Relazione per intervento ‘Made in Italy, 18 aprile 2026’ - Carovigno

Prof. Ing. Giovanni Incalza – I.T.T.E. Fermi di Francavilla Fontana

Oggetto: **Progetto: Mister Farm**

Dispositivo mobile smart per l’analisi spettroscopica di terreno e alimenti per la tutela del food ‘Made In Italy’. Il progetto **MISTER FARM** ideato dall’ ing. Giovanni Incalza, docente di Elettronica presso l’istituto ‘ I.T.T. E. FERMI’ di Francavilla Fontana (Br), nasce per rispondere alla crescente necessità di monitoraggio immediato e sostenibile nel settore agricolo e alimentare. Il progetto realizzato da alcuni studenti dell’istituto come progetto PNRR, ha portato alla creazione di un dispositivo miniaturizzato e portatile che utilizza la tecnologia spettroscopica per fornire dati in tempo reale, eliminando i tempi di attesa e i costi elevati dei laboratori di analisi tradizionali. Il cuore del sistema è la **spettroscopia NIR (Near-Infrared)**. Il dispositivo funziona emettendo una radiazione luminosa che interagisce con le molecole del campione (terreno o cibo). La tecnologia implementata ha le seguenti caratteristiche:

- **Rilevazione:** La luce riflessa viene catturata da un sensore che genera una "impronta digitale ottica" del campione.
- **Elaborazione Smart:** I dati vengono acquisti, rappresentati graficamente attraverso l’uso di un P.C. e analizzati attraverso l’intelligenza artificiale, confrontandolo lo spettro con database preesistenti.
- **Mobilità:** Grazie alle dimensioni ridotte, può essere utilizzato direttamente in campo o nei punti vendita.

Mister Farm permette di mappare la salute del suolo senza prelievi invasivi, rilevando parametri critici come l’umidità, necessaria per ottimizzare i cicli di irrigazione, i macronutrienti (NPK): livelli di Azoto, Fosforo e Potassio per una fertilizzazione mirata e Sostanza Organiche, utili come Indicatori di fertilità a lungo termine e capacità di stoccaggio del carbonio. Il dispositivo inoltre agisce come un "occhio digitale" per la sicurezza alimentare e il controllo qualità con:

- **Grado di maturazione:** Analisi dei contenuti zuccherini (Brix) e della durezza.
- **Falsificazioni:** Identificazione di frodi alimentari (es. olio adulterato o latte diluito).
- **Nutrienti:** Stima immediata di proteine, grassi e acqua nel prodotto finale.

Il progetto punta a trasformare l'agricoltura di precisione da un lusso per pochi a uno strumento quotidiano per molti, riducendo gli sprechi con una concimazione mirata solo dove serve e raccolta nel momento perfetto di maturazione e rappresenta un mezzo importante per garantire trasparenza per il consumatore**,** con la possibilità di verificare la qualità del cibo acquistato in tempo reale per una tutela efficace del food ‘Made in Italy’.In conclusione Mister Farm rappresenta un ponte tra la ricerca scientifica complessa e la praticità del lavoro sul campo. Essendo un dispositivo mobile, smart e a basso costo, ha il potenziale per diventare lo standard di riferimento per le piccole e medie aziende agricole che intendono adottare pratiche di **Agricoltura 4.0** in modo accessibile e immediato.