

LA SPOLLONATRICE INTELLIGENTE TRATTA DOVE E QUANTO SERVE

di Marco Terzoni
ed Elettra Paolini

Sistemi a tunnel
e sistemi a rateo
variabile con sensori.
Impatto ambientale
ridotto con macchine
intelligenti

Nell'ambito della meccanizzazione in vigneto, i costruttori non possono più prescindere dall'osservare alcune esigenze dettate dal particolare momento storico in cui ci troviamo. Il riferimento va, per l'ennesima volta, al concetto di ecosostenibilità. Sebbene, infatti, l'economicità sia un criterio di lavoro molto più riconosciuto dagli ingegneri, gli obiettivi e le sfide poste oggi dal mercato impongono il dover tenere conto di ben altri parametri. Macchine super efficienti ma super inquinanti non corrispondono più ai bisogni primari degli agricoltori, specialmente di quelli più sensibili all'impatto ambientale, che rappresentano un numero in crescita. Dal canto loro, le aziende impegnate

nel settore della meccanizzazione, si arrovellano per dare vita a mezzi efficienti, che riducano al minimo i consumi ma, soprattutto, che evitino gli sprechi. Cavalcando quest'onda gli ingegneri hanno finora investito su due principali sistemi risolutivi: la realizzazione di macchine con recupero e la progettazione di macchine a distribuzione controllata.

Recupero prodotto

Entrambe le tecnologie mirano a contenere l'effetto deriva ed al risparmio di principio attivo anche se in modo concettualmente differente. Le prime, ovvero quelle munite di dispositivo per il recupero del prodotto erogato, sono apparse per la prima volta sul mercato nel 2010. Un buon esempio è rap-

presentato dalla spollonatrice chimica a tunnel con dispositivo a schermo di recupero del prodotto. In questo tipo di macchina il prodotto irrorato, anziché essere disperso nell'ambiente, viene filtrato ed inviato nel serbatoio principale per essere riutilizzato. La struttura scavallatrice permette di operare su filari da 1,60 m e fino a 3,30 m mantenendo gli schermi di recupero sempre al centro del filare. Per quanto attiene all'apparato di recupero, che rappresenta il nostro focus di analisi, questo è composto solitamente da vaschette all'interno delle quali il prodotto in eccesso viene convogliato ma anche di un sistema di scaglie, spazzole e teli incrociati che provvedono alla limitazione della deriva. Con tale strumen-



>> 1: Sensore della spollonatrice a distribuzione controllata; Grazie ad esso la macchina percepisce la presenza della pianta in modo da distribuire in prodotto solo quando e dove serve



>> 2: Elettronica temporizzatore: il circuito permette di regolare l'inizio e la durata dell'apertura dell'ugello di irrorazione

Tab.1- Le performance della spollonatrice a distribuzione controllata

	Filare	Miscela	Tempo	Carburante
CON SISTEMA DI RISPARMIO	7	3.500 cc	1'37"	90 cc
	13	4.180 cc	1'25"	80 cc
	19	3.300 cc	1'32"	90 cc
	MEDIA	3.660 cc	1'31"	87 cc
	PER ETTARO	218,4 l/ha		5,2 l/ha
SENZA SISTEMA DI RISPARMIO	8	6.010 cc	1'31"	90 cc
	14	6.130 cc	1'32"	90 cc
	20	6.225 cc	1'32"	90 cc
	MEDIA	6.122 cc	1'32"	90 cc
	PER ETTARO	365,3 l/ha		5,4 l/ha

Fonte: Dati rilevati sui vigneti sperimentali dell'Azienda di Vezzolano, nel comune di Albugnano (AT).

tazione i costruttori sono riusciti nell'intento di ridurre a 1/3 il consumo di principio attivo, tuttavia, permangono ancora diverse limitazioni funzionali. In particolare, soprattutto in ambito collinare, l'alto baricentro di queste macchine, unito alla conformazione del filare in presenza di una quota

elevata di pendenza trasversale, ne rende difficoltoso qualunque utilizzo.

Dispositivi elettrostatici

A cavallo fra il sistema di recupero appena illustrato e quello più innovativo della distribuzione controllata, si pongono i

dispositivi elettrostatici quali quelli impiantati dalla ditta Martignani (sita a S. Agata sul Santerno (Ra). Seguendo l'obiettivo primario di ridurre al minimo la deriva, questo apparato, attraverso un'opportuna carica elettrostatica, riesce ad aumentare l'adesione delle gocce saturate di principio attivo alla superficie fogliare. In virtù dei campi elettrostatici che si formano tra le piante (buone conduttrici a causa della linfa, dei sali minerali e dell'umidità che la costituiscono) e la nebbia chimica erogata dai diffusori, l'attrazione fra le goccioline e la vegetazione risulta massima anche in presenza di vento. In questo modo, anche in assenza di un vero e proprio sistema di recupero, l'impatto ambientale viene notevolmente abbattuto (le perdite per deriva vengono ridotte dell'85%).

Risparmi intelligenti

Diverso è invece lo scenario riguardante le macchine a distribuzione controllata, di più recente concezione. In questo caso il principio base alla guida del progetto è "trattare quanto

serve e dove serve". Promotore di tale sistema innovativo, nonché realizzatore della prima spollonatrice chimica a distribuzione controllata, è Giancarlo Spezia, fondatore della ditta Tecnovict sita a Pianello Val Tidone (PC). La sua creazione, presentata all'Eima International 2012, consente la distribuzione controllata della soluzione liquida spollonante grazie ad un sensore in grado di rilevare la presenza della pianta (Foto 1). Grazie a questo sistema intelligente, il principio attivo viene localizzato sui soli polloni anziché in maniera continua su tutto il filare, consentendo così grandi risparmi di prodotto a



>> Giancarlo Spezia





>> 3: Spollonatrice a distribuzione controllata in uscita dal filare durante la sperimentazione avvenuta presso l' Azienda di Vezzolano, nel comune di Albugnano (AT)

maggior rispetto per l'ambiente. Affinché ciò avvenga il sensore di presenza del tronco attiva un circuito elettronico che gestisce la corrente di apertura della elettrovalvola di irrorazione (Foto 2). Naturalmente, per ovviare al problema dell'eterogeneità degli impianti, la posizione del sensore è facilmente regolabile da parte dell'operatore: ad esempio, controllando l'anticipo di apertura del flusso rispetto al tronco, è possibile trattare vigneti caratterizzati da forte sviluppo di polloni. Anche il tempo di apertura degli ugelli risponde altrettanto bene alle specifiche esigenze del viticoltore: attraverso la regolazione dello stesso è possibile ottimizzare la lunghezza lineare irrorata in dipendenza alla velocità di avanzamento del trattore. Insieme, le due possibilità di regolazione sovra menzionate, permettono di controllare e

rendere perfetta la bagnatura nelle più svariate condizioni di uso, sia per ciò che riguarda lo sviluppo vegetativo che per quanto concerne la velocità di avanzamento prescelta, interessando solo lo spazio realmente occupato dai polloni.

Verifiche sperimentali

Al fine di testare le effettive prestazioni della macchina, la ditta Spezia Srl ha richiesto una verifica operativa su vigneto sperimentale. Tale test è avvenuto nel mese di giugno di quest'anno presso l'Azienda Sperimentale di Vezzolano (AT) (Foto 3). La prova ha indagato diversi parametri relativi alla macchina: la qualità della spollonatura, i tempi di lavoro, il consumo di carburante e la quantità di prodotto distribuito. Per osservare le capacità della spollonatrice è stato scel-

to un vigneto di Arneis disposto a rittochino sul quale la trattrice ha proceduto in salita alla velocità prescritta dal costruttore. A seguito del trattamento, effettuato utilizzando il prodotto spollonante Spotlight Plus (con dose raccomandata pari a 0,3 l/ha), una dettagliata indagine visiva ha permesso di constatare come i polloni ed i suc-

chioni siano stati eliminati al 100%. Unica pecca rilevata a tal proposito è stata qualche lieve danneggiamento del filare. Nello specifico sono state osservate lievi abrasioni superficiali laddove la testata doveva entrare nel filare ed alcune ustioni riguardanti la parte inferiore dell'apparato fogliare soltanto ove la zona fruttifera si trovava in posizione relativamente bassa. Per quanto attiene invece alla verifica funzionale del sistema brevettato di risparmio del prodotto i risultati sono stati molto incoraggianti. Per rendere più evidente l'economizzazione di miscela e carburante i dati sperimentali sono stati raccolti sia su vigneto trattato con sistema di risparmio, sia su vigneto trattato con spollonatrice sprovvista di tale sistema.

I dati emersi (tab.1) in seguito alle misurazioni hanno permesso di formulare alcune considerazioni: in primo luogo, grazie al sistema brevettato, il livello

di prodotto spollonante risparmiato ha toccato il 40,2%; di conseguenza è possibile affermare che la macchina può essere considerata effettivamente in grado di ridurre l'impatto ambientale. Per quanto concerne i tempi di lavoro, avendo trovato un valore medio di lavoro effettivo di 1,5 ore/ha, un tempo di lavoro operativo realistico potrebbe corrispondere a circa 5 ore/ha, con corrispondente risparmio di tempo rispetto alle lavorazioni manuali equivalente a circa il 72%. Infine, come si può verificare in TAB.1, meno entusiasmante è stato l'abbassamento del consumo di carburante anche se ciò, è doveroso ricordarlo, non entrava a far parte degli scopi direttamente previsti dal brevetto.

Sebbene le macchine a distribuzione controllata rappresentino quanto di più innovativo si possa attualmente reperire sul mercato delle macchine ecosostenibili, nuove ideazioni sono già visibili all'orizzonte. Questa volta, al gruppo dei progettisti si aggiungono, oltre alla già menzionata Tecnovict, le figure di Antinori, Same Deutz Fahr e Martignani. Perseguendo l'obiettivo dell'applicazione mirata, e quindi senza sprechi, la strada è quella, già percorsa in passato per altre macchine, dei trattamenti a rateo variabile. In sostanza, le spollonatrici del prossimo futuro, saranno in grado di irrorare la giusta dose di prodotto calibrata sulla scorta della massa fogliare calcolata in base alle mappe di vigore telerilevate. Una forte risposta del settore della meccanizzazione in vigneto al problema dell'impatto ambientale. ●