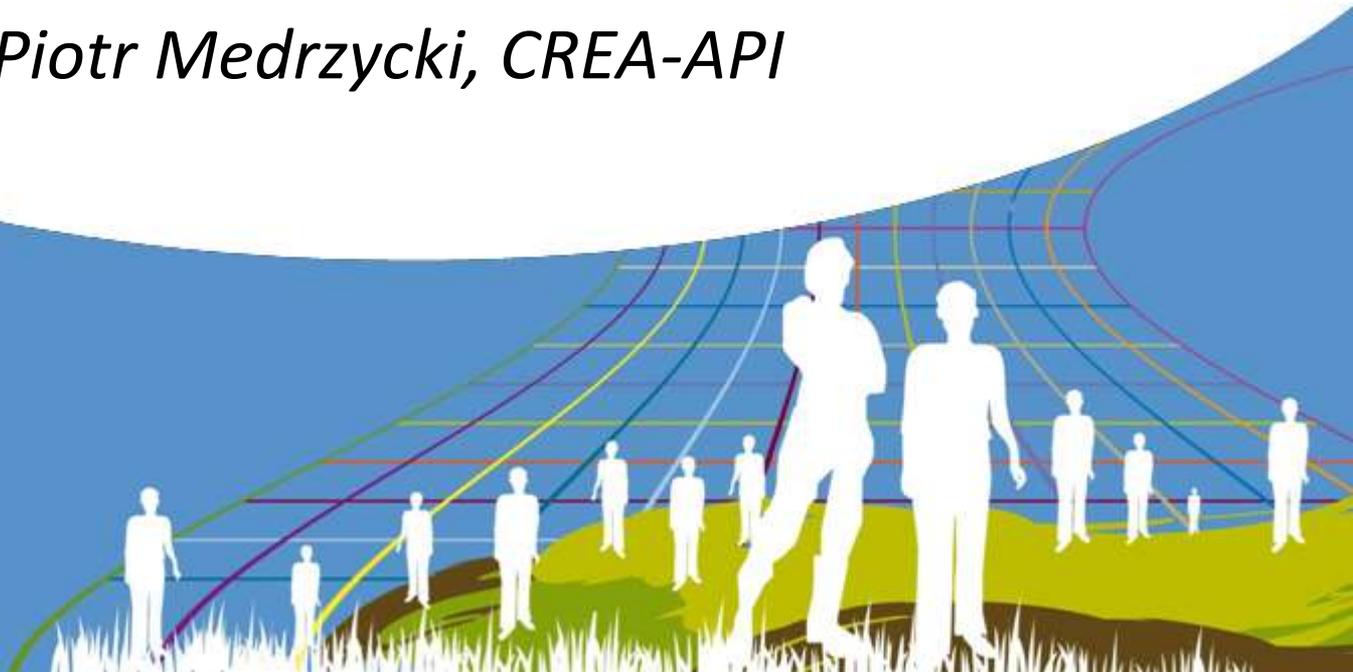


Api, pesticidi e spopolamenti di alveari

Piotr Medrzycki, CREA-API



- Prime segnalazioni di morie in Italia – 1999
- Periodo: primavera in concomitanza delle semine di mais
- Sperimentazioni di campo: confermata la dispersione di imidacloprid durante la semina
- Sperimentazioni in laboratorio: confermati effetti letali e subletali (disorientamento, movimenti lenti e poco coordinati, difficoltà di volo e di ritorno all'alveare)
- Questionari distribuiti tra gli apicoltori
- Primavera 2008: brusca impennata delle morie

QUESTIONARIO APICIDI
(Da compilare in caso di mortalità anomala o spopolamento di alveari)

Il questionario, debitamente compilato, deve essere inviato all'attenzione del
Dottor Claudio Pomini, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali, Viale Giuseppe Fanin 42
40127 Bologna e per conoscenza alla
FAI - Federazione Apicoltori Italiani, Corso Vittorio Emanuele II 101 - 00186 Roma - Fax 06.6852287

GENERALITÀ DELL'APICOLTORE

Cognome:
Nome:
Via:
Cap: Località:
Tel.: Tel. 2:
Fax: Email:

ESICIO DEI RILEVAMENTI DELLA MORALITÀ

- Prima delle semine (mali) Data
- In concomitanza delle semine (mali) Data
- Dopo le semine (mali) Data
- In concomitanza con i trattamenti diserbanti (mali) Data
- Dopo i trattamenti diserbanti (mali) Data
- In concomitanza con i trattamenti a frutteti o vigneti Data
- Dopo i trattamenti a frutteti o vigneti Data
- In concomitanza con i trattamenti obbligatori contro la cloasma delle viti (vettore della flavescenza dorata) Data
- In concomitanza con i trattamenti su altre coltivazioni Data

Quando sono state visitate le famiglie l'ultima volta prima di rilevare i danni? Data

Condizioni meteorologiche del periodo:

PROFILI CULTURE CROCIANTO L'APICOLA COLTURA (NEL RAGGIO DI 1,5 KM) E RELATIVA ESTENSIONE

.....
.....
.....

TIPO DI ZONA

- Agricola Industriale Urbana Naturale
- Pianura Montagna Mista Collina

Specificare in %:

INFORMAZIONI SULL'ALVEARE COLTORE

Ubicazione
 Stanziale in nomadismo (provenienza:

Numero di alveari che costituiscono la postazione:
Numero di alveari colpiti:
Trattamenti sanitari eseguiti nell'apicolo nei 30 giorni precedenti la moria:

Data	Avvenuta	N. di alveari trattati	Prodotto impiegato	Dose o modalità d'uso

- Eventuale avvertenza fornita:**
- Candido (in che periodo)
 - Scroppo (in che periodo)
 - Altro (specificare)

- Asi:**
- Attività di volo:
 Normale
 Scarso
 Nulla

- Mortalità riscontrata di fronte all'alveare:
 Normale
 Media
 Alta
- Numero approssimativo di api morte:

- Eventuale presenza di larve o pupa fra le api morte di fronte all'alveare, sul predellino o nelle celle opercolate (specificare in che quantità)

Indicare l'eventuale diminuzione in % del numero di api della famiglia rispetto a prima della moria (cercare di riportare il dato nella maniera più attendibile possibile pensando, ad esempio, al numero di lati dei telami scoperti interamente di api dopo l'evento rispetto a prima. Il controllo andrebbe eseguito la mattina presto, prima che le api comincino l'attività di volo oppure alla stessa ora in cui si è effettuato l'ultimo controllo prima di riscontrare la moria)

- Consolidamento delle api:**
 Normale

- Anormale: Maggiore aggressività
 Api disorientate
 Api che non riescono a rientrare nell'alveare
 Api che girano su se stesse e saltellano
 Altro

- Diminuita (di quanto in %?) Aumentata (di quanto in %?) Rimasta invariata

In questa sezione l'apicoltore è invitato a fornire ulteriori indicazioni, di cui sia a conoscenza, inerenti alla possibile causa del danno:

- 1 Secondo l'apicoltore, su quale coltivazione si è verificato l'avvelenamento? A che distanza si trova dall'apicolo colpito?
- 2 Stadio di sviluppo delle piante coltivate al momento del trattamento (per es. bottoni fissati, pre-fioritura, piena fioritura, post-fioritura)
- 3 Dal trattamento sono state colpite piante in fioritura spontanee, altre coltivazioni, ecc.? Quali?
- 4 Contro quale organismo nocivo è stato eseguito il trattamento?
- 5 Quali prodotti sono stati impiegati?
- 6 Tipo di trattamento (per es. irrorazione, a pioggia)
- 7 Distanza delle superfici trattate dall'apicolo
- 8 Data e ora del trattamento
- 9 Condizioni meteorologiche al momento del trattamento
- 10 Quando sono stati raccolti i campioni di api da analizzare?
- 11 Dove sono state raccolte le api morte? (davanti all'alveare, sul fondo dell'arnia, sul terreno trattato, ecc.)
- 12 Le api morte sono state esposte alla pioggia?
- 13 Sono stati danneggiati contemporaneamente altri alveari nelle vicinanze? Se sì, riportare le informazioni raccolte (distanza, sintomi, ecc.)
- 14 Sono stati prelevati dai campioni vegetali eventualmente trattati?
- 15 Su quale appezzamento, campo sono stati prelevati i campioni vegetali?
- 16 Note:

- Regina:**
 Presente (età:) Assente
 Morta (presenza di celle reali, ecc.)

- Uccelli:** Assenti Pochi Molti

- Coivata:**
 Continua Discontinua Opercolata
 Fresca (specificare se appena deposta o non ancora opercolata)

Indicare l'eventuale diminuzione in % di celle di coivata rispetto a prima dell'evento (cercare di riportare il dato nella maniera più attendibile possibile pensando, ad esempio, al numero di lati dei telami con presenza di coivata e alla sua estensione)

- Scorte:**
- Miele nel nido: Molto Medio Scarso Assente
Opercolato
Disopercolato
- Miele nel melario: Molto Medio Scarso Assente
Opercolato
Disopercolato
- Polline: Molto Medio Scarso Assente
- Api bottinatrici con polline (colore polline:

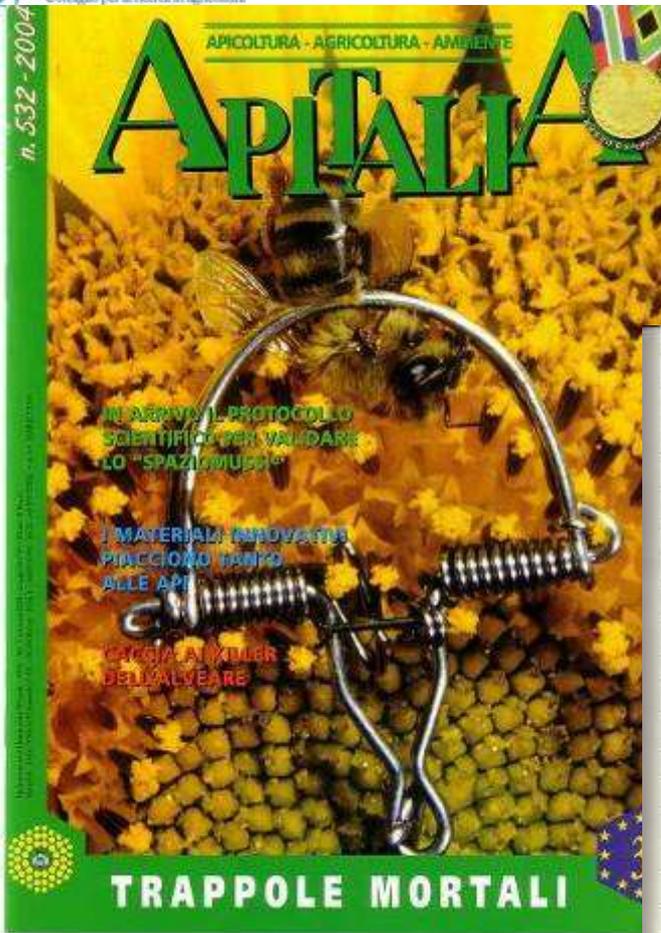
Indicare se la produzione di miele, nella zona dove sono stati colpiti gli alveari, negli ultimi due o tre anni è:

ISTRUZIONI PER LA RACCOLTA DI CAMPIONI IN CASO DI AVVELENAMENTO DI API CAUSATO DA FIFARMACI

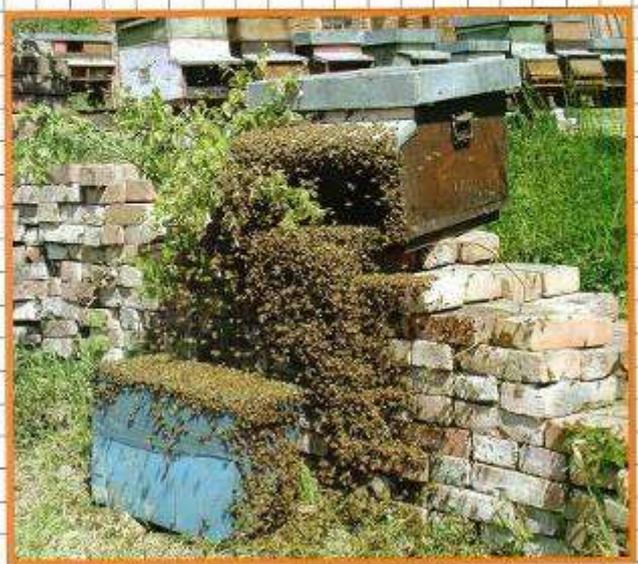
- I campioni da sottoporre ad analisi per chiarire la causa dei danni non sempre possono essere prelevati dal servizio pubblico preposto. In questo caso, al fine di ottenere risultati analitici validi, è necessario che il campionamento rispetti alcuni requisiti che vengono di seguito riportati:
- 1 Informare il rappresentante competente dell'Associazione degli Apicoltori (anche per un aiuto nella compilazione del questionario).
 - 2 Effettuare il prelievo del materiale entro 24 ore dall'accertamento del danno in presenza, se possibile, del rappresentante della Associazione Apicoltori e inviarlo al laboratorio dell'Istituto Nazionale di Agricoltura, Via di Saliceto 80/100 Bologna. Informazioni sul costo delle analisi sono disponibili sul sito www.inapicoltura.org.
 - 3 Un valido campione di api dovrebbe contenere (possibilmente) circa 1000 api morte (peso ca. 100 g), con un minimo di 250 individui. Evitare inquinamenti causati da terriccio, erbe ecc.
 - 4 Un valido campione vegetale dovrebbe contenere almeno 100 g di materiale vegetale, soprattutto fiori e foglie.
 - 5 I campioni di api e di vegetali debbono essere accuratamente imballati l'uno separatamente dall'altro. Utilizzare materiale di imballaggio germeabile all'aria (per es. cartone, legno), per evitare lo sviluppo di muffe.
 - 6 Se è stato prelevato un campione del fittone impiegato, imballarlo in modo intransigente in modo con una spedizione separata dai campioni di api e vegetali.
 - 7 Compilare il questionario di indagine sul

l'avvelenamento di api in quattro copie (in collaborazione con il rappresentante degli apicoltori): una deve essere allegata al campione e spedita al laboratorio, la seconda va inviata al Servizio Istituzionale o a quello veterinario, la terza all'Associazione Apicoltori, mentre la quarta copia è trattata dall'api coltura. È auspicabile che l'Associazione degli Apicoltori si faccia carico della spedizione del questionario ai vari enti del campione al laboratorio di analisi. **In attesa della spedizione, conservare i campioni in fresco.**

NA. Si ricorda che per utilizzare i risultati delle analisi ai fini di una richiesta di risarcimento dei danni subiti, i prelievi dei campioni (di api e vegetali) devono essere effettuati da un Pubblico Ufficiale.



rivista di apicoltura



SPEDIZIONE IN A.P. - 43% - ART. 2 COMMA 20/b LEGGE 462/96 - TRIBALE DI ALESSANDRIA
ANNO 31 - N. 4 - MAGGIO 2003

Istituto Nazionale di Apicoltura

n.1

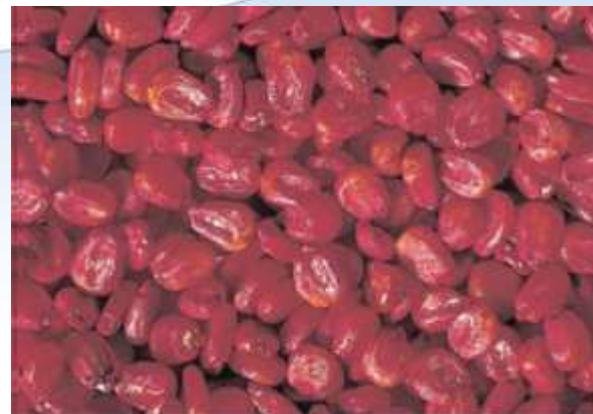
Volume 1
Maggio-Aprile 2004

ISSN 1120-8167

APOidea

Rivista italiana di Apicoltura





La Repubblica (Febbraio, 2008)

la Repubblica
VENERDI 22 FEBBRAIO 2008

R2 L'INCHIESTA

■ 38

Apicoltori e scienziati ne sono certi: si chiama neonicotinoide, è un insetticida, e sta portando la morte negli alveari italiani. Dimezzata la produzione di miele, danni per 250 milioni di euro. Radiografia di una calamità non solo naturale



Ecco chi ha ucciso le nostre api



L'apicoltura nel mondo

La produzione mondiale di miele tonnellate

1.260.000

tonnellate



La polvere si posa sulla rugiada. Gli insetti bevono e restano storditi. Si perdono, muoiono

Organo della sperimentazione
DAL FOTOGRAFATO MICHELE SMARGIASSI

Un alveare crea il setaccio per cento del miele che produce, «mi preleviamo solo l'eccezionale», una specie di pagamento in natura per la parte di lavoro che il nostro dicitore nell'aspenza comune costruisce la cascata, la piazza in zone strategiche, a volte la trasloca per disporre fioriture diverse, giustissime. I fasti con un foglio

«Inquinamento di miele. Morie di massa. Istoria dell'apicoltura registrata diverse, stacca quella del 1958 in Kentucky, favore quella del 1908 nell'isola di Wight». Ma oggi gli alveari sono in un modo delle cause: un accelerato, negli ultimi cinque se fatto strano e frenetico. Ma si è rari e rari vede prima di ora "inquinata" nel fessaggio della semplice perdita di colpo tutto il personale "sul campo". Se ne sono accordi prima in America, dove al Filadelfia è più misteriosa "strage" hanno data un pro-

flacido è in Europa. In Italia, paradosso del miele, il 2007 è stato un anno litato a tutto: in tutto il mondo, perche segnalate 0,44-300 il 90 per cento, 200 mila alveari e più, difficoltà a trovare le famiglie "felicitate", produzione di miele quasi dimezzata, un settore tra 60 miliardi di euro annui a rischio, un danno da 250 milioni è certo.

Ci togliamo le tube e il berretto a rete e continuiamo il giro tra le colline del Nord-est dove negli novaresi, il straripamento delle rotonde, dove si fa il miglior miele d'acacia del mondo,

l'altro, anche gli inquinanti. Noi siamo abituati a combattere, rivendica. Con la varroa, ad esempio, il più comune a colpi da almeno trent'anni, da quando quest'acaro intragiro, venuto dall'estremo Oriente sulle rotte degli aerei, ha aggredito la nostra straripante ape nazionale, la *melifera ligustica*, la più laboriosa del mondo, che i suoi parassiti li teneva a bada da millenni, ma quelli stranieri non c'era un loro: nasce uccide la sua fonte di nutrimento. Qualche anno meglio, qualche anno peggio, ma dalla varroa si si difende. «Questo lavoro è un nemico

biologico il 2007 è stato un anno seccobacco, che ha possibile allungare gli sciamoni, i reami di controllo, come è successo l'anno scorso, allora la battaglia è quasi persa in partenza. Contro i pesticidi, gli anticongelanti, contro la chimica che tanto cura sono impotenti. Due anni fa, essendo Piemonte scopri il rischio di pericolosi alveari vicini alle vigna: troiane a dispersione contro la chimica. «Qual'è il nostro, per prima cosa l'odore: e avevo già capito tutto, ancora prima di arrivare all'apicoltura e vedere il pericolo (però mi rispettavo)»,

le. Che infatti ostinatamente, inconfutabile, ci rimettono solo loro. Ma il nuovo assasino senza volto è ancora più vigliacco. È un killer inesperto, guardando negli occhi, si stupisce amarezza impotente Sergio Zanetti di Fontanafredda, un apicoltore di Savigliano, passato a far l'allevatore di querce, «ma non dica mai niente che la puzza non mi piace». Anche Scacchi faceva un altro mestiere, difensore di Apignone, che lanciò un'idea: «sciamone saggiare fece il nido in un fango, nessuno voleva toglierlo da lì, ci pensò lui con l'aiuto di un altro "pesce" in biblioteca. Lo guardo lavorare. Si ammazzò di colpo, lasciò la dritta». Avevo





1. Apicoltura

1. *Famiglie perse – 30 mln €/anno*

2. *Perdita di produzione – 20 mln €/anno*

2. Agricoltura (mancata impollinazione)

250 mln € / anno (> 1000 € / alveare)

A livello mondiale la perdita di famiglie e produzione > 1 mld € / anno

3. Ambiente ...???

... e quindi l'uomo

Non è solo un problema economico

- *Declino di insetti impollinatori selvatici*
- *Declino delle piante spontanee*
- *Equilibrio e complessità degli ecosistemi*

Potenziali cause del fenomeno



Potenziali cause del fenomeno



Pesticidi

Nosema
(*ceranae* ?)



Qualità & diversità
del pascolo

Varroa





1° Periodo

Patologie:

- Nosema
- Virosi
- Varroa

2° Periodo

Agrofarmaci:

- semina mais conciato
- diserbo grano
- trattamento frutticole

3° Periodo

Agrofarmaci:

- trattamento vite
- trattamento orticole
- trattamento frutticole

4° Periodo

Patologie:

- Varroa
- Virosi
- Nosema
- Peste

Gen Feb Mar Apr Mag Giu Lug Ago Set Ott Nov Dic

I pesticidi: applicazioni

granulato



Seme di mais conciato



**Tattamento spray con
prodotto liquido su pero**



**Polline di Grano saraceno
(*Fagopyrum esculentum*
Moench) con microcapsule**



Quando i pesticidi sono pericolosi per le api ?

1. *Tossicità abbastanza alta*

2. *Usati scorrettamente*

- errori quantitativi - dosaggio sbagliato
- errori qualitativi - uso sbagliato senza rispetto delle norme tecniche (sfalcio di flora spontanea, trattamento nel giusto periodo, in assenza di vento ecc.)

*A volte un pesticida può provocare danni anche se usato correttamente
(errori di etichetta o nel protocollo di registrazione) – soprattutto
pesticidi di recente concezione*

I pesticidi: classi di tossicità

Pesticides : Toxicity / bees (DL50 ng/bee)

pesticide	®	utilisation	DL50 ng/ab	Tox/DDT
DDT	Dinocide	insecticide	27 000,0	1
amitraze	Apivar	i/acaricide	12 000,0	2
coumaphos	Perizin	i/acaricide	3 000,0	9
tau-fluvalinate*	Apistan	i/acaricide	2 000,0	13,5
methiocarb	Mesurool	insecticide	230,0	117
carbofuran	Curater	insecticide	160,0	169
λ-cyhalothrine	Karate	insecticide	38,0	711
deltamethrine	Décis	insecticide	10,0	2 700
thiaméthoxam	Cruiser	insecticide	5,0	5 400
fipronil	Regent	insecticide	4,2	6 475
clothianidine	Poncho	insecticide	4,0	6 750
imidaclopride	Gaucho	insecticide	3,7	7 297

Pericolosità alta:

acephate; dichlorvos; isoproturon; phosmet; aldicarb; dimethoate; malathion; phosphamidion; azinphos methyl; ethiofencarb; methamidophos; phoxim; carbaryl; fenitrothion; methidathion; pirimiphos; carbendazim; fenoxycarb; methomyl; propoxur; carbofuran; fenpropathrin; methyl parathion; quinalphos; chlorpyrifos; fenthion; monocrotophos; temephos; chlorpyrifos methyl; fipronil; omethoate; tetraclorvinphos; cyfluthrin; formothion; paraquat; trichlorphon; demeton-s-methyl; heptenophos; parathion; diazinon; isophenphos; phentoate

Pericolosità media:

alphamethrin; cypermethrin; etofenprox; phorate; bifenthrin; deltamethrin; fonofos; phosalone; bromoxynil; disulfoton; imidacloprid; pirimiphos; carbophenothion; ditalimofos; iprodione; procloraz; chlorfenvinphos; endosulfan; lambda-cyhalothrin; tetradifon; cyhexatin; endothal; oxydemeton methyl

Pericolosità bassa:

alachlor; dicamba; fluazifop; pirimicarb; azadirachtin; dicofol; fluvalinate; propachlor; acido gibberellico; diflubenzuron; glyphosate; propanil; amitraz; dinocap; linuron; rame; benomyl; diquat; mancozeb; rotenone; bentazone; diuron; maneb; simazine; captan; dodina; mcpa; teflubenzuron; chlorothalonil; D-2,4; molinate; thiram; clofentezine; fenarimol; penconazole; trifluralin; dalapon; fentin acetato; piretro; ziram; zolfo

I pesticidi: alcuni esempi

Principio attivo	DL50 contatto ($\mu\text{g}/\text{ape}$)	DL50 orale ($\mu\text{g}/\text{ape}$)	Impiego
Acetamiprid	8.09	14.53	I: insetticida sistemico usato contro insetti con apparato pungente-succhiante e masticatore
Azoxystrobin	200	25	F: fungicida ad ampio spettro d'azione usato soprattutto su vite, frumento ed orticole
Carbaryl	0.14	0.21	I: carbammato che agisce per contatto e per ingestione con azione citotropica
Deltametrin	0.0015	0.079	I: piretroide che agisce per contatto ed ingestione contro una vasta gamma di insetti
Diclopop-methyl	131	100	H: avenicida-graminicida di post-emergenza precoce, attivo per via sistemica
Difenoconazole	177	100	F: inibitore della biosintesi dell'ergosterolo, principale sterolo attivo nella formazione della membrana cellulare. Indicato su molte colture
Dimethoate	0.1	0.1	I: insetticida ad ampio spettro d'azione che agisce per contatto ed ingestione
Imidacloprid	0.018	0.0037	I: neonicotinoide sistemico, usato contro insetti con apparato pungente-succhiatore
Spirodiclofen	200	196	I: insetticida-acaricida usato su pomacee, drupacee, vite ed agrumi
Tau-fluvalinate	18.4	18.4	I: Aficida ed acaricida piretroide. Usato in passato anche in apicoltura contro varroa
Triflumuron	200	226	I: IGR, usato contro vari insetti

Tossicità e pericolosità di un agrofarmaco

MOLECOLA

- Tossicità intrinseca
- Formulazione
- Dosaggio
- Persistenza
- Repellenza
- Modalità di applicazione
- Miscele



ORGANISMO (ape)

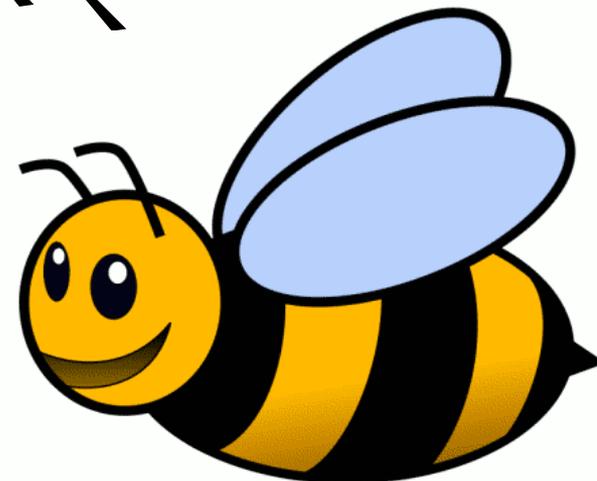
- Forza della famiglia
- Insetto sociale

AMBIENTE

- Attrattività delle coltivazioni e della flora spontanea circostante
- Condizioni climatiche durante e dopo il trattamento fitosanitario

Vie di intossicazione da parte dei pesticidi

Intossicazione diretta durante il trattamento su una coltura



Vie di intossicazione da parte dei pesticidi

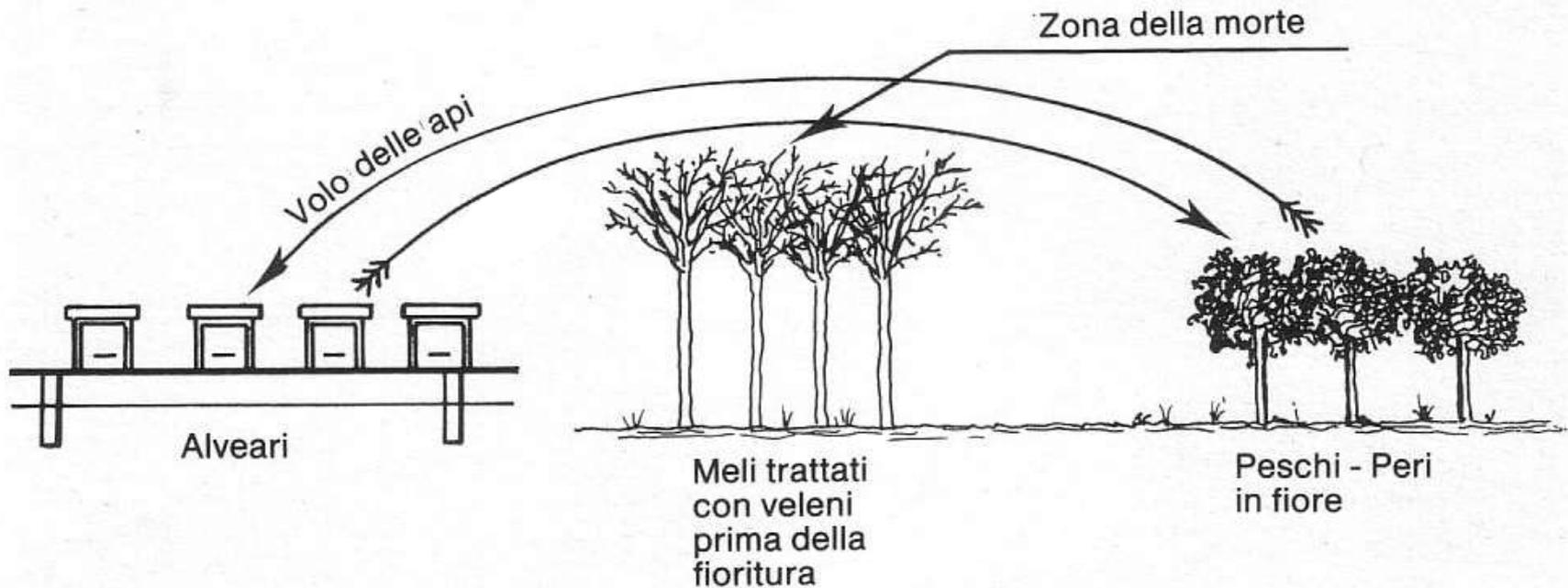
Bottinamento sulla vegetazione trattata

(se attrattiva: fiori, melata, cotico erboso in fiore nei frutteti)



Vie di intossicazione da parte dei pesticidi

Sorvolo della “zona della morte” (coltura trattata)
per raggiungere una fonte di cibo anche non contaminata



Vie di intossicazione da parte dei pesticidi

Raccolta di nettare / polline contenente pesticidi sistemici
(piante trattate o cresciute da semi conciat)



Vie di intossicazione da parte dei pesticidi

Dispersione del pesticida durante la semina dei semi conciat



Meccanismo di danno *Effetti letali*

Forte avvelenamento

Malattie

(peste americana, varroa,...)

Morte delle operaie o della covata

Indebolimento della colonia

**Perdita
della famiglia**



Meccanismo di danno *Effetti subletali*



Ape è un insetto sociale con elevatissimo livello di socialità

Dispersione del p.a. durante la semina di semi concianti

p.a. in tracce
nel polline o nel nettare

Trattamenti spray

Intossicazione sub-letale da neonicotinoidi

Disorientamento delle bottinatrici

Declino dei comportamenti sociali

Indebolimento della famiglia

Covata trascurata

Perdita della famiglia

Meccanismo di danno *Effetti subletali*

Effetti sulla regina



Meccanismo di danno *Effetti subletali*

Effetti sul movimento, capacità di volo e deambulazione

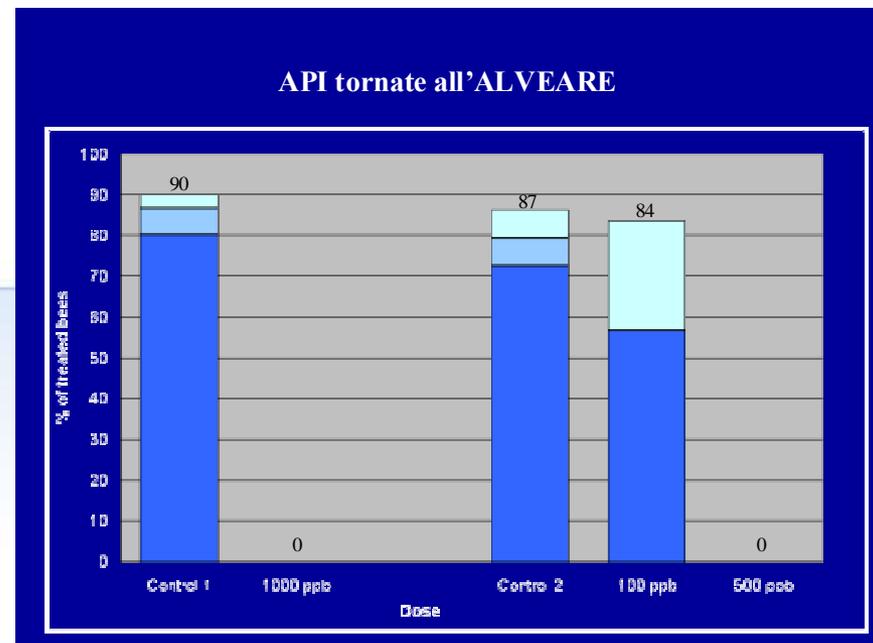


Meccanismo di danno *Effetti subletali*



Effetti sulla capacità di homing

Dosi di 100-500 ppb di imidacloprid riducono la capacità di *homing* delle api bottinatrici (Bortolotti et al. 2003). Stessi risultati sono stati osservati anche con altri neonicotinoidi (e.g Henry et al. 2012)



Meccanismo di danno *Effetti subletali*

Effetti sulla capacità di apprendimento



Dosi subletali di imidacloprid e altri neonicotinoidi producono un effetto sulla capacità di apprendimento e memorizzazione a breve e a lungo termine attraverso il test del PER (Proboscis Extension Reflex)

Effetti sulla danza

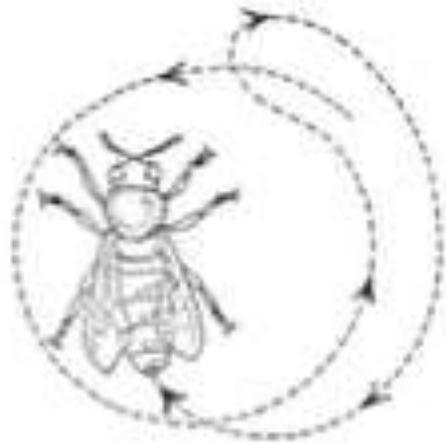


Figure 1.
Round dance

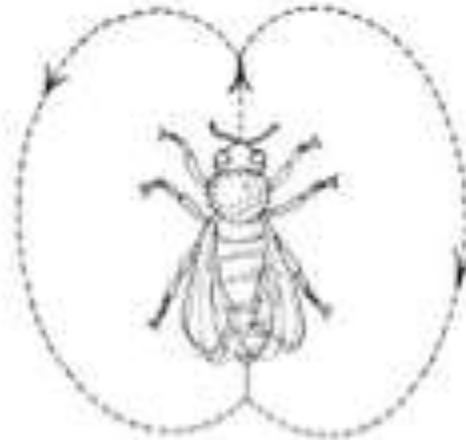


Figure 2.
Waggle dance

von Frisch, 1976

Dosi subletali di parathion inibiscono la comunicazione tramite la danza nelle api bottinatrici (Schricker and Stephen, 1970). In altri casi si possono osservare api che effettuano la danza all'esterno dell'alveare, sul predellino di volo (Accorti, 1996)

Meccanismo di danno *Effetti subletali*

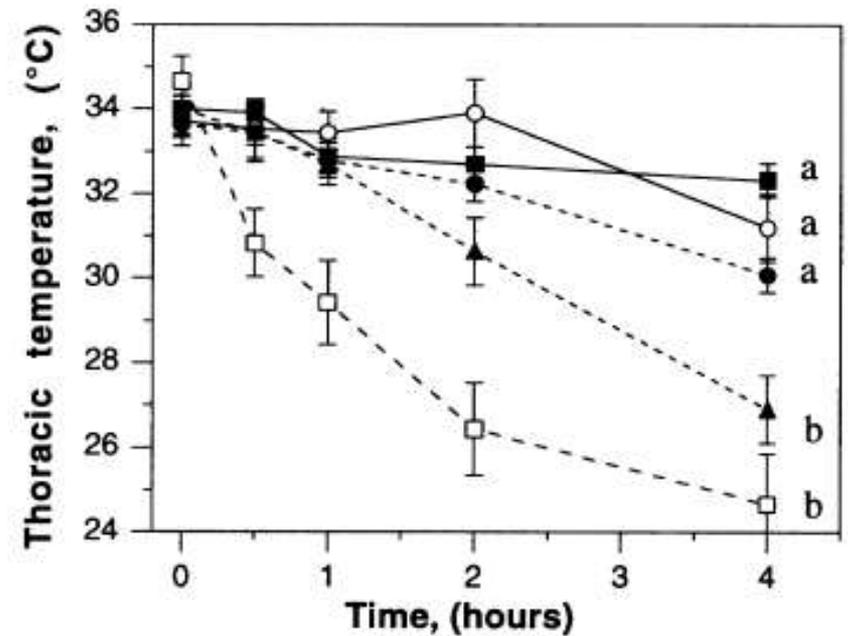
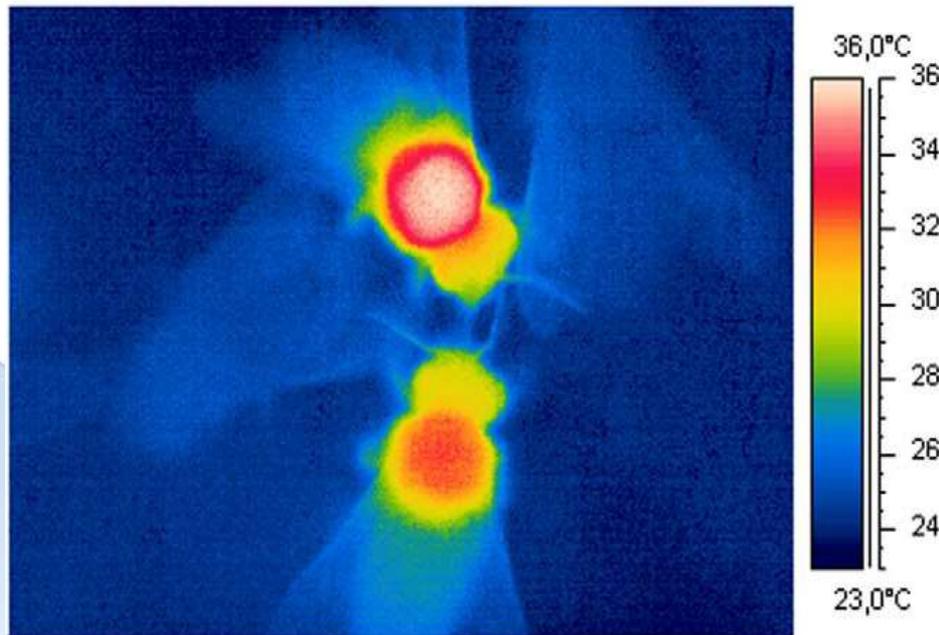
Effetti sull'attività di bottinamento



Dosi di 20 ppb di imidacloprid riducono l'attività di bottinamento, mentre quantità superiori a 100 ppb la inibiscono completamente dopo 30-60 minuti (Schmuck, 1999)

Meccanismo di danno *Effetti subletali*

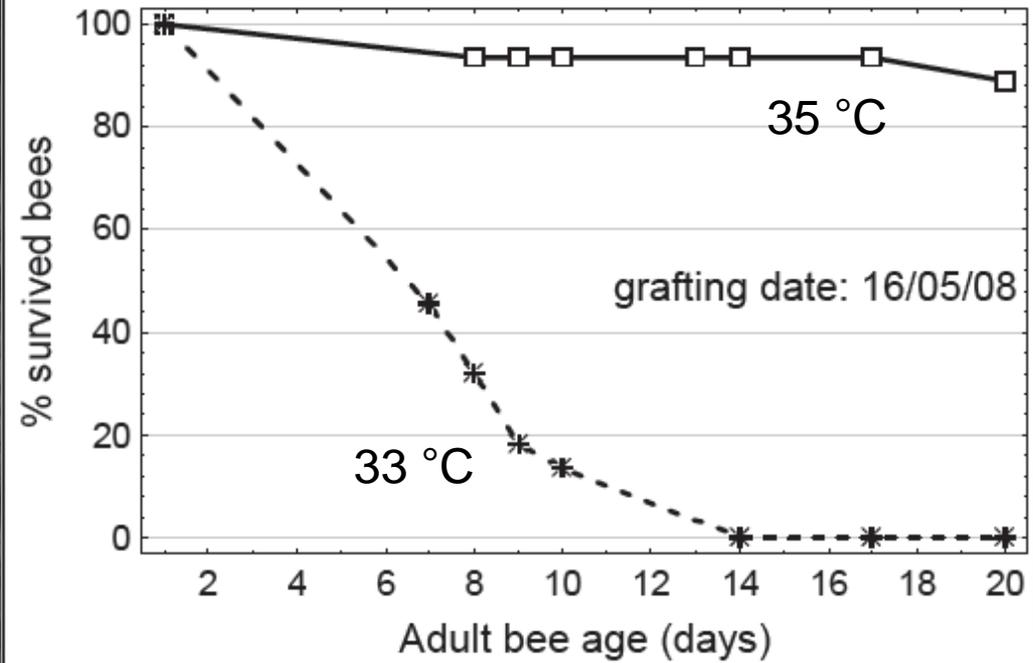
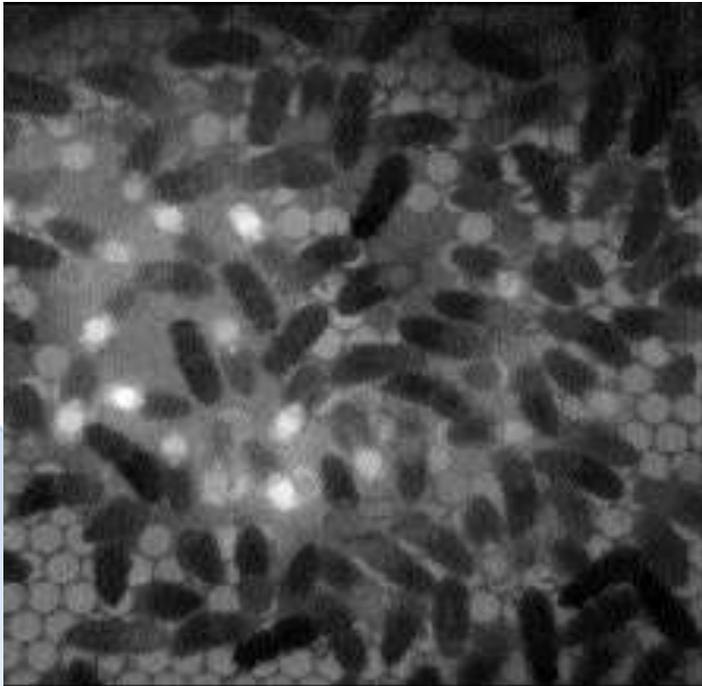
Effetti sulla termoregolazione



L'ingestione di 2,5-4,5 ng/ape di deltametrina provoca un effetto significativo sulla termogenesi delle api (Vandame and Belzunces, 1998)

Meccanismo di danno *Effetti subletali*

Effetti dilazionati sulla famiglia della deficienza di termoregolazione



Api allevate a temperature subottimali hanno una longevità significativamente più bassa delle altre (Medrzycki et al. 2010).

Meccanismo di danno *Effetti degli IGR*

Contaminazione del polline / nettare con IGR e altri larvicidi



Raccolta e importazione nell'alveare del cibo contaminato

No danni sugli adulti anche a dosaggi elevati

Sostanza tossica somministrata alla covata

Effetti sulla regina

Effetti letali e subletali sulle larve

Mancata nascita adulti / adulti di "qualità" inferiore

Indebolimento della colonia

Perdita della famiglia



Meccanismo di danno *Effetti degli IGR*



Tipici effetti del fenoxycarb sulla covata dell'ape: evidenti striature semilunari bianche o rosate sul bordo interno degli occhi composti

Meccanismo di danno *Effetti sinergici*

lo stato sanitario dell'alveare

la disponibilità e la qualità del pascolo

le condizioni
climatiche

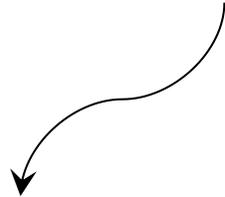
la contaminazione
ambientale

...

Possono aggravare gli effetti di singoli fattori i quali da soli non produrrebbero danni importanti (es. avvelenamenti subletali)

Meccanismo di danno *Effetti sinergici*

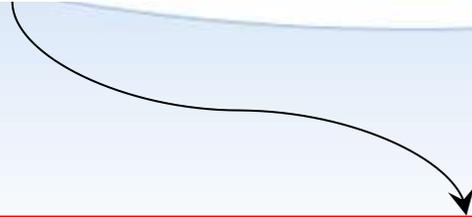
Primo fattore: intossicazione subletale da pesticidi



Riduzione risposta immunitaria



Secondo fattore: patogeni



Morte delle api anche se entrambi i fattori erano a livelli subletali

Meccanismo di danno *Effetti sinergici*

Primo fattore: trattamento contro *Varroa* con Coumaphos

Inibizione enzimatica



Secondo fattore:
intossicazione da fitofarmaci
(Dimetoato, Phosalone)

Morte delle api anche se la dose del pesticida era bassa

- Presenza di api morte o covata davanti all'alveare
- Presenza di residui di agrofarmaci
- Comportamento anomalo
 - tremolio
 - disorientamento
 - problemi con la demabulazione e con il volo (paralisi, stordimento)
 - aggressività anomala o mancante
 - rigurgito
- Assenza di covata nel nido
- Alveare vuoto (spopolamento rapido o lento)

Meccanismi di avvelenamento

- Spopolamento lento qualora il polline venga immagazzinato. Larve e pupe morte fuori dall'alveare (difficile risalire alla relazione di causa-effetto);
- La paralisi alle ali, la perdita di energia, gli spasmi nervosi ed il **disorientamento**, impediscono alle api il volo e quindi il ritorno in alveare. Tutto ciò vuol dire un lento e progressivo spopolamento dell'alveare fino, nei casi più gravi, alla completa estinzione della colonia;
- L'ovideposizione nella **regina** può subire drastiche riduzioni fino alla sterilità;
- **Colonie popolose e forti**, essendo caratterizzate da un numero di bottinatrici molto alto, possono subire danni più consistenti delle colonie deboli;
- Una famiglia già **indebolita dalle malattie** è maggiormente suscettibile all'azione di un p.a. tossico;
- Analogamente può accadere che l'immissione nell'ambiente di un p.a. debolmente tossico o in **dosi subletali** indebolisca una colonia predisponendola a soccombere per cause patologiche;
- E' quindi indispensabile **conoscere sempre lo stato sanitario** degli alveari per poter formulare diagnosi quanto più affidabili possibile e per non attribuire la morte della colonia a cause errate

Molte api morte davanti all'alveare



Molte api morte davanti all'alveare

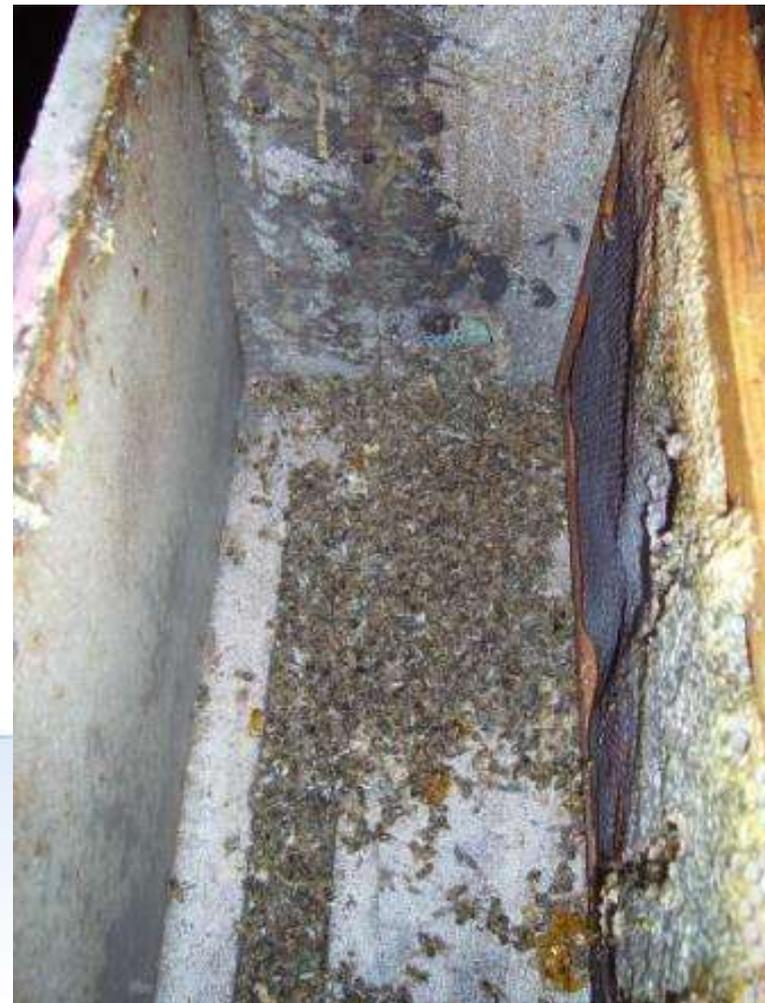
Api morte dentro l'alveare / gg	Livello di mortalità	Causa
< 100	mortalità naturale	
200-400	basso	possibile avvelenamento
500-900	medio	probabile avvelenamento
> 1.000	alto	avvelenamento grave

Mortalità naturale = circa 1000 api al giorno di cui il 80-90% muore in campo ed il resto in alveare. Di queste però generalmente se ne trovano a terra fuori dall'alveare circa l'1% in quanto le api morte sono mangiate da vespe, uccelli lucertole, ecc.

Indebolimento della famiglia



Spopolamento della famiglia



Periodi e trattamenti critici

1. In primavera, in concomitanza con la semina del mais;
2. In primavera-estate, in concomitanza con i trattamenti in pre-fioritura o in post-fioritura sui frutteti;
3. In primavera-estate in concomitanza con i trattamenti in fertirrigazione su melone e anguria;
4. In estate, in concomitanza con i trattamenti obbligatori contro la cicalina delle viti (vettore della flavescenza dorata);
5. In estate in concomitanza con i trattamenti contro la zanzara;
6. In estate in concomitanza con i trattamenti in post-fioritura sugli agrumi.

Che cosa si può fare per limitare i danni?

**Collaborazione tra apicoltori, agricoltori, veterinari
e produttori di fitofarmaci**

Che cosa si può fare per limitare i danni?

apicoltori



1. Mantenere le colonie in buono stato di salute (Nosema in primavera...)
2. Ridurre possibili cofattori delle morie (alimentazione, malattie, parassiti...)
3. Buon materiale genetico – comportamento igienico
4. Corretto posizionamento dell'apiario in relazione all'agricoltura circostante
5. Se necessario spostare l'apiario di almeno 3km prima del trattamento
6. Clausura degli alveari
7. Collaborazione con enti di ricerca: questionari, campionamenti
8. In caso di CCD, o altre perdite misteriose, non unire colonie sane con quelle danneggiate
9. Famiglie colpite – nutrire, rinforzare con nuove api, eliminare scorte potenzialmente avvelenate

Che cosa si può fare per limitare i danni?

agricoltori



1. Uso corretto dei pesticidi:
 - a) In assenza di fioritura o melata
 - b) In assenza di vento
 - c) Possibilmente alla sera
2. Sfalciare vegetazione spontanea in fioritura nel frutteto
3. Utilizzare possibilmente fitofarmaci poco dannosi alle api o con HQ basso
4. Infirmare gli apicoltori dei trattamenti previsti almeno 2 gg prima
5. Rotazione
6. Utilizzare pesticidi solo quando necessari (molti trattamenti sono inutili)
7. Attenzione ai neonicotinoidi, IGRs e microincapsulati

Che cosa si può fare per limitare i danni?

ditte farmaceutiche



1. Mettere sul mercato pesticidi caratterizzati da bassa tossicità
2. Assumere responsabilità anche nella fase post-vendita del ciclo di vita del pesticida

Sospetto avvelenamento: cosa fare?

- **Intervenire in tempi brevi**, possibilmente entro le 24 ore dall'inizio dei sintomi, perché alcuni principi attivi si possono degradare facilmente;
- **Intervistare gli apicoltori**, circa:
 - lo stato delle famiglie e le tecniche apistiche adottate negli ultimi tempi, trattamenti, alimentazione
 - gli eventuali problemi analoghi avuti in passato
 - gli eventuali sospetti su possibili trattamenti insetticidi effettuati nei paraggi, in relazione alle colture presenti;
- **Osservare ed annotare le colture circostanti l'apiario**. In genere gli apicoltori segnalano trattamenti con fitofarmaci, effettuati a breve distanza dagli apiari.

Sospetto avvelenamento: cosa fare?

- **Fotografare**, sia gli alveari, che l'ambiente circostante, in particolare la flora, sia coltivata che spontanea e la presenza di eventuali fiori, sia sulle piante probabilmente trattate, che sottostanti e circostanti;
- **Annotare il tipo di polline che le api stanno immagazzinando**, per avere indicazioni circa le specie floreali visitate;
- **Osservare gli alveari dello stesso apiario non colpiti**. Infatti, non tutti gli alveari sono colpiti allo stesso modo (i più forti, spesso subiscono maggiori danni).
- **Controllare gli alveari**, sia per accertare le condizioni del nido, che per escludere altre patologie;
- **Effettuare dei campionamenti**, sia di matrici apistiche che ambientali, per individuare i principi attivi responsabili della moria. I campioni vanno congelati subito consegnati e spediti in tempi brevi ai laboratori competenti.

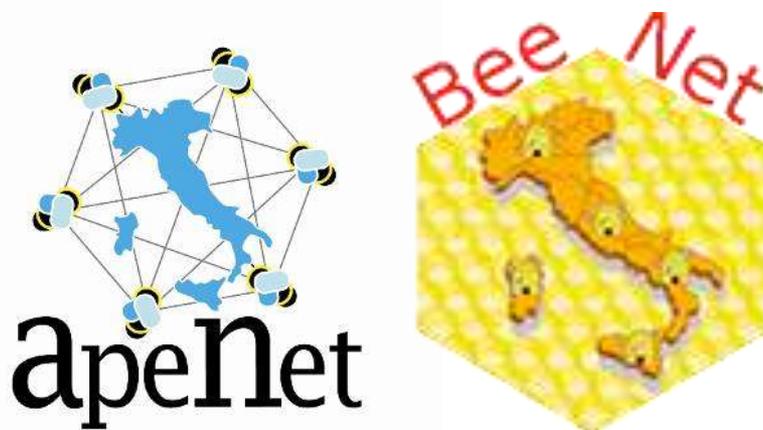
Sospetto avvelenamento: cosa fare?

- Per le api, in caso di avvelenamento da fitofarmaci, **non esistono** né antidoti né possibilità di cura;
- Se la causa di avvelenamento si sospetti continui ad essere presente nell'ambiente circostante l'apiario è consigliabile **spostare** gli alveari in una zona non contaminata;
- Se il fenomeno non è troppo accentuato è bene fornire uno **sciropo** zuccherino (1:1) e **rinforzare** la colonia con nuove api adulte;
- Qualora si sospetti che l'avvelenamento derivi dal polline, togliere alla famiglia le **scorte** e sostituirle con polline indenne o altri sostituti idonei

Sospetto avvelenamento: cosa fare?

- L'apicoltore **denuncia** l'evento al Servizio Veterinario dell'ASL competente sul territorio.
- Il Servizio Veterinario procede alla diagnosi e **all'accertamento** delle probabili cause che hanno determinato la moria di api e famiglie.
- Dal momento in cui il Veterinario accerta che l'evento in questione non è riconducibile a fattori di tipo patologico o sanitario derivanti da malattie dell'alveare, procede ad un **prelievo** di un campione di api morte da sottoporre ad **analisi fisico-chimica**.
- In caso di sospetto avvelenamento da sostanze chimiche, il Veterinario addetto trasmette il verbale di intervento via fax al Servizio Fitosanitario Regionale competente e provvede ad inviare contestualmente il campione di api raccolto all'Istituto Zooprofilattico delle Venezie, o ad altro laboratorio, per la determinazione analitica.
- Il Servizio Fitosanitario Regionale procederà, direttamente o tramite i Servizi Provinciali Agricoltura, all'accertamento di **violazione** mediante sopralluogo presso le aziende agricole che presumibilmente hanno originato il danno attraverso trattamenti antiparassitari irregolari anche con prelievi di materiale vegetale.

[SPIA - Squadra di Pronto Intervento Apistico](#)



www.reterurale.it/api

La segnalazione di eventi di spopolamento e mortalità degli alveari avviene tramite:

- numero telefonico dedicato **051.361466**
- modulo web di segnalazione ([compila modulo web](#))
- messaggio fax al numero **051.356361**
- mail dedicata segnalazione@inapicoltura.org

Problema analisi residui agrofarmaci

Risultato positivo → Evidenza di coinvolgimento

Risultato negativo → Nessuna evidenza

Api morte in campo

Principio attivo decomposto
(luce solare, pioggia, caldo)

Problema mortalità rilevata

Molte api morte → Avvelenamento evidente

Poche api morte → Nessuna evidenza

Api morte in campo

Animali necrofagi (vespe, lucertole)

Grazie per l'attenzione!

