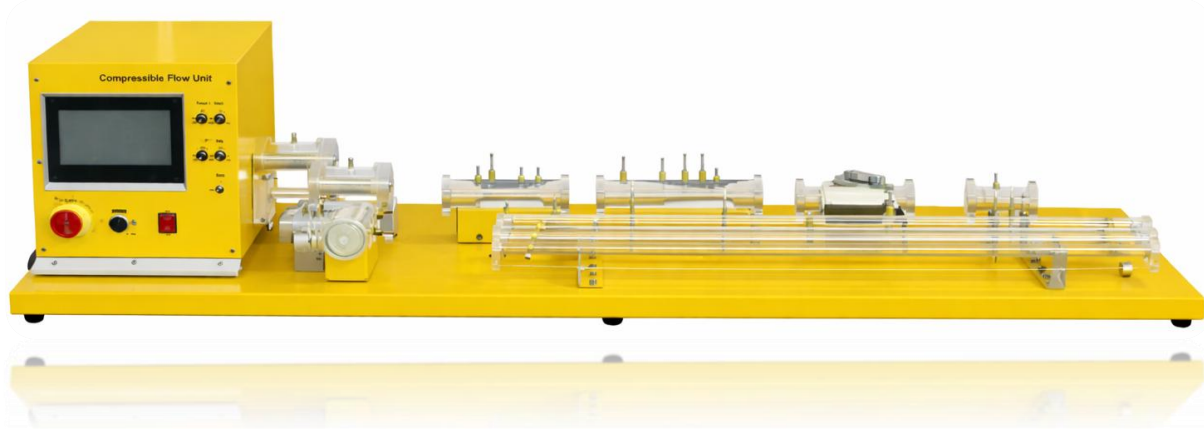




## UNITÀ DI FLUSSO COMPRIMIBILE



### DL HC-CFU

#### INTRODUZIONE

In linea di principio, tutti i fluidi presentano compressibilità. Tuttavia, in molti regimi di flusso pratici, le variazioni di densità sono sufficientemente piccole da essere trascurate, portando all'approssimazione del flusso incomprimibile. Il modello fluido non comprimibile è un'idealizzazione che semplifica l'analisi assumendo densità costante. Al contrario, quando le variazioni volumetriche e le variazioni di densità non sono trascurabili, il fluido deve essere trattato come comprimibile.

Lo studio del flusso comprimibile è fondamentale per comprendere l'influenza della pressione, della temperatura e della velocità sulle proprietà dei fluidi. L'apparato per flussi comprimibili è una piattaforma sperimentale specializzata progettata per analizzare i parametri di regolazione e il comportamento fisico dei fluidi comprimibili. Il sistema è costituito da due sottosistemi principali: Un'unità di alimentazione dell'aria compressa integrata con un modulo di controllo acquisizione e visualizzazione dei dati, che fornisce l'infrastruttura operativa e di misurazione, e un insieme di moduli sperimentali intercambiabili che consentono l'analisi di vari fenomeni di flusso comprimibile.

#### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Il sistema incorpora un'architettura di sicurezza elettrica avanzata, caratterizzata da una messa a terra robusta e affidabile per garantire un funzionamento stabile e la conformità agli standard di sicurezza elettrica.
- Viene implementata una soluzione elettrica e di controllo integrata che consente l'acquisizione in tempo reale e la visualizzazione chiara dei dati multi-sensore tramite un'interfaccia display intelligente, facilitando in tal modo l'analisi ed elaborazione dei dati in modo efficiente.
- La piattaforma è dotata di un'ampia gamma di accessori sperimentali modulari, ampliando notevolmente l'ambito e la diversità delle configurazioni sperimentali e degli scenari di test.
- I materiali ad alta resistenza e resistenti alla corrosione vengono utilizzati in tutta la struttura, migliorando l'integrità meccanica, aumentando la sicurezza operativa e prolungando la durata dell'attrezzatura.



- Con display tattile, ventola importa modulo fisso, modulo flusso ad angolo retto e ugello di misurazione.

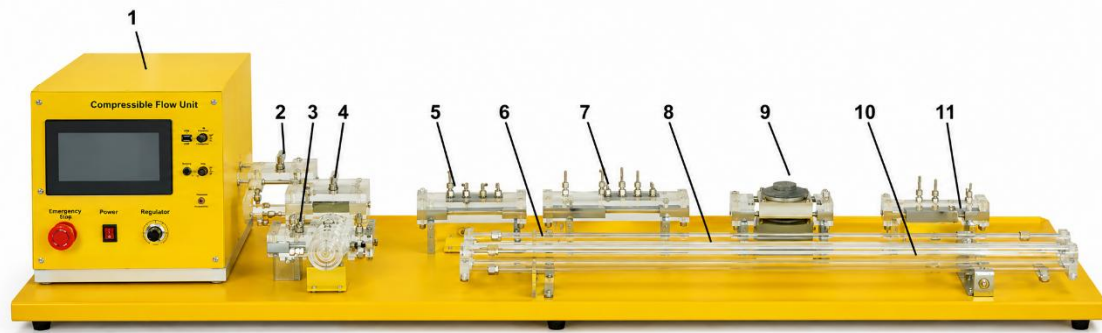
## PARAMETRI TECNICI

- Ingresso alimentatore: monofase dalla rete, 50/60 Hz.
- Dimensioni totali (L x P x A): 1840 mm x 680 mm x 510 mm.
- Peso netto: 72 kg.
- Temperatura ambiente: Da  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , umidità relativa:  $< 85\%$  a  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  (senza condensa).

## ACCESSORI INCLUSI

- **Modulo schermo a sfioramento**  
L'alimentazione in ingresso è DC24V, per visualizzare i parametri dei componenti elettrici.
- **Modulo di fissaggio per ventola**  
Diametro interno: 34 mm, per il collegamento di moduli sperimentali e moduli fissi.
- **Modulo di flusso ad angolo retto**  
Diametro interno: 34 mm, modulo di prova.
- **Ugello di misurazione**  
Diametro interno: 34 mm, per la misurazione della pressione differenziale e il fissaggio dei moduli.
- **Modulo sperimentale a espansione improvvisa**  
Il diametro interno è di 12 mm e passa improvvisamente a 34 mm.
- **Modulo sperimentale a tubo dritto  $\phi 16\text{ mm}$**   
Parametri: Diametro interno 16 mm, lunghezza 1 m.
- **Nome del componente 7: Espande gradualmente il modulo sperimentale**  
Il diametro interno è di 12 mm e passa gradualmente a 34 mm.
- **Modulo sperimentale con tubo dritto da  $\phi 24\text{ mm}$**   
Il diametro interno è di 24 mm, la lunghezza è di 1 m.
- **Modulo sperimentale con valvola regolabile**  
Parametri: Il diametro interno è di 34 mm.
- **Modulo sperimentale a tubo dritto da  $\phi 34\text{ mm}$**   
Il diametro interno è di 34 mm, la lunghezza è di 1 m.
- **Modulo sperimentale con piastra a orifizio variabile**  
Il diametro interno è di 34 mm, le dimensioni della piastra con orifizio sono di 12 mm, 19 mm, 25 mm, 32 mm.





No	Nome	Funzione
1	Scatola di comando elettrica	Controllo elettrico e generazione della pressione del vento necessari per gli esperimenti
2	Modulo fisso importazione ventola	Utilizzato per collegare moduli sperimentali e moduli fissi
3	Modulo flusso ad angolo retto	Moduli sperimentali del dispositivo a flusso comprimibile
4	Ugello di misurazione	Per la misurazione della pressione differenziale e il fissaggio dei moduli
5	Espandere improvvisamente il modulo sperimentale	Modulo sperimentale
6	Modulo sperimentale a tubo dritto $\phi 16\text{mm}$	Modulo sperimentale
7	Espandere gradualmente il modulo sperimentale	Modulo sperimentale
8	Modulo sperimentale a tubo dritto $\phi 24\text{mm}$	Modulo sperimentale
9	Modulo sperimentale con valvola regolabile	Modulo sperimentale
10	Modulo sperimentale a tubo dritto $\phi 34\text{mm}$	Modulo sperimentale
11	Modulo sperimentale a orificio variabile	Modulo sperimentale

## OBIETTIVI DELLA FORMAZIONE

Il sistema consente l'esecuzione di 6 diverse configurazioni sperimentali, progettate per analizzare le perdite di pressione e il comportamento del flusso in varie condizioni di flusso comprimibili, consentendo uno studio completo dei fenomeni aerodinamici.

- Funzionamento del comando elettrico del dispositivo di flusso comprimibile.
- Perdita di flusso di piegatura in condizioni di flusso comprimibile.
- Perdita di flusso dell'orificio sotto regime comprimibile.
- Confronto tra l'espansione improvvisa e le perdite di flusso di espansione graduale.
- Perdita di flusso in tubi dritti con diametri interni diversi sotto flusso comprimibile.
- Caratteristiche di perdita di flusso della valvola regolatrice in condizioni di flusso comprimibile.