



PROCURA DELLA REPUBBLICA
presso il Tribunale di Udine
PERVENUTO IL

10 GEN. 2020

RELAZIONE DI CONSULENZA TECNICA n°

Oggetto: Procura della Repubblica presso il Tribunale di Udine

Dr. Albino Gallina, Dr. Franco Mutinelli

Quesiti posti dal Sostituto Procuratore della Repubblica di Udine Dr.ssa Viviana Del Tedesco:

"4) Descrivano i consulenti la procedura seguita per le operazioni di analisi delle matrici biologiche consegnate previa valutazione della correttezza della fase di campionamento risultante dagli atti.

5) Descrivano i consulenti il significato ecotossicologico dei dati emersi dalle analisi effettuate sulle matrici biologiche avuto riguardo alla tipologia di matrici, alla degradabilità del principio attivo ed altri elementi ritenuti significativi."

Premessa

I campioni analizzati dal Laboratorio Centro di Referenza Nazionale per l'Apicoltura presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (IZSVE) per la determinazione dei residui di fitofarmaci, relativi ai sette buffer oggetto dell'indagine della Procura della Repubblica di Udine, sono elencati nella tabella sottostante:

Area di riferimento	Località	Materiale inviato*	Data di accettazione	Identificativo IZSVE	Data chiusura rapporto di prova	Data invio rapporto di prova ai PPUU
BUFFER MARRONE	BASILIANO	Api morte Pezzo di favo	08/05/2018	18CH_API/143	25/05/2018	13/06/2018**
BUFFER MARRONE	LAVIA FERROVIA	Api morte Pezzo di favo	08/05/2018	18CH_API/143	25/05/2018	13/06/2018**
BUFFER GIALLO	MORUZZO	Api morte Pezzo di favo Miele	08/05/2018	18CH_API/144	25/05/2018	13/06/2018**
BUFFER CELESTE	FLAIBANO	Api morte Pezzo di favo Miele	08/05/2018	18CH_API/145	25/05/2018	13/06/2018**



BUFFER ROSSO	NOGAREDO DI PRATO	Api morte Pezzo di favo Miele	08/05/2018	18CH_API/146	25/05/2018	13/06/2018**
BUFFER ROSA	VILLANOVA DI SAN DANIELE	Api morte Pezzo di favo Miele	18/06/2018	18CH_API/250	02/08/2018	04/08/2018***
BUFFER VIOLA	FAUGNACCO	Api morte Pezzo di favo Miele	18/06/2018	18CH_API/251	02/08/2018	04/08/2018***
BUFFER VERDE CHIARO	FAGAGNA	Api morte Pezzo di favo Miele	18/06/2018	18CH_API/252	02/08/2018	04/08/2018***

* la dicitura che compare nei rapporti di prova dell'IZSve alla voce tipo di materiale "FAVO (APE)" sta ad indicare il pezzo di favo

** rapporti di prova inviati via email al

*** rapporti di prova scaricati da Iziwel

Risposta al quesito n. 4: "Descrivano i consulenti la procedura seguita per le operazioni di analisi delle matrici biologiche consegnate previa valutazione della correttezza della fase di campionamento risultante dagli atti"

Preso visione degli atti e delle procedure di campionamento seguite (Linee guida prelievo), le stesse appaiono in linea con quanto normalmente effettuato negli eventi di moria e spopolamento degli alveari. Si sottolinea tuttavia che fra il riscontro clinico da parte degli apicoltori (inizio aprile), l'esposto alla Procura (18 aprile) e il campionamento delle diverse matrici (24 aprile) sono intercorsi diversi giorni. In tempi così lunghi è plausibile ipotizzare che eventuali principi attivi accumulati, raccolti dall'ambiente e in parte metabolizzati dalle api e in parte accumulati all'interno dell'alveare, possano essere stati sottoposti ad una cinetica degradativa degli stessi, variabile a seconda del materiale in cui si sono depositati e delle condizioni ambientali a cui lo stesso è stato esposto.

I campioni oggetto del quesito ed i relativi verbali di prelievo sono stati conferiti dagli Ufficiali di Polizia Giudiziaria alla Sezione dell'IZSve competente territorialmente per la provincia di Udine sita in Campoformido (UD), via della Roggia, 100. Dalla Sezione Territoriale sono stati trasferiti il giorno stesso o quello successivo, con corriere interno dell'IZSve ed in condizioni di temperatura controllata, alla Sede Centrale dello stesso Istituto, a Legnaro (PD) in viale dell'Università, 10.

Il Laboratorio Centro di Referenza Nazionale per l'Apicoltura ha preso in carico questi campioni verificando la congruità tra quanto descritto nel verbale di prelievo e i campioni ad esso associati secondo le procedure in essere presso l'IZSve.

Come indicato nella tabella i campioni erano costituiti da:

1. api raccolte morte o moribonde;
2. pezzi di favo, in cui potevano essere presenti polline e miele non opercolato;
3. miele non opercolato.

Effettuato questo controllo, il Laboratorio ha effettuato le analisi necessarie alla determinazione di quanto richiesto utilizzando metodiche analitiche consolidate.

In particolare, ogni campione è stato analizzato con due diverse tecniche strumentali che, per caratteristiche intrinseche, permettono l'individuazione di oltre 140 fitofarmaci e loro metaboliti, appartenenti a classi tossicologiche diverse (erbicidi, insetticidi, acaricidi e fungicidi). Nello specifico si utilizzano tecniche strumentali basate su cromatografia liquida (LC) e cromatografia gassosa (GC) abbinate a rilevatori di spettrofotometro di massa a triplo quadrupolo (MS/MS).

Il metodo utilizzato è quello attualmente sviluppato e validato dal Centro di Referenza Nazionale per l'Apicoltura e prevede un'estrazione dei pesticidi mediante tecnica QuEChERS.

Ogni campione di api è stato sottoposto a macinazione con mulino ad azoto liquido, che ne permette la polverizzazione e l'omogeneizzazione.

Considerato che i pezzi di favo giunti al laboratorio risultavano disopercolati e privi di evidenti scorte alimentari (miele, pane delle api, cioè polline lavorato dalle api) utilizzabili per un'analisi *ad hoc* sulle stesse, si è proceduto macinandoli tal quali con mulino ad azoto liquido.

Nel caso del miele si procedeva a filtrazione su garza per eliminare eventuali impurità grossolane (pezzi di insetto o cera) e omogeneizzazione.

Indipendentemente dalla tipologia di campione, a 2 g di questo veniva addizionata una soluzione di standard interni, utili a garantire la qualità del dato analitico, e 10 mL di acqua. Dopo aver agitato per 10 minuti vengono aggiunti 10 mL di acetonitrile con 0,1% di acido acetico. Si agita per altri 25 minuti e poi si raffredda in congelatore per 15 minuti. Successivamente vengono aggiunti i sali per l'estrazione (EN method) e si agita vigorosamente per 1 minuto. Dopo centrifugazione per 10 minuti a 3000 g a -20°C, vengono prelevati 7 mL di surnatante e posti in provette con resine (EN method) per la purificazione di campioni: FATTY SAMPLES per api e cera e FRUIT AND VEGETABLES per il miele. Dopo ulteriore agitazione per 30 secondi e centrifugazione, vengono prelevati 4 mL e portati a secco a 40°C sotto vuoto.

L'essiccato viene ricostituito con 1 mL di una miscela 50:50 di ammonio formiato 5 mM in acqua con 0,1% di acido formico e ammonio formiato 5 mM in metanolo con 0,1% di acido formico (fasi mobili cromatografiche) per analisi con LC-MS/MS o con n-eptano per GC-MS/MS.

L'analisi strumentale è stata condotta seguendo specifiche transizioni di massa per ciascun composto in condizioni di MRM (Multiple reaction monitoring). La quantificazione è stata effettuata mediante retta di taratura in matrice basata sui rapporti analita/standard interno.

La combinazione delle due tecniche strumentali permette di individuare e quantificare la presenza dei seguenti principi attivi e metaboliti:

- (Z)-Chlorfenvinphos
- Acetamiprid
- Acrinathrin
- Aldicarb
- Aldicarb Sulfone
- Aldicarb Sulfoxide
- alfa-Endosulfan
- Azoxystrobin
- Benalaxyl
- beta-Endosulfan
- Bifenthrin
- Bitertanol
- Boscalid
- Bromopropylate
- Bupirimate

- Captan
- Carbaryl
- Carbofuran
- Carbofuran 3 Idrossi
- Carbofuran 3 Keto
- Carboxin
- Chlorantranilnitrolo
- Chloridazon
- Chlormequatchlorid
- Chlorothalonil
- Chlorpropham
- Chlorpyrifos
- Chlorpyrifos-Methyl
- Clofentezin
- Clomazone
- Clothianidin
- Coumaphos
- Cyfluthrin
- Cyhalothrin
- Cymoxanil
- Cypermethrin
- Cyproconazol
- Cyprodinil
- Deltamethrin
- Desmethyl-Pirimicarb
- Diflubenzuron
- Dimethoat
- Dimethomorph Mixture
- Dinotefuran
- Dithianon
- Dodemorph
- Dodine
- Endosulfan sulfate
- Esfenvalerate
- Ethoprophos
- Etofenprox
- Etozazole
- Etridiazole
- Fenamidone
- Fenamiphos
- Fenamiphos-Sulfon
- Fenamiphosulfoxide
- Fenarimol
- Fenazaquin
- Fenbuconazole
- Fenbutatin Oxide
- Fenothiocarb
- Fenoxycarb
- Fenpropidin
- Fenpropimorph
- Fenpyroximate
- Fenvalerate
- Fipronil
- Flazasulfuron
- Fluaziphos-Butyl
- Fludioxonil
- Flufenacet
- Fluopicolide
- Fluopyram
- Fluquinconazole
- Flusilazolo
- Flutriafol
- Fluvalinate
- Folpet
- Formetanate Hydrochloride
- Fosthiazate
- Imazalil
- Imazosulfuron
- Imidacloprid
- Indoxacarb
- Iprodione
- Iprovalicarb
- Isopirazam
- Kresoxim-methyl
- Linuron
- Malathion
- Maloxon
- Mepanipyrim
- Metalaxyl
- Metalaxyl-M
- Metamitron
- Metazachlor
- Methiocarb
- Methiocarb Sulfoxide
- Methomyl
- Metolachlor
- Metribuzin
- Myclobutanil
- Nytempiram
- Ometoato
- Oxamyl
- Pencicuron
- Penconazole
- Pendimethalin
- Permethrin
- Phosmet
- Piperonil Butossido
- Pirimicarb
- Pirimiphos Methyl
- Procloraz
- Procymidone
- Propamocarb
- Propiconazole
- Propyzamide
- Pyraclostrobin
- Pyridaben
- Pyrimethanil
- Pyriproxifen
- Quinoxifen
- Rimsulfuron
- Rotenone
- Spirodiclofen
- Spirotetramat
- Tebuconazole
- Tebufenozide
- Tebufenpirad
- Teflubenzuron
- Tefluthrin
- Tepraloxidim
- Terbutylazine
- Tetraconazole
- Tetraconazole
- Tetramethrin
- Thiabendazole
- Thiacloprid
- Thiamethoxam
- Thiobencarb
- Thiodicarb
- Thiophanate Methyl
- Thiram
- Tolclofos-methyl
- Triadimenol
- Trifloxystrobin
- Triflumuron
- Triticonazole

Tutti i campioni giunti al laboratorio sono risultati idonei e quindi analizzati.

Risultati analitici

I risultati ottenuti dall'analisi dei campioni di api, di pezzi di favo e di miele sono riassunti di seguito:

Analisi delle api raccolte morte/moribonde

Identificativo IZSVE	Area	Località	Principi attivi riscontrati
18CH_API/143	BUFFER MARRONE	BASILIANO	FLUVALINATE 3,7 ng/ape TEFLUTHRIN 10 ng/ape
18CH_API/143	BUFFER MARRONE	LAVIA FERROVIA	FLUVALINATE 3,1 ng/ape TEFLUTHRIN 6,7 ng/ape PROPAMOCARB 2,5 ng/ape
18CH_API/144	BUFFER GIALLO	MORUZZO	FLUVALINATE 3,2 ng/ape TEFLUTHRIN 33,1 ng/ape METHIOCARB SULFOXIDE 2,5 ng/ape METHIOCARB 1,1 ng/ape
18CH_API/145	BUFFER CELESTE	FLAIBANO	FLUVALINATE 3,1 ng/ape PENDIMETHALIN 4,3 ng/ape TEFLUTHRIN 29,4 ng/ape METHIOCARB 46,5 ng/ape
18CH_API/146	BUFFER ROSSO	NOGAREDO DI PRATO	TEFLUTHRIN 11,2 ng/ape METHIOCARB 7,8 ng/ape
18CH_API/250	BUFFER ROSA	VILLANOVA DI SAN DANIELE	METHIOCARB 1,9 ng/ape
18CH_API/251	BUFFER VIOLA	FAUGNACCO	METHIOCARB 5,0 ng/ape
18CH_API/252	BUFFER VERDE CHIARO	FAGAGNA	METHIOCARB 13,9 ng/ape

Analisi dei pezzi di favo

Identificativo IZSVE	Area	Località	Principi attivi riscontrati
18CH_API/143	BUFFER MARRONE	BASILIANO	CHLORFENVINPHOS 0,021 mg/kg TEFLUTHRIN 0,069 mg/kg ETOFENPROX 0,010 mg/kg FLUVALINATE 0,75 mg/kg COUMAPHOS 0,026 mg/kg
18CH_API/143	BUFFER MARRONE	LAVIA FERROVIA	CHLORFENVINPHOS 0,020 mg/kg COUMAPHOS 0,0344 mg/kg FLUVALINATE 0,67 mg/kg TEFLUTHRIN 0,074 mg/kg ETOFENPROX 0,013 mg/kg METHIOCARB 0,010 mg/kg
18CH_API/144	BUFFER GIALLO	MORUZZO	FLUVALINATE 0,079 mg/kg METHIOCARB 0,067 mg/kg TEFLUTHRIN 0,075 mg/kg
18CH_API/145	BUFFER CELESTE	FLAIBANO	FLUVALINATE 0,057 mg/kg TEFLUTHRIN 0,106 mg/kg METHIOCARB 0,021 mg/kg
18CH_API/146	BUFFER ROSSO	NOGAREDO DI PRATO	FLUVALINATE 0,14 mg/kg TEFLUTHRIN 1,59 mg/kg METHIOCARB 0,014 mg/kg
18CH_API/250	BUFFER ROSA	VILLANOVA DI SAN DANIELE	COUMAPHOS 0,650 mg/kg FLUVALINATE 0,309 mg/kg METHIOCARB 0,039 mg/kg
18CH_API/251	BUFFER VIOLA	FAUGNACCO	COUMAPHOS 0,717 mg/kg FLUVALINATE 0,259 mg/kg METHIOCARB 0,057 mg/kg PIPERONIL BUTOXIDE 0,050 mg/kg
18CH_API/252	BUFFER VERDE CHIARO	FAGAGNA	COUMAPHOS 0,611 mg/kg FLUVALINATE 0,130 mg/kg METALAXYL 0,016 mg/kg METHIOCARB 0,907 mg/kg

Analisi del miele

Identificativo IZSVE	Area	Località	Principi attivi riscontrati
18CH_API/143	BUFFER MARRONE	BASILIANO	Quantità insufficiente all'analisi
18CH_API/143	BUFFER MARRONE	LAVIA FERROVIA	Quantità insufficiente all'analisi
18CH_API/144	BUFFER GIALLO	MORUZZO	METHIOCARB 0,011 mg/kg
18CH_API/145	BUFFER CELESTE	FLAIBANO	Negativo
18CH_API/146	BUFFER ROSSO	NOGAREDO DI PRATO	METHIOCARB 0,011 mg/kg
18CH_API/250	BUFFER ROSA	VILLANOVA DI SAN DANIELE	METHIOCARB 0,049 mg/kg
18CH_API/251	BUFFER VIOLA	FAUGNACCO	METHIOCARB 0,677 mg/kg
18CH_API/252	BUFFER VERDE CHIARO	FAGAGNA	METHIOCARB 0,015 mg/kg

Risposta al quesito n. 5: "Descrivano i consulenti il significato ecotossicologico dei dati emersi dalle analisi effettuate sulle matrici biologiche avuto riguardo alla tipologia di matrici, alla degradabilità del principio attivo ed altri elementi ritenuti significativi"

Per quanto concerne i risultati ottenuti dall'analisi dei campioni di api giunte al laboratorio, visto il lungo periodo intercorso tra quando è stato registrato il fenomeno di spopolamento da parte degli apicoltori e il campionamento da parte dei pubblici ufficiali e loro ausiliari e visto che non esistono studi scientifici che descrivono la cinetica degradativa e metabolica all'interno dell'organismo dell'ape non è possibile correlare le concentrazioni trovate nei campioni analizzati con il livello di contaminazione a cui sono state esposte le api costituenti tali campionamenti.

L'unico aspetto significativo è che nelle api sono stati rilevati dei principi attivi e ciò comporta che le stesse siano venute a contatto con tali sostanze, ma dai dati analitici non è possibile evincerne la fonte.

La valutazione sui dati ottenuti dai pezzi di favo è più complessa.

In genere il favo è costituito da più componenti: il foglio cereo, costituito da cera lavorata dagli apicoltori partendo da cera ottenuta da favi da nido (celle) di anni precedenti, il cui materiale costitutivo è sempre cera, che può essere in parte vecchia di qualche anno e in parte di nuova produzione se il favo viene riutilizzato oppure di sola nuova produzione se si tratta di un favo di nuova costruzione.

Inoltre, visto che le celle del favo servono sia per l'allevamento della covata sia per lo stoccaggio del miele e del pane delle api (polline lavorato dalle api), all'interno di queste possono trovarsi quantità variabili di queste sostanze.

I pezzi di favo giunti al laboratorio risultavano disopercolati e con celle all'apparenza vuote o con pochissimo materiale (pane delle api, miele) all'interno.

Per questo il laboratorio ha macinato il pezzo di favo senza separare l'eventuale materiale presente nelle celle.

I dati analitici ottenuti hanno evidenziato la presenza di alcuni principi attivi anche in questi campioni.

Tali dati non permettono di attribuire in quale parte costituente il favo (foglio cereo, celle od eventuale loro contenuto) essi fossero realmente presenti e quindi di definire se si tratta di una contaminazione dovuta ad un accumulo storico (foglio cereo o celle con cera vecchia) o recente (celle con cera nuova o piccoli quantitativi di scorte alimentari).

Come per le api anche per il favo non è possibile avere dei modelli che descrivano la cinetica degradativa dei principi attivi, resa ancora più complicata dall'elevata capacità della cera di conservare a lungo la tipologia di sostanze riscontrate.

Viste le molte pubblicazioni scientifiche in merito, si possono riconoscere in alcune delle matrici analizzate i residui di principi attivi, presenti in farmaci autorizzati e non, utilizzati dagli apicoltori nella gestione della varroosi. Tra questi si evidenziano coumaphos, fluvalinate e chlorfenvinphos.

Gli altri principi attivi riscontrati non sono impiegati in apicoltura, ma si tratta di principi attivi di uso corrente in agricoltura.

Infine, dai dati analitici sul miele analizzato, raccolto direttamente all'interno dell'alveare cioè dai favi da nido, come si evince dalla tabella dei risultati precedentemente esposta, risulta che l'unica sostanza riscontrata è il methiocarb.

Il miele presente nei favi da nido, vista la stagione in cui è stato fatto il campionamento, è riconducibile ad una attività di raccolta nelle settimane precedenti il campionamento e quindi è ipotizzabile che in quelle settimane le api siano venute a contatto con il principio attivo riscontrato.

Come per le altre tipologie di campioni analizzate, anche per il miele, non esistono modelli che permettano di definire né la cinetica di degrado del methiocarb, ma anche di eventuali altri principi attivi non rilevati nei mieli perché appunto degradati, né quale era il livello di contaminazione ambientale con cui le api sono venute a contatto.

Presenza di altri principi attivi

- Nell'ambito degli eventi riconducibili a questa consulenza, le analisi di laboratorio condotte su matrici biologiche di origine apistica hanno rilevato la presenza anche di altri principi attivi. Nello specifico si trattava di:

Fluvalinate, insetticida piretroide

Tefluthrin, insetticida piretroide

Etofenprox, insetticida piretroide

Coumaphos, insetticida estere fosforico

Chlorfenvinphos, insetticida estere fosforico

Propamocarb: fungicida carbammato con tossicità per le api simile al methiocarb

Pendimethalin: erbicida non tossico per le api

Metalaxyl: fungicida non tossico per le api

Piperonil butoxide: sinergizzante

Si tratta di principi attivi di uso corrente in agricoltura per quanto riguarda i primi tre (piretroidi). Uno dei quali (tau-fluvalinate) è ancora di attuale impiego nella formulazione in "striscia" come farmaco veterinario per la lotta all'acaro Varroa senza alcun effetto indesiderato in termini di tossicità per le api se utilizzato correttamente.

Si precisa altresì che, considerato il periodo del campionamento lontano dai trattamenti contro la Varroa, previsti in estate e autunno, l'origine del fluvalinate rilevato nei campioni è riferibile più probabilmente alla contaminazione della cera con cui le api sono quotidianamente a contatto e meno ma senza escluderlo al suo utilizzo in agricoltura.

Si tratta inoltre di due esteri fosforici che sono stati ritirati dal mercato già da molti anni, e che in passato sono stati utilizzati in agricoltura, ma anche nella lotta alla Varroa, il coumaphos come

presidio medico chirurgico Perizin e il chlorfenvinphos in maniera illegale (PPDB: Pesticide Properties DataBase, <https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/>).

Anche in questo caso il dato analitico ottenuto fotografa il campione al momento della sua raccolta ma potrebbe non rappresentare la situazione presunta al momento dell'evento moria. Tuttavia, la presenza nelle api morte o raccolte moribonde è indicativa dell'avvenuta esposizione e le stesse costituiscono la matrice da investigare più appropriata.

Inoltre, la presenza di questi principi attivi nella cera, in cui tendono ad accumularsi le sostanze che hanno affinità per i grassi, come piretroidi ed esteri fosforici, può riflettere le conseguenze di pregressi trattamenti contro l'acaro *Varroa* ma anche di principi attivi che le api hanno raccolto involontariamente durante la bottinatura e poi riportato all'alveare dove si sono accumulati. Va tenuto conto inoltre che la cera dei favi viene fusa per produrre nuovi fogli cerei da cui deriveranno nuovi favi e quindi viene riciclata (e ritorna) nel circuito apistico senza possibilità di rimuovere gli eventuali residui presenti.

Per quanto riguarda il tefluthrin, si tratta di un insetticida piretroide, che la letteratura indica come molto persistente nell'ambiente e caratterizzato da elevata tossicità per le api.

L'etofenprox, anch'esso insetticida piretroide, è meno persistente nell'ambiente e comunque caratterizzato da elevata tossicità per le api.

Il propamocarb è un fungicida carbammato con riconosciuta tossicità per le api simile al methiocarb.

Il pendimethalin è un erbicida non tossico per le api.

Il metalaxyl è un fungicida non tossico per le api.

Il piperonil butoxide è un inibitore degli enzimi citocromo P450-dipendenti, impiegato come sinergizzante in associazione agli insetticidi. È soggetto al Regolamento (CE) n. 1107/2009 relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari.

Conclusioni

Verosimilmente le api possono essere venute a contatto con il principio attivo per esposizione diretta allo stesso durante la sua applicazione in campo oppure mediante contatto con lo stesso durante la visita (bottinatura) delle infiorescenze contaminate ma anche per la combinazione di entrambi gli eventi o ancora tramite il nettare e/o il polline raccolti e successivamente lavorati dalle api stesse. Ne è testimone infatti il riscontro sopra descritto nei pezzi di favo contenenti polline e miele e nel miele.

I dati analitici sopra esposti evidenziano la presenza di methiocarb nelle diverse matrici analizzate (api, pezzi di favo, miele). Inoltre, le api con sintomi da avvelenamento e in parte anche morte sono state osservate davanti agli alveari dimostrando che le stesse, sia pur colpite da principi attivi poi rilevati dalle analisi, sono state capaci di ritornare agli alveari di origine.

Tuttavia, va precisato che fra gli eventi di moria denunciati dagli apicoltori e l'effettuazione del sopralluogo con prelievo di campioni sono intercorsi circa 10 giorni, cioè un tempo che

potenzialmente potrebbe aver permesso la degradazione di eventuali principi attivi. Ne deriva quindi che le analisi di laboratorio eseguite hanno consentito di rilevare la presenza e la quantità dei principi attivi solo al momento della raccolta e della appropriata conservazione della matrice in esame.

Nulla può dire l'analisi in merito alla reale quantità del principio attivo methiocarb nelle diverse matrici al momento dell'evento di moria, cioè a dire il livello di contaminazione presunta della matrice campionata, considerata la mancanza di dati scientifici circa i processi degradativi nelle matrici esaminate. Non è quindi possibile fare una stima delle quantità di principio attivo con cui le api sono venute a contatto e si sono contaminate.

Dai verbali di prelievo risulta che, a distanza di tempo dalla denuncia degli eventi, oltre alle api morte erano presenti anche api moribonde il cui riscontro potrebbe essere giustificato da un secondo evento acuto di contaminazione oppure da un eventuale effetto cronico che risulterebbe però non confortato dai risultati analitici.

In conclusione si ribadisce quanto segue:

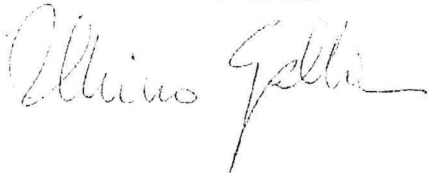
1. i campioni sono stati prelevati negli apiari individuati dalla Procura della Repubblica con una raccolta casuale delle diverse matrici in presenza di evidenti sintomi clinici riferibili ad intossicazione descritti nei documenti agli atti, dopo aver osservato l'assenza di sintomi di malattie proprie della specie;
2. tra i principi attivi rilevati, escludendo quello utilizzati negli anni in apicoltura come trattamenti antivarroa, il più presente è il methiocarb, rilevato nelle api morte in 6 buffer su 7, nei pezzi di favo in 7 buffer su 7 e nel miele in 5 buffer su 6, come emerge dai risultati delle analisi sopra descritti;
3. considerato che i pezzi di favo campionati potevano contenere, come dichiarato nella SIT, anche altre matrici quali polline raccolto, lavorato ed accumulato dalle api e miele a diverso grado di maturazione, ma comunque in quantità molto limitata in ragione degli eventi di moria registrati e della stagione, e che non è stato possibile analizzarle separatamente, ne deriva che anche queste matrici possono aver contribuito al risultato analitico;
4. relativamente alle matrici di origine apistica in questione, nella letteratura scientifica non esistono dati relativi alla degradabilità del principio attivo oggetto di indagine una volta accumulato in dette matrici; analogamente non è possibile ipotizzare o derivare da altre matrici la degradabilità di detto principio attivo;
5. fra l'evento di moria e la raccolta del campione è intercorso un tempo di circa 10 giorni e non è possibile stabilire se il principio attivo methiocarb ha subito una degradazione nel tempo;
6. sulla base del riscontro analitico, si evince che le api sono potute rientrare, almeno in parte, nell'alveare depositando nello stesso il methiocarb con cui erano venute a contatto;

7. in 6 buffer su 7 all'interno di un territorio circoscritto si è evidenziata, a seguito delle analisi di laboratorio eseguite, la presenza di residui di methiocarb, a dimostrazione di una loro presenza in alcuni contesti ambientali del territorio considerato;
8. come più sopra ricordato, la valutazione clinica dell'evento di moria riveste un ruolo fondamentale nelle indagini forensi di detti eventi, in quanto l'analisi chimica in sé fornisce un'informazione limitata al momento della raccolta e della appropriata conservazione del campione, e nulla può dire in merito alla presunta contaminazione delle api al verificarsi dell'evento stesso e dei possibili effetti di degradazione intercorsi;
9. in questo specifico contesto, il dato analitico ha valore per l'aspetto qualitativo cioè di presenza e/c assenza, ma non per quello quantitativo alla luce delle considerazioni di cui al punto precedente.

Più in generale, sulla base della nostra esperienza e conformemente a quanto emerso dalle analisi eseguite nell'ambito della presente consulenza sulle matrici biologiche di origine apistica, si ritiene che i residui riscontrati nelle api, nei pezzi di favo come sopra descritti e nel miele analizzati siano indicativi della diffusione in alcuni contesti ambientali (buffer), di fitofarmaci e, nello specifico, di methiocarb, indipendentemente dalle concentrazioni rilevate.

Legnaro, 20.12.2019

Dr. Albino Gallina



Dr. Franco Mutinelli



