

# CHIMICA FISICA

16/01/2023

Chimica fisica è la parte che cerca di razionalizzare la chimica. I suoi campi della chimica fisica sono la **termodinamica**, la **cinetica**, la spettroscopia e anche chimica fisica e computazionale.

- 1) Chang - Chimica base
- 2) Atkins - De Paula - Chimica di Chimica Fisica

Ma studieremo termodinamica e cinetica. Nella cinetica la variabile fondamentale è il **tempo** e da un'istante si occupa ad esempio della concentrazione di un soluto nel tempo o di una reazione nel tempo.

In termodinamica non si interessa il tempo perché le grandezze sono misurate all'equilibrio. Il solo modo è stabile nel tempo.

Il mio sistema è **macroscopico** (tutto) esiste una sostanza pura o una miscela (sistema a più componenti). Il mio sistema si trova in uno **stato termodinamico** definito da **variabili di stato** ( $P, V, T, M, \mu$ )

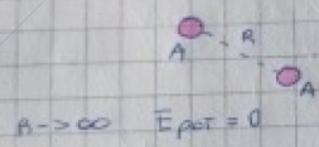
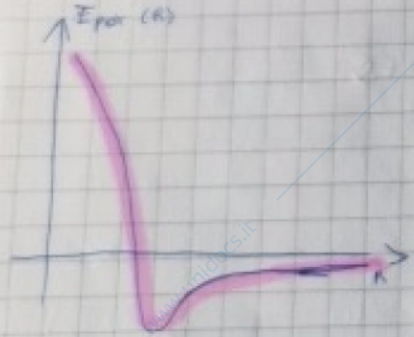
A ogni istante io conosco la posizione dei centri di massa di ogni molecola in un sistema dinamico.

**Stato fisico** -> solido (s)  
 -> liquido (l)  
 -> gassoso (g)

(s) -> (l) -> (g) >> aumento della distanza media tra i centri delle molecole  
 aumento di volume e diminuzione della densità ( $\frac{M}{V}$ )

È importante il potenziale di interazione delle molecole.

## ENERGIA POTENZIALE D'INTERAZIONE



Se io aumento la distanza rispetto alle dimensioni questa energia scende a 0 e avremo uno stato gassoso.

Un gas particolarmente rarefatto ha  $E_{pot} = 0$  ed è detto **gas ideale**.

Un gas ideale si comporta in un certo modo indipendentemente dagli elementi che lo compongono.

## VARIABILI DI STATO

Definiamo lo stato termodinamico del sistema. Oltre alle variabili abbiamo anche le grandezze misurate.

Il rapporto tra due grandezze estensive si dà una grandezza intensiva, come ad esempio

$$\rho = \frac{M}{V}$$

Il volume molare  $\bar{V}$  è dato da  $\frac{V}{n}$  ( $n$  = numero moli)

$$\bar{E} = \frac{E}{n} \rightarrow \text{energia molare (intensiva)}$$

