



# Laboratori didattici di Agricoltura 4.0

## SISTEMA IDROPONICO VERTICAL FARM INDOOR

Progettato dall'Istituto Tecnico Agrario  
"Giuseppe Garibaldi" di Roma  
in collaborazione con Altay Technologies





Altay Technologies propone un laboratorio didattico di coltura idroponico di tipo **vertical farm**, realizzato in collaborazione con l'Istituto Agrario G. Garibaldi di Roma. L'Istituto ha progettato il prototipo del laboratorio e lo ha presentato nel corso del **contest** nazionale Lab2Go organizzato dall'Università Sapienza di Roma, vincendo il premio per la Categoria "Botanica".

Il modello idroponico a cui si applicano sistemi digitali di controllo, modulati in diverse configurazioni ha un grado di sofisticazione crescente.



**Il laboratorio didattico è stato realizzato per un utilizzo all'interno delle scuole. L'apposita sensoristica permette di visualizzare, da remoto e in tempo reale, lo stato delle colture.**

Il sistema idroponico proposto è di tipo **Vertical Farm** adatto agli ambienti chiusi, con moduli a 3 livelli ognuno con 2 elementi.

Le coltivazioni "idroponiche" o "senza suolo" includono tutte le tecniche di coltivazioni in assenza di terreno. Acqua ed elementi nutritivi, necessari per la crescita e lo sviluppo delle piante, vengono somministrati attraverso una "soluzione nutritiva". Alla base vi è la crescita delle piante con le loro radici immerse direttamente nella soluzione minerale nutritiva e mai a contatto con il terreno (senza substrato).

I **vantaggi didattici** che il laboratorio apporta al percorso formativo svolto dalla scuola sono molteplici:

- **Sensibilizza** i ragazzi a problemi quali la **sostenibilità** della produzione alimentare agricola; il sistema proposto rende possibile non solo un **uso più efficiente dell'acqua**, ma anche dei fertilizzanti e dei pesticidi.
- Mette in risalto quanto la **reingegnerizzazione** del sistema produttivo, in chiave idroponica, possa essere uno strumento per **contrastare il cambiamento climatico** e un mezzo per **mitigare la malnutrizione** in certe aree del mondo.
- La **sensoristica** in dotazione per il monitoraggio delle colture, consente il **controllo da remoto** in ogni momento delle fasi di crescita delle piante e da modo agli studenti di familiarizzare con concetti legati alla **programmazione digitale e all'analisi dei dati raccolti**.



Il prodotto è configurabile in 2 livelli di dotazione: l'**entry level** e il **pro**.

## Sistema di coltivazione idroponica Vertical Farm Indoor (entry level) - 3500.10

Il sistema smart di coltivazione idroponica Vertical Farm completo di impianto di illuminazione LED multilivello, pompa di circolazione acqua ed aria ad alta intensità, serbatoio di raccolta acqua da 40 L e cisterna digitale di monitoraggio dei parametri.

Il sistema è composto da una struttura verticale con cisterna di raccolta dell'acqua che viene convogliata attraverso la pompa ad immersione di ricircolo collegata al sistema di irrigazione da 2.500 L/h (Wet & Dry), coadiuvata da un cisterna di areazione con pompa 600 L/h, 10 W.

Il sistema smart di monitoraggio IoT garantisce il controllo da remoto delle colture con gestione automatica della fertirrigazione con misurazioni continue dei parametri: temperatura ambiente, umidità ambiente, temperatura acqua, pH, conducibilità. Il sistema prevede i pompa di dosaggio acido, e 3 di dosaggio fertilizzante. I parametri possono essere visualizzati su smartphone scaricando l'app.

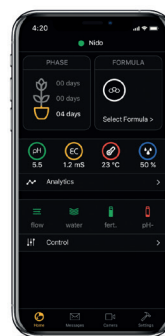
Il sistema permette di sviluppare i concetti legati alla programmazione digitale e all'analisi dei dati raccolti. Il sistema include una telecamera Wi-Fi, germinatoio e kit di sementi vari.



### GESTIONE DELLA SOLUZIONE NUTRITIVA

Il sistema integrato di fertirrigazione 'NidoOne' controlla e mantiene i range ottimali della soluzione nutritiva dell'impianto, gestendo il pH- e fino a 3 fertilizzanti indipendenti.

Nido One è il primo dispositivo "all in one" compatto e connesso basato su Agricoltura 4.0. Il dispositivo racchiude sensoristica professionale per il controllo e l'automazione dei valori dell'acqua e offre una semplicissima interfaccia di programmazione e controllo tramite Smartphone e Web App.



## Sistema di coltivazione idroponica Vertical Farm Indoor (pro level) - 3500.50

Nella versione pro level il sistema Vertical Farm indoor include inoltre un sistema di monitoraggio e sensoristica wi-fi esterno che consente di analizzare ulteriori parametri e permette l'elaborazione dei dati:

- sensore ossigeno: misura i livelli di ossigeno libero nell'aria e quello disciolto in acqua;
- sensore conducibilità: misura la capacità di una soluzione acquosa di trasmettere corrente elettrica;
- sensore temperatura: misura la temperatura della soluzione;
- sensore pH: misura il valore di pH delle soluzioni, che può essere fisso o variabile;
- sensore UVA: misura le radiazioni ultraviolette, che sono comprese tra le onde 320 e 370 nm;
- sensore UVB: misura le radiazioni ultraviolette, che sono comprese tra le onde 280 e 320 nm;
- sensore luce: misura i cambiamenti di luminosità dell'ambiente sia rapidi, sia lenti.
- graphic display: schermo touch-screen che mostra e permette di modificare e controllare tutti i dati in tempo reale dei diversi sensori.

### CORSO DI FORMAZIONE INCLUSO

La versione 'pro level' include un Corso di formazione in presenza della durata di tre giorni (per un totale di 12 ore) presso l'I.T.A.S. "Garibaldi" di Roma, con l'obiettivo di fornire tutte le nozioni per condurre il progetto di coltivazione fuori suolo e idroponico. Il Corso sarà tenuto dai docenti dello stesso Istituto.

Il Corso, completamente gratuito, prevede vitto e alloggio per due Insegnanti, presso il Convitto dell'I.T.A.S. "Garibaldi" di Roma.

Al termine del corso verrà rilasciato un attestato di frequenza per i relativi crediti formativi.



## Altay Technologies s.r.l.

### Sede Legale:

Via M.K. Gandhi, 33/A 70043 - Monopoli (BA)

### Sede operativa:

Via delle Imprese 5/b 00030 - San Cesareo (RM)

### Contatti:

Tel. +39 080 995207

mail: [info@atpaltay.com](mailto:info@atpaltay.com)

sito: [www.atpaltay.com](http://www.atpaltay.com)