

Laboratorio di Energia – Fluidodinamica di base – Focus “Attrito fluido” - Opzione 2

Soluzione “ABX-AR25044-2”

Importo soluzione: **€ 63.007,65**

Codice MePA per acquisto intera soluzione: **ABX-AR25044-2**



CATALOGO DI SEZIONE

[https://mydidactstore.it/content/catalog/armfield/ABX-ARMF-TVET-Meccanica dei fluidi avanzata.pdf](https://mydidactstore.it/content/catalog/armfield/ABX-ARMF-TVET-Meccanica%20dei%20fluidi%20avanzata.pdf)

Obiettivi del laboratorio

- **Studiare le perdite di carico e l'attrito nei fluidi**
 - Analizzare le perdite di carico in condotti lineari e in corrispondenza di raccordi o accessori.
 - Determinare le differenze tra perdite di carico distribuite e localizzate.
 - Sperimentare come la portata, il diametro e la rugosità dei tubi influenzano le perdite energetiche.
- **Applicare i principi fondamentali della fluidodinamica**
 - Applicare la legge di Darcy-Weisbach e i concetti di pressione statica, dinamica e totale.
 - Comprendere l'influenza delle condizioni di flusso (laminare e turbolento) sulle perdite.
 - Collegare le misurazioni sperimentali con le equazioni teoriche di moto dei fluidi.
- **Acquisire competenze operative e di analisi dati**
 - Utilizzare manometri ad acqua e sensori elettronici per la misura di pressione e prevalenza.
 - Saper acquisire dati con sistemi di registrazione digitale e interpretarli tramite software dedicato.
 - Confrontare i dati raccolti manualmente e automaticamente per valutare accuratezza e affidabilità.

Finalità didattiche

- **Consolidare la teoria con la pratica:** trasformare le formule dell'idraulica in osservazioni concrete tramite esperimenti reali.
- **Formare competenze sperimentali** nell'uso di manometri, sensori di pressione, misuratori di portata e software di acquisizione dati.
- **Sviluppare capacità di analisi critica:** saper individuare errori di misura, interpretare scostamenti tra dati teorici e sperimentali.
- **Promuovere il lavoro di gruppo** e l'organizzazione delle prove, migliorando le capacità di collaborazione in contesti tecnico-scientifici.
- **Preparare a contesti professionali e accademici:** fornire competenze utili per l'ingegneria civile, ambientale, industriale e la gestione di impianti fluidodinamici.

Conclusione

Al termine delle attività di laboratorio, gli studenti avranno:

1. **Compreso in modo approfondito i fenomeni di attrito e perdita di carico** nei sistemi idraulici, sia lineari sia locali.
2. **Sviluppato competenze pratiche e digitali** per la raccolta, elaborazione e analisi di dati sperimentali.
3. **Maturato capacità di interpretazione e correlazione tra teoria e pratica**, riconoscendo l'importanza della sperimentazione nella progettazione e verifica degli impianti idraulici.
4. **Acquisito un approccio scientifico e metodico** per affrontare prove tecniche, preparandosi ad applicazioni in ambito professionale e universitario.

Questo laboratorio costituisce un **ponte tra la teoria e la pratica**, offrendo agli studenti un'esperienza completa di misurazione, analisi e valutazione critica dei fenomeni fluidodinamici.

Questa soluzione include sistemi tecnologici utili a favorire l'inclusione e le pari opportunità per l'uso di metodologie didattiche innovative. Pensata per promuovere un apprendimento attivo e collaborativo.

Dettaglio tecnico della soluzione

Indicazione prodotto	Q.tà
Banco di idraulica di base senza misuratore di portata Il banco idraulico e la sua gamma completa di accessori opzionali sono stati sviluppati per istruire gli studenti su molti aspetti diversi della teoria idraulica. Ogni accessorio viene fornito come un'apparecchiatura completa che non necessita di altri elementi di servizio oltre al banco idraulico. Una volta accoppiati al banco, sono immediatamente pronti all'uso. - Il software di meccanica dei fluidi è incluso come standard. - Il piano del banco in PRFV incorpora un canale di flusso aperto con supporto di sbarramento e sporgenze lungo entrambi i lati per sostenere gli accessori appropriati durante i test. - Connettore per tubi a sgancio rapido per una rapida sostituzione degli accessori, senza bisogno di attrezzi manuali - Il serbatoio di misurazione volumetrica è a gradini per adattarsi a portate basse o elevate. - Disponibile l'accessorio opzionale Flussimetro esterno per i banchi esistenti - È disponibile il banco idraulico opzionale con misuratore di portata digitale integrato.	1
Misurazioni di base dell'attrito dei fluidi L'unità fornisce servizi per lo studio dettagliato delle perdite di carico per attrito dei fluidi, che si verificano quando un fluido incomprimibile scorre attraverso tubi, raccordi e dispositivi di misurazione del flusso. Consigliato l'uso di un manometro dell'acqua per la bassa pressione misurazioni e un misuratore di pressione elettronico per le misurazioni dell'alta pressione. - Manometro del liquido (acqua) - Misuratore di pressione portatile (elettronico) È inoltre disponibile per l'uso con strumenti di acquisizione dati un pacchetto software, che esegue tutti i calcoli necessari partendo dalle letture inserite manualmente. - Software didattico per misurazioni dell'attrito dei fluidi (inserimento dati manuale) - Unità di acquisizione dati da computer (acquisizione automatica dei dati)	1
Accessorio di registrazione dati con software Piccola unità di registrazione dati che consente la registrazione dei dati su un PC idoneo (non fornito). L'unità comprende un dispositivo di interfaccia con porta USB e cavo, un misuratore di portata a turbina completo di tubazioni associate e due sensori di pressione indipendenti con raccordi a sgancio rapido. Il software compatibile con sistemi a 32/64 bit offre la visualizzazione dei dati in tempo reale su un diagramma sinottico dell'apparato, la visualizzazione tabellare e grafica dei dati registrati e dei parametri calcolati, oltre a testi di supporto didattico completi che descrivono in dettaglio le procedure operative e gli esercizi pratici. Nota: i sensori elettrici forniti sono stati selezionati per misurare l'intero intervallo di pressioni e portate. Tuttavia, per ottenere risultati accurati a portate molto basse o pressioni differenziali, potrebbe essere necessario utilizzare un metodo di misurazione della portata volumetrica e/o un manometro ad acqua pressurizzata.	1

Ulteriori dettagli di prodotto, foto e i prezzi singoli sono richiedibili ai ns. uffici.

Prezzo Iva esclusa	Prezzo Iva inclusa
€ 63.007,65	€ 76.869,33