

Tecnologia Solare, a Idrogeno e a Cella a Combustibile

Prodotti per l'Insegnamento Scientifico



Motivate i Vostri Studenti

Energie Rinnovabili per l'Insegnamento Scientifico



La Gamma Dr FuelCell

Per l'educazione scientifica Heliocentris offre prodotti didattici corredati da esaurienti manuali per le istruzioni. La tecnologia solare e a idrogeno può essere facilmente introdotta nella classi o nei corsi preparatori della formazione più avanzata.

Contenuto

Dr Fuel Cell® Model Car Modello di Automobile Solare e a Idrogeno per Lezioni di Scienze	3
Dr Fuel Cell® Science Kit Kit per Studenti sulla Tecnologia Solare e a Idrogeno	4
Dr Fuel Cell® Professional Unità per la Formazione e Dimostrazione sulla Tecnologia Solare e a Idrogeno	5
Dr Fuel Cell® Classroom Bundles La Soluzione Economica per l'Intera Classe	6
Clean Energy Trainer Kit Sperimentale Sulla Produzione, Conservazione e Fornitura di Energia	7

La qualità di Heliocentris

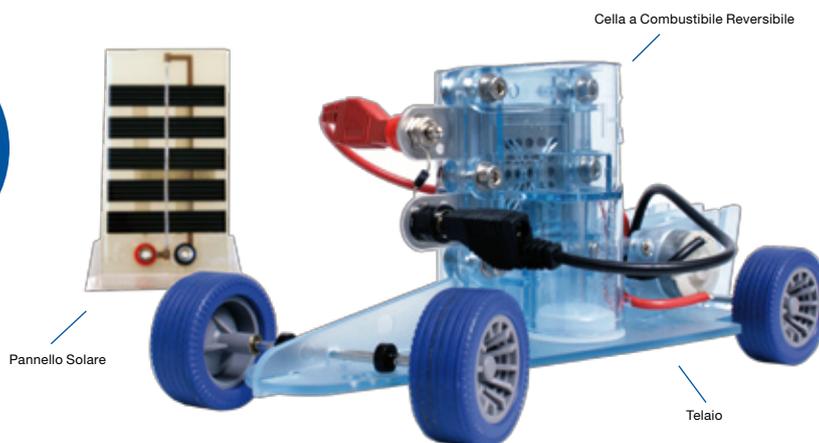
- » Più di 10 anni di esperienza nella tecnologia delle celle a combustibile
- » Più di 10.000 sistemi venduti nel mondo
- » Superiore qualità del prodotto
- » Ingegneria tedesca

Dr FuelCell® Model Car

Modello di Auto Solare & Idrogeno per Lezioni di Scienze



Manuale di Istruzioni e Guida per l'Insegnante



Box misura e carico



Generatore a mano



Custodia

Il Dr FuelCell® Model Car introduce nelle classi il tema delle energie rinnovabili senza eccessive complicazioni. Gli esperimenti sono predisposti per rendere piacevole l'apprendimento scientifico.

Il Model Car può funzionare sia utilizzando l'energia della cella a combustibile reversibile che quella del pannello solare. La cella a combustibile permette di produrre ed immagazzinare idrogeno più facilmente di quanto non sia possibile utilizzando il voltmetro di Hofmann. Tutti i componenti possono essere assemblati fra di loro in maniera flessibile. Il robusto modello di auto è utilizzabile sia per l'insegnamento individuale che per quella di gruppo. Tanto il manuale quanto la guida per gli insegnanti e le schede per la raccolta dati sono forniti sia stampati che in formato PDF su CD-ROM e possono essere copiati e stampati per utilizzarli in classe.

Campi di applicazione

Utilizzabile per trattare numerosi argomenti dei curricula di fisica e chimica della scuola secondaria:

- » Acqua: elemento o composto
- » Reazioni chimiche / Conversione dell'energia
- » Percorso della corrente - circuiti elettrici
- » Sperimentazione, raccolta dati, analisi
- » Progettazione e realizzazione del progetto - compiti relativi

Esperimenti campione

- » Corretto allineamento dei pannelli solari
- » Capire l'elettrolisi
- » Energia di movimento dall'idrogeno: lavoro, rendimento, attrito
- » Efficienza
- » Cos'è un sistema ibrido?

Versioni del prodotto

Demo

Presenta numerosi esperimenti dimostrativi di base per le classi su argomenti di fisica, chimica e tecnologia

- » Cella a combustibile reversibile
- » Pannello Solare
- » Telaio
- » Manuale di istruzioni e Guida per l'Insegnante
- » Acqua distillata
- » Set di cablaggio

Art. N. 352

Completo

Il box per la misura del carico consente analisi quantitative, il generatore a mano rappresenta una alternativa alla generazione di potenza con il pannello solare

- » Cella a combustibile Reversibile
- » Pannello Solare
- » Telaio
- » Box misura e carico
- » Generatore a mano
- » Manuale di istruzioni con Guida per l'Insegnante
- » Acqua Distillata
- » Set di Cablaggio

Art. N. 354

Accessori

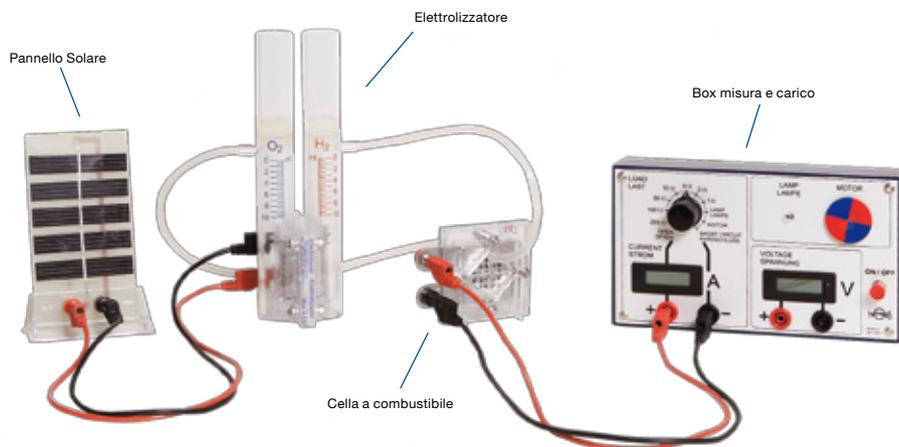
Lampada Faretto con lampada speciale per simulare lo spettro solare

Art. N. 314

Dimensioni (LxHxP): 345x160x280 mm, Peso 2.9 kg ca.

Dr FuelCell® Science Kit

Kit per Studenti sulla Tecnologia Solare & Idrogeno



Custodia

Il Dr FuelCell® Science Kit è un set di numerosi esperimenti sul tema delle energie rinnovabili. 20 esperimenti predisposti e un dettagliato materiale integrativo ne fanno una soluzione completa per l'insegnamento delle scienze fisiche e chimiche.

I componenti riproducono un ciclo completo di energia solare-idrogeno e possono essere combinati tra di loro in maniera flessibile. Il tema delle energie rinnovabili può essere affrontato sia come ciclo completo che a livello delle singole tecnologie delle celle fotovoltaiche e di quelle a combustibile. Tutti i componenti possono essere utilizzati ed esaminati separatamente.

Il manuale di istruzioni orientato al curriculum favorisce l'apprendimento da parte della classe con più di 20 esperimenti predisposti e con una esauriente informazione sulle conoscenze tecniche di base indispensabili.

Campi di applicazione

Utilizzabile per trattare numerosi argomenti dei curricula di fisica e chimica:

- » Molecole e reazioni chimiche
- » Velocità di reazione
- » Termodinamica
- » Elettrochimica
- » Conversione dell'energia e Rendimento
- » Misurazione e Interpretazione delle curve caratteristiche
- » Progettazione e realizzazione di esperimenti scientifici

Esperimenti campione

- » Prima Legge di Faraday
- » Elettrolisi
- » Dipendenza della corrente generata col pannello solare dalla distanza della sorgente e dall'angolo di incidenza del raggio luminoso
- » Collegamento in serie e in parallelo di celle solari e di celle a combustibile
- » Acqua = 2 parti di idrogeno + 1 parte di ossigeno

Versioni del Prodotto		
Base		
Presenta numerosi esperimenti dimostrativi di base per le classi su argomenti di fisica, chimica e tecnologia		
<ul style="list-style-type: none"> » Pannello Solare » Elettrolizzatore » Cella a combustibile » Box misura e carico » Manuale di istruzioni con Guida per l'Insegnante 		
		Art. N. 350
Completo		
Esperimenti di base ed esperimenti di approfondimento con differenti tipi di celle a combustibile		
<ul style="list-style-type: none"> » Pannello Solare » Elettrolizzatore » Cella a Combustibile » Box misura e carico » Cella a Combustibile scomposta » Cella a Combustibile a metanolo » Manuale di istruzioni con Guida per l'Insegnante 		
		Art. N. 355
Accessori		
Lampada	Faretto con lampada speciale per simulare lo spettro solare	Art. N. 314
Generatore a mano	Per il Kit di Base, per simulare l'energia eolica	Art. N. 345

Dimensioni (LxHxP): 430x150x310 mm, Peso: 5.6 kg ca.

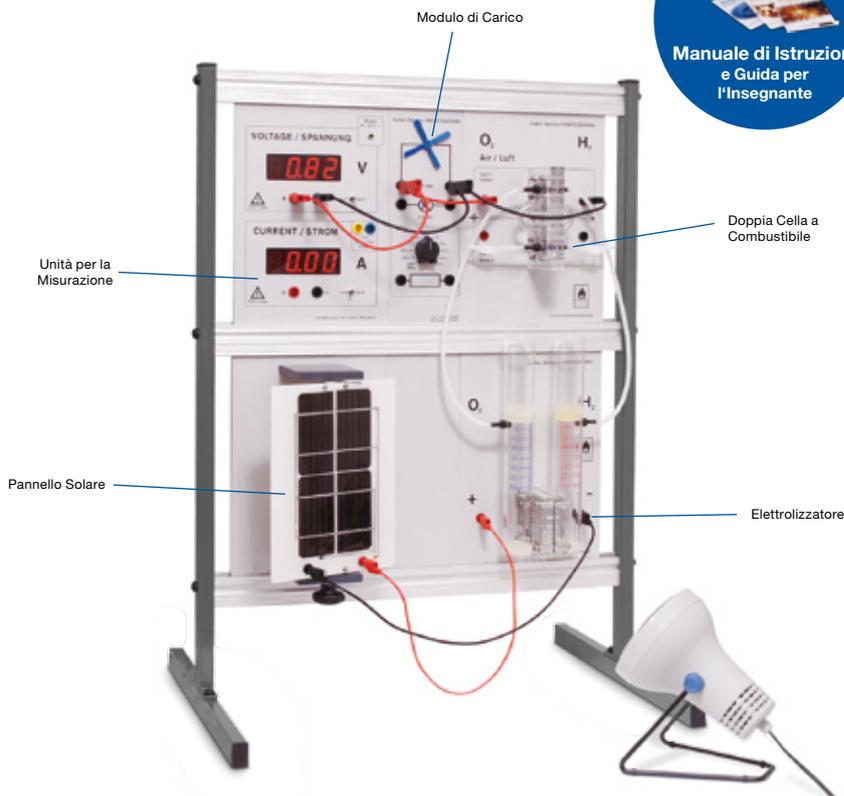
Dr FuelCell® Professional

Unità per la Formazione e Dimostrazione sulla Tecnologia Solare & Idrogeno



Il Dr FuelCell® Professional è progettato per la presentazione in classe di esperimenti e per l'utilizzo diretto da parte degli studenti. Il sistema rappresenta un ciclo energetico completo basato sulla tecnologia solare e delle celle a combustibile idrogeno.

La tecnologia solare e delle celle a combustibile può essere esaminata in dettaglio ed inserita all'interno di un contesto globale. Componenti di grandi dimensioni e display di facile lettura sono l'ideale per presentazioni e dimostrazioni di gruppo. Esperimenti predisposti e una documentazione orientata al curriculum favoriscono l'apprendimento della classe. Il sistema può essere anche adoperato direttamente dagli studenti.



Campi di applicazione

Utilizzabile per l'insegnamento di numerosi argomenti di fisica, chimica e tecnologia:

- » Molecole e reazioni chimiche
- » Velocità di reazione
- » Termodinamica
- » Elettrochimica
- » Conversione dell'energia e rendimento
- » Misurazione e interpretazione delle curve caratteristiche

Il sistema è utilizzabile anche per esperimenti di base su argomenti di scienze naturali e di tecnologia.

Esperimenti campione

- » Curve caratteristiche corrente-tensione di un pannello solare e di una cella a combustibile
- » Prima legge di Faraday
- » Elettrolisi
- » Rendimento di un elettrolizzatore e di una cella a combustibile
- » Termodinamica: processi elettrochimici
- » Collegamento in serie e in parallelo di celle a combustibile
- » Acqua = 2 parti di idrogeno + 1 parte di ossigeno

Versioni del Prodotto		
Demo	Completo	
Presenta numerosi esperimenti hands-on su argomenti di fisica, chimica e tecnologia	Presenta una gamma completa di esperimenti e la visualizzazione dei valori misurati attraverso un'unità supplementare per la misura	
<ul style="list-style-type: none"> » Pannello Solare » Elettrolizzatore » Doppia Cella a Combustibile » Modulo di carico » Manuale di istruzioni con Guida per l'Insegnante 	<ul style="list-style-type: none"> » Pannello Solare » Elettrolizzatore » Doppia Cella a Combustibile » Modulo di carico » Unità di Misura » Manuale di istruzioni con Guida per l'Insegnante 	
Art. N. 391	Art. N. 392	
Accessori		
Lampada	Faretto con lampada speciale per simulare lo spettro solare	Art. N. 314

Dimensioni (LxHxP): 600x840x460 mm, Peso: 10.1 kg ca.

Dr FuelCell® Classroom Bundles

La soluzione economica per l'intera classe

Le Dr FuelCell® Classroom Bundles sono indicate per l'apprendimento hands-on in piccoli gruppi di tre o quattro studenti. E' incluso un solo esemplare del manuale di istruzioni per ridurre i costi ed evitare una inutile ridondanza.



Dr FuelCell® Classroom Bundle I

La Collezione I contiene anche il Dr FuelCell Professional per realizzare esperimenti frontali con l'intera classe. L'approccio didattico è lo stesso utilizzato nei Science Kit.

Comprende

- 1 x Dr FuelCell® Professional Completo
- 6 x Dr FuelCell® Kit Science Kit Base*
- 1 x Manuale di Istruzioni Dr FuelCell® Science Kit
- 1 x CD-ROM

Art. N. 927



Dr FuelCell® Classroom Bundle II

Comprende

- 6 x Dr FuelCell® Science Kit Base*
- 1 x Manuale di Istruzioni per Dr FuelCell® Science Kit
- 1 x CD-ROM

Art. N. 916



Dr FuelCell® Classroom Bundle III

Comprende

- 6 x Dr FuelCell® Model Car Completo*
- 1 x Manuale di Istruzioni per Dr FuelCell® Model Car
- 1 x CD-ROM

Art. N. 926



Disponibile per tutte le Collezioni

Set lampade

- 6 x Faretto con lampada speciale per simulare lo spettro solare

Art. N. 917

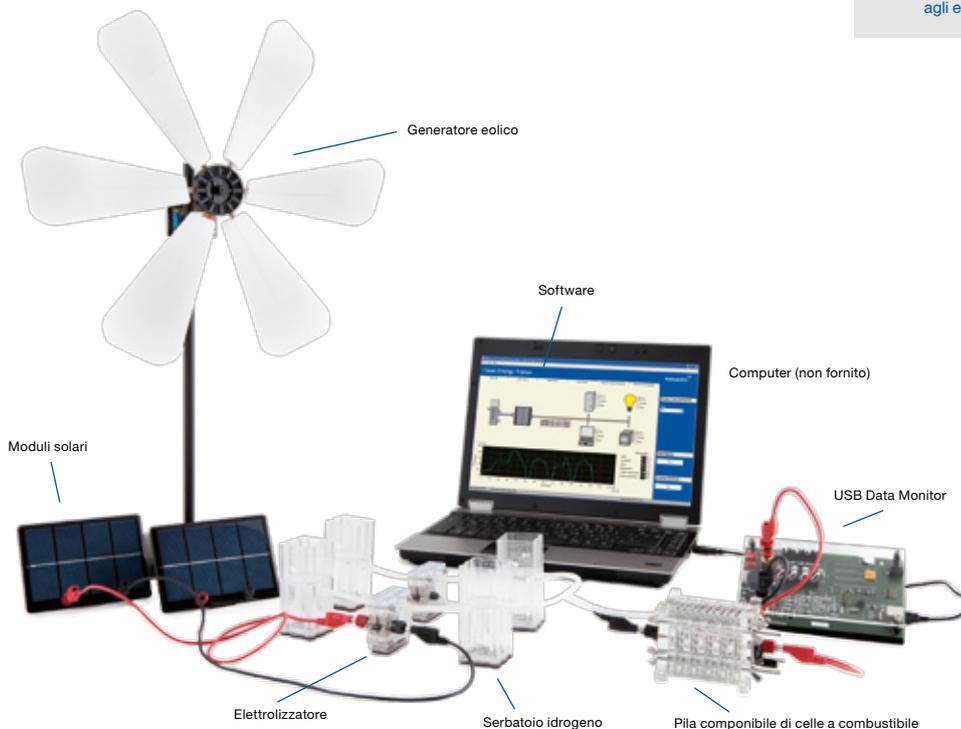
* senza Manuale di Istruzioni

Clean Energy Trainer

Kit Sperimentale Sulla Produzione, Conservazione e Fornitura di Energia



Con istruzioni e guida agli esperimenti



Lampada



Fotometro



Anemometro

Il Clean Energy Trainer permette di eseguire esperimenti sulla produzione di energia con le energie rinnovabili e la tecnologia dell'idrogeno.

Il kit comprende tutti i componenti necessari per costruire un sistema energeticamente autonomo. È possibile studiare in dettaglio l'intera catena energetica o i singoli componenti; il software permette di simulare diversi profili di utilizzo o di produzione in base ai quali combinare i singoli componenti per creare un sistema completo ottimizzato. Lo studente acquisirà competenze di base nella progettazione di sistemi energetici.

Caratteristiche del software

- » Simulazione di profili di carico o di produzione
- » Visualizzazione dei parametri operativi in tabelle o grafici
- » Generazione di curve caratteristiche manualmente o in automatico
- » Esportazione dei dati raccolti

Caratteristiche del kit

- » Struttura modulare
- » Sperimentazione assistita dal computer
- » Acquisizione dati tramite computer
- » I componenti possono essere studiati singolarmente
- » Facilità di montaggio: i componenti hanno una base magnetica per fissarli alla piastra base
- » Contenitore compatto

Alcuni esperimenti possibili

- » Studio dei pannelli solari
- » Studio del generatore eolico
- » Studio dell'elettrolisi
- » Curva caratteristica della cella a combustibile
- » Produzione di idrogeno a partire da energie rinnovabili
- » Ottimizzazione della produzione di energia in base al carico

Descrizione		
Clean Energy Trainer	<ul style="list-style-type: none"> » Generatore eolico » 2 moduli solari » 4 serbatoi per gas da 30ml » 2 elettrolizzatori » Pila componibile di celle a combustibile » Carico 	<ul style="list-style-type: none"> » USB Data Monitor » Software » Anemometro » Fotometro » Cavi e tubi » Manuale di istruzioni e guida agli esperimenti
Accessori opzionali		
Lampada	Faretto doppio per simulare la luce solare	Art. N. 421
Ventilatore	Ventilatore di ampio diametro per simulare il vento	Art. N. 422

Soggetto a variazioni senza preavviso.
© Heliocentris Energiesysteme GmbH 2011
www.heliocentris.com

OfficineApogeo s.r.l.s.

sede legale: via A. Silvani 69, Roma

tel. 06 87186073 - fax 06 87188784

info@officineapogeo.com

www.officineapogeo.com

 **OfficineApogeo.com**