

Avvelenamenti in apicoltura: valutazione e possibili interventi

Albino Gallina

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

XI CONVEGNO DEL CENTRO APISTICO REGIONALE
IZSPLV – 28 ottobre 2021



- DO NOT CROSS CRIME SCENE - DO NOT CROSS CRIME SCENE -





● Morie sospette nel 2020

- Sono pervenute 93 segnalazioni (campionamenti) di api morte per sospetto avvelenamento
- In 39 casi sono stati riscontrati residui di fitofarmaci
- Abamectina, Boscalid, Bromopropylate, Carbendazim, Chlorfenvinphos, Chlorpyrifos, Ciflutrin, Cipermetrin, Coumaphos, Deltamethrin, Dimethoate, Etofenprox, Fipronil, Fludioxonil, Flufenoxuron, Fluvalinate, Imidacloprid, Indoxacarb, Omethoate, Penconazole, Pendimethanil, Permethrin, Phosmet, Piperonyl-Butoxide, Pirimicarb, Pyraclostrobin, Tebuconazole, Tetraconazolo, Tetrametrin, Thiophanate-Methyl, Trifloxystrobin

● Morie sospette nel 2021 (31.08.2021)

Sono pervenute **34** segnalazioni (campionamenti) di api morte per sospetto avvelenamento

- In 17 casi sono stati riscontrati residui di fitofarmaci
- Deltamethrin, Fluvalinate, Pendimethalin, Permetrin, Cypermetrin, Piperonyl-Butoxide, Tetraconazole, Penconazole, Imidacloprid, Pyrimethanil, Dimetomorph, Cyhalothrin, Metalaxyl



Ministero della Salute

DIREZIONE GENERALE DELLA SANITA' ANIMALE E DEI FARMACI VETERINARI

Ufficio II ex DGSA – Sanità animale ed anagrafi:

Viale Giorgio Ribotta, 5 - 00144 Roma

Registro – Registro – classif: **I.1.a.e/2014/7**

Allegati : 1

0016168-31/07/2014-DGSAF-COD_UO-P

*Trasmissione elettronica
N. prot. DGSAF in Docspa/PEC*

Regioni e Province autonome

Assessorati sanità

II.ZZ.SS

Loro sedi

Centro di referenza per l'apicoltura

IZS delle Venezie

Sede di Padova

Trasmissione via PEC

OGGETTO: Linee guida per la gestione delle segnalazioni di moria o spopolamento degli alveari connesse all'utilizzo di agrofarmaci.

● Come attivare la segnalazione

- Attivazione a seguito di segnalazione.
- la segnalazione di moria effettuata dall'apicoltore o da chiunque rilevi il fenomeno deve essere eseguita il prima possibile considerato la rapida degradazione (fotosensibilità) di molte molecole chimiche;
- le segnalazioni di morie/mortalità o malattie di alveari dovranno essere comunicate al Servizio veterinario competente per territorio;
- Il sopralluogo in caso di sospetto avvelenamento dovrà essere effettuato in maniera congiunta dalle diverse figure deputate all'intervento. L'intervento dovrà essere effettuato entro massimo 24-36 ore dalla segnalazione;
- Le visite dovranno essere svolte in presenza dell'apicoltore applicando misure di biosicurezza.

● Operazioni da effettuare in apiario

- identificazione /visita dell'apiario soggetto a segnalazione da parte del veterinario Ufficiale
- indagine clinica in apiario
- ulteriori indagini in caso di sospetto avvelenamento
- Campionamento di api, ~~polline~~ e matrici vegetali:
 - api morte o moribonde
 - matrici vegetali
 - ~~Pane delle api (polline depositato nei favi)~~
- Conservazione del campione
- Ricerche chimiche

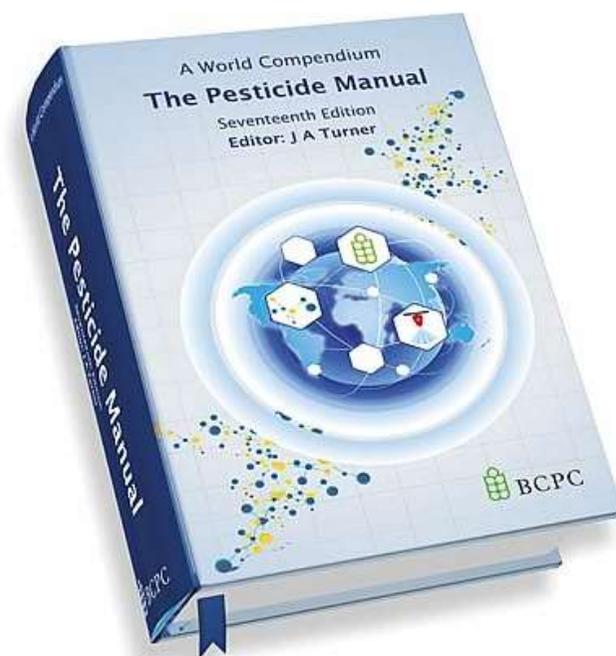


● E una volta ottenuti gli esiti?

- L'interpretazione del risultato analitico in questi casi è molto complessa e non può essere a carico solo del laboratorio.
- L'utilizzo del DL_{50} come unico parametro di valutazione è riduttivo.
 - Sia per come è calcolato
 - Sia perché non è sempre disponibile.
- La stessa circolare del MinSal prevede «indagine clinica in apiario»

● LD50 o DL50

- In tossicologia il termine DL50 sta per "Dose Letale 50" e si riferisce alla dose di una sostanza, somministrata in una volta sola, in grado di uccidere il 50% di una popolazione campione di cavie.
- Questa misurazione è un modo per testare il potenziale tossico di una sostanza come tossicità acuta.
- Il DL50 viene espresso di solito come quantità di sostanza somministrata rispetto al peso dell'animale usato come campione vivo.



COMPOSTO	LD50 ng/ape
Abamectina	2
Deltamethrin	2
Tepp (Tetraethyl Pyrophosphate)	2
Emamectina	4
Clothianidin	4
Fipronil	4
Imidacloprid	4
Malaoxon	13
Thiamethoxam	15
Bifenthrin	15
Esfenvalerate	17
Pyrethrin	22
Dinotefuran	23
Permethrin	24
Prallethrin	28
Cyfluthrin	31
Cypermethrin	33
Bioethanomethrin	35
Spinosad	44
Omethoate	48

Un esempio

Permetrina

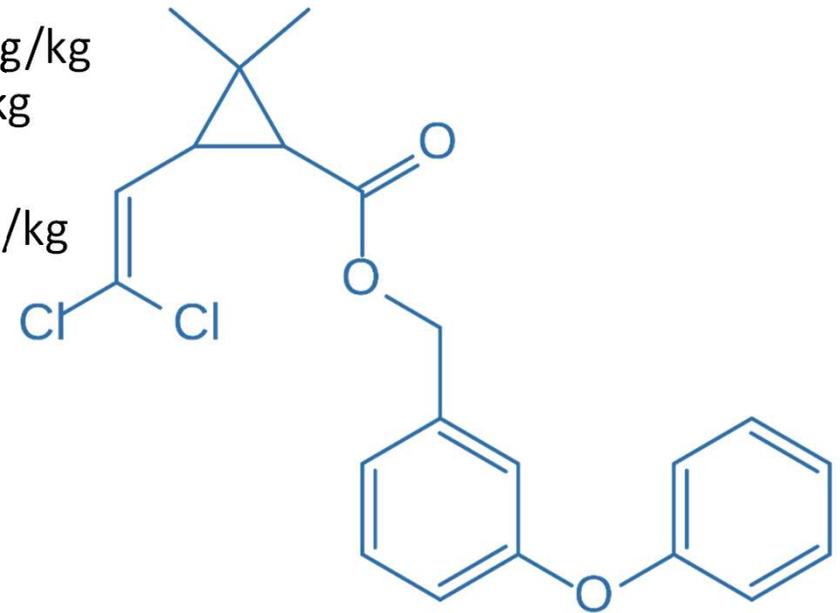
è una sostanza attiva antiparassitaria utilizzata per i presidi medico-chirurgici e come insetticida. Appartiene alla famiglia dei piretroidi ed agisce come neurotossina.

Tossicità della permetrina nei mammiferi

- DL 50 orale acuta ratto: da 430 a 6000 mg/kg
- CL 50 per inalazione a 4 ore: 23,5 mg/l
- DL 50 orale acuta dermale su coniglio: > 2000 mg/kg
- DL 50 orale acuta dermale su ratto: > 2500 mg/kg

Comportamento nei confronti dell'ambiente:

- DL 50 orale acuta su anatra selvatica: > 9900 mg/kg
- DL 50 orale acuta su fagiano: > 13.500 mg/kg
- CL 50 a 48 ore su trota arcobaleno: 0,0125 mg/l
- CL 50 su salmone: 0,0018 mg/l
- DL 50 acuta per ape: Altamente tossica



● IZS PIEMONTE LIGURIA E VALLE D'AOSTA - SEZ. ASTI

- Campione inviato ad aprile 2021
- Comune apiario: OSPEDALETTI (IM)
- Ricontrati:
 - Permetrina: 164 ng/ape (LD50: 24 ng/ape)
 - Cipermetrina: 3 ng/ape (LD50: 33 ng/ape)
- È palese che la quantità riscontrata di permetrina sia indice della causa della morte delle api

● IZS PIEMONTE LIGURIA E VALLE D'AOSTA - SEZ. ASTI

- Campione inviato ad maggio 2021
- Comune apiario: CELLIO CON BREIA (VC)
- Ricontrato:
 - Pendimetanil : 4 ng/ape (LD50: 49,7 μ g/ape = 49700 ng/ape)
- In questo caso è assai difficile attribuire la causa della mortalità al principio attivo riscontrato (Pendimetanil)
- E quindi cosa ha ucciso le api?

● A posteriori...

- Per il laboratorio è difficile dare maggior supporto , se non ottimizzando la ricerca dei principi attivi.
- Come per qualsiasi indagine forense, il sopralluogo e la corretta conservazione delle prove sono fondamentali nell'individuare le cause del dolo.

● Durante il sopralluogo...

- Deve essere il più tempestivo possibile
 - ↘ Molti principi attivi degradano facilmente
- Raccogliere informazioni dall'apicoltore, non solo sulla sua condotta di allevamento, ma anche sulle caratteristiche dell'area circostante e su eventuali trattamenti fatti in quest'area
 - ↘ Fornire questi sospetti al laboratorio può facilitare la ricerca
- Oltre alle api, se possibile, si possono raccogliere ed inviare campioni di materiale vegetale proveniente dalle vicinanze delle colture di interesse
 - ↘ A volte sui vegetali la persistenza e di conseguenza la quantità di principio attivo è maggiore

● L'importanza della conservazione dei campioni raccolti...

- Dopo 24h dell'imidacloprid si trovano quasi esclusivamente solo i due metaboliti.
- Dopo 48h si trova solo uno dei due metaboliti...
- «... il congelamento delle api ha rallentato significativamente questo processo...»

Schott, M., Bischoff, G., Eichner, G. et al.

Temporal dynamics of whole body residues of the neonicotinoid insecticide imidacloprid in live or dead honeybees.

Sci Rep 7, 6288 (2017)

E nel vegetale..



LATTUGHE Imidacloprid



Media dei risultati

data cons.	gg	A mg/kg	B mg/kg	C mg/kg	D mg/kg	E mg/kg	Media mg/kg	D.S. mg/kg	CV %	Min mg/kg	Max mg/kg
19-ott-09	0	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	200,00	0,00	0,01
20-ott-09	1	1,40	1,90	2,10	1,50	1,60	1,70	0,261	15,34	1,40	2,10
21-ott-09	2	1,10	1,10	1,40	1,60	2,20	1,48	0,41	27,50	1,10	2,20
22-ott-09	3	0,49	0,47	0,49	0,35	0,40	0,44	0,06	12,69	0,35	0,49
26-ott-09	7	0,15	0,16	0,13	0,10	0,15	0,14	0,02	15,47	0,10	0,16
29-ott-09	10	0,06	0,06	0,08	0,05	0,07	0,06	0,010	15,93	0,05	0,08

LMR = 2 mg/kg (Reg. CE 839/2008); IS = 3 giorni

● La contaminazione dei prodotti



← Dall'allevamento
(*RESIDUI*)

← Dall'ambiente
(*CONTAMINANTI*)

● Che cos'è un CONTAMINANTE?

- Regolamento n. 315/93
- “Per contaminante si intende ogni sostanza non aggiunta intenzionalmente ai prodotti alimentari, ma in essi presente quale residuo della produzione (compresi i trattamenti applicati alle colture ed al bestiame e nella prassi della medicina veterinaria) della fabbricazione, della trasformazione, della preparazione, del trattamento, del condizionamenti, dell’imballaggio, del trasporto o dello stoccaggio di tali prodotti o in seguito alla contaminazione dovuta all'ambiente”.
- La presenza del contaminante può influire negativamente sulla qualità dell'alimento ed anche in alcuni casi implicare un rischio per la salute.

● CONTAMINANTI AMBIENTALI

- Metalli pesanti
- Radionuclidi
- Tossine vegetali
- Fitosanitari
- Diossine – PCB
- IPA
- ...



● L'UE ha classificato...

- Prodotti fitosanitari
- Biocidi
- I prodotti fitosanitari sono quelli a maggior impatto sull'alveare



● Il controllo dell'allevamento

- D. L.vo 158/2006 “Attuazione della direttiva 2003/74/CE e concernente il divieto di utilizzazione di talune sostanze... nelle produzioni animali”
- Reg. (CE) 470/2009 che stabilisce procedure comunitarie per la determinazione di limiti di residui di sostanze farmacologicamente attive negli alimenti di origine animale, abroga il regolamento (CEE) n. 2377/90 del Consiglio e modifica la direttiva 2001/82/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e il regolamento (CE) n. 726/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio
- Reg. CE 37/2010 concernente le sostanze farmacologicamente attive e la loro classificazione per quanto riguarda i limiti massimi di residui negli alimenti di origine animale

PNR 2021

0042466-30/11/2020-DGISAN-MDS-P - Allegato Utente 1 (A01)



Ministero della Salute

Direzione generale per l'igiene e la sicurezza degli alimenti e la nutrizione
Ufficio 8

PIANO NAZIONALE PER LA RICERCA DEI RESIDUI (PNR)

ANNO 2021

Introduzione

Il Piano Nazionale per la ricerca di Residui (di seguito PNR) è un piano di sorveglianza del processo di allevamento degli animali e di prima trasformazione dei prodotti di origine animale che mira a:

- svelare i casi di somministrazione illecita di sostanze vietate;
- svelare i casi di somministrazione abusiva o impropria di sostanze autorizzate;
- verificare la conformità dei residui di medicinali veterinari, di antiparassitari nonché di agenti contaminanti per l'ambiente con i limiti massimi di residui o i tenori massimi fissati dalle normative comunitarie e nazionali.

● Concetto fondamentale

- Si controlla l'animale da produzione non i suoi prodotti



Miele

Ogni aliquota deve essere costituita da almeno 100 g.

Il campionamento prevede il prelievo del miele contenuto nei favi di melario, direttamente dall'arnia, presso l'allevamento.

E' possibile effettuare anche prelievi nei laboratori di smielatura, purché, ai sensi della norma vigente, sia possibile individuare l'allevamento di origine.

Miele

Categoria residui	Gruppo - Molecole	Materiali	Tecniche screening	Tecniche conferma	Limite di rilevabilità	Limite azione	Categorie animali	Sede prelievo	Totale campioni
A6	sostanze incluse nell'all. IV del reg. (CEE) n.2377/90 -cloramfenicolo	miele	ELISA	LC-MS/MS	0.3 ppb	Dec. 2003/181/CE	miele	ALLEVAMENTO	6
	sostanze incluse nell'all. IV del reg. (CEE) n.2377/90 -metaboliti dei nitrofurani	miele	LC-MS/MS	LC-MS/MS	0.5 ppb	Dec. 2003/181/CE	miele	ALLEVAMENTO	6
	sostanze incluse nell'all. IV del reg. (CEE) n.2377/90 -nitroimidazoli	miele	LC-MS/MS	LC-MS/MS	0.8 ppb	presenza	miele	ALLEVAMENTO	6
B1	tetracicline	miele	ELISA, HPLC-DAD, LC-MS/MS LC-HRMS	HPLC-DAD LC-MS/MS	10 ppb	5.0 ppb	miele	ALLEVAMENTO	18
	sulfamidici	miele	ELISA, TLC, LC-MS/MS	HPLC-FLD LC-MS/MS	10 ppb	5.0 ppb	miele	ALLEVAMENTO	18
	amminoglicosidi	miele	LC-MS/MS	HPLC-FLD LC-MS/MS	--	1.3-1.6 ppb	miele	ALLEVAMENTO	10
	macrolidi	miele	ELISA LC-MS/MS	LC-MS/MS	5 ppb	5.0 ppb	miele	ALLEVAMENTO	18
B2c	carbammati e piretroidi	miele	GC-ECD LC-MS/MS	GC-ECD LC-MS/MS	10 ppb	Reg. (UE) n. 37/2010 e s.m. ove applicabile; Reg. (CE) n. 396/2005 e s.m. ove applicabile	miele	ALLEVAMENTO	7
B2f	formamidine -amitraz	miele	LC-MS/MS	LC-MS/MS	5 ppb	Reg. (UE) n. 37/2010 e s.m.	miele	ALLEVAMENTO	10
B3b	pesticidi organofosforati -coumafos	miele	GC-FPD GC-NPD	GC-MS GC-FPD GC-NPD	50 ppb	Reg. (UE) n. 37/2010 e s.m.	miele	ALLEVAMENTO	36

Categoria residui	Gruppo - Molecole	Materiali	Tecniche screening	Tecniche conferma	Limite di rilevabilità	Limite azione	Categorie animali	Sede prelievo	Totale campioni
B3c	elementi chimici -cadmio	miele	AAS/GF ICP-MS	AAS/GF ICP-MS	Reg. (CE) n. 333/2007 e s.m.	Presenza (*)	miele	ALLEVAMENTO	10
	elementi chimici -piombo	miele	AAS/GF ICP-MS	AAS/GF ICP-MS	0.5-5 ppb	Reg. (CE) n. 1881/2006 e s.m.	miele	ALLEVAMENTO	10

(*) solo per scopi di monitoraggio

● E per i prodotti apistici?

- REG. CE 396/2005
- concernente i livelli massimi di residui di antiparassitari nei o sui prodotti alimentari e mangimi di origine vegetale e animale e che modifica la direttiva 91/414/CEE del Consiglio

http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=homepage&language=EN

- PESTICIDES
- EU Pesticides database**
- Search active substances
- Search products
- Search pesticide residues
- Download MRLs data
- Sustainable use of pesticides
- Approval of active substances
- Authorisation of Plant Protection Products
- Maximum Residue levels

<< **ALL TOPICS**

EU - Pesticides database

ACTIVE SUBSTANCES
Regulation (EC) No 1107/2009

PESTICIDES EU-MRLs
Regulation (EC) No 396/2005

Latest active substance updates

- Insertion of addendum to the Review Report for abamectin **06/06/2017**
- Insertion of list of studies for thiram
- Insertion of Review Reports for clayed charcoal, Mild Pepino Mosaic Virus VC 1, Mild Pepino Mosaic Virus VX 1, acrinathrin, prosulfuron, Urtica spp., hydrogen peroxide, oxyfluorfen, buprofezin, Pseudozyma flocculosa strain ATCC 64874 **24/03/2017**
- New entries for phi EaH1 bacteriophage against Erwinia amylovora, phi EaH2 bacteriophage against Erwinia amylovora
- Update of information on national authorisations, except for Bulgaria and Slovakia **17/03/2017**
- Insertion of Review Reports for diclofop, thiabendazole, oxathiapiprolin
- Insertion of Renewal Reports for idosulfuron and linuron
- Upload of list of studies for oxathiapiprolin and pendimethalin **09/02/2017**
- Insertion of correct version of review report for flubendiamide **27/01/2017**

Latest MRL updates

- SANTE/10656/2017 was voted on 13/06/2017 at the PAFF residues. MRLs for the following substances are already displayed when using the "MRLs evolution" function in the "search pesticide residues" Menu: Bacillus amyloliquefaciens strain FZB24, Bacillus amyloliquefaciens strain MBI 600, clayed charcoal, dichlorprop-P, ethephon, etridiazole, flonicamid, fluzifop-P, hydrogen peroxide, metaldehyde, penconazole, spinetoram, tau-fluvalinate and Urtica spp. To be noted that the MRLs are not yet applicable. **13/06/2017**
- Commission Regulation (EU) 2016/1785 of 7 October 2016 became applicable on 28 April 2017 as regards MRLs for cymoxanil, phosphane and phosphide salts and sodium 5-nitroguaiacolate, sodium o-nitrophenolate and sodium p-nitrophenolate in or on certain products **28/04/2017**
- Commission Regulation (EU) 2017/405 of 8 March 2017 became applicable on 29 March 2017 as regards MRLs for sulfoxaflor in or on certain products **05/04/2017**
- Commission Regulation (EU) 2016/1002 of 17 June 2016 became applicable on 14 January 2017 as regards MRLs for AMTT, diquat, dodine, qlufosinate and **25/01/2017**

Nella categoria prodotti...

European Commission | PLANTS | EU Pesticides database

European Commission > Food Safety > Plants > Pesticides > Pesticides Database

HEALTH | FOOD | ANIMALS | **PLANTS**

1040000 : Honey and other apiculture products +

Export to Excel

Showing 1 to 50 of 388 entries | 50 records per page

Search:

< 1 2 3 4 5 ... 8 >

Pesticide Residue	Maximum residue level (mg/kg)
1	
1,3-Dichloropropene	0.05*
1-methylcyclopropene	0.05*
1-Naphthylacetamide and 1-naphthylacetic acid (sum of 1-naphthylacetamide and 1-naphthylacetic acid and its salts, expressed as 1-naphthylacetic acid)	0.06*
2	
2,4,5-T (sum of 2,4,5-T, its salts and esters, expressed as 2,4,5-T) (F)	0.05*
2,4-DB (sum of 2,4-DB, its salts, its esters and its conjugates, expressed as 2,4-DB) (R)	0.05*
2,4-D (sum of 2,4-D, its salts, its esters and its conjugates, expressed as 2,4-D)	0.05*
2-amino-4-methoxy-6-(trifluormethyl)-1,3,5-triazine (AMTT), resulting from the use of tritosulfuron (F)	0.01*
2-naphthoxyacetic acid	0.05*

European Commission | **ALL TOPICS**

- 
-
- Questi limiti valgono solo per gli alimenti.
 - Nel caso dell'apicoltura: miele, miele in favo, polline e gelatina reale.
 - Non si applicano alla cera o alle api.

● Art. 5 – Legge 283/1962

È vietato impiegare nella preparazione di alimenti o bevande, vendere, detenere per vendere o somministrare come mercede ai propri dipendenti, o comunque distribuire per il consumo sostanze alimentari:

...

- d) insudiciate, invase da parassiti, in stato di alterazione o comunque **nocive**, ovvero sottoposte a lavorazioni o trattamenti diretti a mascherare un preesistente stato di alterazione;
- e) [abrogata]
- f) [abrogata]
- g) con aggiunta di **additivi chimici di qualsiasi natura non autorizzati** con decreto del Ministro per la sanità o, nel caso che siano stati autorizzati, senza l'osservanza delle norme prescritte per il loro impiego. I decreti di autorizzazione sono soggetti a revisioni annuali;
- h) che contengano **residui di prodotti, usati in agricoltura** per la protezione delle piante e a difesa delle sostanze alimentari immagazzinate, tossici per l'uomo. Il Ministro per la sanità, con propria ordinanza, stabilisce per ciascun prodotto, autorizzato all'impiego per tali scopi, i limiti di tolleranza e l'intervallo per tali scopi, i limiti di tolleranza e l'intervallo minimo che deve intercorrere tra l'ultimo trattamento e la raccolta e, per le sostanze alimentari immagazzinate tra l'ultimo trattamento e l'immissione al consumo.

...

● Art. 6 – Legge 283/1962

Per il mancato rispetto dei capi **h)** le sanzioni previste sono:

- arresto da tre mesi ad un anno o ammenda da € 2.582 a € 46.481.

“Se la conoscenza può creare dei problemi, non è tramite l'ignoranza che possiamo risolverli.”

ISAAC ASIMOV

agallina@izsvenezie.it

