



LICEO  
SCIENTIFICO  
STATALE  
S. CANNIZZARO

ASSOCIATION  
PALERMO SCIENTIA

ESPERIENZA INSEGNA

EXHIBIT / CONVEGNI / RICERCA / EVENTI

18/25 febbraio / università di palermo / viale delle scienze / edificio 19

2010 BIODIVERSITÀ

Segreteria organizzativa  
Valeria Spagnolo 3208050323  
Teresa Nocera: 3471986459

Informazioni e prenotazioni mostra  
[segreteria.mostra@palermoscienza.it](mailto:segreteria.mostra@palermoscienza.it)

Informazioni e prenotazioni convegni  
[segreteria.convegno@palermoscienza.it](mailto:segreteria.convegno@palermoscienza.it)

[www.palermoscienza.it](http://www.palermoscienza.it)

## Ebollizione dell'alcol etilico a temperatura ambiente

L'obiettivo di questa esperienza è verificare che l'ebollizione dell'alcol etilico (o di altri liquidi con punti di ebollizione elevati) possono avvenire a temperatura ambiente mediante abbassamento di pressione.

L'alcol etilico ( $C_2H_5OH$ ) è fra i più antichi composti organici usati dall'uomo ed è ancora uno dei più importanti. Industrialmente è utilizzato come solvente per profumi, aromi, per molte reazioni chimiche e costituisce un'importante materia prima per sintesi organiche.

L'alcol puro alla pressione di un'atmosfera bolle a circa  $78\text{ }^{\circ}\text{C}$ , così come l'acqua bolle a  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Per potere illustrare l'esperimento è necessario richiamare alcuni concetti di Chimica:

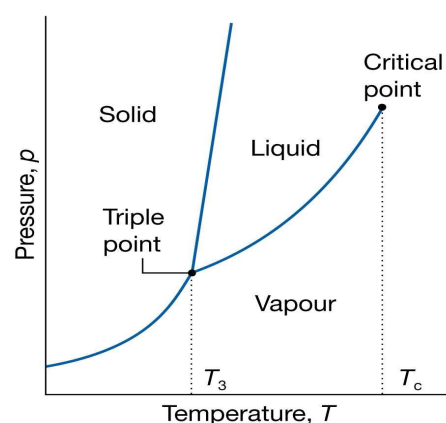
**fase o stato:** forma di materia completamente uniforme per composizione chimica e stato fisico. Dunque si parla di **stato solido o fase solida**, **stato liquido o fase liquida** e **stato gassoso o fase gassosa**. E' necessario distinguere lo "**stato gassoso**" dallo "**stato di vapore**": un fluido si dice allo stato di vapore quando si trova ad una temperatura inferiore alla propria temperatura critica, se invece si riscalda ad una temperatura maggiore diventa gas.

**Passaggio di stato:** transizione da uno stato di aggregazione ad un altro che avviene ad una data pressione in corrispondenza ad una data temperatura.

**Temperatura di transizione:** temperatura alla quale le due fasi sono in equilibrio.

Il **diagramma di stato** riportato in figura è un esempio di grafico che descrive la relazione tra gli stati della materia e i valori di Pressione e Temperatura. Nel grafico è evidenziato il punto triplo, dove i tre stati coesistono in equilibrio.

(Per l'acqua le coordinate del punto triplo sono  $T = 0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $p = 4,58\text{ mmHg}$  e per l'alcol etilico sono  $T = -114\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $p = \text{quasi } 0,00\text{ mmHg}$ !).





LICEO  
SCIENTIFICO  
STATALE  
S. CANNIZZARO

ASSOCIATION  
PALERMO SCIENZA

**ESPERIENZA INSEGNA**

EXHIBIT / CONVEGNI / RICERCA / EVENTI

18/25 febbraio / università di palermo / viale delle scienze / edificio 19

**2010 BIODIVERSITÀ**

Segreteria organizzativa  
**Valeria Spagnolo 3208050323**  
Teresa Nocera: 3471986459

Informazioni e prenotazioni mostra  
**segreteria.mostra@palermoscienza.it**

Informazioni e prenotazioni convegni  
**segreteria.convegno@palermoscienza.it**

**www.palermoscienza.it**

Nella seguente tabella vengono riportati alcuni valori della temperatura di ebollizione dell'alcol in relazione alla pressione:

Temperatura di ebollizione (°C)	Pressione
78	1 atm = $10^5$ bar = $10^5$ Pa = 760 mmHg
68	0,68 atm = 680 mbar = 680 hPa = 516 mmHg
58	0,45 atm = 451 mbar = 451 hPa = 337 mmHg
38	0,18 atm = 183 mbar = 183 hPa = 137 mmHg
28	0,11 atm = 111 mbar = 111 hPa = 83 mmHg
18	0,066 atm = 66 mbar = 66 hPa = 49 mmHg
8	0,037 atm = 37 mbar = 37 hPa = 28 mmHg
0	0,023 atm = 23 mbar = 23 hPa = 18 mmHg

### Procedimento dell'esperienza:

- 1) connettere il supporto per la campana di vetro alla pompa da vuoto
- 2) riporre sotto la campana di vetro un becher di alcol.
- 3) attivare l'interruttore della pompa da vuoto.
- 4) verificare l'ebollizione dell'alcol dentro la campana di vetro.

**Scuola:** Liceo Scientifico Statale "Benedetto Croce" - Palermo

**Disciplina:** Fisica

**Parole chiave:** ebollizione, passaggio di stato, pressione, alcol

**Ordine di scuola:** Scuola secondaria di secondo grado

