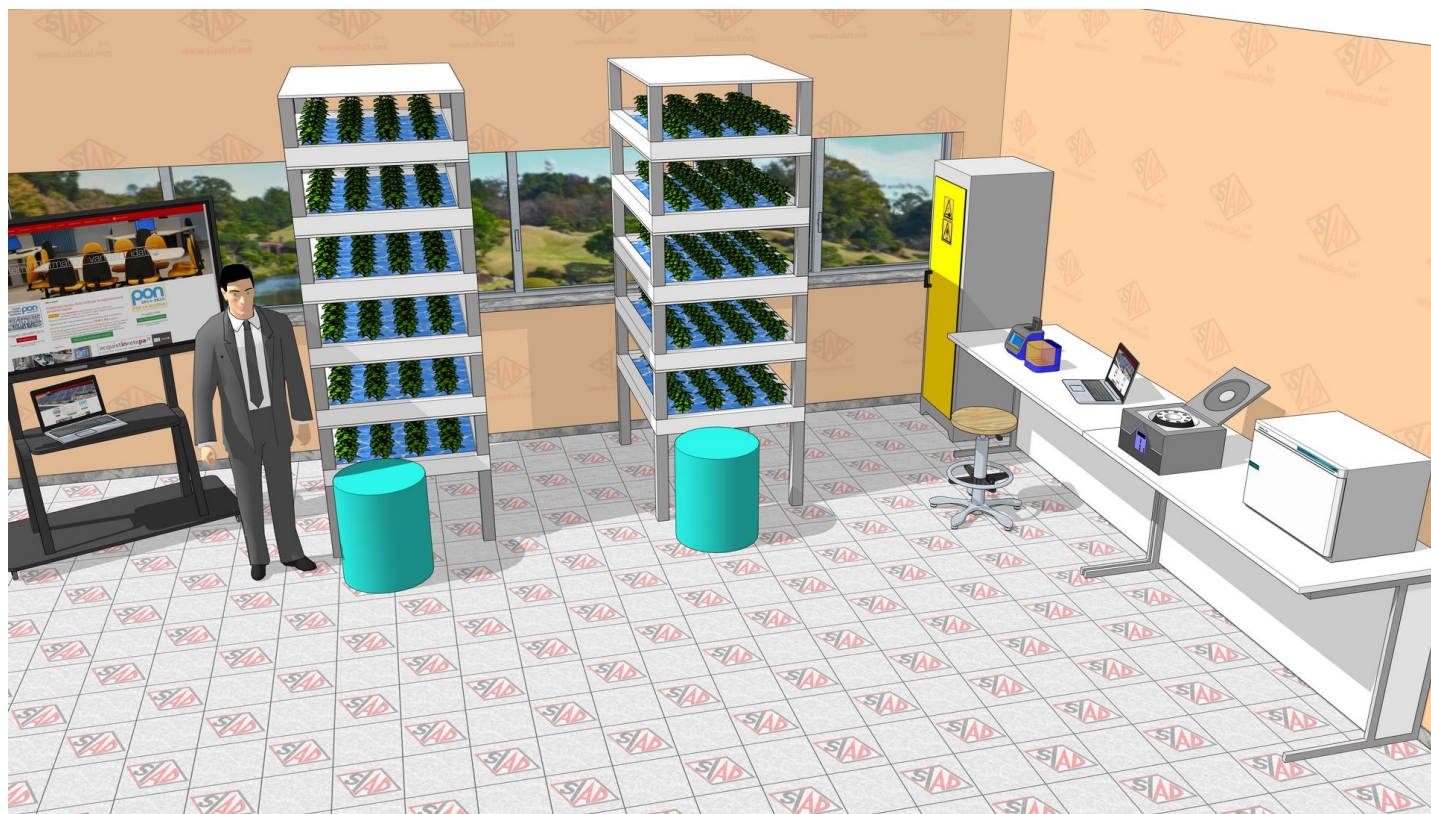


Laboratorio didattico di Agricoltura 4.0 intermedio



Si prevede di realizzare un laboratorio per lo studio delle coltivazioni Idroponiche 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:

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

Il laboratorio è completo di parete attrezzata per il docente con armadio per prodotti chimici, banco docente con piano in Gres monolitico con impianti idrico e gas autonomi, tavoli di appoggio per le strumentazioni.

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

IDROPONICA - € 30.970 +IVA

Pos. 1 Q.tà 1 SISTEMA PER COLTIVAZIONE IDROPONICA - PROPAGAZIONE 6 LIVELLI

Sistema per coltivazione idroponica con 6 moduli da 90x120 cm, completo di impianto di illuminazione LED con spettro specifico. Distanza luce-letto 250 mm. Dimensione 134x94x265 cm. Potenza assorbita 540W. Circolazione acqua con pompa da 3,8 litri/minuto.

Pos. 2 Q.tà 1 SISTEMA PER COLTIVAZIONE IDROPONICA - VEGETAZIONE 5 LIVELLI

Sistema per coltivazione idroponica con 5 moduli da 90x120 cm, completo di impianto di illuminazione LED con spettro specifico. Distanza luce-letto 300 mm. Dimensione 134x94x265 cm. Potenza assorbita 540W. Circolazione acqua con pompa da 3,8 litri/minuto.

Pos. 3 Q.tà 2 CISTERNA DI RACCOLTA ACQUA PER IDROPONICA

Cisterna di raccolta acqua da collegare al sistema per coltivazione idroponica.

Pos. 4 Q.tà 2 POMPA RICIRCOLO ACQUA PER IDROPONICA

Pompa di ricircolo acqua da collegare al sistema per coltivazione idroponica.

Pos. 5 Q.tà 2 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 - € 3.230 +IVA

Pos. 6 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. 7 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. 8 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. 9 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. 10 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. **11** Q.tà **1** **TEST KIT COMBINATO PER ANALISI DEL SUOLO**

Kiti 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.

Pos. **12** Q.tà **1** **KIT ALLA SCOPERTA DEGLI OGM**

Il kit include tutti i materiali e i reagenti necessari per l'esecuzione delle attività proposte da parte di 8 gruppi di studenti, compreso il mix di reagenti pronti per la PCR, le microprovette, campioni di alimenti certificati cati OGM e non OGM.

STRUMENTAZIONE - € 5.090 +IVA

Pos. **13** Q.tà **1** **CENTRIFUGA DA LABORATORIO**

12 provette da 15 ml ad angolo fisso, velocità massima 5250 giri/min, RCF massima 4.280 x g, Timer Da 1 a 60 min o continuo, Rumorosità 53 dB, Controllo sbilanciamento carico con avviso acustico e luminoso, Bloccaggio automatico del coperchio, Motore a induzione senza spazzole

Pos. **14** 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. **15** 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. **16** 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: $\pm 0,1$ ° C. Accuratezza della temperatura: $\pm 0,2$ °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. **17** Q.tà **1** **MICROPIPETTA A VOLUME VARIABILE 100 uL**

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

Pos. **18** 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

Pos. **19** Q.tà **1** **KIT TERMOCICLATORE PCR 16 POZZETTI**

Termociclatore PCR con 16 pozzetti per cuvette da 0,2 ml, Touchscreen a colori HD da 7", computer integrato, libreria di cicli termici integrata e possibilità di memorizzare 100 programmi personalizzati, raffreddamento attivo a 14 °C, Range di temperatura 14-99 °C, massimo riscaldamento 3.5 °C/sec.

Camera elettroforesi con transilluminatore a luce blu e alimentatore integrato, vassoio per gel 10x7 cm, corsa gel in meno di 10 minuti, elettrodi permanenti, ventola incorporata.

Micropipetta variabile da 5-50 ul.

ARREDI DA LABORATORIO - € 4.840 +IVA

Pos. **20** Q.tà **1** **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. **21** Q.tà **1** **ARMADIO PER REAGENTI ACIDI E BASI 60**

dimensioni 60x60x190h cm, completa di elettroaspiratore con filtro a carbone attivo, 3 ripiani a vaschetta in acciaio con sistema di contenimento liquidi, anta battente.

Pos. **22** 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. **23** Q.tà **1** **QUADRO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA IN AULA**

Quadro di alimentazione con interruttori magnetotermico-differenziale

Pos. **24** Q.tà **3** **IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA IN AULA**

Realizzazione impianto di alimentazione elettrica, 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 - € 2.770 +IVA

Pos. **25** Q.tà **1** **MONITOR INTERATTIVO 4K 65" CON ANDROID E CLOUD**

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: 1428,5x803,5 mm

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

Risoluzione UHD-4K 3840x2160 px, luminosità 300 cd/m2, Contrasto 4000:1, Angolo Visuale 178°/178°, 1.073 bilioni di colori 10 bit.

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

Pos. **25.1** 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. **26** Q.tà **1** **NOTEBOOK CORE i5**

Notebook Core i5-1035G1, display 14" 1920x1080, RAM 8GB, SSD 512GB, webcam, LAN Gigabit, WIFI AC 2x2, Bluetooth 5, 1 x USB Tipo C (data transfer only) - 2 x USB tipo A 3.2 gen1, 1x HDMI, card reader SD, peso 1,47 kg, Windows 10 pro