

di Pietro Piccarolo

13 marzo 2019

L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA IN AGRICOLTURA



La combinazione tra meccanica, elettronica e informatica (meccatronica), ha portato a una notevole evoluzione nelle macchine agricole, consentendo di praticare l'agricoltura di precisione (AP). Un'agricoltura nella quale gli interventi vengono definiti "sito specifico", in quanto eseguiti in funzione della variabilità spaziale e temporale delle colture e del terreno. Questo significa che singole aree di uno stesso appezzamento vengono considerate come unità separate, in funzione delle condizioni e delle specifiche esigenze agronomiche e colturali.

Insieme alle macchine, la messa a punto di sensori e di sistemi di supporto alle decisioni (DSS) molto efficienti, consente di:

- acquisire e di elaborare dati provenienti dalle macchine, dai sistemi satellitari, dai sensori ma anche di utilizzare ed elaborare i cosiddetti Big data;
- la realizzazione di mappe di prescrizione che riproducono le diverse condizioni delle colture e del terreno permettendo di fare interventi mirati;
- la gestione dell'operatività delle macchine in campo, quale la guida assistita o automatica, la rilevazione della qualità e della quantità del prodotto raccolto, il rateo variabile.

Il rateo variabile è essenzialmente applicato nei trattamenti fitosanitari e di diserbo e in quelli di fertilizzazione. Viene effettuato con due possibili approcci: le mappe di prescrizione

che, come si è detto, riproducono le condizioni dello stato vegetativo delle colture o quelle del terreno prima dell'intervento, in funzione delle quali l'intervento verrà eseguito; in *real time*, quando i sensori montati sulle macchine, o i droni che sorvolano il campo, rilevano la situazione e la comunicano alla macchina che adegua dose e bersaglio al comando ricevuto.

In questi ultimi anni si assiste a un uso crescente dei droni in agricoltura, non solo per operazioni di monitoraggio e trasmissione dati, ma anche per effettuare interventi diretti quali trattamenti e concimazione. Si stima che entro il 2023, a livello mondiale, l'agricoltura potrebbe divenire il secondo maggiore utente di droni.

La rivoluzione digitale in atto ha interessato non solo i servizi, il commercio e l'industria, ma ha anche aperto nuovi orizzonti per l'agricoltura, per cui si parla non solo di industria 4.0 ma anche di agricoltura 4.0. Uno dei fattori di questo sviluppo è *Internet of Things* (IoT), cioè l'internet delle cose, con il quale il mondo delle tecnologie e dell'informazione si integra strettamente con il mondo reale. E' così possibile monitorare il ciclo completo di vita dei prodotti e rendere sempre disponibili le informazioni, ma anche generare prodotti intelligenti con capacità decisionale. In sostanza si tratta di fare sempre più ricorso all'Intelligenza artificiale e a sistemi *Machine learnig*, con conseguenti forti cambiamenti nel mondo del lavoro. In questa prospettiva nel futuro dell'agricoltura si prefigurano aziende smart che utilizzano i dati stoccati nel Cloud e che impiegano macchine comandate in remoto, con colture e allevamenti monitorati in continuo.

I tempi per arrivare a questo, se mai si arriverà, non possono essere brevi né su scala nazionale, né su scala europea, ma non averlo come prospettiva sarebbe penalizzate per l'agricoltura. Del resto, recentemente, il Consiglio dell'UE ha approvato un documento che promuove l'utilizzo dell'Intelligenza artificiale in Europa, aumentando gli investimenti pubblici e privati e incrementando la collaborazione tra l'industria e il mondo accademico. Il ruolo dell'Università in questo processo è chiaramente fondamentale. Un bell'esempio viene dall'accordo recentemente siglato tra la Regione Piemonte e il Politecnico di Torino per la realizzazione di un polo di innovazione digitale dell'agricoltura piemontese, denominato "*Agricoltura Digitale Innovation Hub*".