

Agricoltura di precisione l'evoluzione in Italia

di Matteo Bertocco

L'agricoltura di precisione è un argomento di cui si parla da tempo ed è conosciuto da molti operatori, magari con espressioni più concrete o intuitive come "agricoltura del satellite", "agricoltura col satellitare", "agricoltura precisa", o a volte un po' troppo riduttive come "il sistema per fare andare dritto il trattore". Tuttavia tutte delineano in modo significativo come la tematica sia entrata a far parte delle conoscenze comuni.

A questo punto, dopo anni di divulgazione ed eventi ad hoc (tra questi l'annuale Giornata in campo presso l'azienda Vallevecchia di Veneto Agricoltura, le uscite a contenuto tecnico pubblicate sulle riviste specializzate, l'attenzione dedicata in occasione di Fieragricola o di Eima Show) è lecito porsi il quesito: "a che punto siamo in Italia con l'agricoltura di precisione?".

Quanti agricoltori ne fanno uso?

Fare un bilancio dettagliato in proposito è estremamente complesso, vista la difficoltà nel mettere assieme i dati di vendita di tutte le aziende che offrono prodotti e soluzioni facenti capo all'agricoltura di precisione.

Ambiente, tracciabilità e uso razionale dei fattori produttivi: i tre pilastri dell'agricoltura di precisione

Volendo riassumere, seppur in maniera del tutto indicativa, si può stimare come oggi nella realtà agricola italiana siano circa 1.000 i sistemi dedicati alla guida assistita, semiautomatica e servo-assistita complessivamente in uso, mentre le mietitrebbiatrici equipaggiate o predisposte per l'attivazione dei sistemi di mappatura delle rese hanno ormai superato le 100 unità.

A fronte di questa situazione, venutasi a creare con una lenta diffusione di tali soluzioni gestionali, recentemente si intravedono i risultati della divulgazione e dell'informazione intraprese negli ultimi 3 anni e che hanno reso più comprensibili i benefici propri dell'agricoltura di precisione.

Ma quali sono, per sommi capi, gli strumenti oggi disponibili sul mercato per l'agricoltura di precisione?

AGRICOLTURA DI PRECISIONE

Con questo numero iniziamo la pubblicazione di una serie di articoli di approfondimento dedicati all'agricoltura di precisione e alle sue diverse applicazioni.

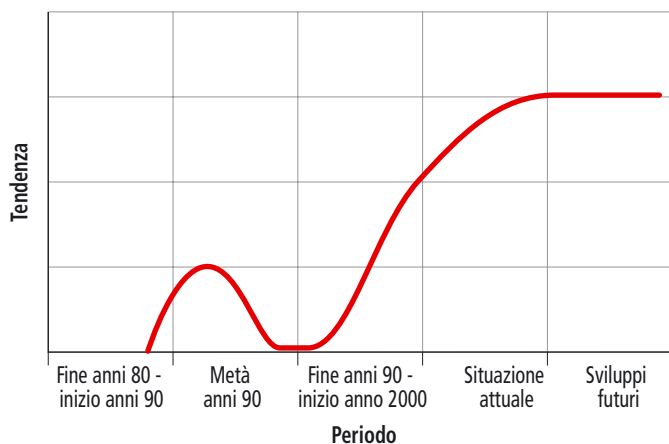
Si tratta di una nuova iniziativa inserita nelle attività che la nostra casa editrice dedica a questo importante e innovativo settore della meccanizzazione.

Nel 2008 inoltre, accanto alle attività editoriali, saranno due gli appuntamenti espositivi organizzati da Edizioni L'Informatore Agrario: il primo Salone dell'Agricoltura di precisione organizzato nell'ambito della 108ª edizione di Fieragricola (7-10 febbraio) dove saranno presenti un'area espositiva e workshop dedicati, e la 4ª Giornata in campo di agricoltura di precisione che si terrà il 9 luglio presso l'azienda Vallevecchia di Caorle (Venezia).

Ricevitori satellitari e dispositivi portatili

Nelle versioni più recenti sono integrati alle antenne per ricevere il segnale di posizione e vengono per lo più impiegati per la rilevazione dei confini degli appezzamenti.

In generale sono dispositivi capaci di svolgere sempre più operazioni o registrare facilmente i dati e di conseguenza rappresentano un'opportunità soprattutto per l'orticoltura, la floricoltura o la vitivinicoltura. Settori questi che, oltre a essere sempre più organizzati in filiere, necessitano non tanto di grandi strumentazioni,

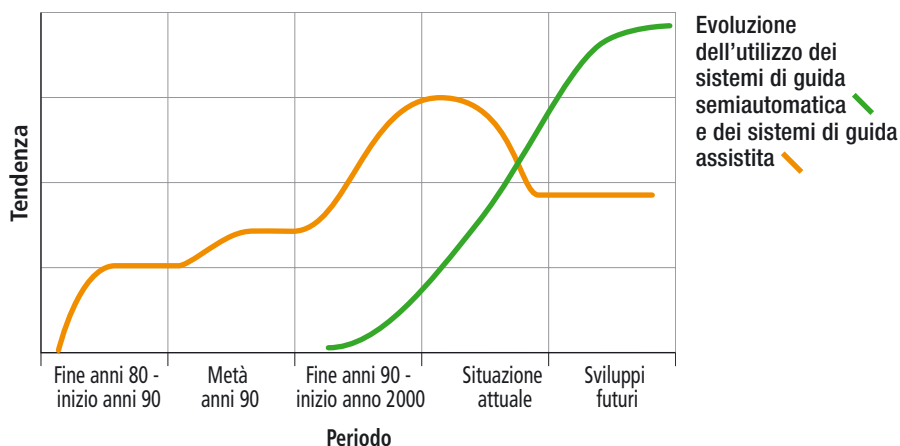


Evoluzione dell'utilizzo dei ricevitori satellitari di posizione e dei dispositivi portatili



Esempio di applicativo portatile per la gestione di dati georeferenziati.

Il collegamento con antenna (esterna o integrata) permette di ricevere il segnale satellitare di posizione all'interno del campo



quanto di programmi applicativi per agevolare la raccolta dati anche durante la trasformazione o la manipolazione-lavorazione del prodotto. Nel caso delle colture erbacee di pieno campo, invece, questi applicativi possono costituire degli strumenti interessanti, dal costo relativamente contenuto, per poter ad esempio trasferire informazioni gestionali (come ad esempio mappe di prescrizione per la distribuzione differenziata) dall'ufficio e viceversa al campo.

Sistemi di guida assistita

I sistemi di guida assistita da sempre rappresentano la soluzione più diffusa e più apprezzata dagli operatori, un po' perché è più facile ottenere e monetizzare i benefici derivanti dal loro impiego e, inutile negarlo, perché sono gli stessi costruttori a sostenerne la diffusione. L'adozione di un sistema di guida assistita, infatti, non solo agevola l'operatore, ma lo avvicina alle nuove tecnologie.

Strumentazioni e applicativi tecnologici come un ricevitore satellitare o un display interattivo possono costituire il primo passo verso l'adozione di soluzioni più complesse o comunque dedicate ad altri utilizzi (ad esempio, acquisizione di dati in fase di raccolta del prodotto), aprendo la strada alla gestione localizzata degli interventi colturali.

A favorire la loro diffusione ha giocato un ruolo importante anche il prezzo d'acquisto, praticamente dimezzato negli ultimi anni, con soluzioni più affidabili, semplici da utilizzare e soprattutto integrate ad altri sistemi.

Oggi si tratta di soluzioni che si rivolgono ad aziende di medio-piccole

dimensioni, contrariamente a quanto accaduto agli inizi, e che quindi continueranno a svolgere l'importante ruolo di apripista presso gli operatori per tutte le altre tecnologie dell'agricoltura di precisione.

Sistemi di guida semiautomatica

Evoluzione tecnica dei sistemi di guida assistita, rappresentano una delle soluzioni maggiormente innovative nel panorama dell'agricoltura di precisione, introdotte solamente di recente su larga scala e destinate ad avere una crescente diffusione. Imprese agromeccaniche e grandi aziende agricole, le due figure cui principalmente si rivolgono le soluzioni tecnologiche di una certa fascia di prezzo, stanno infatti sempre più orientando la propria attenzione verso tali prodotti, sostituendo i vecchi sistemi di guida, o acquistando direttamente un sistema che integri le funzioni di guida sul medesimo display impiegato per la mappatura delle produzioni o per la distribuzione in campo.

Sistemi di mappatura delle produzioni

Gli strumenti per il monitoraggio delle produzioni sono una delle prime soluzioni comparse in Italia, e oggi, dopo un lungo periodo in cui la loro diffusione è continuata in maniera lenta ma costante, sono sicuramente un prodotto di grande interesse per gli operatori.

Dal punto di vista economico il loro valore d'investimento ha, infatti, un'incidenza percentuale molto contenuta (5-8%) sul valore a nuovo delle macchine da raccolta, mentre dal punto di vista gestionale costituiscono lo strumento principale per



Esempio di sistema di ausilio alla guida di tipo semiautomatico con elevata accuratezza del segnale di posizione: nel caso della semina di colture a righe consente all'operatore di affiancare passate vicine con il sistema che mantiene la traiettoria da seguire all'interno del campo

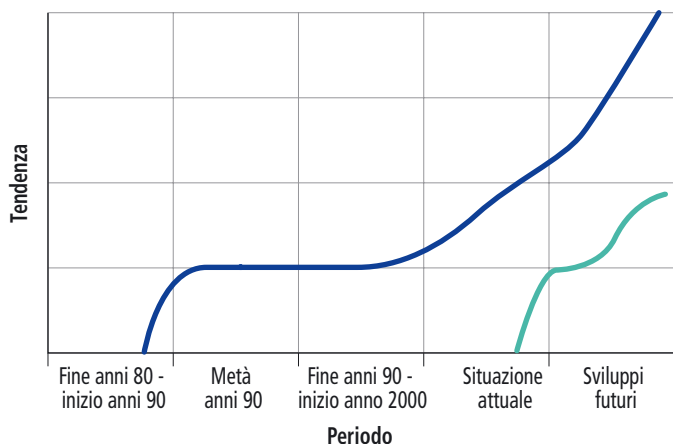
raccogliere dati e informazioni sulle differenze produttive del terreno, da gestire poi in maniera localizzata.

In più, dal punto di vista tecnico-costruttivo è migliorata enormemente sia l'affidabilità che la facilità di utilizzo da parte dell'operatore.

Si tratta perciò di una soluzione tecnologica destinata a conquistare ancora nuove porzioni di mercato nei prossimi anni e a mantenersi ad alti livelli, dato che la raccolta delle informazioni in campo è un'attività che deve essere perpetuata di continuo, anche dopo l'esecuzione degli interventi variabili (ad esempio la distribuzione di fertilizzanti). È questa una raccomandazione basilare per gli operatori, che possono tra l'altro contare anche sul fatto che sempre più cresce la tecnologia delle macchine da raccolta: proprio questo aspetto gioca un ruolo fondamentale, dal momento che tutte le principali case costruttrici propongono mietitrebbiatrici con monitor di resa integrati con i dispositivi già in cabina.

Attuatori per la distribuzione localizzata

Pur avendo fatto la loro comparsa sul mercato già da una decina di anni, la diffusione degli attuatori per la distribuzione localizzata è ad oggi limitata a pochi casi applicativi. Ma è una condizione del tutto normale in una realtà in cui le tecnologie per la raccolta dei dati hanno avuto una diffusione lenta: senza le conoscenze per poter decidere dove e come localizzare o differenziare gli interventi agronomici è in-



Evoluzione dei sistemi di mappatura delle produzioni e dei sensori per acquisizione dati su coltura e terreno



Sistema di **monitoraggio delle produzioni** applicato alle macchine da raccolta: la quantificazione del flusso di prodotto raccolto è un'informazione di fondamentale importanza per comprendere in quale zona del campo è **variata la risposta produttiva** della coltura, così da operare successivamente con **interventi localizzati**, sia nel caso delle colture da granella che da trinciare

fatti molto difficile pensare all'impiego di prodotti utili a raggiungere questo obiettivo.

Il mercato di attuatori e sistemi elettroidraulici per la distribuzione ragionata dei fattori colturali è quindi ancora tutto da esplorare, ma sta entrando in una nuova fase, caratterizzata da un andamento favorevole delle vendite. Questa prospettiva è plausibile sia perché è in crescita la diffusione dei sistemi di guida semiautomatica e dei sistemi di mappatura delle produzioni, sia perché la conoscenza di come varia la produttività di un appezzamento implica una successiva dotazione di strumenti per ottimizzare le pratiche agronomiche.

Un discorso a parte va fatto, invece, per quegli attuatori in grado di funzionare in maniera del tutto automatica (elettrovalvole "apri-chiudi", ecc.), che di sicuro troveranno grande applicazione nel comparto della difesa delle colture, con particolare riferimento al settore delle arboree, vista la necessità di ottimizzare la distribuzione di agrofarmaci per un loro uso sostenibile.

Sistemi informativi di bordo e ISO-Bus

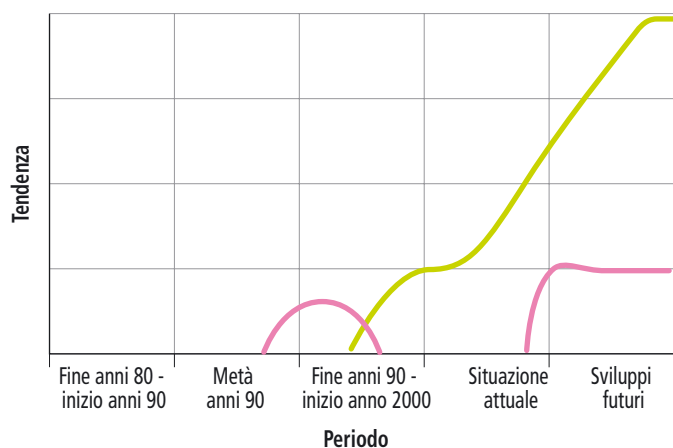
È ormai un dato di fatto che trattatrici e macchine da raccolta siano dotati in cabina di soluzioni informatiche (display, consolle, controllo elettronico delle principali funzioni, ecc.) di alto livello tecnologico per la raccolta di dati (consumi, regime del motore, sforzo di trazione, stato di funzionamento degli utensili, ecc.). Solo di recente però sta diventando più semplice anche la gestione di tali informazioni.

L'adozione di un protocollo standard di comunicazione, conosciuto come ISO-Bus, di sicuro è lo strumento che permette di gestire i sistemi informativi adibiti al funzionamento della macchina mediante poche periferiche (joystick multifunzione).

Soprattutto può favorire una diffusione sempre maggiore di tutte le soluzioni che fanno capo all'agricoltura di precisione, permettendone l'interfaccia e quindi semplificando l'uso dei dati raccolti e/o monitorati.



Esempio di **attuatore a comando elettroidraulico** applicato al sistema di **regolazione nella distribuzione di fertilizzante**, per l'applicazione frazionata e localizzata del prodotto sulla base delle indicazioni contenute nella mappa di prescrizione



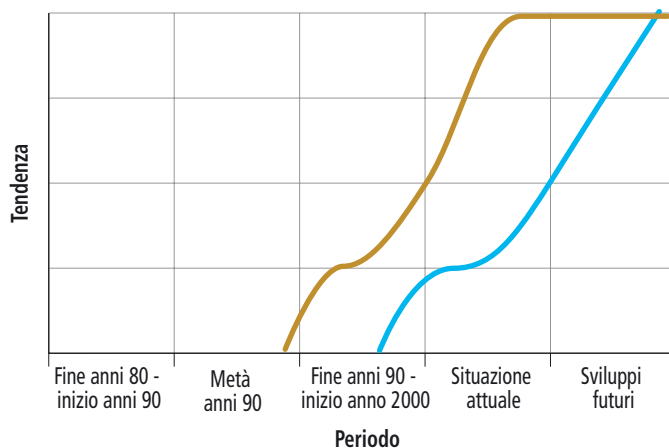
Evoluzione dei sistemi automatici per dosaggio variabile e degli attuatori per dosaggio variabile con mappa di prescrizione

Sensori per l'acquisizione dei dati

I sensori per l'acquisizione dei dati in tempo reale su terreno e coltura sono stati introdotti recentemente nel nostro mercato in una forma appropriata per l'impiego nel settore agricolo (compattezza, semplicità d'uso, affidabilità nella lettura e nel tempo), anche se non hanno ancora conquistato completamente la fiducia dell'utilizzatore. Il motivo in realtà è molto semplice, e non si deve ricondurre solamente al costo, nella maggior parte dei casi ancora proibitivo per il singolo utilizzatore, e spesso troppo alto anche per un servizio fornito da figure specializzate. Quasi sempre si tratta di applicativi che rilevano un elevato numero di dati sulla situazione in campo, ma la loro interpretazione non è poi intuitiva e immediata per l'utente, che quindi non comprende l'utilità del loro impiego. Si tratta perciò di



Nel corso degli ultimi anni si è assistito a una marcata evoluzione dei **sistemi per la gestione delle informazioni presenti a bordo** dei trattori e delle macchine da raccolta, con la possibilità di reperire informazioni sullo stato della coltura per regolare in tempo reale l'apparato di taglio della falciatrinaciaticatrice o di automatizzare il controllo delle operazioni di voltata a fine campo in maniera integrata a un sistema di ausilio alla guida



Evoluzione dei software, dei sistemi di gestione aziendali e dei sistemi informativi elettronici di bordo, oggi con ISO-Bus



soluzioni che di sicuro troveranno una loro collocazione nei prossimi anni, ma una loro rapida diffusione è ad oggi ancora abbastanza difficile.

Software e sistemi di gestione aziendale

La necessità sempre più pressante di tenere traccia di tutto quanto viene fatto in azienda (quaderno di campagna, registro dei trattamenti), non solo per imposizione normativa ma anche per esigenze gestionali e di contabilità, costituisce un'incombenza che può essere agevolata dalla presenza di opportuni strumenti informatici (fogli di calcolo, gestionali o veri e propri sistemi gestionali e di contabilità aziendale), rispetto alle tradizionali carta e penna. E i motivi sono i più diversi, come la necessità di consultare e gestire una elevata mole di dati in maniera rapida e sintetica per scopi diversi, la necessità di chiarezza e incontestabilità delle informazioni a disposizione e, non da ultimo, la comodità di richiamare a video, magari in maniera graficamente accattivante e intuitiva (su base cartografica,

a colori per singolo lotto, ecc.), le informazioni raccolte durante la stagione colturale.

Complice anche l'abitudine sempre più diffusa di usare programmi applicativi che gestiscono informazioni sotto forma di dati (rubriche, sistemi di navigazione applicati alle automobili, software per personal computer, consultazione on line di siti o database, ecc.), tale settore è destinato inevitabilmente a crescere e a consolidarsi in maniera più stabile di quanto non abbia già fatto in questi anni, favorendo al contempo la familiarità di soluzioni similari anche per l'utilizzo delle macchine agricole.

Un avvio a rilento ma una attesa diffusione

In conclusione, una fotografia della diffusione delle soluzioni dell'agricoltura di precisione in Italia, se scattata oggi, consente di evidenziare come in questi anni lo sviluppo di tale settore sia stato abbastanza lento ma tutto sommato in sintonia con i cambiamenti strutturali che hanno interessato il comparto agricolo (riassetto della struttura aziendale, riduzione del numero di

operatori, aumento delle dimensioni e della forza imprenditoriale di alcune figure tra aziende agricole e imprese agromeccaniche).

Ciò che più è degno di interesse non è quindi quanto è stato fatto fino a oggi, ma la tendenza per i prossimi anni. Dalle sensazioni attuali l'andamento di crescita è positivo e, anzi, permette di rimarcare come in alcuni casi si stia assistendo non solo a una diffusione dei sistemi ma anche ad una loro evoluzione, in risposta ai progressi compiuti dal punto di vista tecnico e alle mutate esigenze degli utilizzatori.

I prossimi anni si caratterizzeranno da un continuo e probabilmente più evidente aumento del livello tecnologico medio del parco macchine, sostenuto sia dall'interesse dimostrato dagli utilizzatori ma anche da condizioni che costituiscono un dato di fatto incontestabile: l'applicazione sempre più spinta di elettronica nelle macchine agricole, la necessità di condividere informazioni e dati e l'integrazione di soluzioni gestionali, fino ad oggi vendute a parte o su richiesta, con gli applicativi già presenti in cabina.

Paradossalmente, per l'operatore sarà più difficile far disinstallare dal trattore o dalla macchina da raccolta un prodotto fino ad oggi etichettato come "per l'agricoltura di precisione" di quanto non sia stato difficoltoso per gli imprenditori più dinamici in questi anni andare alla ricerca di soluzioni gestionali ad alto contenuto tecnologico per migliorare il modo di fare agricoltura.

Matteo Bertocco

m.bertocco@macchineagricoledomani.it