

# Irroratrici: molti test per un impiego razionale



PAOLO DONATI  
Centro Ricerche Produzioni  
Vegetali, Cesena

*Nel n. 9 (settembre 1999) di "Agricoltura" si sono descritte le attività tecniche ed istituzionali di controllo e le più recenti normative regionali relative all'uso delle irroratrici in Emilia-Romagna. Con questo articolo diamo invece altre informazioni agli agricoltori per un corretto impiego di queste macchine.*

La verifica delle irroratrici si fonda su due distinte fasi che, pur con medesime finalità, mirano a valutare e correggere aspetti diversi della distribuzione: *controllo e taratura.*

## Controllo

Il controllo consiste nel verificare l'efficienza delle singole componenti meccaniche allo scopo di accertare che le prerogative per un corretto funzionamento vengano mantenute nel tempo.

È infatti importante ricordare che, a seguito dell'impiego in campagna, qualsiasi componente meccanica può manifestare riduzioni di efficienza con riflessi negativi sulla qualità della distribuzione. Attraverso il controllo periodico è dunque possibile individuare le componenti inefficienti e ricreare le condizioni per un'efficace applicazione dei prodotti fitosanitari.

Al riguardo la metodologia regionale riprende quella definita a livello nazionale, che identifica le componenti da sottoporre a controllo ed i limiti di tolleranza, superati i quali si rende necessaria la sostituzione o la revisione della componente stessa.

Si tratta di un procedimento standardizzato fondato sulle seguenti fasi:

\* *verifica della portata e dello stato di usura degli ugelli;*

**Come si sta operando in Emilia-Romagna per consentire agli agricoltori di realizzare una difesa fitosanitaria efficace e rispettosa della salute e dell'ambiente.**

**D**eterminazione della pressione di esercizio.

(Foto Arch. Crpv)



**Tab. 1 – Pesco: volumi ad ettaro consigliati utilizzando atomizzatori ad aeroconvezione.**

FORMA DI ALLEVAMENTO	FASE PRODUTTIVA	VOLUMI (ettolitri) Densità di chioma		
		Scarsa	Normale	Elevata
In parete	Allevamento	–	≤ 10	–
	Produzione	10	13	16
In volume	Allevamento	–	≤ 12	–
	Produzione	14	16	18

\* *verifica del diagramma di distribuzione*: allo scopo di accertare che l'inclinazione degli ugelli sia tale da garantire una corretta omogeneità di bagnatura sulla verticale (irroratrici operanti su colture arboree) oppure di identificare la corretta altezza di lavoro della barra (irroratrici operanti su colture erbacee);

\* *verifica dei requisiti e dell'efficienza del manometro*: attraverso la quale si valuta l'efficienza del manometro ed il rispetto dei requisiti minimi previsti dalla metodologia;

\* *controllo del corretto assetto della barra* (solo per irroratrici operanti su colture erbacee);

\* *controllo della funzionalità degli antigoccia*;

\* *verifica dell'efficienza e del corretto dimensionamento del sistema filtrante*;

\* *controllo della tenuta di tubazioni e raccordi*;

\* *verifica dell'efficienza dei regolatori di pressione*;

\* *valutazione delle perdite di carico del circuito idraulico*.

## Taratura

La taratura delle irroratrici consiste invece nell'adattamento delle modalità di utilizzo alle specifiche realtà aziendali e quindi, a differenza del controllo, non è una procedura standardizzata, ma viene eseguita e personalizzata in base alle specifiche realtà aziendali.

A differenza di quanto accade per la metodologia di controllo, che ricalca integralmente quella nazionale, la metodologia di taratura è stata specificamente definita dalla Regione Emilia-Romagna nella consapevolezza che, per ottenere un'effettiva riduzione del-

**Tab. 2 – Patata: parametri tecnici per l'utilizzo delle barre irroratrici in funzione dei diversi interventi.**

TIPO DI INTERVENTO	VOLUME DI INTERVENTO (litri/ettaro)
<b>Erbicida</b>	
<i>contatto</i>	500 - 600
<i>sistemici</i>	500 - 600
<i>da incorporare al terreno</i>	500 - 600
<b>Insetticidi e anticrittogamici</b>	600 - 800

l'impatto ambientale dei trattamenti fitosanitari, non sia possibile prescindere da corrette tarature, sia pur nell'ambito di precise verifiche diagnostiche sull'efficienza delle singole componenti meccaniche.

Questa operazione rappresenta inoltre una precisa aspettativa degli utenti che richiedono di conoscere nel dettaglio le modalità operative più idonee per le proprie aziende. Durante un colloquio preliminare con l'agricoltore vengono identificate pertanto le condizioni operative e le realtà colturali nell'ambito delle quali è destinata ad essere utilizzata la macchina irroratrice (specie, forma di allevamento, fase vegetativa, densità di chioma, distanza tra le file, ecc.) affinché sia possibile modulare correttamente i parametri di taratura.

Ciò consente di avviare una fase di confronto e di assistenza tecnica, importante soprattutto quando l'agricoltore utilizza parametri operativi non corretti (volumi eccessivi, velocità ridotte o eccessive, ecc.) e costituisce l'occasione per svolgere una incisiva attività didattica nella quale illustrare i principi fondamentali per ottimizzare i trattamenti fitosanitari.

È opportuno quindi favorire una buona partecipazione dell'agricoltore a tutte le fasi del collaudo affinché possa verificare quali siano i criteri essenziali per ottenere un'efficace irrorazione. Infatti un'adeguata conoscenza delle fasi in cui si articolano le operazioni di controllo e taratura e un elevato livello di attenzione nell'esecuzione del lavoro, contribuiscono all'approfondimento delle nozioni necessarie per la corretta distribuzione dei fitofarmaci. Tale aspetto didattico non ha importanza inferiore ai miglioramenti ottenuti sulla macchina stessa.

## Le regole da seguire

Successivamente prendono avvio le varie fasi di taratura previste dalla metodologia regionale che, anche in questo caso, precisa modalità e strumentazione necessaria. Le fasi riguardano due aspetti che illustriamo di seguito.

*Determinazione della velocità di avanzamento ottimale*. Ai fini di una corretta esecuzione dei trattamenti fitosanitari, le velocità di avanzamento devono essere comprese nell'ambito dei seguenti valori:

– *trattamenti su colture arboree: tra 4 e 6 km/h*. Velocità superiori a quelle indicate favoriscono la contrazione della nube di gocce, riducendo l'efficacia fitosanitaria del trattamento con particolare difficoltà nel raggiungere le parti più alte della chioma;

– *trattamenti su colture erbacee: tra 5 e 7 km/h*. Velocità superiori a quelle indicate riducono l'efficacia fitosanitaria del trattamento per l'aumento dei moti trasversali e verticali della barra ed il conseguente incremento della dispersione di prodotto per deriva.

Per facilitare l'agricoltore nella pianificazione degli interventi, sarebbe opportuno individuare una sola velocità di avanzamento per i diversi trattamenti. Laddove particolari situazioni applicative non lo consentano, sarà necessario identificare diverse velocità. Si ricorda inoltre che la trattatrice dovrà essere quella impiegata negli interventi fito-

sanitari, poiché la taratura sarà eseguita sulle effettive prestazioni della trattatrice stessa.

*Determinazione dei volumi di intervento.* La normativa regionale prevede venga fatto riferimento ai limiti massimi definiti dai disciplinari di produzione integrata validi ai fini delle leggi 28/98 e 29/92.

In altri termini, le irroratrici non potranno essere tarate per volumi superiori ai limiti massimi previsti dai disciplinari. Quanto indicato si fonda sulla necessità di garantire una concreta efficacia alle operazioni di controllo e taratura attraverso la definizione di corretti parametri di utilizzo.

Risulterebbe infatti del tutto superfluo adottare precisi e severi limiti di tolleranza per quanto attiene al controllo sull'efficienza delle singole componenti meccaniche tralasciando poi di garantire il ricorso a corrette modalità di impiego (velocità adeguate, volumi appropriati, ecc.).

Si ricordi inoltre che l'identificazione di opportuni volumi di distribuzione risulta a tutt'oggi un elemento irrinunciabile tenuto conto dei numerosi riflessi che tale modalità di utilizzo ha su tutte le fasi caratterizzanti la produzione (impatto ambientale, economicità dei trattamenti, qualità, salvaguardia per l'operatore, ecc.); è pertanto un elemento essenziale nel garantire una reale razionalizzazione dei trattamenti fitosanitari.

A tal riguardo è opportuno rammentare che l'identificazione del volume d'intervento costituisce, notoriamente, un parametro operativo di non chiara definizione da parte dell'utenza e la sua determinazione si basa spesso su consuetudini locali prive di qualsiasi razionalità fitoiatrica.

L'utilizzo di volumi superiori alle reali necessità è inoltre in contrasto con il sempre più diffuso ricorso a tecnologie produttive ad elevato contenuto qualitativo riconducibili ai principi delle "produzioni integrate".

È pertanto necessario adottare un volume di distribuzione che garantisca un'uniforme copertura della superficie oggetto di trattamento (terreno o massa vegetale) evitando, al tempo stesso, eccessi che possano causare danni alla coltura o favorire un incremento del-

**Tab. 3 – Emilia-Romagna: centri di servizio abilitati per il controllo e la taratura delle irroratrici per colture arboree, erbacee ed ortive.**

CENTRI DI SERVIZIO
<b>MONICA MIST</b> Via E. Mattei, 17 29010 Villanova sull'Arda (PC) Tel. 0523.837144
<b>O.M.A.</b> Via Firenze, 55/a 29019 San Giorgio Piacentino (PC) Tel. 0523.370005
<b>CONSORZIO AGRARIO PROVINCIALE di PIACENZA</b> Via C. Colombo, 35 - 29100 PIACENZA Tel. 0523.386800
<b>A.P.I.M.A.I.A.</b> Via Emilia Ovest, 47 - 43100 PARMA Tel. 0521.987101
<b>C.E.S.M.A.</b> Via Gorizia, 49 - 42100 REGGIO EMILIA Tel. 0522.302644
<b>AGRI CENTER</b> Via Napoli, 1 41034 Finale Emilia (MO) Tel. 0535.98304
<b>C.A.M.A. "MIRANDOLA" (1)</b> Via San Martino Carano, 166 41037 Mirandola (MO) Tel. 0535.23196
<b>SOLEMILIA</b> Via Nazionale, 241 - 40051 Altedo (BO) Tel. 051.6609111
<b>ASSOCIAZIONE NAZIONALE BIETICOLTORI (2)</b> Via M. D'Azeglio, 48 - 40123 BOLOGNA Tel. 051.6441411
<b>C.M.L.A. "SAMOGGIA"</b> Via A. Gramsci, 152 40011 Anzola Emilia (BO) Tel. 051.739202
<b>CONSORZIO AGRARIO INTERPROVINCIALE di BOLOGNA e MODENA</b> Via E. Mattei, 6 - 40138 Bologna Tel. 051.537243
<b>BULZONI MECCANICA</b> Via Fornatosa, 1/a 44015 Portoverrara (FE) Tel. 0532.811682
<b>AGRISOL</b> Via G. Galilei, 8 - 48018 Faenza (RA) Tel. 0546.623101
<b>BILLI GIOVANNI</b> Via Dragoni, 114 - 47100 Forlì Tel. 0543.474711

NOTE - (1) solo per colture arboree; (2) solo per colture erbacee ed ortive.

l'impatto ambientale legato ai trattamenti.

I vantaggi che ne derivano sono i seguenti:

- \* tempestività dei trattamenti per la maggiore superficie trattata nell'unità di tempo;
- \* macchine più leggere con conseguente riduzione della costipazione del terreno e la possibilità di poter entrare più agevolmente in campo dopo le piogge quando più urgente risulta la necessità di intervento;
- \* minori perdite di prodotto per gocciolamento o deriva con conseguente miglioramento dell'uniformità di copertura e maggiore salvaguardia per l'operatore;
- \* riduzione dei tempi operativi con risparmio di ore lavorative e carburante;
- \* abbattimento dei tempi di riempimento, con conseguente minore esposizione degli operatori ai prodotti fitosanitari;
- \* incremento del livello igienico-qualitativo delle produzioni;
- \* riduzione dei costi nel caso di principi attivi formulati per essere irrorati in base al volume di miscela antiparassitaria distribuito ad ettaro. In tali casi, la riduzione dei volumi distribuiti consente, entro certi limiti, una proporzionale riduzione dei costi per trattamento.

La determinazione dei volumi di intervento rappresenta una delle fasi essenziali caratterizzanti la metodologia di taratura prevista dalla Regione Emilia-Romagna.

Per questo si stanno effettuando verifiche a vari livelli che dovrebbero consentire, nel medio termine, la determinazione dei volumi di distribuzione più adeguati nel garantire una efficace protezione delle più diffuse colture regionali.

Con la collaborazione dei referenti provinciali del "Progetto di assistenza tecnica per la produzione integrata" ed il coordinamento del Centro ricerche produzioni vegetali è tuttora in corso una verifica dei volumi attualmente suggeriti dai disciplinari di produzione, affinché sia possibile adattarli ai progressi culturali che hanno caratterizzato le produzioni agricole nel corso degli ultimi anni.

Nelle tabelle 1 e 2 si riportano come esempio i volumi di distribuzione attualmente suggeriti dai disciplinari di produzione integrata.

Va osservato che le specificità colturali tipiche di ciascuna provincia contribuiscono a rendere particolarmente difficoltosa la definizione di un dato generalizzabile a tutto il territorio regionale, considerata anche la diversa sensibilità manifestata nei confronti di tale tematica.

Tali problemi sono molto sentiti nel settore frutticolo, caratterizzato da una serie di elementi che rendono complessa la definizione di un dato univoco (presenza di numerose forme di allevamento, necessità di intervenire nell'ambito di varie e diversificate fasi fenologiche, ecc.).

Altro progetto di ricerca in corso è quello coordinato dal Crpv nell'ambito della legge regionale 28/98 e svolto dal Dipartimento di Economia e Ingegneria agraria dell'Università di Bologna.

Lo studio si propone di definire un metodo per calcolare il volume di distribuzione da utilizzare per gli interventi antiparassitari nelle colture frutticole più diffuse sul territorio emiliano-romagnolo.

Requisiti essenziali del metodo saranno la facile applicabilità ed adattabilità alle variazioni di forma di allevamento o di fase fenologica. Più in particolare, la ricerca si propone di identificare il volume standard che garantisca una efficace bagnatura della vegetazione e limiti evidenti perdite di prodotto, allo scopo di ridurre l'impatto ambientale.

Il volume sarà poi correlato alle caratteristiche dimensionali delle piante affinché possa essere facilmente adattato a diverse situazioni agronomico-colturali, basandosi solo su alcuni parametri di facile determinazione (altezza delle piante, spessore della chioma e distanza interfilarie).

L'applicazione effettiva dei risultati raggiunti sarà preceduta da una seconda verifica sperimentale finalizzata ad approfondire l'efficacia dei volumi suggeriti anche in termini di controllo biologico, attraverso una precisa valutazione della validità fitosanitaria dei volumi proposti.

I risultati delle verifiche in corso



consentiranno di stabilire i più adeguati volumi da utilizzare allo scopo di fornire precise indicazioni che possano contribuire a ridurre le perplessità manifestate dall'utenza nella definizione di corretti volumi di distribuzione. Sarà così possibile creare i presupposti per una difesa fitosanitaria razionale e di ridotto impatto ambientale.

Le nozioni acquisite verranno quindi trasferite ai Centri regionali per il controllo e la taratura delle macchine irroratrici consentendo un costante aggiornamento degli addetti ai controlli al fine di rendere sempre più efficiente il servizio.

Sarà inoltre possibile garantire un costante perfezionamento dei disciplinari di produzione integrata, fornendo agli agricoltori dati sempre aggiornati e calzanti alle reali esigenze produttive.

## Pressione di esercizio e diagramma di distribuzione

La determinazione della pressione di esercizio costituisce un'ulteriore fase della metodologia di taratura prevista dalla Regione Emilia-Romagna e viene valutata ogni qualvolta il variare delle condizioni operative (velocità di avanzamento, volume di intervento, ecc.)

## Verifica della distribuzione di un atomizzatore ad aeroconvezione.

(Foto Arch. Crpv)

renda necessaria la definizione di nuove tarature.

All'agricoltore vengono fornite precise indicazioni da adottare per distribuire i volumi necessari alle diverse colture presenti in azienda.

Le pressioni determinate, unitamente agli altri dati di taratura (velocità, giri del motore, marcia, volume di distribuzione, ecc.), vengono riportate sull'attestato di conformità che costituisce pertanto un fondamentale strumento per la pianificazione degli interventi aziendali.

Infine, per le irroratrici operanti su colture arboree, la verifica del diagramma di distribuzione rientra nel controllo, come già precisato, ma costituisce anche una taratura poiché gli ugelli vengono orientati allo scopo di limitare l'irrorazione oltre l'altezza massima raggiunta dalle piante presenti in azienda. Tale intervento è quindi un adattamento alla specifica realtà aziendale (altezza delle piante) e rientra pertanto a pieno titolo tra le modalità di taratura. □