



Le indicazioni dell'Europa per un'applicazione sostenibile dei prodotti fitosanitari

Paolo Balsari

DiSAFA - Università di Torino

paolo.balsari@unito.it



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

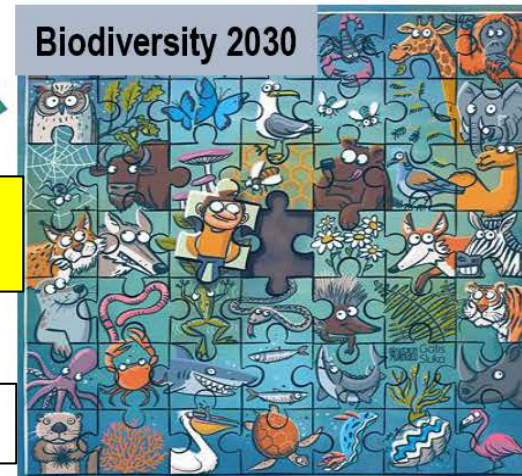


Maggio 2020

NUOVA Direttiva (Regolamento) sull'Uso Sostenibile dei Fitofarmaci SUR

Nuova PAC

Nuovo PAN



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



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)*

```
graph TD; A[FINANZIAMENTI PREVISTI] --> B[AGRICOLTURA DI PRECISIONE]; A --> C[AGRICOLTURA 4.0 (Crediti di imposta)]; B --> D[Riduzione del 25-40% dell'uso dei fitofarmaci]; C --> E["- Riduzione emissioni trattori (Euro 1 -> Euro 5)  
- Trattori più sicuri (Rops e cabine cat 4)"];
```

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)*

REVISIONE DIRETTIVA SULL'USO SOSTENIBILE DEI PRODOTTI FITOSANITARI

LA PROPOSTA DI REVISIONE DELLA DIRETTIVA 128

Nell'ambito dell'*Accordo Europeo sull'Ambiente (European GREEN DEAL)*, la strategia **FARM - TO - FORK** della Commissione propone obiettivi specifici per ridurre l'uso e il rischio legato ai PPP entro il 2030



REVISIONE DELLA DIRETTIVA 128



PROPOSTA DI REGOLAMENTO SU USO SOSTENIBILE- SUR

REVISIONE DIRETTIVA SULL'USO SOSTENIBILE DEI PRODOTTI FITOSANITARI

La Commissione ritiene che attualmente la Direttiva 128 abbia un'efficacia limitata nel ridurre l'uso dei PPP ed il rischio ad essi collegato

Malgrado:

La Francia abbia già stabilito di ridurre del 25% l'utilizzo dei PPP entro il 2020 e del 50% entro il 2025.

Il Lussemburgo ha stabilito come obiettivo una riduzione del 50% entro il 2030.

Il Belgio prevede di ottenere come obiettivo il 100% di utilizzo degli ugelli antideriva sulle attrezzature per la distribuzione dei PPP entro la scadenza prevista per la revisione del PAN

Per ottenere un maggiore adempimento degli Stati Membri l'Intenzione della Commissione EU è quella di passare da Direttiva SUD a **Regolamento SUR**

REVISIONE DIRETTIVA SULL'USO SOSTENIBILE DEI PRODOTTI FITOSANITARI

LA PROPOSTA DI REGOLAMENTO SU USO SOSTENIBILE - SUR

Ridurre l'uso dei PPP e il rischio ad essi legato principalmente attraverso:

Misure aggiuntive, ad esempio attraverso restrizioni specifiche sull'uso di prodotti particolarmente nocivi per l'uomo e l'ambiente.

Ulteriori requisiti di registrazione per l'uso di questi prodotti

Maggiore severità e controllo nella verifica periodica delle attrezzature impiegate per la distribuzione dei prodotti fitosanitari.

REVISIONE DIRETTIVA SULL'USO SOSTENIBILE DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Alcune tematiche oggetto del nuovo Regolamento

1. Difesa integrata:

- Implementare il numero dei parametri da rispettare
- Sviluppo di un sistema elettronico per registrare il rispetto dei parametri
- Implementare la formazione su questo aspetto nei corsi per i patentini
- Implementare i principi generali della Difesa Integrata (attuale Annex 3 della Direttiva)

REVISIONE DIRETTIVA SULL'USO SOSTENIBILE DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Alcune tematiche oggetto della bozza del nuovo Regolamento

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

3. Controllo funzionale periodico irroratrici:

- Rendere obbligatorio il registro delle macchine in uso e quello dell'avvenuto periodico controllo funzionale
- Ridurre l'intervallo fra i controlli per aziende di grandi dimensioni/contoterzisti

REVISIONE DIRETTIVA SULL'USO SOSTENIBILE DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Alcune tematiche oggetto del nuovo Regolamento

4 Restrizioni sull'uso di alcuni prodotti "pericolosi"

- *Uso solo per professionisti*

5 Implementare il monitoraggio degli effetti sull'ambiente dovuti ai prodotti fitosanitari

6 Implementare lo smaltimento in sicurezza e il riciclaggio dei contenitori di fitofarmaci vuoti

7 Fare in modo che i MS implementino il loro PAN

8 Implementare la formazione degli utilizzatori

REVISIONE DIRETTIVA SULL'USO SOSTENIBILE DEI PRODOTTI FITOSANITARI

TEMPISTICHE

*La bozza della nuovo Regolamento SUR è stata approvata dalla Commissione EU il 22
Giugno 2022*

*il Regolamento dovrà essere approvato dagli Stati Membri e dal
Parlamento EU*

*Si prevede che la sua pubblicazione non avvenga prima dell'inizio
2023*

*Dalla sua pubblicazione gli Stati membri avranno tempo 18 mesi
per attuarlo (fine 2024??)*



REVISIONE PAN

Il «nuovo» P.A.N.

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

Il nuovo PAN prevede:

- 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**

REVISIONE PAN

Uso del cannone

- Dopo un anno dall'entrata in vigore del Piano, **l'uso del cannone è consentito esclusivamente** per i trattamenti fitosanitari su:
 - a) colture arboree ad alto fusto;*
 - b) colture in serra o tunnel.*
- *Entro 6 mesi => DM Mipaaf (di concerto con Mattm e Salute) dove sono definite le prescrizioni per l'uso in a) e b)*



REVISIONE PAN



Uso dei droni

Attualmente vietato ai sensi dell'articolo 13 del d.lgs. n. 150/2012 (Mezzi aerei).

Al fine di «Promuovere l'uso di droni per la distribuzione dei prodotti fitosanitari nell'ambito della difesa sostenibile», **saranno stabiliti i requisiti per l'esecuzione di attività di sperimentazione finalizzate all'utilizzo dei droni**, anche in considerazione di quanto riportato nella **risoluzione del Parlamento UE del 12 febbraio 2019**, che riconosce le potenzialità legate all'impiego della tecnologia intelligente e dell'agricoltura di precisione per gestire meglio i prodotti fitosanitari.



REVISIONE PAN

TEMPISTICHE

*La pubblicazione della revisione del PAN probabilmente verrà rinviata
a dopo l'emanazione della nuova SUR*

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



Ancora troppo poche macchine controllate (~45%) rispetto a quanto previsto dalla Direttiva e dal PAN (scadenza 2016!!)



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



- *Legare il superamento del controllo funzionale alla condizionalità della PAC*

COSA SAREBBE NECESSARIO FARE

2) L'OBLIGO 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

COSA SAREBBE NECESSARIO FARE

3) 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

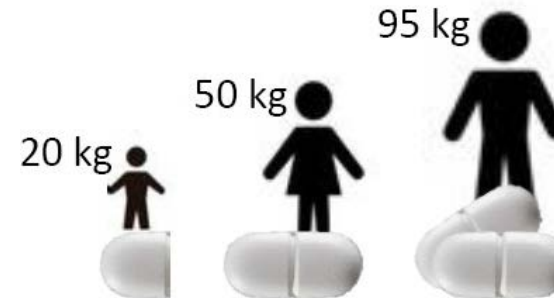
Dose e volume del prodotto fitosanitario

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*

Adeguaire la dose del **farmaco** al soggetto da trattare



Adeguaire la 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.

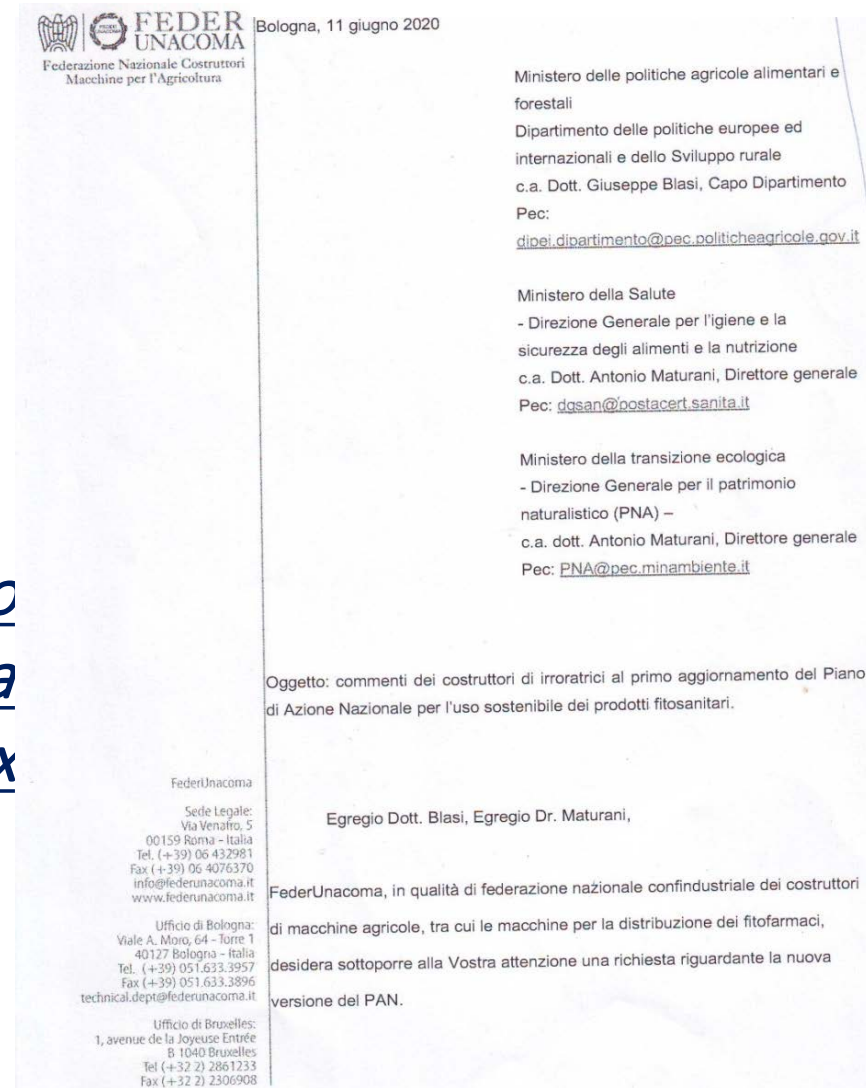
soprattutto nel caso di trattamenti da effettuare sulle **colture che si sviluppano in altezza (3D)** e che possono essere caratterizzate da numerose variabili di tipo applicativo (es. differenti fasi fenologiche e/o forme di allevamento della coltura, **utilizzo di attrezzature con diversa efficienza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

COSA SAREBBE NECESSARIO FARE

Lettera FederUnacoma (Giugno 2020) a:

- MIPAAF
- Ministero della Salute
- Ministero della Transizione Ecologica

per consentire l'impiego di dosi ridotte quando si impiegano attrezzature in grado di ridurre le perdite e aumentare la quantità di prodotto sul bersaglio (es. uso di sensori x riconoscere il bersaglio, macchine con recupero)



COSA SAREBBE NECESSARIO FARE

4- IMPLEMENTARE L'UTILIZZO DI SOLUZIONI TECNICHE IN GRADI DI RIDURRE L'IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI

- *Macchine con recupero*
- *Macchine in grado di riconoscere il bersaglio*
- *Diserbo combinato: chimico-meccanico*
- *Macchine con altri sensori/tecnologie*

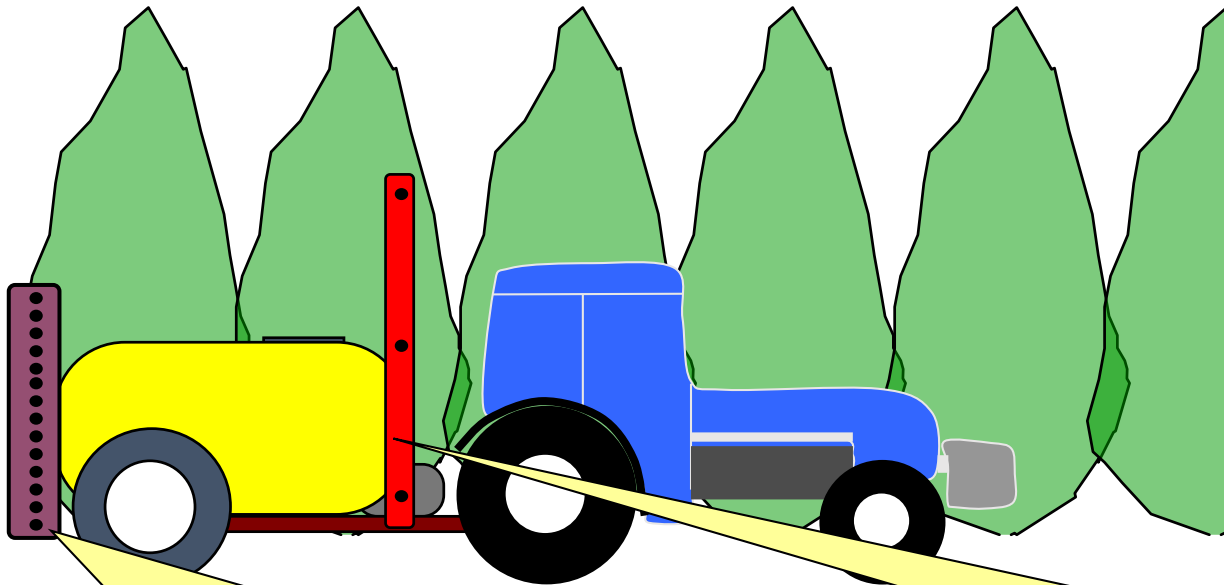
Irroratrici a tunnel con sistema di recupero del prodotto



Minore uso PF= 80-20%

Macchina con sensori per la vegetazione

Riduzione dose PF: 10 ÷ 40%

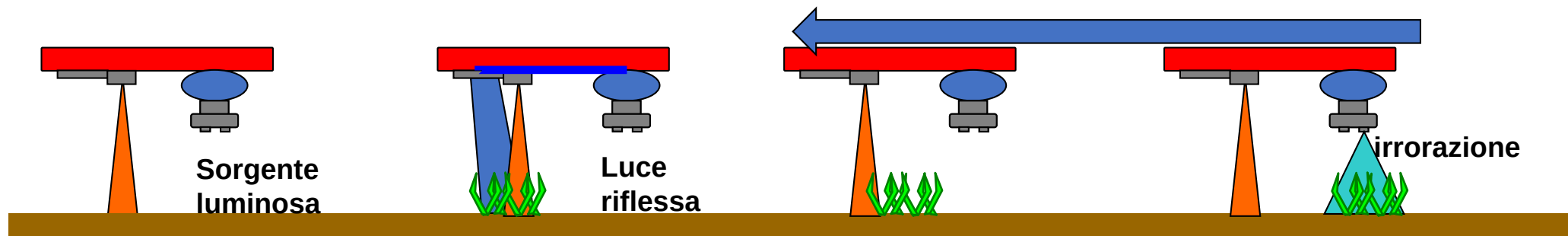


Parametri controllati:
- n° di ugelli aperti e pressione di esercizio
- portata aria



**Sistema di indentificazione della vegetazione
(Crop Identification System)**

Utilizzo di sensori per riconoscere le infestanti:



RISPARMIO PRODOTTO fino al 90%

Diserbo combinato chimico/meccanico



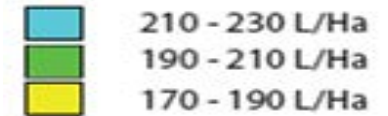
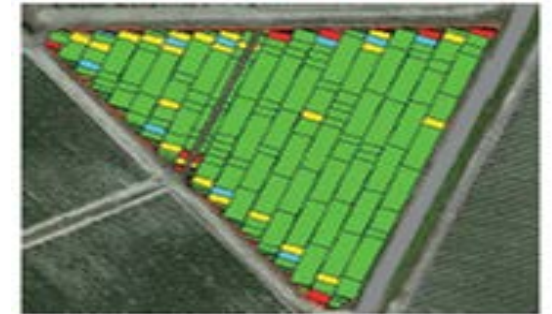
**RISPARMIO
PRODOTTO 25-
50%**



MACCHINE CON ALTRI SENSORI



Interruzione
distribuzione
automatica in
capezzagna con
macchine scavallanti



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

OPTIMA SMART SPRAYER – SVILUPPATO NELL 'AMBITO DEL PROGETTO EU OPTIMA

L'obiettivo generale di OPTIMA è sviluppare una strategia di difesa integrata (IPM) efficace ed ecocompatibile per i frutteti, vigneti ed ortaggi di pieno campo, attraverso un approccio olistico che includa i principali elementi relativi alla gestione della difesa integrata delle malattie



Obiettivi specifici del progetto OPTIMA



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

- A.** Definire il possibile uso combinato di prodotti fitosanitari biologici e di sintesi

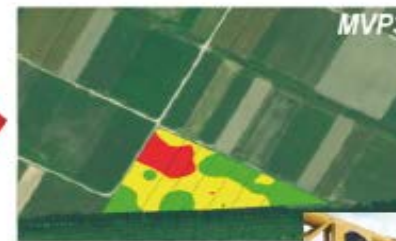


BIO PPPs



Synthetic PPPs

- B.** Realizzare strumenti di supporto decisionale –DSS- per la prevenzione della malattia

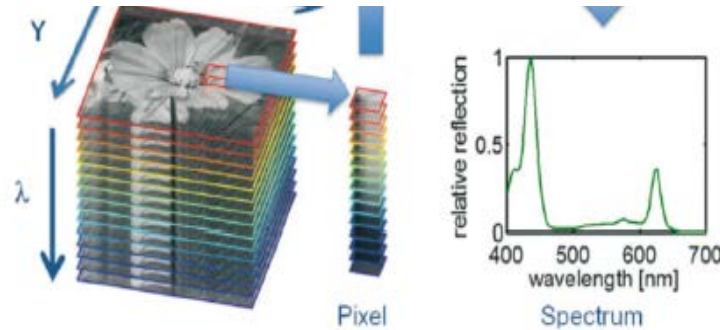


Disease detection / prediction —————> Spraying prescription

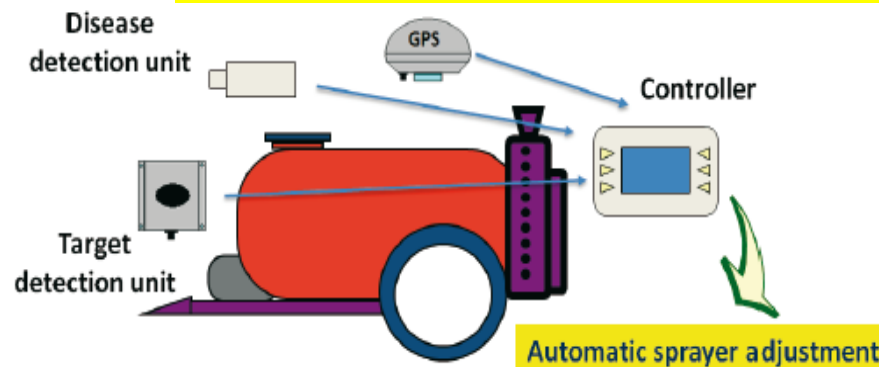


Obiettivi specifici del progetto OPTIMA

- C. Rilevare con camere multispettrali le malattie ad uno stadio primordiale e non identificabile con l'occhio umano



- D. Sviluppare soluzioni tecniche di precisione per l'applicazione dei prodotti fitosanitari: OPTIMA SMART SPRAYERS



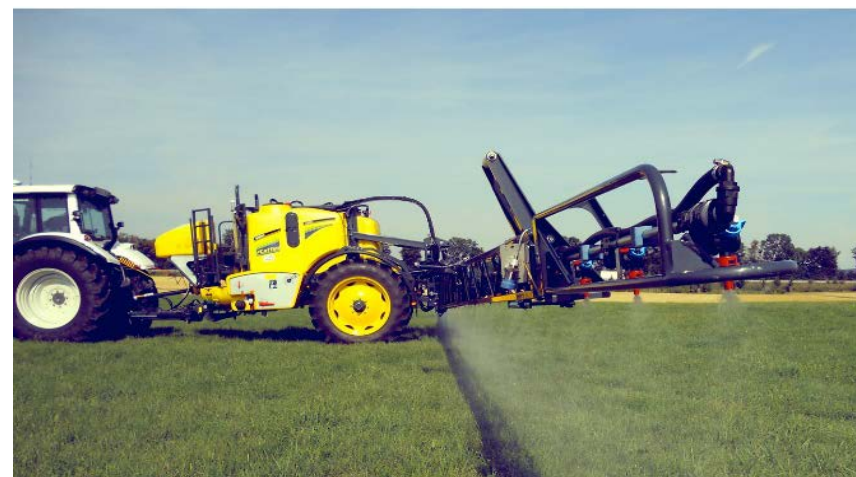
OPTimised Integrated Pest MAnagement
per una diagnosi precisa ed un contenimento efficace delle malattie
delle colture arboree e degli ortaggi di pieno campo

Prototipi di macchine irroratrici “intelligenti” (smart sprayer) sviluppati nell’ambito del progetto

1. Atomizzatore di nuova generazione che utilizza tecniche di precisione per i trattamenti in vigneto.



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



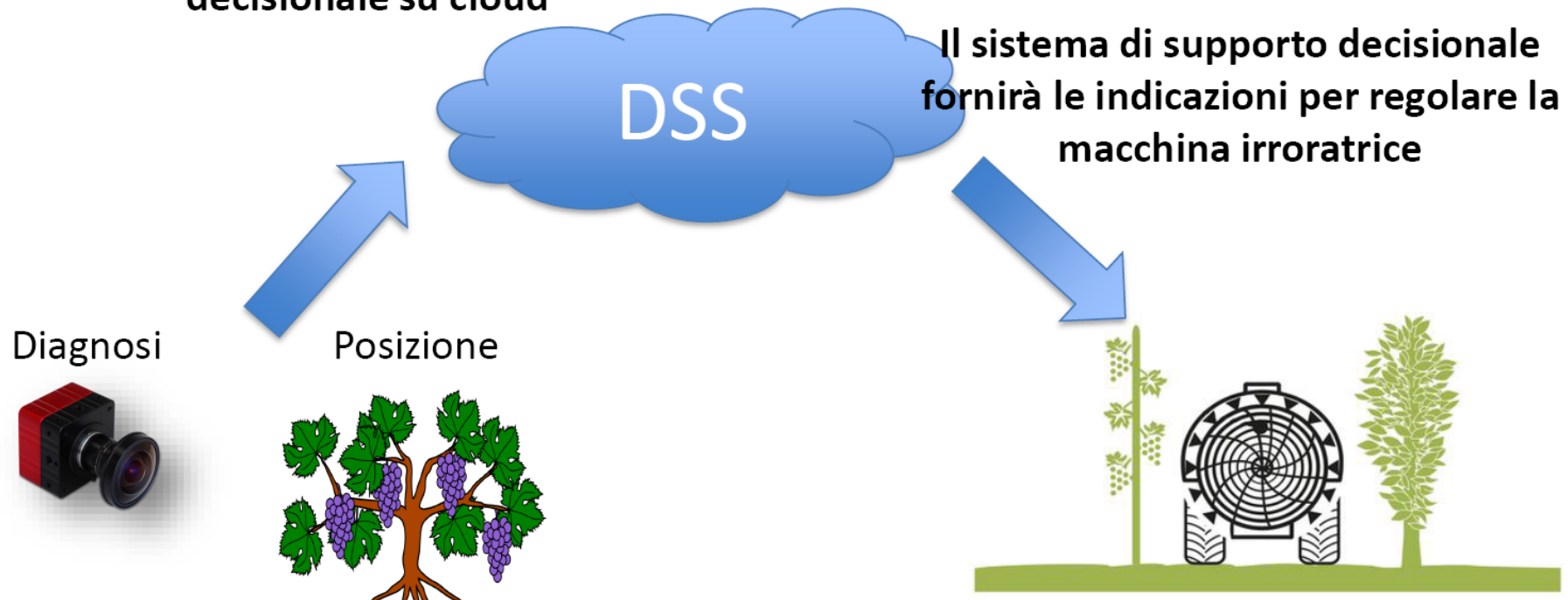
OPTIMISED Integrated Pest MAnagement
per una diagnosi precisa ed un contenimento efficace delle malattie
delle colture arboree e degli ortaggi di pieno campo

OPTIMA SMART SPRAYER

CARATTERISTICHE GENERALI DELLE IRRORATRICI:

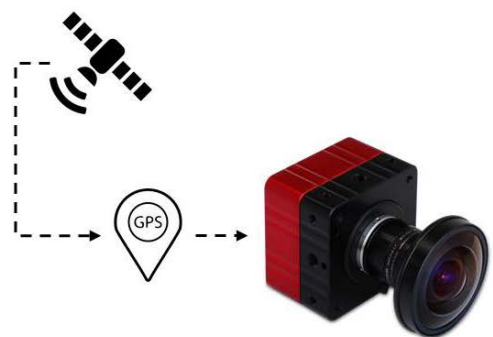
- Sistema per la diagnosi precoce della malattia basato su fotocamera

Le diagnosi sono inviate insieme con le informazioni sulla localizzazione ad un sistema di supporto decisionale su cloud



Prototipo di irroratrice smart per VIGNETO e CAROTE

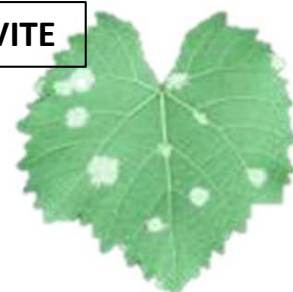
SISTEMA EDS:



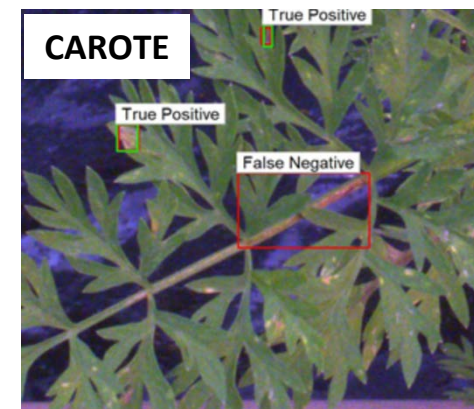
Camera multispettrale + GPS



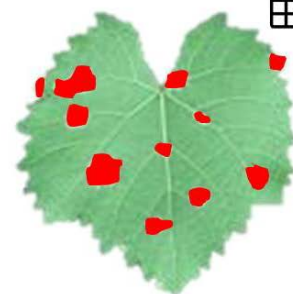
VITE



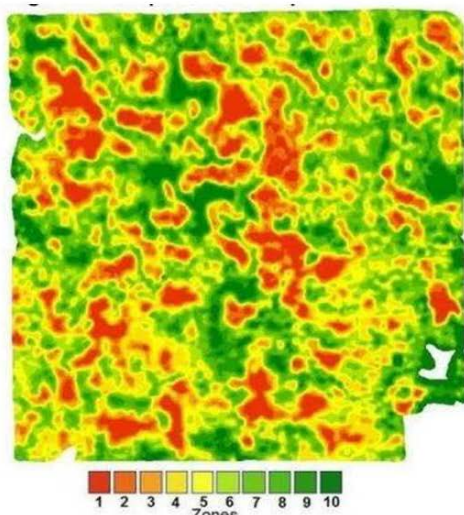
Rilevamento organi della vite
infetti da peronospora



Rilevamento organi delle piante di
carota infetti da *alternaria*



Quantificazione infezione e geo-
riferimento dell'informazione



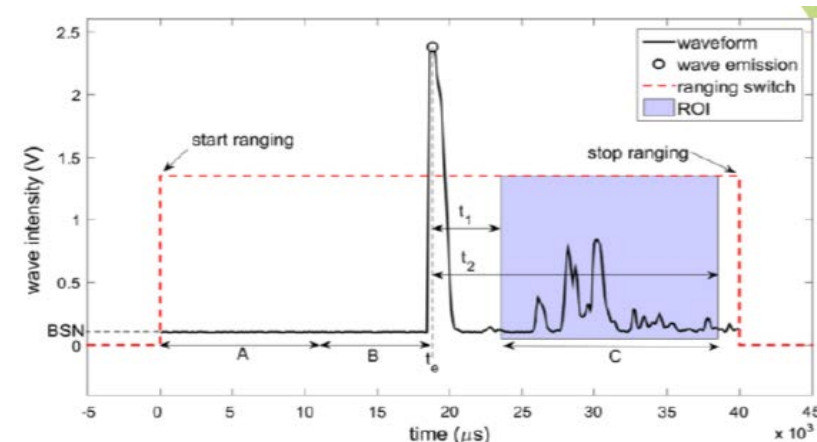
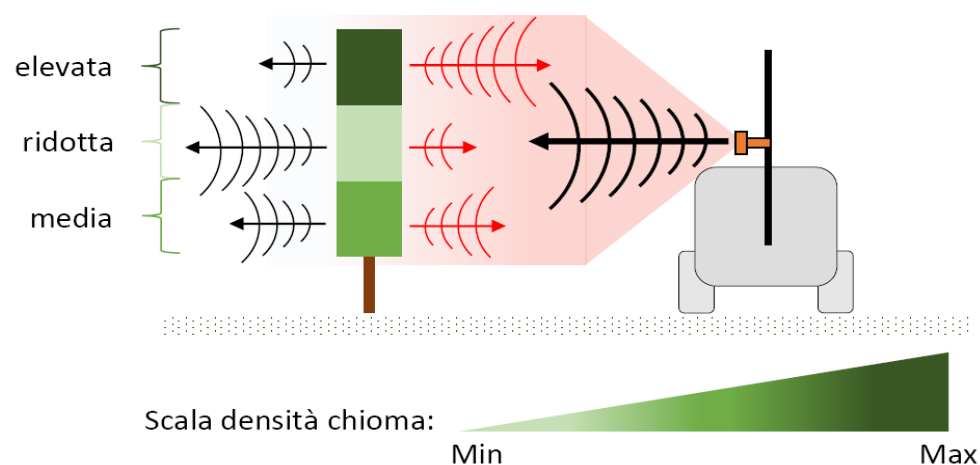
Mappa di prescrizione che definisce la
pressione della malattia per zone del
vigneto/ coltivazione di carote

OPTIMA SMART SPRAYER - VIGNETO

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IRRORATRICE:

- Sensori ad ultrasuoni per determinare la presenza/assenza e densità della chioma

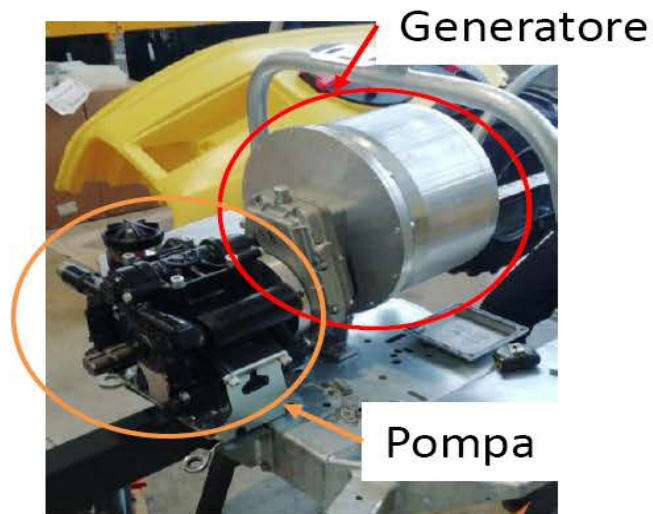
Acquisizione in tempo reale delle caratteristiche della chioma (spessore, numero di strati fogliari e densità)



OPTIMA SMART SPRAYER - VIGNETO

- Ventola elettrica + controventola

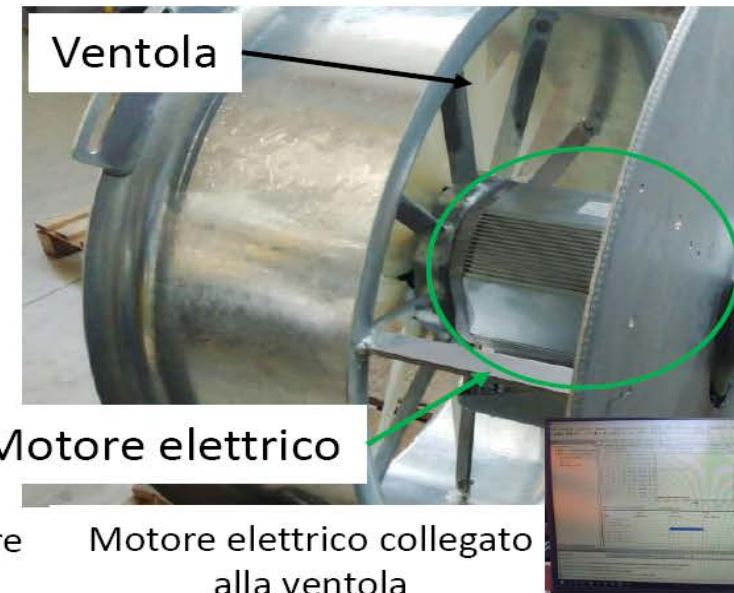
Adeguamento in tempo reale del regime di rotazione del ventilatore, e quindi della velocità e della portata dell'aria, in funzione delle caratteristiche della chioma



Generatore collegato a valle della pompa



Inverter collegato in entrata al generatore ed in uscita al motore elettrico



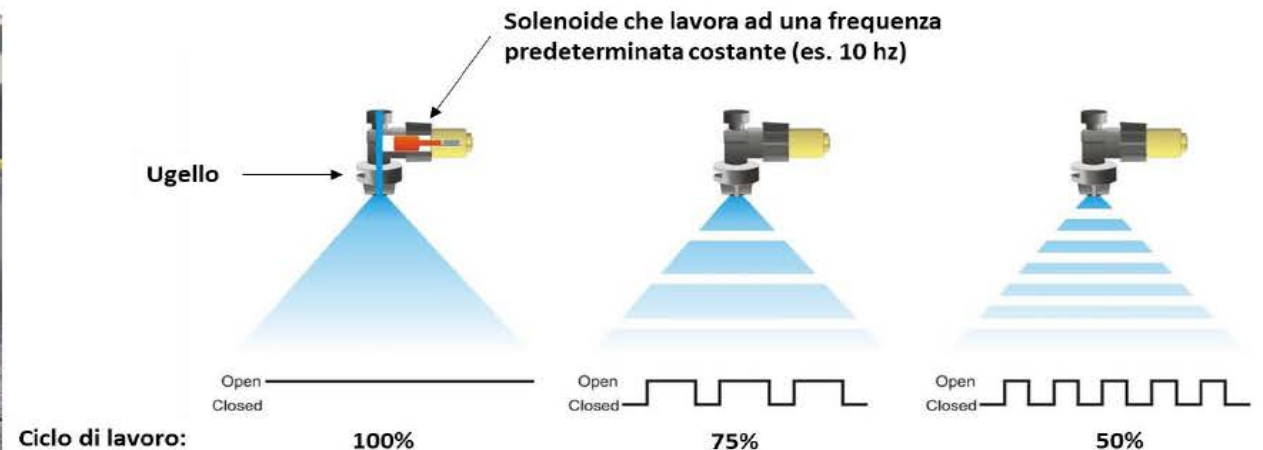
Motore elettrico collegato alla ventola

OPTIMA SMART SPRAYER

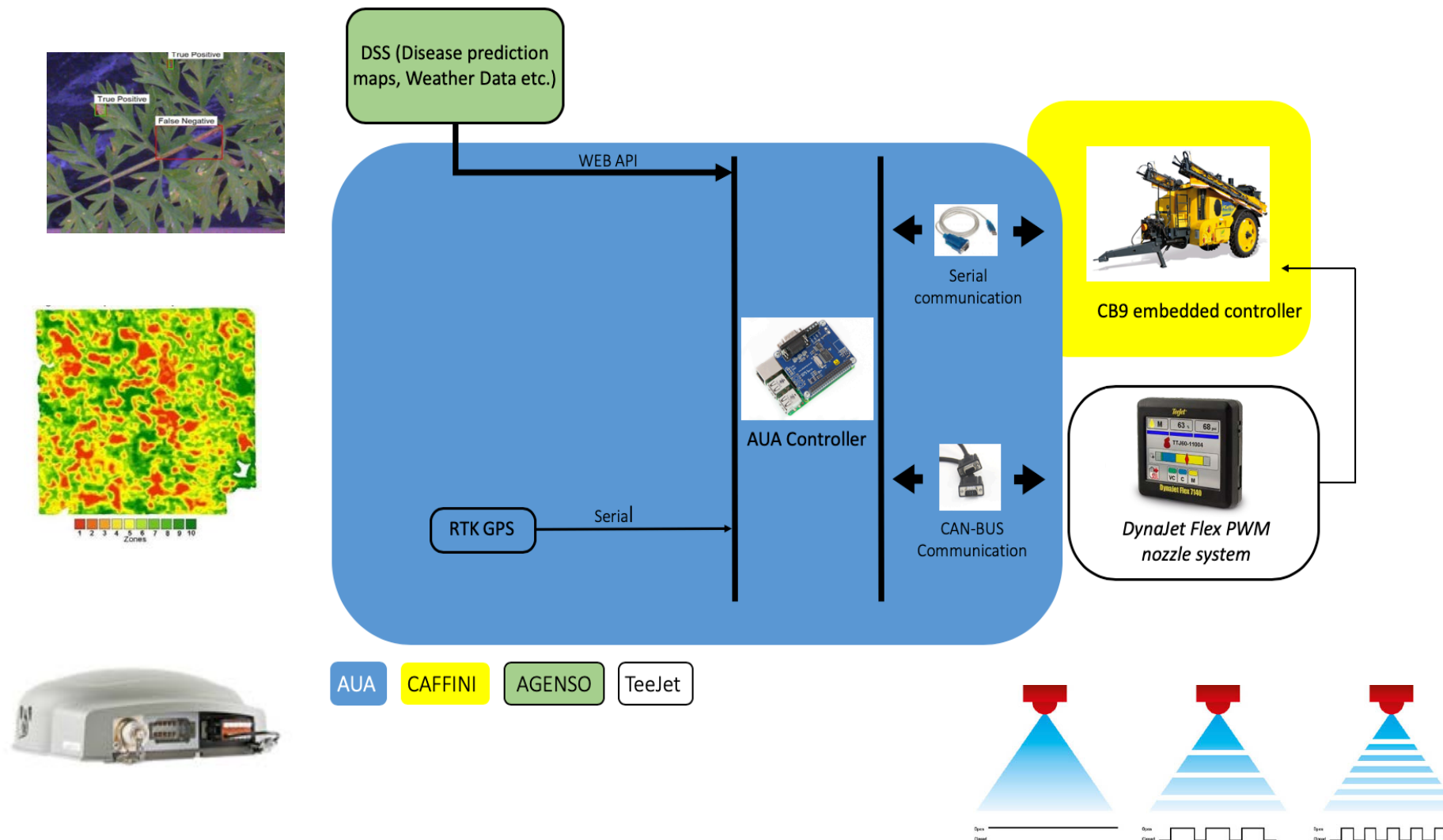
CARATTERISTICHE GENERALI DELLE IRRORATRICI:

- Pulse Width Modulation - PWM

Possibilità di variare il volume di distribuzione in funzione delle caratteristiche della chioma senza modificare la pressione di esercizio e quindi la dimensione delle gocce.



OPTIMA SMART SPRAYER - CAROTE



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

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

COSA SAREBBE NECESSARIO FARE

5) GARANTIRE UNA CORRETTA REGOLAZIONE DELLA MACCHINA



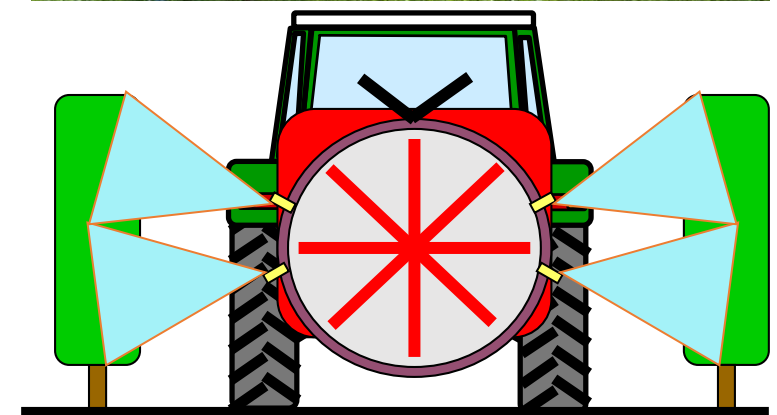
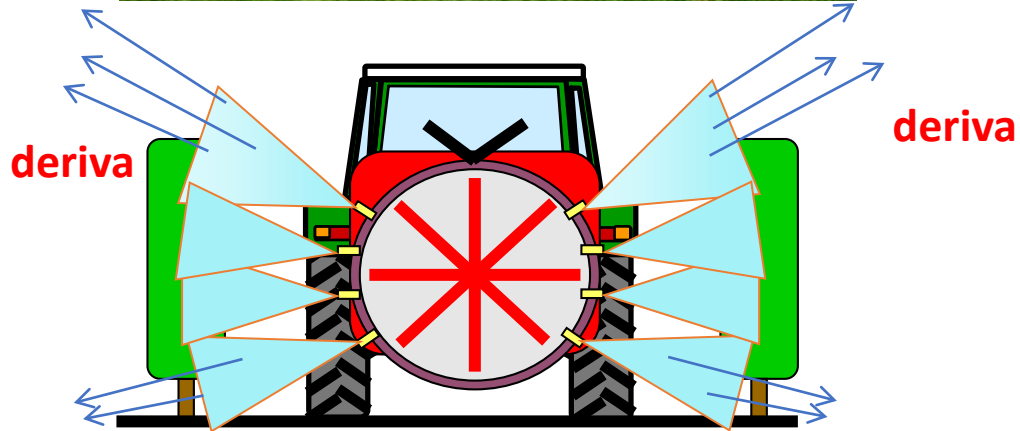
- Regolazione strumentale obbligatoria presso i Centri Prova

L'importanza della regolazione dell'irroratrice

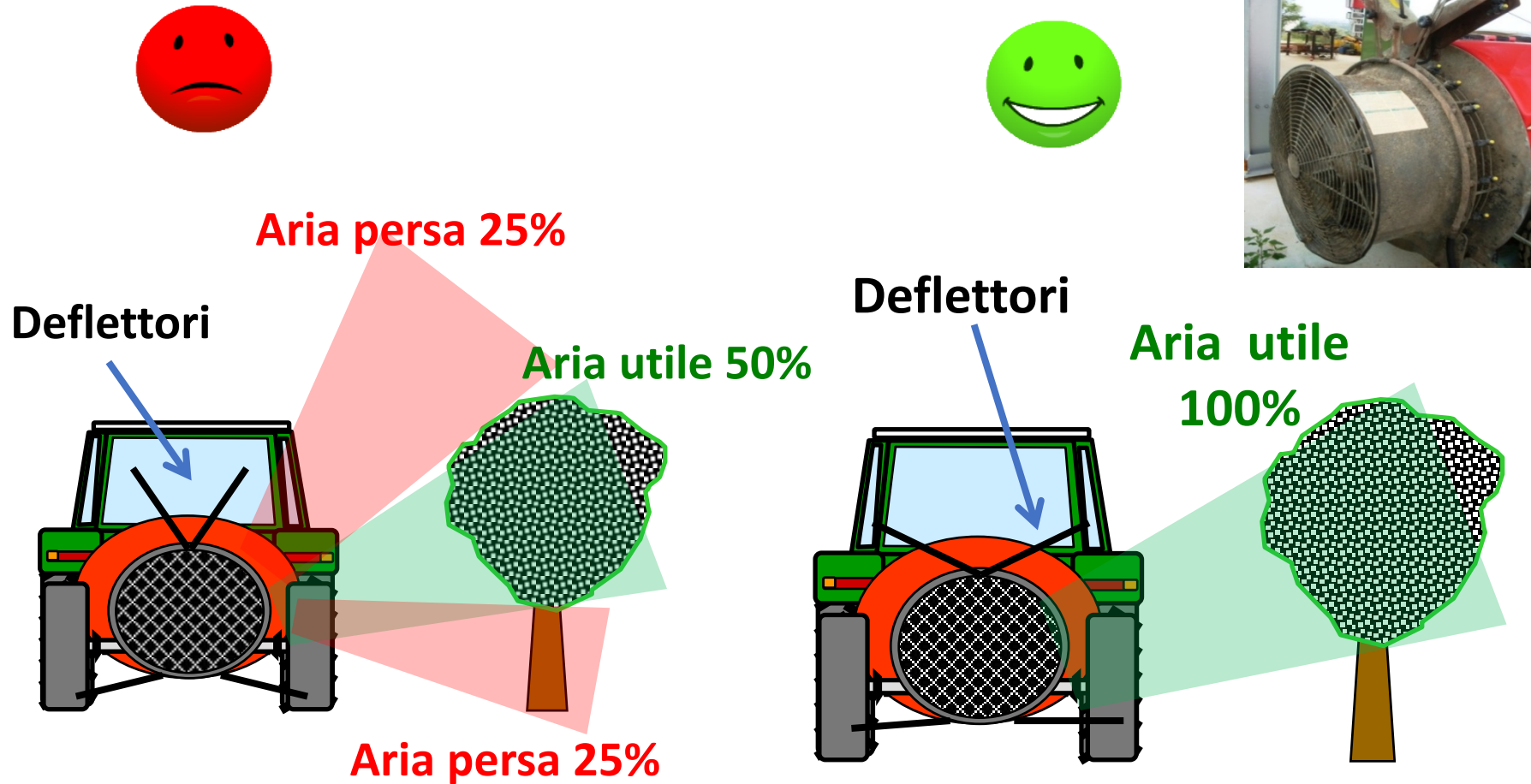
La scelta del corretto profilo di distribuzione e il suo adeguamento a quello della pianta da trattare consente una notevole riduzione delle perdite



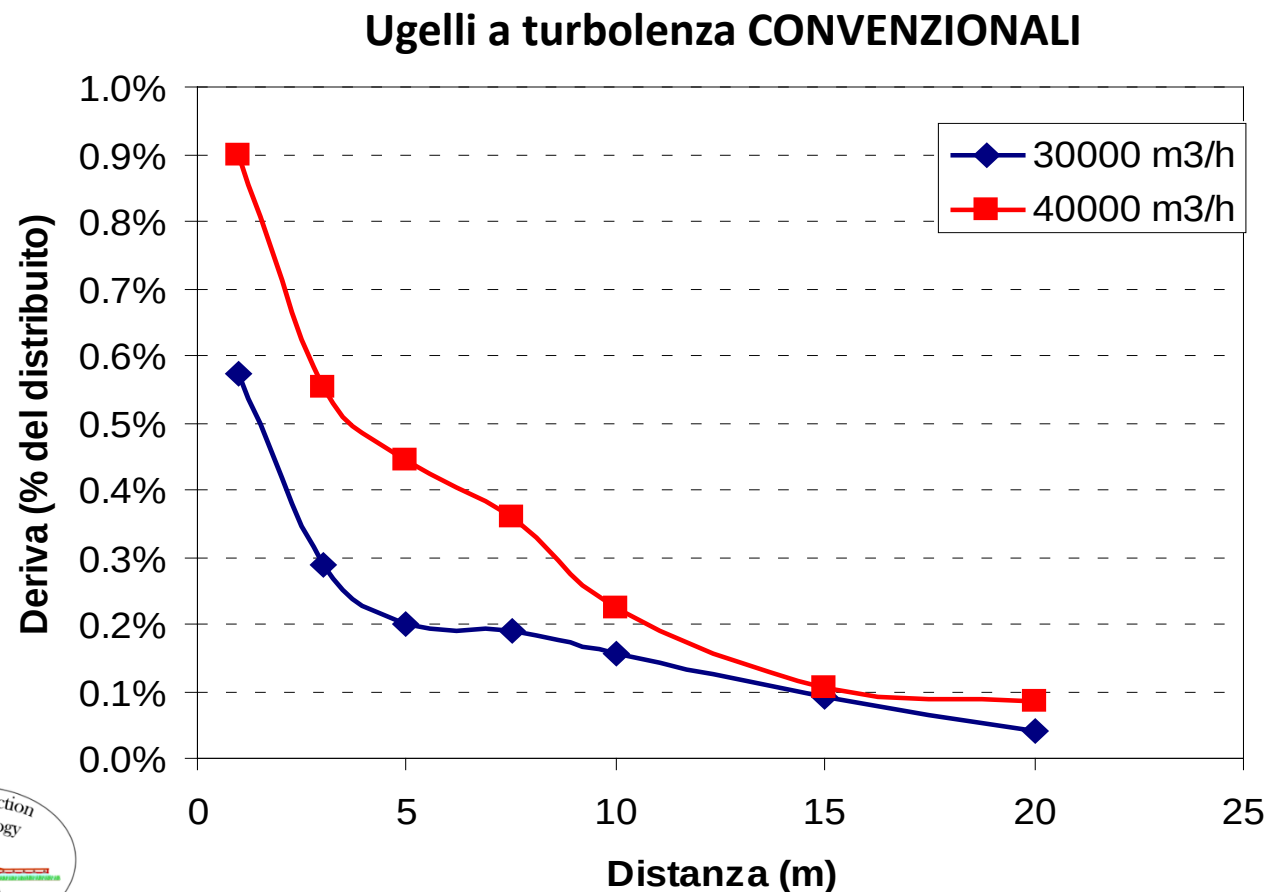
**Riduzione delle
perdite fino al 50%**



L'importanza della regolazione dell'irroratrice



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

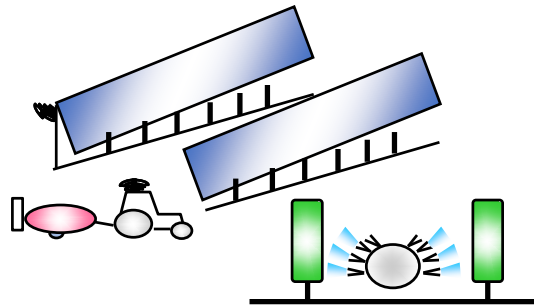


Piena vegetazione: BBCH 79

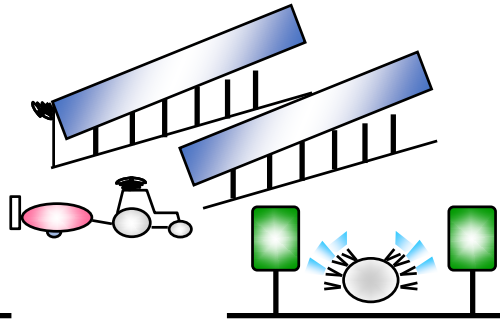
**RIDUZIONE DELLA
DERIVA PARI AL 44%**

Possibile regolazione automatica dell'irroratrice

vigneto Guyot



vigneto Casarsa



Macchina intelligente in grado di autotararsi



Risparmio di prodotto 15-60%

COSA SAREBBE NECESSARIO FARE

6) 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 – obbligo prova/dimostrazione pratica??

Lo prevede la proposta di SUR appena approvata. Capitolo 7 Training «A competent Authority shall provide :

b) Practical training for professional users on the use of application equipment»

COSA SAREBBE NECESSARIO FARE

7) GARANTIRE IL RAGGIUNGIMENTO DI UN CERTO LIVELLO DI PRESTAZIONE COMPLESSIVA DELLA MACCHINA IRRORATRICE

E' AUSPICABILE LA CERTIFICAZIONE DA PARTE DI UN ENTE TERZO (es ENAMA/ENTAM) DELLE PRESTAZIONI DELLA MACCHINA IRRORATRICE NECESSARIA ANCHE PER INDIRIZZARE CORRETTAMENTE I CONTRIBUTI PREVISTI DAL PNRR/PAC



CERTIFICAZIONE ENAMA/ENTAM COMPLESSIVA DELLA MACCHINA SULLA FALSARIGA DEL SISTEMA «*PERFORMANCE PULVACE*» FRANCESE

PERFORMANCE PULVÉ: un nuovo sistema per valutare le performance degli atomizzatori per vigneto



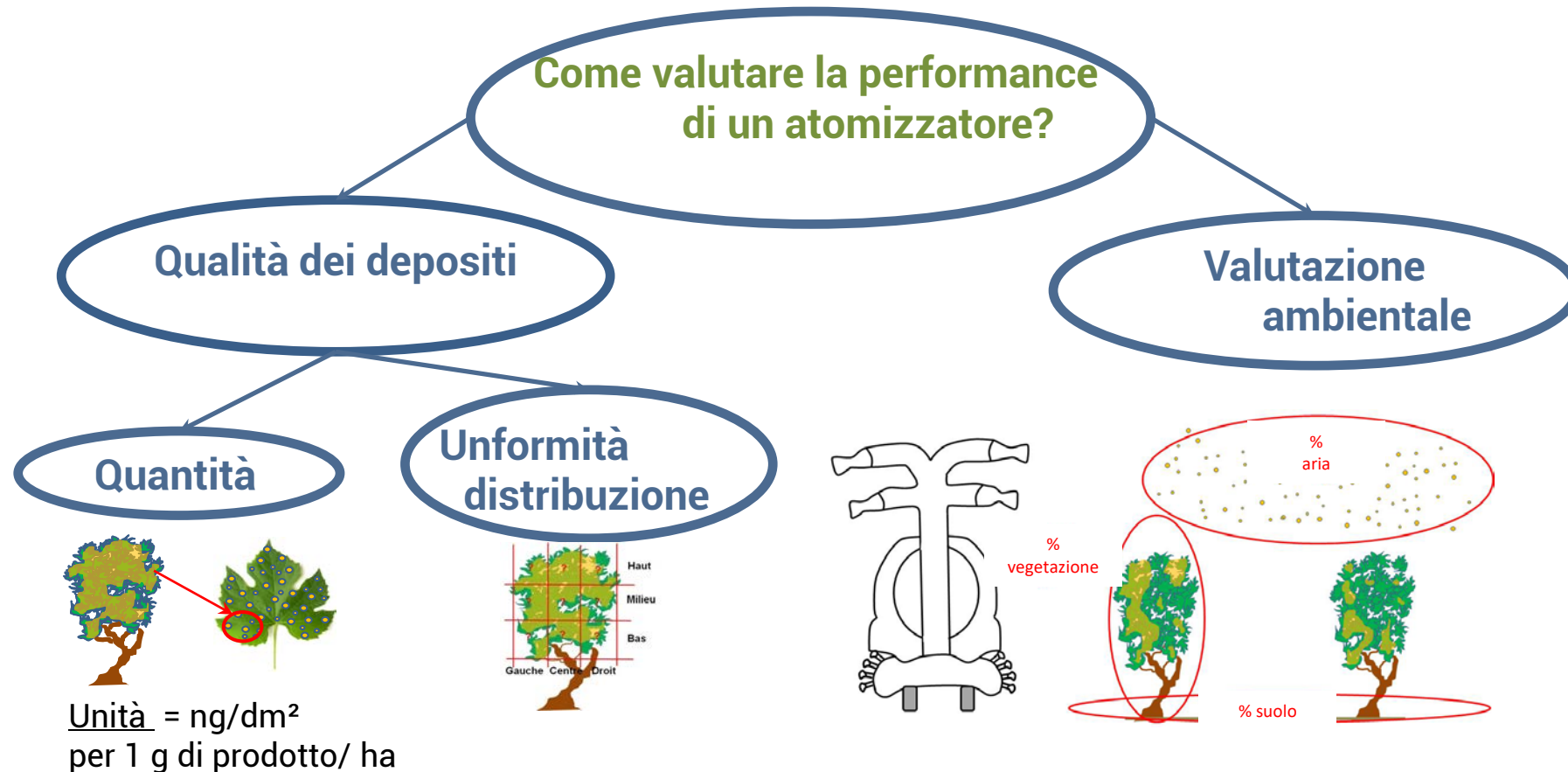
ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS

PERFORMANCE PULVÉ

Dispositivo per la classificazione degli atomizzatori da vigneto in base alla riduzione potenziale di miscela fitosanitaria impiegata



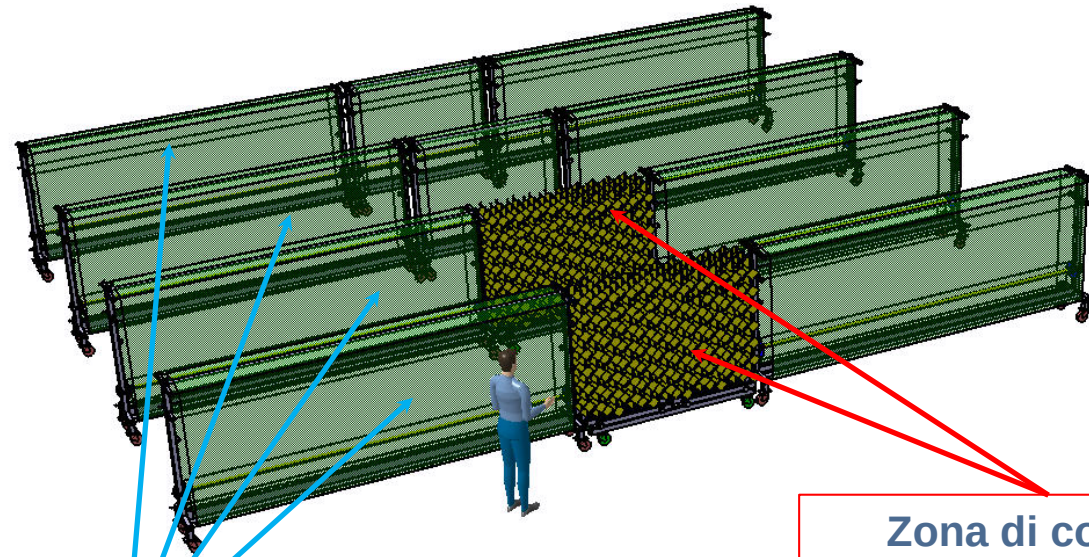
PERFORMANCE PULVÉ: un nuovo sistema per valutare le performance degli atomizzatori per vigneto



ATTRAVERSO L'IMPIEGO DI UNO SPECIFICO BANCO PROVA- EvaSprayViti

PERFORMANCE PULVÉ: un nuovo sistema per valutare le performance degli atomizzatori per vigneto

Il banco prova EvaSprayViti



Zona di bordo

Zona di controllo

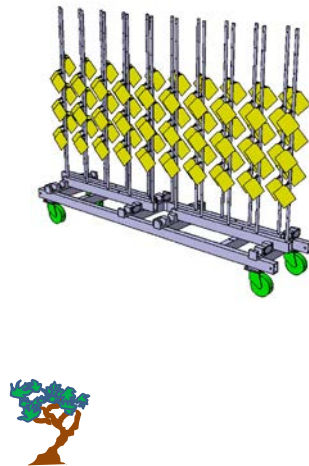
Interfile larghe : IR = 2.5 m

Interfile strette : IR = 1.1 m

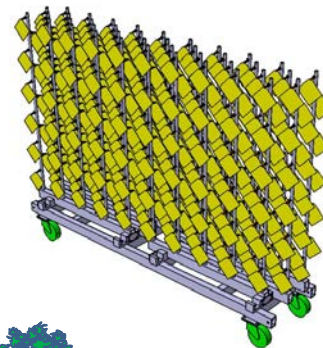
Il banco prova EvaSprayViti

L'atomizzatore viene testato in 3 stadi vegetativi differenti

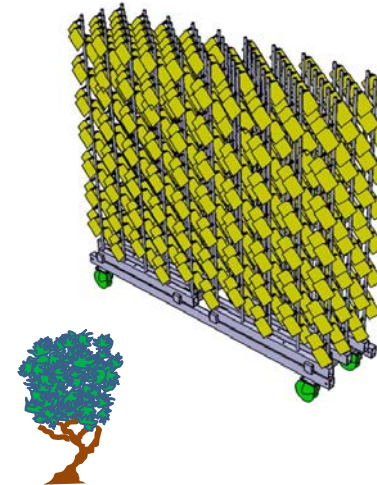
Inizio sviluppo



Medio sviluppo



Pieno sviluppo



Zona di controllo « con foglie artificiali »

PERFORMANCE PULVÉ: un nuovo sistema per valutare le performance degli atomizzatori per vigneto

Il banco prova EvaSprayViti



PERFORMANCE PULVÉ: un nuovo sistema per valutare le performance degli atomizzatori per vigneto

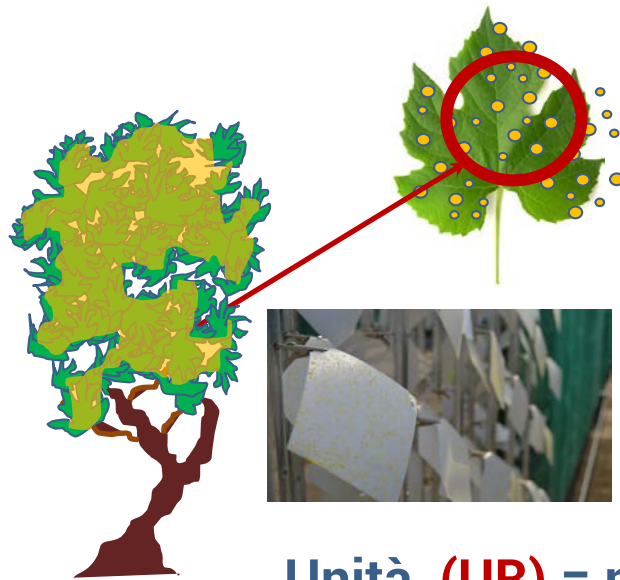
Il banco prova EvaSprayViti

I captatori artificiali che compongono la parete vegetativa simulata



Il banco prova EvaSprayViti

Come avviene la valutazione



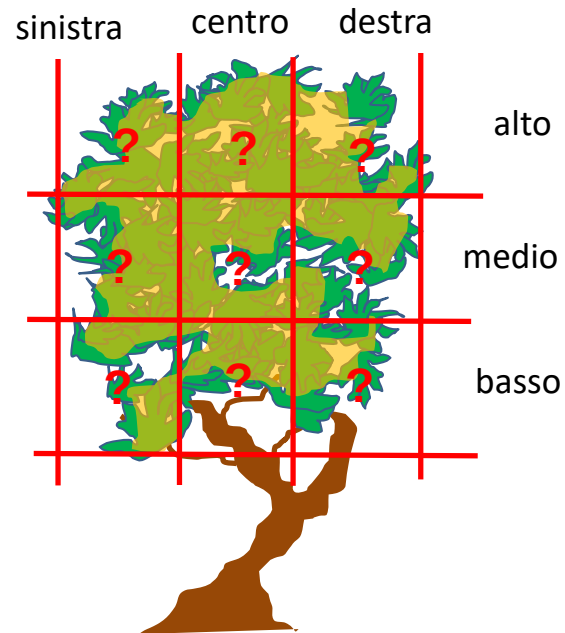
Indicatore agronomico n°1 :

Deposizione media

= media dei valori di deposizione
di ciascun comparto del banco
prova artificiale

Unità (UR) = ng/dm² per 1 g di prodotto usato / ha

Il banco prova EvaSprayViti Come avviene la valutazione



Indicatore n°2 :

Coefficiente di variazione (CV, %) della deposizione all'interno della chioma artificiale

$$CV (\%) = \frac{\text{Deviazione standard deposizioni} \cdot 100}{\text{media delle deposizioni}}$$

PERFORMANCE PULVÉ: un nuovo sistema per valutare le performance degli atomizzatori per vigneto

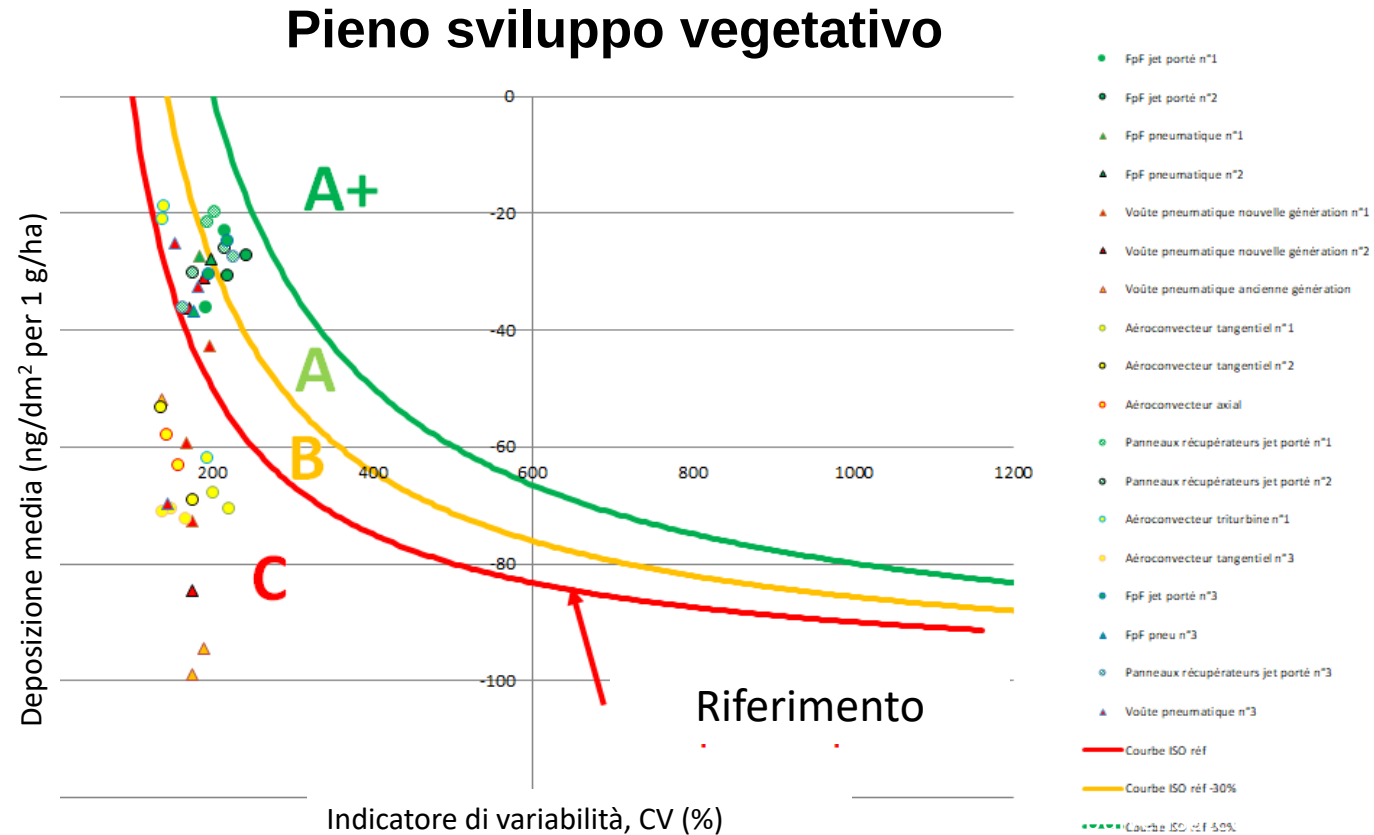
VALUTAZIONE/CERTIFICAZIONE FINALE

Classi di performance degli atomizzatori rispetto al riferimento

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

PERFORMANCE PULVÉ: un nuovo sistema per valutare le performance degli atomizzatori per vigneto

Rappresentazione grafica della classificazione



Valutazione dettagliata e sintetica

Lettera di riferimento	Descrizione della classificazione
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

Valutazione ad inizio sviluppo vegetativo	Valutazione a medio sviluppo vegetativo	Valutazione a pieno sviluppo vegetativo
A+	A+	A

Tripletta	classe
(A+A+A)	Classe 1
(A+AA) ou (AA+A)	Classe 2
(A,A,A) ou (A+,A+,B)	Classe 3
(A+,A, B), (A,A+,B) ou (A,A,B)	Classe 4
En dehors de ces exceptions, si la note mini du triplet est B	Classe 5
S'il y a un C dans le triplet	Classe 6
Si il y a au moins 2 C	Classe 7



MARQUE : **HYPERSPRAY**
 MODELE : **TurboMist 2+**
 TYPE : **FACE PAR FACE**

Qualité de pulvérisation – Economie en produits phytos

Classe 1

Classe 2

Classe 3

Classe 4

Classe 5

Classe 6

Classe 7

Avec buses à injection d'air
(IDK Lechler orange 5 bars)

Avec buses classiques
(TXA Vert – 4 bars)

MATERIEL TESTE EN 2019

En savoir plus sur la performance de l'appareil et ses réglages :



PERFORMANCE PULVÉ: un nuovo sistema per valutare le performance degli atomizzatori per vigneto

Certificato di classificazione



Certificat PerformancePulvé
Numéro 5fbd1ca30668

**PULVETOP
MEGASPRAY
TURBIPRO**
N° de série : 16876-2019

Plage d'inter-rang : 1.5 m à 2.5 m

Jet porté - Face par face avec descentes
Certificat délivré le 24/11/2020

Qualité de pulvérisation - Économie en produits phytos

Classe	Bus
Classe 1	Bus à injection d'air *
Classe 2	Bus classiques **
Classe 3	
Classe 4	
Classe 5	
Classe 6	
Classe 7	

* IDK 90°01 LECHLER orange 2,5 bars
** TXA 80°067 TEEJET vert olive 5,5 bars

Tout en 2018

	DV	MV	PV
Bus à injection d'air IDK 90°01 LECHLER orange 2,5 bars	A+	A+	A
Bus classiques TXA 80°067 TEEJET vert olive 5,5 bars	A+	A	A

IFV
INSTITUT FRANÇAIS
DE LA VIGNE ET DU VIN

ECOTECH
INRAE

ÉCOPHYTO
REDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS



Il procedimento per ottenere il certificato PERFORMANCEPULVÉ



Procedimento:

- **IFV & INRAE** esaminano le domande , effettuano le prove con la struttura con bersagli artificiali e gestiscono la lista degli atomizzatori classificati
- **Una commissione tecnica di valutazione** controlla e assegna l'etichetta (esperti di atomizzatori della Chambres d'Agriculture

**La certificazione
PerformancePulvé è attiva dal
2021**



**La proposta del DISAFA CPT – Università di Torino
per valutare l'efficienza di applicazione degli
atomizzatori**



Misura della spray mass balance

Spray mass balance

Il concetto : quantificare in campo e in una situazione di vegetazione reale la ripartizione dello spray fra la quantità che ha raggiunto il bersaglio e quella che è stata persa a terra o sopra o dietro il filare trattato

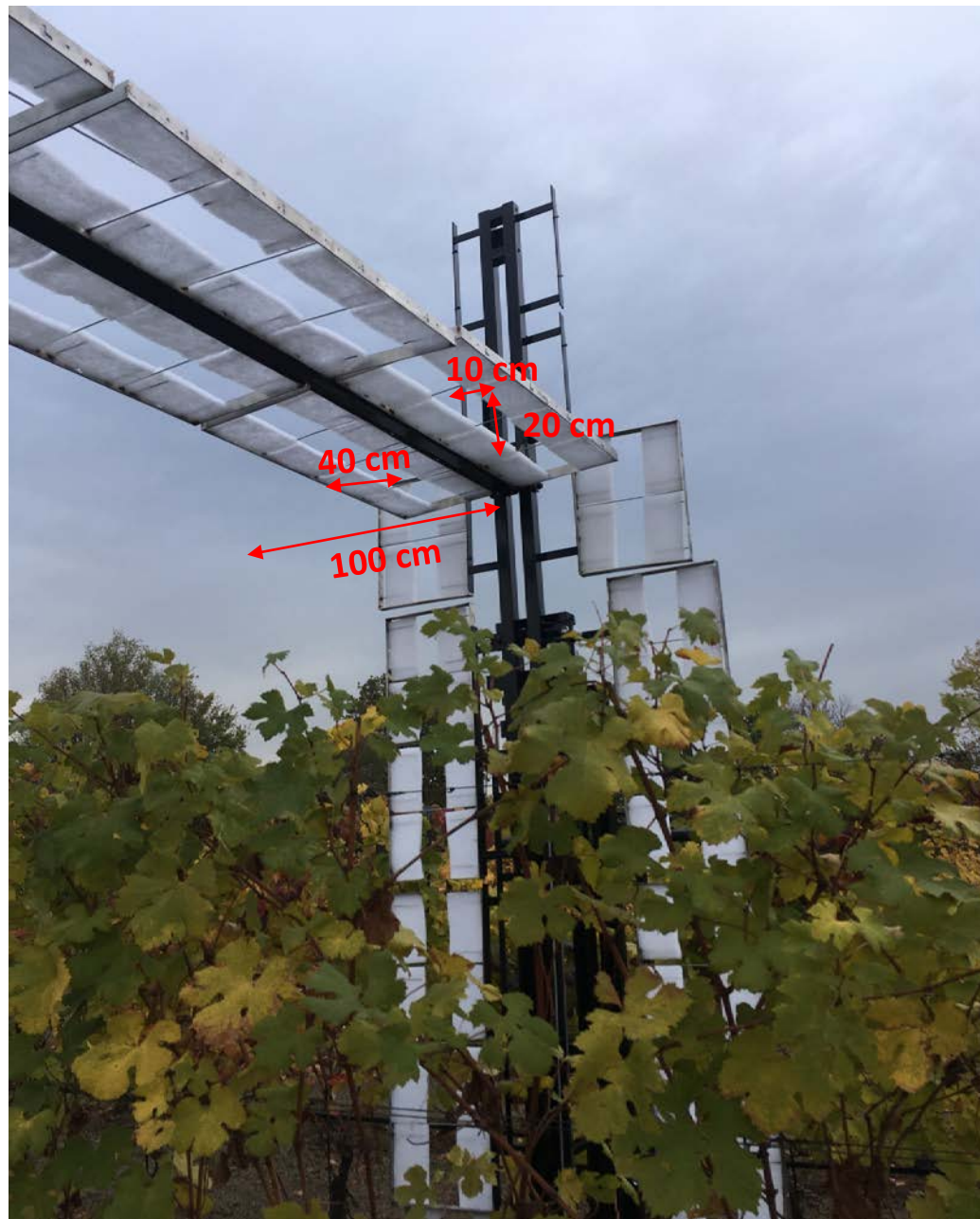


Il Banco prova

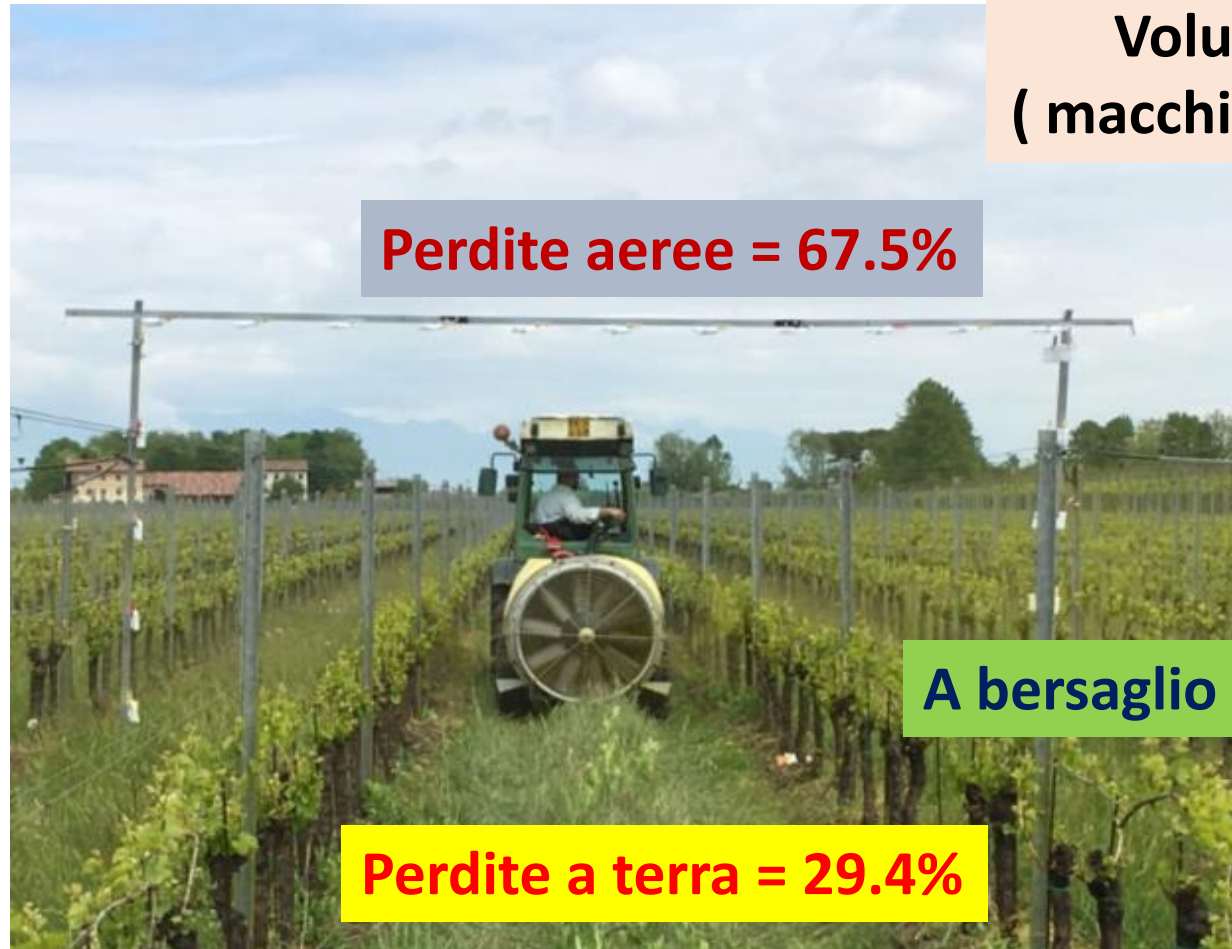


Il Banco prova

**Numero totale di
captatori :
200 – 250**



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



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

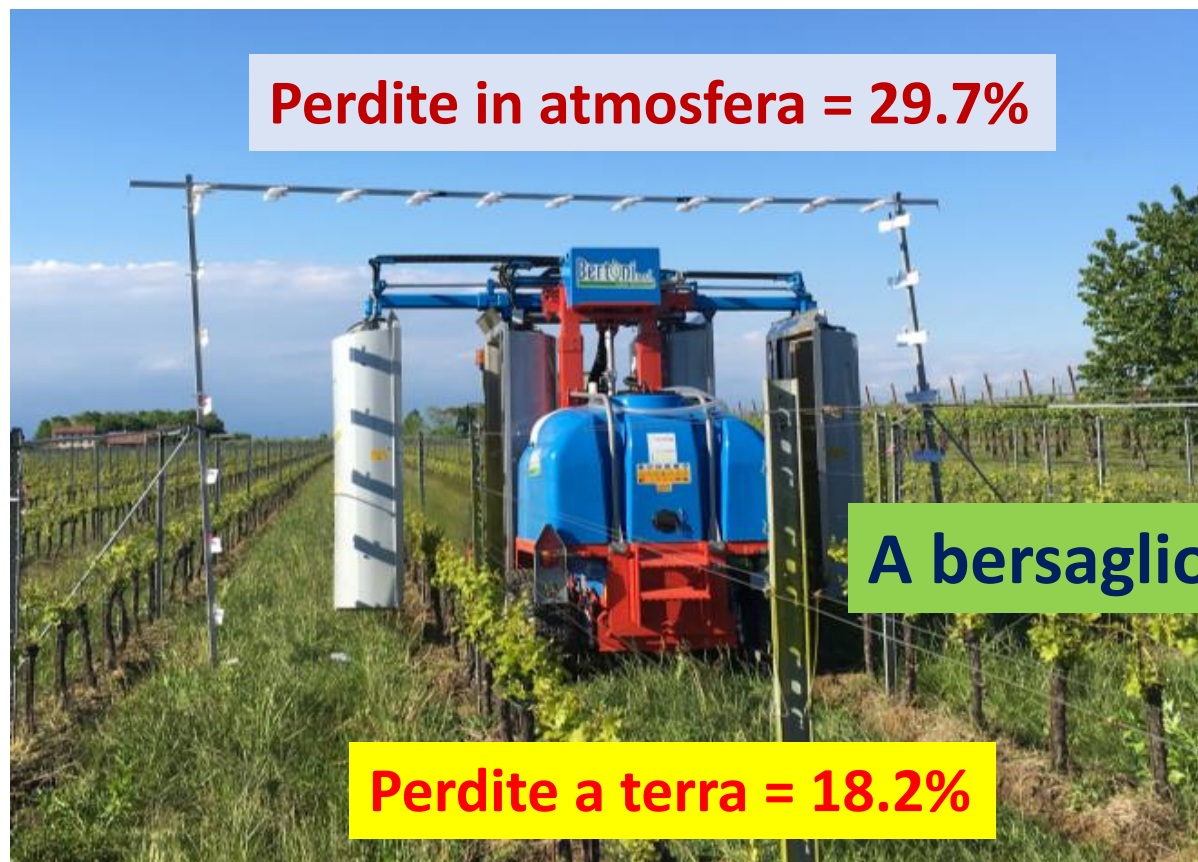
Perdite aeree = 67.5%

A bersaglio = 3.1% = 10,23 L/ha

Perdite a terra = 29.4%

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

Volume distribuito- in uscita dagli ugelli = 150 L/ha
Percentuale mediamente recuperata = 71% di quella distribuita



LE PERCENTUALI SONO RIFERITE AL VOLUME EFFETTIVAMENTE DISTRIBUITO = a circa 45L/ha

Alcune considerazioni

Anche a seguito delle richieste del Green deal i **sussidi** della PAC e dei PSR saranno sempre più indirizzati verso **soluzioni tecniche** che consentono un **contenimento dell'impatto ambientale**.

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 ENAMA/ENTAM** può essere per loro **di grande interesse e aiuto**



In questa ottica in ambito **ENAMA/ ENTAM** si stà cercando di arrivare ad un accordo per una **certificazione ambientale complessiva** delle irroratrici che potrebbe essere un **compromesso fra la soluzione Francese e quella Italiana**

CONCLUSIONI

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



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)

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Visitate i siti:

INNOSETA: www.innoseta.eu

OPTIMA: <http://optima-h2020.eu>



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

