

Lo spandiconcime a rateo variabile della Tecnovict al lavoro.

La moderna distribuzione dei concimi

La distribuzione di concimi è una delle pratiche di base della moderna agricoltura. Nell'antichità – ma tutt'ora accade nelle zone meno avanzate del pianeta – le popolazioni sfruttavano un terreno fino a quando la dotazione di elementi minerali non era più in grado di supportare la crescita di altre piante utili; arrivati a questo punto i terreni venivano abbandonati, e tutto il villaggio si spostava alla ricerca di terreni vergini, nei quali si poteva tornare a coltivare.

DAVIDE GIORDANO

Se questa pratica era fattibile per sostenere la coltivazione di piante annuali o con cicli molto rapidi, per la viticoltura ciò era quasi impossibile, richiedendo la vite diversi anni per entrare nella fase di produttività piena. La presa di coscienza che alcune sostanze, all'inizio principalmente di natura organica, possono incrementare la fertilità del terreno, è stato uno dei principi che hanno condotto alla moderna agricoltura.

Nella seconda metà del Novecento la forte disponibilità di concimi minerali e il loro ridotto costo hanno portato ad un utilizzo deliberatamente eccessivo da parte degli agricoltori: *“se un chilo fa bene, due chili sarà meglio”*. Spesso però non era così: dosi eccessive potevano portare problemi di tossicità alla pianta. Ma, anche quando questo non succedeva, gli elementi in sovrabbondanza potevano dilavarsi in falda, con seri problemi ambientali. Fortunatamente la maggiore attenzione per i temi di carattere ecologico degli ultimi anni, unita all'aumentato costo dei concimi minerali, ha messo l'accento sulla pratica della concimazione, che viene sempre più valutata attentamente, sia dal punto di vista delle dosi sia della corretta distribuzione.

Se sul primo punto non si può fare molto, sulla distribuzione si può invece agire per migliorare la precisione.

Massima precisione

La distribuzione dei concimi minerali viene effettuata tramite appositi attrezzi, denominati appunto spandiconcime. Attualmente la maggior parte degli spandiconcime è di tipo portato al sollevatore, anche se non mancano esemplari trainati, utili in vigneti ad elevata pendenza per ridurre le masse in gioco sul trattore. Un robusto telaio supporta una vasca di forma tronco-piramidale, che contiene il concime e lo lascia scendere verso gli organi distributori. Negli spandiconcime da vigneto il sistema distributivo può essere di tre tipologie principali: a piatto o disco, oscillante oppure interrante. Il meccanismo a piatto è identico a quello degli spandi-

Il sistema elettronico per la determinazione della quantità di concime da distribuire si basa su una centralina che dialoga con mappe di vigoria precaricate (come in questo caso) o con sensori di prossimità per l'azoto.



concime più grossi: una bocchetta regolabile (sia come apertura, sia come posizione) fa cadere i granuli su di un piatto rotante ad alta velocità. Una serie di palette, anch'esse regolabili, distribuiscono il prodotto, creando un diagramma distributivo a triangolo. Il vantaggio principale del sistema a disco (o a doppio disco) è la perfetta intercambiabilità con operazioni di pieno campo. In vigneto però la larghezza di distribuzione e la precisione sono influenzate dalla presenza dei pali e delle viti, che interagiscono con il concime. Il sistema oscillante prevede invece un codolo che, grazie ad un sistema rotante, oscilla a destra e sinistra, distribuendo il concime su tutta la larghezza del filare, ma non oltrepassandolo. In vigneti ad elevata pendenza è invece auspicabile interrare il concime, per ridurre il dilavamento. In questo caso risultano utili gli spandiconcime interratori, dotati normalmente di due ancore tipo ripper, che aprono un solco nel terreno. Il concime, mosso da appositi agitatori, cade tramite una fessura regolabile all'interno di questi solchi, che spesso vengono subito richiusi da rulli. Il concime raggiunge così le radici delle viti e si riduce il rischio di dilavamento.

I problemi principali di queste tipologie di spandiconcime sono però dovuti alla difficoltà di determinare ed eventualmente variare le dosi di concime da apportare per unità di superficie. Un fattore estremamente importante in viticoltura, vista la necessità di dosare al meglio i concimi che, inoltre, sono sempre più costosi.

Non basta la pesa

Il primo, e attualmente più diffuso, modo per migliorare la precisione è l'integrazione di un sistema di pesatura elettronica (DPAE). In questi modelli una serie di celle di carico viene inserita tra la tramoggia e il telaio, e misura in tempo reale le variazioni di peso del concime all'interno. Combinando questo valore con la velocità d'avanzamento e la larghezza di lavorazione si può ottenere la quantità distribuita per unità di superficie: una centralina elettronica elabora quindi tutti i dati, regolando in automatico apertura e chiusura delle bocchette, per migliorare la precisione distributiva. Il segnale di velocità può avere origine dal trattore stesso, se dotato di radar, oppure da sistemi gps o ancora da una più semplice ruota fonica installata sul trattore.

I sistemi a pesa aumentano notevolmente la precisione di distribuzione, ma non permettono di modulare la quantità distribuita in relazione allo stato di vigore della pianta. Per arrivare a questa modulazione è necessario aggiunger-

QUALE, QUANDO, QUANTO?

Se per molte colture la concimazione riveste importanza perché incide solo, o almeno in massima parte, dal punto di vista quantitativo (si pensi al mais o ad altri cereali), per il vigneto invece l'incidenza è sia sulla quantità che sulla qualità delle produzioni. E se sulla quantità sono principalmente i macroelementi (azoto, fosforo e potassio) a incidere, il livello qualitativo dipende invece anche da una serie di microelementi, fattori indispensabili alla pianta

per esprimere al meglio le proprie capacità qualitative. Non si può certo riassumere in poche righe tutta la conoscenza sulla corretta nutrizione minerale della vite: basti dire che normalmente la concimazione viene suddivisa in due tempi. La prima, dove regna sovrana la frazione organica, in fase di impianto, mentre una successiva, con cadenza annuale, che viene detta di produzione. Le dosi di concime devono essere attentamente calibrate, sia in base

alle disponibilità nel terreno sia in base alle asportazioni: è importante quindi effettuare regolarmente analisi del terreno e, occasionalmente (soprattutto quando sono presenti sintomi di carenze o squilibri), verificare anche la presenza degli elementi nutritivi nella pianta con analisi fogliari. Spesso infatti l'elemento può essere presente nel terreno, ma in forma indisponibile per l'assorbimento da parte della vite.

re due parametri: posizione e vigoria della pianta. Se per quanto riguarda la posizione il problema è minimo, vista l'ormai alta diffusione di sistemi GPS per l'ausilio alla guida, per quanto riguarda la vigoria della pianta la questione è più complessa. Esistono attualmente due tecniche principali: la misurazione diretta e la mappa di vigoria.

Quest'ultimo sistema richiede una misurazione preliminare, che viene eseguita tramite interpolazione di dati spettrali da satellite (come l'NDVI). Analizzando questi dati si può risalire alla vigoria, e si può così adeguare la quantità di concime distribuito (sia in fase vegetativa che successivamente durante il riposo della vite). La procedura prevede quindi una fase preliminare di elaborazione dei dati satellitari e di creazione della mappa di vigoria. Tale mappa, caricata su una centralina elettronica dotata di terminale video, permette al sistema di regolare la quantità di concime in tempo reale.

La misurazione diretta utilizza invece sistemi di sensori prossimali, montati normalmente sul trattore, che rilevano dati spettrali della vegetazione: tramite questi dati è possibile calcolare indici collegati al contenuto in azoto

Uno spandiconcime MDS di Kuhn al lavoro. Si noti la presenza del dispositivo di spandimento in bande.





Le piccole dimensioni della serie MDS permettono di transitare anche in filari stretti. Inoltre la rapidità e facilità di rimozione del dispositivo di spandimento in banda ne permettono un utilizzo anche di campo aperto.

della pianta. Questi sistemi richiedono un elevato investimento iniziale (dell'ordine di alcune migliaia di euro), ma permettono di verificare in tempo reale lo stato nutrizionale della pianta, adeguando rapidamente le operazioni culturali.

Il mercato

Se per i normali spandiconcime i costruttori sono diverse decine, se non di più, le avanzate tecnologie DPAE e GPS sono appannaggio di ben poche case costruttrici. La ditta che ha creduto per prima in questa tecnologia, applicandola poi anche ad altri ambiti della viticoltura, è stata sicuramente Tecnovict (Pianello Val Tidone, PC). Lo spandiconcime in questione (modello VRT150 "Claudio Pontremolesi") è un'evoluzione di un normale modello con distribuzione localizzata a due file. Il sistema elettronico, il vero cuore della macchina, è compatibile ISOBUS, permettendo quindi di utilizzare eventuali monitor compatibili già presenti a bordo del trattore. La macchina ha



I sistemi a rateo variabile si possono applicare su diverse macchine, ammortizzando meglio i costi di acquisto delle unità elettroniche (monitor) e delle mappe di vigoria. Nella foto, all'opera una defogliatrice a rateo variabile di Tecnovict.

una capacità di circa 800 litri di concime, con attacco al sollevatore. La gestione differenziata della concimazione si basa su mappe di prescrizione, prodotte preliminarmente e caricate nella centralina di controllo: in base a questi dati, e alla posizione GPS rilevata, la macchina adatta la dose, con una precisione superiore al 95% del valore indicato dalla mappa e con una velocità di adattamento di un secondo.

Anche Kuhn (Melegnano, MI), con la sua decennale esperienza di spandiconcime, sta proponendo automatismi sempre più avanzati per la serie MDS da vigneto/frutteto. Si tratta di una serie di spandiconcime a ridotto ingombro, con doppio disco distributore, adatto sia per il normale utilizzo sia per l'utilizzo in coltivazioni arboree: l'aggiunta sui dischi di un dispositivo di spandimento a bande permette

di indirizzare il concime in due bande laterali, di circa 1 metro di ampiezza, con una distanza regolabile da 2 a 5 metri. Ma la vera novità consiste nella possibilità di interfacciare la centralina elettrica Quantron M, che controlla i martinetti elettrici di apertura e chiusura delle bocchette concime, con sistemi GPS ma non solo. Grazie al collegamento con un monitor esterno (e grazie ai protocolli standard di comunicazione) il sistema Quantron è in grado di ricevere i dati di mappe di vigoria o di sensori di prossimità per l'azoto, regolando quindi il flusso di concime in maniera rapida e diretta. ■

© RIPRODUZIONE RISERVATA

E L'ORGANICO?

Se il concime minerale può essere distribuito con facilità, quello organico è invece soggetto a maggiori difficoltà. La quasi totalità delle aziende viticole deve affidarsi a fornitori esterni per l'approvvigionamento di letame o liquami, che vengono spesso

trasportati e accumulati a bordo campo prima della distribuzione. Se in fase di impianto questo non è un problema, un consistente accumulo di concime organico nei bordi di un vigneto produttivo può creare forti squilibri, apportando localmente eccessi di azoto. All'impianto, la distribuzione deve avvenire utilizzando appositi rimorchi spandiletame, dotati di un sistema di avanzamento del letame a catene, che viene spinto contro organi distributori (verticali o orizzontali), dotati di denti che

frantumano i blocchi di concime e lo spandono posteriormente. In vigneti già attivi è invece più complicato: i normali carri spandiletame hanno dimensioni rilevanti, che ne impediscono il corretto transito. È necessario quindi utilizzare o piccoli carri, con sistemi di spandimento attrezzati per distribuire correttamente il letame, evitando che esso finisca sui fili di sostegno, oppure piccole attrezzature portate dal trattore, in grado di contenere poche centinaia di chilogrammi di letame.

Molti produttori offrono diversi modelli di spandiconcime adatti all'uso anche in vigneti già impiantati. Nella foto uno spandiletame a scarico posteriore della ditta Vaschieri Lorenzo (Solignano di Castelvetro, MO).

