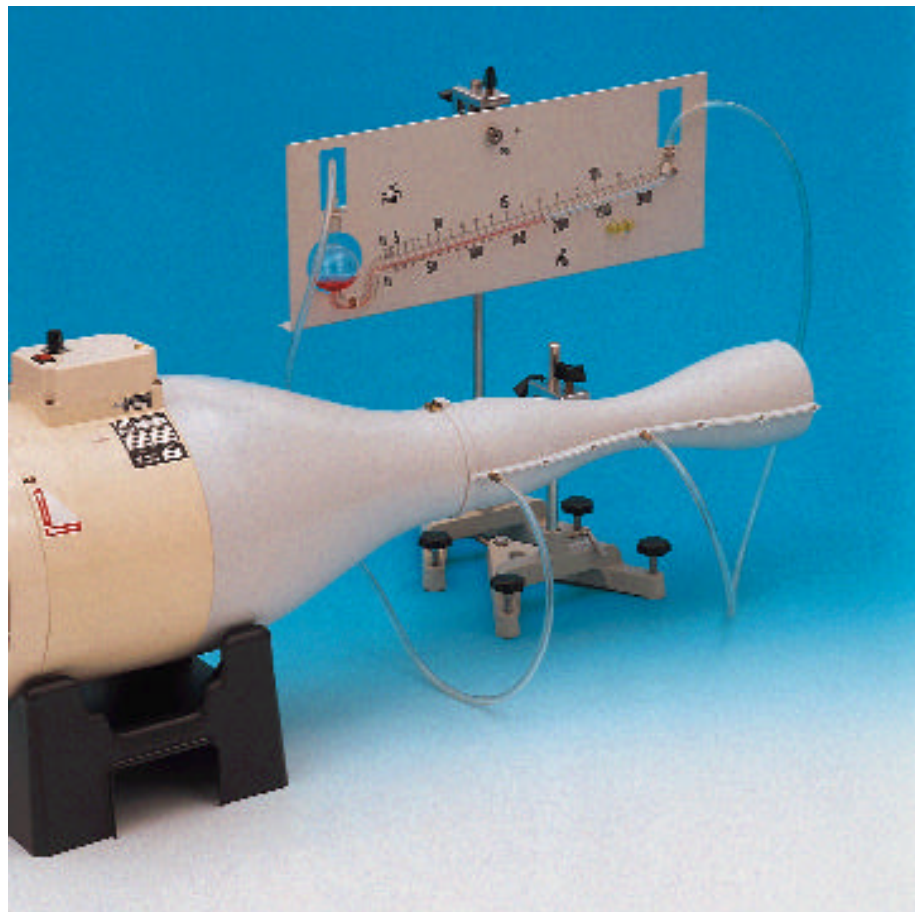


P 1.8.5

Esperimenti introduttivi all'aerodinamica

- P 1.8.5.1 Pressione statica in funzione della sezione – misura della pressione con il manometro di precisione
- P 1.8.5.2 Determinazione della portata con il tubo di Venturi – - misura della pressione con il manometro di precisione
- P 1.8.5.3 Determinazione della velocità del vento con la sonda di pressione – misura della pressione con il manometro di precisione
- P 1.8.5.4 Pressione statica in funzione della sezione – misura della pressione con un sensore di pressione e la CASSY
- P 1.8.5.5 Determinazione della portata con il tubo di Venturi – misura della pressione con un sensore di pressione e la CASSY
- P 1.8.5.6 Determinazione della velocità del vento con la sonda di pressione – misura della pressione con un sensore di pressione e la CASSY



Determinazione della portata con il tubo di Venturi - misura della pressione con il manometro di precisione

L'aerodinamica è un settore della fisica che si occupa dei fenomeni riguardanti la circolazione dell'aria in un condotto. Tali fenomeni obbediscono alle leggi espresse dalle equazioni della continuità e di Bernoulli. Esse stabiliscono che in corrispondenza della sezione A di un condotto, la portata

$$\dot{V} = v \cdot A$$

v: velocità del fluido

e la pressione totale

$$p_0 = p + p_S \text{ dove } p_S = \frac{\rho}{2} v^2$$

p: pressione statica, p_S: pressione dinamica, ρ: densità dell'aria

rimangono costanti finché la velocità del fluido è inferiore alla velocità del suono.

Per verificare la validità delle due equazioni, nel primo esperimento si misura la pressione statica presente nelle diverse sezioni del tubo di Venturi. Se la sezione diminuisce, anche la pressione statica diminuisce, mentre la velocità del fluido aumenta.

Nel secondo esperimento si misura la portata con il tubo di Venturi. Dalla differenza di pressione $Dp = p_2 - p_1$ fra due sezioni A_1 e A_2 , di valore noto, si ottiene

$$v_1 \cdot A_1 = \int \frac{2 \cdot Dp \cdot A_2^2}{\rho \cdot (A_2^2 - A_1^2)}$$

Scopo del terzo esperimento è la misura della velocità di una corrente d'aria. In questo caso, mediante un sensore di pressione (chiamato anche "sonda di pressione"), si misura la pressione dinamica intesa, secondo Prandtl, come differenza tra pressione totale e pressione statica; questo valore serve a calcolare la velocità, supponendo nota la densità U.

Cat. No.	Descrizione	P 1.8.5.1-2	P 1.8.5.3	P 1.8.5.4-6	P 1.8.5.6
373 04	Soffiera aspirante e premente	1	1	1	1
373 09	Tubo di Venturi con 7 punti	1		1	
373 10	Manometro di precisione	1	1		
373 13	Sonda di pressione		1		1
524 007	CASSYpack-E			1	1
529 040	Sensore di pressione 70 hPa			1	1
501 16	Cavo di collegamento, 6 poli, lunghezza 1.5 m			1	1
524 038	Box B			1	1
524 112	Misura e Valutazione			1	1
300 02	Base di appoggio a V, 20 cm	2	1	1	
300 11	Zoccolo		1	1	2
300 41	Asta di sostegno, 25 cm	1		1	
300 42	Asta di sostegno, 47 cm	1	1		
301 01	Morsetto Leybold	2	1	1	
	si raccomanda inoltre: 1 PC con MS-DOS 3.0 o versioni superiori			1	1

Nota: Nel primo esperimento, per la misura della pressione si utilizza un manometro di precisione. Oltre alla scala della pressione, lo strumento dispone di un'altra scala sulla quale si possono leggere direttamente i valori della portata ottenuti mediante il sensore di pressione. Negli ultimi tre esperimenti, la misura della pressione viene eseguita sempre con il sensore di pressione, ma i risultati sono elaborati tramite il computer e l'interfaccia CASSY.

