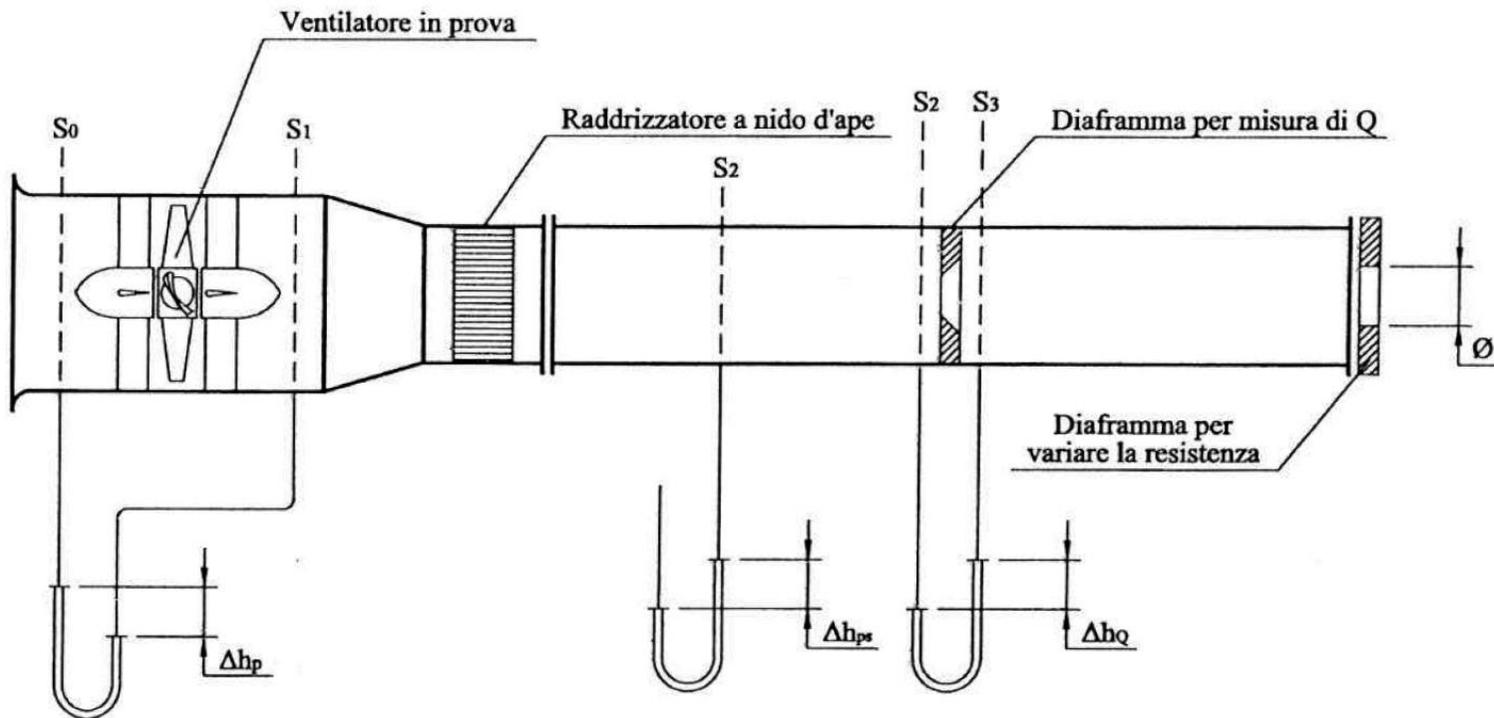


Rilievo delle prestazioni di un ventilatore

impianto di prova



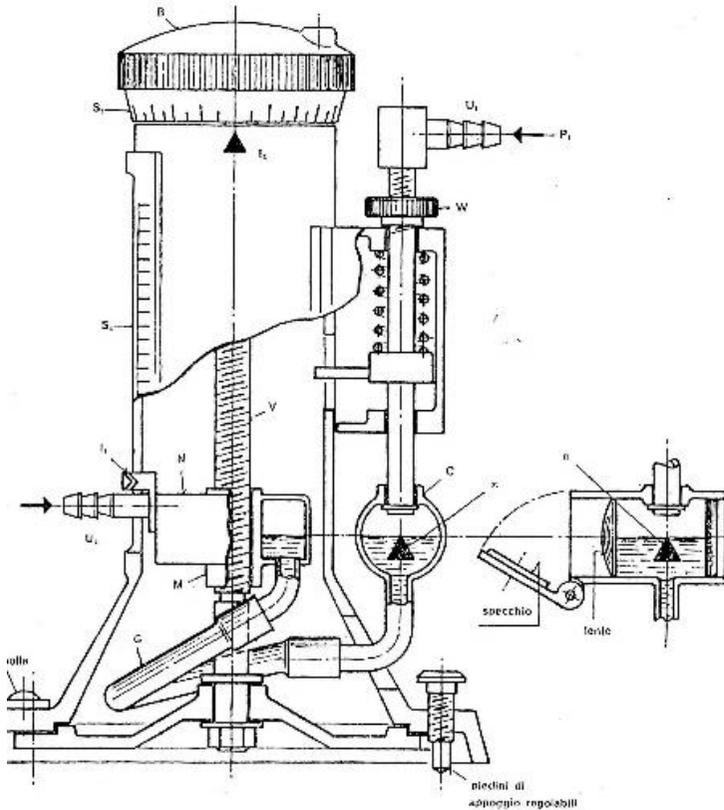
- ventilatore assiale ERNST modello 550
- impianto di prova a norma UNI per ventilatori prementati
- motore elettrico a corrente continua e giri variabili, inglobato nel mozzo
- tratto convergente + nido d'ape: rende uniforme il flusso a monte del diaframma
- n. 2 prese di pressione statica a cavallo del ventilatore (manometro differenziale lettura Δh_p)
- n. 1 presa di pressione statica nel tubo (manometro differenziale lettura Δh_{ps})
- n. 2 prese di pressione statica a cavallo del diaframma (manometro differenziale lettura Δh_q)
- diaframmi di diametro ϕ applicati alla sezione finale per parzializzare la portata

Rilievo delle prestazioni di un ventilatore

lettura di Δh_p e Δh_q

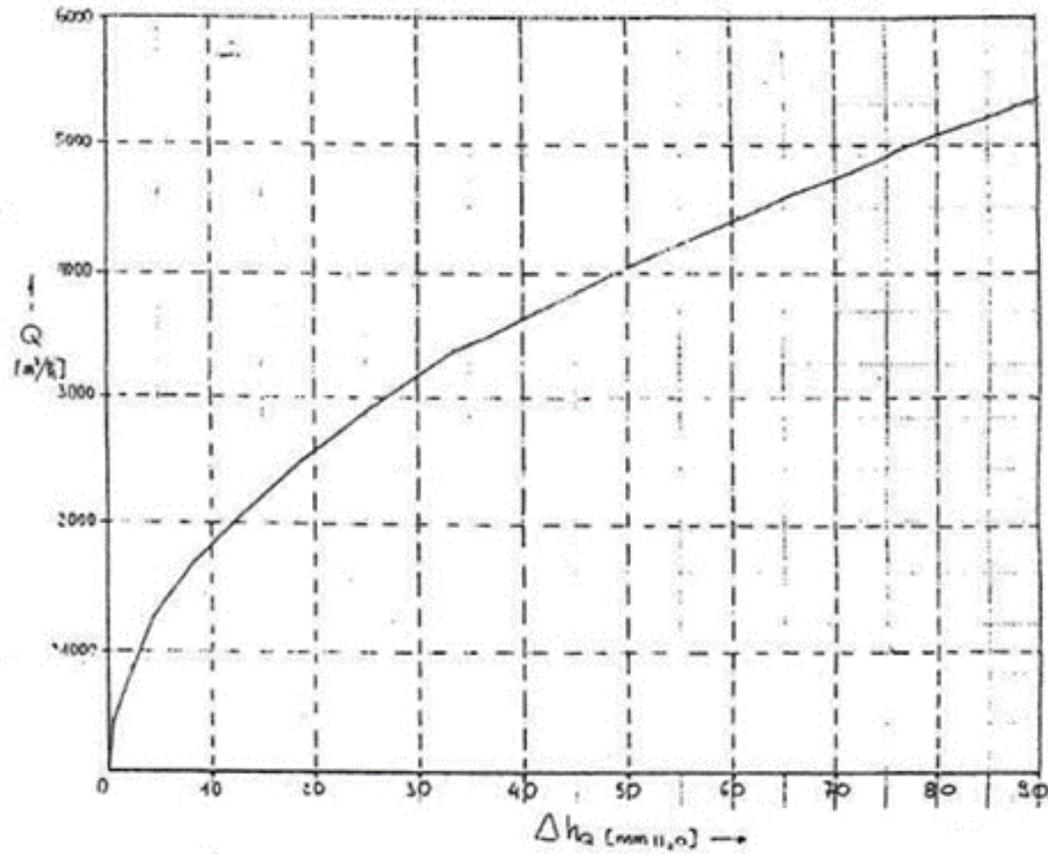
Micromanometro differenziale tipo Askania:

- la vaschetta interna contiene acqua con un indicatore posizionato sotto il pelo libero
- l'aria a diversa pressione provoca uno spostamento del pelo libero
- riposizionando l'indicatore nella posizione corretta si legge sulle scale di misurazione la differenza di pressione tra le due prese in millimetri di colonna d'acqua
- risoluzione di 1/100 di mm



Rilievo delle prestazioni di un ventilatore

curva caratteristica del diaframma



Rilievo delle prestazioni di un ventilatore

modalità di prova

- Una o più serie di prove a diversi valori di $n=\text{cost.}$
- Un punto di prova per ognuno dei diversi diaframmi montati all'estremità della tubazione
- Per ogni punto di prova:
 - regolazione dell'alimentazione del motore elettrico per mantenere la velocità di rotazione al valore prefissato
 - rilevazione dei valori di voltaggio e intensità di corrente di alimentazione del motore
 - rilevazione dei valori di Δh_p , Δh_{ps} , Δh_q

Rilievo delle prestazioni di un ventilatore

elaborazione dei dati

Potenza assorbita:	$P_a = V \cdot I$	[W]
Pressione totale:	$p_t = \Delta h_p \cdot 9.81$	[Pa]
Pressione statica nel tubo:	$p_s = p_{atm} + \Delta h_{ps} \cdot 9.81$	[Pa]
Densità aria nel tubo:	$\rho_s = \frac{p_s}{R \cdot T_{atm}}$	[Kg/m ³]
Portata volumetrica:	$Q = f(\Delta h_q)$	[m ³ /s]
Portata massica:	$\dot{m} = Q \cdot \rho_s$	[Kg/s]
Potenza aeraulica:	$P_{aer} = Q \cdot p_t$	[W]
Rendimento effettivo:	$\eta_e = \frac{P_{aer}}{P_a}$	[\]
Cifra di flusso:	$\varphi = \frac{Q}{\omega \cdot D^3}$	[\]
Cifra di pressione:	$\psi = \frac{p_t}{\rho \cdot \omega^2 \cdot D^2}$	[\]

Rilievo delle prestazioni di un ventilatore

presentazione dei risultati

- Mettere in tabella i dati elaborati
- Costruire i seguenti diagrammi:
 - $p_t = f(Q)$
 - $\eta = f(Q)$
 - $P_a = f(Q)$
 - $\psi = f(\varphi)$