

ATTENZIONE!

In questo capitolo troverai tante parole che conosci già e che usi tutti i giorni, ma scoprirai che in scienze hanno anche un altro significato. Le parole come corpo, energia, forza, lavoro, hanno un significato un po' diverso da quello che usi di solito. Ad esempio la parola corpo non significa solo il corpo di un essere vivo, ma vuol dire anche un qualsiasi oggetto.



L'ENERGIA

Tutte le azioni che facciamo hanno bisogno di energia. Anche tu usi l'energia in diversi modi. Usi la luce per leggere un libro, il calore per scaldarti, il suono per ascoltare la voce dell'insegnante e quella dei tuoi compagni. La luce, il suono e il calore sono forme di energia.

L'energia è qualcosa che usiamo continuamente: per riscaldare e illuminare le case, per cuocere il cibo, per far funzionare gli elettrodomestici (per esempio la lavatrice), per guidare le automobili o per far volare gli aerei...

Noi usiamo l'energia del nostro corpo per muoverci, per camminare, per correre, per respirare.

➤ Dove prende il nostro corpo l'energia per fare tutte queste attività?

Il nostro corpo prende l'energia dai cibi e dalle bevande: i cibi che mangiano e ciò che beviamo ci danno l'energia per svolgere tutte le attività della giornata.

Energia e lavoro

L'energia si trova ovunque nella natura: nella luce del Sole, nella forza del vento, nel movimento dell'acqua, nelle eruzioni dei vulcani... Tutto questo accade perché c'è energia. L'energia è qualcosa che permette a un **corpo** di svolgere un'azione o un lavoro. Tutto quello che facciamo è alimentato dall'energia (proprio come la legna alimenta il fuoco, cioè permette al fuoco di bruciare).

Possiamo definire l'energia come la capacità di un corpo di fare un lavoro.

Scoprirai che ci sono tante forme di energia: per esempio c'è l'energia luminosa (che dà luce) e l'energia termica (che dà calore).

Scoprirai anche che l'energia può trasformarsi, cioè passare da una forma a un'altra, o trasferirsi da un corpo all'altro, ma non può scomparire. Attenzione: l'energia non sparisce, ma si trasforma!

Così, per esempio, l'energia elettrica di una lampadina si trasforma in luce e in calore, cioè in energia luminosa e in energia termica.

Scopro le parole

Corpo: in questo caso vuol dire un qualsiasi elemento della natura: il vento, un animale, un uomo, un sasso, la pioggia ecc.

Lavoro sul testo

➤ Scrivi a cosa serve.

La luce: per vedere quando è buio.

Il gas di cucina: per

La benzina: per

L'elettricità: per

La legna: per

➤ Quali azioni fai durante il giorno?

Fai un elenco di alcune azioni che fai durante la giornata e pensa che per compiere queste azioni hai bisogno di energia.

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

➤ Collega ogni forma di energia al suo lavoro. La freccia dice "serve per".

Energia sonora

Energia termica

Energia motoria

Energia luminosa



cuocere i cibi

far correre una persona

far funzionare la radio

accendere una lampadina

L'ENERGIA E LE SUE FORME

La **fonte** principale **di energia** è il Sole, che produce grandissime quantità di luce e di calore, sotto forma di energia solare.

Tutti i vegetali, con la **fotosintesi clorofilliana**, trasformano l'energia del Sole in energia chimica. Si chiama energia chimica l'energia che è contenuta nelle sostanze e che permette alle piante, agli animali e all'uomo di vivere.

Il petrolio, il carbone e il gas metano sono dei combustibili fossili e danno energia.

◀ Che cosa sono i combustibili fossili?

I **combustibili** sono sostanze che bruciano e che danno calore quando bruciano. Petrolio, carbone, gas naturale sono chiamati combustibili fossili: nel passato queste sostanze hanno assorbito molta energia solare e ora, quando vengono bruciati, danno calore, cioè energia termica.

La Terra ha altre sostanze che si trovano sotto terra e che possono dare calore, come i vapori che escono dal terreno vicino ai vulcani o in certe zone dove ci sono delle spaccature del terreno; da queste spaccature escono grandi quantità di vapore che danno calore.

L'energia del vapore che esce dalla Terra si chiama energia **geotermica** ("geo" = Terra e "termica" = del calore).

Scopro le parole

Fonte di energia: sostanza che produce, che dà energia.

Fotosintesi clorofilliana: trasformazione che fanno le piante grazie alla luce del Sole e alla clorofilla, una sostanza verde che si trova nelle foglie. In questa trasformazione l'anidride carbonica dell'aria viene unita all'acqua, assorbita dalle radici, e si formano gli zuccheri (che contengono energia chimica) necessari al nutrimento della pianta.

Altre forme di energia

Fin dai tempi più antichi, l'uomo ha trasformato la forza dell'acqua corrente in energia. L'**energia idrica** (cioè l'energia dell'acqua che scorre nei fiumi o che cade da grande altezza) è impiegata nelle centrali idroelettriche che la trasformano in energia elettrica.

Anche l'acqua del mare, con il movimento delle onde, delle correnti marine e delle maree, fornisce energia.

L'energia eolica è prodotta, invece, dalla forza del vento e viene utilizzata nelle centrali eoliche, che hanno delle enormi pale, simili alle pale dei mulini a vento.

L'energia nucleare si ottiene da materiali radioattivi, cioè da sostanze che emettono **radiazioni**, come l'uranio, e danno una grandissima quantità di calore.

Però gli impianti nucleari hanno bisogno di particolari misure di sicurezza per evitare gravi danni all'ambiente e pericoli per la salute dell'uomo.

Scopro le parole

Radiazioni: raggi di energia, per esempio le radiazioni solari. Le radiazioni nucleari sono quelle emesse da alcune sostanze particolari.

Lavoro sulle parole

Emettere radiazioni vuol dire mandare fuori radiazioni.

- Leggi le frasi con il verbo "emettere".
Emettere un grido: mandare fuori un grido.
Emettere vapore: mandar fuori vapore.

- Scrivi ora due frasi con il verbo emettere.

Attenzione! Il participio passato è "emesso".

.....
.....

Lavoro sul testo

- Collega.

Energia idrica	del calore della Terra
Energia eolica	dell'acqua
Energia geotermica	del vento
Energia termica	del sole
Energia solare	del calore

IL FUTURO DELL'ENERGIA

La maggior parte dell'energia che è usata dall'uomo viene dalla combustione di petrolio, carbone e gas naturale: il petrolio, il carbone e il gas vengono accesi, bruciano e così producono calore.

Questi combustibili sono delle risorse di energia non rinnovabile, perché non si rinnovano, non si formano di nuovo; quindi se li usiamo si consumano, ma non si riformano, perciò a un certo momento finiranno.

Inoltre, quando bruciano, questi combustibili liberano nell'aria fumo e altre sostanze **nocive**, cioè che fanno male alla salute; il fumo e le sostanze nocive inquinano l'ambiente.

Negli ultimi anni gli scienziati hanno cercato nuove fonti energetiche.

Il Sole, il vento, l'acqua, il calore interno della Terra sono fonti energetiche **pulite**, che non provocano danni all'ambiente, e sono **rinnovabili**, quindi non si esauriscono, non finiscono, mai. Tutte queste forme di energia pulita e rinnovabile, tuttavia, non sono ancora sufficienti a soddisfare il bisogno di energia del mondo moderno.

Lavoro sulle parole

► Spiega il significato delle parole qui sotto.

Energia rinnovabile:

.....

Energia non rinnovabile:

.....

Nocivo:

Inquinare:

Fonte energetica:

Lavoro sul testo

► Vero o falso?

Il carbone è un combustibile. V F

Il petrolio non dà energia termica. V F

Il petrolio e il carbone sono energie rinnovabili. V F

Il vento è energia rinnovabile. V F

L'energia geotermica viene dal Sole. V F



L'ELETTRICITÀ

➤ Conosci alcuni oggetti che funzionano con l'elettricità?

Ad esempio funzionano con l'elettricità la lampadina, il computer, la lavatrice, l'asciugacapelli ecc.

L'elettricità che fa funzionare questi oggetti si chiama corrente elettrica.

L'elettricità è un'importante forma di energia, usata nelle industrie, per comunicare (televisori e computer funzionano con l'elettricità) e per far funzionare gli elettrodomestici, come l'aspirapolvere e il frullatore.

Esistono due tipi di elettricità:

- elettricità statica, che non si muove
- corrente elettrica, che scorre nei fili elettrici.

L'elettricità statica

Statico vuol dire che non si muove. Allora elettricità statica vuol dire elettricità che non è in movimento, che non si sposta.

L'elettricità statica si forma quando due materiali sono strofinati, cioè strisciati uno con l'altro. Ad esempio se prendi un pezzo di lana e lo strofini su una penna di plastica vedrai che la penna diventerà "elettrizzata" e attirerà degli elementi leggeri come la carta.

È elettricità statica la leggera scossa, il brivido, che senti a volte scendendo da un'automobile o le scintille che puoi vedere quando togli un maglione di pile.



Il righello "elettrico"

Ti occorre

Uno straccio di lana, pezzettini di carta, un righello di plastica.

Procedi così

Strofina il righello di plastica con lo straccio di lana.

Poi avvicina il righello ai pezzetti di carta.

che cosa scopri?

Che cosa succede?

L'elettricità statica del righello ha abbastanza forza per attirare i pezzetti di carta. Alcuni materiali, per esempio la plastica, se sono strofinati, acquistano una carica elettrica, cioè possono attirare o allontanare altri corpi.



L'ELETTRICITÀ

Molte macchine per funzionare hanno bisogno di elettricità... in movimento, che scorre, cioè di corrente elettrica. Per esempio, la lampadina si accende quando schiacciando un interruttore, un pulsante, fai scorrere verso la lampadina la corrente elettrica. Anche gli elettrodomestici funzionano se c'è corrente elettrica.

Conduttori e isolanti

➤ Come fa la corrente elettrica ad arrivare alla lampadina?

La corrente arriva perché passa attraverso i **fili elettrici**. I fili elettrici sono fili molto sottili e fatti con materiali speciali che fanno passare velocemente l'elettricità.

Si dice che questi materiali sono dei buoni conduttori, perché conducono, fanno passare facilmente l'elettricità. I metalli come il rame sono dei buoni conduttori. Altri materiali, invece, non fanno passare l'elettricità e si dice che sono isolanti, perché isolano, non fanno passare l'elettricità. Il legno, la plastica e il vetro sono materiali isolanti, perché non conducono l'elettricità.

Un circuito elettrico

Il **circuito elettrico** è un percorso che compie l'elettricità. Il circuito è formato da:

- i fili elettrici,
- una lampadina,
- una pila o batteria
- un interruttore, che serve ad accendere e spegnere il circuito. Conosci già l'interruttore perché è quel tasto che serve ad accendere e spegnere la luce.

Guarda la lampadina: all'interno della lampadina c'è un sottile filamento di tungsteno, che è un metallo conduttore, che si riscalda e si illumina quando arriva la corrente.

Scopro le parole

Circuito elettrico: percorso che fa l'elettricità. Pensa al circuito automobilistico: è il percorso che fanno le automobili.

Lavoro sulle parole

Osserva le parole.

Corrente —————> dal verbo correre.

Isolante —————> dal verbo isolare, come un'isola circondata dal mare.

➤ **Corrente e isolante** sono il participio presente dei verbi correre e isolare. Conosci altri participi presenti? Completa.

Amare —————>

Accogliere —————>

Perdere —————>

LE FORZE

➤ Che cos'è una forza? Che cosa ti viene in mente quando senti la parola forza?

Si dice che una persona ha molta forza se riesce a compiere molte azioni: a spostare, a fermare un oggetto o un altro corpo. Allora la forza in generale è qualcosa che riesce a muovere, a fermare o anche a trasformare un corpo.

Per sollevare un oggetto o lanciare una palla ecc. tu usi la forza muscolare, cioè la forza che possono fare i tuoi muscoli.

La forza di gravità

Una forza molto importante è la forza di gravità che è quella forza che permette ai corpi di stare sulla Terra. È la forza che attira tutti i corpi verso la Terra.

Il peso di un oggetto o di un corpo è il peso della sua forza di gravità. Se sali su una bilancia anche tu puoi scoprire qual è il tuo peso.

Sulla Luna...

per pesare di meno

Anche sulla Luna c'è la forza di gravità. Ma la Luna è più piccola della Terra quindi la forza di gravità è meno forte di quella che c'è sulla Terra. Ecco perché se siamo sulla Luna pesiamo di meno.

Lavoro sulle parole

➤ Pesiamo la forza di gravità.

Qual è il tuo peso?

Quanto pesa il tuo astuccio?

Quanto pesa il tuo zaino?

➤ Guarda il disegno in basso a pagina 184 del tuo libro e prova anche tu a fare l'esperienza. Se tiri un carrello con una cordicella, puoi osservare:

- il punto di applicazione della forza, cioè il punto in cui la cordicella è attaccata al carrello;
- la direzione e il verso della forza che sono indicati dalla corda stessa;
- l'intensità della forza, che è uguale alla quantità di forza con cui tiri.

Questi quattro elementi descrivono com'è una forza. Puoi rappresentare questi quattro elementi con una freccia, chiamata vettore.

➤ Sottolinea il tipo di forza che usi per tirare il carrello.
forza di gravità – forza muscolare

La forza d'attrito

Prova a lanciare una moneta sul pavimento o su un tavolo liscio.

Che cosa succede? La moneta scivola e poi si ferma. È stata fermata da una forza che si chiama forza di attrito.

Questa forza fa diminuire la velocità degli oggetti in movimento fino a fermarli.

È una forza che non si vede e si forma quando sono in contatto due superfici.

Infatti se devi spostare sul terreno una cassa pesante fai fatica perché la cassa sfrega sul terreno e si forma una forza di attrito che frena la cassa.

Se si sfregano due superfici una contro l'altra si produce **energia** come **calore**.

Prova a sfregare tra loro la superficie delle tue mani. Se le sfreghi rapidamente sentirai calore: questo calore è causato dalla forza di attrito che c'è fra le due mani.

Lavoro sul testo

➤ **Completa gli esempi, cancella le parole sbagliate.**

Il pattinatore scivola sul ghiaccio perché le lame dei pattini fanno *poco/molto attrito*.

L'attrito/la combustione del fiammifero quando è strisciato sulla scatola, *raffredda/scalda* e lo fa accendere.

Non riesco a *frenare/scivolare* sul pavimento perché le mie scarpe fanno troppo attrito.

LA FORZA MAGNETICA

Hai scoperto che c'è la forza di gravità, la forza di attrito, la forza muscolare.

C'è anche la forza magnetica. È una forza che attira verso di sé gli oggetti di ferro. Sicuramente hai visto una calamita o magnete, come quello della fotografia a pagina 186 del tuo libro.

Ogni calamita ha due parti estreme che si chiamano poli magnetici: uno si chiama polo nord e l'altro si chiama polo sud.

Ora fai un esperimento.

Prendi due calamite e prova ad avvicinare i due poli sud delle calamite.

Che cosa succede? Le due calamite non riescono ad avvicinarsi, ma rimangono lontane.

Se invece provi ad avvicinare il polo nord di una calamita al polo sud dell'altra calamita vedrai che i due poli si attaccano.

Le calamite riescono ad **attrarre**, cioè a far avvicinare, i metalli che si trovano in uno spazio abbastanza vicino.

Il campo magnetico è lo spazio intorno al magnete dove agisce la forza magnetica, cioè lo spazio dove il magnete riesce ad attrarre gli oggetti di ferro.

Se gli oggetti di metallo si trovano troppo lontano dalla calamita si dice che non si trovano nel campo magnetico e non vengono attirati dalla calamita.

La Terra e il magnetismo

La Terra si comporta come un grandissimo magnete. Infatti intorno alla Terra c'è un vasto campo magnetico.

Anche la Terra, come tutte le calamite, ha due poli magnetici che si trovano vicino al Polo Nord e al Polo Sud.

Costruire una bussola

Ti occorre

Una calamita a barra, un ago piuttosto grande, un pezzetto di sughero o di polistirolo, del nastro adesivo e una bacinella piena d'acqua.

Procedi così

1. Per magnetizzare l'ago, strofina la sua punta su un'estremità della calamita; ripeti l'azione più volte, sempre nella stessa direzione.
2. Fissa con il nastro adesivo l'ago magnetizzato sul pezzetto di sughero o di polistirolo, poi mettilo a galleggiare nella bacinella piena d'acqua.
Che cosa fa l'ago nella bacinella?

.....
.....

3. Prova a ruotare l'ago in posizioni diverse e poi lascialo libero di ruotare.

Che cosa scopri?

Scrivi che cosa succede.

.....
.....

Hai visto che l'ago si orienta sempre nella stessa direzione: è la direzione del Polo Nord, perché sente la forza magnetica della Terra e del Polo Nord.

Osserva la bussola a pagina 187 del tuo libro. La bussola è fatta da un ago magnetizzato che indica sempre il nord. La bussola è uno strumento importante per sapere la direzione del nord e per orientarsi. Orientarsi vuol dire capire se stiamo andando nella giusta direzione.

Orientarsi

Prima della scoperta della bussola l'uomo guardava la posizione del Sole e delle stelle, quando si potevano vedere. Con la bussola l'uomo può orientarsi in qualunque luogo e con qualsiasi tempo: se piove, se c'è nebbia...

Anche oggi la bussola viene usata per la navigazione nel mare e nei voli aerei.

Lavoro sulle parole

➤ Collega ogni modo di dire con il suo significato.

Sei veloce come un fulmine	poco veloce molto veloce
Sei elettrizzato	tranquillo eccitato
Sei magnetico	attiri le persone allontani le persone



IL LAVORO DELLE MACCHINE

Le macchine sono utili all'uomo e permettono all'uomo di compiere tanti lavori che non può fare da solo. Ci sono macchine semplici come le leve (guarda le immagini a pagina 188 del tuo libro) o la ruota, e servono all'uomo per fare meno fatica. Altre macchine semplici sono le forbici, il cavatappi, il coltello, lo schiaccianoci e molte altre.

Scopro le parole

La parola **leva** viene dal verbo "levare" che in questo caso vuol dire muovere verso l'alto, alzare, sollevare.

Ora capisci perché si dice:
Il sole si leva alle 5;
io mi levo dal letto alle 7 del mattino.

La leva

La leva è una macchina semplice che serve all'uomo per alzare, sollevare qualcosa. Una leva è formata da un'asta rigida.

Guarda il disegno a pagina 188 del tuo libro: vedi che la leva serve all'uomo per sollevare il tronco di un albero.

- Il punto dove la leva solleva il tronco si chiama fulcro (F);
- la parte della leva che l'uomo tiene con le mani si chiama potenza (P), perché l'uomo usa la sua forza, la sua potenza, per usare la leva;
- infine il peso del tronco si chiama resistenza (R), perché resiste alla forza dell'uomo.

Ci sono tre tipi di leve:

- Le leve di primo genere sono quelle dove il fulcro si trova tra la potenza e la resistenza, come le forbici.
- Le leve di secondo genere sono quelle che hanno il fulcro tra la potenza e la resistenza, come lo schiaccianoci, l'apribottiglie e l'apriscatole.
- Le leve di terzo genere sono quelle dove la potenza si trova tra il fulcro e la resistenza, come le pinze per il ghiaccio.

Lavoro sulle parole

Osserva le parole composte qui sotto.

La parola **apribottiglie** è formata da un verbo (**apri**) e da un nome (**bottiglia**).

La parola **apriscatole** è formata da un verbo (**apri**) e da un nome (**scatola**).

➤ Continua tu e scrivi altre parole composte, formate da un verbo e da un nome.

tagliacarte,



ALTRE MACCHINE SEMPLICI

La carrucola è una macchina semplice che serve all'uomo per sollevare pesi.

La carrucola è formata da una ruota e da una corda: da una parte della corda c'è un oggetto da sollevare, dall'altra parte della corda c'è l'uomo che cerca di sollevarlo. Grazie alla ruota, l'uomo potrà sollevare l'oggetto con meno fatica.

Anche il piano inclinato è una macchina semplice e serve a rendere meno faticosi alcuni lavori, come per esempio caricare delle merci su un camion. Il piano inclinato è formato da una superficie inclinata.

Lavoro sul testo

➤ Conosci gli **utensili** (cioè gli oggetti utili per svolgere dei lavori) disegnati a pagina 189 del tuo libro? Disegna nella tabella ogni utensile vicino al suo nome. Fatti aiutare dall'insegnante se non conosci il nome.

Tenaglia	
Martello	
Cacciavite	
Accetta o scure	



LE MACCHINE COMPOSTE

Nel corso della giornata utilizziamo molte macchine composte, cioè che funzionano grazie al lavoro di varie macchine semplici. Le macchine composte servono a rendere più facile, più veloce e meno faticoso il lavoro dell'uomo.

Utilizziamo le macchine composte come mezzi di trasporto.

I treni, gli aeroplani, gli autobus e le autovetture sono alcuni mezzi di trasporto molto comuni.

Nelle nostre case usiamo tanti elettrodomestici, che rendono più facili e più veloci alcuni lavori di casa: lavatrici e lavastoviglie sono esempi di macchine composte.

I computer hanno certamente contribuito a migliorare la vita dell'uomo nella società moderna.

Anche i computer sono macchine composte.

Lavoro sul testo

➤ Rispondi.

Conosci altre macchine composte che usi in casa?

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

Conosci delle macchine composte che usi fuori casa?

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