

NÒVA AGRICOLTURA EXPO Elettronica e meccatronica sempre più protagoniste

di **Lorenzo Benvenuti**

Smart farm, cambiare l'agricoltura innovando

Il crescente utilizzo di nuove tecnologie sta generando una grande quantità di informazioni che il produttore dovrà imparare a gestire

La pressione esercitata dai mercati mondiali, dalle politiche agricole e (in qualche misura) dall'innovazione tecnologica sta cambiando i paradigmi dell'agricoltura europea. Nuovi paradigmi chiedono nuove strategie e nuovi mezzi tecnici per attuarle. L'agricoltura italiana è sempre stata più lenta ad adeguarsi alle nuove sfide. La complessa

orografia del nostro Paese, la polverizzazione fondiaria e la varietà delle condizioni pedo-climatiche e culturali hanno rallentato la diffusione delle innovazioni tecnologiche digerendo male quelle di altri paesi, non sempre adatte a rispondere alle nostre esigenze.

Il progresso tecnologico meccanico, chimico e genetico, se non inesorabile, è comunque rapido e concreto: procede in diverse direzioni e offre, non soluzioni, ma certamente opportunità. È quindi importante aggiornarsi con continuità e imparare a discernere fra le molte, quelle innovazioni che ci consentono di reinventare i percorsi produttivi delle nostre aziende agricole. L'obiettivo è dare risposte compiute alle nuove sfide poste dall'agricoltura mondiale valorizzando le nostre risorse. Uno dei settori dove l'innovazione è più effervescente è quello dell'elettronica e dell'infor-

mazione. Nelle ultime fiere internazionali dedicate all'agricoltura la quasi totalità dei premi conferiti era destinata a innovazioni elettroniche e meccatroniche e a sistemi di trasmissione ed elaborazione delle informazioni.

L'elettronica (in senso lato) in agricoltura trova molti impieghi, ad esempio, finalizzati a ottimizzare il funzionamento di un motore, a interagire con l'ambiente esterno per interpretarne alcune grandezze e in base a queste misure regolare gli organi di lavoro di una at- >>>>

Il salone dell'innovazione sostenibile in agricoltura

Contemporaneamente all'Expo, nei locali della vicina Fiera di Milano andrà in scena una fiera più precisamente agricola: **Nòva Agricoltura Expo**, organizzata dalla nostra casa editrice. Il suo obiettivo è parlare di «innovazione sostenibile in agricoltura».

Si terrà dal **2 al 4 luglio 2015**, occuperà un padiglione di Fiera Milano Rho (a sinistra nella cartina), sarà collegata all'Expo con un link di poche centinaia di metri in modo che i visitatori di un evento possano partecipare anche all'altro.



Esempi di innovazione

1

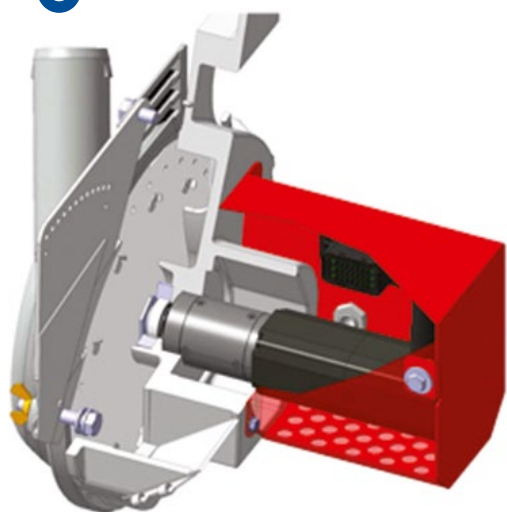
Fase di calibrazione della seminatrice mediante iPad Air (Vaderstad). Il trasferimento dei dati via wireless su tablet consente all'operatore di calibrare in modo opportuno gli organi di semina. L'azienda offre una serie di dispositivi che consentono di geo-referenziare l'operazione di semina, verificarne l'andamento, monitorare gli effetti delle regolazioni, registrare/trasmettere le informazioni raccolte.



2

Dispositivo (Forigo – Roteritalia) che sta sul palmo di una mano in grado di monitorare grandezze essenziali quali ad esempio la temperatura (fornendo indicazioni sul corretto funzionamento degli organi), posizione geografica, tempi di impiego della macchina, ed altre e trasferirle via wireless o Bluetooth. Il dispositivo opera indipendente dall'attrezzatura ed è in grado di recuperare l'energia per il suo funzionamento dall'ambiente.

3

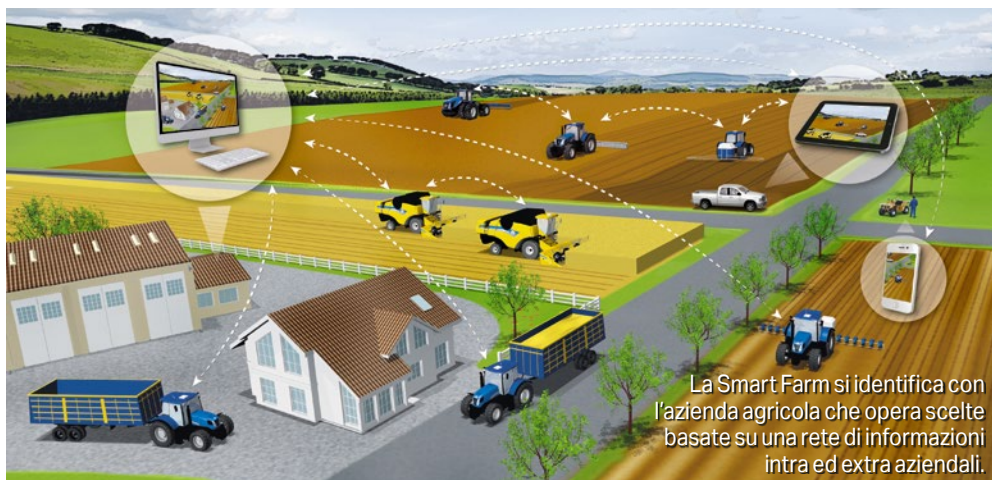


Organo di semina azionato da motore *Brushless* (Maschio-Gaspardo). L'impiego di motori elettrici in sostituzione di dispositivi meccanici o idraulici apre ad interessanti sviluppi. Questi dispositivi, di basso costo e bassa manutenzione, grazie alla loro reattività e alla loro più facile gestione consentono la variazione del rateo in tempo reale e quindi una maggiore precisione.



4

Spandiconcime a doppio disco dotato di dispositivi meccatronici (Kuhn). La distribuzione dei fertilizzanti avviene sempre con attrezzature che operano per reazione centrifuga essendo tale soluzione la più efficiente e meno costosa. Per migliorare la precisione nella distribuzione tali attrezzature possono essere equipaggiate con dispositivi meccatronici che modificando posizione dei diversi organi, velocità di rotazione e dosaggio, permettono di distribuire quanto e dove si vuole.



trezzatura, a rilevare parametri chiave da una macchina o dall'ambiente per permettere poi di prendere decisioni ragionate.

Sempre più spesso e con maggiore facilità le informazioni raccolte sul campo da postazioni fisse, da macchine durante il lavoro, da specifiche azioni di monitoraggio (come quelle effettuate con droni) sono trasmesse e registrate in modo logico, tale da consentire un uso combinato delle stesse. Questa messe di informazioni, opportunamente integrata da

informazioni di provenienza extra-aziendale o da quelle raccolte in modo analogico, consentono di creare un quadro di riferimento informativo sul quale prendere decisioni.

Questa possibilità non è banale. Il processo produttivo agricolo è fra i più complessi perché opera in un ambiente difficile da modellizzare, e con esseri viventi, complessi per loro natura e dotati di imprevedibilità. È quindi proprio in questo settore che può rivelarsi particolarmente utile imparare a rilevare,

raccogliere e interpretare le informazioni. Questa evoluzione ci sta spingendo verso un'azienda agricola che inizia a essere una vera e propria Smart farm, ossia un'azienda agricola intelligente, dove il monitoraggio delle attività genera informazioni in base alle quali si agisce.

Il futuro

La Smart farm si identifica con l'azienda agricola che opera scelte basate su una rete di informazioni intra e extra aziendali, che utilizza sistemi di rilevazione di informazioni, che le organizza e le elabora, che le immagazzina per avere uno storico di riferimento, che le usa per alimentare modelli predittivi. La Smart Farm consente di meglio perseguire strategie aziendali rivolte al miglioramento dell'efficienza dei sistemi di produzione, al risparmio energetico, al basso impatto ambientale, alla tutela della biodiversità, alla qualità del cibo che vi si produce.

La Smart Farm è quindi una grande occasione per perseguire la sostenibilità.

Il crescente utilizzo dell'elettronica e l'impiego di sensori, sta generando una grande quantità di informazioni che l'agricoltore deve imparare a gestire e quindi a sfruttare per migliorare l'efficienza dell'azienda agricola. Il primo passo riguarda la gestione di queste informazio-

ni, oggi facilitata dalla possibilità di utilizzare sistemi di comunicazione rapidi, efficienti e di bassissimo costo come l'uso di sistemi di trasmissione wireless e Bluetooth, all'interno dell'azienda, reti dati e gsm. Queste possono essere immagazzinate sul web (in *cloud*) ed essere messe selettivamente a disposizione di chi collabora al processo produttivo.

La parte più interessante riguarda il rilievo di informazioni durante lo svolgimento di operazioni in campo perché possono fornire elementi di conoscenza sull'operazione che si sta svolgendo, sull'ecosistema sul quale si sta agendo, sulla coltura. La loro georeferenziazione offre inoltre la possibilità di una più approfondita comprensione dei fenomeni. Mediante dispositivi *mobile* e sistemi di trasmissione è possibile trasferire questi dati su *cloud* e, quindi, analizzarli comodamente dal centro aziendale e condividerle con esperti. Su queste informazioni è possibile guidare, anche in tempo reale, le scelte operative, regolando in modo diverso le attrezzature che svolgono le operazioni, modificare le scelte strategiche aziendali adeguando il percorso agronomico aziendale con maggiore rapidità. Un sistema informativo aziendale, anche basato su una cartografia dell'area interessata che consente una georeferenziazione delle informazioni tecniche, operative, economiche

che sono geo-referenziabili, diventa il mezzo per gestire (catalogare, archiviare) le informazioni (provenienti dall'interno e dall'esterno dell'azienda agricola) relative all'azienda e alla sua conduzione.

Di fatto è un grande contenitore non solo di informazioni ma anche di programmi e modelli che le utilizzano fornendo uscite di diversa tipologia (tecniche ed economiche sia storiche, sia attuali, sia previsionali) comprendendo o configurandosi come un sistema a supporto delle decisioni (SDD).

Un tale sistema è quindi in grado di fornire un supporto intellettuale alla gestione aziendale (o meglio di singoli eventi, o di specifiche attività, o di specifici piani di analisi) basata sull'esame di dati raccolti da sensori (aziendali, disposti su attrezzature e trattori), opportunamente integrati dall'imprenditore. La possibilità di stoccare sul web e condividere - almeno parzialmente - i Farm Data raccolti dalle singole aziende agricole potrebbe generare in tempi brevi la disponibilità di una enorme massa di dati (*Agricultural Big Data*). Un uso statistico di queste informazioni potrà permettere di comprendere meglio il sistema agricolo e valutare preventivamente gli effetti di scelte politiche e tecniche indotti sul sistema.

Al percorso evolutivo ipotizzato ne va affiancato un secondo, non meno importante: quel-

lo dello sviluppo delle tecniche di gestione dei mezzi produttivi e delle tecniche di coltivazione. La tecnologia elettronica è infatti un inpareggiabile supporto in grado di enfatizzare i risultati di scelte gestionali e tecniche e di fornire un feedback per migliorarle.

I primi passi

Quindi funziona quando c'è voglia di innovare, quando si persegue l'innovazione. E pertanto il primo passo da compiere all'interno delle aziende agricole è quello di individuare le innovazioni di gestione e processo più consone per poi implementarle, monitorarle e analizzarle.

Le innovazioni più interessanti sviluppatesi o affermatesi nell'ultimo decennio riguardano la gestione dei suoli, la modifica dei sestri di impianto, la ricerca di una maggiore precisione nell'esecuzione degli interventi, l'automazione di alcune semplici (ma gravose) operazioni, l'automazione nella regolazione delle attrezzature.

Il recente sviluppo delle tecnologie elettroniche rende possibile percorrere questa strada. Questa rivoluzione silenziosa, iniziata con poco clamore, ha già contaminato le aziende agricole italiane. Ora è necessario incentivarla e soprattutto imparare a sfruttarla in tutte le sue applicazioni. ■