

L'uso dell'innovazione tecnologica per occuparsi della Natura, oltre ad essere **efficace** a livello di produzione ed **efficiente da un punto di vista energetico**, costituisce **per i ragazzi** anche **una modalità nuova**, meno consueta, forse, - e per questo **molto interessante - di avvicinarsi all'ambito della tecnologie e dell'informatica**. Sperimentare altri aspetti di questa scienza è un'ulteriore occasione per gli studenti di ampliare il loro ventaglio di prospettive per il futuro.

**Un orto, una appezzamento o una serra** rappresentano un importante **veicolo per l'apprendimento immersivo** di **varie discipline**, quali le scienze, le arti e ovviamente l'agricoltura stessa, e sono un mezzo educativo diretto agli **stili di vita salutari** e alla **sostenibilità ambientale**. Il lavoro necessario per la gestione di tali spazi contribuirà, inoltre, a **far crescere** in tutti gli studenti **il senso comunitario e di cooperazione** verso un fine comune.



Grazie alla completezza del ventaglio di opzioni offerte in ambito tecnologico ed innovativo per una scuola vicina all'ambiente, gli Istituti Scolastici potranno trovare tutto il materiale necessario per gestire i propri laboratori e proseguire lungo la strada della Scuola Digitale partendo da un solo luogo:



<https://www.gizeroagritech.it/rivenditori>



**T.S.A.**  
TECNOLOGIA E SISTEMI AUDIOVISIVI

📍 Via delle industrie, 71/A  
20864 – Agrate Brianza (MB)

☎ +39 02 95749032

✉ [info@tsa-av.com](mailto:info@tsa-av.com)

🌐 [www.tsa-av.com](http://www.tsa-av.com)



## Scuole del Secondo Ciclo: sostenibili ed innovative. L' Agricoltura di precisione 4.0 con le soluzioni IoT per i laboratori Green è qui.

L'erogazione dei finanziamenti agli Istituti del Secondo Ciclo li chiama ora a progettare, organizzare e creare **ambienti laboratoriali dedicati alla transizione ecologica**. Centrali all'obiettivo del PON sono i sistemi innovativi, i dispositivi e le attrezzature, come le serre per la coltura idroponica e la tecnologia dell'Internet of Things (IoT), che mettiamo a disposizione in una vasta gamma di **soluzioni adattabili alle specifiche necessità e all'indirizzo di ogni scuola**.

Il nostro impegno nei confronti della sostenibilità si esprime oggi nel **mostrare alle generazioni future come l'innovazione e la tecnologia possano supportare le attività di protezione e coltivazione delle piante, garantendo loro le migliori attenzioni e facilitando, al contempo, il lavoro dell'uomo**.

La nostra progettualità, unita alla pluriennale esperienza di lavoro sul campo con alcune tra le aziende agricole più innovative, ci consente di **fornire ad ogni singola scuola delle soluzioni IoT create ad hoc**, che rispondano alle sue esigenze specifiche. Per questo adotteremo il medesimo approccio che riserviamo al mercato aziendale. Partendo dall'ampio portfolio di soluzioni che già utilizziamo, svilupperemo per Istituti Scolastici del Secondo Ciclo soluzioni innovative **applicabili a una miriade di situazioni** per alberi da frutta, cereali, fiori ed ortaggi **sia all'aperto che in serra**, con un **particolare riguardo sia alla cura di olivo e vite** che alle metodologie di **coltura idroponica**.

Nel caso di un laboratorio al chiuso l'**ambiente perfetto all'interno delle aule** in cui sperimentare la coltura di una varietà ampissima di piante e ortaggi sarà, infatti, la **serra idroponica**.

Al suo interno **le piante crescono tutto l'anno**, indipendentemente dalla stagione, e lo fanno più velocemente rispetto alle loro controparti seminate nel terreno. Non avendo bisogno di sviluppare apparati radicali molto estesi - poiché la serra fornisce loro sostanze nutritive, acqua e luce in abbondanza - le colture concentrano le proprie energie per **svilupparsi in modo rigoglioso** e dare **fiori e frutti in quantità con una qualità indiscussa**, poiché tutto il processo di coltivazione avviene **senza l'uso di pesticidi** e **senza** il rischio di incappare in **parassiti, malattie e funghi del suolo**.

Accanto alla cultura idroponica, le **soluzioni laboratoriali** introdotte dall'**IoT** sono **ampiamente adattabili** e possono venire **impiegate in ogni circostanza**, sia **all'interno che all'esterno** dell'edificio scolastico, fino a svariati chilometri di distanza da esso.

L'**orto, l'apezzamento o la serra**, indipendentemente dalla loro estensione, **potranno essere monitorati e gestiti dagli studenti in modo ottimale** grazie all'uso della tecnologia IoT, specificatamente promossa dal finanziamento, che **rappresenta un nuovo modo per dialogare con la natura**, imparare da lei e **rispondere immediatamente e facilmente alle sue necessità**.

Tramite una serie di **sensori**, un'**interfaccia** che ne raccoglie, analizza e mostra i dati su un qualsiasi dispositivo, una **connessione senza fili** su rete LoRaWan e la **possibilità di automatizzare alcuni processi anche a distanza**, l'IoT viene in aiuto agli studenti, così come a tutti gli agricoltori, **monitorando in tempo reale lo stato di salute delle colture e dell'ambiente in cui sono immerse**. Grazie alle informazioni così raccolte **viene data voce alla Natura** di modo che **gli studenti** abbiano facoltà di risponderle, **prendendo delle decisioni** sulla base dei dati raccolti ed **agendo in modo positivo sulle colture**.

Dall'interno dell'aula sarà possibile monitorare in ogni momento una serie di parametri su cui si fonda il benessere delle colture (dall'umidità alle temperature di terreno e aria, alla concentrazione di fosforo, azoto, potassio al PH del terreno, ecc.). Gli studenti potranno, così, tenere sotto controllo l'intero ciclo di vita delle piante in relazione alle specifiche ambientali, potendo intervenire con tempestività in ogni istante personalmente o a distanza, grazie all'automazione dei sistemi.

Allo stesso modo, nel caso in cui si verificasse una **situazione d'emergenza per le colture**, il sistema **lancerà automaticamente un'allerta** così da permettere ad alunni ed insegnanti di agire in tempo e nel modo migliore **per avere sempre piante rigogliose e verdi**.

Un laboratorio creato in intesa con l'ambiente, deve pure funzionare in armonia con esso. Anche in questo ambito la tecnologia incontra le necessità delle scuole di **mantenere bassi i livelli dei consumi** utilizzando dei **sistemi fotovoltaici per generare l'energia necessaria alla completa gestione sia di orti e giardini** (ad esempio, per dare energia al sistema di irrigazione) che delle **serre**.



### **Soluzioni IoT specifiche**

Tramite la tecnologia dell'IoT è possibile monitorare qualsiasi situazione in qualsiasi ambiente per poter poi agire su di esso nel modo più opportuno. Di conseguenza **le sue applicazioni sono pressoché infinite**.

Per questa ragione, oltre a proporre **sistemi realizzati ad hoc** in base a delle specifiche necessità della scuola, offriamo anche alcune **soluzioni di monitoraggio mirate** ad alcune particolari situazioni di ampio riscontro in agricoltura.

#### **Prevenzione contro la Peronospora.**

Lo sviluppo delle infezioni di questo fungo è strettamente legato alle condizioni meteorologiche. Il costante rilevamento dei dati climatici (temperatura dell'aria, intensità e durata delle piogge, durata della bagnatura fogliare e umidità relativa) e la loro elaborazione permettono di ottenere importanti indicazioni sulla presenza della malattia, senza il bisogno di recarsi tutti i giorni presso il vigneto. In questo modo non solo si può intervenire prontamente, ma anche preventivamente, per evitare enormi danni ai filari.

#### **Prevenzione contro la Mosca dell'Olivo.**

Assai diffusa in tutta l'area del Mediterraneo, questa mosca è l'insetto più dannoso e pericoloso per gli oliveti. La soluzione IoT proposta monitora le condizioni climatiche favorevoli al suo sviluppo e ne rileva la presenza attraverso trappole e telecamere ad alta definizione. In questo modo è possibile conoscere le fasi e calcolare i tempi di sviluppo dell'insetto stesso al fine di intervenire prevenendo o bloccando le infestazioni.

#### **Rilevazione irrigazione nel terreno.**

La siccità è una delle più terribili conseguenze del cambiamento climatico. L'utilizzo di sensori IoT posizionati nel terreno consente il monitoraggio in tempo reale dei consumi per l'irrigazione. Una loro attenta analisi in relazione alle necessità della coltura presente nel terreno ne consentirà la gestione automatizzata con la conseguente razionalizzazione e l'efficientamento al fine di evitare inutili sprechi.