

GIORNATA DI STUDIO | Proposta di Regolamento comunitario sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari

*CONTROLLO DELLE MACCHINE DISTRIBUTTRICI DEI PRODOTTI FITOSANITARI  
E OTTIMIZZAZIONE DEL LORO IMPIEGO*

## Proposte per l'ottimizzazione dell'uso delle macchine distributtrici dei prodotti fitosanitari

Paolo Balsari  
*Disafa, Università di Torino*

Bologna,  
28 novembre  
2022



Organizzato da:



Media partner:



# I nuovi orientamenti della Commissione europea

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



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

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

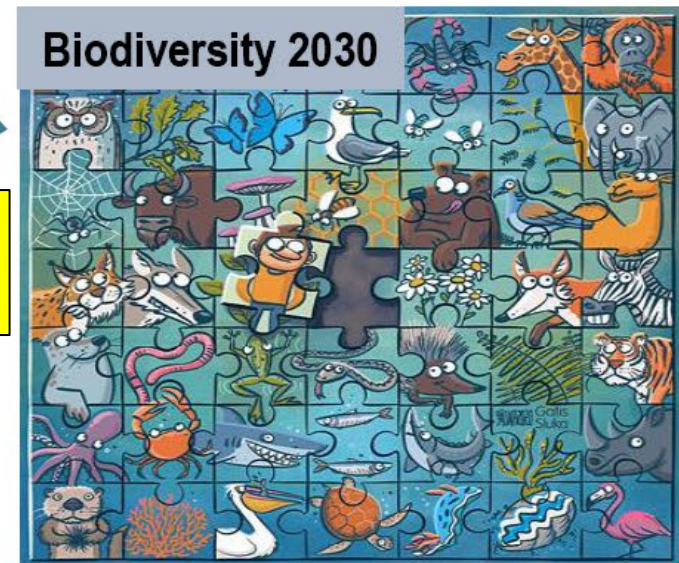


Maggio 2020

BOZZA DI REGOLAMENTO sull'Uso Sostenibile dei Fitofarmaci SUR

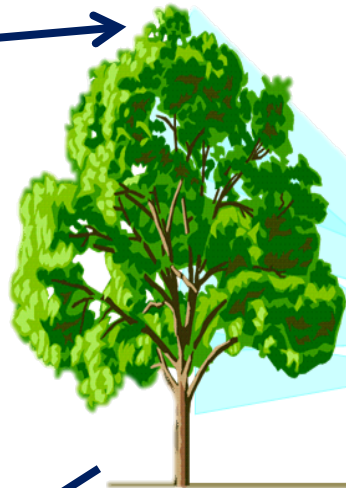
Nuova PAC

Nuovo PAN

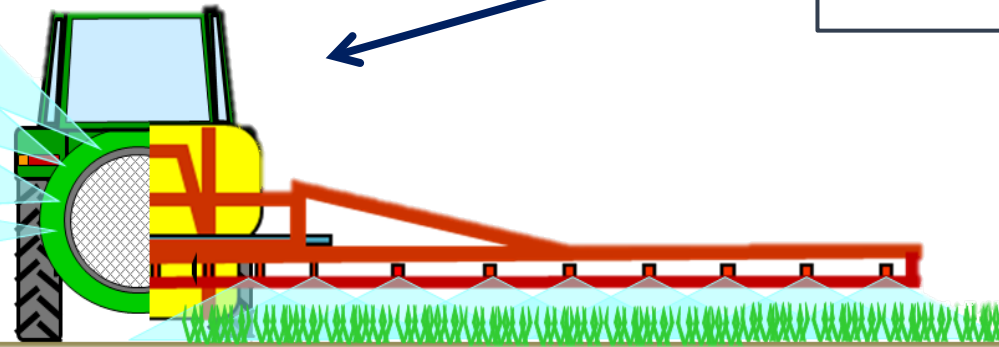


# La macchina irroratrice diventa un elemento centrale per raggiungere molti degli obiettivi fissati a livello EU e nazionale

**RIDUZIONE  
RESIDUI**



**RIDUZIONE PERDITE –  
MAGGIORE SOSTENIBILITA’  
AMBIENTALE**



**MINORE INQUINAMENTO ACQUE**



**RIDUZIONE CONSUMO FITOFARMACI**





# ATTUALMENTE TROPPE PERDITE DI PRODOTTO SOPRATTUTTO NEI TRATTAMENTI ALLA COLTURE 3D



La sola possibile e ottenibile riduzione del 50% delle attuali perdite di prodotto che si hanno durante la distribuzione potrebbe tradursi di fatto in una riduzione del 50% dell'impiego dei prodotti fitosanitari !!!

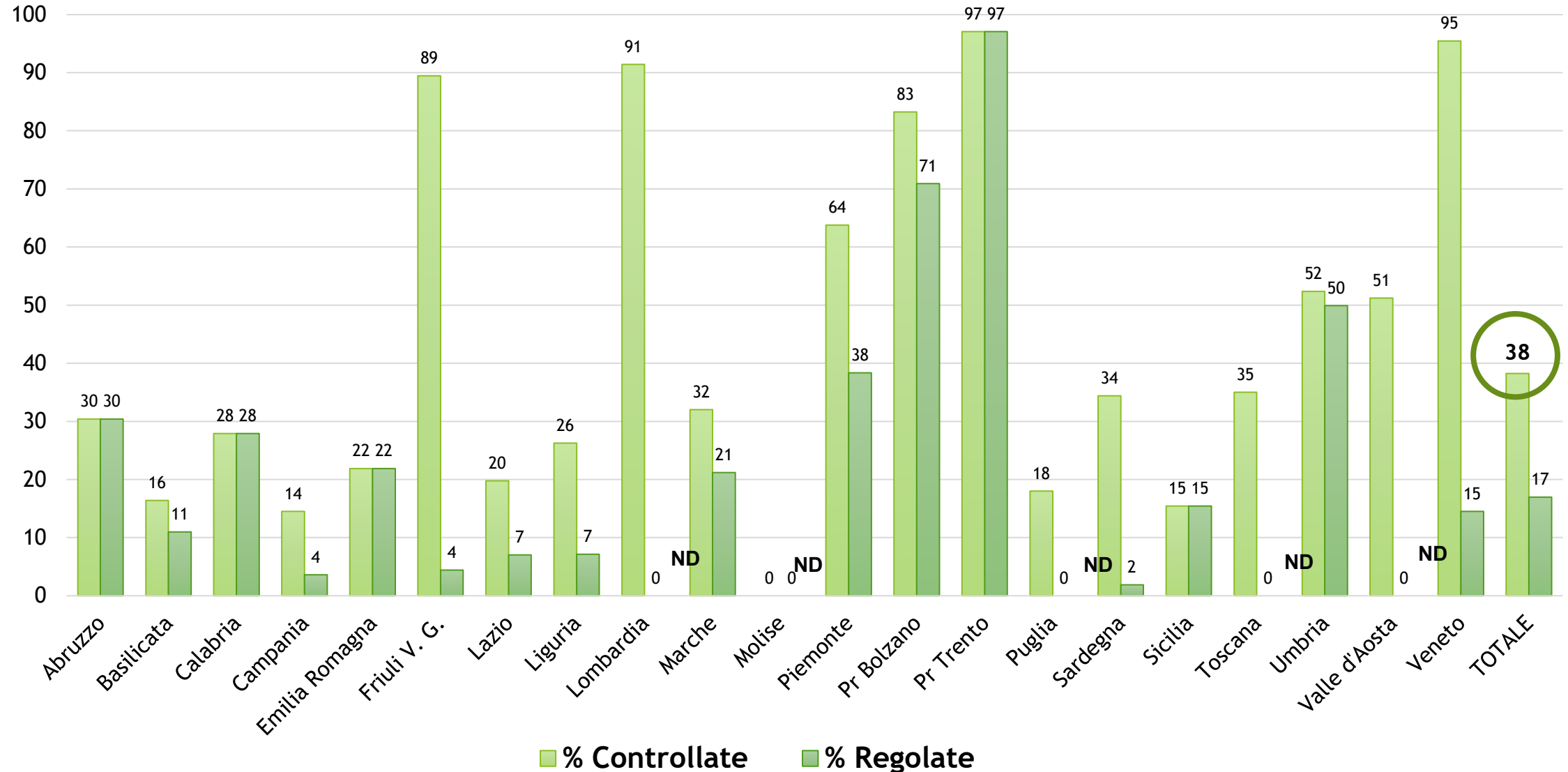
# COSA SAREBBE NECESSARIO FARE

## 1) GARANTIRE L'EFFICIENZA FUNZIONALE DELLE MACCHINE IRRORATRICI IN USO

- ***Implementare i Controlli funzionali*** (*troppe poche macchine controllate ~40% rispetto a quanto previsto dalla Direttiva e dal PAN e la scadenza era 2016!!*)
- ***Creare il registro nazionale delle macchine irroratrici in uso***
- ***Legare il superamento del controllo funzionale alla condizionalità della PAC***

# Implementare la percentuale di macchine controllate

Percentuale di macchine sottoposte a Controllo funzionale ed a Regolazione rispetto a quelle in uso ( rif. fine 2019 da A. Caponero GF 2020 )



# **Creare il registro nazionale delle macchine irroratrici in uso**

- *Articolo 29*
- **Registro elettronico delle attrezzature per l'applicazione impiegate per uso professionale**
- 1. Entro il ... [OP: inserire la data - primo giorno del mese successivo a **nove mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento**], **il proprietario** delle attrezzature per l'applicazione impiegate per uso professionale **ne iscrive la proprietà nel registro elettronico delle attrezzature** per l'applicazione impiegate per uso professionale di cui all'articolo 33, utilizzando il modulo riportato nell'allegato V

## *Articolo 33*

### **Registro elettronico delle attrezzature per l'applicazione impiegate per uso professionale**

1. Ciascuna **autorità competente** designata da uno Stato membro a norma dell'articolo 30 **istituisce e mantiene un registro elettronico centrale per registrare:**

- a) le informazioni inserite da terzi ai sensi dell'articolo 20, paragrafo 2, lettera b), punto i), e dell'articolo 29;
- b) i dati relativi alle ispezioni e ai certificati di cui all'articolo 31, paragrafo 6 e paragrafo 7, lettera b);
- c) la data di fabbricazione, se disponibile;
- d) il nome e l'indirizzo dell'attuale proprietario;
- e) se vi è stato un trasferimento di proprietà, la data di ciascun trasferimento e il nome e l'indirizzo dei proprietari precedenti negli ultimi cinque anni;
- f) le dimensioni del serbatoio;
- g) la larghezza della barra irrorante orizzontale, se applicabile;
- h) **il tipo o i tipi di ugelli presenti sulle attrezzature per l'applicazione al momento dell'ispezione;**

.....

Solo 11 Regioni dispongono già di sistemi informatizzati per raccolta e trasmissione dati controlli funzionali e i software impiegati sono differenti (Da A.Caponero GF 2020)

*Il flusso di informazioni tra Ente regionale responsabile e Centri prova è informatizzato?*



REGIONE (11)	SOFTWARE Utilizzato (9)
Abruzzo	<i>NIMBI</i>
Basilicata, Marche, Sardegna	<i>IRRORA</i>
Campania	<i>Fitolab</i>
Emilia Romagna	<i>Gestione controllo funzionale macchine irroratrici</i>
Friuli Venezia Giulia	<i>Controllo funzionale macchine irroratrici</i>
Liguria	<i>IRRO-Fit</i>
Lombardia	<i>Irroratrici.unimi.it</i>
Piemonte	<i>BARRE</i>
Sicilia	<i>RECOMIRR</i>



## COSA SAREBBE NECESSARIO FARE

### 2) GARANTIRE IL CORRETTO IMPIEGO/REGOLAZIONE DELLE MACCHINE IRRORATRICI IN USO

*Implementare la formazione specifica dell'utilizzatore su questa tematica e renderla obbligatoria*

*Rendere obbligatoria la Regolazione strumentale della macchina presso i Centri Prova dopo la verifica del controllo funzionale*

# COSA SAREBBE NECESSARIO FARE

## IMPLEMENTARE LA FORMAZIONE DEGLI UTILIZZATORI

E' UN ASPETTO CHIAVE PER RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI DEL FARM TO

FORK



Non dimentichiamo l'importanza di implementarla rivedendo i contenuti dei nuovi corsi per il rilascio del patentino con obbligo della dimostrazione pratica e verifica della capacità dell'utilizzatore professionale di impiegare correttamente l'irroratrice

Lo prevede la proposta SUR.

*SUR Capo 7 «Un'autorità competente designata conformemente al paragrafo 2 nomina uno o più organi per erogare la formazione seguente:*

- a) formazione di base e di aggiornamento rivolta agli utilizzatori professionali e ai distributori .....*
- b) formazione pratica rivolta agli utilizzatori professionali sull'uso delle attrezzature per l'applicazione impiegate per uso professionale;*
- c) formazione approfondita rivolta ai consulenti sulle materie elencate nell'allegato III.....»*

# COSA SAREBBE NECESSARIO FARE

***Rendere obbligatoria la Regolazione strumentale della macchina presso i Centri Prova dopo la verifica del controllo funzionale ( attualmente riguarda solo il 17% delle macchine in uso)***





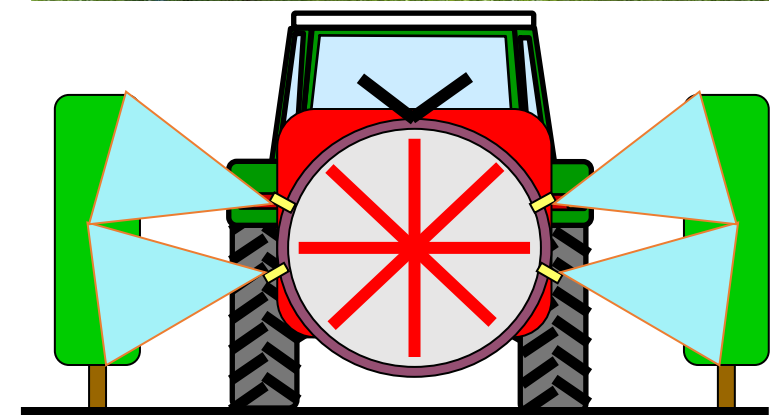
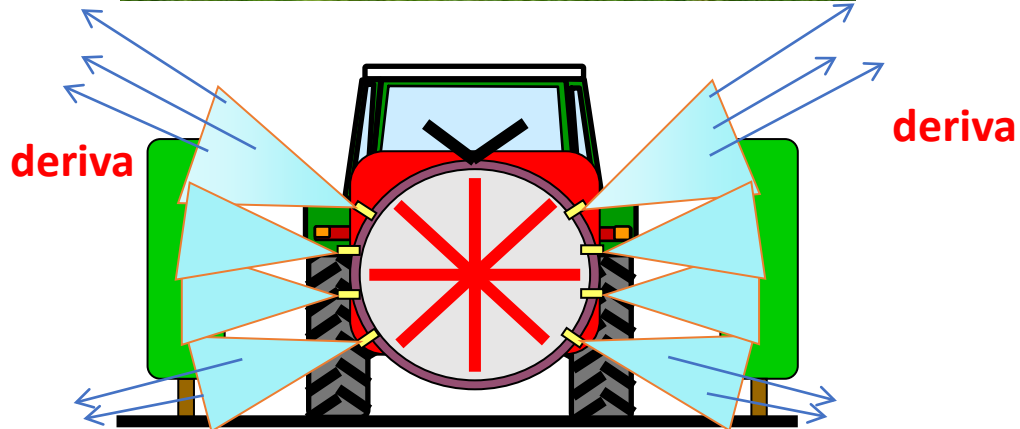
# L'importanza della regolazione dell'irroratrice

La scelta del corretto profilo di distribuzione e il suo adeguamento a quello della pianta da trattare consente una notevole riduzione delle perdite



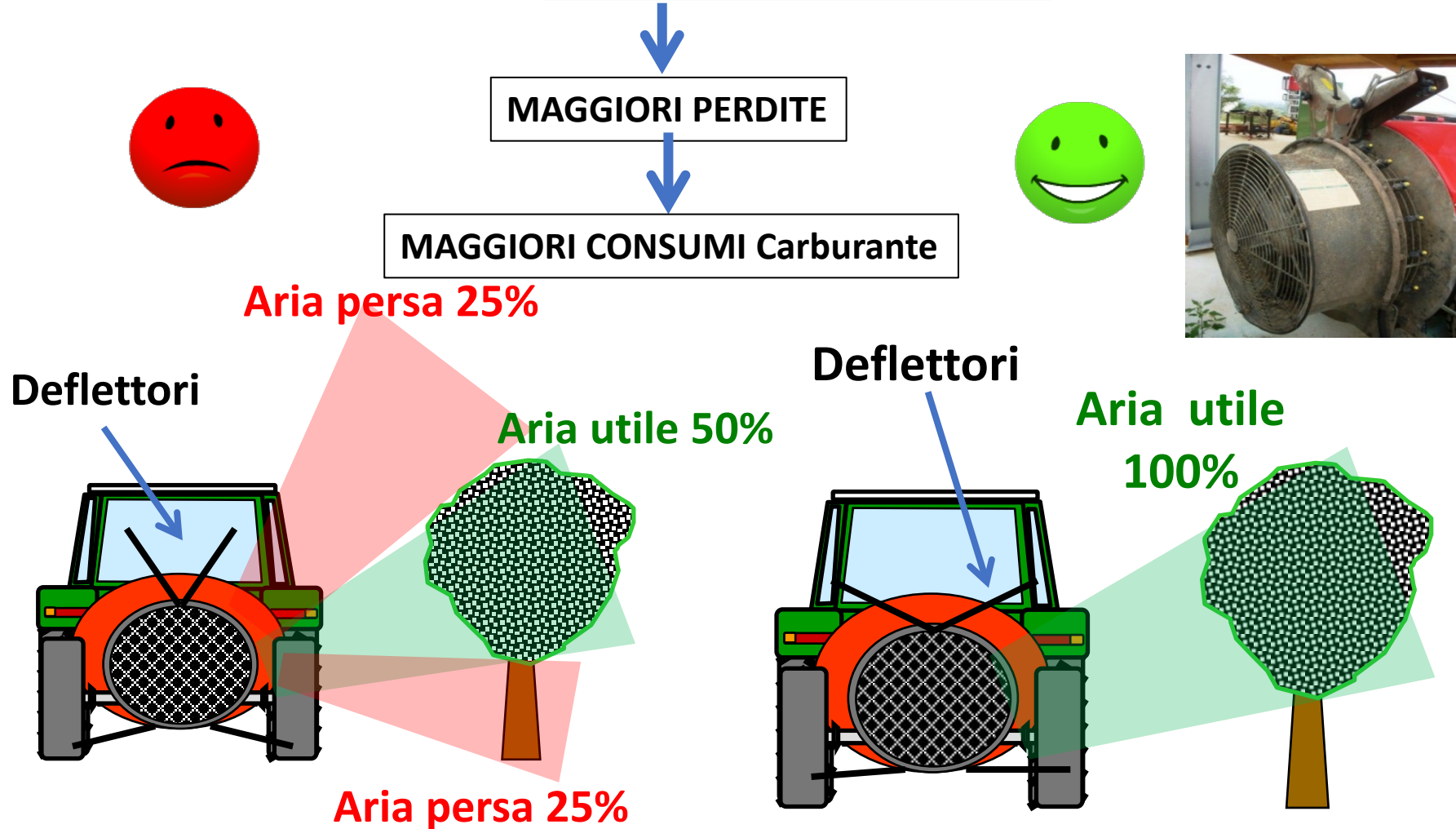
MAGGIORI PERDITE

Riduzione delle perdite fino al 95%



# L'importanza della regolazione del flusso d'aria dell'irroratrice

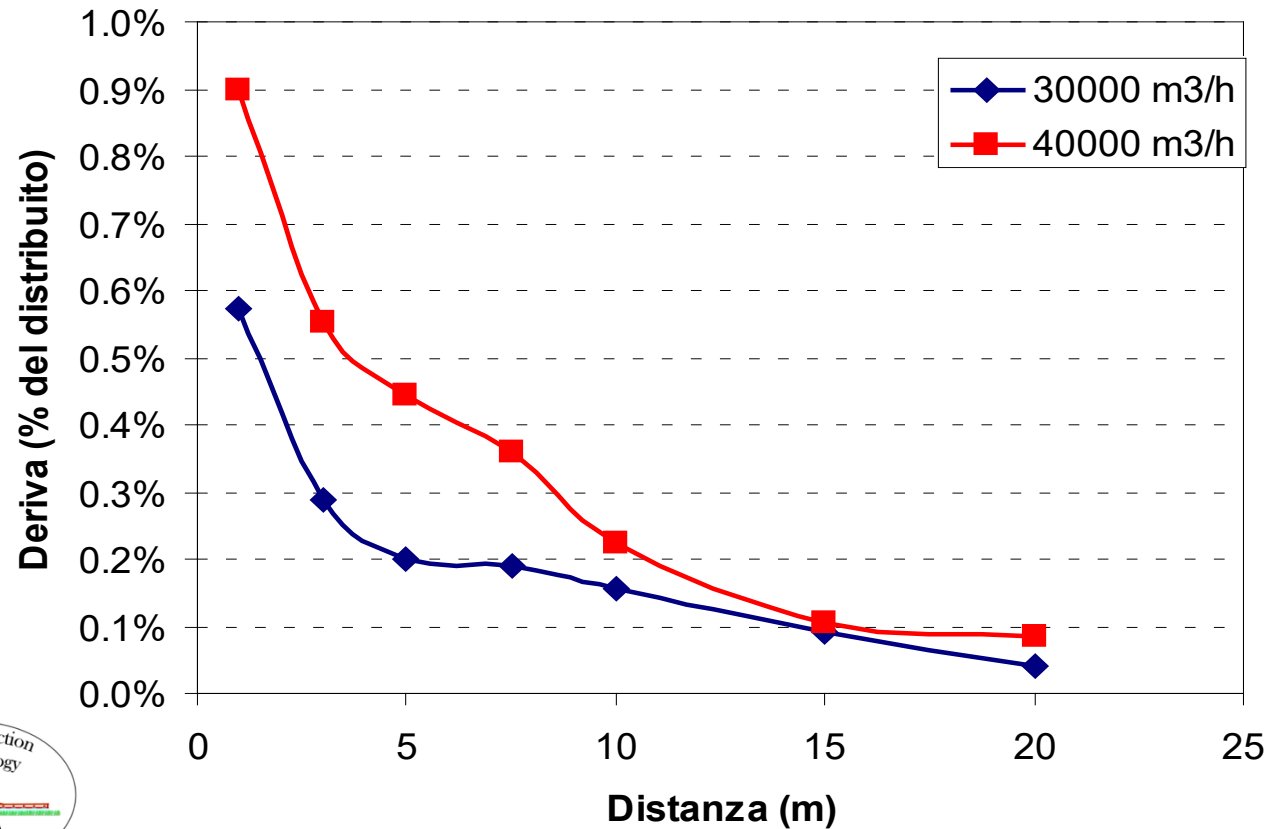
Generalmente vengono impiegati volumi d'aria troppo elevati e male indirizzati verso il bersaglio





# Effetto della regolazione del volume d'aria prodotto dal ventilatore sulla DERIVA.

Ugelli a turbolenza CONVENZIONALI

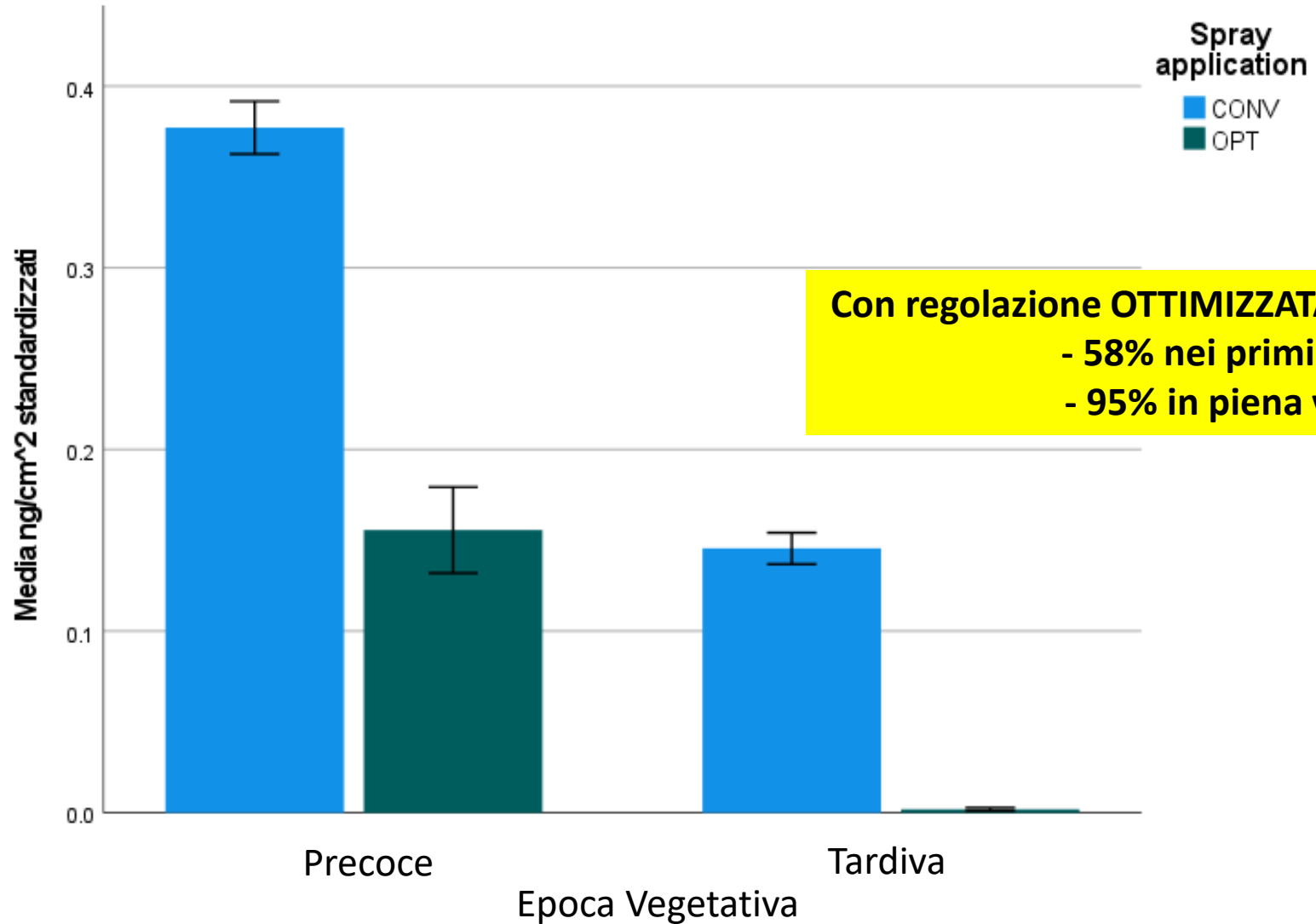


Piena vegetazione: BBCH 79

**RIDUZIONE DELLA  
DERIVA PARI AL 44%**

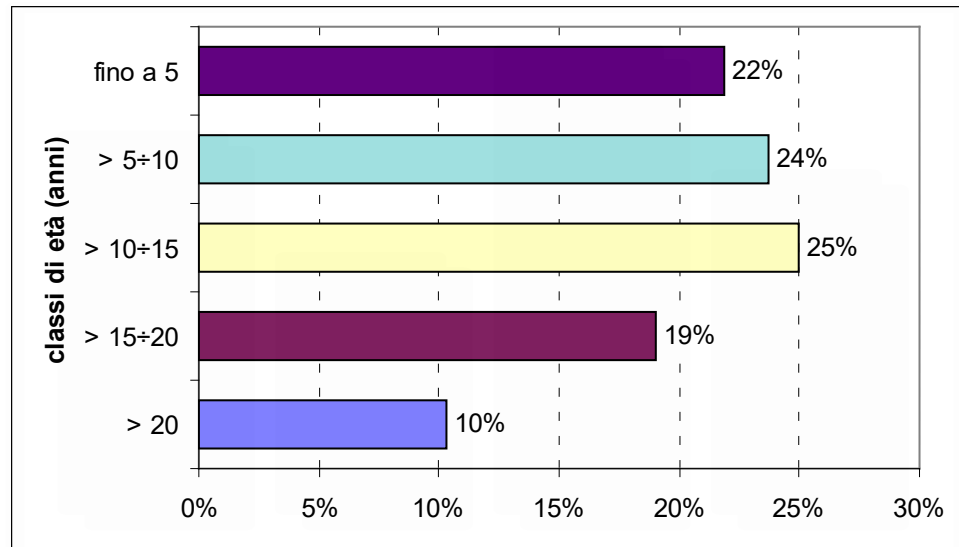
# Effetto della regolazione sulle PERDITE A TERRA.

Prove su vigneto Disafa –Univ TO 2022 su guyot

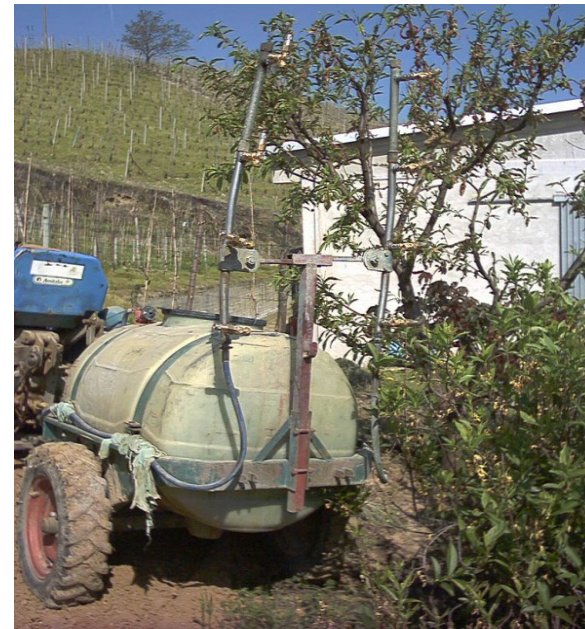


# COSA SAREBBE NECESSARIO FARE

## 3- SVECCHIARE IL PARCO MACCHINE IRRORATRICI E SOPRATTUTTO QUELLO DEGLI ATOMIZZATORI E DELLE IMPOLVERATRICI



**ETA' MEDIA IRRORATRICI  
PER VIGNETO = 12 anni**

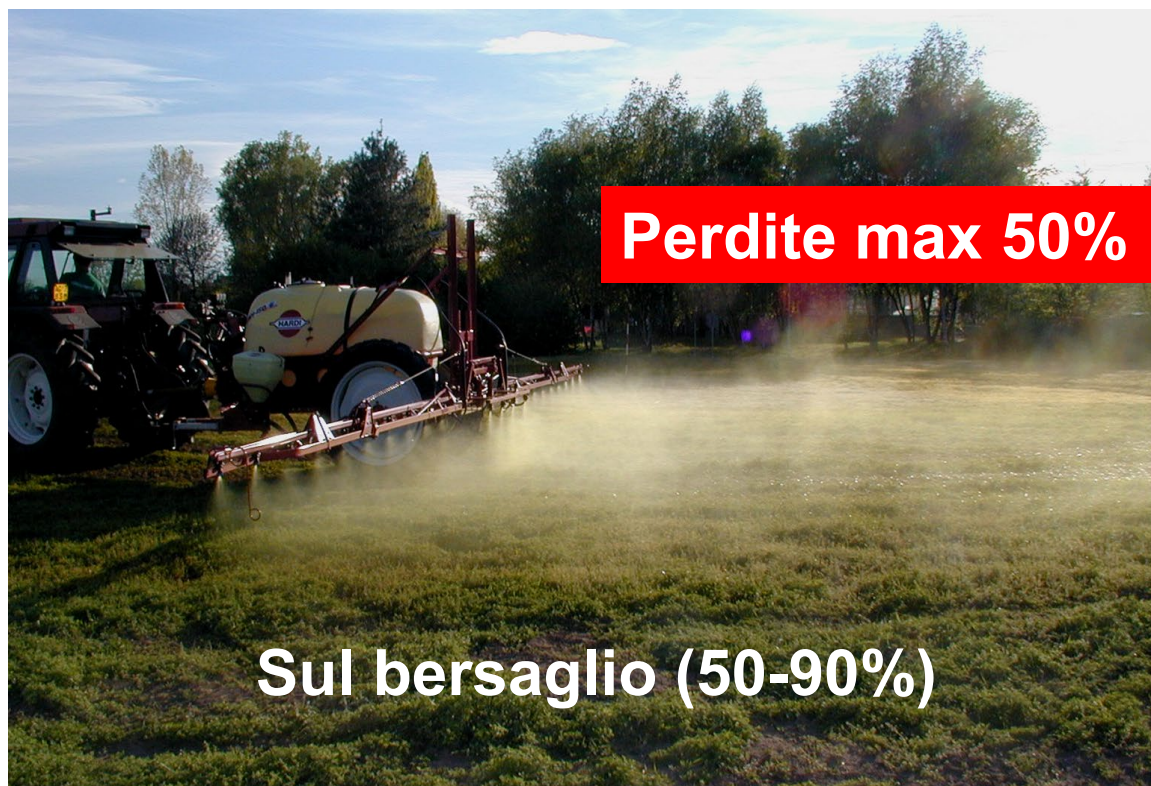




# LA PRIORITA' DEGLI ATOMIZZATORI

## PERCHE DARE PRIORITA' AGLI ATOMIZZATORI ??

- *Rappresentano oltre il 60% del irroratrici in uso*
- *Sono quelle che distribuiscono la quantità maggiore di prodotti fitosanitari*
- *Sono quelle che generano le maggiori perdite di prodotto fuori bersaglio*



## L'impiego dello zolfo «pesa» per circa il 10% sul consumo annuale Italiano di prodotti fitoiatrici



**Il livello tecnologico delle impolveratrici è generalmente rimasto quello di 50 anni fa**

**La qualità della distribuzione è spesso addirittura peggiore di quella delle macchine irroratrici**



# LA PRIORITA' DELLE IMPOLVERATRICI

Prove Disafa Univ. To

## 2 -TIPOLOGIE DI IMPOLVERATRICI ESAMINATE



### CONVENZIONALE

La polvere cade direttamente sul ventilatore

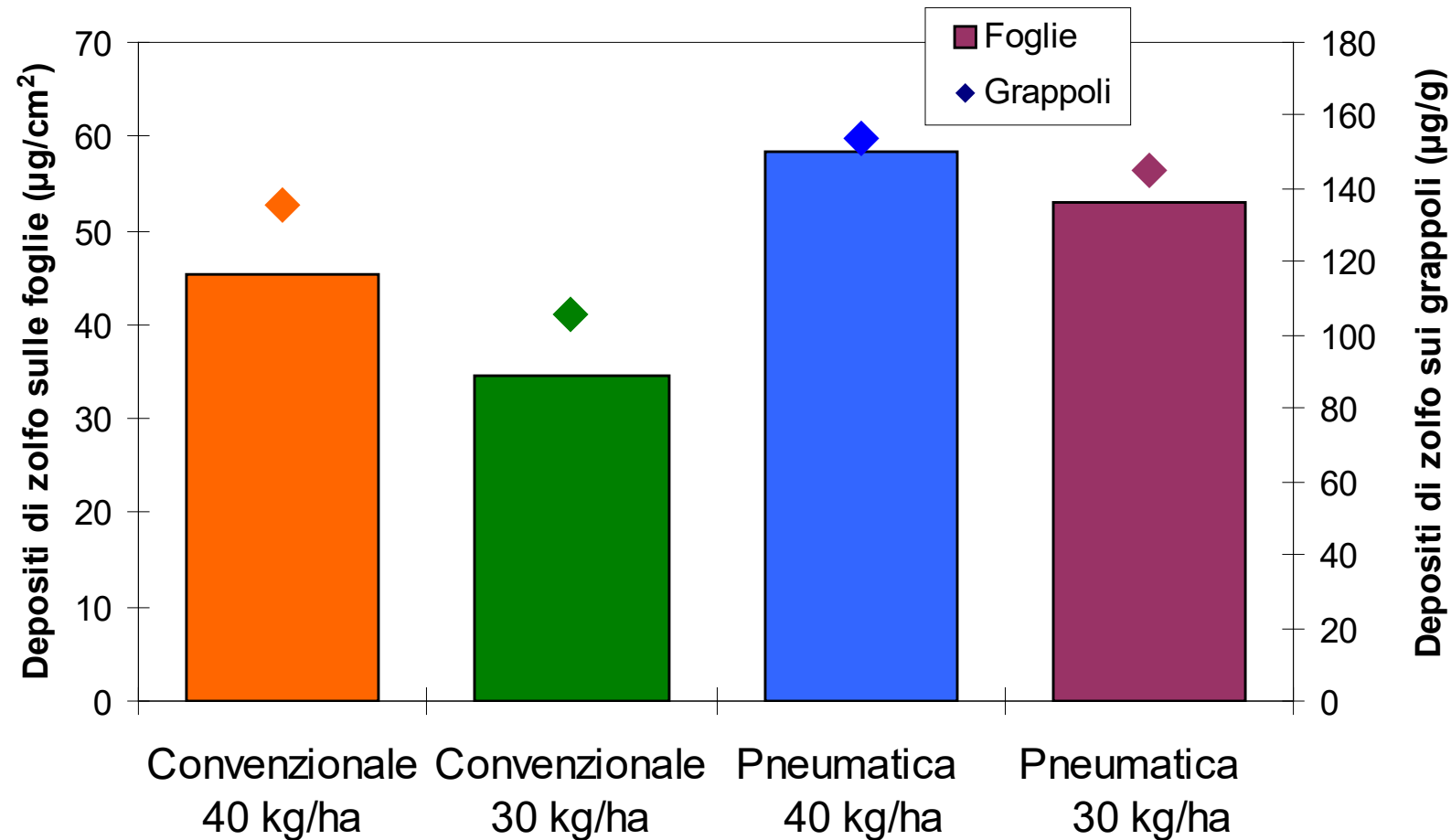


### PNEUMATICA

Il serbatoio è in pressione e la polvere viene immessa nella corrente d'aria in uscita

## RISULTATI OTTENUTI

### DEPOSITI DI PRODOTTO SU FOGLIE E GRAPPOLI



**Con Impolveratrice  
Pneumatica**

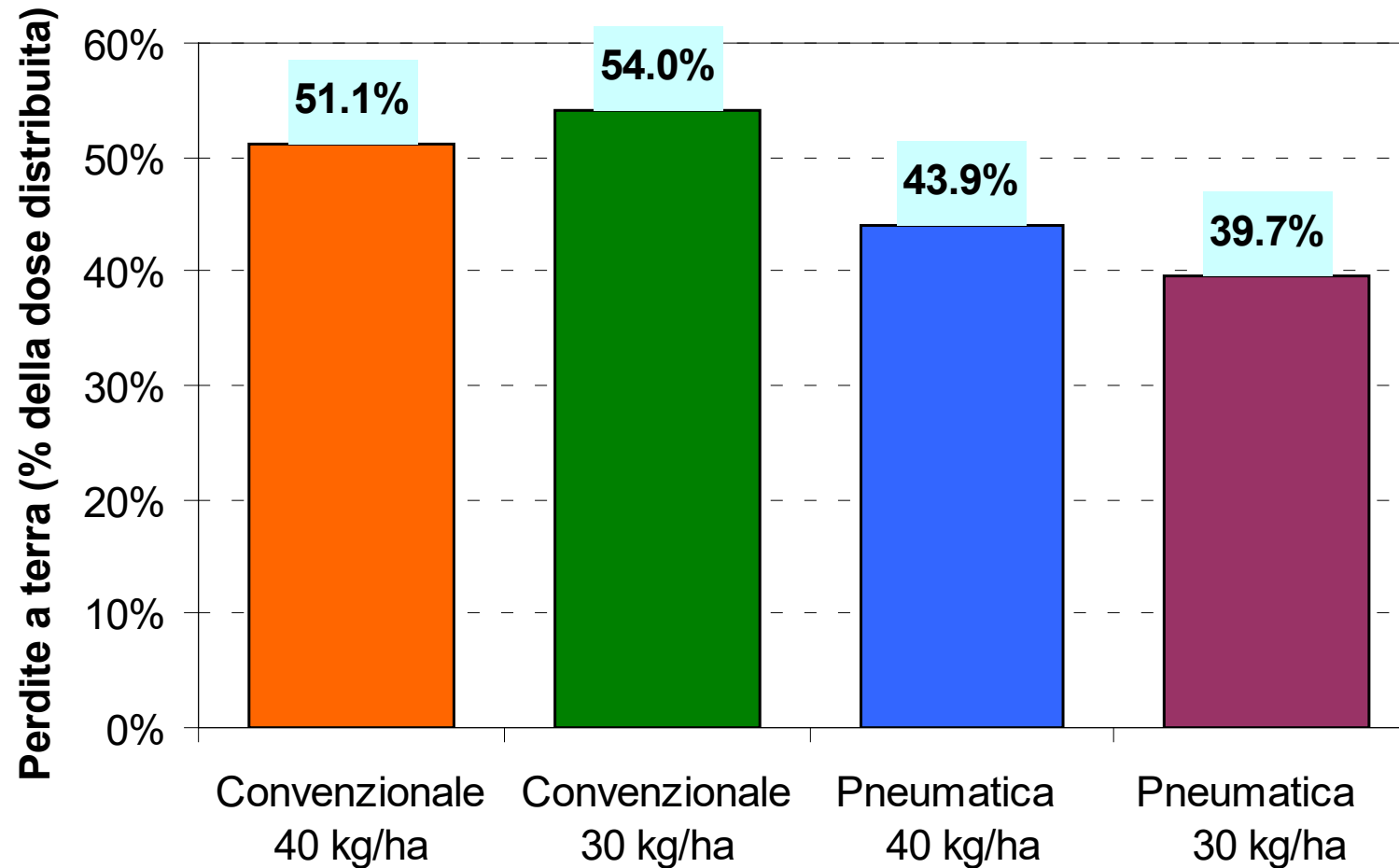
**+ 36% prodotto sulle foglie  
+ 10% prodotto sui grappoli**

**RIDUCENDO DEL 25% LA DOSE**

# LA PRIORITA' DELLE IMPOLVERATRICI

## RISULTATI OTTENUTI

### INCIDENZA DELLE PERDITE DI PRODOTTO A TERRA



**Con impolveratrice  
Pneumatica**  
- 22% Perdite con  
- 25 % Dose

# COSA SAREBBE NECESSARIO FARE

## 4- PROMUOVERE L'UTILIZZO DI SOLUZIONI TECNICHE IN GRADO DI RIDURRE LE PERDITE E L'IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI ATTRAVERSO INCENTIVI ECONOMICI MIRATI

### Impiego di Ugelli antideriva

- *Barre con manica aria*
- *Macchine in grado di autoregolarsi*
- *Macchine in grado di riconoscere il bersaglio*
- *Diserbo combinato: chimico-meccanico*
- *Macchine con altri sensori/tecnologie*
- *Macchine con recupero*
- *Uso dei droni ??*

# UGELLI ANTIDERIVA

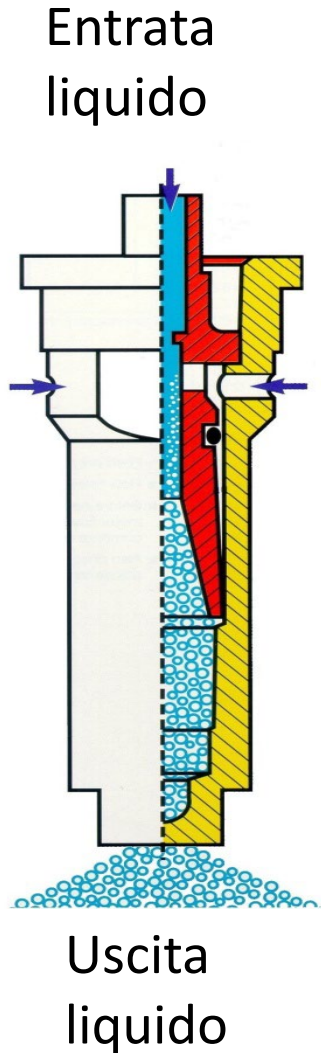
Riduzione della deriva 50 - 90%

TT



Producono **gocce più grosse** e meno sensibili alla deriva

AI



TTI 110025 – 5 bar: **VMD = 600**, **d10 = 218**, d90 = 1050

AI 110025 – 5 bar: **VMD = 498**, **d10 = 245**, d90 = 748



# COSA SAREBBE NECESSARIO FARE

## OBBLIGO DELLA PRESENZA SULLA MACCHINA DI UGELLI ANTIDERIVA

Il nuovo PAN dovrebbe anche prevedere:

**Allegato II:**

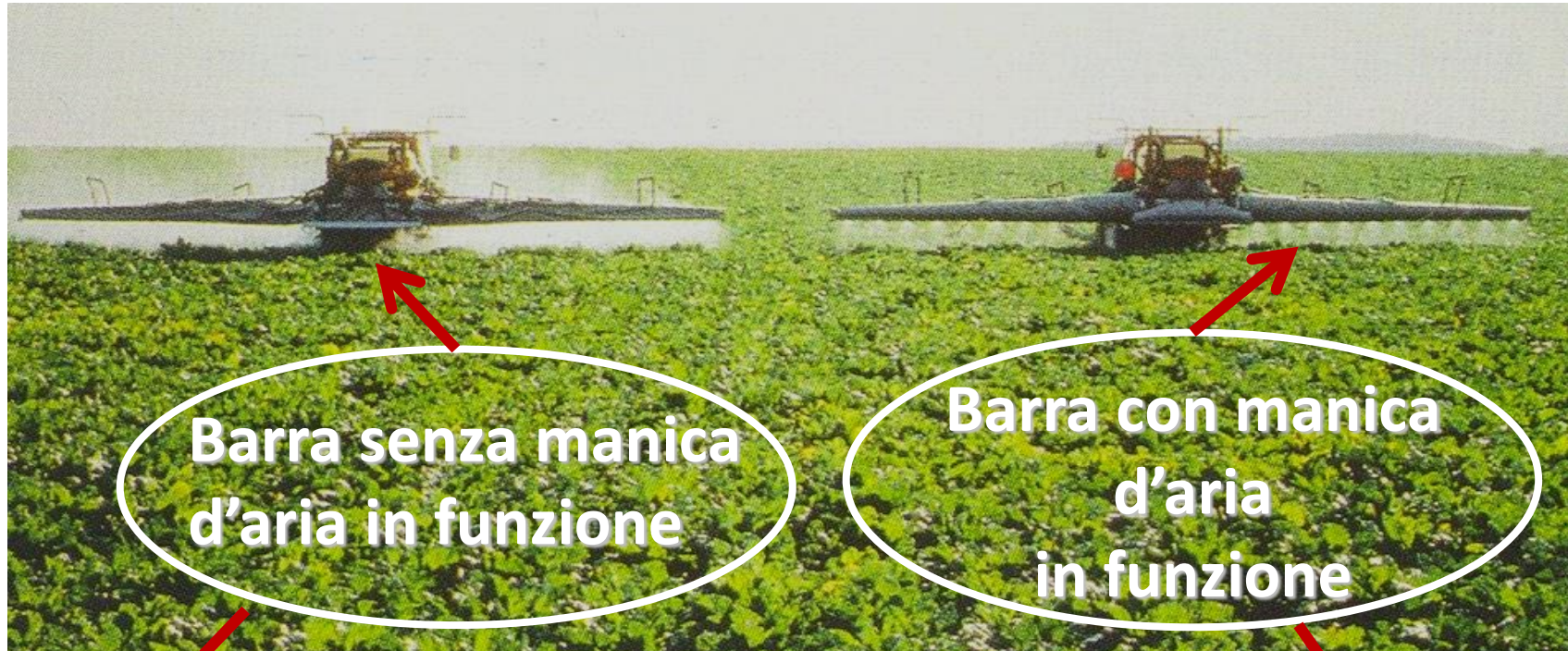


Componenti delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari oggetto del controllo funzionale, modalità di esecuzione dello stesso e requisiti di funzionalità che devono essere raggiunti.

### **2.1 Ugelli:**

*Sulla barra deve esser montato, se tecnicamente possibile, un portaugelli multiplo e deve essere presente una serie di ugelli antideriva*

# BARRA CON MANICA D'ARIA

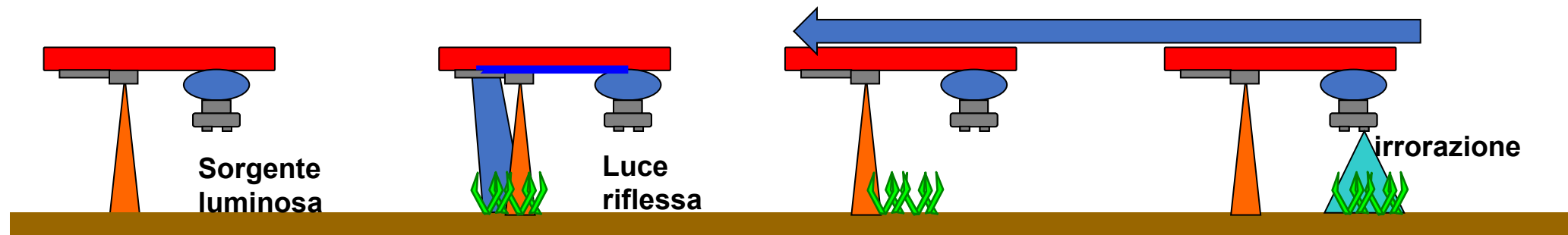


**Riduzione della deriva:  
70 - 80%**





# Utilizzo di sensori per riconoscere le infestanti:



**RISPARMIO PRODOTTO fino al 90%**



# Diserbo combinato chimico/meccanico



**RISPARMIO  
PRODOTTO 25-50%**





# MACCHINE CON DIVERSI SENSORI- OPTIMA SMART SPRAYER



**OPTimised Integrated Pest Management**  
per una diagnosi precisa ed un contenimento efficace delle malattie  
delle colture arboree e degli ortaggi di pieno campo

**Sensori ad ultrasuoni**

Camera  
multispettrale  
-sistema EDS-

**RTK GPS**



# MACCHINE CON DIVERSI SENSORI- OPTIMA SMART SPRAYER

## Principali risultati ottenuti dalle macchine “intelligenti” (smart sprayer) sviluppati nell’ambito del progetto OPTIMA

### 1. Smart sprayer per vigneto .



**+110% deposito prodotto**  
**-60 -95% deriva**  
**-5-25% perdite a terra**

### 2. Barra irroratrice per i trattamenti nelle coltivazioni di carote.

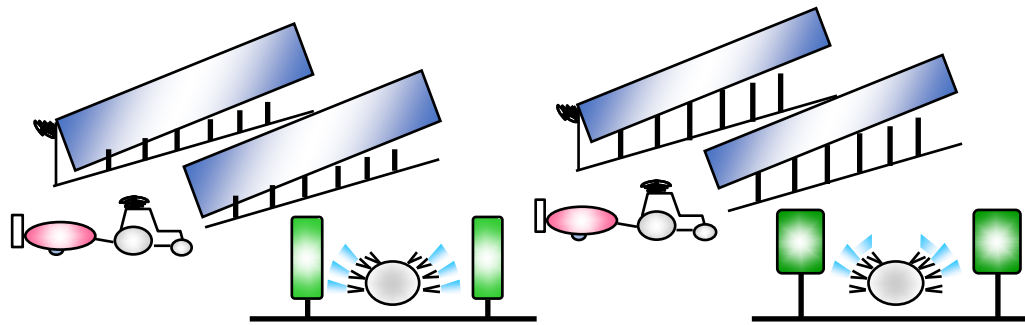


**+ 10-80% deposito prodotto**  
**- 25-70% deriva**  
**- 50-75% perdite a terra**

# Irroratrice dotata di sistema di regolazione automatica

vigneto Guyot

vigneto Casarsa



Macchina intelligente in grado di autotararsi

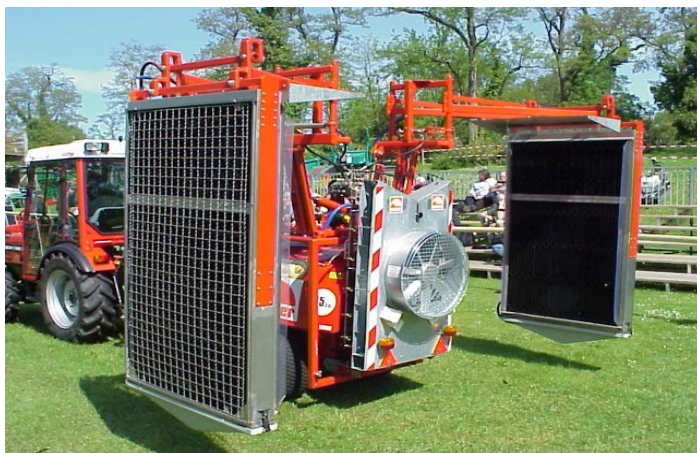


Risparmio di prodotto 15-60%



# Irroratrici a tunnel con sistema di recupero del prodotto

**Oggi oltre 700 Macchine con recupero in uso in Italia**



**Minore uso PF= 80-20%**



# Irroratrici a tunnel con sistema di recupero del prodotto

## Alcuni risultati di prove preliminari svolte il 2-3 Maggio 2021-BBCH 13

Volume applicato = 330 L/ha  
(macchina regolata dall'utilizzatore)

Perdite aeree = 67.5%

A bersaglio = 3.1%  
del distribuito =  
10,23 L/Ha

Perdite a terra = 29.4%

Volume distribuito- in uscita dagli ugelli = 150 L/ha  
Percentuale mediamente recuperata = 71%  
Quella effettivamente distribuita = 45 L/ha

Perdite aeree = 29.7%

A bersaglio = 52.1%  
del distribuito =  
23,5 L/Ha = + 130%

Perdite a terra = 18.2%

**PROBLEMA DOSE MINIMA ETICHETTA DA RISOLVERE!!!**

## Nuovo Regolamento SUR

### 2. Uso dei droni:

- Autorizzare l'impiego dei droni in agricoltura per funzioni di scouting e controllo
- Autorizzarli per la distribuzione fitofarmaci se si opera a distanza dal bersaglio < 2m e si dimostra che il loro impiego genera minori danni ambientali rispetto ad una applicazione con macchine tradizionali

**LA COMPONENTE IRRORATRICE DEL DRONE DOVRA' RISPONDERE ALLA ISO 23117  
in fase di pubblicazione**

**Germania obbligo certificazione JKI : attualmente solo 6 Modelli di DRONI autorizzati**



# USO DEI DRONI



## Uso dei droni aerei

*Idonei per trattamenti spot e mirati (es processionaria)*

*Utili per attività di scouting (creazione di mappe di prescrizione)*

*No per trattamenti diffusi e di pieno campo*



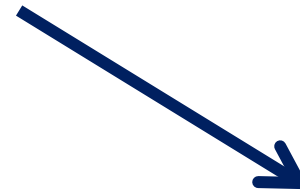


## Farm to Fork

ELEMENTI FINANZIARI A SOSTEGNO PER IL  
RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI



**NUOVA PAC (2021(2) -  
2027)**



**RICERCA E INNOVAZIONE  
(PNRR)**

## NUOVA PAC 2021-27

Circa 40% del Budget per azioni legate alla sostenibilità ambientale



# LE POSSIBILI RISORSE FINANZIARIE PER L'INNOVAZIONE

## PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) (*Recovery Plan*)

### FINANZIAMENTI PREVISTI:

- *Agricoltura sostenibile ed economia circolare (~ 7 Miliardi)*
- *Contributi in conto capitale per l'ammmodernamento delle macchine agricole (500 ML: 2021-26)*

**AGRICOLTURA DI PRECISIONE**

***Riduzione del 25-40% dell'uso dei fitofarmaci***

**AGRICOLTURA 4.0 (*Crediti di imposta*)**

- *Riduzione emissioni trattori (Euro 1 → Euro 5)*
- *Trattori più sicuri (Rops e cabine cat 4)*

# NECESSITA' DI INDIRIZZARE ADEGUATAMENTE LE RISORSE FINANZIARIE

*A) DEFINIZIONE DELLA PRIORITA' DI FINANZIAMENTO DELLE DIVERSE TIPOLOGIE DI MACCHINE E INNOVAZIONI*

*B) ENTE DI VERIFICA /CERTIFICAZIONE DELLA QUALITA' PRESTAZIONALE DELL'INNOVAZIONE*

Gli Amministratori di tutti i Paesi EU sono oggi in difficoltà nel definire a chi attribuire questi sussidi e dimostrare la validità della loro scelta in fase di rendicontazione alla Commissione EU e una certificazione di un Ente terzo ( ENTAM) può essere per loro di grande interesse e aiuto

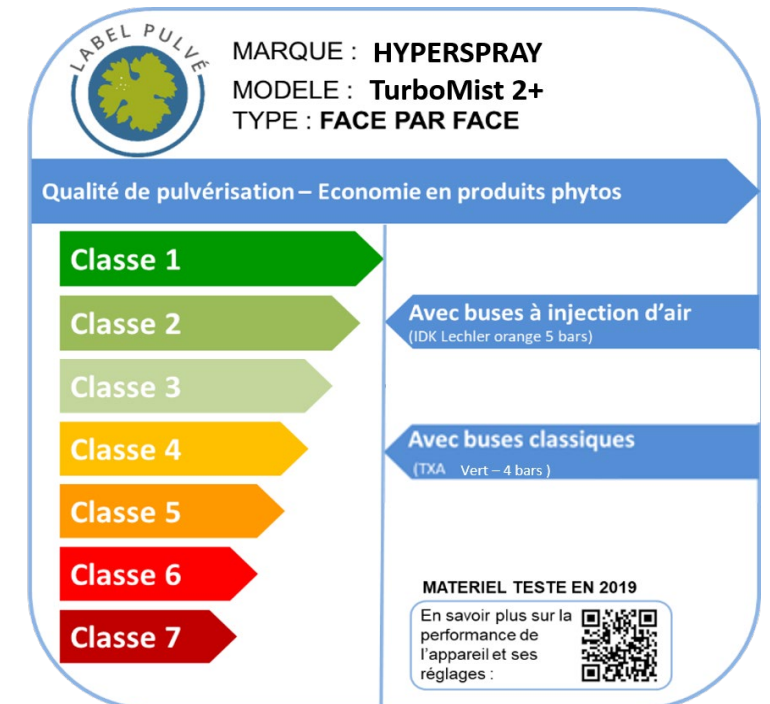
# NECESSITA' DI INDIRIZZARE ADEGUATAMENTE LE RISORSE FINANZIARIE

## L'ESEMPIO FRANCESE PER LE IRRORATRICI DA VIGNETO

Classe di performance	Riduzione della dose mantenendo il deposito di riferimento
A+	Mantenimento del livello di deposizione di riferimento con una riduzione della dose del 50%
A	Mantenimento del livello di deposizione di riferimento con una riduzione della dose del 30%
B	Nessuna riduzione della dose possibile per il mantenimento del livello di deposizione di riferimento
C	Nessuna riduzione della dose possibile, livello di deposizione di riferimento non raggiunto



### LA CERTIFICAZIONE FRANCESE





## COSA SAREBBE NECESSARIO FARE

### 5) CONSENTIRE L'IMPIEGO DI DOSI/HA INFERIORI A QUELLE MINIME INDICATE IN ETICHETTA



Decreto del Ministero della Salute 1107/2009 prevede l'indicazione in etichetta della dose minima per evitare fenomeni di resistenza

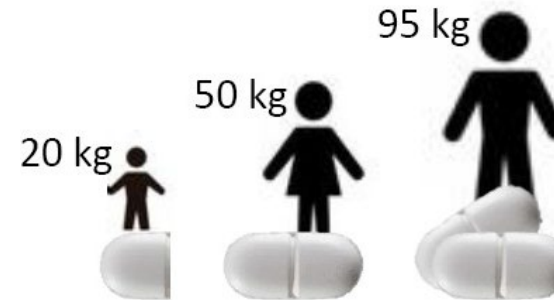
## Dose e volume del prodotto fitosanitario

**DOSE:** *Quantità di prodotto necessaria per ottenere la richiesta efficacia del trattamento*

**VOLUME:** *Quantità di acqua da utilizzare con la Dose indicata*

**DEPOSITO:** *Quantità di fitofarmaco che raggiunge e rimane sul bersaglio*

Adegua le dose del **farmaco** al soggetto da trattare



Adegua le dose di **fitofarmaco** alla superficie del bersaglio, per avere un deposito sufficiente ed efficace in funzione del volume erogato e delle condizioni di applicazione

# COSA SAREBBE NECESSARIO FARE

**Il nuovo PAN dovrebbe anche prevedere:**

**A.7 - Difesa fitosanitaria a basso apporto di prodotti fitosanitari**

**Dosi di impiego ridotte, rispetto a quelle indicate in etichetta**

la predisposizione di uno specifico provvedimento per definire i criteri e le modalità che possono consentire il ricorso a dosi di impiego ridotte, rispetto a quelle indicate in etichetta.

soprattutto nel caso di trattamenti da effettuare sulle **colture che si sviluppano in altezza (3D)** e che possono essere caratterizzate da numerose variabili di tipo applicativo (es. differenti fasi fenologiche e/o forme di allevamento della coltura, **utilizzo di attrezzature con diversa efficienza di distribuzione**, etc.).

# ALCUNE CONSIDERAZIONI FINALI

LE NUOVE DISPOSIZIONI EUROPEE E NAZIONALI PONGONO OBIETTIVI AMBIZIOSI E FORSE NON COSI' FACILI DA RAGGIUNGERE

QUESTA PERO' E' UNA STRADA OBBLIGATORIA

LA MACCHINA IRRORATRICE DIVENTA UN FATTORE DETERMINANTE

E' NECESSARIO PRENDERE ENTRO BREVE UNA SERIE DI DECISIONI A PARTIRE DALLA REALIZZAZIONE DI UN REGISTRO ELETTRONICO NAZIONALE DELLE IRRORATRICI IN USO E DI QUELLO PER REGISTRARE I RISULTATI DEI CONTROLLI PER CONTINUARE CON LA DEFINIZIONE DEI CRITERI DI INCENTIVAZIONE FINANZIARIA PER IL RINNOVAMENTO DEL PARCO MACCHINE

IL RISULTATO FINALE DIPENDERA' MOLTO ANCHE DALLA SENSIBILITA' VERSO GLI ASPETTI AMBIENTALI DI TUTTI GLI OPERATORI DEL SETTORE E DALLA LORO COLLABORAZIONE (AUTORITA' - COSTRUTTORI - TECNICI – AGRICOLTORI) NELL'INDIVIDUARE LE SCELTE OPERATIVE PIU'IDONEE



**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**