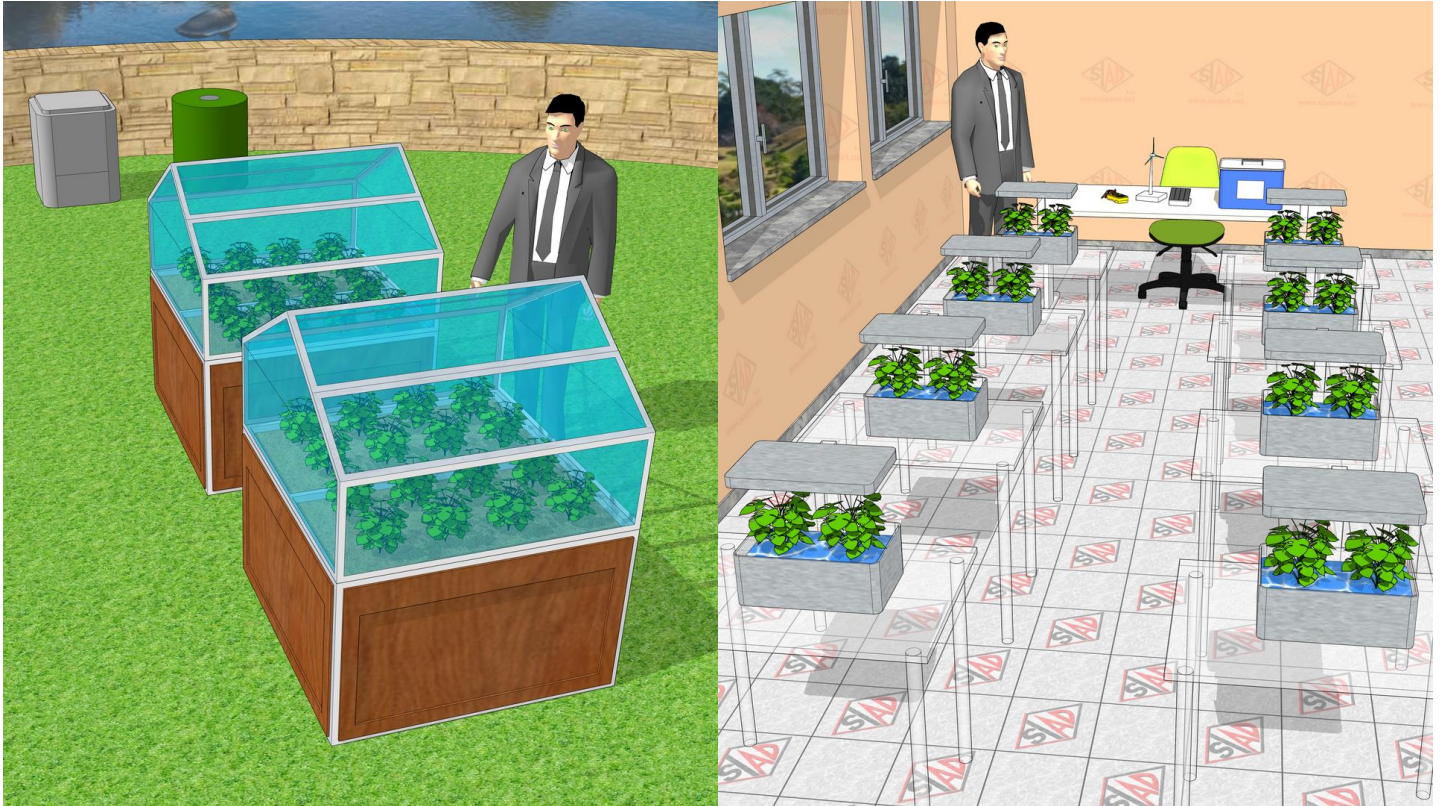


# Laboratorio di coltura idroponica in aula, mini-serra e studio energie alternative

## CODICE MEPA PER ODA: SIADEDUPC02



All'esterno saranno installate 2 mini serre, con sistemi di irrigazione automatica ad energia solare, che utilizzano un sistema di raccolta dell'acqua piovana per rifornirsi d'acqua, ed utilizzano un compostore da giardino per la produzione del fertilizzante.

Le mini serre sono così composte:

- N.2 mini Serre con struttura rialzata con terriccio ed argilla espansa
- N.2 sistemi di irrigazione solare automatica a goccia
- N.1 Sistema di raccolta delle acque piovane da 200 L
- N.1 Compostiera da esterno
- N.1 Kit completo di attrezzi per orti e giardini didattici

Il progetto è stato completato con apparati utilizzabili in aula per la coltivazione idroponica e le energie rinnovabili.

**Coltivazione Idroponica:** All'interno delle classi potranno essere posizionati N.10 sistemi di coltivazione idroponica da scrivania, per seguire giorno per giorno la crescita delle piante.

**Studio Energie Rinnovabili:** N.3 Kit per lo studio delle energie rinnovabili

### Sensori Agricoltura 4.0

- N.3 Sistema sensori wireless per orti e giardini
- N.3 Notebook
- N.1 Strumento Multiparametrico portatile per pH, Temperatura, Conducibilità

## COLTIVAZIONE IDROPONICA IN AULA - € 2.400 +IVA

Pos. **1** Q.tà **8** **SISTEMA PER COLTIVAZIONE IDROPONICA DA SCRIVANIA**

Sistema per coltivazione idroponica da scrivania per 12 piante completo di: sistema di illuminazione a LED da 23W, pompa d'acqua e sistema di ventilazione temporizzati, 72 spugne di torba biologica, 12 canestri di coltivazione, 12 cupole di crescita, Nutrienti liquidi A (1l) +B (1l).

## MINI-SERRA - € 2.584 +IVA

Pos. **2** Q.tà **2** **MINI SERRA IN POLICARBONATO**

mini serra con ingombro 118x118x148 h cm; letto rialzato ad altezza 72 cm; struttura in alluminio, base in acciaio zincato e pannelli in polycarbonato; 2 vassoi profondità 13 cm con sistema di drenaggio dell'acqua in eccesso; vano inferiore porta oggetti per attrezzature da giardinaggio.

Pos. **3** Q.tà **8** **TERRICCIO 50L**

Composizione: 20% di torba scura; 35% di torba da giardino; 10% di humus di lombrico di altissima qualità; 30% di perlite; 5% di Pre-Mix. PH: 6.6. EC: 2.4. Peso 50 Kg

Pos. **4** Q.tà **1** **ARGILLA ESPANSA PER DRENAGGIO 50 L**

Argilla espansa utilizzabile per favorire il drenaggio dell'acqua nei terreni di coltura. Volume 50 litri.

Pos. **5** Q.tà **2** **SISTEMA DI IRRIGAZIONE SOLARE A GOCCIA**

Sistema di irrigazione automatizzato con pannello solare, batterie ricaricabili, sensore crepuscolare, centralina di controllo e temporizzazione, impianto di irrigazione a goccia con 15 ugelli e 5 metri tubazione, tubo 2 metri per carico acqua con filtro in metallo e sensore di livello acqua.

Pos. **6** Q.tà **1** **SISTEMA DI RACCOLTA DELLE ACQUE PIOVANE DA 200 LITRI**

Misure totali (Ø x alt.): circa 59 x 68 cm; Volume: 200 l; Foro con griglia: circa 15,5 cm; Diametro delle barre: circa 1,9 cm; Troppopieno: 1 pollice; Rubinetto di scarico: 3/4 di pollice.

Pos. **7** Q.tà **1** **COMPOSTIERA DA ESTERNO 220 L**

Compostiera da giardino in polipropilene resistente ai raggi UV. Dimensioni 61x61x75h cm. Volume 220 litri.

Pos. **8** Q.tà **1** **KIT COMPLETO DI ATTREZZINI PER ORTI E GIARDINI**

Il kit è composto da

n.1 Paletta cm 19,5

n.10 Paletta quadra cm 18,5

n.10 Rastrello cm 13

n.10 Forca cm 18,8

n.10 Set completo 3 attrezzi

n.6 Badiletto con manico cm 86

n.6 Rastrello con manico cm 81

n.6 Zappetta con manico cm 82

n.10 Scopa saggina

n.6 Scopetta con manico cm 85

n.36 Guanti da giardino bimbo-bimba (misura S)

n.6 Innaffiatoio

## STUDIO ENERGIE RINNOVABILI - € 5.550 +IVA

Pos. **9** Q.tà **3** **KIT PER LO STUDIO DELLE ENERGIE RINNOVABILI CON UNITA' DIDATTICHE**

Kit completo per lo studio delle energie rinnovabili:

- Pile a combustioni a diversi carburanti
- Diverse fonti di energia rinnovabili
- Supercondensatore
- Unità didattiche per 40 ore di esperimenti e attività

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 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.

## SENSORI AGRICOLTURA 4.0- € 5.866 +IVA

Pos. **10** Q.tà **3** **Bundle sensori wireless con app per orti e giardini didattici**

Sensore di temperatura Smart Bluetooth Wireless

Sensore di PH Smart Wireless Bluetooth

Sensore di ossigeno ambientale wireless

Sensore di luce & colore Smart Bluetooth Wireless

Sensore di umidità Wireless Bluetooth

Sensore di Anidride Carbonica wireless bluetooth

Pos. **11** Q.tà **3** **NOTEBOOK**

Celeron N3350, display 14" 1366x768, RAM 4GB, archiviazione SSD 128GB, webcam, WIFI AC dual band, Bluetooth 4.0, 1 USB3.0, 2 USB 2.0, 1 miniHDMI, 1 LAN Gigabit, 1 SD, Windows 10 pro NA

Pos. **12** Q.tà **1** **STRUMENTO MULTIPARAMETRICO PORTATILE CON ELETTRODO E CELLA**

Misura di pH, mV, ORP, Conducibilità, TDS, Salinità con visualizzazione della temperatura.

Range di misura COND da 0,00  $\mu$ S a 200 mS

Accuratezza COND  $\pm 2$  % f.s.

Range di misura mV ORP da -1000 a +1900

Range di misura pH da -2,00 a +16,00

Accuratezza pH  $\pm 0,02$

Range di misura Salinità da 0,1 ppm a 100 ppt

Range di misura TDS da 0.1 mg/l a 200 g/l

Range di misura Temperatura da -10,0 °C a +110,0 °C

Accuratezza temperatura  $\pm 0,5$  °C

Datalogger con memoria interna per GLP 1000 misure