Laboratorio di Energia –
Focus "Trasferimento di calore" – Soluzione 1

Soluzione "ABX-AR25026-2"

Importo soluzione: € 94.771,62

Codice MePA per acquisto intera soluzione: ABX-AR25026-2

CATALOGO DI SEZIONE

https://mydidactstore.it/content/catalog/armfield/ABX-ARMF-TVET-Trasferimento_di_calore.pdf

*2015 Abintrax
Sede Legale: via Marina del Mondo, 62 (z.i.) 70043 Monopoli (Ba) Italia
tel. +39 080 2149700 +39 080 2149701 fax +39 080 2149702
Capitale Sociale i.v. Euro 10.000,00 C.C.I.A.A. C.F. e P.IVA 07644780723 | SDI TRS3OH9 | R.E.A. BA572271
web: www.abintrax.com email: info@abintrax.com pec: abintrax@pec.it
www.abintrax.com
another way to care

Obiettivi Formativi

- **Comprendere i meccanismi fondamentali di trasmissione del calore**
  Gli studenti approfondiscono i principi fisici che regolano:
  - la conduzione (lineare e radiale),
  - la convezione,
  - l'irraggiamento,
  - lo scambio termico combinato o superficiale esteso.
- **Applicare l'equazione di Fourier e i modelli fisici del calore**
  Le esercitazioni consentono di verificare empiricamente l'equazione di Fourier in condizioni stazionarie e di esplorare le relazioni tra gradiente termico e flusso di calore.
- **Sviluppare abilità nell'uso di strumentazione e software di acquisizione**
  I sistemi includono sensori di temperatura, attuatori e controllo computerizzato (via PID), che permettono la raccolta e l'analisi dei dati in tempo reale, sviluppando anche competenze digitali.
- **Analizzare e confrontare diverse modalità di scambio termico**
  Il confronto tra conduzione, convezione e irraggiamento — anche in configurazioni combinate — aiuta a riconoscere le condizioni operative ottimali e i limiti di ciascun meccanismo.

Finalità Didattiche

- **Consolidare i concetti di termodinamica applicata**
  Gli studenti passano dalla teoria alla pratica attraverso esperienze sperimentali, confrontando la realtà dei dati con i modelli previsionali.
- **Promuovere l'apprendimento laboratoriale attivo**
  Gli esperimenti stimolano la riflessione, la formulazione di ipotesi, la verifica e la valutazione critica dei risultati, incentivando il lavoro di gruppo.
- **Preparare a contesti industriali e impiantistici**
  Le competenze apprese sono spendibili in settori quali impiantistica termica, progettazione energetica, HVAC, energie rinnovabili, e automazione.
- **Stimolare l'interdisciplinarietà**
  Il laboratorio può essere inserito in percorsi trasversali tra fisica, ingegneria, scienze applicate e automazione, rafforzando il legame tra scienza e tecnologia.

Conclusione

Gli articoli descritti — dalle unità per **conduzione termica lineare e radiale**, fino agli accessori per **scambio termico combinato, radiante o superficiale esteso** — rappresentano strumenti fondamentali per la realizzazione di un laboratorio didattico avanzato sul trasferimento di calore.

Queste apparecchiature:

- Offrono un'esperienza diretta e osservabile dei fenomeni termici,
- Potenziano le capacità analitiche e sperimentali degli studenti,
- Prefigurano le condizioni operative reali di impianti civili e industriali.

In un contesto scolastico o tecnico-professionale, il laboratorio di **scambio termico** sviluppa le competenze utili alla **formazione nei settori energia, ambiente, automazione e manutenzione**, supportando la transizione verso modelli sostenibili ed efficienti.

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.

*2015 Abintrax
Sede Legale: via Marina del Mondo, 62 (z.i.) 70043 Monopoli (Ba) Italia
tel. +39 080 2149700 +39 080 2149701 fax +39 080 2149702
Capitale Sociale i.v. Euro 10.000,00 C.C.I.A.A. C.F. e P.IVA 07644780723 | SDI TRS3OH9 | R.E.A. BA572271
web: www.abintrax.com email: info@abintrax.com pec: abintrax@pec.it

Dettaglio tecnico della soluzione

Indicazione prodotto	Q.tà
Unità di servizio per lo scambio termico a controllo computerizzato E' un'unità di servizio che può essere utilizzata insieme a una gamma di accessori di piccole dimensioni per un'ampia gamma di dimostrazioni sulle modalità di trasferimento del calore. È possibile studiare i fattori che influenzano il trasferimento di calore e visualizzare alcuni dei problemi pratici associati al trasferimento di calore. Gli accessori per il trasferimento di calore possono essere collegati individualmente all'unità di servizio, che fornisce le alimentazioni elettriche e le strutture di misurazione necessarie per l'indagine e il confronto delle diverse caratteristiche di trasferimento di calore.	1
Conduzione termica lineare L'accessorio è stato progettato per dimostrare l'applicazione dell'equazione di Fourier alla conduzione semplice in stato stazionario in una dimensione. E' composto da una sezione riscaldante e una sezione raffreddante, che possono essere unite tra loro tramite morsetti o tramite morsetti intermedi intercambiabili, a seconda delle esigenze. La differenza di temperatura creata dall'applicazione di calore a un'estremità della parete risultante e dal raffreddamento all'altra estremità determina un flusso di calore lineare attraverso la parete per conduzione.	1
Conduzione termica radiale La soluzione, che utilizza un disco metallico solido con misurazioni della temperatura a diversi raggi e flusso di calore radiale verso l'esterno dal centro alla periferia, consente di studiare la distribuzione della temperatura e il flusso di calore per conduzione radiale. La potenza del riscaldatore e la portata dell'acqua di raffreddamento sono regolate da un PID controllato tramite il software del computer.	1
Leggi dello scambio termico radiante e del calore radiante Questo accessorio è stato progettato per dimostrare le leggi del trasferimento di calore radiante e dello scambio di calore radiante utilizzando la radiazione luminosa per integrare le dimostrazioni di calore in cui l'uso della radiazione termica sarebbe impraticabile. L'attrezzatura fornita comprende una serie di fonti di energia, strumenti di misura, piastre di apertura, piastre filtranti e piastre bersaglio, montate su una guida lineare, in diverse combinazioni per adattarsi allo specifico esercizio didattico di laboratorio scelto.	1
Convezione e irraggiamento combinati Fa parte di una gamma di accessori didattici per laboratori di trasferimento di calore su piccola scala che illustrano le modalità di base del trasferimento di calore (conduzione, convezione e radiazione). L'apparecchiatura è costituita da un ventilatore centrifugo con condotto di scarico verticale. Nella parte superiore del condotto è presente un cilindro riscaldato. La disposizione del cilindro nel condotto è progettata per ridurre al minimo la perdita di calore per conduzione verso la parete del condotto.	1
Scambio termico superficiale esteso Una lunga asta orizzontale, riscaldata a un'estremità, fornisce una superficie estesa (perno) per le misurazioni del trasferimento di calore. Le termocoppie posizionate a intervalli regolari lungo l'asta consentono di misurare il profilo della temperatura superficiale.	1

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

Prezzo Iva esclusa	Prezzo Iva inclusa
€ 94.771,62	**€ 115.621,38**

*2015 Abintrax
Sede Legale: via Marina del Mondo, 62 (z.i.) 70043 Monopoli (Ba) Italia
tel. +39 080 2149700 +39 080 2149701 fax +39 080 2149702
Capitale Sociale i.v. Euro 10.000,00 C.C.I.A.A. C.F. e P.IVA 07644780723 | SDI TRS3OH9 | R.E.A. BA572271
web: www.abintrax.com email: info@abintrax.com pec: abintrax@pec.it

Abintrax®
WE TECH CARE
www.abintrax.com

ABINTRAX S.R.L. | Via Marina del Mondo, 62 | 70043 Monopoli (BA)
P.iva 07644780723 | Sdi TRS3OH9 | PEC abintrax@pec.it
Tel. +39 080 2149700 (ufficio commerciale)

*2015 Abintrax
Sede Legale: via Marina del Mondo, 62 (z.i.) 70043 Monopoli (Ba) Italia
tel. +39 080 2149700 +39 080 2149701 fax +39 080 2149702
Capitale Sociale i.v. Euro 10.000,00 C.C.I.A.A. C.F. e P.IVA 07644780723 | SDI TRS3OH9 | R.E.A. BA572271
web: www.abintrax.com email: info@abintrax.com pec: abintrax@pec.it
www.abintrax.com
another way to care