



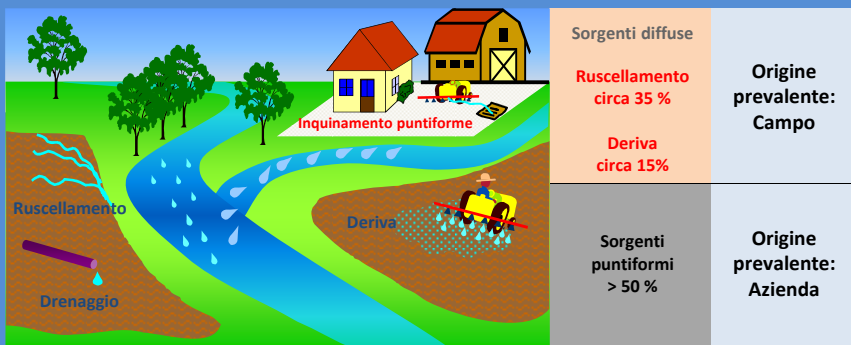
# **Buone Pratiche Agricole** per la mitigazione del rischio di deriva del prodotto fitosanitario



# COME CONTRIBUIRE ALLA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DELLE ACQUE DA AGROFARMACI GLI OBIETTIVI DI TOPPS

Obiettivo di TOPPS è la riduzione dell'inquinamento delle acque da agrofarmaci, originato sia da sorgenti diffuse che puntiformi. Il progetto definisce le Buone Pratiche (Best Management Practices) e ne promuove l'adozione attraverso attività di formazione ed informazione destinate agli agricoltori, ai tecnici di campo ed agli altri soggetti interessati.

## Principali vie di contaminazione delle acque da agrofarmaci.



(da Roettele, 2012)

## Insieme possiamo proteggere l'ambiente.

Tutto il materiale prodotto nell'ambito dei progetti TOPPS può essere consultato sul sito internet [www.TOPPS-life.org](http://www.TOPPS-life.org)

Gli strumenti informatici per la valutazione del rischio di deriva per le colture erbacee, per il frutteto e per il vigneto sono disponibili sul sito internet [www.TOPPS-drift.org](http://www.TOPPS-drift.org)

Informati sulle tecnologie disponibili per limitare l'impatto ambientale delle macchine irroratrici sul sito internet [www.TOPPS-eos.org](http://www.TOPPS-eos.org)

TOPPS prowadis è finanziato dall'Associazione Europea dei produttori di agrofarmaci (ECPA).

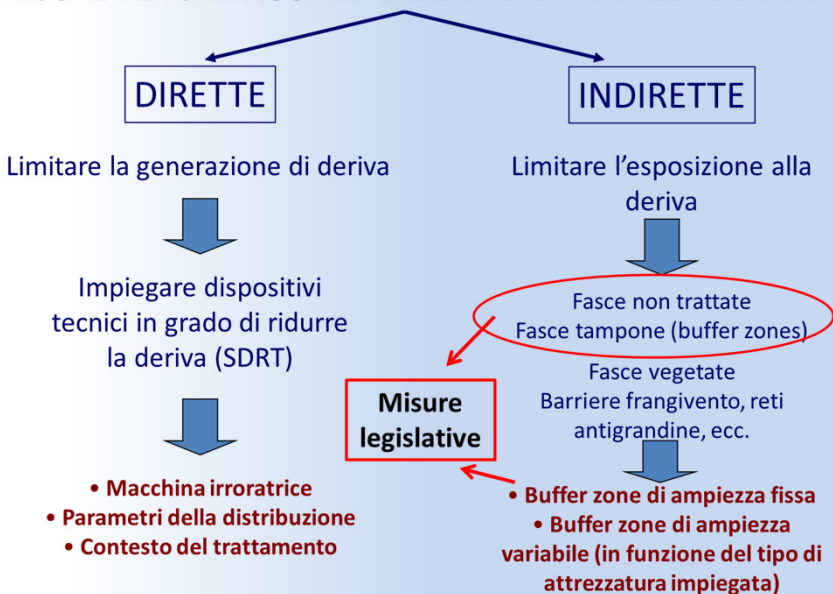


# LA DERIVA

Definizione: quantità di miscela erogata dall'irroratrice nel corso del trattamento fitosanitario che, per azione delle correnti d'aria ambientali, viene allontanata dall'area oggetto della distribuzione



## MISURE PER SALVAGUARDARE L'AMBIENTE DALLA DERIVA



## I MOTIVI PER I QUALI È NECESSARIO RIDURRE LA DERIVA

La deriva rappresenta un problema per:

- 🌊 Gli operatori agricoli e gli astanti
- 🌊 L'ambiente
- 🌊 Le coltivazioni adiacenti
- 🌊 Le abitazioni e le strutture pubbliche

## UNA CORRETTA GESTIONE DEL RISCHIO PUÒ RIDURRE I RISCHI DELLA DERIVA

I rischi legati alla deriva del prodotto fitosanitario dipendono da numerosi fattori; per alcuni di essi l'operatore non ha margini di intervento. L'entità del rischio della deriva, tuttavia, può essere considerevolmente ridotto adottando una serie di misure appropriate.

Fattori di rischio	Misure di riduzione del rischio
VICINANZA di aree sensibili	<ul style="list-style-type: none"><li>• Individuare sulle mappe i campi che si trovano in prossimità di aree sensibili</li><li>• Rispettare le fasce di rispetto prescritte</li><li>• Leggere le indicazioni riportate sulle etichette degli agrofarmaci</li></ul>
VENTO: velocità elevata e direzione verso aree sensibili	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificare le condizioni e le previsioni meteorologiche</li><li>• Impiegare dispositivi antideriva e scegliere le ore del giorno più appropriate per i trattamenti (mattino, sera)</li></ul>
ARIA: elevata temperatura e ridotta umidità relativa	
CONDIZIONI DI CAMPO: vegetazione presente all'interno ed intorno al campo trattato (altezza/densità)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Regolare correttamente i parametri operativi della macchina irroratrice</li></ul>
TECNICHE DI DISTRIBUZIONE DEGLI AGROFARMACI NON ADEGUATE: attrezzatura non appropriata, regolazione dell'irroratrice non corretta, modalità di esecuzione del trattamento non adeguate	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consultare le Buone Pratiche per il contenimento della deriva prima e durante il trattamento</li><li>• Utilizzare irroratrici appropriate</li></ul>

### TRE SEMPLICI PASSI PER CONTENERE LA DERIVA

**1**

**Valutare il rischio di deriva prima di iniziare il trattamento**

**2**

**Individuare le misure di contenimento della deriva**

**3**

**Seguire le Buone Pratiche TOPPS prowadis**

# COME VALUTARE IL RISCHIO DI DERIVA

a) Determinare la distanza tra l'area trattata e le aree sensibili (es. corpi idrici, coltivazioni adiacenti, edifici, parchi, ecc.) ad esempio avvalendosi delle mappe



b) Valutare i fattori di rischio di deriva legati alle condizioni meteorologiche e di campo

## VENTO



- Velocità
- Direzione

## CONDIZIONI DEL CAMPO

### Stato della coltura

- Altezza della vegetazione
- Densità della vegetazione

### Vegetazione adiacente

- Terreno nudo
- Prato
- Barriere frangivento

## ARIA



- Temperatura
- Umidità relativa








## Buone Pratiche TOPPS prowadis

Distribuire gli agrofarmaci nei campi situati in prossimità delle aree sensibili quando le condizioni meteorologiche sono più favorevoli:

- Direzione del vento opposta rispetto alla posizione dell'area sensibile
- Velocità del vento <2.5 m/s
- Temperatura non superiore a 25°C
- Umidità relativa superiore al 50%

## Buone Pratiche TOPPS prowadis

Non effettuare il trattamento quando il vento spira verso l'area sensibile e quando la velocità del vento supera 5 m/s

Velocità del vento (m/s)	Indicatori
0	 Il fumo sale verticalmente.
1	 Movimento del vento visibile dal fumo.
2-3	 Si sente il vento sulla pelle nuda. Le foglie frusciano.
4-5	 Foglie e rami più piccoli in movimento costante.
6-7	 Sollevamento di polvere e carta. I rami sono agitati.

## Buone Pratiche TOPPS prowadis

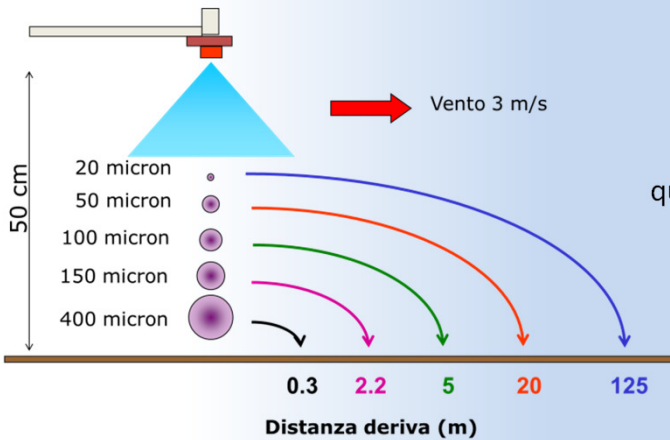
Quando si effettua la distribuzione degli agrofarmaci in prossimità dei margini del campo effettuare sempre una diagnosi del rischio di deriva e considerare l'adozione di misure di mitigazione della deriva.

**Impiegare gli strumenti per la valutazione del rischio di deriva**



# ELEMENTO CHIAVE: scegliere la corretta dimensione delle gocce

## DERIVA vs. DIMENSIONE GOCCE



Le gocce < 100  $\mu\text{m}$  sono quelle più sensibili alla deriva

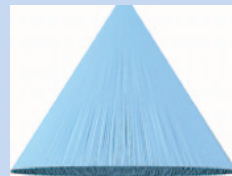


## Buone Pratiche TOPPS prowadis

Ridurre la frazione di gocce molto fini impiegando ugelli antideriva. Controllare le indicazioni fornite dai costruttori di ugelli.

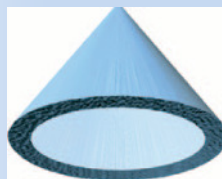
### Ugelli a fessura a iniezione d'aria

utilizzati a pressioni di esercizio comprese tra 2 e 8 bar **consentono di ridurre la deriva del 70-90%** rispetto agli ugelli convenzionali.



### Ugelli a turbolenza a iniezione d'aria

utilizzati a pressioni di esercizio comprese tra 3 e 10 bar possono consentire di ridurre la deriva del 75% rispetto agli ugelli convenzionali.



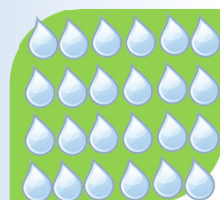


## Buone Pratiche TOPPS prowadis

Si tenga presente che le gocce fini teoricamente possono coprire una superficie più ampia del bersaglio rispetto alle gocce più grandi. Tuttavia, sono più sensibili alla deriva e penetrano meno nella vegetazione. Oggi gli agrofarmaci grazie alle formulazioni innovative garantiscono un'ottima efficacia anche senza un elevato livello di polverizzazione del liquido.



- Gocce meno soggette alla deriva
- Migliore penetrazione



- Maggiori perdite per deriva
- Minore energia cinetica



## Buone Pratiche TOPPS prowadis

Dotare la propria irroratrice di portaugelli multipli così da poter selezionare facilmente il livello di polverizzazione più appropriato e ridurre il rischio di deriva (es. attivando gli ugelli antideriva in prossimità delle aree sensibili).



### ELEMENTO CHIAVE: ridurre la distanza tra ugello e bersaglio

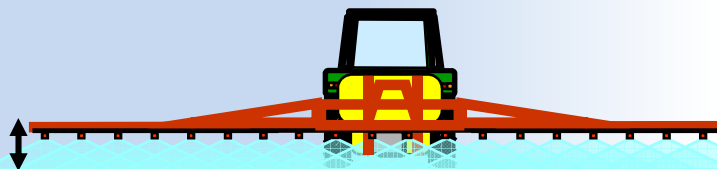
Maggiore è la distanza fra il punto di erogazione delle gocce ed il bersaglio, maggiore è il rischio di generare deriva.



## Buone Pratiche TOPPS prowadis

Regolare correttamente l'altezza di lavoro della barra posizionandola a non più di 50 cm dal bersaglio. Tenere presente che adottare un'altezza di lavoro della barra di 75 cm, invece che di 50 cm, aumenta del 50% il rischio di deriva.

$h = 50 \text{ cm}$





## ELEMENTO CHIAVE: tipologia di macchina e regolazione dell'irroratrice

### BARRE IRRORATRICI

Velocità di avanzamento: tanto più è elevata, tanto maggiore è il tempo di permanenza delle gocce fini in atmosfera.

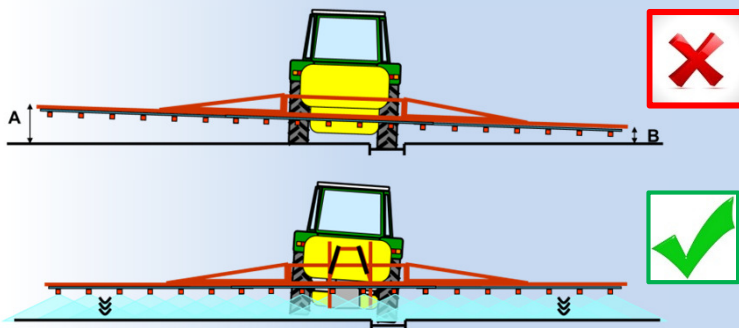


#### Buone Pratiche TOPPS prowadis

Non adottare velocità di avanzamento superiori a 8 km/h quando si effettua la distribuzione in prossimità di aree sensibili.

#### Buone Pratiche TOPPS prowadis

Utilizzare barre dotate di sistemi che ne garantiscano la stabilità anche quando si opera su terreni accidentati.



#### Buone Pratiche TOPPS prowadis

Considerare l'impiego di barre irroratrici aeroassistite quando si ritiene di effettuare spesso la distribuzione degli agrofarmaci in presenza di vento. Ridurre la portata dell'aria quando la vegetazione è poco sviluppata e soprattutto quando si opera su terreno nudo.



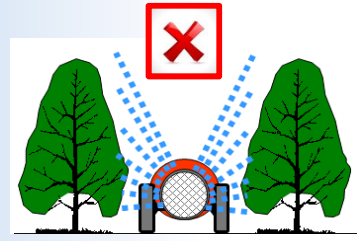
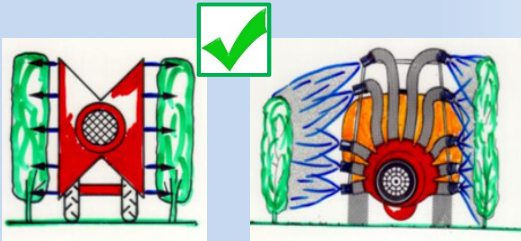
Manica d'aria disattivata

Manica d'aria attivata

# IRRORATRICI PER LE COLTURE ARBOREE

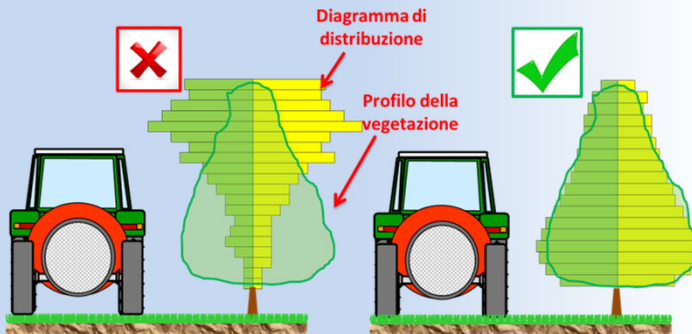
## Buone Pratiche TOPPS prowadis

Preferire l'impiego di atomizzatori con convogliatori dell'aria a torretta, o dotati di diffusori multipli ed orientabili che consentono una regolazione piú precisa in funzione del profilo della vegetazione. Essi inoltre riducono la distanza tra ugelli e bersaglio rispetto agli atomizzatori convenzionali equipaggiati con ventilatore assiale.



## Buone Pratiche TOPPS prowadis

Adeguaire il profilo di distribuzione a quello della vegetazione al fine di rendere minime le perdite di prodotto.



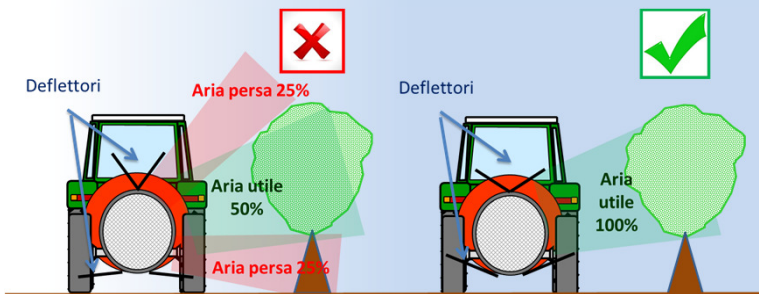
## Buone Pratiche TOPPS prowadis

Regolare correttamente la portata dell'aria in funzione della densità della vegetazione. Considerare che una corretta regolazione dell'aria può ridurre la deriva del 50% e che generalmente si utilizza troppa aria!



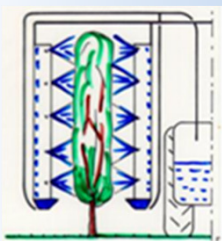
## Buone Pratiche TOPPS prowadis

Regolare in modo appropriato la direzione del flusso d'aria utilizzando i deflettori del ventilatore in maniera tale da indirizzare il flusso d'aria soltanto all'interno del profilo della vegetazione.



## Buone Pratiche TOPPS prowadis

Considerare l'impiego di irroratrici schermate (es. a tunnel) che sono in grado di contenere la deriva e di recuperare la miscela irrorata che oltrepassa i filari.



### Uso corretto degli agrofarmaci

Impiego di dispositivi per ridurre la deriva

- Impiegare l'irroratrice appropriata
- Regolare correttamente la macchina irroratrice
- Eseguire il trattamento con attenzione

Implementazione di infrastrutture in grado di contenere la deriva

- Implementare le fasce di rispetto
- Prevedere strutture in grado di contenere la deriva (es. siepi, reti antigrandine, ecc.)

**Seguire sempre le indicazioni riportate sulle etichette degli agrofarmaci!**

**Tenere conto dei regolamenti locali circa le fasce di rispetto**

TOPPS-Prowadis (*Train Operators to Promote Practices and Sustainability - to protect water from diffuse sources*) è un progetto triennale finanziato dall'Associazione Europea dei produttori di agrofarmaci (ECPA), e avviato nel 2011 in 7 Paesi Europei, con l'obiettivo di individuare le linee guida gestionali (Buone Pratiche Agricole) necessarie a prevenire la contaminazione diffusa dei corpi idrici superficiali da prodotti fitosanitari.

[www.TOPPS-life.org](http://www.TOPPS-life.org)



**Paolo Balsari**

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari  
DISAFA - Università degli Studi di Torino  
Via Leonardo da Vinci, 44 - 10095 Grugliasco (TO), Italy  
Tel: +39 011 670 8587  
[paolo.balsari@unito.it](mailto:paolo.balsari@unito.it)



Agrofarma - Federchimica  
Associazione nazionale imprese agrofarmaci  
Via Giovanni da Procida, 11 - 20149 Milano  
Tel. +39 02 3456 5334  
Fax +39 02 3456 5456  
[agrofarma@federchimica.it](mailto:agrofarma@federchimica.it)



European Crop Protection Association  
E.C.P.A.  
6 Avenue E. Van Nieuwenhuysse  
B-1160 Brussels, Belgium.  
Tel. +32 2 663 15 50  
Fax +32 2 663 15 60  
[ecpa@ecpa.eu](mailto:ecpa@ecpa.eu)