

Grafici e diagrammi in Chimica

Curva di Morse (indica l'energia di legame)

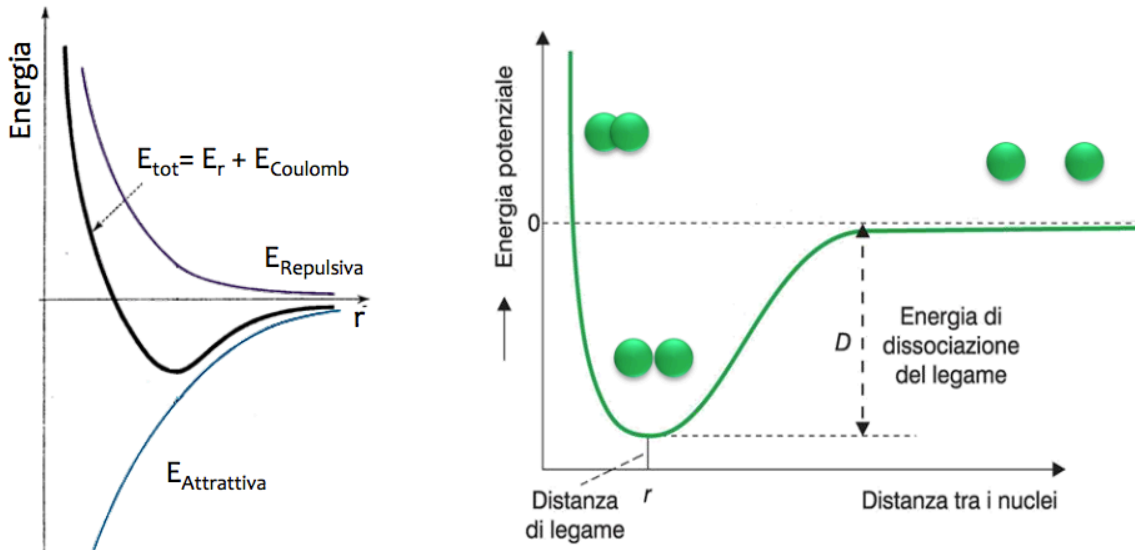
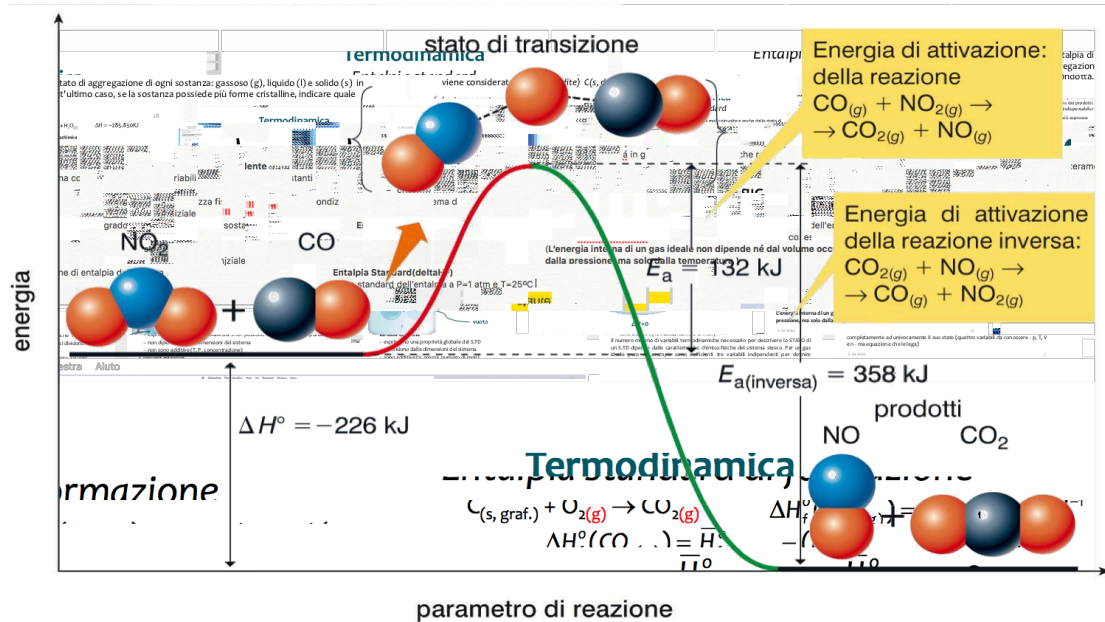


Grafico dell'energia di attivazione



Isoterme di un gas (piano di Clapeyron)

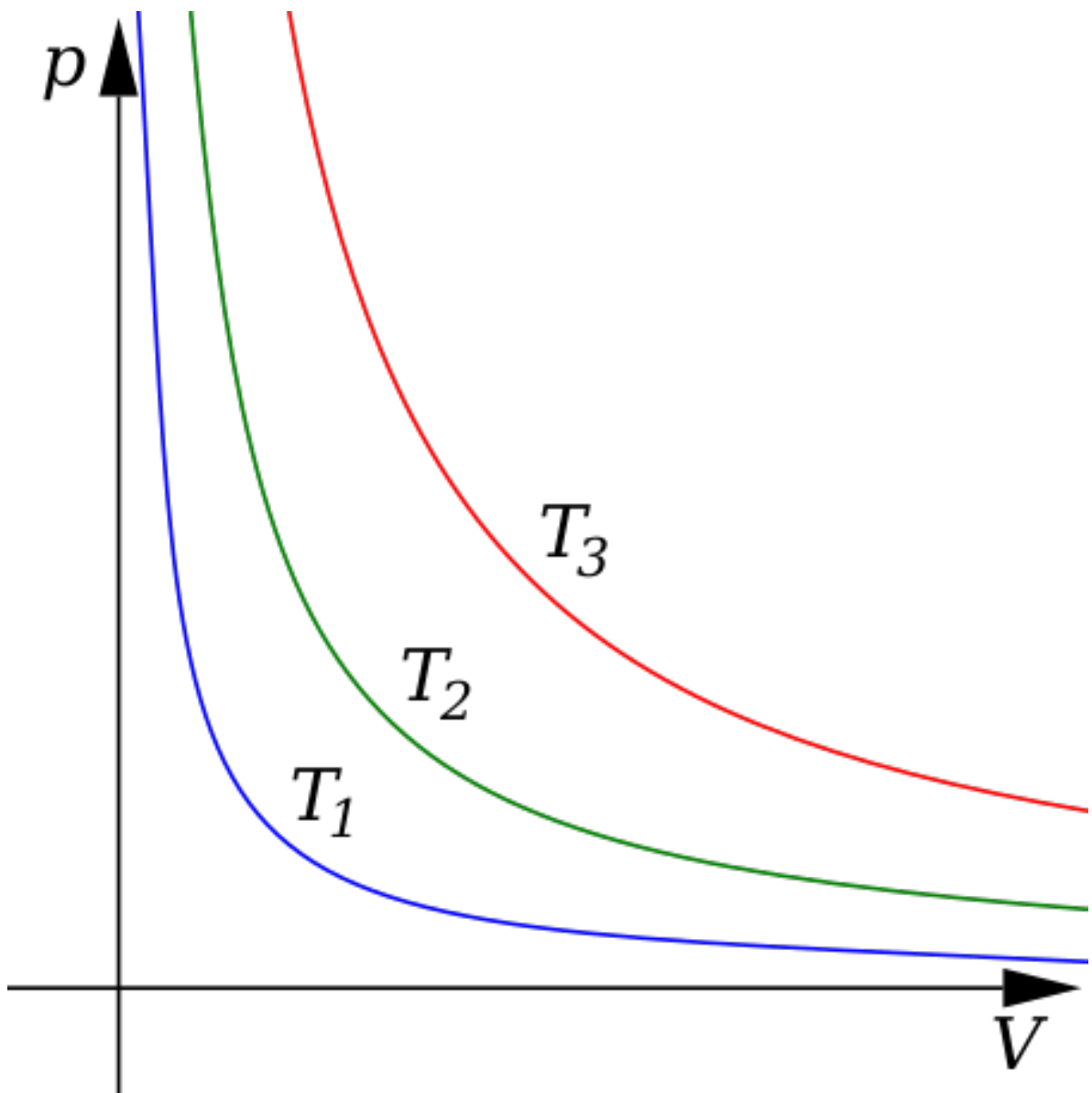
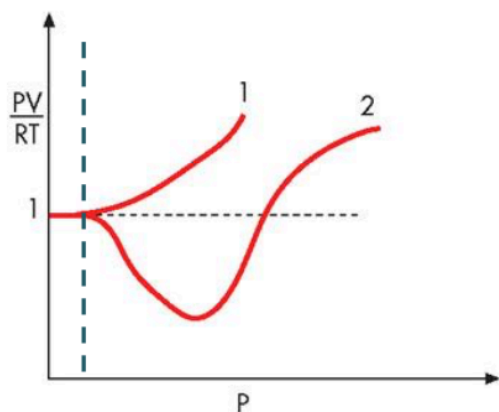


Grafico di comprimibilità di un gas

si utilizza questo grafico per controllare il comportamento di un gas da
coercibile a incoercibile



Il fattore di comprimibilità è un modo per controllare se un gas si comporta idealmente.

Per una mole di gas ideale

$$\frac{PV}{RT} = 1 \quad \text{sempre.}$$

Per un gas reale, l'andamento è riportato in grafico.

Curva 1: gas incoercibile

Curva 2: gas coercibile che diventa incoercibile

Curve isoterme

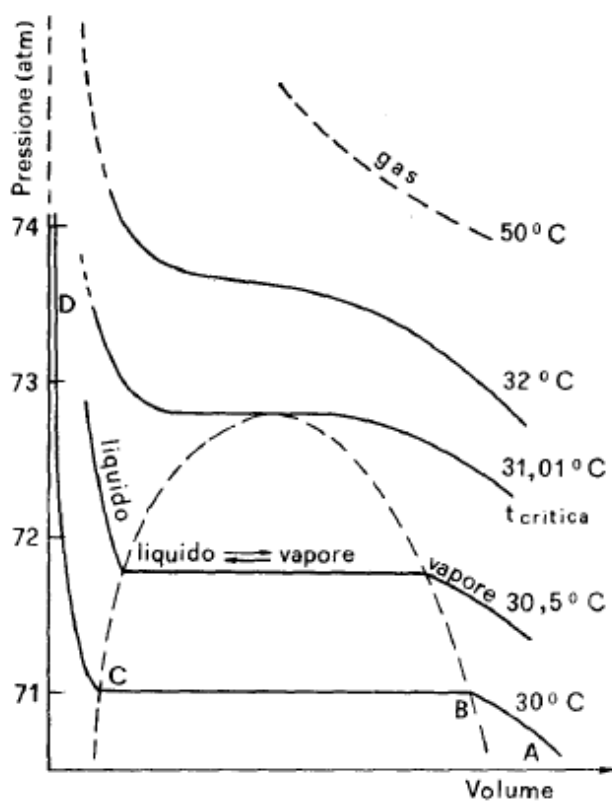


Fig. 3 — Isotherme P, V dell' carbonica.

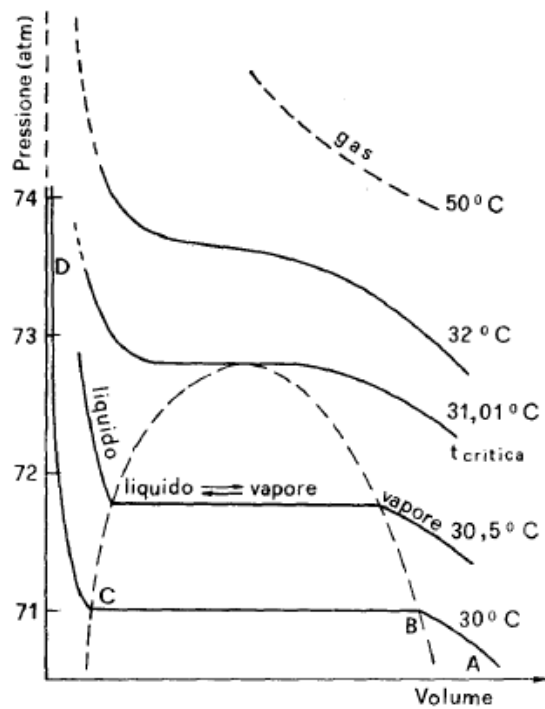


Fig. 3 — Isotherme P, V della anidride carbonica.

Diagramma della isobaro della pressione di vapore di alcune sostanze (derivato da equazione di Clapeyron)

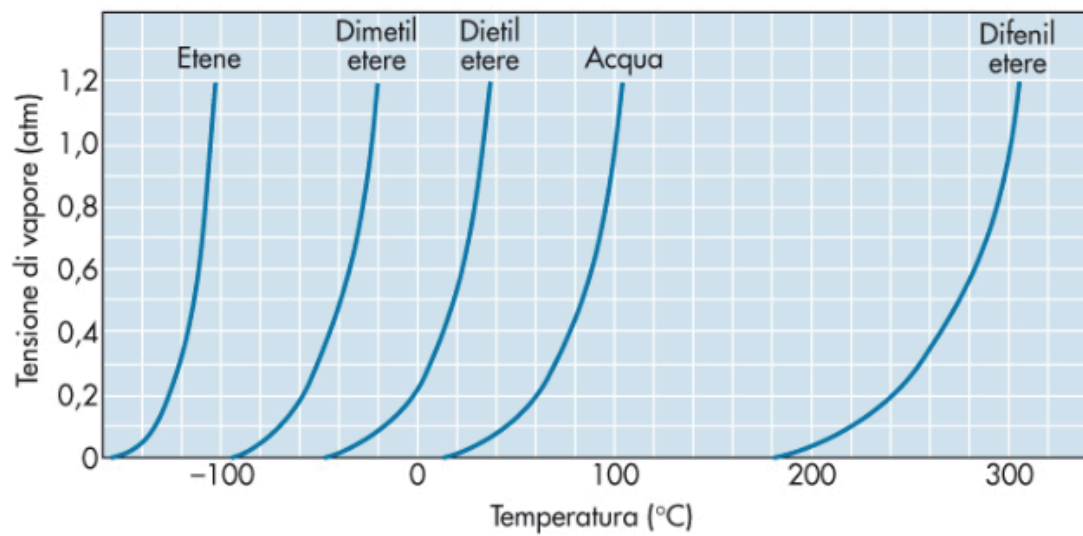


Diagramma isobaro riscaldamento ghiaccio

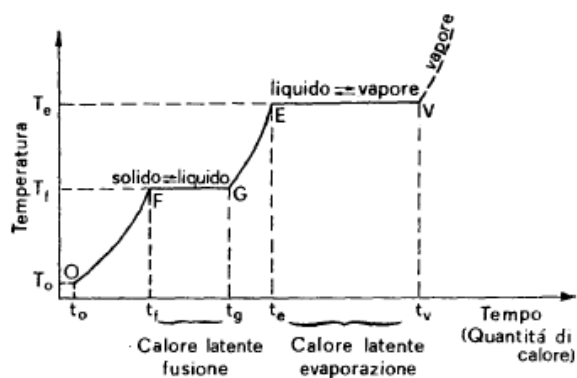


Fig. 2 — Diagramma isobaro di riscaldamento del ghiaccio con passaggi di stato solido \rightarrow liquido \rightarrow vapore.

Curva di raffreddamento

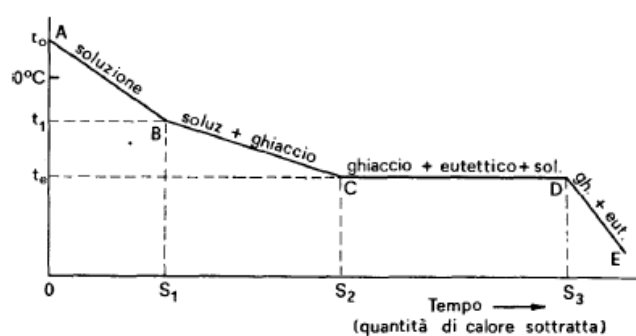
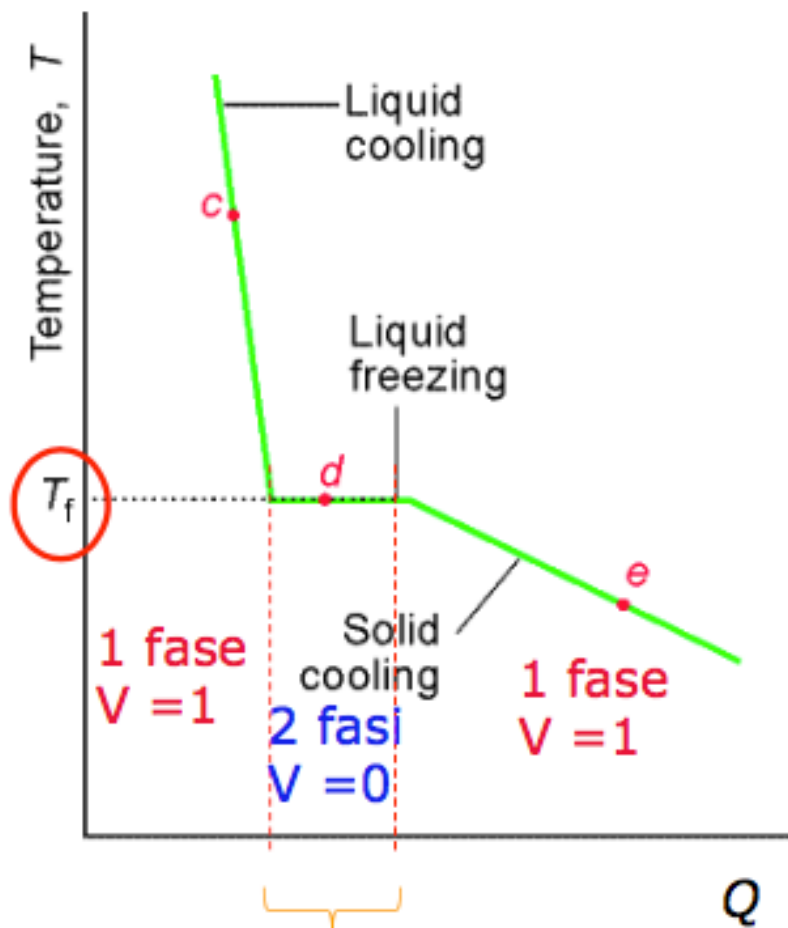


Fig. 15 — Curva di raffreddamento isobaro di una soluzione acquosa, a partire dalla temperatura t_0 ($t_0 > 0^\circ\text{C}$).



Il Calore Molare di fusione (ΔH_{fus}) è l'energia richiesta per fondere 1 mole di una sostanza solida al suo punto di congelamento

Diagramma di stato

Utile per capire ad una determinata temperatura e/o pressione in quale forma si presenta una sostanza

Diagramma di stato dell'acqua

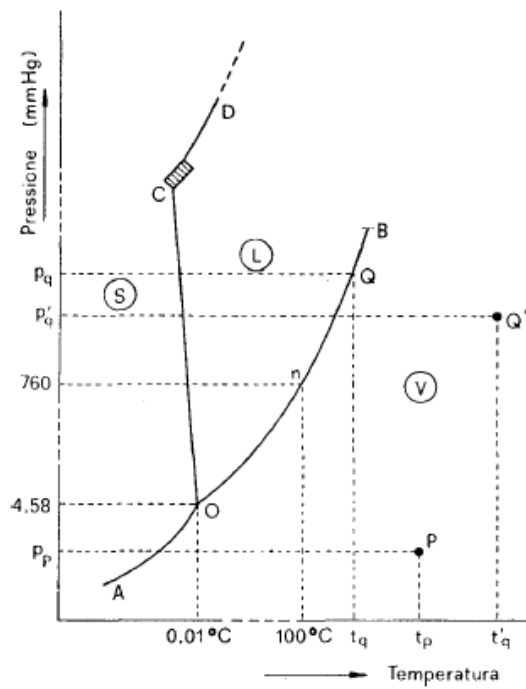
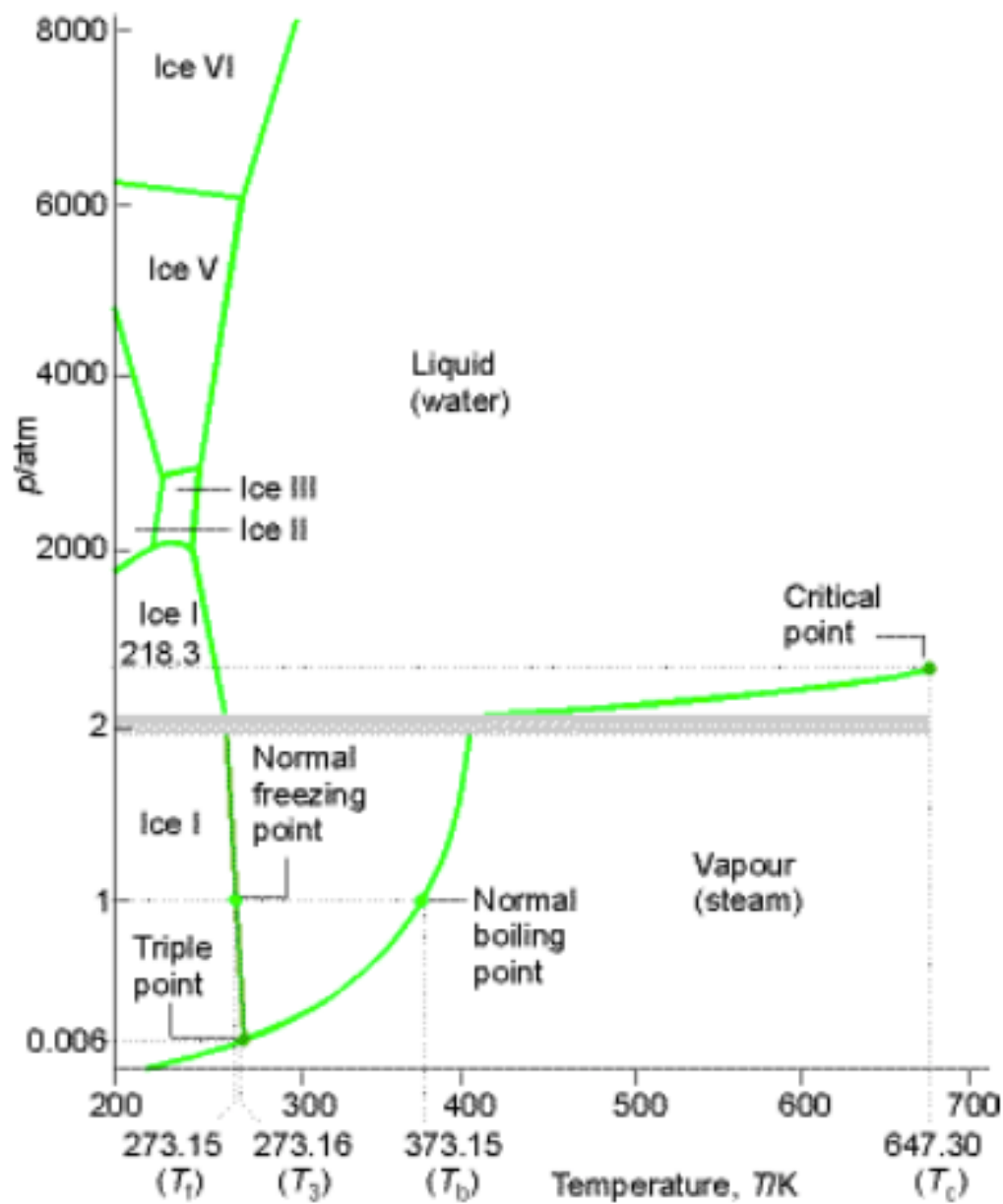


Fig. 5 — Diagramma di stato dell'acqua.



Notare che allo stato solido l'acqua, caso più unico che raro, occupa un volume maggiore che allo stato liquido

Diagramma di stato CO₂

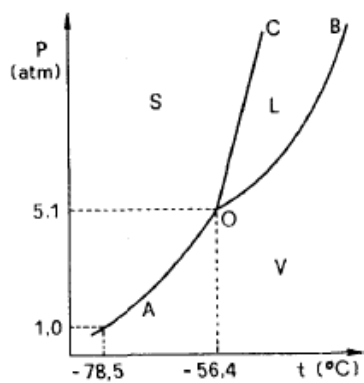
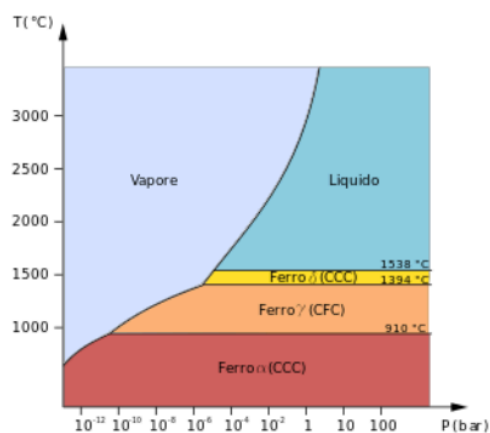
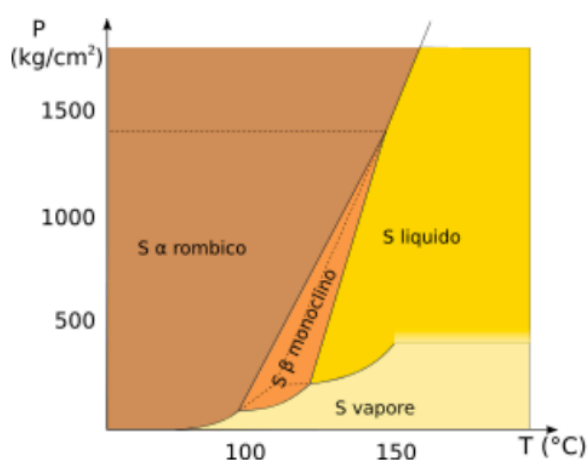


Fig. 6 — Diagramma di stato dell'anidride carbonica.

Diagramma di stato dello zolfo e del ferro con piú di 3 fasi



zolfo

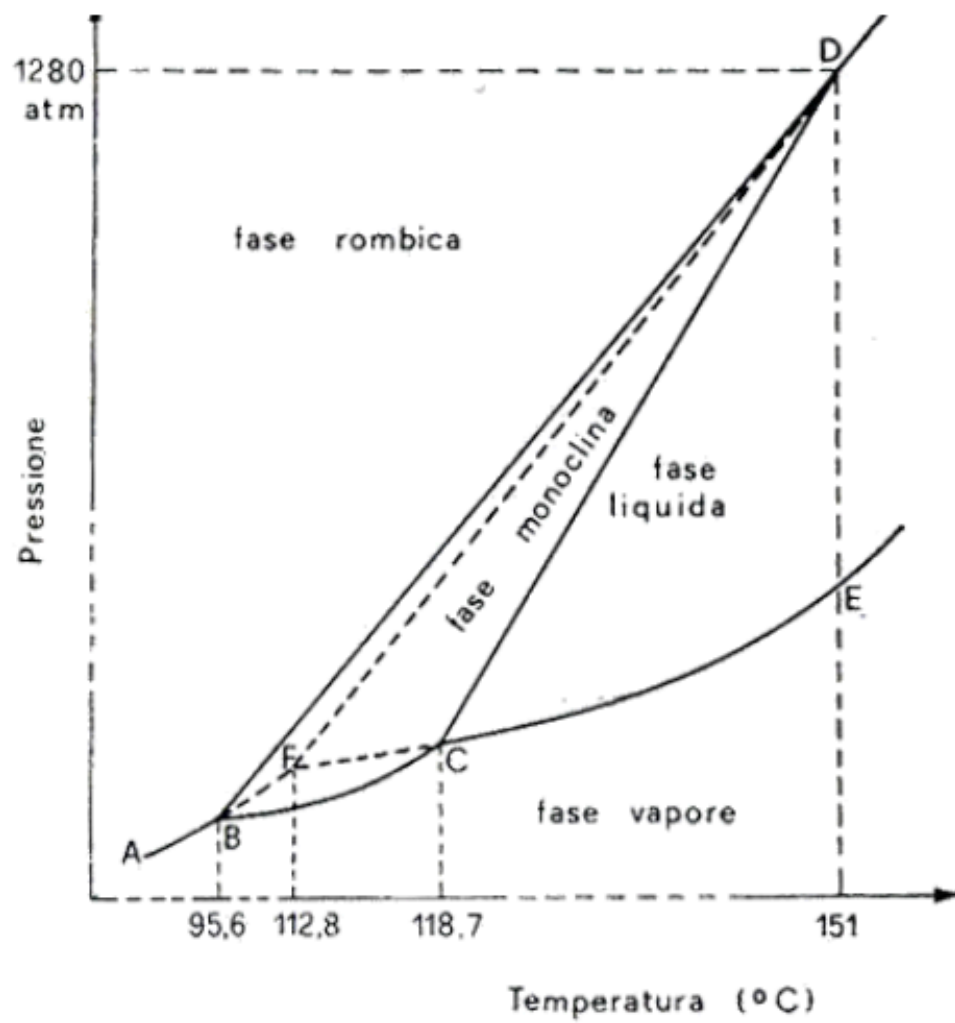


Diagramma di stato dell'elio

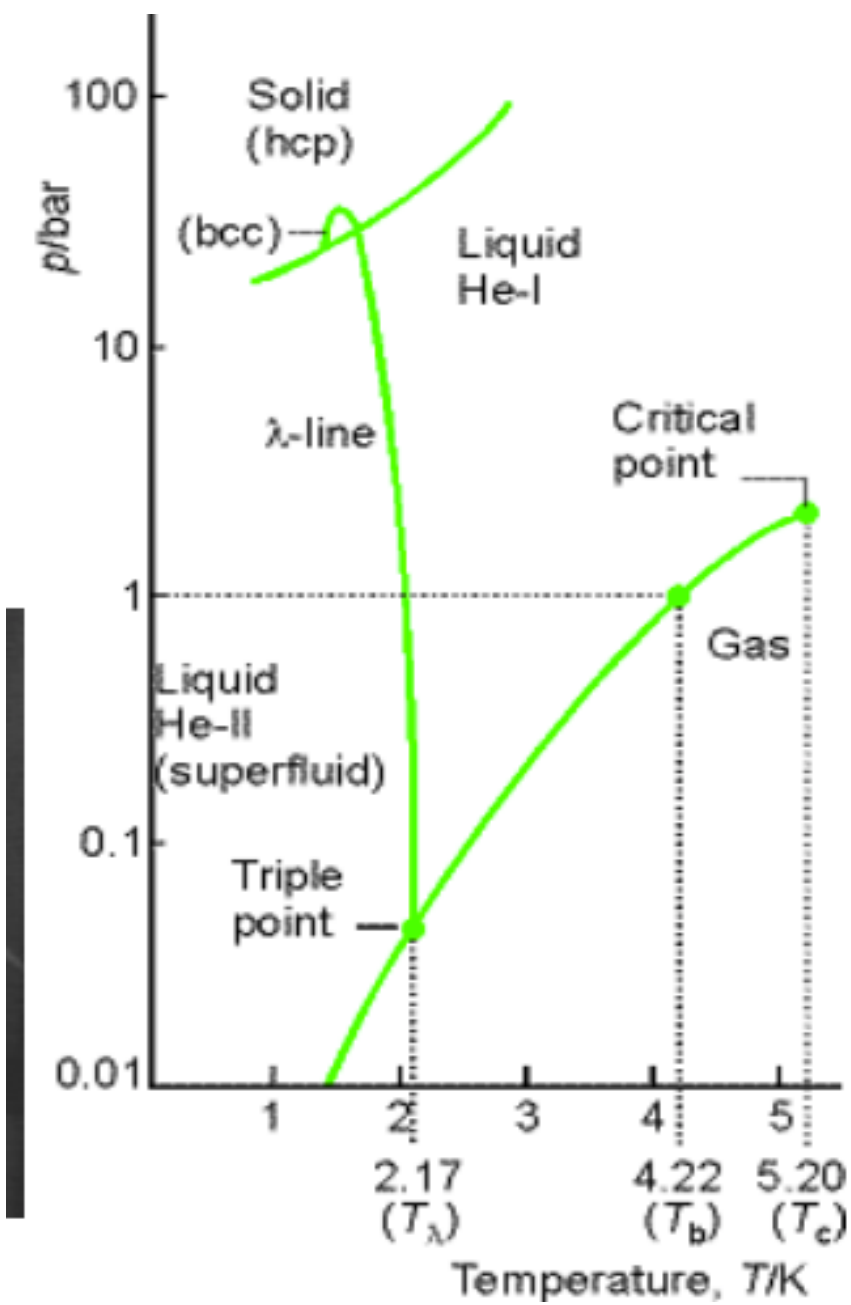
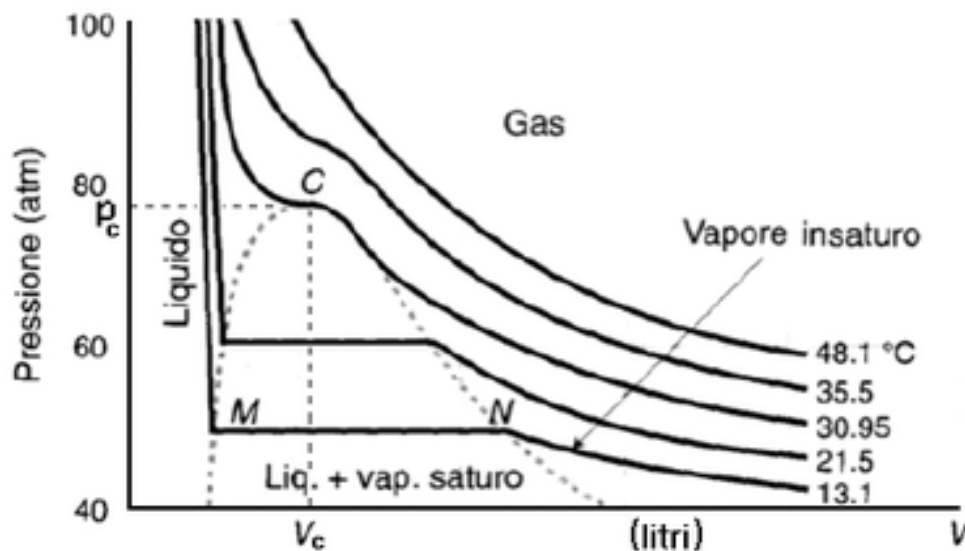


Diagramma di Andrews



Il **diagramma di Andrews** è la rappresentazione nel **piano p-V** (detto anche **piano di Clapeyron**) del comportamento del sistema gas-liquido di una sostanza.

Consideriamo un gas racchiuso in un cilindro chiuso con un pistone mobile. Se il gas è **ideale**, con una trasformazione isoterma (a temperatura costante), sul **piano di Clapeyron** p-V si ottengono delle **iperboli equilateri**, iperboli di equazione

$$pV = \text{cost}$$

Se invece consideriamo un gas reale, per temperature abbastanza alte e pressioni abbastanza basse le isoterme si avvicinano alle suddette iperboli.

Pressione di vapore soluzioni ideali (Legge di Raoult)

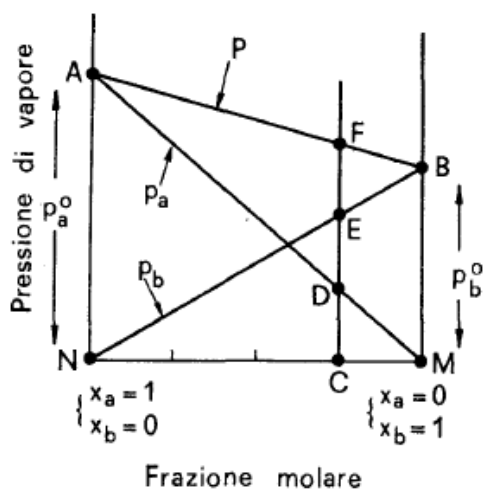


Fig. 7 — Pressione di vapore di soluzioni ideali di due liquidi (temperatura costante).

Diagramma di stato di 2 componenti completamente miscibili sia allo stato liquido che allo stato di vapore

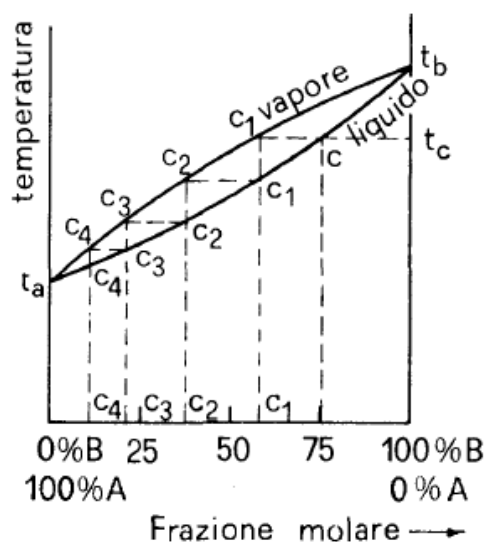


Fig. 10 — Relazione fra composizione della soluzione A+B, temperatura di ebollizione e composizione del vapore (la pressione è costante).

Pressione di vapore soluzioni con deviazione positiva

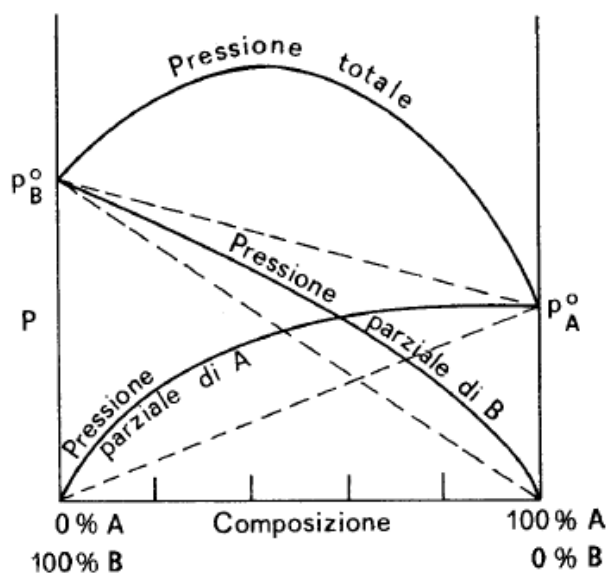


Fig. 9 — Pressione di vapore di soluzioni che presentano deviazioni positive della legge di Raoult.

Diagramma rappresentante la T_{eb} in funzione delle frazioni molari per una soluzione in cui $\Delta H_{sol} > 0$ (composizione azeotropica)

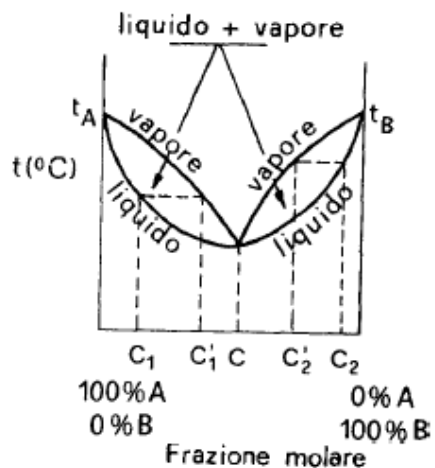


Fig. 12 — Temperatura di ebollizione e composizione del vapore a questa temperatura, di miscele di due liquidi A e B che danno soluzione azeotropica con temperatura di ebollizione minima (la pressione è costante).

Pressione di vapore soluzioni con deviazione negativa

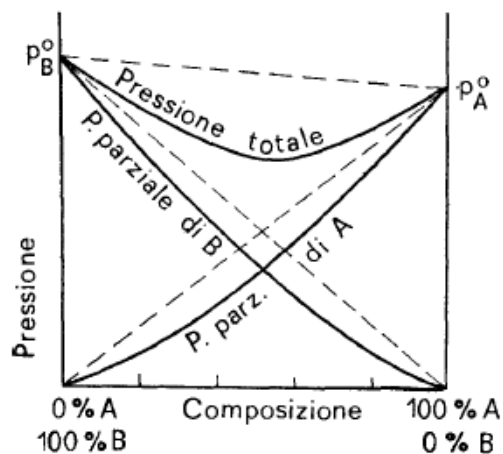
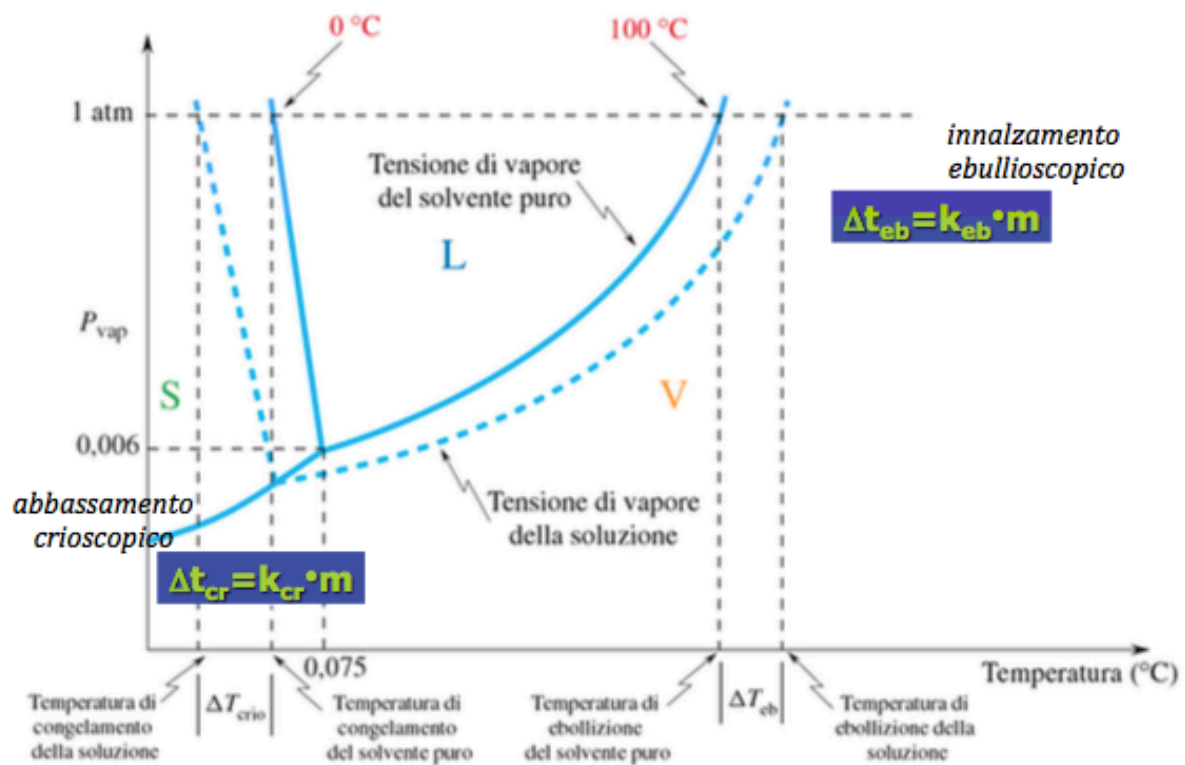
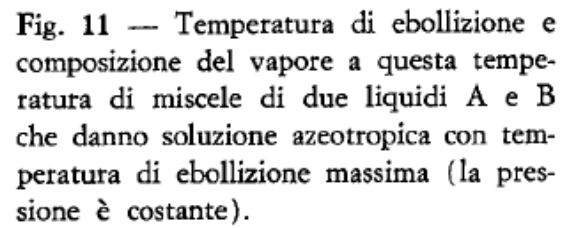


Fig. 8 — Pressione di vapore di soluzioni che presentano deviazioni negative della legge di Raoult.

Diagramma rappresentante la T_{eb} in funzione delle frazioni molari per una soluzione in cui $\Delta H_{sol} < 0$



Diagrammi eutettici

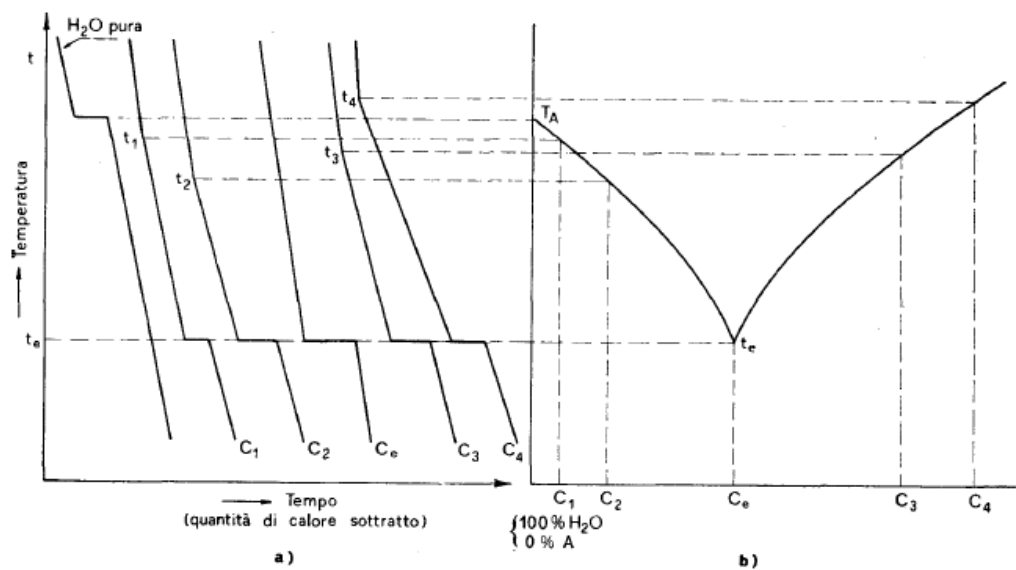


Fig. 16 — Costruzione di un diagramma eutettico (isobaro) da curve di raffreddamento ($C_1 < C_2 < C_e < C_3 < C_4$)



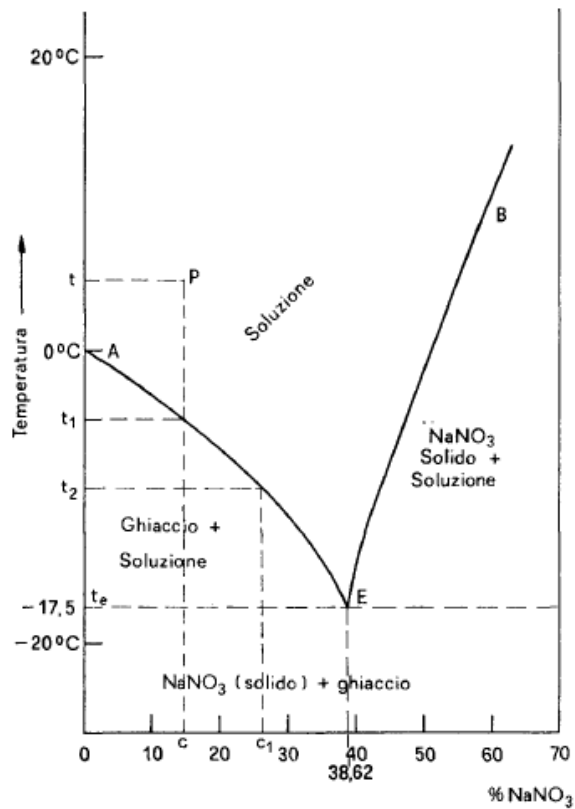
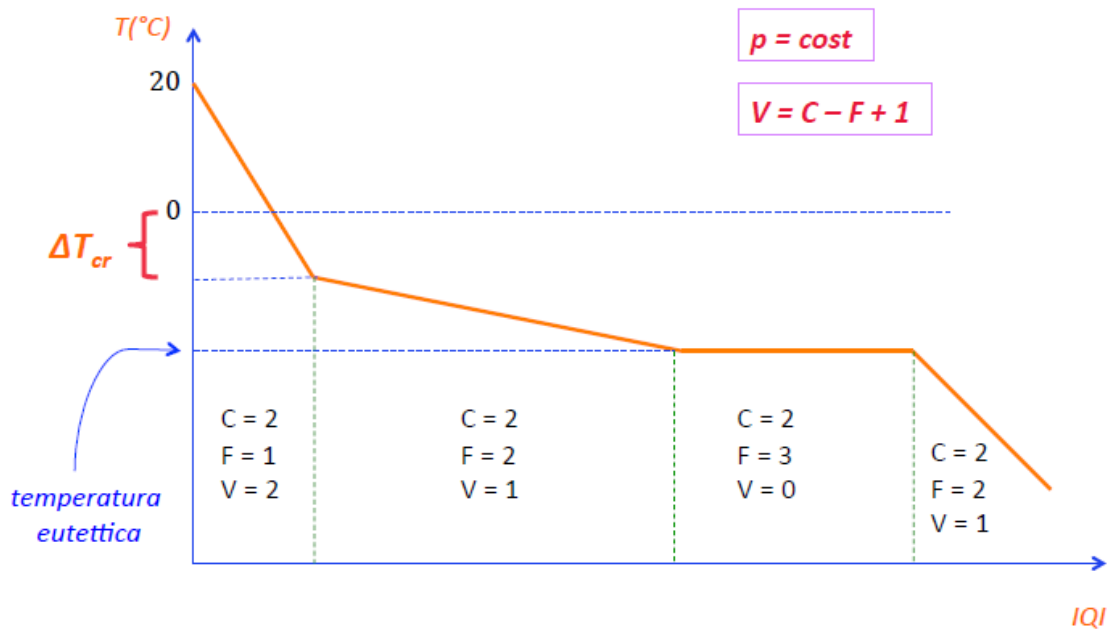
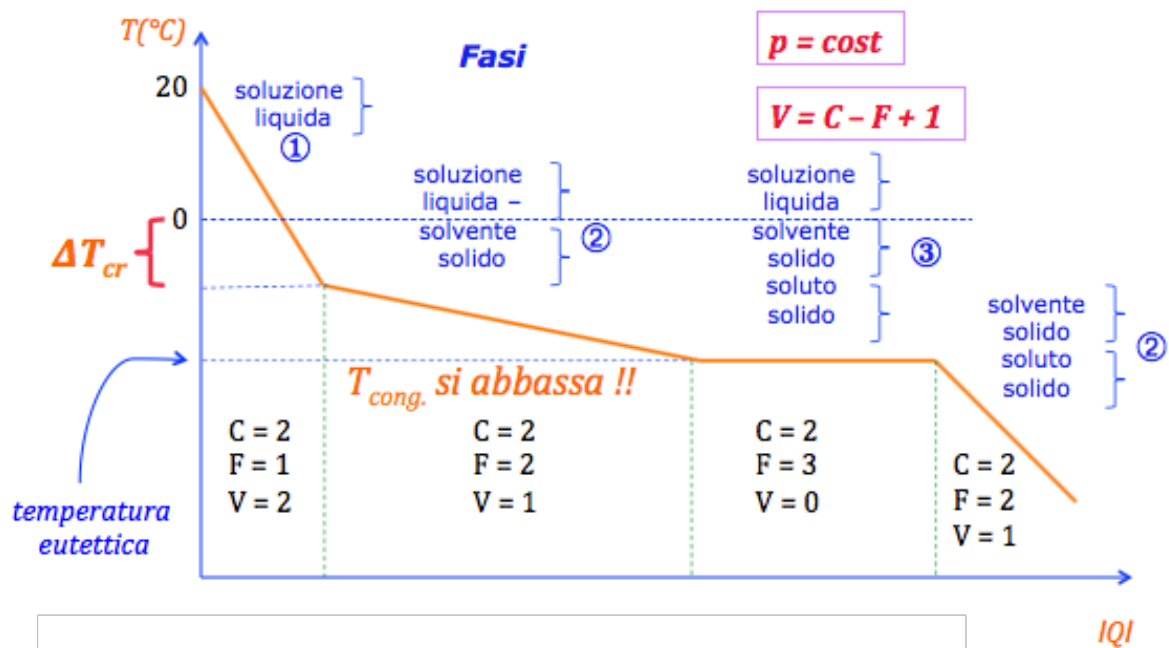


Fig. 17 — Diagramma eutettico (isobaro)
 $H_2O/NaNO_3$

curva di raffreddamento isobara





Diagrammi reazioni all'equilibrio

