

DISPOSIZIONI APPLICATIVE INTERVENTO SRA19 - RIDUZIONE DELL'IMPATTO DELL'USO DI PRODOTTI FITOSANITARI - AZIONE 1 - RIDUZIONE DEL 50% DELLA DERIVA DEI PRODOTTI FITOSANITARI

COLTURE/SUPERFICI SOGGETTE AD IMPEGNO

La azione 1 di SRA19 prevede l'obbligo della adesione con tutta la SAU aziendale ad eccezione di prati permanenti, pascoli e terreni lasciati a riposo.

Annualmente l'azienda dovrà richiedere a premio la superficie aziendale compatibile con l'impegno. La superficie oggetto di aiuto può ridursi anche oltre il 20% rispetto alla superficie della domanda di sostegno nelle singole annualità di impegno, in funzione della variabilità del piano colturale. La verifica della tolleranza del 20% prevista dalle disposizioni comuni viene comunque eseguita tenendo conto della superficie richiedibile in base alla dichiarazione del piano colturale annuale. Nella domanda di pagamento annuale è possibile escludere superfici impegnate quando queste determinano variazioni in aumento delle superfici sotto impegno rispetto alla SOI della domanda di sostegno; la superficie ammissibile a premio verrà ricondotta in ogni caso entro il limite massimo definito in domanda di sostegno.

Alcuni esempi:

Prima annualità: Azienda con SAU pari a 35 Ha e SOI richiesta in domanda di sostegno pari a 30 Ha.

Nelle annualità successive:

Seconda annualità: SAU 30 Ha di cui la superficie richiedibile per SRA 19 Azione 1 è pari a 15 Ha: in domanda di pagamento l'azienda deve richiedere a premio 15 Ha. Se richiede a premio 10 Ha non rispetta il vincolo della riduzione max del 20%.

Terza annualità: SAU 30 Ha di cui la superficie richiedibile per SRA 19 Azione 1 è pari a 25 Ha, in domanda di pagamento l'azienda può e deve richiedere a premio 25 Ha (con possibilità di una riduzione massima del 20% rispetto ai 25 ha).

CERTIFICAZIONE DELLE IRRORATRICI

L'Azione 1 di detto intervento (Riduzione del 50% della deriva dei prodotti fitosanitari) mira ad ottenere una mitigazione della deriva di almeno il 50% rispetto alla tecnica di irrorazione ordinaria, utilizzando le misure dirette di seguito elencate:

- ugelli antideriva ad iniezione d'aria;
- ugelli a specchio per barre irroratrici per colture erbacee;
- manica d'aria su barre a polverizzazione meccanica (esclusi interventi in pre-emergenza e post-emergenza precoce);
- sistemi di distribuzione localizzata (irroratrici per colture erbacee) e con schermature (irroratrici per diserbo sottofila delle colture arboree);
- sistemi con paratie per la chiusura del flusso d'aria;
- macchine irroratrici a tunnel.

L'efficacia, **in termini di riduzione percentuale della deriva**, ottenibile adottando le soluzioni tecniche indicate è riportata nel documento di orientamento del Ministero della Salute "*Misure di mitigazione del rischio per la riduzione della contaminazione dei corpi idrici superficiali da deriva e ruscellamento*", consultabile al seguente link:

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2644_allegato.pdf.

I Centri prova delle irroratrici sono stati informati della esigenza di rispettare le norme previste dal bando in merito all'inserimento nell'attestato di conformità di una dichiarazione aggiuntiva

delle informazioni necessarie a comprovare le soluzioni adottate o la tipologia di attrezzatura per agevolare il rispetto dei vincoli e la esecuzione dei controlli.

I Centri prova forniranno quindi le indicazioni sull'eventuale entità di riduzione della deriva propria di ogni singola irroratrice o adottando le soluzioni tecniche previste in occasione delle operazioni di controllo funzionale e regolazione strumentale delle irroratrici, al fine di garantire che l'irroratrice stessa assicuri la mitigazione della deriva richiesta ($\geq 50\%$).

I Centri prova sono inoltre tenuti a rilasciare una specifica dichiarazione agli utenti che adottano la SRA19 Azione 1 sulla base di quanto di seguito precisato. La dichiarazione aggiuntiva sopra indicata deve essere allegata all'Attestato di conformità in corso di validità.

L'intervento in oggetto prevede inoltre che gli ugelli debbano essere sostituiti almeno due volte nel corso del quinquennio, a prescindere dalla tipologia (convenzionali o antideriva).

Per quanto attiene al collaudo delle irroratrici appartenenti a produttori che aderiranno all'impegno in oggetto, possono presentarsi le seguenti casistiche:

1. Irroratrice con Attestato di conformità limitato al solo controllo funzionale

L'adesione all'Impegno è vincolata all'esecuzione delle ordinarie operazioni di controllo funzionale e regolazione strumentale (taratura). I produttori in possesso di Attestato di conformità limitato al solo controllo funzionale potranno pertanto aderire all'impegno in oggetto solo dopo aver sottoposto – entro 6 mesi dalla data di inizio impegno, la propria irroratrice anche alla regolazione strumentale ed ammesso che le componenti meccaniche che incidono sulla distribuzione (manometro, ugelli, ecc.) abbiano nel frattempo mantenuto la necessaria efficienza. Successivamente il Centro prova provvederà a rilasciare al produttore la prevista dichiarazione.

2. Irroratrice con Attestato di conformità comprensivo di controllo funzionale e regolazione strumentale e in possesso di una o più delle soluzioni tecniche previste

In questo caso il Centro prova che ha eseguito l'ultimo collaudo sarà tenuto a verificare sulla scheda di controllo e taratura, conservata presso la propria sede legale, se l'irroratrice in questione presenta i requisiti necessari per aderire all'impegno. In caso positivo, il Centro prova dovrà limitarsi a rilasciare al produttore la prevista dichiarazione indicando nel dettaglio le dotazioni tecniche che consentono all'irroratrice stessa di ottemperare alla prevista mitigazione della deriva ($\geq 50\%$).

A tal riguardo si rammenta che la percentuale di mitigazione degli ugelli antideriva a iniezione d'aria è vincolata all'utilizzo di uno specifico intervallo di pressione di esercizio.

Se dalla consultazione della documentazione in possesso del Centro prova risultasse un binomio ugello antideriva/pressione non corretto, il Centro prova è tenuto a segnalare al proprietario dell'irroratrice le caratteristiche di una nuova serie di ugelli antideriva (dimensione/colore ISO) o a specchio da montare in sostituzione della precedente in modo da assicurare l'erogazione della medesima portata ma con la corretta pressione di esercizio. In tal caso non vi saranno variazioni del volume di distribuzione concordato con il produttore. Resta inteso che, in tal caso, il rilascio della prevista dichiarazione da parte del Centro prova è vincolato all'accertamento che la sostituzione suggerita sia stata effettivamente attuata dal produttore.

3. Irroratrice con Attestato di conformità comprensivo di controllo funzionale e regolazione strumentale ma totale assenza delle soluzioni tecniche previste

In questo caso il Centro prova che ha eseguito l'ultimo collaudo provvederà a segnalare al proprietario dell'irroratrice le caratteristiche di una serie di ugelli antideriva (dimensione/colore ISO) o a specchio con cui sostituire gli ugelli convenzionali montati sull'irroratrice in modo da assicurare l'erogazione della medesima portata ma con la corretta pressione di esercizio. In tal caso non vi saranno variazioni del volume di distribuzione concordato con il produttore. Resta inteso che, in tal caso, il rilascio della prevista dichiarazione da parte del Centro prova è vincolato all'accertamento che la sostituzione suggerita sia stata effettivamente attuata dal produttore.

4. Irroratrice con Attestato di conformità in scadenza o già scaduto

In fase di esecuzione del nuovo collaudo, il Centro prova è tenuto ad accertare che l'irroratrice sottoposta alle operazioni di controllo funzionale e regolazione strumentale presenti una o più delle soluzioni tecniche previste dall'impegno in oggetto, provvedendo a rilasciare la prevista dichiarazione.

In caso contrario, il Centro prova provvederà a montare sull'irroratrice una serie di ugelli antideriva o a specchio che dovranno essere utilizzati con una pressione di esercizio tale da assicurare una mitigazione della deriva $\geq 50\%$. Quanto indicato dovrà essere chiaramente desumibile dai parametri di regolazione strumentale riportati sull'Attestato di conformità rilasciato all'utente. Anche in tal caso, il Centro prova dovrà provvedere a rilasciare al produttore la prevista dichiarazione.

Le suindicate strategie e disposizioni valgono anche per le irroratrici utilizzate dai contoterzisti che operano presso aziende aderenti all'Azione 1 dell'intervento SRA 19. Tali aziende dovranno richiedere il rilascio di una copia dell'Attestato di conformità rilasciato al contoterzista in fase di collaudo dell'irroratrice unitamente ad una copia della prevista dichiarazione consegnata dal Centro prova al contoterzista stesso, al fine di attestare la richiesta mitigazione della deriva.

Si precisa infine che alcune tipologie di irroratrici (es. polverizzatori pneumatici) non hanno la possibilità di mitigare la deriva del 50% adottando le soluzioni previste dall'impegno in oggetto, con la sola eccezione delle irroratrici a tunnel .

Con riferimento a quanto sopra indicato, si allega alla presente la seguente documentazione:

- facsimile della dichiarazione che il Centro prova dovrà rilasciare ai produttori che aderiscono all'impegno con irroratrici operanti su colture arboree (dichiarazione valida anche per le irroratrici utilizzate in contoterzismo);
- facsimile della dichiarazione che il Centro prova dovrà rilasciare ai produttori che aderiscono all'impegno con irroratrici operanti su colture erbacee (dichiarazione valida anche per le irroratrici utilizzate in contoterzismo);
- documento tecnico che riepiloga le caratteristiche delle misure dirette previste dall'impegno indicando la percentuale di mitigazione di ciascuna di esse.

Il sottoscritto, tecnico addetto del Centro per il controllo funzionale e la regolazione strumentale delle irroratrici, autorizzato dalla Regione Emilia-Romagna con Codice identificativo n.

DICHIARA

che il seguente soggetto:

Ragione sociale		
Località		Prov.
Indirizzo		
Tipo di irroratrice (1)		

- in data odierna ha provveduto a sottoporre la propria irroratrice alle previste operazioni di controllo funzionale e regolazione strumentale con conseguente rilascio dell'Attestato di conformità riportante il bollino n.;
- che in occasione del succitato collaudo sono stati montati sull'irroratrice:
 - ☐ Ugelli antideriva ad iniezione d'aria di classe ISO 01 - 03, marca, modello, colore da utilizzare con pressione di esercizio ≤ 8 bar.
Riduzione della deriva: **50%**
 - ☐ Ugelli antideriva ad iniezione d'aria di classe ISO 04 e superiori, marca, modello, colore da utilizzare con pressione di esercizio > 8 bar.
Riduzione della deriva: **50%**
 - ☐ Ugelli antideriva ad iniezione d'aria di classe ISO 04 e superiori, marca, modello, colore da utilizzare con pressione di esercizio ≤ 8 bar.
Riduzione della deriva: **75%**
- che l'irroratrice in oggetto:
 - ☐ Presenta sistemi con paratie per la chiusura del flusso d'aria.
Riduzione della deriva: **50%**
 - ☐ È un'irroratrice a tunnel.
Riduzione della deriva: **90%**

Si dichiara pertanto che l'adozione delle soluzioni tecniche descritte assicura una riduzione della deriva **$\geq 50\%$**

Data

.....
Firma e timbro del Centro prova

(1):

- atomizzatore ad aeroconvezione convenzionale
- atomizzatore ad aeroconvezione a torretta
- irroratrice a tunnel

Il sottoscritto, tecnico addetto del Centro per il controllo funzionale e la regolazione strumentale delle irroratrici, autorizzato dalla Regione Emilia-Romagna con Codice identificativo n.

DICHIARA

che il seguente soggetto:

Ragione sociale _____
Località _____ Prov. _____
Indirizzo _____
Tipo di irroratrice (1) _____

- in data odierna ha provveduto a sottoporre la propria irroratrice alle previste operazioni di controllo funzionale e regolazione strumentale con conseguente rilascio dell'Attestato di conformità riportante il bollino n.;
- che in occasione del succitato collaudo sono stati montati sull'irroratrice:
 - ☐ Ugelli antideriva ad iniezione d'aria di classe ISO 01 - 03 e superiori marca, modello, colore da utilizzare con pressione di esercizio ≤ 8 bar.
Riduzione della deriva: **$\geq 50\%$**
 - ☐ Ugelli a specchio da utilizzare con pressione di esercizio ≤ 3 bar.
Riduzione della deriva: **$\geq 50\%$**
- che l'irroratrice in oggetto:
 - ☐ È dotata di manica d'aria.
Riduzione della deriva: **75%**
 - ☐ È un'irroratrice dotata di sistemi di distribuzione localizzata.
Riduzione della deriva: **75%**
 - ☐ È un'irroratrice destinata al diserbo sottochioma delle colture arboree dotata di schermatura.
Riduzione della deriva: **90%**

Si dichiara pertanto che l'adozione delle soluzioni tecniche descritte assicura una riduzione della deriva **$\geq 50\%$**

Data

.....
Firma e timbro del Centro prova

(1):

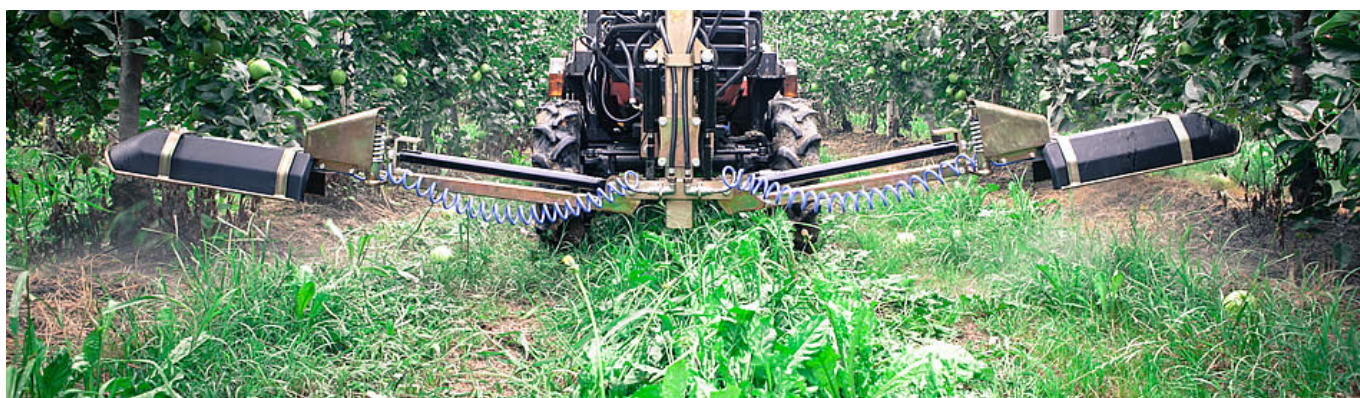
- barra irroratrice a polverizzazione meccanica
- barra irroratrice a polverizzazione meccanica dotata di manica d'aria
- barra irroratrice dotata di sistemi di distribuzione localizzata (tipicamente montati su macchine operatrici che svolgono altre operazioni colturali quali seminatrici, sarchiatrici, ecc.)
- irroratrice schermata per diserbo sotto fila delle colture arboree

INTERVENTO SRA19

Riduzione dell'impatto dell'uso di prodotti fitosanitari

Azione 1 - Riduzione del 50% della deriva dei prodotti fitosanitari

MISURE DIRETTE PER LA MITIGAZIONE DELLA DERIVA



La Regione Emilia-Romagna ha promulgato il bando SRA19 - ACA 19 - Riduzione dell'impatto dell'uso di prodotti fitosanitari, costituito da n. 3 specifiche azioni

L'Azione 1 prevede la mitigazione della deriva che si genera durante la distribuzione dei prodotti fitosanitari attraverso l'adozione di tecniche che consentano una riduzione della deriva di almeno il 50%. A tal fine sono previste le seguenti soluzioni tecniche:

Irroratrici operanti su colture arboree

- ugelli antideriva ad iniezione d'aria;
- sistemi con paratie per la chiusura del flusso d'aria;
- macchine irroratrici a tunnel.

Irroratrici operanti su colture erbacee

- ugelli antideriva ad iniezione d'aria;
- ugelli a specchio;
- manica d'aria (con l'esclusione di interventi in pre-emergenza e post-emergenza precoce);
- sistemi di distribuzione localizzata per trattamenti su colture erbacee;
- sistemi di distribuzione con schermature (per trattamenti nel sottofila delle colture arboree).

In tale contesto risulta essenziale che i Centri per il controllo funzionale e la regolazione strumentale delle irroratrici (Centri prova) garantiscano una fattiva ed accurata collaborazione al fine di assicurare un armonico ed efficace sviluppo dell'impegno in oggetto.

I Centri prova sono pertanto tenuti a collaborare con i proprietari/utilizzatori delle irroratrici che saranno impiegate nell'ambito del citato impegno, fornendo indicazioni sull'eventuale entità di riduzione della deriva propria di ogni singola irroratrice o applicando le soluzioni tecniche, tra quelle previste, in grado di garantire che l'irroratrice stessa assicuri la mitigazione della deriva richiesta dall'impegno ($\geq 50\%$).

In Centri prova saranno inoltre tenuti a rilasciare una specifica dichiarazione agli utenti che si avvalgono del succitato impegno, sulla base di quanto precisato nel presente comunicato tecnico.

Tutto ciò premesso, si riportano di seguito alcune indicazioni tecniche relative alle misure dirette di mitigazione della deriva previste dall'Azione 1 dell'Intervento SRA19

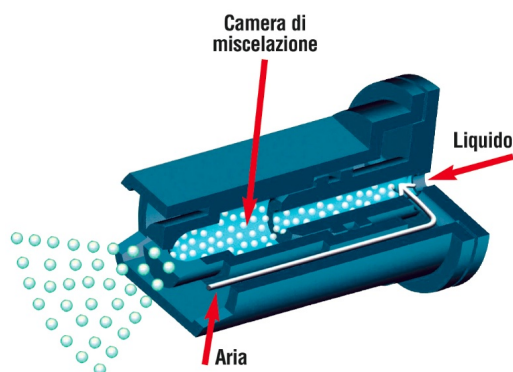


GLI UGELLI ANTIDERIVA A INIEZIONE D'ARIA

Gli ugelli antideriva a iniezione d'aria si caratterizzano per produrre gocce più grandi attraverso accorgimenti tecnici (fori o aperture ricavati lateralmente o anteriormente all'ugello) che favoriscono l'inserimento di aria nel flusso di soluzione che scorre all'interno dell'ugello stesso.

In questo modo si generano gocce grandi arricchite di bolle d'aria e quindi meno soggette ai fenomeni di deriva. L'efficacia degli ugelli antideriva è tuttavia vincolata ad un accurato controllo della pressione di esercizio che deve rientrare entro specifici limiti superati i quali si verifica una riduzione o anche l'annullamento dell'auspicato effetto antideriva.

Gli ugelli antideriva sono facilmente riconoscibili per la presenza di specifici fori o aperture, ricavati lateralmente o anteriormente all'ugello stesso, al fine di favorire l'inserimento dell'aria all'interno del flusso.



Ugello antideriva a cono

Aperture per
l'inserimento dell'aria



Ugello antideriva a ventaglio

GLI UGELLI A NORMA ISO

In passato i colori delle varie tipologie di ugelli venivano stabiliti dai singoli costruttori secondo criteri esenti da qualsiasi forma di omogeneizzazione. Al fine di regolarizzare questi aspetti, nel 2005 è stata approvata la norma ISO 10625 che ha consentito di armonizzare il settore consentendo di poter individuare immediatamente le performance di ogni singolo ugello attraverso l'utilizzo di uno specifico codice/colore. Ne deriva che, a parità di pressione di esercizio, ugelli ISO con lo stesso codice/colore erogano sempre la medesima portata (litri/minuto) a prescindere da quale sia la ditta produttrice o la tipologia di ugello. Ciò consente di stabilire simultaneamente le prerogative distributive di ogni singolo ugello.

Si precisa che gli ugelli antideriva a iniezione d'aria sono tutti a norma ISO.

Ad esempio, alla pressione di 3 bar un ugello giallo (ISO 02) a norma ISO erogherà sempre e comunque 0,8 litri/minuto a prescindere dalla marca e dalla tipologia (ugello a cono, a ventaglio, a specchio, ecc.).



INTERVENTO SRA19 - AZIONE 1

MISURE DIRETTE PER LA MITIGAZIONE DELLA DERIVA

IRRORATRICI OPERANTI SU COLTURE ARBOREE

Ugelli antideriva a iniezione d'aria

Per quanto riguarda le irroratrici ad aeroconvezione operanti su colture arboree, la Tabella 11 del Documento di orientamento sulla mitigazione della deriva, redatto dal Ministero della Salute, stabilisce quanto segue:

Riduzione percentuale della deriva ottenuta su irroratrici ad aeroconvezione per colture arboree in funzione del tipo di ugello, portata, pressione di esercizio.					
M%: percentuale di mitigazione della deriva					
Tipo di ugello	Dimensione ISO	Colore ISO	Pressione di esercizio (bar)	Atomizzatore convenzionale (M%)	Atomizzatore a torretta (M%)
Antideriva a iniezione d'aria	ISO 01 - 03	Arancio	> 8	25	25
		Verde			
		Giallo			
		Lilla			
		Blu			
Antideriva a iniezione d'aria	ISO 01 - 03	Arancio	≤ 8	50	50
		Verde			
		Giallo			
		Lilla			
		Blu			
Antideriva a iniezione d'aria	ISO 04 e superiori	Rosso	> 8	50	50
		Marrone			
		Grigio			
		Bianco			
		Azzurro			
Antideriva a iniezione d'aria	ISO 04 e superiori	Rosso	≤ 8	75	75
		Marrone			
		Grigio			
		Bianco			
		Azzurro			

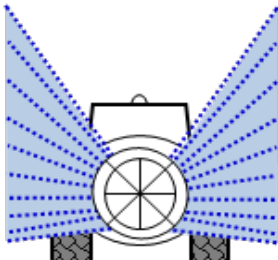
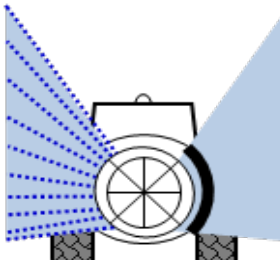
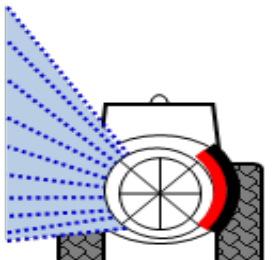
			
Ugello a ventaglio CVI Albuz	Ugello a cono TVI Albuz	Ugello a cono AITX Teejet	Ugello a cono ITR Lechler

Gli ugelli indicati rappresentano solo alcuni dei modelli potenzialmente utilizzabili

L'utilizzo di ugelli antideriva a iniezione d'aria di dimensione ISO 01 - 03 (colori da Arancio a Blu) con pressione di esercizio > 8 bar consente di ridurre la deriva solo del 25%. Per raggiungere il limite minimo del 50% previsto dall'impegno sarà pertanto necessario ridurre la pressione di esercizio o utilizzare ugelli antideriva con dimensione ISO superiore.

Sistemi con paratie per la chiusura del flusso d'aria

Durante il trattamento dei filari di bordo campo gli ugelli posizionati verso l'esterno della coltura vengono chiusi. La corrente d'aria prodotta dalla ventola delle irroratrici per colture arboree è tuttavia causa di notevole deriva dovuta al flusso d'aria indirizzato verso l'esterno del frutteto. Parte delle gocce di miscela erogate verso l'interno della coltura rientrano infatti nella sezione di aspirazione della ventola e vengono indirizzate verso la zona sensibile adiacente all'apprezzamento trattato. Per ovviare a questo inconveniente è possibile impiegare specifiche schermature mobili che escludono il flusso d'aria prodotto dalla semiragghera orientata verso l'esterno della coltura.

Aria aperta su due lati Liquido aperto su due lati 	Aria aperta su due lati Liquido chiuso su un lato 	Aria chiusa su un lato Liquido chiuso su un lato 
Irrorazione all'interno della coltura	Irrorazione di bordo campo in assenza di paratie per la chiusura del flusso d'aria	Irrorazione di bordo campo con paratie per la chiusura del flusso d'aria

L'adozione di questa soluzione trattando i tre filari più esterni solo verso l'interno della coltura consente di ridurre la deriva del **50%**.

Va tuttavia rilevato che, ad oggi, l'offerta commerciale di tali dispositivi risulta ancora ridotta.



APERTO



CHIUSO

Dispositivo per la chiusura del flusso d'aria

Macchine irroratrici a tunnel

Le irroratrici a tunnel utilizzate su colture arboree sono dotate di specifici pannelli che, scavallando il filare, impediscono che la soluzione erogata possa oltrepassare il filare trattato. Nei sistemi più evoluti (irroratrici a recupero) i pannelli sono dotati di sistemi di recupero che captano il prodotto non andato a bersaglio e lo reimmettono nel serbatoio.

L'utilizzo delle irroratrici a tunnel garantisce una riduzione della deriva prossima al **90%**.



Controllo funzionale e regolazione strumentale di un'irroratrice a tunnel con recupero

INTERVENTO SRA19 - AZIONE 1

MISURE DIRETTE PER LA MITIGAZIONE DELLA DERIVA

IRRORATRICI OPERANTI SU COLTURE ERBACEE

Ugelli antideriva a iniezione d'aria

Per quanto riguarda le barre irroratrici a polverizzazione meccanica operanti su colture erbacee, la Tabella 10 del Documento di orientamento sulla mitigazione della deriva, redatto dal Ministero della Salute, stabilisce quanto segue:

Riduzione percentuale della deriva ottenuta su barre irroratrici a polverizzazione meccanica per colture erbacee in funzione del tipo di ugello, portata, pressione di esercizio				
M%: percentuale di mitigazione della deriva				
Tipo di ugello	Dimensione ISO	Colore ISO	Pressione di esercizio (bar)	M%
Antideriva a iniezione d'aria	ISO 01 - 03	Arancio	3 - 8	50
		Verde		
		Giallo		
		Lilla		
		Blu		
Antideriva a iniezione d'aria	ISO 04 - 05	Rosso	3 - 8	75
		Marrone		
Antideriva a iniezione d'aria	≥ ISO 06	Grigio	3 - 8	90
		Bianco		
		Azzurro		

				
Ugello a ventaglio AVI Albuz	Ugello a ventaglio AI Teejet	Ugello a specchio TTI Teejet	Ugello a ventaglio AFC Asj	Ugello a ventaglio IDK Lechler

Gli ugelli indicati rappresentano solo alcuni dei modelli potenzialmente utilizzabili

L'utilizzo di ugelli antideriva a iniezione d'aria utilizzabili su barre irroratrici a polverizzazione meccanica garantiscono una mitigazione della deriva variabile dal 50% al 90% in funzione della dimensione a condizione di mantenere comunque una pressione di esercizio compresa tra 3 e 8 bar.

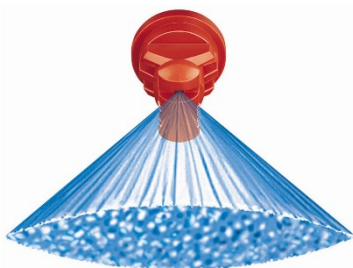
Si segnala tuttavia che alcuni ugelli antideriva a iniezione d'aria di ultima generazione garantiscono un'ottimale polverizzazione ed un'efficace mitigazione della deriva anche con pressione di esercizio < 3 bar.

Ugelli a specchio

Sulle barre irroratrici utilizzate per i trattamenti alle colture erbacee possono essere montati ugelli a specchio che si caratterizzano per generare un getto piatto a seguito dell'urto della soluzione contro una superficie deflettente.

Questi ugelli generano un angolo di apertura del getto assai ampio (150°) consentendo di limitare notevolmente l'altezza della barra con conseguente riduzione dei fenomeni di deriva. Questa tipologia di ugelli risulta efficace solo se utilizzata con pressioni di esercizio non superiori a 3 bar. A queste condizioni generano gocce di dimensioni elevate e, pertanto, assai meno suscettibili a fenomeni di deriva.

L'utilizzo di questi ugelli alle condizioni descritte consente riduzioni della deriva del **50%** e oltre.



Di questa tipologia esistono anche versioni antideriva. In questo caso fare riferimento alle modalità di utilizzo segnalate dalla Tabella sopra riportata.

Manica d'aria su barre irroratrici a polverizzazione meccanica

Le barre irroratrici a polverizzazione meccanica possono essere dotate di una manica alimentare da un ventilatore che genera un flusso d'aria indirizzato verso la coltura contribuendo a convogliare la soluzione verso il bersaglio e riducendo l'entità di gocce che rimangono sospese nell'atmosfera dietro la barra.



Il ricorso alla manica d'aria deve essere limitato su colture già sviluppate mentre va evitato il suo utilizzo negli interventi su terreno nudo, in pre-emergenza o in post-emergenza precoce poiché, a causa della notevole turbolenza generata, si otterrebbe una deriva superiore a quella prodotta da una barra convenzionale.

L'impiego della manica d'aria, nelle opportune condizioni di impiego, riduce la deriva del **75%**.



Sistemi di distribuzione localizzata per trattamenti su colture erbacee

Nel caso di colture erbacee disposte a file è possibile fare ricorso a soluzioni tecniche che trattano solo la fila oggetto di coltivazione. Si tratta di soluzioni montate, di norma, su macchine operatrici che svolgono altre operazioni colturali (seminatrici, sarchiatriche, ecc.).

I sistemi descritti consentono di ridurre la deriva del **75%**.



Irroratrice abbinata a seminatrice



Irroratrice abbinata a sarchiatrice



Controllo funzionale e regolazione strumentale di una irroratrice abbinata a seminatrice

Sistemi di distribuzione con schermature per trattamenti sottofila delle colture arboree

Tra le attrezzature destinate al diserbo vanno annoverate anche quelle utilizzate per i trattamenti nel sottofila nelle colture arboree. Si tratta di piccole barre irroratrici dotate di uno o più ugelli che indirizzano il trattamento nel sottofila.

Le barre per trattamenti sottofila **schermate** sono dotate di specifiche strutture destinate a limitare il contatto della soluzione distribuita con le piante e ad evitare la deriva del prodotto irrorato. In questo caso la riduzione della deriva viene massimizzata dall'avvicinare quanto più possibile gli ugelli al terreno.



Barra per sottofila non schermata



Barra per sottofila schermata

I sistemi di distribuzione con schermature consentono una riduzione della deriva del **90%**.

La schermatura è di norma costituita da strutture rigide in materiale plastico o metallico al di sotto delle quali sono alloggiati gli ugelli. Sono spesso integrate da schermature laterali di materiale flessibile (setole artificiali, plexiglass, ecc.) destinate a limitare ulteriormente la deriva laterale dell'erbicida.



Controllo funzionale e regolazione strumentale di una barra per sottofila schermata