

PERCHÉ UNA REAZIONE AVVIENE?

CON CHE VELOCITÀ AVVIENE?

TERMODINAMICA

(analizza le cause che determinano una reazione)

$$G = H - T S$$

G = energia libera di Gibbs,

H = entalpia,

S = entropia.

A temperatura costante

$$\Delta G = \Delta H - T \Delta S$$

ΔH = calore assorbito a pressione costante,

ΔS = incremento della dispersione della materia e dell'energia.

Lo stato della materia corrispondente al minimo valore possibile di G è lo stato termodinamicamente stabile.

**In tutte le trasformazioni
spontanee**

$$\Delta G \text{ è } < 0$$

In quanto tempo viene raggiunto lo stato termicamente stabile?

Dipende da vari parametri.

Anche in un tempo infinitamente lungo!!!!



Reazione spontanea

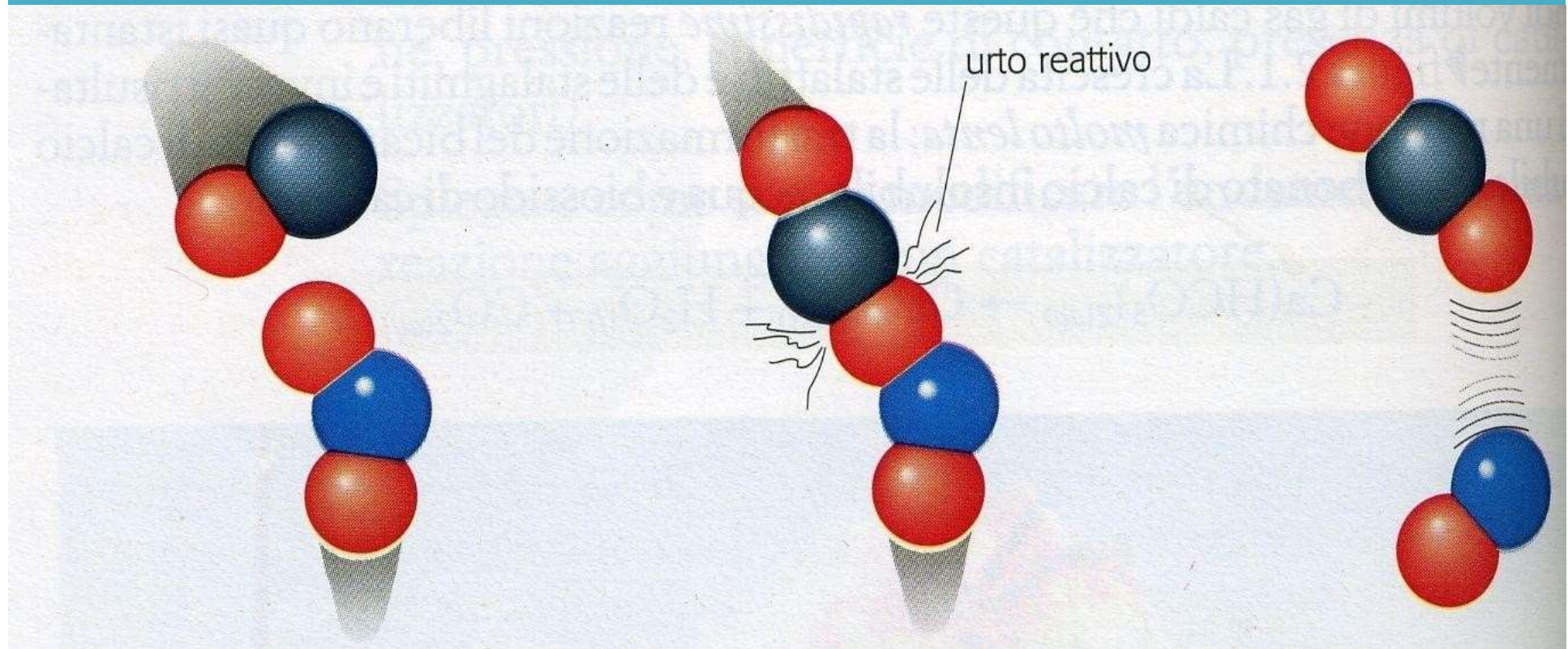
CINETICA CHIMICA

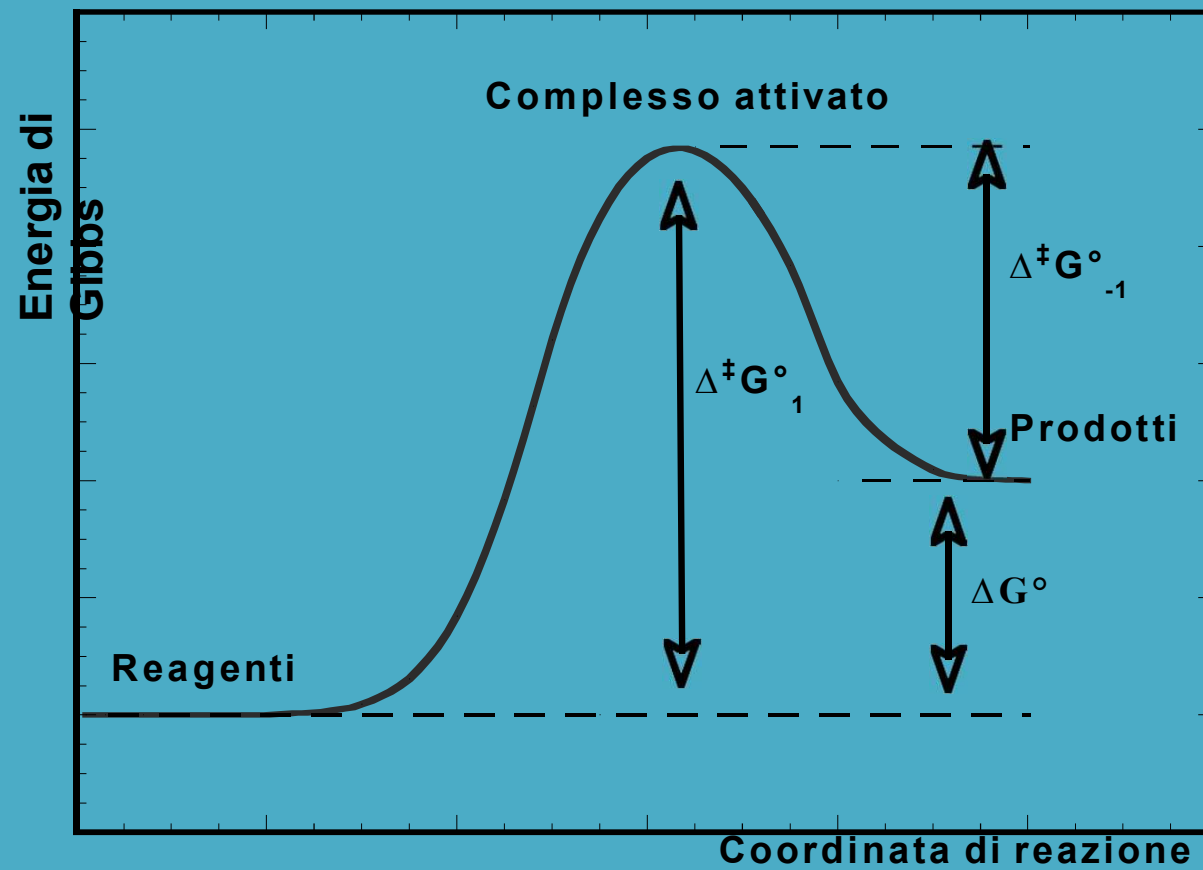
La *cinetica chimica* studia la velocità con cui avviene una reazione chimica e i parametri che la influenzano.

La termodinamica, come illustrato in precedenza, ci consente di prevedere se una determinata reazione può avvenire o non, ma non dà indicazioni sul tempo necessario affinché la reazione avvenga: la trasformazione del diamante in grafite è un processo estremamente lento, pur essendo termodinamicamente possibile,

possiamo ritenere che di fatto esso non avvenga; d'altro canto, nel processo visivo, il ciclo di reazioni innescato dalla cattura di un fotone da un cellula dell'apparato visivo, che porta alla formazione di un impulso elettrico rivolto al cervello, si esaurisce in qualche millisecondo, o meno.

MECCANISMO DI REAZIONE





REAZIONE DEL PRIMO ORDINE



$$v = k [A]^n$$

$$n = 1$$

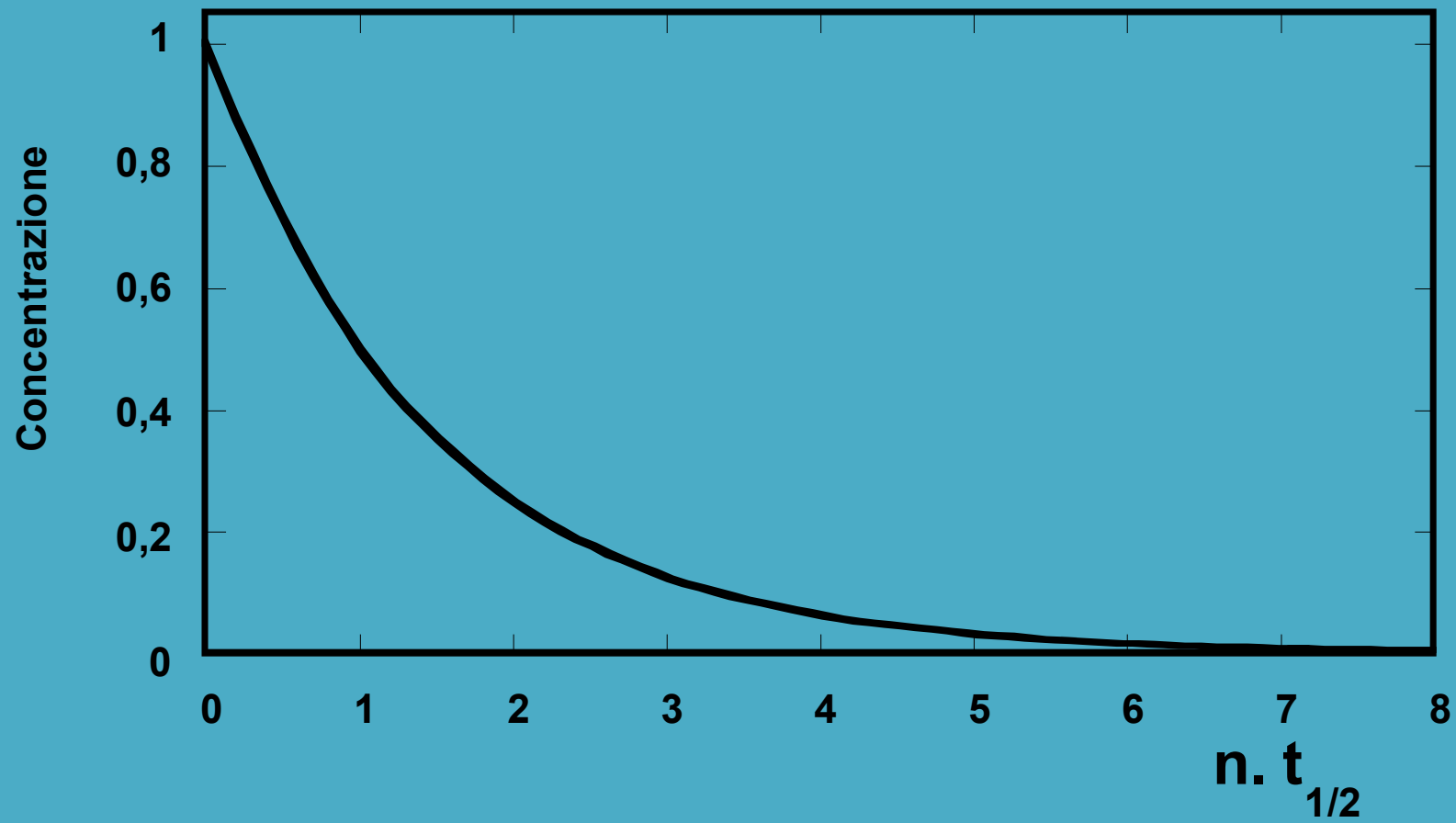
$$v = k [A]$$

TEMPO DI DIMEZZAMENTO

Cosa indica?

Per una cinetica del 1° ordine, si ha:

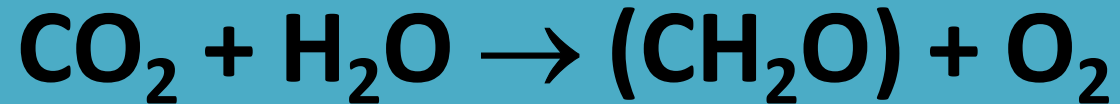
$$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{k}$$



Chi fornisce l'energia necessaria per superare la barriera?

- La temperatura (reazione termica),
- Le onde elettromagnetiche (reazione fotochimica, $E = h \nu$)

La reazione



**si verifica grazie all'energia solare
trasmessa ai reagenti dalle radiazioni
elettromagnetiche.**

**[(CH₂O) indica l'unità strutturale di base
dei carboidrati]**

**Tra le reazioni fotochimiche
ricordiamo i processi di
degradazione fotochimici dei
coloranti organici**