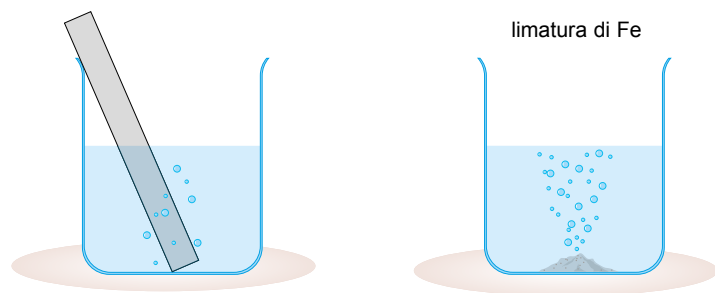


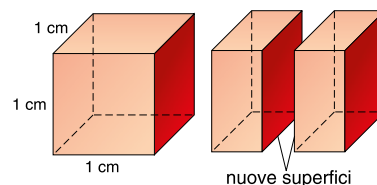
Nelle miniere la reazione tra polvere di carbone e ossigeno, innescata da una scintilla, risulta molto violenta: anche in questo caso è determinante la superficie di contatto perché, a parità di massa, un solido finemente suddiviso presenta una maggiore superficie di un solido compatto (**figura 14**).

In generale, nella reazione di un solido con un gas o un liquido, il contatto tra i due reagenti avviene solo sulla superficie del solido, per cui, con un solido finemente suddiviso, la velocità di reazione cresce (**figura 15**).



**Figura 15.**

La limatura di ferro reagisce con acido cloridrico più velocemente di una lamina di ferro. Ciò è evidenziato da un maggior sviluppo di idrogeno.



**Figura 14.**

Se un solido di  $1 \text{ cm}^3$  viene diviso a metà, si vengono a creare due nuove superfici, per cui aumenta la superficie di contatto. Continuando la divisione, la superficie di contatto diventa sempre maggiore.

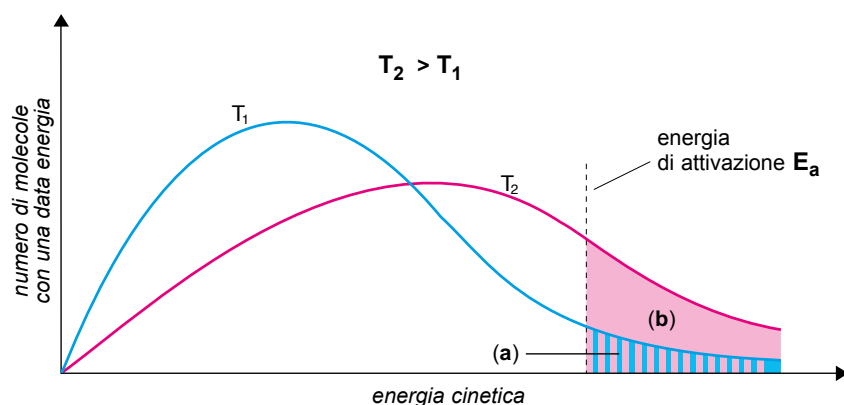
## Temperatura di reazione

La velocità di qualsiasi reazione cresce notevolmente con l'aumentare della temperatura. Per tale motivo i cibi vengono conservati nel congelatore o al freddo: lasciati a temperatura ambiente si deteriorano rapidamente. Infatti, per un aumento della temperatura di  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ , la velocità di una reazione può raddoppiare o triplicare.

L'influenza della temperatura sulla velocità di reazione si spiega con la teoria delle collisioni: con l'aumentare della temperatura cresce il numero di molecole che possiedono un valore di energia cinetica uguale o superiore a quello di attivazione e che possono dare, quindi, collisioni efficaci.

Dal grafico della **figura 16** si può notare che alla temperatura  $T_1$  le molecole con una energia cinetica uguale o superiore a quella di attivazione sono rappresentate dall'area tratteggiata (a), mentre alla temperatura  $T_2$  dall'area tratteggiata (a) più (b).

Poiché possono dare la reazione soltanto le molecole la cui energia supera il valore dell'energia di attivazione, un aumento significativo di queste molecole determina un notevole aumento della velocità di reazione.



**Figura 16.**

Curve di distribuzione dell'energia cinetica delle particelle a due temperature differenti,  $T_2$  e  $T_1$ . Le aree tratteggiate rappresentano il numero di molecole con energia superiore a quella di attivazione. Alla temperatura  $T_2$ , che è maggiore di  $T_1$ , più molecole hanno un'energia superiore al valore dell'energia di attivazione ( $E_a$ ) e, quindi, la reazione si presenta più veloce.

► **L'effetto della temperatura sulla velocità di reazione è spiegato nell'equazione di Arrhenius**

$$k = A \times e^{-E_a / RT}$$

Vedi **Approfondimento** a pagina 281.