

Metodo d'utilizzo



- ▶ Nessun intervallo di pre-raccolta
- ▶ Flessibilità della dose
- ▶ Ampio numero di trattamenti possibili
- ▶ Basso intervallo tra le applicazioni
- ▶ Prevenzione delle resistenze se impiegato in strategia con gli insetti convenzionali

- DiPel DF e FlorBac WG hanno una formulazione granulata non polverulenta, facilmente dispersibile in acqua e velocemente biodegradabile.
- ▶ In presenza di acque con pH superiore a 7 è necessario **acidificare preventivamente l'acqua** prima di effettuare la miscela
 - ▶ **Non miscelare con prodotti a reazione alcalina** (es. Calce e Poltiglia Bordolese)
 - ▶ **Assicurare una completa e uniforme bagnatura della vegetazione** con volumi medio-alti, assicurando anche la bagnatura della pagina inferiore della foglia.
 - ▶ **Effettuare i trattamenti preferibilmente nel tardo pomeriggio**, per minimizzare gli effetti fotolabili dei raggi UV



I prodotti a base di *Bacillus thuringiensis* sono **perfettamente tollerati da tutte le piante** e, non esistendo alcun rischio di fitotossicità, è possibile impiegarli congiuntamente ad altri insetticidi, acaricidi o fungicidi, ad esclusione di quelli a reazione alcalina (es. Poltiglia Bordolese). Un altro impiego molto interessante del *Bt* è il suo utilizzo in strategia con i mezzi di confusione sessuale e disorientamento.

Altri vantaggi offerti dalla formulazione in microgranuli idrodispersibili:



Sicurezza per gli operatori

- ▶ Nessuna formazione di polvere
- ▶ Non sporca
- ▶ Non contiene solventi



Facilità di utilizzo

- ▶ Immediata miscibilità in acqua
- ▶ Facile gestione del packaging (sacchi da 1 kg)



Efficacia ottimizzata

- ▶ Formulazione ideale per l'utilizzo con bassi volumi d'acqua
- ▶ Particelle molto piccole e quindi miglior contatto con le superfici vegetali
- ▶ Maggiore efficienza rispetto alle formulazioni in polvere bagnabile



Nessun problema di stoccaggio

- ▶ Non vi sono problemi di congelamento
- ▶ Non avvengono fenomeni di sedimentazione
- ▶ Ottimale conservazione del principio attivo

DiPel® DF

Registrazione: N. 13062 del 05-06-2006
Composizione: *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*, ceppo ABTS 351 54%

FlorBac® WG

Registrazione: N. 12066 del 30-03-2004
Composizione: *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai*, ceppo ABTS 1857 54%

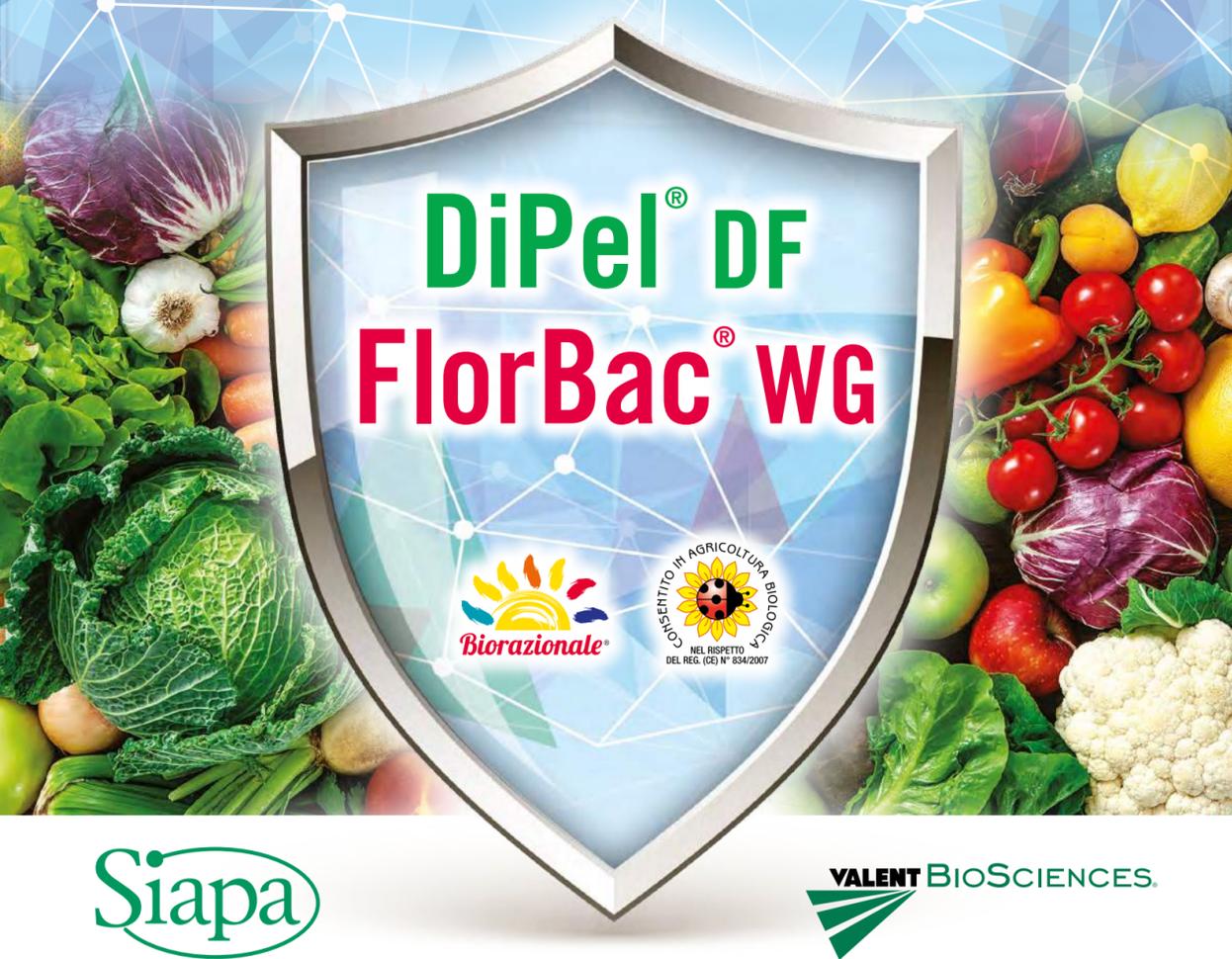
® Marchi registrati Valent BioSciences, USA

Agrofarmaci autorizzati dal Ministero della salute, leggere attentamente le istruzioni riportate in etichetta. Usare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto. Si richiama l'attenzione sulle frasi e simboli di pericolo riportati in etichetta. È obbligatorio l'uso di idonei dispositivi di protezione individuale e di attrezzature di lavoro conformi (D. Lgs. 81/2008 e ss. mm.)



POTENTI, BIOLOGICI E SELETTIVI

Insetticidi a base di *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* e subsp. *aizawai*
Efficacia paragonabile a quella dei più potenti insetticidi convenzionali



Meccanismo d'azione

Le larve ingeriscono i cristalli proteici di *Bacillus thuringiensis* a seguito della loro attività trofica

- 1 Grazie al pH alcalino (≥ 9) presente nell'intestino medio delle larve dei lepidotteri si ha la degradazione della delta-endotossina
- 2 Gli enzimi presenti nell'intestino attivano le tossine che a loro volta si legano a recettori specifici
- 3 Gravi danni alle cellule dell'apparato intestinale, distruzione delle cellule epiteliali con conseguente formazione di lesioni
- 4 Le spore del *Bt* invadono il resto della larva provocandone la morte per setticemia emolinfatica e paralisi dell'apparato intestinale

Le larve smettono di nutrirsi

Gli effetti sugli insetti target sono già visibili tra i 30 minuti e le 2 ore dopo l'applicazione

Sia **DiPel DF** che **FlorBac WG** agiscono per ingestione sulle larve dei Lepidotteri.

Le larve smettono di nutrirsi in un arco di tempo compreso tra i 30 minuti e le 2 ore. La morte delle larve sopraggiunge in 24-72 ore a seconda della suscettibilità della specie.

Il *Bacillus thuringiensis* è innocuo per mammiferi, uccelli, organismi acquatici e insetti utili mentre risulta selettivamente letale per centinaia di specie di insetti dannosi.

NON TUTTI I BT SONO UGUALI!

Stesso principio attivo ma diverso profilo tossinico

L'efficacia e la velocità d'azione dei prodotti a base di Bt sono fortemente dipendenti dal loro profilo tossinico, ovvero dalla composizione percentuale di particolari tossine contenute nei formulati. Queste tossine, prodotte mediante sporulazione dal Bt, vengono chiamate «Cry» e, a seconda della loro conformazione, hanno diversa capacità insetticida. Le principali tossine di interesse agronomico con capacità insetticida sono: Cry1Aa, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1C, Cry1D e Cry2Aa.

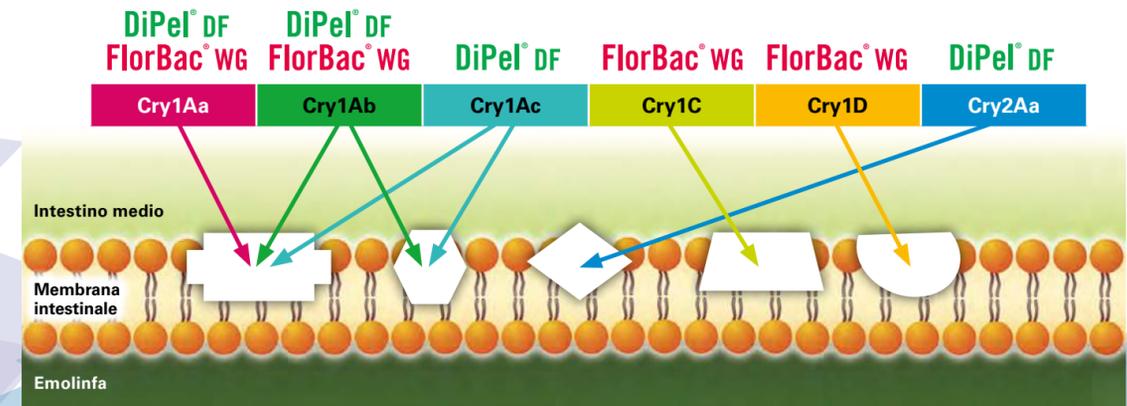
Tra i vari elementi di distinzione di una specie d'insetto e l'altra, vi sono anche la struttura dei recettori di membrana. A differenti specie di lepidotteri corrispondono, quindi, differenti recettori di membrana. Ciascun recettore ha una differente suscettibilità per ogni tossina Cry. Di conseguenza, il rapporto tra una tossina e l'altra diventa fondamentale per capire quale formulazione è più performante su specifici insetti.

Il giusto mix di tossine

Per capire l'efficacia di un insetticida biologico a base di Bt è fondamentale valutare la composizione tossinica in relazione alle differenti sensibilità degli insetti bersaglio. Per essere versatili e efficaci è necessario che abbiano una buona variabilità di tossine.

L'efficiente meccanismo d'azione, la rapidità e l'efficacia delle formulazioni di Valent BioSciences sono garantite da un sapiente bilanciamento delle più funzionali tossine Cry.

Schematizzazione dei differenti siti d'azione nell'intestino medio dei lepidotteri



I BT VALENT: RAPIDI E MULTITARGET!

Rapporto percentuale del contenuto in tossine dei principali prodotti a base di Bt
(Test di laboratorio effettuati nel 2017 sui prodotti a base di Bt più utilizzati in Italia.)

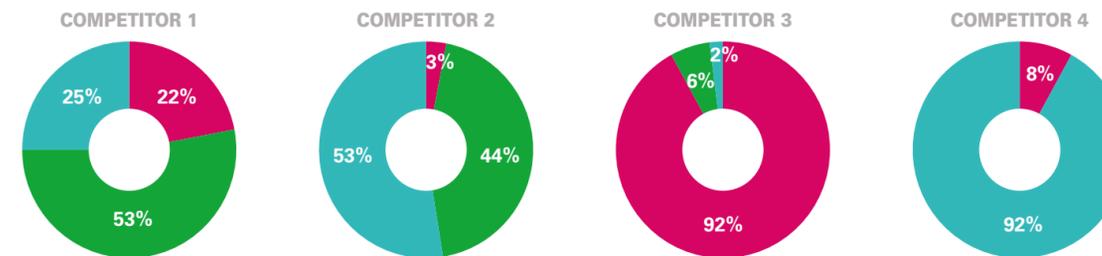
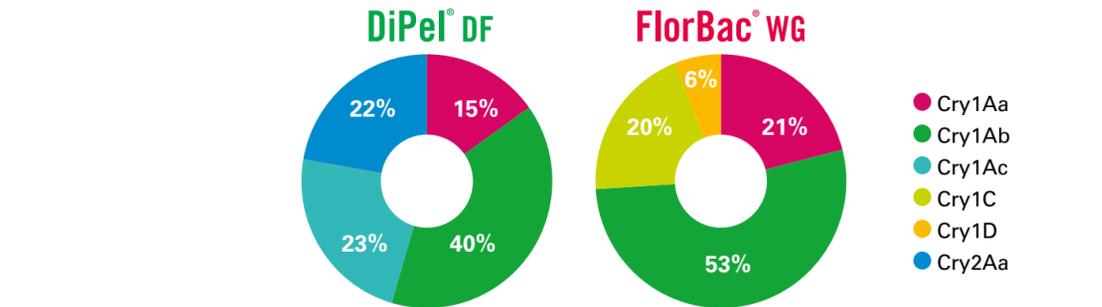


Tabella relativa all'attività insetticida di ciascuna tossina per i principali fitofagi

Nome latino	Nome comune	Cry1Aa	Cry1Ab	Cry1Ac	Cry1C	Cry1D	Cry2Aa
<i>Helicoverpa armigera</i>	Nottua gialla	+	++	++	-	+	+
<i>Lobesia botrana</i>	Tignoletta	+	++	+	-	++	++
<i>Mamestra brassicae</i>	Nottuide delle orticole	+	++	-	++	+	-
<i>Ostrinia nubilalis</i>	Piralide	+	++	++	-	-	+
<i>Plutella xylostella</i>	Tignola delle crucifere	++	++	++	++	+	-
<i>Spodoptera exigua</i>	Nottua piccola	-	+	-	++	+	-
<i>Spodoptera littoralis</i>	Nottua mediterranea	-	+	+	++	++	-
<i>Trichoplusia ni</i>	Nottua delle crucifere	+	+	++	+	+	++
<i>Tuta absoluta</i>	Tignola del pomodoro	++	++	+	~	~	+

++ elevata attività insetticida + buona attività insetticida - minore attività insetticida ~ attività insetticida non rilevata o sconosciuta

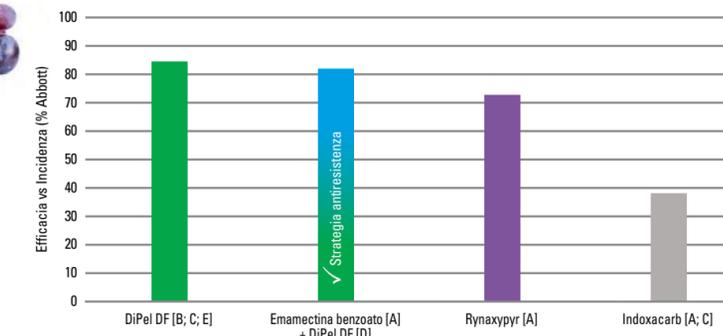
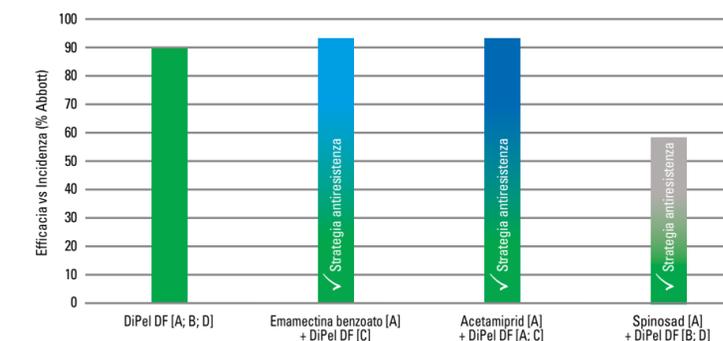
VITE (Trebiano) 2018 *Lobesia botrana* 2ª generazione

- DiPel DF 1 kg/ha
- Emamectina benzoato 1,5 kg/ha
- Acetamiprid 0,45 ml/ha
- Spinosad 150 ml/ha



VITE (Sangiovese) 2015 *Lobesia botrana* 2ª generazione

- DiPel DF 1 kg/ha
- Emamectina benzoato 1,5 kg/ha
- Rynaxypyr 270 ml/ha
- Indoxacarb 0,15 kg/ha



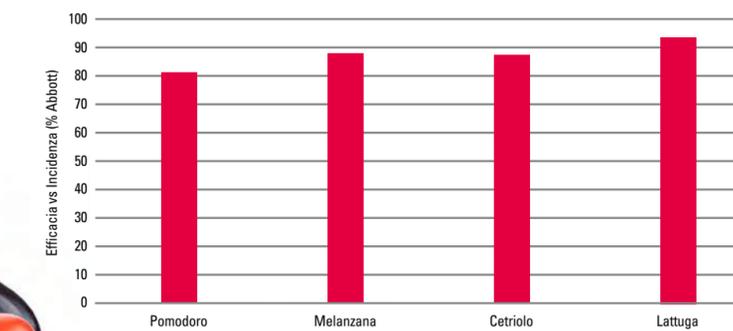
DiPel DF e FlorBac WG garantiscono la massima efficacia. Sono inoltre in grado di massimizzare l'effetto insetticida dei principi attivi più utilizzati, moltiplicando i meccanismi d'azione e garantendo un'ottima strategia antiresistenza.

Principali insetti fitofagi nel loro stadio larvale



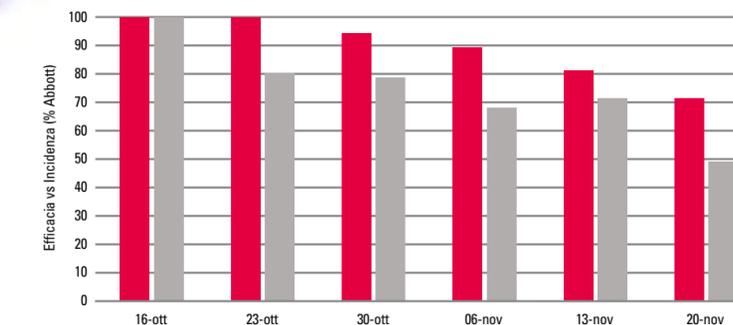
ORTICOLE 2017 in serra Nottuidi, media di diverse prove

- FlorBac WG 1 kg/ha



SPINACIO 2017 in pieno campo *Helicoverpa armigera*

- FlorBac WG 1 kg/ha
- COMPETITOR 2 kg/ha



DiPel DF e FlorBac WG risultano i più efficaci insetticidi biologici presenti sul mercato anche quando confrontati con altri Bt utilizzati al doppio della dose per ettaro.

L'efficacia di questi due prodotti è paragonabile a quella degli insetticidi convenzionali.