

[ CORRETTO USO E APPLICAZIONE ] Controlli, bonifiche e novità come il test sull'irrorazione elettrostatica

# Atomizzatori, le verifiche da fare nel periodo invernale

[ DI MARCO RIMEDIOTTI, MARCO VIERI ]

**P**er garantire la funzionalità e l'efficienza degli atomizzatori, in seguito ad un periodo di inattività, è necessario provvedere ad una accurata verifica dell'impianto, onde evitare il verificarsi di malfunzionamenti che renderebbero problematiche le operazioni in campo.

I trattamenti alle colture arboree risultano operazioni estremamente delicate, che richiedono una particolare attenzione operativa per la difficoltà di attuare le corrette modalità di deposizione sulle complesse forme ve-

tali presenti, riducendo le quote di dispersione incidenti sull'ambiente.

L'operatore, infatti, ha una grande parte di responsabilità sull'impatto ambientale al momento in cui effettua i trattamenti fitosanitari, in quanto può agire sui dosaggi, sui volumi, sulla regolazione della macchina irroratrice e su molte altre operazioni post-trattamento come il lavaggio delle attrezzature e lo smaltimento dei contenitori.

La complessità delle chiome da trattare comporta un adeguamento del flusso di

Le procedure per garantire l'efficienza dopo un periodo d'inattività

aria, al fine di rendere uniforme ed omogenea la copertura delle superfici fogliari, e di alcuni altri parametri condizionati fra l'altro da fattori ambientali che agiscono particolarmente sulla stabilità delle gocce di agrofarmaco.

Per queste ragioni si rende necessario intervenire attraverso la regolazione dei parametri operativi quali: volume di miscela distribui-

ta, velocità di avanzamento, portata ed orientamento dell'aria e grado di polverizzazione, per massimizzare l'efficienza di distribuzione.

## [ LA REGOLAZIONE DELL'ARIA

Come per le barre irroratrici (si veda *Terra e Vita* 47/2008, pag. 56), il controllo dell'apparato di polverizzazione assume un'importanza fondamentale, i mezzi di trasporto delle gocce sono da considerare fattori caratterizzanti la qualità dell'irrorazione e, pertanto, richiedono specifici accorgimenti di intervento.

La quantità di aria prodotta dai ventilatori risulta molto spesso insufficiente, soprattutto quando le velocità di avanzamento sono elevate. Negli atomizzatori tradizionali il problema è dato, d'altronde, dalla limitata possibilità di regolazione del flusso di aria, in genere il ventilatore presenta un cambio a due velocità. Il rapporto aria-vegetazione rappresenta un parametro molto importante, infatti, l'aria dovrebbe avere una portata ed una velocità tali da penetrare la chioma senza oltrepassarla e consentire, in tal modo, la corretta deposizione su entrambi i lati della foglia.



[ 1. Atomizzatore tradizionale. La conformazione limita la possibilità di orientamento del getto.

A tal proposito, una verifica molto pratica è rappresentata dalla prova "in bianco", con la sola acqua e nelle condizioni di trattamento. Le foglie più esterne del volume vegetale che si intende trattare devono ondeggiare lievemente, il che corrisponde con buona approssimazione ad una velocità di 2 m/s. Se le foglie sono ferme, il getto non è sufficiente e pertanto devo intervenire aumentando la velocità dell'aria e riducendo la velocità di avanzamento; se le foglie sono tese a bandiera, significa che il getto è eccessivo e quindi si deve ridurre la velocità del ventilatore. L'aumento della velocità di avanzamento è attuabile difficilmente, in



quanto generalmente si utilizza la massima velocità possibile.

In tal senso, tipologie di macchine che consentono di effettuare le regolazioni separate delle diverse funzioni forniscono migliori prestazioni in termini di qualità della distribuzione. Nella fattispecie, le macchine a getti orientabili formate da moduli di irrorazione indipendenti sono in grado di separare le principali funzioni: polverizzazione, getto di aria ed orientamento (foto 3).

Nelle irroratrici tradizionali la possibilità di orientamento del getto è assai limitata dalla conformazione stessa del sistema di ventilazione, che impone getti irroranti dal basso verso l'alto per poter colpire anche la sommità della vegetazione (foto 1). A tal proposito, risulta fondamentale la regolazione dei deflettori sulla base delle caratteristiche della ve-

**[ 2. La regolazione dei deflettori** in base alle caratteristiche della vegetazione consente di indirizzare il flusso aria-acqua verso la vegetazione riducendo le dispersioni.



**[ 3. Getti orientabili.** Garantiscono un'ampia possibilità di regolazione dei parametri operativi, una delle principali risulta la capacità di indirizzare il flusso sulle diverse zone di vegetazione.

getazione, da effettuare prima del trattamento (foto 2 - Tab. 1).

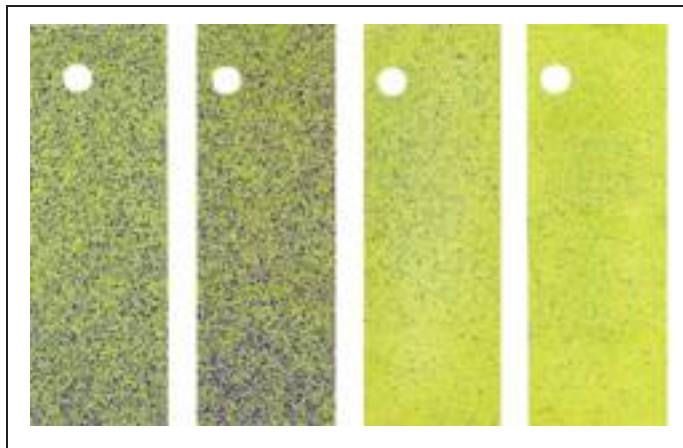
Un'ulteriore prova sicuramente da promuovere nei controlli pratici che vengono fatti in azienda è quella relativa all'uso di cartine idrosensibili per la verifica della qualità ed uniformità del trattamento sulla vegetazione. Tale procedura è indispensabile per verificare se, in seguito alle regolazioni effettuate, si ottiene un miglioramento della qualità di irrorazione.

### [ PARAMETRI OPERATIVI SOTTO CONTROLLO

Oltre alla regolazione dell'aria, altri parametri operativi influenzano la qualità del trattamento come: caratteristiche degli ugelli impiegati, velocità di avanzamento, pressione di esercizio, modalità di passaggio nei filari. La velocità di avanzamento influenza particolarmente la capacità di penetrazione del prodotto. Infatti, nelle prime fasi vegetative è preferibile operare con velocità di 6-8

## [ TAB. 1 – PROCEDURA DI REGOLAZIONE DEI DEFLETTORI NEGLI ATOMIZZATORI TRADIZIONALI

1. Sistemare l'atomizzatore fra due filari
2. Fissare nastri di teflon (o similare) sui deflettori superiori e inferiori
3. Fissare nastri di teflon (o similare) 50 cm sopra il punto massimo della pianta e 50 cm sotto il punto più basso della vegetazione
4. Fissare dei nastri sull'estremità superiore e inferiore della pianta
5. Mettere in azione il ventilatore
6. Operare sui deflettori fino a quando i nastri sui deflettori sono in linea retta con quelli situati alle estremità della vegetazione; i nastri di controllo devono pendere
7. In assenza di deflettori fissare i nastri di controllo sulla base inferiore e superiore aperta



[ 4. **Cartine idrosensibili.** Il loro impiego nella vegetazione rappresenta un valido sistema di controllo per monitorare la qualità di irrorazione.



[ 6. **Irrorazione elettrostatica.** Controllo in continuo per monitorare la funzionalità del sistema (Foto Nobil).

km/h, quando invece si è in presenza di una intensa vegetazione sono consigliabili velocità più ridotte (4-5 km/h). La tipologia di ugello influisce sulla dimensione delle gocce prodotte, sulla direzione con la quale vengono erogate e quindi sulla loro capacità di penetrazione all'interno della vegetazione. Ugelli usurati sono causa di sovradosaggi (per incremento della portata), distribuzione disuniforme sul bersaglio (a causa della non corretta sovrapposizione dei getti), minore copertura del bersaglio. Per queste ragioni è auspicabile impiegare ugelli certificati ed effettuare una loro verifica e sostituzione periodica. L'incremento della pressione di esercizio determina un aumento della portata ed una maggiore polverizzazione del liquido, con produzione di gocce diametralmente più ridotte. Dal punto di vista operativo è auspicabile lavorare a pressioni che vanno da 4 a 10 bar e, soprattutto, è necessario sottoporre a controllo periodico il manometro.

L'aumento del numero di filari da trattare per ogni

passaggio comporta un aumento della capacità di lavoro, ma determina un peggioramento della qualità di distribuzione. In particolare, nelle prime fasi vegetative della coltura

operando a filari alterni aumentano notevolmente le dispersioni fuori "bersaglio". Il modo di operare corretto prevede sempre il passaggio della macchina in tutti i filari.



[ 5. Atomizzatore a getti orientabili dotato di dispositivi per l'applicazione della carica elettrostatica (Foto Nobil).

### [ MISCELE E BONIFICA DELL'IMPIANTO

Quando si parla di ripristino annuale delle attrezzature è indispensabile considerare l'importanza di un aggiornamento costante, relativamente alle procedure ed ai metodi di preparazione delle miscele e di bonifica degli impianti, che incidono fortemente sulla salute degli operatori e sul funzionamento nel tempo delle macchine.

La fase di preparazione delle miscele, infatti, risulta estremamente delicata, dalla cura della sua esecuzione dipende la qualità della miscela e la facilità della sua distribuzione. Un'errata esecuzione comporta, molto spesso, il depositarsi della miscela sul fondo del serbatoio ed aumenta il pericolo di ostruzione dei filtri e degli ugelli. Nella *tab. 3* sono riportate delle regole generali per la corretta preparazione della miscela.

I dispositivi pre-miscelatori consentono una ordinata e sicura immissione dei preparati all'interno del serbatoio della irroratrice, permettono all'operatore di lavorare da terra senza doversi arrampicare sulla macchina. Nelle attrezzature più mo-

[ **TAB. 2 - FATTORI CHE DETERMINANO LA QUALITÀ DELLE DIVERSE FUNZIONI E COMPONENTI DI CONTROLLO**

FUNZIONE	FATTORI DETERMINANTI	COMPONENTI DI CONTROLLO
Trasporto	Getto proiettato	Corretta sovrapposizione dei getti e mantenimento della distanza dal bersaglio
Getto portato Aeroconvezione	Energia per arrivare al bersaglio e penetrare nella vegetazione	Adeguate portata del ventilatore
	Energia per scalzare gli strati fogliari esterni (viticoltura)	Turbolenza, pressione ed orientamento del getto
	Uniforme distribuzione nella massa vegetale	
	Assenza di perdite in aria (deriva) ed a terra	Corretta disposizione dei polverizzatori e dei diffusori
Controllo longitudinale (nella direzione di avanzamento)		Mantenimento di una velocità costante
	Uniforme applicazione lungo il filare	Sistemi di variazione proporzionale della portata o della concentrazione
	Riduzione delle perdite dovute ai "buchi" - assenza di vegetazione	Sensori di riconoscimento e interruzione della erogazione

derne sono montati direttamente in prossimità del serbatoio principale, ma possono essere anche indipendenti ed alimentati dalla rete idrica aziendale. Tali dispositivi rappresentano una valida soluzione anche per il risciacquo dei contenitori vuoti da smaltire.

Le operazioni di bonifica dell'impianto delle macchine irroratrici risultano fondamentali per assicurarne il corretto funzionamento nel tempo, pertanto sono da considerare procedure di manutenzione ordinaria. In particolare, la pulizia interna completa, deve essere effettuata quando si va ad eseguire un trattamento su una coltura diversa dalla precedente, oppure quando si prevede un periodo di inattività della macchina.

Il lavaggio dell'impianto deve essere eseguito con acqua pulita, che nelle irroratrici più moderne è contenuta in apposito serbatoio ausiliare

[ **TAB. 3 - REGOLE GENERALI PER LA PREPARAZIONE DELLE MISCELE**

1. Leggere attentamente l'etichetta del preparato
2. Pesare accuratamente le quantità necessarie
3. Immettere nel serbatoio della macchina metà dell'acqua da distribuire
4. Utilizzare possibilmente pre-miscelatori per l'introduzione degli agrofarmaci
5. Terminare il riempimento del serbatoio

adibito a tale operazione. Il sistema consente il lavaggio a pressione degli apparati. Problemi maggiori sono riscontrabili nelle macchine più vecchie che non dispongono di questo dispositivo. In tali circostanze è opportuno intervenire procedendo comunque all'introduzione di acqua nel serbatoio principale allo scopo di diluire ed asportare i residui all'interno.

#### [ **NUOVE POSSIBILITÀ DI CONTROLLO**

L'applicazione della carica elettrostatica alle gocce irro-

rate di agrofarmaco rappresenta una soluzione per ottenere un aumento della copertura sulla vegetazione ed il risparmio del quantitativo di formulato ad ettaro. Il problema riscontrabile in questi dispositivi tecnologici risiede nella possibilità di verificare che durante il trattamento si abbia il corretto funzionamento del sistema, ovvero, il conferimento della carica elettrostatica alle gocce.

Oggigiorno sono presenti sul mercato tipologie di atomizzatori dotati di un siste-

ma di controllo in grado di misurare la carica elettrostatica presente sulle gocce irrorate, fornendo tale indicazione sul display di comando del sistema elettrostatico, collocato nella cabina del trattore (*foto 5-6*). In tal modo, l'operatore detiene un controllo in continuo dell'irrorazione elettrostatica ed, in caso di avaria al sistema, può intervenire repentinamente per ripristinarlo.

*Gli autori ringraziano la NOBILI macchine agricole per la collaborazione.* ■