

OSSERVATORIO NAZIONALE MIELE

# MANIFESTAZIONI APISTICHE 2013

## CASTEL SAN PIETRO TERME

**14 settembre 2013**

**Soluzioni di Difesa Integrata per  
ridurre il rischio da insetticidi per gli  
impollinatori**



*Azienda Regionale per i settori Agricolo, Forestale e Agro-Alimentare*

**LORENZO FURLAN**

**Settore Ricerca Agraria**

**[lorenzo.furlan@venetoagricoltura.org](mailto:lorenzo.furlan@venetoagricoltura.org)**

# COME L'AGRICOLTURA PUO' DANNEGGIARE LE API I FATTORI DI RISCHIO

- 1) TRATTAMENTI INSETTICIDI ALLA SEMINA ERBACEE
  - 1a microgranulari sistemici e non sistemici;
  - 1b concianti sistemici e non sistemici
- 2) TRATTAMENTI IN POST EMERGENZA, PRE-FIORITURA (vigneto, fruttiferi, erbacee ad es. nel mais contro nottue, afidi, diabrotica, altri fitofagi emergenti)
- 3) TRATTAMENTI IN POST EMERGENZA POST-FIORITURA (vigneto, fruttiferi, in erbacee contro diabrotica, piralide, altri fitofagi)
- 4) FORTE SEMPLICAZIONE FLORA

**CONTRASTO: AUMENTARE LE SUPERFICI ADATTE ALLE API**  
(piante mellifere in aree no risk - cover crops specifiche, agro-forestry, siepi e fasce boscate,....) **IN ARMONIA CON LE COLTIVAZIONI**

# **MECCANISMI POTENZIALI DI DANNO**

## **FATTORI 1,2,3**

- 1) POLVERI INSETTICIDE NELL'ARIA E/O SU PIANTE (SPONTANEE/COLTIVATE)**
- 2) IRRORAZIONE FIORI FLORA DEL CAMPO (INFESTANTE, DI BORDO,.....)**
- 3) IRRORAZIONE PIANTE**
- 4) GUTTAZIONE (SISTEMICI)**
- 5) IRRORAZIONE FIORI E PROSSIMITA' FIORI**

# **SOLUZIONI PER EVITARE O RIDURRE L'IMPATTO DI TALI FATTORI**

- 1) EVITARNE L'USO**
- 2) ADOZIONE TECNICHE DISTRIBUZIONE CHE RIDUCONO IMPATTI  
(antideriva, irroratrici a tunnel con recupero,...)**
- 3) LIMITARLE INSETTICIDI A SUPERFICI CONTENUTE (RIDUZIONE  
PROBABILITA' STATISTICA DEI CONTATTI) - trattamenti solo se e ove  
serve in condizioni a basso impatto**
- 4) SOSTITUIRE INSETTICIDI CHIMICI CON PRESID/STRATEGIE CON  
EFFETTI COLLATERALI NULLI O TRASCURABILI (nematodi, funghi  
entomopatogeni, piante biocide**

# **SOLUZIONI PER EVITARE O RIDURRE L'IMPATTO DI TALI FATTORI**

## **LA DIFESA INTEGRATA!!!!!!!!!!!!!!**

**NUOVA NORMATIVA EUROPEA  
PACCHETTO PESTICIDI  
(DIRETTIVA 2009/128/CE)**

**DIFESA INTEGRATA  
OBBLIGATORIA DAL GENNAIO  
2014**

**PAN IN ARRIVO**

# COME ATTUARE LA DIFESA INTEGRATA

- 1) VALUTAZIONE DEL RISCHIO  
(CAMPIONAMENTO/MODELLI/SOGLIE)  
trattamenti solo dopo la valutazione dei livelli dei parassiti **SE, DOVE, QUANDO SERVE**
- 2) SOLUZIONI AGRONOMICHE SOSTITUTIVE DEI TRATTAMENTI (resistenza varietà/ibridi; fertilizzanti/stimolanti, tecniche agronomiche – epoca semina, irrigazione, ...)
- 3) ALTERNATIVE BIOLOGICHE: SOSTITUZIONE DEI TRATTAMENTI CHIMICI CON QUELLI BIOLOGICI
- 4) OTTIMIZZAZIONE DEI TEMPI DI APPLICAZIONE:  
trattamenti “multi-funzionali”

# LA DIFESA INTEGRATA

- 1) PUO' ESSERE APPLICATA PER TUTTE LE COLTURE?
- 2) SIAMO PRONTI?
- 3) QUANTO POTRA' RIDURRE IL RISCHIO DA INSETTICIDI?
- 4) IN CHE TEMPI?

# **RIDUZIONE DEL RISCHIO DERIVANTE DAGLI INSETTICIDI: IL CASO DEL MAIS**

- A) GEODISINFESTANTI**
- B) INSETTICIDI POST-EMERGENZA**
  - B1 PRE-FIORITURA (nottue,  
afidi,piralide, ..)**
  - B2 POST FIORITURA (piralide,  
diabrotica,...)**

# **A) GEODISINFESTANTI**

# TARGET ELATERIDI

larve di  
elateride



# **1) VALUTAZIONE DEL RISCHIO**

**LE SPECIE DI ELATERIDI  
POSSONO ESSERE  
DIVISE IN 2 GRUPPI PRINCIPALI**

- 1) SPECIE CHE SVERNANO COME ADULTI**
- 2) SPECIE CHE NON SVERNANO COME ADULTI**

## 1) SPECIE CHE SVERNANO COME ADULTI

Gli adulti vivono per mesi

La deposizione delle uova avviene a mesi di distanza dalla formazione degli adulti e per un lungo periodo

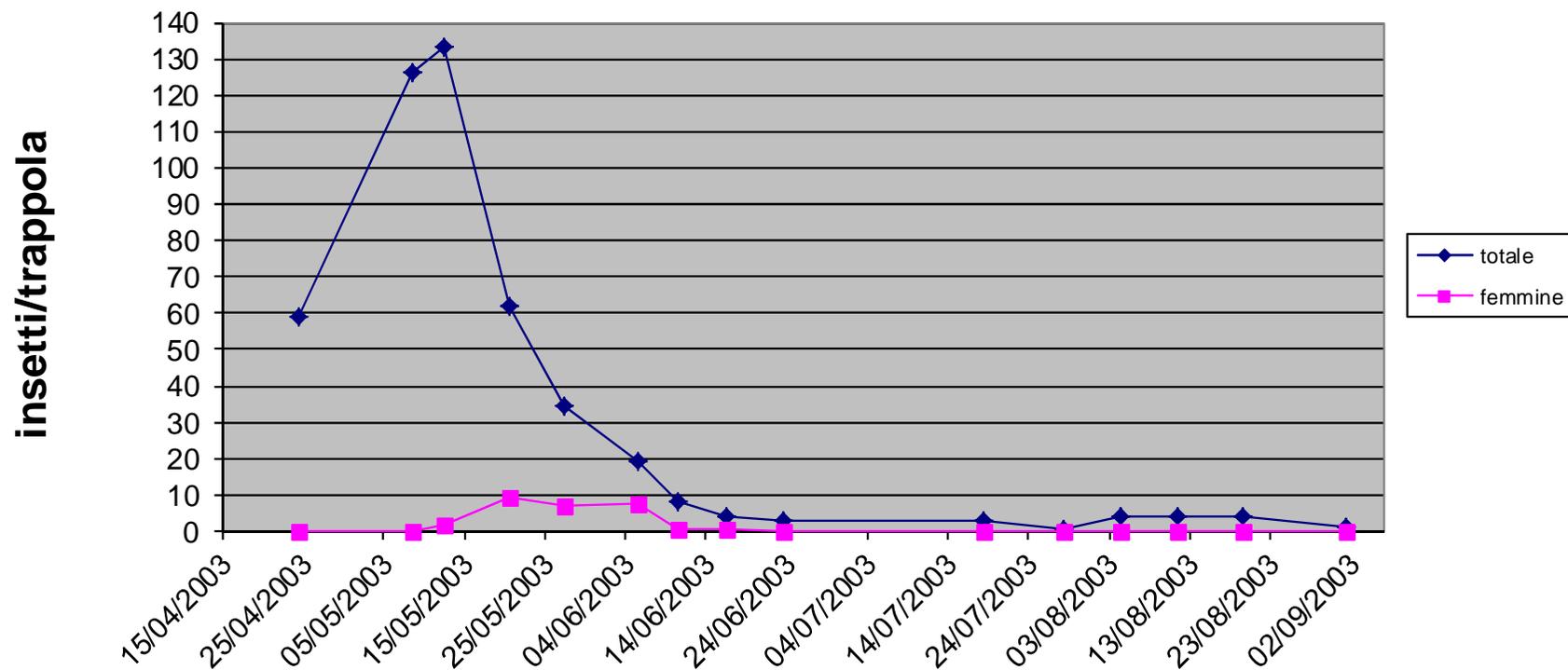
- Agriotes sordidus Illiger
- Agriotes brevis Candeze
- Agriotes lineatus L.
- Agriotes proximus Schwarz
- Agriotes sputator L.
- Agriotes obscurus L.

# ELATERIDI SVERNANTI COME ADULTI

IMPORTANTI VENETO

*Agriotes brevis* Candeze  
*Agriotes sordidus* Illiger

***Agriotes sordidus* catturati usando trappole a feromone sessuale nel 2003. Media dati di 17 trappole di 3 siti nella regione Veneto.**



## FATTORI FAVORENTI

### A) ELEVATO "INOCULO"

- \* elevate popolazioni di adulti, verificate con trappole Yf
- \* sito e/o ambiente circostante con apprezzabile presenza di incolti (prati, siepi, boschi,...)

### B) CONDIZIONI UTILI ALLA SOPRAVVIVENZA DEI PRIMI STADI DI SVILUPPO

- \* Precessioni con prati stabili (medicai, prati polifiti,..)
- rotazioni con copertura continua vegetale (doppi raccolti, foraggiere,... ad es. loiessa, mais; orzo-soia, ...)
- \* terreni torbosi
- \* piovosità primaverile (aprile-giugno)
- non lavorazioni (riduzione della mortalità meccanica/per disseccamento dovuta alle lavorazioni dalla aratura alla sarchiatura)

## 2) SPECIE NON SVERNANTI COME ADULTI

- adulti emergono subito dopo la formazione
- vivono pochi giorni
- depongono le uova pochi giorni dopo lo sfarfallamento
  - Agriotes litigiosus Rossi
  - Agriotes ustulatus Schaller

**ELATERIDI NON SVERNANTI  
COME ADULTI**

**Veneto, Friuli**

**Agriotes ustulatus Schaller**

**tutta ITALIA**

**Agriotes litigiosus Rossi**

## FATTORI FAVORENTI

### A) ELEVATO "INOCULO"

- \* elevate popolazioni adulti verificate con trappole Yf

### B) CONDIZIONI UTILI ALLA SOPRAVVIVENZA DEI PRIMI STADI DI SVILUPPO

- \* terreni torbosi
- \* elevata piovosità estiva (luglio - settembre)
- \* irrigazione che bagni strato superficiale (più frequente è, più favorevole è)
- \* terreni che asciugano lentamente in superficie

# L'INCIDENZA DEGLI ATTACCHI E' MEDIAMENTE BASSA

- sintomi di attacco facilmente visibili = attacco: 5,0 %
- danni “economici” (>30%): < 1,0 %

# ELATERIDI

| REGIONE           | Appezze-<br>menti<br>monitorati | con fattori<br>di rischio<br>( <i>A.brevis</i> ,<br><i>A.sordidus</i><br>) | con fattori di<br>rischio<br>( <i>A.litigiosus</i> ,<br><i>A.ustulatus</i> ) | <i>A. brevis</i><br>media (e.s.,<br>min-max) | <i>A. sordidus</i><br>media<br>(e.s., min-<br>max) | <i>A. litigiosus</i><br>media<br>(e.s., min-<br>max) | <i>A. ustulatus</i><br>media (e.s.,<br>min-max) | INVESTIMEN<br>TO pp/mq<br>SANE media<br>(e.s., min,<br>max) | media (pp<br>sane % su<br>deposto) | piante<br>emerse<br>attaccate<br>da elateridi<br>% media<br>(e.s., min,<br>max) | danni visibili<br>senza<br>conseguenze<br>su<br>produzione<br>(fino macchie<br>10% erose)<br>appezzamenti<br>(n°) | danni gravi<br>(>20%,<br>risemina) |
|-------------------|---------------------------------|--|--|--|--|--|---|---|------------------------------------|---|---|------------------------------------|
| VENETO            | 51                              | 6  | 6  | 76 (18,3,<br>0,0- 691)                       | 523<br>(53,1,<br>91-2129)                          | n.r.   | 548 (88,4,<br>0,00-<br>2786,00)                 | 6,46 (0,07,<br>5,30-7,38)                                   | 90,3                               | 1,14<br>(0,024,<br>0,0- 7,0)  | 2   | 0                                  |
| EMILIA<br>ROMAGNA | 105                             | 7  | 4  | n.r.   | 245<br>(26,44,<br>4,00-<br>2201)                   | 253<br>(24,3,<br>6,0-<br>1141)                       | n.r.  | n.r.  | n.r.                               | n.r.  | 1   | 0                                  |
| LOMBARDIA         | 10                              | 2  | 1  | n.r.   | 983<br>(244,<br>189 -<br>2349)                     | 629<br>(202,<br>63-<br>2087)                         | n.r.  | 6,48 (0,06,<br>4,80 - 7,3)                                  | 93,2                               | 0,17<br>(0,071,<br>0,10-<br>0,81)   | 1   | 0                                  |
| PIEMONTE          | 6                               | 1  | 0  | n.r.   | 1091<br>(290,<br>123-<br>2311)                     | 243 (52,<br>46-549)                                  | n.r.  | 7,00<br>(0,12,<br>6,40- 7,40)                               | 94,6                               | 5,8<br>(0,017,<br>0-12)   | 1   | 0                                  |
| FRIULI            | 11                              | 2  | 0  | 169<br>(19,7, 86<br>- 323)                   | 335<br>(66,6,<br>59-763)                           | 12<br>(6,41,<br>0,00-<br>52,0)                       | n.r.  | 6,63 (0,05,<br>6,35 -<br>6,90)                              | 90,7                               | 0,059<br>(0,01,<br>0,05-<br>0,1)  | 0   | 0                                  |
| TOTALE            | 183                             | 18   | 11   |  |  |  |   |   |                                    |   | 5   | 0                                  |
| INCIDENZA<br>(%)  |                                 |  |  |  |  |  |   |   |                                    |   | 2,7   | 0                                  |

# I RISCONTRI 2012

**Prove strip di confronto:** come anni precedenti

**Superfici (500 ha) monitorate da anni (5 – 25) non trattate interamente: no attacchi significativi (< 2%)**

# I RISCONTRI 2012

## **INCIDENZA POPOLAZIONI SOPRA SOGLIA ZONE A**

**RISCHIO:** INFERIORE 1% (Ferro G., Furlan L. (2012) Mais: strategie a confronto per contenere gli elateridi, 42, Supplemento Difesa delle Colture: 63 – 67.

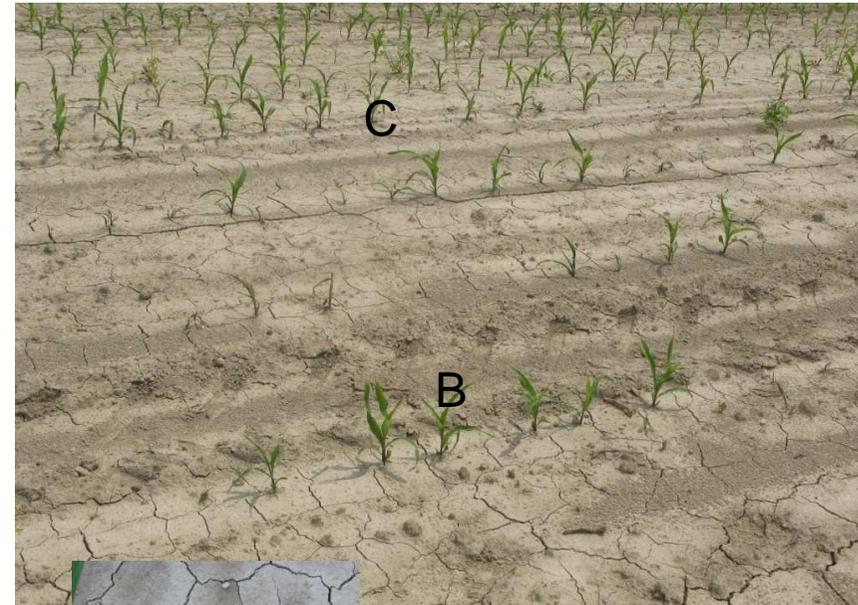
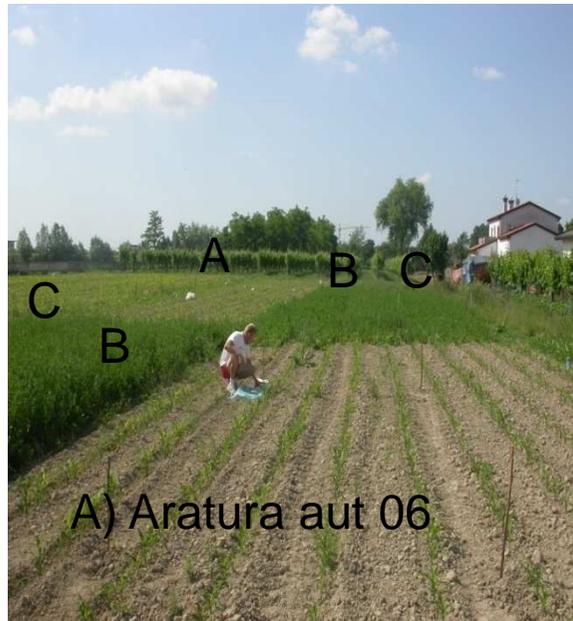
**CASI ACCERTATI RICONDUCIBILI OLTRE 90% AI FATTORI DI RISCHIO (SOPRATTUTTO DOPPI RACCOLTI)**

**VOGLIAMO EVITARE ANCHE I DANNI ALLE SUPERFICI  
LIMITATE CON POPOLAZIONI ELEVATE?**

**CI SONO OGGI TUTTE LE CONDIZIONI PER  
FARLO IN MODO AFFIDABILE A BASSO  
COSTO**

**LA STRATEGIA E' INDIVIDUARE LE AREE  
CON POPOLAZIONI SOPRA SOGLIA E,  
OVE POSSIBILE, METTERE UNA  
COLTURA NON SUSCETTIBILE  
LASCIANDO AL MAIS LA RESTANTE  
PARTE**

**2) SOLUZIONI AGRONOMICHE  
(LAVORAZIONI , ALTERAZIONI  
NEGLI AVVICENDAMENTI)**



|                             | A)<br>arat aut -2 anni | B)<br>arat aut -1 anno | C)<br>arat prim |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|
| 2004                        | medica                 | medica                 | medica          |
| 2005                        | medica                 | medica                 | medica          |
| 2006                        | medica ar aut          | medica                 | medica          |
| 2007                        | mais                   | medica-ar aut          | medica          |
| 2008                        | mais                   | mais                   | ar prim - mais  |
| <i>A.brevis</i> 2008 lar/mq | 4,4                    | 17,2                   | 17,2            |
| pp attaccate/15 m           | <b>1,5</b>             | <b>13,6</b>            | <b>1,5</b>      |
| %                           | 2,1                    | <b>19,4</b>            | 2,1             |
|                             | a                      | b                      | a               |

## **TRATTAMENTI CHIMICI**

Ferro G., Furlan L. (2012) Mais: strategie a confronto per contenere gli elateridi, 42, Supplemento Difesa delle Colture: 63 – 67.

### 3) ALTERNATIVE BIOLOGICHE:

- ✓ **Funghi entomopatogeni**
- ✓ **Nematodi entomoparassiti**

## **ALTERNATIVE BIOLOGICHE**

### **Prove positive con FARINE E PIANTE BIOCIDIE**

FURLAN L., BONETTO C., COSTA B., FINOTTO A, LAZZERI L., MALAGUTI L., PATALANO G., PARKER W. – 2010 - The efficacy of biofumigant meals and plants to control wireworm populations. Ind. Crops Prod., 31, 245 – 254.

FURLAN L., BONETTO C., COSTA B., FINOTTO A. , LAZZERI L. - 2009 - Observations on natural mortality factors in wireworm populations and evaluation of management options. IOBC/wprs Bull., 45, 436-439.

# **ALTERNATIVE BIOLOGICHE FUNGHI ENTOMOPATOGENI**

**Prove in ambiente controllato  
Laboratorio Sasse**

# ENTOMOPATOGENI

## 1. FUNGHI

- ✓ Note oltre 700 specie patogene nei confronti degli insetti.
- ✓ Fattori naturali di regolazione delle popolazioni degli insetti.
- ✓ Specializzazione a livello di ospite più o meno accentuata, a seconda della specie e del ceppo o dell'isolato.

## **TRE CARATTERISTICHE CHIAVE**

- 1) Ovideposizione** in terreni coltivati a mais
- 2) Sviluppo** significativo solo su mais
- 3) Danno** possibile solo su mais che segue mais e seminato entro una certa data

***BEUVERIA BASSIANA* (Bals.-Criv.) Vuill.  
*Cordycipitaceae***

- Ubiquitaria
- Ampio spettro di ospiti

**Efficacia nel controllo degli elateridi, da bibliografia:**

**variabile**



***METARHIZIUM ANISOPLIAE* (Metschn.) Sorokīn**  
***Clavicipitaceae***

- Ubiquitario
- Ampio spettro di ospiti

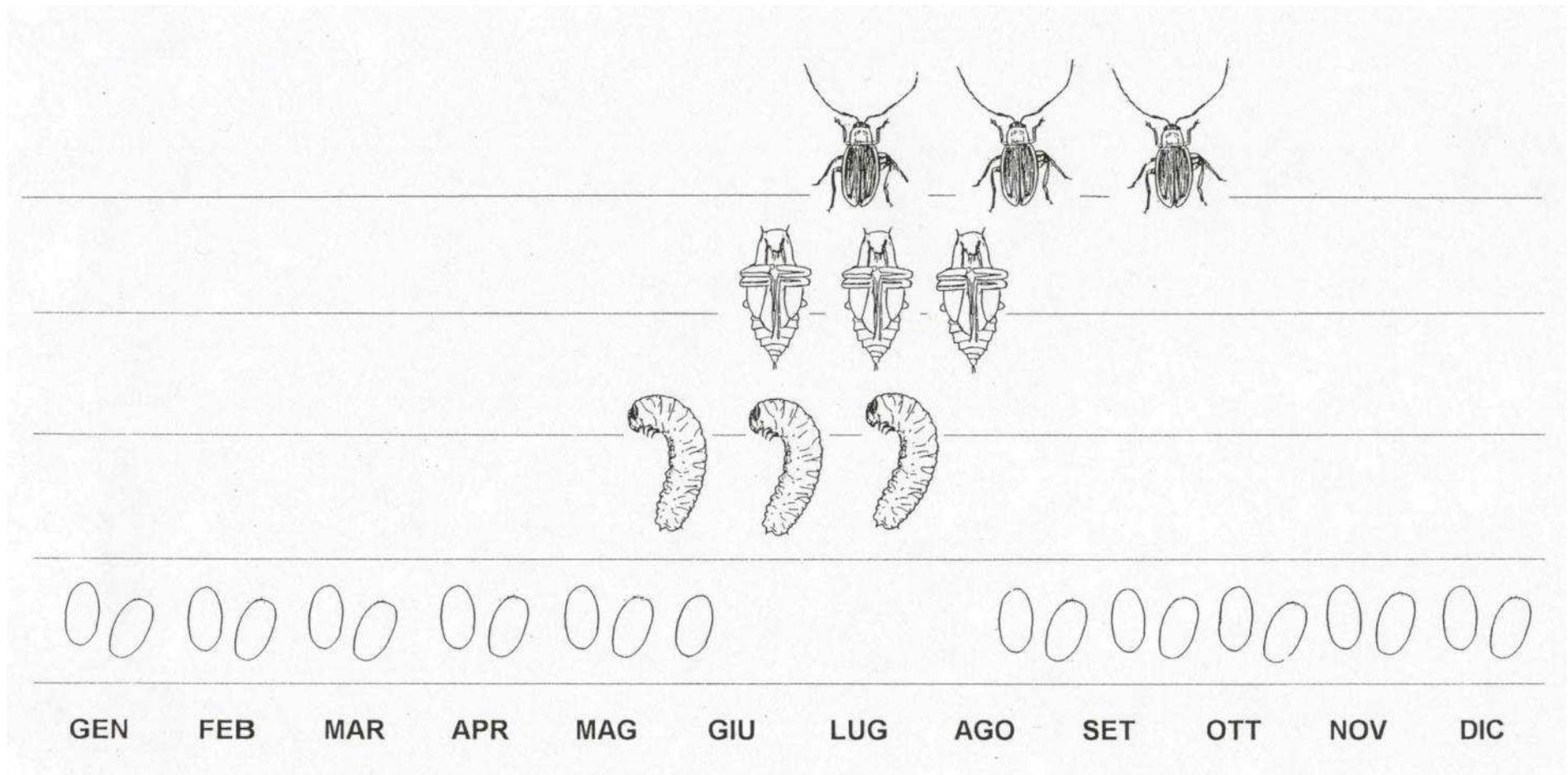
Efficacia nel controllo degli elateridi, da bibliografia:

**Isolato- dipendente ma complessivamente elevata**

UGA1276025

# TARGET DIABROTICA

# IL CICLO DI SVILUPPO



**LARVE**





**DANNI  
LARVE:  
RADICI**

# DIABROTICA



**PUPA**



# 1) VALUTAZIONE DEL RISCHIO

## **POSSIBILITA'**

**1) ROTAZIONE**

**2) GESTIONE EPOCADI SEMINA  
RITARDO SEMINA (anticipo o ritardo  
– doppi raccolti)**

**3) IBRIDI TOLLERANTI**

# ATTIVITA' SU DIABROTICA

- A) INFORMAZIONI IN TEMPO REALE SULLO SVILUPPO DELLE POPOLAZIONI (BCE)**
- B) DIFFUSIONE METODI DI MONITORAGGIO**
- C) DEFINIZIONE SOGLIE CON DIVERSE TRAPPOLE**
- D) VALUTAZIONE POSSIBILITA' CONTROLLO ADULTI**
- E) CONTROLLO LARVE EFFETTI DELLA ROTAZIONE**
  - E1) intensita' rotazione**
  - E2) colture alternative per zootecnia carne – latte, per produzione biogas**





**SOGLIA 6 adulti/tr/g MEDIA di  
3 – 6 SETTIMANE DA INIZIO VOLO**

## **Si può modulare la rotazione?**

**Mais un anno sì, un anno no,  
due anni mais, un anno no,  
tre anni mais, un anno no ...?????????**

**Modulazione a livello di area  
a seconda dei livelli di popolazione  
nel tempo**

## **QUALI COLTURE PER INTERROMPERE?**

**1) Ogni dicotiledone (soia, colza, .....)**

**2) sorgo**

**3) doppie colture senza mais** (es. loiessa-sorgo; orzo-sorgo; triticale-sorgo; frumento - sorgo; colza-sorgo; loiessa-soia; orzo-soia; .....)

**4) doppie colture con mais:** orzo-mais; frumento-mais; colza-mais;.... (no loiessa-mais);

# **UN ANNO DI SORGO**

## **DUE ANNI DI STOP ALLA DIABROTICA**

**ANNO 1: sorgo dopo mais – stop a sviluppo larve – no o pochissimi adulti**

**ANNO 2: mais dopo sorgo: no larve, no adulti per blocco ovideposizione su sorgo anno 1**

## QUALE COLTURA IN ROTAZIONE?

- 1) Per aziende zootecniche e con impianti a biogas il **sorgo** potrebbe inserirsi mantenendo il potenziale produttivo-economico
- 2) **funziona sia dal punto di vista agronomico che da quello entomologico?**

**AZIENDA APERTA PROTOCOLLI APERTI  
VALLEVECCHIA 18 SETTEMBRE 2013**

# Approccio "azienda aperta, protocolli aperti"

- **Protocolli dichiarati fin dall'inizio su cui suggerire**
- **aggiornamento mediante Bollettino Colture Erbacee**
  - **possibilità di visite alle prove in atto nell'arco dell'intera stagione**
- **mappa con l'ubicazione di tutte le sperimentazioni .  
una scheda per ciascuna di esse presentante obiettivi,  
protocolli e schemi sperimentali di dettaglio in modo da  
consentire ogni autonoma valutazione**
  - **anche visite accompagnate**

# AZIENDE APERTE PROTOCOLLI APERTI

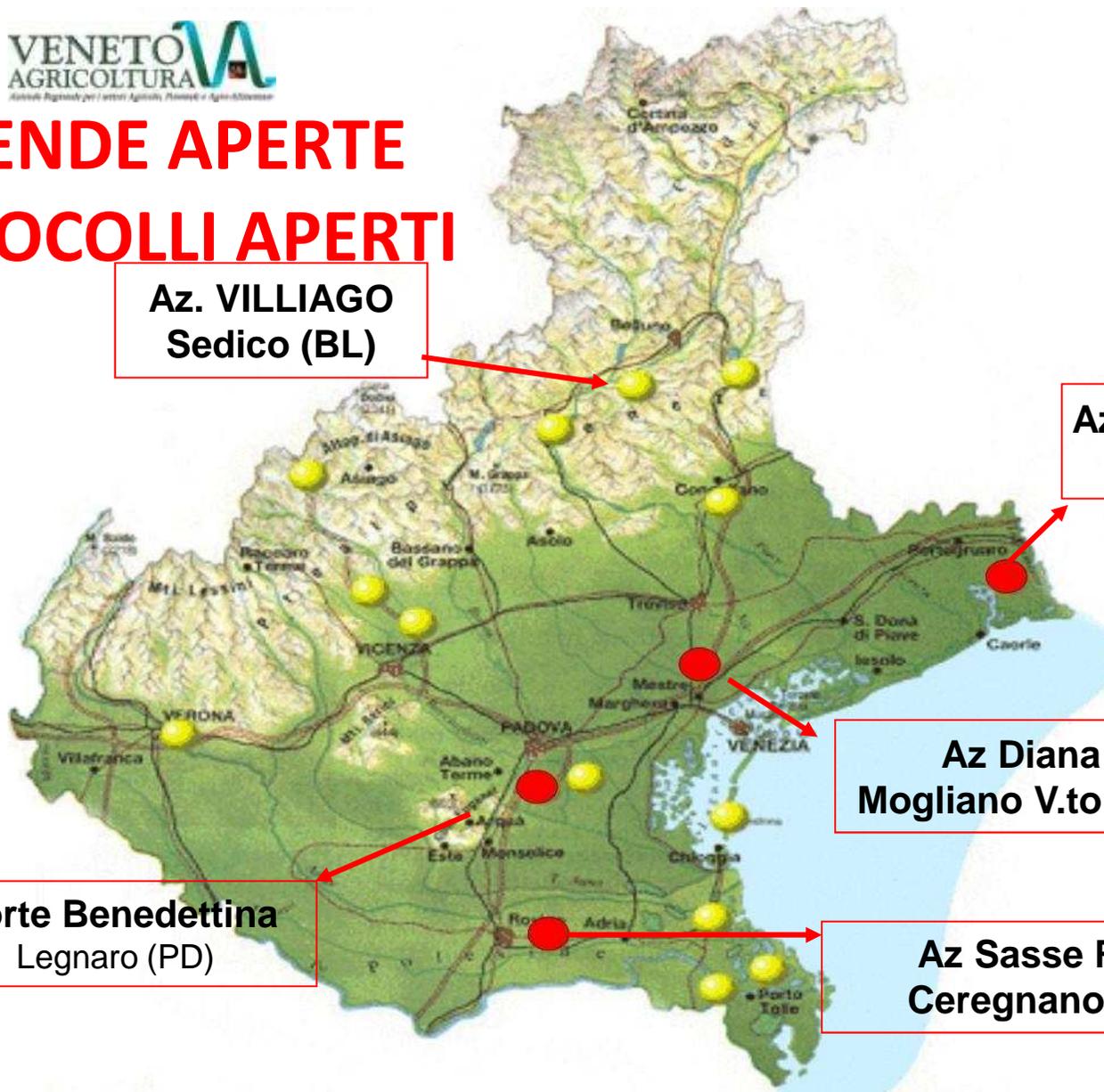
Az. VILLIAGO  
Sedico (BL)

Az. Vallev ecchia  
Caorle (VE)

Az Diana  
Mogliano V.to (TV)

Corte Benedettina  
Legnaro (PD)

Az Sasse Rami  
Ceregnano (RO)



# LE SPERIMENTAZIONI NELLE AZIENDE PILOTA E DIMOSTRATIVE

## AZIENDA “SASSE RAMI”

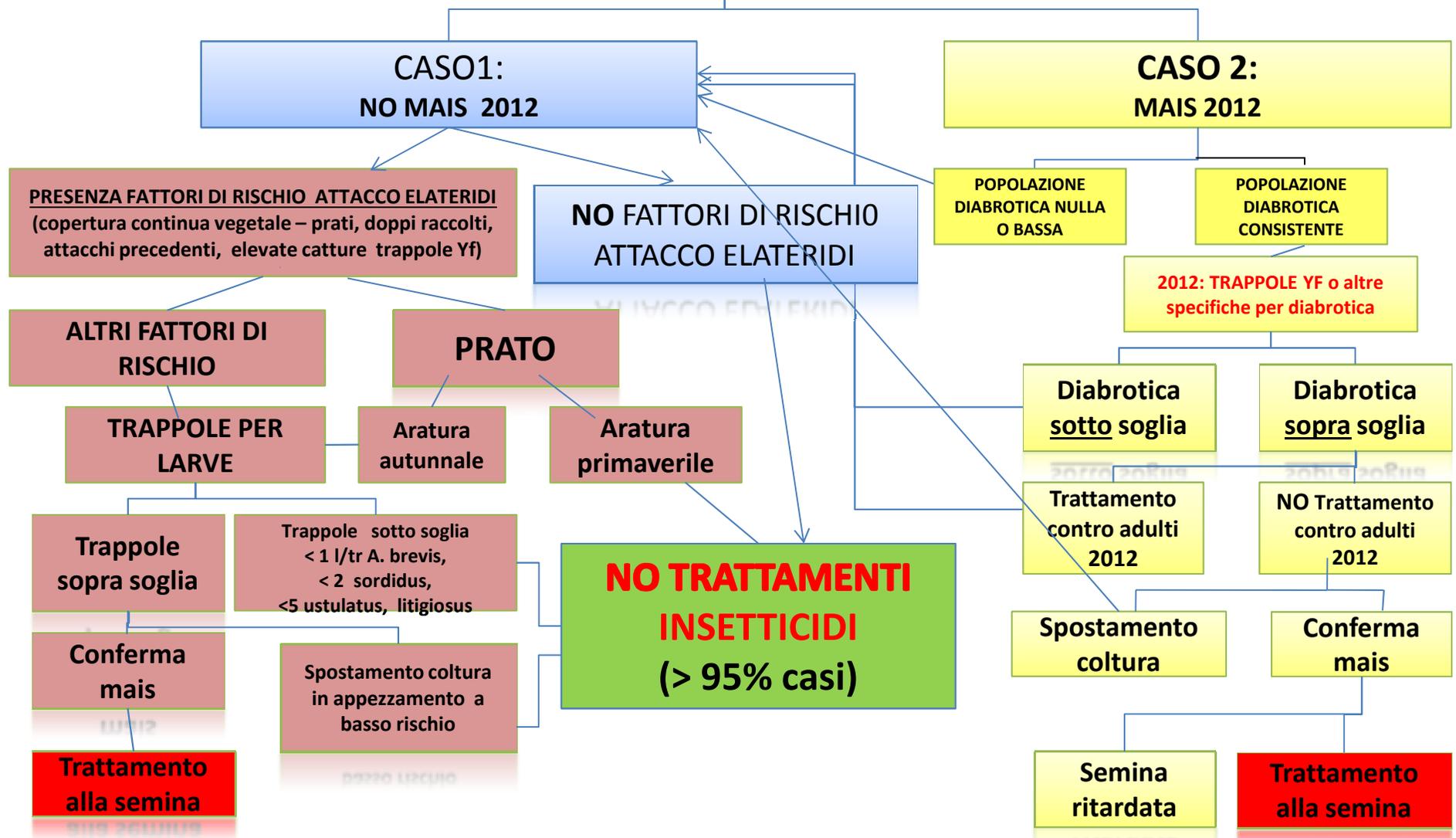
### C) RIDUZIONE IMPATTO DELLA DIFESA A PARITA' DEI RISULTATI TECNICO – ECONOMICI (RIDUZIONE FITOFARMACI)

- 1) Strumenti per la predisposizione del bollettino colture erbacee
- 2) MAIS: lotta integrata alla piralide MAIS: progetto europeo PURE (La riduzione dell'uso dei fitofarmaci con l'innovazione nella lotta integrata )
- 3) MAIS: progetto europeo Pure – lotta integrata alle virosi
- 4) MAIS: PURE possibilità di sostituzione dei fungicidi chimici
- 5) MAIS: PURE valutazione tolleranza ibridi alla piralide
- 6) MAIS: PURE lotta integrata alla piralide
- 7) MAIS: controllo biologico degli elateridi
- 8) AVVICENDAMENTO ANTI-DIABROTICA: effetto inserimento del sorgo in rotazione

# **Sperimentazione avvicendamento antidiabrotica: risultati produttivi e soluzioni pratiche**

**AZIENDE APERTE PROTOCOLLI  
APERTI  
CORTE BENEDETTINA**

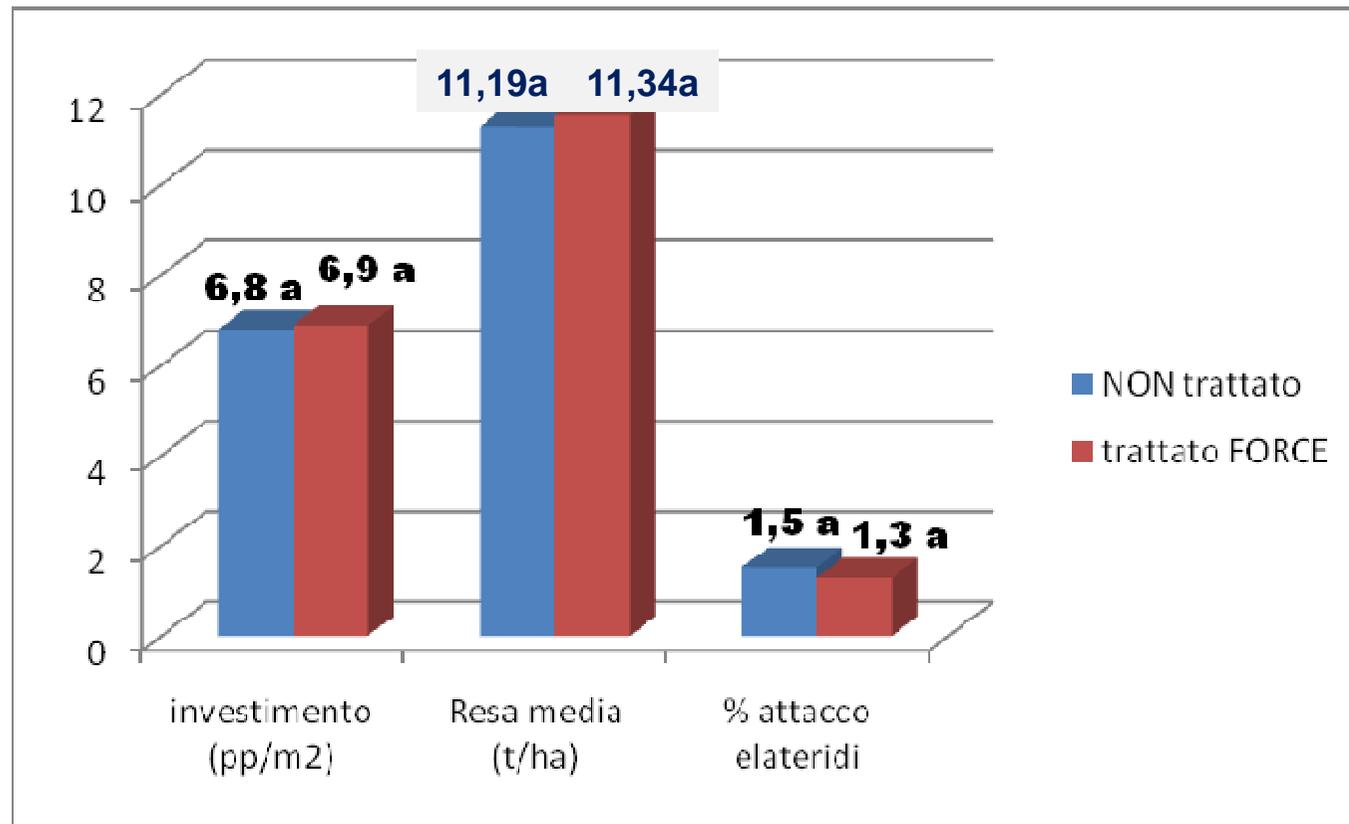
**SEMINA MAIS 2013  
COSA FARE?**



| <b>NO/BASSE<br/>POPOLAZIONI DIABROTICA</b><br><br><b>MEDIO/BASSE<br/>POPOLAZIONI ELATERIDI</b> |  | Investimento | Attacco elateridi | PRODUZIONE   |
|--|--|--------------|-------------------|--------------|
|  |  | pp sane/mq   | %                 | t/ha         |
| <b>2009</b>  | <b><i>Non trattato</i></b>                     | <b>6,62</b>  | <b>1,03</b>       | <b>10,52</b> |
|  | <b><i>Trattato<br/>piretroidi</i></b>          | <b>6,67</b>  | <b>0,90</b>       | <b>10,62</b> |
| <b>2010</b>  | <b><i>Non trattato</i></b>                     | <b>6,19</b>  | <b>1,80</b>       | <b>11,15</b> |
|  | <b><i>Trattato Force<br/>(12-15 kg/ha)</i></b> | <b>6,23</b>  | <b>1,34</b>       | <b>11,24</b> |

# INSETTICIDI DEL SUOLO

## 2011



# RIDUZIONE DEL RISCHIO DERIVANTE DAGLI INSETTICIDI: IL CASO DEL MAIS

**A)**

**B) INSETTICIDI POST-EMERGENZA**

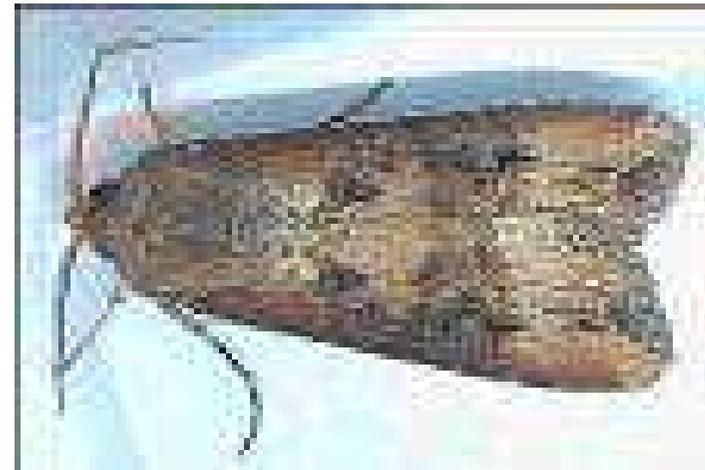
**B1 PRE-FIORITURA (nottue,  
afidi,piralide, ..)**

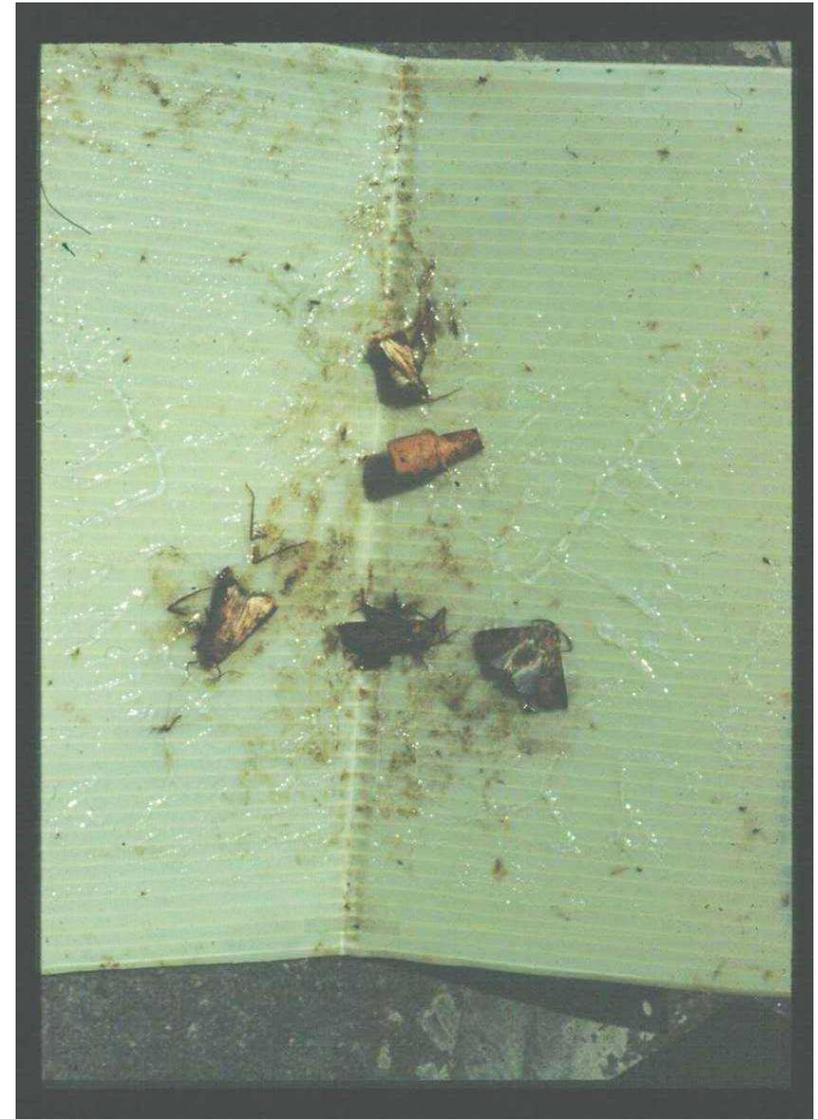
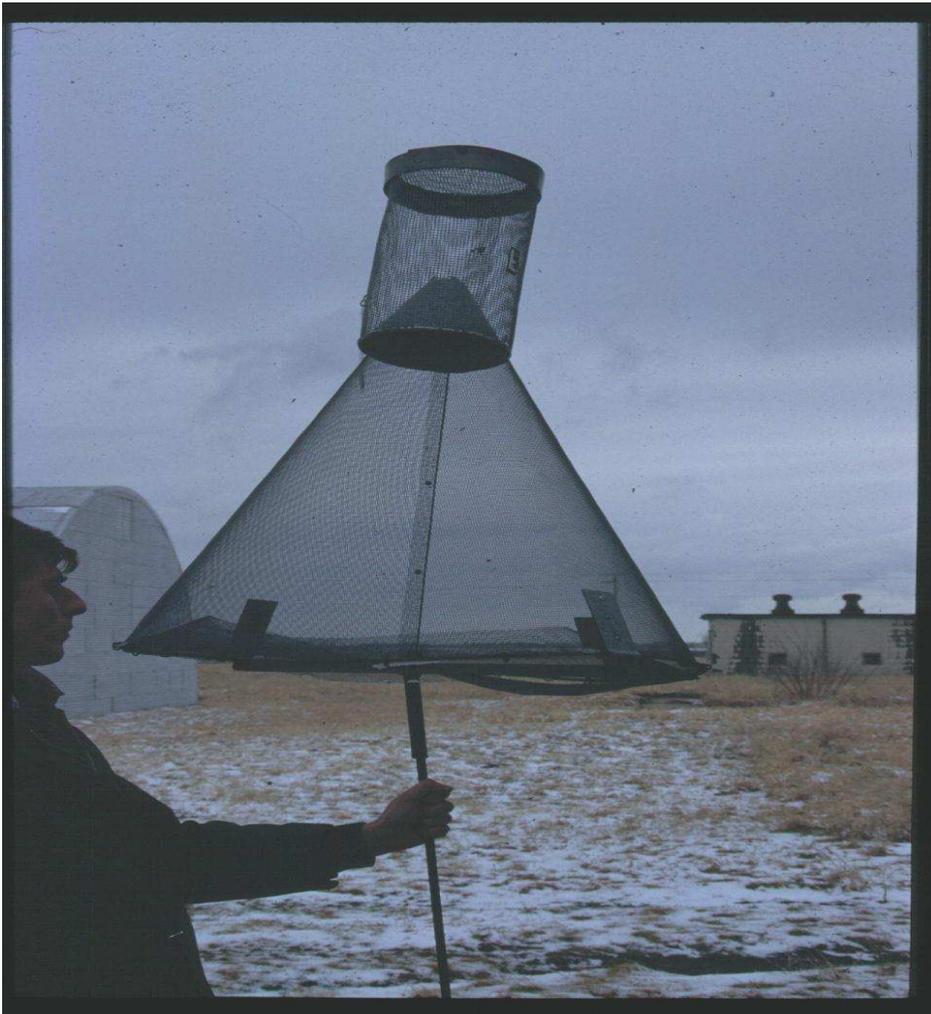
**B2 POST FIORITURA (piralide,  
diabrotica,...)**

# TARGET NOTTUE

**Agrotis ipsilon – migrante, più importante**  
**Agrotis segetum**

**6 (7) stadi**  
**3-4 generazioni**





# MODELLO PREVISIONALE

**VENTI DI SCIROCCO**

**TRAPPOLE**

**SOMMA TERMICA**

# **COSA FORNISCE IL BOLLETTINO**

- **Informazioni generali;**
- **arrivo adulti migranti;**
- **zone a rischio ovideposizioni;**
- **in anticipo momento formazione 4<sup>o</sup>  
stadio (dannoso )**
- **strategie**

# TARGET PIRALIDE

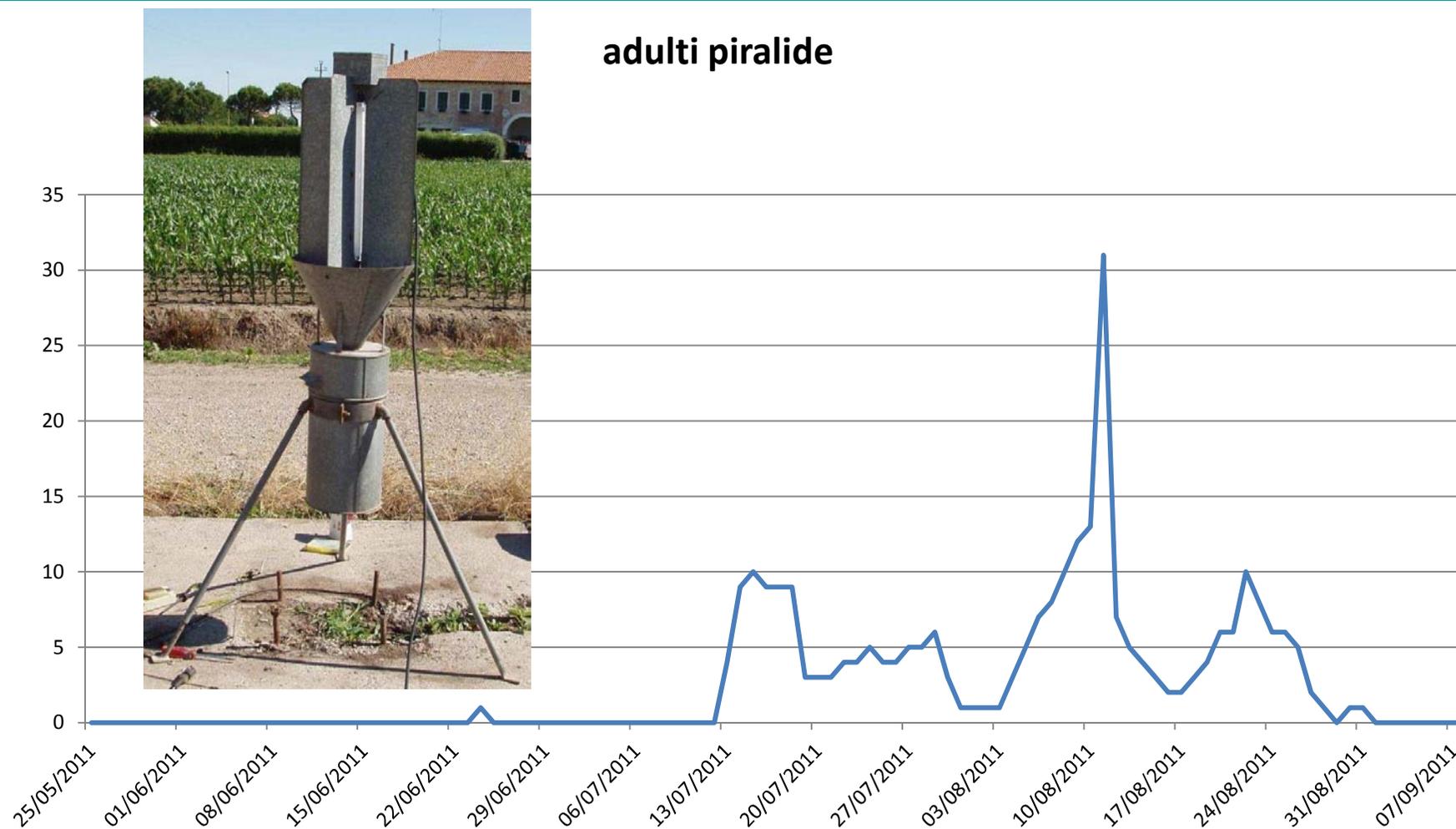
# 1) VALUTAZIONE DEL RISCHIO

# PIRALIDE



# PIRALIDE

adulti piralide



# PIRALIDE



Lorenzo Furlan - Sezione Ricerca e Gestioni Agroforestali - Settore Ricerca Agraria

# PIRALIDE



| SASSE RAMI                   |  | EPOCA TRATTAMENTO |    |          |   |           |    |       |    |
|------------------------------|--|-------------------|----|----------|---|-----------|----|-------|----|
|                              |  | ANTICIPATA        |    | OTTIMALE |   | RITARDATA |    | TEST  |    |
| primo rilievo<br>luglio 2011 | <i>piante danneggiate 1a gen</i>                       | 14,17             | a  | 11,67    | a | 7,08      | a  | 14,38 | a  |
|                              | <i>piante erose tot %</i>                              | 55,35             | a  | 50,74    | a | 76,52     | a  | 66,55 | a  |
| rilievi alla<br>raccolta     | <i>piante spezzate sopra sp.%</i>                      | 4,71              | a  | 0,51     | a | 0,17      | a  | 15,52 | a  |
|                              | <i>piante spezzate sotto sp.%</i>                      | 0,53              | a  | 0,17     | a | 0,00      | a  | 0,16  | a  |
|                              | <i>spighe erose %</i>                                  | 75,56             | ab | 48,89    | b | 75,56     | ab | 86,67 | a  |
|                              | <i>indice danno piralide (1-7)</i>                     | 1,98              | a  | 1,51     | b | 1,98      | ab | 2,07  | a  |
|                              | <i>spighe con fusarium %</i>                           | 60,00             | a  | 44,44    | a | 71,11     | a  | 60,00 | a  |
|                              | <i>indice danno fusarium (1-7)</i>                     | 1,80              | ab | 1,58     | b | 2,07      | a  | 1,93  | ab |
|                              | <i>produzione t/ha</i>                                 | 11,72             | a  | 12,01    | a | 12,85     | a  | 11,98 | a  |
|                              | <i>Micotossine - Fuominisine totali<br/>B1+B2 µ/kg</i> | 2043              |    | 792      |   | 2483      |    | 4020  |    |

## **2) SOLUZIONI AGRONOMICHE (LAVORAZIONI , ALTERAZIONI NEGLI AVVICENDAMENTI)**

### **3) ALTERNATIVE BIOLOGICHE:**

✓ **Bacillus thuringiensis**

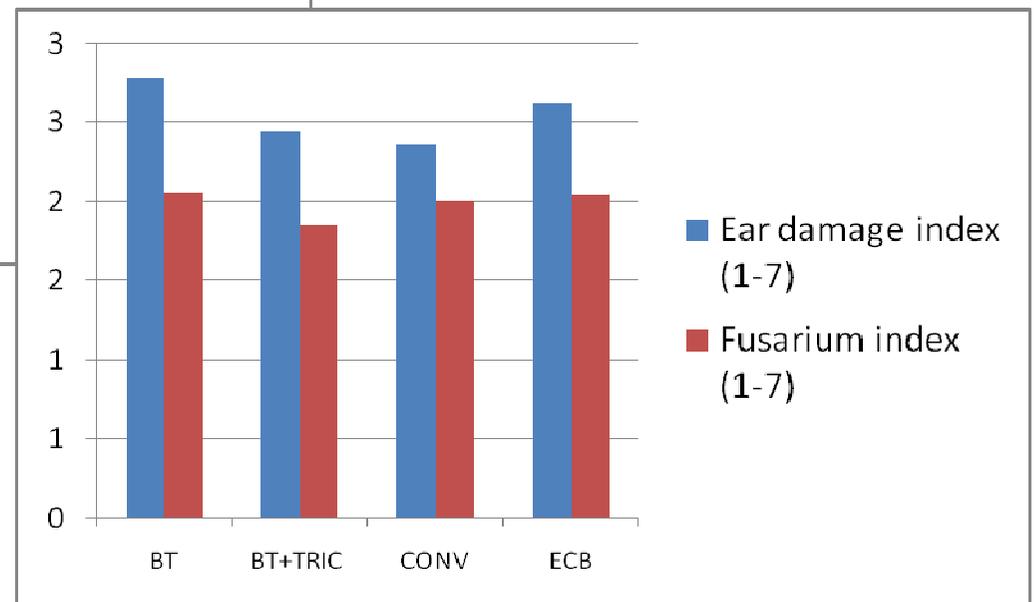
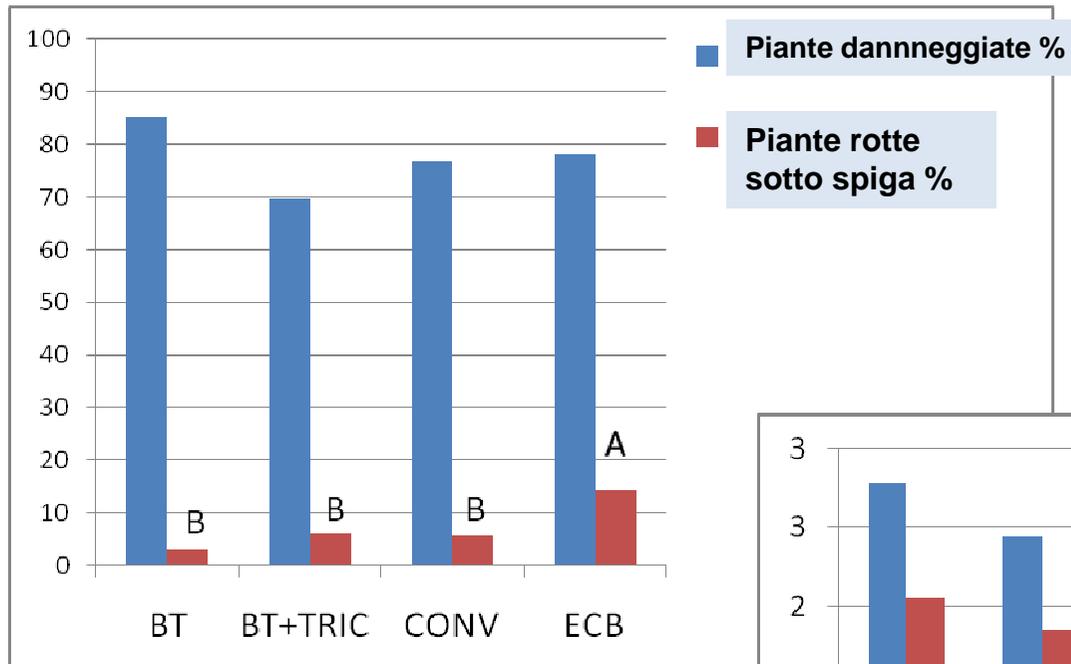
# STRATEGIE CONTROLLO PIRALIDE

## “on farm 2012”

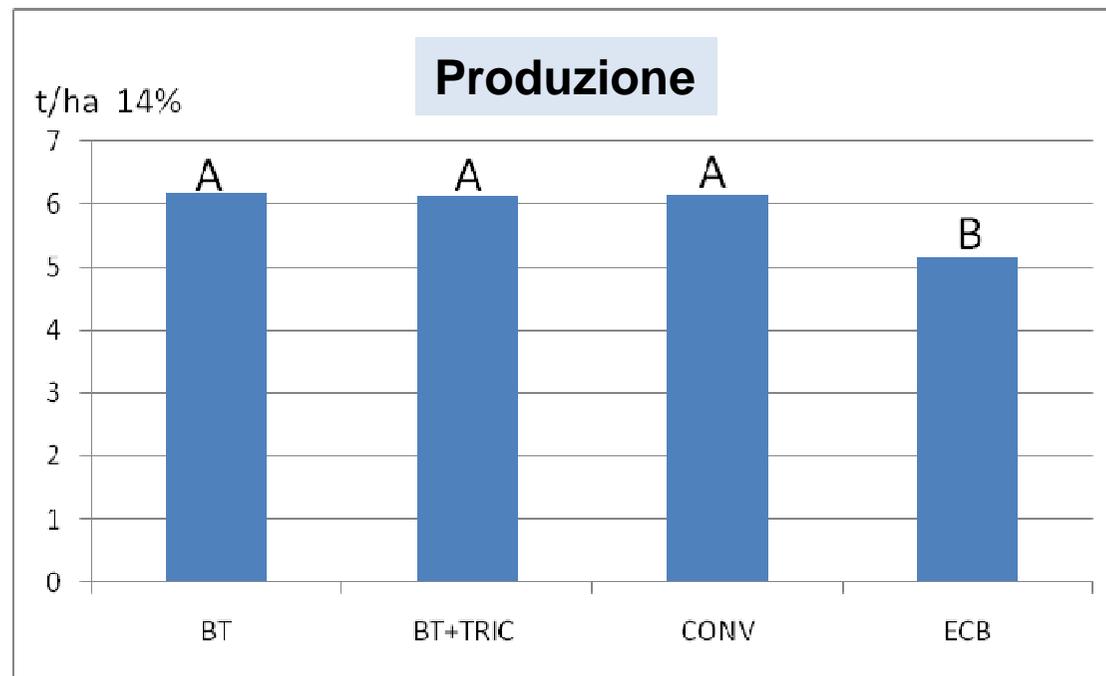
- CONV = Karate Zeon (200 cc/ha)
- ECB = Trichogramma (2 “lanci”)
- BT = Bacillus Thuringiensis (1 kg/ha)
- BT + TRIC = B. Thuringiensis (1 kg/ha) + Trichogramma (2 “lanci”)

# PIRALIDE RISULTATI

## danno alle piante



# PIRALIDE RISULTATI 2012



## DOVE TROVARE I RISULTATI

**prove** <http://www.venetoagricoltura.org/upload/Aziende%20Aperte%20Protocolli%20Aperti%202013/23%20gennaio%202013/MICOTOSSINE%20PURE.pdf>;

<http://www.venetoagricoltura.org/basic.php?ID=4341>

[http://www.venetoagricoltura.org/upload/File/erbacee\\_bollettino/davanzo.pdf](http://www.venetoagricoltura.org/upload/File/erbacee_bollettino/davanzo.pdf)

Predisposto anche articolo per l'Informatore Agrario:  
Furlan L., Chiarini F., Cappellari C., Fracasso F.,  
Benvegnù I., Sartori E., Causin R. (2013) Efficacia della

**AZIENDA APERTA PROTOCOLLI APERTI  
VALLEVECCHIA 18 SETTEMBRE 2013**

# IL BOLLETTINO COLTURE ERBACEE

**COME FARE  
UNA GESTIONE RAZIONALE?**

**LOTTA  
INTEGRATA  
SOSTENIBILE**

# APPROCCIO PRATICO

**Lotta integrata a livello territoriale**

**Completata se e dove serve da**

**Lotta integrata a livello aziendale**

## IL CONTESTO

# COSA SERVE ?

**A) STRATEGIE A BASSO COSTO**  
(pochi euro/ha)

**B) STRUMENTI DI FACILE USO,**  
CHE RICHIEDANO TEMPI DI UTILIZZO MODESTI

**C) TECNICHE DI CONTROLLO PARASSITI A**  
**BASSO IMPATTO E A BASSO COSTO**

# APPROCCIO PRATICO

## A) LIVELLO TERRITORIALE

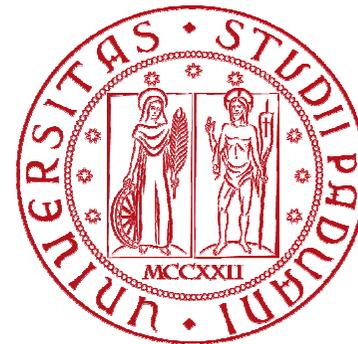
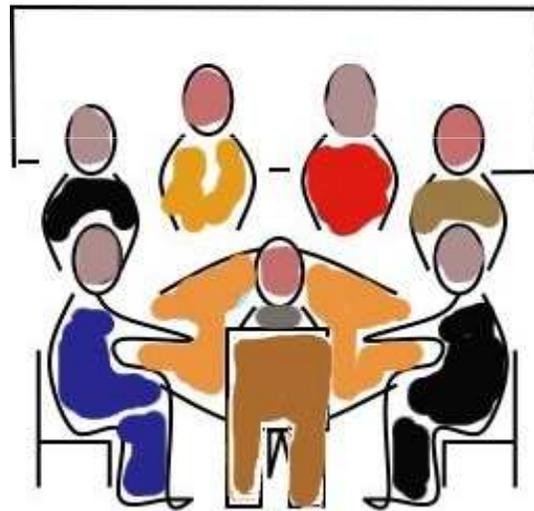
- Informazioni di base (monitoraggi)**
- modelli previsionali**
- Verifiche aziende pilota e altre**
- diffusione dati in tempo reale**

# Il “Bollettino colture erbacee”

([http://www.venetoagricoltura.org/news\\_item.php?IDSX=120&IDDX=60](http://www.venetoagricoltura.org/news_item.php?IDSX=120&IDDX=60))



# Come nasce il bollettino



RETE DELLE SCUOLE AGRARIE DEL VENETO E DEL FRIULI

Mercoledì, 16 Marzo 2011

- Chi siamo
- Ambiente e foresta
- Bollettino colture erbacee**
- Sperimentazione in agricoltura
- Bioenergie
- Agroalimentare
- Educazione naturalistica
- Formazione Convegnaistica Editoria
- Economia e Mercato
- Osservatorio innovazione
- Informazioni dall'Unione Europea
- Europrogettazione
- Banche Dati
- Progetti speciali
- Link
- Collabora con noi



[Home page](#) > [Bollettino colture erbacee](#) > [Newsletter](#)

**Bollettino colture erbacee n. 40 del 15 marzo 2011**



**Nottue:** è ormai l'installazione di per monitorare nottue. Le Nottue possono dare alle altre colture er... gravi tuttavia si sono determine sud degli adulti ipsilon. Una lotta semina non ha perche non effi... La lotta raziona... una corretta app... revisionali in d...

**RAZIONALE DIFESA DALLE NOTTUE (Basso mare)**

Un attacco più consistente di mai è stato osservato dalla specie migrante S. spallii (Furlan et al., 2011), tale specie normalmente con massa e presenza paragonabile alla conspecifica dell'area autoctona (Zanaghi et al., 1995) e la popolazione sono determinate da maschi colti da noi. La specie autoctona S. spallii è costantemente presente ma con un alto tasso di mortalità durante l'inverno. Dal punto di vista della difesa del mais nella prima fase di sviluppo risulta pertanto fattibile il ricorso a prodotti a granulato al momento dell'infestazione presente della prima specie, una lotta preventiva alla semina non ha senso tecnico né economico in questo tipo di attacco.

— sono attenti: In Italia oltre gli ultimi agricoli e sono verificati nel 2011, 2002) è fatto l'indagine economica e molesta considerando il periodo di semi agricoli.

— con una popolazione autoctona alla semina: — con una popolazione autoctona alla semina (Zanaghi et al., 1995) e la popolazione sono determinate da maschi colti da noi. La specie autoctona S. spallii è costantemente presente ma con un alto tasso di mortalità durante l'inverno. Dal punto di vista della difesa del mais nella prima fase di sviluppo risulta pertanto fattibile il ricorso a prodotti a granulato al momento dell'infestazione presente della prima specie, una lotta preventiva alla semina non ha senso tecnico né economico in questo tipo di attacco.

La lotta razionale deve basarsi su una corretta applicazione dei prodotti preventivi in grado di ottenere l'arrivo del raccolto e al momento di comparsa delle larve di quarta età, quindi che consentano di individuare e in questo sia necessario intervenire con interventi specifici in zone a rischio di comparsa del "rischio" se si vuole la soglia iniziale del 1% di piante attaccate alla 1a foglia. Tale risultato, derivato dall'esperienza internazionale del 2011, è stato raggiunto nel 2011 nella consociata del Nord-ovest (Furlan et al., 2011) ottenendo una buona risposta preventiva (larve < 2 piante). Tale risultato è stato ottenuto nel 2011 ottenendo un risultato preventivo (larve < 2 piante) in colture di irrigazione e colture di coltura.

Una volta individuato l'area del rischio di 2 piante, l'azienda agricola deve intervenire in genere da semi da tutti i lati con una corretta applicazione del prodotto a granulato (rischio della semina senza far girare il mais - 17 marzo - 120 a, soglia di accoppiamento delle larve) senza la temperatura media di 10°C. Con questo, utilizzando il prodotto di prevenzione e controllo del livello superiore del prodotto di prevenzione, si può ottenere un risultato preventivo (larve < 2 piante) in colture di irrigazione e colture di coltura.

La lotta razionale deve basarsi su una corretta applicazione dei prodotti preventivi in grado di ottenere l'arrivo del raccolto e al momento di comparsa delle larve di quarta età, quindi che consentano di individuare e in questo sia necessario intervenire con interventi specifici in zone a rischio di comparsa del "rischio" se si vuole la soglia iniziale del 1% di piante attaccate alla 1a foglia. Tale risultato, derivato dall'esperienza internazionale del 2011, è stato raggiunto nel 2011 nella consociata del Nord-ovest (Furlan et al., 2011) ottenendo una buona risposta preventiva (larve < 2 piante). Tale risultato è stato ottenuto nel 2011 ottenendo un risultato preventivo (larve < 2 piante) in colture di irrigazione e colture di coltura.

Furlan L., Zanaghi S., Benini S., Lazzari S., Dello S., Barbi A., Brusaporci A. (2011) - **Black cutworm infestazione in Italia. Accoppiamento di 400 (2010) Conferenza Agraria Italia, 27 ottobre - 2 novembre 2010, 407-412.**

Zanaghi S., Furlan L., Benini S. (1995) - **Aspetti ecologici, fisiologici, morfologici, sulla sopravvivenza in diverse zone d'Italia.** Riv. Zool. Agr. Entom. Ser. II, 30: 121-128.

l'entità del rischio e il momento di comparsa delle larve di quarta età cioè quelle che possono fare danno e l'eventuale trattamento di emergenza di queste ultime. Si terrà costantemente aggiornati su arrivi degli adulti e sviluppo delle larve. Per approfondire il funzionamento del modello e le misure da prendere si veda [RAZIONALE DIFESA DALLE NOTTUE](#).

**Diabrotica:** le informazioni essenziali e gli aggiornamenti sono stati forniti con il [bollettino 39](#); si ribadisce che il rischio di danno da diabrotica si presenta solo per mais che segue mais, soprattutto per più anni. Il mais avvicendato non presenta rischi ovunque sia ubicato, così come mais in monosuccessione in appezzamenti con popolazioni sotto la soglia di danno. Pertanto per il 2011 il rischio di danno da diabrotica vi è solo per appezzamenti in monosuccessione di mais della parte occidentale della provincia di Verona e quella meridionale di quella di Vicenza;

**Mais semina:** la scarsa incidenza degli attacchi di insetti del terreno è stata evidenziata dagli ottimi investimenti ottenuti su centinaia di ettari presso le aziende pilota di Veneto Agricoltura in assenza di trattamenti insetticidi alla semina e a livello delle [principali zone maidicole nazionali](#); incrociando le informazioni sui potenziali agenti di danno, la necessità di trattamenti alla semina e la loro convenienza è una evenienza comunque poco frequente e può essere accertata applicando [la lotta integrata](#). Per approfondimenti si rimanda al [metodo di valutazione relativo alla presenza delle larve](#). Per eventuali verifiche aziendali con [trappole per larve](#) o [per adulti Yf](#) o consulti si vedano contatti sotto;

**Cereali autunno-vernini, è l'ora di monitorare l'infestazione:** all'uscita dall'inverno è necessario monitorare il grado di infestazione quanti-qualitativa presente nei campi di frumento e dei cereali minori (orzo ecc.). La tecnica resta la stessa nel frumento, nell'orzo e nei cereali minori. Si deve camminare velocemente di traverso agli appezzamenti con un taccuino in mano segnando le specie riscontrate: alla fine di ogni appezzamento si attribuirà un valore ad ogni specie con un giudizio da 1 a 5, con 5 = infestazione molto alta. A sera a tavolino si potrà fare una sintesi della situazione e ciò permetterà di isolare gli appezzamenti con infestazione scarsa che non sarà necessario diserbare, quelli con infestazione molto alta che saranno certamente da diserbare e quelli intermedi che dovranno essere seguiti con più attenzione. Da questo monitoraggio avremo anche gli elementi per impostare il diserbo chimico con soli prodotti attivi contro le dicotiledoni, o con quelli efficaci contro le graminacee o con prodotti ad azione mista. Fortunatamente la farmacopea per il diserbo in postemergenza del grano è ampia. Per il momento le temperature sono ancora piuttosto basse con forti scarti termici tra il giorno e la notte per cui non è opportuno intervenire soprattutto se i seminativi sono sofferenti per i ristagni di fine autunno e per il freddo per evitare possibili effetti fitotossici sulla coltura dei diserbanti applicati. In ogni caso appena la temperatura si stabilizzerà sopra 6-8 °C bisognerà intervenire con i prodotti selezionati sulla base dell'infestazione rilevata in campo. Al momento le malerbe presenti sono quelle che afferiscono al gruppo delle autunnali strette *Arabidopsis thaliana*, *Cardamine hirsuta*, *Cerastium glomeratum*, *Galium aparine*, a quello delle indifferenti: *Stellaria media*, *Senecio vulgaris*, *Poa annua*, *Veronica persica*, *Sonchus oleraceus*, *Capsella bursa-pastoris*, e a quello delle specie invernali come *Papaver sp.* e *Veronica hederifolia*. Soprattutto nei terreni più pesanti si notano già dei grandi cuscinetti di *Stellaria media* particolarmente pericolosi. Particolare attenzione bisognerà prestare negli appezzamenti con **investimento ridotto** a causa dei ristagni: in questi casi il diserbo ha una vera e propria funzione preventiva, riducendo fortemente la disseminazione delle malerbe presenti nelle aree con scarso o nullo investimento della coltura.

**Capsella bursa pastoris**



## STRUTTURA DEL BOLLETTINO:

- **Formazione** sugli organismi nocivi, i metodi di monitoraggio e le tecniche di controllo;
- **Preparazione** su come agire prontamente ai messaggi di allerta;
- Sviluppo organismi riferito allo sviluppo delle colture nelle diverse zone (modelli di sviluppo fitofagi e colture)
- **Flessibilità**: Frequenza variabile a seconda delle necessità (andamento climatico - sviluppo colture)
- Attenzione alle **interazioni**
- **Compartecipazione-interattività**: gli utenti possono usufruire delle informazioni ed al contempo utilizzare strumenti di monitoraggio che consentono di definire le previsioni del bollettino in tal modo anche verificando nelle proprie condizioni i monitoraggi

## **PAN A.7.2.2 - Le Regioni e le Province autonome (1451)**

**Le Regioni e le Province autonome provvedono a: (1452)**

**1. attuare e promuovere la difesa integrata.....omissis**

**2. attivare e/o potenziare servizi d'informazione e comunicazione per favorire la diffusione, l'applicazione della difesa integrata da parte delle aziende. In particolare assicurano la predisposizione e/o diffusione di materiale informativo per le aziende agricole sulle tecniche per un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, nonché sugli obblighi definiti dal Piano; (riga 1458)**

**3. predisporre e gestire proprie reti di monitoraggio sullo sviluppo delle avversità, così come definite al punto 6) del paragrafo A.7.2.1, eventualmente ad integrazione di altre reti presenti sul 1460 territorio; ove la rete non sia istituita, ai fini del predetto monitoraggio le Regioni e Province 1461 autonome renderanno disponibile un apposito servizio di consulenza, nell'ambito degli 1462 strumenti della PAC**

## **A.7.2.3 - Le aziende agricole (riga 1486)**

Le aziende agricole devono conoscere, disporre direttamente o avere accesso:

a) ad un collegamento o poter ricevere dati meteorologici dettagliati per il territorio sul quale 1488 sono insediate; (riga 1489)

b) ai bollettini territoriali di difesa integrata per le principali colture del territorio; (riga 1490)

- c) le soglie di intervento delle avversità oggetto dei monitoraggi (riga 1491)
- d) al materiale informativo e/o dei manuali per l'applicazione delle tecniche di difesa integrata 1492 a basso impatto ambientale previsti al comma 2 del paragrafo precedente (A.7.2.2) 1493
- e) le strategie antiresistenza definite a livello nazionale e/o regionale relativamente all'impiego 1494 dei prodotti fitosanitari. (riga 1495)
- f) ad una rete di monitoraggio presente sul proprio territorio ed ai relativi dati, secondo le modalità riportate ai paragrafi A.7.2.1, punto 6 e A.7.2.2, punti 4 e 5. Nel caso in cui non sia presente alcuna rete, ai fini del predetto monitoraggio, le aziende assolveranno a tale impegno ricorrendo ad un apposito servizio di consulenza, messo a disposizione dalle 1499 Regioni/Province autonome, nell'ambito degli strumenti della PAC, come previsto al 1500 precedente paragrafo A.7.2.2, punto 3. (riga 1501)

**PURE (Pesticide Use-and-Risk reduction in European farming systems with Integrated Pest Management, FP7, 2011-2015) – La riduzione dell’uso dei fitofarmaci con l’innovazione nella lotta integrata**

**MAIS**

**Task 3.3a “on station” sperimentazione a livello parcelloni**

**Task 3.3b “on farm” sperimentazione a livello aziendale**