Agricoltura e innovazione: internet delle cose (IoT)

written by Rivista di Agraria.org | 1 gennaio 2022
di Mauro Bertuzzi



Negli ultimi anni compreso lo scorso 2020, nonostante l'emergenza pandemica che ha travolto il paese, le tecnologie digitali hanno avuto una forte diffusione anche nel settore agricolo. L'Agricoltura 4.0 sta entrando sempre più diffusamente nella gestione delle aziende agricole lungo tutto la filiera attraverso varie modalità fra cui l'Internet of Things (IoT), l'ottimizzazione dei Big Data, l'Intelligenza Artificiale e la robotica, nel tentativo di efficientare sempre di più le varie attività che partono dalla produzione fino ad arrivare alla commercializzazione.

IOT – Internet of Things

Internet delle cose (IdC o IoT, acronimo dell'inglese Internet of things), nelle telecomunicazioni è un neologismo riferito all'estensione di Internet al mondo degli oggetti e dei luoghi concreti. Introdotto da Kevin Ashton, cofondatore e direttore esecutivo di Auto-ID Center (consorzio di ricerca con sede al MIT), durante una presentazione presso Procter & Gamble nel 1999, il concetto fu in seguito sviluppato dall'agenzia di ricerca Gartner. (Wikipedia)
In sostanza IOT rappresenta una possibile evoluzione nell'utilizzo della rete internet: gli oggetti (le "cose") si rendono riconoscibili e acquisiscono intelligenza grazie al fatto di poter comunicare dati su sé stessi e accedere ad informazioni aggregate da parte di altri; in teoria tutti gli oggetti possono acquisire un ruolo attivo grazie al collegamento web.
Il suffisso "cosa /oggetto" si riferisce a categorie quali i dispositivi, le apparecchiature, gli impianti e sistemi, i materiali e le macchine, oggetti che connessi alla base dell'Internet delle cose vengono definiti smart objects (oggetti intelligenti) e si contraddistinguono per alcune proprietà o funzionalità che sono: l'identificazione, la connessione, la localizzazione e la capacità di elaborare dati e di interagire con l'ambiente esterno.
L'obiettivo dell'IoT è fare in modo che il mondo elettronico tracci una mappa di quello reale, dando così un'identità elettronica alle cose e ai luoghi dell'ambiente fisico, per esempio gli oggetti e i luoghi in cui saranno presenti le etichette Identificazione a radio frequenza (Rfid) o Codici QR, comunicheranno informazioni in rete agli smartphone

e a tutti i dispositivi elettronici in grado di “leggere” queste indicazioni.
I campi di applicabilità sono molteplici, si va dalle applicazioni industriali (processi produttivi), alla logistica, all’infomobilità fino ad arrivare al settore primario: l’agricoltura.

IOT in agricoltura

Per quanto riguarda l’agricoltura, al momento la tecnologia IoT è in una fase di crescita importante, perché consentirà alle aziende di procedere verso un cambio tecnologico e di mentalità fondamentale per il futuro delle stesse aziende. Esempi positivi nell’utilizzo di queste tecniche sono la gestione dei campi e degli allevamenti, dove attraverso sensori IoT si può collegare costantemente ed in modo continuo i vari processi sia per la gestione del bestiame che per la conduzione dei campi.
Negli allevamenti questi sistemi consentono di avere un monitoraggio preciso sulla distribuzione del mangime per gli animali e la produzione di latte, in modo da poter identificare con precisione e accuratezza, possibili cambiamenti in termini di salute, performances e status riproduttivo.
A livello di campo, molte aziende a conduzione seminativo, utilizzano IoT per la gestione dei fertilizzanti e sistemi di irrigazioni attraverso dei sensori, i quali forniscono una serie di dati utili sulle colture, consentendo un’analisi precisa e immediata della situazione, facendo risparmiare tempo e denaro sul lungo periodo. Capitolo molto importante è la sicurezza in fase di stoccaggio, perché silos e ascensori a grani, talvolta possono essere luoghi pericolosi con nastri trasportatori che si potrebbero bloccare, così come rischiare di incendiarsi, in questi casi l’utilizzo di sensori IoT per tenere traccia di potenziali pericoli, sarà fondamentale nella prevenzione attraverso varie modalità di allarme.
Considerando il crescente interesse dell’opinione pubblica nella salvaguardia della qualità dell’agroecosistema, per mantenere e rafforzare un legame tra le peculiarità di un alimento e il luogo dove esso viene prodotto, è possibile tramite innovativi sensori presenti sul terreno in coltivazione, rilevare parametri fisici di aria, acqua e suolo, in modo tale da valutare la qualità dell’ecosistema di produzione e quella dei prodotti da esso derivati, per esempio in termini di minor contenuto di agenti contaminanti. Attraverso l’utilizzo di questi protocolli, sarà possibile certificare la qualità ambientale su diversa scala: aziendale o parcellare, facendo seguire procedure di analisi sul microclima in grado di identificare potenziali condizioni di criticità ambientale, così da consentire la rintracciabilità geografica di materie prime e prodotti, monitorando e gestendo allo stesso tempo possibili emergenze.

I principali ostacoli

Le principali difficoltà nell’utilizzo dell’IoT in agricoltura sono sostanzialmente legate al costo dei sensori, a problemi infrastrutturali di reti non ancora così avanzate da consentire un collegamento tra le parti rapido e funzionale, una cultura tecnologica degli agricoltori non ancora diffusa dovuta per lo più ad una diffidenza nel cambio di abitudini.
Per far sì che l’internet delle cose come già per altri settori possa diventare uno strumento a valore aggiunto per le aziende agricole, sarà necessario un abbassamento dei costi dei sensori cercando allo stesso tempo di fornire un supporto agli imprenditori agricoli che sia in grado di sostenerli in quel salto tecnologico sempre più necessario.



Mauro Bertuzzi, laureato in Scienze e Tecnologie Agrarie presso la Facoltà di Agraria di Milano, è Presidente del Collegio dei revisori dei conti per l'Ordine interprovinciale di Milano e Lodi degli Agrotecnici e Agrotecnici Laureati.
Curriculum vitae >>>