

Progetto MIND FoodS HUB

Il progetto MIND Foods HUB è iniziato a marzo 2020 e nei primi 2 anni di progetto ha sviluppato una rete integrata di infrastrutture e competenze messe a sistema tra i diversi partner di ricerca e industriali per costituire un hub modulare e diffuso capace di rispondere ai bisogni complessi che emergono dall'ecosistema nutrizione.

Questi bisogni hanno indirizzato le attività di identificazione e sviluppo di 15 pilot vegetali di interesse nutrizionale e di valore aggiunto per lo sviluppo di approcci agronomici più sostenibili sul territorio: cavolo verza, radicchio, rucola, zucca, riso rosso, mirtillo, gelso, grano saraceno e grano saraceno siberiano, pomodoro, patata pigmentata della Valtellina, spinacio comune e spinacio selvatico, lattughino, fagiolo, mais pigmentato. Si aggiungono lenticchia rosa e ceci, in fase di valorizzazione per applicazioni tecnologiche. Le specie vegetali sono state individuate in base alle loro peculiarità e potenzialità di implementazione e inserite in uno specifico percorso di caratterizzazione e validazione nel hub modulare sviluppato. Ciascun pilot è idoneo per la coltura in uno o più ambienti e attraverso lo sviluppo di specifici protocolli di coltivazione: in pieno campo nel caso di cavolo verza, radicchio, zucca e mirtillo; sotto tunnel e/o vertical farm nel caso di rucola e lattughino mentre per lo spinacio selvatico e comune è stata valutata l'efficienza di un sistema produttivo in condizioni areoponiche.

Sono state messe a punto pratiche agronomiche per il miglioramento quanti-qualitativo e l'intensificazione sostenibile delle produzioni anche in ambito urban. È stata realizzata una infrastruttura con un vettore rover semovente, con applicativi per la fenotipizzazione high-throughput non distruttiva dei prodotti vegetali. Il rover lavora in campo e nella serra-tunnel, che è stata realizzata con superficie utile di circa 400 mq presso l'area di Cascina Baciocca (Cornaredo, MI) dove si è portato a termine l'upgrade della rete con attivazione del sistema 5G. È stata qui individuata una soluzione di monitoraggio dei parametri ambientali acquisiti tramite sensori IoT connessi (temperatura aria, terreno, umidità, irradiazione solare, ecc.), è stata definita una interfaccia per la raccolta di informazioni e la relativa infrastruttura data-lake per la loro memorizzazione. È stata poi sviluppata la prima versione di FoodSAPP, un'applicazione multi-device (attualmente implementata su tablet Android) per la visualizzazione di infografiche relative allo stato delle coltivazioni, con l'integrazione di diverse sorgenti di dati: parametri ambientali, dati provenienti da post-elaborazioni di laboratorio e timeline-gallery di immagini, video e modelli 3D per seguire la crescita della coltivazione.

Numerosi pilot sono stati avviati alle attività di campo programmate e alle previste caratterizzazioni analitiche. Alcuni pilot (mirtillo, mais pigmentato, rucola, pomodoro, fagiolo, zucca, grano saraceno e grano saraceno siberiano) sono attualmente al centro degli studi di validazione funzionale, sia con modelli cellulari, sia su target di soggetti sensibili (ad esempio gruppi di popolazione anziana o con obesità).

Altri pilot sono alla base di studi per lo sviluppo di business case, tra cui: nuovi processi tecnologici sostenibili per la trasformazione delle materie prime vegetali e l'ottimizzazione delle caratteristiche sensoriali; nuovi trattamenti a basso impatto ambientale per il recupero di sottoprodotti di lavorazione a scopo alimentare umano, animale e per altre applicazioni secondo i principi dell'economia circolare. Procedono inoltre la selezione di nuove varietà vegetali potenzialmente adattabili alla coltivazione in Indoor & Vertical farming (tra cui Brassicacee, lattughino e rucola) e la ricerca innovativa sulla valenza nutraceutica di spinacio, mela e rodiola. Nel caso particolare della mela, si punta alla valorizzazione degli scarti della lavorazione alimentare in un'ottica di economia circolare. A questi business case si aggiunge un modello per consegne a domicilio sicure e tracciabili per il settore della ristorazione (SAFELIVERY).

Ai pilot precedentemente descritti si aggiungono i risultati ottenuti dalla attività di applicazione del MIND Foods HUB concept in altri contesti industriali. In questa linea di ricerca sono in fase di progettazione un servizio innovativo di food delivery per il settore della ristorazione (SAFELIVERY) e una piattaforma di tracciabilità con applicazioni di blockchain nella filiera lattiero-casearia. Inoltre, è stato attivato il pilot dedicato all'applicazione di nuovi strumenti digitali per la comunicazione al consumatore di comportamenti nutrizionali sostenibili (smart labelling).

È, infine, in fase di implementazione una banca del germoplasma diffusa, di cui è già stato realizzato un database interattivo e web-based per la gestione dei dati disponibili (con 123 descrittori raccolti). La finalizzazione dell'interfaccia grafica e il collaudo sono previsti nei prossimi mesi.