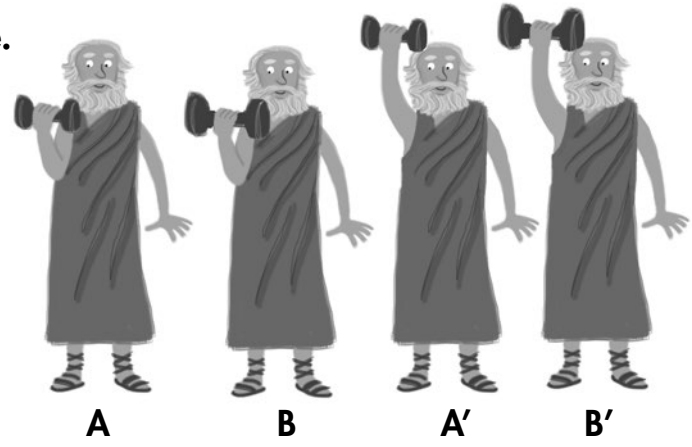
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

TEST FINALE

Prima di salutarti, Archimede ti ha assegnato questi esercizi di ripasso su forze, lavoro ed energia. Ogni esercizio esatto vale 5 punti!

Osserva i disegni e rispondi alle domande.



- Archimede solleva prima un peso di 0,5 kg e poi uno di 1 kg. Che cosa cambia tra A e B?

☐ il peso

☐ lo spostamento

☐ il lavoro

- Archimede solleva un peso di 0,5 kg sopra la sua testa. Che cosa cambia tra A' e B'?

☐ il peso

☐ lo spostamento

☐ il lavoro

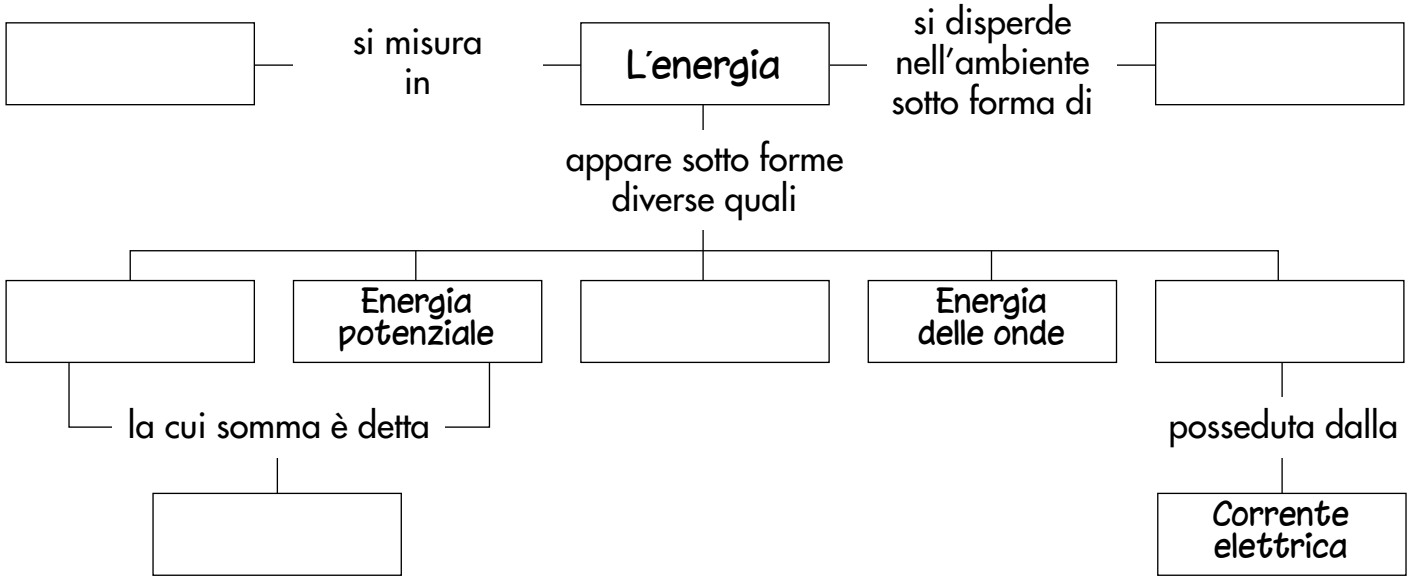
- Nei casi B e B' Archimede ha compiuto...

☐ più lavoro

☐ più sforzo

☐ più fatica

Completa la mappa dei concetti con le parole che mancano.



NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

PUNTEGGIO: .....

DA CALDO A FREDDO

Osserva le immagini che illustrano situazioni di corpi caldi, caldissimi, tiepidi, freddi o freddissimi, poi scrivi lungo la freccia dal basso verso l'alto i numeri delle immagini, partendo dal più freddo.

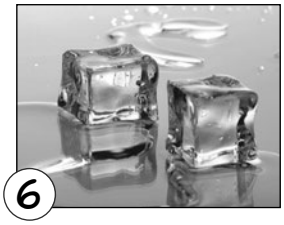
1

2

3

4

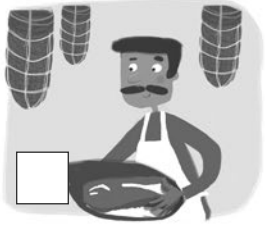
7


6

5

Non sempre le sensazioni soggettive sono sufficienti per capire se un corpo è caldo o freddo. Conoscere l'esatta **temperatura** di un corpo, a volte, è di fondamentale importanza.

Chi usa il termometro per il proprio lavoro? Segnali con una X.



NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

SENSAZIONI TERMICHE

James Prescott Joule, per farti comprendere come ognuno di noi avverte la temperatura dei corpi in maniera «personale», ti consiglia questo semplice esperimento.

Completa le voci in tabella man mano che tocchi col palmo della tua mano i corpi elencati. Poi, inserisci anche i dati registrati dai due compagni più vicini a te. Confrontali.

DOMANDA: Toccando ciascun corpo come lo avverti al tatto? Caldo, tiepido o freddo? Scrivilo accanto a ogni nome.

Corpo toccato	Le mie sensazioni	Sensazioni compagno 1	Sensazioni compagno 2
libro			
banco			
piede del banco			
matita			
astuccio			
un tuo indumento			
pavimento			
gomma			
mano del compagno			

Ora, invece, rispondi senza toccare nulla e basandoti soltanto sulla tua esperienza.

La temperatura di questi corpi è più calda o più fredda rispetto a quella del tuo corpo?

acqua che bevi dalla bottiglia .....
acqua del mare .....
cubetto di ghiaccio appena fuso .....
acqua che bolle in pentola .....
aria di un giorno di maggio .....
pavimento toccato a piedi nudi .....

Confronta le tue risposte con quelle di compagne e compagni, poi rispondi.

Che cosa potete concludere dopo queste attività?

.....

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

COME SI OTTIENE IL CALORE?

Leggi alcuni modi attraverso i quali si ottiene del calore, poi collega le illustrazioni al centro con le didascalie di destra e di sinistra.

energia chimica		attrito
energia solare		corrente elettrica
energia geotermica		combustione
energia elettrica		radiazioni solari
energia meccanica		nucleo della Terra

Sottolinea in giallo le fonti di calore naturale e in arancione le fonti di calore artificiale.

legna • caminetto • stelle • stufa a legna • sole • mare • stufa elettrica • termosifone • gas metano • diavolina • pellet

NOME: .....

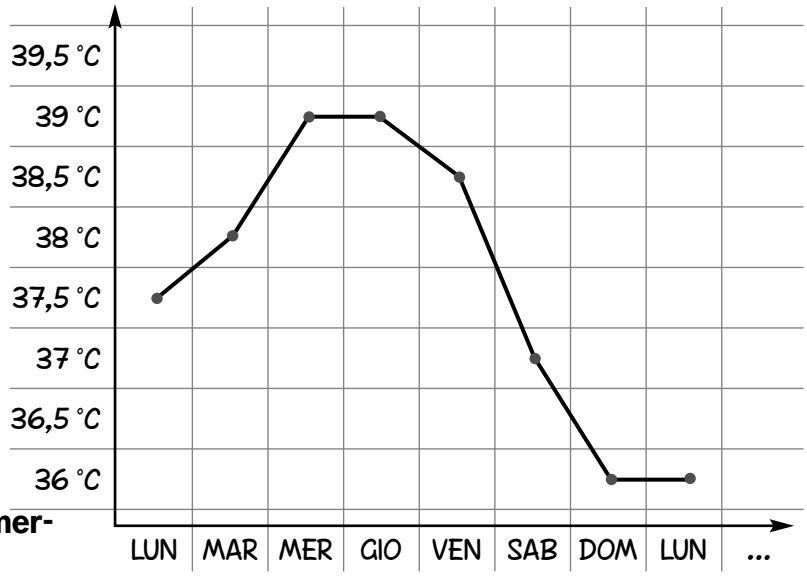
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

MAMMA, HO LA FEBBRE!

Luana e Giulia sono due sorelle di 12 e 7 anni. Leggi che cosa è accaduto.

Lunedì sera Giulia ha iniziato a lamentarsi dicendo di avere mal di testa. La mamma le ha misurato la febbre e il termometro ha rilevato che la temperatura corporea della bimba si era alzata a 37,5° C. Povera Giulia, si era presa l'influenza!



Osserva il grafico relativo alla temperatura di Giulia, giorno dopo giorno fino a quando è guarita.

Luana ha iniziato a sentirsi poco bene mercoledì. Completa il grafico.

Lunedì e martedì Luana sta bene: ha 36° C. Mercoledì mattina Luana inizia a sentirsi poco bene e, quando torna a casa da scuola, la mamma si accorge che la bimba scotta. Le misura la temperatura e, infatti, ha la febbre alta: ha 39,5°C! Giovedì la febbre di Luana scende, di poco, a 39°C. Venerdì e sabato la temperatura rimane a 38° C. Finalmente, domenica Luana inizia a sfebbrare: la temperatura è scesa a 37° C. Lunedì mattina la febbre è sparita e la temperatura è tornata normale. Luana torna a scuola.

Rispondi alle domande.

- Chi tra le due sorelle ha iniziato la settimana con la temperatura più alta? .....
- Quale è il picco più alto di temperatura nei due grafici? .....
- Quale delle due bimbe trascorre più giorni con la febbre? .....
- In quale giorno Giulia e Luana hanno la temperatura più alta? .....
- In quali giorni le due bimbe hanno la stessa temperatura? .....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

TEMPERATURA CHE VARIA

Completa la scheda.

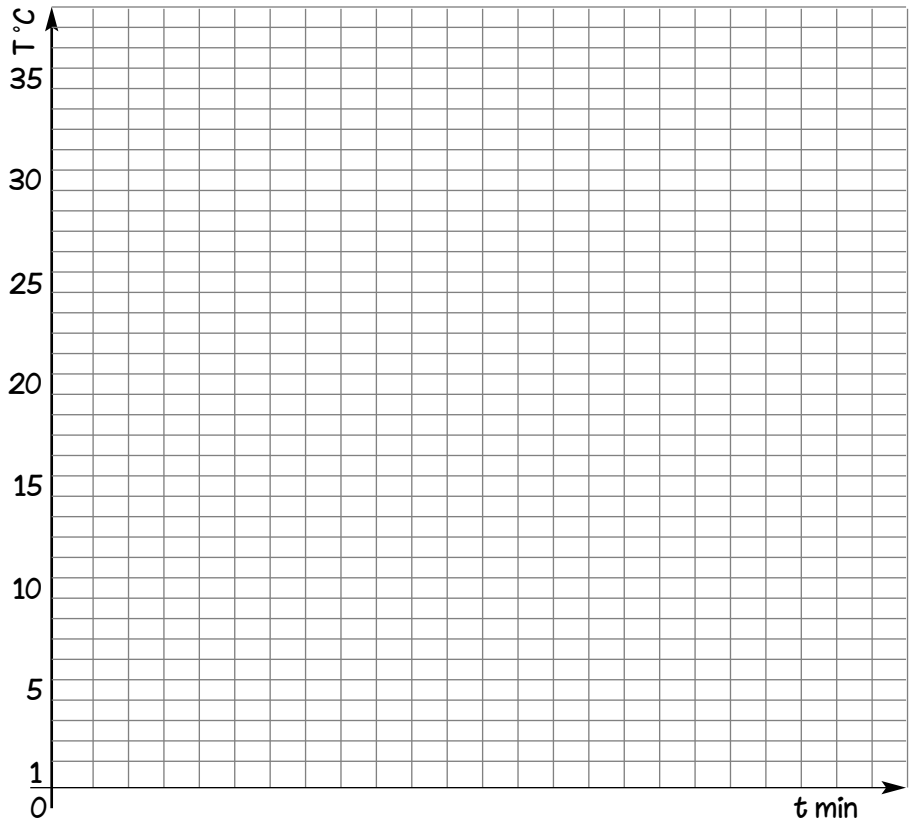
Materiali che occorrono per l'esperimento: .....

.....

Domanda: Come varia la temperatura dell'acqua nel bicchiere man mano che il cubetto di ghiaccio fonde?

Riporta sul grafico i valori rilevati della temperatura e del tempo trascorso, indicandoli con un puntino. Uniscili. Ogni quadretto corrisponde a 1 °C in verticale e a 1 minuto in orizzontale.

Tempo t dopo...	T in °C
0 min	
1 min	
2 min	
4 min	
6 min	
8 min	
10 min	
12 min	
14 min	
20 min	
24 min	



Perché, a un certo punto, la temperatura non varia più?

.....

.....

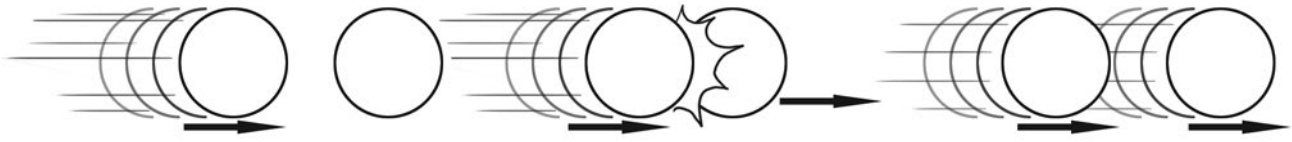
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

AGITAZIONE TERMICA E CALORE

Quando sono messi a contatto due corpi con **temperatura differente**, il corpo più caldo trasferisce calore al corpo più freddo; alla fine, i due corpi raggiungono un **equilibrio termico**, cioè hanno la stessa temperatura. È un po' quello che accade quando una pallina è lanciata contro una pallina ferma: dopo l'urto, la prima rallenta il suo moto e la seconda si mette in movimento.



Lo stesso accade con le particelle di un qualsiasi corpo: quando le molecole più «agitate» urtano quelle di un altro corpo, trasmettendo loro più movimento (**agitazione termica**), quel corpo riceve calore, perché è attraversato da un flusso d'energia che dal primo corpo passa al secondo. In questo modo la temperatura del secondo corpo si alza e quella del primo corpo si abbassa!

Segna l'affermazione che completa la frase correttamente.

Quando due corpi entrano in contatto:

- ☐ le molecole del corpo più freddo trasmettono il movimento al corpo più caldo.
- ☐ le molecole del corpo più caldo trasmettono il movimento al corpo più freddo.

Maggiore è l'agitazione termica:

- ☐ più le molecole compiono un lavoro.
- ☐ meno le molecole compiono un lavoro.

Il movimento trasmesso dalle molecole di un corpo a un altro corpo comporta:

- ☐ un trasferimento di energia, cioè di calore.
- ☐ un trasferimento di temperatura, cioè di calore.

A un corpo che cede calore a un altro corpo:

- ☐ diminuisce la temperatura.
- ☐ aumenta la temperatura.

Più a un corpo è fornito calore e più:

- ☐ la sua temperatura si abbassa.
- ☐ la sua temperatura si alza.

Nel contatto fra due corpi a diversa temperatura il calore è sottratto:

- ☐ al corpo a temperatura più alta.
- ☐ al corpo a temperatura più bassa.

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

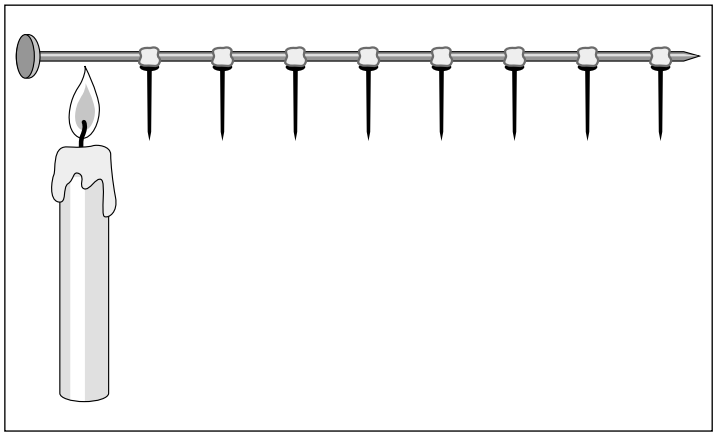
LA CONDUZIONE DEL CALORE

Materiali che occorrono per l'esperimento: .....

.....

Domanda: Che cosa accade agli spilli posizionati con la cera lungo il ferro da calza, se il ferro viene posto a contatto con la candela?

Disegna sotto alla figura la tua ipotesi prima dell'esperimento.



Compila la tabella man mano che l'esperienza procede e descrivi brevemente che cosa è accaduto.

.....

.....

.....

Osserva la tabella.

n° di posizione degli spilli sul ferro	Si distaccano dopo... (tempo in secondi)
1° spillo	
2° spillo	
3° spillo	
4° spillo	
5° spillo	
6° spillo	
7° spillo	
8° spillo	

- Dopo quanti secondi dall'inizio della prova si è staccato il primo spillo?

  .....

- A distanza di quanti secondi si sono staccati l'uno dall'altro gli altri spilli?

  .....

- Come ti spieghi questo fatto ripensando alla trasmissione del calore fra le molecole?

  .....

- Nel ferro da calza il calore si trasferisce facilmente o con difficoltà?

  .....

- Possiamo concludere che il ferro è un buono o un cattivo conduttore di calore?

  .....

NOME: .....

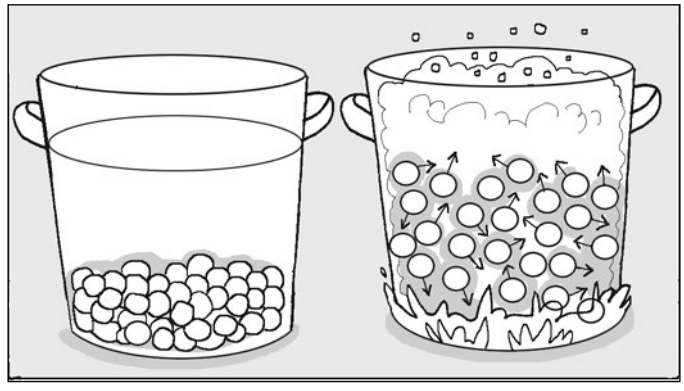
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

TRASMISSIONE DEL CALORE

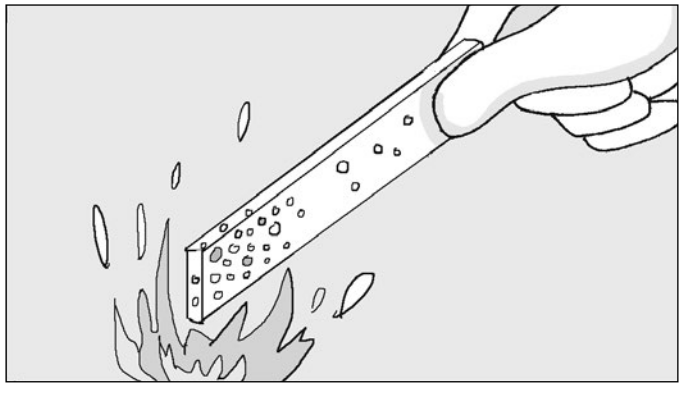
Il **calore si trasferisce** con **modalità** diverse a seconda dello **stato fisico** della materia in cui si propaga.

Di seguito vedi illustrate le modalità di trasmissione del calore.
Scrivi sotto a ciascuna se si tratta di conduzione, convenzione o irraggiamento, poi spiega con parole tue che cosa avviene.



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

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



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

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

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

SCAMBI DI CALORE

Leggi che cosa ti spiega James.

Il nostro corpo produce calore sia in conseguenza della trasformazione chimica degli alimenti digeriti (una specie di lenta combustione) sia quando i muscoli aumentano la loro attività. Questo calore prodotto è scambiato in continuazione con l'ambiente: dall'ambiente il nostro corpo acquista calore e all'ambiente cede calore.

Leggi le affermazioni di destra e quelle di sinistra, poi collegale al modo di trasmissione del calore che ritieni più appropriato fra quelli riportati al centro.
Sottolinea per ogni caso la parola o la frase che ti ha portato a scegliere il tipo di trasmissione selezionato.

In quale modo il nostro corpo acquista calore?
Il corpo riceve il calore proveniente dal Sole o da altre fonti di calore.
Attraverso il contatto con l'aria riscaldata da fonti di calore o con oggetti caldi (per esempio: acqua della vasca da bagno) il nostro corpo si scalda.
L'aria calda muovendosi cede calore al corpo, in prossimità della nostra pelle l'aria si raffredda e scende lasciando posto ad altra calda.

conduzione

convenzione

irraggiamento

evaporazione

In quale modo il nostro corpo perde calore?
Quando il corpo entra a contatto con l'aria dell'ambiente e con altri oggetti più freddi cede calore a essi.
L'aria fredda muovendosi si scalda sulla nostra pelle e sale, determinando movimenti opposti a quelli descritti con gli acquisti di calore.
Il nostro corpo irraggia calore: è tale fenomeno che ci rende visibili ai raggi infrarossi.
Il corpo perde calore attraverso la traspirazione, la sudorazione e la respirazione.

NOME: .....

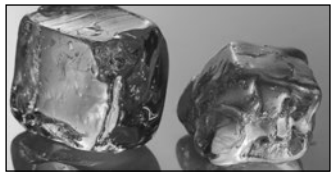
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

CONDUTTORI O ISOLANTI?

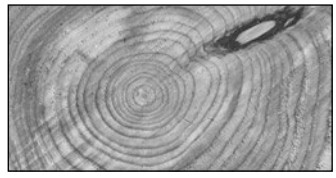
Ricorda: più un materiale è conduttore e più si lascia attraversare dal calore. Gli isolanti sono sostanze che spesso trattengono aria al loro interno.

Cerchia in rosso i buoni conduttori e in blu i cattivi conduttori.



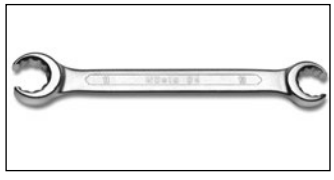
ghiaccio

lana

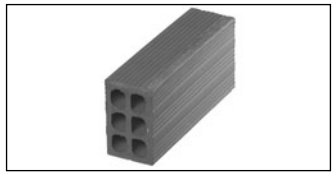


legno

sughero



acciaio



mattone

piuma

vetro

Rispondi alle domande.

Secondo te, perché gli Eschimesi costruiscono i loro tipici igloo con blocchi di ghiaccio?

.....

Secondo te, perché i Tuareg nel deserto indossano indumenti di lana?

.....

Secondo te, perché il corpo degli uccelli è rivestito di piume?

.....

Numera da 1 a 8 i seguenti materiali, partendo dal più conduttore al più isolante.

☐ lana	☐ alluminio	☐ ghiaccio	☐ oro
☐ vetro	☐ porcellana	☐ legno	☐ amianto

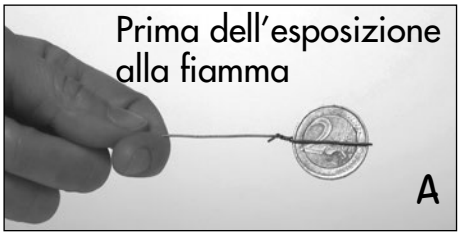
NOME: .....

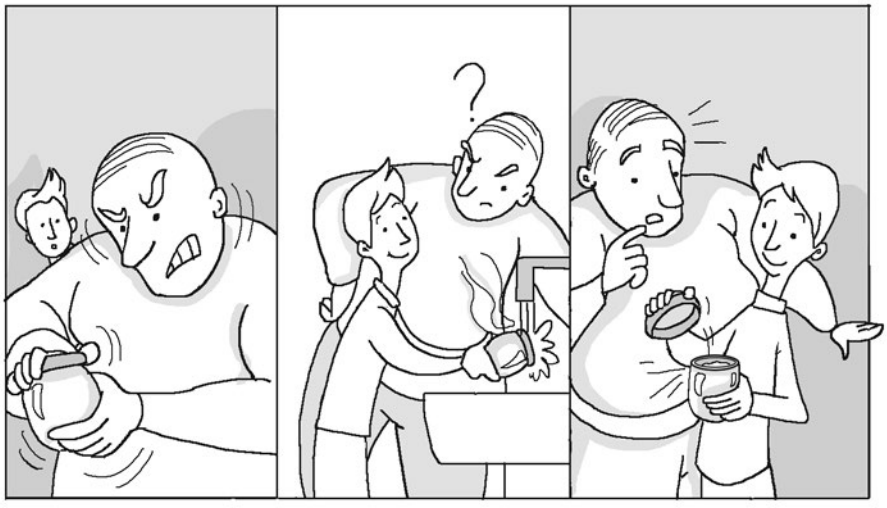
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

GLI SCHERZI DEL CALORE

Osserva le due situazioni illustrate sotto e descrivi l'effetto che il calore ha prodotto sui due corpi all'aumentare della loro temperatura.





- *Situazione A*: Che cosa è accaduto prima e dopo?

.....

- *Situazione B*: Che cosa è accaduto prima e dopo?

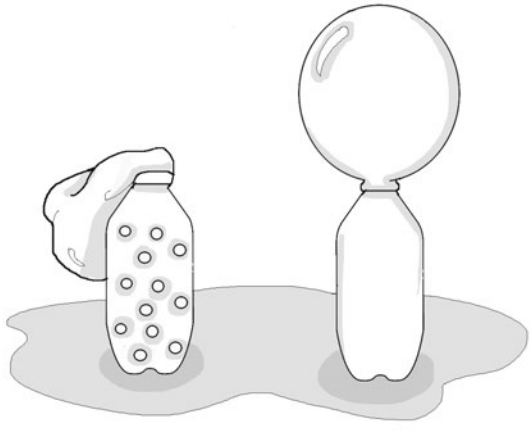
.....

- I metalli si ..... facilmente sotto l'effetto del .....

Osserva ora nella figura 1 le molecole d'aria contenute in una bottiglietta chiusa da un palloncino. Nella figura 2 la stessa bottiglietta è rappresentata dopo il riscaldamento a una fonte di calore. Come si saranno disposte le stesse molecole? Disegnale tu considerando l'effetto prodotto sul palloncino.

- Il calore dilata anche i ..... come l'aria e i liquidi?
- Come varia il volume di una massa d'acqua sotto l'effetto del calore?

.....



1 2

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

PREZIOSE SOLUZIONI

Tutti gli esseri viventi della Terra ricorrono a **strategie** e mezzi diversi per **conservare** il **calore** del proprio corpo o per disperderlo.

Osserva le immagini e rispondi alle domande, per spiegare le soluzioni adottate da questi viventi.

- Quali strategie trovano le piante per proteggersi dal freddo invernale?

.....

.....

.....

.....

- Quali soluzioni trovano gli uomini per proteggere il proprio corpo dal freddo fuori e dentro casa?

.....

.....

.....

.....

- Osserva il fennec, la volpe del deserto. Grazie a che cosa disperde il calore del proprio corpo?

.....

.....

.....

.....

- Di che cosa si serve la volpe artica, invece, per isolare il proprio corpo dal freddo?

.....

.....

.....

.....

NOME: .....

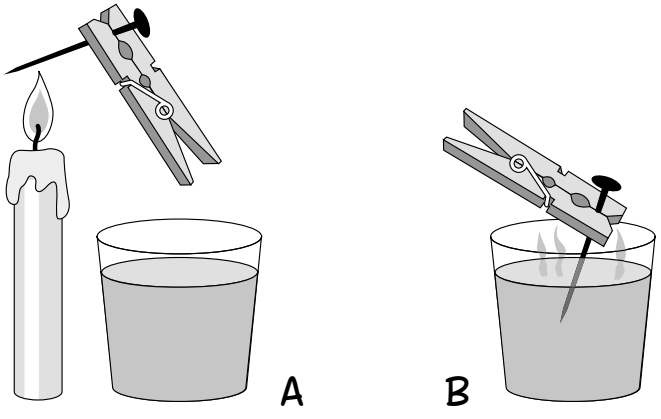
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

TEST FINALE

Il percorso sul calore termina qui. James ti sottopone questi esercizi di ripasso per provare quanto hai imparato su calore e temperatura. Ogni esercizio esatto vale 5 punti!

- Che cosa vuol rappresentare l'immagine? Spiega, in base alle tue conoscenze, come variano la temperatura del chiodo e dell'acqua passando da una situazione all'altra. Chi cede e chi acquista calore nella situazione A? E nella B?



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

- Completa le frasi col termine più appropriato, ma attenzione agli intrusi!

L'unità di misura del calore nel Sistema Internazionale è il ....., la stessa dell'..... e del ....., anche se si usa spesso la ..... Il riscaldamento e il ..... possono cambiare il calore dei corpi. La temperatura di un corpo, invece, si misura in ..... per mezzo di appositi strumenti di precisione chiamati .....

attrito - lavoro - trasferimento - kilocaloria - gradi centigradi raffreddamento - kelvin - joule - termometri - energia - dinamometri

- Il disegno rappresenta 2 meccanismi di trasmissione del calore. Quale dei due modi si riferisce alla conduzione?

☐ A ☐ B

- Quale all'irraggiamento?

☐ A ☐ B

NOME: .....

COGNOME: .....

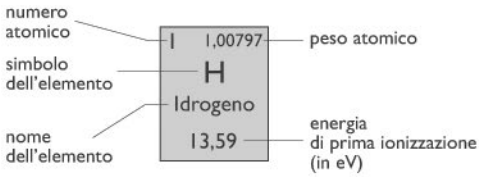
DATA: ..... CLASSE: .....

PUNTEGGIO: .....

UNA TAVOLA DI ELEMENTI

Antoine Lavoisier è stato un grande chimico francese. Egli iniziò a compilare l'elenco degli elementi chimici che, con il tempo, sono stati inseriti in una sorta di tabella, chiamata **Tavola periodica degli elementi**, simile a quella che vedi qui sotto.

Osserva la Tavola con i nomi degli elementi.



PERIODO	1 IA	2 IIA	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIIIB	9 VIIIB	10 VIIIB	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA
1	1 1,00797 H Idrogeno 13,59																	2 4,0026 He Elio 24,58
2	3 6,939 Li Litio 5,39	4 9,0122 Be Berillio 9,32											5 10,811 B Boro 8,30	6 12,01115 C Carbonio 11,26	7 14,0067 N Azoto 14,54	8 15,9994 O Ossigeno 13,61	9 18,9984 F Fluoro 17,42	10 20,183 Ne Neon 21,56
3	11 22,9898 Na Sodio 5,14	12 24,312 Mg Magnesio 7,64											13 26,9815 Al Alluminio 5,98	14 28,086 Si Silicio 8,15	15 30,9738 P Fosforo 10,48	16 32,064 S Zolfo 10,36	17 35,453 Cl Cloro 12,96	18 39,948 Ar Argo 15,76
4	19 39,0983 K Potassio 4,34	20 40,08 Ca Calcio 6,11	21 44,956 Sc Scandio 6,7	22 47,90 Ti Titanio 6,83	23 50,942 V Vanadio 6,74	24 51,996 Cr Cromo 6,76	25 54,938 Mn Manganese 7,43	26 55,847 Fe Ferro 7,86	27 58,933 Co Cobalto 7,88	28 58,71 Ni Nichel 7,63	29 63,54 Cu Rame 7,72	30 65,38 Zn Zinco 9,39	31 69,72 Ga Gallio 6,00	32 72,59 Ge Germanio 8,13	33 74,922 As Arsenico 9,81	34 78,96 Se Selenio 9,75	35 79,909 Br Bromo 11,84	36 83,80 Kr Kripton 14,00
5	37 85,47 Rb Rubidio 4,18	38 87,62 Sr Stronzio 5,69	39 88,905 Y Ittrio 6,6	40 91,22 Zr Zirconio 6,95	41 92,906 Nb Niobio -	42 95,94 Mo Molibdeno 7,38	43 [98] Tc Tecnezio 7,24	44 101,07 Ru Rutenio 7,50	45 102,905 Rh Rodio 7,7	46 106,4 Pd Palladio 8,33	47 107,870 Ag Argento 7,57	48 112,40 Cd Cadmio 8,99	49 114,82 In Indio 5,78	50 118,69 Sn Stagno 7,33	51 121,75 Sb Antimonio 8,64	52 127,60 Te Tellurio 9,01	53 126,904 I Iodio 10,44	54 131,30 Xe Xenon 12,13
6	55 132,905 Cs Cesio 3,89	56 137,34 Ba Bario 5,21	57 138,91 La Lantanio 5,61 *	72 178,49 Hf Afnio 5,51	73 180,948 Ta Tantalio 5,98	74 183,85 W Tungsteno 7,98	75 186,2 Re Renio 7,89	76 190,2 Os Osmio 8,7	77 192,2 Ir Iridio 9,2	78 195,09 Pt Platino 9	79 196,967 Au Oro 9,22	80 200,59 Hg Mercurio 10,43	81 204,37 Tl Tallio 6,11	82 207,19 Pb Piombo 7,41	83 208,980 Bi Bismuto 7,29	84 [209] Po Polonio -	85 [210] At Astato -	86 [222] Rn Radon -
7	87 [223] Fr Francio -	88 [226] Ra Radio 5,28	89 [227] Ac Attinio - **	104 [260] Unq - -	105 [262] Unp - -	106 [263] Unh - -	107 [264] Uns - -	108 [265] Uno - -	109 [266] Une - -	110 [269] Uun - -	111 [272] Uuu - -	112 [277] Uub - -		114 Uuq - -		116 Uuh - -		118 Uuo - -

blocco s — blocco d — blocco p

58 140,12 Ce Cerio 6,57	59 140,907 Pr Praseodimio 5,77	60 144,24 Nd Neodimio 6,29	61 [147] Pm Promezio 5,77	62 150,35 Sm Samario 5,6	63 151,96 Eu Europio 5,67	64 157,25 Gd Gadolinio 6,16	65 158,924 Tb Terbio 6,72	66 162,50 Dy Disprosio 6,81	67 164,930 Ho Olmio -	68 167,26 Er Erbio -	69 168,934 Tm Tulio -	70 173,04 Yb Itterbio 6,25	71 174,97 Lu Lutezio 4,99
90 232,038 Th Torio -	91 [231] Pa Protattinio -	92 238,03 U Uranio -	93 [237] Np Nettunio -	94 [242] Pu Plutonio -	95 [243] Am Americio -	96 [247] Cm Curio -	97 [247] Bk Berchelio -	98 [251] Cf Californio -	99 [254] Es Einsteinio -	100 [253] Fm Fermio -	101 [256] Md Mendelevio -	102 [254] No Nobelio -	103 [257] Lr Laurenzio -

blocco f

NOME: .....

COGNOME: .....

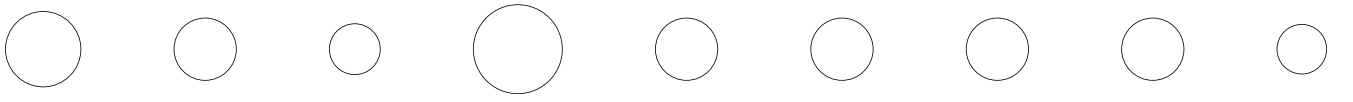
DATA: ..... CLASSE: .....

Cerca nella Tavola i nomi degli elementi indicati nella tabella, cerchia i simboli, scrivi per esteso i loro nomi e informati se in natura si trovano allo stato liquido, solido o aeriforme.

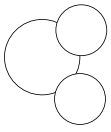
Simbolo chimico dell'elemento	Nome per esteso	Stato
P	Fosforo	SOLIDO
Na		
He		
Hg		
Cu		

Simbolo chimico dell'elemento	Nome per esteso	Stato
Ga		
K		
F		
C		
Pt		

Crea le molecole delle formule chimiche date: rappresenta gli atomi con sferette del colore indicato per ciascun elemento. La cifra in basso a destra di ogni elemento rappresenta la quantità di atomi di quell'elemento presenti nella formula.

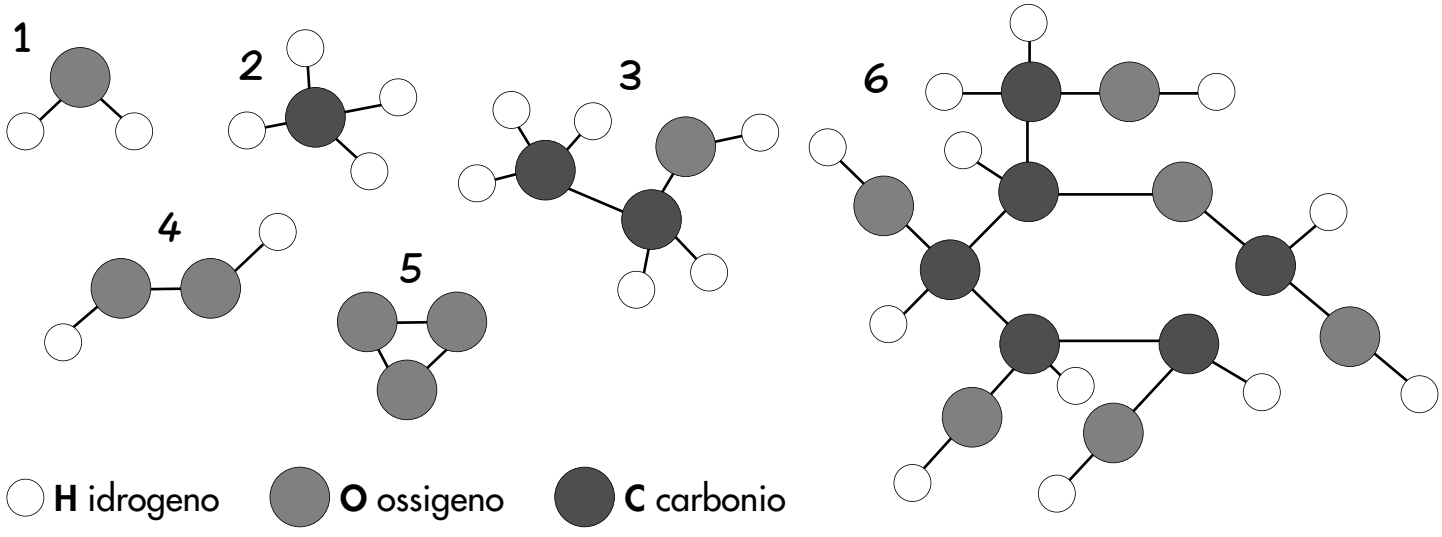


O	C	H	Ca	S	N	Fe	Cl	Na
rosso	grigio	bianco	marrone	giallo	blu	nero	verde	viola

H_2O  Acqua	CO_2 Anidride carbonica	NH_4 Ammoniaca
NaCl Cloruro di sodio	$CaCO_3$ Carbonato di calcio	$FeSO_4$ Solfato di ferro

CI SONO MODELLI E MODELLI

Osserva i modelli a sfere e bastoncini, relativi alle formule chimiche dei composti rappresentati di seguito: ogni sfera rappresenta un atomo (diverso per colore) e ogni bastoncino il legame che tiene uniti i diversi atomi per formare precise strutture molecolari.



Abbina ciascuna formula al rispettivo modello, facendo attenzione alle quantità di atomi che compongono le molecole.

Formula e nome	N° immagine	N° di atomi presenti
C_2H_5OH Alcol etilico		C = …… O = …… H = ……
H_2O Acqua		C = …… O = …… H = ……
O_3 Ozono		C = …… O = …… H = ……

Formula e nome	N° immagine	N° di atomi presenti
H_2O_2 Acqua ossigenata		C = …… O = …… H = ……
$C_6H_{12}O_6$ Glucosio		C = …… O = …… H = ……
CH_4 Metano		C = …… O = …… H = ……

NOME: ……

COGNOME: ……

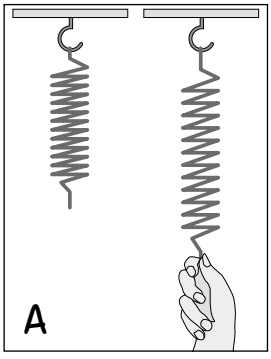
DATA: …… CLASSE: ……

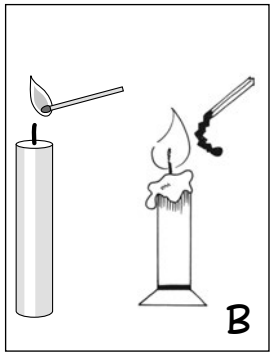
TRASFORMAZIONI CHIMICHE E FISICHE

Leggi che cosa ti spiega Antoine.

Tutte le volte che una o più sostanze si trasformano in altre, nuove e diverse da quelle di partenza, si verifica una trasformazione chimica, o reazione chimica, che è irreversibile, perché la materia non torna più com'era prima. Nella trasformazione fisica, invece, non si producono sostanze nuove, diverse da quelle di partenza, e la trasformazione è reversibile.

Le figure mostrano delle trasformazioni della materia. Di quale tipo sono? Rispondi alle domande e tira le dovute conclusioni.





- Prima e dopo la trasformazione, è cambiata la forma della materia in A? ..... E in B? .....
- È cambiato il tipo di materia in A? ..... E in B? .....
- Terminata la trasformazione la materia potrà tornare come prima in A? ..... E in B? .....
- In quale delle due figure avviene una trasformazione chimica? ..... In quale fisica? .....

Tra quelle elencate distingui quali possono essere trasformazioni chimiche e quali trasformazioni fisiche, riflettendo sui cambiamenti della materia prima e dopo la reazione.

- miscuglio di acqua e zucchero .....
- chiodo su cui si forma la ruggine .....
- foglio di carta che brucia .....
- fusione e forgiatura del rame .....
- pupazzo di neve che fonde al sole .....
- impasto di farina cotto in forno .....
- statua che cade e si rompe .....
- uovo bollito che diventa sodo .....
- gesso che si consuma scrivendo .....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

REAGENTI E PRODOTTI

Leggi che cosa ti spiega Antoine.

In una reazione chimica le sostanze di partenza si chiamano reagenti. Durante una reazione chimica le molecole dei reagenti si spezzano, gli atomi si separano e poi si ricompongono formando nuove molecole e, dunque, nuove sostanze finali: i prodotti.

Una torta si ottiene dalle tante reazioni chimiche che avvengono tra gli ingredienti: qual è il prodotto e quali sono i reagenti? Scrivilo al posto giusto.

....

Nella seguente affermazione, sottolinea in verde i reagenti e in rosso i prodotti.

Tutti sappiamo che gli oggetti di ferro arrugginiscono. Non tutti sanno che la ruggine (o idrossido di ferro), che è composta da scaglie solide rossastre, si forma dalla reazione tra ferro, acqua e ossigeno.

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

OSSIDAZIONE DEL FERRO

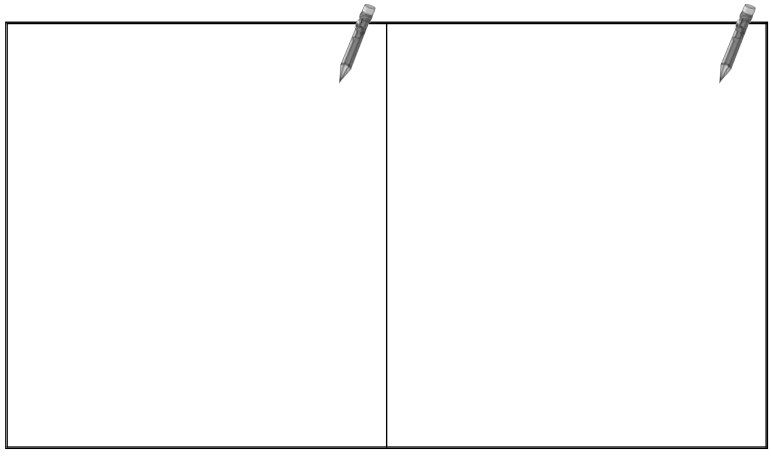
Completa la scheda.

Materiali che occorrono per l'esperimento: .....

.....

Domanda: Che cosa accadrà alla paglietta di ferro nella provetta, in seguito alla reazione con ossigeno e acqua?

Disegna la provetta capovolta nel bicchiere all'inizio dell'esperimento e alla fine, dopo qualche giorno.



PROCEDIMENTO: L'insegnante si è procurata una paglietta di ..... molto fine e con l'aiuto di una ..... ha infilato la paglietta nella ..... In un ..... ha realizzato un ..... di diametro pari a quello della provetta, l'ha fatta passare dentro e, capovolta, l'ha messa in un ..... contenente ..... Dopo qualche giorno il livello dell'..... nella provetta è ....., e sulla paglietta si è formata la ....., cioè idrossido di ferro $Fe(OH)_3$.

OSSERVAZIONI FINALI E CONCLUSIONI:

- Come si presenta la ruggine sulla paglietta? .....
- Com'è variato il livello dell'acqua nel beker o nel bicchiere e nella provetta? Perché?

.....

- L'esperimento è servito a dimostrare che quando il ferro si arrugginisce viene consumato .....: infatti si tratta di una reazione di .....:

FERRO + ... + ACQUA = RUGGINE

NOME: .....

COGNOME: .....

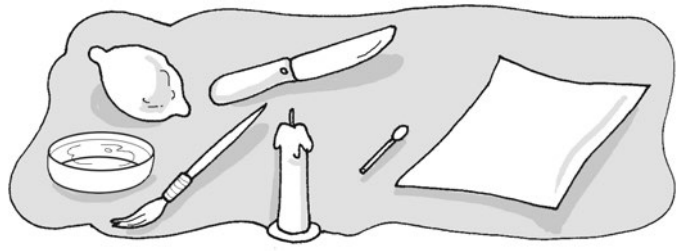
DATA: ..... CLASSE: .....

INCHIOSTRO INVISIBILE!

Antoine ti suggerisce questo simpatico e semplice esperimento da fare a casa, utile per scoprire l'effetto magico di una reazione di ossidazione.

CHE COSA TI OCCORRE:

un limone, un coltello, un pennello,
una ciotola, una candela, un fiammifero,
un foglio di carta bianco



CHE COSA DEVI FARE:

Taglia a metà il limone e spremine il succo in una ciotola. Intingi la punta di un pennello a punta grossa nel liquido e scrivi sul foglio bianco questo messaggio: **W LA CHIMICA!**
Lascia asciugare bene.

- Che cosa osservi sul foglio? .....

Con l'aiuto di un adulto, accendi la candela e passa il foglio sulla fiamma per qualche istante, mantenendolo alla distanza di qualche centimetro.
Muovi il foglio sulla fiamma da destra a sinistra, e viceversa.

- Che cosa osservi sul foglio, stavolta? .....
- Che cosa ha fatto scattare la reazione? .....
- Perché? Il ..... ha ossidato l'acido contenuto nel ..... che così si è annerito.

Puoi usare la tecnica dell'inchiostro invisibile per scambiare messaggi top secret con i tuoi amici! Si ottiene lo stesso effetto passando il foglio anche in forno per alcuni minuti.

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

IL PH DELLE SOSTANZE

Materiali che occorrono per l'esperimento: .....

.....

Domanda: Quale colore assumeranno i campioni delle diverse sostanze analizzate reagendo con l'indicatore al cavolo rosso?

DISEGNA una FASE DELL'ESPERIMENTO.
In presenza di un acido l'indicatore al cavolo rosso assume un colore rosso, di una base verde e di un sale (sostanza neutra) rimane color porpora.

Tipo di sostanza: Bicchiere n°...	Quale colore assumerà? La mia ipotesi	Quale colore ha assunto? La verifica	La sostanza ha un pH acido, basico o neutro?
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

NOME: .....

COGNOME: .....

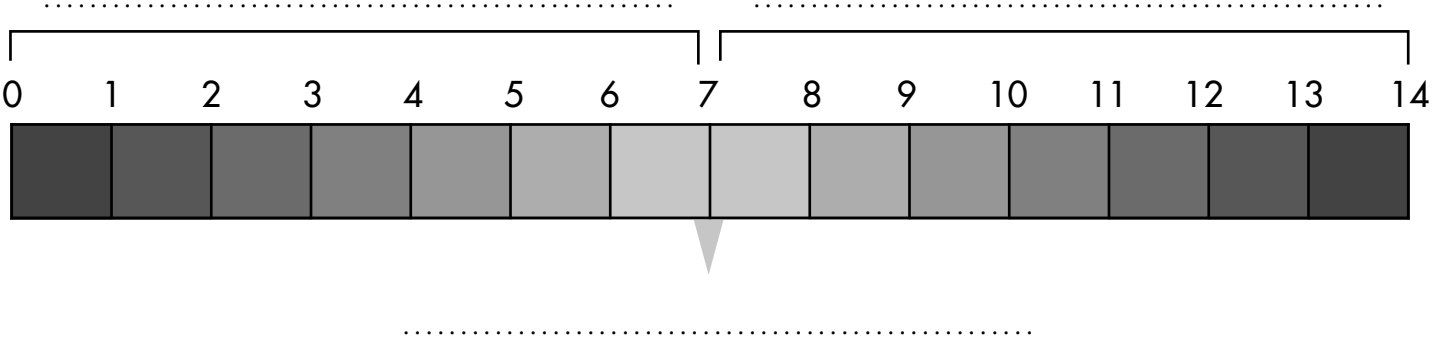
DATA: ..... CLASSE: .....

ACIDI, BASI E SALI

Leggi questo testo informativo sulla chimica delle sostanze.

Se assaggiamo dell'aceto, dello yogurt, del succo di limone o un kiwi sentiamo subito uno spiccato sapore aspro e acidulo, dovuto alla presenza di sostanze **acide** aventi una particolare struttura chimica. Altre sostanze, invece, hanno un sapore vagamente amarognolo e danno all'assaggio una sensazione di liscio e saponoso. Queste sostanze si dicono **basiche** o **alcaline**. È il caso del bicarbonato di sodio, usato spesso in cucina, o dei detersivi.
Poiché le caratteristiche di certe sostanze non sono evidenti e certe altre sono sconosciute, i chimici ne verificano la natura chimica e il comportamento ricorrendo all'uso di altre sostanze, dette **indicatori**, che sono generalmente di origine vegetale. Gli indicatori cambiano colore, a seconda se interagiscono con una sostanza acida o con una basica. L'indicatore più comune utilizzato nei laboratori è il **tornasole**, una sostanza naturale di colore viola con cui s'imbevono delle cartine a striscia. In presenza di un acido la cartina diventa rossa, in presenza di una base diventa blu e con una sostanza neutra rimane viola.
Fra gli acidi e le basi, vi è poi una categoria di composti, che in chimica sono chiamati **sali**, e sono i più diffusi. A essi appartiene il comune sale da cucina. I sali derivano da una reazione tra un acido e una base, che presentano il tipico gusto salato.
Nella maggior parte dei casi, però, non basta sapere se si ha a che fare con una sostanza acida, basica o neutra, ma è necessario conoscerne il **grado di acidità** o **basicità**, poiché da ciò deriva il diverso comportamento delle sostanze. Per tale ragione i chimici fanno riferimento alla cosiddetta **scala del pH** (pH sta per «potere d'idrogeno»), i cui valori numerici vanno da 0 a 14. Una **sostanza acida** ha un valore di pH compreso fra 0 e 7; una **sostanza basica** ha pH compreso fra 7 e 14; le **sostanze neutre**, né acide né basiche, hanno ph 7. Naturalmente, un acido è tanto più forte quanto più il pH è basso e si avvicina allo zero e, viceversa, una base è tanto più forte quanto più il suo pH si avvicina al valore 14.

Scrivi al posto giusto acidi, basi o sali.



NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

Vero (V) o falso (F)?

La struttura chimica può conferire a una sostanza un gusto acido.	V	F
Le sostanze acide sono dette anche alcaline.	V	F
Una base o sostanza basica ha un sapore amarognolo e acidulo.	V	F
Ai chimici non sono note le caratteristiche di tutte le sostanze.	V	F
Per verificare l'acidità o la basicità di una sostanza i chimici la assaggiano.	V	F
Un sale si forma dall'ossidazione di un acido e di una base.	V	F
I sali hanno un sapore salato, né aspro né saponoso.	V	F
Gli indicatori sono sostanze di origine animale.	V	F
Gli indicatori rivelano se una sostanza è un acido, una base o un sale.	V	F
Il comportamento di una sostanza dipende dal grado del suo pH.	V	F
Gli acidi hanno valori di pH superiori a 7.	V	F
Le basi hanno valori di pH compresi fra 7 e 14.	V	F
Una sostanza con pH uguale a 6 è più acida di una con pH uguale a 3.	V	F
Una sostanza con pH uguale a 8 è più basica di una con pH uguale a 10.	V	F

In base a quanto riferito nel testo, alle esperienze in classe e cercando informazioni su Internet colora in rosso gli acidi, in blu le basi e in viola i sali.

limone	mela	vino	acqua	kiwi	sale da cucina
sapone liquido	yogurt	bicarbonato di sodio	latte	lattuga	ammoniaca

TRUCCHI CHIMICI IN CUCINA?

Mamme, nonne e cuochi conoscono un'infinità di «trucchi» che aiutano in cucina.
In realtà, senza saperlo, applicano la **chimica**.

Prova a proporre a due persone le seguenti domande e annota le loro risposte, poi confrontale in classe con quelle che hanno ricavato compagne e compagni.

Domanda da porre	Risposta di	Risposta di .....
Sai perché si aggiunge un pizzico di sale nell'impasto dei dolci?	.....	.....
Sai perché si passa del limone sulle mele o sulle banane già tagliate?	.....	.....
Sai perché è meglio lessare gli spinaci e le verdure verdi in acqua bollente e salata?	.....	.....
Sai perché si usa l'acqua della scolatura della pasta per mettere in ammollo i piatti sporchi?	.....	.....
Sai perché non si deve aprire il forno durante la cottura di un dolce?	.....	.....
Mi dici un altro «trucco» che usi in cucina?	.....	.....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

SOSTANZE CHIMICHE A RISCHIO

Non sempre la chimica fa «magie» buone. Antoine t'invita a osservare i seguenti simboli indicati su numerosi prodotti di uso domestico: sono di colore arancione e informano sul grado di pericolosità posseduto da quelle sostanze, oltre che sui danni che possono causare se usati senza precauzioni.

corrosivo

esplosivo

dannoso per l'ambiente

infiammabile

nocivo

tossico

Con l'aiuto di un adulto, cerca in casa almeno quattro prodotti recanti alcuni di questi simboli e completa la tabella secondo le indicazioni.

Tipo di prodotto	Simbolo contenuto (il numero fra quelli illustrati)	Avvertenze riportate (riportane solo alcune)
		....
		....
		....
		....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

TEST FINALE

Prima di salutarti, Antoine ti propone questi esercizi di ripasso. Ogni risposta esatta vale 5 punti!

Completa la tabella secondo le indicazioni espresse nella prima riga.

Formula chimica	Nome di ogni atomo	Numero di atomi per tipo	Composto o elemento?
NaCl Cloruro di sodio	Na = ... Cl = ...	Na = ... Cl = ...	
O_3 Ozono	O = ...	O = ...	
$Fe(OH)_3$ Idrossido di ferro	Fe = ... O = ... H = ...	Fe = ... O = ... H = ...	
$NaHCO_3$ Bicarbonato di sodio	Na = ... H = ... C = ... O = ...	Na = ... H = ... C = ... O = ...	
CuS Solfato di rame	Cu = ... S = ...	Cu = ... S = ...	

Completa le definizioni di sinistra con la continuazione a destra.

In una reazione i reagenti sono	di quelle basiche.
Elemento è una sostanza con molecole	sono dette composti.
Le sostanze acide hanno un pH più basso	le sostanze di partenza.
Le reazioni che consumano ossigeno	sono chiamate ossidazioni
Le sostanze formate da atomi di diverso tipo	formate da atomi tutti uguali.

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

PUNTEGGIO: .....

UN'EVOLUZIONE LUNGA UN ANNO

Metti in ordine cronologico l'evoluzione compiuta dalla Terra dalla sua formazione alla comparsa dell'uomo, numerando le sequenze da 1 a 7 nella colonna centrale; poi, immaginando che l'evoluzione terrestre sia durata un anno solare, scrivi accanto a ciascuna sequenza il giorno corrispondente fra quelli proposti.

5 febbraio - 31 dicembre - 8 giugno - 28 novembre - 1 gennaio - 6 dicembre - 17 marzo

Cessa di piovere. Il primo energetico raggio di sole associato alla combinazione di sostanze presenti nell'acqua e nell'aria dà vita alla prima microscopica particella vivente negli oceani.		.....
Un po' fa freddo e un po' fa caldo; i ghiacciai avanzano e si ritirano. Continuano le eruzioni vulcaniche e i terremoti. I dinosauri, arrivati nel frattempo, e le felci gigantesche si estinguono, ma altre piante e altri animali, tra cui i mammiferi, presenti già prima dei dinosauri: da questo momento trovano tutte le condizioni favorevoli per svilupparsi come numero e come dimensioni.		.....
L'aria è ancora irrespirabile, ma la temperatura scende finché le nubi, condensate, si trasformano in pioggia. Piove per circa 60 mila anni e la pioggia si deposita nelle fosse e negli avvallamenti in superficie: nascono gli oceani!		.....
Nelle acque si sviluppano le prime alghe che producono ossigeno liberandolo nell'aria: la composizione dell'atmosfera comincia a cambiare. Dopo le alghe, negli oceani nascono le spugne.		.....
È nata la Terra, un ammasso di polveri e gas bollentissimi che ruotano vorticosamente su se stessi. Poco a poco la temperatura inizia a diminuire e le polveri si ammassano creando una crosta solida molto rugosa fatta di montagne, profondi avvallamenti e vulcani in eruzione. Dalla crosta terrestre fuoriescono gas che si disperdono intorno alla Terra, formando la primordiale atmosfera del pianeta, una fitta coltre di nubi e vapori velenosi e puzzolenti.		.....
Alle ore 10:00 dell'ultimo giorno dell'anno nasce l'uomo. Alle ore 24:00 questo strano essere bipede ha il possesso del pianeta!		.....
L'ossigeno aumenta e l'ozono comincia a far da barriera ai raggi solari, la temperatura sulla Terra ora è favorevole per la diffusione della vita anche fuori dalle acque: nascono felci, arrivano anfibi e rettili.		.....

NOME: .....

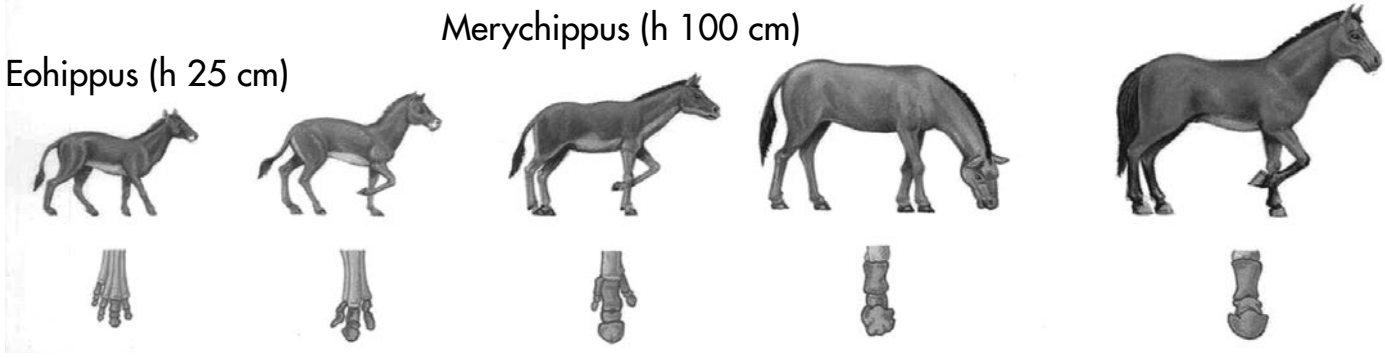
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

EVOLUZIONE DI UN CAVALLO

Osserva le illustrazioni, che rappresentano il percorso evolutivo del cavallo, a partire da un suo primo antenato vissuto circa 60 milioni di anni fa e leggi le informazioni.

La serie evolutiva del cavallo inizia nel Nord America con l'Eohippus, onnivoro, che viveva sul suolo molle e umido delle foreste primordiali. Con il sopraggiungere dei cambiamenti climatici, le foreste iniziarono a trasformarsi in pianure ricche di piante erbacee e di cespugli e il cavallo divenne progressivamente erbivoro. In alcune aree queste pianure erano coperte di sabbia, un paesaggio che somigliava sempre più a una secca prateria. Man mano che il territorio diventava più secco, iniziarono ad apparire i predatori delle terre asciutte. Il cavallo, che viveva ormai nelle grandi praterie, poteva salvarsi dai carnivori solo per mezzo della fuga. Per correre più velocemente si appoggiava su un solo dito.



Rispondi alle domande.

- Quale tipo di modifiche hanno subito la forma e la lunghezza degli arti del cavallo nel corso della sua evoluzione?

.....

- A che cosa si è dovuto adattare?

.....

- Come si è modificata la struttura del cranio e dei denti? Perché?

.....

Cerca in Internet notizie sugli antenati del cavallo e scrivile sul quaderno.

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

PREDATORI DI COLORI

Completa le tabelle con i dati percentuali richiesti all'inizio e nel corso delle fasi del gioco.

	N iniziale di individui 1ª predazione: TOTALE 100	N di sopravvissuti 1ª predazione: 25/100
Specie rossa		
Specie verde		
Specie azzurra		
Specie bianca		
Specie nera		
Specie gialla		
Specie fucsia		

	N iniziale di individui 2ª predazione: TOTALE 100	N di sopravvissuti 2ª predazione: 25/100
Specie rossa		
Specie verde		
Specie azzurra		
Specie bianca		
Specie nera		
Specie gialla		
Specie fucsia		

	N iniziale di individui 3ª predazione: TOTALE 100	N di sopravvissuti 3ª predazione: 25/100
Specie rossa		
Specie verde		
Specie azzurra		
Specie bianca		
Specie nera		
Specie gialla		
Specie fucsia		

	N iniziale di individui 4ª predazione: TOTALE 100	N di sopravvissuti 4ª predazione: 25/100
Specie rossa		
Specie verde		
Specie azzurra		
Specie bianca		
Specie nera		
Specie gialla		
Specie fucsia		

- Gli individui di quale specie sono sopravvissuti in numero maggiore? .....
- Che cosa si può concludere? .....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

QUANDO SELEZIONA LA NATURA

Konrad Lorenz è considerato il «padre» dell'**etologia**, la scienza che studia il comportamento degli animali.

Leggi che cosa ti spiega Konrad, poi rispondi alle domande.

La natura seleziona quegli individui che riescono ad adattarsi meglio all'ambiente in cui vivono e ai suoi cambiamenti. L'adattamento degli animali all'ambiente ha creato specie molto diverse tra loro. Un esempio è la pecora, come puoi vedere nelle quattro rappresentazioni sotto.

pecora sarda

pecora Merinos

pecora finnica

pecora Dorper

- La pecora finnica vive in Finlandia. In quale tipo di clima vive e di quali caratteristiche l'ha dotata la natura per adattarsi a tale clima?

.....

- La pecora Dorper del Camerun vive in Africa. In quale tipo di clima vive e di quali caratteristiche l'ha dotata la natura per adattarsi a tale clima?

.....

- Ipotizza quale può essere il clima in cui vivono le pecore sarda e Merinos spagnola, poi verifica su Internet e spiega le caratteristiche tipiche di entrambe le specie di pecora.

.....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

QUANDO SELEZIONA L'UOMO

Leggi che cosa ti spiega ancora Konrad.

A differenza della natura, l'allevatore seleziona individui aventi caratteristiche desiderate per creare razze diverse. Il cane è la forma domestica del lupo (canis lupus). Le attuali razze canine sono il risultato di una selezione artificiale operata dall'uomo in regioni diverse e durante un periodo lunghissimo, a partire da lupi tenuti in cattività.

Osserva nelle immagini tre cani di tre razze diverse.

Bulldog inglese

Husky siberiano

Bassotto tedesco

Descrivi le caratteristiche che differenziano i tre cani.

.....

.....

Cerca su un libro o su Internet l'immagine di un cane di un'altra razza e disegnalo nel riquadro vuoto, poi rispondi alle domande sul quaderno.

- Come sono gli arti e la forma del corpo?
- Come sono le orecchie e la coda?
- Come sono il manto e il pelo che li riveste?

Il cane che ho scelto è .....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

LA SELEZIONE DEL PIÙ DEBOLE

La selezione naturale segue dei meccanismi particolari.
Uno di questi è descritto nelle sequenze sottostanti. Colora fra le combinazioni proposte quella che rispetta l'ordine cronologico dei fatti.

c, e, d, b, a	*e, c, b, d, a*	*c, e, a, d, b*	*c, e, a, b, d*

Da una coppia di conigli selvatici nascono quattro cuccioli.

a. Tutti scappano, ma il coniglietto malformato fa fatica a correre per sfuggire alla volpe.

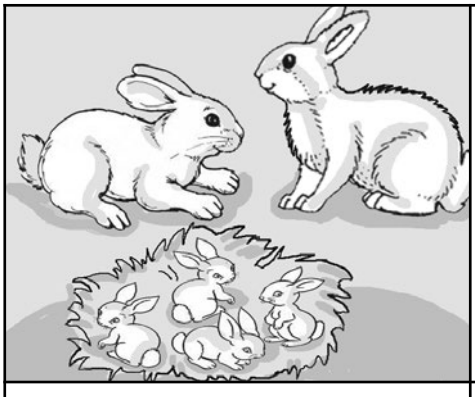
b. Gli altri tre conigli della cucciolata, invece, scampati al predatore, crescono bene e si riproducono a loro volta.

c. Un coniglietto della cucciolata nasce con una malformazione alle zampe posteriori.

d. La volpe lo cattura e lo mangia. Della cucciolata, il coniglietto malato è quello che non riesce a sopravvivere e muore giovane: la natura ha operato la sua dura selezione.

e. Un giorno una volpe vede la famiglia di conigli intenta a cibarsi di erba e tenta di catturarne uno.

Continua negli appositi riquadri il disegno delle sequenze della storia.



NOME: .....

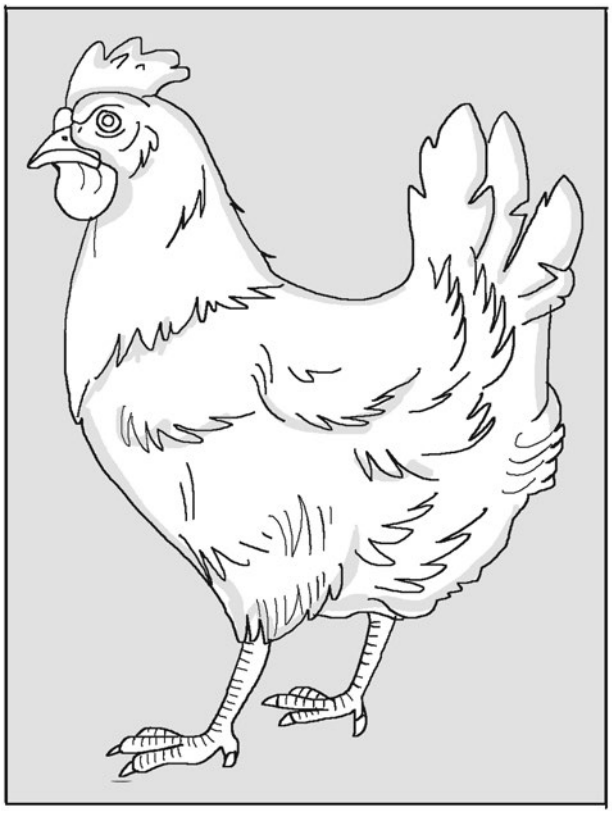
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

DALLA SELEZIONE ALL'EVOLUZIONE

Per capire come dai meccanismi della selezione delle specie animali si realizza l'evoluzione, prova a fare questo gioco con i tuoi compagni.
Attenzione: in questo gioco non bisogna usare la gomma!

- Ogni giocatore deve avere una matita e 8 fogli di carta A4, divisi a metà e numerati (da 1 a 8). Dividetevi in gruppi e disponetevi in cerchio. Scegliete il disegno di un animale o di una pianta e mettetelo al centro del cerchio. Qui useremo come esempio una gallina.
- Ogni giocatore prova a ricopiare la gallina con tutte le sue caratteristiche sul foglio n°1, cercando di disegnarla quanto più simile possibile al modello originale. A turno, uno del gruppo dice ad alta voce una caratteristica della gallina, per esempio l'«altezza della cresta». Poi si confrontano i disegni e si sceglie quello in cui la caratteristica presa in esame è stata rappresentata meglio. Il disegno selezionato sarà usato come nuova gallina-campione. Si passa al foglio n°2: ogni componente del gruppo riproduce la nuova gallina e, dopo, un secondo membro propone la nuova caratteristica da prendere in esame, per esempio la «forma della coda». Si torna a selezionare, fra tutte quelle disegnate, la gallina che rappresenta meglio il particolare esaminato e la si usa come nuovo campione da ricopiare.
  Si procede così, caratteristica dopo caratteristica, selezione dopo selezione, fino a esaurimento fogli.
- Alla fine confrontate le galline-campione: da quella proposta all'inizio (PRIMA GENERAZIONE) fino all'ultima selezionata (ATTUALE GENERAZIONE), rispondendo a queste domande.



Si notano differenze? Lievi o marcate? Che cosa rappresenta la scelta della gallina fatta ogni volta? Che cosa rappresentano le differenze tra una generazione di galline e l'altra? Il disegno realizzato da ogni componente del gruppo rappresenta «il figlio» del gallina- campione: è identico al genitore? Nella realtà, che cosa accade? Genitori e figli sono identici o si trasmettono soltanto certe caratteristiche? Quali, secondo voi?

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

L'ADATTAMENTO

Mediante il meccanismo dell'evoluzione si è realizzato anche l'**adattamento** delle specie animali e vegetali alle caratteristiche ambientali.

Completa le informazioni su come alcune specie di mammiferi abbiano perduto le caratteristiche comuni di animali terrestri attraverso particolari forme di adattamento.

La foca si è adattata alla vita nel mare, ma ha mantenuto la capacità di uscire dall'acqua e spostarsi sulle rocce delle rive, sulla sabbia o sui ghiacci: le zampe anteriori hanno preso la forma di ……; al posto delle zampe posteriori si è ……; il corpo è ricoperto di grasso per …… e la sua pelliccia ha il pelo corto e impermeabile per ……

Il pipistrello si è adattato al volo, e perciò le dita delle zampe anteriori …… e tra un dito e l'altro ….
……
……
……
……

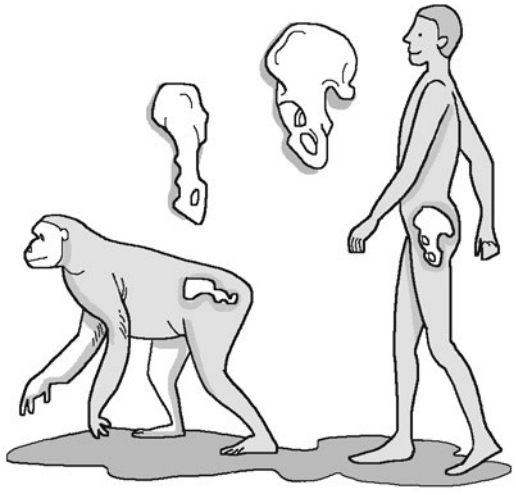
Viceversa, lo struzzo si è adattato alla vita sulla terra, perdendo la capacità di …… e le ali sono ……, le zampe sono …… e il corpo è ……
……

NOME: ……
COGNOME: ……
DATA: …… CLASSE: ……

L'EVOLUZIONE UMANA (PARTE A)

Completa il testo, inserendo i termini appropriati. Scegli fra quelli indicati, ma attenzione: ci sono tre intrusi!

specie - posizione - necessità - evolutivo - stazione eretta - opponibili - animale - condizioni - primati - steppe - foreste - vita arboricola - savane- prensili - scimmie antropomorfe - tappa - colonna vertebrale - acquisizione - predatori - modifica



Durante il suo lungo processo ..... l'uomo si è differenziato dagli antichi ..... assumendo gradualmente tutte quelle caratteristiche che lo hanno reso una ..... singolare all'interno del regno ..... Analizziamo le caratteristiche principali dell'evoluzione umana. La prima è stata la conquista della ..... La modifica della ..... assunta nel camminare è iniziata nel lontano passato quando gli antenati dell'uomo e delle ..... dovettero scendere dagli alberi. Prima di allora i nostri antenati avevano condotto .... nelle foreste africane, sviluppando l'uso delle mani e dei piedi ...., utili per aggrapparsi sugli alberi e per raccogliere i frutti di cui si cibavano. Poi le ..... climatiche a un certo punto cambiarono e le ..... si trasformarono gradualmente in aride ..... erbose. Spinte dalla ..... di procurarsi il cibo, un gruppo di scimmie scese probabilmente dagli alberi. L' ..... della stazione eretta potrebbe essere legata, perciò, alla necessità di spostarsi a terra e di avvistare i ..... delle praterie. La conquista della stazione eretta ha portato gradualmente alla ..... dell'attuale posizione della .....

Rispondi.

Quale differenza noti fra l'osso del bacino nell'uomo e nello scimpanzé? Perché?

.....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

L'EVOLUZIONE UMANA (PARTE B)

Completa la seconda parte del testo, inserendo i termini appropriati. Scegli fra quelli indicati, ma attenzione: ci sono altri tre intrusi!

tappe - verticalizzazione - volume - testa - mano - fossili - ominidi - fronte - capacità - piede - storia - utensili - comunicazione - cranio - mandibole - viso - manipolazione - mento - complessità - spessore

I resti degli ominidi ....., le tracce dei loro insediamenti, gli ..... che sono stati trovati, hanno permesso di stabilire una successione di ..... fondamentali attraverso le quali si è svolta la ..... biologica dell'uomo. Esse sono essenzialmente: la ....., cioè l'assunzione della posizione eretta; la ....., cioè l'evoluzione della mano; la cerebralizzazione, cioè l'aumento in ..... e ..... del cervello; la ..... cioè l'uso di un linguaggio articolato. Nel corso dell'evoluzione degli ....., le ossa della ..... in genere hanno subito i seguenti mutamenti: sono diminuiti sia lo ..... delle ossa del cranio sia le dimensioni delle .....; è aumentato il volume del ..... e, quindi, l'encefalo che vi è contenuto; la ..... è diventata più alta; il ..... è diventato sempre più corto e poco sporgente, mentre è comparso il .....

Osserva le due immagini rappresentano la mano e il piede di uno scimpanzé, di un gorilla e dell'uomo, poi rispondi.

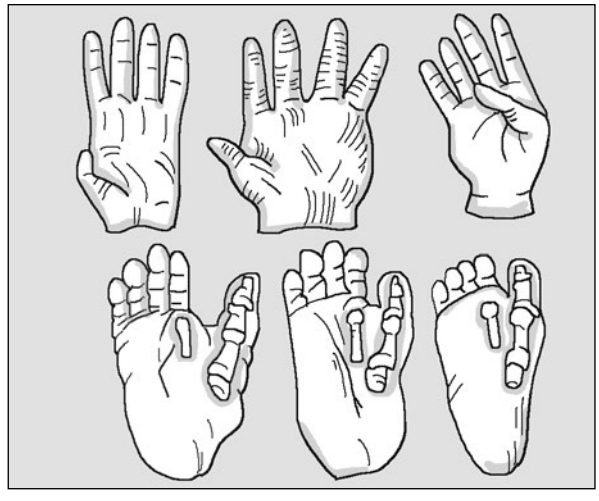
- Quali differenze noti? Che cosa comportano per ciascuna specie?

.....

.....

.....

.....



NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

PARTE B - LE CARATTERISTICHE DELLA SPECIE UMANA
SCHEDA *COMPRENDO E USO IL LINGUAGGIO*

UN DITO EVOLUTO

Tra gli individui del regno animale, l'uomo è il solo a possedere, oltre alla posizione eretta, un'altra caratteristica evolutiva fondamentale: il **pollice opponibile**.

Procurati questi oggetti: un quaderno, una matita, un ago e del filo, un fagiolo o altro legume, fogli di carta, forbici, una scarpa slacciata, una bottiglia con tappo avvitato, un cucchiaio, un piatto fondo con un po' di acqua (simulerà del brodo). Posali sul tavolo. Usare un rubinetto e indossa un indumento che abbia almeno un bottone.
Esegui le operazioni senza mai usare il pollice. Mi raccomando, è importante!

Operazioni da eseguire	L'ho fatto facilmente	L'ho fatto con difficoltà	Non sono riuscito a farlo
Scrivi il tuo nome sul foglio.			
Prendi il fagiolo dal tavolo.			
Accartoccia il foglio di carta.			
Ritaglia un cerchio di carta con le forbici.			
Sfoglia il quaderno, pagina per pagina.			
Svita il tappo della bottiglia.			
Allacciati una scarpa.			
Infila il filo nella cruna dell'ago.			
Sbottona e abbottona un bottone.			
Bevi «il brodo» dal piatto con il cucchiaio.			
Apri e chiudi un rubinetto di casa.			

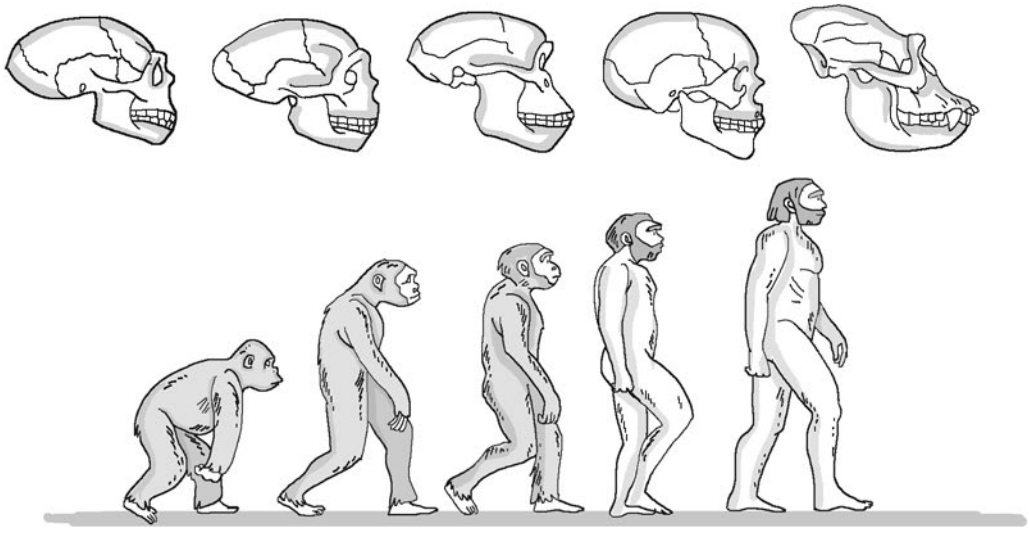
Quali capacità ha affinato l'uomo grazie al pollice opponibile?

- ☐ Capacità di arrampicarsi.
- ☐ Capacità di costruire e usare strumenti.
- ☐ Aumento della muscolatura del braccio.
- ☐ Sviluppo della capacità di ragionare.
- ☐ Aumento delle capacità organizzative.
- ☐ Capacità di procurarsi il cibo.
- ☐ Capacità di lottare.
- ☐ Sviluppo della comunicazione.

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

SPECIE: HOMO

Collega la forma del cranio e la didascalia alla specie ominide corrispondente.



HOMO ABILIS	SCIMPANZÈ	HOMO SAPIENS	HOMO HERECTUS	AUSTRALOPITECUS

Nel passaggio da uno stato evolutivo all'altro nell'uomo è avvenuta la **cerebralizzazione**, cioè l'aumento del volume e della complessità del cervello. Ciò gli ha consentito lo sviluppo di quattro importanti capacità.

Quali vantaggi ne ha avuto? Completa le frasi.

Lo sviluppo dell'abilità manuale ha permesso all'uomo .....

.....

Lo sviluppo del linguaggio ha permesso all'uomo .....

.....

Lo sviluppo della memoria ha permesso all'uomo .....

.....

Lo sviluppo della capacità di progettare ha permesso all'uomo .....

.....

NOME: .....

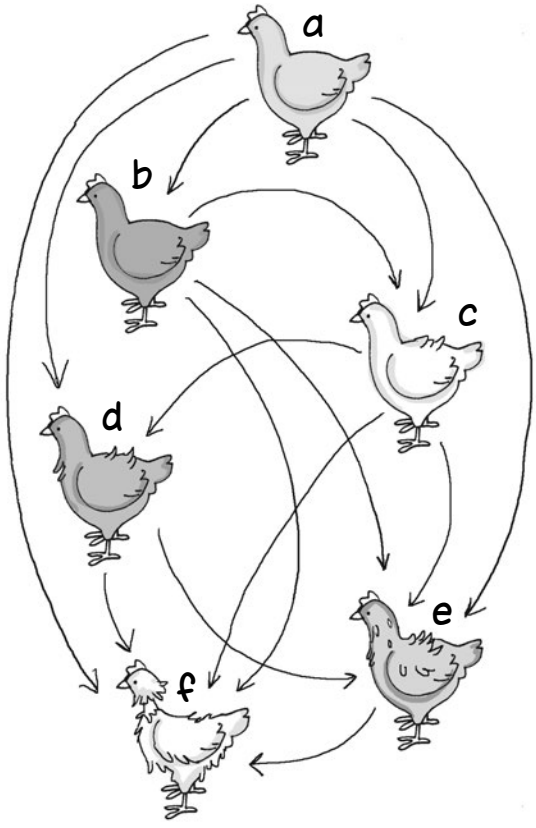
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

ORDINE DI BECCATA

Konrad ha trascorso la vita intera a studiare il comportamento animale. Leggi che cosa ti racconta a proposito di un comportamento tipico delle galline.

L'ordine gerarchico di un pollaio è detto ordine di beccata ed è particolarmente evidente quando è distribuito il cibo. Solo la gallina dominante, prevale sulle altre beccandole senza ricevere beccate di risposta e inizia a mangiare per prima, mentre le altre attendono il loro turno. Quando la prima gallina è sazia, inizia la seconda, poi la terza e così via. L'ordine di beccata può essere sovvertito nel momento in cui la supremazia della gallina più forte è messa in discussione da altre galline più giovani, a seguito di sfide.



Osserva nel disegno la sequenza dell'ordine di beccata fra le galline di un pollaio. Le frecce indicano: «becca prima di…». Descrivi sul quaderno come avviene l'ordine gerarchico della beccata.

Segna il completamento corretto.

L'ordine gerarchico è una forma di organizzazione

☐ territoriale ☐ sociale ☐ ambientale

All'interno di un pollaio le galline sono di rango diverso, ciè appartengono a una diversa:

☐ condizione sociale. ☐ condizione di sottomissione. ☐ condizione fisica.

NOME: .....

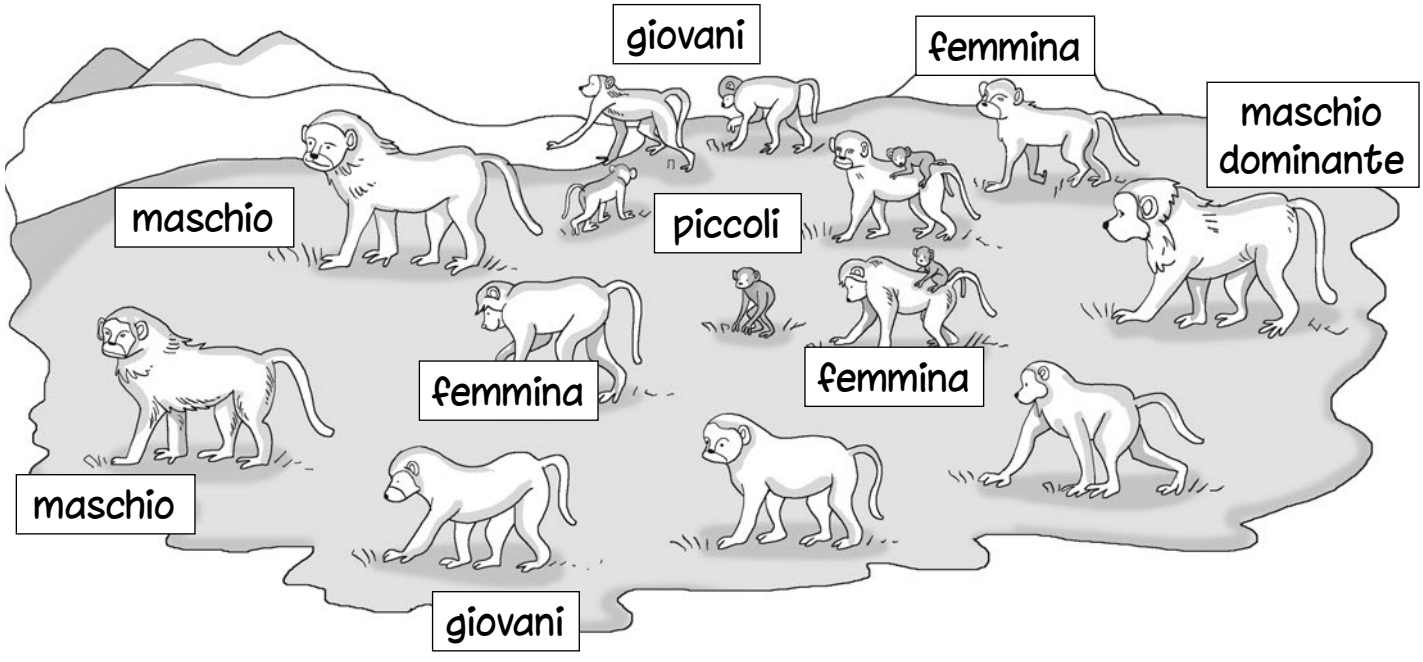
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

VITA DI GRUPPO

Ti è mai capitato di osservare uno stormo di uccelli o un branco di pesci che si spostano? La **vita di gruppo** offre molti vantaggi, sia per i singoli animali sia per il gruppo.

Osserva come sono organizzati i babbuini durante gli spostamenti in gruppo.



Rispondi.

- Quale posizione occupa il maschio dominante rispetto al gruppo? Perché, secondo te?

.....

- In quale posizione si muovono gli altri maschi adulti? Perché, secondo te?

.....

- In quale posizione si trovano i giovani gibboni? Perché, secondo te?

.....

- Dove si trovano le femmine e i piccoli del gruppo? Perché, secondo te?

.....

- Quali vantaggi offre una simile organizzazione in caso di attacco di predatori e per la ricerca del cibo? .....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

SEGNALI PER COMUNICARE

Osserva questi animali: quali segnali emettono o possiedono per comunicare?
Completa la tabella, indicando quali segnali sono e di che tipo (visivi, acustici, chimici o tattili).

Animale	Come fa a comunicare? Di che cosa si serve?	Tipo di segnale
topo	Secerne particolari sostanze odorose	chimico
rospo		
tigre		
scimmia		
pavone		
puzzola		
lucciola		
formiche		
lupo		

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

L'UNIONE FA LA FORZA

Leggi i testi, poi rispondi alle domande sul quaderno.

Le pianure dell'America settentrionale sono state colonizzate da roditori dalle dimensioni di piccoli conigli, chiamati cani della prateria. Poiché si nutrono di giorno, quando sono attivi predatori come i coyotes, le linci, i furetti e i falchi, per difendersi hanno sviluppato difese legate a un sistema sociale molto organizzato. Essi vivono in grandi gruppi. Ogni comunità ha sempre qualche membro di guardia, al di sopra delle montagnole accanto agli ingressi delle loro tane. Quando avvista un nemico, la sentinella lancia una serie di fischi di allarme. A ogni tipo di predatore corrisponde un fischio diverso.

Gli ungulati delle grandi praterie africane (zebre, antilopi e gazzelle) si proteggono rimanendo in gruppo, perché, in questo modo, le loro possibilità di sopravvivere all'attacco dei predatori aumentano. Prendiamo per esempio le gazzelle. C'è sempre qualche animale che ha la testa alzata per avvistare il pericolo. Se vede un ghepardo, avvisa tutti gli altri con un breve grugnito e così, anche quelle che hanno la testa abbassata perché stanno brucando, si danno alla fuga. La fuga del branco costringe il ghepardo a iniziare da una maggiore distanza il suo inseguimento, e l'individuazione di un obiettivo preciso sarà meno facile. Una volta individuata la preda, il movimento degli altri animali lo disorienta ed è probabile che nella confusione qualche animale interferisca con la sua traiettoria, disturbando la caccia.

Le sfide della vita, D. Attenborough

- Qual è la strategia comune di difesa adottata dalle gazzelle e dai cani della prateria?
- Quale svantaggio porta al ghepardo il branco di gazzelle in fuga?
- Qual è il pericolo che corrono i cani della prateria di giorno?
- Come fanno a comunicarsi tra loro la presenza di un nemico?
- Agli ingressi di che cosa pensi che facciano la guardia i cani della prateria?
- Come fanno i cani della prateria, messi in allarme, a capire di quale nemico si tratta?

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

PER ISTINTO O PER APPRENDIMENTO?

Appena nascono, gli animali possiedono già un certo bagaglio di conoscenze (conoscenze innate), grazie alle quali sanno come comportarsi. Questo è ciò che si definisce istinto. Talvolta però, gli animali sono in grado anche d'imparare, facendo propria l'esperienza di altri: in questo caso si parla, invece, di conoscenze apprese, cioè di apprendimento.

Collega a ogni comportamento la parola giusta.

Il pappagallo è in grado di ripetere alcune parole o versi di animali tra quelli ascoltati più di frequente.

Le cinciarelle tenute in speciali gabbie nelle quali per procurarsi il cibo debbono tirare una cordicella, riescono a trovare la soluzione coordinando il becco e le zampe.

Se a dei giovani piccioni viene impedito di esercitare le ali per un lungo periodo, essi comunque dopo riescono ugualmente a volare.

istinto

apprendimento

Se un uovo covato dall'oca cinerina ruzzola fuori dalla fossa in cui è stato deposto, l'oca allunga il collo verso l'uovo e col becco lo fa rotolare indietro riportandolo al suo posto.

I piccoli dei gabbiani reali colpiscono la macchia rossa che compare sul becco dei loro genitori da adulti per indurli a rigurgitare il cibo nelle loro bocche.

Da alcuni decenni, i macachi di un'isola del Giappone immergono le patate in acqua di mare prima di mangiarle per renderle più saporite.

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

LA RICERCA DI KONRAD

Leggi con attenzione questo brano tratto da un famoso libro di Konrad Lorenz.

Una volta stavo cercando di scoprire perché le anatre selvatiche, se covate artificialmente, appena uscite dall'uovo si mostravano così paurose e inavvicinabili, a differenza delle oche selvatiche covate nelle stesse condizioni. Queste ultime, infatti, si attaccano alla prima persona che incontrano nella vita e la considerano come la loro mamma, seguendola fiduciosamente. Invece, gli anatroccoli selvatici non ne volevano sapere di me. Io li prendevo dall'incubatrice, quando erano appena usciti dall'uovo, ancora totalmente digiuni di esperienza, ma essi avevano paura di me e mi fuggivano, andando a rintanarsi nel primo angolino scuro che trovavano. Perché? Tutto doveva dipendere dal verso di richiamo. La conclusione era chiara: per ottenere che i piccoli mi seguissero, io avrei dovuto fare «qua-qua» come un'anitra selvatica. Detto, fatto. Venne alla luce una covata di anatroccoli puro sangue; io misi le uova nell'incubatrice e, quando i piccoli furono asciutti, li presi sotto la mia custodia e cominciai a far loro quel verso materno nel mio migliore accento di anatra selvatica. Per alcune ore il mio «qua-qua» ebbe successo: gli anatroccoli guardavano su confidenti verso di me. E quando, continuando a fare «qua-qua», incominciai ad allontanarmi lentamente, anch'essi, ubbidienti, si misero in moto e mi seguirono in un piccolo gruppo compatto, proprio come di solito gli anatroccoli seguono la madre. La mia teoria aveva ricevuto una conferma irrefutabile: gli anatroccoli appena usciti dall'uovo hanno una reazione innata al verso di richiamo, ma non all'immagine ottica della madre. Qualsiasi cosa che emetta il giusto verso di richiamo è considerata come madre, si tratti di una grossa e bianca anatra pechinese o di una ancor più grossa figura umana.

Konrad Lorenz, *L'anello di re Salomone*

Colora solo le stelle poste accanto alle informazioni esatte.

- ☆ Se covate artificialmente, le anitre selvatiche dopo la schiusa si fidano subito della prima persona che vedono.
- ☆ Le oche selvatiche considerano mamma il primo essere vivente che vedono dopo la schiusa.
- ☆ Gli anatroccoli selvatici avevano già fatto esperienze nell'incubatrice.
- ☆ Gli anatroccoli sfuggivano Lorenz perché per istinto sapevano che non era un'anatra.
- ☆ Gli anatroccoli seguivano Lorenz perché pensavano che li avrebbe condotti dalla loro vera madre.
- ☆ Il verso di richiamo simile a quello materno fa sì che gli anatroccoli seguano qualunque figura in movimento, anche umana, purché emetta quel verso.
- ☆ Gli anatroccoli hanno una reazione innata tanto al verso di richiamo quanto all'immagine ottica della loro madre.

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

TEST FINALE

Svolgi gli esercizi di ripasso: ogni risposta esatta vale 5 punti!

Scrivi sotto alle definizioni il nome della teoria corrispondente: attenzione, una è superflua!

teoria della selezione naturale - teoria dell'adattamento delle specie - teoria dell'evoluzione

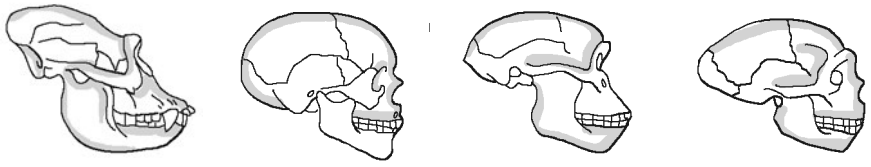
Le attuali specie animali e vegetali sono passate da forme semplici a forme più complesse trasformandosi e differenziandosi progressivamente nel tempo.

.....

Una pianta o un animale che possiede le caratteristiche più adatte all'ambiente ha la meglio sugli altri individui della stessa specie nella lotta per la sopravvivenza.

.....

A quale specie ominide appartengono questi crani? Scegli la risposta giusta.



☐ scimpanzé – homo erectus – homo sapiens – homo abilis

☐ scimpanzé – homo sapiens – homo abilis – homo erectus

☐ homo abilis – homo sapiens – scimpanzé – homo erectus

Colora in rosso il bordo dell'immagine che rappresenta un comportamento territoriale, in verde quella del comportamento innato e in giallo quella del comportamento appreso.

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

PUNTEGGIO: .....

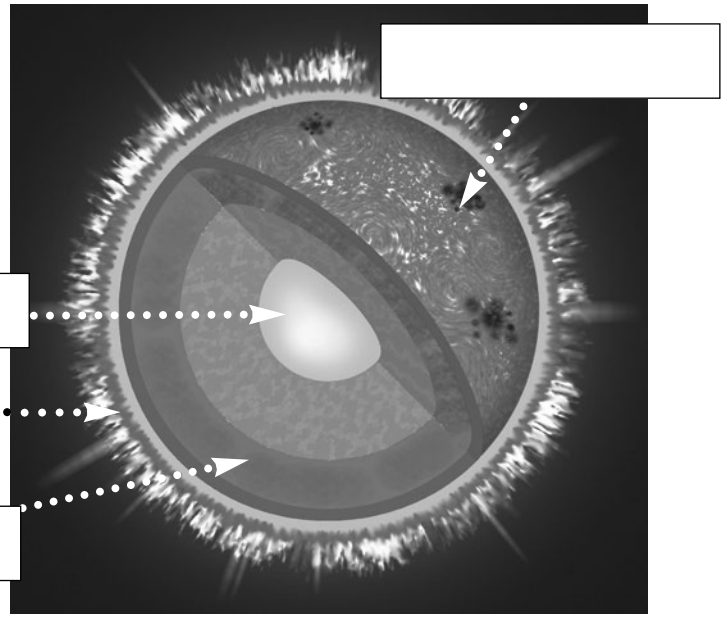
È NATA UNA STELLA!

Leggi questo testo informativo, poi sottolinea le sei fasi dell'evoluzione del Sole.

Quasi 5 miliardi di anni fa, poco lontano dal centro della Via Lattea, c'era una nube informe di polveri e gas, soprattutto di idrogeno. Dentro la nube le particelle si attraevano tra loro, per via della forza di gravità. Man mano che le particelle si attraevano, lo spazio si riduceva e la nube prendeva la forma di una sfera. Con il ridursi dello spazio, aumentavano gli urti tra le particelle e quindi la temperatura. Aumentava, però, anche la pressione dentro la nube, soprattutto nella parte più centrale.
Gli atomi d'idrogeno iniziarono a fondersi, trasformandosi in atomi di elio più grandi. Contemporaneamente, la massa in eccesso si trasformava in energia, che dall'interno del Sole era lanciata nello Spazio sia sotto forma di luce e calore (la radiazione solare) sia sotto forma di gas e particelle (il vento solare).
La temperatura continuò ad alzarsi finché raggiunse i 5-6 milioni di °C, e allora s'innescò una reazione termonucleare, che fu come una bomba. Ci fu una mega esplosione che fece accendere «il motore» dell'astro nascente e la nube si trasformò in una sfera luminosa: il Sole. Attualmente, il Sole è una stella nana gialla e ha una temperatura di 6000°C. Per capire che cosa significa, pensa che un comune forno da cucina raggiunge massimo i 250°C!
Il Sole brillerà ancora per circa 5 miliardi di anni, espandendosi, perché nel suo nucleo c'è un sacco di idrogeno che dà vita a continue micro-esplosioni atomiche. Un giorno, però, il nucleo centrale del Sole collasserà su se stesso, mentre la massa esterna si gonfierà come un pallone: il Sole diventerà una stella in pensione, una gigante rossa. Che fine faranno i corpi celesti intorno al Sole? La sfera incandescente del Sole si espanderà fino a raggiungere le loro orbite e i pianeti verranno – come dire? – arrostiti… Terra compresa!

Osserva il disegno del Sole, poi inserisci al posto giusto le didascalie.

corona – nucleo – macchie solari – protuberanza



NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

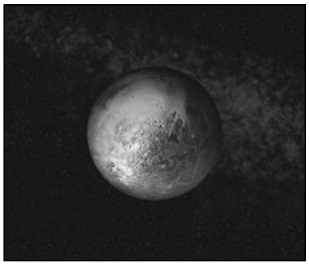
UN SISTEMA MOLTO VARIO

Il nostro **Sistema Solare** contiene vari tipi di **corpi celesti**, ognuno con proprie caratteristiche.

Ascolta la spiegazione dell'insegnante, poi descrivi brevemente ogni categoria di corpi celesti, mettendone in evidenza le caratteristiche principali.

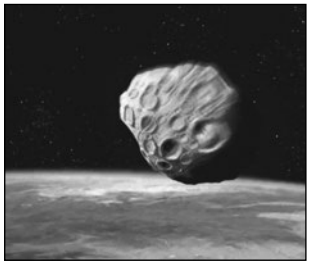
Pianeti: .....
.....
.....
.....
.....

Satelliti: .....
.....
.....
.....
.....



Nano pianeti (Plutone): .....
.....
.....
.....
.....

Asteroidi: .....
.....
.....
.....
.....



Comete: .....
.....
.....
.....
.....

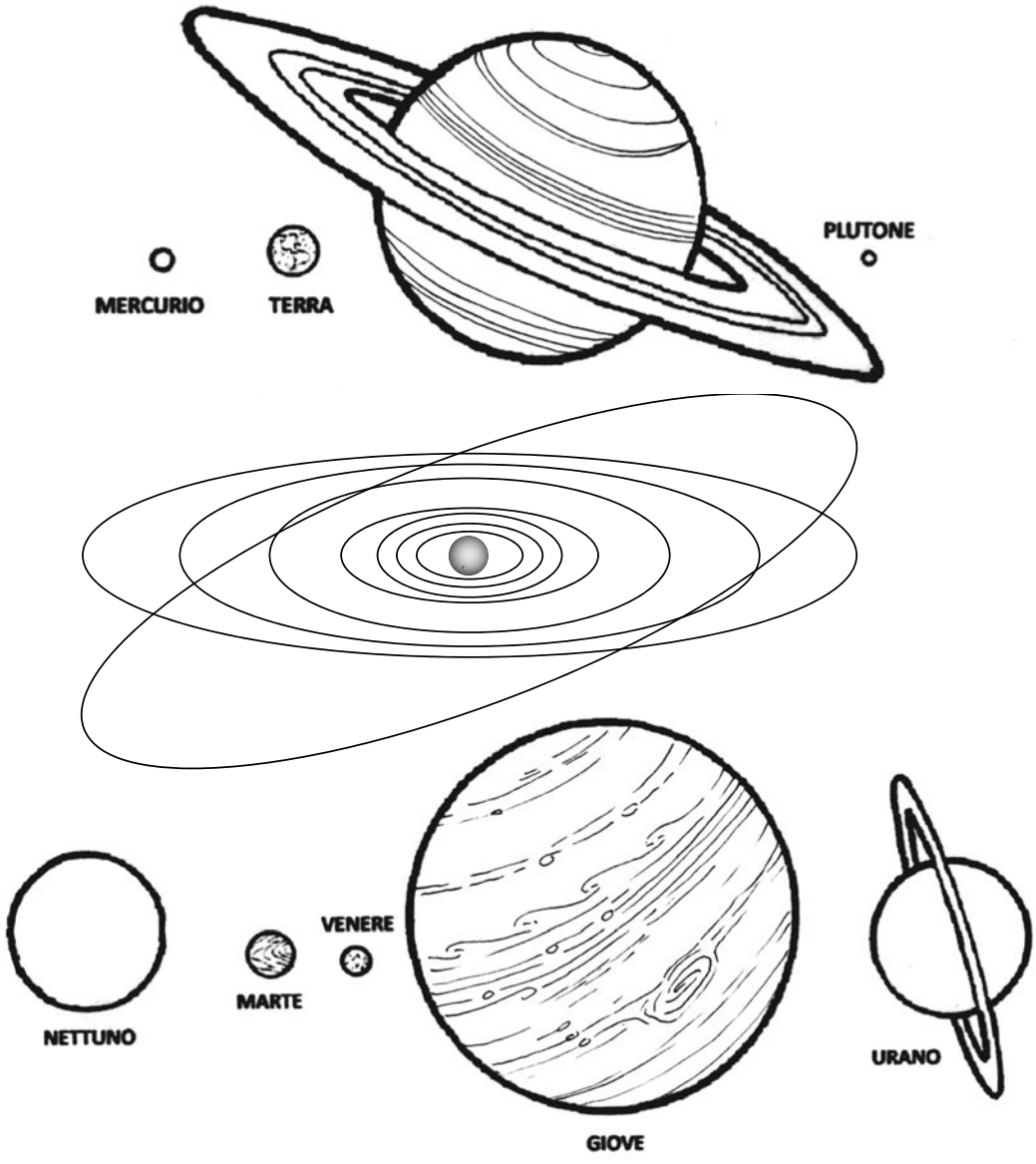
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

I PIANETI DEL SISTEMA SOLARE

Osserva i disegni in ordine sparso degli «otto pianeti più uno» del Sistema Solare, nelle loro dimensioni in scala.
Tenendo conto delle loro distanze dal Sole, collega i pianeti all'orbita di appartenenza, evidenziando la collocazione con un punto colorato.



Colora i pianeti, avvicinandoti più che puoi a come si vedono in realtà.

Rappresenta la fascia degli asteroidi fra Marte e Giove con una serie di puntini fitti fra le loro due orbite.

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

PIANETA CHE VAI...

Immagina di viaggiare nello Spazio e di fermarti sui vari pianeti del Sistema Solare, sulla luna o sul Sole: quanto peseresti su ognuno? E quale età avresti? Per saperlo, esegui le operazioni indicate nella tabella.

Corpo celeste	Peso: il tuo moltiplicato per...	Età: la tua moltiplicata per...
Sole	..... x 28 = ...	difficile da calcolare
Mercurio	..... x 0,38 = ...	..... x 4,1 = ... anni mercuriani
Venere	..... x 0,91 = ...	..... x 1,6 = ... anni venusiani
Terra	..... x 1 = ...	..... x 1 = ... anni terrestri
Luna	..... x 1 = ...	..... x 1 = ... anni lunari
Marte	..... x 0,38 = ...	..... x 0,5 = ... anni marziani
Giove	..... x 2,35 = ...	..... x 0,08 = ... anni gioviani
Saturno	..... x 0,92 = ...	..... x 0,03 = ... anni saturniani
Urano	..... x 0,89 = ...	..... x 0,01 = ... anni uraniani
Nettuno	..... x 1,14 = ...	..... x 0,06 = ... anni nettuniani

Rispondi sul quaderno.

- Durante il tuo viaggio, il tuo peso aumenta o diminuisce. Anche la quantità della tua massa cambia così?
- Perché il tuo peso cambia di volta in volta? Da che cosa dipende questo buffo fenomeno?
- La lunghezza di un anno terrestre è diversa da quella di ogni altro pianeta del Sistema Solare. Da che cosa dipende?
- Nel viaggio da un pianeta all'altro, il tuo corpo davvero invecchia o ringiovanisce?
- Secondo te, cambia la data del tuo compleanno? Perché?

NOME: .....

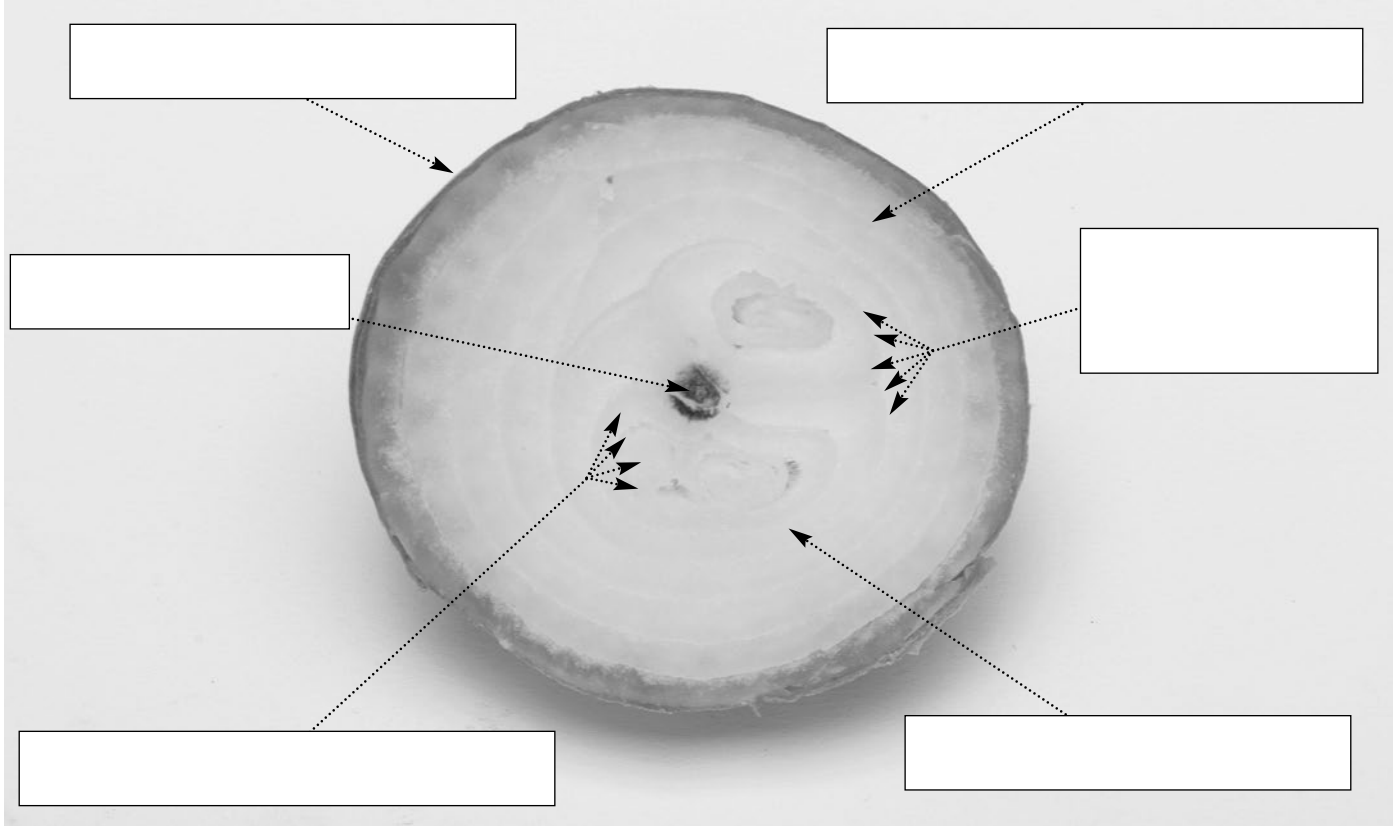
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

DAL SOLE AL SISTEMA SOLARE

Una cipolla tagliata a metà può rappresentare un modello del nostro Sistema Solare in miniatura. Partendo dallo strato più interno e andando verso la buccia, associa i nomi dei vari componenti del Sistema Solare, collocandoli sugli strati giusti.
Scegli fra le opzioni che ti indica il buon maestro Galileo.

Orbite dei pianeti terrestri - Sole - Nube di Oort - Plutone -
Orbite dei pianeti gassosi - Fascia di Kuiper



Completa le definizioni.

- Lo sono Nettuno, Urano, Saturno e Giove. .....
- È formata dai numerosi nuclei di comete. .....
- Disco di asteroidi che si spinge fino a Plutone. .....
- Sono chiamati così i pianeti più vicini al Sole. .....
- È stato declassato a nano pianeta. .....

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

IL CAMPO MAGNETICO

Materiali che occorrono per l'esperimento: .....

.....

Domanda: com'è disposta la limatura di ferro appena deposta sul cartoncino?

Disegna che cosa vedi.

Domanda: come si disporrà la limatura di ferro sul cartoncino sotto l'azione della calamita?

Disegna qui la tua ipotesi prima dell'esperimento.

Domanda: come si è disposta la limatura di ferro sul cartoncino sotto l'azione della calamita?

Disegna la verifica dopo l'esperimento.

Che cosa indicano le zone in cui c'è maggiore concentrazione di limatura?

.....

Si dice che la calamita genera attorno a sé un campo magnetico. Che cos'è?

☐ La zona in cui agisce la forza di attrazione. ☐ La zona in cui la limatura si sposta.

CONCLUSIONE: In riferimento al Sole, il suo campo magnetico dove agisce con più forza?

☐ Nella zona più distante dal Sole.

☐ Nella zona più vicina al Sole.

☐ Dappertutto.

NOME: .....

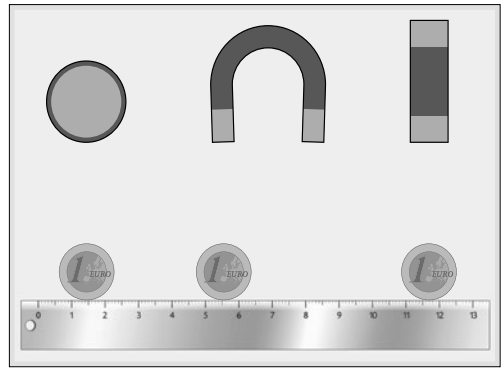
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

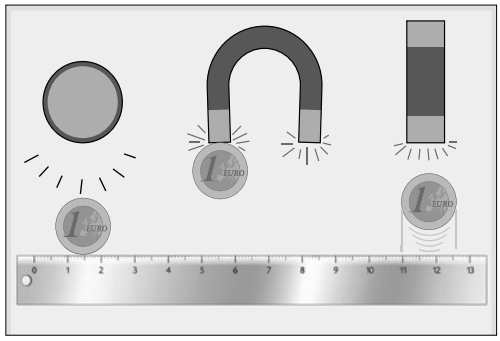
LA FORZA MAGNETICA

Leggi l'esperimento che ha condotto Galileo e completa sui puntini.

Galileo si è procurato: tre calamite di diverse dimensioni, tre monete uguali e un righello. Ha sistemato sul tavolo le monete ponendole lungo il righello come nell'immagine a destra. Poi, ha allineato anche le tre calamite, ognuna in corrispondenza di una moneta.



Servendosi del righello, poi, ha spinto piano piano le tre monete verso le calamite. Osserva nell'immagine qui sotto che cosa si è verificato.



- Perché la calamita più grossa è stata la prima ad attirare a sé la moneta?

  .....

- Che cosa dovrebbe fare Galileo per far sì che anche la calamita più piccola attragga a sé la moneta?

  .....

- Considerando l'esperimento, la forza di attrazione dipende:

☐ Dalla distanza fra i corpi.

☐ Dalla massa dei corpi.

☐ Sia dalla distanza sia dalla massa dei corpi.

Ripensando al nostro Sistema Solare, secondo te…

- Qual è il corpo più grande che attrae a sé tutti gli altri? .....
- La Terra è influenzata più dalla forza di attrazione di Marte o da quella di Giove? Perché?

  .....

- Perché il Sole attrae a sé più facilmente Mercurio, che è piccolo, e non Giove, che è più grosso?

  .....

- Più un pianeta è vicino al Sole e più velocemente ruota intorno a esso. Perché?

  .....

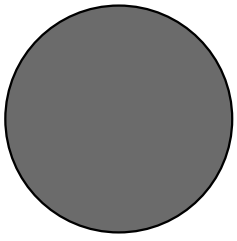
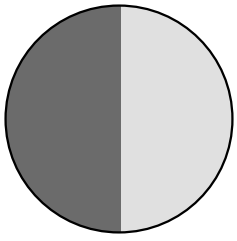
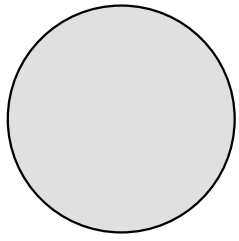
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

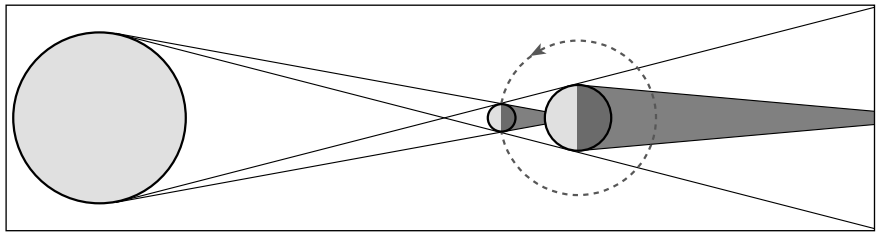
GUARDA CHE LUNA!

Nel disegno sono rappresentate, in forma schematica, le varie fasi lunari. Attribuisci a ciascuna di esse il nome della fase corrispondente.

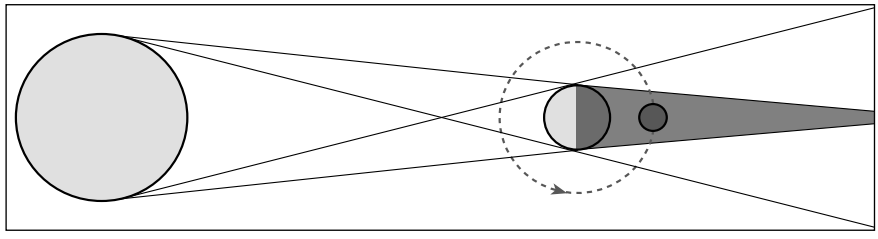




....

Indica in quale, fra le due immagini, è rappresentata l'eclissi di luna e in quale l'eclissi di Sole, motivando la tua scelta.

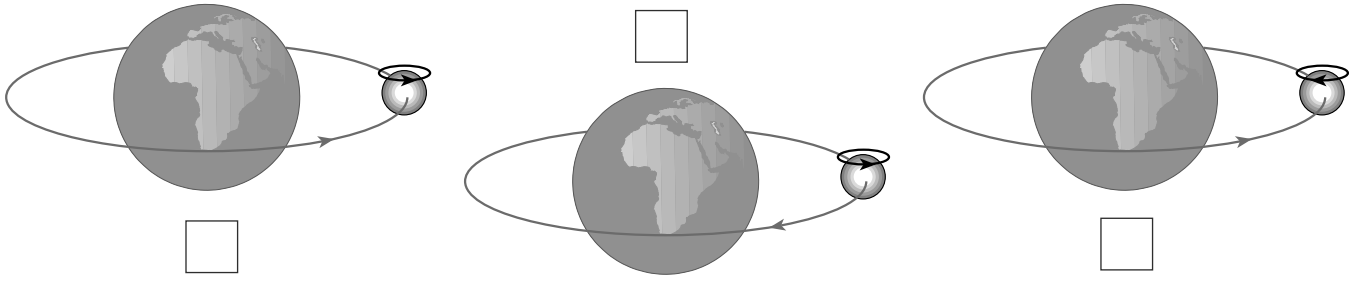


Eclissi di .....
.....
.....
.....



Eclissi di .....
.....
.....
.....

Solo in una delle tre situazioni è indicato il giusto moto di rivoluzione della luna intorno alla Terra e il giusto moto di rotazione su se stessa. Segna in quale.



NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

CON LA LUNA SEMPRE... IN TASCA!

Quando guardi la luna nel cielo, è sempre uguale o cambia forma? Scoprilo.

Prepara una lunga striscia di carta alta circa 10 cm e dividila in 30 rettangoli uguali, così come suggerito in quest'immagine.

Piega a fisarmonica la striscia ottenuta, in modo che risulti semplice portarla con te in tasca. Osserva la luna ogni sera per 30 giorni e, giorno dopo giorno, disegnala in successione in un rettangolo, così come la vedi: più grande o più piccola, piena o a spicchio. Se in certi giorni la luna non si vede, lascia vuoto il rettangolo corrispondente. Al termine delle tue osservazioni ritaglia le caselle, sovrapponile l'una sull'altra facendo in modo che ogni bordo sinistro coincida e fissa con due punti metallici a sinistra tutti i rettangoli. Otterrai un libretto della luna. Sfoglialo rapidamente: come in un cartone animato, vedrai la luna cambiare aspetto!

- Per condurre quest'esperienza nel migliore dei modi e avere informazioni il più attendibili possibile, però, occorre rispettare due semplici (ma importanti) regole. Quali? Prova a pensare e poi rispondi colorando di verde la casella esatta.

☐ Osservare la luna da punti diversi in casa (per esempio, da finestre di stanze diverse).

☐ Fissare una posizione per osservare la luna sempre alla stessa ora e dallo stesso punto.

☐ Osservare la luna ogni sera in orari diversi.

☐ Scegliere un punto di riferimento esterno rispetto al quale fissare la posizione della luna.

- Ci sono dei giorni in cui la luna non si vede e non perché il cielo è nuvoloso?

.....

- Nota se l'altezza della luna nel cielo è sempre la stessa e riporta le tue osservazioni.

.....

.....

- Nei 30 giorni in cui osserverai la luna di sera, alza lo sguardo in cielo anche al mattino e osserva se la luna si vede pure di giorno. Soprattutto, osserva la posizione che occupa rispetto al Sole. Riporta qui di seguito le tue osservazioni.

.....

.....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

L'UOMO CONQUISTA LA LUNA

Leggi questo testo.

Grazie al programma Apollo, l'uomo ha posto piede sul suolo di un corpo planetario diverso dalla Terra per esplorarne la sua superficie: la luna. Le astronavi Apollo comprendevano un modulo di comando, uno di servizio e un lander, il modulo di discesa per l'escursione lunare chiamato LEM, agganciati tra loro. La prima missione Apollo con astronauti a bordo fu lanciata l'11 ottobre 1968: la navicella orbitò intorno alla Terra per 163 volte durante le quali furono messi a punto i sistemi di guida, il funzionamento dei razzi e tutte le tecniche per il lavoro al di fuori del modulo di comando. Nella missione successiva l'Apollo 8 raggiunse la luna per orbitarle attorno: era il dicembre del 1968 e per la prima volta tre uomini poterono vedere il vero volto del nostro satellite a occhio nudo, da una distanza molto ravvicinata. Spettò all'Apollo 9 e poi all'Apollo 10 verificare le ulteriori manovre di distacco e riaggancio del modulo di servizio per la discesa sulla luna, compiere rilevamenti e osservazioni scientifiche. Durante la missione Apollo 10 vennero teletrasmesse immagini a colori del suolo lunare e della Terra vista dallo Spazio. Gli astronauti constatarono anche che la faccia in ombra della luna, durante il loro passaggio, era illuminata dalla luce riflessa della Terra. La missione Apollo 11 ebbe inizio il 16 luglio 1969 con il lancio e il 20 luglio, dopo 100 ore dall'inizio dell'impresa, il modulo lunare iniziò le manovre di distacco: Michael Collins rimase sul modulo di comando, Neil Armstrong ed Edwin Aldrin scesero nel LEM. Poco dopo che il LEM ebbe toccato il suolo della luna, Armstrong iniziò a scendere la scaletta per «toccare luna» anche lui: la prima impronta del suo piede si è impressa indelebilmente nella polvere lunare. Aldrin seguì ben presto il collega: durante la loro passeggiata lunare raccolsero circa 20 kg di campioni di rocce. I due lasciarono sulla luna anche una serie di apparecchiature scientifiche, fra cui un sismografo per registrare i lunamoti e uno speciale riflettore destinato a ricevere e riflettere raggi laser inviati dalla Terra per determinare la distanza Terra-luna con estrema precisione.

Rispondi alle domande sul quaderno, cercando le informazioni su Internet (a scuola o a casa, da solo o in gruppo, a seconda della scelta dell'insegnante).

- Che cosa significa l'acronimo LEM?
- Come si chiamavano i tre astronauti dell'Apollo 8? Perché la missione è considerata seconda per importanza dopo quella dell'Apollo 11? Che cosa fecero gli astronauti durante la diretta televisiva nel corso della missione?
- Quale intoppo si verificò durante l'uscita dal LEM di Armstrong? Come si chiama il punto della luna in cui avvenne l'allunaggio?
- Quale frase pronunciò Armstrong, toccando il suolo lunare, che è passata alla storia? Perché la sua prima impronta non si è ancora cancellata?

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

LA LUNA NEL CALENDARIO

Se osservi bene un calendario, noterai che in ogni mese sono indicate le fasi della luna, rappresentate con dei simboli che corrispondono al suo aspetto nel cielo per quel mese. Qui di fianco puoi vedere luna pagina del calendario di aprile 2015. La fase in cui la luna non è visibile, perché non illuminata dal Sole, è detta «luna nuova» e si rappresenta con una luna intera, piena, ma scura.

Aprile 2015	
1 M	S. UGO VESCOVO
2 G	S. FRANCESCO DI P.
3 V	S. RICCARDO VESCOVO
4 S	S. ISIDORO VESCOVO ○
5 D	PASQUA DI RESURREZIONE
6 L	DELL'ANGELO
7 M	S. ERMANNO
8 M	S. ALBERTO DIONIGI
9 G	S. MARIA CLEOFE
10 V	S. TERENZIO MARTIRE
11 S	S. STANISLAO VESCOVO
12 D	D. IN ALBIS ☾
13 L	S. MARTINO PAPA
14 M	S. ABBONDIO
15 M	S. ANNIBALE
16 G	S. LAMBERTO
17 V	S. ANICETO PAPA
18 S	S. GALDINO VESCOVO ●
19 D	S. ERMOGENE MARTIRE
20 L	S. ADALGISA VERGINE
21 M	S. ANSELMO , S. SILVIO
22 M	S. CAIO
23 G	S. GIORGIO MARTIRE
24 V	S. FEDELE , S. GASTONE
25 S	S. MARCO EVANGELISTA ☽
26 D	S. CLETO
27 L	S. ZITA
28 M	S. VALERIA, S. PIETRO
29 M	S. CATERINA DA SIENA
30 G	S. PIO V PAPA , S. MARIANO

Ora osserva e rispondi.

- Quanti giorni passano fra una fase e l'altra? .....
- In quale giorno del mese c'è luna piena? .....
- In quale giorno c'è luna nuova? .....
- Il periodo di giorni in cui la luna sta diventando piena è chiamato «luna crescente»: in quali giorni di aprile si verifica?

.....

- In quali giorni del mese di aprile si verifica il periodo in cui la luna sta diventando «nuova»?

.....

- I contadini dicono che le fasi della luna sono importanti per avere un bon raccolto e un vino frizzante: infatti la semina va fatta sono con la luna calante e l'imbottigliamento del vino con la luna piena. In quali periodi di aprile devono seminare e imbottigliare?

.....

- Un noto proverbio cita: «Luna gobba a ponente, luna crescente; luna gobba a Levante, luna calante». Osserva il cielo di notte o il calendario lunare del mese attuale. Da che parte si trova la gobba della luna? Verso Levante o verso Ponente? Che cosa indica?

.....

.....

.....

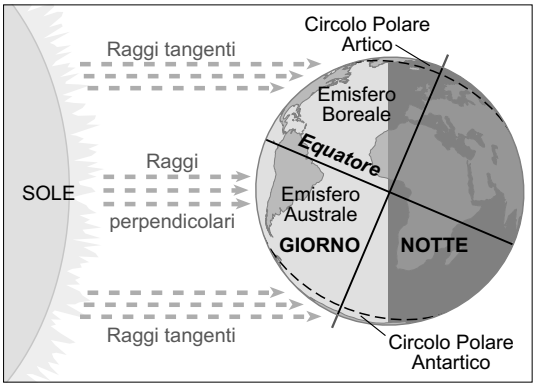
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

IL MOTO DI ROTAZIONE

Il maestro Galileo ha trascorso l'intera vita a osservare il cielo, per comprendere i moti dei corpi celesti, compresi quelli della Terra. In questa scheda il geniale inventore del metodo scientifico stimolerà la tua capacità di osservazione.



- Il moto di rotazione terrestre spiega l'**alternarsi della notte e del dì**, come rappresentato nella figura a destra. Osservala bene e spiega come avviene l'alternanza di luce e di buio sulla Terra.

.....

.....

- Che cosa succederebbe se la Terra non ruotasse su stessa, ma ruotasse solamente intorno al Sole? Formula la tua ipotesi.

.....

.....

Il **moto di rotazione** terrestre spiega anche il moto apparente del Sole nel cielo.

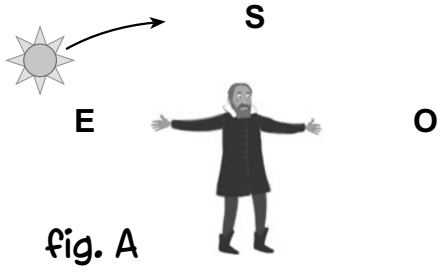


fig. A

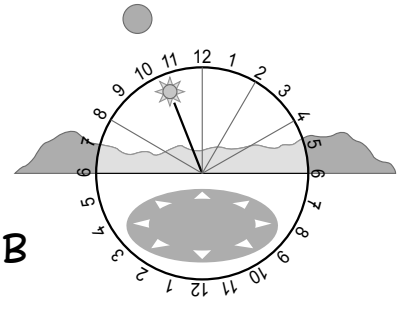


fig. B

- Nella figura A, in quale direzione si sta «muovendo» il Sole nel cielo rispetto alla posizione di Galileo?

.....

- Secondo quale direzione, invece, si muove la Terra rispetto al Sole?

.....

- Osserva la figura B: che cosa cercano di riprodurre le lancette dell'orologio?

.....

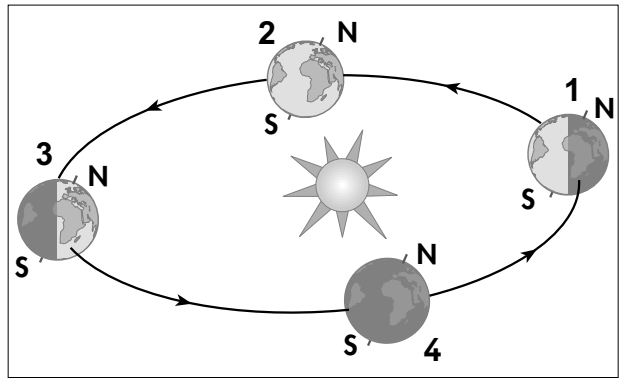
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

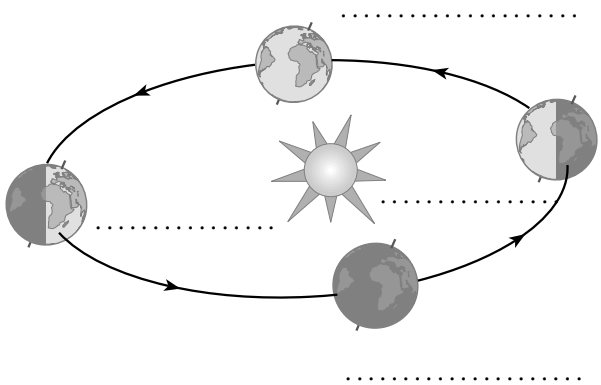
IL MOTO DI RIVOLUZIONE

Con quest'altra scheda, invece, il maestro Galileo saggerà le tue conoscenze su un altro dei moti della Terra. Osserva bene l'immagine, le posizioni della Terra e completa il testo.



Una delle conseguenze del moto di .... della Terra intorno al Sole è la diversa ..... del dì e della ..... nel corso dell'anno.
L'asse terrestre è .....: per tale ragione il circolo di ..... delimita in modo differente l' .... illuminato e l'emisfero oscuro della Terra. Perciò, quando la Terra è nella posizione 1, al Polo ..... si hanno 24 ore di ..... e al Polo ..... 24 ore di .....
Questa condizione dura per 6 ....., fino alla posizione 3 della Terra dove la situazione si inverte. All'....., invece, il giorno rimane sempre suddiviso in ..... ore di luce e in ..... ore di buio. In tutte le zone intermedie del pianeta il ..... sarà più lungo della notte o, al contrario, la ..... sarà più ..... del .....

Una seconda conseguenza del moto di rivoluzione è la durata delle stagioni. Scrivi sui puntini la stagione in ciascuna delle quattro posizioni della Terra e completa la tabella.

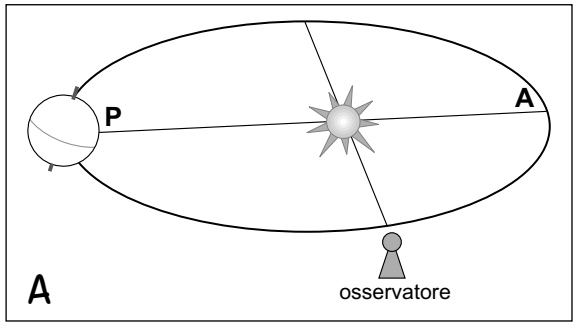


Emisfero boreale o Nord	Stagione	Emisfero australe o Sud	Stagione
	Primavera		

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

IL MOTO DELLE STAGIONI

Man mano che l'insegnante farà ruotare il mappamondo intorno all'ellisse, colora le zone della Terra così come le vedi: in giallo le parti illuminate e in blu le parti buie. Poi completa sui puntini e rispondi alle domande.

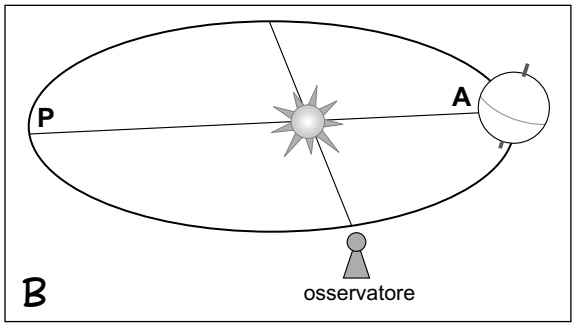


PUNTO A: SOLSTIZIO di .....

- Come risultano illuminati i due emisferi Nord e Sud? .....
- Quale dei due emisferi riceve più ore di luce? .....
- In quale dei due emisferi fa più caldo? .....

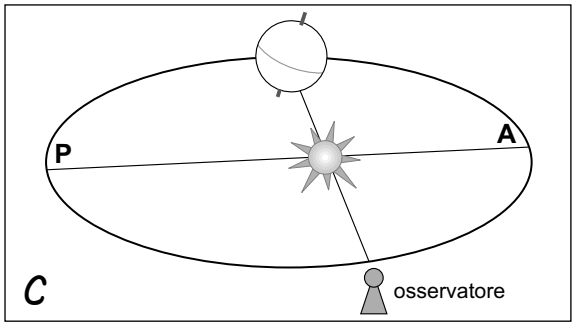
PUNTO B: SOLSTIZIO di .....

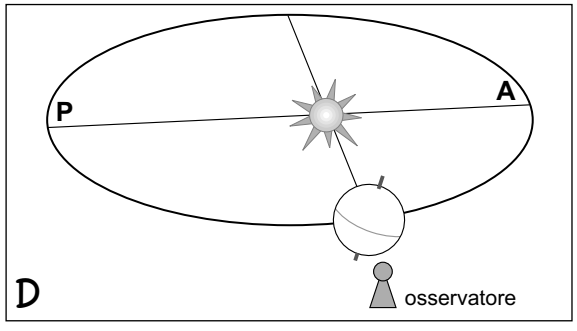
- Come risultano illuminati i due emisferi Nord e Sud? .....
- Quale dei due emisferi riceve più ore di luce? .....
- In quale dei due emisferi fa più caldo? .....



PUNTO C: EQUINOZIO di .....

- Come risultano illuminati i due emisferi Nord e Sud? .....
- Quale dei due emisferi riceve più ore di luce? .....
- In quale dei due emisferi fa più caldo? .....





PUNTO D: EQUINOZIO di .....

- Come risultano illuminati i due emisferi Nord e Sud? .....
- Quale dei due emisferi riceve più ore di luce? .....
- In quale dei due emisferi fa più caldo? .....

NOME: .....

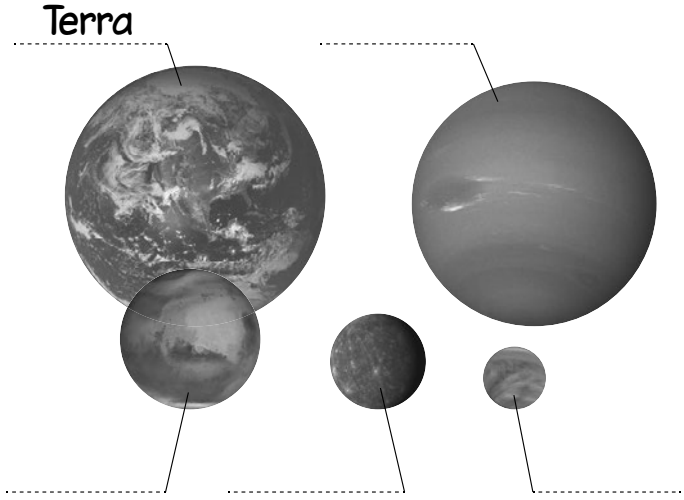
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

TEST FINALE

Anche questo percorso si è concluso. Il maestro Galileo ti saluta con un test stellare per provare le tue conoscenze in campo astronomico. Ogni esercizio esatto vale 5 punti!

- In questo modello in scala sono rappresentati alcuni pianeti del Sistema Solare e un nano pianeta: osserva le loro dimensioni in rapporto a quelle della Terra e inserisci i nomi dove indicato dalle frecce.



- Come sono detti questi pianeti?

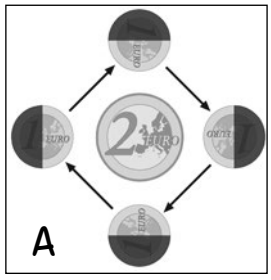
☐ Giganti gassosi

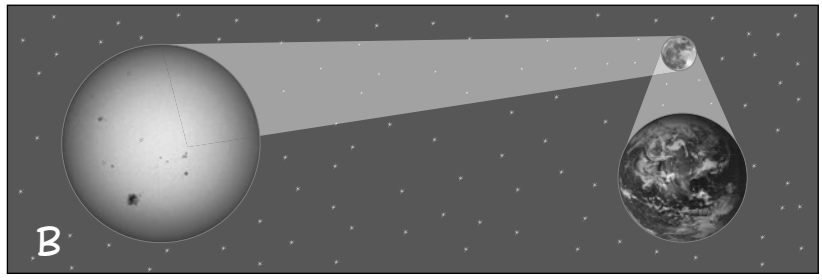
☐ Pianeti terrestri

☐ Pianeti gassosi

☐ Giganti terrestri

- Che cosa vogliono rappresentare queste due immagini riguardo alla luna? Completa.





A: La luna, vista dalla Terra, mostra sempre .....

B: La luna riceve la luce riflessa dal Sole e .....

- Abbina i termini della colonna di destra con le definizioni corrispondenti nella colonna di sinistra.

orbita	anno
moto di rivoluzione	giorno con dì e notte della stessa durata
moto di rotazione	alternarsi del dì e della notte
equinozio	alternarsi delle stagioni
365 giorni	traiettoria di un pianeta

NOME: .....

COGNOME: .....

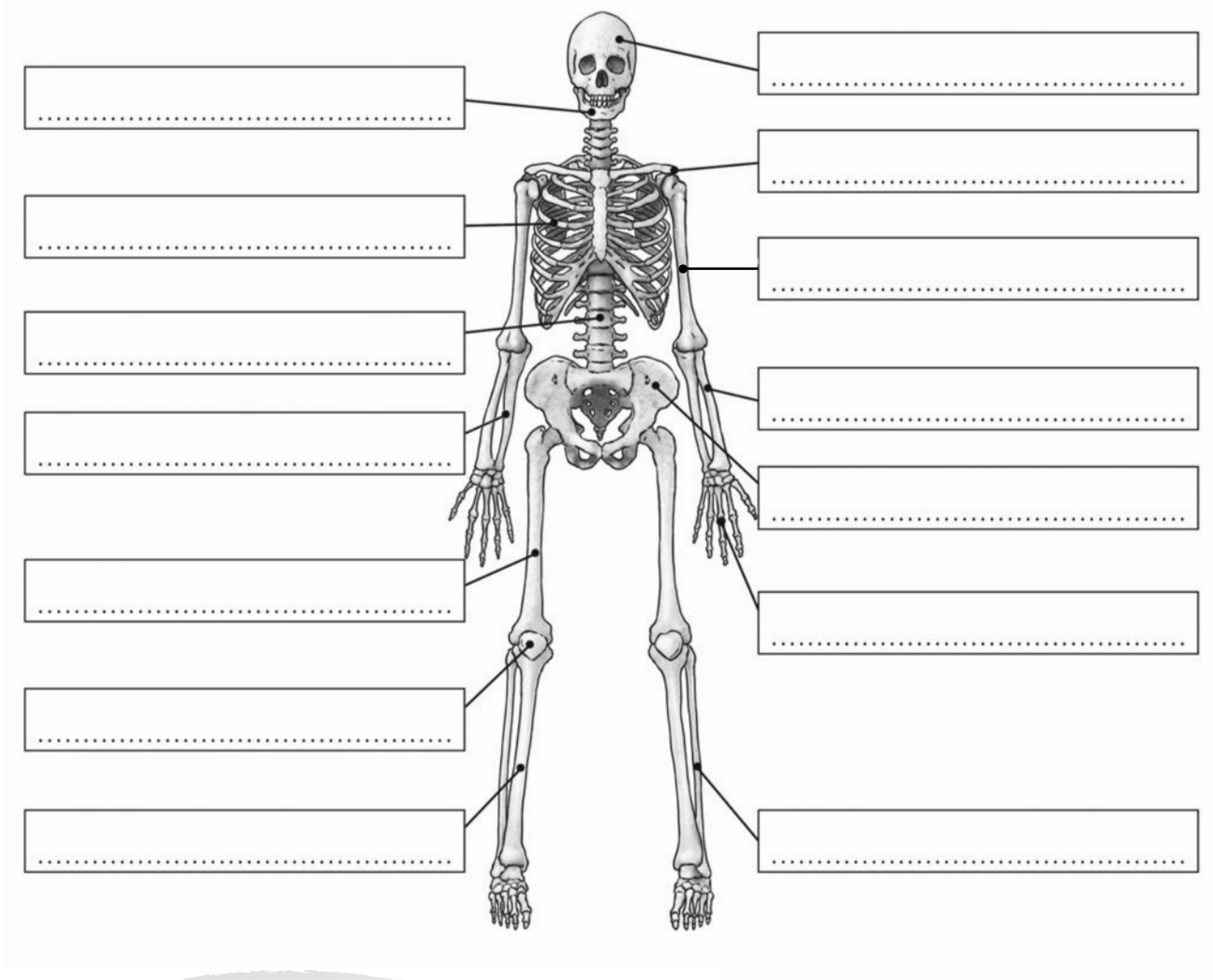
DATA: ..... CLASSE: .....

PUNTEGGIO: .....

TI METTO A POSTO IO LE OSSA!

Leggi il testo e inserisci al posto giusto i nomi evidenziati. Colora poi in giallo lo scheletro del capo, in rosa quello del tronco, in azzurro quello degli arti e in viola i due cinti.

Le ossa del nostro corpo sono 206. Il **cranio** protegge il cervello come un casco. La parte mobile del cranio è la **mandibola**. La gabbia toracica è formata da 12 paia di **costole** che si articolano anteriormente con lo **sterno** e posteriormente con le vertebre della **colonna vertebrale**. L'osso più lungo degli arti superiori è l'**omero**, collegato alla gabbia toracica per mezzo del cinto scapolare. All'estremità inferiore dell'omero, in corrispondenza del gomito, si collegano il **radio** e l'**ulna** che formano lo scheletro dell'avambraccio a cui seguono le ossa del **polso** e della **mano**. L'osso più lungo degli arti inferiori, invece, è il **femore**. Il femore si articola al **bacino** attraverso il cinto pelvico e forma lo scheletro della coscia. In corrispondenza del ginocchio, protetto dalla **rotula**, si articola con la **tibia** e il perone o fibula che costituiscono lo scheletro della gamba. L'articolazione della caviglia collega la gamba con le ossa del **piede**.



NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

UN'ORGANIZZAZIONE «A SPECCHIO»

Il premio Nobel **Marie Curie** grazie ai suoi studi sulla radioattività ha aperto la strada per le indagini radiologiche, che ci hanno permesso di «vedere» le ossa. Nell'immagine che ha scelto per te c'è una rappresentazione stilizzata della disposizione dei segmenti degli arti superiori e inferiori, molto somigliante, quasi speculare. Osservala ed esegui quanto ti chiede di fare.

Completa sui puntini inserendo le corrispondenti parti mancanti indicate per ciascun arto. Sotto, invece, abbina le parti di scheletro di sinistra con la relativa funzione a destra colorandole dello stesso colore.

ARTO SUPERIORE

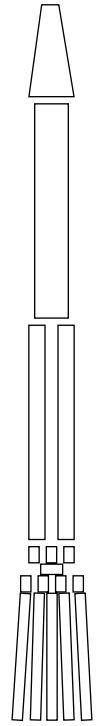
spalla .....►

....►

radio e ulna .....►

....►

falangi della mano .....►



ARTO INFERIORE

◄..... .....

◄..... femore

◄..... .....

◄..... ossa del metatarso

◄..... .....

Parti dello scheletro	Funzione svolta in prevalenza
bacino	sostegno e movimento
arti	movimento
cranio	protezione e movimento
gabbia toracica	protezione, movimento per la masticazione
colonna vertebrale	protezione, movimento per la respirazione

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

LA COMPOSIZIONE DI UN OSSO

Completa la scheda secondo quanto ti viene richiesto man mano.

Materiali che occorrono per l'esperimento: .....

Domanda: In quale modo si presentano un osso di pollo intatto e uno spezzato?

OSSERVALO BENE, POI DISEGNALO E RISPONDI SUL QUADERNO.

- Facendo pressione fra due dita, l'osso si piega? Come risulta al tatto?

Completa la tabella mentre l'osso è a bagno nella soluzione di acido cloridrico o in aceto.

	Scrivi le tue osservazioni	Disegna ciò che vedi	Come si presenta l'osso dopo il trattamento?
1° giorno	....		....
2° giorno	....		
3° giorno	....		
4° giorno	....		Si piega? ....
5° giorno	....		

- Com'è diventato l'osso dopo l'esposizione alla fiamma? Analizzalo attraverso i 5 sensi:

Scrivi le conclusioni sul quaderno.

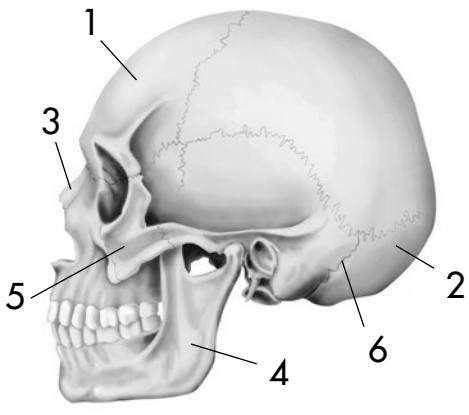
NOME: .....

COGNOME: .....

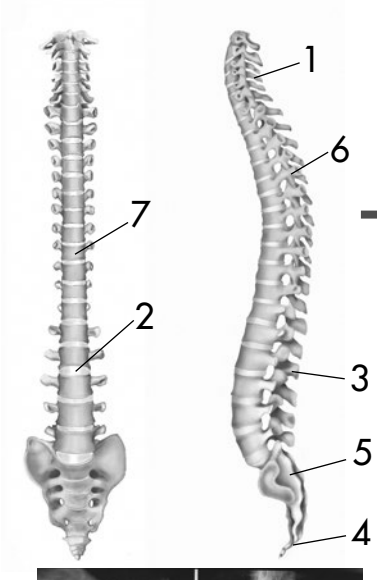
DATA: ..... CLASSE: .....

UNO SCHELETRO AI RAGGI X

Marie ti presenta alcune immagini radiografiche e alcune illustrazioni di parti dello scheletro. Completale inserendo i numeri che indicano le ossa accanto alle didascalie corrispondenti. Partiamo dal cranio e dalla colonna vertebrale.

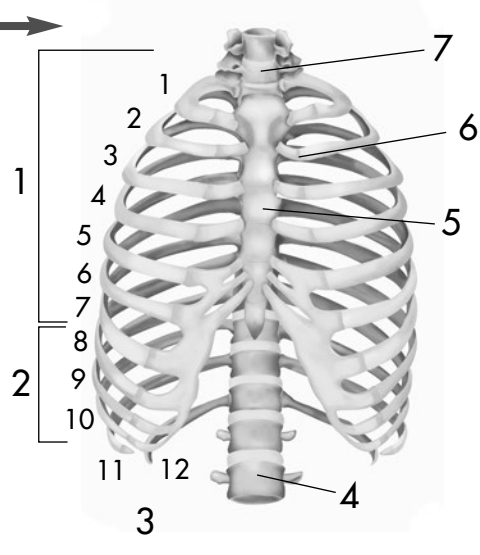


osso frontale .....
osso nasale .....
osso occipitale .....
sutura .....
osso zigomatico .....
osso mandibolare .....



vertebre cervicali .....
vertebre dorsali .....
vertebre lombari .....
vertebre sacrali .....
vertebre coccigee .....
disco intervertebrale .....
corpo vertebrale .....

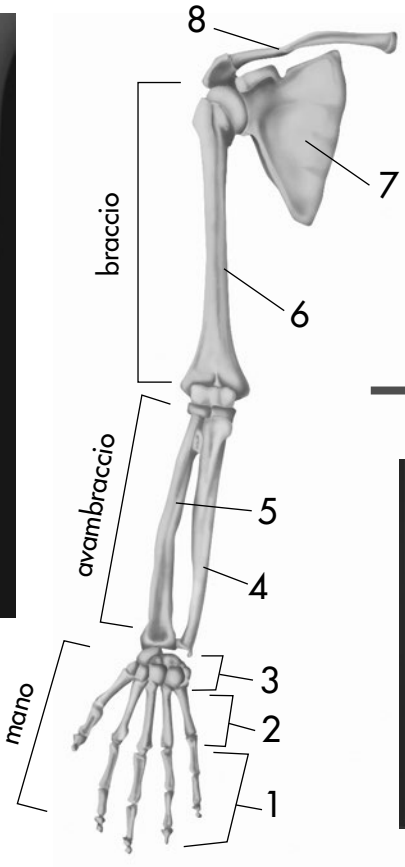
1ª vertebra dorsale .....
12ª vertebra dorsale .....
sterno .....
costole vere .....
costole false .....
costole fluttuanti .....
cartilagine costale .....



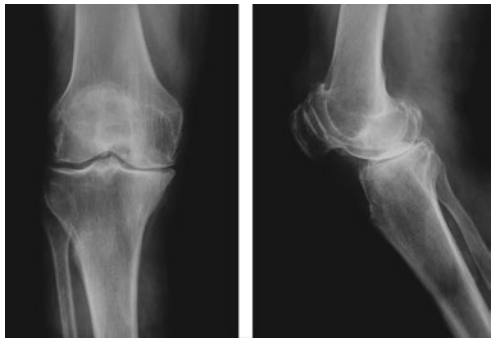
NOME: .....

COGNOME: .....

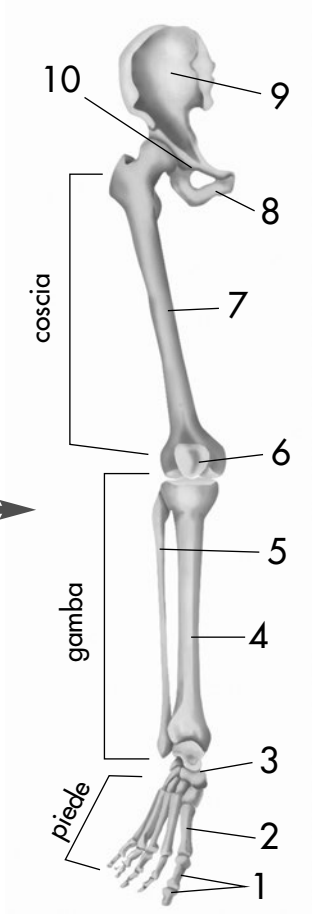
DATA: ..... CLASSE: .....



clavicola .....
scapola .....
omero .....
radio .....
ulna .....
ossa del carpo .....
ossa del metacarpo .....
falangi .....

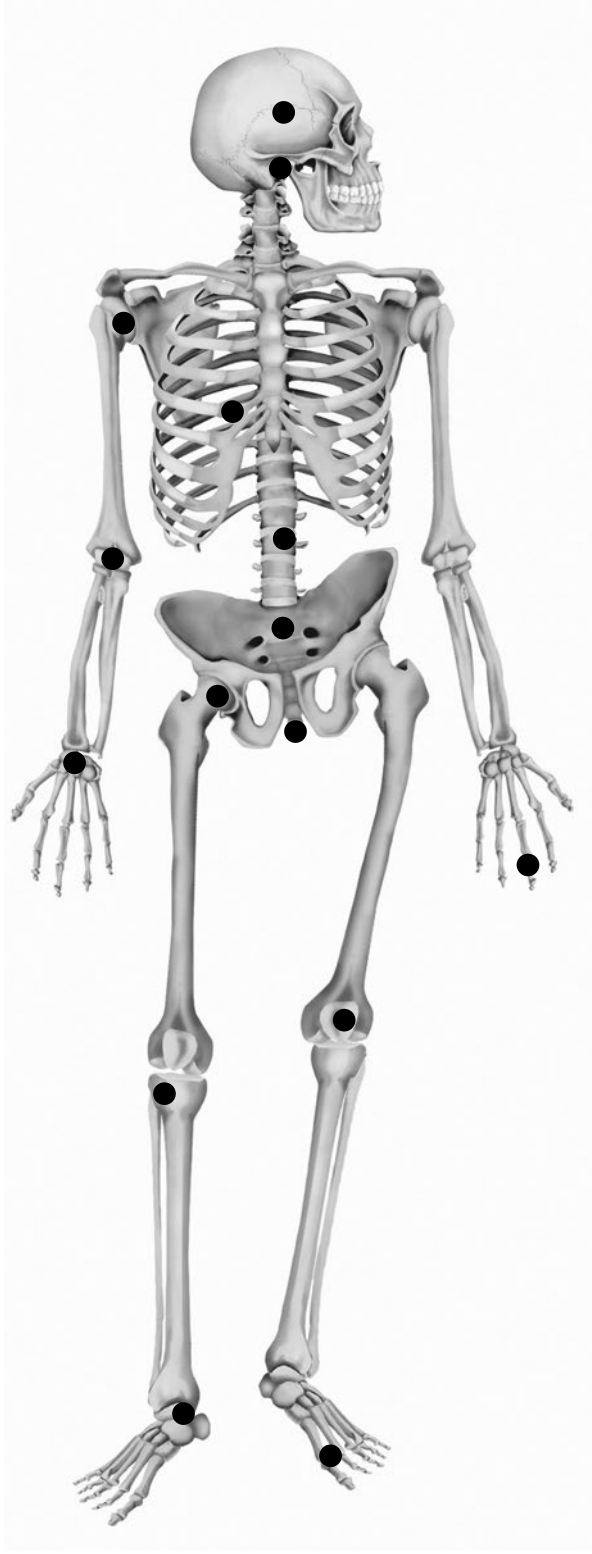


tarso .....
metatarso .....
falangi .....
rotula .....
femore .....
tibia .....
perone o fibula .....
ileo .....
pube .....
ossa del sacro-coccige .....



LE ARTICOLAZIONI DELLE OSSA

Maria ti mostra l'immagine dello scheletro umano sul quale sono state evidenziate alcune articolazioni. Indica di che tipo sono collegando i punti alla relativa didascalia.



articolazioni fisse

articolazioni semimobili

articolazioni mobili

Cerchia di rosso nell'immagine le seguenti articolazioni: articolazione dell'anca, articolazione scapolo-omerale, articolazione del polso, articolazione del gomito, articolazione intervertebrale.

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

SEZIONARE UNA COSCIA DI POLLO

Completa la scheda insieme al tuo gruppo nel corso dell'attività sperimentale.

Materiali che occorrono per l'esperimento: .....

.....

Domanda: Come sono fatti vari i tessuti che costituiscono la coscia di un pollo?

Osserva bene e disegna la coscia intera, illustrando più particolari possibili.

Disegna con abbondanza di particolari ciò che osservi fuori e dentro la pelle, i muscoli e le ossa via via sezionati. Indica nei disegni anche le parti che osservi con il gruppo.

Osservazioni del gruppo formato da: .....

La pelle: .....

.....

I muscoli: .....

.....

Le ossa: .....

.....

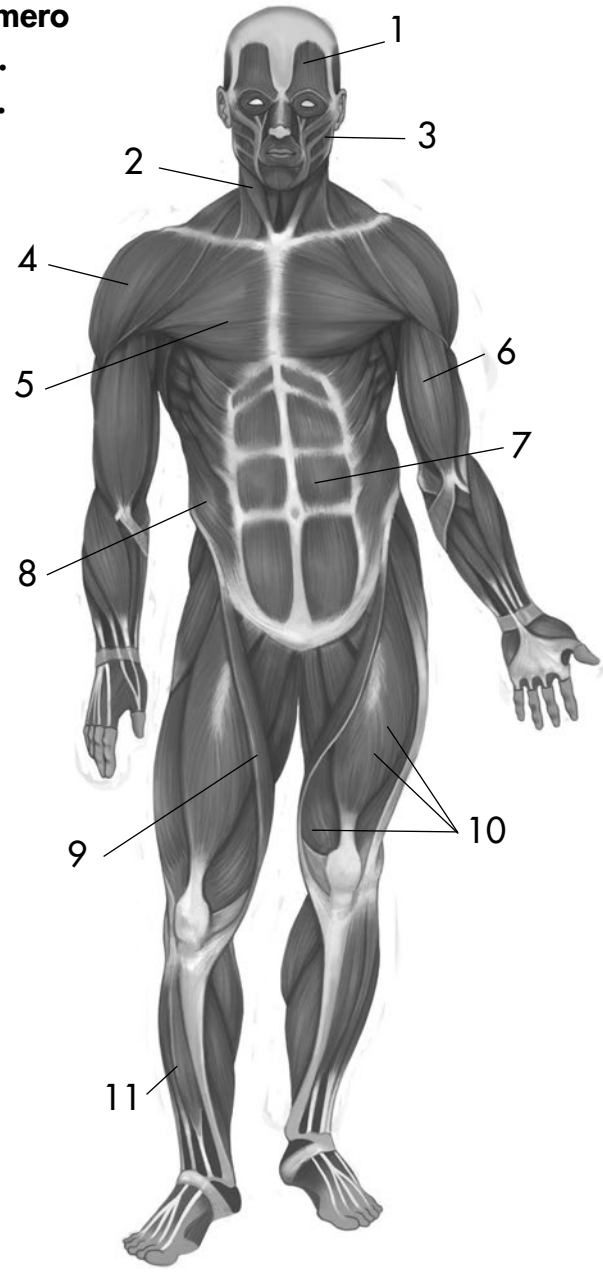
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

MAMMA, CHE MUSCOLI!

Accanto al nome di ciascun muscolo scrivi il numero corrispondente fra quelli indicati nell'immagine. I vari muscoli sono elencati in ordine alfabetico.



- ☐ bicipite
- ☐ deltoide
- ☐ frontale
- ☐ grande pettorale
- ☐ obliquo esterno
- ☐ quadricipite
- ☐ retto dell'addome
- ☐ sartorio
- ☐ sternocleidomastoideo
- ☐ tibiale
- ☐ zigomatico

In ciascuna di queste due frasi è stato commesso un errore. Quale? Sottolinealo e riscrivi il termine corretto accanto.

Il tessuto muscolare striato è quello che forma i muscoli involontari. .....

I muscoli lisci hanno una forma a fuso o appiattita. .....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

Inserisci nelle caselle vuote il numero corrispondente al muscolo indicato nell'elenco di sinistra.

1. bicipite femorale

2. deltoide

3. grande dorsale

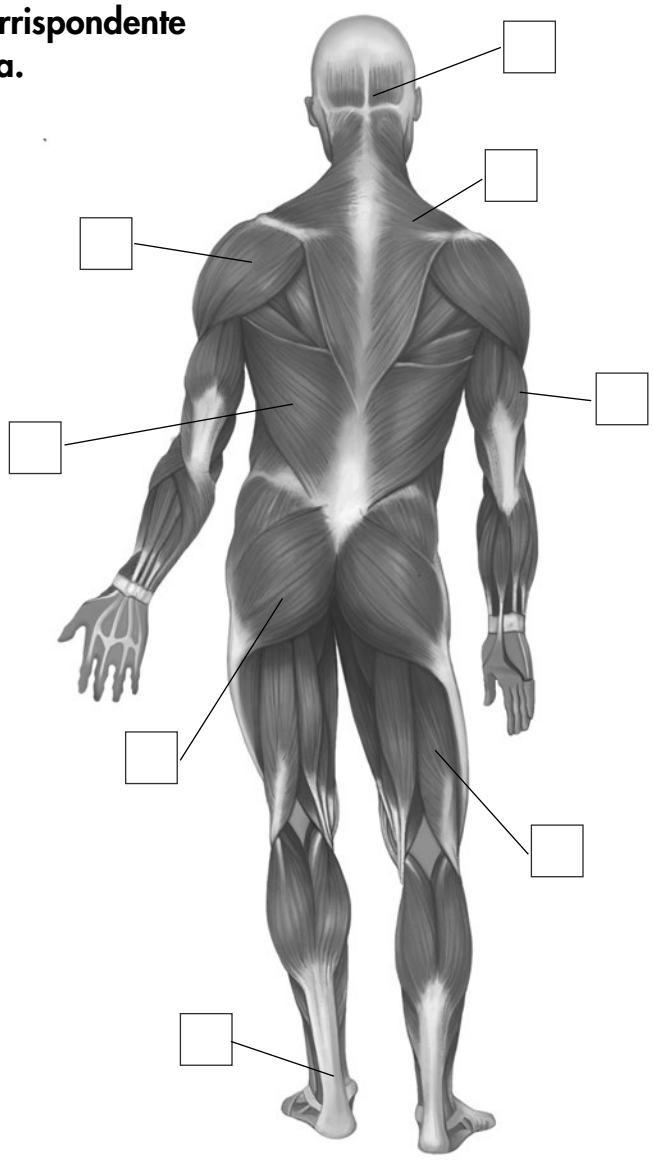
4. grande gluteo

5. occipitale

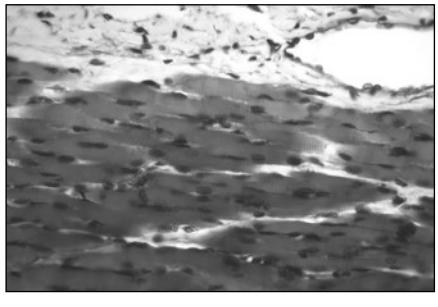
6. trapezio

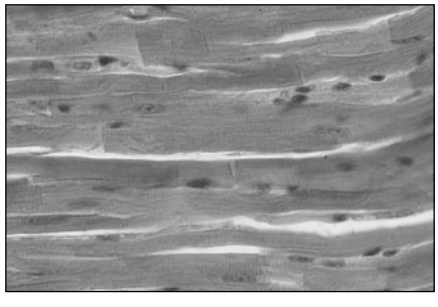
7. tricipite

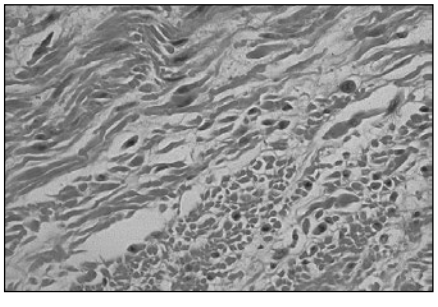
8. tendine d'Achille



A quale tipo di tessuto muscolare appartengono quelli delle tre immagini sottostanti? Scrivi: tessuto striato, tessuto liscio o tessuto cardiaco al posto giusto.



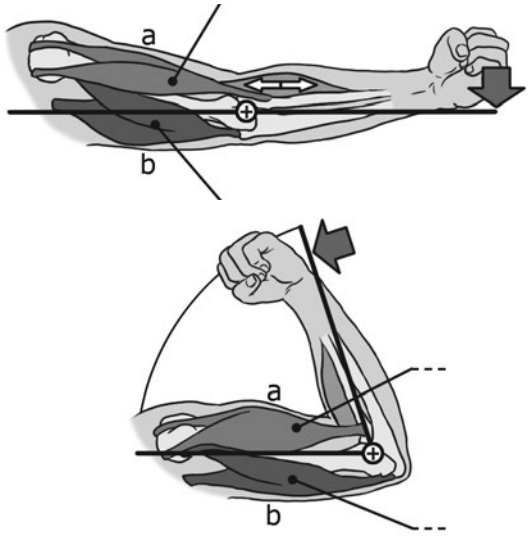




....

MUSCOLI IN MOVIMENTO

Osserva la figura e rispondi alle domande mettendo una X sulla risposta esatta.



Nell'immagine 1 quale muscolo si contrae e quale si distende?

☐ a si contrae, b si distende

☐ a si distende, b si contrae

Nell'immagine 2 quale muscolo si contrae e quale si distende?

☐ a si contrae, b si distende

☐ a si distende, b si contrae

Quale effetto produce la contrazione del muscolo a sullo spostamento delle ossa?

☐ L'avambraccio si avvicina al braccio (flessione).

☐ L'avambraccio si allontana dal braccio (estensione).

Quale effetto produce la contrazione del muscolo b sullo spostamento delle ossa?

☐ L'avambraccio si avvicina al braccio (flessione).

☐ L'avambraccio si allontana dal braccio (estensione).

Numera da 1 a 6 le fasi che spiegano cosa accade durante la contrazione di un muscolo.

☐ I tendini dei muscoli scheletrici coinvolti nel movimento esercitano una trazione. / ☐ L'arto si muove. / ☐ Un muscolo si accorcia. / ☐ Arriva l'impulso nervoso attraverso un nervo. / ☐ Le ossa si spostano. / ☐ L'altro muscolo si allunga.

Come sono detti i muscoli che, come quelli in figura, lavorano in coppia?

.....

NOME: .....

COGNOME: .....

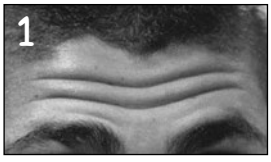
DATA: ..... CLASSE: .....

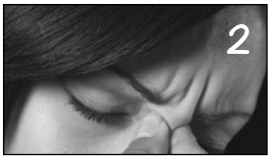
«LEGGERE» TRA LE RUGHE

Leggi queste informazioni.

Sicuramente ti sarà capitato di notare che una persona gioviale e di carattere allegro ha un volto diverso da una persona arcigna e scontrosa: ciò non è sorprendente se si pensa che le espressioni del viso riflettono i nostri pensieri e i nostri sentimenti e viceversa. Ciascuna espressione è determinata dalla contrazione di particolari muscoli mimici o pellicciai, che si accompagnano alla comparsa di caratteristiche rughe e deformazioni della pelle della faccia. Una persona che assuma in prevalenza sempre le stesse espressioni finirà con il ritrovarsele, alla lunga, «stampate» sul volto: per esempio, l'atto di riavvicinare le sopracciglia alla radice del naso quando si pensa o di corrugare la fronte se si è preoccupati, nel tempo manifesterà nell'individuo che lo ripete con frequenza la comparsa di tipiche rughe di espressione in queste zone. Perciò sono in molti a ritenere che la fisionomia di una persona aiuti a individuarne il carattere.

Prova ad analizzare le rughe sui volti delle sei persone fotografate e a «leggere» quale tipo di espressione sono dovute quelle rughe.





1 .....

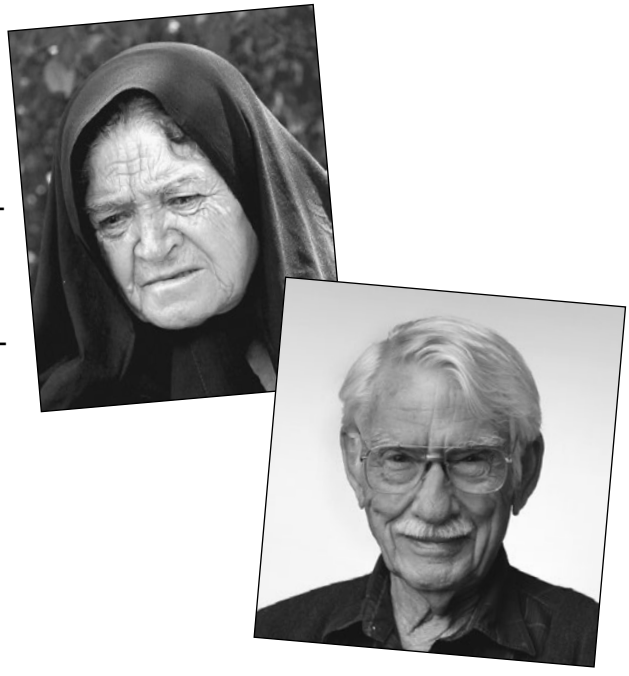
2 .....

3 .....

4 .....

Rispondi sul quaderno.

- Come sono detti i muscoli che, contraendosi, determinano le rughe sul volto?
- Sono muscoli lisci o striati? Volontari o involontari?
- Sui volti delle persone anziane sono «stampate» le vicissitudini di tutta una vita.



Osserva questi due volti e, provando a leggere le loro rughe di espressione, immagina e descrivi sul tuo quaderno di scienze come possa essere il loro carattere e quale tipo di vita possono avere avuto.

NOME: .....

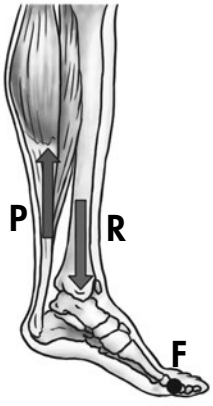
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

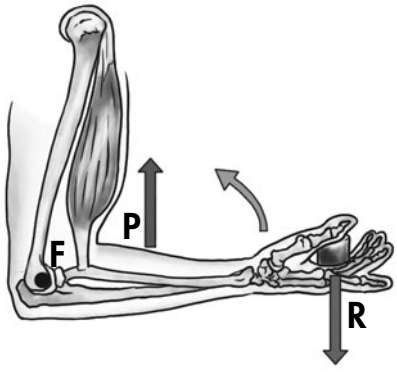
ARTICOLAZIONI E LEVE

I muscoli ci consentono di compiere i movimenti, agendo sulle ossa proprio come delle leve.

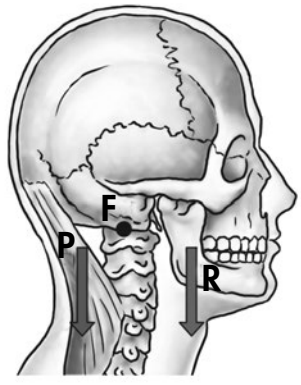
Abbina ciascuna leva del corpo alla situazione sottostante, dando ai bordi delle coppie d'immagini lo stesso colore. Scrivi di quale genere di leva si tratta (1°, 2° o 3° genere).



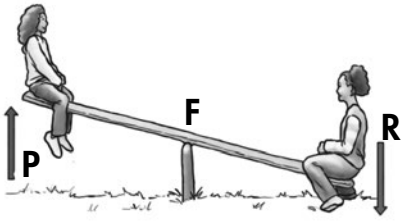
leva di ..... genere

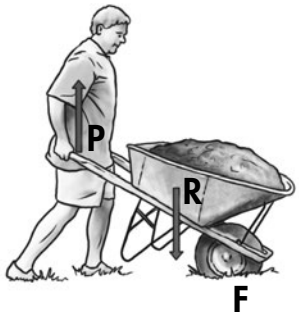


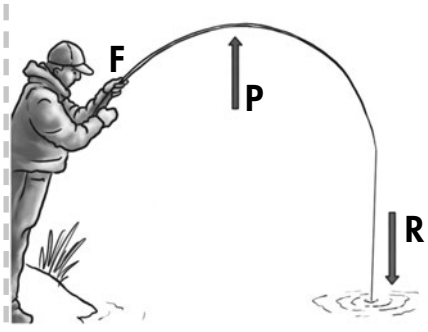
leva di ..... genere



leva di ..... genere







Nelle leve del corpo il fulcro è dato dalle articolazioni, i muscoli rappresentano la potenza e i pesi da spostare la resistenza. Completa la tabella seguendo gli esempi già compilati.

Tipo di leva	Potenza	Resistenza	Fulcro
1° genere			prime 2 vertebre cervicali
2° genere		peso del corpo	
3° genere	muscoli del braccio		

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

TEST FINALE

Quanto hai appreso su ossa e muscoli? Marie ti mette alla prova salutandoti con questo test di ripasso. Ogni esercizio svolto correttamente vale 5 punti!

Scegli, per ciascuno degli enunciati, l'esatto completamento.

Lo scheletro si compone di:

☐ 206 ossa ☐ 216 ossa

Le vertebre sono in tutto:

☐ 32 ☐ 33

Le scapole sono:

☐ ossa piatte ☐ ossa lunghe

I muscoli necessitano di:

☐ sangue e ossigeno

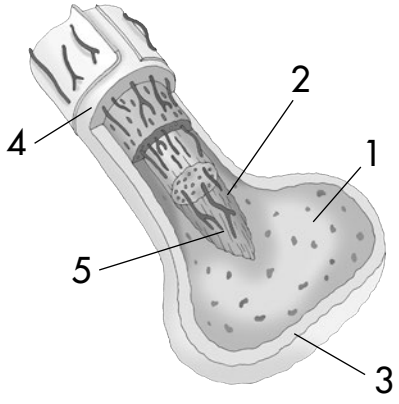
☐ glucosio e ossigeno

I tendini danno attacco:

☐ alle ossa fra loro

☐ ai muscoli per collegarsi alle ossa

Qual è il nome giusto delle parti dell'osso indicate dai numeri?
Scegli per ognuna il termine esatto sottolineandolo fra i tre proposti.



1. tessuto osseo: compatto / spugnoso / cartilagineo

2. canale: midollare / osseo / nervoso

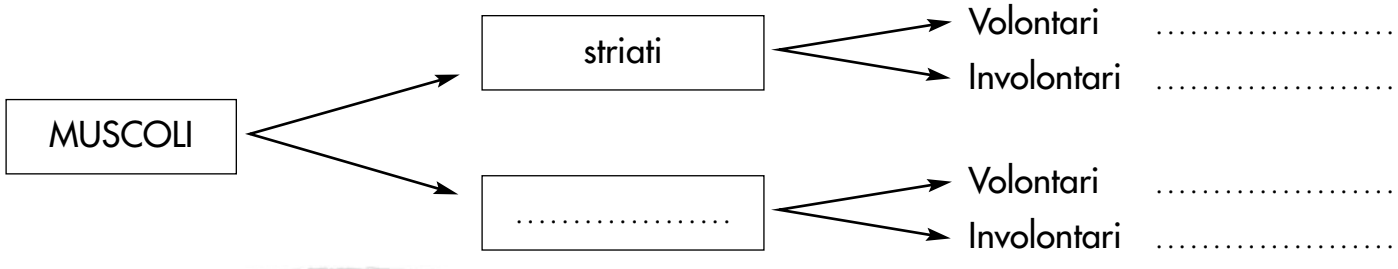
3. tessuto osseo: compatto / spugnoso / cartilagineo

4. epifisi / diafisi / periostio

5. midollo: spinale / centrale / osseo

Completa lo schema sottostante scegliendo i termini mancanti tra quelli elencati di seguito:

cuore - quadricipite - muscoli dello stomaco - lisci - muscoli mimici facciali



NOME: .....

COGNOME: .....

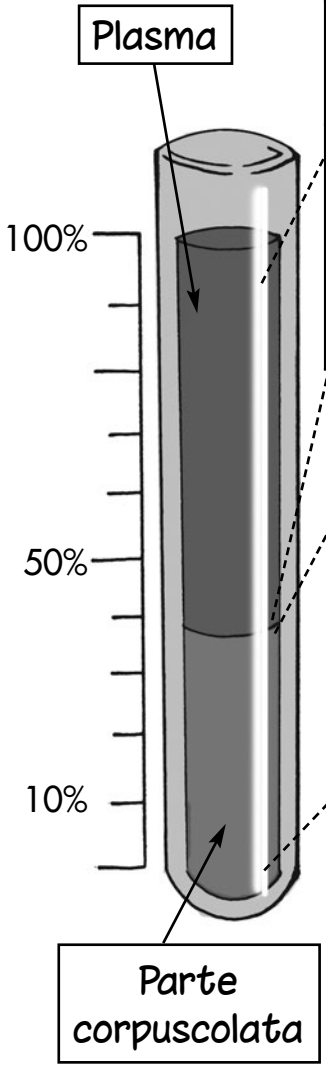
DATA: ..... CLASSE: .....

PUNTEGGIO: .....

GLI INGREDIENTI DEL SANGUE

Completa lo schema. Comincia inserendo i nomi dei costituenti del sangue diviso nelle sue due parti principali, puoi scegliere tra quelli elencati; poi, insieme ai compagni e all'insegnante, scrivi le funzioni che svolge ogni componente del sangue.

acqua piastrine - globuli bianchi - sali, proteine... - globuli rossi



Componenti 55%	..... %	..... %
Funzioni e caratteristiche	.....	.....

Componenti 44% + 1%	..... %	..... %	..... %
Funzioni e caratteristiche	.....	.....	.....

Fibrinogeno e fibrina sono due termini che hanno a che vedere con la coagulazione del sangue, cercali sul dizionario e scrivi sul quaderno il loro significato.

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

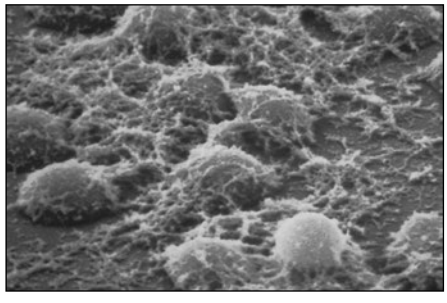
UN MEZZO DI TRASPORTO UNICO

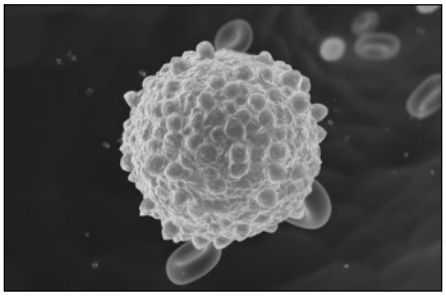
Una sola parola: trasporto, può bastare a riassumere le funzioni del sangue.

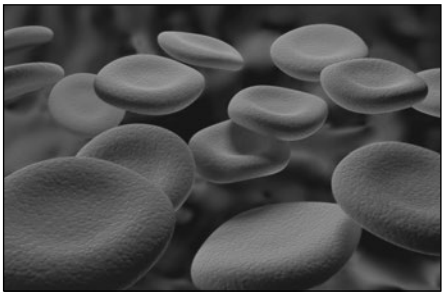
Collega le varie sostanze che il sangue trasporta con le parti dell'organismo interessate.

ossigeno	Dai vasi del tubo digerente perché siano distribuite in tutti i tessuti.
sostanze nutritive	In tutto l'organismo per difenderlo, per farlo funzionare e farlo crescere bene.
anidride carbonica	Dai tessuti ai reni perché siano espulse dall'organismo.
acqua e sali minerali	Dalle cellule ai polmoni che la emettano come sostanza di rifiuto.
sostanze di rifiuto	Dai polmoni alle cellule per consentire la respirazione cellulare.
ormoni e anticorpi	Dovunque occorrano, per mantenere la bioregolazione dell'organismo.

Scrivi sotto le foto se sono: globuli rossi, globuli bianchi o piastrine.







....

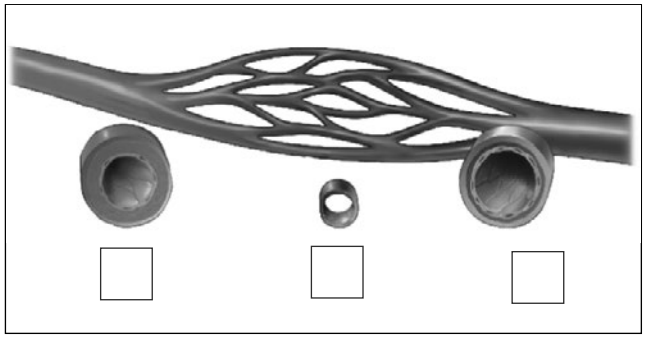
NOME: .....

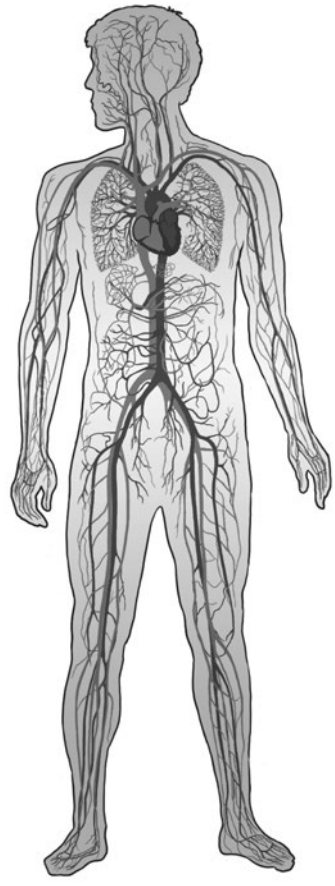
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

ARTERIE, VENE E CAPILLARI

Osserva le immagini e colora in azzurro il quadratino accanto alla sezione di una vena, in rosso la sezione dell'arteria e in rosa quella di un capillare.
Collega, poi, ciascun quadratino con un'arteria, una vena o una rete di capillari a scelta fra quelli illustrati nell'immagine del sistema cardio-circolatorio.





Rispondi.

Quali organi sono raggiunti dai capillari sanguigni, ricevendo col sangue l'apporto di sostanze?

.....

Colora in azzurro i quadratini con le caratteristiche delle vene, in rosso quelli con le caratteristiche delle arterie e in rosa quelli riferiti alle caratteristiche dei capillari.

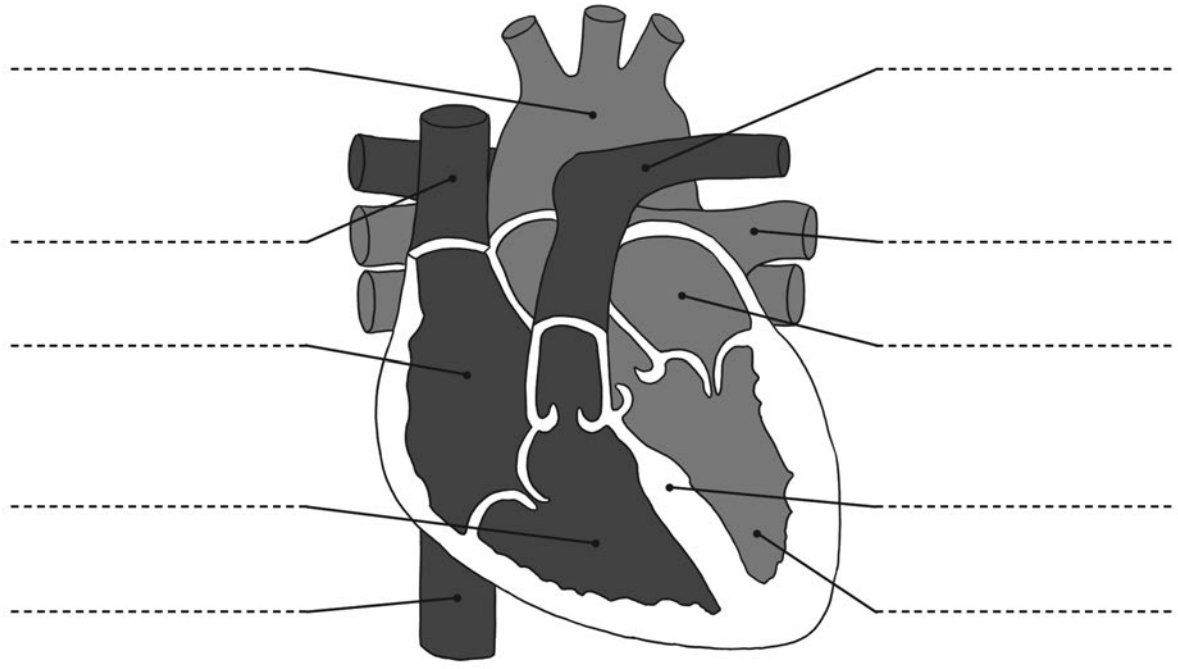
- ☐ Hanno pareti spesse e resistenti.
- ☐ Facilitano gli scambi di sostanze e gas coi tessuti.
- ☐ Sono percorse da sangue carico di ossigeno.
- ☐ Hanno un diametro ridottissimo.
- ☐ Sono poste più in profondità.
- ☐ Sono dotate di valvole a nido di rondine.
- ☐ Hanno pareti più sottili.
- ☐ Trasportano anidride carbonica e sostanze di rifiuto.

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

IL FUNZIONAMENTO DEL CUORE

Ora William Harvey ti descrive la struttura e il funzionamento del cuore. Dopo aver letto quanto ti racconta, inserisci nella figura del cuore i nomi delle sue parti evidenziate.

Devi sapere che il cuore è un muscolo cavo, diviso in quattro cavità: due superiori, **atrio destro** e **atrio sinistro**, e due inferiori, **ventricolo destro** e **ventricolo sinistro**. Una valvola mette in comunicazione ciascun atrio col corrispondente ventricolo, aprendosi nel momento in cui c'è il passaggio del sangue. La metà destra del cuore accoglie sangue venoso, e la metà sinistra sangue arterioso: una parete verticale, il **setto interventricolare**, lo divide in due zone ben distinte. Atri e ventricoli si contraggono in perfetto sincronismo, cioè prima gli uni e poi gli altri. Sappi ancora che le pompe della metà del cuore destra mandano il sangue ai polmoni e quelle della metà del cuore sinistra lo mandano a tutto il resto del corpo. Il cuore è collegato agli organi e a tutto il corpo con le vene, che gli portano il sangue proveniente dalle zone periferiche, e con le arterie, che, al contrario, lo inviano dal cuore verso la periferia. Il sangue venoso raccolto da tutto il corpo giunge all'atrio destro attraverso la **vena cava superiore** e la **vena cava inferiore**, mentre dall'atrio sinistro le **vene polmonari** trasportano il sangue arterioso che proviene dai polmoni. Dal ventricolo destro, invece, parte l'**arteria polmonare** che trasporta il sangue ai polmoni, e da quello sinistro l'**arteria aorta** che lo distribuisce in tutto il corpo.



NOME: .....

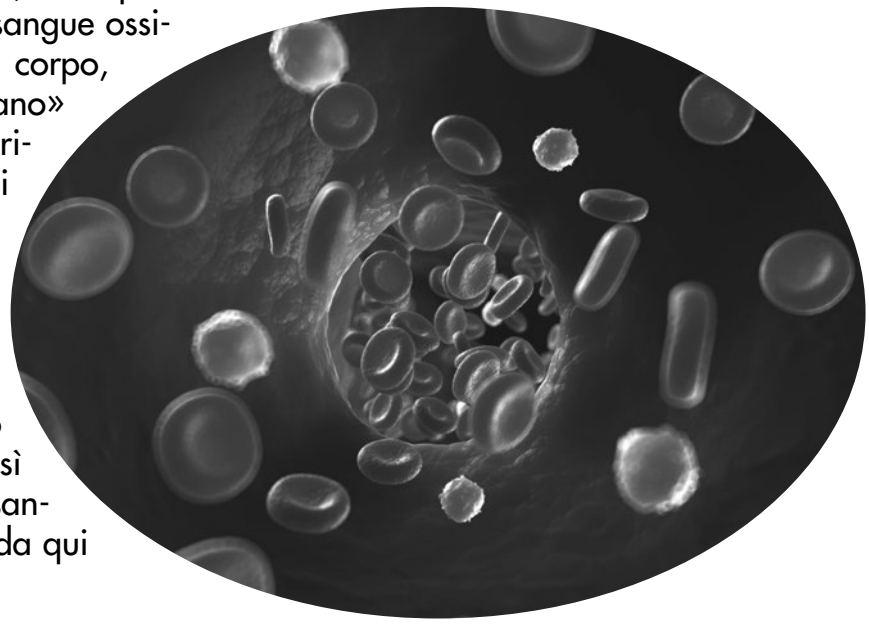
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

UNA CIRCOLAZIONE DOPPIA

Nella figura della pagina successiva è stato rappresentata schematicamente la doppia circolazione del sangue in un individuo posto di fronte a te, come davanti a uno specchio: la tua sinistra corrisponde alla sua destra, e viceversa. Leggi con attenzione la descrizione della circolazione del sangue nel testo qui sotto e colloca al giusto posto nell'immagine i numeri da 2 a 10, man mano che li incontri in lettura. I numeri scritti due volte indicano percorsi contemporanei. Alla fine otterrai il tragitto ordinato del sangue nella piccola e grande circolazione. Poi, colora di rosso le vie in cui scorre il sangue arterioso e di azzurro quelle in cui scorre il sangue venoso, ricordando che nei capillari avvengono gli scambi fra ossigeno e anidride carbonica.

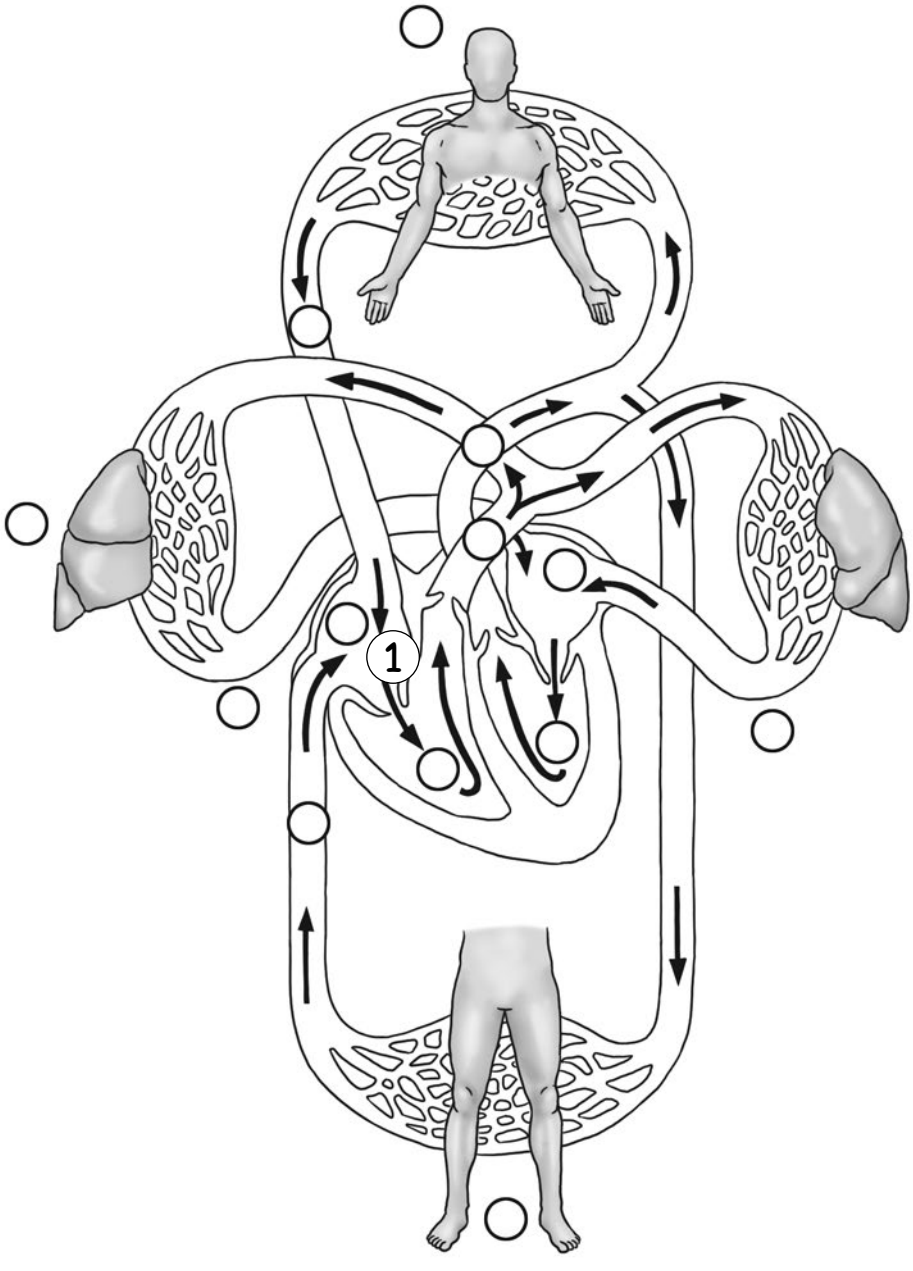
La pompa cardiaca immette il sangue in due diversi circuiti. Il sangue venoso, carico di anidride carbonica, giunge all'atrio destro (1). Quando questa semi-cavità si riempie, la pressione esercitata dal sangue fa aprire la valvola che ne regola il passaggio per farlo defluire nel sottostante ventricolo (2). Una volta che il ventricolo destro si è riempito, la pressione apre nuovamente le valvole dell'arteria polmonare (3) dentro cui il sangue viene spinto dalla contrazione ventricolare arrivando ai due polmoni (4). Qui il sangue si distribuisce lungo la fitta rete di capillari che circonda gli alveoli e si purifica scambiando l'anidride carbonica con l'ossigeno. Per mezzo delle vene polmonari (5), createsi dai capillari che ricominciano ad ingrossarsi, ritorna al cuore ed entra nell'atrio sinistro (6). Nel giro di soli 10 secondi si è compiuta, così, la **piccola circolazione**. Il sangue, ora ossigenato, passa attraverso un'apposita valvola nel ventricolo sinistro (7) che, contraendosi, lo spinge nell'arteria aorta (8), il maggiore dei vasi sanguigni. L'aorta si dirama in tante altre arterie, arteriole e, ancora, in capillari che raggiungono ogni cellula portando il sangue ossigenato in tutti gli organi e tessuti del corpo, dalla testa (9) ai piedi (9), dove «ritirano» l'anidride carbonica e le sostanze di rifiuto. I capillari arteriosi continuano nei capillari venosi che si riuniscono in venule, quindi in vene e, infine, nelle grosse vene cave, superiore (10) e inferiore (10), per mezzo delle quali il sangue, ricaricato di anidride carbonica, ritorna al cuore nell'atrio destro (11) (1). Questo nuovo viaggio così compiuto è la **grande circolazione**. Il sangue ridiscende nel ventricolo destro e da qui riparte un nuovo ciclo.



NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....



Rispondi.

Perché la circolazione sanguigna nell'uomo è definita **doppia** e **completa**?

.....

Di che cosa è carico il sangue venoso?

- ☐ ossigeno
- ☐ anidride carbonica

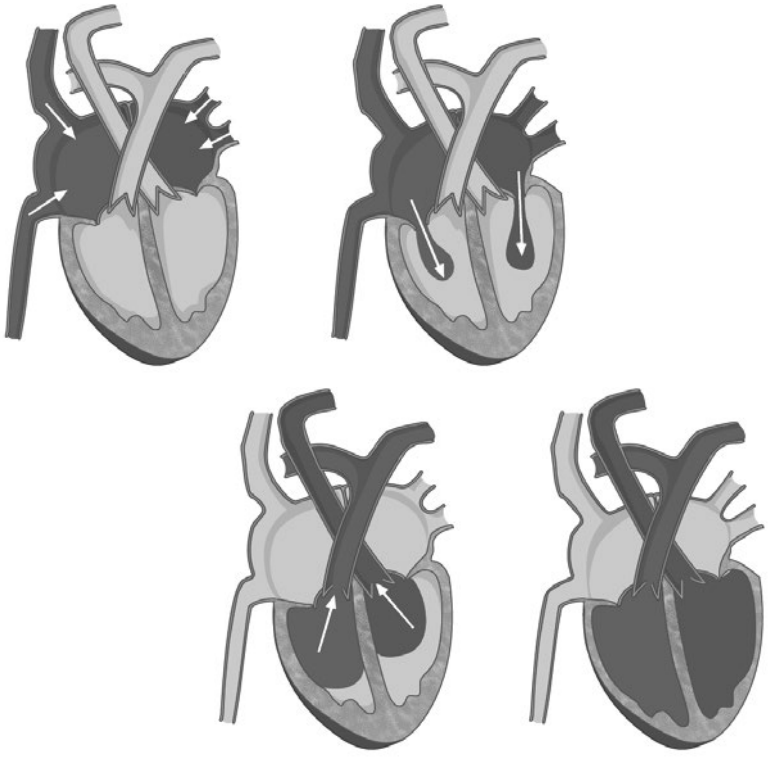
Di che cosa è carico il sangue arterioso?

- ☐ ossigeno
- ☐ anidride carbonica

IL CUORE AL LAVORO

William ti descrive le quattro fasi del ciclo cardiaco, ma per gioco ha deciso di omettere alcune parole. Completa il suo discorso aiutandoti con le figure sotto che illustrano le fasi del ciclo cardiaco in successione e con le parole mancanti che William ha scritto. Infine, colora nelle figure in rosso il sangue arterioso e in azzurro il sangue venoso.

Nella fase 1 gli atri si ..... e si riempiono di sangue; nella fase 2 gli ..... si contraggono e ..... il sangue nei ventricoli; nella fase 3 i ..... si dilatano e si ..... di sangue; nella fase 4 i ventricoli si ..... e spingono il ..... nelle ..... e nell'aorta.



atri
spingono
dilatano
contraggono
ventricoli
sangue
arterie polmonari
riempiono

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

PROVE DI FREQUENZA CARDIACA

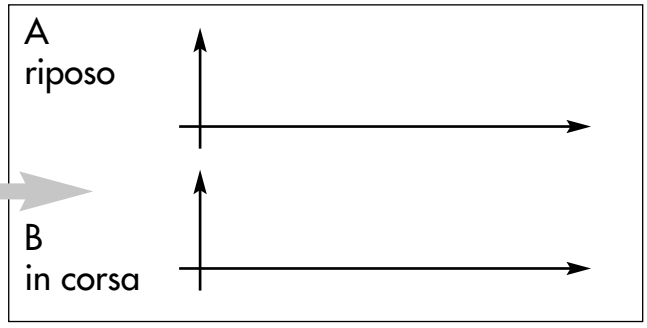
Completa la scheda dopo aver preso appunti durante lì attività svolta in palestra.

Materiali che occorrono per l'esperimento: .....

Domanda: Come varia il numero di battiti del cuore in funzione del movimento?

Disegna come immagini che sia un tracciato del cuore di un uomo a riposo e mentre corre.

Riporta i valori relativi alle tre misurazioni del battito cardiaco dei quattro compagni presi come campione.



	n° di battiti a riposo prima della corsa	n° di battiti subito dopo la corsa	n° di battiti 3 minuti dopo la corsa
Compagno maschio sportivo			
Compagno maschio non sportivo			
Compagna femmina sportiva			
Compagna femmina non sportiva			

Il numero di battiti o di pulsazioni del cuore al minuto è detto…

.....

Quali differenze sono emerse a livello di numero di battiti cardiaci tra i compagni abituati a fare attività fisica e quelli sedentari?

.....

Quali differenze si riscontrano tra maschi e femmine?

.....

Che cosa si può concludere?

.....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

FREQUENZA E PRESSIONE CARDIACA

Il cuore batte, cioè si contrae e si rilascia, circa 70 volte al minuto: mentre gli atri si contraggono i ventricoli di dilatano, e viceversa. La ritmica successione di questi movimenti del cuore prende il nome di ciclo cardiaco, che si manifesta col tipico **battito**.

Osserva queste immagini e rispondi alle domande con una X sulla risposta giusta.

In quale delle tre immagini si sta misurando la frequenza del battito cardiaco?

☐ in A ☐ in B ☐ in C ☐ in A e in B ☐ in tutte e tre

Che cosa si sente pulsare quando si poggiano due dita sulla parte interna del polso?

☐ L'arteria più superficiale. ☐ La vena più interna. ☐ Il capillare più esterno

Tiziana è appena stata chiamata dall'insegnante per essere interrogata in Scienze e si sente battere forte il cuore. Non c'è da preoccuparsi. È normale. Perché?

☐ La frequenza del ritmo cardiaco dipende dalle emozioni della vita di ciascun individuo.

☐ Il cuore ha un ritmo automatico e le emozioni non possono alterarlo in alcun modo.

☐ Pur avendo un ritmo automatico, il cuore è influenzato dal sistema nervoso.

☐ Le emozioni fanno parte della vita di ogni individuo e il cuore lo sa bene.

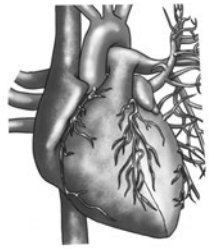
Il cuore spinge il sangue con forza per farlo scorrere attraverso i vasi sanguigni. Per effetto di questa spinta, il sangue preme contro le pareti dei vasi esercitando una certa pressione: la cosiddetta **pressione sanguigna**. In quale delle 3 immagini sopra la si sta misurando?

☐ A ☐ B ☐ C ☐ in tutte e tre

Osserva l'immagine e ipotizza che cosa vuole indicare rispetto alla pressione sanguigna.

.....

dispiaceri
espirazione
sonno



inspirazione
eccitamento
ira
febbre
dolore

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

CUORE E VASI IN SALUTE

Per mantenere il cuore e il sistema cardiocircolatorio in perfetta salute ci sono una serie di cose da fare e altre da non fare! Lo sai quali sono? Sottolinea in verde i comportamenti che servono a mantenere il cuore sano.

- Dedicarsi ogni giorno, regolarmente, a un po' di esercizio fisico.
- Curarsi sempre le malattie virali, anche se apparentemente banali (influenza).
- Dormire a sufficienza.
- Andare sempre a letto tardi e svegliarsi presto.
- Mangiare cibi grassi e nutrienti.
- Riposare e avere una vita alquanto sedentaria.
- Esporsi al freddo-umido, al vento e ai bruschi mutamenti di temperatura.
- Durante la settimana seguire una dieta ricca di frutta, verdura e acqua.
- Lasciare periodicamente la città per recarsi in un ambiente più distensivo e «pulito».
- Fare controlli periodici della salute.
- Abusare di bevande alcoliche, fumo e caffè.
- Usare medicinali inutili.

Spiega perché.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

TEST FINALE

Ogni esercizio esatto vale 5 punti!

Collega i costituenti del sangue con le loro rispettive descrizioni.

globuli rossi	Sono frammenti di grandi cellule del midollo osseo, indispensabili nella coagulazione del sangue.
emoglobina	Sono cellule dotate di nucleo che svolgono funzione di veri e propri cacciatori di germi patogeni.
piastrine	Sono cellule prive di nucleo, a forma di dischetto bi-con- cavo, prodotte dal midollo rosso delle ossa.
globuli bianchi	Pigmento dei globuli rossi contenente ferro, grazie al quale essi si legano all'ossigeno perché sia trasportato.

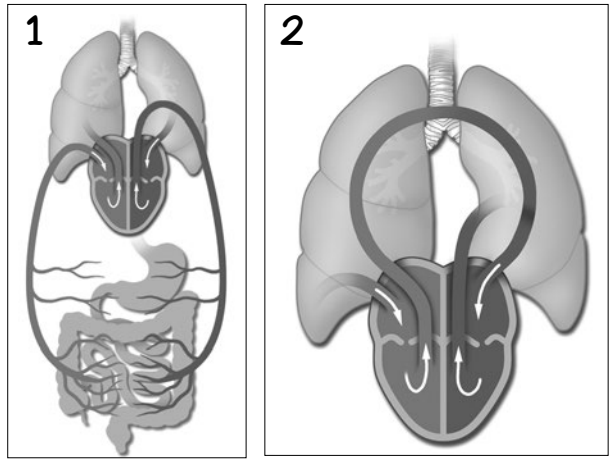
Individua di quale tipo è la circolazione, se grande o piccola, rappresentata nelle figure 1 e 2. Scrivi brevemente accanto quale funzione ha l'una e quale l'altra.

FIGURA 1: ..... circolazione.

.....

FIGURA 2: ..... circolazione.

.....



Completa le frasi scrivendo sui puntini i termini mancanti.

Il sistema circolatorio sanguigno è affiancato nel suo lavoro dal sistema ....., formato da un insieme di canali, i .....linfatici, all'interno dei quali circola la ..... Lungo i vasi linfatici vi sono piccoli rigonfiamenti, i ....., che filtrano la linfa prima che passi nuovamente nel sangue; inoltre, producono un particolare tipo di globuli bianchi, i ....., adibiti alla distruzione dei microrganismi patogeni.

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

PUNTEGGIO: .....

IL SISTEMA LINFATICO

Nella figura vedi indicati i nomi degli organi linfatici e dei linfonodi associati ai punti in cui sono particolarmente abbondanti. Cerchia in rosso i primi e in verde i secondi e collegali all'immagine. Resta un solo nome, che è il punto di contatto fra i sistemi circolatorio e linfatico: cerchialo in blu.

milza

linfonodi inguinali

timo

midollo osseo

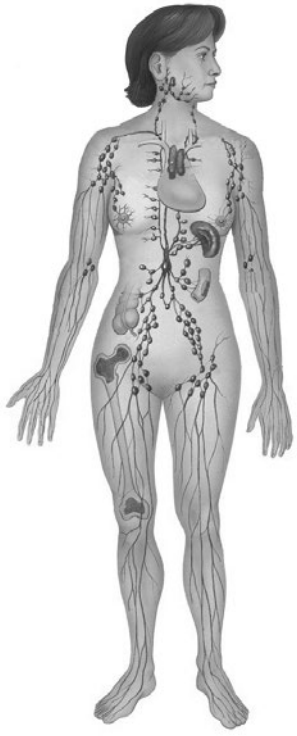
linfonodi ascellari

tonsille

linfonodi del collo

dotto linfatico toracico

vasi linfatici



Abbina con una freccia le definizioni di sinistra con i termini di destra che le riguardano.

- liquido interstiziale in cui sono immerse le cellule
- piccoli ammassi di linfociti a forma di sferette
- strutture capaci di produrre linfociti
- particolari globuli bianchi che depurano la linfa
- canali simili alle vene nei quali scorre la linfa

- linfonodi
- linfa
- vasi linfatici
- linfociti
- organi linfatici

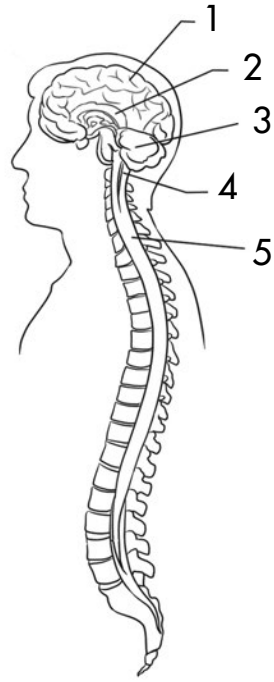
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

SNC: SISTEMA NERVOSO CENTRALE

La grande scienziata italiana Rita Levi Montalcini ha trascorso la sua intera vita a studiare il cervello umano. Osserva le immagini del Sistema Nervoso Centrale che Rita ti mostra in visione laterale e posteriore. Scrivi vicino ai nomi i numeri che indicano dove si trovano le diverse parti.

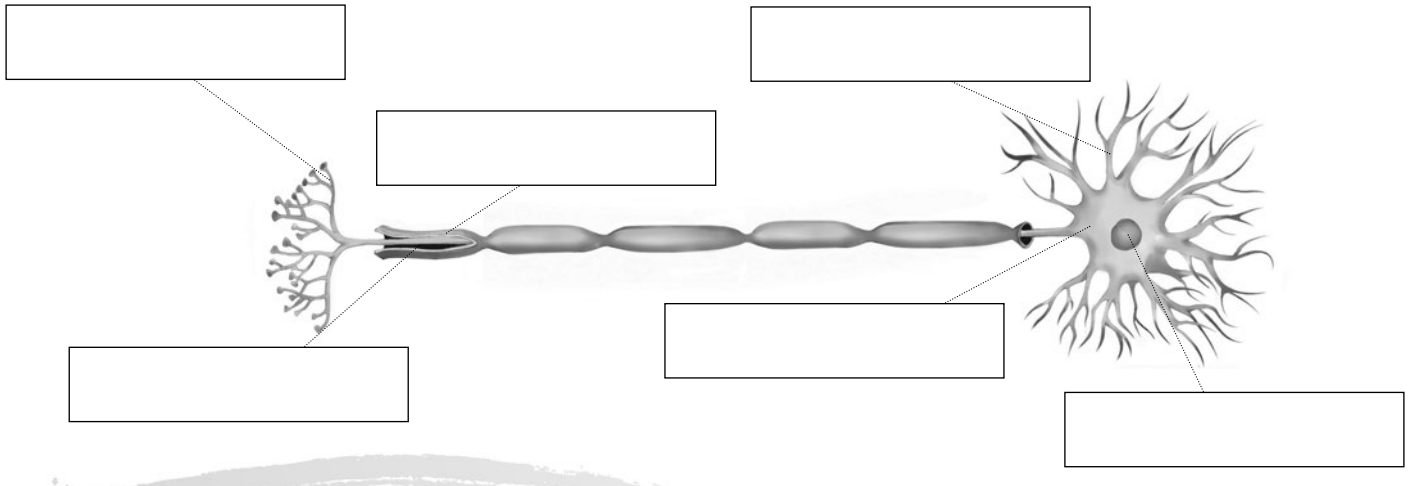


- ☐ cervello
- ☐ midollo allungato
- ☐ corteccia cerebrale
- ☐ cervelletto
- ☐ midollo spinale

Leggi le informazioni che spiegano com'è costituito un neurone, la cellula del sistema nervoso.

Un neurone è formato da un corpo cellulare di forma varia chiamato **soma** contenente un **nucleo**. Dalla superficie esterna del soma fuoriescono delle propagazioni sottili dette **dendriti** con i quali la cellula nervosa riceve i segnali dalle altre cellule nervose. Da una piccola protuberanza del soma si propaga, invece, un prolungamento chiamato **assone** il quale termina una serie di **diramazioni assoniche** che a loro volta si collegano ai dendriti degli altri neuroni. Lungo gli assoni e i dendriti dei neuroni scorrono impulsi nervosi di natura elettrica e, proprio come i fili di rame di un impianto elettrico, i neuroni sono avvolti da una **guanina di mielina**, una proteina isolante.

Osserva il disegno, poi inserisci nei riquadri i nomi evidenziati nel testo.



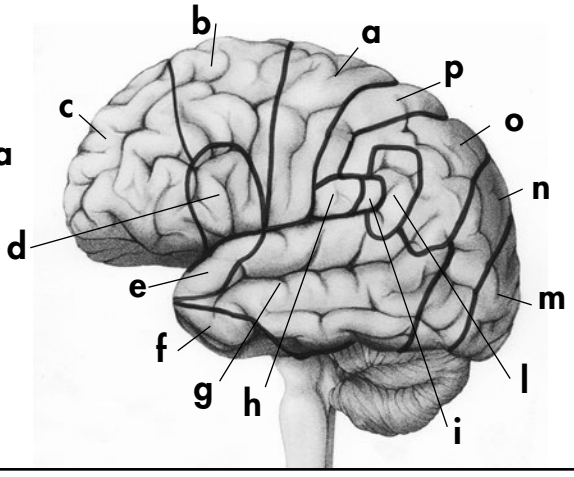
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

IL CERVELLO E LE SUE AREE

Il cervello si compone di diverse aree funzionali, ogni area controlla una funzione specifica. Completa la tabella indicando accanto a ciascuna area un esempio di attività collegata a essa. Segui l'esempio.



a - corteccia primaria: movimenti volontari	*Afferrare un oggetto, accendere la luce.*
b - coordinazione dei movimenti volontari	
c - area del pensiero, idee, comunicazione	
d - area del linguaggio scritto e parlato	
e - olfatto	
f - area delle emozioni	
g - apprendimento e memoria	
h - udito ed equilibrio	
i - gusto	
l - comprensione del linguaggio	
m - vista	
n - processi di visione superiore	
o - area sensoriale (tatto)	
p - percezione della forma oggetti e del proprio corpo nello spazio	

NOME: .....

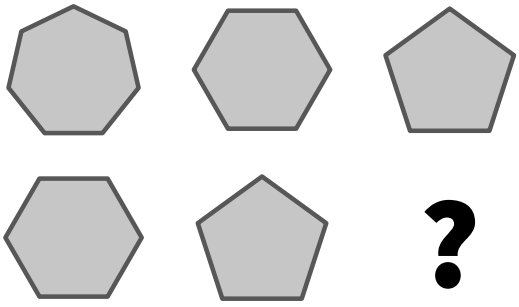
COGNOME: .....

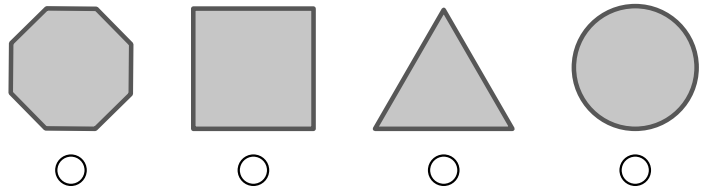
DATA: ..... CLASSE: .....

TEST DI LOGICA

Usi il cervello per ragionare? Quanta capacità di logica hai? Rita ti sottopone a questo breve test perché tu possa scoprirlo. Dare le risposte esatte a tutte e quattro le prove significa che hai un'alta capacità di concentrazione e sviluppate facoltà di logica. Forza, provaci!

Quale figura inseriresti al posto del punto interrogativo, per completare la serie sotto?





Se: K viene prima di C; Y viene dopo D; C viene prima di D e K viene prima di Y, qual è l'ordine corretto delle lettere?

☐ C, D, Y, K ☐ Y, K, C, D ☐ K, C, D, Y ☐ D, Y, C, K

Dunque, quale di queste affermazioni è corretta?

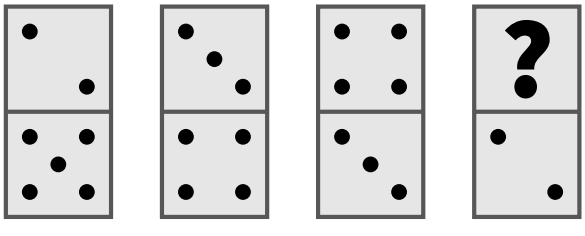
☐ l'ordine è alfabetico ☐ C viene dopo D

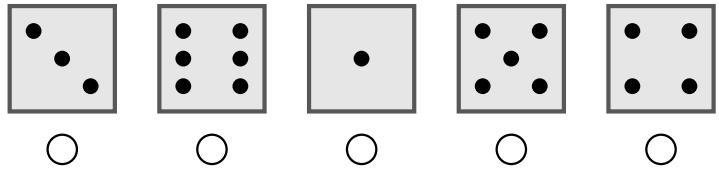
☐ C viene prima di Y ☐ K è la terza lettera

Vero o falso?

- Se è un quadrato, allora è un quadrilatero. **V** **F**
- Se è un quadrilatero, allora è un quadrato. **V** **F**
- Se Rita è torinese, allora è italiana. **V** **F**
- Se Rita vive in America, allora è americana. **V** **F**

Quale tessera fra quelle a destra inseriresti al posto del punto interrogativo, per completare la serie?





NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

PROVE DI MEMORIA

Rita ti invita a sperimentare le tue capacità di memoria con una serie di esercizi. Segui attentamente le istruzioni dell'insegnante!

- Hai 2 minuti di tempo per leggere e memorizzare in ordine queste parole. Sono 15.

  hotel sapone bicchiere geografia libro cane pentimento serenità aranciata rana orologio olio pavimento auto scuola

- Dopo i 2 minuti, copri con un foglio l'elenco delle parole e scrivi le parole qui di seguito, **nello stesso ordine** dell'elenco.

……

……

- Prova con la tecnica dell'associazione: componi una breve storiella inserendo le parole in ordine (un inizio può essere: «Sono arrivato in **hotel** e mancava il **sapone**...»).

……

……

……

……

……

……

……

……

- Hai due minuti di tempo per leggere la tua storia. Dopo, copri tutto fin qui con un foglio e scrivi di nuovo le parole dell'elenco in ordine, per come le ricordi nella storia.

……

……

- In quale prova hai ottenuto un risultato migliore?

……

NOME: .....

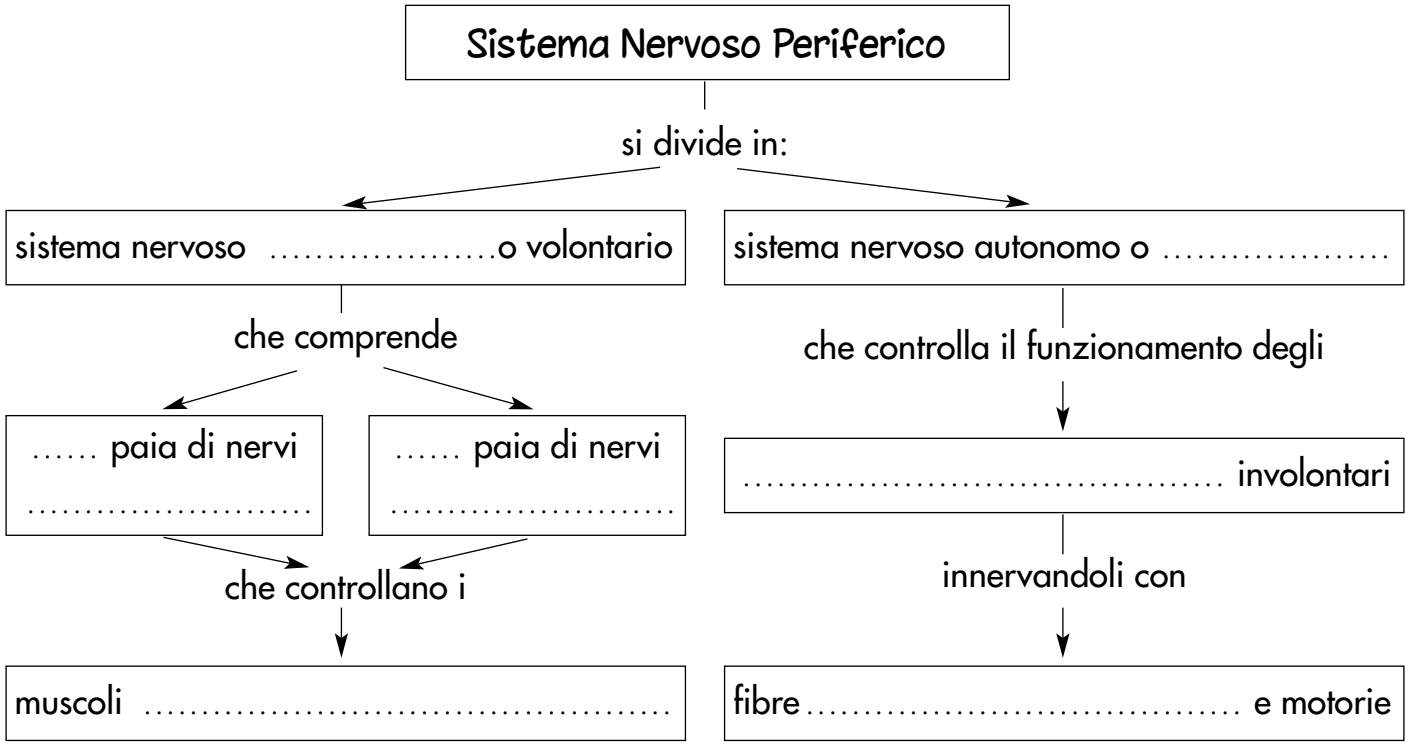
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

DUE SISTEMI IN UNO

Il SNC invia i segnali ai muscoli e agli organi e da essi li riceve attraverso i nervi del Sistema Nervoso Periferico (SNP). Completa lo schema inserendo i termini mancanti.

spinali - 31 - sensitive - involontario - cranici - organi - 12 - scheletrici - somatico



Classifica le seguenti operazioni in tre gruppi: volontarie (V), involontarie (I) e volontarie automatiche (VA).

mangiare	☐	allontanarsi dal fuoco	☐	guidare	☐
respirare	☐	inghiottire	☐	scansare un ostacolo	☐
leggere	☐	stare in piedi	☐	digerire	☐
parlare	☐	prendere una penna	☐	salutare	☐
camminare	☐	dormire	☐	avere i brividi	☐

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

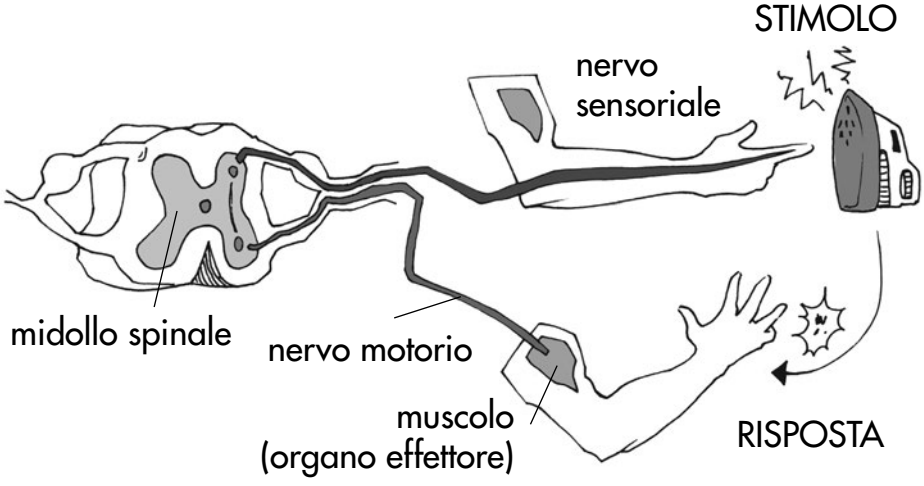
IL TRASPORTO DEI SEGNALI

Il sistema nervoso centrale e quello periferico lavorano in continua sinergia. Gli organi di senso raccolgono le informazioni attraverso i **nervi sensoriali** e le inviano al cervello; questo le interpreta e rimanda i segnali ai muscoli attraverso i **nervi motori**.

Osserva quest'immagine e ordina da 1 a 5 le sequenze delle azioni che coinvolgono i neuroni sensoriali e motori.

- ☐ Il cervello raccoglie le informazioni, le analizza e manda gli ordini al braccio attraverso il midollo spinale.
- ☐ Gli occhi vedono il bicchiere.
- ☐ I nervi del braccio trasmettono il messaggio ai muscoli.
- ☐ I nervi ottici sensoriali trasmettono un messaggio nervoso al cervello.
- ☐ I muscoli si contraggono e la mano afferra il bicchiere.

Nelle situazioni di emergenza esiste un tipo di reazione più veloce che non coinvolge il cervello. Completa le informazioni mancanti osservando l'illustrazione.



Il ..... della mano raccoglie il segnale trasmesso dallo stimolo e lo ..... al midollo spinale. Il midollo spinale invia un nuovo ..... direttamente al .... L'Organo ....., cioè il ..... del braccio raccoglie il comando di contrarsi e la mano si .....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

IL TEMPO DI REAZIONE

Il tempo che il nostro cervello impiega per reagire a uno stimolo è detto «tempo di reazione». Esegui queste prove con un compagno/a.

1. Siediti comodo/a e stendi davanti a te la mano che usi per scrivere (destra o sinistra). Tieni il palmo orizzontale e rivolto in basso. Appoggia una matita sul dorso della mano.

2. Ruota la mano lentamente verso l'esterno lasciando scivolare la matita, ma cercando di afferrarla prima che cada a terra.

Ripeti l'operazione per altre 9 volte e completa la tabella, poi rifallo con l'altra mano.

Mano destra: hai afferrato la matita?				**Mano sinistra**: hai afferrato la matita?			
Tentativo 1		Tentativo 6		Tentativo 1		Tentativo 6	
Tentativo 2		Tentativo 7		Tentativo 2		Tentativo 7	
Tentativo 3		Tentativo 8		Tentativo 3		Tentativo 8	
Tentativo 4		Tentativo 9		Tentativo 4		Tentativo 9	
Tentativo 5		Tentativo 10		Tentativo 5		Tentativo 10	

1. Siediti di fronte a qualcuno e fagli tenere la moneta a circa mezzo metro sopra il palmo della mano che usi per scrivere.

2. Quando chi ti aiuta nell'esperimento lascerà cadere la moneta senza preavviso, tu sposta la mano prima che la moneta la colpisca.

Ripeti l'operazione per altre 9 volte e completa la tabella, poi rifallo con l'altra mano.

Mano destra: la moneta ti ha colpito?				**Mano sinistra**: la moneta ti ha colpito?			
Tentativo 1		Tentativo 6		Tentativo 1		Tentativo 6	
Tentativo 2		Tentativo 7		Tentativo 2		Tentativo 7	
Tentativo 3		Tentativo 8		Tentativo 3		Tentativo 8	
Tentativo 4		Tentativo 9		Tentativo 4		Tentativo 9	
Tentativo 5		Tentativo 10		Tentativo 5		Tentativo 10	

Osserva le 2 tabelle: in quale prova il tempo di reazione è stato migliore? Che cosa lo ha migliorato? Perché? Confronta i tempi di reazione delle due mani: c'è una relazione fra la velocità di risposta allo stimolo e la mano che utilizzi per scrivere? Perché?

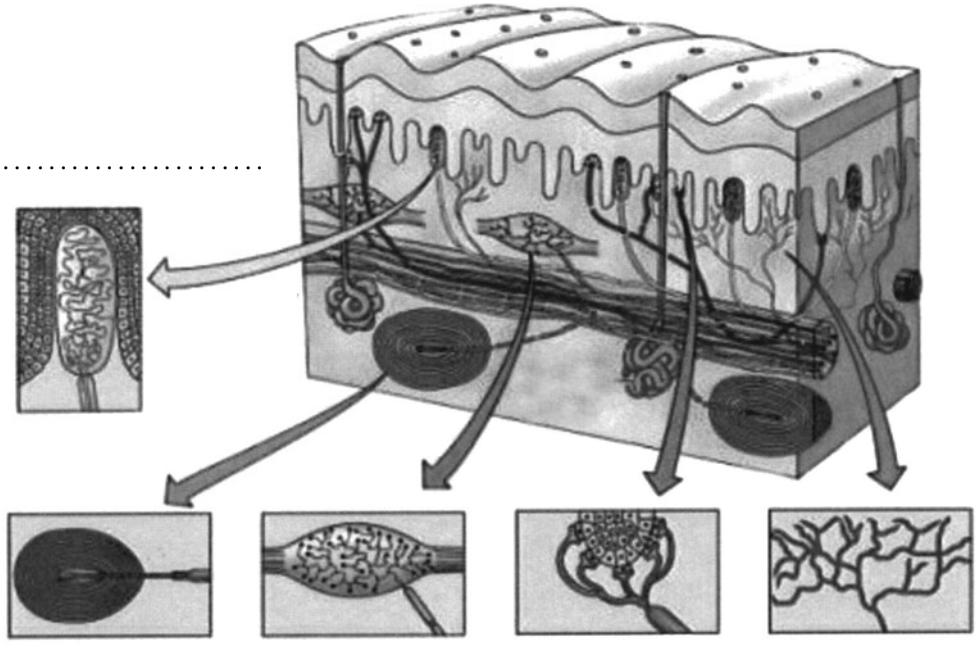
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

LA SEDE DEL TATTO

Leggi le informazioni sui recettori tattili della nostra pelle e, osservando la loro dislocazione nell'immagine, individua i loro nomi scrivendoli sui trattini.



....

Completa il testo con gli esempi.

I recettori tattili non sono tutti uguali e sono distribuiti nella pelle a diverse profondità. Nelle zone immediatamente sottocutanee senza peli ci sono i **corpuscoli di Meissner**, dalla forma a fagiolo, e i **dischi di Merkel**. Entrambi questi recettori permettono di distinguere se una superficie è liscia o ruvida, come quando tocchiamo .....

Nelle zone cutanee con i peli ci sono gli **organi piliferi** terminali, situati alla base del bulbo del pelo, che ci aiutano a «sentirci» addosso le cose, per esempio .....

.....

I **corpuscoli di Pacini** sono situati più in profondità nella cute e servono a indicare al cervello una pressione esercitata sulla pelle, come per esempio quando .....

Nella zona mediana della cute sono situati i **corpuscoli di Ruffini**, deputati a raccogliere le sensazioni di caldo o freddo, come per esempio .....

Infine, le **terminazioni nervose** con le loro ramificazioni percepiscono le sensazioni di dolore, come per esempio quando .....

NOME: .....

COGNOME: .....

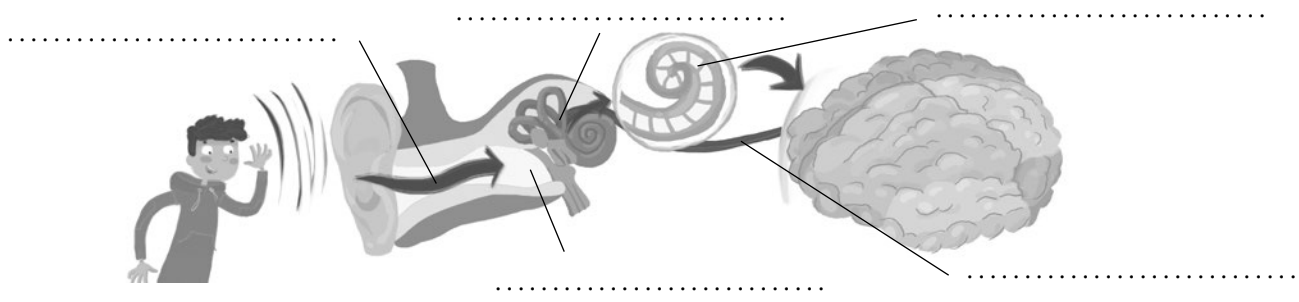
DATA: ..... CLASSE: .....

PERCEPIRE SUONI E IMMAGINI

Inserisci tra le parentesi i numeri da 1 a 4 per ordinare le fasi attraverso cui avviene la ricezione del suono.

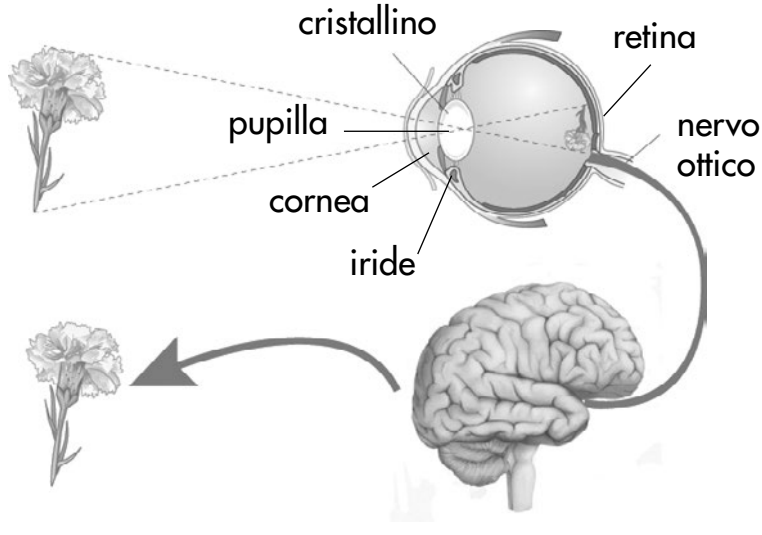
- L'onda sonora è convogliata attraverso il **condotto uditivo** fino al timpano. (……)
- Le vibrazioni passano alla **staffa** e arrivano alla **chiocciola**, sede dei ricettori acustici. (……)
- Il **timpano**, membrana elastica e sottile, entra in vibrazione. (……)
- Trasformate in impulsi elettrici, attraverso il **nervo acustico** le vibrazioni arrivano al cervello che interpreta i segnali e li trasforma nel suono percepibile della voce di Rita. (……)

Scrivi nella figura i nomi delle parti dell'orecchio evidenziate nelle frasi.



Completa la descrizione di come funziona l'occhio nel percepire la visione, per esempio, di un fiore. Aiutati osservando la rappresentazione e le parti dell'occhio indicate.

La …… riflessa dal fiore entra nell'occhio attraverso la …… che si trova al centro dell'…… dopo aver attraversato la …… Colpisce il …… che, come una lente, proietta sulla …… un'immagine reale del fiore, capovolta e …… L'immagine è così trasformata in impulsi …… Il …… li raccoglie e li trasmette al …… che …… l'immagine: l'occhio vede il ……



NOME: .....

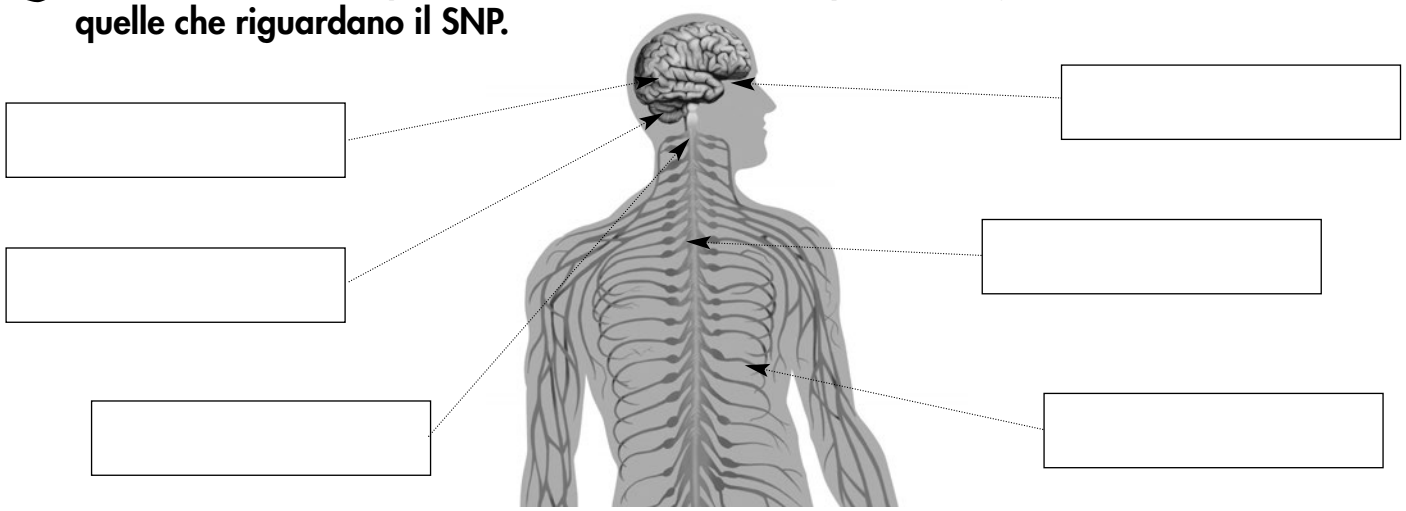
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

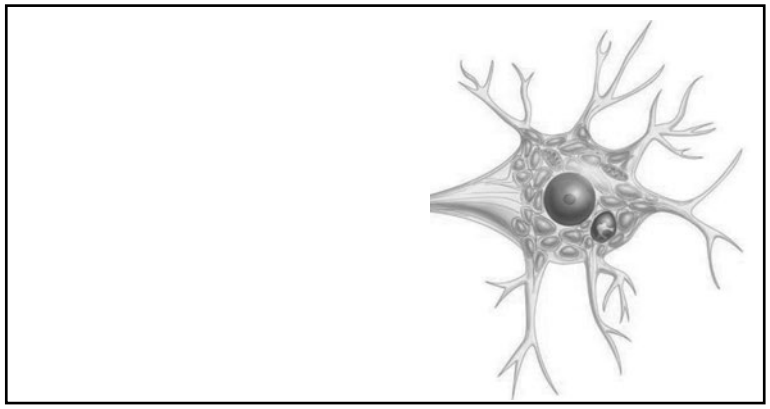
TEST FINALE

Rita ti lascia con questa prova di abilità, ma stavolta riguarda la tua capacità di aver saputo apprendere bene e tutto sul sistema nervoso. Ogni prova svolta esattamente vale 5 punti!

Inserisci i nomi delle parti indicate: scrivi in rosso quelli che riguardano il SNC e in verde quelle che riguardano il SNP.



Completa il disegno del neurone.



Rita ha diviso in due parti le frasi seguenti. Collegale correttamente.

La sensibilità al tatto e al dolore si trova	sulla retina.
Il suono si trasforma in messaggi nervosi	dal nervo ottico.
L'immagine si forma	nell'orecchio interno.
I recettori tattili sono distribuiti	del senso dell'equilibrio.
L'orecchio interno è anche sede	su tutta la pelle.
Il legame fra la retina e il cervello è dato	a diverse profondità nella pelle.

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

PUNTEGGIO: .....

MODI DI ESSERE E DI RIPRODURSI

I tuoi compagni di viaggio in questa nuova avventura saranno James Watson e Francis Crick, gli scopritori del DNA, il principale artefice della riproduzione cellulare dei viventi.

Completa lo schema sulla classificazione delle piante, in base al modo in cui si riproducono.

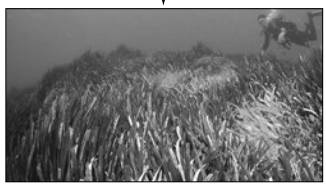
Piante

semplici

si riproducono mediante

si dividono in

si dividono in



....

il cui seme si forma nel .....

hanno semi senza .....

.....

- Di che cosa sono prive le piante semplici? .....
- Quale tipo di piante sono le **latifoglie**? Fai qualche esempio.

.....

- Quale tipo di piante sono le **conifere**? Fai qualche esempio.

.....

- A quale gruppo appartengono le latifoglie e le conifere? .....

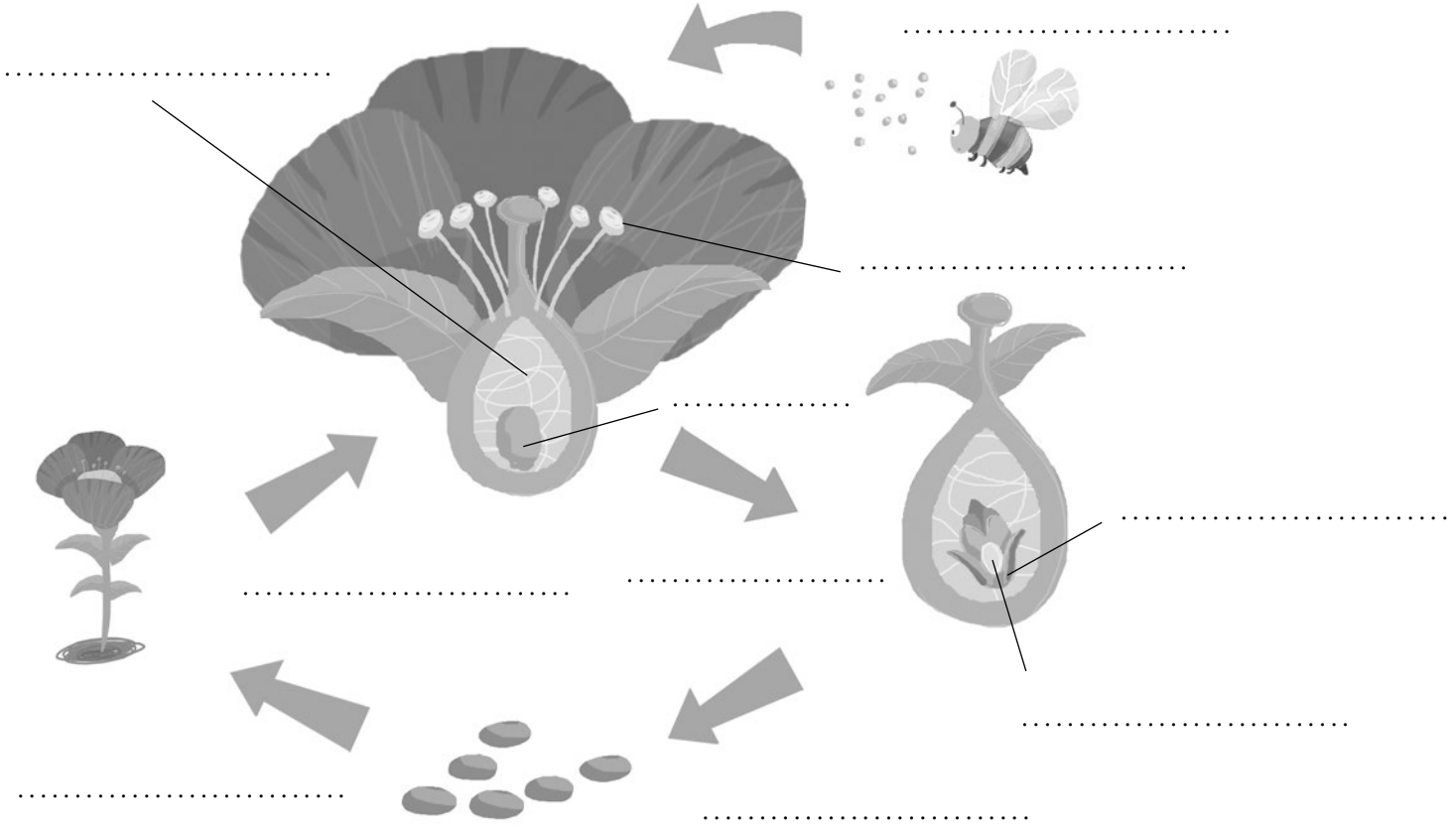
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

IL CICLO RIPRODUTTIVO

Completa lo schema inserendo in ordine cronologico accanto alle frecce i termini che indicano le fasi della riproduzione e i nomi delle varie parti del fiore.



Scrivi in breve sul tuo quaderno di Scienze come avviene la riproduzione nelle piante.

Una di queste affermazioni sul seme non è vera. Indicala con una crocetta.

- ☐ Il seme è un organo di riproduzione della pianta.
- ☐ Il seme è costituito da un embrione in uno stato di vita inattivo.
- ☐ Il seme è un mezzo di dispersione per la diffusione della specie.
- ☐ Il seme è una capsula che protegge dalla luce solare l'embrione a riposo.
- ☐ Il seme è una pianta vivente disidratata.
- ☐ Il seme è una riserva di cibo per la crescita dell'embrione.

NOME: .....

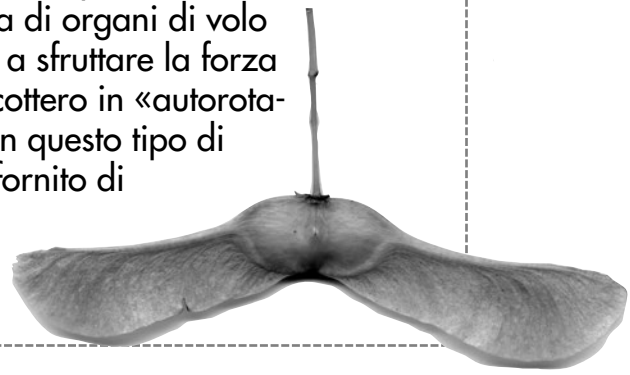
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

VOLARE PER RIPRODURSI

Leggi le informazioni contenute in questa scheda. Ritagliale lungo la linea tratteggiata e incollale sul tuo quaderno di scienze.

Alcune specie di piante sono provviste di dispositivi in grado di far mantenere una prolungata sospensione nell'aria ai frutti e, dunque, ai semi in essi contenuti. Il fine è favorirne la disseminazione e la riproduzione lontano dalla pianta madre. Un esempio sono i frutti dell'acero, caratterizzati dalla presenza di organi di volo e, in particolare, di espansioni alari membranose, atte a sfruttare la forza del vento e che richiamano il comportamento di un elicottero in «autorotazione», cioè a motore spento. Altre specie di piante con questo tipo di frutto sono l'ailanto, l'olmo o il frassino. Il frutto secco fornito di espansione alare è detto sàmara. Nel caso dell'acero si tratta di due sàmare affiancate simmetricamente che prendono il nome di disàmara.



Segui le istruzioni per costruire il tuo frutto d'acero.

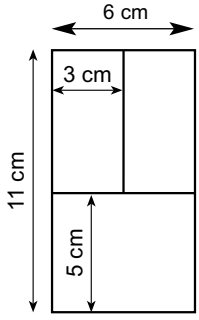


fig. 1

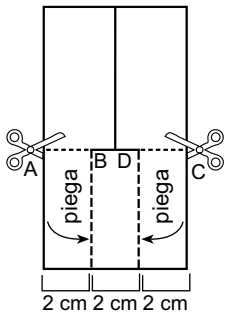
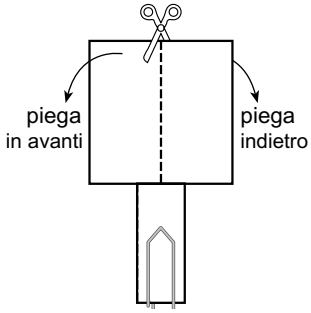


fig. 2



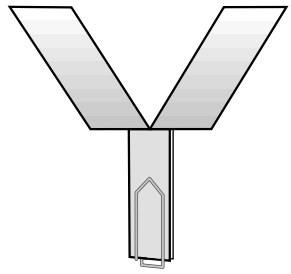


fig. 3

- Ritaglia un rettangolo di carta di 11 x 6 cm e dividilo con la matita in tre rettangoli (vedi fig. 1).
- Dividi in tre parti uguali di 2 cm il rettangolo inferiore tracciando due linee tratteggiate (fig. 2).
- Ritaglia i segmenti da A a B e da C a D (fig. 2), poi piega lungo le linee verticali che hai tratteggiato.
- Inserisci al fondo una clip metallica che fungerà da fermo e da contrappeso (fig. 3), ritaglia e piega le due espansioni alari (fig 3).
- Ora lancia in alto il tuo frutto e osserva come vola!

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

COLTIVATORI DI MUFFE

Completa la scheda con le tue ipotesi e osservazioni prima, durante e dopo l'esperimento.

Materiali che occorrono per l'esperimento: .....

.....

PRIMA DELL'ESPERIMENTO: Dove hai visto delle muffe e su che cosa stavano (substrato)?

.....

Perché erano proprio lì e non altrove?

.....

Come hanno fatto a formarsi, secondo te?

.....

Domanda: In quale delle due bottiglie si svilupperà la muffa: in quella tappata o in quella stappata?

Disegna la tua ipotesi.

DURANTE L'ESPERIMENTO: Registra nella tabella le tue osservazioni periodiche.

Bottiglia	Data	Data	Data	Data	Data	Data .....
Con il tappo	....	....	....	....	....	....
Senza tappo	....	....	....	....	....	....

DOPO L'ESPERIMENTO: Conclusioni (includi i termini **substrato**, **spore** e **aria**):

.....

.....

NOME: .....

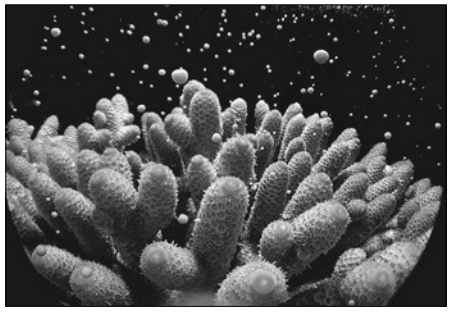
COGNOME: .....

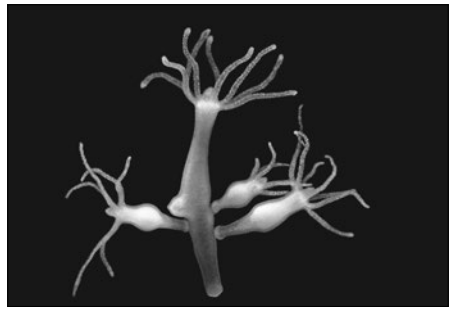
DATA: ..... CLASSE: .....

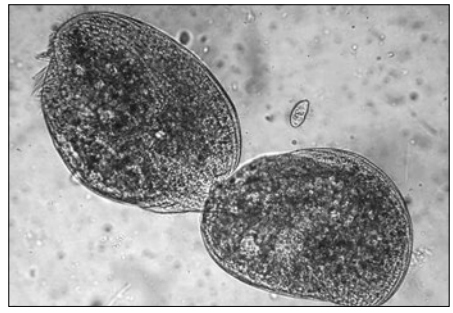
DUE VIE PER RIPRODURSI

1. Leggi le definizioni relative ai tre modi in cui gli organismi animali si riproducono per via asessuata. James e Francis le hanno scritte per te!
2. Collega le definizioni alle rispettive immagini, scrivendo: scissione, divisione multipla o gemmazione.

In questa riproduzione, tipica degli organismi unicellulari, l'individuo si moltiplica semplicemente dividendosi in due.	Un nucleo cellulare si divide ripetutamente per formare numerose cellule figlie del tutto identiche alla cellula madre.	Durante la riproduzione si formano delle gemme periferiche dalla madre che poi si staccano da essa formando nuovi individui.







....

1. Leggi le definizioni, scrivi se si riferiscono a fecondazione interna o esterna.
2. Scrivi l'esempio di due organismi animali per ciascun tipo.

- Il maschio riversa gli spermatozoi direttamente nel corpo della femmina, dove avviene l'incontro fra spermatozoo e uovo e la formazione dello zigote.

fecondazione .....

- Le femmine e i maschi liberano quantità enormi di gameti nell'acqua, in momenti coincidenti, in modo che gli spermatozoi raggiungano, nuotando, le uova e le fecondino.

fecondazione .....

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

LA VITA INIZIA DA UN UOVO

Completa la scheda con le informazioni e le osservazioni richieste durante l'esperimento.

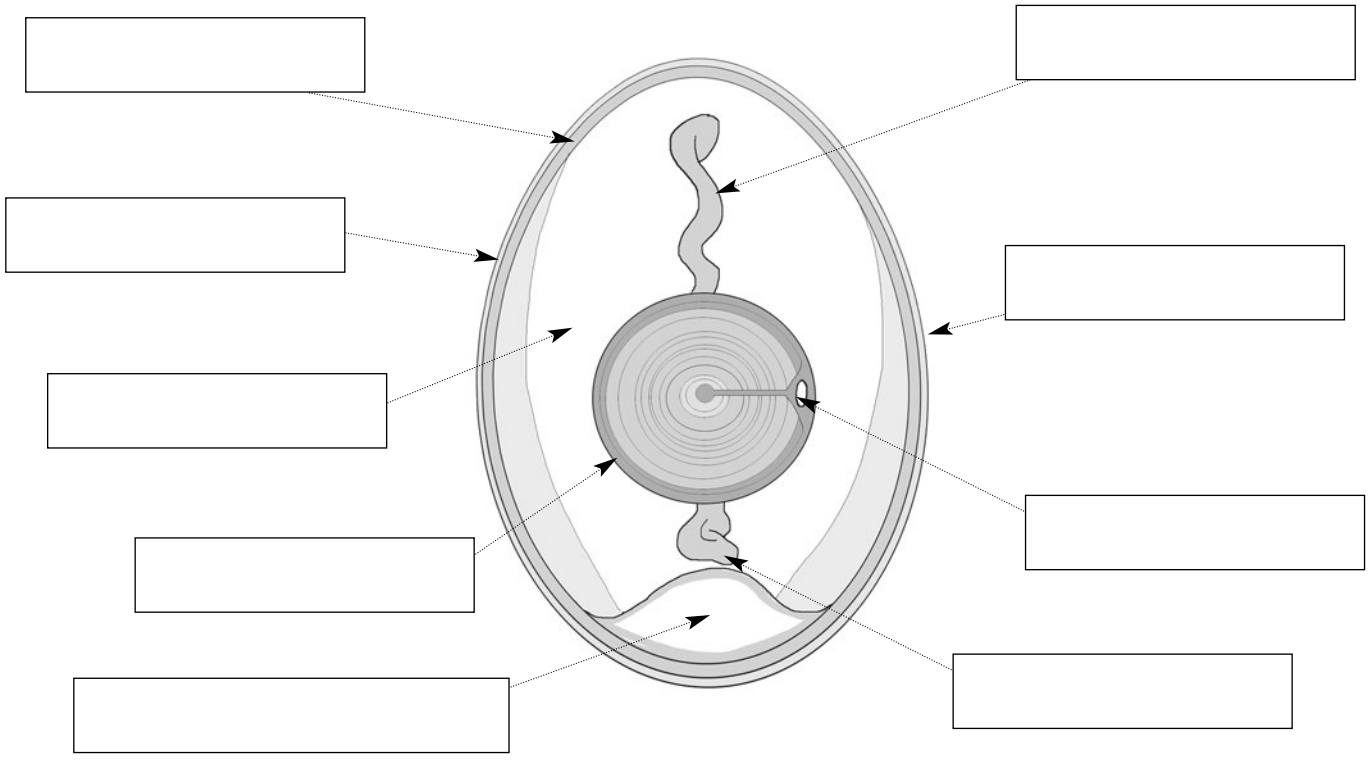
Materiali che occorrono per l'esperimento: .....

.....

Domanda: Quali caratteristiche presenta l'uovo osservandolo a occhio nudo? Quanto pesa?

.....

Inserisci i nomi delle parti che formano un uovo internamente.



Scrivi accanto alle parti dell'uovo indicate, la funzione che ciascuna assolve.

camera d'aria	
pori sul guscio	
tuorlo	
calaze	

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

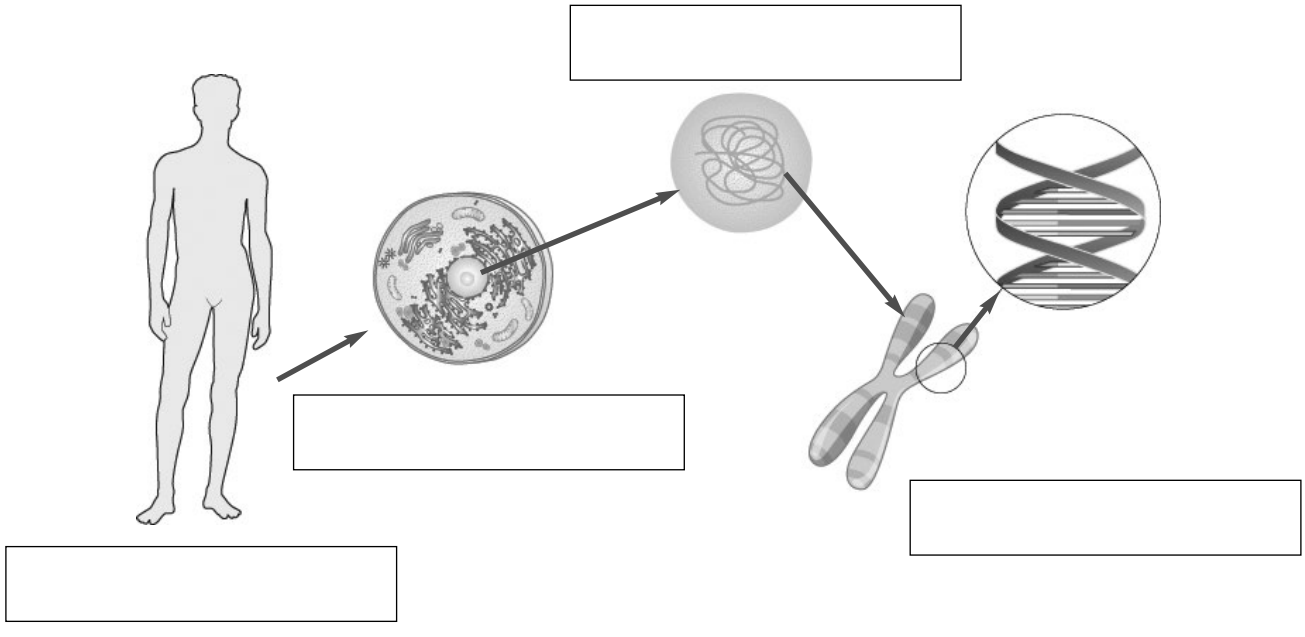
IL NUCLEO, LA CHIAVE DELLA VITA

Completa il testo inserendo i termini che James e Francis ti suggeriscono.

cromatina - proteina - cromosomi - specie - DNA - bastoncini - doppia elica - codice - geni

Dentro al nucleo è contenuta una sostanza detta ....., la quale, in particolari momenti della vita cellulare, si suddivide a formare i ....., strutture simili a ..... costituiti da tanti filamenti compattati di .....Ogni filamento di DNA somiglia a una scala a pioli, sottile e allungata, avvolta su se stessa a forma di una .....Sui cromosomi sono allineati, secondo una precisa sequenza: i ....., porzioni di DNA in grado di ordinare alla propria cellula di produrre una certa ..... che svolge a una specifica funzione. Il fatto che gli individui di ogni ..... siano diversi gli uni dagli altri; che il gatto, l'albero e l'uomo siano come sono, è tutto scritto nei geni dei cromosomi con un particolare sistema di scrittura, il ..... genetico, e ogni individuo ne possiede uno tutto suo.

Partendo dalla cellula, scrivi nei cartellini i nomi delle parti indicate scendendo via via nel nucleo e fino ad arrivare ai GENI.



NOME: .....

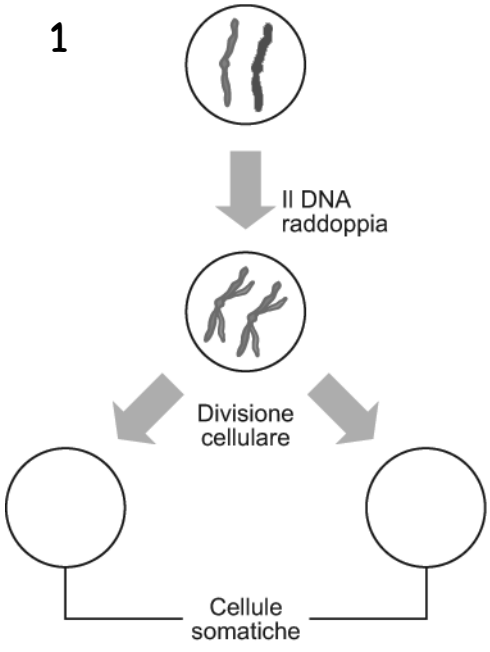
COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

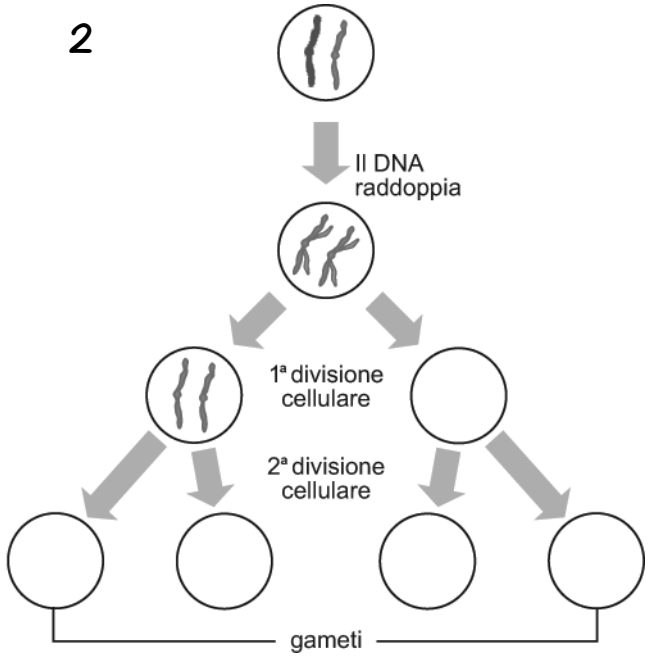
MITOSI E MEIOSI

Completa nelle due figure le sequenze della divisione cellulare disegnando i cromosomi mancanti nelle cellule, così come appaiono dopo la fase di divisione. Colora in giallo nella figura 2 le cellule che seguono un percorso di divisione uguale a quello della figura 1.

1



2



Quale tipo di divisione cellulare è illustrata in ciascuna delle due figure?

fig. 1 ..... fig. 2 .....

Quali cellule si dividono per mitosi e quali per meiosi?

.....

Che cosa succede nella figura 2 dopo la prima divisione cellulare?

.....

Successivamente, l'unione dei gameti al momento della fecondazione riunisce i due corredi cromosomici dell'ovulo (femminile) e dello spermatozoo (maschile) e lo **zigote** ne avrà uno suo completo contenente le informazioni genetiche del padre e della madre.

Che cos'è lo zigote?

☐ il gamete femminile ☐ l'uovo fecondato ☐ il gamete maschile

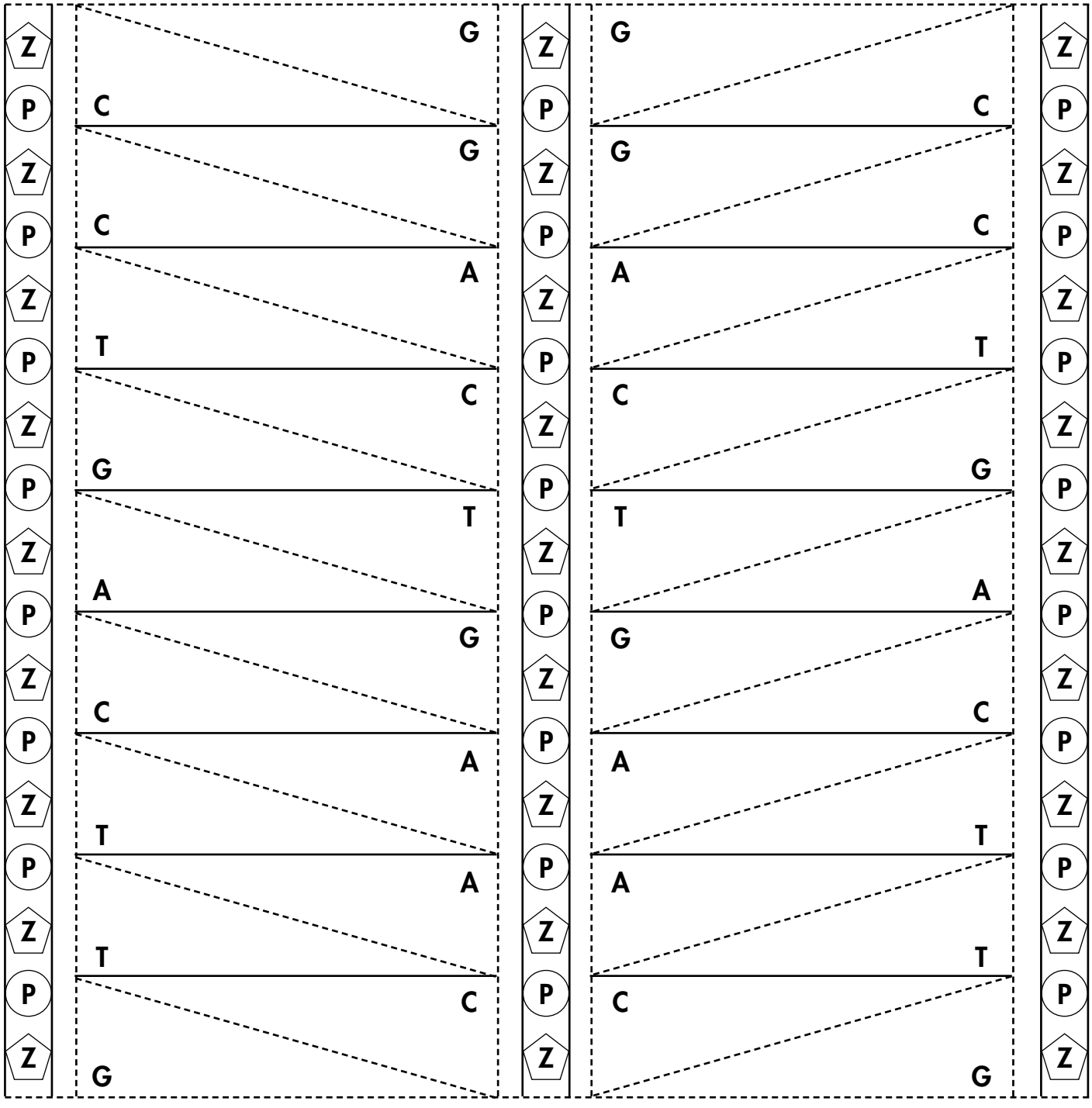
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

IL DNA CON L'ORIGAMI

Watson e Crick ti salutano affidandoti un compito: costruire la tua catena di DNA! Segui le istruzioni nella pagina successiva.

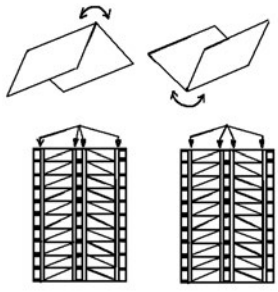


NOME: .....

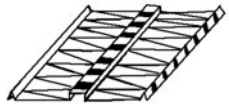
COGNOME: .....

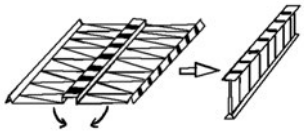
DATA: ..... CLASSE: .....

1. Colora lo schema che trovi nella pagina precedente, seguendo queste indicazioni:
le basi azotate G in verde, C in azzurro, T in giallo, A in rosso;
in celeste tutte le molecole Z degli zuccheri (pentagoni);
P, il fosforo, rimane bianco.

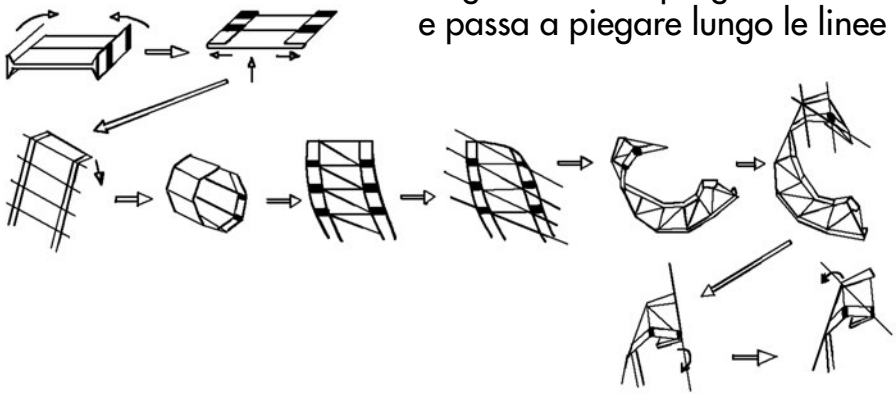


2. Ritaglia il modello e piega verso il basso le linee verticali continue e verso l'alto le linee verticali tratteggiate. Il modello dovrebbe apparirti così.

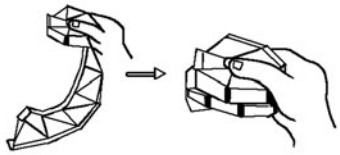




3. Ripiega il modello in due in modo da ottenere una forma a I tridimensionale.



4. Piega i due lati sporgenti della I in modo da appiattire il modello e passa a piegare lungo le linee orizzontali: verso il basso quelle continue, verso l'alto quelle tratteggiate. Piega secondo questo modo tutte le linee orizzontali: otterrai una fisarmonica.



5. Mentre pieghi, tieni con le dita la parte centrale della fisarmonica. Continua così fino a quando tutto il modello starà nella tua mano.

6. Ora rilascia il modello, raddrizza il bordo esterno per riposizionarlo sollevato come prima: ecco pronto il tuo modello di catena del DNA!

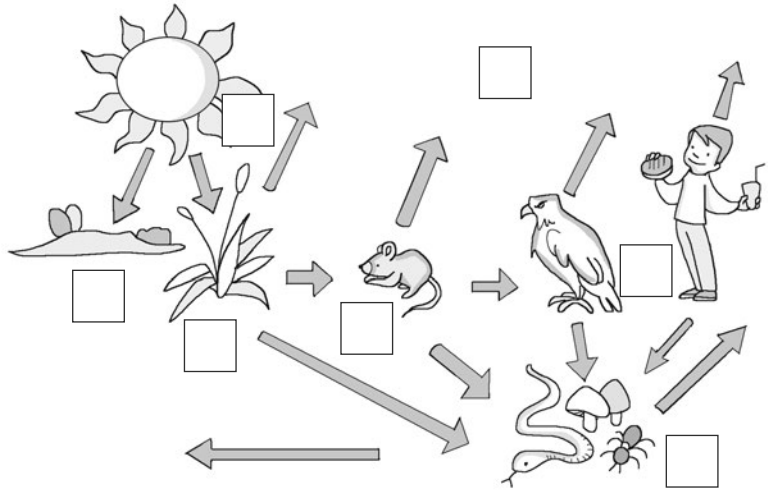
(EUROPEAN COMMISSION Joint Research Centre)

FLUSSI E CICLI DELLA MATERIA

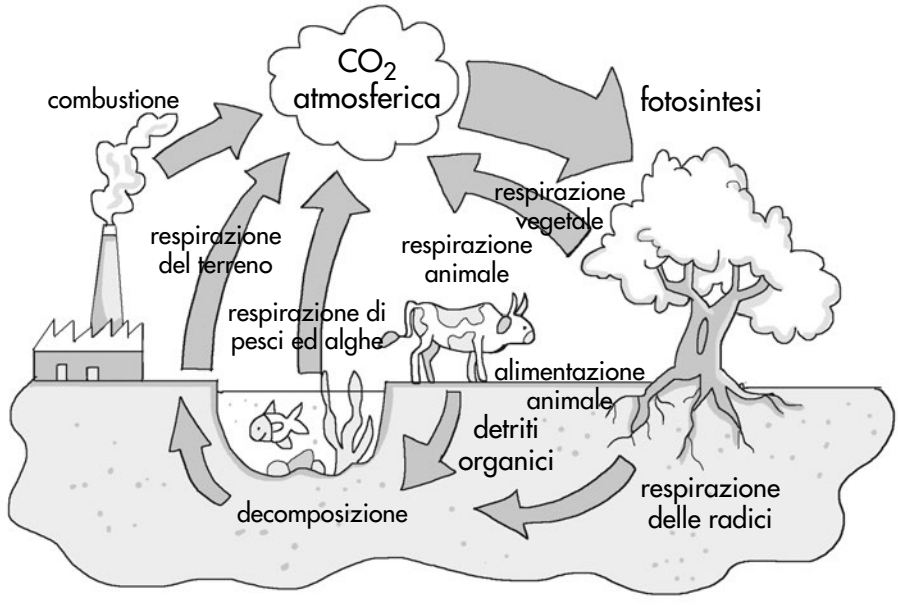
Ogni ecosistema è caratterizzato da un flusso di energia e da cicli di materia, in equilibrio e interdipendenti fra loro… almeno finché non interviene l'uomo a modificarli! **Eugéne Poubelle**, prefetto di Parigi, ideatore del primo sistema di raccolta differenziata, lo sa bene.

Osserva le immagini sul flusso di energia, poi leggi il testo e inserisci i numeri nel disegno.

Una parte dell'energia solare (1) che raggiunge la superficie terrestre, è assorbita dal terreno come calore (2). Un'altra parte è catturata dagli organismi autotrofi e accumulata nella sostanza organica che attraversa le catene alimentari, passando dalle piante (3) , agli erbivori (4), ai carnivori (5), fino ai decompositori (6). Gli organismi, a loro volta, restituiscono energia all'ambiente sotto forma di calore (7) sviluppato dalla respirazione. Quest'energia fluisce a senso unico, senza poter essere riutilizzata: per questo motivo si parla di **flusso**.



Osserva le immagini sul ciclo del carbonio, leggi le didascalie e completa il testo.



Con la ..... il carbonio ritorna in circolo attraverso la respirazione cellulare degli organismi: la respirazione ..... Attraverso la ..... dei ..... organici e la respirazione delle ....., la CO2 ritorna all'..... con la ..... del terreno. Una grande quantità di carbonio è immesso nell'atmosfera con la .....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

REGOLAZIONE DELL'EQUILIBRIO

Leggi questa storia di ri-equilibrio.

All'inizio del XX secolo le alci raggiunsero un'isola del lago Superiore, al confine tra gli Stati Uniti e il Canada, forse camminando su una lastra di ghiaccio che in inverno la collegava con la riva, e vi si stabilirono. Non avendo nemici, esse si moltiplicarono rapidamente, tanto da divorare ben presto la bassa vegetazione dell'isola. Quando cominciò a non esserci abbastanza cibo per mantenere in vita tutte le alci, il loro numero diminuì: la vegetazione poté ricrescere, consentendo nuovamente alle alci di aumentare di numero. Nel 1949 un elemento nuovo s'inserì in tale situazione: i lupi, camminando sul ghiaccio, raggiunsero l'isola e vi s'insediarono. Poiché i lupi erano nemici delle alci, ne ridussero il numero. Da allora il numero delle alci venne controllato da quello dei predatori e tra le due popolazioni si stabilì una situazione di equilibrio.

La mela di Newton, Loescher

Completa lo schema, scrivendo se la vegetazione e le alci aumentano o diminuiscono in base alle cause indicate.

- Le alci aumentano —quindi→ la vegetazione .....
- La vegetazione scarseggia —quindi→ le alci .....
- La vegetazione ricresce —quindi→ le alci .....
- Arrivano i lupi —quindi→ le alci .....

Rispondi.

Qual è stata la situazione nuova che ha riportato l'equilibrio? Perché? .....

.....

.....

L'uomo è intervenuto? Perché? .....

.....

.....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

RIUSO E RICICLO

L'immagine rappresenta la «seconda vita» di alcune bottiglie di vetro. Osserva nello schema quanto può vivere una bottiglia!

Descrivi brevemente le fasi illustrate nello schema.

.....

.....

.....

Completa la tabella con esempi di riuso e di riciclo degli oggetti indicati.

OGGETTO	RIUSO: Quale uso diverso si può farne?	RICICLO: Che cosa può diventare?
scatola di scarpe	....	....
pane secco	....	....
indumenti smessi	....	....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

ALLUMINIO: MA QUANTO NE SERVE?

Leggi queste curiosità sul riciclaggio dell'alluminio che ti racconta Eugéne.

L'alluminio è un materiale che può essere riutilizzato all'infinito senza perdere le sue caratteristiche originali. Alla fine del processo di riciclo diventa altro alluminio nuovo, usato i vari modi. Leggi le informazioni.

- Con 150 lattine di alluminio si può costruire il telaio di una city bike e con 360 si costruisce una bici da competizione completa di accessori.
- Per fare una caffettiera servono 37 lattine. Tutte le caffettiere prodotte in Italia, circa 7 milioni ogni anno, sono in alluminio riciclato.
- Con 640 lattine si può fare un cerchione per auto. Oggi molte case automobilistiche utilizzano al 100% questo prezioso materiale anche per i telai e la carrozzeria.
- Una lattina di alluminio pesa in media 20 grammi. Riciclando una lattina si risparmia tanta energia quanta ne occorre per tenere acceso per tre ore un televisore da 14 pollici.
- Per ricavare 1 kg di alluminio dalla bauxite sono necessari 14 kwh, mentre per ricavare 1 kg di alluminio nuovo partendo da quello usato servono 0,7 kwh.

In base alle informazioni che hai letto, esegui un po' di calcoli matematici, per capire, con i dati alla mano, quanti vantaggi comporta il riciclo dell'alluminio.

- Se si produce una lattina con alluminio riciclato si risparmia energia. Calcola per quante ore puoi guardare la televisione riciclando 1 kg di alluminio. Ore ……, pari a giorni ……
- Quanti kg pesa il telaio di una city bike? ……
- E una bici da corsa completa di accessori? ……
- Una lampadina da 240 Watt consuma circa 210 kcal in 1 ora. Se si ricicla 1 kg di alluminio si risparmiano 45100 kcal rispetto alla produzione a partire dalle materie prime. Per quante ore potrebbe rimanere accesa una lampadina da 240 W impiegando l'energia risparmiata con 1 kg di alluminio riciclato? ……
- Quante caffettiere si possono ottenere impiegando la stessa quantità di lattine necessarie a fabbricare un cerchione per auto? ……
- Quanti kwh si risparmiano per ricavare 1 kg d'alluminio nuovo partendo dall'usato? ……

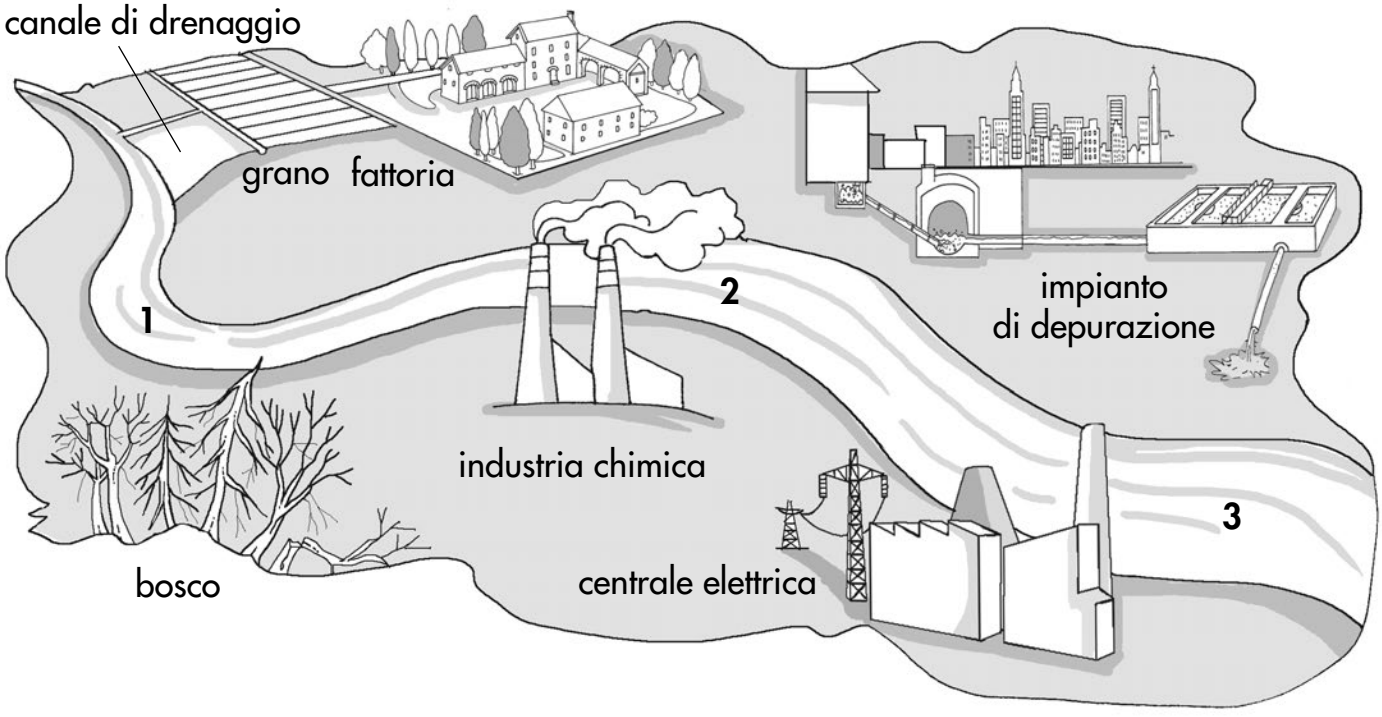
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

RISORSE A RISCHIO

Nel salutarti Eugéne desidera mettere alla prova le tue capacità di analisi, riguardo al modo in cui l'uomo usa le risorse del pianeta.
L'immagine sottostante raffigura il corso di un fiume. Osservala bene, poi rispondi.



- Secondo te, quale tratto del fiume è più pulito? ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3
- Quale funzione ha il canale di drenaggio, secondo te?

.....

- Qual è la causa della morte del bosco?

.....

- Che funzione ha l'impianto di depurazione?

.....

- Quali risorse naturali sono messe a rischio nell'immagine?

.....

- Se l'impianto di depurazione avesse un guasto, quali conseguenze si avrebbero, in particolare nel tratto 2?

.....

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

SIMULARE UN INCIDENTE ECOLOGICO

Completa lo scheda, dopo aver preso appunti durante l'attività svolta in palestra.

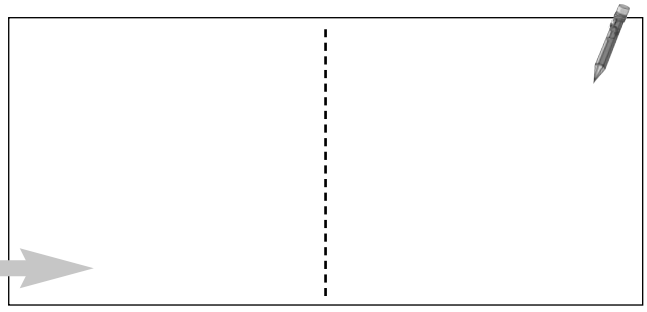
Materiali che occorrono per l'esperimento: .....

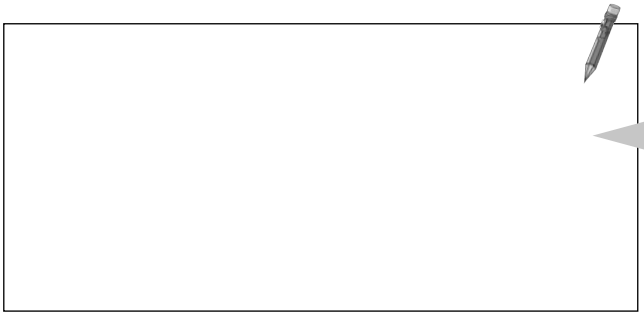
.....

DOMANDA: Versando dell'olio nell'acqua di una bacinella e mescolandolo, come si distribuirà sulla superficie dopo un po'?

.....

Disegna prima la tua ipotesi e dopo la reale distribuzione.





Disegna come appare la macchia d'olio dopo che l'anello di stuzzicadenti l'ha circoscritta.

- RISPONDI PRIMA CHE L'INSEGNANTE PROCEDA: La carta assorbirà più o meno olio della spugna? .....
- RISPONDI DOPO: La tua ipotesi era corretta? .....
- COMPLETA IL PROCEDIMENTO CON LE TUE OESSERVAZIONI A FINE ESPERIMENTO:

L'insegnante ha versato in acqua fredda ....., che ha formato ..... sulla superficie dell'acqua. Dopo il mescolamento con un cucchiaio di legno, l'olio ..... L'insegnante, allora, ha circoscritto la ..... con un ..... legati fra loro da un filo. Poi ha versato su di essa alcune ..... e ho notato che ..... Infine, ha usato prima la carta assorbente e dopo la spugna per assorbire l'olio: nel primo caso .....; nel secondo caso .....

- CONCLUSIONI: La ..... è risultata il metodo efficace nella simulazione del rimedio al disastro ecologico perché .....

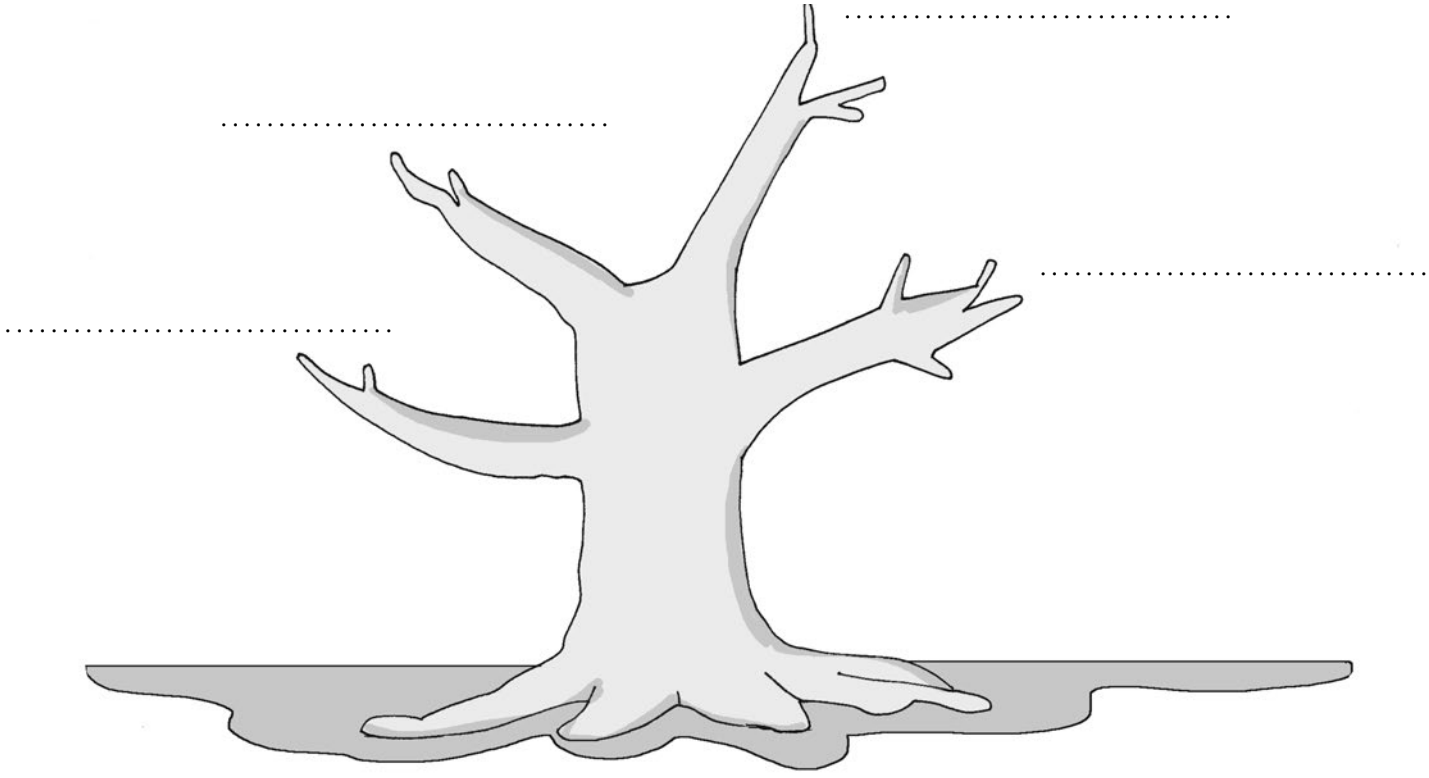
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

L'ALBERO DELLA TECNOLOGIA

Copia sui rami dell'albero della Tecnologia le parole-chiave delle risposte che avete scritto in classe sui post-it.



Ora parti per un web-quest e cerca su Internet le risposte alle domande scritte su ogni ramo dell'albero e riportale qui sotto in breve.

- Che cos'è la Tecnologia?

.....

- Quali scopi ha?

.....

- Quali strumenti usa?

.....

- Che cosa produce?

.....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

BISOGNI PRIMARI E SECONDARI

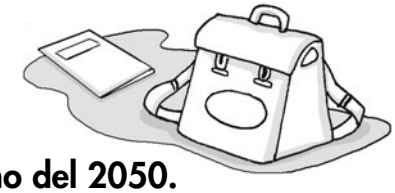
Inserisci nella tabella i bisogni emersi dalla conversazione in classe, distinguendoli in primari e secondari, e descrivi come fai per soddisfarli e che cosa usi.
Poi colora in verde i bisogni individuali e in rosso i bisogni collettivi.

Bisogni primari	Come li soddisfi e quali mezzi usi?	Bisogni secondari	Come li soddisfi e quali mezzi usi?
	....		....
	....		....
	....		....
	....		....
	....		....
	....		....
	....		....

- Secondo te, quali sono i bisogni che riguardano la sopravvivenza del singolo (bisogni individuali)? .....
- Secondo te, quali sono i bisogni che riguardano la sopravvivenza di una collettività di persone (bisogni collettivi)? .....

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

BISOGNI A SCUOLA IERI E OGGI



Come cambiano i bisogni e i beni nel tempo?
Potrai rendertene conto dopo aver compilato questa tabella, chiedendo la collaborazione dei tuoi genitori e dei tuoi nonni; poi ipotizza anche quale materiale didattico servirà a un alunno del 2050.

L'OCCORRENTE E LE DISCIPLINE SCOLASTICHE A 9 ANNI				
	ieri: nonni	**ieri: genitori**	**oggi: io**	**domani: alunno dell'anno 2050**
possesso di un astuccio				
numero di matite necessarie				
numero di penne usate e quali				
numero e tipo di quaderni necessari				
numero di libri necessari e quali				
altro materiale				
discipline insegnate a scuola				

Sono reali i bisogni della nostra società? Elenca quale materiale presente nel tuo astuccio è realmente necessario e quale è superfluo.

.....

.....

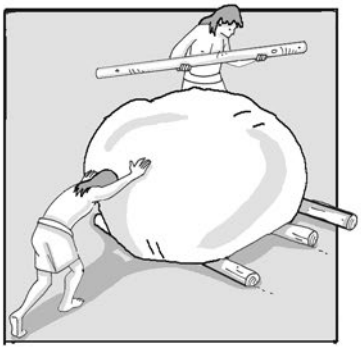
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

L'UOMO E LE RISORSE MATERIALI: I BENI

Nel corso della storia l'uomo ha ideato e continua a ideare oggetti materiali (i beni), utili a soddisfare tanti suoi bisogni. Osserva le illustrazioni, rifletti e completa.



- Per soddisfare quale bisogno l'uomo ha realizzato la ruota?

.....

- Di quali risorse si è servito inizialmente?

.....

- E oggi di quali risorse si serve?

.....

- Per soddisfare quale bisogno l'uomo ha realizzato il letto?

.....

- Di quali risorse si è servito inizialmente?

.....

- E oggi di quali risorse si serve?

.....

- Per soddisfare quale bisogno l'uomo ha realizzato il telefono?

.....

- Di quali risorse si è servito inizialmente?

.....

- E oggi di quali risorse si serve?

.....

- Per soddisfare quale bisogno l'uomo ha realizzato le scarpe?

.....

- Di quali risorse si è servito inizialmente?

.....

- E oggi di quali risorse si serve?

.....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

LE RISORSE NON MATERIALI: I SERVIZI

Per soddisfare i propri bisogni, l'uomo tecnologico si serve anche di risorse non materiali, cioè i servizi, che non sono oggetti concreti, ma elementi utili alla società.
Tu e la tua famiglia utilizzate numerosi servizi ogni giorno.
Collega ciascun bisogno descritto al servizio illustrato col quale viene soddisfatto.

controllo del traffico	istruirsi	spedire una cartolina	pagare la bolletta del gas

Farmacia

Trasporti pubblici

Ufficio postale

Supermercato

Polizia

Scuola

fare la spesa	viaggiare o spostarsi	acquistare un medicinale

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

MATERIALI NATURALI E ARTIFICIALI

Fra i materiali che utilizzi quotidianamente o che ti circondano, alcuni si trovano in natura e sono detti **naturali**, altri sono stati creati dall'uomo e sono detti **artificiali**.

Osserva i materiali presenti in aula (quelli che ti circondano, quelli presenti sul tuo corpo o su quello dei compagni, quelli dentro al tuo zaino...), poi classificali in naturali o artificiali scrivendoli in ordine sparso nei corrispondenti insiemi.

MATERIALI NATURALI	MATERIALI ARTIFICIALI
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

Dopo avere scritto i materiali nei rispettivi insiemi, sottolinea in verde quelli di origine vegetale, in marrone quelli di origine animale e in blu quelli di origine minerale.
Infine, scegli cinque materiali e indica da dove derivano.

materiale 1: ..... deriva da .....
materiale 2: ..... deriva da .....
materiale 3: ..... deriva da .....
materiale 4: ..... deriva da .....
materiale 5: ..... deriva da .....

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

UTENSILI DA CUCINA

Hai mai osservato gli utensili che si usano in cucina? Gli **utensili** sono strumenti e oggetti che hanno funzioni ben precise e che facilitano lo svolgimento di determinati lavori.

Osserva gli utensili illustrati e cerchia in giallo gli utensili che servono per cucinare, in rosso quelli che servono per tagliare il cibo e in verde quelli che servono per mescolare. Attenzione agli intrusi!

- Scrivi di quale materiale è fatto ogni utensile.
- A che cosa potrebbero servire i due intrusi? Scrivi l'uso che si fa di ciascuno di essi.

.....

.....

.....

.....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

PROPRIETÀ MECCANICHE DEI MATERIALI

Esegui le otto prove su ciascuno degli oggetti elencati e completa la tabella così: se la risposta alla domanda è positiva, metti una X verde nella casella corrispondente; se è negativa, metti una X rossa.

Resistenza a torsione (TO): riesco a torcerlo con le mani?
Resistenza a trazione (TRA): riesco ad allungarlo tirandolo?
Resistenza alla flessione (FL): riesco a incurvarlo al centro senza deformarlo?
Resistenza a fatica (FA): riesco ad accorciarlo e allungarlo ripetutamente, tirandolo con le mani?
Resistenza alla compressione (CO): riesco a schiacciarlo e accorciarlo?
Resistenza al taglio (TA): riesco a tagliarlo a pezzi?
Durezza (DU): un punteruolo o un chiodo riesce a scalfirlo o rigarlo?
Resilienza (RE): se lo faccio cadere a terra si rompe o frantuma?

OGGETTI DA TESTARE	TO	TRA	FL	FA	CO	TA	DU	RE
gomma								
elastico								
pezzo di spugna								
ritaglio di stoffa								
foglio di giornale								
moneta								
pongo								
tappo di sughero								
polistirolo								
bottiglia di plastica								
gessetto								

NOME: .....
COGNOME: .....
DATA: ..... CLASSE: .....

PERCHÉ QUESTO E NON QUELLO

Perché, per costruire un qualunque oggetto, si usa un certo materiale anziché un altro?
Hai visto che la risposta sta nelle proprietà tipiche di ciascun materiale.

Prova a motivare il perché certi oggetti sono fatti del materiale che conosci e spiega le caratteristiche per cui viene scelto; poi analizza un oggetto a tua scelta.

Perché sciarpa e berretto non sono fatti di vetro?

Il vetro è .....

Perché sciarpa e berretto sono fatti di lana?

La lana è .....

Perché una scarpa non è fatta di acciaio?

L'acciaio è .....

Perché una scarpa è fatta di pelle?

La pelle è .....

Perché le ruote di un'auto non sono fatte di legno?

Il legno è .....

Perché le ruote di un'auto sono fatte di gomma?

La gomma è .....

Disegna il tuo oggetto.

Perché è fatto proprio di questo materiale?

.....

.....

.....

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

SMONTARE UN PENNARELLO

Segui le indicazioni riportate sulla scheda e completa le tabelle con le ipotesi formulate insieme al tuo gruppo. Dopo, verificatele insieme all'insegnante.

Disegna il pennarello «montato» e rappresenta accanto il cappuccio tolto.

Parti del pennarello montato	Materiale (di che cosa è fatto?)	Funzione (a che cosa serve?)
carrozzeria (la cannula esterna)	....	....
cappuccio	....	....
tappino	....	....
punta	....	....

Disegna le parti del pennarello «smontato».

Parti del pennarello smontato	Materiale (di che cosa è fatto?)	Funzione (a che cosa serve?)
punta	....	....
cartuccia	....	....

- Quali altri tipi di pennarelli conosci?

.....

- Quale uso se ne fa?

.....

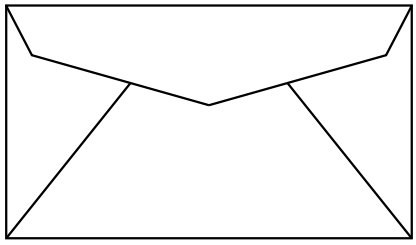
NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....

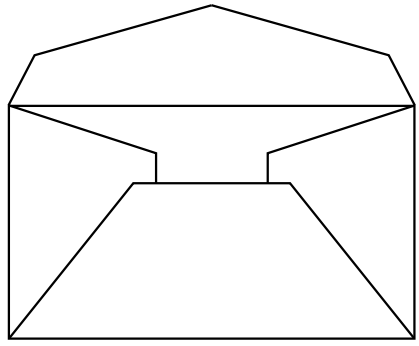
SMONTARE UNA BUSTA

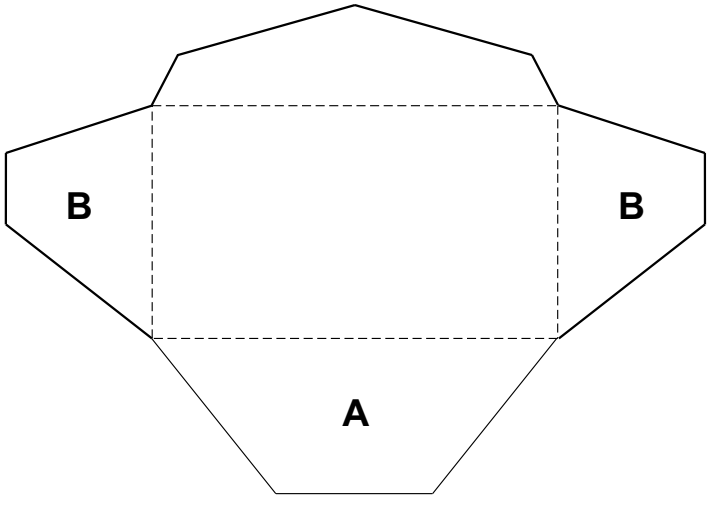
A volte, osservando con attenzione le cose più comuni, si fanno scoperte straordinarie. Una normale busta da lettera non sembra interessante... eppure, se provi a smontarla, già la sua forma ti sorprenderà!



Procurati una busta da lettera già usata e osservala: quale forma ha?

Apri la linguetta principale in alto, poi scolla con delicatezza quella in basso e quelle laterali.





Dispiega bene la busta sul tavolo: ti aspettavi questa forma? Quali linguette sono uguali? Quali linguette sono diverse?

Procurati un foglio di carta da regalo (o un foglio in formato A4 colorato): appoggia la busta aperta su di esso e ripassane i contorni con una matita. Ricalca le linee tratteggiate per la piegatura.

Ritaglia la forma ottenuta e segui il processo inverso piegando le due linguette laterali e il fondo (prima le parti B e poi la parte A). Stendi la colla lungo i bordi del fondo A e incollalo sulle linguette B: hai realizzato la tua busta personalizzata pronta all'uso!

Curiosità: prima dell'invenzione della busta, le lettere venivano piegate e l'indirizzo era scritto sul retro della pagina mentre i bordi venivano sigillati con ceralacca fusa.

NOME: .....

COGNOME: .....

DATA: ..... CLASSE: .....