

# Corretta distribuzione dei fitosanitari nel rispetto delle normative

**ALBUZ**<sup>®</sup>  
**ITALIAN  
EXCLUSIVE  
DISTRIBUTOR**



**HYPRO**<sup>®</sup>  
**ITALIAN  
EXCLUSIVE  
DISTRIBUTOR**

**Massimiliano Mochetti – Francesco Violani**

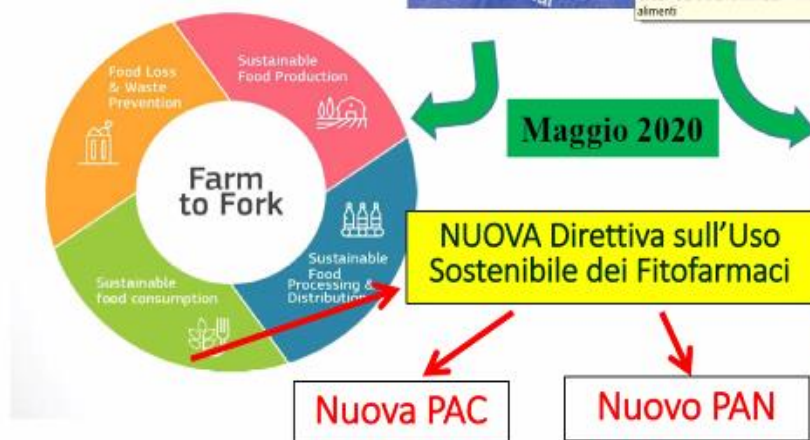
# I nuovi orientamenti della Commissione europea

- - 50% prodotti fitosanitari
- - 20% fertilizzanti
- - 50% vendite antibiotici per allevamenti
- 25% terreni BIO



- 30% delle aree rurali e marine europee protette
- trasformare il 10% delle superfici agricole in aree ad alta biodiversità

GREEN DEAL e LA STRATEGIA "FARM TO FORK" - ISQ alimenti



# REVISIONE PAN

## Il «nuovo» P.A.N.

- Azione 3 - Controlli delle attrezzature per l'applicazione dei Prodotti Fitosanitari

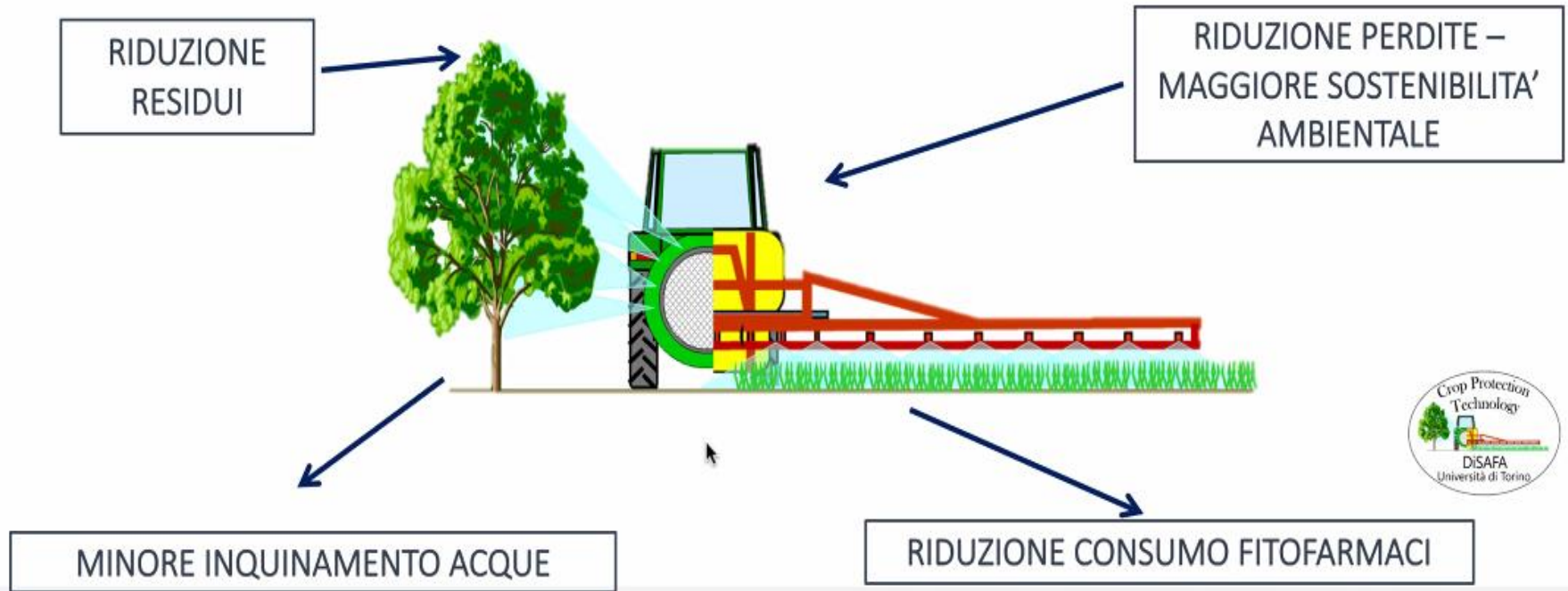
## Cosa bolle in pentola?

### Il nuovo PAN dovrebbe prevedere:

- Adeguate misure per **controllare tutte le irroratrici**
  - a) Inserimento dei dati dell'irroratrice nel **fascicolo unico aziendale**
  - b) Subordinare l'erogazione del **carburante agevolato** all'avvenuto controllo funzionale
- l'istituzione di un **registro nazionale delle irroratrici**
- **Aggiornamento delle procedure** per i controlli e le regolazioni (*la norma di riferimento è ancora la EN12380*)
- Aggiornamento delle procedure di **formazione e accreditamento dei tecnici**
- Norme sui «**cannoni**»
- Norme per l'uso «**sperimentale**» dei **droni**



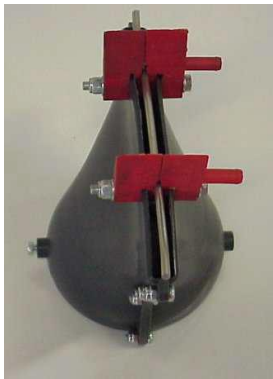
# La macchina irroratrice diventa un elemento centrale per raggiungere molti degli obiettivi fissati a livello EU e nazionale



# I sistemi di polverizzazione

## Per **PRESSIONE**

La miscela antiparassitaria viene messa in pressione da una pompa e spinta a notevole velocità attraverso uno o più ugelli dove si frantuma in gocce con diametri che oscillano tra 200 e i 600  $\mu\text{m}$ .



## **Pneumatica**

La corrente d'aria a forte velocità prodotta da un ventilatore centrifugo fornisce l'energia necessaria a polverizzare finemente (50÷100  $\mu\text{m}$ ) la miscela fitoiatrica che arriva a bassa pressione (max 2 bar) ai diffusori pneumatici (che sostituiscono gli ugelli).



## **Centrifuga**

La polverizzazione avviene grazie ad elementi che ruotano a velocità di 5000-18000 giri/min; il liquido arriva a bassa pressione su tali elementi, scivola verso la periferia e viene proiettato verso l'esterno.

# Noi ci interesseremo del sistema a polverizzazione per pressione (idraulica)

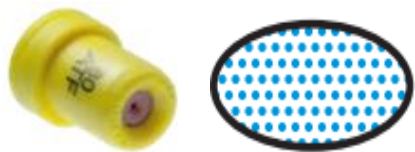


# L'ugello – la parte che genera le gocce

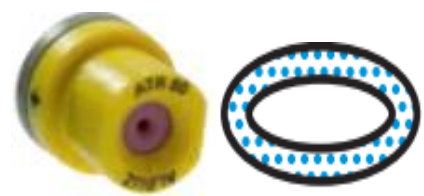


Possono essere di vario tipo:

A. Ugello a cono pieno



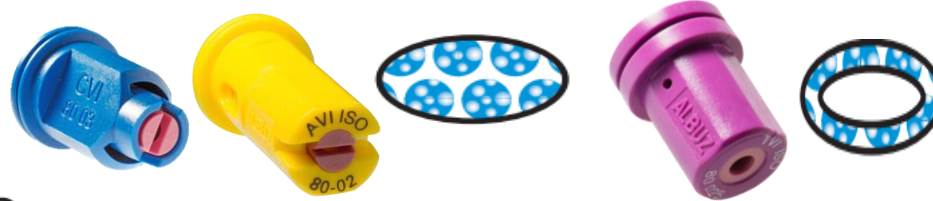
B. Ugello a turbolenza (cono vuoto)



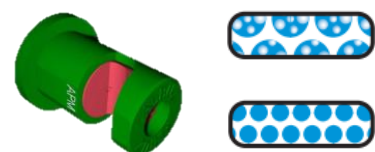
C. Ugello a fessura (a ventaglio)



D. Ugello a iniezione d'aria (antideriva)

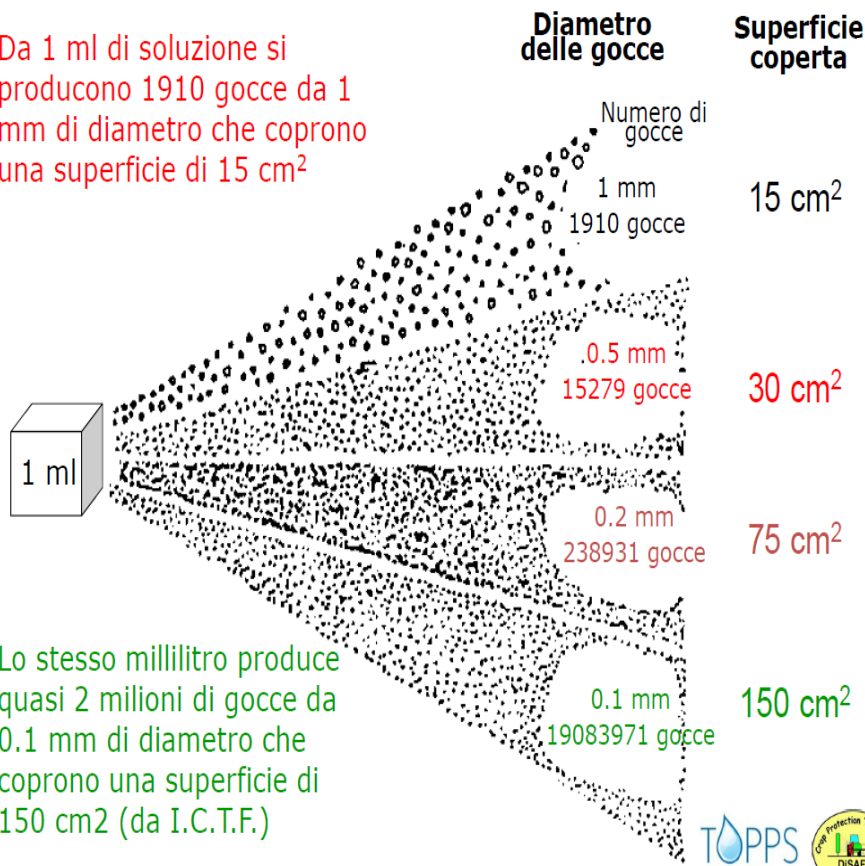


E. Ugello a specchio



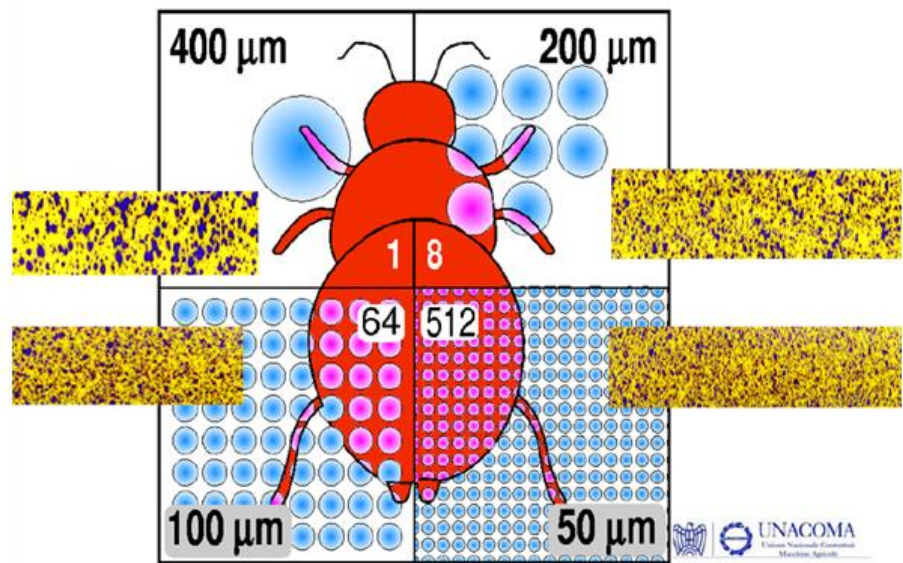
# Generazione dello spray - gocce

Da 1 ml di soluzione si producono 1910 gocce da 1 mm di diametro che coprono una superficie di 15 cm<sup>2</sup>



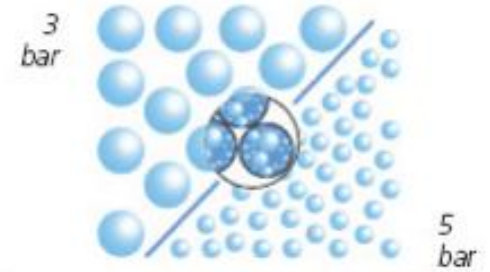
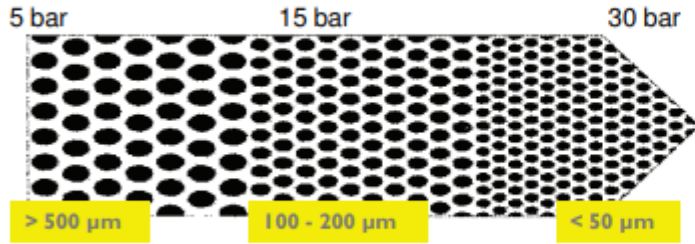
Lo stesso millilitro produce quasi 2 milioni di gocce da 0.1 mm di diametro che coprono una superficie di 150 cm<sup>2</sup> (da I.C.T.F.)

Gocce piccole consentono una copertura maggiore ma sono soggette a deriva.

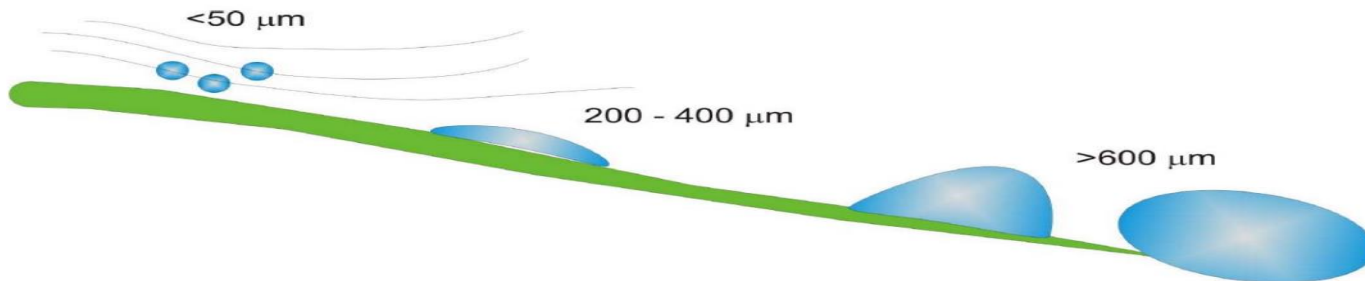
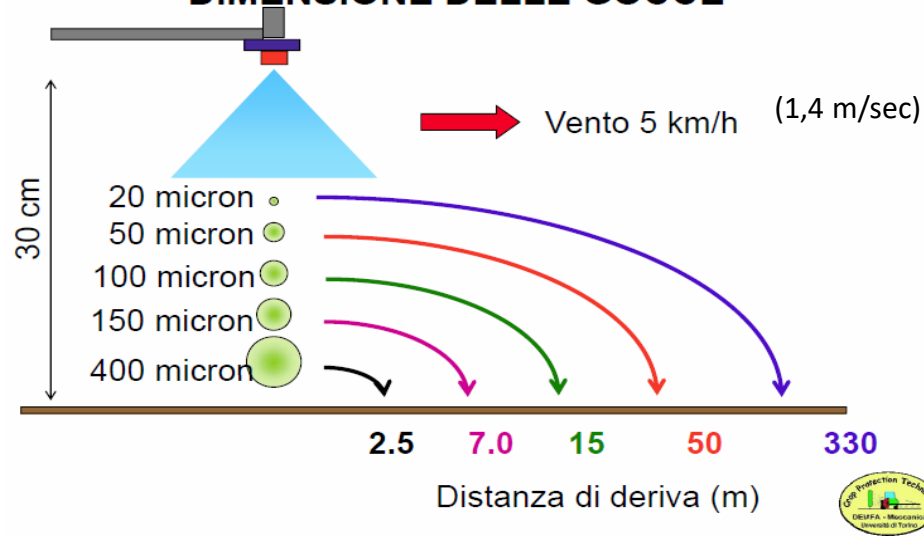




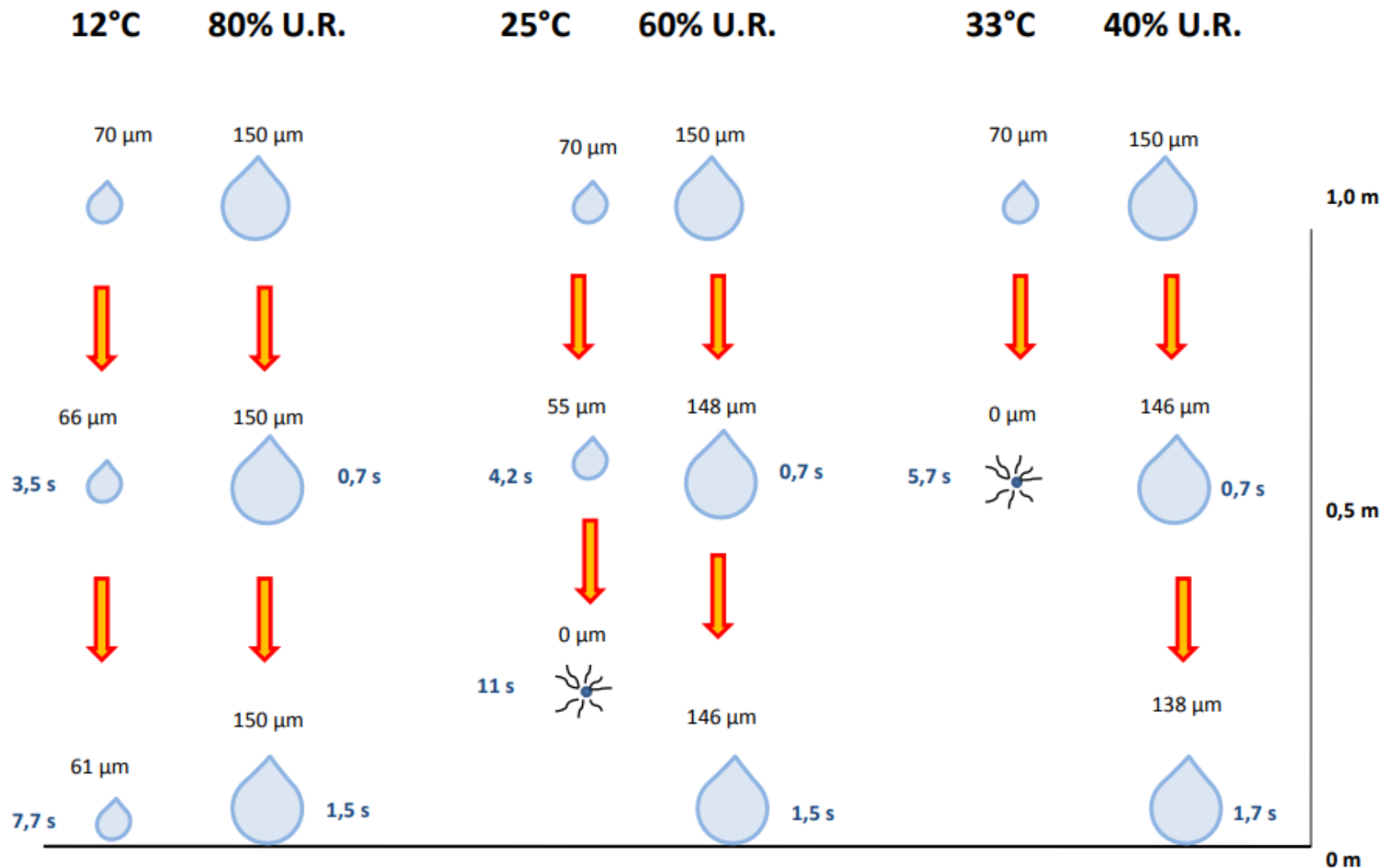
# Effetto della pressione sulla polverizzazione



## ENTITA' DELLA DERIVA IN FUNZIONE DELLA DIMENSIONE DELLE GOCCE



# Dimensioni delle gocce e parametri ambientali



# Codici identificativi degli ugelli

## ISO

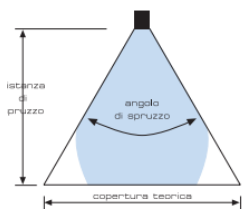
**CVI-AVI-TVI:** modello ugello

**80°:** è l'angolo di apertura del getto in prossimità dell'orifizio (60°-80°-110°-120°)

**01-015-02:** indica la portata in galloni. Esempio 02 sono i galloni al minuto alla pressione di 40psi, espresso in l/min e in bar equivale a 0,8 l/min alla pressione di 3 bar

**ISO:** secondo questa classificazione il colore identifica la portata l/min, inoltre ugelli diversi (AVI-CVI-ATI, cono-ventaglio) alla stessa pressione di esercizio e di colore uguale erogano la stessa portata l/min

Su alcuni ugelli vengono riportate altre sigle/scritte: ditta costruttrice, sigle che indicano il materiale di cui è fatta la punta di spruzzo



**ALBUZ**

La Norma ISO 10625 identifica **15 diversi codici/colori** benché i più utilizzati nella pratica risultino essenzialmente i seguenti:

Dimensione	Colore ISO	Portata erogata con pressione di 3 bar (tolleranza ± 5%)
0050	<b>Viola</b>	<b>0,2</b> litri/minuto
0075	<b>Rosa</b>	<b>0,3</b> litri/minuto
01	<b>Arancio</b>	<b>0,4</b> litri/minuto
015	<b>Verde</b>	<b>0,6</b> litri/minuto
02	<b>Giallo</b>	<b>0,8</b> litri/minuto
025	<b>Lilla</b>	<b>1,0</b> litri/minuto
03	<b>Blu</b>	<b>1,2</b> litri/minuto
04	<b>Rosso</b>	<b>1,6</b> litri/minuto
05	<b>Marrone</b>	<b>2,0</b> litri/minuto
06	<b>Grigio</b>	<b>2,4</b> litri/minuto
08	<b>Bianco</b>	<b>3,2</b> litri/minuto
10	<b>Azzurro</b>	<b>4,0</b> litri/minuto



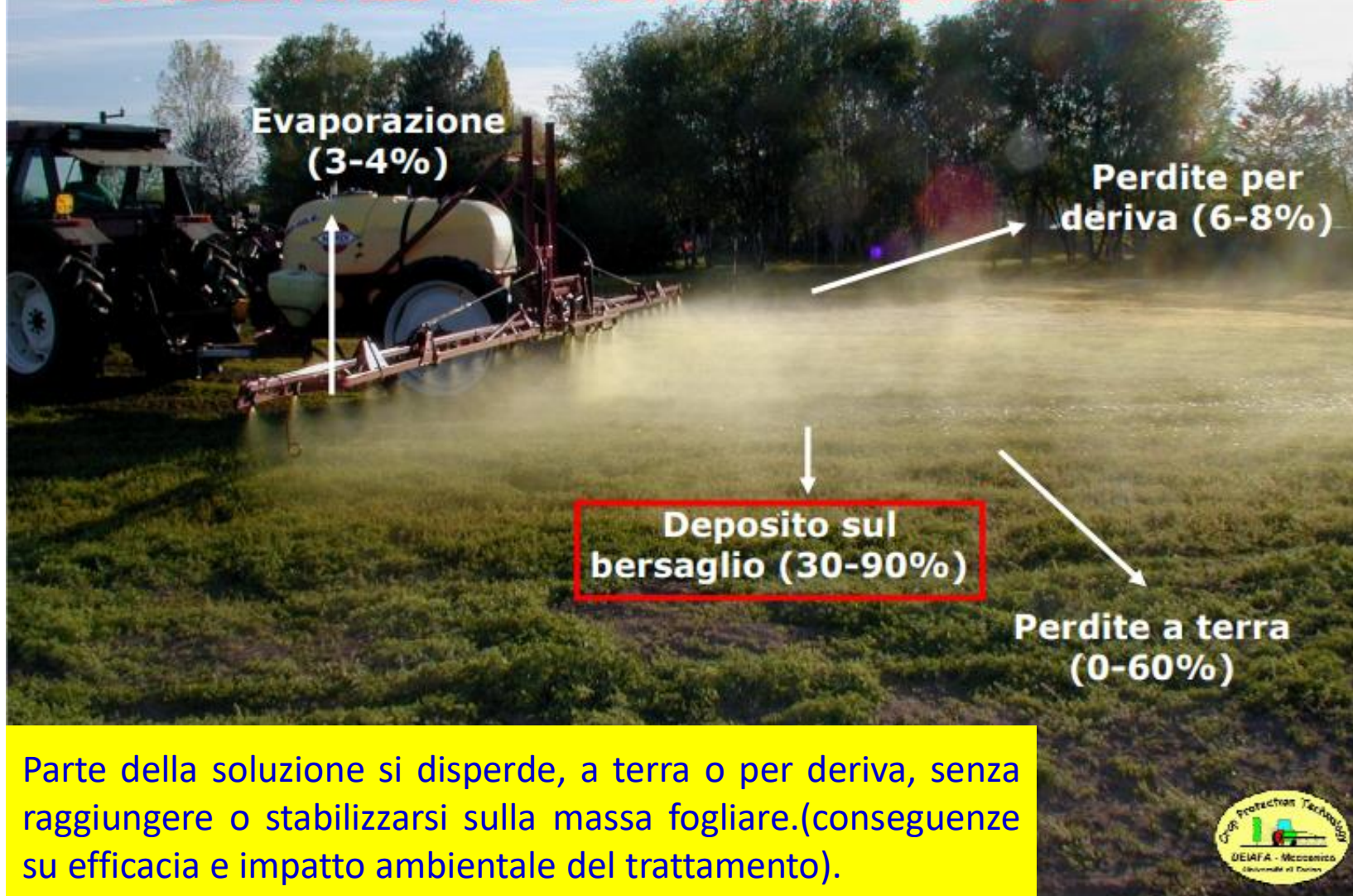
# ATTUALI SPRECHI DI PRODOTTO E INQUINAMENTO AMBIENTALE NEI TRATTAMENTI FITOIATRICI



Parte della soluzione si disperde, a terra o per deriva, senza raggiungere o stabilizzarsi sulla massa fogliare. Nelle colture fruttivitticole sono frequenti **perdite di soluzione prossime al 60%** (conseguenze su efficacia e impatto ambientale del trattamento).



# ATTUALI SPRECHI DI PRODOTTO E INQUINAMENTO AMBIENTALE NEI TRATTAMENTI FITOIATRICI



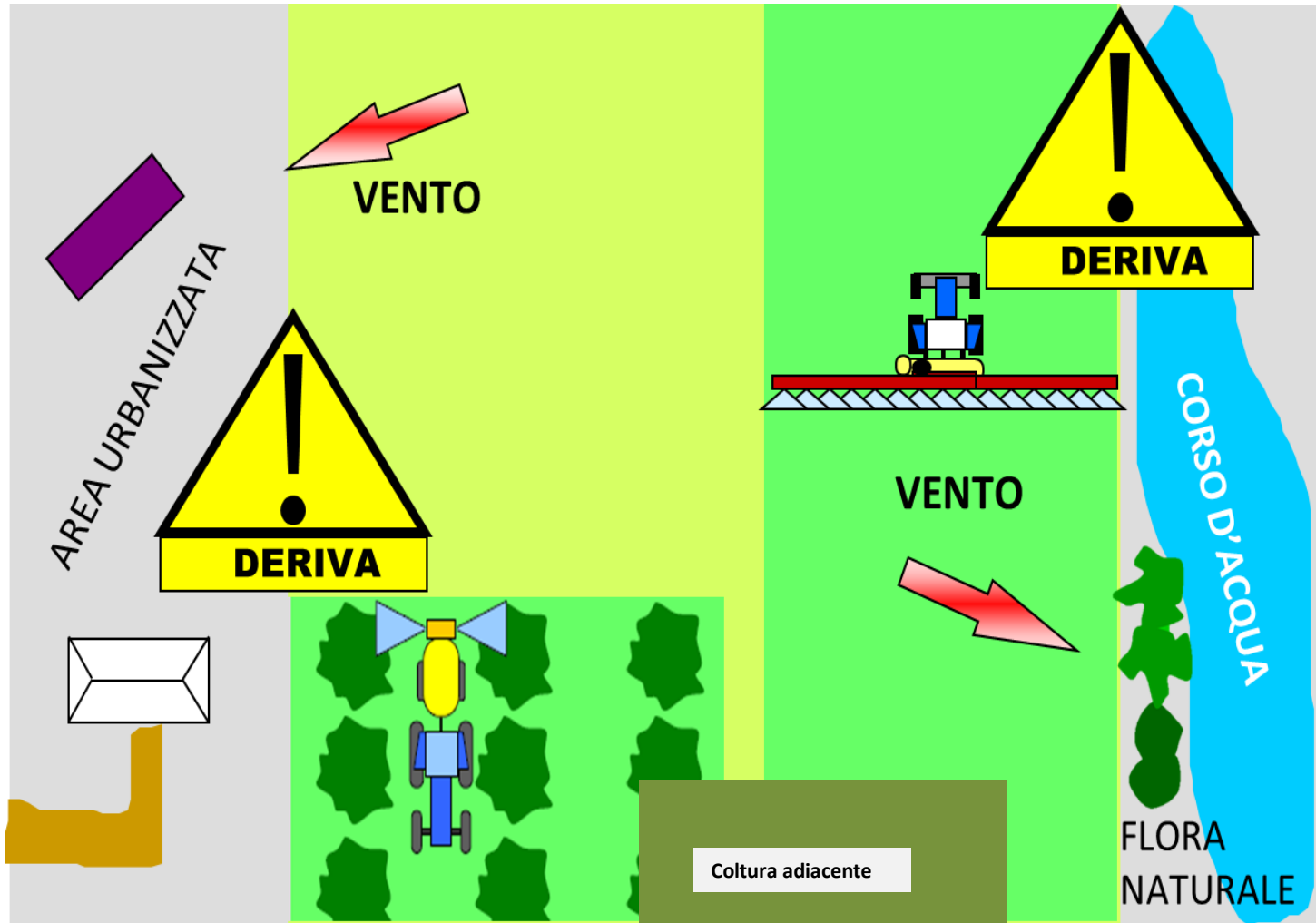
# Noi dobbiamo

- migliorare l'efficacia (omogenea distribuzione)
- cercare di azzerare gli effetti negativi (NO deriva)
- minimizzare la miscela residua
- maggiore sicurezza per gli operatori

## Uso sostenibile degli agrofarmaci

# DERIVA

Movimento del fitofarmaco nell'atmosfera dall'area trattata verso qualsiasi sito diverso dal bersaglio, nel momento in cui viene operata la distribuzione (ISO 22866)





# Conseguenze della DERIVA degli agrofarmaci



## FITOIATRICHE

- Insoddisfacente efficacia del trattamento anche se effettuato con dosaggi elevati.
- Problemi di fitotossicità.

Perdite di tempo (volumi di acqua elevati e quindi maggiore tempo per il riempimento del serbatoio) e di prodotto fitoiatrico (a terra per gocciolamento e nell'atmosfera).

## ECONOMICHE

- Contaminazione corsi superficiali e sotterranei.
  - Contaminazione aree frequentate dalla popolazione
  - Contaminazione di coltivazioni poste in vicinanza dell'area trattata
- Conseguente divieto e/o limitazioni di utilizzo di alcuni p.a.

## SICUREZZA AMBIENTALE

## **ETICHETTE** prescrizioni supplementari

Per proteggere gli organismi acquatici è indispensabile una fascia di rispetto vegetata non trattata di 20 metri dai corpi idrici superficiali in associazione ad ugelli di fine barra che riducano la deriva del 50% oppure applicare dai corpi idrici superficiali una fascia di rispetto non trattata di 30 metri di cui 20 metri vegetati.

Per proteggere le piante non bersaglio mantenere una fascia di rispetto di 5 metri.

- Per proteggere gli organismi acquatici rispettare una fascia di sicurezza non trattata da corpi idrici superficiali di:**
- **20 metri utilizzando ugelli con riduzione della deriva del 75% o 30 metri per applicazione su pomacee/drupacee (inverno/pre-fioritura);**
  - **10 metri utilizzando ugelli con riduzione della deriva del 75% o 20 metri per applicazioni su pomacee/drupacee (post-fioritura), olivo e agrumi;**
  - **5 metri utilizzando ugelli con riduzione della deriva del 75% o 10 metri per applicazioni su actinidia e vite;**
  - **5 metri per applicazioni su ortaggi a foglia, a radice e a bulbo, ornamentali, legumi, cucurbitacee, pomodoro, melanzana e patata;**
  - **20 metri utilizzando ugelli con riduzione della deriva del 75% per applicazioni su fruttiferi a guscio.**

Per proteggere gli artropodi non bersaglio rispettare una fascia di sicurezza non trattata da aree non coltivate di 5 metri per melo, pero, pesco, nettarino, albicocco, susino, ciliegio, agrumi, kaki, kiwi o, in alternativa, utilizzare dispositivi meccanici che riducano la deriva del 50 %.

- Per proteggere gli artropodi non-bersaglio rispettare una fascia di sicurezza non trattata di:**
- **10 metri per agrumi, pero e melo, pesco**
  - **5 metri per vite da vino e da tavola.**

# Riferimenti normativi

*Misure di mitigazione del rischio  
per la riduzione della contaminazione dei corpi idrici superficiali  
da deriva e ruscellamento*

*Doc.MinSal-luglio2009\_rev1-15 marzo 2017*



*Ministero della Salute*

DIREZIONE GENERALE PER L'IGIENE E LA SICUREZZA DEGLI ALIMENTI  
E LA NUTRIZIONE

UFFICIO 7 – Sicurezza e regolamentazione dei prodotti fitosanitari

## **Documento di orientamento**

### **Prodotti fitosanitari**

*Misure di mitigazione del rischio  
per la riduzione della contaminazione dei corpi idrici  
superficiali da deriva e ruscellamento*

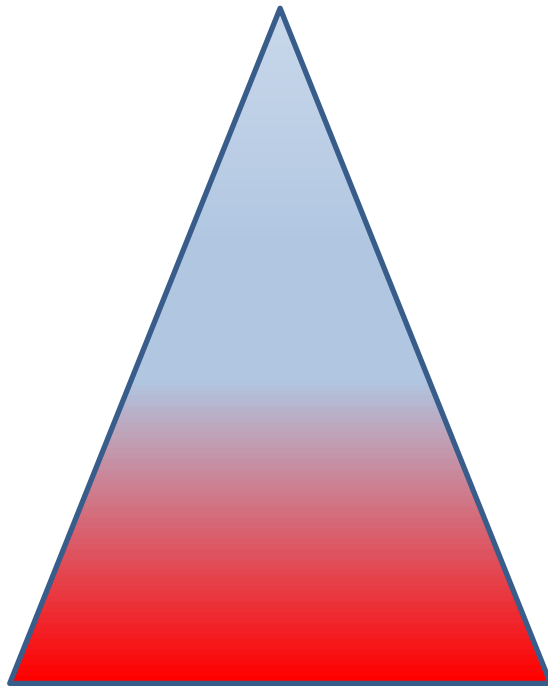
Le etichette dei prodotti fitosanitari riportano spesso una frase relativa alla necessità di proteggere gli organismi acquatici mediante una fascia di rispetto non trattata, in modo da ridurre gli effetti derivanti dal fenomeno della deriva e del ruscellamento

Scopo di questo documento è l'armonizzazione delle indicazioni che devono essere inserite in etichetta, definite attraverso un'analisi accurata delle diverse misure che portano alla mitigazione del rischio per gli organismi acquatici e degli ultimi sviluppi della tecnologia nel campo delle macchine agricole.

# Principali fattori che influenzano la DERIVA

Fattori che possiamo **influenzare** e altri che sono fuori dal nostro **diretto controllo**

Influenza indiretta



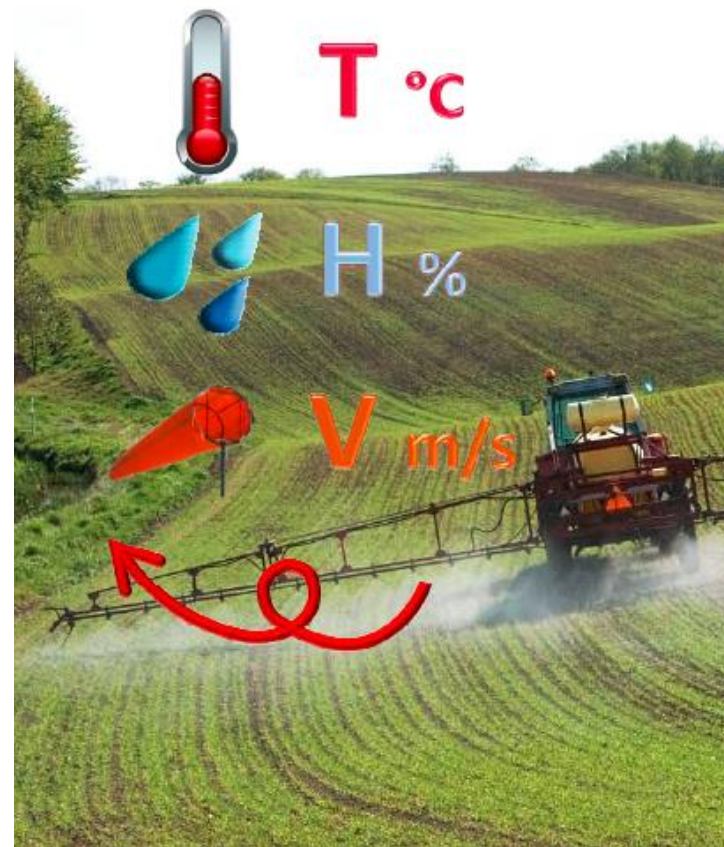
Influenza diretta

- **Velocità del vento**
- **Direzione del vento**
- **Temperatura**
- **Umidità dell'aria**
- Prossimità ai corsi d'acqua superficiali
- Vicinanza ad Aree sensibile
- **Tipologia di Coltura trattata**
- **Area adiacente**
- **Tipologia miscela fitosanitaria**
- **Dimensione delle gocce**
- **Tipologia di irroratrice**
- **Regolazione dell'irroratrice**

# Fattori fuori dal nostro controllo diretto

## Le condizioni meteorologiche prima di eseguire il trattamento.

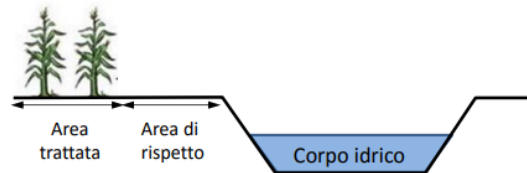
- non trattare quando c'è minaccia imminente di pioggia
- non trattare con elevata ventosità (ottimale 3-4 m/sec come velocità massima)(10,8-14,4 km/h)
- non trattare quando le temperature sono molto basse o troppo elevate (ottimali 15°-25°C) trattare al mattino/sera
- la direzione del vento deve essere contraria alle zone sensibili quali corsi d'acqua, pozzi e ecc. e umidità dell'aria tra il 40% e il 60%
- Applicazioni in prossimità a corsi d'acqua/aree sensibili richiedono un'attenta pianificazione dell'applicazione e dei tempi di esecuzione (trattare al mattino/sera)



# Misure della mitigazione della deriva

Le misure di mitigazione della deriva possono essere:

1. indirette, che riducono l'esposizione alla deriva del corpo idrico degli artropodi/piante non bersaglio da proteggere. Si tratta di sistemi di captazione quali fasce di rispetto (non trattate-vegetate o no) o barriere verticali (es. frangivento-siepi, rete antigrandine e ecc.).
2. dirette, che riducono la generazione di deriva. Si tratta principalmente di dispositivi tecnici che agiscono sulla formazione delle gocce e l'orientamento dell'irrorazione, ad esempio ugelli antideriva, coadiuvanti con funzione antideriva, oppure barre irroratrici con manica d'aria, schermature ed ugelli di fine barra e ecc..



# Misure INDIRETTE

## 1. Fasce di rispetto

Capacità di mitigazione della deriva (M%) in funzione della larghezza della fascia di rispetto per cereali e orticole trattate con barra irroratrice.

**Tabella 8. Capacità di mitigazione della deriva (M%) in funzione della larghezza della fascia di rispetto per cereali e orticole trattate con barra irroratrice, e vite e fruttiferi trattati con atomizzatore, in due epoche.**

Classe riduzione deriva ISO e Intervallo	Mitigazione M%	Cereali e orticole basse <sup>a</sup> L (m)	Orticole alte <sup>b</sup> L (m)	Fruttiferi al bruno <sup>c</sup> L (m)	Fruttiferi al verde <sup>d</sup> L (m)	Vite al bruno <sup>c</sup> L (m)	Vite al verde <sup>d</sup> L (m)
A (99-100%)	99	>10	>15	>30	>30	>20	>20
B (95-98%)	95	9-10	14-15	29-30	28-30	19-20	18-20
C (90-94%)	90	8-9	12-14	27-29	25-28	18-19	17-18
D (75-89%)	75	7-8	10-12	25-27	22-25	16-18	14-17
E (50-74%)	50	5-7	7-10	18-25	15-22	13-16	10-14
F (25-49%)	25	3-5	5-7	10-18	8-15	8-13	5-10
G (0-24%)	0	<3	<5	<10	<8	<8	<5

Il valore di mitigazione assegnato è quello inferiore dell'intervallo ISO

<sup>a</sup> Cereali e orticole basse con altezza <50 cm; diserbo sottofila di vite e fruttiferi

<sup>b</sup> Orticole alte con altezza >50 cm e ornamentali

<sup>c</sup> Senza foglie

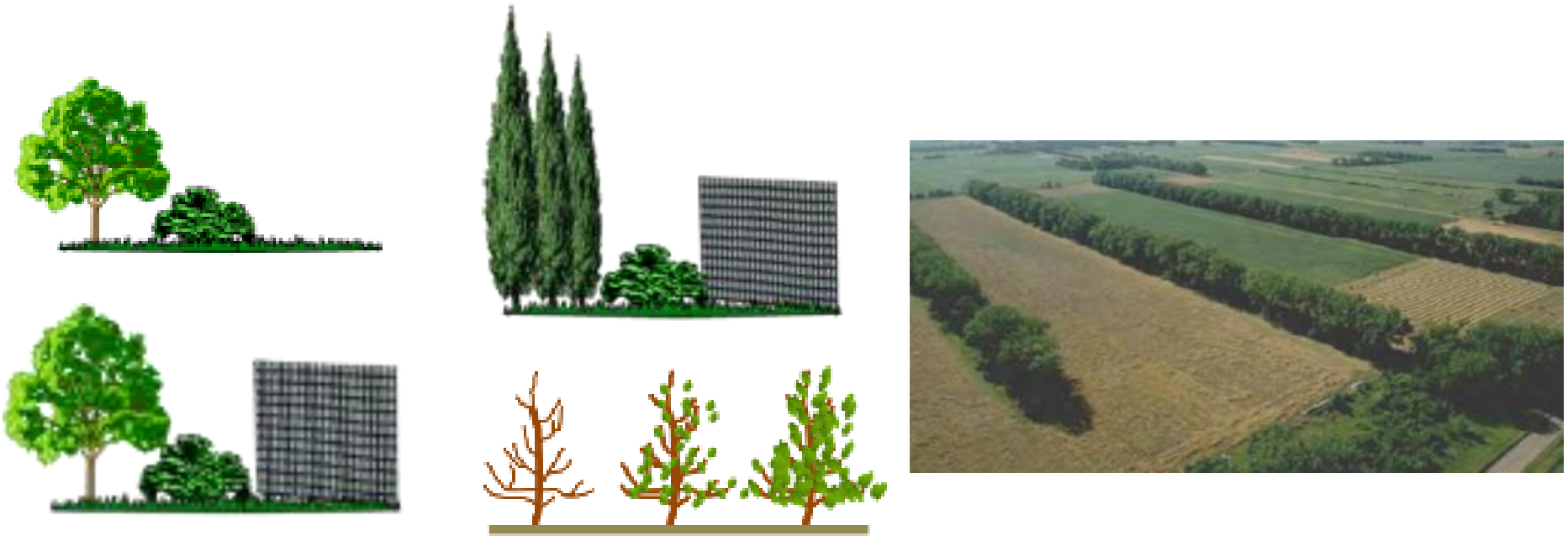
<sup>d</sup> In piena vegetazione

# Misure INDIRETTE

## 2. Siepi e barriere artificiali

I valori di riduzione della deriva raccomandati a livello europeo per una siepe alta almeno 1 metro sopra la coltura, sono:

- il **25%** quando la siepe è spoglia;
- il **50%** quando la siepe è in uno stadio di sviluppo intermedio;
- il **75%** quando l'apparato fogliare è completamente sviluppato.





# Misure INDIRETTE

## 3. Rete antigrandine

La rete antigrandine stesa al disopra della coltura e chiusa lungo i filari di bordo ostacola la dispersione delle gocce e permette di ridurre la deriva del **50%** per gli atomizzatori tradizionali per quelli a torretta è del **90%** .



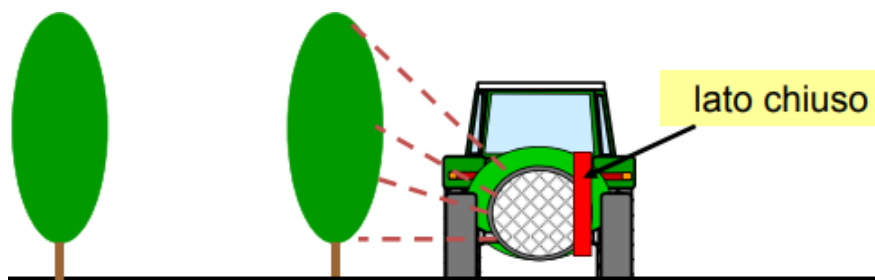
# Misure DIRETTE

## Coadiuvanti anti-deriva

I coadiuvanti registrati con funzione antideriva riducono la deriva almeno del **50%**.

## Verso di irrorazione dell'ultimo filare nei trattamenti alle colture arboree

L'irrorazione dell'ultimo filare solo verso l'interno dell'appezzamento è un'importante misura di mitigazione in grado di ridurre la deriva almeno del **35%**.



Distribuzione sul lato esterno dell'ultimo filare dell'appezzamento



# Misure DIRETTE

## Dispositivi per la chiusura del flusso d'aria per le colture arboree

Nelle irroratrici per colture arboree un fattore determinante per la generazione della deriva è il flusso d'aria prodotto dal ventilatore. Durante il trattamento dei filari di bordo campo il flusso d'aria indirizzato verso l'esterno del frutteto può generare una notevole deriva.

Per ovviare a questo inconveniente è possibile impiegare specifiche schermature mobili che escludono il flusso d'aria prodotto dalla semiraggera orientata verso l'esterno della coltura.

L'adozione di questa soluzione trattando i tre filari più esterni consente di ridurre la deriva del **50%**. Per gli atomizzatori a torretta la riduzione è del **60%**.



# Misure DIRETTE

## Irroratrici a tunnel per le colture arboree

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 del prodotto non è andato a bersaglio che viene reintrodotta nel serbatoio.

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








# Misure DIRETTE



## L'ugello – la parte che genera il getto di gocce

Noi ci interessiamo degli ugelli a polverizzazione per pressione (idraulica)  
 Possono essere di vario tipo:

- A. Ugello a cono pieno 
- B. Ugello a turbolenza (cono vuoto) 
- C. Ugello a fessura (a ventaglio) 
- D. Ugello a iniezione d'aria (antideriva) 
- E. Ugello a specchio 

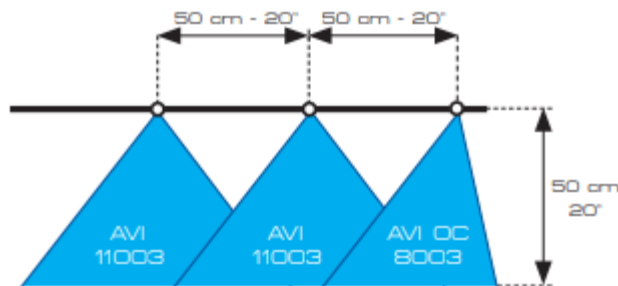
# Misure DIRETTE

## 1. Coadiuvanti anti-deriva

I coadiuvanti registrati con funzione antideriva riducono la deriva almeno del **50%**.

## 2. Ugelli di fine barra per irroratrici per colture erbacee

L'utilizzo di ugelli di fine barra riduce la deriva del **25%**



15° 65°	15° 65°	15° 65°

## 3. Ugelli a specchio per barre irroratrici per colture erbacee

L'impiego di ugelli a specchio riduce la deriva almeno del **50%**



# Misure DIRETTE

## 4. Manica d'aria per irroratrici per colture erbacee

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



## 5. Sistemi di distribuzione localizzata per irroratrici per colture erbacee

Sono sistemi tipicamente montati su macchine operatrici che svolgono altre operazioni colturali (seminatrici, sarchiatrici, ecc.) e riducono la deriva del **75%**



## 6. Sistemi di distribuzione localizzata con schermature

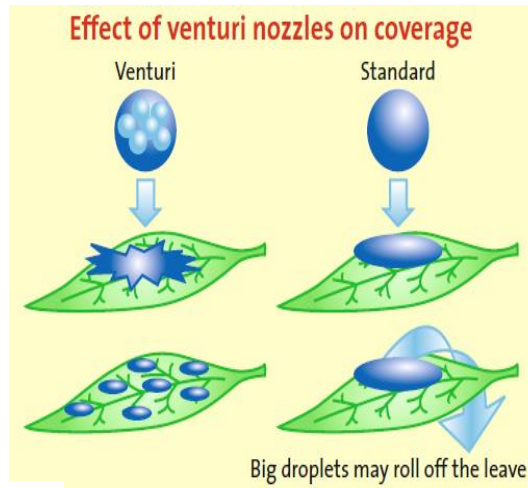
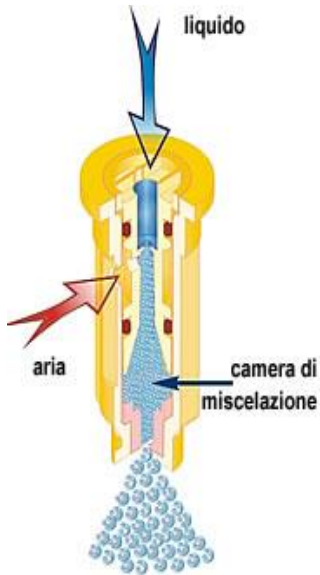
L'uso di questi sistemi di distribuzione localizzata dotati di schermo avvicinato quanto più possibile al terreno consente di ridurre la deriva del **90%**





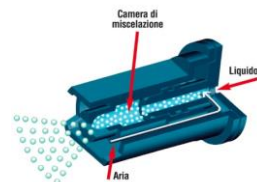
# Ugelli antideriva

**Ugelli ad inclusione (induzione) d'aria (effetto Venturi)**: producono gocce contenenti aria al loro interno; ciò permette di ottenere popolazioni omogenee di gocce grosse con ridotte frazioni di gocce fini, con riduzione della deriva (AlbuZ AVI, AlbuZ CVI, AlbuZ TVI)



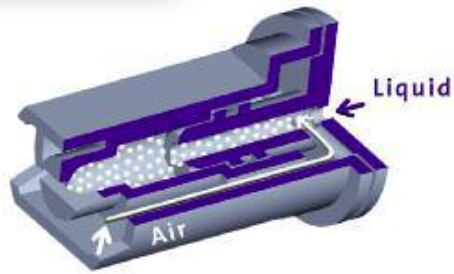
**Ugelli  
convenzionali**

**Ugelli a  
iniezione d'aria**



**Rispettare la pressione d'esercizio dell'ugello**

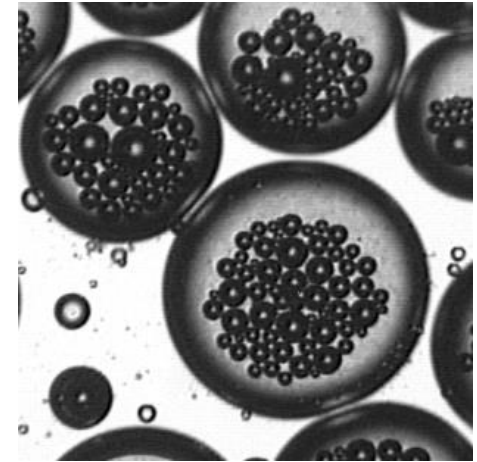




LIQUIDO

ARIA

CAMERA DI MISCELAZIONE



IMMISSIONE DELL'ARIA NELLE GOCCE



Ugello standard

Ugello antideriva



**Ugello convenzionale**

**Ugello antideriva**



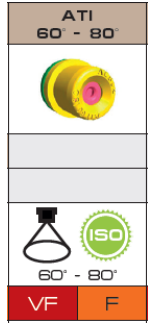
# Variazione della dimensione delle gocce in funzione del tipo di ugello e della pressione di esercizio

DIMENSIONE DELLE GOCCE		
MOLTO FINE - <i>VERY FINE</i>	VF	< 159 µm
FINE - <i>FINE</i>	F	> 159 µm - < 231 µm
MEDIA - <i>MEDIUM</i>	M	> 231 µm - < 326 µm
GROSSA - <i>COARSE</i>	C	> 326 µm - < 386 µm
MOLTO GROSSA - <i>VERY COARSE</i>	VC	> 386 µm - < 484 µm
ESTREMAMENTE GROSSA - <i>EXTRA COARSE</i>	XC	> 484 µm - < 553 µm
ULTRA GROSSA - <i>ULTRA COARSE</i>	UC	> 553 µm

INDICAZIONI PER LA SCELTA DELLA DIMENSIONE OTTIMALE DELLE GOCCE				
CARATTERISTICHE delle GOCCE	DIMENSIONI delle GOCCE in µ	RITENZIONE su SUPERFICI FOGLIARI	IMPIEGO	POTENZIALE RISCHIO di DERIVA
MOLTO FINI	INFERIORI A 100	BUONA	SOLO IN CASI PARTICOLARI	MOLTO ELEVATO
FINI	100 - 200	BUONA	Quando richiesta BUONA COPERTURA (es. ACARICIDI, FUNGICIDI)	ELEVATO
MEDIE	200 - 300	BUONA	PER LA MAGGIOR PARTE DEGLI INSETTICIDI ED ERBICIDI	MEDIO
GROSSE	300 - 450	MEDIOCRE	ERBICIDI DA INCORPORARE NEL TERRENO	RIDOTTO
MOLTO GROSSE	SUPERIORI A 450	SCADENTE	CONCIMI LIQUIDI	MOLTO RIDOTTO

bar	AXI 80° - POM 80°							
	80015	8002	80025	8003	8004	8005	8006	8008
1.5	F	F	M	M	M	M	M	C
2	F	F	F	M	M	M	M	C
3	F	F	F	M	M	M	M	C
4	VF	F	F	F	F	M	M	M

bar	ATF 80°				
	80015	8002	80025	8003	8004
3	F	F	M	M	M
5	F	F	F	F	F
10	VF	VF	F	F	F
15	VF	VF	VF	VF	VF



# ALBUZ® ATR 60° - ALBUZ® ATR 80° NON ISO



A 5 bar  
At 70 psi

PRESSIONE PRESSURE bar	PORTATA / FLOW RATE (±5%)										
	COME SI ORDINA / HOW TO ORDER										
	60°										
	75.1816.4 LILLA LILAC	75.1816.1 MARRONE BROWN	75.1816.2 GIALLO YELLOW	75.1816.3 ARANCIO ORANGE	75.1816.5 ROSSO RED	75.1816.6 GRIGIO GREY	75.1816.7 VERDE GREEN	75.1816.8 NERO BLACK	75.1816.9 BLU BLUE		
80°											
75.1802.91 BIANCO WHITE	75.1802.92 LILLA LILAC (G1348)	75.1802.93 MARRONE BROWN (G1349)	75.1802.94 GIALLO YELLOW (G1350)	75.1802.95 ARANCIO ORANGE (G1351)	75.1802.96 ROSSO RED (G1352)	75.1802.99 GRIGIO GREY	75.1802.97 VERDE GREEN (G1353)	75.1802.100 NERO BLACK	75.1802.98 BLU BLUE (G1354)	75.1802.119 VIOLA PURPLE	
	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min
5	0.27	0.36	0.48	0.73	0.99	1.38	1.50	1.78	2.00	2.45	3.05
6	0.30	0.39	0.52	0.80	1.08	1.51	1.63	1.94	2.18	2.67	3.32
7	0.32	0.42	0.56	0.86	1.17	1.62	1.76	2.09	2.35	2.87	3.57
8	0.34	0.45	0.60	0.92	1.24	1.73	1.87	2.22	2.50	3.06	3.81
9	0.36	0.48	0.64	0.97	1.32	1.83	1.98	2.35	2.64	3.24	4.03
10	<b>0.37</b>	<b>0.50</b>	<b>0.67</b>	<b>1.03</b>	<b>1.39</b>	<b>1.92</b>	<b>2.08</b>	<b>2.47</b>	<b>2.78</b>	<b>3.40</b>	<b>4.23</b>
11	0.39	0.52	0.70	1.07	1.45	2.01	2.17	2.58	2.90	3.56	4.43
12	0.41	0.55	0.73	1.12	1.51	2.09	2.26	2.69	3.03	3.71	4.61
13	0.42	0.57	0.76	1.17	1.57	2.17	2.35	2.79	3.14	3.85	4.79
14	0.44	0.59	0.79	1.21	1.63	2.25	2.43	2.89	3.26	3.99	4.96
15	0.45	0.61	0.81	1.25	1.69	2.33	2.51	2.99	3.36	4.12	5.12
16	0.47	0.63	0.84	1.29	1.74	2.40	2.59	3.08	3.47	4.25	5.28
17	0.48	0.64	0.86	1.33	1.79	2.47	2.67	3.17	3.57	4.37	5.43
18	0.50	0.66	0.89	1.37	1.84	2.54	2.74	3.25	3.67	4.49	5.58
19	0.51	0.68	0.91	1.40	1.89	2.60	2.81	3.34	3.76	4.61	5.73
20	0.52	0.70	0.93	1.44	1.94	2.67	2.88	3.42	3.85	4.72	5.87
21	0.54	0.71	0.95	1.48	1.99	2.73	2.95	3.50	3.94	4.84	6.00
22	0.55	0.73	0.98	1.51	2.03	2.79	3.01	3.57	4.03	4.94	6.14
23	0.56	0.74	1.00	1.54	2.07	2.85	3.07	3.65	4.12	5.05	6.27
24	0.57	0.76	1.02	1.58	2.12	2.91	3.14	3.72	4.20	5.15	6.40
25	0.58	0.77	1.04	1.61	2.16	2.97	3.20	3.80	4.28	5.25	6.53

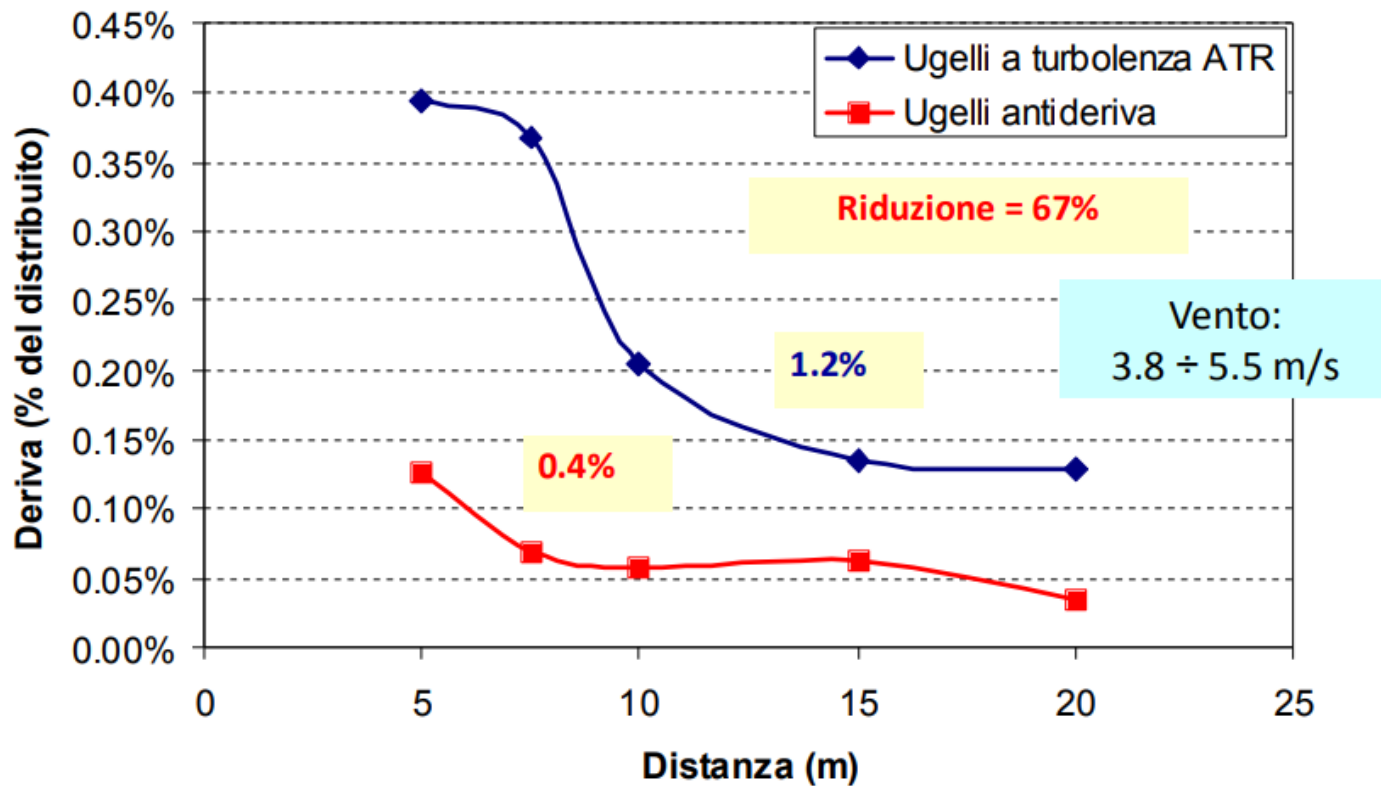


CORRISPONDENZA COLORI ATR 60° - ATR 80° CON ATI 60° / COLOR MATCHING ATR 60° - ATR 80° WITH ATI 60°

ATI 60° ATI 80°	75.1817.8 VIOLA PURPLE	75.1817.9 ROSA PINK	75.1817.10 ARANCIO ORANGE	75.1817.3 VERDE GREEN	75.1817.4 75.1817.12 GIALLO YELLOW	75.1817.5 75.1817.13 LILLA LILAC	75.1817.6 75.1817.14 BLU BLUE	75.1817.15 BORDEAUX WINE RED	75.1817.7 75.1817.16 ROSSO RED	75.1817.17 MARRONE BROWN
--------------------	------------------------------	---------------------------	---------------------------------	-----------------------------	---	---	--	------------------------------------	---	--------------------------------

# ALBUZ® ATI 60° - ALBUZ® ATI 80° ISO

# Deriva ugelli ATR e ugelli antideriva



**Riduzione della deriva in vigneto con l'impiego di ugelli ad iniezione d'aria (prove Disafa in vigneto)**



# PERCHE' EFFETTUARE LA REGOLAZIONE o TARATURA?

- Ridurre il rischio ambientale
- Assicurare e migliorare la protezione delle colture
- Ridurre le perdite di prodotto
- Aumentare la sicurezza e la consapevolezza per gli operatori
- Assicurare il corretto funzionamento dell'irroratrice
- Aumentare il ciclo di vita dei prodotti

**Regolazione della irroratrice in funzione del trattamento da effettuare, consiste nel determinare :**

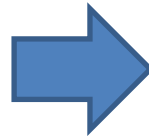
- Il volume da distribuire e il grado di polverizzazione
- la velocità di avanzamento
- la portata degli ugelli
- il tipo e la pressione di esercizio degli ugelli



# Regolazione degli atomizzatori volume, polverizzazione e flusso d'aria

## Parametri da valutare

- Larghezza interfilare
- Fase fenologica e morfologia della vegetazione (altezza, spessore, posizione frutti...)
- Modalità di azione del p.a. contatto, sistemico, citotropico
- Parassita da colpire e sua localizzazione sulla vegetazione

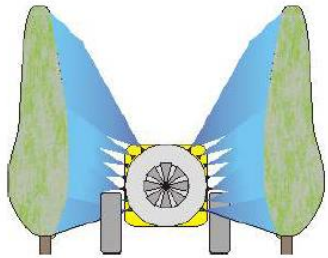


## Parametri su cui intervenire

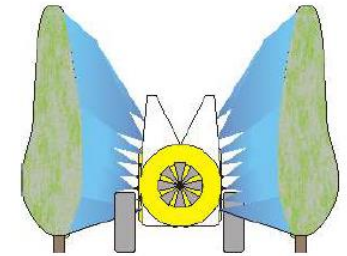
- Velocità di avanzamento
- Portata ventilatore, velocità aria
- Tipo di ugello, dimensioni gocce
- Pressione di esercizio
- Volume distribuito
- Diagramma di distribuzione, n° ugelli in funzione, orientamento ugelli e deflettori
- Verifica del volume distribuito

# Irroratrici per colture arboree

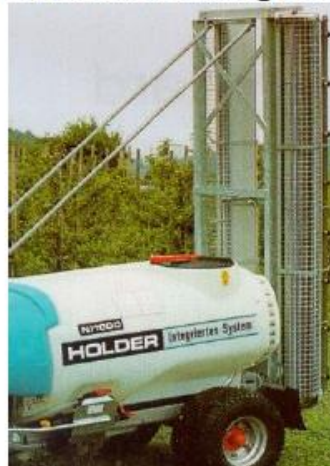
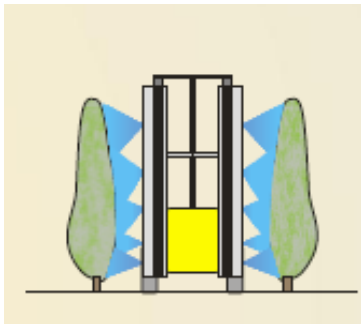
A ventilatore assiale convenzionale



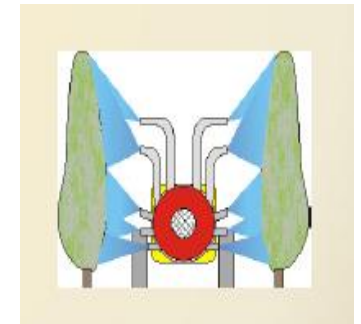
A torretta



A ventilatore tangenziale

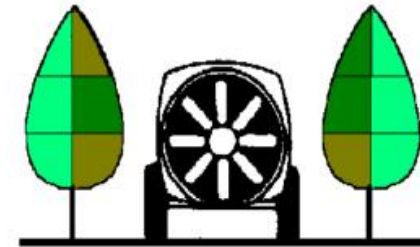







A getti orientabili



# VANTAGGI E SVANTAGGI

## IRRORATRICI CON VENTILATORE ASSIALE CONVENZIONALE



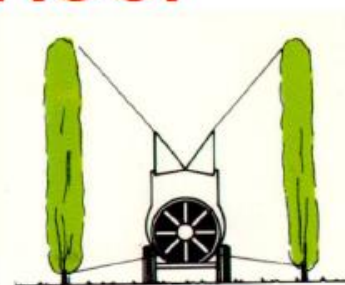
-  Non facili da regolare correttamente.
-  Flusso d'aria non "guidato" e irregolare
-  Difficili da adattare a specifiche condizioni di irrorazione (es applicazioni localizzate).
-  Costo contenuto
-  Adatte a forme di allevamento difficili



# VANTAGGI E SVANTAGGI



## IRRORATRICI A TORRETTA



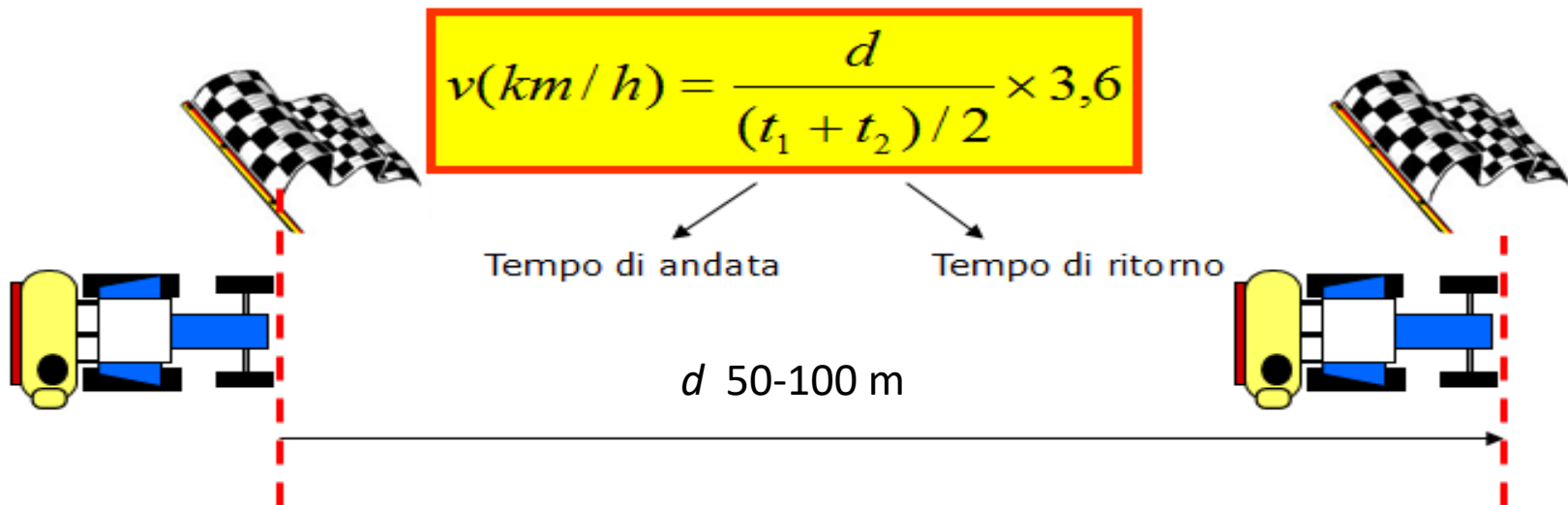
- 😊 Adatte per alberi in filari.
- 😊 Distribuzione sufficientemente uniforme per tutta l'altezza della pianta.
- 😞 Costi più elevati.



# Determinazione velocità di avanzamento

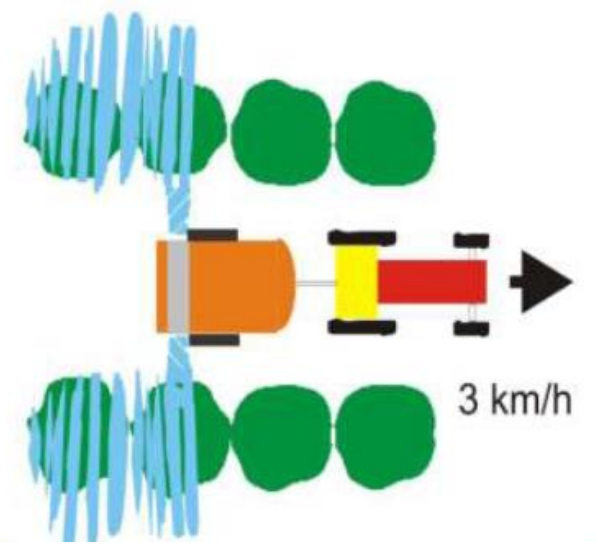
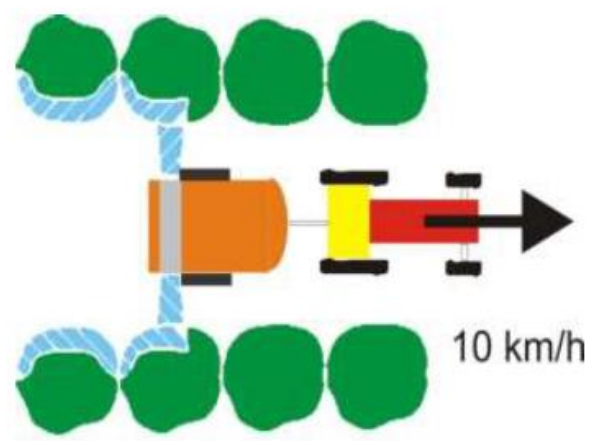
Essa dipende da:

- Caratteristica dell'interfila
- Tipo di trattore gommata o cingolata
- Sicurezza e comfort operatore



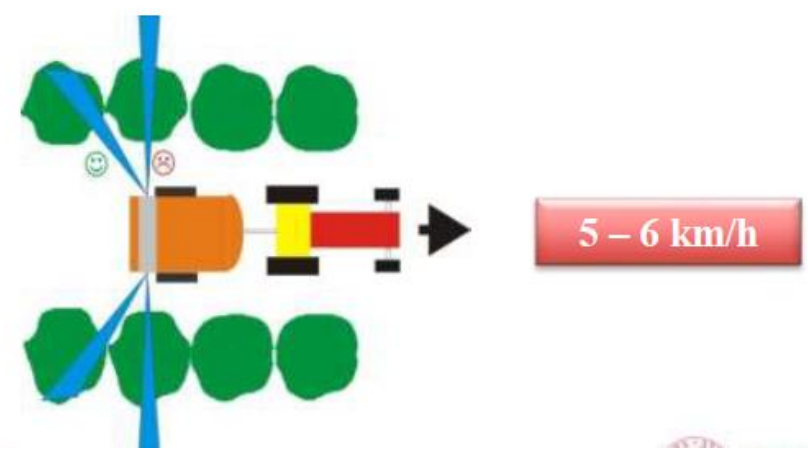
**La determinazione della velocità di avanzamento deve essere effettuata utilizzando il trattore normalmente impiegato per l'esecuzione dei trattamenti fitosanitari, con contagiri efficiente e avvenire possibilmente direttamente in campo su uno degli appezzamenti oggetto del trattamento.**

# Velocità di avanzamento: atomizzatori

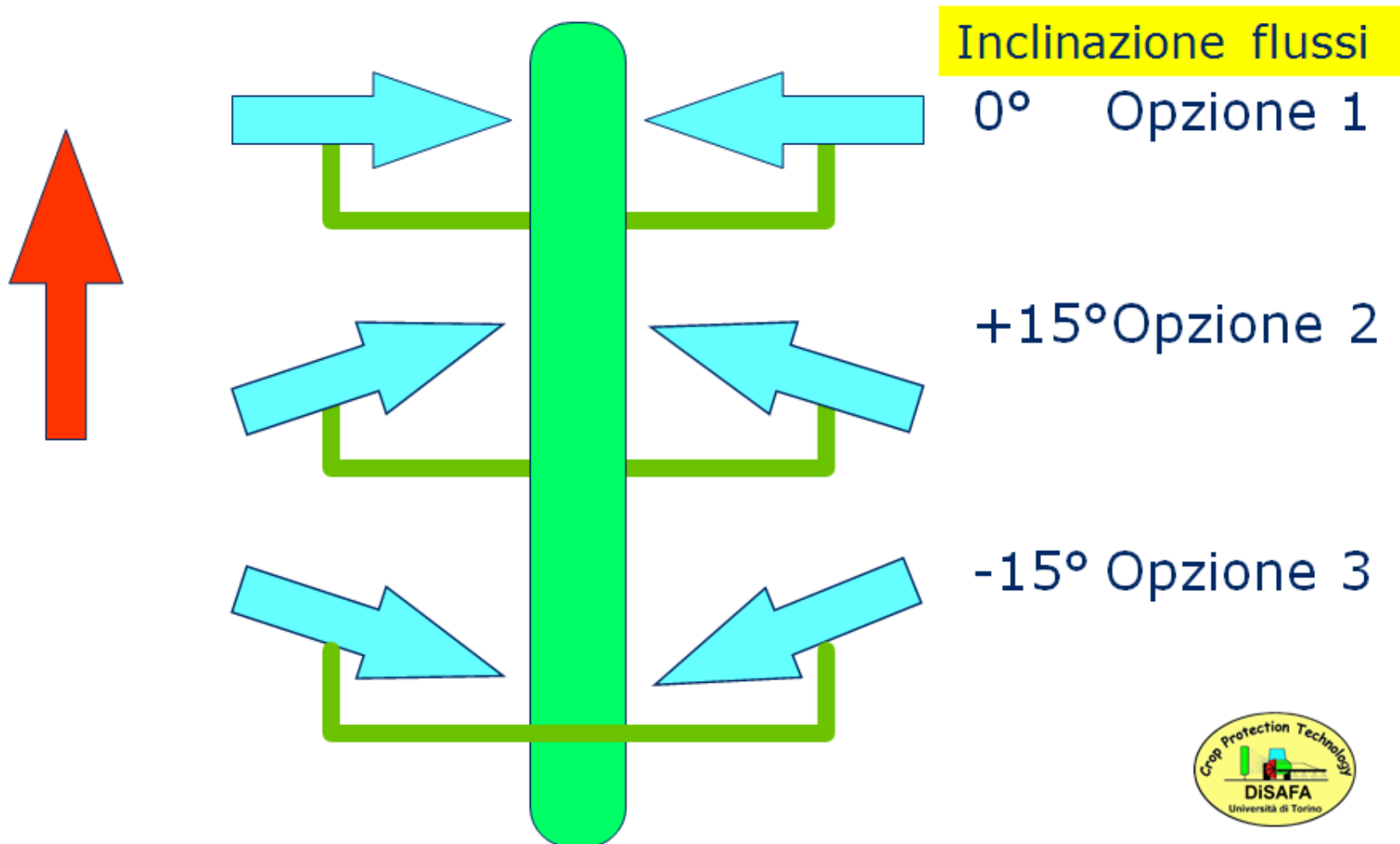


La velocità è fondamentale per l'uniformità di distribuzione e per la penetrazione nella parete vegetale

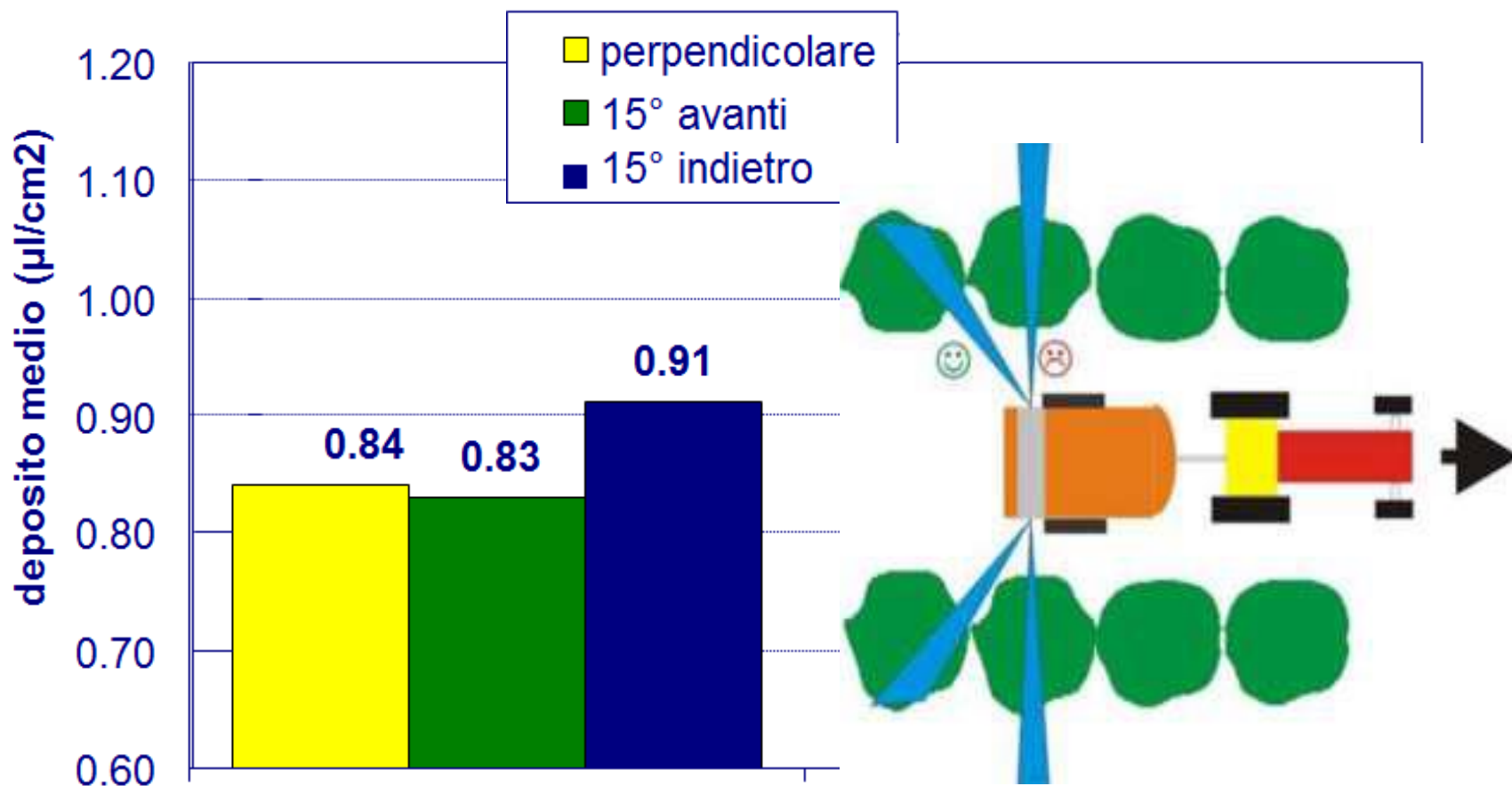
Se la velocità di avanzamento è eccessiva o troppo bassa non si ottiene una buona penetrazione dell'aria  
Importante anche l'angolo di incidenza



# Confronto fra diverse inclinazioni e flussi (prove CPT-DiSAFA)



# Risultati ottenuti (prove CPT-DiSAFA)

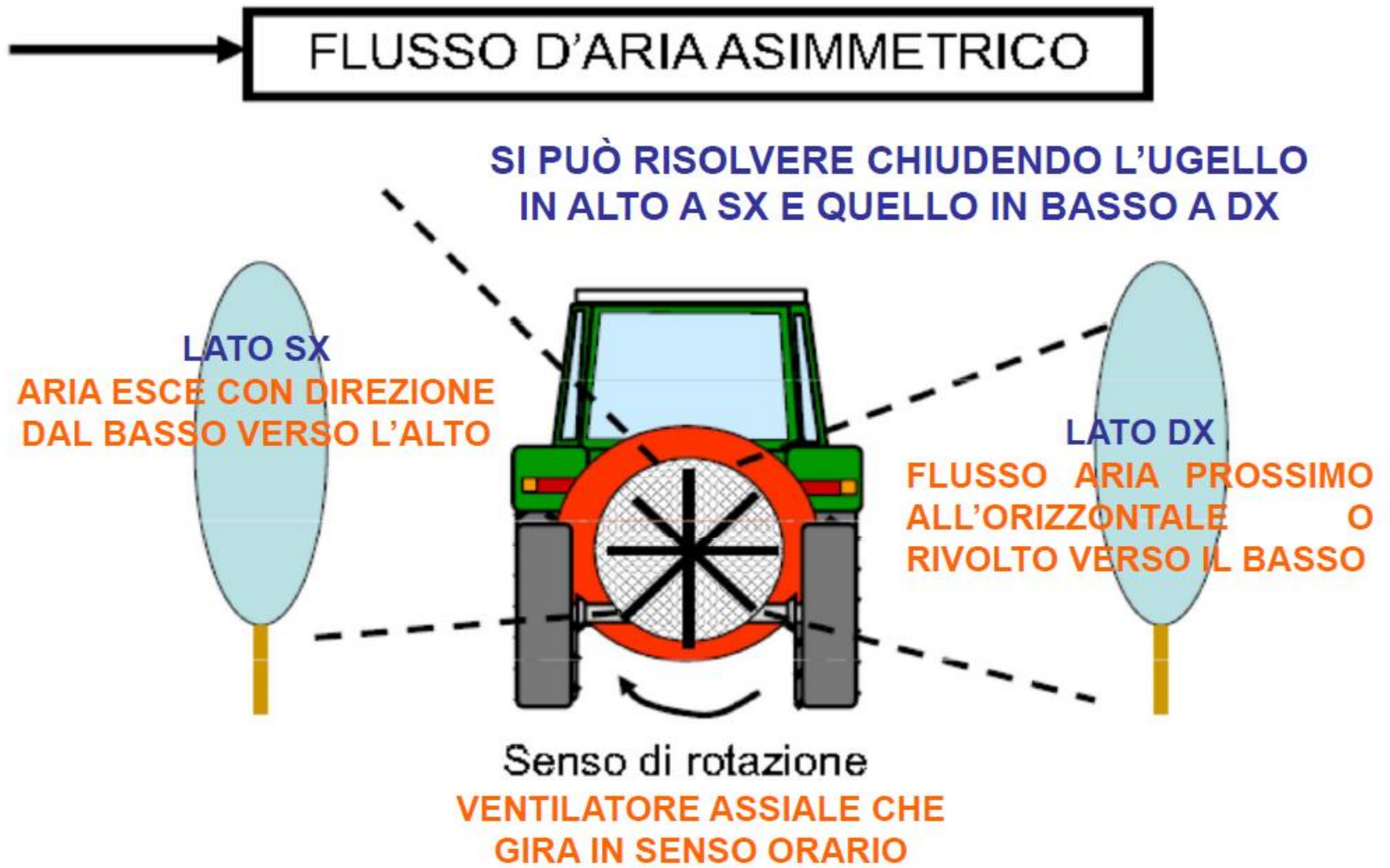




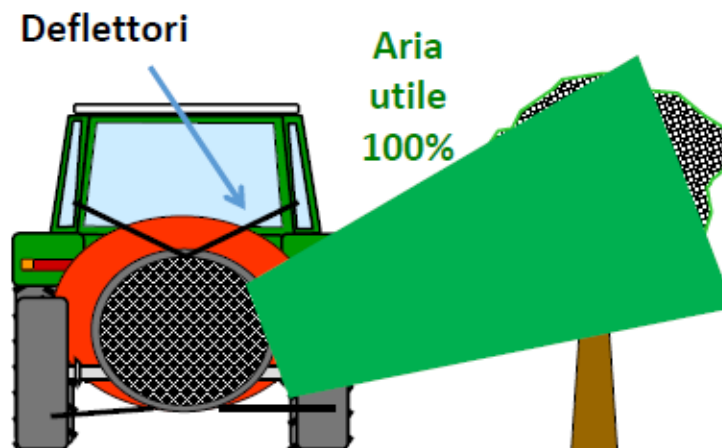
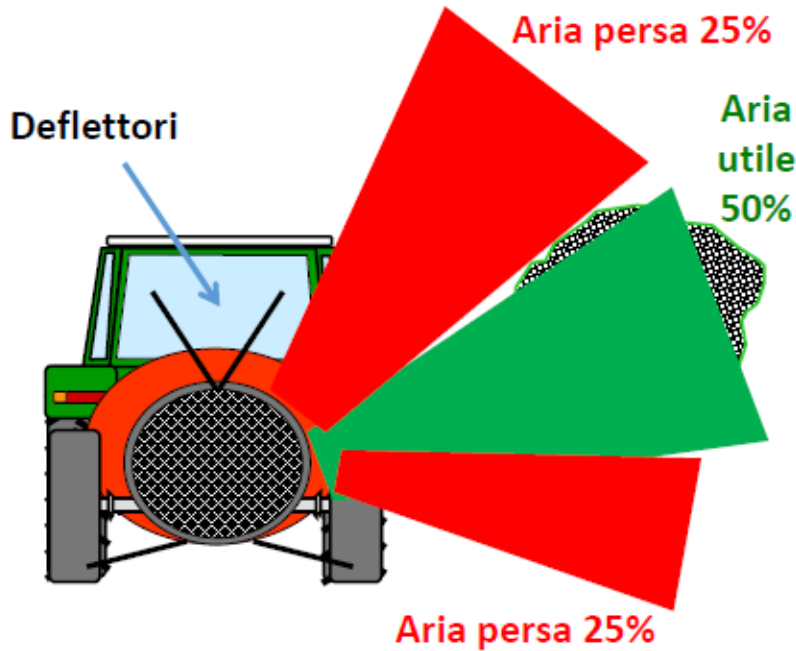
# LE GOCCE SEGUONO IL FLUSSO D'ARIA



# PROBLEMI DEI VENTILATORI ASSIALI

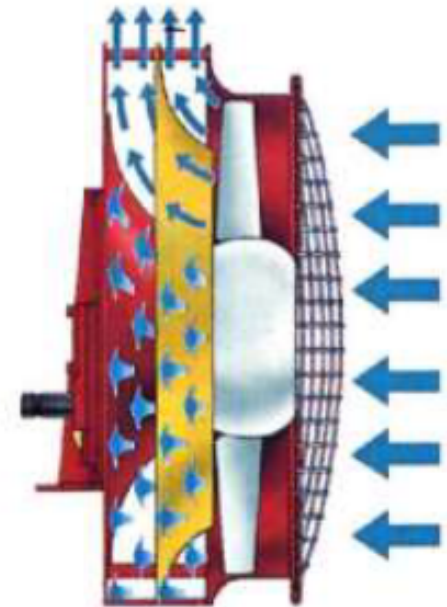


# L'importanza della corretta inclinazione dei deflettori



# IRRORATRICI CON VENTILATORE ASSIALE CONVENZIONALE

- Ventilatore assiale
  - flusso d'aria turbolento
  - grande volume (fino a 70.000 m<sup>3</sup>/h, media 30.000)
  - bassa velocità (max 30-40 m/s)
  - la turbolenza muove le foglie e permette un migliore deposito sui due lati
  - spesso le pale sono regolabili



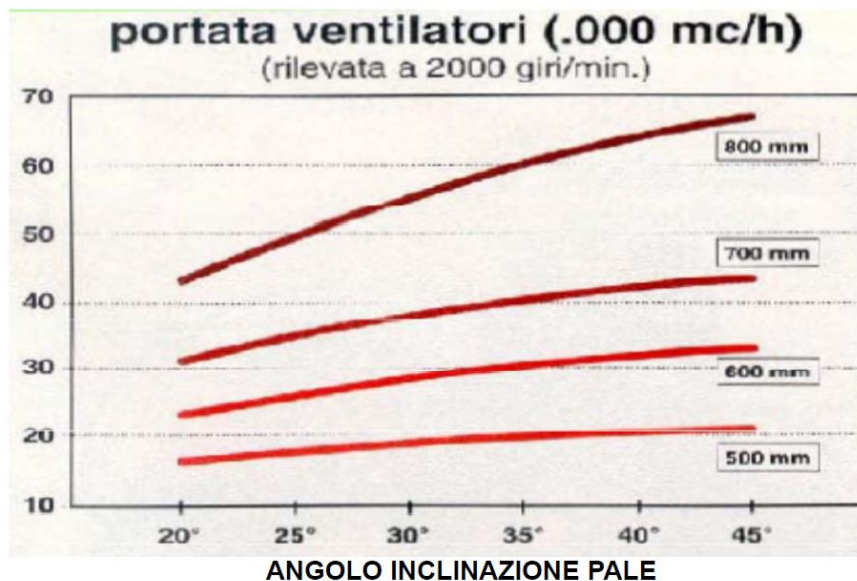
# Come si regola l'aria

- Dirigere il flusso il più possibile all'interno della vegetazione
- Regolare il flusso in funzione di:
  - Tipologia di macchina irroratrice
  - Sesto di impianto ( > aria negli impianti fitti)
  - Forma di allevamento ( > aria nelle forme espanse)
  - Epoca vegetativa ( > aria in piena vegetazione)
  - Condizioni ambientali (contrastare l'azione del vento)
  - Velocità di avanzamento

- Fabbisogno d'aria: frutteto
  - scarsa superficie fogliare (fino a 4.000 m<sup>2</sup>/ha) < i 20.000 m<sup>3</sup>/h
  - superficie fogliare più elevata (>4.000 m<sup>2</sup>/ha) fino a 25 – 30.000 m<sup>3</sup>/h
  - velocità dell'aria di 14 – 16 m/s all'ingresso del filare

# Regolazione della portata d'aria

## INFLUENZA INCLINAZIONE DELLE PALE



## INFLUENZA DEL RAPPORTO DI TRASMISSIONE

Ø 750	mm outlet	1 <sup>a</sup> marcia		2 <sup>a</sup> marcia	
		m <sup>3</sup>	m/s	m <sup>3</sup>	m/s
35°	135	16000	17.5	22000	25.7
40°	150	25000	17.5	33000	24.2
45°	165	35000	17.5	45000	21.5

La rumorosità dei ventilatori delle irroratrici è elevata, maggiore è la portata maggiore è la rumorosità.

**Elevata portata comporta un trasporto delle gocce oltre il bersaglio (deriva), un eccessivo movimento della vegetazione e possibile rimozione delle gocce già posizionate sul bersaglio.**

# Effetti negativi imputabili all'aria

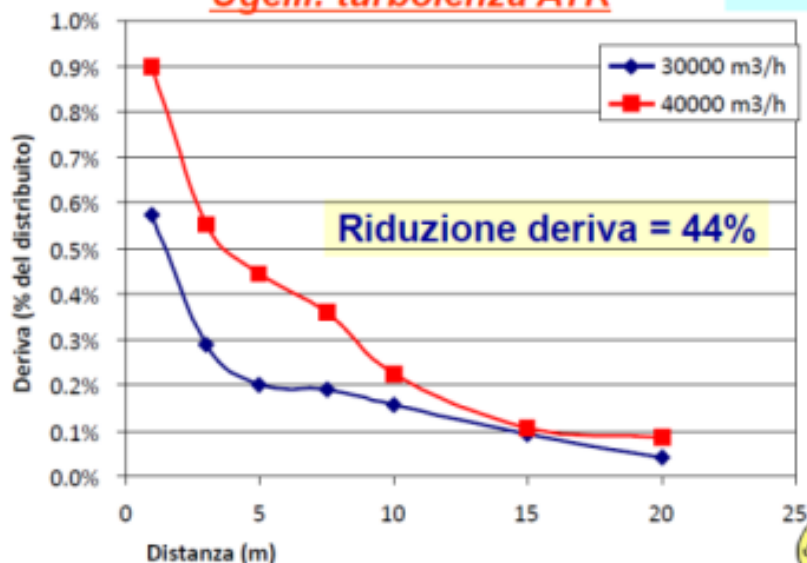
Effetto della portata del ventilatore sulla deriva (prove DEIAFA)



Epoca: piena vegetazione (LAI 0.7)

Ugelli: turbolenza ATR

Vento:  
2.5 ÷ 2.7 m/s



- trasporto delle gocce oltre il bersaglio (deriva)
- eccessivo movimento della vegetazione
- rimozione delle gocce già presenti sul bersaglio

**Velocità di avanzamento, 4-6 km/h adattarla in base all'aria generata; permettere alle gocce di penetrare nella vegetazione.**

# VOLUME DI DISTRIBUZIONE

**IL VOLUME D'ACQUA DISTRIBUITO É  
INFLUENZATO DA:**

- portata ugelli
- velocità di avanzamento
- interfila
- numero di filari trattati ad ogni passaggio della macchina irroratrice

**IL VOLUME D'ACQUA DISTRIBUITO DEVE ESSERE:**

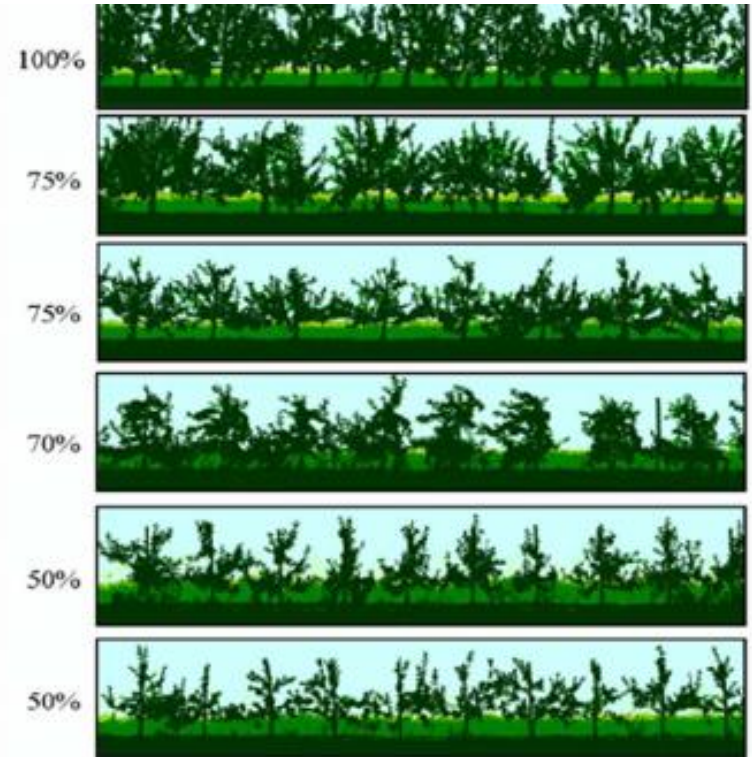
- in grado di coprire tutto il bersaglio
- tale da evitare il gocciolamento



# La vegetazione ha un'elevata influenza sulla deriva

## Frutteto / vigneto

- il rischio di deriva è elevato all'inizio della stagione a causa di un'area fogliare meno sviluppata
- il rischio di deriva diminuisce con la piena densità della parete fogliare



# Formula per determinare la portata l/min dell'ugello

$$Q = \frac{V \times v \times (Li \times Nf)}{(600 \times n)}$$

- q = portata da determinare (l/min)
- V = volume da distribuire (l/ha)
- v = velocità di avanzamento (km/h)
- Li = larghezza interfila (m)
- Nf = numero di filari trattati per ogni passaggio
- N = numero di ugelli funzionanti

Portata ugello (l/min)=  $\frac{V (500 \text{ l/ha}) \times v (6 \text{ Km/h}) \times Li (5 \text{ m}) \times Nf (1 \text{ filare})}{600 \times n(10)} = 2,5 \text{ l/min}$

# Scelta del giusto livello di polverizzazione





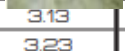

$$V (500 \text{ l/ha}) \times v (6 \text{ Km/h}) \times Li (5 \text{ m}) \times Nf (1 \text{ filare})$$

Portata ugello (l/min)=

-----

= 2,5 l/min

600x n(10)

PRE PRE	(800050) VIOLA PURPLE	(800075) ROSA PINK	(8001) ARANCIO ORANGE	(80015) VERDE GREEN	(8002) GIALLO YELLOW	(80025) LILLA LILAC	(8003) BLU BLUE	(80035) BORDEAUX BROWN RED	(8004) ROSSO RED	(8005) MARRONE BROWN
	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min	l/min
3	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	0.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0.26	0.39	0.52	0.77	1.03	1.29	1.55	1.81	2.07	2.58
6	0.28	0.42	0.57	0.85	1.13	1.41	1.70	1.98	2.25	2.83
7	0.31	0.46	0.61	0.92	1.22	1.53	1.83	2.14	2.44	3.06
8	0.33	0.49	0.65	0.98	1.31	1.63	1.96	2.29	2.61	3.27
9	0.35	0.52	0.69	1.04	1.39	1.73	2.08	2.42	2.77	3.46
10	0.37	0.55	0.73	1.10	1.46	1.83	2.19	2.56		3.65
11	0.38	0.57	0.77	1.15	1.53	1.91	2.30	2.68		3.83
12	0.40	0.60	0.80	1.20	1.60	2.00	2.40		2.88	4.00
13	0.42	0.62	0.83	1.25	1.67	2.08	2.50		3.33	4.16
14	0.43	0.65	0.86	1.30	1.73	2.16	2.55		3.46	4.32
15	0.45	0.67	0.89	1.34	1.79	2.24	2.68	3.13	3.58	4.47
16	0.46	0.69	0.92	1.39	1.85	2.31		3.23	3.70	4.62
17	0.48	0.71	0.95	1.43	1.90	2.38	3.02	3.33	3.81	4.76
18	0.49	0.73	0.98	1.47	1.96	2.45	3.10	3.43	3.89	4.90
19	0.50	0.75	1.01	1.51	2.01	2.52	3.17	3.52	4.03	5.03
20	0.52	0.77	1.03	1.55	2.07	2.58	3.25	3.61	4.13	5.16
21	0.53	0.79	1.06	1.59	2.12	2.65	3.32	3.70	4.23	5.29
22	0.54	0.81	1.08	1.62	2.17	2.71	3.39	3.79	4.33	5.41
23	0.55	0.83	1.11	1.66	2.22	2.77	3.46	3.88	4.43	5.53
24	0.57	0.85	1.13	1.70	2.26	2.83	3.53	3.97	4.53	5.65
25	0.58	0.87	1.15	1.73	2.31	2.89	3.60	4.04	4.62	5.77

$$V (800 \text{ l/ha}) \times v (6 \text{ Km/h}) \times Li (5 \text{ m}) \times Nf (1 \text{ filare})$$

Portata ugello (l/min)=

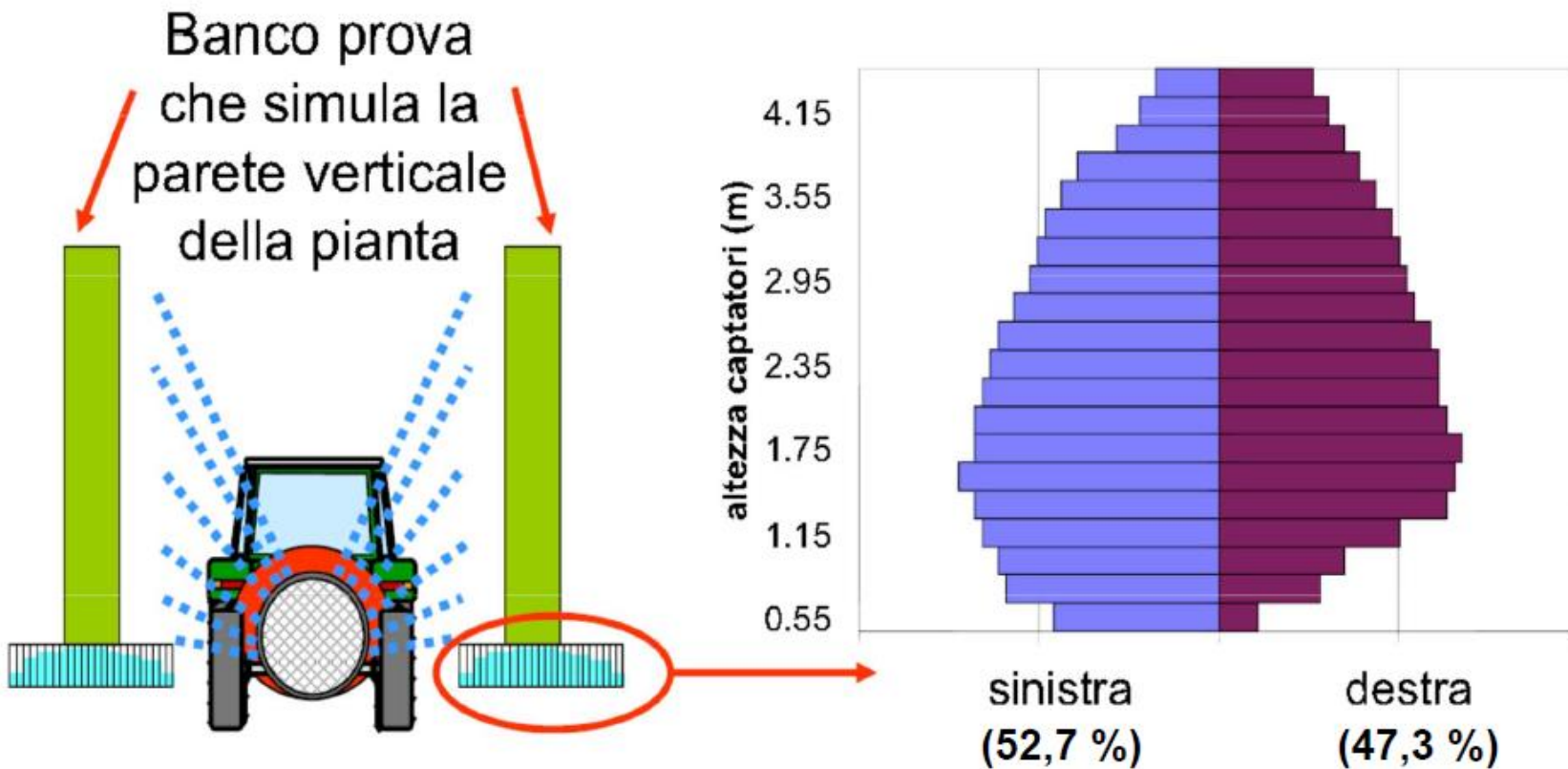
-----

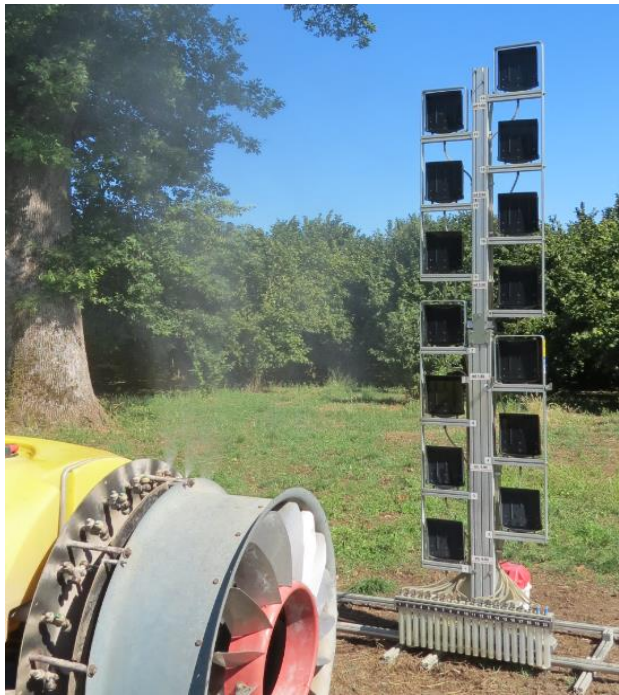
= 4 l/min

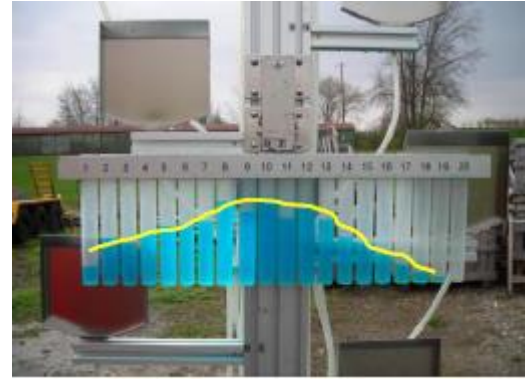
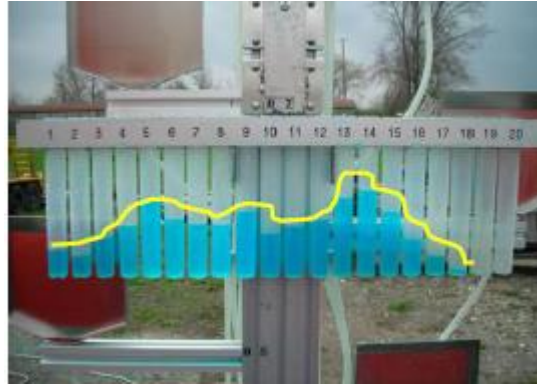
600x n(10)

# DIAGRAMMA DI DISTRIBUZIONE

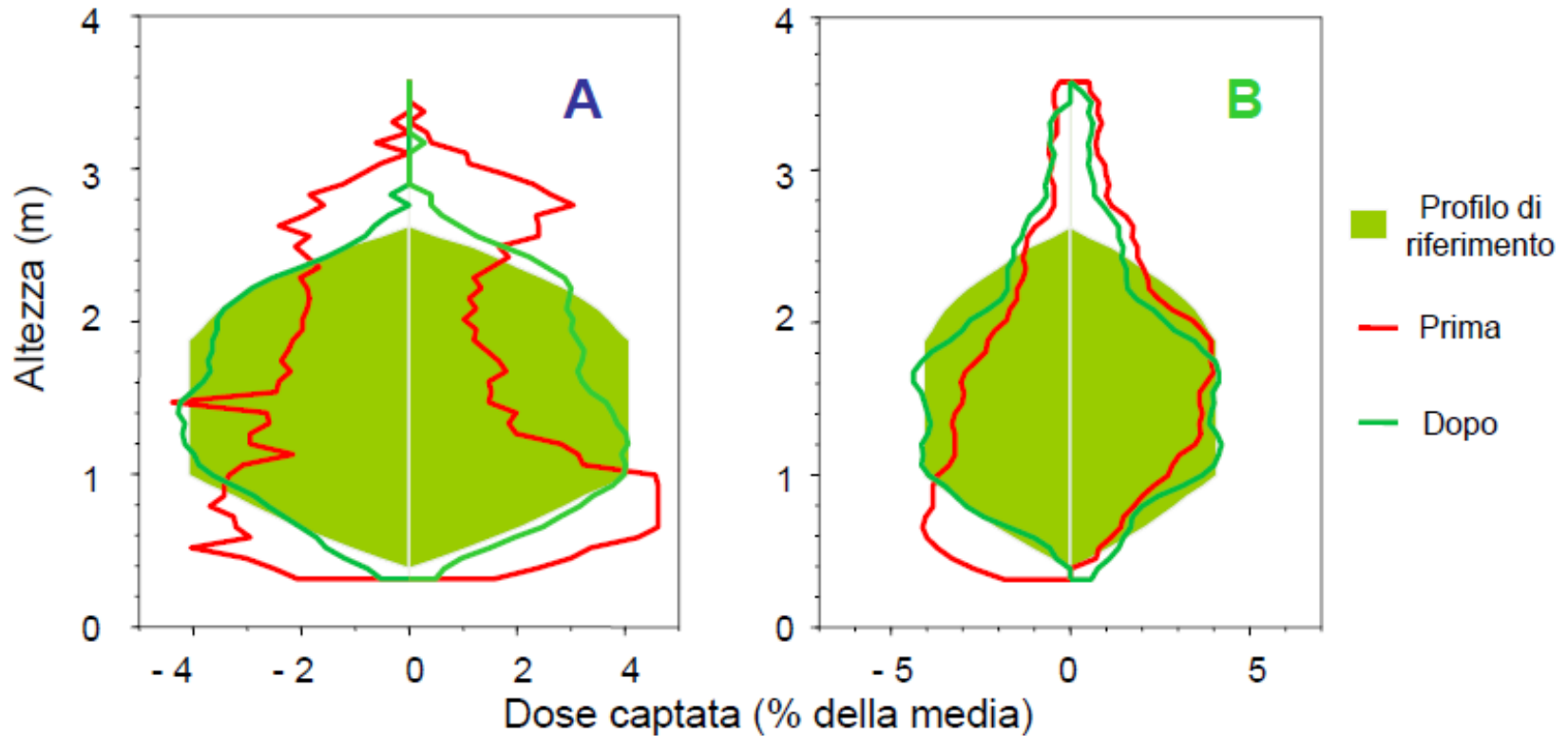
## COME SI DETERMINA







# Il diagramma di distribuzione dovrebbe il più possibile sovrapporsi alla forma geometrica della pianta



A - distribuzione verticale irregolare indizio di ugelli mal funzionanti o mal direzionati

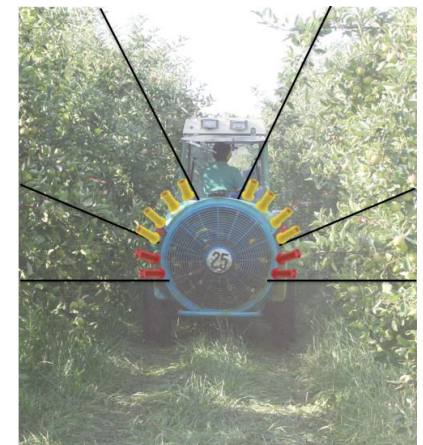
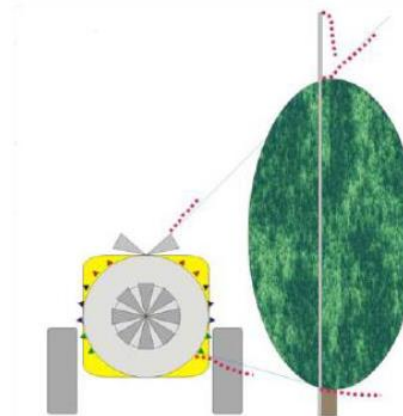
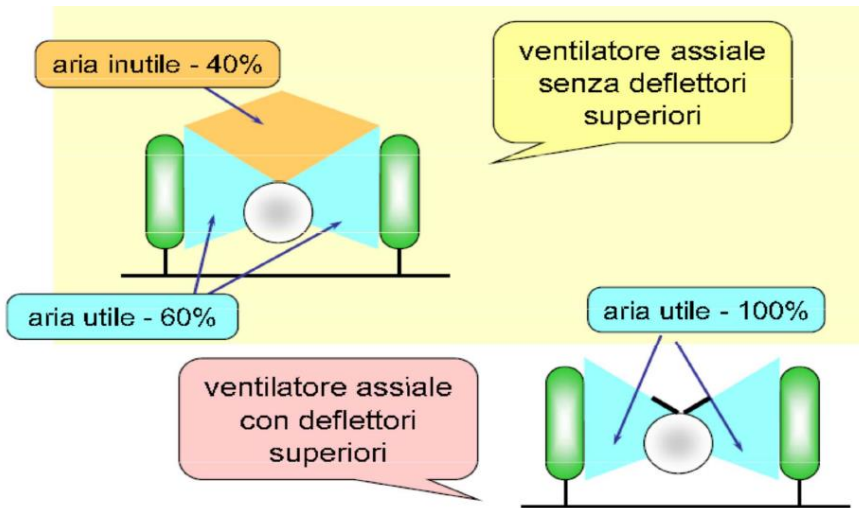
B - distribuzione asimmetrica sintomo di cattiva distribuzione dell'aria sui due lati della macchina

# Interventi per adeguare il diagramma alla forma della pianta

- Apertura o chiusura ugelli
- Orientamento ugelli e/o diffusori (macchine pneumatiche o aeroassistite con diffusori orientabili)
- Dimensioni degli ugelli differenziate
- Orientamento dei deflettori

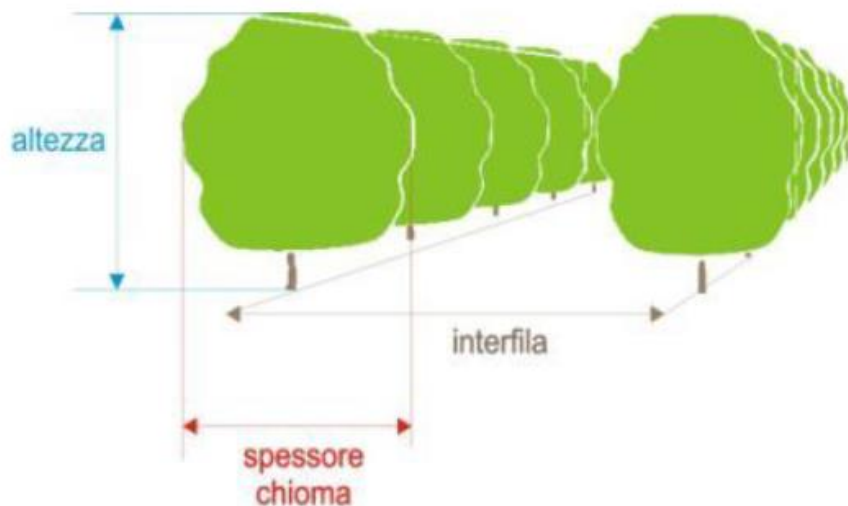
Controllo della direzione dell'aria

- ❑ regolare il deflettore superiore in modo che il flusso irrorato non superi l'altezza della parete;
- ❑ tarare il deflettore inferiore nello stesso modo, ma sull'estremità inferiore della parete;
- ❑ Orientare opportunamente gli ugelli





# Volume: calcolo in base alle dimensioni della vegetazione



## metodo TRV (Tree Row Volume)

Volume consigliato: 30 - 40 l/1000 m<sup>3</sup> di chioma

### Esempio

altezza parete	3.0 m
spessore chioma	1.0 m
interfila	3.0 m

$$TRV = (3.0 \cdot 1 \cdot 10000) / 3.0 = 10000 \text{ m}^3/\text{ha}$$

$$\text{Volume: } 30 \cdot (10000/1000) = 300 \text{ l/ha}$$

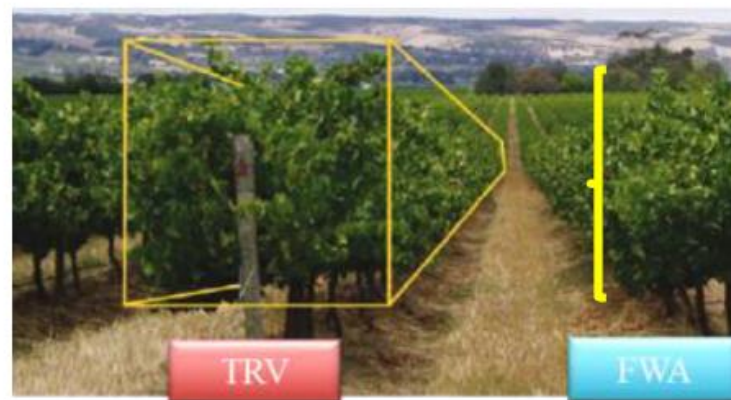
## metodo FWA (Fruit Wall Area)

Volume consigliato: 100-150 l/ha per metro di altezza della parete

### Esempio

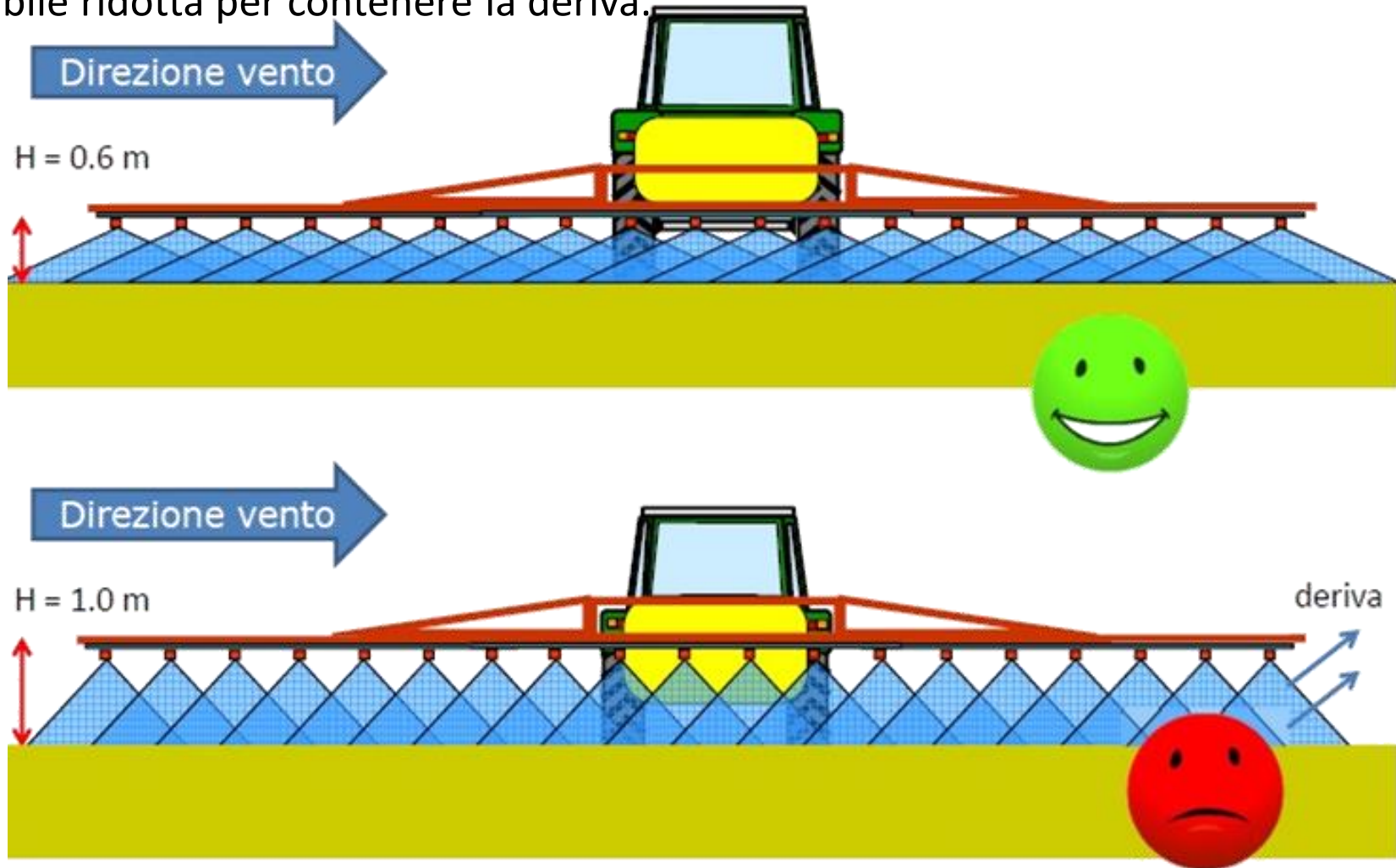
Altezza parete 3 m

$$\text{Volume: } 100 \cdot 3 = 300 \text{ l/ha}$$

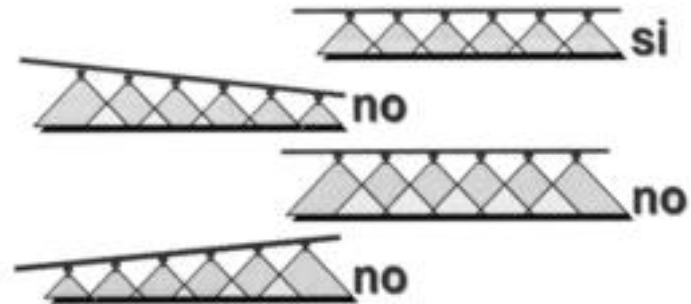
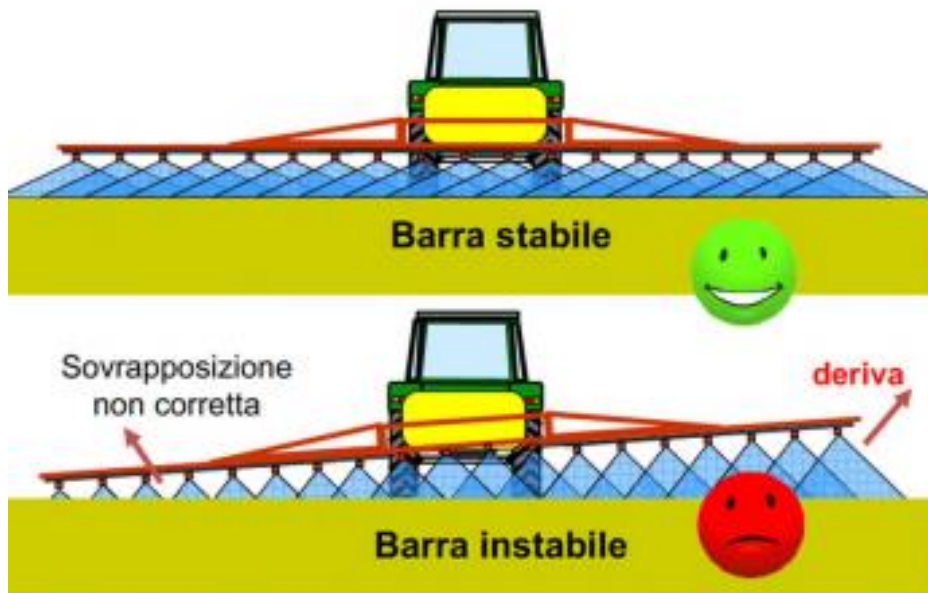


# Barre irroratrici

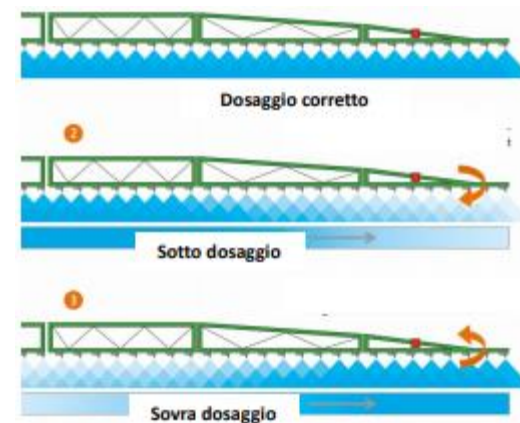
Durante la fase di regolazione strumentale delle irroratrici per colture erbacee viene definita anche la **corretta altezza di lavoro della barra** che deve essere quanto più possibile ridotta per contenere la deriva.



# Stabilità della barra



Problemi di fitotossicà  
Porzioni di coltura non trattata (no sovrapposizione)  
Problemi di deriva



# VERIFICA DELLA COPERTURA DEL BERSAGLIO

## Cartine idrosensibili

Lungo la vegetazione (a differenti altezze) per verificare copertura

All'interno della vegetazione (per verificare la penetrazione)



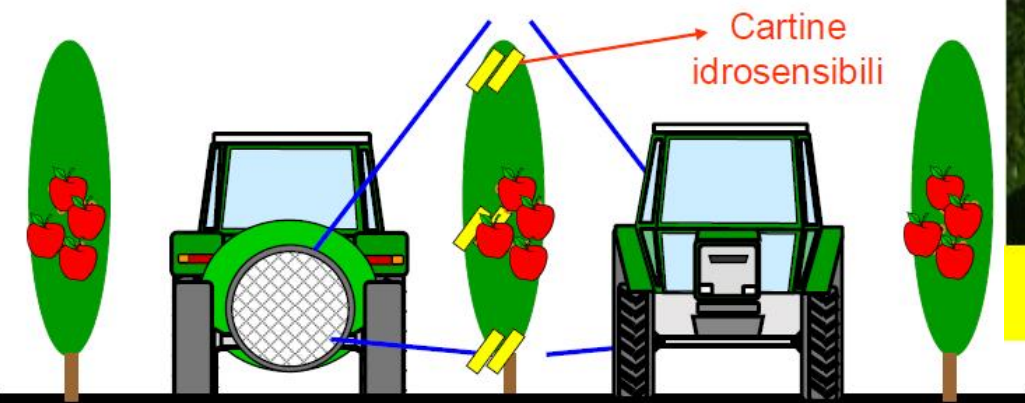
Copertura eccessiva (dilavamento)



Ottima e uniforme copertura



Copertura ridotta e non uniforme



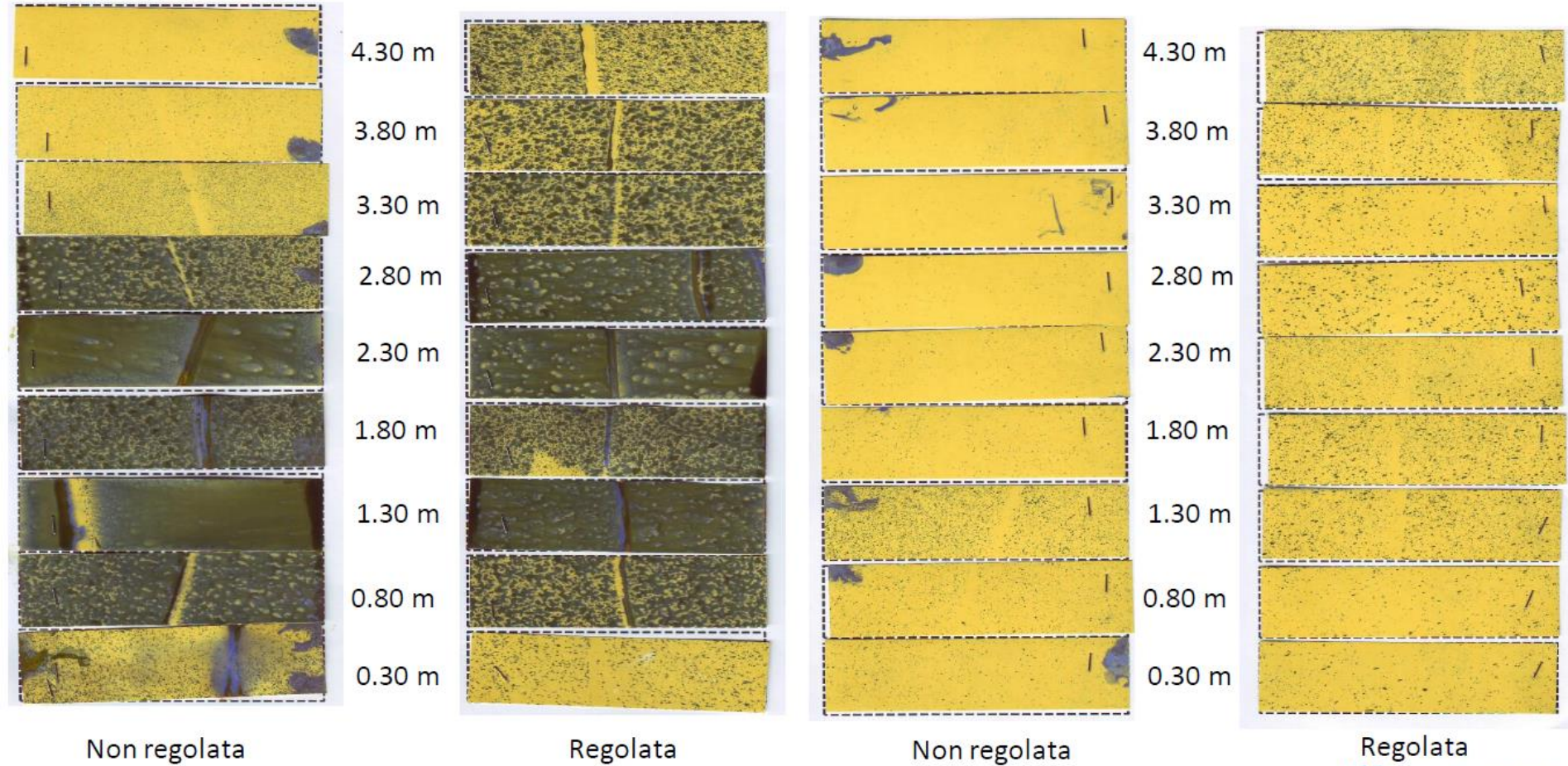
Cartine idrosensibili

Posizionare delle cartine idrosensibili sul terreno al di là della vegetazione

- 3 altezze (estremità inf., sup. e centrale)
- 2 posizioni nel filare (ext. E int.)
- 2 posizioni sulle foglie (pagina sup. e inf.)
- 2 punti di campionamento
- Totale 24 cartine (minimo)**

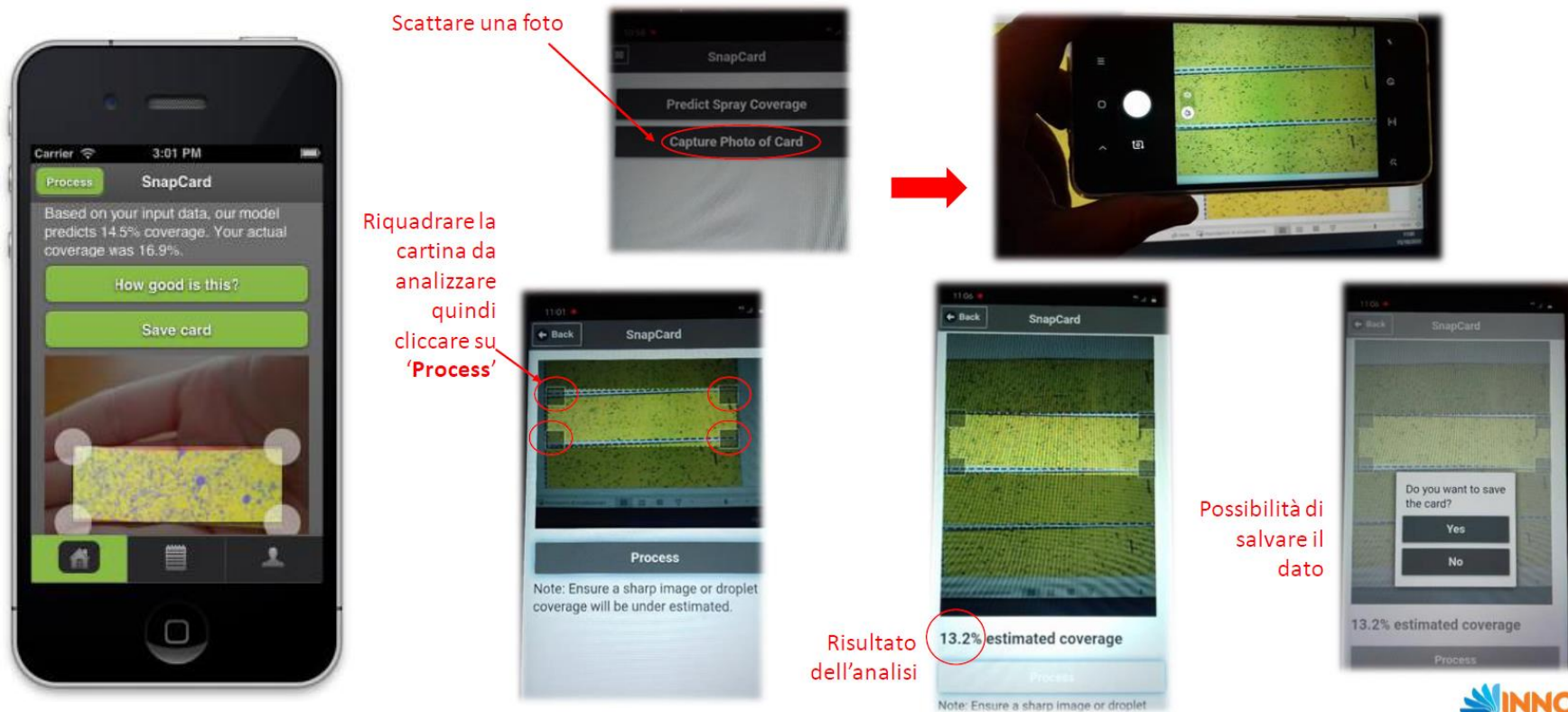
# COPERTURA

# PENETRAZIONE



# Valutazione della Copertura

Programmi web o app (es. Snapcard) che consentono di verificare la copertura delle cartine idrosensibili disposte sulla/nella vegetazione al fine di valutare il grado di copertura del bersaglio in differenti condizioni operative.



# Resistenza all'usura della ceramica

- Test dell'usura accelerato conforme alla norma ISO 5682-1



Ugello in  
acciaio inox



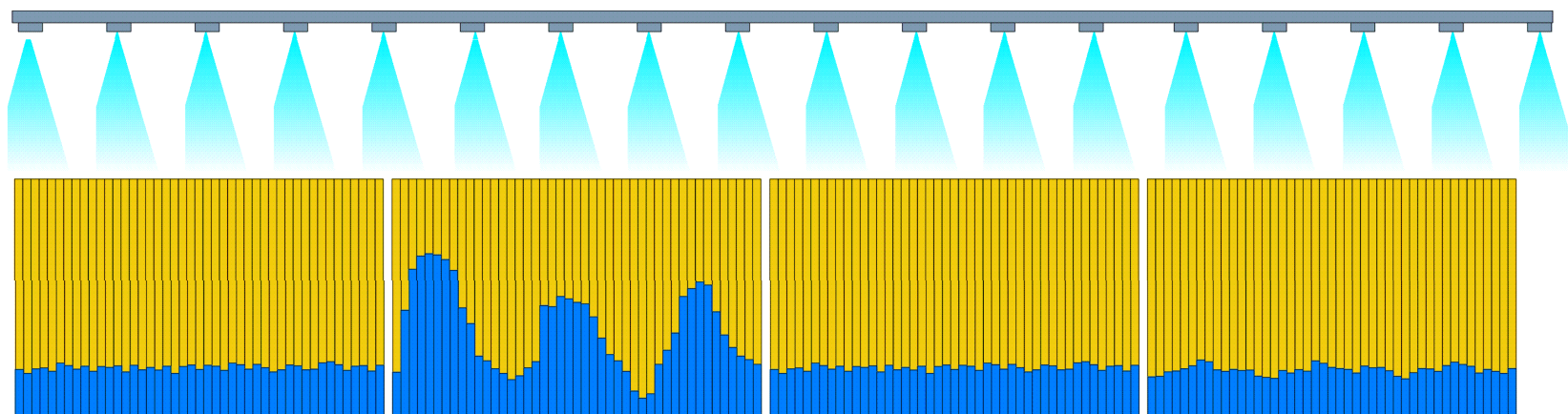
Stesso ugello  
dopo 50 ore di test



Ugello ALBUZ

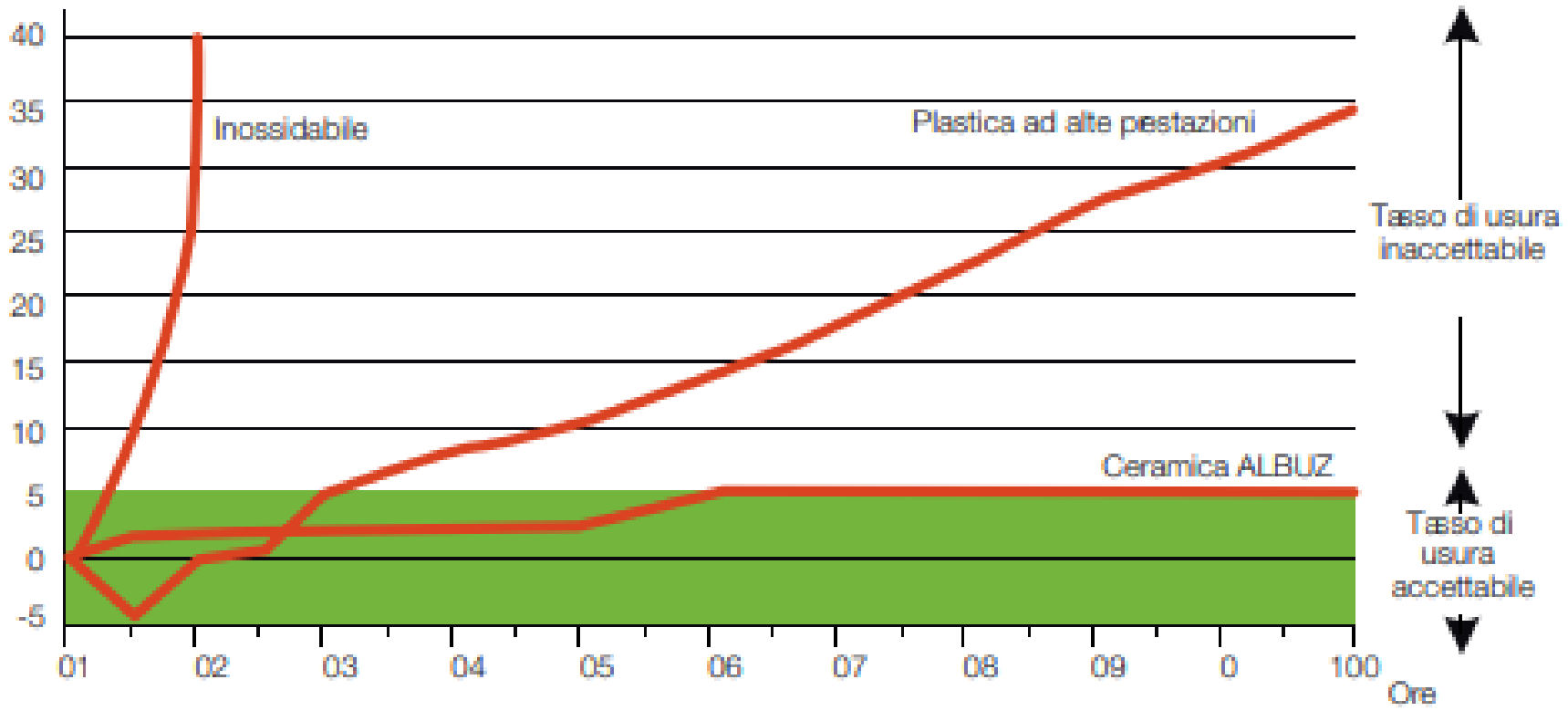


Stesso ugello AlbuZ  
dopo 50 ore di test



# Test comparativo di usura

Variazione % della portata (\* )



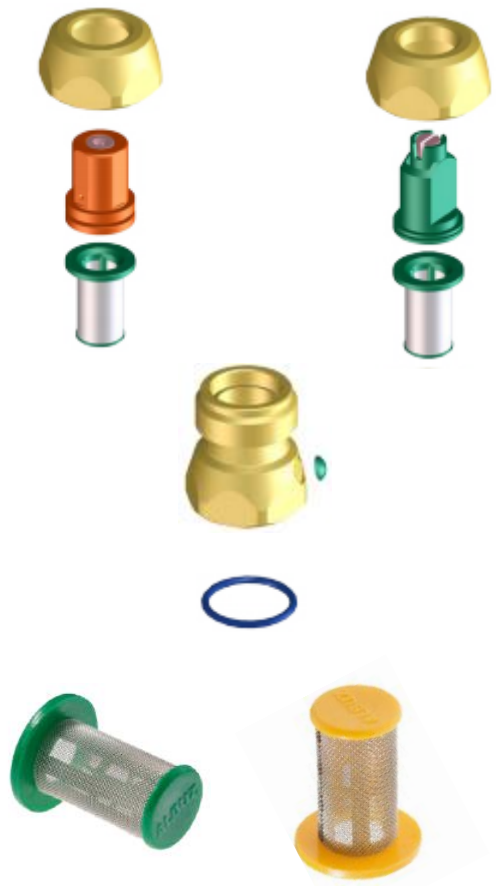
(\* ) Variazioni di portata causate da usura in %T

est in conformit con NFU.26.110 equivalente a ISO 5682-1

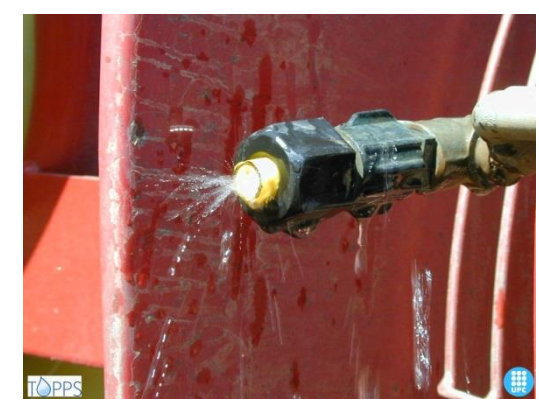


# Filtri

Colorazione dei filtri in funzione della dimensione delle maglie (espressa in un valore indice detto "mesh")



16	
25/30	
50/60	
80	
100	
150	
200	

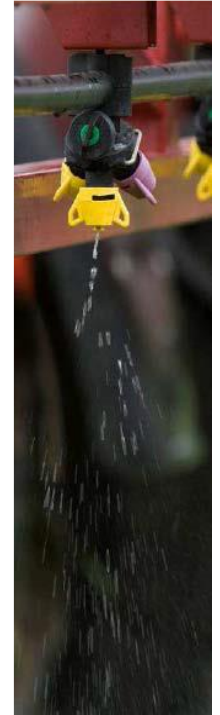
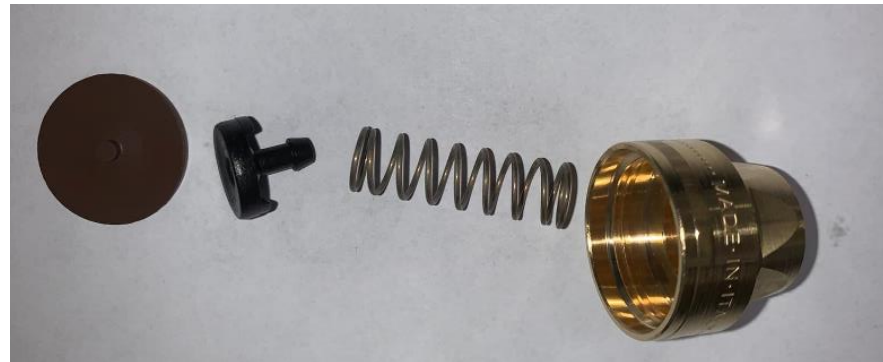


FILTRO	COME SI ORDINA	FILTRO	
		bar	l/min
100 MESH VERDE	228.1801.41 (110015)	2	0.49
	<b>3</b>	<b>0.60</b>	
	4	0.69	
	5	0.77	
	6	0.85	
80 MESH GIALLO	228.1801.42 (11002)	2	0.65
	<b>3</b>	<b>0.80</b>	
	4	0.92	
	5	1.03	
	6	1.13	
80 MESH LILLA	228.1801.43 (110025)	2	0.82
	<b>3</b>	<b>1.00</b>	
	4	1.15	
	5	1.29	
	6	1.41	
50 MESH BLU	228.1801.44 (11003)	2	0.98
	<b>3</b>	<b>1.20</b>	
	4	1.39	
	5	1.55	
	6	1.70	
50 MESH ROSSO	228.1801.45 (11004)	2	1.31
	<b>3</b>	<b>1.60</b>	
	4	1.85	
	5	2.07	
	6	2.26	
		7	2.44

# Antigoccia

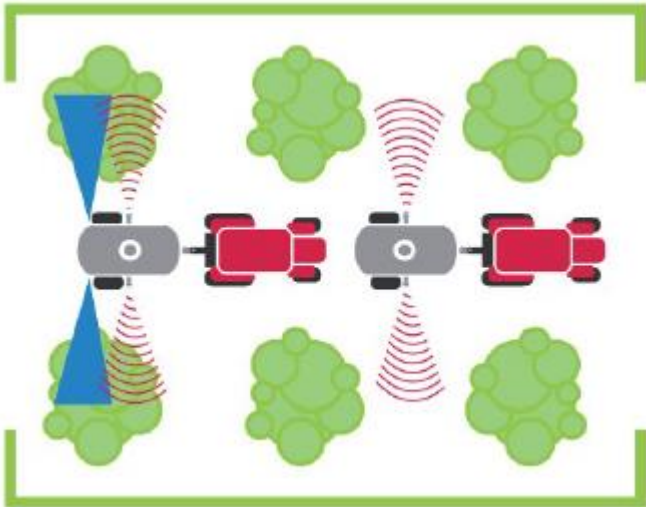
Controllare che i dispositivi antigoccia presenti sui portaugelli della irroratrici funzionino correttamente

Entro 5 secondi dall'interruzione dell'erogazione non si devono avere gocciolamenti



Erogazione in funzione della presenza del bersaglio mediante sensori di vegetazione (SONAR)

# SONIC - CLEVERSPRAY



# Migliorare si può e si deve

- **Corretta e periodica manutenzione dell'irroratrice, controllo funzionale e regolazione**
- **PIANIFICAZIONE del trattamento**
  - osservazione della coltura (stadio, copertura, soglie e ecc.)
  - leggere attentamente e integralmente l'etichetta dei fitofarmaci (attenersi alle indicazioni)
  - prima del trattamento controllare le condizioni meteo
  - indossare i DPI - preparazione della miscela, distribuzione e pulizia dell'irroratrice (smaltimento dei vuoti, DPI monouso e ecc.)
- **rispettare il tempo di rientro**
- **rispettare il tempo di carenza**

# Irroratrici ad aeroconvezione per colture arboree



**Ugelli convenzionali**

**NON ISO**

Ugello a cono  
Piastrine  
tradizionali




Ugello a cono  
ATR Albus  
60°-80°





A 5 bar  
At 70 psi

**Ugelli convenzionali**


**ISO**

Ugello a cono  
ATI Albus  
60°-80°





A 5 bar  
At 70 psi

Ugello a cono  
Pieno  
ATF Albus  
60°-80°



CONO PIENO  
FULL CONE



A 5 bar  
At 70 psi

**Ugelli antideriva a iniezione d'aria**

**ISO**

Ugello a ventaglio  
CVI 80°Albus




Ugello a ventaglio  
AVI 80°Albus



Ugello a cono  
TVI 80° Albus



**Rispettare la pressione d'esercizio dell'ugello**

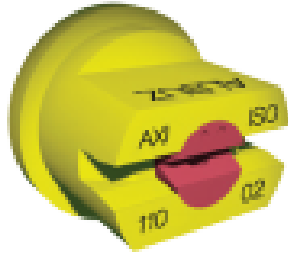
# DOCUMENTO DI ORIENTAMENTO - Irroratrici ad aeroconvezione per arboree

M%: percentuale di mitigazione della deriva

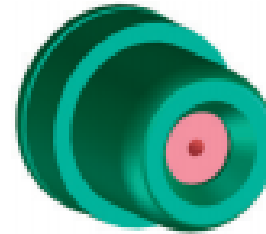
Tipo di ugello	Dimensione	Colore	Esempi	Pressione (bar)	Atomizzatore convenzionale (M%)	Atomizzatore a torretta (M%)	Irroratrice a tunnel (M%)
Convenzionale	Tutte		Piastrine tradizionali ATR AlbuZ	Tutte	0	0	90
Antideriva A	ISO 01 - 03	Arancio	AVI 80° AlbuZ CVI 80° AlbuZ TVI 80° AlbuZ	> 8	25	25	90
		Verde					
		Giallo					
		Lilla					
		Blu					
Antideriva B	ISO 01 - 03	Arancio	AVI 80° AlbuZ CVI 80° AlbuZ TVI 80° AlbuZ	≤ 8	50	50	95
		Verde					
		Giallo					
		Lilla					
		Blu					
Antideriva C	ISO 04 e superiori	Rosso	AVI 80° AlbuZ CVI 80° AlbuZ TVI 80° AlbuZ	> 8	50	50	95
		Marrone					
		Grigio					
		Bianco					
		Azzurro					
Antideriva D	ISO 04 e superiori	Rosso	AVI 80° AlbuZ CVI 80° AlbuZ TVI 80° AlbuZ	≤ 8	75	75	99
		Marrone					
		Grigio					
		Bianco					
		Azzurro					

## Ugelli convenzionali

Ugello a ventaglio  
AXI Albuz



ISO



Ugello a cono  
Pieno ATF Albuz

## Ugelli antideriva a iniezione d'aria

Ugello a ventaglio  
AVI Albuz



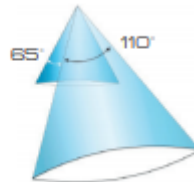
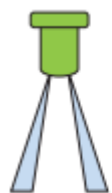
ISO



Ugello a specchio  
MVI Albuz

Ugello a doppio ventaglio  
CVI TWIN Albuz

Ugello a ventaglio  
CVI Albuz





Ugello a doppio ventaglio  
AVI TWIN Albuz



Ugello a ventaglio  
Airmix Agrotop

# DOCUMENTO DI ORIENTAMENTO – Barre Irroratrici

**M%: percentuale di mitigazione della deriva**

Tipo di ugello	Dimensione	Modelli	Portata nominale a 3 bar (l/m)	Pressione di esercizio (bar)	Barra irroratrice tradizionale (M%)*	Distribuzione local. lungo le file (M%)*	Distribuzione local. con schermi (M%)	Presenza manica d'aria (M%)*
Cono o ventaglio convenzionale di tipo A	 ≤ ISO 04	Albus AXI-FAXI 110°-80° Albus AXI TWIN 120° Albus ADI 110° Albus ATF 80° Albus ATI 80° Hypro POM 110° Hypro POM 80° Hypro LO-DRIFT 110°	≤ 1,6	≤ 3	0	75	90	75
Cono o ventaglio convenzionale di tipo B	 ≥ ISO 05	Albus AXI-FAXI 110°-80° Albus AXI TWIN 120° Albus ADI 110° Albus ATF 80° Albus ATI 80° Hypro POM 110° Hypro POM 80° Hypro LO-DRIFT 110°	> 2	≤ 3	50	75	90	75

Anche gli ugelli NON ISO possono essere utilizzati tipo: **Albus APE 110° - Albus ATR 80° - Hypro HOLLOWTIP 80°**





**M%: percentuale di mitigazione della deriva**

Tipo di ugello	Dimensione	Modelli	Portata nominale a 3 bar (l/m)	Pressione di esercizio (bar)	Barra irroratrice tradizionale (M%)*	Distribuzione local. lungo le file (M%)*	Distribuzione local. con schermi (M%)	Presenza manica d'aria (M%)*
Antideriva a iniezione d'aria di tipo A / Specchio	 ISO 01-03	Albuz AVI 110°-80° Albuz AVI TWIN 110° Albuz CVI 110°-80° Albuz CVI TWIN 110° Albuz MVI Albuz TVI-TVI LP 80° Agrotop AIRMIX 110° Hypro ULD 120° Hypro Guradian AIR	0,4-1,2	≤8	50	75	90	75
Antideriva a iniezione d'aria di tipo B / Specchio	 ISO 04-05	Albuz AVI 110°-80° Albuz AVI TWIN 110° Albuz CVI 110°-80° Albuz CVI TWIN 110° Albuz MVI Albuz TVI-TVI LP 80° Agrotop AIRMIX 110° Hypro ULD 120° Hypro Guradian AIR	1,6-2,0	≤8	75	75	90	75
Antideriva a iniezione d'aria di tipo C / Specchio	 ≥ ISO 06	Albuz AVI 110°-80° Albuz AVI TWIN 110° Albuz CVI 110°-80° Albuz CVI TWIN 110° Albuz MVI Albuz TVI-TVI LP 80° Agrotop AIRMIX 110° Hypro ULD 120° Hypro Guradian AIR	>2	≤8	90	75	90	75



# Applicazione per smartphone/tablet/PC per la regolazione della macchina



### Coltura

Inserire un'altezza e una larghezza rappresentative dell'intera coltura. Eseguire alcune misurazioni in diverse zone e calcolare il valore medio.

Altezza della coltura:  metri

Distanza tra le file:  metri

Larghezza della coltura:  metri

### Densità

Selezionare un livello di densità della vegetazione per continuare

**Poco fitta:**  
La vegetazione non ricopre completamente tutti gli spazi. Presenti alcuni spazi vuoti nella parete

### Tipo di irroratrice

**Atomizzatore convenzionale:**  
Irroratrice provvista di ventilatori assiali e archi portaugelli convenzionali

### Regolazione

Tipo di irroratrice: Atomizzatore convenzionale

Velocità di avanzamento:  km/h

Volume di applicazione raccomandato:  L/ha

Numero di filari:  file

Distanza tra le file:  metri

Larghezza di lavoro:  metri

Raccomandazioni [Introduzione manuale](#)

Selezionare uno dei suggerimenti per le combinazioni di ugelli offerti da Dosaviña®. Il numero riportato nel colore dell'ugello corrisponde al codice ISO dell'ugello.

	Codice/Colore	Tipo	Pressione	Portata	Dimensione della goccia
<input type="radio"/>	ISO 015	Ugello convenzionale	16.7 bar	1.4 L/min	MF
<input type="radio"/>	ISO 015	Ugello antideriva	16.7 bar	1.4 L/min	G
<input type="radio"/>	ISO 02	Ugello convenzionale	9.4 bar	1.4 L/min	MF
<input checked="" type="radio"/>	ISO 02	Ugello antideriva	9.4 bar	1.4 L/min	MG
<input type="radio"/>	ISO 025	Ugello convenzionale	6.0 bar	1.4 L/min	F
<input type="radio"/>	ISO 025	Ugello antideriva	6.0 bar	1.4 L/min	XG

È possibile modificare alcuni parametri per ricalcolare i suggerimenti forniti:

N° ugelli:

Volume di applicazione raccomandato:  L/ha

Velocità:  km/h

Ugelli selezionati: **4 ugelli**

Codice/Colore	Tipo	Portata	N° ugelli	Dimensione della goccia
ISO 02	Ugello antideriva	1.4 L/min	4	MG

Volume di applicazione raccomandato:  L/ha

Quantità di pesticida da aggiungere al deposito:  L o kg

Velocità:  km/h

Pressione di lavoro:  bar

Se lo desideri, puoi stampare un rapporto facendo clic sul pulsante "Stampa"

# Calcolo percentuale di mitigazione della deriva su barre irroratrici

## Combinazione DOPPIA

Utilizzo di ugelli antideriva a iniezione d'aria di dimensione ISO 01 - 03 con pressione di esercizio  $\leq 8$  bar (M 50%) in associazione con manica d'aria in funzione (M 75%)

	Calcolo	Mitigazione
➤ <b>1° step</b> (ugelli ISO 01 - 03 con pressione $\leq 8$ bar / M = 50%):	$100 - 50\% =$	50
➤ <b>2° step</b> (manica d'aria / M = 75%):	$50 - 75\% =$	12,5
➤ <b>3° step</b> (calcolo mitigazione finale):	$100 - 12,5 =$	<b>87,5</b>

**Mitigazione totale della deriva risulta pari al 87,5%**

Utilizzo di ugelli a ventaglio convenzionali di dimensione  $\geq$  ISO 05 con pressione di esercizio  $\leq 3$  bar (M 50%) in associazione a ugelli di fine barra a getto asimmetrico (M 25%)

	Calcolo	Mitigazione
➤ <b>1° step</b> (ugelli convenzionali $\geq$ ISO 05 pressione $\leq 3$ bar / M = 50%):	$100 - 50\% =$	50
➤ <b>2° step</b> (ugello a fine barra / M = 25%):	$50 - 25\% =$	37,5
➤ <b>3° step</b> (calcolo mitigazione finale):	$100 - 37,5 =$	<b>62,5</b>

**Mitigazione totale della deriva risulta pari al 62,5%**

# Calcolo percentuale di mitigazione della deriva su barre irroratrici

## Combinazione TRIPLA

Utilizzo di ugelli antideriva a iniezione d'aria di dimensione ISO 04 - 05 con pressione di esercizio  $\leq 8$  bar (M 75%) in associazione a ugelli di fine barra a getto asimmetrico (M 25%) in associazione additivo antideriva (M 50%)

	Calcolo	Mitigazione
➤ <b>1° step</b> (ugelli ISO 04-05 con pressione $\leq 8$ bar / M = 75%):	$100 - 75\% =$	25
➤ <b>2° step</b> (ugello a fine barra / M = 25%):	$25 - 25\% =$	18,7
➤ <b>3° step</b> (additivo antideriva / M = 50%):	$18,7 - 50\% =$	9,37
➤ <b>4° step</b> (calcolo mitigazione finale):	$100 - 9,37 =$	<b>90,62</b>

**Mitigazione totale della deriva risulta pari al 90,62%**

# Calcolo percentuale di mitigazione della deriva su atomizzatori ad aeroconvezione

## Combinazione DOPPIA

Utilizzo di ugelli antideriva a iniezione d'aria di dimensione ISO 01 - 03 con pressione di esercizio < 8 bar (M 50%) in associazione con verso di irrorazione dell'ultimo filare (M 35%).

	Calcolo	Mitigazione
➤ <b>1° step</b> (ugelli ISO 01 - 03 con pressione < 8 bar / M = 50%):	$100 - 50\% =$	50
➤ <b>2° step</b> (verso di irrorazione M = 35%):	$50 - 35\% =$	32,5
➤ <b>3° step</b> (calcolo mitigazione finale):	$100 - 32,5 =$	<b>67,5</b>

**Mitigazione totale della deriva risulta pari al 67,5%**

Utilizzo di ugelli antideriva a iniezione d'aria di dimensione ISO 04 con pressione di esercizio < 8 bar (M 75%) in associazione alla chiusura del flusso d'aria (M 50%).

	Calcolo	Mitigazione
➤ <b>1° step</b> (ugelli ISO-04 con pressione < 8 / M = 75%):	$100 - 75\% =$	25
➤ <b>2° step</b> (chiusura flusso d'aria / M = 50%):	$25 - 50\% =$	12,5
➤ <b>3° step</b> (calcolo mitigazione finale):	$100 - 12,5 =$	<b>87,5</b>

**Mitigazione totale della deriva risulta pari al 87,5%**

# Misure di mitigazione della deriva (TEST)

## ICPS - Centro Internazionale per gli Antiparassitari e la Prevenzione Sanitaria



### Misure di Mitigazione per le acque superficiali



Selezione della lingua

Language selection

Link alla linea Guida Tecnica ed al Manuale

Link to the Technical Guidance document and to the Manual

Con lo scopo di proteggere la vita acquatica, sono da considerarsi rilevanti per l'applicazione di misure di mitigazione del rischio da prodotti fitosanitari tutti i corpi idrici superficiali, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, ad eccezione di:

- 1) scoline, fossi e altre strutture idrauliche artificiali nei campi coltivati, per la raccolta e il convogliamento dell'acqua meteorica in eccesso, prive di acqua propria e con acqua presente solo temporaneamente;
- 2) adduttori d'acqua per l'irrigazione: corpi idrici le cui acque sono destinate soltanto ai campi coltivati;
- 3) pensili: corpi idrici in cui la quota del fondo risulta superiore di almeno 1 m rispetto alla coltura trattata.

Non rientrano tra questi corpi idrici le risaie, soggette a specifici percorsi di valutazione e protezione ambientale.

Ruscellamento

Deriva

Linea Guida

(In fase di aggiornamento)

Manuale

Click per visualizzare le misure di mitigazione per il Ruscellamento o per la Deriva

Click to visualize mitigation measures for Runoff and Drift

# PAGINA DERIVA

I suggerimenti della pagina «ruscellamento» valgono anche per questa pagina.  
 Questo report è diviso in due sezioni: Barre irroratrici e atomizzatori  
 Hints visualized in the “runoff” page can be adapted to this page too. This report is divided into two parts: Boom and Air-blast sprayers



Pagina Principale

Inserire Denominazione Azienda

Barre irroratrici

Seleziona il tipo di trattamento

Coltura

Tipo di ugello

Tipo di ugelli per Barre irroratrici

Maggiori dettagli in finestre popup  
 More details in popup windows

Boom sprayers									
n	Type of nozzle	Size	Flow rate at 3 bar (L/min)	Working pressure (bar)	Measure 1 Type of nozzle	MI (%)	Size	ISO color	
1	Standard cone or flat fan	<=ISO 04	<=1.6	<=3	Standard A	0	ISO 005 ISO 0075 ISO 01 ISO 015 ISO 02 ISO 025 ISO 03 ISO 04	Purple Pink Orange Green Yellow Light Blue Red	
2	Standard cone or flat fan	ISO 05 or higher	>2	<=3	Standard B	50	ISO 05 ISO 06 ISO 08 ISO 1 ISO 01 ISO 015 ISO 02 ISO 025 ISO 03	Brown Grey White Light blue Orange Green Yellow Light Blue	
3	Anti-drift air injection / impact nozzle	ISO 01-03	0,4 - 1,2	<=0 / <=3	Anti-drift A	50	ISO 01 ISO 015 ISO 02 ISO 025 ISO 03	Orange Green Yellow Light Blue	
4	Anti-drift air injection / impact nozzle	ISO 04-05	1,6 - 2,0	<=0 / <=3	Anti-drift B	75	ISO 04 ISO 05	Red Brown	
5	Anti-drift air injection / impact nozzle	ISO 06 or higher	>2,4	<=0 / <=3	Anti-drift C	90	ISO 06 ISO 08 ISO 1	Grey White Light blue	

Singola mitigazione %

0	
0	
50	
25	
75	
0	
0	
0	
90.63	

Localizzazione sulla fila con schermi

Localizzazione con schermi

Larghezza fascia di rispetto non trattata

Tipo di siepe

Mitigazione totale (%)

90.63

# Link utili



APP Albus per la ricerca del giusto ugello



Braglia s.r.l. (ugelli-componenti per l'irrorazione)  
[www.braglia.it](http://www.braglia.it)

Dosaviña® è uno strumento per determinare il volume ottimale di applicazione nei trattamenti fitosanitari delle vigne a spalliera, basato su un adattamento del metodo LWA (Leaf Wall Area).  
<https://dosavina.upc.edu/>

Progetto TOPPS , sito istituzionale  
<http://www.topps-life.org/>

Valutazione dell'attrezzatura sotto l'aspetto ambientale  
<http://www.topps-eos.org/?LANG=IT>

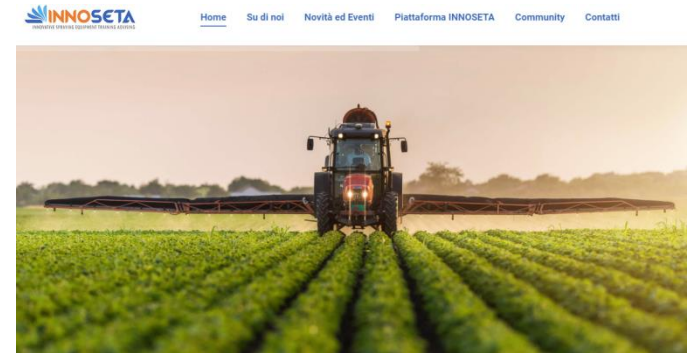
Progetto TOPPS-PROWADIS (ruscellamento e deriva)  
<http://www.topps.unito.it/>

Strumento per la valutazione della deriva  
<http://www.topps-drift.org/?LANG=IT>

Misure di mitigazione della deriva (TEST)

[ICPS - Centro Internazionale per gli Antiparassitari e la Prevenzione Sanitaria](#)

Banca dati su tecnologie innovative per l'applicazione dei prodotti fitosanitari  
<http://www.innoseta.eu/it/home-2/>





**ALBUZ**

**Braglia**<sup>®</sup>  
MFG

FLUID  
SPRAYING  
AND  
ENGINEERING

**HYPRO**<sup>®</sup>

ITALIAN  
EXCLUSIVE  
DISTRIBUTOR

**ALBUZ**<sup>®</sup>

ITALIAN  
EXCLUSIVE  
DISTRIBUTOR

**Grazie per l'attenzione**

**Massimiliano Mochetti - Braglia s.r.l.**

**[massimilianomochetti@braglia.it](mailto:massimilianomochetti@braglia.it)**

**Francesco Violani – Fravi s.r.l.**

**[violanif@libero.it](mailto:violanif@libero.it)**