



**REGIONE LAZIO**

**Servizio Fitosanitario Regionale**

# **Diabrotica virgifera virgifera** **Verme delle radici del mais**

**INSETTO COLEOTTERO CRISOMELIDE**

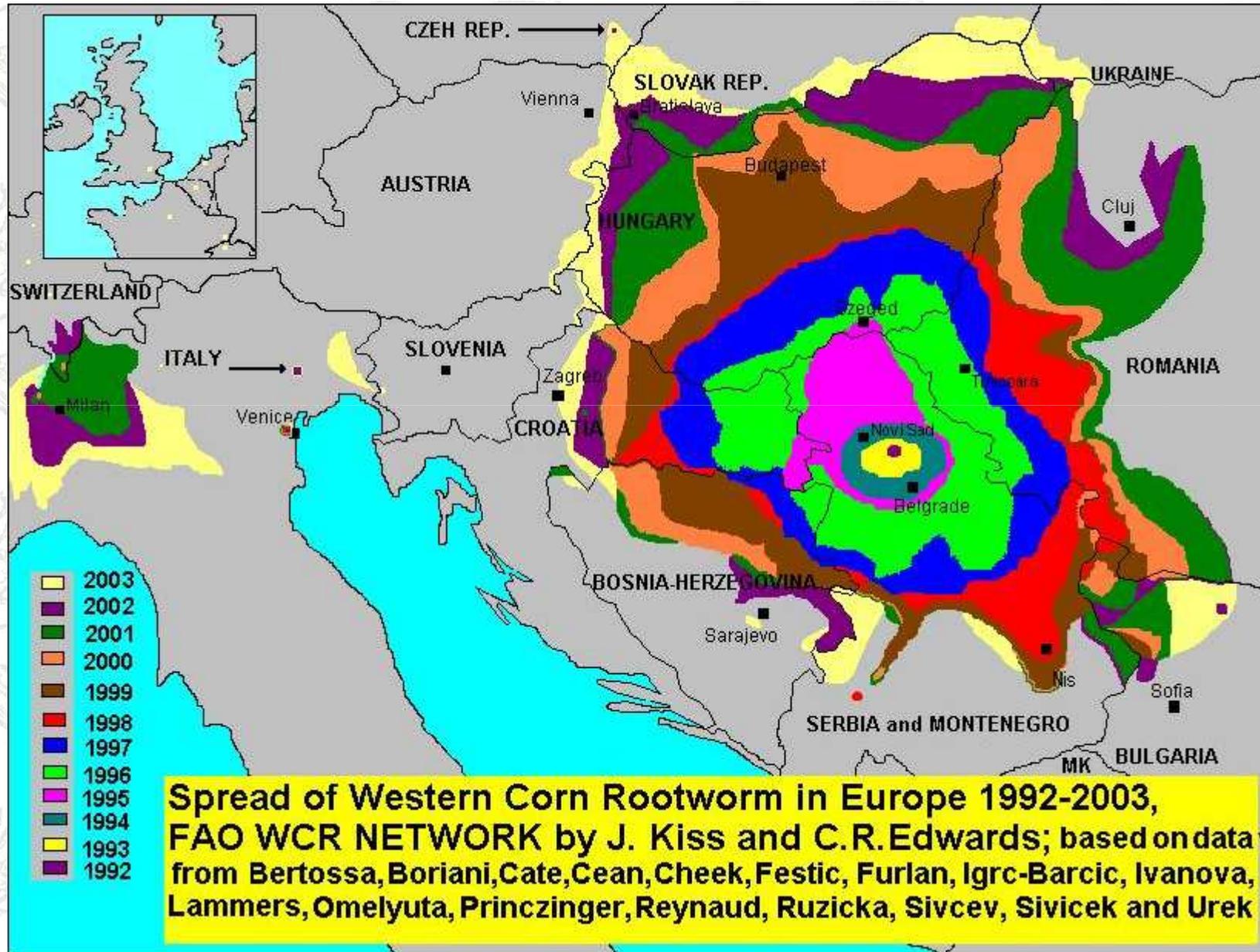
**ORIGINARIO degli U.S.A.**

**INTRODOTTO ACCIDENTALMENTE IN SERBIA NEL 1992**

**IN ITALIA E' COMPARSO NEL 1998 A VENEZIA**



**REGIONE LAZIO**  
**Servizio Fitosanitario Regionale**





## Western Corn Rootworm in Europe 2004



IWGO by C.R. Edwards and J. Kiss, based on data from Bertossa, Boriani, Cate, Cean, Check, Eester, Furlan, Iqrc Barcic, Ivanova, Karic, Lammers, Princzinger, Reynaud, Schaub, Sivcev, Sivceck, Urek, Vahala, and Yakobtsuk



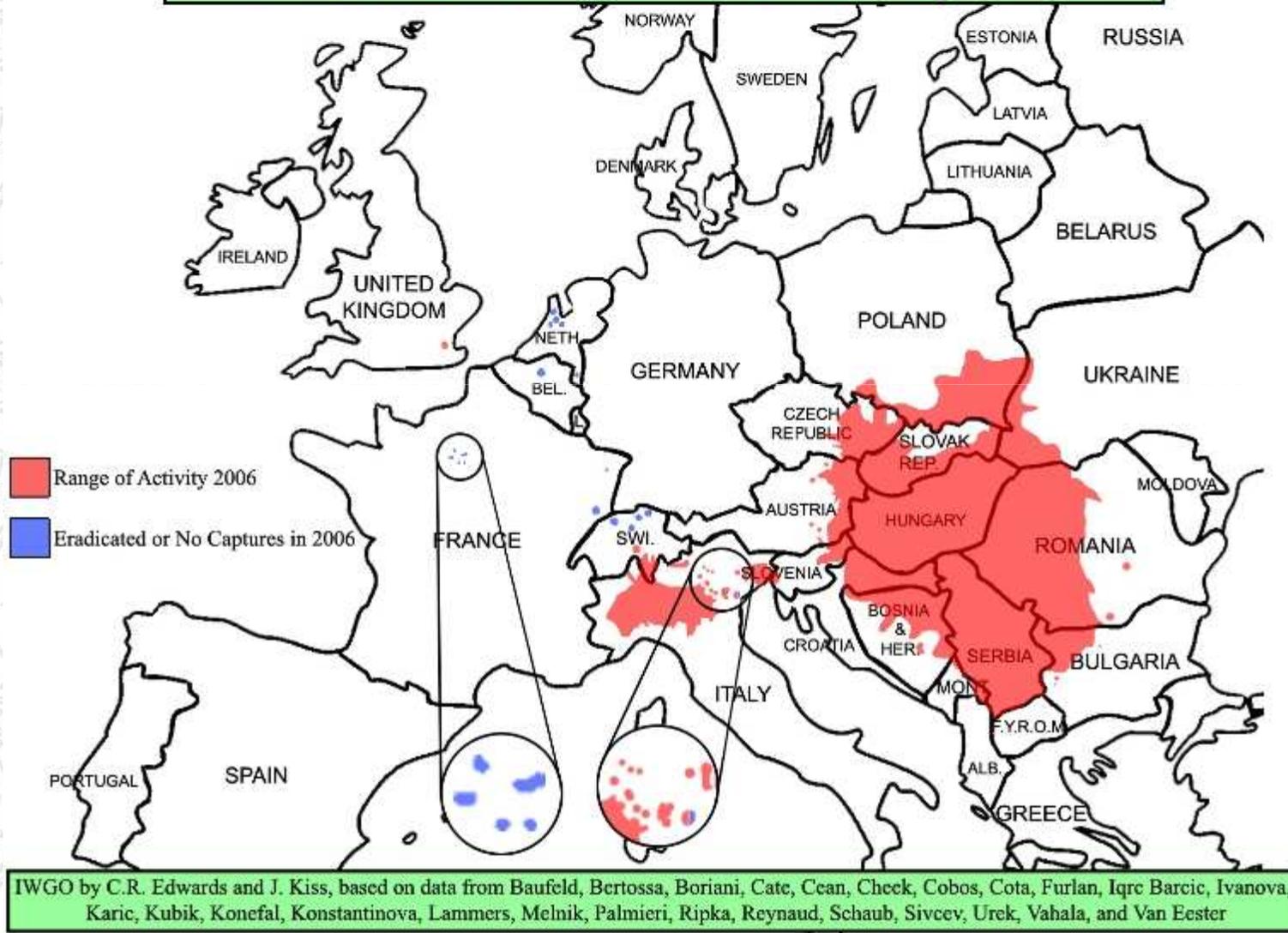
## Western Corn Rootworm in Europe 2005



IWGO by C.R. Edwards and J. Kiss, based on data from Baufeld, Bertossa, Boriani, Cate, Cean, Cheek, Furlan, Iqrc Barcic, Ivanova, Karic, Kubik, Lammers, Prinzinger, Reynaud, Sahajdak, Schaub, Sivcev, Urek, Vahala, Van Eester and Yakobtsuk

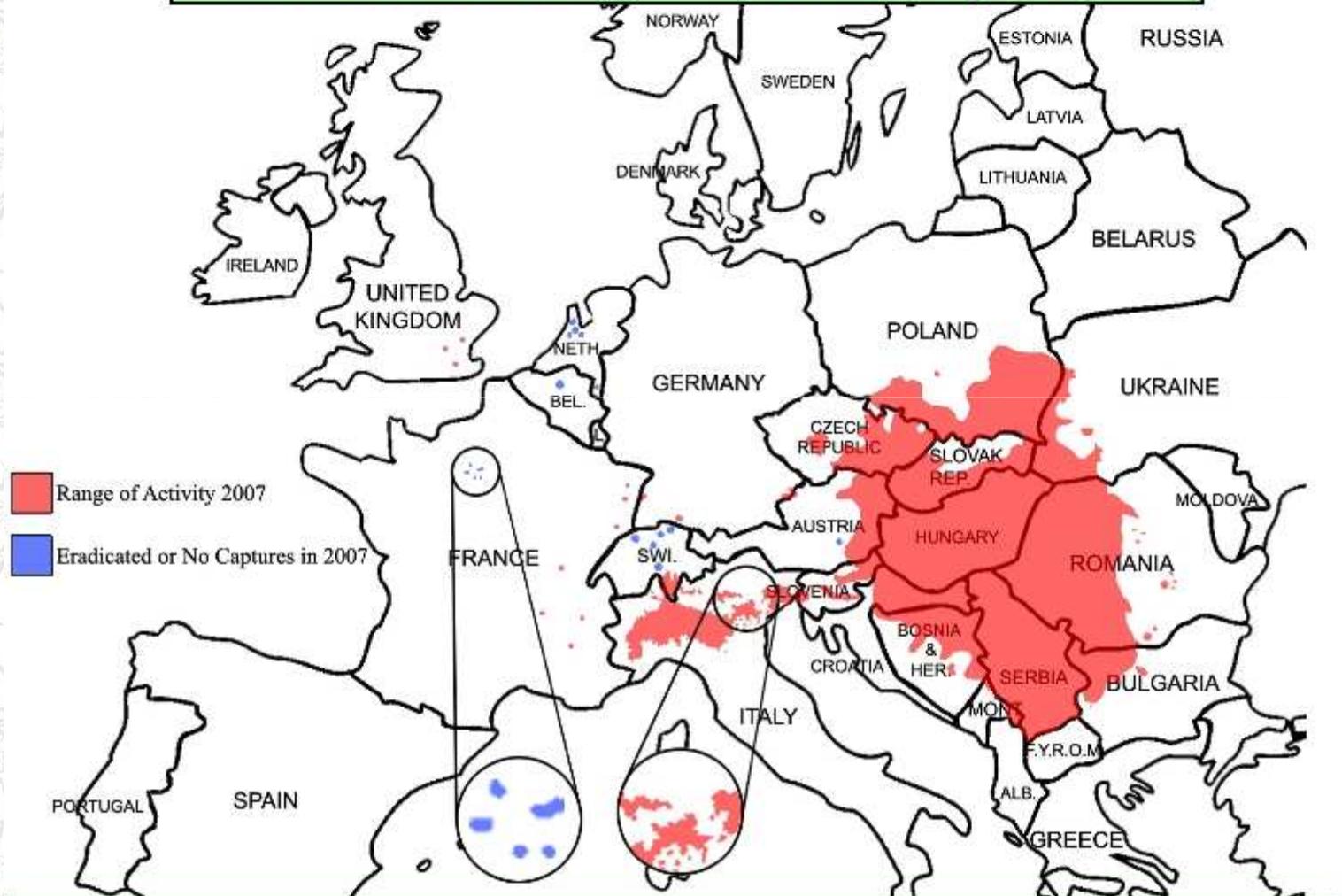


## Western Corn Rootworm in Europe 2006





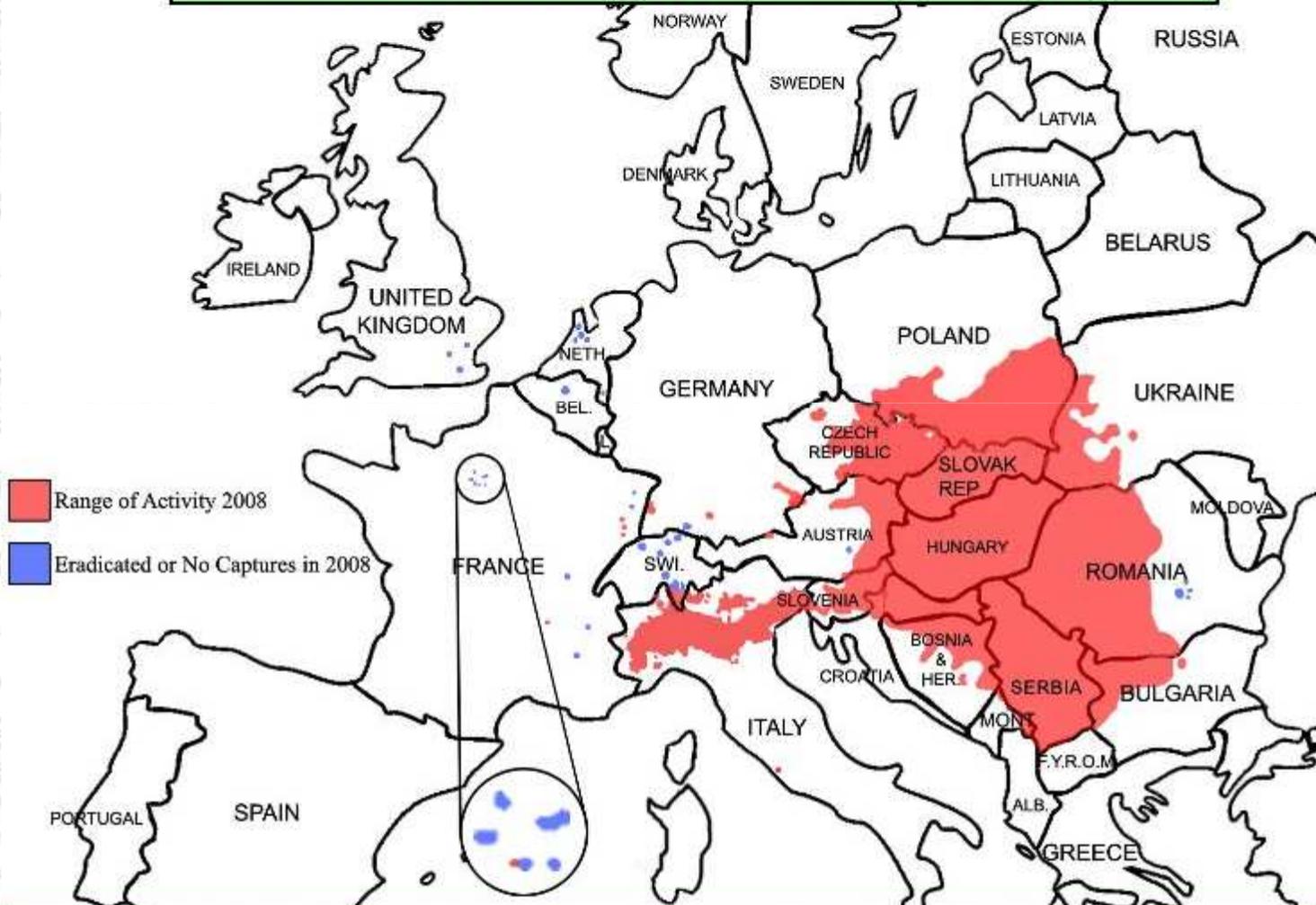
## Western Corn Rootworm in Europe 2007



IWGO by C.R. Edwards and J. Kiss, based on data from Baufeld, Bertossa, Boriani, Cean, Cobos, Cota, Eyre, Furlan, Grabenweger, Iqrc Barcic, Ivanova, Karic, Kubik, Konefal, Konstantinova, Melnik, Palmieri, Potting, Ripka, Schaub, Sivec, Streito, Urek, Vahala, Van Eester, and Záruba



*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte in Europe 2008



IWGO by C.R. Edwards and J. Kiss, based on data from Baufeld, Bažok, Bertossa, Boriani, Cean, Cobos, Cota, Eyrc, Furlan, Grabenweger, Ivanova, Karic, Kubik, Konefal, Konstantinova, Markotić, Melnik, Palmieri, Potting, Ripka, Schaub, Sivcev, Streito, Urek, Vahala, Van Eester, and Záruba



## Riconoscimento dell'insetto



Le uova misurano 0,5 mm, sono di colore giallo pallido. Una femmina ne depone circa un centinaio nel terreno ad una profondità fra i 15 ed i 20 cm. Considerate le ridotte dimensioni e l'ambiente in cui sono poste, sono molto difficili da individuare;

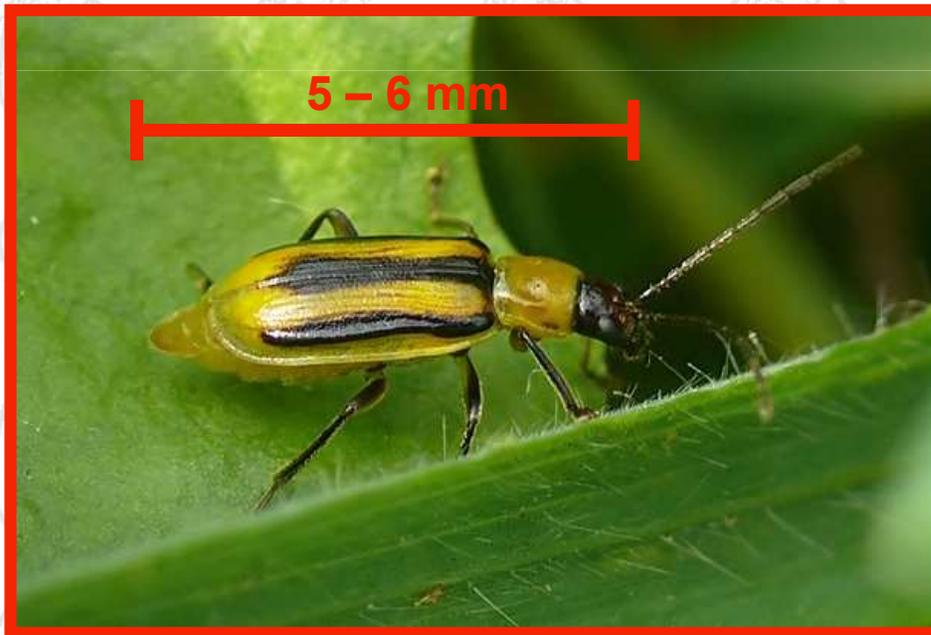
Le larve mature misurano fra i 10 ed i 18 mm, hanno una colorazione biancastra col capo bruno ed un aspetto grinzoso. E' ipotizzabile la ricerca di larve nel suolo nel corso di studi e approfondimenti sulla popolazione dell'insetto infestante





**REGIONE LAZIO**  
**Servizio Fitosanitario Regionale**

Le pupe sono bianche e si rilevano nel terreno a pochi centimetri di profondità. La fase pupale è molto breve (1 - 2 giorni) per cui tale stadio non è facilmente rintracciabile....



L'adulto misura circa 5 - 6 mm, è di colore giallo con strisce longitudinali brune, caratterizzato da antenne particolarmente lunghe. Gli adulti, se presenti in elevate quantità, possono essere rilevati con facilità, meglio comunque far ricorso a trappole attrattive



**REGIONE LAZIO**  
**Servizio Fitosanitario Regionale**





**REGIONE LAZIO**  
**Servizio Fitosanitario Regionale**





**REGIONE LAZIO**  
**Servizio Fitosanitario Regionale**

## **Sintomi danni da adulti**





**REGIONE LAZIO**  
**Servizio Fitosanitario Regionale**





**REGIONE LAZIO**  
**Servizio Fitosanitario Regionale**





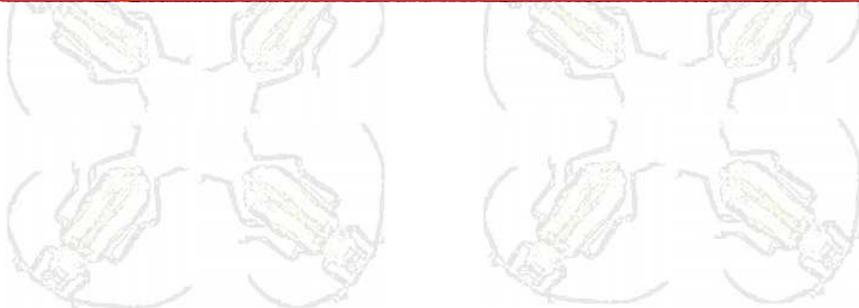
REGIONE LAZIO  
Servizio Fitosanitario Regionale

## Sintomi danni da larve



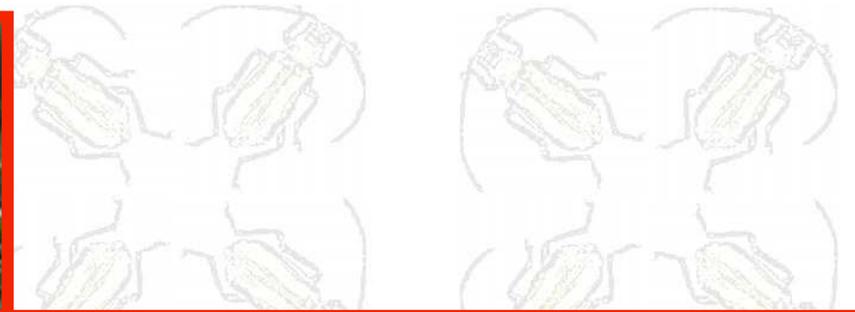


**REGIONE LAZIO**  
**Servizio Fitosanitario Regionale**





**REGIONE LAZIO**  
**Servizio Fitosanitario Regionale**





**REGIONE LAZIO**  
**Servizio Fitosanitario Regionale**





**REGIONE LAZIO**  
**Servizio Fitosanitario Regionale**



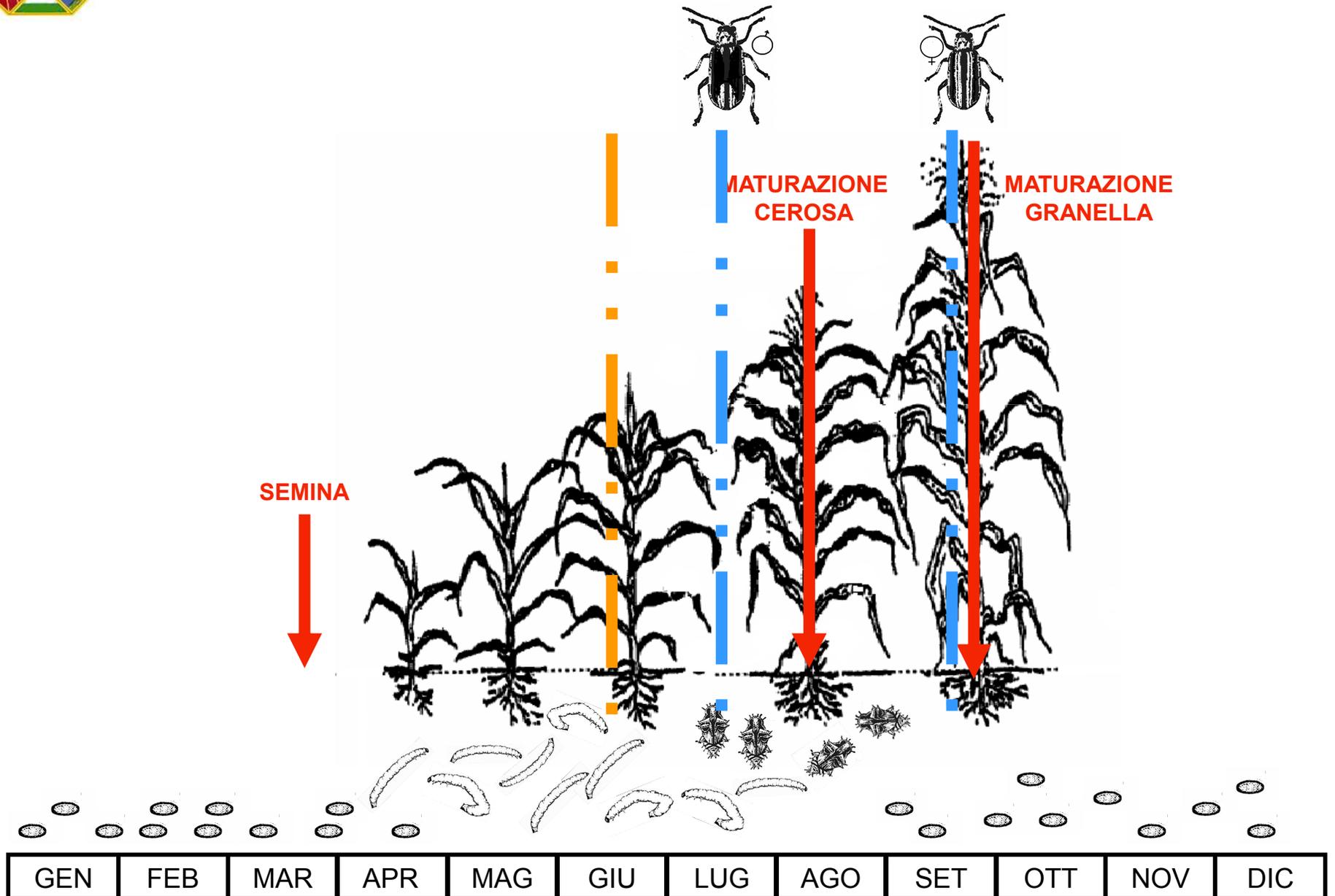


REGIONE LAZIO  
Servizio Fitosanitario Regionale





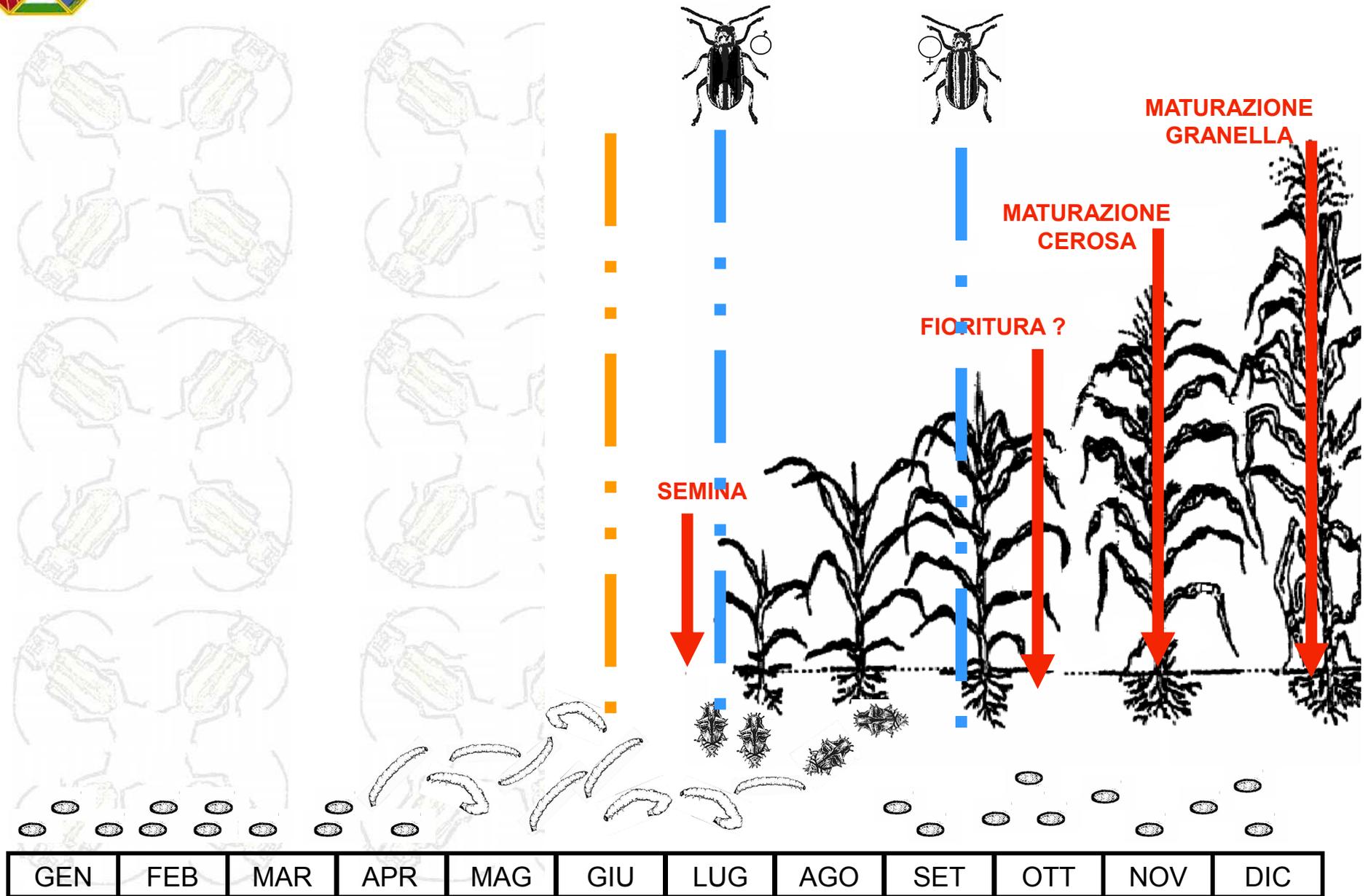
REGIONE LAZIO  
Servizio Fitosanitario Regionale







REGIONE LAZIO  
Servizio Fitosanitario Regionale





**REGIONE LAZIO**  
**Servizio Fitosanitario Regionale**



**Il ristoppio del mais, in caso di infestazione, è negativo per il contenimento del parassita, la coltura troverebbe sviluppo in un terreno carico di uova e di larve (danni immediati e crescita della popolazione dell'insetto)**



**La raccolta e il trasporto di trinciato fuori del campo infestato è un mezzo di veicolamento e diffusione di adulti che colonizzeranno nuovi campi e terreni**



**La macchina trincia-raccogliitrice, se non adeguatamente pulita, può trasportare, con i propri organi, adulti di Diabrotica da un campo infestato ad uno indenne**



**La raccolta tardiva di granella, dopo la scomparsa dello stadio adulto, riduce a zero il rischio di diffusione dell'insetto**



**Le ruote dei mezzi meccanici possono favorire il trasporto di uova e larve da un campo infestato a campi e terreni ancora indenni**



REGIONE LAZIO  
Servizio Fitosanitario Regionale

## MACCARESE 2008



In un sito di monitoraggio di n. 6 trappole:

- catturati n. 15 maschi adulti tra il 16/7 e il 4/8
- sulle stesse trappole tra il 4/8 e il 6/8 altri 2 adulti catturati
- fatto eseguire trattamento insetticida adulticida in data 6/8
- ampliati i siti di monitoraggio con altre trappole: catture 0 fino a tutto settembre





Mapa n. 2 - Zona Focolaio e Zona di Sicurezza: Vista Aerea



Legenda

 Zona del Focolaio

 Zona di Sicurezza

Scala 1 : 1600

© 2008 Tele Atlas

Image © 2008 DigitalGlobe

Google



REGIONE LAZIO  
Servizio Fitosanitario Regionale

# MONITORAGGIO 2009

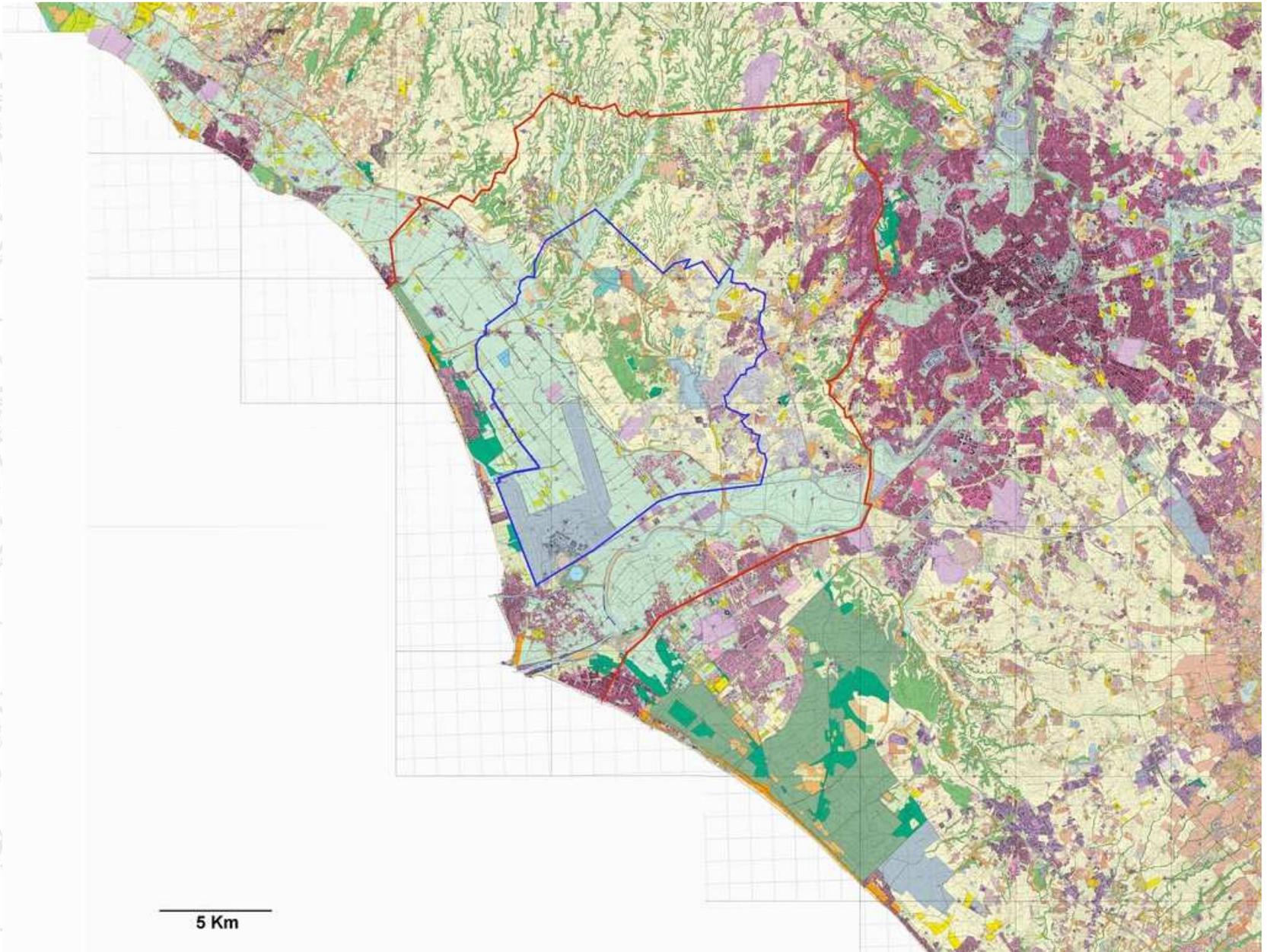
- ampliate le stazioni e le aree di monitoraggio (n. 21 stazioni – 80 trappole a feromone):
- Maccarese, Castel di Guido, Malagrotta, Ponte Galeria
- prime catture il 23 giugno – ultime catture fine settembre
- in alcune zone elevate catture indice di terreni infestati dal 2008
- in altre zone catture contenute e/o sporadiche indice che l'insetto si sta spostando e colonizza sempre più appezzamenti.





REGIONE LAZIO  
Servizio Fitosanitario Regionale

# MONITORAGGIO 2009





REGIONE LAZIO  
Servizio Fitosanitario Regionale

# MONITORAGGIO 2009



5 km



## **MONITORAGGI**

I SFR eseguono ogni anno monitoraggi per verificare la presenza dell'organismo allo scopo di definire lo stato fitosanitario del territorio

I monitoraggi devono essere effettuati impiegando **trappole a feromoni** da disporre a reticolo e da controllare regolarmente. I SFR controllano la presenza dell'organismo in ogni parte delle zone delimitate



In funzione dei risultati dei monitoraggi i SFR delimitano le zone focolaio, tampone, infestate e di contenimento, conformemente alle definizioni del Decreto Ministeriale.



## MISURE FITOSANITARIE NELLA ZONA FOCOLAIO

*Sulla base delle disposizioni del DM e della determinazione Dirigenziale C3055 del 29 ottobre 2009) nella zona del focolaio sono imposte le seguenti misure:*

***e' vietato:***

- trasportare al di fuori della zona focolaio piante allo stato fresco di Mais o loro parti allo stato fresco nel periodo compreso tra il 15 giugno ) e il 31 ottobre*
- trasportare al di fuori della zona focolaio la terra dei campi di mais che ricadono all'interno di questa zona (**attenzione alle ruote dei mezzi meccanici che operano nei campi di mais**)*
- raccogliere il mais nel periodo nel periodo compreso tra il 15 giugno e il 31 ottobre*



## MISURE FITOSANITARIE NELLA ZONA FOCOLAIO

*Sulla base delle disposizioni del DM e della determinazione Dirigenziale C3055 del 29 ottobre 2009) **nella zona del focolaio** sono imposte le seguenti misure:*

- rotazione delle colture in modo che il mais sia coltivato, per ogni periodo di 3 anni consecutivi, una sola volta sullo stesso appezzamento
- è obbligatorio effettuare un trattamento chimico, fino alla fine del periodo di ovideposizione, (generalmente inizio post fioritura) con prodotti di bassa classe tossicologica registrati sulla coltura contro *Diabrotica virgifera*, informando preventivamente il SFR sulla data di effettuazione del trattamento; il trattamento deve essere effettuato nell'anno in cui l'organismo è stato rilevato e anche in quello successivo
- le macchine agricole utilizzate nei campi di mais devono essere ripulite da terra e resti di altro materiale prima di essere portate fuori dalla zona del focolaio;
- le piante spontanee di mais devono essere rimosse dai campi non coltivati a mais e distrutte.



## MISURE FITOSANITARIE NELLA ZONA TAMPONE

*Sulla base delle disposizioni del DM e della determinazione Dirigenziale C3055 del 29 ottobre 2009) **nella zona tampone** sono imposte le seguenti misure:*

- attuare una rotazione delle colture in modo tale che il mais sia coltivato una volta sola per ogni periodo di due anni consecutivi;

*oppure*

- effettuare un trattamento chimico, fino alla fine del periodo di ovideposizione, (generalmente inizio post fioritura) con prodotti di bassa classe tossicologica registrati sulla coltura del mais contro *Diabrotica virgifera*, informando preventivamente il SFR sulla data di effettuazione del trattamento; il trattamento deve essere effettuato nell'anno in cui l'organismo è stato rilevato nel focolaio e anche in quello successivo,



## PRINCIPI ATTIVI AUTORIZZATI SU MAIS CONTRO DIABROTICA VIRGIFERA IN COPERTURA

(fonte Banca Dati Fitofarmaci marzo 2009):

### ***Piretroidi:***

Alfamestrina	T.S. 3 gg
Bifentrin	T.S. 7 gg
Ciflutrin	T.S. 28 gg
Deltamestrina	T.S. 3 gg
Lambda-cialotrina	T.S. 7 gg

### ***Fosfororganici***

Clorpirifos	T.S. 30 gg
-------------	------------

### ***Derivati vegetali***

Piretrine

**Sulla base delle esperienze condotte nelle altre regioni italiane emerge come i trattamenti di concia del seme o di geodisinfestazione del terreno, pensati anche contro le larve di *Diabrotica*, non sortiscono risultati di rilievo.**

**L'unica soluzione fitoiatrica è rappresentata dai trattamenti chimici abbattenti verso la popolazione adulta.**



REGIONE LAZIO  
Servizio Fitosanitario Regionale

# NO



# ?



**REGIONE LAZIO**  
**Servizio Fitosanitario Regionale**





**REGIONE LAZIO**  
**Servizio Fitosanitario Regionale**





**REGIONE LAZIO**  
**Servizio Fitosanitario Regionale**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI MILANO

*c/SEA*  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ANIMALI



SOCIETÀ AGRICOLA MARCHESINA S.r.l.

Dottorato di Ricerca in Produzioni Animali  
Curricula: Sistemi produttivi e tecnologie di allevamento

20085 Rosate (MI) Cascina Cittadina  
Tel. 0290834361 - 0290834338 - Telextar 0290848532



**IL SORGO DA FORAGGIO:  
PROVE PARCELLARI E VALUTAZIONE  
ECONOMICA**

Cremona, 5 novembre 2008

Daniele COLOMBO



## Sorgo da granella ad uso foraggero

Confronto con sorgo foraggero a più tagli, da insilare e affienare

### Materiali e metodi

- Coltivazione in parcelloni di circa 10.000 m<sup>2</sup>
- Ibridi utilizzati:   Sorgo da granella da insilare  
                          Sorgo foraggero da insilare  
                          Sorgo foraggero da affienare





## Conclusioni generali

- ✓ Il silomais in primo raccolto è, e sarà, il principale foraggio della zootecnia intensiva  
in areali irrigui
- ✓ Qualora vi siano limitazioni alla sua coltivazione, il sorgo da granella può essere un  
valido sostituto
- ✓ Il sorgo foraggero può essere coltivato in secondo raccolto con maggiore successo rispetto  
a quanto si ottiene dal mais
- ✓ Il sorgo foraggero è adatto all'alimentazione del bestiame da rimonta, e nel razionamento  
degli animali in produzione necessita un'adeguata integrazione amidacea
- ✓ Il sorgo foraggero, soprattutto i tipi a più tagli, richiede un minimo di conoscenza della  
tecnica colturale per essere coltivato con successo
- Anche nel sorgo il gene BMR è possibile causa di allettamento della coltura