

Ugelli antideriva: prove pluriennali di efficacia e fito tossicità

Parte 2 (insetticidi ed acaricidi)

Werner Rizzolli, Alex Acler, Centro di Sperimentazione
Agraria di Laimburg

La prima parte di questo contributo è stata pubblicata nel numero 3/2013 della rivista. Sono state presentate prove pluriennali con applicazioni di fungicidi a goccia grossa, condotte presso il Centro di Sperimentazione Agraria di Laimburg. Nella seconda parte, di seguito riportata, si presentano i risultati di prove pluriennali eseguite applicando insetticidi ed acaricidi con ugelli a goccia grossa.

Prove contro la carpocapsa

Per la prima prova è stato utilizzato, contro entrambe le generazioni della carpocapsa, il prodotto ovidica Alsystin (s.a. triflumuron). È stato distribuito a volume di 500 l/ha sia con ugelli standard ATR gialli (a cono) sia con ugelli ad iniezione a getto piatto Lechler ID 90 015. I trattamenti sono stati effettuati il 2 maggio, il 7 giugno, il 2 ed il 31 luglio ed il 14 agosto. È possibile eseguire un numero così elevato di interventi solo in prova, dato che un frutticoltore può effettuarne, con Alsystin, al massimo due all'anno.

La raccolta ha avuto inizio, nelle parcelle in prova, il 24 settembre. Nel testimone quasi l'80% dei frutti è risultato colpito, mentre nelle diverse tesi la percentuale è scesa al 27-28%. Di conseguenza non sono state registrate differenze di efficacia tra gli ugelli (vedi grafico 1).

Prove simili sono state condotte anche con altri prodotti, quali ad esempio Calypso (tiacloprid) o Dursban 75 WG (clorpirifos) e anche in questi casi non sono stati rilevati importanti dati relativi

a differenze di efficacia ottenute dai due tipi di ugelli sopra ricordati. Si è così giunti alla conclusione che sarebbe stato possibile individuare queste diversità di efficacia tra applicazioni a gocce grosse e a gocce fini solo distribuendo insetticidi con grado d'azione inferiore nei confronti della carpocapsa. Per questo, nel 2010 e nel 2011 sono state effettuate due prove contro la carpocapsa su Granny Smith, utilizzando Success (s.a. spinosad) ed entrambi i tipi di ugello a goccia fine (a cono – ATR giallo) e a goccia grossa (ad iniezione, a getto piatto AVI verde 80 015). Il dosaggio per entrambi i prodotti era di 400 ml, con un volume pari a 166 l/m di altezza delle piante/ha. Il prodotto di riferimento era Coragen (s.a. clorantraniliprol), distribuito anch'esso con ugelli ATR a cono. Nel 2010 i trattamenti sono stati eseguiti solo contro la seconda generazione (21 luglio, 11 e 18 agosto). Nel 2011, invece, si è intervenuti contro entrambe le generazioni dell'insetto (25 maggio, 16 giugno, 11 e 25 luglio). Il grafico 2 riporta il grado di attacco totale, in percentuale di frutti colpiti. Nell'autunno del 2010 questo dato corrisponde-



va, nella parcella non trattata, a quasi il 20%, mentre l'anno successivo era passato a quasi il 25%. Nel caso di distribuzione di Coragen con ugelli ATR a cono, il grado di attacco è rimasto, in entrambe le annate, pari a circa il 4%. Il dato relativo a Success applicato con ugelli ATR è inferiore, come grado di attacco e in entrambi gli anni, a quello riferito alla distribuzione con ugelli ad iniezione. La differenza registrata è stata superiore nel 2011 (trattamenti contro entrambe le generazioni) rispetto all'anno precedente (interventi solo contro la seconda generazione). Nel complesso, il prodotto standard – Coragen – ha confermato di possedere,

**Carpocapsa.****Ricamatori della frutta.**

contro la carpocapsa, un'efficacia maggiore di Success.

Prova 2009: ricamatori della frutta

Il dosaggio di Success (spinosad) utilizzato per questa prova è stato di 1.200 ml con un volume di 500 l/ha ed è stato distribuito con ugelli ATR a cono come riferimento, oltre che con ugelli compatti ad iniezione d'aria IDK 90 015, nelle giornate del 3 luglio, del 20 luglio e dell'11 agosto contro la seconda generazione di *Adoxophyes orana*. In fase di controllo della densità di popolazione, effettuato il 27 lu-

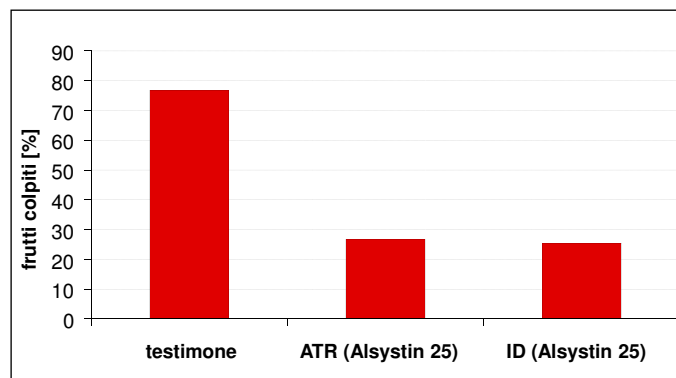


Grafico 1:
prova carpo-
capsa 2007
su Braeburn
– attacco
complessivo
di carpocapsa
su frutto.

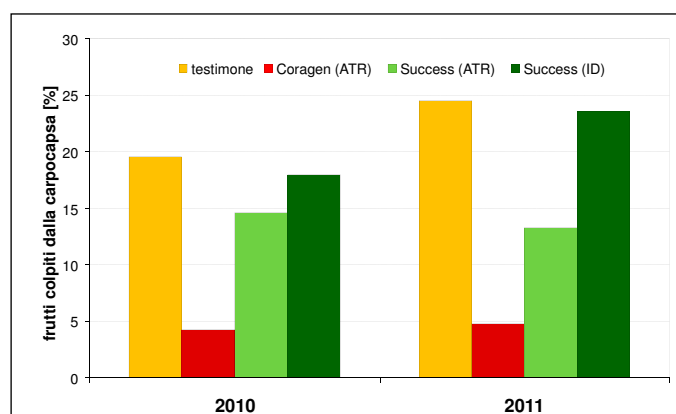


Grafico 2:
prove carpo-
capsa 2010
e 2011 su
Granny Smith
– attacco
complessivo
di carpocapsa
su frutto.

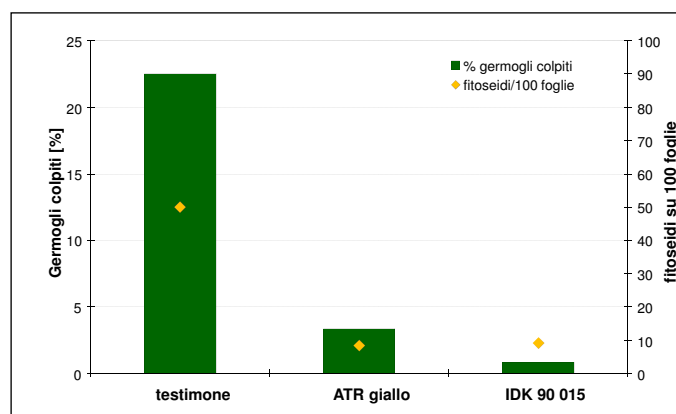


Grafico 3:
prova capua
2009 su Gol-
den Delicious
– attacco sui
getti e inse-
diamento di
fitoseidi.

glio, non sono state registrate significative differenze tra i due tipi di ugelli impiegati. Una settimana più tardi è stato eseguito un rilievo sulla densità di popolazione di acaro-predatori. Nella parcella testimone sono stati conteggiati 50 individui/100 foglie. In entrambe le tesi la loro densità è scesa, dopo i 3 trattamenti con Success, a 10 individui/100 foglie, senza differenze tra i due tipi di ugello (grafico 3).

Prove contro gli afidi

Il grafico 4 riassume i risultati di una prova condotta nel 2003 contro l'afide grigio del melo. È riportata la percen-

tuale di getti colpiti dall'insetto, rilevata rispettivamente il 29 maggio ed il 12 giugno. Il trattamento è stato effettuato in post-fioritura con Confidor 2000 SL (s.a. imidacloprid), alla dose di 450 ml/ha. Sia con ugelli ATR a cono che con ugelli ad iniezione d'aria è stato raggiunto un ottimo risultato, per quanto riguarda la difesa.

La prova è stata ripetuta negli anni successivi, senza riscontrare differenze significative tra gli interventi eseguiti con ugelli a goccia fine e a goccia grossa. Confidor 200 SL è dotato di un'elevata efficacia contro l'afide grigio, dovuta alle caratteristiche di translaminarietà e di sistemica del prodotto.



Prove contro gli acari

L'efficacia degli acaricidi dipende fortemente dal grado di copertura del prodotto sulla pianta. Per questo, contro il raghetto rosso dei fruttiferi (*Panonychus ulmi*), sono state effettuate, nel 2004 e nel 2006, due prove sulla varietà Red spur con l'acaricida di contatto Magister 200 SC (s.a. fenazaquin) la cui registrazione, nel frattempo, è decaduta. Il trattamento è stato eseguito, alla stessa dose, utilizzando ugelli ATR a cono (goccia fine) e ugelli Lechler ID (goccia grossa). Nel grafico 5 sono riportati i gradi di efficacia rilevati, calcolati secondo Henderson e Tilton.

Nel 2004 il rilievo è stato condotto il 14 luglio, una settimana dopo il trattamento. In questa occasione, la tesi ugelli a goccia fine (ATR a cono) ha mostrato un'efficacia decisamente superiore a quella dell'altra tesi in prova (66% contro 34%). Questa differenza non è poi stata però confermata nei successivi rilievi eseguiti 14 e 21 giorni dopo il trattamento.

Risultati simili si sono avuti nella prova del 2006, durante il rilievo eseguito 6 giorni dopo l'intervento (26 luglio): efficacia degli ugelli ATR a cono pari al 75% a confronto con quella degli ugelli a goccia grossa, pari al 40%. La differenza, inizialmente così marcata, non si è mantenuta nel rilievo seguente, effettuato 23 giorni dopo il trattamento.

Nel 2009 è stata condotta un'altra prova di difesa contro gli acari parassiti – il frutteto era coltivato con la varietà Red spur su M9 con altezza delle piante di 2,5 m. Il prodotto utilizzato nella prova, Fenergy, è una miscela tra exitiazox e fenazaquin (entrambe so-

stanze attive di contatto). Ora questo formulato non è più autorizzato per l'impiego. Durante la prova è stato distribuito con 4 diversi tipi di ugello: Albuz-ATR verde (a cono) con un volume di 5 hl/ha/m di altezza delle piante, Albuz-ATR giallo, Lechler IDK 90 015 (compatto, antideriva, a getto piatto e ad iniezione d'aria) e Albuz TVI 80 015 (a cono e ad iniezione d'aria). Il dosaggio era pari, per ciascuna tesi, a 166 l/ha/m di altezza delle piante. La tesi ATR verde è stata presa a riferimento, con il suo volume relativamente elevato, dal momento che, nella prassi, i trattamenti acaricidi vengono effettuati con volume aumentato per poter garantire una buona copertura fogliare.

Il trattamento con Fenergy ha avuto luogo il 26 giugno, con dosaggio uguale per tutte le tesi (350 ml/ha). Ad intervalli regolari sono stati condotti rilievi sulla densità di popolazione del raghetto rosso dei fruttiferi, calcolando il grado di efficacia secondo Henderson e Tilton. Le colonne del grafico 6 rappresentano la media ottenuta dai 3 rilievi. Il trattamento con ugelli ATR verdi (a cono, goccia fine) ed il volume maggiore ha fornito i mi-

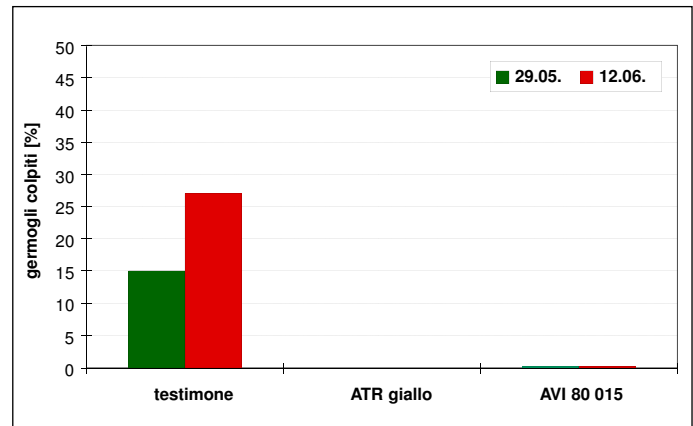
gliori risultati. L'efficacia degli ugelli ATR gialli e dei Lechler IDK 90 015 è comparabile, mentre quella degli ugelli a goccia grossa, a cono e ad iniezione d'aria, Albuz TVI 80 015, è risultata la peggiore.

Prove contro la cocciniglia di San José

Il trattamento con olio minerale contro la cocciniglia di San José alla ripresa vegetativa è quello che, in assoluto, presenta le maggiori difficoltà in termini di raggiungimento del grado ottimale di copertura. L'olio minerale non viene redistribuito dalle precipitazioni – deve colpire con precisione le cocciniglie, che soffocano sotto il sottile film del prodotto. Al momento del trattamento gli insetti non sono forme mobili.

La prova constava di un testimone e di 3 tesi a confronto. Il dosaggio di olio minerale distribuito era uguale per tutte le tesi (45 l/ha). La tesi 2 è stata trattata con un volume pari a 15 hl/ha, con ugelli ATR verdi. La tesi 3 è stata trattata con ugelli ATR gialli e la 4 con ugelli Lechler ID 90 015 – entrambe a volume di 5 hl/ha. Prima del tratta-

**Grafico 4:
prova afide
grigio 2003
su Granny
Smith.**





Ragnetto rosso dei fruttiferi.

Grafico 5: prova acaricidi 2004 e 2006 su Red Spur – persistenza d'azione (gg dopo il trattamento).

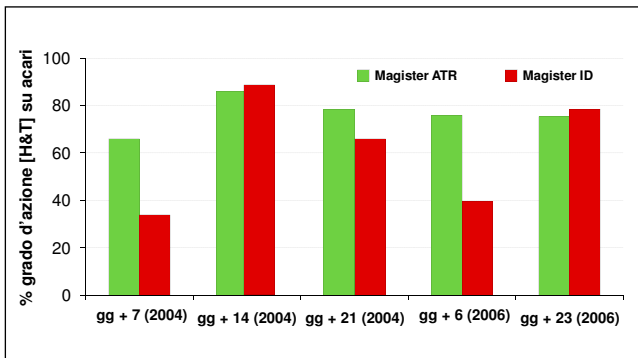
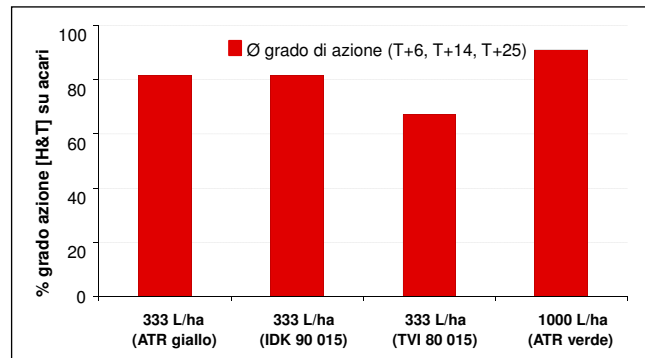


Grafico 6: prova acaricidi 2009 su Red Spur.



mento sono state appese cartine idrosensibili per la rilevazione del grado di copertura. Quando la superficie delle cartine viene colpita dalla miscela fitosanitaria, la colorazione gialla vira in blu. Quanto più intensa è la colorazione blu, tanto maggiore è il grado di copertura. Le cartine idrosensibili sono state scannerizzate e rivisitate con un programma di elaborazione delle immagini.

Come già otticamente evidente, le cifre hanno confermato l'ottenimento del maggior grado di copertura da parte degli ugelli ATR verdi (a cono) con volume di 15 hl/ha. Il risultato ottenuto dagli ugelli ATR gialli con un volume

di 5 hl/ha è intermedio, mentre quello degli ugelli a getto piatto e ad iniezione d'aria (volume: 5 hl/ha) è decisamente il più scadente, il che significa che una superficie nettamente minore è entrata in contatto con il prodotto distribuito. Nel grafico 7 è riportato il grado di copertura dei diversi tipi di ugello.

Qual è stata l'efficacia biologica sulla cocciniglia? Il trattamento ha avuto luogo il 30 marzo 2006. Il 15 marzo era stato effettuato un rilievo sul potenziale di attacco: in ogni parcella sono stati tracciati 6 rettangoli con lunghezza di 2,5 cm (area = 6,25 cm²) nelle zone con presenza di cocciniglia.

In tal modo si sono ottenute 24 finestre di controllo per tesi. Nei rettangoli tracciati a matita sono stati conteggiati gli scudetti presenti, che sono stati poi accuratamente eliminati con uno spazzolino. Se ne è ottenuto un grado di attacco medio pari a 4,3 scudetti/finestra di controllo.

Il 24 luglio si è proceduto ad un ulteriore conteggio degli scudetti, che sono stati poi nuovamente spazzolati via. Tutte le tesi a confronto hanno mostrato, in questa occasione, un'efficacia significativa, senza dar luogo a differenze marcate tra loro (grafico 8). Il 13 ottobre è stato eseguito un altro controllo, nelle finestre di controllo, sul

Grafico 7: prova cocciniglia di San José 2006 su Fuji – grado di copertura degli ugelli testati.

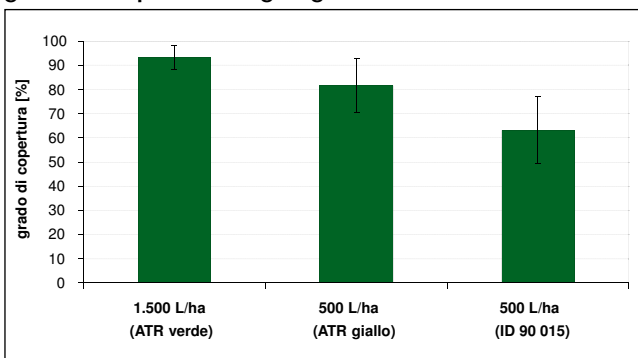
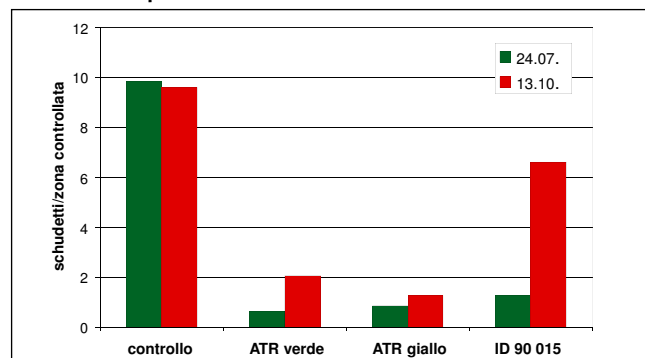


Grafico 8: prova cocciniglia di San José 2006 su Fuji – attacco del parassita nei rilievi del 24/7 e del 13/10.



grado di attacco della cocciniglia: il parametro era significativamente più elevato nella tesi con ugelli a goccia grossa rispetto alle altre due, con ugelli ATR verdi e ATR gialli.

Sul testimone la percentuale di frutti colpiti era, alla prima data, del 4,4% (rilevata il 27/7) e alla seconda del 66% (rilevata il 27/9). L'efficacia dell'olio minerale è risultata la migliore nella tesi con ugelli ATR verdi (a cono, goccia fine) utilizzati per distribuire un volume di 15 hl/ha. La tesi ATR gialli (5 hl/ha) ha mostrato un grado di efficacia inferiore ad ATR verdi, ma superiore agli ugelli ad iniezione d'aria. È importante rilevare che in successive prove contro la cocciniglia (trattamento alla ripresa vegetativa alla dose di

il grado di accumulo di diversi ugelli su foglia e frutto. Oltre agli ugelli ATR gialli a cono sono stati presi in esame anche gli ugelli ad iniezione d'aria AVI, IDK e TVI. Le condizioni erano uguali per tutti: volume pari a 500 l/ha, velocità di avanzamento 5,5 km/h, pressione di lavoro per gli ugelli ATR gialli a getto piatto 10 bar e per gli ugelli ad iniezione d'aria 9 bar. Le foglie ed i frutti sottoposti ad analisi sono stati prelevati da 3 settori della pianta: 0-1 m, 1-2 m e 2-3,5 m. I risultati delle analisi residuali sulle foglie (come residuo relativo rispetto agli ugelli ATR gialli, attualmente i più diffusi nella frutticoltura altoatesina) sono presentati nel grafico 9. Sia utilizzando gli ugelli AVI che gli IDK è stata riscontrata

ugelli ATR gialli, mentre nella zona della vetta la loro entità è nettamente diminuita. Sembra che gli ugelli Albusz TVI 80 015, a goccia molto grossa, non consentano a tutte le gocce di essere trascinate nella corrente della ventola in modo che possano raggiungere il bersaglio e tale assunto è particolarmente vero per la zona della vetta.

Residuo sul terreno

Per verificare la quantità di miscela fitosanitaria che gocciola sul terreno sono stati disposti sotto la fila trattata delle piastre Petri (grafico 10).

Si evince che gli ugelli compatti anti-deriva Lechler IDK 90 015 e gli AVI

Grafico 9: distribuzione della copertura iniziale sulle foglie a diverse altezze della pianta.

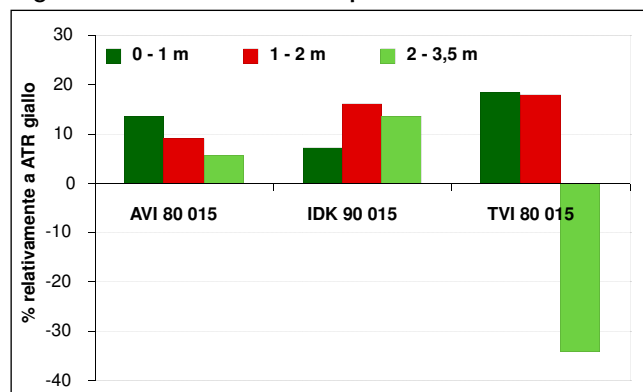
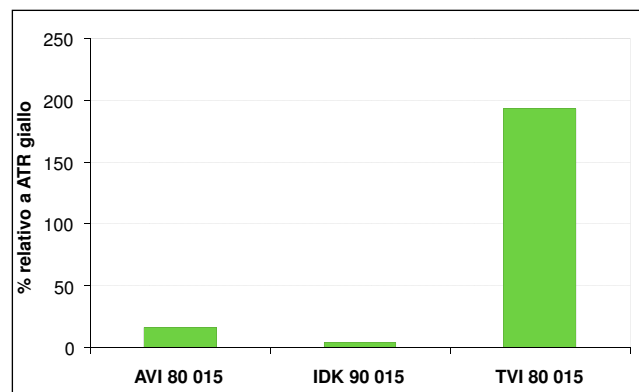


Grafico 10: prova sul sedimento con differenti ugelli.



45 l/ha con volume di 1.500 l/ha), queste differenze tra applicazioni con ugelli a goccia fine e a goccia grossa non sono più state registrate. Quanto maggiore è il volume, tanto migliore è il grado di copertura, indipendentemente dal tipo di ugello utilizzato.

Residui e loro ripartizione

Gli operatori del laboratorio residui del Centro di Sperimentazione Agraria di Laimburg hanno analizzato numerose prove con diversi tipi di ugelli, i residui su foglia e su frutto, per ottenere informazioni sulla copertura del prodotto sulla pianta. A ciò si è aggiunto un controllo sulla sua ripartizione sui meli. In una prova su Cripps Pink in produzione, condotta nel 2009, si è valutato

una quantità di residuo sulle foglie maggiore del 10%. La copertura iniziale – cioè il residuo – che si ottiene utilizzando ugelli a goccia grossa è risultata simile o tendenzialmente superiore a quella degli ugelli a goccia fine. Ciò conferma quanto già accertato da altri ricercatori.

Anche la zona della vetta appare adeguatamente coperta: a causa della loro massa più consistente, le gocce grosse sono dotate, rispetto alle fini, di una maggiore energia cinetica e di conseguenza di una forza di penetrazione più accentuata. Diversi sono i risultati conseguiti con gli ugelli Albusz TVI 80 015 (a getto piatto e ad iniezione d'aria). Nella zona fino a 2 m di altezza, la quantità di residui è stata di quasi il 15% maggiore di quella degli

verdi 80 015 a getto piatto e ad iniezione d'aria hanno originato un residuo sul terreno paragonabile a quello degli ugelli ATR gialli. Un quadro completamente diverso riguarda gli ugelli Albusz TVI 80 015, a getto piatto e ad iniezione d'aria. Sembra che l'accelerazione impressa alle gocce dalla corrente della ventola non sia sufficiente. Di conseguenza non possono raggiungere l'obiettivo e cadono al suolo. Inoltre non è da escludere la possibilità che, per le gocce grosse, si verifichi una confluenza e quindi un deflusso della miscela sul terreno. Il residuo rilevato sulle piastre Petri era pari al 200% in più rispetto agli altri ugelli in prova.



werner.rizzolli@provincia.bz.it