

## ESPERIMENTO SUL SIGNIFICATO FISICO DELLA TEMPERATURA

L'esperienza mostra che un corpo solido o fluido a contatto o vicino ad una fonte di calore si riscalda e che tale riscaldamento comporta un aumento delle dimensioni del corpo. In questa attività vediamo come l'aumento di temperatura comporta anche una maggiore velocità di mescolamento tra due liquidi; questo ci aiuterà a chiarire il significato fisico del concetto di temperatura.

**Attività:** le particelle muovendosi colorano

**Tempi:** 15 minuti

**Per questo esperimento serve:**

- Due bottigliette di vetro;
- acqua;
- inchiostro;
- fornello;
- cronometro.

**Obiettivo:** osservare che i tempi di diffusione dell'inchiostro nell'acqua più calda sono minori.

### Esecuzione

Mettiamo l'acqua, a temperatura ambiente, nella prima bottiglietta e facciamo cadere nell'acqua 10 gocce di inchiostro. Misuriamo il tempo che impiega l'inchiostro per mescolarsi completamente all'acqua. Ora prendiamo l'acqua molto calda, riscaldata sul fornellino, e la mettiamo nella seconda bottiglietta, facciamo cadere nuovamente 10 gocce di inchiostro e misuriamo il tempo che impiega l'inchiostro a mescolarsi.



foto da internet

### Domande

Cosa si osserva? Il tempo che impiega l'inchiostro a mescolarsi cambia a seconda del calore dell'acqua?

Che legame c'è tra la temperatura e la velocità delle particelle?

### EXPLAINE

I tempi sono più brevi nel secondo caso perché le particelle hanno una energia cinetica maggiore e quindi l'inchiostro si mescolerà con l'acqua più rapidamente. Diciamo, infatti, che un corpo è più freddo se le sue particelle hanno energia cinetica minore, mentre diciamo che un corpo è più caldo se le sue particelle hanno energia cinetica maggiore. Non tutte le particelle di un corpo hanno la stessa energia e tutte si muovono in modo diverso, "disordinato" (vedere l'animazione: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6d/Translational\\_motion.gif](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6d/Translational_motion.gif)).

A livello macroscopico, noi percepiamo solo il valore medio della energia cinetica delle sue particelle, che sarà più basso o più alto a seconda che il corpo sia freddo o caldo. Ora possiamo affermare che, quando le particelle dei due corpi, che vengono messi a contatto, hanno una

energia cinetica media diversa, le particelle del corpo più caldo, con energia cinetica media maggiore, cedono parte della loro energia alle particelle più lente del corpo più freddo, facendole muovere più velocemente. Nel momento in cui il contenuto di energia delle particelle sarà lo stesso si parlerà di equilibrio termico e diremo che i due corpi hanno la stessa "**temperatura**".

La **TEMPERATURA** è una misura dell'energia cinetica media posseduta dalle particelle di cui è costituito un corpo.