Agricoltura di precisione: opportunità o chimera?

written by Rivista di Agraria.org | 7 dicembre 2009

di Fabio Landorno

Introduzione

Molte delle colture agrarie non sono oggi in grado di garantire un reddito elevato a causa di due fattori che incidono sempre maggiormente sul margine di guadagno delle aziende. Da un lato il continuo aumento del prezzo d'acquisto dei mezzi tecnici (gasolio, fertilizzanti, diserbanti, ecc.), di contro il valore di mercato dei prodotti agricoli è calato in maniera sensibile negli ultimi anni a causa della sempre maggiore competitività da parte di aree produttrici emergenti e dei graduali cambiamenti adottati in sede comunitaria per quanto riguarda le misure di sostegno al reddito. A ciò si aggiunge l'importanza che recentemente hanno assunto gli aspetti ambientali: alcuni anni fa l'obiettivo principale dell'azienda agricola era di raggiungere un'elevata produzione mentre oggi assume sempre maggiore rilevanza il modo in cui l'azienda produce.

Quando si parla di agricoltura di precisione si intendono le tecniche in grado di modulare la distribuzione dei mezzi di produzione in funzione della distribuzione spaziale di uno o più fattori (caratteristiche chimico-fisiche dei suoli, stato delle colture, presenza delle infestanti, ecc.). Esistono poi alcune applicazioni, legate comunque all'uso di sistemi di posizionamento satellitare che tuttavia non sono finalizzate alla variazione delle dosi di prodotto distribuito, ma forniscono, ausilio per la giuda dei mezzi (Figura 1).

Figura 1: Dispositivo GPS installato sopra una mietitrebbia

L'agricoltura di precisione è stata ideata negli Stati Uniti ed in Canada. La forza che ha favorito lo sviluppo di questa metodologia di gestione delle produzioni agrarie è stata fornita dalle compagnie di servizio: i grandi contoterzisti distributori di fertilizzanti e di agrochimici. In particolare nel Mid West dove il ricorso ai contoterzisti per queste operazioni coinvolge pressoché la totalità delle superfici, il fornire la mappatura dei terreni e quindi informazioni all'agricoltore è diventato uno strumento di concorrenza. La mappatura del terreno (Figura 2) permette, infatti, all'agricoltore di avere un aumento di produzione e una riduzione dell'impiego dei principi attivi. In Germania e nel Regno Unito, che sono i due Paesi europei con il maggior numero di applicazioni, l'agricoltura di precisione è vista come uno strumento per l'ottimizzazione dei fattori di produzione e quindi del reddito. Le aziende che adottano questi sistemi sono di dimensioni decisamente superiore alla media europea, adibite a colture estensive e devono reggere il confronto con i prezzi a livello mondiale.

Figura 2: Utilizzo delle immagini satellitari per stabilire il grado di maturazione di un vigneto (foto www.precision-farming.com)

Vantaggi legati all'introduzione dell'agricoltura di precisione

I benefici che si possono ottenere con l'adozione delle soluzioni tecnologiche proposte sono variabili in funzione della realtà aziendale a cui queste vengono applicate. L'adozione di questi cambiamenti prevede una profonda revisione del modo di gestire le tecniche colturali guidata dal principio di base dell'agricoltura di precisione, che può essere sintetizzato nella differenziazione delle pratiche agronomiche in base alle condizioni presenti in campo.

I quattro obiettivi principali dell'agricoltura di precisione sono: contenimento dei costi, aumento della produttività,

contenimento dell'impatto ambientale esercitato dall'attività agricola e rispetto della capacità di produrre del terreno.
La vera sfida a cui gli agricoltori saranno sottoposti nelle prossime annate non sarà la riduzione generalizzata dell'impiego dei fattori di produzione, quanto piuttosto razionalizzare il loro utilizzo sulla base delle condizioni presenti in ogni parte dell'appezzamento. Spesso si associa l'agricoltura di precisione alla possibilità di ridurre l'utilizzo dei fattori di produzione, i quali esercitano un'incidenza notevole sui costi colturali, in realtà ciò può avvenire solamente nel caso in cui l'eventuale calo di resa sia giustificato in termini economici. Una gestione di questo tipo richiede una conoscenza approfondita degli appezzamenti.
L'applicazione di queste tecnologie deve puntare al miglioramento dell'efficienza delle coltivazioni, cioè al miglioramento del rapporto tra il valore dei mezzi tecnici utilizzati e quello della resa ottenuta. All'interno di ogni appezzamento ogni porzione di esso avente delle caratteristiche differenti deve essere gestita in maniera sperata, così da esaltarne l'attitudine produttiva. La massimizzazione delle rese unitamente alla riduzione nell'utilizzazione dei fattori di produzione sono necessari per aumentare il margino di guadagno dell'azienda agraria.
In futuro le leggi restrittive in materia di mitigazione dell'impatto ambientale connesso all'attività agricola assumeranno sempre maggiore importanza. Quindi è necessario che gli imprenditori agricoli ricorrano a soluzioni tecniche mirate alla razionalizzazione nell'impiego di concimi e fitofarmaci. La soluzione a questo problema potrebbe essere ricercata nel ricorso alle tecnologie atte alla differenziazione della dose di fattore di produzione (concime, seme, diserbante ecc.) distribuito in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche di ogni parte dell'appezzamento.
L'attitudine produttiva di un suolo limita la convenienza dei vari interventi agronomici. L'ottenimento della riduzione dei costi, quindi, è il risultato di una corretta gestione delle differenti condizioni agronomiche presenti in ogni appezzamento. Prima ancora di concentrarsi sulla coltura, l'agricoltore deve essere in possesso dei mezzi necessari per conoscere a fondo le caratteristiche del terreno. Così da fornire alle colture le condizioni ottimali di sviluppo.
Inoltre i dati raccolti mediante l'utilizzo dell'agricoltura di precisione posso essere utilizzanti anche per altri scopi (quaderni di campagna, piani di concimazione, registro trattamenti ecc) che permettono una semplificazione nella compilazione delle modulistica (PUA, domande PAC, ecc.).

Punti di debolezza dell'agricoltura di precisione

Anche se tecnicamente possibile, l'introduzione dei sistemi di produzione tipici dell'agricoltura di precisione può essere impedita da differenti fattori tra cui la poca disponibilità di capitali da investire e la carente preparazione professionale. Benchè la dimensione aziendale è significativa riguardo al'accesso a tutte le tecniche di precisione, è auspicabile che ogni azienda nel lungo periodo abbia la possibilità di acquisire tali mezzi.
La condizione inderogabile per l'introduzione su scala aziendale dell'agricoltura di precisione è che tale scelta produttiva deve assumere una certa convenienza economica. Il livello di complessità dei nuovi strumenti introdotti in azienda deve essere ponderata sulla base: alla disponibilità di capitale da investire nel miglioramento tecnologico degli strumenti aziendali di produzione, alle caratteristiche delle aziende (dimensioni degli appezzamenti, forma degli appezzamenti, parco macchine, ecc.), alla preparazione del personale che dovrà utilizzare gli strumenti informatici e la capacità di seguire le continue evoluzioni tecnologiche.
Generalmente all'interno delle comunità rurali si riscontra una scarsa dimestichezza con gli strumenti informatici. Ciò implica che una dei fattori limitanti per la diffusione dell'agricoltura di precisione è costituito dalle spese da intraprendere per far seguire agli operatori impiegati in aziendali corsi di formazione e di aggiornamento al fine di ottenere un'adeguata preparazione necessaria all'utilizzazione delle strumentazioni informatiche e delle applicazioni tecnologiche proprie dell'agricoltura di precisione.
La stima dell'investimento necessario per l'applicazione di questa tipologia di agricoltura può essere ipotizzata, ma è bene che sia compresa in maniera relativa poiché presenta un'elevata variabilità in funzione delle caratteristiche aziendali. Indicativamente le voci di costo ad ettaro correlata all'applicazione dei metodi informatici alle colture agrarie sono le seguenti:
• Monitoraggio delle produzioni: 2–2.5 €/ha,
• Analisi dei dati di resa: 4 €/ha;

• Costruzione mappe: 5–6 €/ha;
• Adattamento parco macchine 5–7 €/ha.

L'investimento iniziale sarà quindi pari a 16–20 €/ha. Tale spesa è comprensiva di alcune voci di costo, adattamento parco macchine e costruzione mappe, che nelle annate successive alla prima non costituiranno più una spesa. L'investimento, infatti, per gli anni successivo al primo sarà pari a 6–7 €/ha/anno. A questi costi bisogna addizionarne altre che ciclicamente si ripropongono quali per esempio l'aggiornamento delle mappe oppure il controllo e taratura degli strumenti.

Un ulteriore ostacolo alla diffusione dell'agricoltura di precisione è rappresentato dalla mancanza di compatibilità tra i sistemi costruttivi adottati dai costruttori del settore. Cioè un'azienda che intende intraprendere questa strada tecnologica è vincolata ad acquisire tutte le strumentazioni dalla medesima ditta costruttrice.

Conclusioni

L'agricoltura di precisione rappresenta una delle tecnologie che nei prossimi anni potrebbe essere oggetto di un sostanziale sviluppo. Allo stato attuale in Italia tale tecnica non ha ancora subito una notevole diffusione a fronte delle cause precedentemente descritte. Alcuni accorgimenti utilizzabili al fine di ridurre i tempi di recepimento di queste tecnologie all'interno del sistema agricolo italiano potrebbe essere l'aumento della polivalenza tra le tecnologie, lo studio e sviluppo di nuove interfacce per la VRT (Variable Rate Technology) (1), una maggiore standardizzazione dei sistemi ed un accrescimento professionale degli operatori agro meccanici.

Le prospettive di innovazione tecnologica potrebbero favorire lo sviluppo di: innovativi sistemi di localizzazione, implementazione della potenza di computer e software applicativi, miglioramento dell'affidabilità dei sensori ed introduzione del CAN BUS (2) sia nei trattori che nelle macchine operatrici.

In definitiva l'agricoltura di precisione è una tipologia di agricoltura tecnicamente complessi ma gestionalmente semplice ed utile. Cioè richiede un considerevole investimento durante la fase di installazione dei software e taratura degli strumenti che viene compensato da una minima richiesta di risorse per la gestione dell'intero sistema una volta avviato.

Adottare i principi dell'agricoltura di precisione è una scelta che implica cambiamenti anche profondi nella gestione globale dell'azienda agraria. L'investimento intrapreso potrebbe essere ammortizzato nel medio-breve periodo a condizione che l'innovazione tecnologica sia legata ad un miglioramento qualitativo e quantitativo delle produzioni aziendali. Il concetto innovativo che chi guarda con interesse alle opportunità legate a questa tipologia di agricoltura deve necessariamente apprendere è che il risultato fondamentale di campo è dato dalla somma, non necessariamente aritmetica, di tutti i risultati prodotti da ogni singola pianta. Necessariamente bisogna ricercare il compromesso tra costo delle attrezzature e precisione dei risultati ottenuti in maniera tale da garantire una certa convenienza economica agli imprenditori agricoli che decidano di adottare queste tecniche.

Note:

(1) Variable Rate Technology o VRT è una tecnologia basata sulla differenziazione della dose di prodotto (semente, diserbante o concime) distribuito in base alle reali condizioni del suolo di una determinata parte dell'appezzamento sulla quale si sta operando.

(2) Il Controller Area Network, noto anche come CAN-bus, è uno standard seriale per bus di campo (principalmente in ambiente automotive), di tipo multicast, per collegare diverse unità di controllo elettronico (ECU). Il CAN è stato espressamente progettato per funzionare senza problemi anche in ambienti fortemente disturbati dalla presenza di onde elettromagnetiche e può utilizzare come mezzo trasmissivo una linea a differenza di potenziale bilanciata.

Bibliografia

– Gardi, C. Agricoltura di precisione a che punto siamo? Agricoltura, n. 09/2007: 86-88.
– Zerbinati, F. I fondamenti dell'agricoltura di precisione. L'informatore agrario, n. 46/1997: 51-54.
– Bertocco, M. Precisione e tecnologia: un'evoluzione continua. Supplemento a L'informatore agrario, n 25/2008: 10-12.

– Giudotti,R. Agricoltura di precisione. Utile anche alle piccole aziende. Il contoterzista, n. 10/2008: 36 – 39.

Fabio Landorno, laureato in Scienze e tecnologie agrarie, ha conseguito la laurea specialistica in Agroecologia curriculum Agroingegneria gestionale e del territorio presso la Facoltà di Agraria di Torino. **Curriculum vitae >>>**

Agricoltura è disegnare il cielo

Dall'era del petrolio a quella dei campi – Libreria Editrice Fiorentina



In questo libro sono raccolti i saggi più intramontabili dell'Ecologist sull'agricoltura usciti in trentanni insieme a conferme ed echi di casa nostra per capovolgere tutti i pregiudizi e i dogmi dell'agricoltura industriale che dominano le scuole, le università e la cultura italiana. **Acquista online >>>**