



Liceo Scientifico Statale - "Armando Diaz"
con opzione Scienze applicate

Via Ferrara, Via Ceccano – 81100 Caserta - Tel./Fax 823/326354
Distretto 12 Codice Istituto CEPS010007
ceps010007@istruzione.it ceps010007@pec.istruzione.it www.liceodiazce.edu.it

Prot. 1202/VI.2

Caserta, 7/2/2023

Al D.S. del Liceo Scientifico Diaz
All'Albo on line
Al Sito web dell'Istituto
Agli Atti

OGGETTO: CAPITOLATO TECNICO per l'acquisto di attrezzature e kit didattici per i laboratori di Scienze per l'attuazione del progetto "Ambienti e laboratori per l'educazione e la formazione alla transizione ecologica" (FESR) previsto dai Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale "Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020 - Asse II - Infrastrutture per l'istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) – REACT EU con Avviso pubblico prot. n. AOODGEFID/22867 del 13 aprile 2022.

CIG: Z5339B7C68

Codice Progetto: 13.1.4A-FESRPON-CA-2022-200

CUP: C24D22000250006

Titolo del progetto: Laboratori green, sostenibili e innovativi per le scuole del secondo ciclo

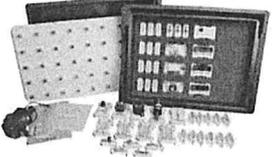
1- OGGETTO DELLA FORNITURA

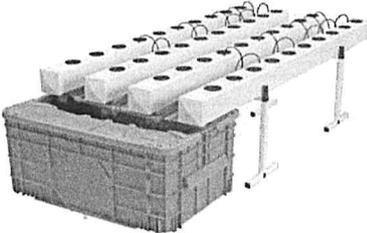
La descrizione della fornitura e delle caratteristiche tecniche minime richieste sono di seguito dettagliate.

Le attrezzature proposte dovranno possedere tutti i requisiti minimi di seguito indicati, nessuno escluso, a pena di esclusione dell'offerta.

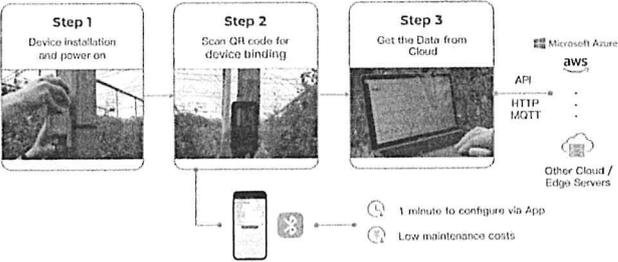
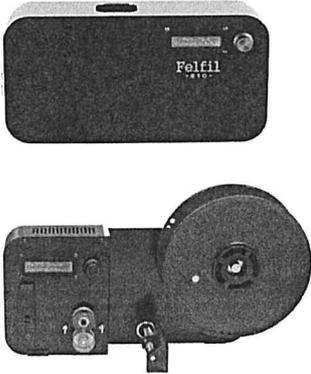
LOTTO UNICO

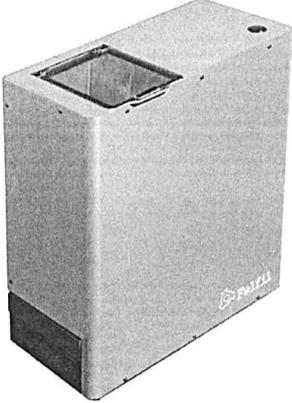
FORNITURA	CARATTERISTICHE MINIME DA RISPETTARE NELL'OFFERTA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO STIMATO IVA ESCLUSA
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Zaino con Kit combinato per analisi del suolo con soluzione estraente.</p> <p>Il kit per il controllo del suolo include: o il test kit combinato per misure di azoto, fosforo, potassio e pH per effettuare 50 test di ciascun parametro o strumento tascabile a tenuta stagna per misure di pH e temperatura o tester a tenuta stagna per misurare conducibilità e TDS o il termometro digitale o lo zainetto contenente tutti i componenti del kit o un manuale per gli insegnanti o istruzioni plastificate con procedure per i test sul campo o fogli di lavoro delle attività da laboratorio con istruzioni, scopi, ipotesi, risultati e osservazioni della procedura di test o lucidi con glossario dei termini chiave e una descrizione di ciascun parametro per la visualizzazione in classe.</p> 	<p align="center">2</p>	<p align="center">500</p>
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Tower Garden - Serra idroponica per la didattica.</p> <p>Tower Garden consente di coltivare facilmente verdure a foglia verde, erbe aromatiche e altre colture all'interno di ambienti chiusi durante tutto il corso dell'anno.</p> <p>Come funziona:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le piante crescono su supporti di lana di roccia. 2. Il serbatoio immagazzina la soluzione nutritiva della pianta. 3. La soluzione scende a cascata lungo Tower Garden nutrendo le piante. 4. Dopo qualche settimana, le piante saranno pronte per il raccolto. 	<p align="center">1</p>	<p align="center">1700</p>

	<p>La struttura verticale permette di coltivare cibo e piante anche in ambienti molto piccoli, necessità infatti del 90% di spazio in meno rispetto alla coltura tradizionale.</p> <p>Dimensioni: 180x90x90 cm</p> <p>Peso a vuoto: 5 kg</p>		
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Kit per i principi di elettricità ed elettronica</p> <p>Questo kit di livello A fornisce una gamma completa di compiti pratici per l'elettricità e il magnetismo ed è ideale per coloro che studiano scienza ed elettricità a un livello più avanzato. Il kit viene fornito con un set completo di fogli di lavoro e note per gli insegnanti.</p>  <p>Obiettivi di apprendimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Batterie in serie e parallele - Resistenza interna delle batterie - Dissipazione di potenza ed efficienza - Potenziali divisori - Resistività - Le leggi di Kirchoff - Circuiti AC - Condensatori - Trasformatori 	1	480
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Sistema di coltivazione aeroponica per 40 piante</p> <p>Sistema ad alta tecnologia aeroponica che fornisce un perfetto equilibrio di flusso di sostanze nutritive e ossigeno. Grazie a ciò, garantisce una resa del sistema molto efficiente e veloce.</p> <p>Può essere impiegato per la propagazione di talee o la produzione di piante partendo dal seme.</p> <p>La coltivazione in aeroponica, permette di avere una produzione molto cospicua in pochissimo tempo.</p> <p>Costruito in materiale resistente ai raggi UV per non permettere l'entrata di luce all'interno del sistema.</p> <p>Il sistema comprende</p> <p>Cavalletto Vasca Pompa ad immersione ad alta pressione Moduli Sistema di irrigazione Inclusi 120 cubi di lana di roccia 7x7x7 cm, 6 litri di fertilizzante tricomponente (2l micro, 2l grow, 2l bloom), 1</p>	1	2200

	<p>litro soluzione per la diminuzione del pH Incluso timer digitale programmabile a step di 1 minuto Istruzioni di montaggio Caratteristiche:</p> <p>Num. di piante coltivabili: 40 Altezza (cm): 57 Larghezza (cm): 105 Profondità (cm): 224 Capacità Serbatoio (Lt): 200 L Alimentazione: 220/230V</p> 		
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Laboratorio per l'analisi del suolo Kit completo di materiali per la determinazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - struttura del terreno - nitrati - fosfati - potassio - pH <p>Tutti i materiali, i reagenti chimici e gli accessori sono contenuti ordinatamente in una valigetta con interno sagomato. Il manuale di istruzioni in dotazione, descrive in modo dettagliato tutte le operazioni da svolgere al fine di effettuare correttamente le esperienze proposte.</p> 	<p>1</p>	<p>1150</p>
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Kit per analisi dell'acqua Questo kit risponde alle necessità di valutare la qualità dell'acqua, fornendovi i test per controllare alcalinità, cloruri, durezza, solfiti, ferro e pH. Il kit include accessori e reagenti necessari per 100 analisi per ogni parametro. Tutti i reagenti per le titolazioni sono standard e pronti all'uso.</p>  <p>Dimensioni: 440 x 330 x 100 mm</p>	<p>2</p>	<p>350</p>

	Peso 2.1 Kg		
Attrezzatura da laboratorio	<p>Kit di riconoscimento delle biomolecole</p> <p>Completo di attrezzature e reagenti per eseguire numerose volte gli esperimenti proposti, il kit è corredato da DVD per la presentazione della lezione su LIM o PC. Il kit permette di realizzare rapidamente il riconoscimento delle principali classi di sostanze coinvolte nella chimica della vita.</p> <p>Esperimenti trattati:</p> <p>Saggio dei lipidi</p> <p>Saggio di Lugol</p> <p>Saggio al Biureto</p> <p>Saggio di Fehling</p> <p>Saggio di Molisch</p>  <p>NEL KIT:</p> <p>*SCHEDE TECNICHE DI LABORATORIO SCHEDE DI SICUREZZA REAGENTI NORME DI SICUREZZA MATERIALI IN DOTAZIONE:</p> <p>N° 1 PORTAPROVETTE</p> <p>N° 1 PORTAPROVETTE CIRCOLARE</p> <p>N° 1 BECHER DA 400 ml</p> <p>N° 1 PIASTRA ELETTRICA</p> <p>N° 2 PINZE IN LEGNO</p> <p>N° 1 PINZA PER BECHER</p> <p>N° 10 PROVETTE CON TAPPO</p> <p>N° 1 BACCHETTA</p> <p>N° 1 SPRUZZETTA</p> <p>N° 5 CONTAGOCCE DA 3 ml</p> <p>N° 5 CONTAGOCCE DA 1 ml</p> <p>N° 1 SPATOLA</p> <p>N° 4 SPATOLINE</p> <p>N° 1 BLOCKNOTES</p> <p>N° 1 MATITA</p> <p>N° 1 SCOVOLINO</p> <p>N° 1 GUANTI MONOUSO</p> <p>N° 1 OCCHIALI DI SICUREZZA</p> <p>*REAGENTI:</p> <p>ACIDO SOLFORICO 97%</p> <p>GLUCOSIO</p> <p>SACCAROSIO</p> <p>AMIDO</p> <p>ALBUMINA</p>	2	535

	<p>OLIO VEGETALE REATTIVO DI MOLISCH SOLUZIONE DI FEHLING A SOLUZIONE DI FEHLING B SUDAN IV SOLUZIONE IDROSSIDO DI SODIO SOLUZIONE SOLFATO DI RAME REATTIVO DI LUGOL</p>		
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Kit di monitoraggio colture e ambiente LoraWan</p> <p>LoRaWAN Gateway - EU868 Sensore per monitoraggio ambientale LoRaWAN - CO2, Temperatura, e umidità Sensore per monitoraggio ambientale LoRaWAN - Sensore di luce Datalogger per monitoraggio ambientale LoRaWAN Sensore per monitoraggio ambientale LoRaWAN - EC, Temperatura e umidità suolo</p> 	<p>1</p>	<p>900</p>
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Sistema Felfil</p> <p>Il sistema Felfil è composto da Felfil Evo, un estrusore di filamento per stampanti 3D, e da Felfil Spooler, un avvolgitore. Usando i prodotti Felfil potrai realizzare ogni giorno, in completa autonomia, filamenti di diversi colori e materiali risparmiando fino all'80% sul costo delle bobine e contribuirai a proteggere l'ambiente.</p> <p>Potrai infatti riciclare gli scarti di stampa 3D come ad esempio supporti, raft, vecchi prototipi, oppure utilizzare scarti plastici comuni come flaconi di detersivo o tappi di bottiglia, per creare il tuo nuovo filamento.</p>  <p>Attraverso il learning by doing gli studenti possono apprendere più facilmente le potenzialità delle nuove tecnologie, in particolare quelle legate alla digital fabrication, e assumere maggiore consapevolezza rispetto</p>	<p>1</p>	<p>1065</p>

	<p>alle tematiche ambientali.</p> <p>Specifiche tecniche Evo</p> <p>Alimentatore universale: 110 VAC or 220 VAC Velocità motore: 0-9rpm Velocità estrusione: da 1.15 m/minuto Temperatura Max: 250°C Specifiche tecniche Spooler</p> <p>Alimentatore universale: 110 VAC or 220 VAC Diametro: per 1.75mm e 2.85mm Tolleranza: fino a 0.05mm Distribuzione: automatica, max 80mm Bobine: fino a 1Kg</p>		
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Felfil SHREDDER trituratore elettrico</p> <p>Il Trituratore Plastico Più Compatto Trituratore Plastico, trita le stampe 3D sbagliate o vecchie o gli scarti plastici. Felfil Shredder è un trituratore per plastica facile da utilizzare e realizzato con sensoristica avanzata per evitare i blocchi e le rotture. Puoi utilizzare il materiale tritato per creare filamento riciclato da stampe 3D sbagliate, supporti e raft, o per spezzare il tuo polimero customizzato.</p> <p>PESO 15 kg DIMENSIONI 40 × 20 × 45 cm</p> 	1	975
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Serbatoio recupero acqua piovana tipo Anfora da 1000 l</p> <p>I recipienti modello anfora Cordivari possono essere destinati allo stoccaggio di acqua a pressione atmosferica o all'utilizzo come elementi decorativi e con apposito kit di recupero alla raccolta di acqua piovana. Le principali caratteristiche sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polietilene lineare ad alta densità • Leggeri e facili da movimentare • Resistenti agli urti e agli agenti chimici • Resistenti agli sbalzi di temperatura (-40°C/+60°C) • Alta resistenza ai raggi UV 	1	540

	<ul style="list-style-type: none"> • Inattaccabili da alghe • Facilmente lavabili con normali detergenti • Struttura monolitica priva di punti critici <p>Impiego</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoccaggio di acqua a pressione atmosferica • Utilizzo come vaso decorativo • Recupero acqua piovana <p>Materiale</p> <p>Polietilene lineare atossico ad alta densità idoneo per acqua potabile a norma del D.M. n. 174 del 06.04.04.</p> <p>Garanzia: 2 anni</p>		
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Miniserra con Arduino</p> <p>In ottica STEM e Green è stato realizzato questo kit per lo studio dei valori all'interno di una miniserra tipo DIY. Viene fornito tutto il necessario per poter costruire una piccola serra, l'elettronica necessaria, la dotazione software e cloud per visualizzare i dati nonché 7 videolezioni formative sui seguenti argomenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 0. Serre smart a scuola: come iniziare 1. Calibrazione 2. Umidità e Temperatura 3. Umidità del suolo 4. La fotosintesi 5. L'effetto serra 6. Progetti open <p>Il progetto parte da una serra da costruire manualmente in cui non manca l'attività manuale da far fare agli studenti. Non ha parti in vetro ma delle superfici in plexiglass con feritoie per il passaggio dei sensori e cavi necessari</p> <p>La dotazione elettronica si basa su Arduino MKR, con pompa e piccolo ventilatore per l'aerazione forzata. I LED consentono anche l'illuminazione artificiale dell'ambiente per la simulazione e la realizzazione delle esperienze.</p> <p>La piattaforma cloud consente di gestire le attività per 1 anno. Poi si potrà decidere di proseguire l'iscrizione alla piattaforma o gestire i dati della scheda e dei sensori con proprie soluzioni applicative open source.</p>	<p>2</p>	<p>455</p>



<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Agrumino Lemon - sensore wifi per la didattica Green con app</p> <p>AGRUMINO Lemon, un dispositivo open source al 100%, che ti permette di monitorare le condizioni dell'ambiente circostante.</p> <p>Programmabile per tutte le tue esigenze e dotato di batteria ricaricabile, tramite il dispositivo stesso, di lunga durata.</p> <p>CARATTERISTICHE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Misurazione della temperatura - Misurazione dell'umidità del terreno - Misurazione della luminosità - Misura del livello dell'acqua con un connettore dedicato - Connettore per l'attivazione di una pompa da 3,7 V per l'irrigazione - Chip Esp8266 con connettività alla rete Wifi a 2,4 Ghz per la comunicazione Internet - Alimentazione supplementare da fonti esterne - Connettore GPIO per un'ulteriore espansione - Batteria 3.7V tipo 2450 (inclusa nella confezione). 	<p>5</p>	<p>300</p>
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Kit per lo studio delle Energie Rinnovabili</p> <p>Il Kit per lo studio delle Energie Rinnovabili permette di comprendere a 360° come una pila a combustione interagisce con una fonte di energia rinnovabile per creare una rete elettrica completamente sostenibile.</p> <p>Sono disponibili diversi tipi di celle tra cui fare confronti: pila a combustione con membrana a scambio protonico, pila a combustione ad acqua salata e pila a combustibile a etanolo diretto.</p> <p>Le fonti di energia rinnovabili utilizzabili sono l'energia solare, eolica e cinetica, grazie ad una manovella. Inoltre è possibile studiare l'incredibile capacità di accumulare carica elettrica di un supercondensatore.</p> <p>Il Kit permette la realizzazione di numerosi esperimenti di chimica e fisica, utili alla comprensione di diversi principi scientifici all'opera, lasciando libero sfogo alla fantasia di insegnanti e studenti.</p> <p>Nel kit è presente anche un CD con unità didattiche per oltre</p>	<p>1</p>	<p>1950</p>



40 ore di lezione.

Il Data Logger in dotazione permette di monitorare e registrare gli esperimenti per studiare i dati raccolti in classe in un secondo momento. Permette di raccogliere dati su potenziale, corrente, potenza, resistenza e persino sul numero di rotazioni al minuto delle pale eoliche, tutto grazie semplicemente alla pressione di un pulsante. I risultati possono essere visualizzati sullo schermo LCD o sul monitor di un PC. È corredato di software compatibile con i sistemi operativi Windows, o su OS tramite programmi di virtualizzazione come Parallel o Boot Camp.

Alcuni degli esperimenti e attività che possono essere eseguiti con il kit sono:

Energia solare: effetto del riscaldamento e raffreddamento, delle ombre, dell'inclinazione sul rendimento dei pannelli solari.

Energia termica: alimentazione di un ventilatore con due fonti di calore; comprensione dell'effetto Seebeck (termoelettrico).

Energia da idrogeno: produzione dell'idrogeno tramite elettrolisi; produzione di elettricità con idrogeno e ossigeno; potenziale per la riduzione dell'acqua; stati di polarizzazione per le pile a combustione all'idrogeno.

Energia meccanica: produzione di energia tramite manovella; accumulazione di carica elettrica di un supercondensatore; alimentazione di un ventilatore tramite supercondensatore.

Energia eolica: numero di pale ideale; pale a diverse curvature; uso di pale costruite dagli studenti; efficienza delle turbine; effetto dell'inclinazione delle pale.

Energia da acqua salata: alimentazione di un ventilatore da soluzioni di acqua salata; differenze di rendimento con diverse concentrazione di sale, temperature e volumi di carburante.

Bio-energia: produzione di energia da etanolo e acqua; polarizzazione; consumo dell'etanolo; effetti di diverse concentrazioni di carburante; produzione di energia da vino e birra; effetti della temperatura.

Auto alimentata da diverse fonti di energia: studio del comportamento dell'auto alimentata da pile a combustione a idrogeno, pile a combustione a acqua salata, energia eolica, energia solare, supercondensatore, manovella e diverse forme di idrogeno (idrogeno gassoso e diidrogeno).

Il kit contiene i seguenti elementi:

Data Logger Energy monitor (Data logger con schermo LCD per monitorare l'energia prodotta)

Utilizzabile al chiuso e all'aperto senza il computer

Esporta i dati in formato Excel o CSV

Registra video degli esperimenti per poter essere rivisti

Generatore a manovella, pila a etanolo, pila a combustibile rigenerativa, pila ad acqua salata, Telaio dell'auto, batteria, modulo LED, base per mini pile, potenziometro, supercondensatore, base per cisterna d'acqua, cisterna per acqua e idrogeno, cisterna per acqua e ossigeno, cisterna per

	<p>etanolo, contenitore per combustibile, pannello solare, supporto per pannello solare, Hydrostick Pro, supporto per Hydrostick Pro, regolatore di pressione, mini pile, sistema termoelettrico, base della ventola, supporto per pale, pale con curvaturei diverse (tre per tipo), ventilatore, base di connessione, chiave inglese, cavi rossi e neri con spinotti, tubi in silicone, valvola di sicurezza, morsetti, viti, cartine tornasole, cavo REM, cavo REM-USB.</p> <p>Specifiche tecniche pila PEM per elettrolisi: Dimensione: 54x54x17 mm Peso: 69,7 g Vtaggio in ingresso: 1.8 V ~ 3V (DC) Corrente in ingresso: 1 A Velocità produzione idrogeno: 7 ml / min (1 A) Velocità produzione ossigeno: 3.5 ml / min (1 A)</p> <p>Specifiche tecniche pila a combustione PEM: Dimensioni: 32x32x32 mm Peso: 27.3g Vtaggio in uscita: 0.6V (DC) Corrente in uscita: 0.45 A Potenza: 270 mW</p> <p>Specifiche tecniche pila a combustione PEM rigenerativa: Dimensioni: 57x54x17 mm Peso: 67.7 g Vtaggio in ingresso: 1.8 V ~ 3V (DC) Corrente in ingresso: 0.7 A Velocità produzione idrogeno: 7 ml / min Velocità produzione ossigeno: 3.5 ml / min Vtaggio in uscita: 0.6 V (DC) Corrente in uscita: 360 mA Potenza: 210 mW</p> <p>Specifiche tecniche Data Logger: Vtaggio: 0-28 VDC Corrente: 0-1 Amp DC Potenza: 0-28 W Resistenza: 0-99 Ohm Energia: 0-65535 J RPM: 200-2500</p>		
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Kit auto per studio mobilità elettrica</p> <p>Confronta diversi tipi di pile a combustione, quella a acqua salata, ad etanolo e due tipi di pile PEM che mostrano l'efficienza energetica dell'idrogeno contenuto negli HYDROSTIK PRO. Dimostra l'efficacia dei pannelli fotovoltaici e genera energia con la dinamo a manovella.</p>	<p>1</p>	<p>320</p>

Con lo chassis in dotazioni è possibile costruire 6 modelli diversi ed esaminare i punti di forza e le debolezze di ogni soluzione.

Compatibile con il Data Logger.

Esperimenti e attività:

Alimenta l'auto con la pila a combustione a idrogeno

Alimenta l'auto con la pila a combustione all'acqua salata

Alimenta l'auto con l'energia solare

Alimenta l'auto con il supercondensatore e la dinamo a manovella

Alimenta l'auto con diversi tipi di idrogeno: forma gassosa e in forma ibrida

Alimenta l'auto con una batteria

Il Kit comprende:

Pila a combustione PEM rigenerativa

Dinamo a manovella

Pila a combustione ad acqua salata

Mini pila a combustione

Contenitore per batterie AA

Pannello fotovoltaico

Supporto per pannello fotovoltaico

Supercondensatore

HYDROSTICK PRO

Regolatore di pressione per HYDROSTICK PRO

Adattatore per fissaggio HYDROSTYCK PRO

Contenitore di liquidi

Cisterna per idrogeno

Cisterna per ossigeno

Cavi elettrici

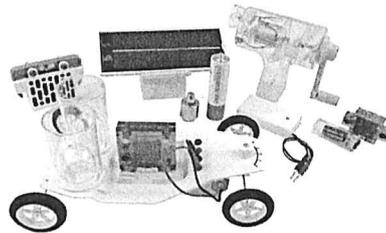
Siringa

Tubi in silicone

Valvola di sfogo

Perni neri e rossi

Morsetto



Specifiche tecniche

mini pila a combustione PEM:

Dimensioni: 32x32x32 mm

Peso: 27.3g

Voltaggio in uscita: 0.6V (DC)

Corrente in uscita: 0.45 A

Potenza: 270 mW

Specifiche tecniche pila a combustione PEM rigenerativa:

Dimensioni: 57x54x17 mm

Peso: 67.7 g

Voltaggio in ingresso: 1.8 V ~ 3V (DC)

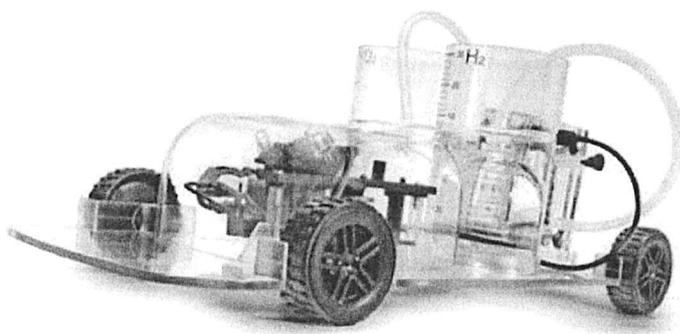
Corrente in ingresso: 0.7 A

	<p>Velocità produzione idrogeno: 7 ml / min Velocità produzione ossigeno: 3.5 ml / min Voltaggio in uscita: 0.6 V (DC) Corrente in uscita: 360 mA Potenza: 210 mW</p>		
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Giardino idroponico da banco smart automatizzato per 9 piante</p> <p>Questo sistema di idroponica ispirato dalla tecnologia NASA, utilizza delle capsule che creano l'ambiente perfetto per lo sviluppo delle vostre piante mantenendo l'acqua distribuita uniformemente all'interno della nanostruttura, in modo che le radici delle piante abbiano accesso all'acqua in ogni momento. Assicura che le piante abbiano un perfetto livello di pH e che ottengano la configurazione ottimale di acqua, ossigeno e sostanze nutritive.</p> <p>Il terreno di coltura è costituito da materiali naturali e rinnovabili e non contiene pesticidi, fungicidi, ormoni o altre sostanze nocive.</p> <div data-bbox="443 1016 1050 1393" data-label="Image"> </div> <p>La lampada è stata progettata specificamente per una germinazione e una crescita più rapida. Fornisce un ciclo di luce naturale di 16 ore di accensione e 8 ore di spegnimento. L'altezza della lampada è facilmente regolabile con i distanziatori forniti.</p> <p>Il serbatoio è facilmente controllabile e si deve riempire in media ogni 3 settimane.</p> <p>Il sistema permette:</p> <ul style="list-style-type: none"> • irrigazione automatica perfettamente calibrata, luce e sostanze nutritive • Alimenti freschi e fiori biologici privi di pesticidi 	<p>5</p>	<p>1100</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Perfetta quantità di luce grazie alle luci pro-grow • Perfetta quantità di sostanze nutritive e ossigeno • Piantine disponibili 365 giorni all'anno <p>Specifiche tecniche: Tipo Giardino idroponico da interno per 9 capsule Serbatoio auto-irrigante con indicatore di livello dell'acqua e capacità serbatoio di 4 litri Altezza - 21 cm nella fase della germinazione - 47 cm con due distanziatori (Distanziatori componibili inclusi) - Lunghezza 60 cm - Profondità 18 cm - Peso 3,5 Kg Lunghezza del cavo dell'alimentatore 280 cm Lampada professionale con altezza regolabile e 9 luci led con spettro per fotosintesi automatiche Consumo energetico Potenza assorbita 13 W - Potenza assorbita al mese 6,2 kWh Sistema d'irrigazione automatico - Sistema regolazione giorno/notte - Spegnimento automatico</p>		
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Bundle sensori wireless con app per orti e giardini didattici</p> <p>Kit di sensori wireless, per rilevare tutti i valori ideali alla coltivazione indoor e monitorare la salute delle piante nel tempo, gestibile tramite smartphone e tablet grazie all'app EasySense2, scaricabile per Android o iOS.</p>  <p>CONTENUTO DEL BUNDLE</p> <p>Sensore di temperatura Smart Bluetooth Wireless Il sensore di temperatura Smart Wireless ha un termistore alloggiato all'estremità di un tubo in acciaio inossidabile. Il tubo misura 3 mm per 160 mm ed è realizzato in acciaio inossidabile AISI 316, che ha un buon trasferimento termico e un'elevata resistenza alla corrosione.</p> <p>Sensore di PH Smart Wireless Bluetooth Il sensore di pH wireless intelligente è compatibile sia con Bluetooth che USB e può connettersi in modalità wireless a dispositivi mobili come tablet e telefoni cellulari, nonché a computer desktop come PC, Apple Mac e Chromebook, offrendo agli studenti la possibilità di eseguire esperimenti in</p>	<p>1</p>	<p>1980</p>

	<p>modo indipendente senza essere legati a un datalogger tradizionale.</p> <p>Sensore di ossigeno ambientale wireless Questo può essere usato per misurare come varia la quantità di O₂ in classe e la variazione del tasso di produzione nella fotosintesi e nella respirazione di piccoli organismi come microbi e larve.</p> <p>Sensore di luce & colore Smart Bluetooth Wireless Questo sensore può essere utilizzato per misurare non solo il livello di luce nello spettro visibile ma anche i colori primari di quella luce e la porzione UV dello spettro elettromagnetico.</p> <p>Sensore di umidità Wireless Bluetooth Il sensore di umidità wireless è progettato per il monitoraggio dell'umidità relativa.</p> <p>Sensore di Anidride Carbonica wireless bluetooth Il sensore Wireless Smart Carbon sensore di anidride carbonica utilizza una sorgente di luce a infrarossi pulsata per misurare la quantità di anidride carbonica. L'anidride carbonica è un forte assorbitore di infrarossi, quindi una riduzione dell'infrarosso dalla sorgente al rilevatore sarà proporzionale alla quantità di anidride carbonica presente.</p>		
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Auto a Idrogeno telecomandata con stazione di ricarica idrogeno</p> <p>Auto a idrogeno per lo studio del suo funzionamento e Stazione di ricarica Idrogeno con pannello fotovoltaico per l'alimentazione della stazione e la produzione di idrogeno.</p>  <p>Il Kit comprende anche un telecomando ad infrarossi per comandare l'auto e unità didattiche. Il kit ti permette di assistere al processo di elettrolisi e conversione dell'idrogeno in energia elettrica.</p> <p>Sia l'auto che la stazione per la produzione di idrogeno sono trasparenti e muniti di luci LED.</p> <p>Esperimenti e attività:</p> <p>Costruire un'auto ad idrogeno Generare idrogeno con l'energia solare Guidare l'auto con il telecomando ad infrarossi</p>	<p>1</p>	<p>240</p>

	<p>Comprendere la tecnologia dietro la pila a combustione</p> <p>Il Kit comprende:</p> <p>Stazione idrogeno Chassis dell'auto Carrozzeria dell'auto Pila a combustione PEM Pannello fotovoltaico a 0.75W Telecomando a infrarossi Connettori vari Valvola di sfogo Valvola di ricarica Siringa Paraurti anteriore e posteriore Tubi in plastica 8 viti Adesivi decorativi "H2" Batterie per telecomando Istruzione d'assemblaggio CD con unità didattiche</p> <p>Specifiche tecniche pila a combustione PEM: Dimensioni: 32x32x32 mm Peso: 27.3g Vtaggio in uscita: 0.6V (DC) Corrente in uscita: 0.45 A Potenza: 270 mW</p>		
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Auto didattica a Idrogeno a guida autonoma</p> <p>Auto a idrogeno didattica a guida autonoma con Kit di ricarica per acqua distillata. Un'auto a guida autonoma dotata di sensori capaci di evitare ostacoli. alimentata ad idrogeno generato da acqua distillata che viene prima scissa in idrogeno e ossigeno grazie ad una cella a combustione PEM rigenerativa e ad un pannello solare; poi l'idrogeno viene usato per alimentare la pila a combustione dell'auto. Esperimenti e attività:</p> <p>Effetto del calore sui pannelli fotovoltaici Effetto dell'ombra sui pannelli fotovoltaici Punto di massimo rendimento dei pannelli fotovoltaici Come la pila a combustione genera elettricità da ossigeno e idrogeno</p>	<p>1</p>	<p>130</p>



Stati di polarizzazione della pila a combustione a idrogeno
 Voltaggio minimo per la scissione dell'acqua
 Elettrolisi
 Velocità di reazione
 Aumentare l'efficienza energetica e le prestazioni dell'auto
 Energie rinnovabili
 Conservazione e trasferimento dell'energia
 Il kit comprende:

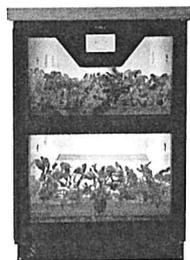
Chassis con motore e luci LED
 Serbatoio per idrogeno
 Serbatoio per ossigeno
 Campane per contenere i gas
 Pannello fotovoltaico da 0.75W
 Cavi elettrici
 Contenitore per batterie AA con cavi elettrici
 Tubi in siliconi trasparenti
 Perni in plastica per pila a combustione

Specifiche tecniche pila PEM per elettrolisi:
 Dimensione: 54x54x17 mm
 Peso: 69,7 g
 Voltaggio in ingresso: 1.8 V ~ 3V (DC)
 Corrente in ingresso: 1 A
 Velocità produzione idrogeno: 7 ml / min (1 A)
 Velocità produzione ossigeno: 3.5 ml / min (1 A)

Attrezzatura
 da
 laboratorio

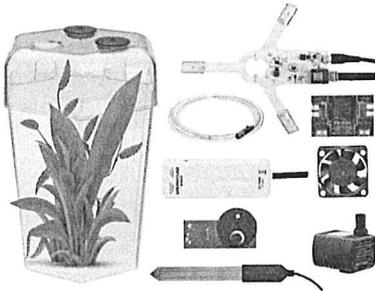
TOMATO+

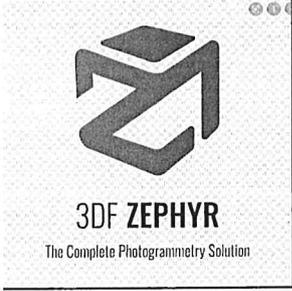
Tomato+ è la rivoluzionaria serra da interni, che consente di coltivare germogli, erbe e verdure di altissima qualità in qualsiasi periodo dell'anno. È completamente automatica, molto facile da usare. Basta inserire le



1

3000

	<p>cialde con le sementi naturali, aggiungere l'acqua con i nutrienti e selezionare la coltura dal display. In poco tempo, da qualche giorno a qualche settimana, le verdure saranno pronte per essere raccolte.</p> <p>Horto2 Horto2, presenta al suo interno due ripiani indipendenti, programmabili singolarmente per garantire le condizioni ideali alla crescita simultanea di colture con differenti esigenze.</p> <p>Per ogni coltura la serra assicura in ogni istante il microclima ideale: ricrea il ciclo naturale del giorno e della notte, fornisce il giusto apporto di acqua e nutrienti, mantiene l'umidità e la temperatura ottimale per la loro crescita.</p>		
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>PASCO Kit scientifico Pacchetto "Serra" CON //control.Node</p> <p>Un pacchetto STEM che unisce biologia e programmazione. Un sistema completo, che vi permette di creare una piccola serra e controllare illuminazione, ventilazione e irrigazione, tutto utilizzando il //control.Node e gli accessori forniti, i sensori di ossigeno e/o di CO2, per seguire il metabolismo della pianta.</p> <p>ST-2998 – Sistema “serra” STEM. Include lo speciale sensore “serra” che misura temperatura, luce, umidità dell'aria, umidità del suolo. Modulo alimentazione per l'illuminazione regolabile (in due bande spettrali), pompa immergibile per l'irrigazione e ventola per il mantenimento della temperatura o ricambio dell'aria. Sensori ossigeno e CO2 disponibili separatamente.</p>  <p>//control.Node incluso. Tutta la programmazione si effettua in Blockly, che è incluso sia in CapStone che in SparkVue.</p>  <p>Sensore ossigeno opzionale da includere Sensore CO2 opzionale da includere</p>	<p>1</p>	<p>2300</p>

<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>BricksLab - licenza triennale utente</p> 	<p>1</p>	<p>250</p>
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>3DF ZEPHYR EDUCATIONAL</p> 	<p>1</p>	<p>1400</p>
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>Fornello/Piastra a Induzione Royalty Line EIP-2000</p> <p>Piastra di Cottura Singola 2000W</p>  <p>Fornello/Piastra a Induzione Royalty Line EIP-2000 1 Piastra di Cottura Singola 2000W Scopri il nostro catalogo su Mepazone.com</p>	<p>2</p>	<p>70</p>
<p>Attrezzatura da laboratorio</p>	<p>ROBOT RASAERBA Indego S + 500</p>  <p>Robot rasaerba connesso per giardini di piccole dimensioni, fino a 500 m². Con la funzionalità Connected potrai gestire il tuo Indego a distanza, tramite l'app Bosch Smart Gardening, per ottimizzare il taglio.</p> <p>Indego S+ 500 con sistema LogiCut esegue la mappatura del prato, per poi tagliarlo con efficienza lungo linee parallele, terminando più velocemente il lavoro in giardino.</p> <p>Indego S+ 500 inizia ogni sessione con la funzione BorderCut, assicurandoti un prato ben curato fino ai margini dell'area da te definita.</p> <p>Grazie alla funzione MultiArea, Indego può memorizzare fino a tre aree erbose (superficie totale di 500 m²).</p> <p>Indego S 500 sa dove si trovano i passaggi stretti grazie alla mappatura del prato e può gestire passaggi anche da soli 75 cm di larghezza (tra i fili).</p>	<p>1</p>	<p>1000</p>

2. CONDIZIONI – CONSEGNA- COLLAUDO

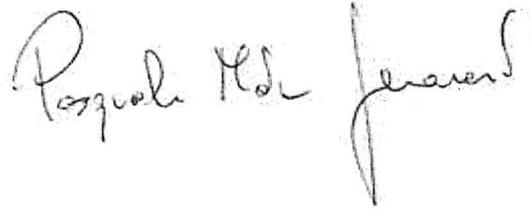
I beni oggetto della fornitura dovranno essere consegnati a cura, spese e rischio dell'operatore economico aggiudicatario. Le apparecchiature oggetto della fornitura saranno sottoposte a collaudo. Oggetto del collaudo è la verifica per ogni componente della conformità dello stesso, nonché la verifica che le apparecchiature siano perfettamente funzionanti. Ove le prove di collaudo evidenzino guasti o inconvenienti l'operatore economico provvederà a proprie spese alla riparazione e/o alla sostituzione delle parti e/o attrezzature difformi e/o danneggiate in modo da ripristinare il corretto funzionamento del prodotto, senza costi aggiuntivi per il committente.

Le operazioni di collaudo dovranno risultare da un verbale firmato da rappresentanti dell'Istituto e dell'operatore economico aggiudicatario.

La fornitura dei prodotti dovrà essere consegnata presso l'Istituto previo accordo.

Il Progettista

Prof. Pasquale Maria Ferraresi

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Pasquale M. Ferraresi". The signature is written in a cursive style with a large initial 'P' and a long, sweeping tail.