

RIDUZIONE DELLA DERIVA ED EFFICACIA DEI TRATTAMENTI

ESPERIENZE IN TRENINO



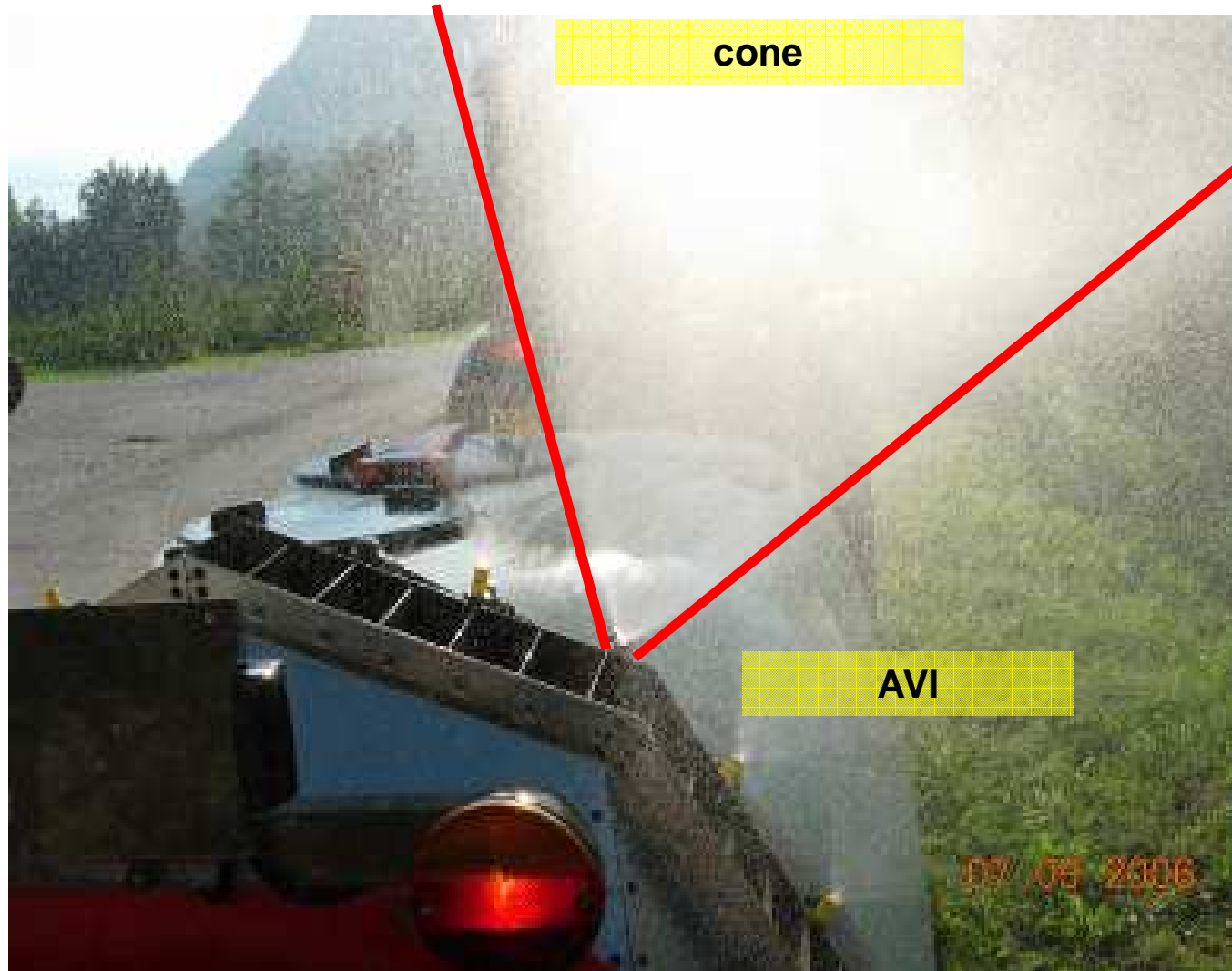
DANIEL BONDESAN & CLAUDIO RIZZI – P.P.A.

SPERIMENTAZIONE 2009 – 2013

Obiettivi

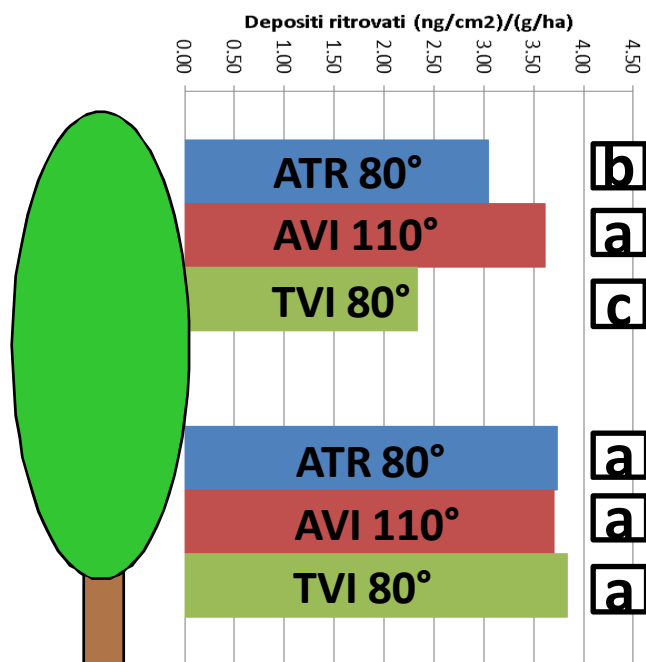
- Individuazione di sistemi di riduzione della deriva che si adattino alla FRUTTICOLTURA e VITICOLTURA TARENTINE garantendo l'efficacia biologica dei trattamenti
- Stima delle dispersioni durante un trattamento fitosanitario e confronto fra diverse modalità di applicazione
- Valutazione dei miglioramenti ottenibili con dispositivi ANTIDERIVA (ugelli, convogliatori e sistemi di direzionamento del flusso d'aria)
- Valutazione dei miglioramenti ottenibili attraverso la corretta regolazione dell'attrezzatura impiegata

Confronto fra ugelli AVI e cono ATR



Confronto DEPOSITI ATR-Antideriva

CHIOMA



Ugello a turbolenza a getto conico ATR 80°

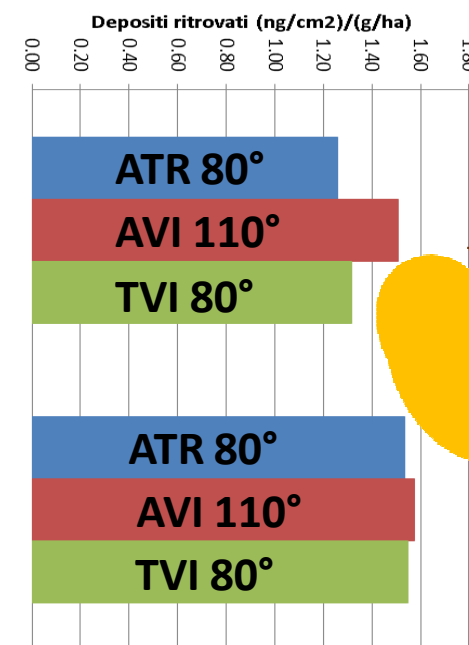


Ugello **antideriva** a ventaglio AVI 110°

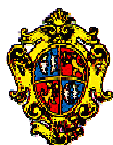


Ugello antideriva a getto conico TVI 80°

FRUTTI

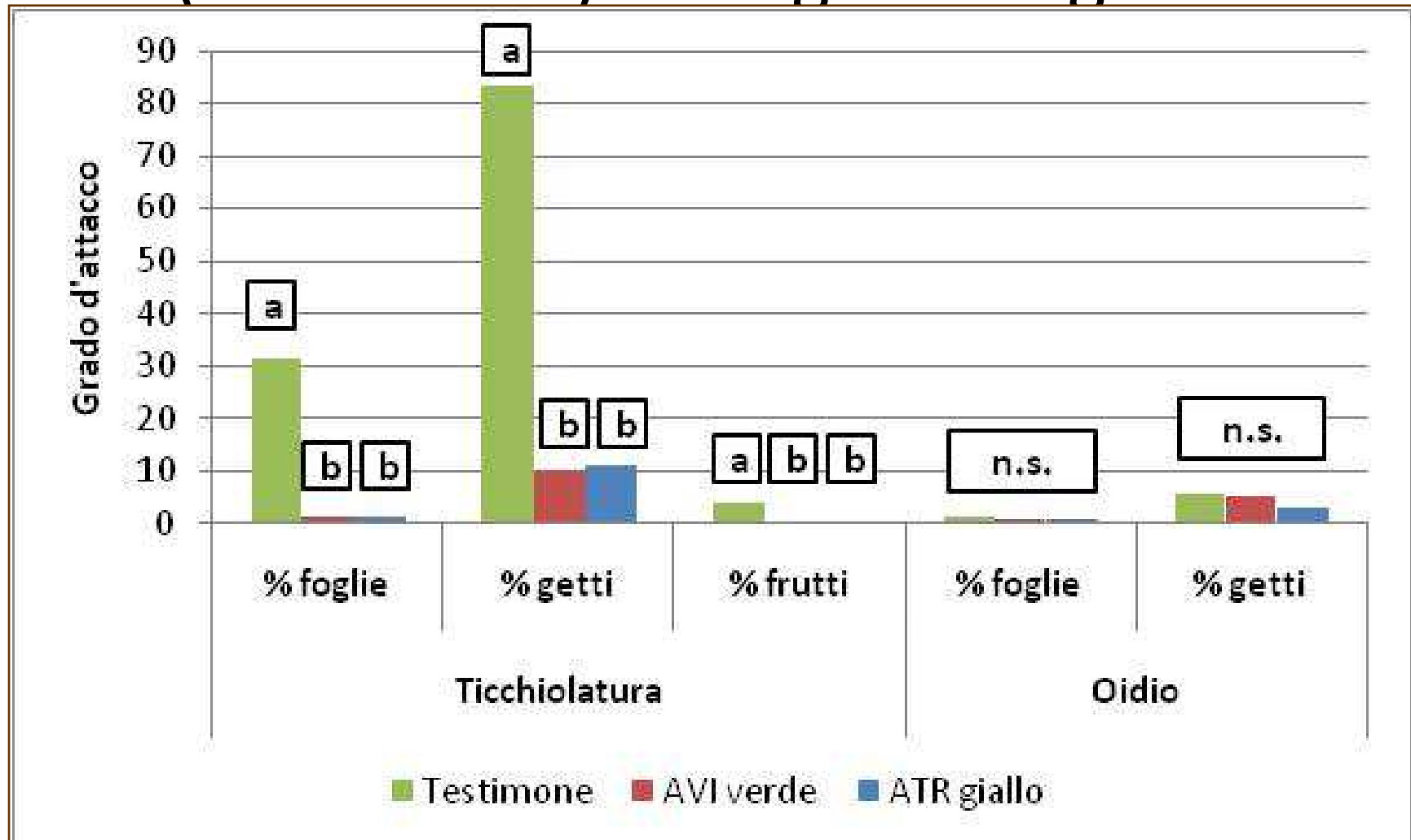


Depositi simili nella parte basale della chioma e sui frutti con tutte le tipologie di ugelli testati



Marcata uniformità di distribuzione fra parte basale ed alta della chioma, ottenuta con ugelli ANTIDERIVA a ventaglio

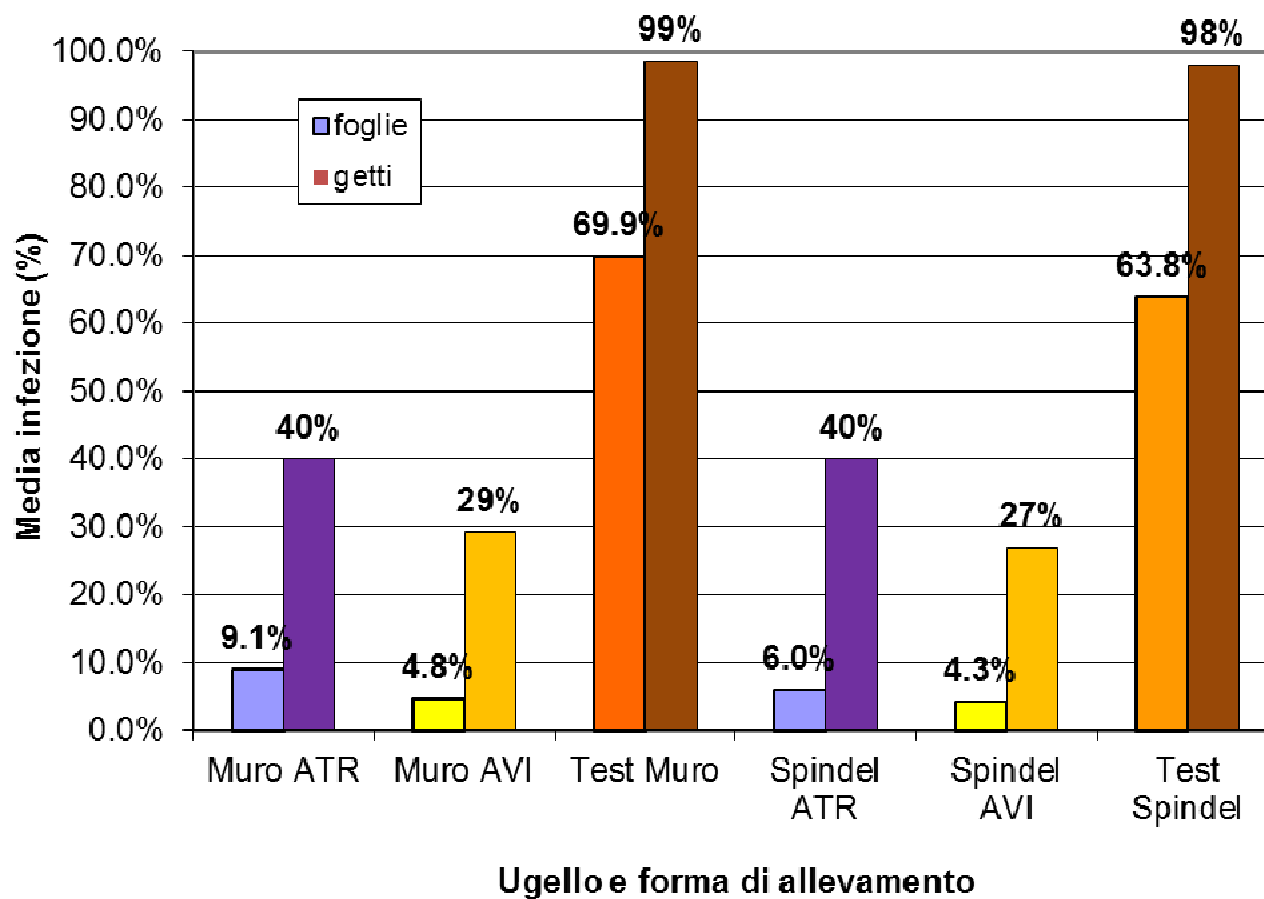
Controllo 2009 eseguito su Gala e Fuji (frutto noce) a Borgo Valsugana



Prova 2009

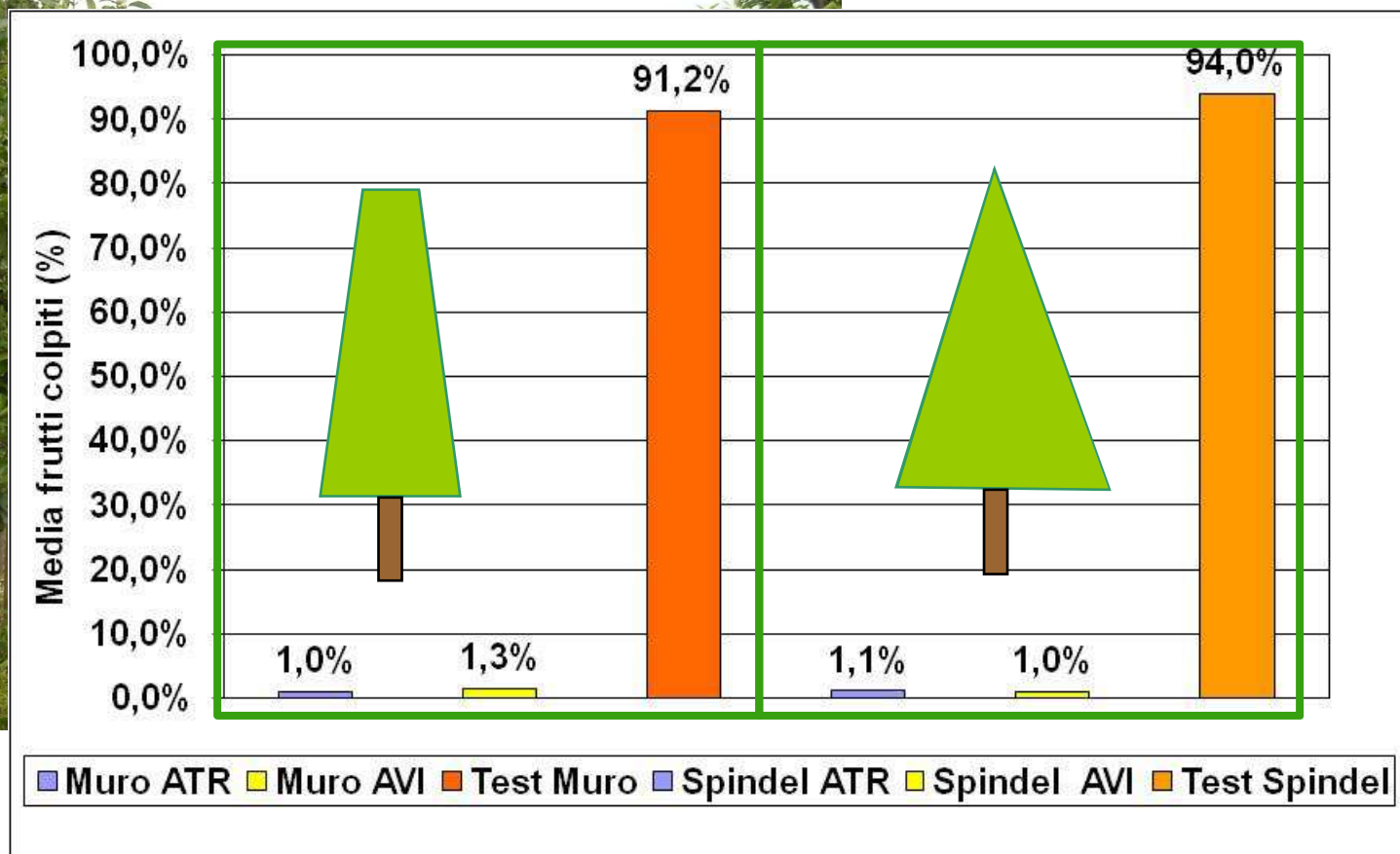
Maso Maiano – Cles

Rilievo Ticchiolatura su getti del 13 ago '09

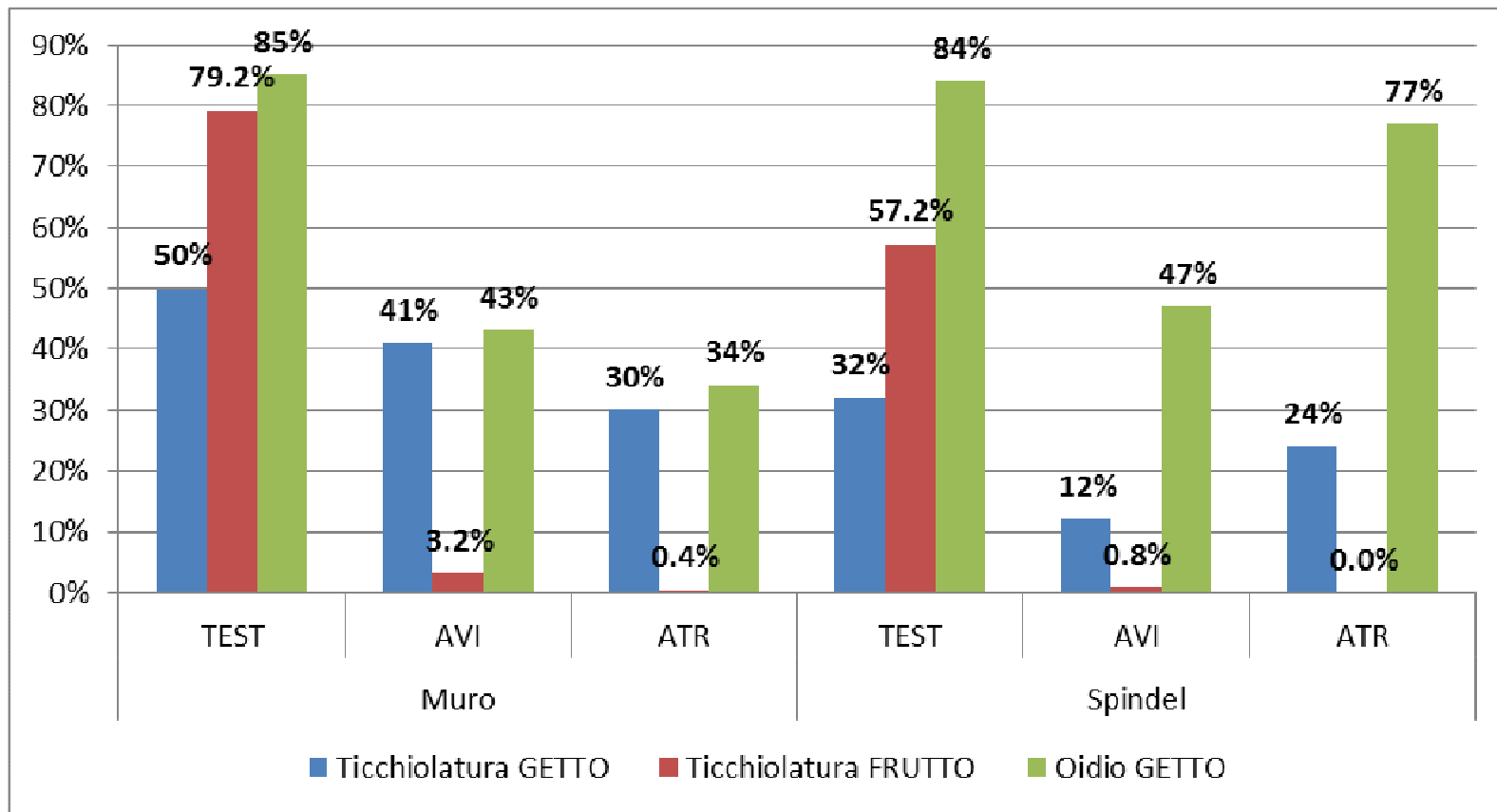


EFFICACIA DEI TRATTAMENTI CON UGELLI ANTIDERIVA

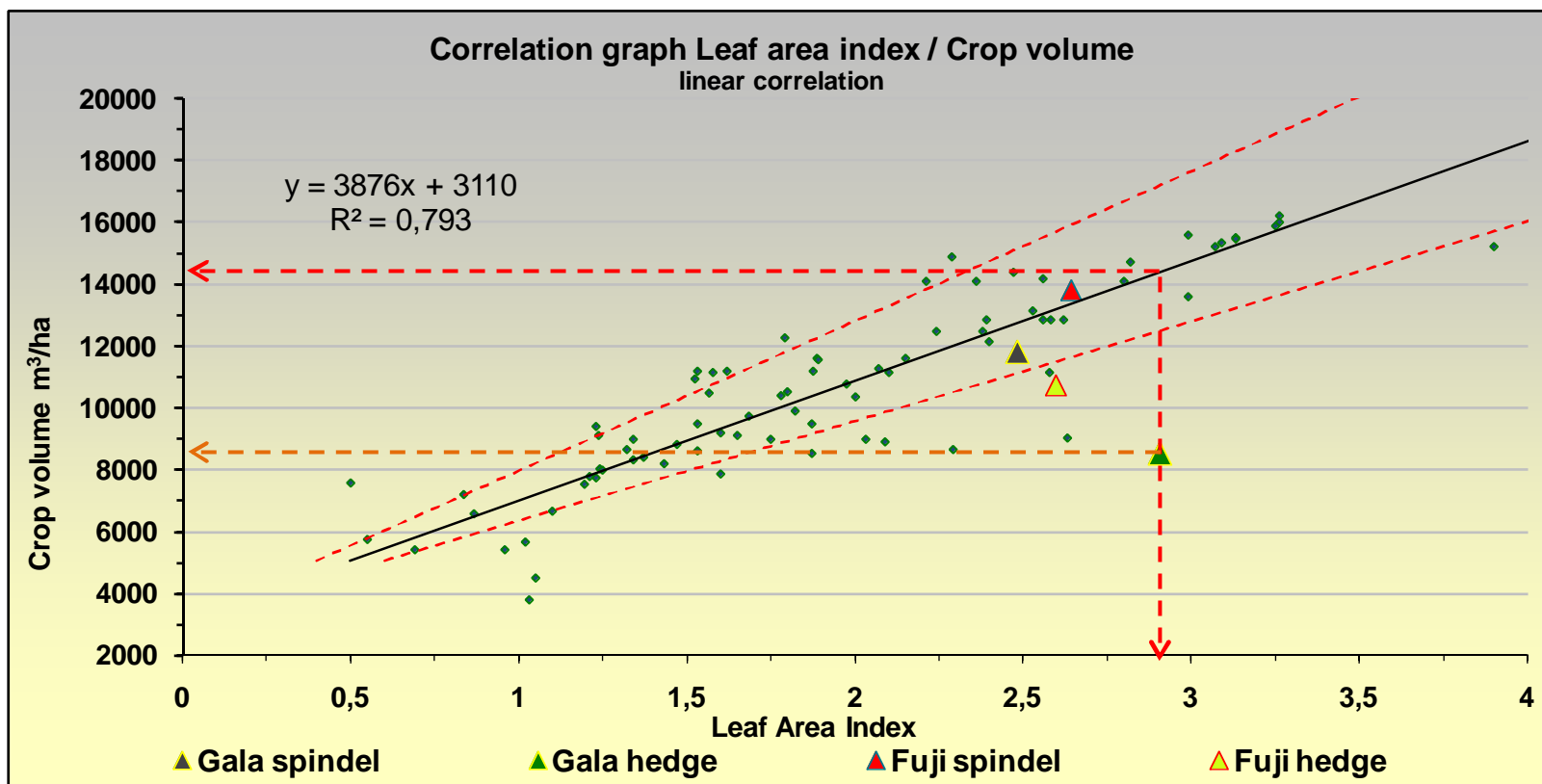
Ticchiolatura: attacco su FRUTTI



Prova ticchiolatura Maso Maiano (Cles) 2010

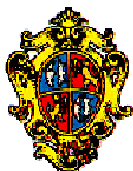


Correlazione fra LAI e volume della vegetazione

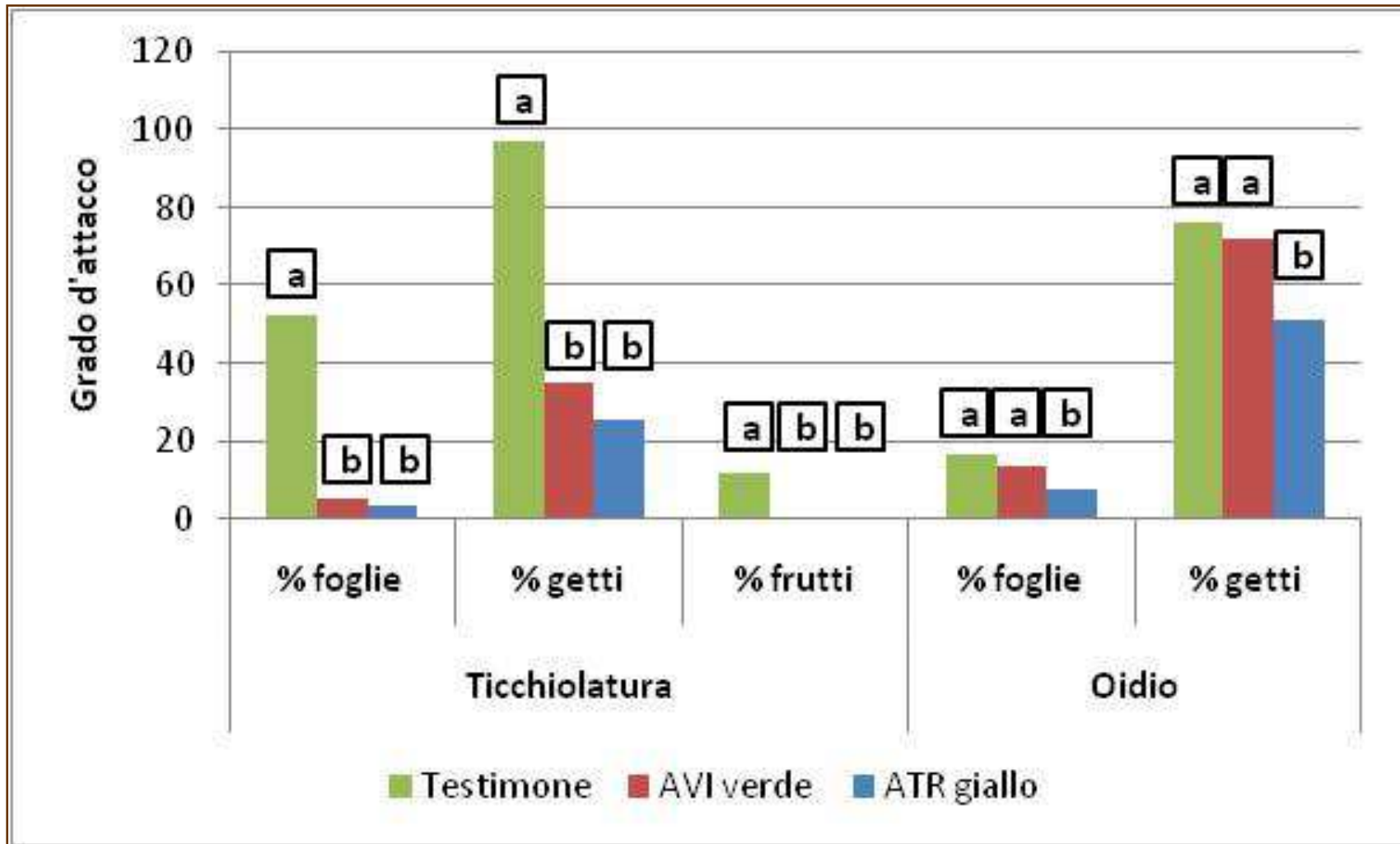


I dati delle misurazioni del LAI per le forme allevate a spindel si adattano bene all'andamento della curva di correlazione.

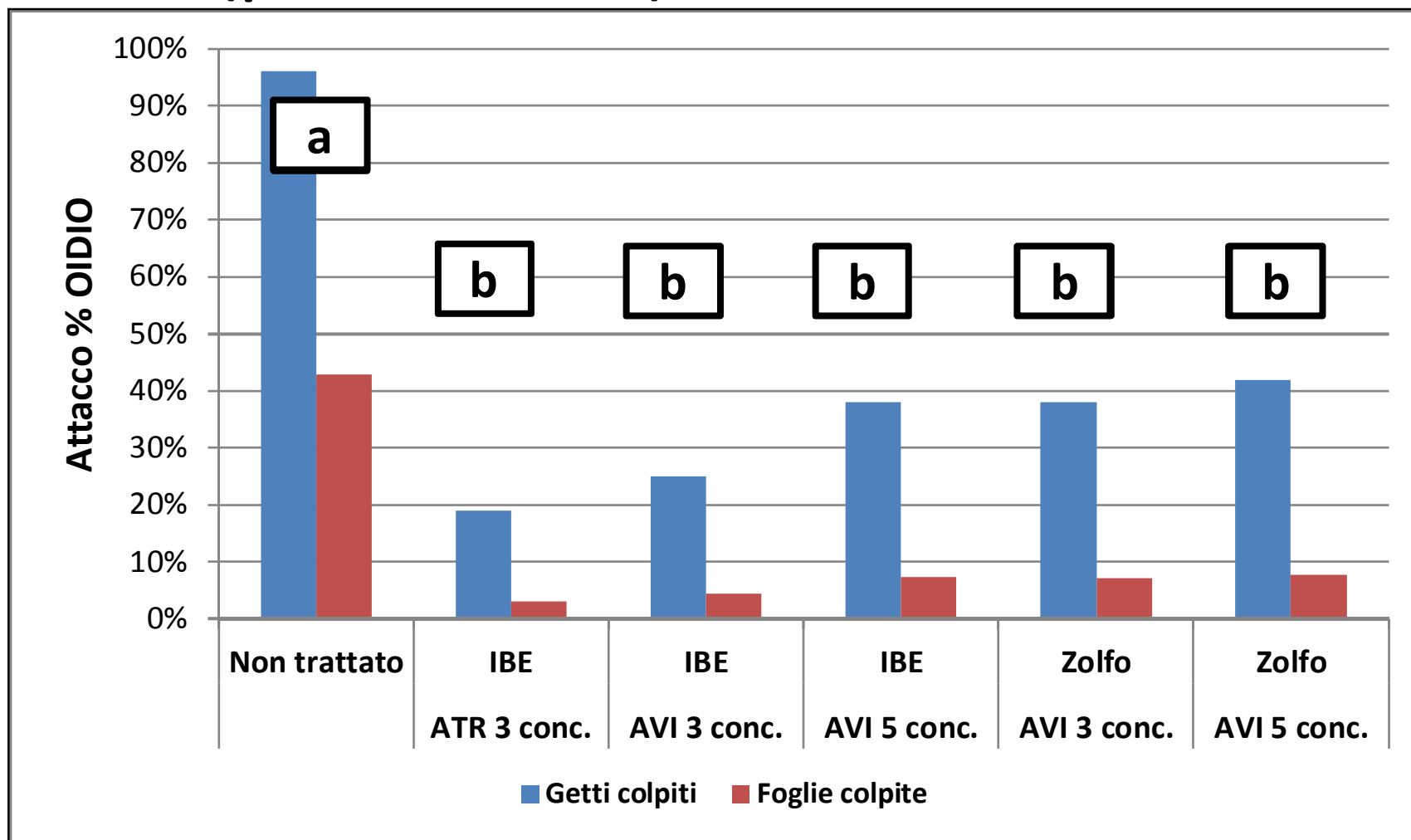
Le misurazioni condotte sulle foglie dei frutteti allevati a moro fruttifero risultano più alte di quanto atteso rispetto al volume di vegetazione calcolato.



Controlli 2010 Fuji in epoca di pre-raccolta (Borgo Valsugana)

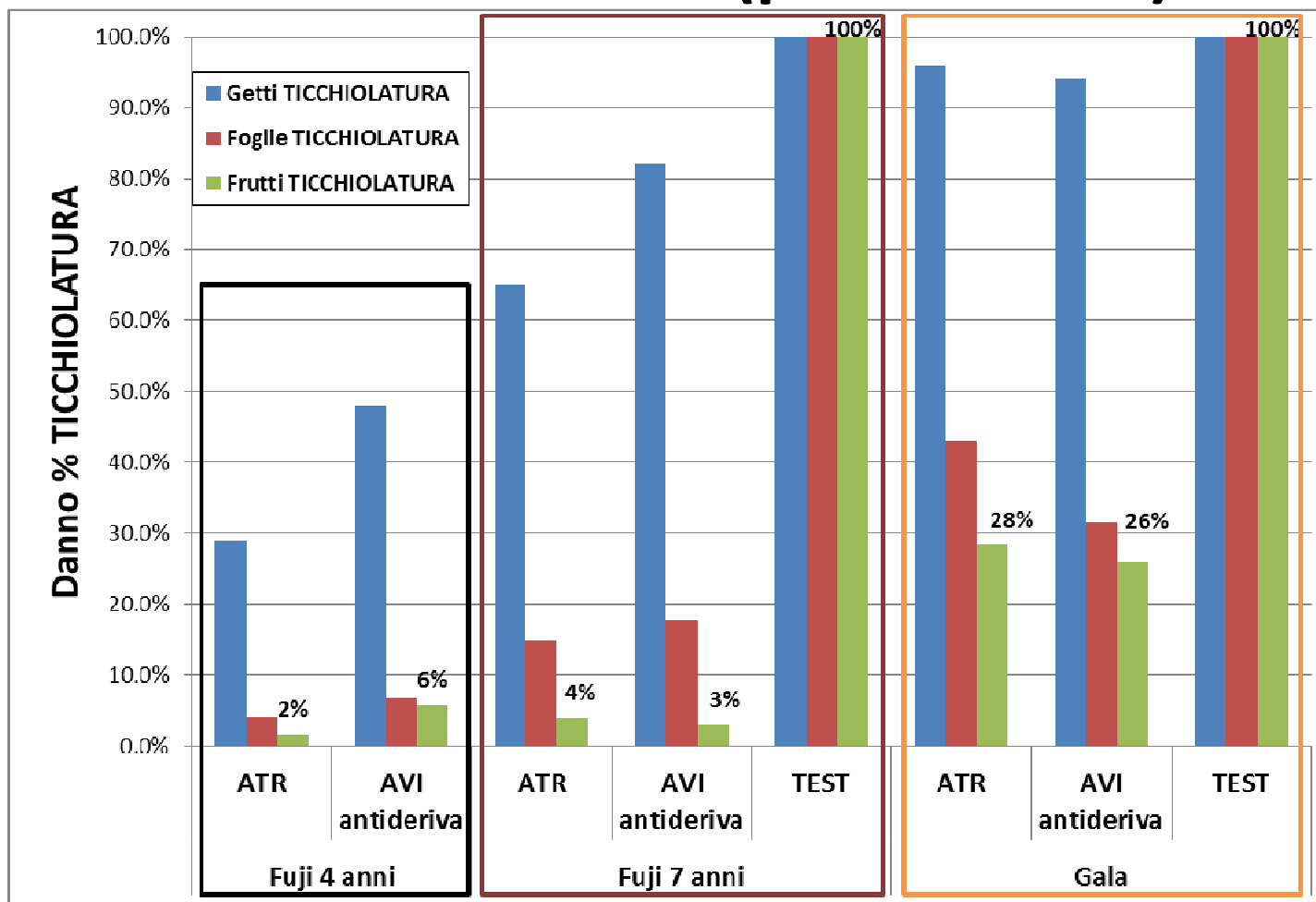


Controllo OIDIO 2012 su Golden D. (pre-raccolta) – Mezzocorona



Confronto EFFICACIA 2013

ATR – Antideriva (pre-raccolta)



LE VERIFICHE PLURIENNALI SULL'EFFICACIA DEI TRATTAMENTI CON UGELLI ANTI-DERIVA HANNO MOSTRATO UN LIVELLO SOSTANZIALMENTE IDENTICO A QUELLO OTTENIBILE CON GLI UGELLI A TURBOLENZA

Sperimentazione deriva 2012-2013

Tecniche di applicazione per il contenimento della deriva fra colture limitrofe

- Verificare quali **tecniche di applicazione** ed **attrezzature** (atomizzatore assiale standard, lancia a mano, convogliatore a torretta con ugelli antideriva, ecc.) possano consentire di **ridurre** al minimo i rischi di **contaminazione** per deriva da agrofarmaci, **su colture limitrofe** a quelle trattate
- Confermare il ruolo di «barriera anti-deriva» dei filari contigui a quelli trattati, evidenziato nelle prove del 2009 a Tuenno

Regolazione macchine impiegate



- **Lancia a mano (30 bar)**
 - Volume distribuito 27 ettolitri/Ha



- **Torretta + 14 ALBUZ ATR (6 bar) + ALTA portata d'aria**
 - Miscela 6 ettolitri/Ha = 3 conc.



- **Torretta + 14 ANTIDERIVA (6 bar) + ALTA portata d'aria**
 - Miscela 6 ettolitri/Ha = 3 conc.

SCENARIO SPERIMENTALE

disposizione dei captatori

**3 RIPETIZIONI
lungo il filare**

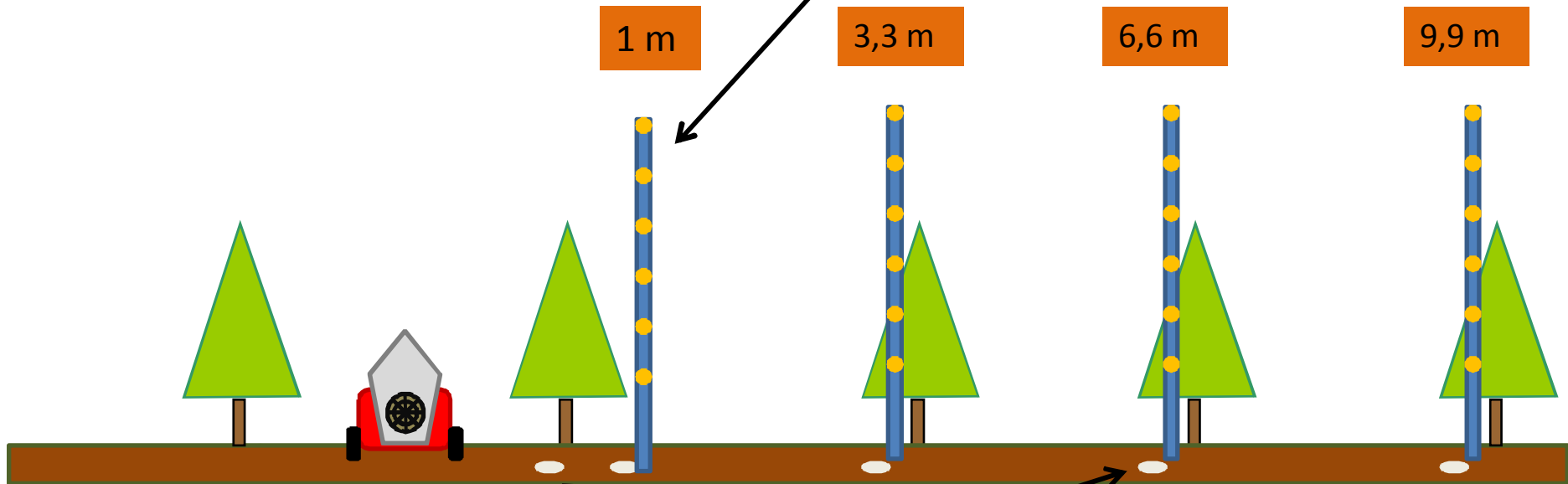
Aste di 6 m con captatori
distanziati 1 m uno sopra l'altro

1 m

3,3 m

6,6 m

9,9 m



Piastre Petri per rilevare i
depositi a terra

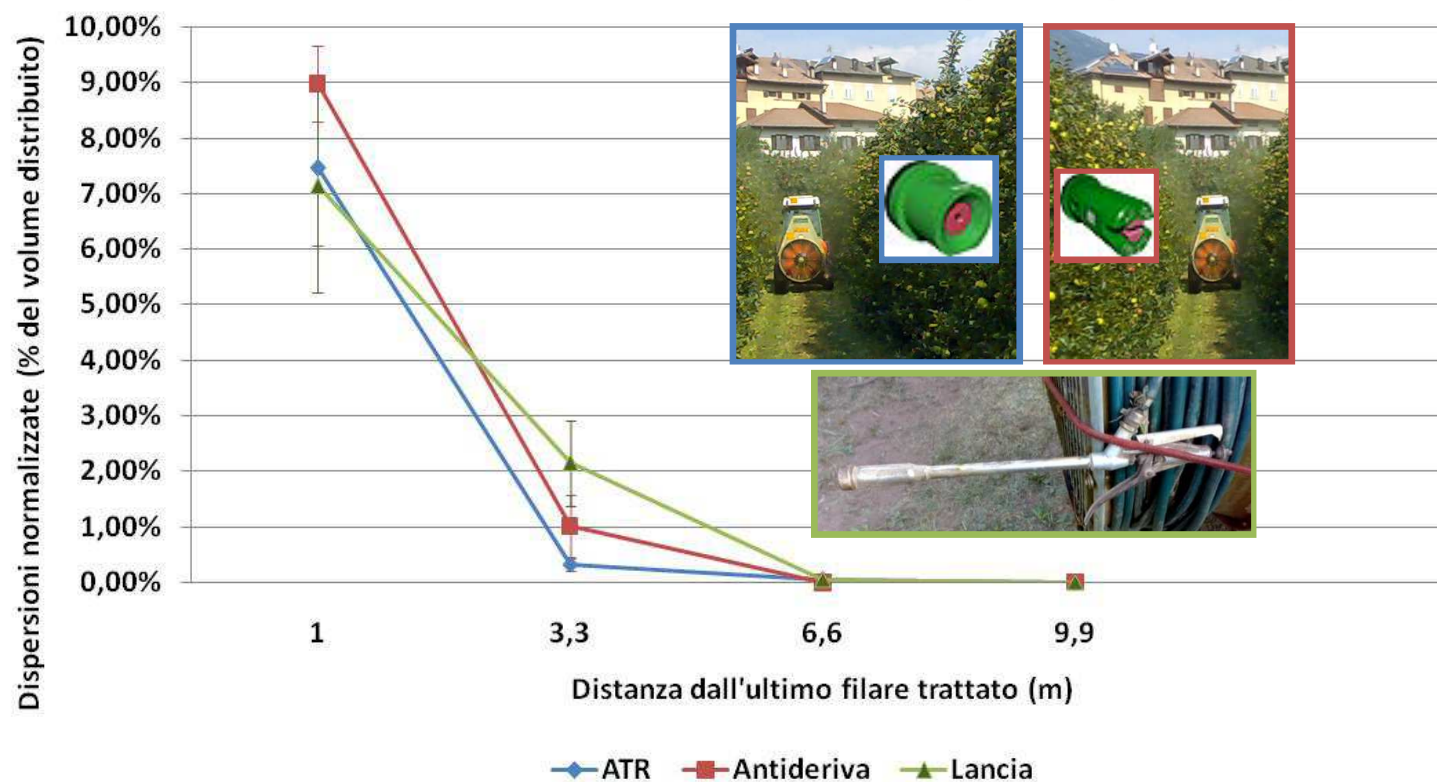
RISULTATI DELLA PROVA

ASSENZA DI VENTO!

**VAL DI NON
26 agosto 2009**

Curve di deriva

Deriva nel meleto - Renetta Canada al 6° anno (altezza piante 4 m)



Andamento simile delle perdite per effetto dei filari accanto a quello trattato



Filare
successivo



Filare trattato



Filare contiguo

SCENARIO SPERIMENTALE

caratteristiche del frutteto

**AZIENDA PRIVATA
VAL DI NON
31 maggio 2011**

Var. GOLDEN D. su EM9
Sesto imp.: 3,4 x 0,9 m
Età imp.: 6 anni
Altezza media: 2,8 -3,2 m



Regolazioni ed attrezzature impiegate



- **Lancia a mano (28 bar)**
 - Volume appl. >20 hl/ha



- **Torretta + 12 ALBUZ ATR (7 bar)**
+ alto volume d'aria
 - **Volume Appl. 5 hl/ha**

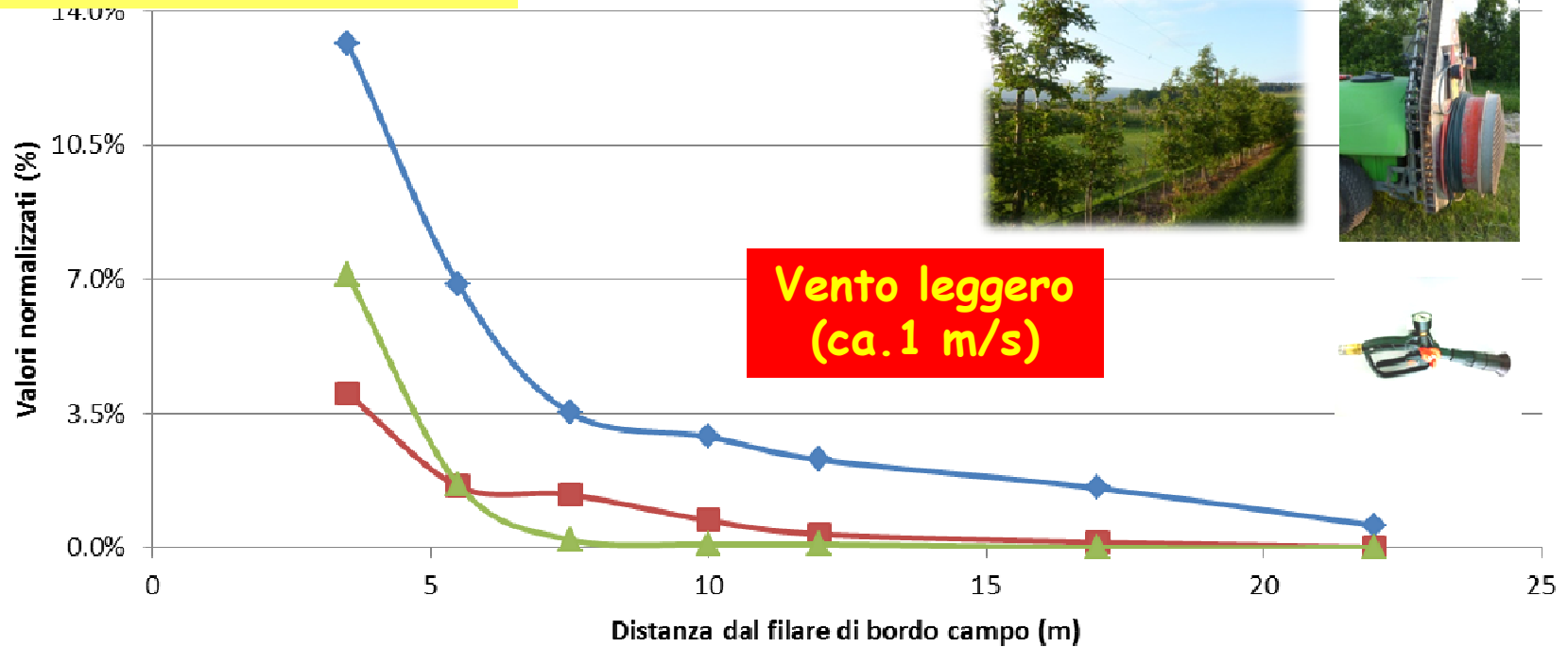


- **Torretta + 10 ALBUZ AVI (8 bar)**
+ Esclusione Laterale del Flusso d'aria
 - **Volume Appl. 5 hl/ha**

RISULTATI DELLA PROVA

VAL DI NON
31 maggio 2011

Depositi a terra



Attrezzatura	Torretta ATR	Torretta AVI + ELF	Lancia
Eso-deriva	Riferimento	-76,4%	-67,8%
Sotto filare	Riferimento	-52,9%	+41,2%



Ugelli testati e regolazioni dell'attrezzatura

Fase fenologica al momento della prova: ingrossamento acini

Trattamento	1	2	3
Tipologia ugello	CONO VUOTO	CONO VUOTO	ANTIDERIA A VENTAGLIO
Ugello	Albuz ATR 80 arancione	Albuz ATR 80 arancione	Albuz AVI 8002 giallo
Numero getti aperti	8	7	7
Pressione (bar)	9	9	7
Portata (l/min)	1.31	1.3	1.31
Velocità (km/h)	5.52	5.64	5.68
Volume distribuito (l/ha)	413	351	353
Classificazione spray	Molto fine	Molto fine	Grossolano

Parametri adottati per regolare l'attrezzatura molto simili fra loro

Irrorazione "ala per ala" con ugelli aperti su metà raggiera

Volumi abitualmente impiegati per pergola variano da 1200 a 1500 l/ha, ma si va verso una riduzione; realisticamente sembrano adottabili i 400-500 l/ha a miscela concentrata

Livelli di campionamento per foglie e grappoli



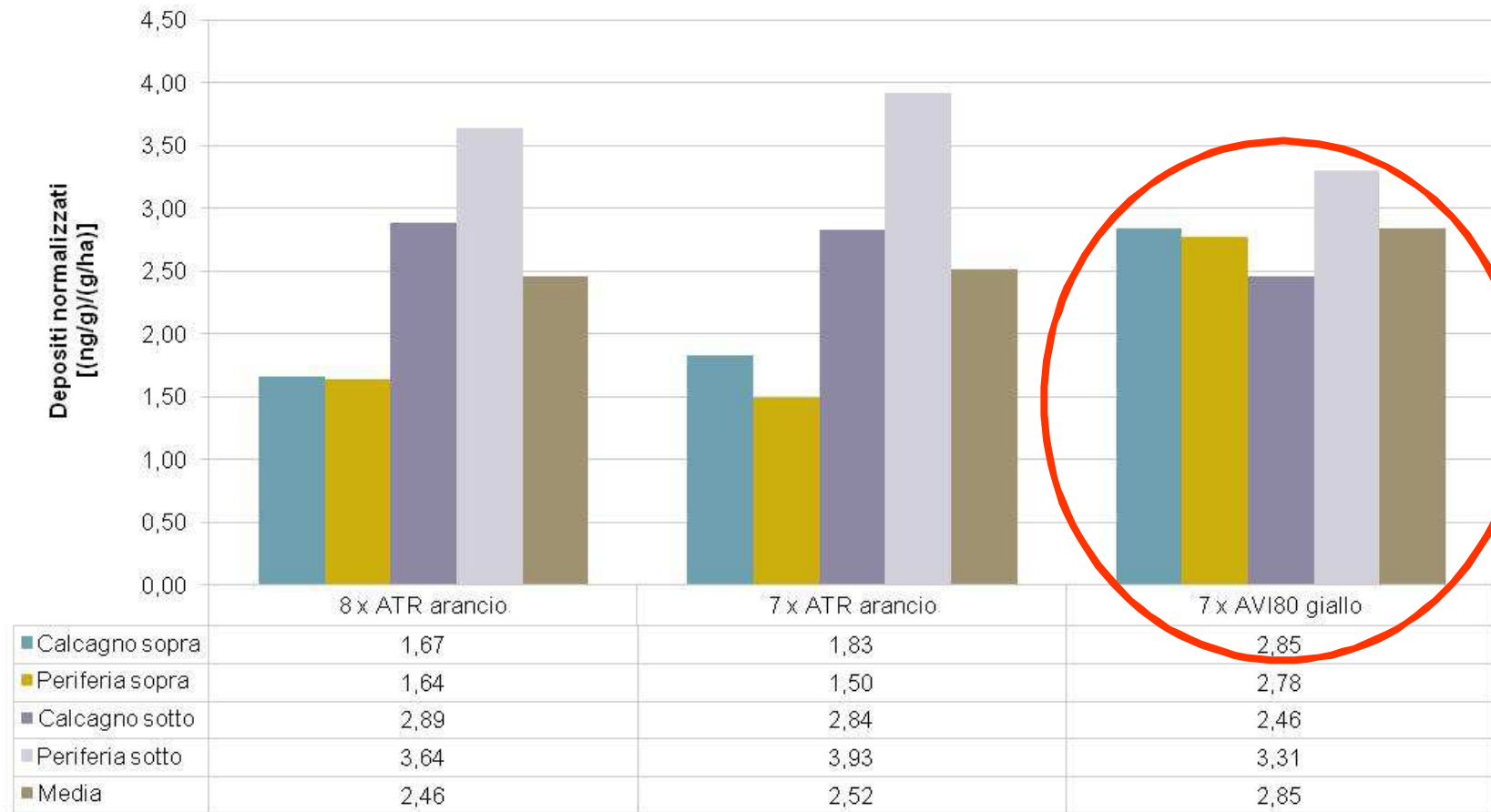
I campioni di foglie e di grappoli per l'analisi dei depositi sono stati prelevati da:

Calcagno sopra: parte centrale in piena luce (foglie)

Periferia sopra: parte periferica in piena luce (foglie)

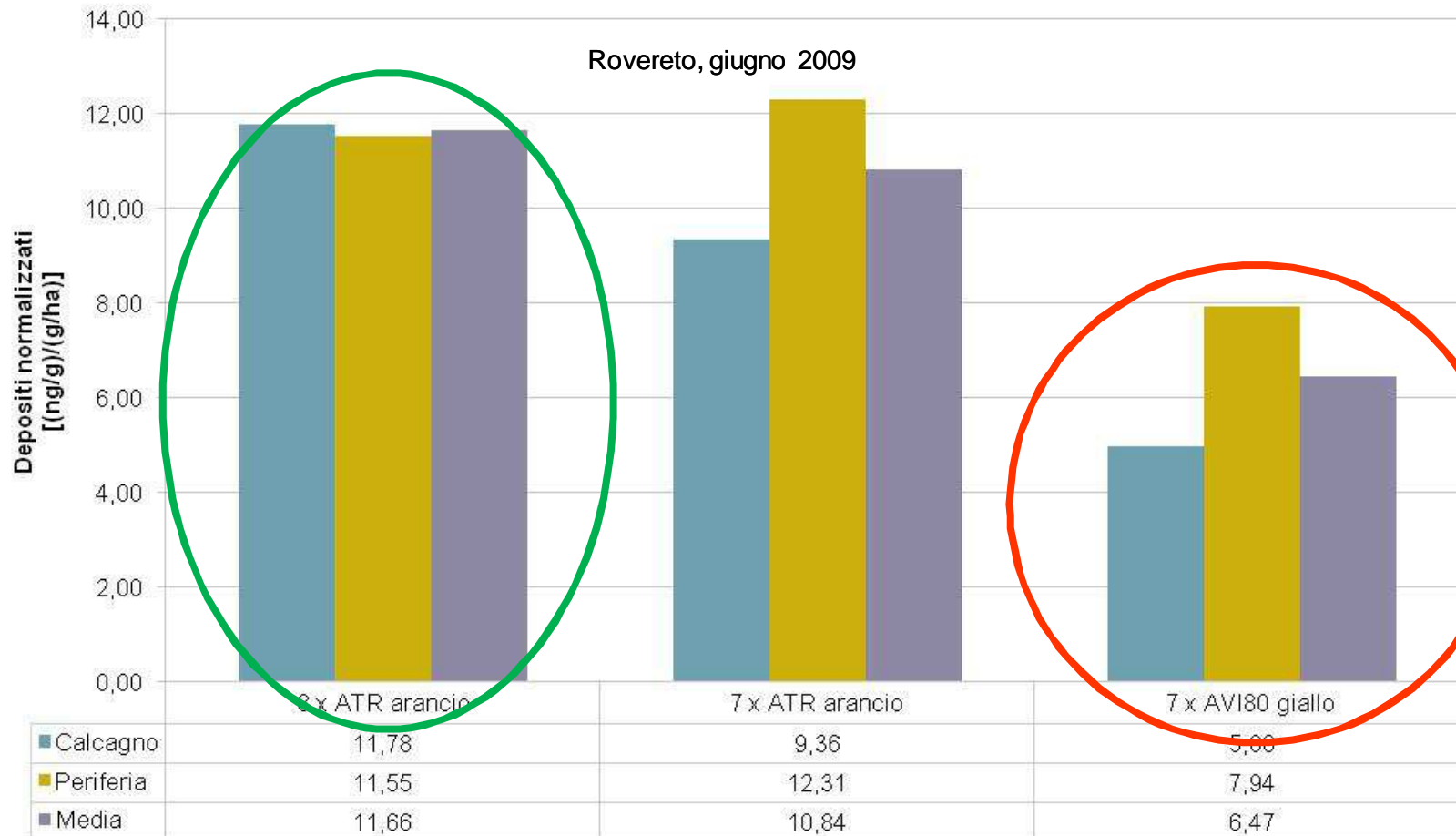
Calcagno sotto: dal tronco a circa metà della parete fruttifera (foglie e grappoli)

Periferia sotto: periferia della parte fruttifera (foglie e grappoli)



- ❖ La **media dei depositi** per i diversi ugelli è sostanzialmente simile.
- ❖ La **chiusura di un ugello sulla raggiera** non ha comportato riduzioni apprezzabili dei depositi mediamente ritrovati sulle foglie.
- ❖ Rispetto agli ugelli a cono ATR, gli AVI antideriva a ventaglio mostrano una maggiore uniformità dei depositi rispetto alle diverse zone di campionamento.
- ❖ I depositi sulla parte alta della pianta sono più elevati per gli ugelli AVI ANTIDERIVA.
- ❖ I depositi più elevati e la migliore uniformità di distribuzione sull'intera parete fogliare sono stati ottenuti con ugelli Albus AVI ad inclusione d'aria (antideriva a ventaglio). La ricaduta delle gocce più grosse (fall out) prodotte dagli ugelli antideriva sulla parte alta dell'ala, si traduce in maggiori depositi fogliari e ciò può risultare anche in minori perdite di prodotto per deriva.

Depositi su grappoli



Il positivo effetto sull'incremento dei depositi da parte degli ugelli antideriva (AVI) osservato sulle foglie, non è stato riscontrato sui grappoli

L'impiego di ugelli a cono vuoto, con elevato grado di polverizzazione, ha prodotto depositi più alti sui grappoli rispetto agli ugelli antideriva ad induzione d'aria (AVI).

La configurazione della macchina con 8 ugelli, con conseguente incremento di volume ad ettaro (+18%), rispetto a quella con 7 ha permesso di realizzare una più uniforme deposizione del tracciante lungo la fascia produttiva.

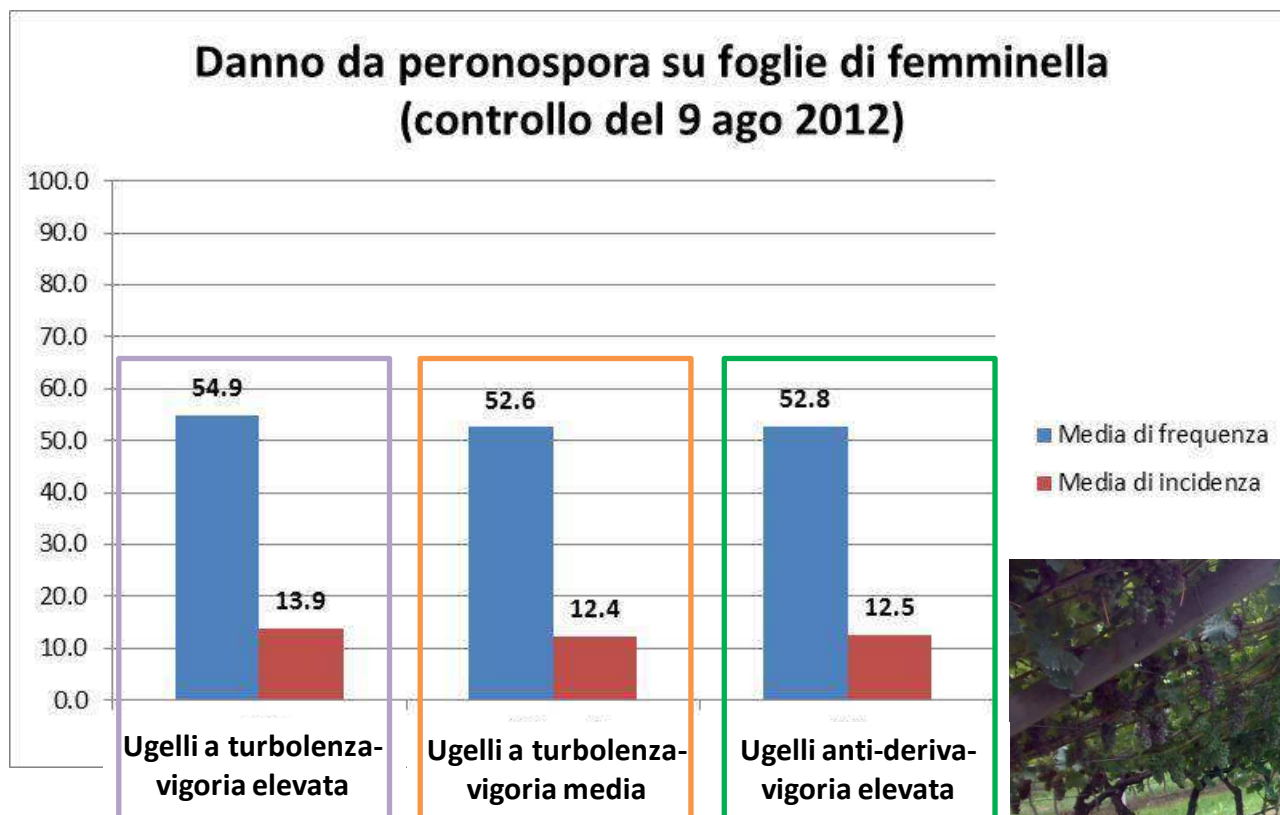
Confronto efficacia su pergola doppia Mezzolombardo 2012

Tesi e regolazioni

	Concentrazioni	Prodotti	Volume (l/ha)
1 – ATR arancio	3X	Gestione aziendale	1200 – 1500
2 – ATR equilibrata	3X	Gestione aziendale	1200 – 1500
3 – AVI giallo	3X	Gestione aziendale	1200 – 1500



Confronto efficacia su pergola doppia Mezzolombardo 2012



SCENARIO SPERIMENTALE caratteristiche del VIGNETO

- Pergola doppia 5.5 x 0.5 var. MERLOT
- Confinante con pista ciclabile lungo la riva dell'Adige
- Presenza di rete ombreggiante (h 3 m) predisposta dall'azienda lungo il confine aziendale



ASSENZA DI VENTO!

PROVA VITE 2013: macchine ed attrezzature utilizzate

**TESI A CONFRONTO
AZIENDA SPERIM.
NAVESEL
19 SETTEMBRE 2013**

Ugelli ATR + RETE
OMBREGGIANTE



**Velocità 5.2 km/h
PDP 330 GIRI/MIN**

Ugelli AVI ad
ANTIDERIVA
inclusione d'aria



**Velocità 5.2 km/h
PDP 330 GIRI/MIN**

Ugelli ATR
tradizionali



**Velocità 5.2 km/h
PDP 330 GIRI/MIN**

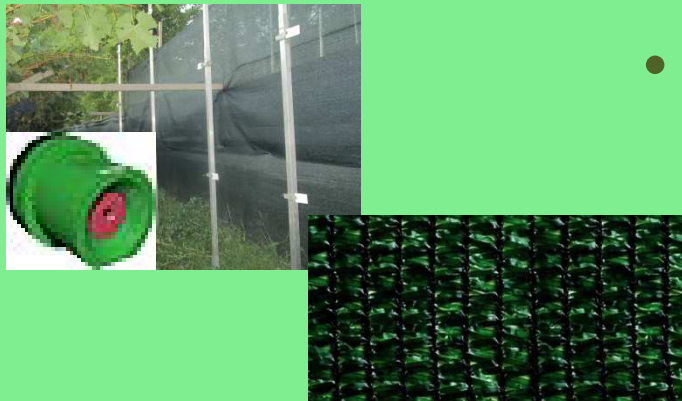
Regolazione macchine impiegate



- Assiale con convogliatore basso, 9+9 ATR arancione
 - Pressione 6 bar
 - Volume di miscela 400 l/ha

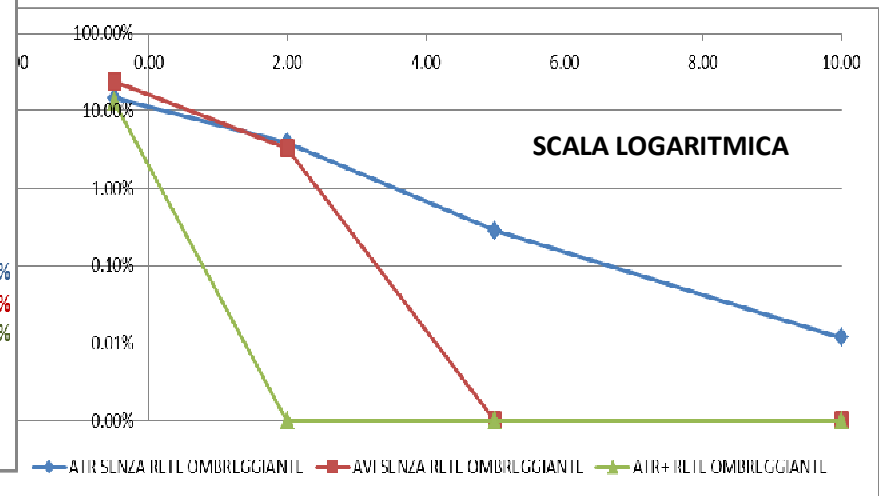
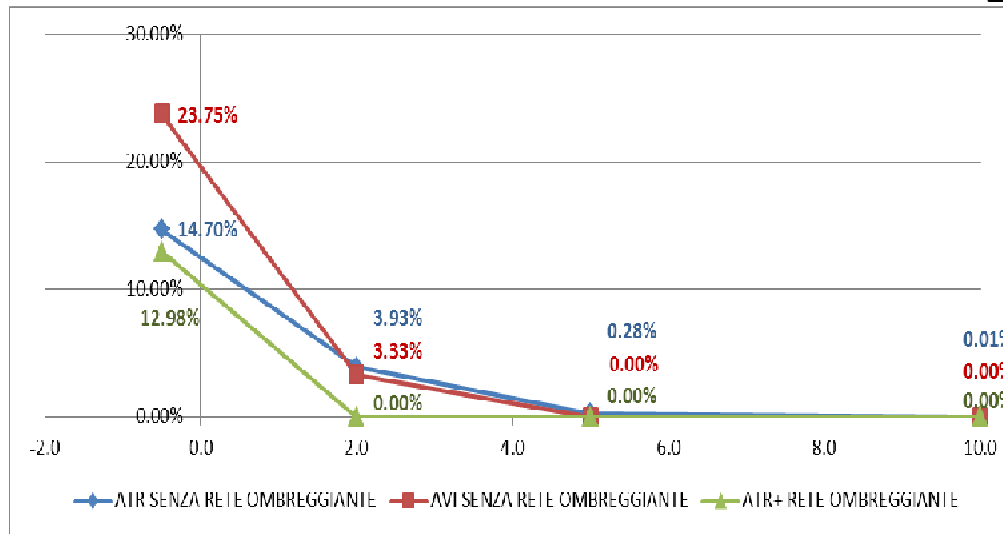
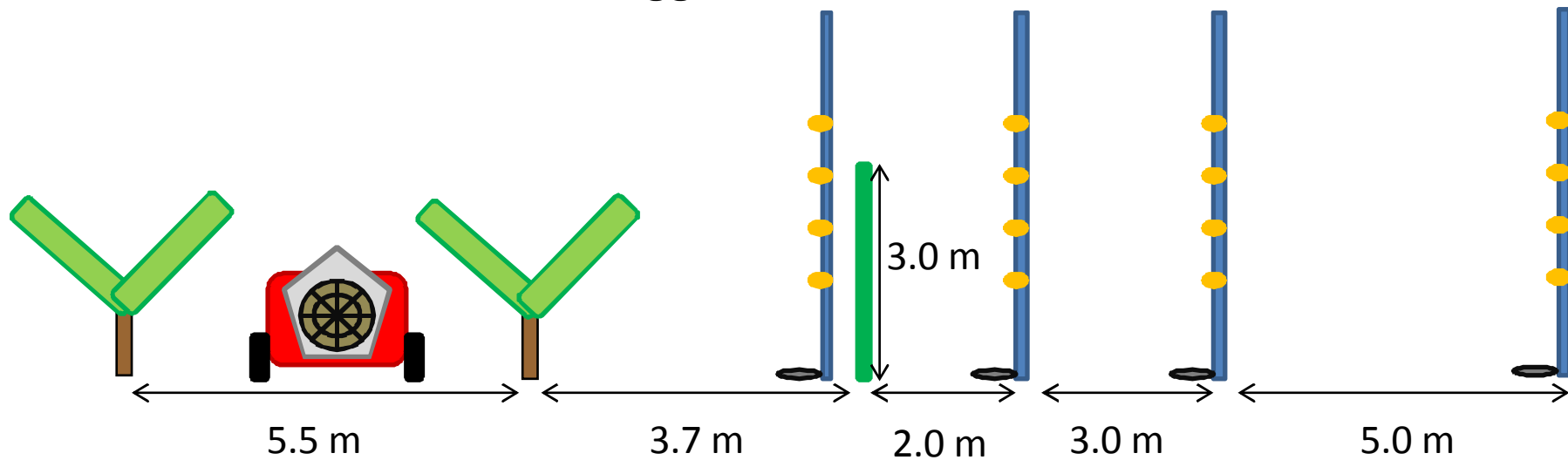


- Assiale con convogliatore basso, 9+9 ALBUZ AVI verde
 - Pressione 10 bar
 - Volume di miscela 400 l/ha



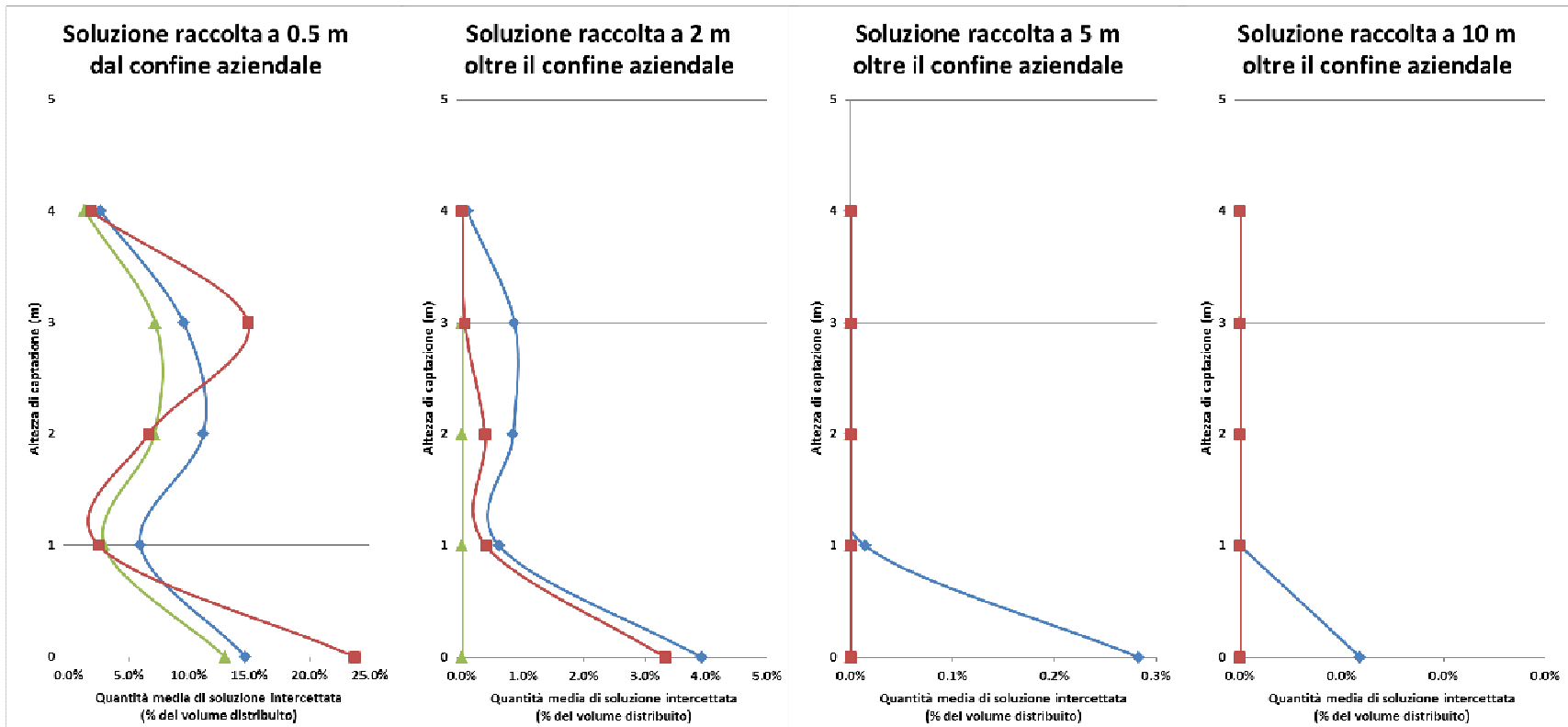
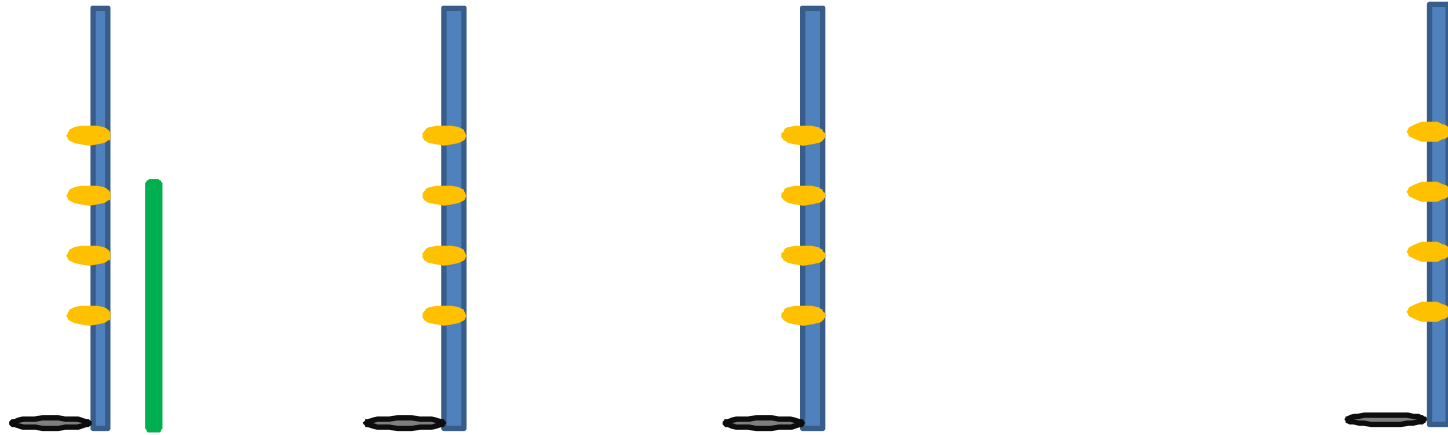
- Assiale con convogliatore basso, 9+9 ATR arancione
 - Pressione 6 bar
 - Volume di miscela 400 l/h

Funzione di “barriera captante” antideriva e “frangivento” della rete ombreggiante



- Contenzimento della deriva con ugelli ad inclusione d'aria già nei primi 8 metri dal filare
- Forte abbattimento delle dispersioni con barriera fisica già dal confine aziendale

Funzione di "barriera captante" antideriva e "frangivento" della rete ombreggiante



CONCLUSIONI 1

Dalle prime esperienze è emerso che:

- Gli ugelli ad iniezione d'aria consentono di contenere efficacemente la deriva...
- ... ma per massimizzare la loro efficienza è necessario regolare adeguatamente i parametri operativi
- In abbinamento agli ugelli antideriva anche i sistemi di esclusione laterale del flusso consentono un maggior grado di mitigazione
- Resta inteso che le condizioni climatiche in cui si opera devono essere adeguate (assenza di vento, temperature miti)
- L'effetto di mitigazione prodotto da barriere fisiche naturali (come la vegetazione stessa o le siepi) o artificiali (reti ombreggianti, antigrandine, Alt'Carpo, ecc.) è risultato altrettanto apprezzabile

CONCLUSIONI 2

Dalle prime esperienze è emerso inoltre:

- Anche in annate particolarmente impegnative per la difesa fitosanitaria, l'**efficacia biologica** non è stata compromessa con l'impiego degli antideriva
- È stato necessario porre particolare attenzione alla manutenzione/**pulizia** degli ugelli e dei filtri per ottimizzare i risultati d'efficacia
- È opportuno usare volumi d'acqua non eccessivamente ridotti (consigliabile non scendere sotto i 400 l/ha su melo e pergola doppia)