

**Benché
il passaggio
all'agricoltura
mirata comporti
dei costi, ogni suo
step ha un proprio
effetto
di miglioramento
dei profitti**

di **Roberto Guidotti**

**I vantaggi economici
della guida assistita
sono verificabili
immediatamente
e consentono di ammortizzare
gli investimenti
in tempi molto brevi.**

Comunque vada, sarà un risparmio

Perché orientarsi verso l'agricoltura di precisione? Questa domanda si affaccia spesso nella mente dei contoterzisti e degli agricoltori più evoluti, o comunque più disponibili all'innovazione, senza che la comunità scientifica abbia finora dato una risposta precisa. I motivi di questo ritardo sono essenzialmente tre:

1 - esistono almeno tre modelli di agricoltura di precisione, ognuno dei quali ha proprie differenziazioni interne, per cui i casi da esaminare sono davvero numerosi;
2 - il progresso tecnico è tuttora in corso e quella che sembrava una tecnologia d'avanguardia un anno fa è stata già superata da nuovi sostanziali miglio-

menti (pensiamo all'uso del telerilevamento), senza che peraltro si sia avuta una reale diffusione dell'una o dell'altra;

3 - la fluttuazione dei prezzi dei prodotti agricoli, dell'energia e dei mezzi tecnici.

Su quest'ultimo punto c'è ben poco da dire: se le variazioni dei prezzi e dei costi rendono difficile valutare esattamente il vantaggio effettivo dell'agricoltura di precisione rispetto a quella convenzionale, è anche vero che la tendenza va verso un progressivo aumento dei costi delle materie prime. Il petrolio, così come le altre fonti energetiche non rinnovabili, è disponibile in quantità limitata e un bel giorno diventerà talmente raro (e caro...) che non converrà più utilizzarlo: in ogni caso la pressione demografica sul pianeta Terra porterà a un incremento tanto dei costi energetici quanto dei prezzi delle derrate alimentari.

In quest'ottica non ha molto senso illudersi che l'energia torni a essere quasi gratuita e che i prezzi delle commodities ridiscendano ai minimi storici toccati un paio d'anni fa: se la dinamica è quella che appare, non c'è dubbio che ogni strumento capace di accre-

scere la resa o diminuire i consumi (di energia, di concimi, di fitofarmaci, di acqua) avrà sempre un effetto positivo, anche se può cambiare il valore assoluto o l'incidenza percentuale.

Questa conclusione non è stata tratta a priori, in quanto frutto di un approccio ideologico: come vedremo in seguito, benché il passaggio dall'agricoltura tradizionale a quella mirata abbia dei costi, ogni gradino successivo ha un proprio effetto di miglioramento dei margini di profitto e pertanto l'adozione dei sistemi più evoluti e completi avrà dei vantaggi economici che rappresentano la somma di quelli conseguibili con ogni singolo intervento.

Tre livelli tecnologici

Può essere utile, per spiegare queste affermazioni, analizzare i diversi livelli tecnologici nei quali si articola l'agricoltura di precisione, tenendo conto che si tratta di passaggi successivi, nel senso che ciascuno dei livelli superiori richiede l'acquisizione completa di quello precedente:

1) alla base della piramide troviamo la guida assistita: il conducente della macchina agricola utilizza un par-



ticolare navigatore satellitare per ottimizzare le passate in campo, evitando inutili sovrapposizioni;

2) il passo intermedio consiste nella verifica delle produzioni conseguite (con o senza l'analisi qualitativa del prodotto), effettuata con appositi sensori già durante la fase di raccolta, per creare una mappa del campo in cui si evidenziano le zone più o meno produttive, al fine di impostare la coltura che seguirà su dosi variabili dei vari mezzi tecnici, in funzione della scelta produttiva adottata;

3) al vertice troviamo l'impiego del telerilevamento, con il quale la mappa del campo viene tenuta aggiornata in relazione alle reali condizioni della coltura durante il suo ciclo biologico, allo scopo di intervenire tempestivamente senza dovere attendere l'annata successiva.

Guida assistita

I vantaggi economici del primo passo verso la "precisione" sono verificabili immediatamente e consentono di ammortizzare gli investimenti in tempi brevissimi, tanto che già dal secondo anno è possibile trarre i primi benefici in termini di margine netto. Il sistema satellitare permette infatti di guidare la macchina agricola in modo da eseguire le varie passate sul campo in modo assolutamente preciso, evitando tanto la sovrapposizione quanto le fasce "scoperte": con gli attrezzi odierni, caratterizzati da notevole larghezza di lavoro, è infatti sempre più difficile incrociare perfettamente i passaggi, specie quando non si usano



attrezzi che si centrano automaticamente, come l'aratro a versoio.

Poiché solitamente si tende ad abbondare – per evitare le scoperture – la superficie interessata dalle sovrapposizioni può raggiungere valori elevati (anche superiori al 10%) che, a conti fatti, comporta un inutile spreco di gasolio, di manodopera e di usura delle macchine, senza contare l'eventuale sciupio di mezzi tecnici (concimi, fitofarmaci ecc.) quando si usano macchine per la distribuzione.

Vale la pena considerare che nel caso l'impresa agromeccanica si faccia pagare a ore, questo spreco va essenzialmente a danno del cliente, mentre quando si lavora a superficie (come accade in di solito) il colpo lo accusa interamente il contoterzista.

I sistemi di ultima generazione possono essere facilmente trasferiti da una macchina all'altra, esattamente come i navigatori portatili per l'automobile, per cui una riduzione generalizzata dei costi per sovrapposizioni, che incide per un 6-7%, se applicata a diversi cantieri di lavoro, può fare risparmiare diverse migliaia di

euro all'anno, consentendo un veloce recupero delle somme investite. Qualcuno obietterà che ci sono molte differenze fra i vari attrezzi, dato che un conto è un estirpatore da 3 metri, in cui la sovrapposizione di un'ancora dà un errore del 12-13%, un altro è una barra da diserbo da 20 metri: qui l'errore raramente supera il metro e incide quindi solo per il 5%, ma se consideriamo lo spreco di principio attivo e il pericolo di un sovradosaggio (talvolta tossico per la coltura), ci rendiamo conto che l'effetto economico complessivo rimane sempre lo stesso.

Mappatura di campo

Come detto, la guida assistita rappresenta il primo scalino per arrivare all'agricoltura "mirata", nella quale le scelte colturali e agronomiche sono attuate in funzione delle possibilità di modificare gli apporti di mezzi tecnici (sementi, acqua, fitofarmaci o concimi) in base alle caratteristiche del terreno. Per realizzare questo secondo passaggio, oltre all'apparecchiatura satellitare per la georeferenziazione, è necessario avere

Tramite la mappatura di campo si evidenziano le zone più o meno produttive, al fine di impostare la coltura che seguirà su dosi variabili dei vari mezzi tecnici.

un sistema di rilevazione, almeno quantitativa, delle produzioni, da montare sulla macchina da raccolta, in modo da potere creare una mappa di campo tale da evidenziare le aree più o meno fertili o vocate. A questo si deve aggiungere un buon computer per elaborare i dati e uno o più macchinari per la distribuzione dei mezzi tecnici, in grado di variare le quantità applicate sulla base dei dati forniti ed elaborati dal computer.

A proposito di mezzi tecnici, prendiamo ad esempio il concime azotato, che ci interessa particolarmente sia per gli effetti ambientali (i vincoli della Direttiva Nitrati) sia in termini di costo (intorno a un euro per unità di azoto). La possibilità di variare la dose di concimazione in funzione delle potenzialità agronomiche del terreno con uno scarto di qualche metro (dato dal potere di risoluzione del sistema satellitare) ci pone dinanzi a due alternative: concimare di più dove la resa è bassa, per tentare di uniformarla su tutta la superficie del campo, oppure ridurre il dosaggio dove il terreno è più povero e aumentarlo, semmai, dove la terra è migliore. Dietro a ciascuna di queste scelte si cela una diversa filosofia, che dipende da diversi fattori, legati sia alla mentalità dell'agricoltore sia ai fattori climatici sia alle condizioni economiche. Non c'è dubbio che dove il terreno è partico-

larmente vocato per una certa coltura e le migliori produzioni si avvicinano ai limiti teorici (come ad esempio il mais nella pianura lombarda), prevarrà la scelta di integrare gli apporti azotati nei punti peggiori del campo, sulla base della considerazione che le condizioni favorevoli ci sono tutte e solo l'azoto rappresenta il fattore limitante. Nelle colline del Mezzogiorno, invece, ove si realizzano ottimi grani duri, ma produzioni scarse, non avrà senso insistere con la concimazione nei punti più difficili del campo e, sapendo che la vera limitazione è data dall'aridità del suolo, si cercherà semmai di aumentare la dose nelle posizioni più fresche.

Può capitare, nell'ambito della stessa azienda, che le due soluzioni convivano, tanto su appezzamenti e colture diverse, quanto nel medesimo campo, in relazione alla necessità di mediare fra la ricerca del risparmio e l'ottimizzazione della resa o della qualità: in un modo o nell'altro, si cercherà di incrementare il profitto più che il solo valore della produzione. Esiste infatti il pericolo, particolarmente sentito nelle aree più produttive,

di dimenticare che un'azienda lavora per produrre utili e non solo per incrementare il fatturato: dato che il costo d'uso del capitale terra (canone di affitto) è molto elevato, è comprensibile che si cerchi di aumentare la produzione lorda vendibile, meno condivisibile è invece il fatto che si esageri negli apporti di mezzi tecnici.

In ogni caso l'agricoltore (o l'impresa agromeccanica) può decidere di cambiare le dosi anche sulla base di simulazioni – che i programmi informatici in commercio consentono di fare in modo molto semplice – che possono tenere conto di più fattori e non solo delle due situazioni estreme, comode per fare comprendere il concetto, ma difficilmente riscontrabili nella pratica.

Questo modello di agricoltura di precisione, per così dire di attacco, può essere implementato con numerose applicazioni aggiuntive, come l'esecuzione di analisi dei terreni (a campione) o la verifica dei parametri qualitativi, attuata con apposite apparecchiature applicate alle macchine da raccolta, come quella, davvero prodigiosa, che effettua una completa analisi dei cerea-

li e delle colture da granello mentre i semi vengono convogliati nel cassone della mietitrebbia.

Il telerilevamento

Esiste infine il terzo e ultimo grado di agricoltura di precisione, senza dubbio il più perfezionato, che non si accontenta della rilevazione alla raccolta, che consente di prendere provvedimenti solo per il futuro, ma di analisi periodiche effettuate mentre la coltura è in atto, con la possibilità di realizzare interventi correttivi quasi in tempo reale.

Lasciando al settore della sperimentazione agronomica o a particolari colture di pregio la rilevazione a campione effettuata in campo, perché troppo costosa e incompatibile con la scala di valori economici che caratterizza l'agricoltura moderna, l'unica soluzione per fare "precisione" in tempo reale è quella legata al telerilevamento, specialmente se fatto ricorrendo ai satelliti di ultima generazione.

Secondo le prime stime, una volta a regime il sistema consentirà di ricevere i dati per creare la mappa di prescrizione con cadenza di qualche giorno e

costi dell'ordine di 1-2 euro per ettaro e per sorvolo, che porteranno il costo totale attorno alla decina di euro, se consideriamo che le fasi critiche per la produzione delle colture erbacee sono quelle che vanno dalla fioritura all'inizio della maturazione fisiologica.

Il controllo e l'intervento in tempo reale, resi possibili da questa soluzione, permetteranno di superare anche quei piccoli errori di valutazione che derivano dall'applicazione delle mappe di campo fondate sui soli valori rilevati negli anni precedenti, in quanto tengono conto sia delle condizioni climatiche di quel medesimo periodo, sia di fattori contingenti come infestazioni parassitarie, sia della variabilità indotta dalla cultivar adottata.

A questo livello, possiamo dire che la precisione sarà praticamente totale e le possibilità di errore verranno ridotte al minimo: ciò permetterà di programmare meglio la produzione e i risultati qualitativi, riducendo nel contempo gli effetti di quei fattori imponderabili che tanto hanno influenzato le produzioni agricole, dalla nascita dell'agricoltura fino ai giorni nostri. ■

AGROFILL
agri coltura specializzata
in localizzazione alla semina, garantisce una... pronta radicazione

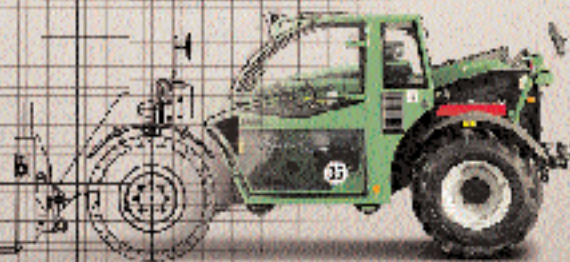
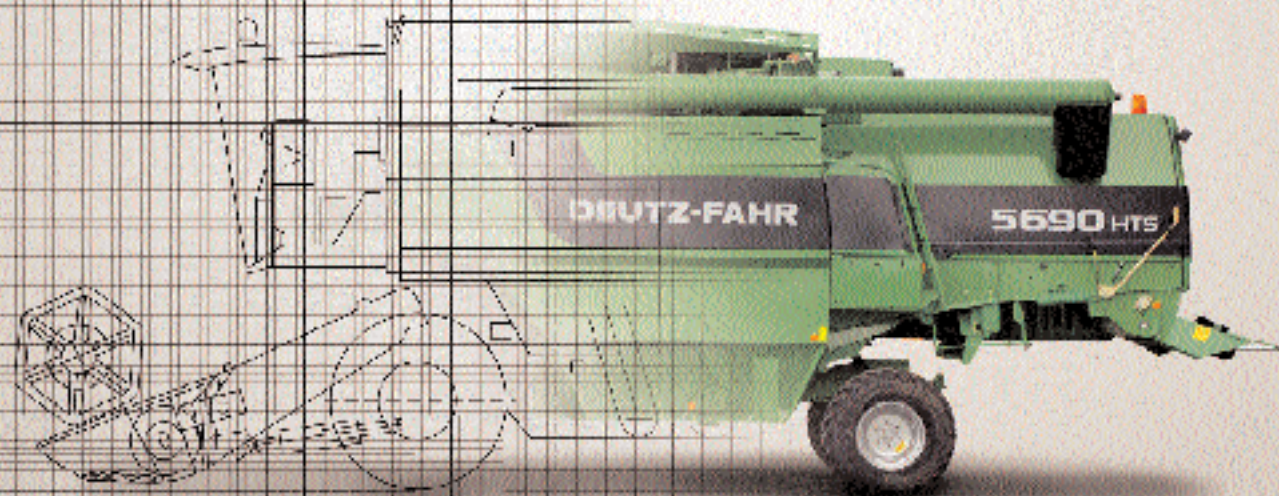
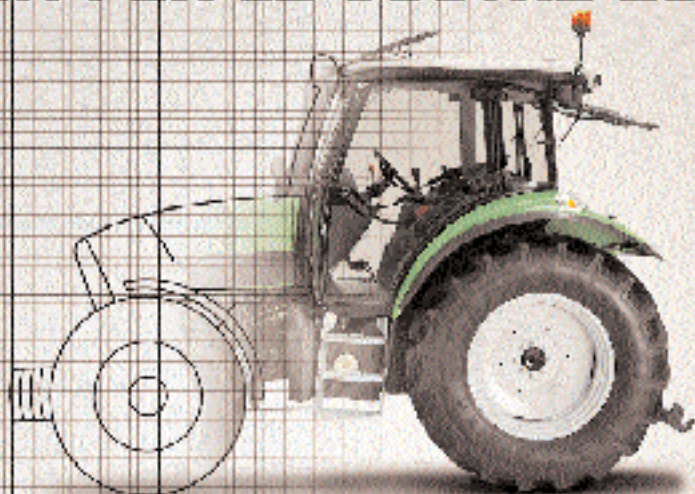
MICROPHOS
CONCIME MICROGRANULARE
SPECIALE SEMINA GRANO
Mo Zn

Dosi d'impiego: 30 kg./ha

AGROFILL s.r.l.
Ponso (PD) Italy - Via dell'Artigiano, 12
Tel. 0429/656255 Fax 0429/656244
www.agrofill.it - e-mail: agrofill@agrofill.it

Azienda con sistema qualità certificato
ISO 9001:2000

LUBRIFICANTI DEUTZ-FAHR. PROGETTATI PER LE VOSTRE ESIGENZE.



▶ SAME DEUTZ-FAHR

Scopri oggi la nuova linea di lubrificanti DEUTZ-FAHR. Siamo ad esclusivo servizio, progettati per le tue macchine, sviluppati sotto il logo DEUTZ-FAHR di ieri e di oggi, per renderti sempre più affidabile, performante e affidabile. Nel tuo lavoro, è DEUTZ-FAHR.

www.same.deutz-fahr.com



EVOLVING AGRICULTURE.