



# LIQUIDO-VAPORE

F3070

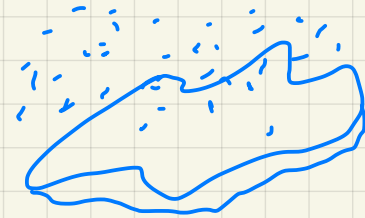


# EVAPORAZIONE



IL PASSAGGIO DA LIQUIDO A VAPORE (GAS) PUO' AVVENIRE ANCHE AL DI SOTTO DELLA TEMPERATURA DI EBOLLIZIONE. IN TAL CASO SI PARLA DI EVAPORAZIONE E IL FENOMENO RIGUARDA LA SUPERFICIE.

PER "USCIRE" LE MOLECOLE USANO ENERGIA → IL LIQUIDO SI RAFFREDDA.



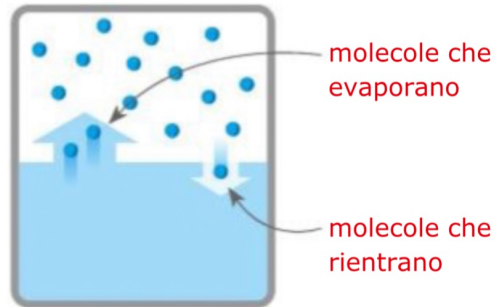
STESSO VOLUME





# PERCHÉ METTI IL TAPPO?

■ Finché il vapore è poco denso, in un dato intervallo di tempo le molecole di acqua che sfuggono alla superficie liquida sono più numerose di quelle che vi rientrano.



■ A mano a mano che la densità del vapore aumenta, anche la rapidità con cui le molecole rientrano nel liquido aumenta, fino a diventare uguale alla rapidità di evaporazione.



QUANDO IL NUMERO DELLE MOLECOLE CHE ESCONO DAL LIQUIDO È UGUALE A QUELLO DELLE MOLECOLE CHE VI RIENTRANO SI È RAGGIUNTO L'EQUILIBRIO.

IL VAPORE È SATURO!

• LA PRESSIONE DI VAPOR SATURO È CARATTERISTICA DI UNA DATA SOSTANZA (AD UNA DATA TEMPERATURA).

• SE C'È ANCHE ARIA  $P_{TOT} = P_{VAPOR SATURO} + P_{ARIA}$

- AD UN AUMENTO DI TEMPERATURA → AUMENTO DI VAPOR SATURO

## EBOLLIZIONE

QUANDO LA TEMPERATURA RAGGIUNGE UN CERTO VALORE SI FORMANO NEL LIQUIDO BOLLE CON VAPORE UGUALE AL VAPOR SATURO

SE  $P_{v.p.s.} = P_{atm}$  LA BOLLA SALE IN SUPERFICIE.  
**ESENDO PER L'ACQUA.**

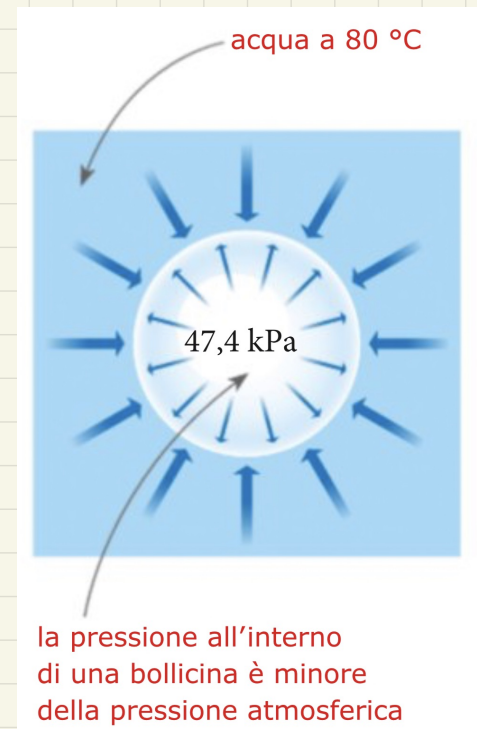
### PRESSIONE DI VAPORE SATURO DELL'ACQUA A DIVERSE TEMPERATURE

| Temperatura (°C) | Pressione di vapore saturo (kPa) |
|------------------|----------------------------------|
| 0                | 0,6                              |
| 10               | 1,2                              |
| 20               | 2,3                              |
| 30               | 4,2                              |
| 40               | 7,4                              |
| 60               | 19,9                             |
| 80               | 47,4                             |
| 100              | 101,3                            |
| 150              | 476                              |
| 200              | 1555                             |



AL LIVELLO DEL MARE  $P_{D.V.S.} = 101 \text{ kPa}$  A  $100^\circ\text{C}$

IN MONTAGNA  $P_{D.V.S.} = P_{atm}$  A  $t < 100^\circ\text{C}$



TEMPERATURE DI EBOLLIZIONE E CALORI LATENTI DI VAPORIZZAZIONE (A PRESSIONE NORMALE)

| Sostanza      | Temperatura di ebollizione |     | Calore latente di vaporizzazione ( $\times 10^6$ J/kg) | Sostanza      | Temperatura di ebollizione |      | Calore latente di vaporizzazione ( $\times 10^6$ J/kg) |
|---------------|----------------------------|-----|--|---------------|----------------------------|------|--|
|               | ( $^{\circ}$ C)            | (K) |  |               | ( $^{\circ}$ C)            | (K)  |  |
| Elio          | -269                       | 4   | 0,021  | Alcol etilico | 78                         | 351  | 0,854  |
| Idrogeno      | -253                       | 20  | 0,448  | Acqua         | 100                        | 373  | 2,258  |
| Azoto         | -196                       | 77  | 0,198  | Mercurio      | 357                        | 630  | 0,294  |
| Ossigeno      | -183                       | 90  | 0,213  | Piombo        | 1749                       | 2022 | 0,866  |
| Metano        | -161                       | 112 | 0,511  | Argento       | 2162                       | 2435 | 2,355  |
| Etere etilico | 35                         | 308 | 0,377  | Stagno        | 2602                       | 2875 | 2,494  |

SE FOSSIMO NEL VUOTO? A QUANTI GRADI BOLLE L'ACQUA?

<https://youtu.be/GjA382cDuaw?si=K8U3dB2U0KvGzxv7>

GUARDA IL VIDEO!