

Concimare dove serve, ora il dosaggio è variabile

Interessanti le ricadute sulla produzione, anche se alcuni problemi sono irrisolti. **Con i modelli più sofisticati il risparmio può arrivare fino a 8mila euro all'anno su 100 ettari**

Fare concimazione a dosaggio variabile non è semplice. E costruire uno spandiconcime adatto a questa pratica è molto più complicato che progettare, per esempio, una seminatrice o una barra aventi la stessa funzione. Nel caso della concimazione, infatti, innanzitutto si opera su larghezze di lavoro importanti – fino a 50 metri, per le macchine più performanti – ma soprattutto ci si scontra con il sistema di distribuzione a spaglio, che non consente una regolazione precisa dei quantitativi né tantomeno della larghezza di lavoro. È anche per questi motivi, probabilmente, che gli spandiconcime a dosaggio variabile presenti sul mercato si contano sulle dita di una mano, nonostante la concimazione sia una delle pratiche per le quali risulta più redditizio applicare la *precision farming*, viste le immediate ricadute sulla produzione.

Dal momento che si tratta di una tecnica complessa, cerchiamo di capire come si è cercato di superare i principali ostacoli e quali nodi restino ancora irrisolti.

La filosofia della precision farming

Siccome l'argomento è ancora relativamente nuovo, riassumiamo i punti salienti delle lavorazioni a dosaggio variabile. Che consistono nell'applicare parametri di lavoro diversi alle zone in cui si può suddividere un appezzamento, in base a variabili che condizionano le rese produttive. Nel caso della concimazione, la variabile principale è senza dubbio la fertilità. In un campo, soprattutto se di grandi dimensioni, possono esistere importanti differenze nella fertilità, provocate da cause come la diversa composizione del terreno, importanti lavori di livellamento che hanno asportato gli strati più superficiali in alcuni punti, difetto di concimazione ripetuto negli anni (si pensi alle aree marginali e perimetrali, soprattutto per terreni con perimetri irregolari) e altro ancora. Se concimato in modo uniforme, questo terreno avrà produzioni diverse: abbondanti nelle aree fertili, scarse nelle altre. La concimazione a dosaggio variabile ha lo scopo di livellare queste differenze.

**OTTAVIO
REPETTI**

Bogballe fu il primo a introdurre, ormai 25 anni fa, la pesa elettronica su uno spandiconcime



Bogballe



Za-M di Amazone, uno dei primi spandiconcime a rateo variabile.

Amazone Za-M

Dalla teoria alla pratica

Il passaggio dalla teoria alla pratica ci fa scontrare con le prime difficoltà: per applicare il dosaggio variabile, occorre aumentare o ridurre la quantità di prodotto anche del 20% nel raggio di pochi metri. Per di più, le aree omogenee non sono ovviamente strisce rettilinee, ma poligoni dalle forme più diverse e che si intersecano in modo casuale.

Definirle non è un problema, vista l'abbondanza di strumenti: mappatura delle rese con mietitrebbie dotate di pesa e Gps, telerilevamento della vigoria con aerei o droni, campionature mirate del terreno, test della trasmittanza elettrica e via elencando. Più difficile, invece, applicare il rateo variabile su un percorso così mutevole.

È questo il compito dello spandiconcime. Che deve essere, in primo luogo, geo-referenziato, con un sistema satellitare che renda nota la sua posizione nel campo. In alternativa si può usare il sistema satellitare montato sul trattore,

soprattutto se le due macchine sono dotate dello standard Isobus, che permette alle rispettive schede elettroniche di dialogare. Quando si è in grado di collocare l'attrezzo sulla mappa, si è soltanto a un terzo del percorso: occorre infatti fare in modo che il piatto rotante distribuisca la quantità di concime necessaria e che lo faccia su una ben determinata area e non sulla limitrofa. Il primo problema è di più semplice soluzione, soprattutto ora che le macchine più evolute sono dotate di un controllo idraulico o – meglio ancora – elettrico delle saracinesche. In altre parole, il software dello spandiconcime può controllare la larghezza dell'apertura che lascia cadere il prodotto sul piatto e, agendo sulla medesima, aumentare o ridurre la quantità di concime per ettaro. Più difficile stabilire con precisione il punto in cui il concime cadrà. Diciamo subito che nessuno è ancora riuscito a risolvere davvero il problema delle aree omogenee: se l'attrezzo si trova in una zona dove sono previsti 250 kg/ha e a 10 metri di distanza si ha una zona da 200 kg/ha, la macchina potrà distribuire 250 o 200 chili (solitamente 250: il valore dell'area in cui passa l'antenna Gps), ma non 250 nei primi metri e 200 per la restante larghezza di lancio. Motivo per cui fare mappe con aree omogenee troppo dettagliate è, al momento, inutile.

Discorso diverso nel caso in cui l'area a destra della macchina richieda 250 kg e quella a sinistra 200, o viceversa: dal momento che i piatti sono alimentati da due distributori, è possibile variare i dosaggi con relativa semplicità. Ed

ANALISI DEL VIGORE IN TEMPO REALE

L'ultima frontiera del dosaggio variabile è l'analisi della clorofilla in tempo reale. Si esegue attraverso speciali sensori montati sul muso del trattore e che sono in grado di leggere il vigore delle piante, trasmettendo le informazioni al software che gestisce lo spandiconcime. Quest'ultimo potrà così aumentare o ridurre il dosaggio in base al vigore mostrato in quel momento dalle coltivazioni.



Sulky adotta un software in grado di variare gli stadi su una linea curva, per adattarsi meglio alla realtà della distribuzione centrifuga

è anche possibile, grazie alla presenza di due motori indipendenti sotto i piatti, aumentare o ridurre la gittata di uno soltanto di essi, per uniformarsi il più possibile alle zone omogenee oppure per concimare il bordo-campo senza gettare prodotto sulla strada o, peggio, in un corso d'acqua.

I modelli sul mercato si differenziano in base alla capacità di variare la larghezza di lavoro, secondo uno schema a stadi: dal momento che non è possibile una regolazione centimetrica su distanze così ampie, si ricorre al concetto di stadi per stabilire la precisione della macchina: più stretto è lo stadio – e dunque maggiore il numero di stadi a parità di larghezza massima di lavoro – più è precisa la regolazione della macchina. Il primato appartiene, da quanto ne sappiamo, a **Kverneland**, che arriva a stadi di due metri, ma i concorrenti non sono molto distanti: vanno infatti dai quattro agli otto metri circa.

L'offerta sul mercato

Sebbene qualche costruttore locale si stia attrezzando in tal senso, a offrire spandiconcime a dosaggio variabile sono, per ora, i grandi gruppi internazionali, i soli che abbiano reparti di ricerca e fondi adeguati.

Uno dei primi ad arrivare sul mercato fu **Amazon**, che già da anni offre il suo Za-M, macchina non Isobus poiché ai tempi non era ancora uno standard ben definito. La regolazione della quantità si fa con attuatori elettrici, mentre apertura e chiusura della distribuzione sono an-

cora gestiti da un motore idraulico. I più recenti Za-V e Za-Ts sono invece Isobus e con motori elettrici. A proposito di primati, **Bogballe** fu, nel lontano 1991, il primo a introdurre una pesa sullo spandiconcime. Funzione che ovviamente torna utile oggi, per variare i dosaggi. La gittata dei piatti si regola, invece, variando il punto di caduta del concime sul piatto medesimo, come avviene per tutti i modelli centrifughi: se il concime cade vicino al bordo del piatto avrà una gittata minore, se cade vicino al centro, arriverà più lontano. Adotta un sistema leggermente diverso **Sulky**, che per i suoi Econov ha messo a punto un software in grado di tenere conto della forma curva delle sezioni: in altre parole, i suoi spandiconcime modificano la sezione su una linea curva e non in linea retta come avviene per i concorrenti.

Altro nome noto nel settore è **Kuhn**: si distingue perché i suoi Axis 2.0 calcolano il peso del prodotto distribuito misurando la forza di torsione sull'albero del piatto. Va da sé che quest'ultima è proporzionale alla quantità di prodotto presente sul piatto medesimo. Concludiamo con **Kverneland**, che come abbiamo anticipato ha il record per la sezione più stretta. Lo scorso anno ha esteso il sistema Geo Spread alle macchine di taglia media (Kverneland Exacta Cl e Vicon Ro-M). Secondo il costruttore norvegese, uno spandiconcime intelligente permette di risparmiare, su 100 ettari di superficie, fino a 8mila euro l'anno.

E la spesa per l'attrezzo, quindi, è ben presto ripagata. ■