

Focus

E-crops, tecnologie per l'agricoltura digitale sostenibile

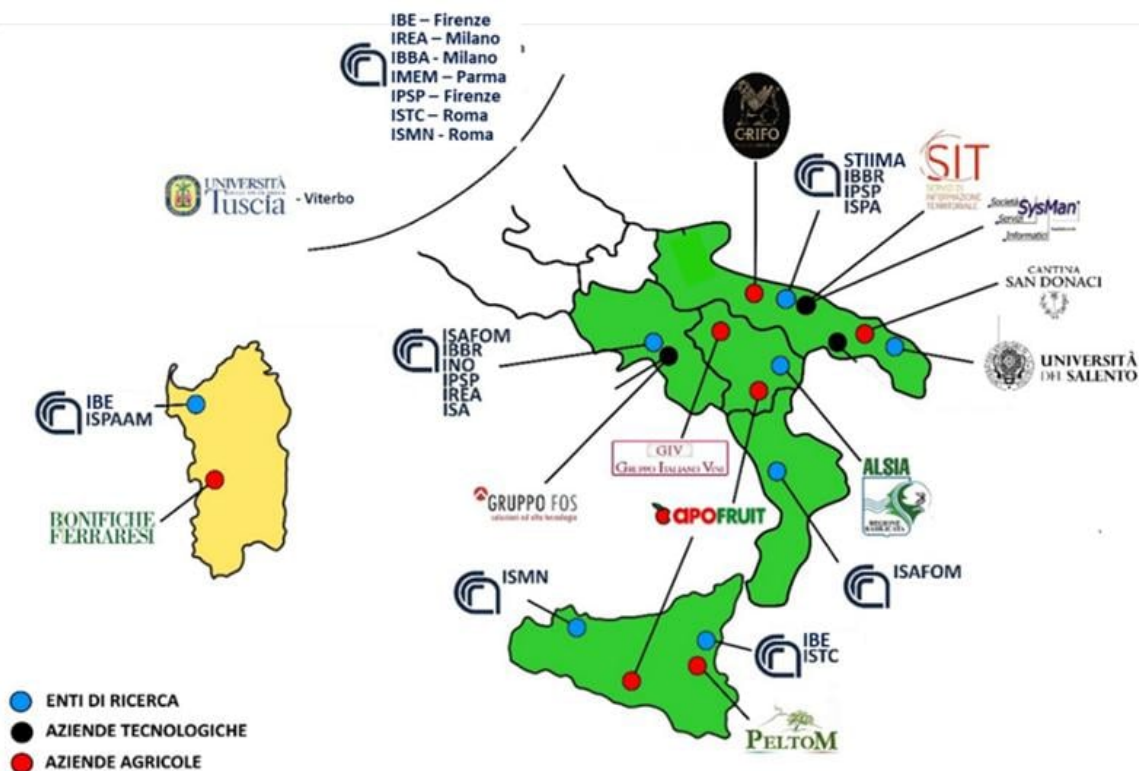
Il progetto PON, in area Agrifood, punta a innovare i processi di coltivazione mettendo al centro la valorizzazione strategica dei dati



Data: Tue Feb 23 17:56:00 CET 2021

E-crops - tecnologie per l'agricoltura digitale sostenibile è un progetto PON in area Agrifood, finanziato nell'ambito dei progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nelle aree di specializzazione intelligente previste dal PNR (Programma Nazionale per la Ricerca).

Il partenariato è pubblico-privato ed è formato dal CNR, che mette a disposizione un know how interdisciplinare di 15 istituti afferenti a 4 diversi dipartimenti guidati dal DiSBA-Dipartimento di Scienze Bio Agroalimentari, 10 aziende che spaziano dalle grandi imprese quotate in borsa alle Pmi ed alle società cooperative agricole, due università e l'agenzia ALSIA. E-crops ha l'obiettivo di sviluppare tecnologie e metodologie innovative per monitorare e gestire le colture ed i rischi a cui sono esposte, attraverso una serie di sviluppi tecnologici e di applicazioni pilota in grado di essere scalate in funzione degli obiettivi aziendali.



Gli ultimi anni hanno visto un forte sviluppo anche in Italia dell'*Agritech*, un'area che incrocia la filiera tradizionale di campo con le spinte innovative in arrivo da sensoristica, robotica e biotecnologie. Il fenomeno è già in piena espansione in paesi competitor come gli Stati Uniti, Canada e Francia. L'agricoltura per innovarsi deve essere aperta all'innovazione che si integra nella filiera tradizionale, facendo diventare 'agricole' tutte le tecniche che permettono di ridurre i costi e aumentare la sostenibilità, tecniche che spaziano dai sensori inter-connessi tramite *l'Internet of Things (IoT)* ai *big data*. Secondo l'ultimo rapporto (2020) dell'[Osservatorio Smart Agrifood](#) della School of Management del Politecnico di Milano e del Laboratorio RISE (Research & Innovation for Smart Enterprises) dell'Università degli Studi di Brescia, tra le tecnologie più rilevanti per l'innovazione del settore agricolo emergono proprio i dati, usati dal 94% delle startup operanti nell'Agricoltura 4.0: il 56% impiega tecnologie IoT per raccogliere e trasmettere dati in tempo reale sulle condizioni ambientali e per monitorare le attività delle macchine; seguono l'impiego di droni (24%) e in misura marginale di robot per le attività in campo (3%).

L'obiettivo di E-crops è innovare i processi di coltivazione proprio mettendo al centro la valorizzazione strategica dei dati, siano essi osservazioni di fenomeni o frutto di tecnologie di misura od analisi. Sviluppando strumenti prima conoscitivi e poi prescrittivi, la sfida di E-crops è quella di aumentare la qualità delle produzioni e la loro sostenibilità, ottimizzando l'uso degli input (energetici, idrici, di prodotti fertilizzanti e fitosanitari) attraverso una maggiore tempestività delle scelte e maggiore conoscenza dello stato delle colture. L'agricoltura di precisione aiuta già oggi alcune filiere, in primis quella vitivinicola, a gestire alcuni processi colturali. Tuttavia molto spesso si limita ad un monitoraggio della variabilità spaziale dello stato vegetativo, che indirettamente si lega allo stato di salute della pianta ed alla sua

richiesta idrica o nutrizionale. E-crops vuole promuovere un deciso salto di qualità rispetto a tale contesto, spingendo in avanti la capacità di osservazione ed analitica grazie all'integrazione del 'sensing' e del 'phenotyping'.

Nel sensing, E-crops svilupperà ed impiegherà nuovi sensori per 'leggere' dal campo informazioni che fino ad oggi non sono ottenibili a livello di azienda agricola, quali sensori biotecnologici innestati direttamente nelle piante (CNR); reti di sensori interconnessi con innovative tecnologie di trasmissione e gestione dei dati (SysMan); sensori ingegnerizzati basati su tecniche di telerilevamento spettrale (Gruppo FOS); piattaforme robotiche terrestri e aeree (CNR, Università del Salento, Università della Tuscia, Politecnico di Bari); sensori di misura di composti organici volatili associati a specifiche fitopatologie (CNR); trappole intelligenti per la mappatura di fitofagi (Gruppo FOS); sensori per la rilevazione di pesticidi nelle acque in regime biologico (CNR).

Nel phenotyping, E-crops svilupperà metodologie di fenotipizzazione digitale per 'imparare' a separare gli effetti combinati che tipicamente si incontrano in campo, dovuti a fattori di stress biotico, abiotico ed a fattori varietali. Per raggiungere questo obiettivo sarà impiegata l'infrastruttura per la fenotipizzazione di ALSIA a Metaponto per costruire rappresentazioni digitali delle colture in ambiente controllato che spazino variabilità varietale, nutrizionale ed idrica. Gli stessi genotipi testati in piattaforma verranno portati in campo in un *Large Scale Field Phenotyping Experiment* sul frumento e sul pomodoro.

Le tecnologie sviluppate, unite a metodologie consolidate di analisi e validazione rese disponibili dal partenariato pubblico, verranno applicate in una serie di casi-pilota:

- su filiere industriali, presso l'azienda Bonifiche Ferraresi ad Arborea (OR). Una superficie aziendale di circa 1000 ettari in regime biologico sarà un contesto formidabile per l'implementazione in pieno campo delle tecnologie sviluppate in E-crops tramite applicazioni di *Field Phenotyping*, alla ricerca del miglior connubio tra sostenibilità ed innovazione tecnologica.
- nel settore orto-frutticolo presso aziende del gruppo Apofruit. Le coltivazioni ortofrutticole in pieno campo e in coltura protetta vedono un elevato impiego di input tecnici (acqua, fertilizzanti, fitofarmaci), pertanto E-crops ha uno specifico interesse a testare soluzioni tecnologiche in grado di aumentare la produttività delle colture e l'efficienza d'uso delle risorse, ed al contempo di migliorare la qualità dei prodotti.
- nei settori olivicolo e vitivinicolo, sia con grandi partner industriali (Gruppo Italiano Vini, con l'azienda Re Manfredi in Basilicata) che con aziende di filiera (Cantina Ruvo di Puglia - BA, Cantina San Donaci - BR, Oleificio Peltom - CT), permettendo di analizzare strategie gestionali differenziate per realtà, filiera di riferimento e dimensione aziendale.

La sfida sarà quella di inserire le nuove tecnologie, sia in termini di sensori e piattaforme che di infrastrutture per la gestione dei dati, nei tessuti produttivi aziendali attraverso le implementazioni pilota, non solo per monitorare ma anche per gestire le colture in funzione di obiettivi definiti.

E-crops svilupperà infine strumenti decisionali facendo leva sui dati anche con sistemi di *analytics* avanzati messi a punto sia dal CNR sia da partner aziendali quali SIT Puglia, senza la pretesa di sviluppare strumenti universali, bensì implementando un *framework* di monitoraggio e gestione in una serie di casi pilota, che saranno successivamente adattabili anche ad altre colture, territori e filiere

produttive, creando nuove prospettive di mercato per le aziende partecipanti e per la nascita di future startup.

La presente pubblicazione è stata realizzata con il cofinanziamento dell'Unione Europea, PON Ricerca e Innovazione 2014-2020. Info: www.e-crops.it.

Beniamino Gioli

CNR - IBE

AGRIFOGLIO
Periodico dell'ALSIA

Direttore Responsabile: Sergio Gallo
Reg. Tribunale di Matera n. 222 del 24-26/03/2004

ISSN 2421- 3268

ALSIA - Via Annunziatella, 64 - 75100 Matera

www.alsia.it - urp@alsia.it