

P 2.5.2

Leggi dei gas

- P 2.5.2.1 Legame tra pressione e volume in un gas a temperatura costante (legge di Boyle e Mariotte)
- P 2.5.2.2 Legame tra temperatura e volume in un gas a pressione costante (legge di Gay-Lussac)
- P 2.5.2.3 Legame tra temperatura e pressione in un gas a volume costante (legge di Amontons)



Legame tra pressione e volume in un gas a temperatura costante (legge di Boyle e Mariotte)

Il termometro a gas consiste in un tubo di vetro chiuso all'estremo inferiore, un tappo di mercurio chiude ermeticamente l'apertura superiore ed impedisce la fuoriuscita dell'aria che si trova all'interno. Il volume della colonna d'aria dipende dall'altezza e dalla sezione del tubo di vetro. Variando la pressione sull'estremo aperto con la pompa manuale, varia in corrispondenza la pressione sul lato chiuso ermeticamente. La temperatura del termometro a gas si varia immergendolo in acqua.

Nel primo esperimento, la colonna d'aria è tenuta a temperatura costante T uguale alla temperatura ambiente. Alla pressione esterna p_0 , essa occupa un volume V_0 delimitato dal tappo di mercurio. Si riduce la pressione p della colonna d'aria facendola uscire dall'estremo aperto e, per ciascun valore di p , si determina l'aumento del volume V . I risultati della prova confermano la validità della relazione

$$p \cdot V = p_0 \cdot V_0 \text{ per } T = \text{costante (legge di Boyle e Mariotte)}$$

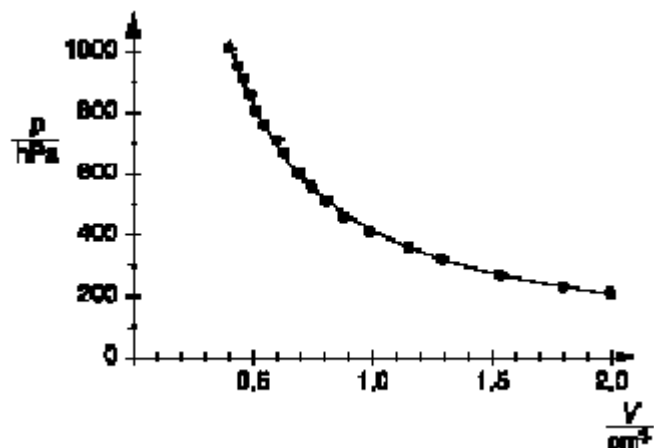
Nel secondo esperimento, si lascia raffreddare lentamente il termometro a gas immergendolo in acqua della quale si conosce il valore della temperatura. L'estremo aperto si trova alla pressione ambiente, perciò la pressione della colonna d'aria rimane costante. In questo caso, si misura il volume V della colonna d'aria in funzione della temperatura T dell'acqua. I risultati della prova confermano la validità della relazione

$$V \propto T \text{ per } p = \text{costante (legge di Gay-Lussac)}$$

Nell'ultimo esperimento, si riduce la pressione all'interno del tubo facendo uscire l'aria dall'estremo aperto in modo tale che il volume V della colonna d'aria rimanga costante al diminuire della temperatura. In questo caso, si misura la pressione p della colonna d'aria in funzione della temperatura T del bagno d'acqua. La prova conferma la validità della relazione

$$p \propto T \text{ per } V = \text{costante (legge di Amontons)}$$

Cat. No.	Descrizione	P 2.5.2.1	P 2.5.2.2	P 2.5.2.3
382 00	Termometro a gas	1	1	1
666 190	Termometro digitale ad 1 ingresso		1	1
666 193	Sonda termometrica NiCr-Ni		1	1
300 02	Base di appoggio a V, 20 cm	1	1	1
300 42	Asta di sostegno, 47 cm	1	1	1
301 11	Morsetto con gancio	2	2	2
375 58	Pompa manuale per vuoto	1		1
666 767	Piastra per riscaldamento, 150 mm di diam., 1500 W		1	1
664 103	Becher, 400 ml, vetro DURAN		1	1



Legame tra pressione e volume a temperatura costante