

SCIENZE

.IL CALORE

1. LA SENSAZIONE DI CALDO E FREDDO E' SOGGETTIVA.

I nostri sensi non sono sempre precisi.

Se immergiamo la mano sinistra nell'acqua fredda e la mano destra nell'acqua calda e simultaneamente mettiamo le due mani nell'acqua tiepida :quella immersa nell'acqua calda sembrerà fredda e quella immersa nell'acqua fredda sembrerà calda.

2. LA TEMPERATURA.

Per stabilire con precisione quanto un corpo è caldo, si utilizza una grandezza: la temperatura, che definisce il grado di calore posseduto da un corpo.

Per misurare quanto vale la temperatura si usa il termometro.

3. IL TERMOMETRO.

Esistono vari tipi di termometri ma quello più comune è il termometro a mercurio: è costituito da un tubicino con una dilatazione (chiamata bulbo) contenente il mercurio.

4. TARATURA E SCALE DELLA TEMPERATURA.

I valori della temperatura normalmente sono espressi in scala centigrada.

Nella scala centigrada il ghiaccio fonde a 0 gradi e l'acqua bolle a 100 gradi .

La distanza tra i due livelli si divide in 100 parti uguali e ognuna di queste parti corrisponde a 1°C (C= grado centigrado).

La scala centigrada è costituita da 100 intervalli uguali (è anche chiamata scala Celsius).

Nei paesi anglosassoni è ancora diffusa la scala Fahrenheit, in questa scala il ghiaccio fonde a 32°F e l'acqua bolle a 202°F.

Il livello tra le due temperature è diviso in 180 parti uguali ognuna corrispondente a 1°F.

5. LO ZERO ASSOLUTO.

Nel sistema internazionale l'unita di misura è il kelvin (k).

Il valore più basso di questa scala si chiama zero assoluto e corrisponde a 273°C (sotto zero nella scala centigrada).

Secondo i fisici, lo zero assoluto corrisponde alla temperatura più bassa possibile.

Nella scala assoluta il ghiaccio fonde a 273 K.

6. TEMPERATURE E AGITAZIONE TERMICA.

Quelle piccolissime particelle di atomi e molecole che compongono la materia sono in continuo movimento.

Nei solidi le particelle sono praticamente fisse, anche se possono compiere piccole oscillazioni; nei liquidi la libertà di movimento aumenta e nei gas raggiunge il suo valore massimo.

Se potessimo osservare all'interno due solidi o due liquidi o due gas a temperature diverse, noteremmo che il movimento delle particelle è maggiore nel corpo a temperatura maggiore.

Ciò che misuriamo con il termometro è proprio questo movimento collettivo delle particelle: la temperatura, quindi, è la misura dell'agitazione termica delle particelle che compongono un corpo.

L'aumento della temperatura di un corpo avviene o riscaldandolo su una fonte di calore o per agitazione.

7. DILATAZIONE TERMICA, NEI SOLIDI, LIQUIDI, AERIFORMI.

La materia si dilata e si contrae con il variare della temperatura.

Nei solidi, le particelle sono trattenute nella loro posizione; tuttavia, non sono del tutto immobili ma possono vibrare anche se in misura limitata.

- Se riscaldiamo un solido aumentano le vibrazioni delle sue particelle, la tendenza è ad occupare più spazio.

- Nei liquidi la dilatazione termica è maggiore che nei solidi ciò dipende che sono più libere di muoversi.

- Gli aeriformi (gas e vapori) aumentano il volume quando aumenta la temperatura, le molecole sono ancora più libere di muoversi rispetto ai liquidi, innalzando la temperatura avviene una dilatazione termica maggiore.

8. ENERGIA E CALORE.

Il calore è una forma di energia responsabile dell'aumento della temperatura del corpo al quale si trasferisce.

- La fiamma del fornello fornisce energia all'acqua.

- L'energia termica o calore si trasferisce da un corpo più caldo a uno più freddo.

- Le molecole con il calore subiscono una spinta, acquistano più velocità.

9. UNITA' DI MISURA DEL CALORE.

La quantità di calore si può misurare, l'unità di misura è il JOULE (J), altra unità è la CALORIA (Cal) che corrisponde a 4,18 J.

Molto spesso al posto della caloria si usa un suo multiplo la CHILOCALORIA (Kcal) che equivale a 1.000 Cal.

10. COME SI TRASMETTE IL CALORE.

Scaldando un pentolino riempito d'acqua il calore passa dal pentolino all'acqua. Il calore passa spontaneamente da un corpo caldo a uno meno caldo. I modi di trasmissione del calore sono però diversi.

11. CONDUZIONE.

Il calore si può trasmettere per conduzione o per contatto. Il passaggio del calore si verifica perché le particelle del corpo più caldo si muovono di più e trasferiscono la loro agitazione alle particelle del corpo più freddo, che sono più lente.

12. CONDUTTORI DI CALORE E ISOLANTI.

Alcuni corpi trasmettono meglio il calore rispetto ad altri, ad esempio il metallo trasporta il calore molto meglio del legno. Una sostanza capace di trasmettere efficacemente il calore "per conduzione" è un conduttore e una sostanza che non trasmette il calore si chiama "isolante".

13. CONVENZIONE.

Nei liquidi e nei gas la trasmissione del calore avviene mediante uno spostamento o trasporto di materia questo viene detto: convezione. Le molecole danno luogo a movimenti ascendenti e discendenti detti: correnti di convezione. Salendo l'aria riscaldata diventa più leggera e si raffredda, diventa più densa e pesante, tende perciò a ridiscendere. L'acqua calda tende a salire quella fredda a scendere, nella massa del liquido si formano: correnti di convezione.

14. IRRAGGIAMENTO.

Lo spazio fra il sole e il nostro pianeta è vuoto, quindi il calore non può giungere alla terra ma arriva tramite: irraggiamento. Il sole e gli altri corpi caldi emanano radiazioni termiche (o infrarosse). Tutti i corpi caldi emettono radiazioni infrarosse.

15. PANNELLI SOLARI.

I pannelli solari servono a sfruttare l'irraggiamento del sole per produrre energia (acqua calda). Il pannello si riscalda e trasmette per conduzione il calore all'acqua.

16. THERMOS.

Il thermos è un recipiente a forma di bottiglia costruito con un materiale particolare.

Praticamente è composto da due bottiglie una sovrapposta all'altra, la superficie della bottiglia più interna è "a specchio" così da riflettere tutte le radiazioni infrarosse.