

6.6.1

CONOSCERE LE ATTREZZATURE PER LA DISTRIBUZIONE DEI PF

6.6.1

Le macchine che distribuiscono PF in forma liquida prendono il nome di **irroratrici**, e sono le attrezzature più diffuse per tale impiego.

Si possono suddividere le irroratrici in funzione del meccanismo di polverizzazione del liquido (irroratrici a polverizzazione idraulica, pneumatica, centrifuga) oppure in funzione del tipo di bersaglio per il quale sono progettate (barre irroratrici per colture erbacee, irroratrici per colture arboree).

Irroratrici per le colture erbacee (barre irroratrici):

- barre irroratrici (a polverizzazione idraulica, pneumatica, centrifuga);
- barre irroratrici con manica d'aria;
- altre (con schermature, umettanti).

Irroratrici per colture arboree (atomizzatori):

- irroratrici ad aeroconvezione convenzionali con ventilatore assiale;
- irroratrici ad aeroconvezione a torretta;
- irroratrici ad aeroconvezione con diffusori multipli orientabili;
- irroratrici scavallanti;
- irroratrici a tunnel;
- irroratrici a cannone;
- irroratrici pneumatiche.

1. Irroratrici per colture erbacee (irroratrici a barra)

Barra irroratrice

Macchina irroratrice equipaggiata con una barra orizzontale dotata di ugelli adatti a distribuire i PF sulle colture erbacee (es. grano, orzo, mais, patata, pomodoro, ecc.); le gocce sono erogate verso il basso da un piano orizzontale.

L'altezza della barra deve rimanere sempre costante e il suo posizionamento parallelo alla superficie del terreno durante l'esecuzione del trattamento, in maniera da garantire la corretta uniformità di distribuzione trasversale. Inoltre occorre evitare oscillazioni e sobbalzi in fase di esecuzione del trattamento.

Barra irroratrice con manica d'aria

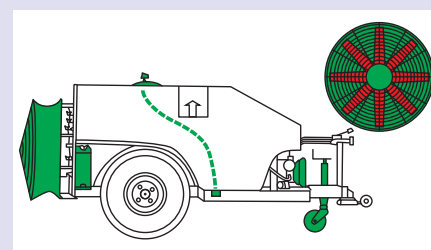
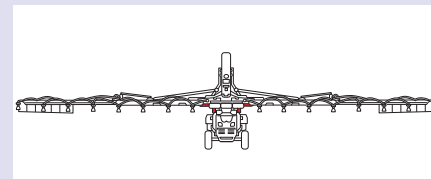
Irroratrice a barra per le colture erbacee equipaggiata con ugelli idraulici e con un ventilatore il cui flusso d'aria è convogliato lungo la barra attraverso un'apposita manica gonfiabile. L'aria in uscita dalla manica viene indirizzata verso il basso dove si trova la coltura ed ha la funzione sia di convogliare le gocce erogate dagli ugelli verso il bersaglio, sia di ridurre l'entità della scia di gocce che rimangono sospese nell'atmosfera dietro la barra. I vantaggi sono l'ottima penetrazione nei trattamenti con colture in atto e la riduzione della deriva anche in presenza di vento. In certi casi, trattando su terreno nudo, l'uso dell'aria può favorire la deriva. Questa irroratrice ha un costo più elevato e richiede trattori di maggiore potenza per azionare il ventilatore.

Irroratrice per applicazioni localizzate

Macchina irroratrice che eroga il liquido in fasce o su file. Tipicamente utilizzata in colture a file o per distribuire erbicidi nel sottofila di vigneti e frutteti.

Irroratrice schermata

Irroratrice dotata di schermi con la funzione di contenere la dispersione delle gocce intorno agli ugelli/diffusori. Tali schermi possono essere montati sulle barre irroratrici per colture erbacee, così come sulle irroratrici per il diserbo localizzato dei sottofila in vigneto e frutteto.



Barra irroratrice con manica d'aria attiva.

Irroratrici speciali a barra: umettanti

Si tratta di attrezzature che permettono l'utilizzo di erbicidi sistemici non selettivi. Il principio di funzionamento è semplice: il materiale di cui è rivestita la barra viene imbibito con la miscela di diserbante. Questa viene a contatto con le infestanti e di conseguenza il prodotto viene da queste assorbito. In genere sono barre a corda, a stoppino, a spazzola, a rulli, imbibite per capillarità o per leggera pressione della soluzione operata da una pompa.

2. Irroratrici per colture arboree

Sono macchine generalmente caratterizzate dalla presenza di un **ventilatore** e da **semibarre semicircolari** o verticali, presenti su entrambi i lati della macchina, dotate di ugelli adatti a distribuire i PF sulle colture arboree (frutteti, agrumeti, oliveti, vigneti): le gocce sono indirizzate verso la chioma a partire da un piano verticale.

Il ventilatore, assiale o centrifugo, ha la funzione di mettere in movimento una massa d'aria che provvede al trasporto della miscela di PF fin dentro la vegetazione della pianta per coprire in modo più uniforme e completo ogni parte da proteggere.

I ventilatori sono diversi per dimensioni, numero di pale, loro superficie e possibilità di inclinazione. Importante la presenza e la forma di convogliatori e deflettori, con il compito di indirizzare correttamente l'aria in uscita.

Va prestata attenzione alla **velocità e al volume di aria** prodotti dai ventilatori.

La velocità dell'aria deve essere tale da muovere a sufficienza la chioma della pianta in modo che il PF si distribuisca uniformemente sulle due pagine delle foglie, senza eccedere. Il volume d'aria può essere basso, medio od alto in relazione all'altezza, distanza e dimensione della chioma della pianta da trattare. È estremamente importante che la corrente d'aria sia indirizzata unicamente verso la zona da trattare e non a terra o sopra le chiome.

Irroratrici con ventilatore assiale convenzionale

Sono le irroratrici più diffuse su colture arboree, usate per trattamenti a volume medio-alto (da 300 l/ha fino a oltre 1500 l/ha).

La portata dell'aria può variare tra i 10.000 e gli 80.000 m³/h. Sono adatte a diverse forme di allevamento e di costo contenuto. Per contro sono le più problematiche dal punto di vista della gestione della deriva.

Aeroconvezione con torretta

Si tratta di atomizzatori muniti di diffusori laterali variamente conformati, le cosiddette "torri antideriva". Sono adatti per forme di allevamento in filari. La distribuzione è uniforme per tutta l'altezza della pianta.

Diffusori multipli orientabili

Sono irroratrici dotate di un ventilatore centrifugo da cui si dipartono tubi, rigidi o flessibili, che permettono il posizionamento degli erogatori in prossimità della vegetazione e di indirizzare il flusso d'aria in maniera mirata. Il principio è quello di avvicinare e frazionare il più possibile il getto in rapporto alla chioma per minimizzare la quota di miscela che potrebbe non andare a bersaglio. Sono maggiormente adatte per applicazioni a basso volume. Questa tipologia di irroratrici, grazie alla leggerezza della struttura, si presta molto bene alla realizzazione di testate scavallatrici in grado di trattare più filari contemporaneamente.

Irroratrice scavallante

Sono irroratrici per colture arboree dotate di una struttura che passa al di sopra dei filari e di elementi verticali che supportano gli ugelli e i diffusori dell'aria in modo tale che entrambi i lati del filare vengono trattati contemporaneamente. Può essere anche in grado di trattare più file in un singolo passaggio (scavallante multifila). Grazie ai flussi d'aria concorrenti, si migliora la distribuzione e si può ridurre ulteriormente la deriva.



Atomizzatore con diffusori verticali.

- Nei ventilatori assiali il raddrizzatore di flusso serve per migliorare la simmetria della distribuzione dell'aria.
- Un'irroratrice con sistema di distribuzione a torretta ha il vantaggio di avvicinare il punto di erogazione al bersaglio rendendo più uniforme la distribuzione.



Irroratrice scavallatrice a diffusori multipli.

Irroratrice a tunnel con recupero

Irroratrice scavallante, semplice o multifila, equipaggiata con schermi o sistemi a tunnel per prevenire la dispersione delle gocce erogate al di fuori dei filari trattati e in grado di **recuperare il liquido che oltrepassa il filare trattato**, al fine di riutilizzarlo nelle fasi successive dell'applicazione. Consentono un recupero medio del 40% della miscela distribuita, e fino all'80% nelle prime fasi vegetative.

Dato l'ingombro elevato, la possibilità di impiego delle macchine a tunnel è condizionata dall'accessibilità e dalla regolarità del campo, che deve essere privo di ostacoli; inoltre le forme di allevamento devono essere di dimensioni non eccessive, sia in termini di interfila che di altezza e spessore della vegetazione. Le realizzazioni attualmente disponibili in Italia sono dedicate quasi esclusivamente alla viticoltura.

Irroratrice a cannone

Tipologia di irroratrice utilizzata tipicamente per piante d'alto fusto (es. pioppi), ma talvolta anche per applicazioni su colture erbacee, su vigneti difficili in pendio, su colture protette in serre multiple.

Sono equipaggiate con un ventilatore centrifugo e con un convogliatore dell'aria ad uscita singola; gli ugelli, a polverizzazione idraulica, sono posizionati lungo il perimetro dell'uscita del convogliatore dell'aria così che le gocce erogate vengono proiettate, ad alta velocità, a notevole distanza (qualche decina di metri) dalla macchina.

Questo tipo di irroratrice genera nuvole di gocce non controllabili, molto sensibili alla deriva.

- L'irroratrice a tunnel con recupero è la soluzione costruttiva più indicata per minimizzare le perdite di prodotto a terra e per deriva.



Irroratrice a recupero.