



# EDUGREEN

Laboratori di sostenibilità per le scuole di primo ciclo

## Pollice Verde (indoor)

Orto didattico sostenibile “fuori suolo”







## Descrizione delle esperienze didattiche

Cosa si intende per sostenibilità?

Quali strategie possiamo adottare per la transizione energetica?

Come il global warming sta influenzando la nostra vita?

Cosa è il green deal e come può aiutare a combattere i cambiamenti climatici?

Come possiamo usare la tecnologia e le biotecnologie per migliorare i processi produttivi?

Come possiamo attraverso semplici pratiche aiutare l'ambiente e la transizione ecologica?

Guidati da questi interrogativi abbiamo ideato una serie di esperienze didattiche, che permettono la piena comprensione delle problematiche di oggi e delle sfide future.

Una serie di esperienze multidisciplinari di laboratorio, semplici e divertenti per innovare le metodiche didattiche attraverso esperienze pratiche nelle quali gli studenti sono chiamati a toccare con mano ed a comprendere i termini e la natura dei fenomeni scientifici e, attraverso l'osservazione, porsi domande ed immaginare soluzioni (metodo scientifico).

Le attività sono studiate ed organizzate in modo da stimolare negli studenti la comprensione degli effetti e delle cause dei fenomeni facendo largo ricorso a tecnologie scientifiche all'avanguardia.

Tutte le esperienze sono fortemente inclusive e immersive. Le tecnologie scientifiche innovative di cui disponiamo possono aiutare fortemente a sviluppare processi di apprendimento strutturati e coinvolgenti attraverso l'interazione tra studenti della stessa scuola e anche tra scuole diverse con la possibilità di connettere in rete i propri orti didattici o le altre attività proposte e condividere i risultati raggiunti.

Le esperienze didattiche che proponiamo si rivolgono principalmente alle materie scientifiche STEM ed offrono attività guidate complete in vari settori.

Ogni esperienza è costituita da nuclei tematici principali che riguardano il settore ambientale, alimentare ed energetico.



**POLLICE**

**VERDE**

**(indoor)**

*Idroponica e orti didattici sostenibili*





## Idroponica e orti didattici sostenibili

L'esperienza è stata immaginata per le scuole che non dispongano di spazi verdi e che non abbiano spazi all'aperto, ma che dispongano all'interno delle loro strutture di piccoli spazi in cui poter allestire dei piccoli orti didattici sostenibili fuori suolo, sfruttando il metodo di produzione idroponico.

I sistemi di coltivazione fuori suolo o idroponici sono estremamente flessibili e personalizzabili a seconda delle necessità, della disponibilità di spazi e attrezzature. Il metodo di coltivazione idroponico permette la produzione di frutti ed ortaggi utilizzando substrati inerti nei quali circola la soluzione nutritiva ed in cui le piante sviluppano le radici. Il vantaggio consiste nella possibilità di produrre beni alimentari senza dover utilizzare e consumare la risorsa suolo e nella possibilità di dosare perfettamente la quantità e la qualità dei nutrienti da apportare alle piante nelle varie fasi di crescita.

Il progetto mira a far comprendere come tecniche innovative (ed al contempo semplici) possano favorire la transizione verso sistemi produttivi più sostenibili e ad impatto ambientale minore.

L'esperienza sfrutta il filo conduttore della vita delle piante, dei fattori e dei meccanismi che la regolano. Partendo da ciò lo studente è chiamato a comprendere il complesso delle attività umane legate al settore agricolo ed alla produzione di beni alimentari.

Il progetto integra vari sistemi tecnologici di monitoraggio e analisi dei dati attraverso sensori e sonde al fine di sviluppare specifiche competenze nell'ambito STEM e rendere l'esperienza didattica ancora più formativa e stimolante.

L'esperienza è suddivisa in piccoli step ognuno dei quali è volto alla comprensione di uno specifico argomento:

### Modulo 2.1 | [COLTIVIAMO LE PIANTE](#)

È la fase introduttiva in cui gli allievi si cimentano con la preparazione e la costruzione dell'orto, con la semina ed il monitoraggio della germinazione e dei parametri ambientali.

### Modulo 2.2 | [CRESCITA DELLE PIANTE](#)

È la fase di crescita vera e propria delle piante in cui gli studenti possono osservare le varie fasi fenologiche di sviluppo delle piante e monitorare i parametri ambientali (sonde, loro programmazione, analisi dati), oltreché esplorare la fotosintesi clorofilliana, la cellula vegetale ed i suoi organelli.

### Modulo 2.3 | [DIFESA E NUTRIZIONE DELLE PIANTE](#)

È la fase dedicata alle pratiche sostenibili che danno valore aggiunto alle attività proposte: riciclo di residui organici (buccia di frutta, vegetali avariati) attraverso il compostaggio, concimazione, nutrizione e difesa naturale e sostenibile delle piante con compost ed estratti liquidi di compost, con macerati vegetali e idrolizzati proteici.

### Modulo 2.4 | [RACCOLTA DEI FRUTTI E DEGLI ORTAGGI](#)

Fase dedicata alla raccolta dei frutti del lavoro ed al calcolo del bilancio finale e della resa.

### Modulo 2.5 | [ALIMENTAZIONE SOSTENIBILE ED EDUCAZIONE ALIMENTARE](#)

La sostenibilità è un concetto che può essere applicato anche a tavola. Comprendere gli alimenti ed i principi di base dell'educazione alimentare è di fondamentale importanza per la salute della persona (la sostenibilità a tavola). L'attività vuole stimolare la comprensione del legame esistente tra alimentazione corretta e sostenibile e salute dell'individuo.

## Pollice Verde (indoor) Orto didattico sostenibile “fuori suolo”

### Modulo 2.6 | PROCESSI DI TRASFORMAZIONE DEGLI ALIMENTI

Attraverso semplici e divertenti esperienze pratiche di trasformazione degli alimenti si intende stimolare la comprensione dei processi tecnologici e biotecnologici alimentari (produzione di yogurt e formaggi, alimenti fermentati e lievitazione delle paste da forno, ecc). Ulteriore obiettivo dell’attività è indurre la riflessione sulla sostenibilità di tali processi di produzione e trasformazione agro-alimentare che sono notevolmente dispendiosi in termini di acqua, di risorse, di sostanze di sintesi da utilizzare e di energia richiesta, ciò per sollecitare l’ideazione di soluzioni più sostenibile e rispettose dell’ambiente.

### Modulo 2.7 | SOSTENIBILITÀ ENERGETICA

Fase dedicata alla comprensione delle fonti energetiche rinnovabili che permettono la produzione sostenibile di energia.

#### Obiettivi principali:

- Il delicato equilibrio dell’ecosistema e la sua importanza per la vita sul pianeta;
- l’importanza di sistemi produttivi sostenibili;
- Ruolo dei settori chiave (agricolo-ambientale, alimentare ed energetico) per la sostenibilità e per la lotta ai cambiamenti climatici.

#### Obiettivi specifici:

- Comprensione di semplici sistemi produttivi agro-alimentari sostenibili e non;
- Comprensione dei più importanti meccanismi ed equilibri chimico-fisici che influenzano la vita e l’ambiente e di come questi meccanismi siano stati negli anni disturbati dalle attività umane;
- Comprensione di come semplici pratiche innovative possono rivelarsi sostenibili per l’ambiente, per l’uomo e per il pianeta;
- Sviluppo di competenze di programmazione ed interazione con le sonde di monitoraggio dei parametri chimico-fisici.

Il progetto si suddivide in varie aree con relativi moduli didattici.



## QUADRO SINOTTICO

### AMBIENTE

#### COLTIVIAMO LE PIANTE

##### Contenuti didattici

- Costruiamo il nostro orto idroponico indoor
- Fattori che influenzano la vita delle piante e loro monitoraggio
- Germinazione dei semi e primi fasi di sviluppo delle piantine
- Programmazione sonde di rilevazione
- Raccolta ed elaborazione dei dati
- Statistica di base
- Graficazione dei dati
- Analisi dei dati da parte degli studenti
- Raccolta immagini e predisposizione di un database
- Editing di immagini

Materie coinvolte  
Scienze  
Tecnologia  
Educazione civica  
Agronomia  
Chimica  
Fisica

modulo 2.1

#### CRESCITA DELLE PIANTE

##### Contenuti didattici

- Fotosintesi e sua efficienza
- Pigmenti e organelli della cellula vegetale
- Il ruolo dell'acqua
- Micro e macro nutrienti
- Monitoraggio temperatura, pH e umidità
- Raccolta ed elaborazione dati
- Statistica di base
- Graficazione dei dati, programmazione
- Raccolta immagini e predisposizione di un database
- Editing di immagini

Materie coinvolte  
Scienze  
Tecnologia  
Educazione civica  
Agronomia  
Chimica  
Fisica

modulo 2.2

#### NUTRIZIONE, DIFESA DELLE PIANTE E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

##### Contenuti didattici

- Agricoltura convenzionale e biologica;
- Compostaggio e lombricompostaggio,
- Cicli biogeochimici
- Ruolo di micro e macronutrienti (carenze ed eccessi)
- Biotecnologie verdi
- Fissazione dell'azoto
- Sovescio
- Stress biotici ed abiotici
- Parassiti ed organismi nocivi

Materie coinvolte  
Scienze  
Tecnologia  
Educazione civica  
Agronomia  
Chimica  
Fisica

## Pollice Verde (indoor) Orto didattico sostenibile "fuori suolo"

- Programmazione sonde di rilevazione
- Raccolta ed elaborazione dei dati
- Statistica di base
- Graficazione dei dati
- Raccolta immagini e predisposizione di un database
- Editing di immagini

modulo 2.3

### RACCOGLIAMO I FRUTTI

#### Contenuti didattici

- Maturità biologica e commerciale
- Analisi e composizione chimica
- Osservazione apparati radicali a fine ciclo

#### Materie coinvolte

Scienze  
Tecnologia  
Educazione civica  
Agronomia  
Chimica  
Fisica

modulo 2.4

## ALIMENTAZIONE

### ALIMENTAZIONE SOSTENIBILE ED EDUCAZIONE ALIMENTARE

#### Contenuti didattici

- Principi nutritivi e loro funzioni
- Fabbisogno energetico e apporto calorico
- Piramide alimentare
- Dieta mediterranea
- Indice di massa corporea
- Etichettatura alimentare e informazioni nutrizionali
- Composizione e valore energetico degli alimenti
- Raccolta immagini e predisposizione di un database

#### Materie coinvolte

Scienze  
Tecnologia  
Educazione civica  
Chimica  
Fisica

modulo 2.5

### ALIMENTAZIONE E PROCESSI ALIMENTARI

#### Contenuti didattici

- Principali processi di trasformazione degli alimenti (caseificazione, molitura cereali, fermentazioni alcolica, acetica, acido-lattica)

#### Materie coinvolte

Scienze  
Tecnologia  
Educazione civica  
Chimica  
Fisica

modulo 2.6

## ENERGIA

### SOSTENIBILITÀ ENERGETICA

#### Contenuti didattici

- Energie rinnovabili
- Energia solare
- Solare fotovoltaico e termico

#### Materie coinvolte

Scienze  
Tecnologia  
Educazione civica  
Chimica  
Fisica

modulo 2.7



## Pollice Verde (indoor) Orto didattico sostenibile "fuori suolo"

### Sistema di coltivazione Idroponica Vertical Farm Indoor (entry level)

3500.10



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

#### Descrizione

Il sistema smart per coltivazione idroponica Vertical Farm è adatto agli ambienti chiusi, con moduli a 3 livelli ognuno con 2 elementi di coltivazione. Completo di impianto di illuminazione LED multilivello, pompa di circolazione acqua ed aria ad alta intensità, serbatoio di raccolta acqua da 40 L e sistema 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 sistema di aerazione 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 1 pompa di dosaggio acido, e 3 di dosaggio fertilizzante. 2 prese Smart-plug per la gestione automatica di sistemi esterni come pompe di irrigazione, estrattori, etc. i parametri possono essere visualizzati su smartphone scaricando l'app.

Il sistema prevede inoltre il monitoraggio delle colture, attraverso il controllo da remoto delle fasi di crescita delle piante e permette di sviluppare i concetti legati alla programmazione digitale e all'analisi dei dati raccolti.

Le soluzioni e i modelli di coltivazione preconfigurati consentono

di sviluppare da subito competenze nella gestione del sistema con step di apprendimento basic, intermedio ed avanzato.

#### Gestione della soluzione nutritiva

Il sistema controlla e mantiene i range ottimali della soluzione nutritiva dell'impianto, gestendo il pH e fino a 3 fertilizzanti indipendenti. Il sistema prevede la programmazione e il salvataggio dati con interfaccia a calendario, in cui si possono configurare i valori dell'acqua, del clima, delle luci e dell'irrigazione.

#### Kit completo di giardinaggio

DG.5000

##### Il kit include:

- Miniserra germinatoio
- 2 Set di utensili per giardinaggio
- Compostiera
- Kit di semi e fertilizzanti

##### Descrizione

#### Mini Serra Germinatoio



Mini serra in policarbonato ideale per la coltivazione di ortaggi ed erbe durante tutto l'anno in spazi ridotti. La serra presenta una struttura compatta in alluminio, con pannelli in policarbonato praticamente indistruttibili, un vano portaoggetti incorporato, un letto da giardino rialzato che si trova a 72 cm dal suolo ed è in grado di rendere il giardinaggio accessibile a tutti. L'altezza di picco è di 148 cm ed è dotata di due coperchi per un facile accesso e per il controllo della temperatura e l'umidità. Plant Inn è una soluzione all-in-one innovativa e completa.

##### Specifiche

- Larghezza 1,18 m
- Lunghezza 1,18 m
- Altezza 1,48 m
- Materiali Policarbonato
- Telaio Alluminio
- Testata per la neve 75 kg/m<sup>2</sup>
- Carico di vento 90 km/h
- Pannelli tetto 0,7 mm
- Pannelli pareti 0,7 mm
- Colore Trasparente/Antracite
- UV UV-resistente
- Peso 24,5 kg

## Pollice Verde (indoor) Orto didattico sostenibile “fuori suolo”

### Caratteristiche

- Pannelli in policarbonato praticamente infrangibili
- Il letto rialzato protegge da parassiti, lumache e altro
- Rende il giardinaggio accessibile a tutti
- I coperchi offrono 3 posizioni
- Telaio in alluminio resistente e antiruggine
- Sono inclusi due vassoi da 13 cm di profondità
- Base in acciaio zincato inclusa
- Kit per appendere le piante
- Sistema interno di drenaggio dell'acqua - scarica l'acqua in eccesso
- Vano portaoggetti incorporato per le attrezzature e gli attrezzi da giardinaggio

### Set di utensili per giardinaggio



### Descrizione

Kit Attrezzi da Giardino Multifunzionale composto da 9 pezzi inclusi: rastrelli, pale, cesoie, coltello da diserbo e flacone spray. Perfetto per scavare, diserbare, rastrellare, dissodare il terreno, aerare, trapiantare, potare e irrigare, per tutte le esigenze di giardinaggio indoor e outdoor.

Le pale e i rastrelli sono realizzati in metallo antiruggine e facili da pulire. Le cesoie sono in acciaio inox, estremamente robuste. Le forbici sono dotate di blocco di sicurezza per consentire un utilizzo più sicuro.

Design ergonomico - L'impugnatura morbida antiscivolo riduce l'affaticamento della mano e del polso, rendendo la semina più facile e veloce.

Facile da trasportare – il set di attrezzi viene fornito in una custodia portatile con slot di classificazione modellato, per organizzare e proteggere meglio i vari utensili.

### Compostiera e lombricompostiera

#### Descrizione

Durante il processo di decomposizione, i resti di animali e vegetali vengono aggrediti da una miriade di piccoli organismi decompositori che in parte mineralizzano le sostanze organiche, ritrasformandole in acqua, anidride carbonica e sali minerali ed in parte le convertono in humus.

Il compostaggio non fa altro che sfruttare i processi naturali di decomposizione dei materiali organici, accelerandoli. Le pareti di questo composter sono costruite in polipropilene di alta qualità che migliora le proprietà di isolamento. Il calore che si genera all'interno delle pareti ha quindi minore dispersione, accelerando così il processo di decomposizione degli scarti vegetali immessi nel composter e formando in breve tempo un ottimo concime organico per piante, fiori e ortaggi.

Il prodotto resiste ai raggi U.V. e agli agenti atmosferici ed è garantito per una lunga durata.



### Caratteristiche modello 600 L

- Larghezza: 80 cm
- Altezza: 104 cm
- Profondità: 80 cm
- Peso: 16 kg
- Colore: Verde

### Set di sementi

#### Descrizione



Il kit offre una varietà di 35 semi di ortaggi per il giardinaggio. Inoltre include fertilizzanti naturali come l'olio di neem.

### Olio di neem

#### Descrizione

Puro Olio di Neem al 90%.

È un rimedio naturale che migliora la salute complessiva delle piante, aumentandone la loro resistenza a infestazioni e malattie. È ecologico e sicuro per l'ambiente. Se usato correttamente, non è tossico per mammiferi, uccelli e animali acquatici. Per uso botanico.

#### Specifiche

- 100% vegetale
- Luogo di utilizzo: Esterno
- Obiettivo (animali, parassiti, malattie...): Malattie e insetti
- Formato: 250 mL
- Formulazione del prodotto: Liquido, da diluire
- Prodotto imballato: larghezza: 6 cm
- Prodotto imballato: profondità: 6 cm
- Prodotto imballato: altezza: 13,3 cm
- Prodotto imballato: peso: 0,3 kg

**Pollice Verde (indoor) Orto didattico sostenibile "fuori suolo"**
**Kit didattico Il regno vegetale**

3200.07


**Descrizione**

Kit didattico "Il Regno Vegetale".

Il kit contiene numerosi e semplici esperimenti che illustrano i principali fenomeni biologici. 29 Esperimenti descritti. Le attrezzature e i reagenti in dotazione permettono di eseguire numerose volte gli esperimenti proposti.

**Esperimenti trattati:**

- L'osmosi
- La traspirazione delle piante
- La capillarità
- Le radici
- Il tronco
- La respirazione cellulare
- Il riconoscimento dell'amido
- La fermentazione
- La foglia
- Separazione dei pigmenti di una foglia
- I pigmenti delle foglie
- La fotosintesi clorofilliana
- I prodotti della fotosintesi – l'ossigeno
- I prodotti dei vegetali – l'amido
- Regno vegetale – osserviamo le cellule vegetali
- Osservazioni al microscopio – gli stomi
- Il fiore
- La riproduzione
- Il frutto
- La morfologia del seme
- La germinazione del fagiolo
- Le condizioni che favoriscono la germinazione
- Effetto gravità
- La composizione del terreno
- Il suolo
- La permeabilità del suolo
- Gli organismi del suolo
- I vegetali e l'uomo
- Indicatori di pH naturali

**Kit Sensori SenseDisc Ambiente**

4870.50



Piattaforme supportate	Standalone Windows, iPad, Android, Mac
Sensori integrati	Accelerometro (3 assi) GPS Temperatura ambiente Barometro/Altimetro
Sensori forniti	UV, pH Livello sonoro Luminosità Umidità relativa Temperatura Ossigeno Disciolto Termometro a infrarossi
Velocità massima di campionamento	100.000/s
Risoluzione di campionamento	12-bit
Archiviazione interna dei dati	4M
Batteria interna ricaricabile	1800 mAh L-Lion
Durata della batteria	> 150 ore
Schermo	3.5 TFT 480*320 touchscreen
Comunicazione	USB 2.0
Comunicazione wireless	Bluetooth 2.0 - 4.0
Raccolta dati remota	Si

BIOCHIMICA	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
Temperatura	-40 °C ~ +135 °C	0,1 °C	70 °C~0 °C ±8 °C
Termometro a infrarossi	-70 °C ~ +380 °C	0,1 °C	0 °C~60 °C ±5 °C
60 °C~120 °C ±8 °C	0 ~ 55000 Lux	15 Lux	±5%
120 °C~180 °C ±10 °C	0 ~ 400 kPa	0,1 kPa	±6 kPa
180 °C~240 °C ±12 °C	0 ~ 14	0,01	±0,2 pH
240 °C~380 °C ±14 °C	0 ~ 20,000 µS/cm	6 µS/cm	±3%
Luminosità	0 ~ 55000 Lux	15 Lux	±5%
Livello sonoro	40 dB ~ 92 dB	0,1 dB	±4 dB
pH	0 ~ 14	0.01	±0,2 pH
Ossigeno disciolto/ossigeno	0 ~ 20 mg/L/0-100%	0,01 mg/L/0,1%	±0,5 mg/L/±2%
Umidità relativa	0 ~ 100%	0,10%	±4%(10%~90%RH)
UV	0 ~ 400 W/m2	0,1 W/m2	±5%

## Pollice Verde (indoor) Orto didattico sostenibile “fuori suolo”

### Kit per Stazione Meteorologica IoT

FD.1800

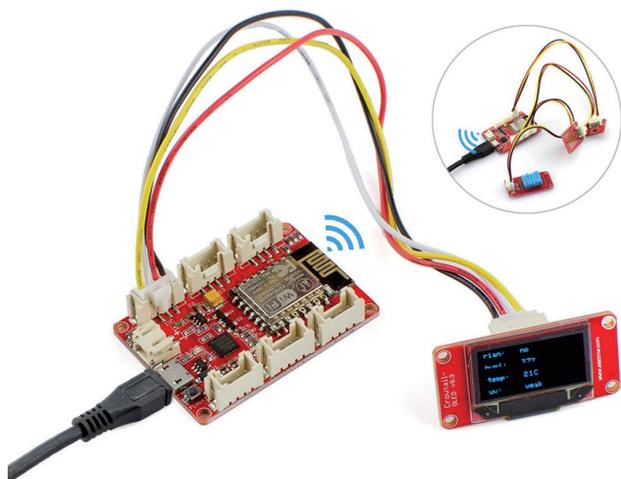


#### Descrizione

Grazie a questo kit è possibile assemblare una stazione meteorologica IoT basata sul chip ESP8266-Wi-Fi che può connettersi ad un'ampia gamma di sensori posizionati all'esterno, per raccogliere differenti tipi di dati sul meteo in tempo reale. Questo kit include tre sensori per la misurazione della temperatura e dell'umidità, per rilevare piogge e per rilevare l'intensità UV nell'ambiente.

La combinazione di tre sensori per l'acquisizione di dati è estremamente performante:

- Il sensore di temperatura e umidità (che utilizza il sensore DHT11) è in grado di ottenere temperatura e umidità contemporaneamente e di trasmetterle attraverso un output digitale.
- Il sensore del flusso d'acqua può rilevare se all'esterno sta piovendo e, infine, il sensore UV è in grado di misurare con efficienza l'intensità UV nell'ambiente.
- Le informazioni raccolte sono quindi trasmesse ad una coppia di schede ESP8266 e, una volta processate, vengono inviate allo schermo OLED dove verranno visualizzate.
- Semplice da utilizzare grazie al chip ESP8266 wifi che possiede un circuito di ricarica che facilita le operazioni all'aperto.



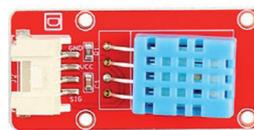
- Facile nel connettere i vari hardware tra loro attraverso pochi cavi.

- Combinazione tra il sensore UV e lo schermo OLED che permette la visualizzazione di numerosi tipi di dati.

La vera forza del kit risiede nel suo alto valore istruttivo e nella possibilità per l'utente di scrivere e personalizzare il proprio codice. Inoltre, grazie all'utilizzo di svariati tipi di sensori è possibile visualizzare qualsiasi tipo di informazione. Dopo aver assemblato la stazione meteorologica è possibile posizionarla dove si preferisce, purché rimanga nel raggio di circa venti metri dalla postazione di visualizzazione. (Avvertenza: questo kit non include batterie)



Crowtail- OLED



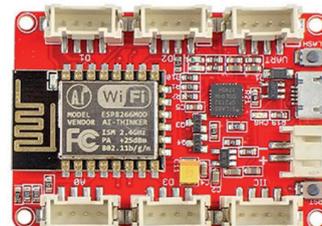
Crowtail- Temperature & Humidity Sensor 2.0



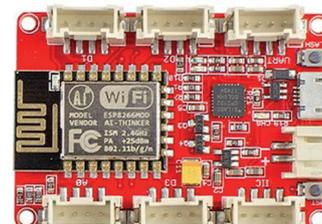
Crowtail- Water Sensor 2.0



Crowtail- UV Sensor 2.0



Crowtail- ESP8266 NodeMCU



Crowtail- ESP8266 NodeMCU



30cm Micro USB cable

#### Caratteristiche

- Kit ESP8266 NodeMCU
- Kit per Stazione Meteorologica
- Basso assorbimento energetico in stand-by
- Facile da assemblare
- Applicazione Smarthome
- Varia gamma di sensori

#### Specifiche

- Tensione di funzionamento: DC 3.3 V-5 V
- Distanza di trasmissione ottimale: ≤20 m
- Dimensioni (LxWxH): 14,6x8,6x3,5 cm
- Peso: 128 g

#### Contenuto

Moduli	Quantità
ESP8266 NodeMCU	2
Sensore di Temperatura e Umidità	1
Schermo OLED	1
Sensore di flusso d'acqua	1
Sensore	1
Cavo Micro USB da 30 cm	2

## Pollice Verde (indoor) Orto didattico sostenibile “fuori suolo”

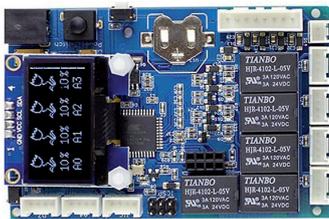
### Kit smart per l’irrigazione delle piante

FD.1810



#### Descrizione

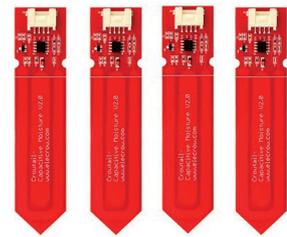
Il nostro kit smart per l’irrigazione automatica delle piante si basa su Arduino integrato nella scheda madre. Il sistema RTC permette di impostare i tempi di irrigazione e un display OLED da 0,96 pollici mostra tempo e condizioni di umidità del suolo.



Crowtail-Smart Pump Shield\*1



DC 12V Four-way Valve



Crowtail-Capacitive Moisture Sensors\*4



Water Pump\*1



USB Cable\*1



Water Pipe\*1



Five-Way Pipe\*1



1m 4 Pin Crowtail Cable\*4



DC 12V Adapter\*1

#### Contenuto

Moduli	Quantità
Scheda per Sistema d’irrigazione Smart Shield v2.0	1
Sensore di Umidità Capacitivo	4
Tubo per irrigazione, 4x6 mm, 5 m	1
Adattatore DC 12V	1
Valvola a quattro vie DC 12V	1
Pompa per irrigazione	1
Cavo 4 pin, 1 m	4
Adattatore 4 vie per irrigazione	1
Cavo USB	1

Il kit include una pompa per l’irrigazione, sensori capacitivi di umidità del suolo, un interruttore dell’acqua per reindirizzare l’acqua fino ad un massimo di 4 piante. Rispetto ad altri sensori di umidità, il sensore di umidità del suolo incluso è realizzato in un materiale resistente alla corrosione, che garantisce una lunga durata di lavoro.

#### Specifiche

- Dimensioni: 25x19x5,7 cm



## **Altay Technologies s.r.l.**

### **Sede Legale**

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

### **Sede Operativa**

Via delle Imprese 5/B  
00030 San Cesareo (RM)  
Tel. +39 080 9952075

*info@atpaltay.com*

*www.altaytechnologies.com*