

“APENET: monitoraggio e ricerca in apicoltura”

Attività e risultati 2009 della scheda di ricerca
“Api e agrofarmaci”

Dip. di Scienze e Tecnologie Agroambientali (DiSTA), area di
Entomologia, Università di Bologna



**ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA**



Enti e personale coinvolto

- DiSTA, Università di Bologna (Claudio Porrini, Fabio Sgolastra, Giovanni Burgio, Stefano Maini, Paolo Radeghieri, Alberto Lanzoni, Mariangela Mencarelli, Valentino De Luigi, Andrea Lilli, Andrea Besana, Raffaele Caparello)
- CRA-API, Unità di ricerca in Apicoltura e Bachicoltura – Bologna (Piotr Medrzycki, Laura Bortolotti, Gherardo Bogo, Simone Tosi, Giorgia Serra, Roberto Colombo, Francesca Grillenzoni, Anna Mattarozzi, Serena Degani, Francesca Cenerelli)
- Centro Agricoltura Ambiente “Giorgio Nicoli”, Crevalcore (BO) (Roberto Ferrari, Bettina Maccagnani, Stefano Bongiovanni)
- DiVAPRA, Università di Torino (Alberto Alma, Aulo Manino, Augusto Patetta, Marco Porporato, Matteo Saladini, Daniela Laurino)
- Veneto Agricoltura, Legnaro (PD) (Lorenzo Furlan)
- Dip. Agron. Amb. Prod. Veg., Università di Padova (Vincenzo Girolami)
- CRA-MAC, Unità di Ricerca per la Maiscoltura – Bergamo (Carlotta Balconi)
- CRA-ING, Unità di Ricerca per l’Ingegneria Agraria – Monterotondo (RM) (Daniele Pochi)
- CRA-PAV, Centro di Ricerca per la Patologia Vegetale – Roma (Elisa Conte, Patrizio Pulcini, Enzo Marinelli)

Sperimentazioni effettuate

- Elaborazione di mappe di rischio per la presenza di fitofagi ipogei nel mais (campo)
- Valutazione degli effetti verso le api della fertirrigazione su melone con neonicotinoidi al nord e al sud Italia (campo)
- Valutazione della DL50 delle sostanze attive insetticide impiegate come concianti della semente di mais, in ceppi di api presenti in Italia e/o in altre sottospecie (lab)
- Attività della Squadra di Pronto Intervento
- Valutazione degli effetti delle guttazioni verso le api (campo)
- Tossicità delle polveri disperse dalle seminatrici verso le api (lab)
- Valutazione degli effetti sub-letali delle polveri per contatto indiretto tramite il PER (lab)
- Valutazione degli effetti sub-letali per ingestione tramite il PER (lab)
- Valutazione degli effetti della concentrazione della soluzione somministrata alle api (lab)
- Analisi video del comportamento in gabbiette delle api trattate
- Effetti dei principi attivi in studio sull’orientamento nel labirinto ad Y (lab)

MAPPE DI RISCHIO PER LA PRESENZA DI FITOFAGI IPOGEI NEL MAIS

Gruppo di lavoro:

- DiSTA, Università di Bologna e CAA “Giorgio Nicoli”, Crevalcore, Bologna
- Veneto Agricoltura e Dip. di Agr. Amb. Prod. Veg., Università di Padova
- DiVAPRA, Università di Torino

Aree d'indagine progetto Apenet:

- **Veneto (alcune aree)**
- **Lombardia (alcune aree)**
- **Piemonte (alcune aree)**

- All'interno delle macroaree oggetto di indagine sono state individuate aree rappresentative delle più comuni tipologie di gestione.
- E' stata definita una griglia di trappole nelle aree omogenee.
- In ciascuna stazione della griglia sono state installate trappole a feromoni di Elateridi georeferenziate negli appezzamenti con la coltura in precessione del mais.

Trappola a feromoni di Elateridi





SACILE
AZ. PIERBRUNO MOTTON
RITIRO DEL 19.05.09



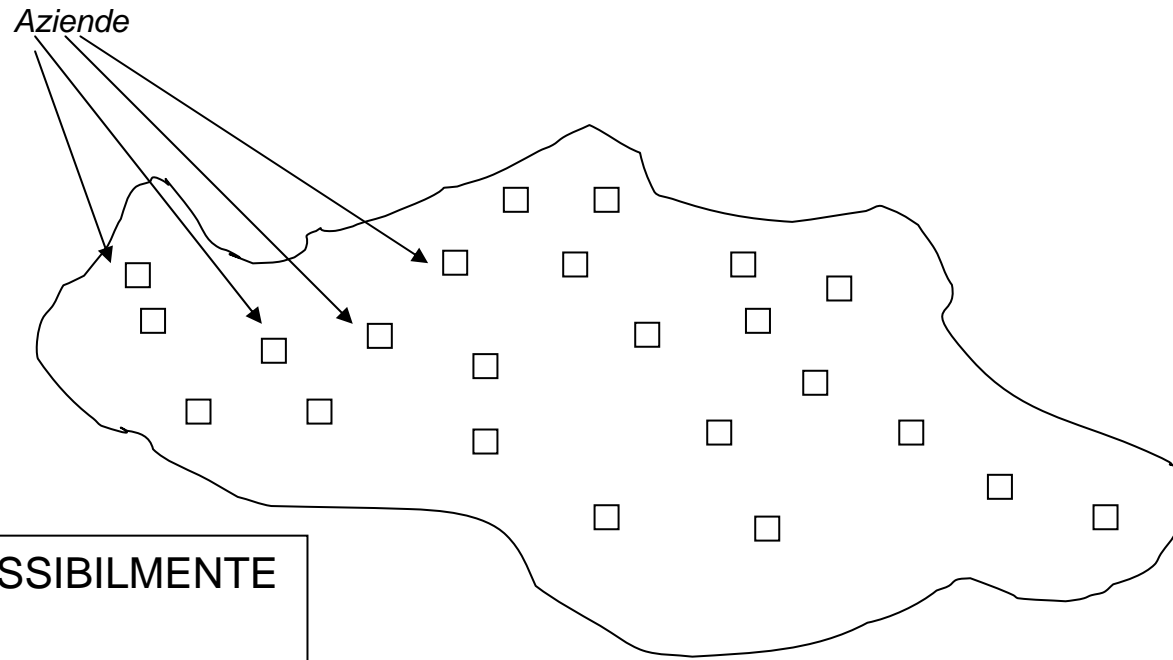
GG020409003
Fentomologia

PROMEMORIA

- **Installare 2 trappole** per stazione secondo il calendario e innescarla con il feromone indicato per il periodo (**Sordidus in basso**, **Litigiosus in alto**)
- **CODICE TRAPPOLA:** costituito da Codice Provincia, numero progressivo e trappola A e B - (**a partire da BO-0013-A a seguire, es.: BO-0014-A e BO-0014-B, BO-0015-A e BO-0015-B ecc.**) -
- Le **trappole** vanno posizionate a bordo campo in prossimità della coltura o in mezzo alla stessa se non troppo fitta **e se si è certi di poterla trovare in seguito** (ok per mais, no per frumento).
- **Segnalare** la trappola in modo molto evidente per evitare di perderla o distruggerla.
- Per la scelta del **feromone** leggere sempre le indicazioni riportate sulla confezione e non affidarsi a colori o forme che variano periodicamente.
- **Conservare** i feromoni non utilizzati in freezer.

MONITORAGGIO IMPOSTATO A UN AMBITO PROVINCIALE

IN SEGUITO SI ACCORPERANNO LE DIVERSE PROVINCE E SI OTTERRANNO MAPPE ELATERIDI "AGGREGATE"



a. GRIGLIA POSSIBILMENTE UNIFORME

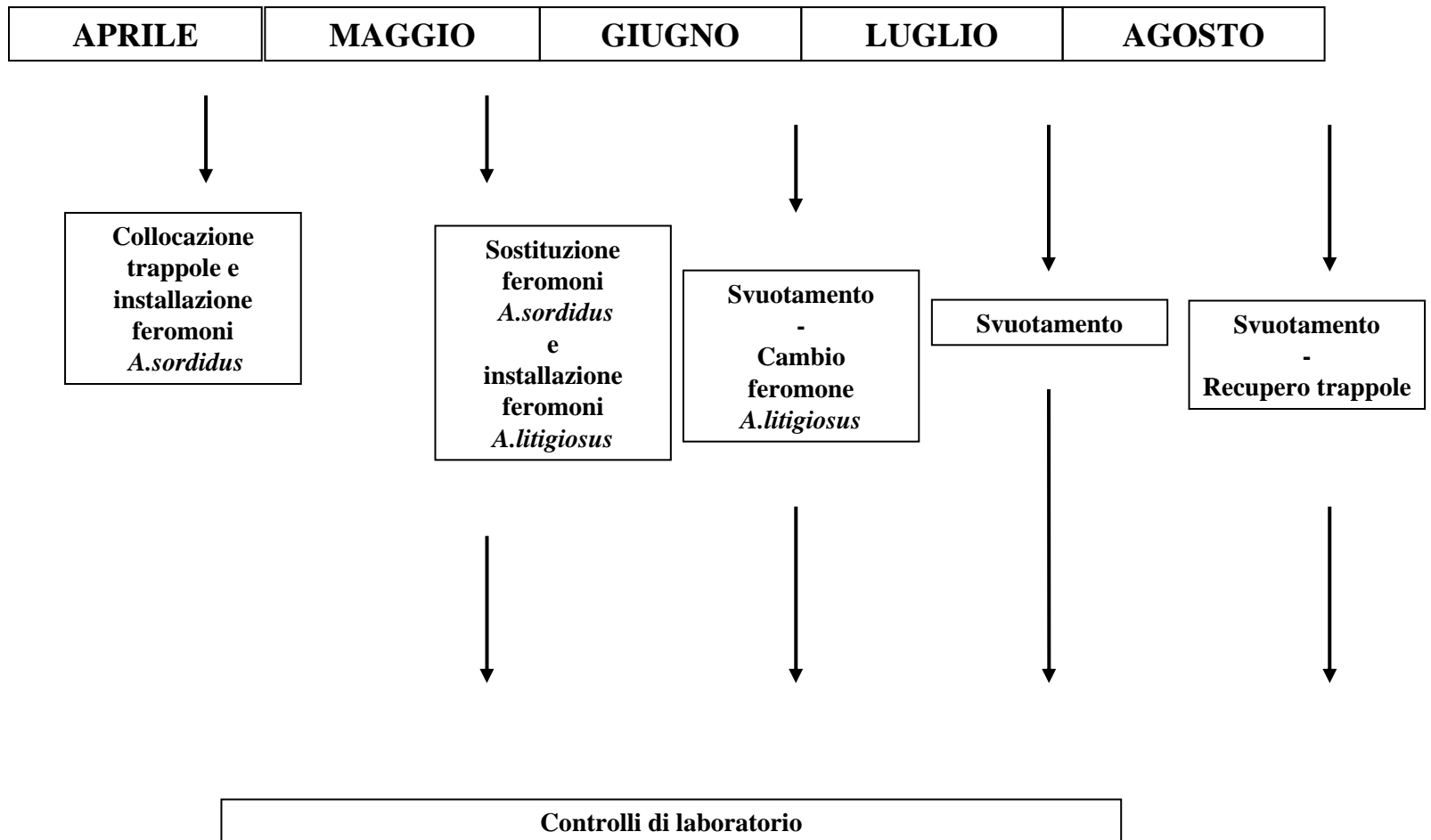
b. **2 TRAPPOLE/AZIENDA**



50-60 m



Calendario complessivo



Es. PROVINCIA di MANTOVA

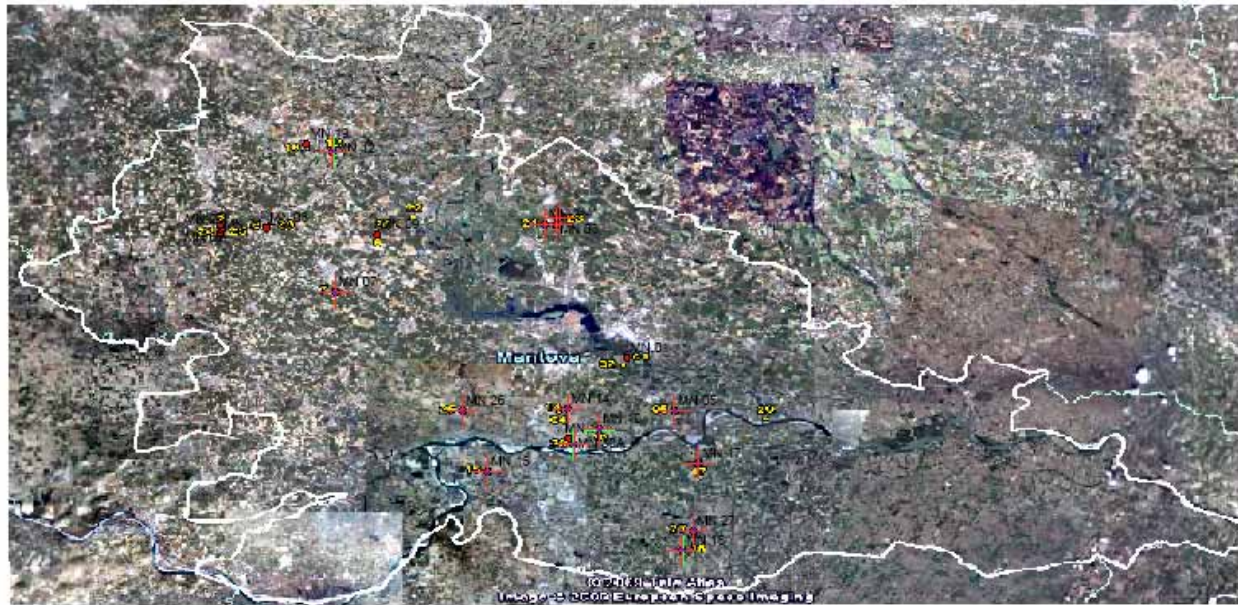


Immagine PROVINCIA Mantova.bmp

RGB

Red: Band_1

Green: Band_2

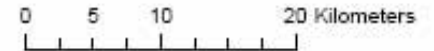
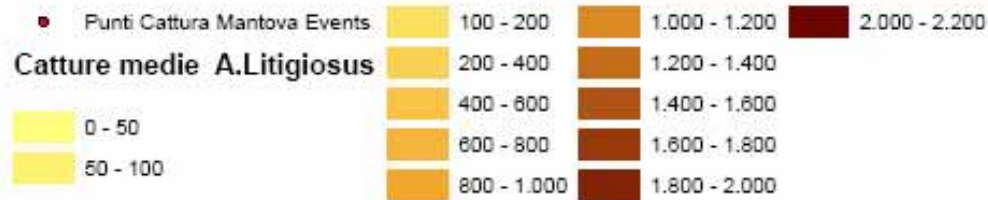
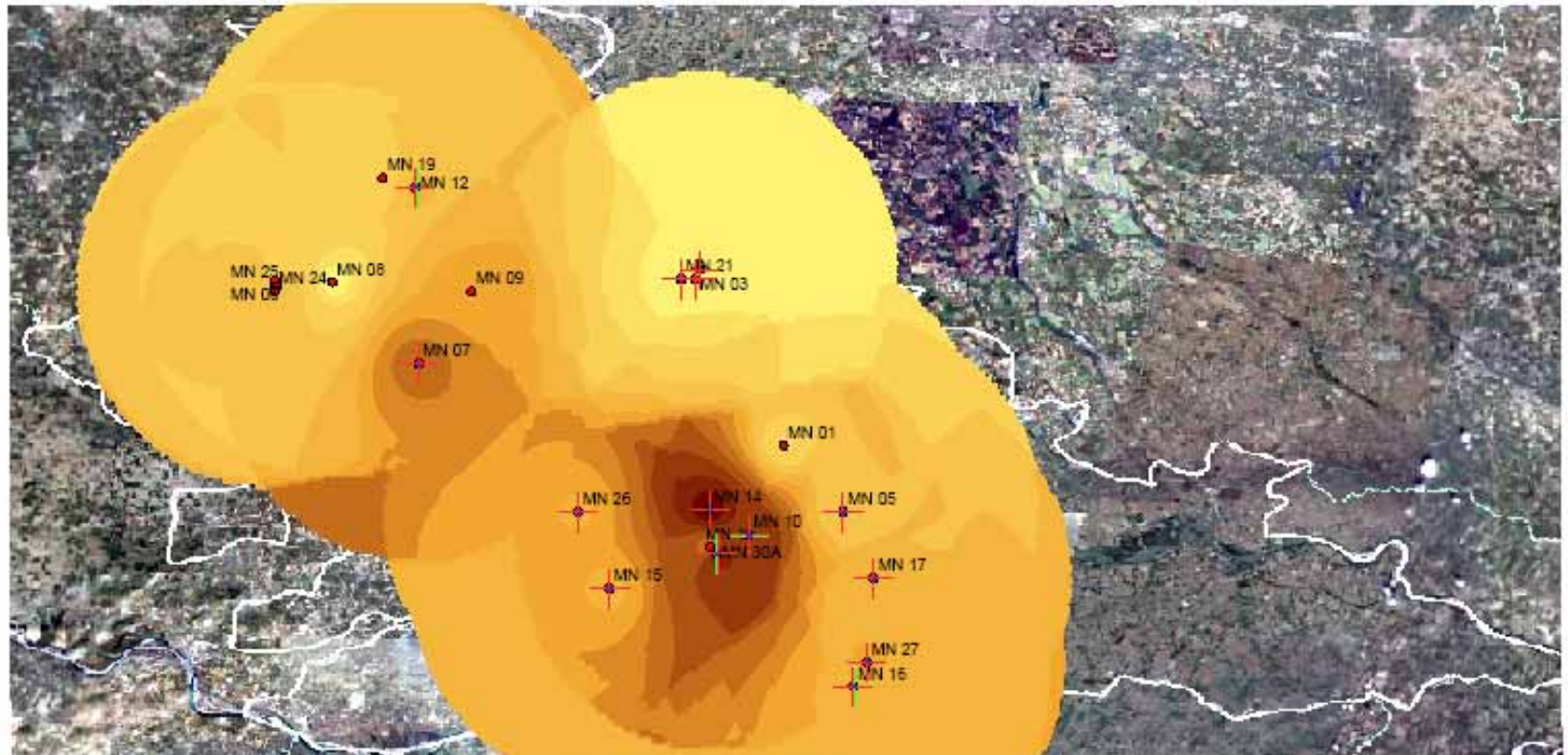
Blue: Band_3

• Punti Cattura Mantova Events

Nel primo anno di APENET sono state utilizzate principalmente interpolazioni deterministiche mediante il metodo IDW. Il metodo IDW è un interpolatore cosiddetto esatto, cioè che predice nei punti campionati valori identici a quelli misurati. Le mappe sono state validate mediante il metodo della validazione incrociata (*crossvalidation*).

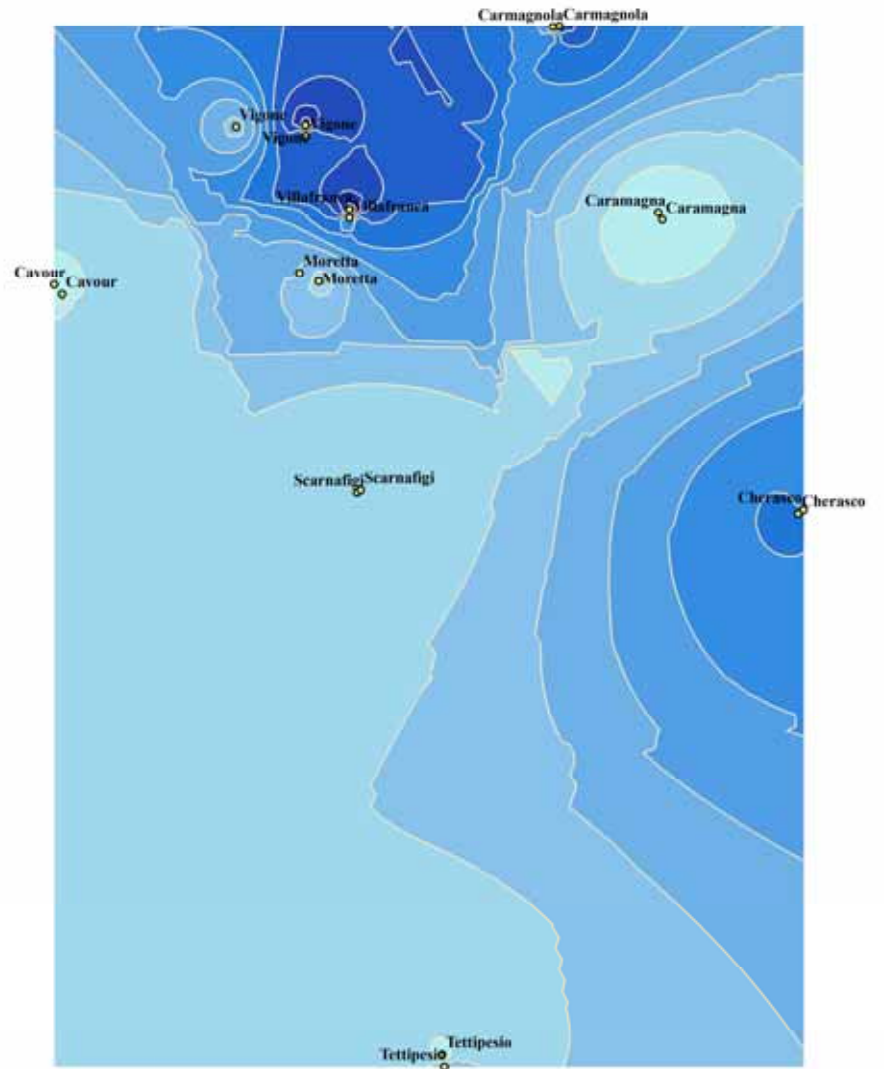
I dati sono stati analizzati mediante ArcGIS™ 9.0 (Esri™) ed estensione “geostatistic ArcMap™”.

Agriotes litigiosus

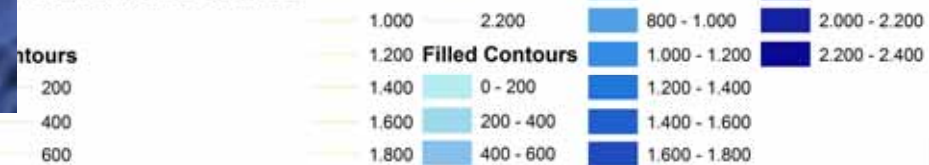


Piemonte

A. sordidus



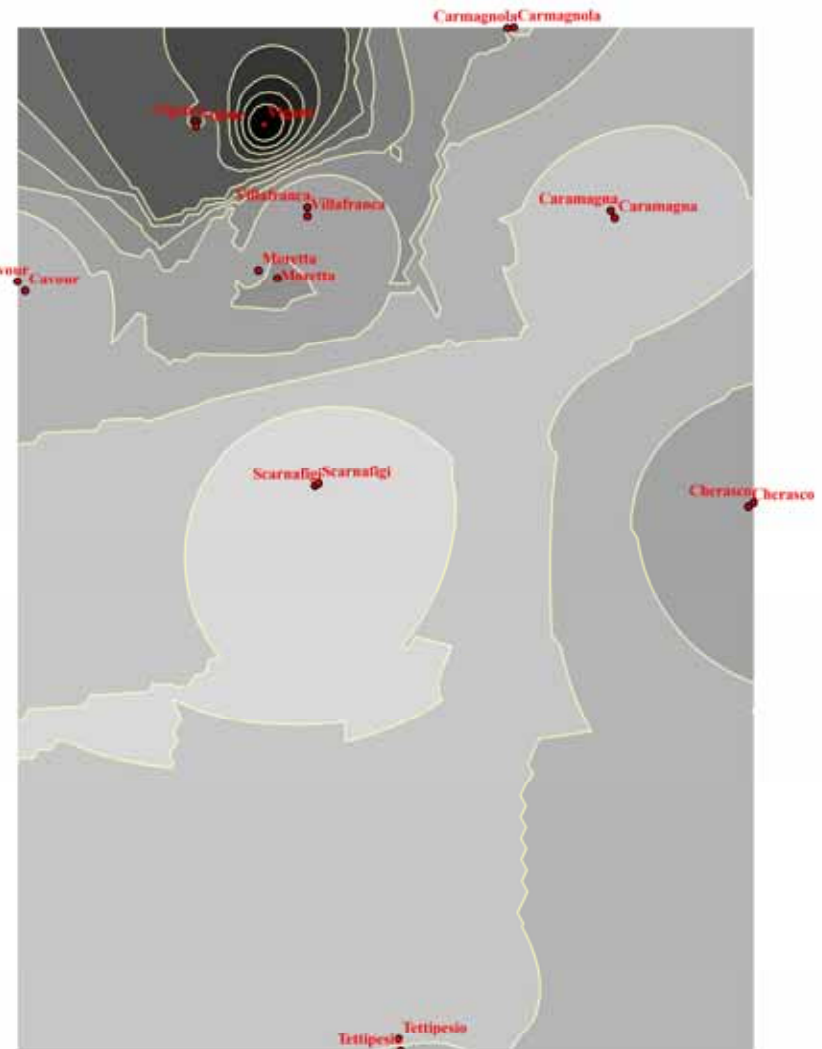
CONTOUR



Piemonte



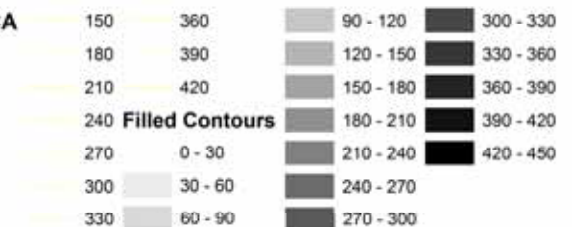
Diabrotica



IDW CATTURE DIABROTICA

Contours

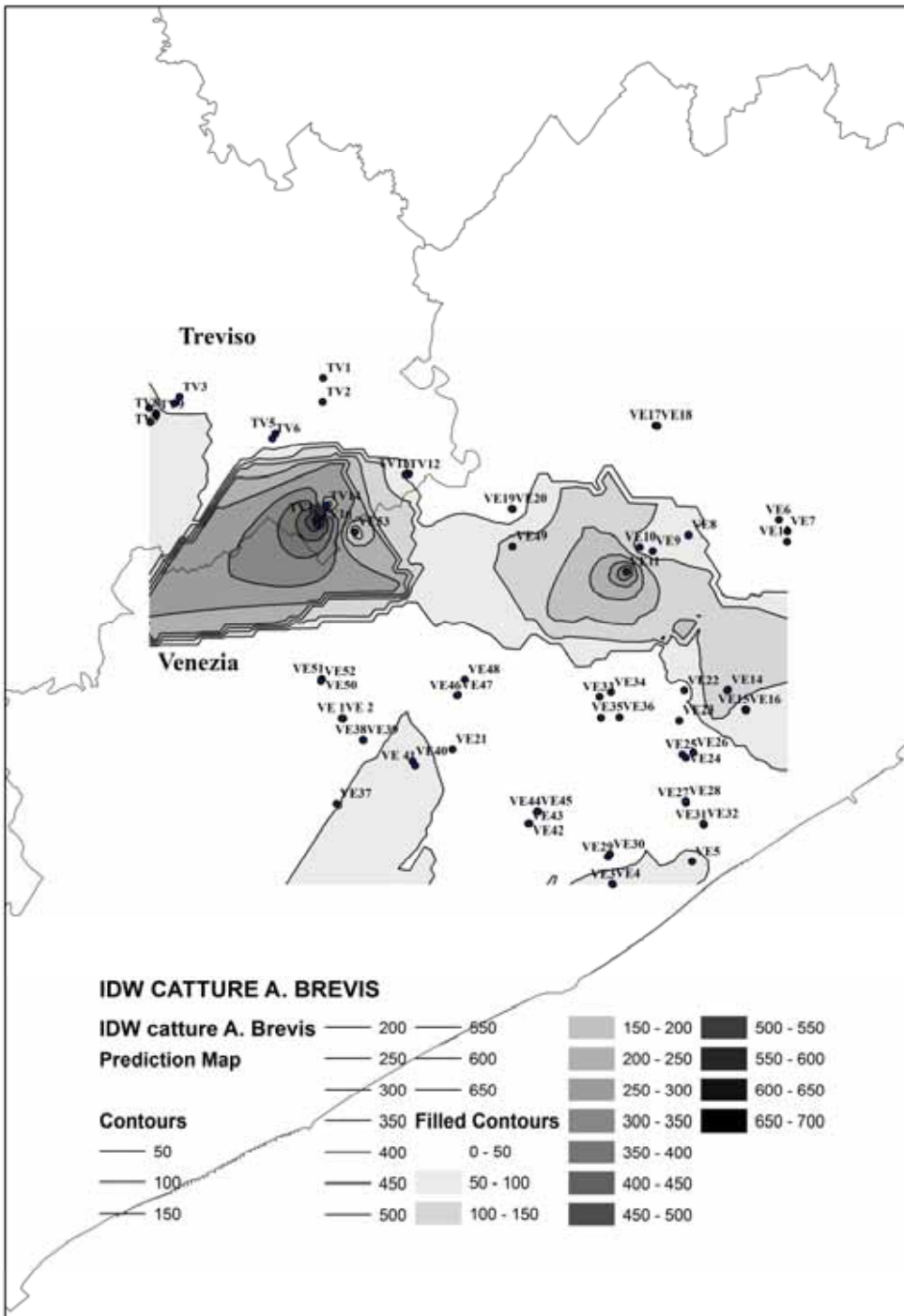
30
60
90
120



Filled Contours

Veneto orientale

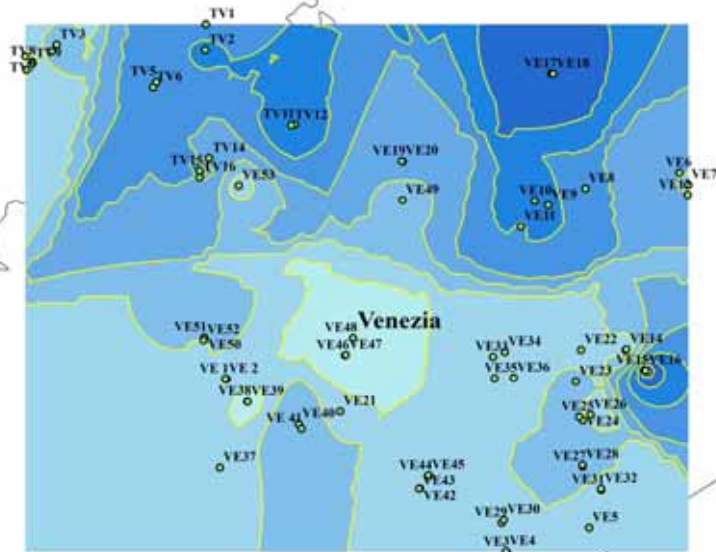
A. brevis



Veneto orientale

A. sordidus

Treviso



IDW CATTURE A. SORDIDUS

600 1.600 200 - 400 1.200 - 1.400

800 1.800 400 - 600 1.400 - 1.600

Contours

1.000 2.000 600 - 800 1.600 - 1.800

200
400

1.200 1.400 800 - 1.000 1.800 - 2.000
0 - 200 1.000 - 1.200 2.000 - 2.200

Valutazione degli effetti verso le
api della fertirrigazione su
melone con neonicotinoidi al nord
e al sud Italia



Campo sperimentale





Posizionamento, prelievo campioni e controlli degli alveari

4 alveari posizionati il 10 giugno 2009 (h 5.00) nella parte centrale dell'appezzamento rivolti verso sud-est, muniti di Underbasket e trappole per la raccolta del polline.

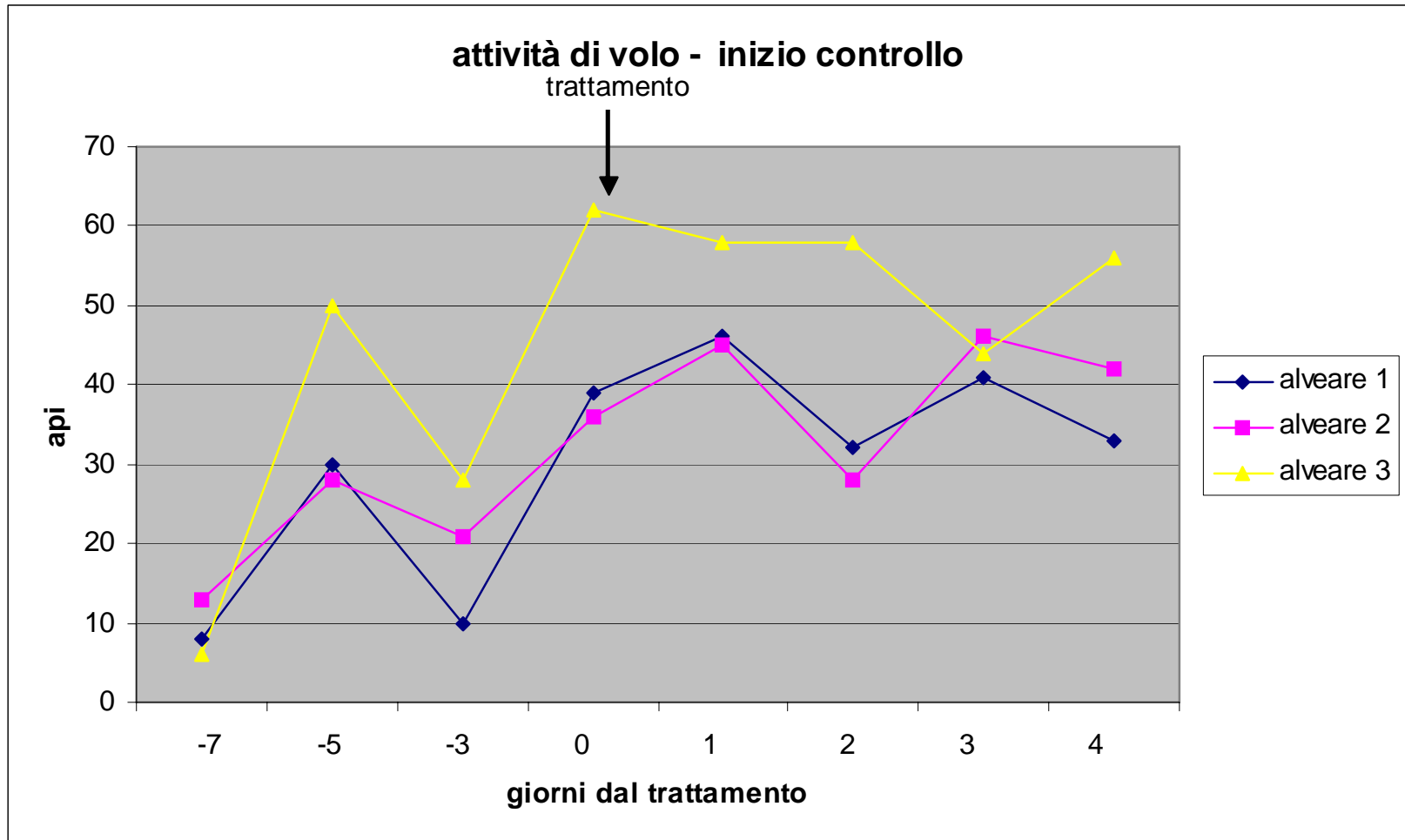
Controlli giornalieri riguardanti la mortalità, l'attività di volo e il comportamento delle api effettuati a
-7, -5, -3, 0, +1, +2, +3, +4, +5 giorni dal trattamento

Nei giorni -6; +7; +14; +90 dal trattamento è stata valutata la forza della famiglia mediante valutazione delle matrici: "Api, Covata, Uova, Miele, Polline"

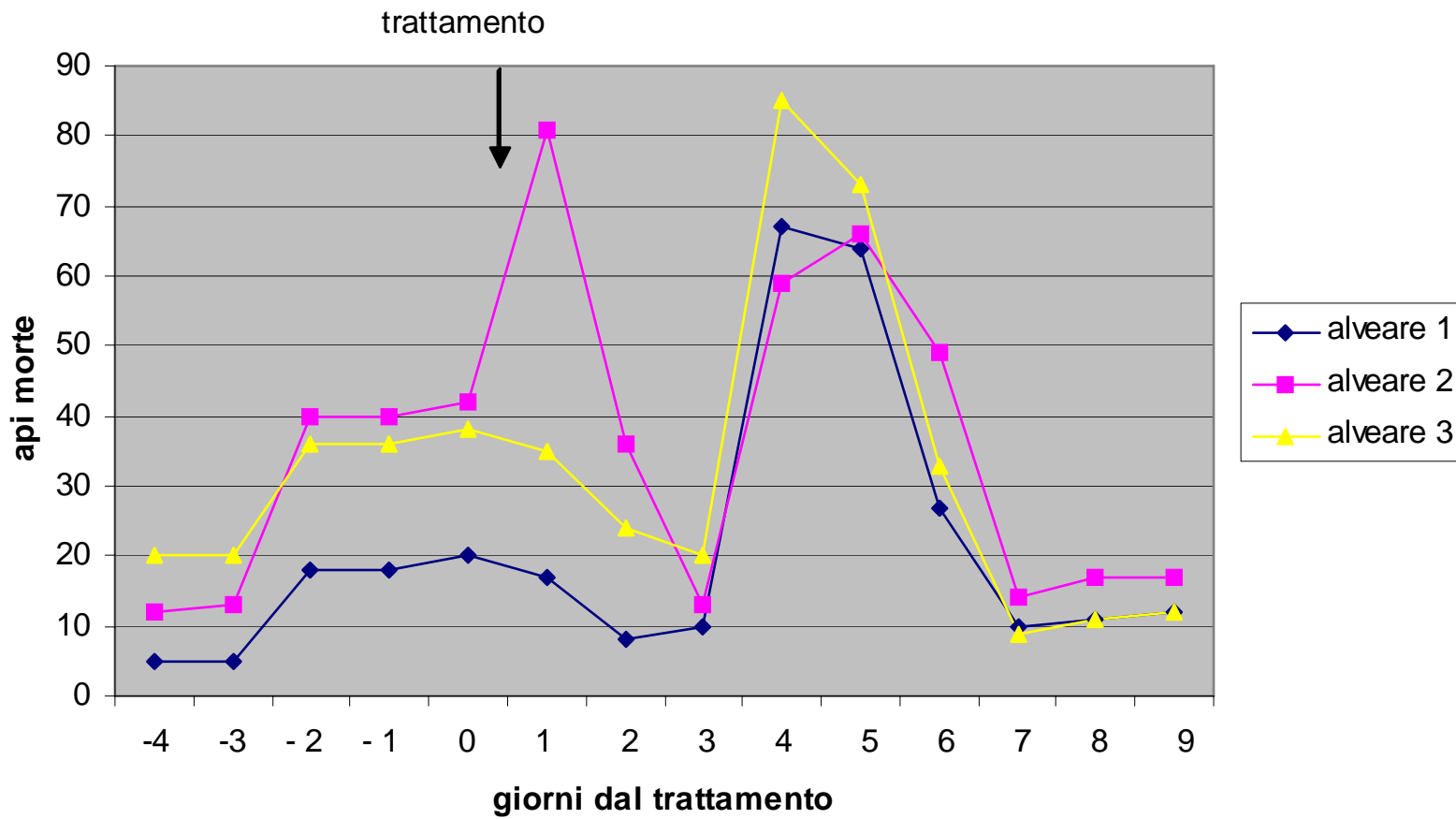
Controlli sulla coltura

- 2 Campionamenti giornalieri (alle 10.00 e alle 15.00)
- Attività di bottinamento rilevata col metodo del transetto (m 400x1 percorsi a velocità di 30 cm/s)
- Rilievo su 2 transetti adiacenti e 2 lontani dagli alveari (i 2 transetti a sx dell'alveare di cultivar "Condor", quelli a dx di cultivar "Elios")
- Controlli eseguiti a -7,-5,-3,0,+1,+2,+3,+4,+5

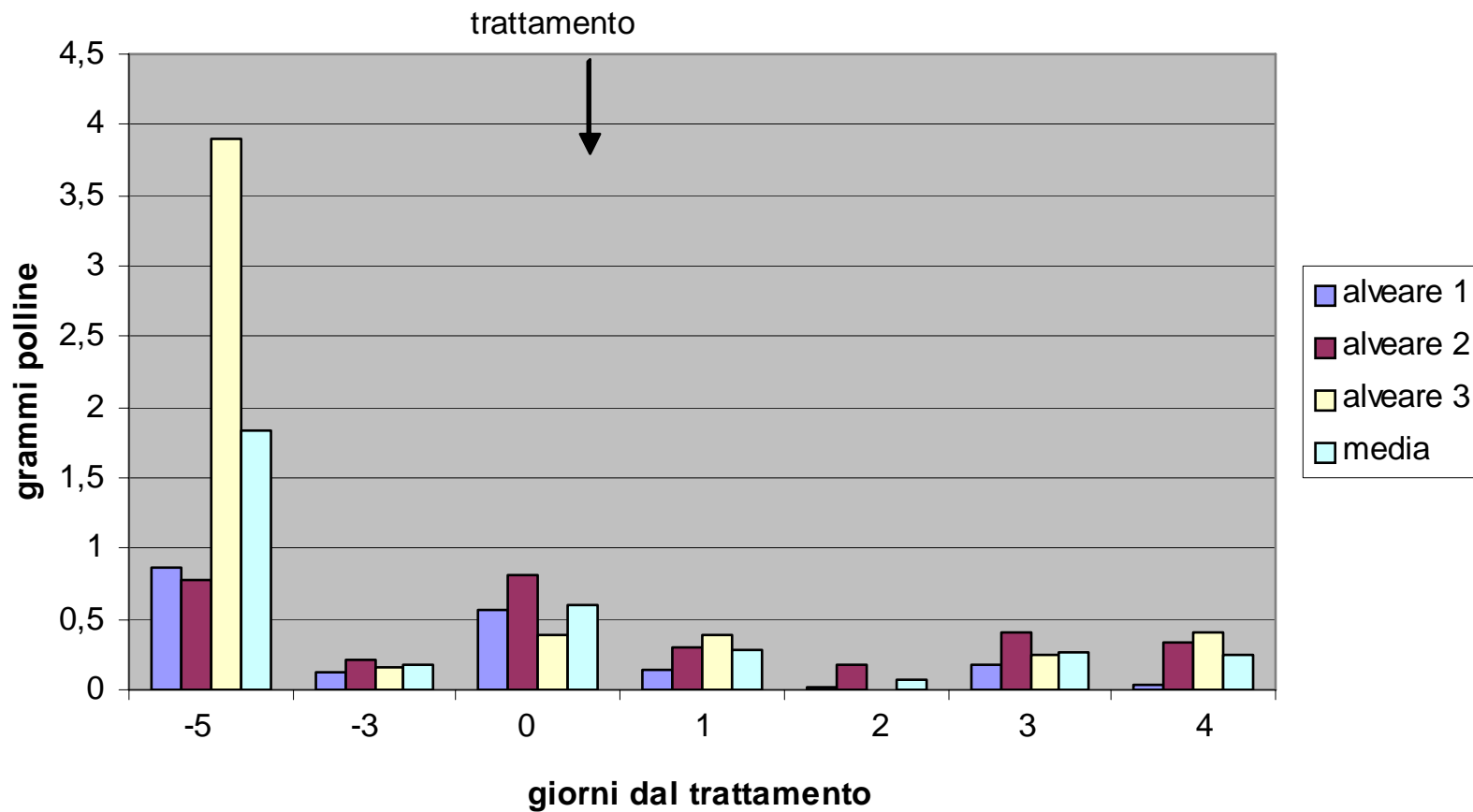
Risultati Nord Italia (parziali)



Mortalità api



Peso polline raccolto



Attività della Squadra di Pronto Intervento (SPI)

DATI RILEVATI caso APENET_SPI_1-2009 (16 febbraio 2009)

Zona	alveari colpiti	Mortalità (di fronte all'alveare)	Comportamento api	Probabile causa
Imola (1- in zona collinare)	44 (100 %)	Medio-basso *	Normale	Alveari spopolati (CCD?)
Imola (2- in zona di pianura)	25 (100 %)	Anomala, con ligula estroflessa	Normale	Alveari spopolati (CCD?)

(1) Zona di tipo agricola con presenza di vite, albicocco, susino, ulivi e seminativi.
Nomadismo: alveari stanziali nella zona di Imola da metà settembre.

(2) Zona di tipo agricola con presenza di vite, cachi, meli e altri frutteti in generale.
Nomadismo: alveari stanziali nella zona di Imola da luglio.

* Molte api morte erano presente all'interno degli alveari spopolati, molte api sono morte probabilmente lontano dall'apiario.

TUTTI GLI ALVEARI ERANO PROVVISI DI SCORTE DI MIELE E POLLINE



APENET_SPI_1-2009







Apiario	Matrice	Analisi patologica	Analisi chimica
Imola (1- in zona collinare)	Api morte	Nosema: negativo	negativa
Imola (2- in zona di pianura)	Api morte	Nosema: <u>positivo</u>	negativa

DATI RILEVATI caso APENET_SPI_2-2009 (22 marzo 2009)

Zona	alveari colpiti	Mortalità (di fronte all'alveare)	Comportamento api	Probabile causa
Ozzano dell'Emilia (BO)	39 100 %	Anomala, con ligula estroflessa. Molte api morte in campo. La popolazione di api risulta diminuita di circa il 50%	Volo scarso o nullo, api con spasmi nervosi, mancanza di energia, stordimento, movimenti tremolanti e molto lenti. Le api sono disorientate e tentano di entrare dal retro. Dopo 6 giorni i sintomi sono ancora evidenti	Semina mais conciato (settimana precedente)







ANALISI CHIMICHE

APENET_SPI_2-2009

Campioni analizzati da **IZS delle Venezie di Padova**

<i>Campione</i>	<i>Matrice</i>	<i>Imidacloprid</i>	<i>Thiamethoxam</i>	<i>Clothianidin</i>
1	Seme da sacchetto	30 ng/g	320 ng/g	60 ng/g
2	Piantina mais	nr	nr	2.900 ng/g
3	Api	nr	nr	nr

Campioni analizzati da **CRA-API di Bologna**

<i>Campione</i>	<i>Matrice</i>	<i>Imidacloprid</i>	<i>Thiamethoxam</i>	<i>Clothianidin</i>
276	Seme prelevato in campo	nr	nr	nr
273	Fiori spontanei (veronica)	470 µg/kg	1.060 µg/kg	nr
274	Erba (spontanea)	nr	nr	nr
275	Erba (spontanea)	nr	nr	nr

DATI RILEVATI caso APENET_SPI_3-2009 (21 maggio 2009)

Zona	alveari colpiti	Mortalità (di fronte all'alveare)	Comportamento api	Probabile causa
Corigliano C. (CS)	100 %	Anomala, con ligula estroflessa	Volo scarso o nullo, api con spasmi nervosi, mancanza di energia, stordimento, movimenti tremolanti e molto lenti.	Trattamento contro gli afidi degli agrumi (settimana precedente)
Corigliano C. (CS)	100 %	Anomala, con ligula estroflessa		Trattamento contro gli afidi degli agrumi (settimana precedente)
Rotondella (MT)	100 %	Anomala, con ligula estroflessa		Trattamento contro gli afidi degli agrumi e peschi
Sibari (CS) *	0 %	normale		-

* Al momento della visita l'agricoltore non aveva ancora effettuato l'intervento chimico contro gli afidi che però è stato eseguito con Actara® (Thiametoxam) alla **fine** completa della **fioritura** (27 maggio) provocando ugualmente una **mortalità elevata**. Le api infatti erano sulle piante di agrumi per raccogliere la **melata** prodotta dagli afidi. All'agricoltore però in questo caso non gli si può addebitare il danno provocato alle api imputabile principalmente alla **mancata rimozione degli alveari dopo la fioritura**.



APENET_SPI_3-2009







ANALISI CHIMICHE

APENET_SPI_3-2009

Apiario	Campione	Contenuto	Analisi chimica
Corigliano1	CAL 1A	Api	Imidacloprid: 25 ng/g Thiamethoxam: 10 ng/g Acetamiprid: 17 ng/g Metomil: 63 ng/g Nosema: negativo (A. Besana)
Corigliano1	CAL 1B	Arancio	-
Corigliano1	CAL 1C	Clementino 1	Imidacloprid: 17 ng/g Thiamethoxam: 30 ng/g Acetamiprid: 13 ng/g Metomil: 580 ng/g
Corigliano1	CAL 1D	Clementino 2	Metomil: 1.000 ng/g
Corigliano2	<u>CAL 2A</u>	Api	Imidacloprid: 15 ng/g Clothianidin: 159 ng/g Acetamiprid: 36 ng/g
Corigliano2	CAL 3A	Arancio	Thiamethoxam: 11 ng/g Acetamiprid: 21 ng/g
Rotondella1	<u>BAS 1A</u>	Api (3 aliquote)	Imidacloprid: 90 ng/g Clothianidin: 113 ng/g Acetamiprid: 203 ng/g Thiamethoxam: 107 ng/g Thiacloprid: 79 ng/g Nosema: negativo (A. Besana)
Rotondella1	BAS 1B	1 Pezzo di favo	Peste Americana: negativo Peste Europea: negativo

Campioni analizzati da IZS delle Venezie di Padova

DATI RILEVATI caso APENET_SPI_4-2009 (10 giugno 2009)

Zona	alveari colpiti	Mortalità (di fronte all'alveare)	Comportamento api	Rilievi vegetazionali (raggio volo api)
Budrio (BO)	50 (100 %)	Anomala, con ligula estroflessa	<p>Volo scarso, in aumento nelle ore centrali della giornata.</p> <p><u>Api non a terra:</u> ammassate sul predellino di volo, disordinate, assenza del normale coordinamento di attività tra le operaie, aggressività aumentata, bottinatrici con polline che non rientrano nell'alveare.</p> <p><u>Api a terra:</u> spasmi nervosi, mancanza di energia, stordimento, movimenti tremolanti e molto lenti.</p>	<p>bietola (fiorita),</p> <p>patata (inizio fioritura),</p> <p>medica non da seme</p> <p>facelia verso fine fioritura</p>

Apiario	Matrice	Analisi patologica	Analisi chimica
Budrio (BO)	Api morte	Nosema: negativo	Clothianidin: 150 ng/g

Analisi palinologica

Tipi pollinici riscontrati	% n pollini
Umbelliferae	79
Phacelia	18
Castanea	1
Graminaceae	1
Trifolium repens gr.	1
Cruciferae	0,01
Lotus	0,01
Oleaceae	0,01
Plantago	0,01
Rubus f.	0,01
Sambucus ebulus	0,01
Tilia	0,01
	100,07