

L'IRRORATRICE IDEALE

Claudio Corradi

Numero di file trattate

Uno degli aspetti più importanti per la difesa fitosanitaria della moderna viticoltura riguarda il numero di file trattate dall'irroratrice per singolo passaggio, visto che la forte diffusione di filari sempre più stretti e la crescita tecnologica del settore irrorazione, ha permesso di mettere a punto macchine scavallanti in grado di ridurre le percorrenze chilometriche per l'esecuzione dei trattamenti. Per questo si vanno sempre più diffondendo irroratrici multi-fila sulle quali vengono applicate indistintamente le varie tecnologie di irrorazione. In relazione al numero di file trattate per ogni passaggio le irroratrici possono essere delle diverse tipologie indicate di seguito.

MACCHINE MONOFILA

Si tratta della tipologia di macchina più semplice e maneggevole e per questo adatta a tutte le situazioni pur presentando lo svantaggio di dover transitare in tutti i filari (A). Con questo tipo di irroratrice vengono trattate due facciate per passaggio (corrispondenti ad un filare completo). Per contro questa condizione permette un più scrupoloso monitoraggio della situazione in campo durante le percorrenze anche se in condizioni di bagnato il calpestamento è sicuramente superiore. Nelle primissime fasi vegetative, quando la vegetazione è appena abbozzata e con filari particolarmente stretti, vengono solitamente messi in atto trattamenti a file alterne irrorando il filare in modo diretto solo da un lato. La più razionale esecuzione dei trattamenti però resta quella che prevede il passaggio in tutte le file e, soprattutto in presenza di vegetazione rigogliosa, è sempre bene avere l'av-



(A) - Irroratrice monofila (Merlo).

vertenza di affrontare due filari contigui con senso di avanzamento opposto in modo da favorire la penetrazione della soluzione al meglio. Uno dei principali limiti di questo tipo di macchina consiste nella difficoltà di svolta nel filare immediatamente adiacente tanto che è quasi sempre preferibile adottare una percorrenza secondo la sequenza 1 filare su tre (soluzione che ha anche il vantaggio di non andare ad irrorare un filare appena trattato che, soprattutto nelle prime fasi vegetative quando la penetrazione è elevata, potrebbe generare sgocciolamenti sempre negativi). In questo modo una volta completato il primo passaggio su tutto l'appezzamento occorrerà avere l'avvertenza di ripartire dalla capezzagna opposta, dal primo filare adiacente al primo trattato, sempre con la stessa sequenza (un filare sì e due no) in modo da ottenere una irrorazione razionale ed omogenea (B, C) anche secondo i sensi di avanzamento della macchina



(B) - Irroratrici a fila singola con bagnatura di due facciate di due filari per ogni passaggio. Le frecce indicano il senso di percorrenza ideale dei filari che non è bene venga realizzato con il rientro nel filare immediatamente contiguo visto che saltando 2 file porta allo stesso risultato finale come indicato dalla numerazione. I numeri dei rispettivi percorsi sono posizionati anche in relazione al differente punto di partenza rispetto al filare.

per favorire la migliore penetrazione del prodotto all'interno della parete. Percorrere un filare sì ed uno no, cosa che potrebbe anche risultare più pratica, conduce ad una irrorazione di due filari contigui secondo lo stesso senso di percorrenza.

Stiamo parlando di un fattore che non è certamente vitale, tanto che sulle irroratrici multi-fila questo beneficio si azzera, ma che, potendo essere messo in atto senza costi e fatiche, può essere tenuto in debito conto. I segnali colorati disposti in sequenza alternata che talvolta si vedono sulla palificazione di



(C) - Irroratrice monofila (Carraro Spray).

testa dei filari servono proprio ad indicare il percorso da seguire nella corretta esecuzione dei trattamenti ed a facilitare il riconoscimento del corretto punto di ingresso.

MACCHINE MULTIFILA

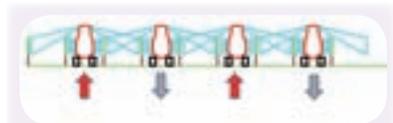
L'evoluzione delle irroratrici, stimolata innanzitutto dall'aumento delle dimensioni aziendali, dalla riduzione del sesto fra le file e dalla consapevolezza dell'importanza di effettuare i trattamenti fitosanitari in tempi brevi ha favorito la nascita di macchine multifila intese come attrezzature in grado di trattare più filari ad ogni passaggio. Queste oggi possono essere di varia tipologia e con peculiarità fra loro anche molto differenti. Si tratta di macchine apparentemente ingombranti e complesse anche se la loro praticità di utilizzo in campo dipende il più delle volte dalle condizioni di viabilità aziendale e dalla praticità dell'operatore.

Bifila a torretta

La più semplice e maneggevole tipologia di macchina bi-fila è quella cosiddetta a torretta che, grazie al posizionamento di diffusori specifici a lunga gittata sulla parte alta dell'irroratrice ed una buona dotazione di aria, è in grado di trattare in un unico passaggio 4 facciate di filare. Due nel filare in cui transita l'irroratrice e due nei rispettivi filari

adiacenti come evidenziato in (D, E).

In questo modo la velocità di esecuzione dei trattamenti viene considerevolmente ridotta in virtù del dimezzamento delle percorrenze che di conseguenza riduce anche il calpestamen-



(D) - Irroratrice bi-fila a torretta. In un passaggio vengono irrorate contemporaneamente le due facciate dei filari fra i quali transita la trattrice, dal basso verso l'alto, e due facciate dei filari adiacenti dall'alto verso il basso. La percorrenza necessaria per effettuare il trattamento viene dimezzata.

to fra i filari in condizioni di bagnato. Questa soluzione di distribuzione degli agro-farmaci ha il vantaggio di irrorare ogni parete vegetativa in modo teoricamente omogeneo con un lato irrorato dal basso e la facciata opposta con irrorazione dall'altro.

La qualità di quest'ultima però molto spesso è influenzata dalla presenza di vento anche modesto e rischia di essere disomogenea in funzione delle condizioni di lavoro proprio dovute al forte effetto deriva che è caratteristico di questo tipo di irroratrice. Anche il fatto che la macchina sia dotata di due tipologie di erogatori differenti o che la loro distanza fra il tratto dal punto di erogazione al bersaglio della vegetazione sia posto a distanze differenti lascia qualche perplessità sulla effettiva omogeneità di irrorazione di questo tipo di macchine che hanno il vantaggio di essere estremamente agili in campo pur richiedendo enormi volumi di aria e per questo anche notevoli potenze per l'azionamento di ventole adeguate. Sono adatte con sesti molto ravvicinati e pareti vegetative non eccessivamente alte.



(E) - Irroratrice a torretta (Nobili).

Bi-fila scavallante

Le macchine bi-fila scavallanti hanno una elevata uniformità di distribuzione riducendo l'effetto deriva ed irrorando le due facciate del filare in un unico passaggio (F, G). Un aspetto questo che favorisce la buona penetrazione della soluzione nella vegetazione grazie alla presenza di ugelli contrapposti che generano una sorta di micro-turbolenza in grado di assicurare una distribuzione eccellente. Si tratta di macchine costruttivamente più complesse perché



(F) - Irroratrice bi-fila scavallante. Si tratta di macchine più complesse ed ingombranti ma con una elevata uniformità di distribuzione accentuata dalla presenza di diffusori contrapposti che favoriscono la penetrazione del prodotto anche all'interno di pareti folte.

dotate di bracci scavallanti che scendono nei filari adiacenti assicurando però per tutte le facciate dei filari la stessa posizione di erogazione. Rispetto alle



(G) - Irroratrice scavallante bifila.

irroratrici bi-fila a torretta permettono talvolta di economizzare leggermente sui volumi di aria e sulla potenza richie-

sta alla trattrice. Anche in questo caso ovviamente i filari vengono percorsi in modo alternato dimezzando le percorrenze ed i calpestamenti

Tri-fila scavallante

La naturale evoluzione delle irroratrici bi-fila scavallanti non poteva che essere una macchina del tutto simile come telaio ma dotata di una ulteriore serie di ugelli sullo stesso braccio scavallante del filare (H, I).

In questo modo, ad ogni passaggio la macchina è in grado di trattare due file complete e due facciate riducendo ulteriormente le percorrenze che verranno realizzate in una fila su tre. Si tratta di macchine che rispetto alla bi-fila non aumentano negli ingombri e nella mobilità in campo pur richiedendo maggiori volumi di aria e maggiore potenza. Un piccolo limite di questa tipologia di macchine potrebbe essere visto nella



(H) - Irroratrice tri-fila scavallante. Con queste macchine la percorrenza viene ridotta ad un terzo rispetto ai metri di filare complessivi. In un passaggio vengono trattate due file intere con getti contrapposti e due facciate.

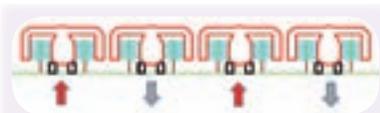
non perfetta uniformità di distribuzione fra le file irrorate contestualmente su entrambe le facciate rispetto alle file irrorate su di una sola facciata. In effetti le file nelle quali l'irrorazione delle pareti avviene in due momenti distinti non beneficiano della micro-turbolenza di cui si diceva per le macchine bi-fila che si genera in presenza di irrorazione con getti contrapposti che operano contemporaneamente sulle due facciate.



(I) - Trifila Scavallante (Caffini).

A recupero di prodotto bi-fila

Le macchine a recupero di prodotto sono le irroratrici di ultima generazione e per questo quelle tecnologicamente più evolute. La loro peculiarità non si limita solo alla riduzione dell'effetto deriva e dello spreco di prodotto nell'ambiente, che nelle fasi iniziali della difesa arriva anche al 60% per scendere al 10/20% a fine stagione, ma soprattutto nella eccellente qualità della distribuzione. Essendo queste macchine dotate di una particolare schermatura deputata a permettere il recupero di prodotto ne consegue una irrorazione della parete in condizioni di buona protezione dagli effetti dell'aria (L, M, N, O). Condizioni che migliorano considerevolmente le



(L) - Irroratrice bi-fila a recupero. Con queste macchine vengono dimezzate le percorrenze e migliorata la qualità della distribuzione grazie alla schermatura che permette di operare in condizioni più critiche ed a maggiore velocità di avanzamento. I diffusori contrapposti, il recupero di prodotto e la riduzione dell'inquinamento ambientale rendono questa soluzione particolarmente interessante per il futuro di molte aziende.



(M) - Irroratrice a recupero di prodotto bifila (Caffini).



(N) - Irroratrice a recupero di prodotto bifila (Friuli).

condizioni di lavoro permettendo di operare anche con maggiore presenza di vento e a velocità più elevate. L'erogazione della soluzione avviene contemporaneamente sulle due facciate di una stessa parete con gli evidenti benefici derivanti dai getti contrapposti e dalla micro-turbolenza ideale che si genera. Si tratta di macchine costruttivamente più complesse ed ingombranti e dotate di una strumentazione elettronica evoluta e specifica per il rilievo dei volumi recuperati. La tipologia di irroratrici a recupero di prodotto più diffusa è quella a doppia fila che permette di dimezzare le percorrenze riducendo tempi di lavoro e calpestamenti anche se in questo caso le macchine sono decisamente più pesanti. La potenza richiesta però non sempre deve essere elevata proprio in funzione dei pregi derivanti dalla schermatura e dalla vicinanza dei diffusori alla parete. Dal punto di vista del risparmio dei tempi di irrorazione e del calpestamento le macchine a recupero bi-fila potrebbero essere considerate un passo indietro per le aziende che erano dotate di irroratrici tri-fila anche se va preso atto del fatto che con macchine schermate vengono fortemente ridotti i vincoli derivanti dalle

nuove normative sulle distanze per le aree trattate. Il risparmio di prodotto, di per sé interessante perché mediamente stimabile in un 30-35%, favorisce l'ammortamento di queste macchine oggi ancora in rapida fase di evoluzione e sicuramente de-



(O) - Irroratrice a recupero di prodotto bifila (Favaro).

stinate ad avere un invecchiamento più rapido rispetto ad altre tipologie di irroratrici.

A recupero mono-fila

Con questo tipo di macchine si intende portare i grandi vantaggi delle macchine a recupero di prodotto, qualità dell'irrorazione ancor prima che risparmio di prodotto e riduzione dell'inqui-



(P) - Irroratrice a recupero mono-fila. questo tipo di macchina non riduce le percorrenze ma migliora considerevolmente la qualità dell'irrorazione. Essendo il tunnel di distribuzione installato su di un lato della macchina l'esecuzione del trattamento impone due passaggi per filare a filari alterni ed in senso di avanzamento opposto. Cosa che genera un maggior compattamento del terreno nell'interfila interessata dal passaggio della macchina. Dal punto di vista pratico è possibile evitare manovre complesse seguendo due percorsi distinti, indicati dalle frecce e dai numeri in figura, che permettono di svoltare saltando un'interfila, riprendendo lo stesso percorso stesso percorso partendo dal lato opposto.

namento ambientale, anche nelle aziende collinari dove l'utilizzo di macchine multi-fila sarebbe molto complesso se non impossibile. In questo caso la macchina è più semplice, proporzionalmente meno costosa rispetto ad una bi-fila ma comunque di costo elevato rispetto ad altri tipi di irroratrici. Si compone di un solo tunnel di irrorazione su di un lato della stessa ed in questo modo viene trattata una intera fila ad ogni passaggio proprio come accade per le irroratrici monofila, che però trattano due fac-

ciate per passaggio. Questo porta con se i benefici dell'irrorazione con ugelli contrapposti e generazione di micro-turbolenza che facilita la penetrazione del prodotto. Nessuna riduzione delle percorrenze e dei tempi di lavoro con la semplice differenza, rispetto alle monofila classica che, essendo il tunnel di irro-

(Q) - Irroratrice a recupero di prodotto monofila (Ninotti).

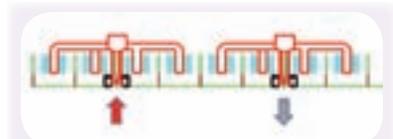


razione fisso rispetto alla macchina, per operare in andata e ritorno si renderà necessario effettuare due passaggi per filare a filari alterni (P,Q). Cosa che in condizioni di bagnato è sicuramente più impattante.

MACCHINE SCAVALLANTI

Le macchine scavallanti non sono ancora sufficientemente diffuse nel nostro paese e questo non solo a causa della modesta dimensione e frammentazione aziendale.

Le irroratrici da installare sul telaio della vendemmiatrice sono general-



(R) - Irroratrice quadri-fila su telaio porta attrezzi. Con questa macchina in un unico passaggio vengono trattati 3 filari interi con diffusori contrapposti e due facciate per complessivi 4 filari.

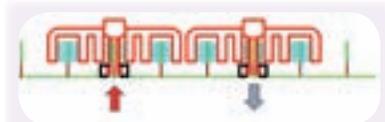
mente molto più costose rispetto ad irroratrici trainate e pur permettendo di incrementare il numero di file trattate per ogni passaggio non lo fanno in termini sconvolgenti.

In linea di massima una irroratrice classica arriva a servire 4 file per passaggio ed una a recupero 3 file. Vale a dire che rispetto ad una tri-fila normale l'incremento di file servite per ogni pas-



(S) - Irroratrice scavallante quadrifila (VMA).

saggio è del 33% mentre rispetto alle bifila trainate questo aumento è del 50%. Per contro la scelta vincola fortemente al telaio della vendemmiatrice, rispetto al quale molto spesso sono ritagliate su



(T) - Irroratrice tri-fila su telaio porta attrezzi. Con questa macchina in un unico passaggio vengono trattati 3 filari interi con diffusori contrapposti e schermatura a recupero di prodotto. Questa è la soluzione che permette di incrementare la capacità di lavoro delle irroratrici a recupero che nella versione trainata possono essere solo bi-fila.

misura, mentre per le irroratrici trainate il cambio di trattice può essere effettuato con estrema versatilità. Il vantaggio più interessante di questa soluzione resta l'ottima visibilità dal posto di guida e la riduzione del calpestamento fra le file con compattamento sulla linea centrale dell'interfila e non a ridosso dei ceppi. Si tratta di macchine complesse

e che rispetto alle irroratrici trainate richiedono notevoli tempi di installazione e disinstallazione oltre che complessità nei rifornimenti.

CONCLUSIONI

La scelta dell'irroratrice ideale oggi non è certamente facile anche in considerazione della molteplicità dell'offerta disponibile.

Quello che occorre innanzitutto è di avere le idee chiare sui volumi di irrorazione che verranno adottati anche in relazione alla superficie aziendale ed alla viabilità della stessa.

Per le aziende che intendono passare da macchine mono-filare ad irroratrici multi-fila la scelta dovrebbe ricadere su macchine a recupero che permettono di dimezzare le percorrenze ed offrire una certa versatilità nella definizione dei volumi distribuiti. Passare a macchine a recupero è sicuramente più difficile per le aziende che hanno adottato irroratrici tri-fila con le quali si riescono a ridurre al massimo i tempi di intervento.

In questi casi sul piatto della bilancia vanno messi la migliore qualità dell'irrorazione ed il risparmio di prodotto sia in termini economici che ambientali. Le irroratrici da installare sui telai polivalenti restano una prerogativa interessante per grandi aziende e per contoterzisti. Ovviamente in fase

di scelta ogni macchina andrà opportunamente scansionata in tutte le caratteristiche e dotazioni visto che la descrizione fino a qui svolta resta puramente illustrativa e descrittiva secondo una classificazione molto generale che ci auguriamo possa essere utile ad indirizzare le scelte.



(V) - Irroratrice a recupero di prodotto bifila (Friuli).