

IL CALORE E LA VITA

Il Sole dà la luce alla Terra, cioè l'energia luminosa. Il Sole riscalda anche la superficie della Terra e dà il calore. Il Sole riscalda l'atmosfera, i mari e la superficie terrestre. Il calore dei raggi solari è necessario per la vita dell'uomo, degli animali e delle piante. Senza il calore non ci può essere vita sulla Terra.

Il calore del Sole però deve arrivare sulla superficie terrestre nella giusta misura, cioè non deve essere troppo oppure poco.

Infatti, se sulla Terra arriva troppo calore il territorio diventa secco e arido come nei deserti, dove è difficile vivere. Se arriva poco calore si creano invece delle zone e degli ambienti molto freddi. Dove fa molto freddo gli animali si proteggono dalla temperatura bassa e vanno in **letargo** per molti mesi, così non devono cercare il cibo quando è più difficile trovarlo perché fa freddo e c'è la neve.

Anche molte piante vanno a riposo in inverno, perdono le foglie e quelle nuove nasceranno quando farà più caldo, in primavera.

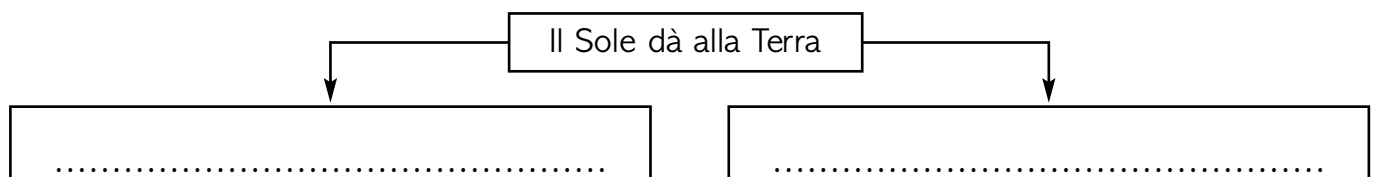
Anche gli esseri umani hanno bisogno del calore per vivere. Quando fa molto caldo, anche il nostro corpo si scalda; allora esce il sudore attraverso la nostra pelle. Il sudore si raffredda sulla pelle e abbassa la temperatura del corpo.

Scopri le parole

Il **letargo**: è il periodo in cui un animale, per proteggersi dal freddo, diminuisce la sua attività fino ad addormentarsi per molto mesi. Tra gli animali che vanno in letargo ci sono gli orsi, gli scoiattoli, i pipistrelli...

Lavoro sul testo

➤ Completa lo schema.



➤ Rispondi:

Come si difendono alcuni animali dalle temperature troppo fredde?

.....

Il mondo in casa

➤ Come ti difendi dal freddo? Quali vestiti usi?

➤ Al tuo Paese la temperatura era più calda o più fredda di quella della città dove abiti ora in Italia?

COME SI PROPAGA IL CALORE

Sai come fa il calore a **propagarsi**, cioè a passare da un corpo all'altro, da un oggetto all'altro? Prova a fare qualche esperimento!

- 1 Versa dell'acqua calda in un bicchiere freddo e vedrai che dopo qualche istante il bicchiere sarà diventato caldo: il calore infatti sarà passato dall'acqua al bicchiere.
- 2 La fiamma esce dal fornello della cucina, il calore della fiamma scalda la pentola e cuoce il cibo.
- 3 L'aria calda esce dall'asciugacapelli e trasporta il calore fino ai capelli umidi e li asciuga.

Queste esperienze ti permettono di capire che il calore **si trasmette** da un corpo all'altro, passa cioè dal corpo più caldo a quello più freddo.

Ci sono materiali, come il ferro, l'alluminio, il rame e altri metalli, che assorbono molto facilmente il calore: per questo sono chiamati buoni conduttori, perché **conducono**, cioè portano il calore da un corpo a un altro.

Altri materiali, come il legno, il vetro, la gomma, la plastica e la lana, sono invece cattivi conduttori, o **isolanti**, perché non facilitano il passaggio del calore da un corpo a un altro.

Per esempio, in inverno noi indossiamo vestiti di lana che ci riparano dal freddo. La lana ci isola e non disperde il calore del nostro corpo nell'ambiente.

Scopro le parole

Un materiale è **isolante**: quando non permette a luce, calore, suono, elettricità... di passare. Un materiale isolante protegge dall'esterno.

Un ottimo isolante
Anche il pelo degli animali è un ottimo isolante, perché permette all'animale di mantenere costante il calore del suo corpo.

Il mondo in casa

- Secondo te quali materiali si devono usare per proteggere meglio una casa dal freddo? Confrontati con i tuoi compagni o con l'insegnante e scrivi quello che hai scoperto.

GLI EFFETTI DEL CALORE

Molti materiali quando vengono riscaldati **si espandono**, cioè diventano più grandi. Quando si raffreddano, invece, **si contraggono**, cioè si restringono e ritornano ad avere le stesse dimensioni iniziali.

Una barretta di metallo, riscaldata dal calore di una fiamma, si **dilata**, cioè aumenta il proprio volume, occupa più spazio. Quando si raffredda però ritorna alle sue dimensioni iniziali. Questo fenomeno si chiama dilatazione termica.

Anche il calore del Sole fa dilatare i metalli mentre il freddo li fa restringere. Per questo motivo, quando gli uomini costruiscono i ponti in acciaio o i binari della ferrovia, calcolano quanto si dilaterà il metallo di cui sono fatti. Per esempio, quando gli operai posano i binari della ferrovia sul terreno, lasciano dei piccoli spazi tra un binario e l'altro; in questo modo i diversi pezzi possono allargarsi e restringersi senza causare danni.

Anche i gas, come l'aria si scaldano, si dilatano e occupano più spazio. Quando viene riscaldata, l'aria si dilata, si espande e diventa più leggera, per questo motivo tende a salire in alto.

Guarda la figura di pagina 183 del tuo libro. La mongolfiera che vedi è un enorme pallone che viene gonfiato con aria calda; questa aria leggera le permette di alzarsi in volo in cielo.

Le rocce si frantumano

Di giorno le rocce si riscaldano e si dilatano per effetto del calore del Sole.

Di notte, invece, si raffreddano e si restringono, anche se noi non ce ne accorgiamo. Con il passare del tempo, questi continui cambiamenti frantumano le rocce, cioè le rompono in tanti piccoli pezzi.

Lavoro sul testo

➤ Vero o falso?

Un metallo riscaldato si allarga. V F

L'aria riscaldata si restringe. V F

L'aria riscaldata diventa più leggera. V F

Un metallo raffreddato si allarga. V F

Il mondo in casa

➤ Anche tu puoi sperimentare il fenomeno della dilatazione termica. Se non riesci a svitare il coperchio di un barattolo di vetro, mettilo sotto il rubinetto dell'acqua calda: il calore farà allargare il coperchio di metallo e così lo sviterai facilmente.

LA TEMPERATURA

Il calore si trasmette ai corpi e fa aumentare la loro temperatura. Se un corpo aumenta la sua temperatura, significa che ha assorbito energia sotto forma di calore. Per "sentire" la temperatura di un corpo ci basta toccarlo e ci dà sensazioni di caldo o di freddo.

I nostri sensi però non riescono a misurare con precisione la temperatura di un corpo.

Per misurare con precisione la temperatura di un corpo o di un ambiente occorre uno strumento adatto: il termometro.

Ci sono termometri che misurano la temperatura del corpo umano e termometri che misurano la temperatura dell'acqua o dell'aria.

I termometri che misurano la temperatura dell'aria stanno all'esterno e possono registrare anche le temperature sotto lo zero.

La misura della temperatura

La temperatura è la misura del calore di un corpo o di un ambiente.

L'unità di misura della temperatura è il grado centigrado e il suo simbolo è °C.

Se osservi bene un termometro vedrai questo simbolo.

Com'è fatto un termometro?

Osserva la figura a pagina 184. Il termometro è formato da un piccolo tubo di vetro chiuso. Dentro al tubicino c'è un liquido, che può essere il mercurio, un metallo liquido di color argento, o l'alcol colorato.

Quando la temperatura aumenta, il liquido si dilata e sale lungo il tubicino: più è alta la temperatura, più il liquido sale. Al contrario, quando la temperatura si abbassa, il liquido si restringe e quindi scende all'interno del tubicino.

I numeri che sono segnati lungo il tubicino formano una scala graduata, indicano i gradi della temperatura e quindi permettono di misurarla con precisione.

Il mondo in casa

➤ Sicuramente ti è capitato di misurare la temperatura del tuo corpo. Quando la temperatura è superiore a si dice che hai la febbre. Se non sai rispondere chiedi all'insegnante di aiutarti.

Temperature per una settimana

Con il termometro puoi registrare la temperatura degli ambienti, per esempio quella che c'è in casa tua o all'esterno, e vedere come cambia nel tempo.

Ti occorre

Un termometro per esterno.

Procedi così

Metti il termometro sul davanzale della finestra e in un posto all'ombra. Poi ogni giorno e alla stessa ora segna sulla carta millimetrata che trovi a pagina 185 la temperatura che vedi indicata sul termometro. Unisci poi con una linea le temperature registrate e costruisci il grafico della temperatura dell'aria.

Che cosa scopri?

In quale giorno della settimana hai registrato la temperatura minima, cioè più bassa?

.....
.....

In quale giorno hai registrato, invece, la temperatura massima, cioè più alta?

.....
.....

Qual è la temperatura media della settimana? (Devi fare la somma di tutte le temperature registrate durante la settimana e poi dividere per 7).

.....
.....

Hai registrato anche valori sotto il grado zero?

Se sì, in quali giorni?

.....

Colora sulle colonnine del termometro a pagina 185 le temperature minima, massima e media che hai registrato nel corso della settimana.

IL CALORE E I PASSAGGI DI STATO

Il calore può cambiare lo **stato** di una sostanza, cioè trasformarla da solida a liquida ad **aeriforme**, cioè simile all'aria, e viceversa. In natura l'acqua è una sostanza che può esistere in tre stati diversi. Probabilmente tu sei abituato a pensare all'acqua allo **stato liquido**, che è quella che bevi. L'acqua, però, può trovarsi anche allo **stato solido**, sotto forma di ghiaccio, neve o grandine, e allo **stato gassoso**, sotto forma di vapore acqueo, nell'aria.

Scopro le parole

Lo **stato**: in scienze è il modo in cui si presenta una sostanza; può essere un gas, un liquido o una sostanza solida.

Gli stati dell'acqua si trasformano

Quando cambia la temperatura, l'acqua cambia stato, cioè si trasforma e si presenta in un modo diverso. Infatti se fa molto freddo, l'acqua diventa ghiaccio. Puoi sperimentare facilmente anche tu queste trasformazioni.

Esperimento 1: metti un po' di acqua in un bicchiere di plastica e lascialo per qualche ora nel congelatore. Vedrai che l'acqua è diventata dura, solida, è diventata ghiaccio. Questo cambiamento da stato liquido a stato solido è chiamato **solidificazione**, l'acqua infatti è diventata solida.

Esperimento 2: togli un cubetto di ghiaccio dal congelatore e mettilo su un piattino. Dopo circa dieci minuti vedrai che il ghiaccio inizia a sciogliersi e si trasforma in acqua. Questo cambiamento da stato solido a stato liquido si chiama **fusione**.

Esperimento 3: chiedi a un adulto di mettere una pentola d'acqua sul fuoco. Dopo qualche minuto, l'acqua si scalda, bolle e si trasforma in vapore. Il vapore esce dalla pentola e si mescola ai gas che si trovano nell'aria. Questo cambiamento da stato liquido a stato gassoso si chiama **evaporazione**.

Esperimento 4: chiedi a un adulto di appoggiare un coperchio sulla pentola che bolle. Vedrai che il vapore acqueo si raffredda quando viene a contatto con il coperchio e si trasforma di nuovo in gocce d'acqua. Questa trasformazione da stato gassoso a stato liquido si chiama **condensazione**.

I cambiamenti di stato avvengono in tutte le sostanze, anche se a temperature diverse.

Lavoro sulle parole

➤ Collega la parola con la sua definizione.

solidificazione
condensazione
fusione
evaporazione

quando una sostanza passa dallo stato gassoso allo stato liquido
quando una sostanza passa dallo stato solido allo stato liquido
quando una sostanza passa dallo stato liquido allo stato gassoso
quando una sostanza passa dallo stato liquido allo stato solido