

Minimizzare le dosi: tecnologia sì, ma non solo

Daniel Bondesan, Claudio Rizzi, Mario Baldessari

Centro Trasferimento Tecnologico, Fondazione E. Mach

Farm to Fork strategy

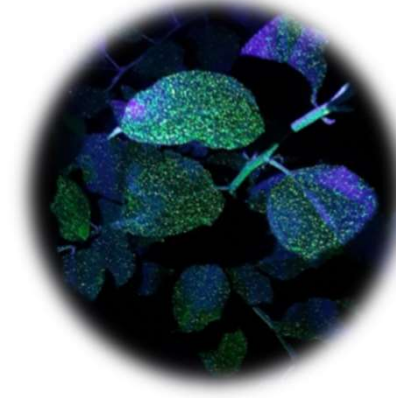
Entro 2030 la Commissione chiede di:

- ridurre del 50% il rischio/l'uso dei prodotti fitosanitari (PF) di sintesi chimica
- ridurre del 50% il rischio/l'uso delle sostanze più pericolose (criteri cut-off ex 1107/2009)
- incentivare le strategie di difesa integrata
- incentivare (l'autorizzazione) l'impiego di sostanze di origine naturale



Obiettivi della distribuzione

- Ottenere un deposito sufficiente ed omogeneo sugli organi bersaglio



«Omnia venenum sunt: nec sine veneno quicquam existit. Dosis sola facit, ut venenum non fit.»

- Il deposito rappresenta la quantità (dose) potenzialmente in grado di combattere i parassiti dannosi per la pianta

Adoxophyes orana (Capua) su melo

Prova di efficacia su II generazione

Trattamento del 21 agosto 2009, loc. Cloz (TN)



Prova di efficacia su II generazione

Data	Tesi 2 (dose g/hl)	Tesi 3 (dose g/hl)	Tesi 4 (dose g/hl)	Tesi 5 (dose g/hl)	Volume applicazione (L/ha)
21-agosto-09	Affirm (250)	Indoxacarb (16,5)	Rynaxypyr (20)	Metossifenozone (40)	2400

Trattamento effettuato dopo il picco di volo di II generazione

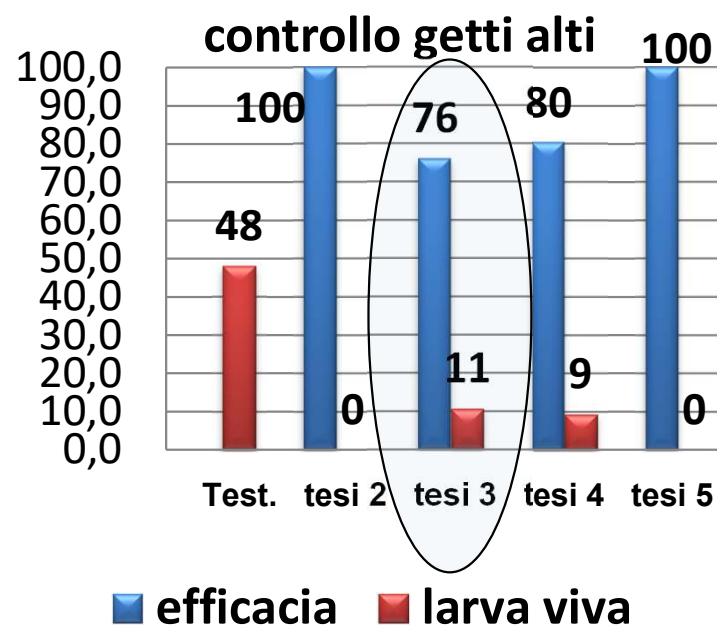
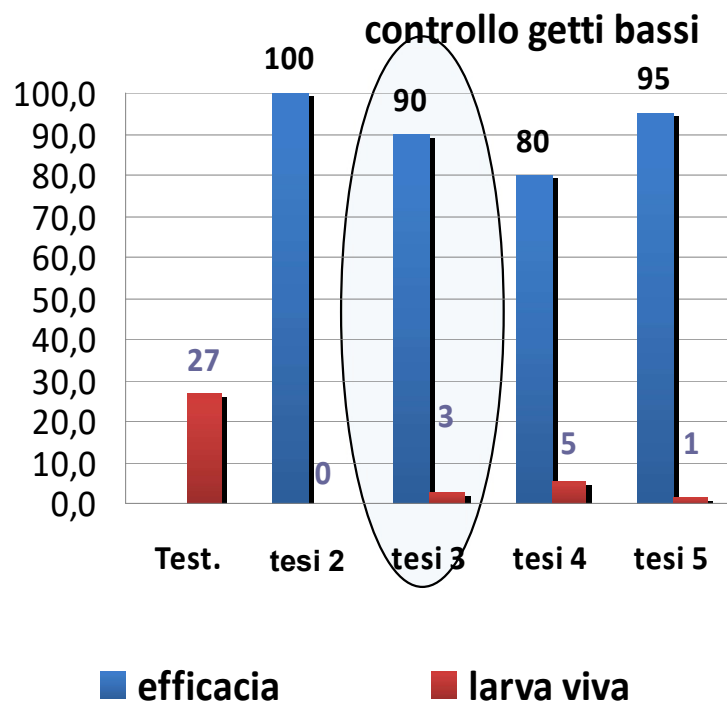
Piante molto sviluppate (circa 6 mt)

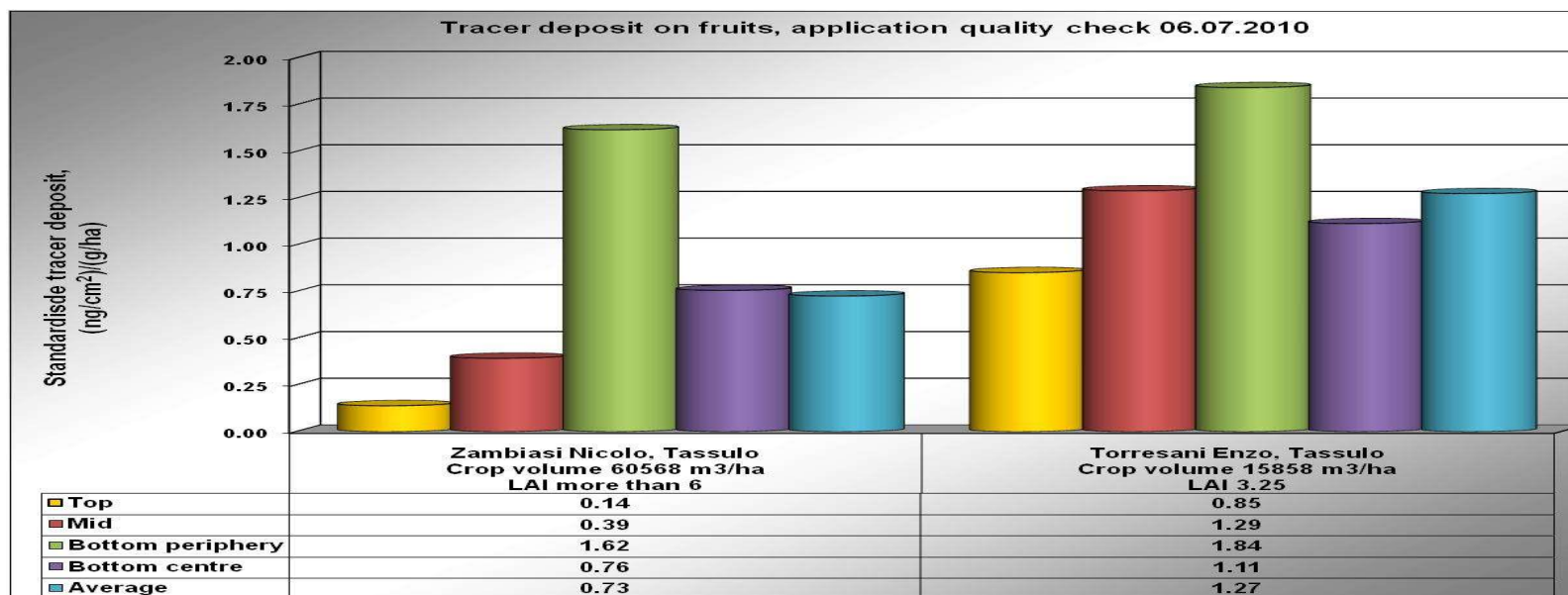
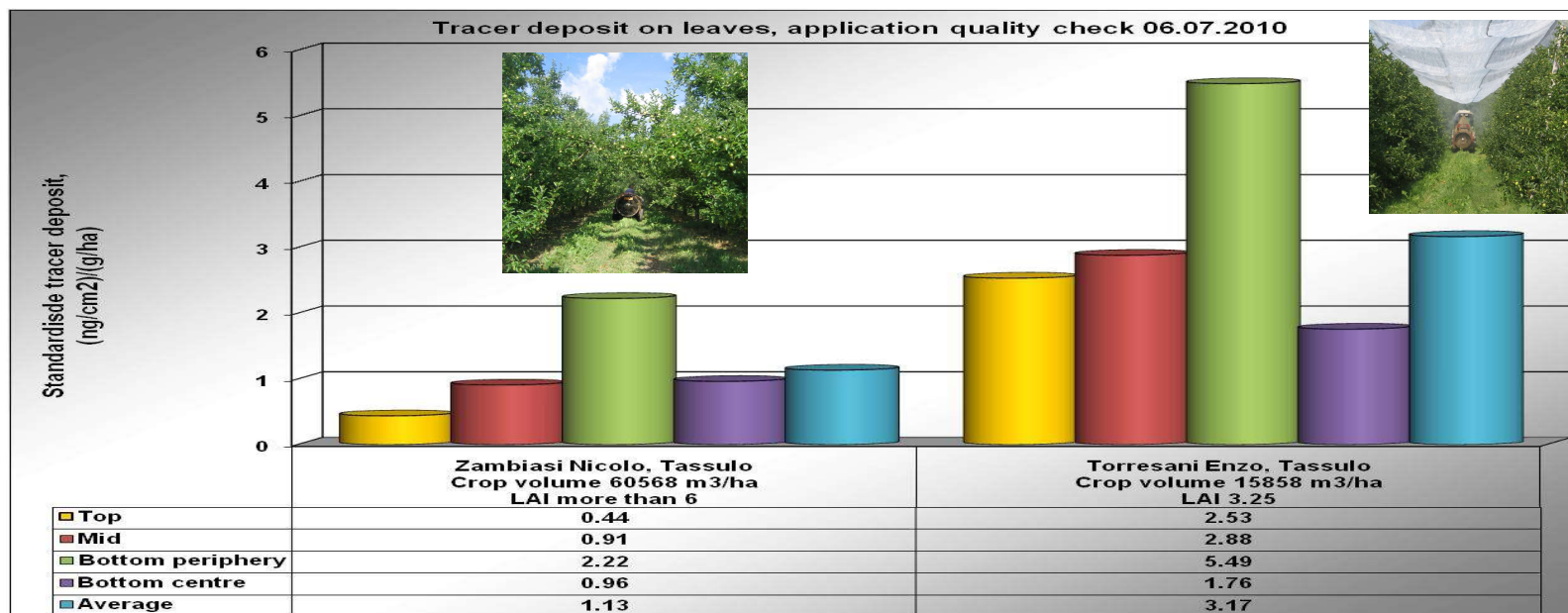


Prova di efficacia su II generazione



Efficacia rilevata il 10 settembre 2009 (Trattamento del 21 agosto)





Obiettivi della distribuzione

- Le caratteristiche del bersaglio sono importanti e favoriscono/ostacolano la formazione del deposito e le quantità di PF necessario per ottenerlo



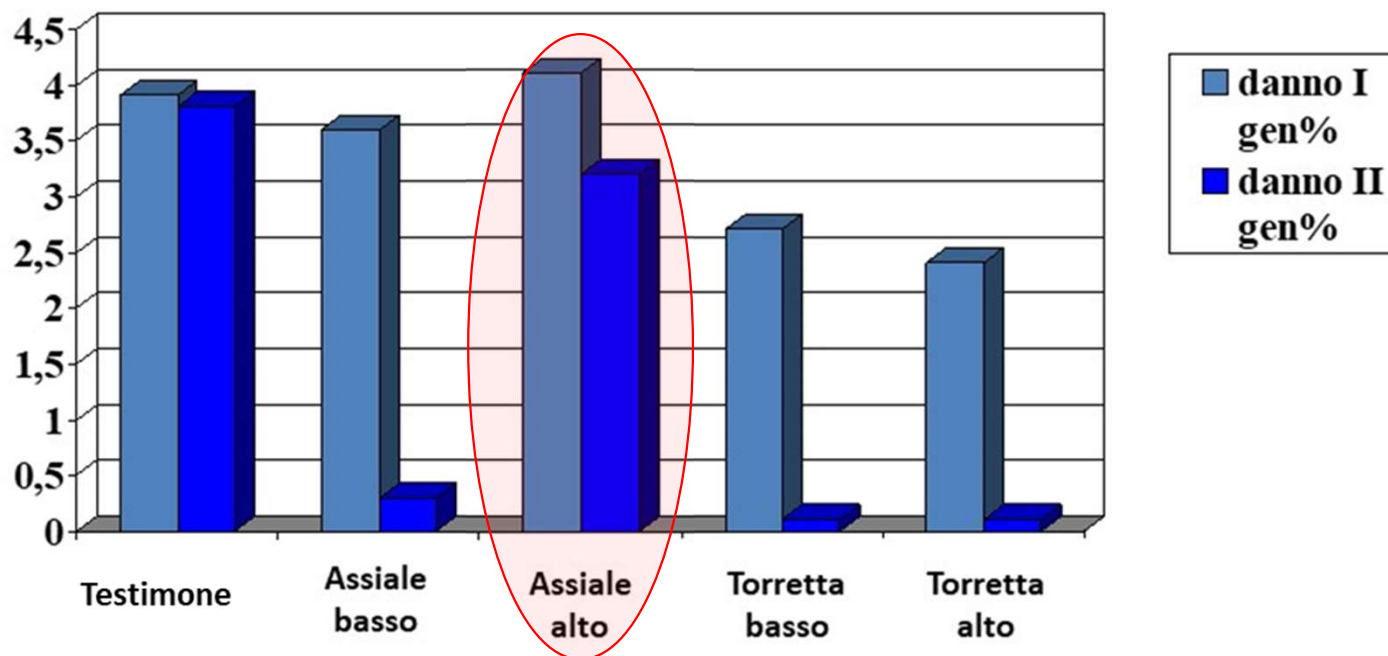
- Le caratteristiche della coltura (bersaglio) influenzano anche la scelta del sistema di applicazione necessario per ottenere un deposito sufficiente



MODALITÀ DI DISTRIBUZIONE e DEPOSITO sulla pianta



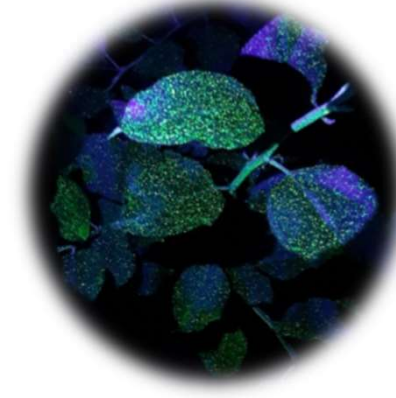
Controllo ricamatori pre-raccolta prova Taio (TN) 2008



Stesse modalità di trattamento
ma con diverse attrezzature

Obiettivi della distribuzione

- Ottenere un deposito sufficiente ed omogeneo sugli organi bersaglio



«Omnia venenum sunt: nec sine veneno quicquam existit. Dosis sola facit, ut venenum non fit.»

- Il deposito rappresenta la quantità (dose) potenzialmente in grado di combattere i parassiti dannosi per la pianta



- Localizzare il deposito (omogeneamente) nel luogo in cui si annida il parassita consente di contrastarlo efficacemente

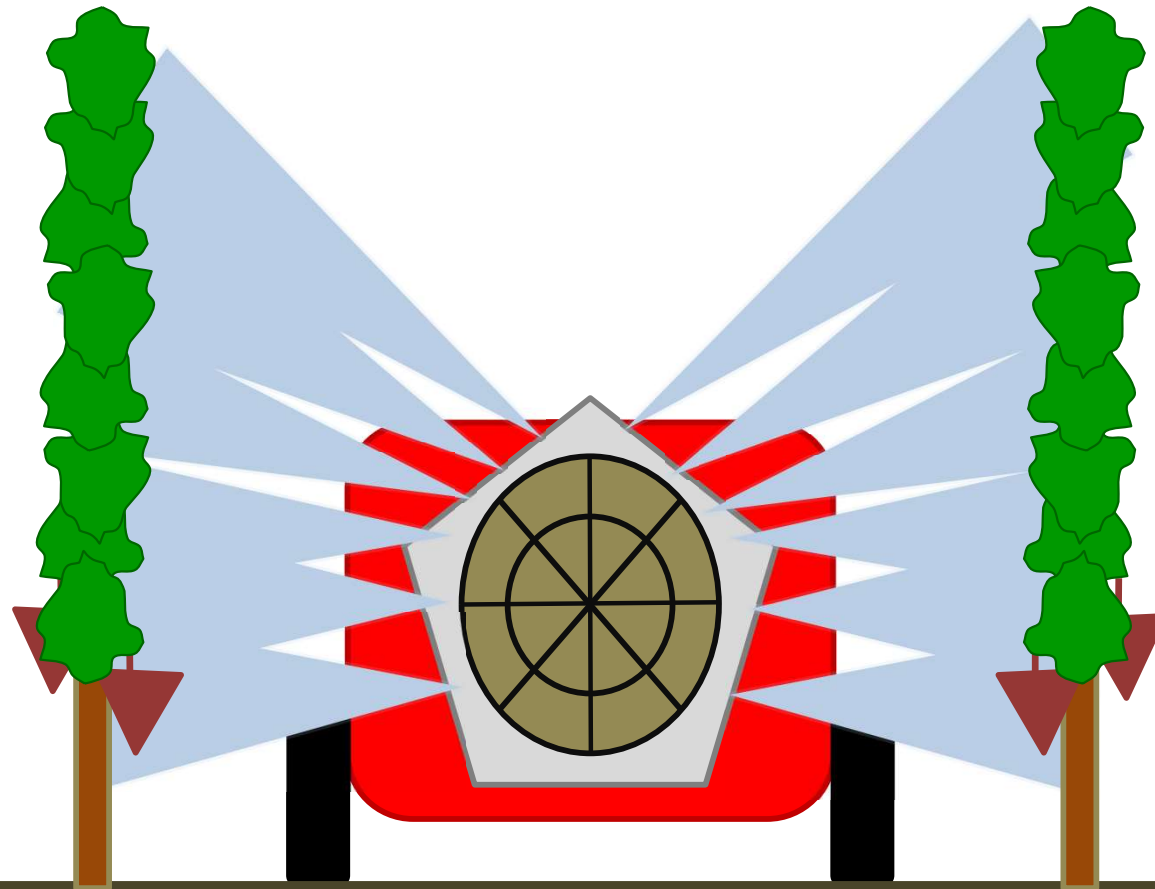
Rateo variabile via scanner infrarosso

- Possibilità di ottimizzazione dei trattamenti diserbanti
- Trattamento mirato sulla vegetazione attraverso il riconoscimento di piante, foglie e fiori
- Ottimizzazione dei volumi di distribuzione e dei dosaggi in funzione della presenza di vegetazione, dell'organo bersaglio e dell'avversità
- Deposito pressoché costante sulla pianta con conseguente maggior efficienza ed efficacia del trattamento



Regolazione e stadio vegetativo

DISTRIBUZIONE LOCALIZZATA



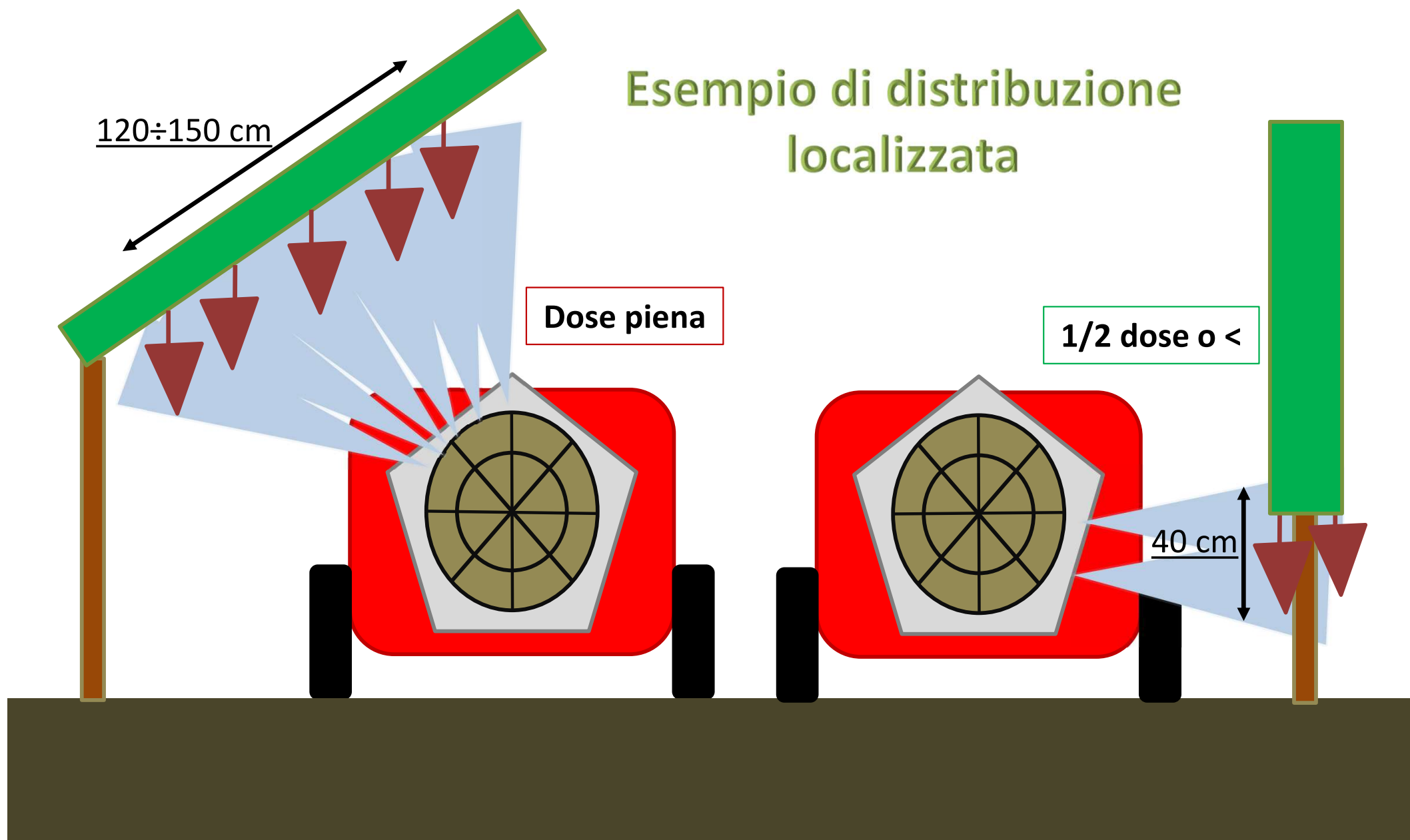
Dose ridotta ad inizio stagione che
aumenta proporzionalmente allo sviluppo

Misurazioni e stima del LAI

- Determinazione delle dosi di agrofarmaco seguendo il metodo del Tree Row Volume
- Tabella di riferimento per la frutticoltura trentina

		Varietà FUJI				Varietà GALA				Varietà GOLDEN						Varietà CANADA			
		piante 4-6 anni		Piante >6 anni		piante 4-6 anni		Piante >6 anni		Piante da 1-3 anni		piante 4-6 anni		Piante >6 anni		piante 4-6 anni		Piante >6 anni	
		Ambiente collinare	Ambiente in Pianura	Ambiente collinare	Ambiente in Pianura	Ambiente collinare	Ambiente in Pianura	Ambiente collinare	Ambiente in Pianura	Ambiente collinare	Ambiente in Pianura	Ambiente collinare	Ambiente in Pianura	Ambiente collinare	Ambiente in Pianura	Ambiente collinare	Ambiente in Pianura	Ambiente collinare	Ambiente in Pianura
Inizio stagione - pre fioritura	media m3	8002		10394		6236		7332		4700		7042		9828		8395		9371	
	HI/ha	12.5		14.0		11.4		12.1		10.4		11.9		13.6		12.7		13.4	
	rid.% hl/ha VS 15 hl	17%		7%		24%		19%		30%		21%		9%		15%		11%	
Medio sviluppo - post fioritura	media m3	8570		12523		9109		10610		5830		10250		12740		10079		11618	
	HI/ha	12.9		15.0		13.2		14.1		11.1		13.9		15.0		13.8		14.8	
	rid.% hl/ha VS 15 hl	14%		0%		12%		6%		26%		7%		0%		8%		2%	
Pieno sviluppo - fase estiva	media m3	11302		13550		9138		11381		6293		11090		12310		10927		11612	
	HI/ha	14.6		15.0		13.2		14.6		11.4		14.4		15.0		14.3		14.8	
	rid.% hl/ha VS 15 hl	3%		0%		12%		3%		24%		4%		0%		4%		2%	

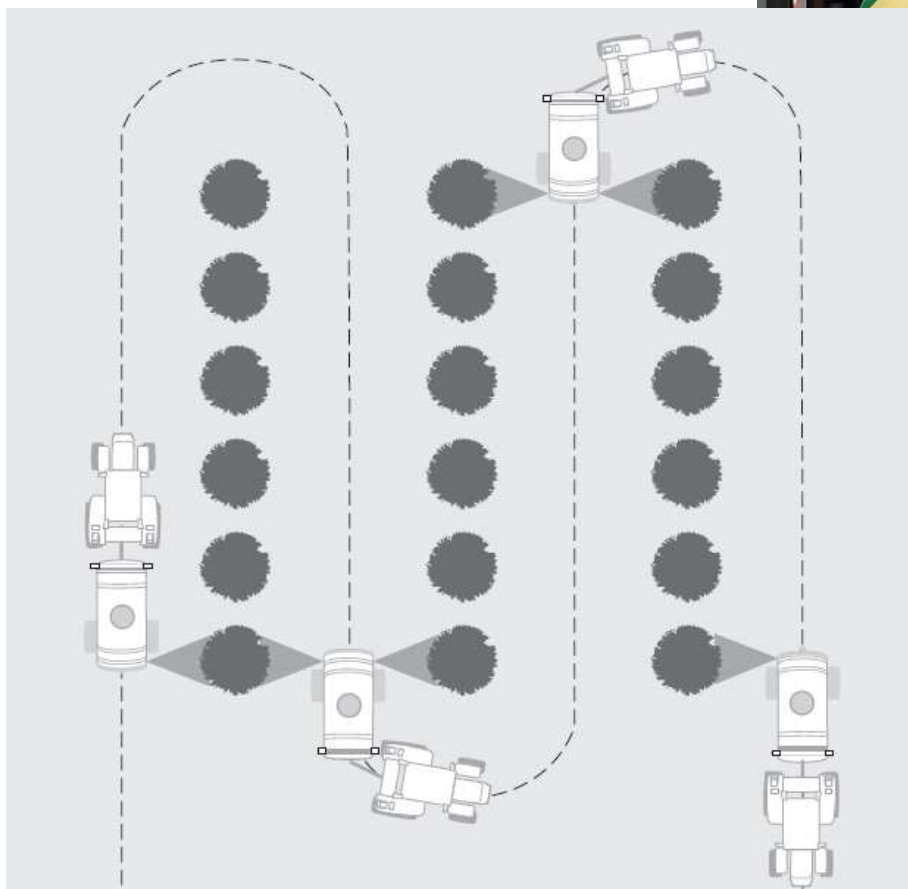
Forma di allevamento e regolazione



Forma di allevamento e regolazione



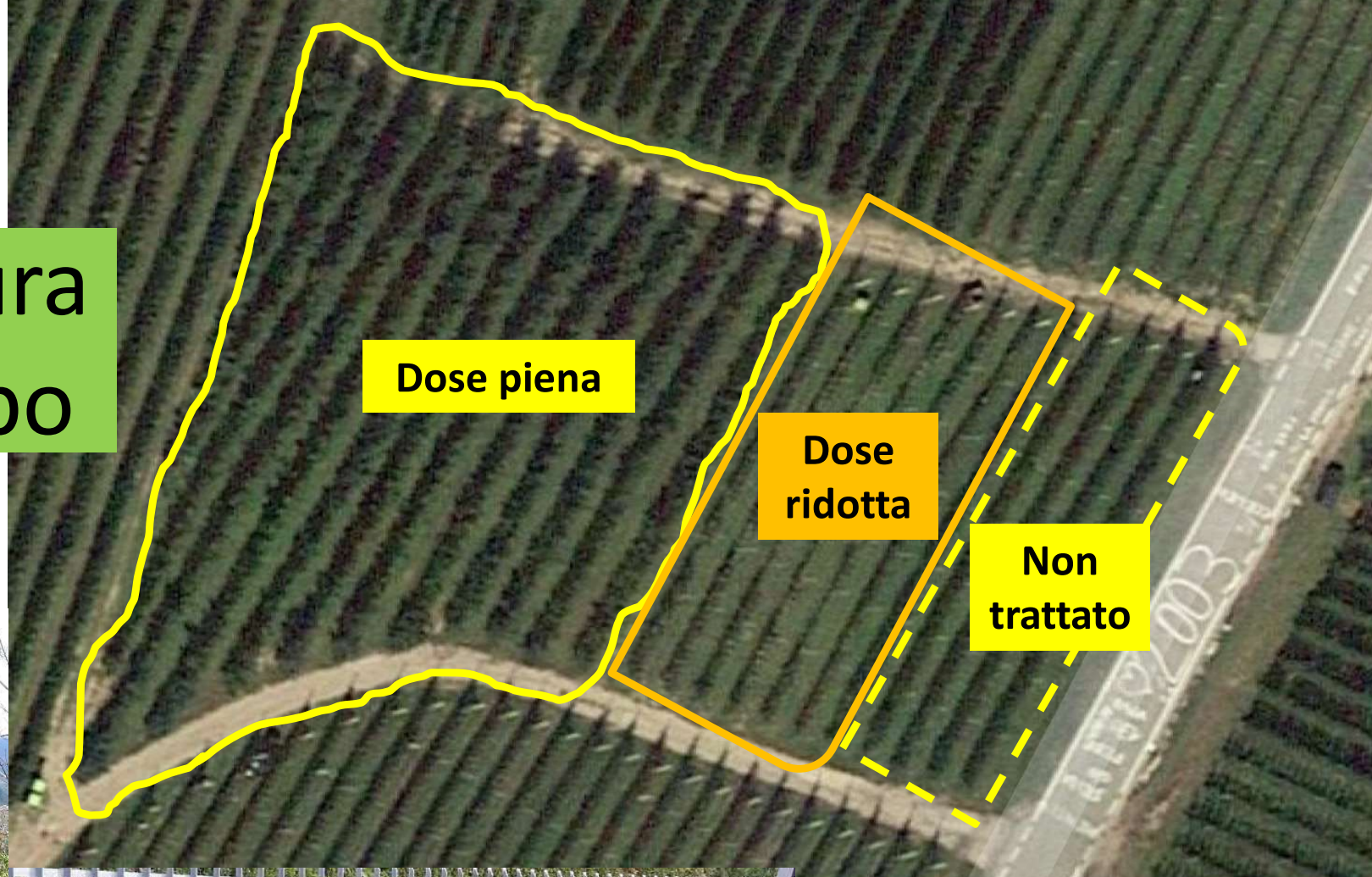
RATEO VARIABLE:
Adattamento della dose alle
caratteristiche del bersaglio



Sensori di vegetazione



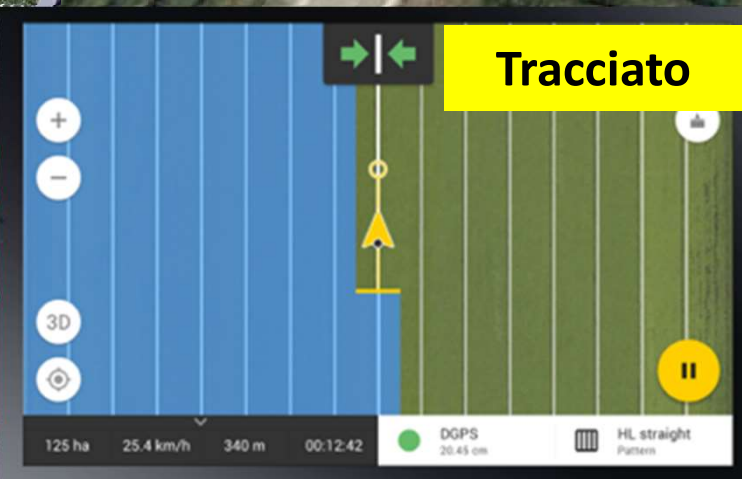
Mappatura del campo



**Correzione
RTK**



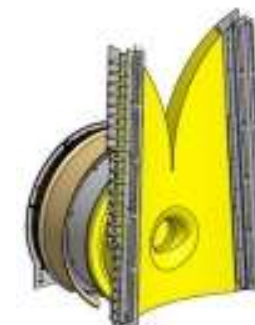
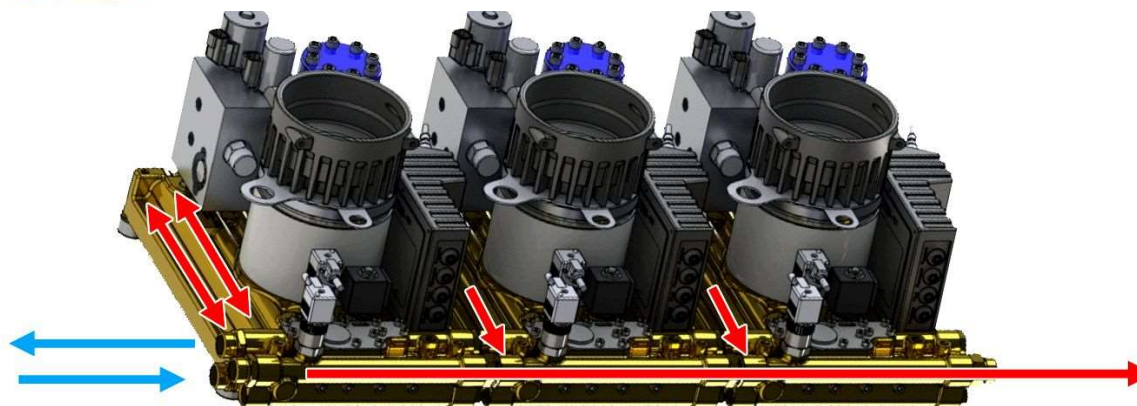
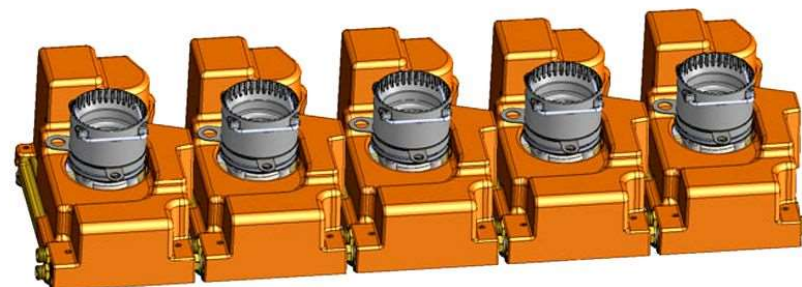
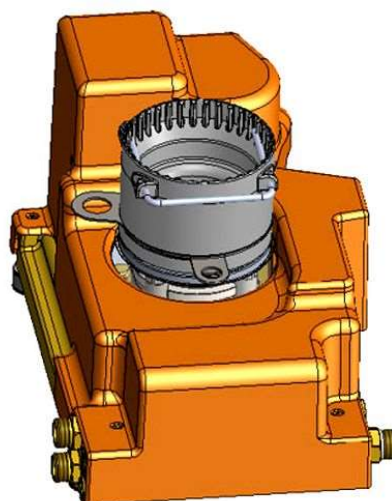
Antenna DGPS



Tracciato

Real Time Mixing – RTM 101

- Valutazione di un prototipo/dispositivo innovativo che consentano di razionalizzare l'uso dei prodotti fitosanitari



Real Time Mixing – RTM 101

- Precisione nel dosaggio dei prodotti (DPA)
- Riduzione dei consumi di pp. fitosanitari
- Fino a 5 prodotti diversi e possibilità di differenziare i trattamenti in funzione dell'appezzamento
- Miscelazione sempre ottimale durante tutto il trattamento (concentrazione costante)
- Eliminazione delle rimanenze a fine trattamento
- Semplificazione della pulizia dei circuito ed ugelli a fine trattamento (lavaggio automatizzato)

Real Time Mixing – RTM 101

- Adatti per formulati in granuli e polvere + formulazioni liquide
- Possibilità di inserire «ricette» predefinite e registrate su SD card



Applicazioni localizzate al colletto



Applicazioni localizzate al colletto

Eriosoma lanigerum

DANNI



MIGRAZIONE *Eriosoma lanigerum*

Valutazione della biologia dell'afide lanigero in particolare la fase di
MIGRAZIONE DELLE NEANIDI



Fasce trappola collose, sostituite settimanalmente a partire da marzo

In parcelle testimone presso aziende sperimentali FEM

Applicazioni localizzate al colletto



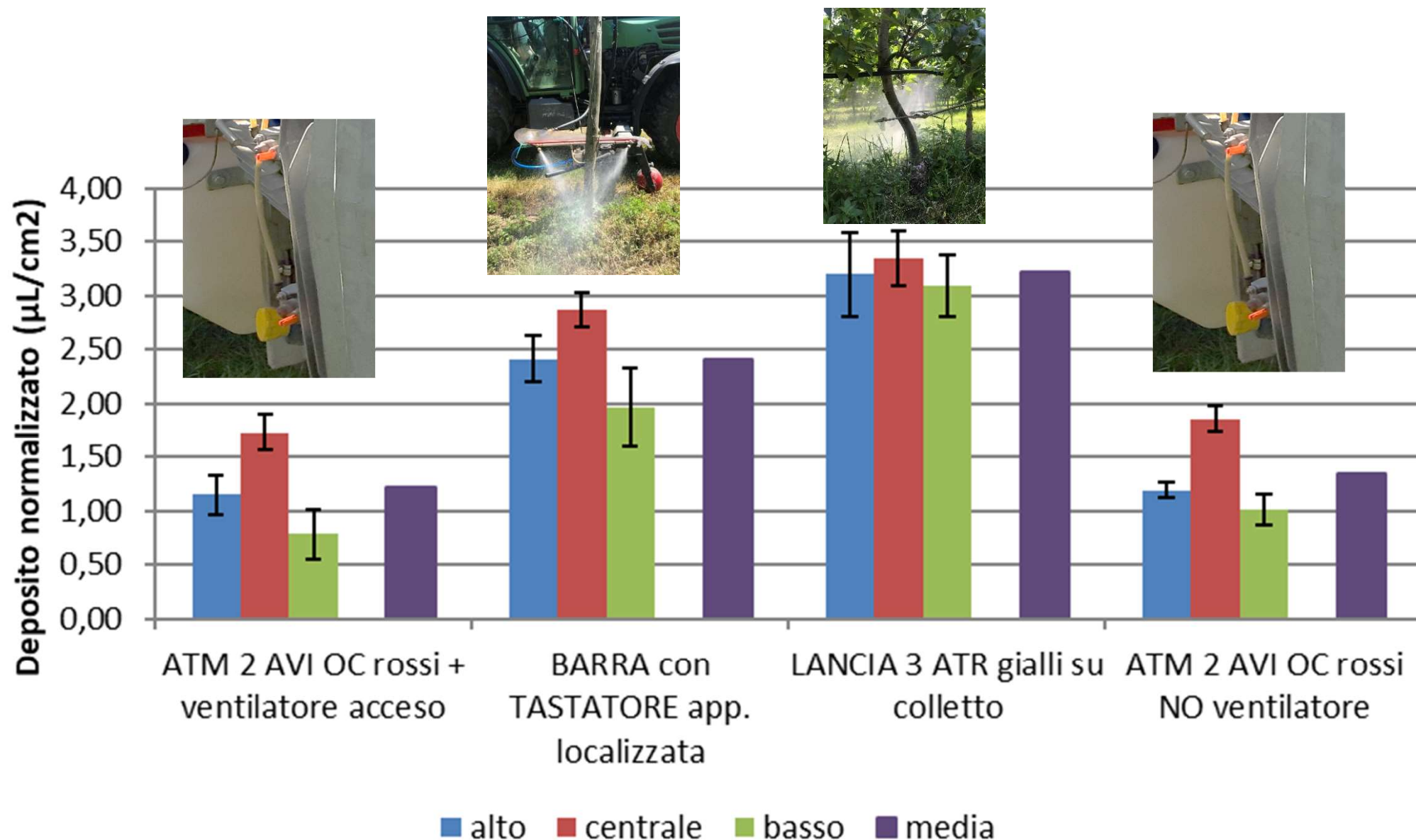
Applicazioni localizzate al colletto



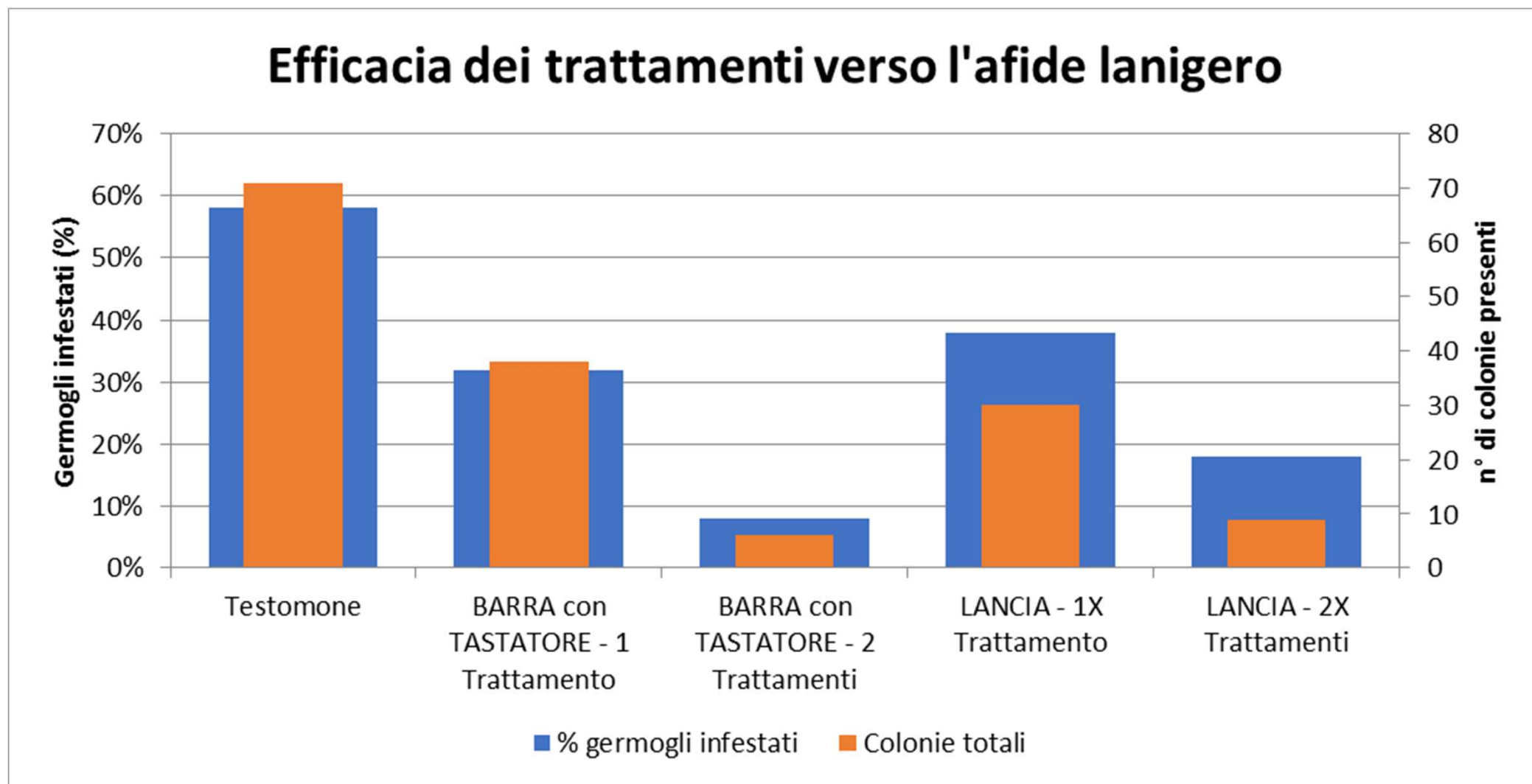


- **Trattamenti localizzati** verso specifiche avversità (es. afide lanigero, *S. titanus*, ecc.) con riduzione del dosaggio/ha

Trattamenti mirati al colletto



Trattamenti al colletto



Dose impiegata con applicazione mirata al colletto

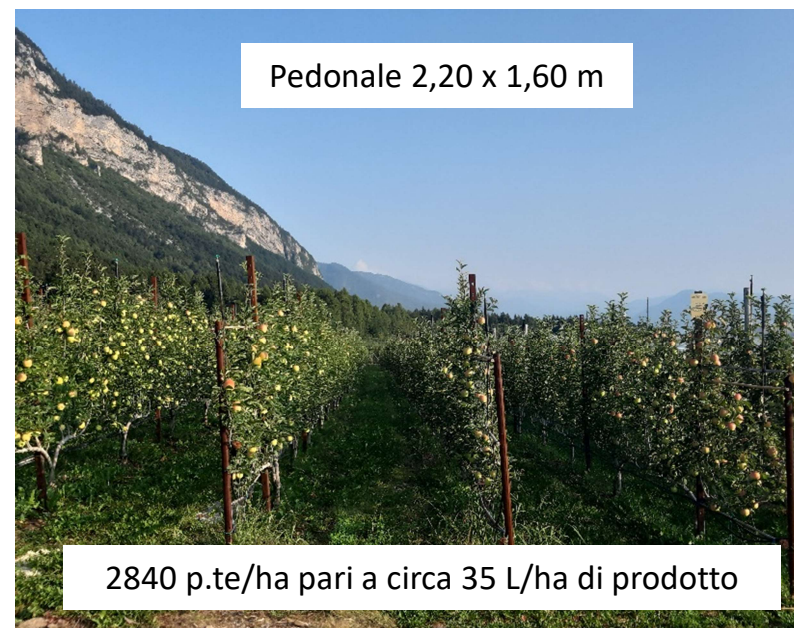
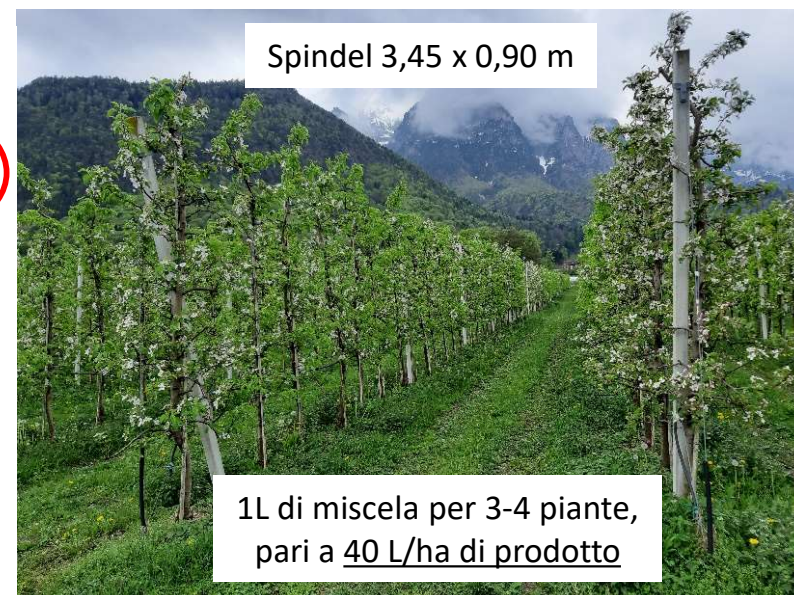
POLITHIOL

INSETTICIDA ED ACARICIDA (LIQUIDO EMULSIONABILE)

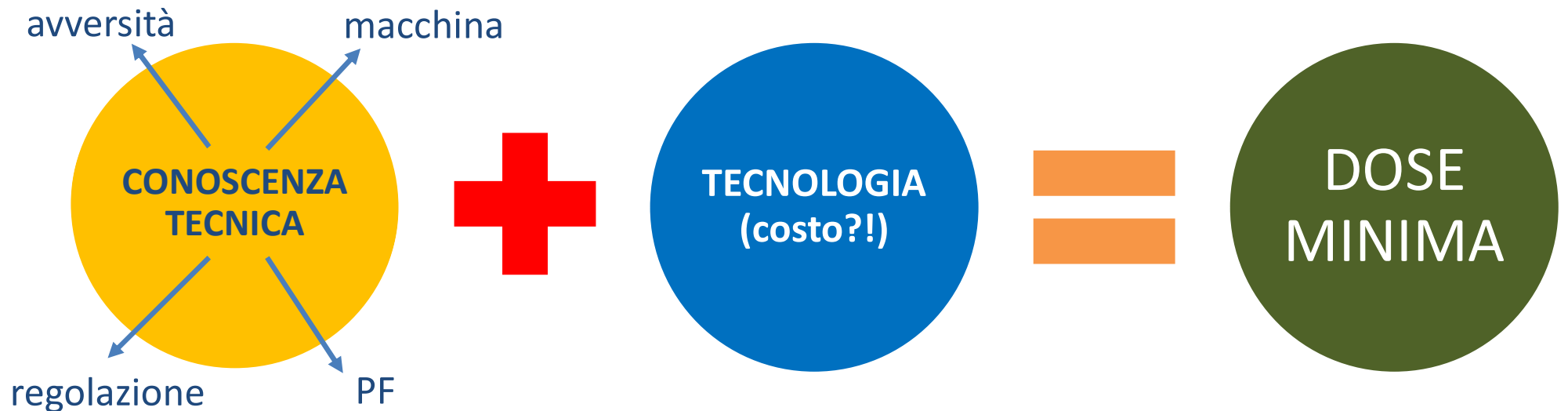
Coltura	Target	Dose L/hl	Dose L/ha
Pomacee	Cocciniglia grigia (<i>Quadraspidiotus perniciosus</i>) e altre cocciniglie; Acari (<i>Panonychus ulmi</i> , <i>Tetranychus urticae</i> , etc.) Eriofidi (<i>Aculus schlechtendali</i> , <i>Epitrimerus pyri</i> , etc.) Psilla del pero (<i>Cacopsilla pyri</i>); Afide lanigero (<i>Eriosoma lanigerum</i>)	5	50-75
Drupacee	Cocciniglia grigia (<i>Quadraspidiotus perniciosus</i>) Cocciniglia bianca (<i>Pseudaulacaspis pentagona</i>) Acari (<i>Panonychus ulmi</i> , <i>Tetranychus urticae</i> , etc.) Eriofidi	5	50-75
Noce, nocciolo, castagno	Cocciniglie, Eriofide (<i>Phytoptus avellanae</i>), Acari (<i>Tetranychus</i> spp., ecc.)	5	50
Vite	Cocciniglie (<i>Parthelonecanium corni</i> , <i>Pulvinaria vitis</i> , <i>Planococcus</i> spp., ecc.) Eriofidi (<i>Colomerus vitis</i> , <i>Calepitrimerus vitis</i> , ecc.) Acari (<i>Panonychus ulmi</i> , <i>Eotetranychus carpini</i> , ecc.)	5	10-40
Kiwi	Cocciniglia bianca (<i>Pseudaulacaspis pentagona</i>)	5	50
Kaki, melograno, fico	Cocciniglie (<i>Ceroplastes</i> spp., etc.)	5	50

Le dosi sopra riportate si riferiscono all'utilizzo di Volumi Normali (VN) di irrorazione. In caso di Volumi Ridotti, fare riferimento alla dose ad ettaro. Per massimizzare l'attività del formulato, impiegare volumi di irrorazione adeguati a garantire una sufficiente bagnatura delle piante trattate. In ogni caso, al fine di ottenere un'adeguata efficacia del trattamento, verificare che l'applicazione consenta la completa ricopertura degli insetti ed acari bersaglio.

- Volume di miscela distribuito durante la prova:
800 L/ha
- Volume di miscela su frutteto pedonale: 700 L/ha



Tecnologia sì, ma non solo!



**Grazie per
l'attenzione!**