

## Laboratorio didattico di Agricoltura 4.0 BASE



Si prevede di realizzare un laboratorio per lo studio delle coltivazioni aeroponiche e per l'analisi microbiologica delle piante.

Il laboratorio è completo di Kit didattici per:

- lo studio delle cellule vegetali,
- la fotosintesi,
- la genetica delle piante,
- lo studio dei nutrienti delle piante,
- l'analisi dei terreni

Per l'analisi microbiologica sono previsti:

- bagnomaria termostatico,
- centrifuga da laboratorio,
- piastra riscaldata con agitatore,
- bilancia di precisione.

Il laboratorio è completo di tavoli di appoggio per le strumentazioni e armadio.

A completamento sono previsti uno schermo interattivo su carrello mobile e notebook per la gestione delle strumentazioni richieste.



## AEROPONICA - € 9.400 +IVA

### Pos. **1** Q.tà **1** **SISTEMA PER COLTIVAZIONE AEROPONICA**

Sistema per coltivazione aeroponica per 40 piante completo di: Cavalletto - Vasca - Pompa ad immersione ad alta pressione - Moduli - Sistema di irrigazione - Istruzioni di montaggio. Inclusi 120 cubi di lana di roccia 7x7x7 cm, 6 litri di fertilizzante tricomponente (2l micro, 2l grow, 2l bloom), 1 litro soluzione per la diminuzione del pH. Incluso timer digital programmabile a step di 1 minuto.

### Pos. **2** Q.tà **2** **SISTEMA ILLUMINAZIONE LED PER CRESCITA PIANTE**

Sistema di illuminazione a LED 250W per la crescita delle piante, 1220 LED Samsung. 3 spettri di illuminazione selezionabili per le fasi di germinazione, vegetazione e fioritura, fruttificazione. Copertura area 120x120 cm. Timer digitale regolabile. Dimmerabile.

### Pos. **3** Q.tà **1** **IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE A PARETE INVERTER CON CONTROLLO UMIDITA'**

Fornitura e posa in opera di climatizzatore inverter completo di funzione Umidificatore e Deumidificatore. Potenza 12.000 BTU, classe energetica A+++.

### Pos. **4** Q.tà **1** **SISTEMA DI FERTIRRIGAZIONE AUTOMATICA PER AEROPONICA/IDROPONICA**

Sistema di fertirrigazione automatica con misura continua di pH, Conducibilità Elettrica, Temperatura ambiente, umidità ambiente, temperatura acqua. 3 pompe per dosaggio fertilizzante e 1 pompa per dosaggio acido. N° 2 prese Smart per il controllo automatico di apparati esterni tipo estrattori, umidificatori e riscaldatori ambientali. N° 4 kit di connessione per cisterne. N° 1 telecamera per controllo remoto.

## KIT DIDATTICI - € 2.695 +IVA

### Pos. **5** Q.tà **1** **CRESCITA VEGETALE E CICLO DELLE PIANTE**

Kit per studiare i processi per la modificazione genetica delle piante, con creazione di cellule vegetali in coltura ed utilizzo di regolatori di crescita. Incluso Terreno di coltura per l'inizio del germoglio e l'allungamento, tween, piastre Petri, contenitori per la crescita, pellet di torba.

### Pos. **6** Q.tà **1** **PIGMENTI VEGETALI E FOTOSINTESI**

Kit per l'estrazione dei vari pigmenti dalle piante tramite cromatografia. Inclusi: 250 ml di solvente per cromatografia 9-1 (etere di petrolio/acetone); 100 ml di solvente per estrazione di pigmenti vegetali (etanolo); 15 vetrini da microscopio; 15 pezzi di carta per cromatografia; 15 tubi capillari.

### Pos. **7** Q.tà **1** **GENETICA VEGETALE**

Kit per esplorare la diversità genetica di 10 piante selezionate, tramite PCR. Ki composto da Primer, tamponi e soluzioni per l'analisi con termociclatori PCR e sistemi per elettroforesi (non inclusi).

### Pos. **8** Q.tà **1** **CARENZA DEI NUTRIENTI NELLE PIANTE**

Kit per esplorare gli effetti della carenza di nutrienti sulle piante. Inclusive soluzioni appositamente preparate per privare ogni pianta di uno dei 7 nutrienti vitali specifici.

### Pos. **9** Q.tà **1** **Zaino con kit per l'analisi della qualità del suolo**

zaino per il settore didattico contenente lezioni, attività e kit per aiutare gli studenti a capire l'importanza dei parametri della qualità



del suolo. Utilizzando la titolazione, la colorimetria e la misurazione diretta, insegnanti e studenti possono misurare facilmente parametri come: azoto, fosforo, potassio, pH, EC, TDS e temperatura.

Pos. **10** Q.tà **1** **Test kit combinato per analisi del suolo**

Kti per misurare il pH e gli elementi più importanti per la crescita delle piante: azoto (N), fosforo (P) e potassio (K). In questo kit sono inclusi tutti i reagenti e gli accessori necessari per effettuare 25 analisi per ogni parametro.

## STRUMENTAZIONE - € 2.255 +IVA

Pos. **11** Q.tà **1** **MINICENTRIFUGA**

rotore per 6 provette 2 ml, 6 provette 0,5 ml, 6 provette 0,2 ml, rotore per 2 strip da 8 provette 0,2 ml, velocità massima 12000 giri/min, Timer Da 1 a 99 min, Rumorosità 45 dB, Motore a induzione senza spazzole

Pos. **12** Q.tà **1** **BILANCIA DI PRECISIONE**

bilancia di precisione portata massima 350 g; divisione 0,001 g; linearità 0,005 g; bolla di livellamento; piatto di misura diametro 80 mm; uscita RS-232 per protocollo GLP.

Pos. **13** Q.tà **1** **BAGNO TERMOSTATICO 12 LT**

Campo di lavoro da +5°C sopra temperatura ambiente a 100°C. Capacità della vasca 12 litri. Regolatore elettronico della temperatura con controllo PID integrato. Allarmi visivi ed acustici tacitabili dall'operatore. Stabilità della temperatura a 37°C: ±0,1 ° C. Accuratezza della temperatura: ±0,2 °C. Timer digitale con range di programmazione 1 min - 99 h e 59 min, e funzionamento in continuo. Capienza rack: fino a 4 moduli. Dimensioni vasca (L x A x P): 300 x 240 x 200 mm Peso: 12 Kg. Potenza: 900 W

Pos. **14** Q.tà **2** **MICROPIPETTA A VOLUME VARIABILE 100 µL**

micropipetta a volume variabile range 10-100 ul, incremento 1 ul, inclusi 1000 puntali monouso

Pos. **15** Q.tà **1** **AGITATORE MAGNETICO CON PIASTRA RISCALDANTE IN CERAMICA**

agitatore magnetico digitale con piastra riscaldante in vetroceramica temperatura max 550°C, velocità di rotazione fino a 1500 rpm, potenza di riscaldamento 1000W

## ARREDI DA LABORATORIO - € 5.470 +IVA

Pos. **16** Q.tà **2** **TAVOLO DI APPOGGIO**

Tavolo di appoggio per laboratorio di Fisica dim 180x75xh 90 cm. Struttura portante interamente in acciaio, in conformità alla UNI 7947. Piano spessore 30mm rivestito in laminato HPL Duropal.

Pos. **17** Q.tà **6** **SGABELLO ELEVABILE A GAS**

Sgabello girevole con sedile in faggio multistrato verniciato naturale, Regolabile in altezza con meccanismo a gas. Base a 5 razze con poggiatesta regolabile in altezza.

Pos. **18** Q.tà **1** **ARMADIO METALLICO CON ANTE SCORREVOLI 120 cm**

Dimensioni 120x45x200 cm. Struttura in metallo. Ripiani interni regolabili. Ante scorrevoli con Serratura a pulsante con gancio, chiave tipo Yale.



Pos. **19** Q.tà **1** **QUADRO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA IN AULA**

Quadro di alimentazione con interruttori magnetotermico-differenziale

Pos. **20** Q.tà **1** **COLLEGAMENTO ELETTRICO TRA LE POSTAZIONI**

Realizzazione impianto di alimentazione elettrica per intero laboratorio, comprensivo di canalina calpestabile a pavimento ed alimentazione banchi del laboratorio. Rilascio certificazione di impianto a regola d'arte secondo Legge 37/2008.

## ATTREZZATURE MULTIMEDIALI - € 3.630 +IVA

Pos. **21** Q.tà **1** **MONITOR INTERATTIVO 4K 65" CON ANDROID 11 E CLOUD**

Monitor Touch Interattivo, 4K UHD, fino a 40 tocchi simultanei.

Formato 65" in 16:9 con tecnologia di illuminazione LED, vetro antiriflesso temperato con spessore 4mm (MOHS 7)

**Garanzia per le scuole di 5 anni garantita dal produttore.**

Area di scrittura: 1431x806 mm

Tecnologia LCD Direct led: (LED distribuiti su tutta la sua superficie dello schermo.

Risoluzione UHD-4K 3840x2160 px, luminosità 400 cd/m2, Contrasto 4000:1, Angolo Visuale 178°/178°, 1.073 bilioni di colori 10 bit. Pixel Pitch 0,372x0,372 mm. Durata media 50.000 h.

Tecnologia V-SENSE touch 40 tocchi contemporanei 2 connessioni USB touch e scrittura con dita, stilo e oggetti.

Riconoscimento dei gesti (scrivo con dita o oggetto, cancello con palmo della mano, allargo e stringo oggetti con tre dita).

Refresh rate 60HZ@UHD. Tempo di risposta 4ms accuratezza ±1mm

Sensori : Movimento e luminosità

Audio: Altoparlanti integrati 2x16 Watt + 1x Subwoofer 16 Watt

**Sistema Operativo Android 11 integrato**

Il sistema è compatibile con Windows, Android, macOS, iOS.

**CPU: ARM A55 (4 cores)**

**RAM 4 GB, ROM 32 GB**

Connessioni:

- Connessioni audio/video dati e di rete
- Ingresso Audio/Video digitale: 3x HDMI 2.0 - Uscita Audio/Video output digitale 1x HDMI 2.0
- Ingresso Audio/Video analogico: 1xVGA (DE-15 maschio)+ Jack audio (3,5mm TRS)
- Uscita audio analogica: 1xaudio jack (3,5mm TRS connector)
- Uscita audio digitale: 1xS/PDIF
- USB porta dati 1xUSB-C (Power output: fino a 45W), 1xUSB 2.0, 3xUSB 3.0
- Slot OPS per PC : (JAE TX24 connector) 4K@60Hz
- Ingresso di controllo: 1xCOM DE-9 (RS-232 standard)
- Connessioni di rete: Wi-Fi 6 (802.11ax)
- Connessioni touch: 2xUSB-B

Compatibile con Apple Airplay & Google Chromecast.

Piattaforme per videoconferenza: Zoom, Teams, o altre browser-based.

La funzione source che permette di selezionare l'ingresso video è a portata di touch sul display.

### Connessione USB Type-C per presentazione e ricarica

È possibile connettere al display un PC ,MAC esterno sul quale è contenuta ad esempio una presentazione utilizzando il solo cavo usb per trasferire audio,video e touch. Allo stesso tempo il PC o Mac connesso si ricarica.

### Bottone Multifunzione Programmabile

Può essere programmato per mandare il display in stand-by, per scattare una foto istantanea, per passare all'input preferito etc.

Dimensioni e peso:



1491x905x87 mm, Peso 39kg

VESA 600x400

Proprietà Elettriche:

Voltaggio 100-240 Volt -50/60 Hz, Consumo 170 Watt (Standby ≤ 0,5 Watt)

Certificazioni CE, FCC

Inclusi nella confezione: manuale utente, telecomando, alimentatore con cavo, cavo USB, 2 Penne passive, Sistema di ancoraggio a muro VESA.

Pos. **21.1** Q.tà **1** **CARRELLO MOBILE PER SCHERMO INTERATTIVO**

Carrello con portata 150kg. Attacco VESA standard fino a 800x600. Ruote piroettanti di cui due con freno. Base con dimensioni minimo 100x50 cm. Ripiano per apparati audio video dimensioni minimo 60x25 cm.

Pos. **22** Q.tà **2** **NOTEBOOK CORE i5**

Notebook Core i5-1135G7, display 15,6" 1920x1080, RAM 8GB, SSD 512GB, webcam, LAN Gigabit, WIFI AC, Bluetooth, 2 x USB tipo A 3.2, Usb type A 2.0, HDMI, peso 1,9 kg, Windows 11 pro