

Comportamento di solidi, liquidi e gas (Parte 1)

La teoria atomica

Se in qualche cataclisma andassero perdute tutte le conoscenze scientifiche, e una sola frase potesse essere tramandata alle generazioni successive, quale enunciato conterrebbe la maggiore informazione nel minor numero di parole? Probabilmente l'**ipotesi atomica**, cioè che **tutte le cose sono fatte di atomi, piccole particelle in perpetuo movimento, che si attraggono a breve distanza, ma si respingono se pressate l'una contro l'altra.**

I liquidi

Supponiamo di avere una **goccia d'acqua** del diametro di mezzo centimetro.

Anche osservandola molto da vicino non vedremmo altro che acqua, omogenea e continua.

Ingrandendola circa duemila volte, con il miglior microscopio ottico a disposizione, e vedendola quindi larga quanto una stanza spaziosa, vedremmo ancora acqua relativamente omogenea.

Guardando ancora più da vicino, **ingrandendola altre cinquecentomila volte**, ci troveremmo davanti agli occhi qualcosa di simile a questa figura, che è una rappresentazione dell'acqua **ingrandita un miliardo di volte**, ma idealizzata. In che senso idealizzata?



Per cominciare, le particelle sono disegnate in modo semplice, con contorni netti, e questo non è esatto. In secondo luogo, la figura è bidimensionale, mentre naturalmente le particelle si muovono in tre dimensioni. Inoltre, in natura le particelle vere si agitano e rimbalzano continuamente, si torcono e girano l'una intorno all'altra.

Un'altra cosa che non si può illustrare con un disegno è il fatto che le particelle sono attaccate, che si attraggono, ma non possono compenetrarsi. Se si cerca di comprimerle si respingono.

Osservate che ci sono due diverse specie di "palle" o cerchi, a rappresentare gli **atomi** di **ossigeno (rossi)** e quelli di **idrogeno (grigi)**. Ogni ossigeno ha due idrogeni legati a sé. (Ogni gruppetto di un ossigeno con i suoi idrogeni si chiama **molecola**).

Gli atomi hanno un raggio di circa 10^{-8} cm, cioè 1/100'000'000 di cm, o anche 0,00000001 cm, che si chiama **angstrom (Å)**. Diciamo che **gli atomi hanno un raggio di circa 1 angstrom**.

Un altro modo per ricordarne la misura è il seguente: se **una mela venisse ingrandita fino alle dimensioni della Terra, i suoi atomi avrebbero all'incirca le dimensioni iniziali della mela.**

L'acqua conserva il suo volume, non si dissolve, **a causa dell'attrazione delle molecole tra loro**. Se la goccia è su un piano inclinato, scorre, ma non svanisce: gli atomi non si disperdono.

Il concetto di calore e l'evaporazione

Il **movimento di agitazione** è ciò che noi rappresentiamo come **calore**: **quando aumenta la temperatura, aumenta il movimento degli atomi**. Se scaldiamo l'acqua, l'agitazione aumenta, così come aumenta il volume tra gli atomi, finché a un certo punto la forza di attrazione fra le molecole non è più sufficiente a tenerle insieme, ed esse si disperdono separandosi l'una dall'altra. Abbiamo appena descritto la **produzione di vapore acqueo** mediante l'aumento della temperatura: le particelle si staccano e volano via a causa dell'intensificarsi del movimento.

Fonti:

Tratto da: "Sei pezzi Facili, di Richard P. Feynman, Adelphi