



Università degli Studi di Bari “Aldo Moro”

Dipartimento di Medicina Veterinaria

Sezione Sicurezza degli Alimenti



# Valutazione del rischio chimico

**BONERBA E.**

## Prospettive e sfide per il settore dell'apicoltura dell'UE

**Risoluzione del Parlamento europeo del 1° marzo 2018 sulle prospettive e le sfide per il settore dell'apicoltura dell'UE (2017/2115 (INI))**

considerando che, secondo le specifiche del Codex Alimentarius, applicato nell'UE, il miele è un prodotto naturale cui nessuna sostanza può essere aggiunta e da cui nessuna sostanza può essere estratta, e che non può essere essiccato fuori dall'alveare;

viene richiesta una verifica continua della qualità sanitaria del miele



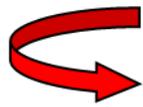
# ANALISI DEL RISCHIO: MIELE

## CHIMICO

Contaminanti ambientali

Fitofarmaci

Farmaci veterinari



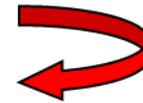
# XENOBIOTICO



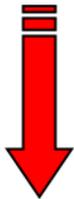
Si definisce con il termine **xenobiotico** una molecola di qualsiasi tipo, di origine naturale o sintetica, estranea ad un organismo



# RESIDUO



Quantità generalmente piccola di uno xenobiotico, o di suoi metaboliti, presenti in organi ottenuti da animali edibili, o comunque riscontrabili nei prodotti da questi derivati, in grado di determinare possibili effetti farmacotossicologici nei confronti del consumatore



**Residui pervenuti**



**Residui neoformati**



**Residui aggiunti**

# RESIDUI PERVENUTI

## ACCIDENTALI

## INTENZIONALI

pervengono all'animale fortuitamente

- ❖ contaminanti ambientali
- ❖ sostanze ad azione medicamentosa
- ❖ biocontaminanti

pervengono all'animale in seguito a trattamenti effettuati:

- ❖ a scopo terapeutico
- ❖ a scopo fraudolento

**Metalli pesanti** (Hg, Pb, Cd, As)

**Pesticidi organoalogenati** ed i loro metaboliti

**Radionuclidi**

Contaminazione accidentale dei mangimi (con **residui di integratori, auxinici**, ecc.) a causa di una preparazione industriale inadeguata.

**Micotossine** (aflatossine, ocratossine, fumonisine, ecc.) elaborate da numerose specie di miceti soprattutto durante la fase di stoccaggio delle materie prime o dei mangimi

**Biotossine marine** (saxitossina, brevetossina, ecc.) elaborate da alghe

Impiego massivo di molecole ad azione farmacologica



per la **cura**



per la **profilassi**

di varie forme morbose infettive od infestive che potrebbero compromettere la produttività degli animali da reddito



**impiego auxinico**

per azione positiva sull'indice di conversione e sull'incremento ponderale

# ANALISI DEL RISCHIO CHIMICO: Contaminanti ambientali



## Produttori

Miele, propoli, pappa reale, polline, cera, veleno

Impollinatori  
fiori e piante

Sentinella biologica

✓ Metalli pesanti (Pb)  
✓ IPA?PCB?Diossine?

✓ Nessuna incidenza considerevole  
✓ Scarsa frazione lipidica  
✓ Miele non previsto nel Reg. CE 1881/2006

# CCD Colony Collapse Disorder

Drastica riduzione delle famiglie di api negli ultimi

Numerosi sintomi e differenti ipotesi eziopatogenetiche



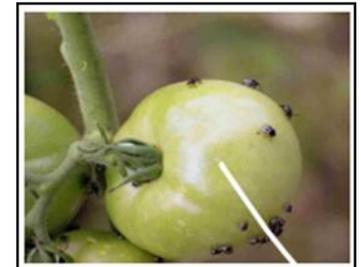
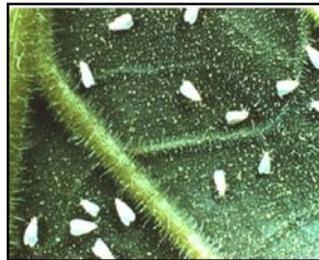
# Fitofarmaci nella pratica agricola

**Fitofarmaci = Prodotti fitosanitari = Pesticidi**

composti inorganici, organici naturali o di sintesi

**Combattere, prevenire e/o curare**  
le infezioni causate ai vegetali da  
organismi nocivi

**Contrastare o eliminare**  
specie vegetali indesiderate  
(piante infestanti)





# Interazione Fitofarmaci–Api

**Dispersione**

**Pratiche agricole**

**Fattori climatici**



**Persistenza ambientale**

**Caratteristiche chimico-fisiche**

**Biodisponibilità**



**Guttazione fogliare**

**Pressione radicale**

**Traspirazione fogliare**



# Legislazione comunitaria



**Reg. (CE) n. 396/2005:** definisce Livelli massimi di residui di antiparassitari nei prodotti alimentari e mangimi di origine vegetale e animale.

**Reg. (CE) n. 178/2006:** introduce l'Allegato I recante l'elenco dei prodotti alimentari e dei mangimi cui si applicano i LMR di antiparassitari.

**Reg. (CE) n. 149/2008:** introduce gli Allegati II, III e IV fissando i LMR per i prodotti compresi nell'Allegato I.



**NORMATIVA COMPLESSA  
ED IN CONTINUA  
EVOLUZIONE**



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**

# EU - Pesticides database

**ACTIVE SUBSTANCES**  
Regulation (EC) No 1107/2009

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

### Latest active substance updates

- Update of reference values for Alpha-Cypermethrin (aka alphamethrin) **29/10/2019**
- Approval of the active substance alpha-cypermethrin, as a candidate for substitution, Regulation (EU) 2019/1690 of 9 October 2019 **10/10/2019**
- Renewal of approval of the active substance Verticillium albo-atrum strain WCS850 as a low-risk substance Regulation EU 2019/1675 of 4 October 2019 **08/10/2019**
- Update of reference values for methiocarb **02/10/2019**

### Latest MRL updates

- Publication of Commission Regulation (EU) 2019/1176 of 10 July 2019 amending Annexes II, III and V to Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council as regards maximum residue levels for 2,5-dichlorobenzoic acid methylester, mandipropamid and profoxydim in or on certain products (It shall apply from 31 January 2020). **10/07/2019**
- Publication of Commission Regulation (EU) 2019/1015 of 20 June 2019 amending Annexes II and III to Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council as regards maximum residue levels for aminopyralid, captan, cyazofamid, flutianil, kresoxim-methyl, lambda-cyhalothrin, mandipropamid, pyraclostrobin, spiromesifen, spirotramat, **20/06/2019**

<https://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

# Search products

Table legend

Open details | Category | Group | Subgroup | Main product | Others | Footnote

50 records per page

Search: honey

Showing 1 to 3 of 3 entries (filtered from 381 total entries)

Code number	Products listed in Annex I to Regulation (EC) No 396/2005 (Part A: Main product of the group or subgroup and Part B: Other products to which the same MRLs apply) <sup>(1)</sup>
+ 0154010	Blueberries
+ 0632020	Rooibos
+ 1040000	Honey and other apiculture products (7)

## Honey and other apiculture products (7)

### Part A - Main product of the group or subgroup

Code number	Name	Scientific name
1040000	Honey and other apiculture products (7)	N.A.
<b>Part of the product to which MRLs apply</b>		

#### Footnotes

(7) No MRLs are applicable to other apiculture products until individual products have been identified and listed within this group.

PESTICIDES

EU Pesticides database

Search active substances

Search products

MRLs for product

Search pesticide residues

Download MRLs data

Sustainable use of pesticides

Approval of active substances

Authorisation of Plant Protection Products

Maximum Residue levels



# 1040000 : Honey and other apiculture products (7) +

Export to Excel

Search:

Showing 1 to 50 of 418 entries  records per page

[<](#) [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) ... [9](#) [>](#)

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*

<b>i</b> Aminopyralid	0.05*
<b>i</b> Amisulbrom	0.01*
<b>i</b> Amitraz (amitraz including the metabolites containing the 2,4 -dimethylaniline moiety expressed as amitraz)	0.2
<b>i</b> Amitrole	0.05*
<b>i</b> Anilazine	0.01*

## Amitraz (amitraz including the metabolites containing the 2,4 -dimethylaniline moiety expressed as amitraz)

<b>Annexes Reg. 396/2005</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Annex II</li> </ul>
<b>Legislation</b>	Reg. (EU) 2017/623 <a href="#">↗</a> Applicable from: 26/04/2017
<b>History</b> <a href="#">👉</a>	Reg. (EC) No 149/2008 <a href="#">↗</a>

[OK](#)

**i** Anilazine

ADOPTED: 26 May 2019

doi: 10.2903/j.efsa.2019.5743

## **The 2017 European Union report on pesticide residues in food**

European Food Safety Authority (EFSA)

### **Abstract**

The latest in this series of annual reports describes in detail the official control activities carried out for pesticide residues by EU Member States, Iceland and Norway in 2017. Under Article 31 of Regulation (EC) No 396/2005, Member States are requested to share the results of their official control activities and other relevant information with the European Commission, EFSA and other Member States. Based on the results provided by the reporting countries, a detailed analysis was performed on the pesticide occurrence data in the relevant food products consumed and the dietary risk related to the exposure of European consumers to pesticide residues was estimated. Overall, 95.9% of the 88,247 samples analysed fell within the legal limits (84,627, samples). In 54.1% of the tested samples, no quantifiable residues were reported (residue levels below the limit of quantification (LOQ)), while 41.8% of the samples analysed contained quantified residues at or below the maximum residue levels (MRLs). The dietary risk assessment indicated that, for the samples analysed, the probability of European citizens being exposed to pesticide residue levels that could lead to negative health outcomes is low. Based on the analysis of the 2017 results, EFSA derived several recommendations to increase the efficiency of the European control systems to ensure a continuing high level of consumer protection.

© 2019 European Food Safety Authority. *EFSA Journal* published by John Wiley and Sons Ltd on behalf of European Food Safety Authority.

T

 Tau-Fluvalinate (F)	0.05*
 Tebuconazole (R)	0.05*
 Tebufenozide (F)	0.05*

## Tau-Fluvalinate (F)



<b>Annexes Reg. 396/2005</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Annex IIIA</li></ul>
<b>Legislation</b>	<a href="#">Reg. (EU) 2017/1777</a>  Applicable from: 20/10/2017
<b>History</b> 	<a href="#">Reg. (EU) 2015/846</a>  <a href="#">Regulation (EU) 2015/401</a>  <a href="#">Reg. (EC) No 149/2008</a> 
<b>Footnotes</b>	(F) = Fat soluble

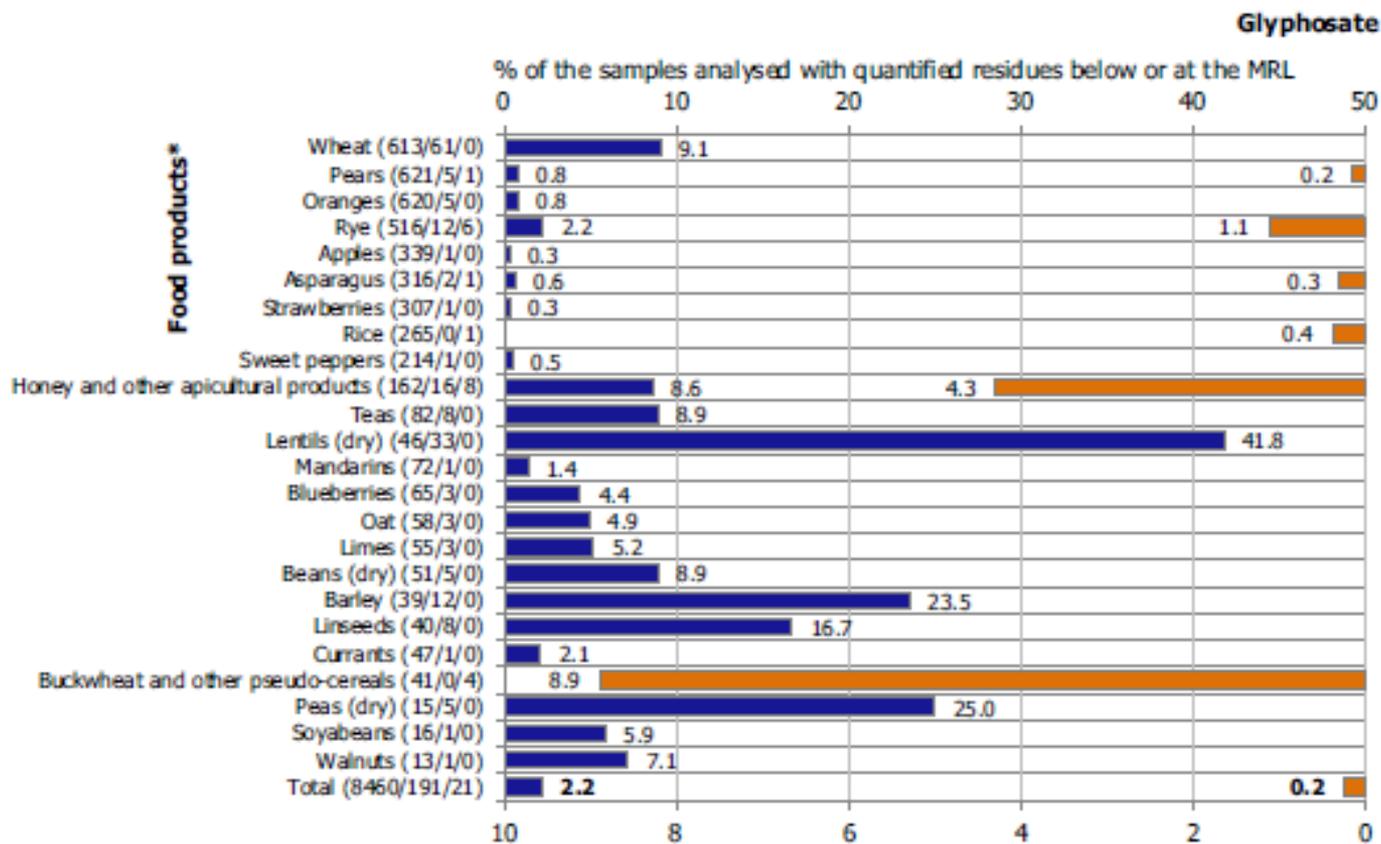
 OK

#### 4.2.4. Results of glyphosate residues in food

Glyphosate was analysed in 2017 by 25 reporting countries. Overall, 8,672 samples of different food products (including processed products) were analysed for glyphosate residues; of these, 71 were baby food samples<sup>44</sup> and 306 were food samples of animal origin (including honey). The results showed that in 97.5% of the samples glyphosate was not quantified. In 2.2% of the samples (191 samples), glyphosate was quantified at levels above the LOQ but below the MRL and in 21 samples (0.2%), the residue levels exceeded the MRL. Glyphosate residues were not quantified in baby food samples.<sup>44</sup>

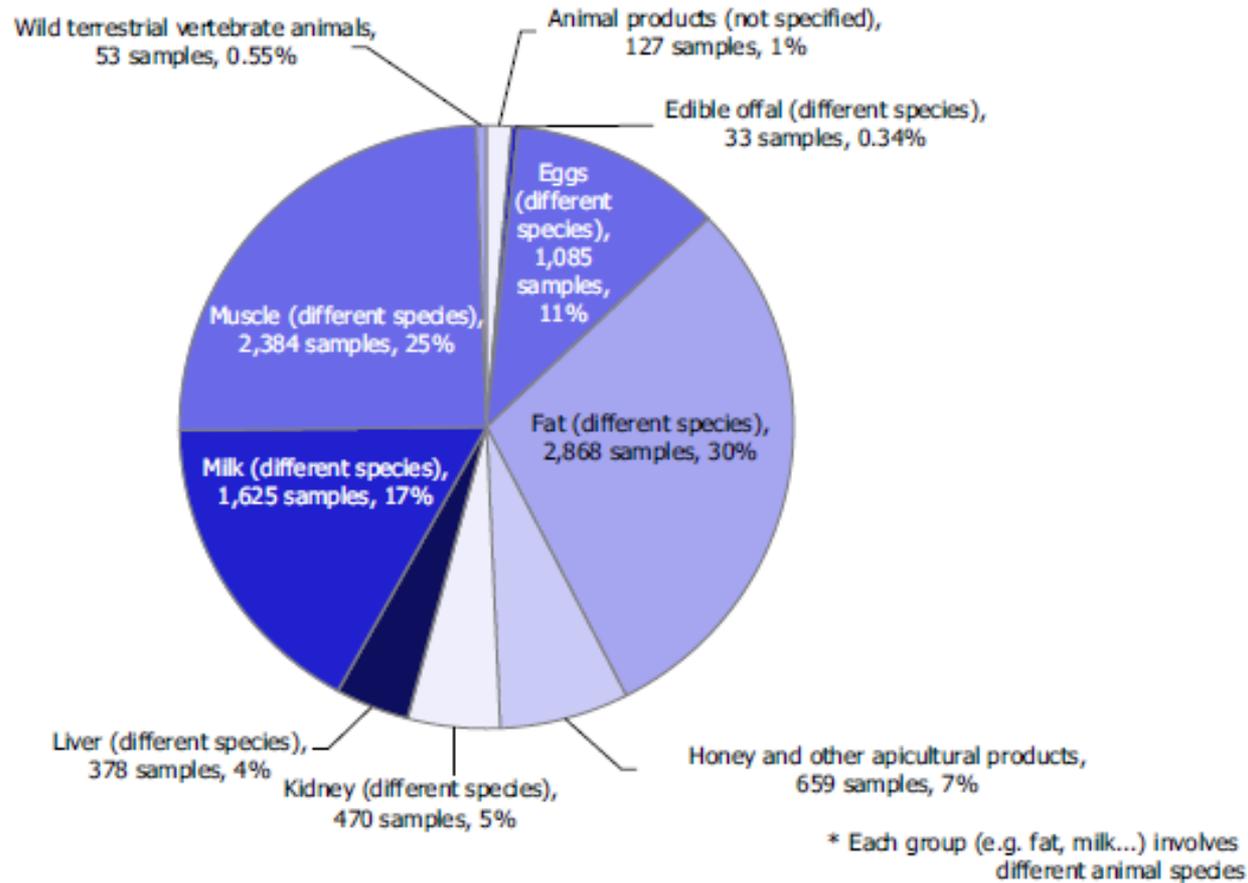
MRL exceedances were identified in samples from Germany (7 samples of honey), Italy (1 samples of asparagus and 1 sample of rye), Poland (1 sample of buckwheat and 1 sample of pears), Austria (1 sample of honey), France (1 sample of rice) and 8 of unknown origin (5 samples of rye and 3 samples of buckwheat).

In Figure 52, detailed quantification and MRL exceedance rates for glyphosate are plotted by food product where at least 10 samples were reported. The highest occurrence rate was reported for dry lentils.



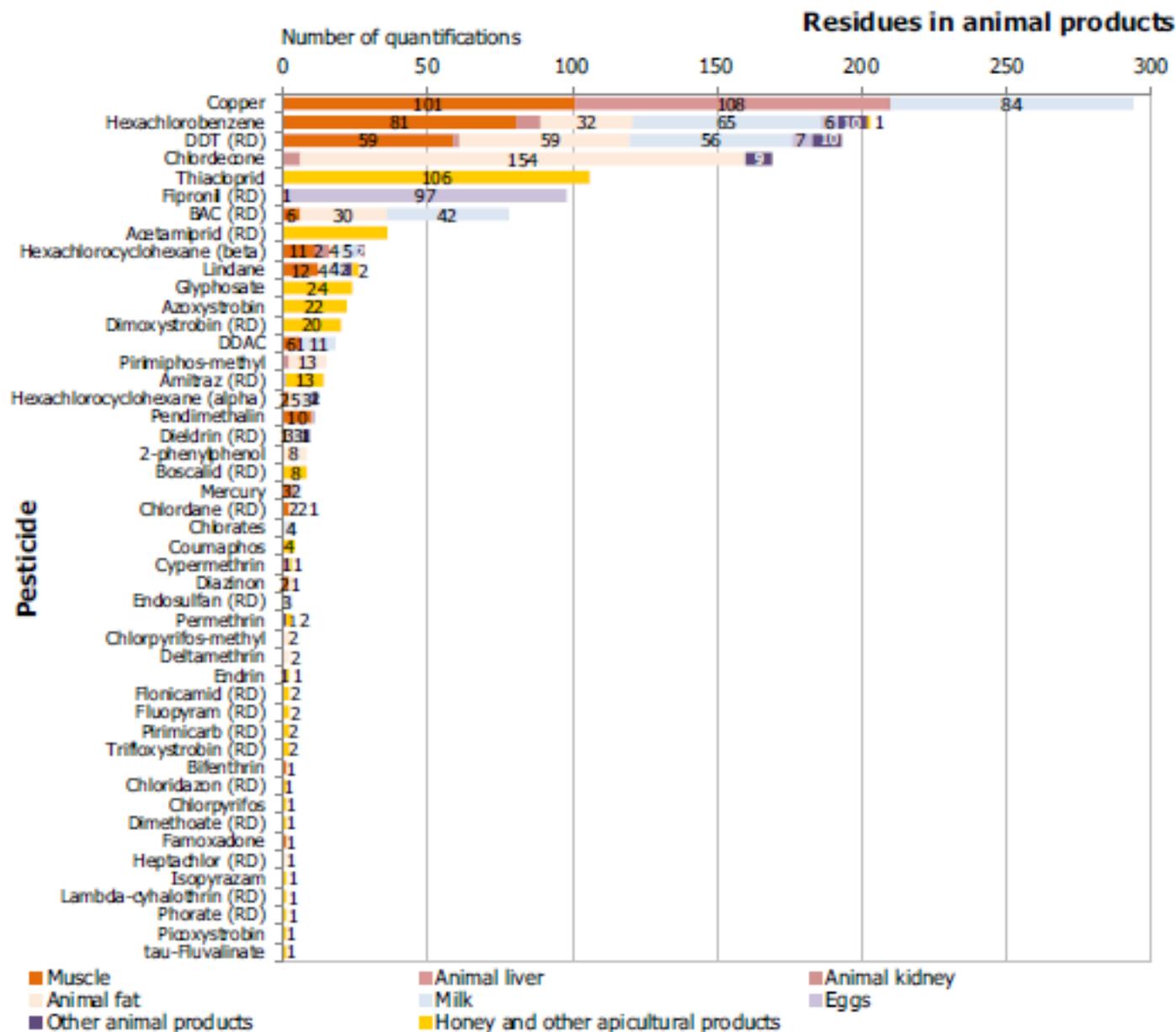
#### 4.2.8. Results on animal products

In total, 9,682 samples of products of animal origin were analysed. Figure 58 shows the total number of samples taken is broken-down by food group.



**Figure 58:** Number of samples of animal products tested, broken-down by food group

The MRL exceedances identified concern the following products: chicken eggs (39 samples), cattle milk (23 samples), poultry fat (18 samples) and honey and other apicultural products (12 samples). Multiple residues were reported in 192 samples (2.0%); up to four different pesticides were reported in the same sample



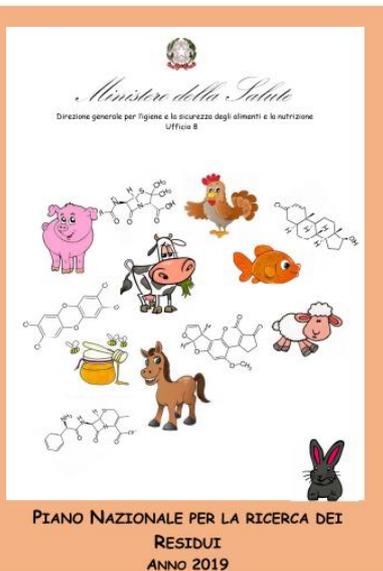
**Figure 60:** Pesticides most frequently quantified in animal products (in absolute numbers of detections at or above the LOQ)

In Figure 60, the 48 pesticides found in animal products at levels at or above the LOQ are presented. The most frequently quantified substances were copper, HCB, DDT, chlordecone, thiacloprid, fipronil and BAC. HCB, DDT and chlordecone, are still found in the food chain due to their persistence in the environment. These persistent compounds were found homogeneously distributed among all the animal products analysed.

It is noted that copper residues in animal products are not necessarily linked to the use of copper as pesticide, but may result from the use of feed supplements, which contain copper compounds. Thiacloprid was only reported in honey and other apicultural products, whereas fipronil was mainly found in eggs.

As in previous reports and due to the importance of beekeeping, EFSA gave specific attention on the pesticide occurrence in honey and other apicultural products. In 2017, 659 samples of honey and other apicultural products were analysed. In 464 samples (70.4%) quantifiable pesticide residues were not found. In 183 samples (27.8%) residues at or above the LOQ but below or at the MRL were identified. MRL exceedances were reported in 12 samples (1.8%), at least for one of the residues analysed for. The number of pesticides sought in honey varies from one reporting country to another. Overall, 589 different pesticides were analysed for. The MRLs were exceeded for the following substances: glyphosate, acetamiprid (RD), thiacloprid and dimethoate (RD).

- Among the 659 **honey** samples and other apicultural products analysed in 2017, 27.8% contained quantifiable residues at levels at or below their respective MRLs and 1.8% contained residues exceeding the legal limits. Since **honey** is a minor contributor to exposure, EFSA recommends the analysis of **honey** samples by Member States be done under their national programmes, keeping the analytical scope as wide as possible.
- EFSA noted that the following substances exceeded their respective MRLs in **honey** and other apicultural products and recommends including them in national pesticide monitoring activities: glyphosate, acetamiprid (RD), thiacloprid and dimethoate (RD).



**e nel PNR cosa ricerchiamo????**

<b>B2c</b>	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	10
<b>Categoria residui</b>	<b>Gruppo - Molecole</b>	<b>Materiali</b>	<b>Tecniche screening</b>	<b>Tecniche conferma</b>	<b>Limite di rilevabilità</b>	<b>Limite azione</b>	<b>Categorie animali</b>	<b>Sede prelievo</b>	<b>Totale campioni</b>
<b>B2f</b>	formamidine -amitraz	miele	GC-ECD	GC-MS	5 ppb	Reg. (UE) n. 37/2010 e s.m.	miele	ALLEVAMENTO	20
<b>B3b</b>	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	50
<b>B3c</b>	elementi chimici -cadmio	miele	AAS/GF ICP-MS	AAS/GF ICP-MS	Reg. (CE) n. 333/2007 e s.m.	Presenza (*)	miele	ALLEVAMENTO	20
	elementi chimici -piombo	miele	AAS/GF ICP-MS	AAS/GF ICP-MS	0.5-5.0 ppb	Reg. (CE) n. 1881/2006 e s.m.	miele	ALLEVAMENTO	20

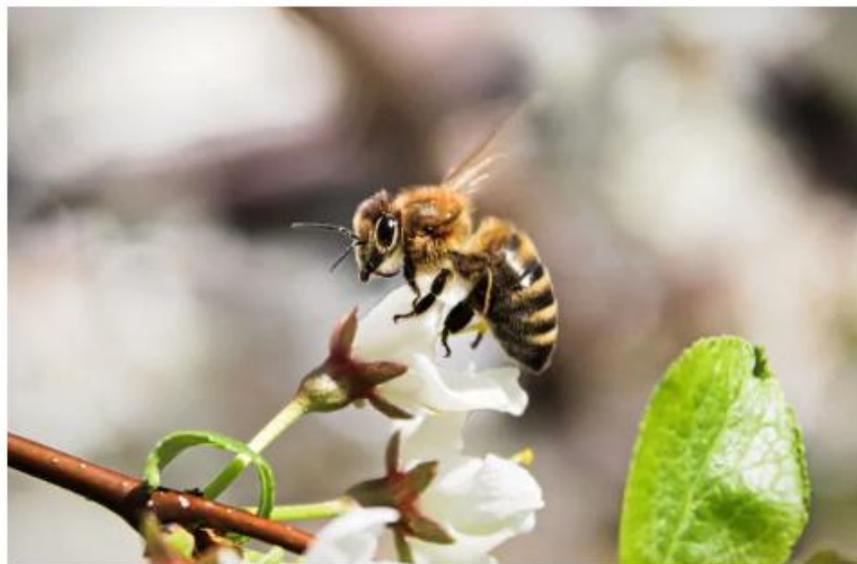
(\*) solo per scopi di monitoraggio



*Ministero della Salute*

## Neonicotinoidi: l'EFSA conferma i rischi per le api

L'autorità europea per la sicurezza alimentare ribadisce, dopo nuove valutazioni, la pericolosità di tre pesticidi attualmente soggetti a restrizioni (ma non banditi) in Europa. Sono dannosi per le api selvatiche e quelle mellifere.



Tre pesticidi della classe dei **neonicotinoidi** - *clothianidin*, *imidacloprid* e *thiamethoxam* - già soggetti a restrizioni in Europa, sono effettivamente pericolosi sia per le api mellifere, sia per quelle selvatiche (bombi e api solitarie). [Lo ha ribadito l'EFSA](#) (l'Autorità europea per la sicurezza alimentare) ieri, dopo un'attenta revisione della letteratura scientifica sul tema (588 studi), avviata nel 2015.

Per la prima volta è stato confermato che **i tre pesticidi**, già soggetti a restrizioni in Europa dal 2013, **sono una reale minaccia** per la sopravvivenza non solo delle api mellifere, ma anche di quelle selvatiche, esposte alla contaminazione attraverso piante diverse da quelle su cui vengono irrorati i pesticidi.

**RESTRIZIONE PARZIALE.** I neonicotinoidi impiegati in agricoltura possono essere trasportati dall'acqua e dal vento fino a prati e fiori selvatici e da lì contaminare altri impollinatori: l'EFSA ha ammesso che le informazioni su questo fenomeno sono ancora limitate e che questa potrebbe essere un'altra via di contaminazione.

I tre pesticidi interferiscono con le abilità di orientamento e di apprendimento delle api, e ne ostacolano la riproduzione (gli stessi risultati sono stati ottenuti [anche da studi commissionati dalle stesse aziende che li producono](#)). Per questo dal 2013 il loro uso è proibito sulle coltivazioni da fiore come granturco, colza e girasoli (ma è consentito nelle serre, sui cereali invernali e su alcune coltivazioni dopo la fioritura).

**VERSO IL BANDO TOTALE?** Lo scorso anno, la Commissione Europea ha proposto il bando di questi insetticidi su tutte le coltivazioni, fatta eccezione per quelle in serra. Tuttavia, l'idea di un bando permanente non ha trovato il pieno sostegno di tutti gli Stati membri.

## Corretto impiego del farmaco in apicoltura



- errato utilizzo dei prodotti presenti in commercio;
- uso /abuso di prodotti non consentiti;
- approvvigionamento illecito di sostanze farmacologicamente attive da canali non regolari;
- erroneo utilizzo di farmaci registrati per altri animali;
- mancata tracciabilità del farmaco – mancata registrazione dei trattamenti;



## LE PROBLEMATICHE RICORRENTI



- uso di molecole farmacologicamente attive in dosi “fai da te” e con metodologie di applicazione pericolose per gli operatori;
- presenza di residui nei prodotti dell'alveare - inquinamento cronico della cera (avvelenamento endogeno);
- induzione della farmaco resistenza;
- diminuzione della forza vitale delle api – spopolamento;
- mancata applicazione Reg. di Pol. Vet. = diffusione endemica di patologie.

PATOLOGIA	AGENTE Eziologico	STADIO	DIFFUSIONE IN ITALIA	OBBLIGO DENUNCIA
<b>Peste Americana</b> Art. 1 R.P.V.	<i>Paenibacillus larvae</i>	Covata	SI	SI
<b>Peste Europea</b> Art.1 R.P.V.	<i>Melissococcus pluton</i> <i>Paenibacillus alvei</i> <i>Bacterium eurydice</i> <i>Enterococcus faecalis</i> <i>Brevibacillus laterosporus</i>	Covata	SI	SI
<b>Varroatosi</b> O. 17/02/95	<i>Varroa destructor</i>	Covata Api adulte	SI	<b>Purtroppo!</b> SI
<b>Acariosi delle trachee</b> Art.1 R.P.V.	<i>Acarapis woodyi</i>	Api adulte	SI	SI
<b>Nosemiasi</b> Art.1 R.P.V.	<i>Nosema apis</i>	Covata Api adulte	SI	SI
<b>Nosemiasi</b> N. DGSA 0017114-P-01/10/1	<i>Nosema ceranae</i>	Covata Api adulte	SI	SI
<b>Virosi</b>	DWV Virus ali deformate ABPV Virus della paralisi acuta SBV Virus della covata a sacco BQCV Virus della cella reale nera CBPV Virus della paralisi cronica e altri	Covata Api adulte	SI	NO
<b>Micosi</b>	<i>Ascosphaera apis</i>	Covata	SI	NO
<b>Senotainiosi</b>	<i>Senotainia tricuspis</i>	Api adulte	SI	NO
<b>Coleottero degli alveari</b> O. MdS 20/04/2004	<i>Aethina tumida</i>	Tutto l'alveare	NO	SI
<b>Acariosi</b> O. MdS 20/04/2004	<i>Tropilaelaps clareae</i>	Covata Api adulte	NO	SI

**MISURE OBBLIGATORIE REGOLAMENTO POLIZIA VETERINARIA**  
**Peste Europea - Peste americana – Nosemiasi – Acariasi – Varroasi - *Aethina tumida* - *Tropilaelaps* spp**

**DENUNCIA OBBLIGATORIA (art. 1)**

**PROVVEDIMENTI PER LIMITARE LA DIFFUSIONE DELL'INFEZIONE (art. 154):**

- 1. Divieto di allontanare api**
- 2. Divieto di allontanare materiale possibile veicolo del contagio (miele, favi, cera, ecc.)**
- 3. Chiusura arnie vuote**
- 4. Divieto di immettere nuove famiglie**

**SONO SOSPETTI TUTTI GLI ALVEARI NEL RAGGIO DI 3 km (Varroasi 5 km)**

**È POSSIBILE DISPORRE LA DISTRUZIONE COL FUOCO DELLE FAMIGLIE INFETTE (art. 155)**

**IN FASE INIZIALE È POSSIBILE DISPORRE TRATTAMENTI CURATIVI (art. 155)**  
**Osservazione dell'apiario con esami di controllo sino a risanamento accertato**

**REVOCA: dopo distruzione - dopo risanamento accertato**

art. 1 del D.Lvo 158/2006 (D.Lvo148/2009):  
*“Trattamento terapeutico: la somministrazione ad un singolo animale in azienda, di una delle sostanze autorizzate, allo scopo di trattare, previo esame dell’animale da parte di un veterinario, una disfunzione ... (....)”*

Il **veterinario aziendale** , visita gli animali, formula una diagnosi (immediata o rimandata all’esito di esami di laboratorio), prescrive una terapia (farmacologica o meno), sorveglia l’efficacia della terapia, sino a guarigione avvenuta degli animali

**Esiste una cura??**

**Animale  
Super organismo**



# Trattamento terapeutico

1. la sostanza farmacologicamente attiva deve essere presente nel Reg.(UE) 37/2010
2. la UE si è espressa sul LMR di quella sostanza nei tessuti di quella specie (api + miele)
3. la casa farmaceutica ha ottenuto un AIC (autorizzazione all'immissione in commercio) dal MdS italiano per quella specie animale e per la cura di quella patologia
4. il farmaco è disponibile in commercio sul territorio italiano

**D.lvo 193/2006 art. 6:** *Un medicinale veterinario è autorizzato alla immissione in commercio per la somministrazione ad una o più specie animali destinate alla produzione di alimenti solo se le sostanze farmacologicamente attive ivi contenute figurano negli allegati I,II,III del Reg. CEE 2377/90 ovvero Reg. UE 37/2010*

# Trattamento terapeutico

In apicoltura gli unici farmaci disponibili che rispettano le 4 caratteristiche riportate, sono quelli registrati per la cura della varroatosi.

Per le altre patologie apistiche presenti sul territorio europeo non esistono principi attivi che abbiano queste 4 caratteristiche.  
Pertanto tali patologie risultano attualmente farmacologicamente incurabili



**TERAPIA FARMACOLOGICA IMPOSSIBILE**

# DIVIETO DI CURA

si applica alla Peste Americana e Peste Europea nello stato <<non iniziale>>, alla varroatosi grave, alla noseмиasi ed acariosi nei casi gravi, Acariosi da *Tropilaelaps* spp. e infestazione da *Aethina tumida*.



**DENUNCIA**



**Stamping out**

# NEGARE UNA TERAPIA

Si può??



Malattia farmacologicamente  
incurabile

Si deve??



Quando l'uso di un farmaco può addirittura peggiorare la prognosi e favorire la diffusione dell'agente eziologico ad altri individui della stessa specie

Un esempio per tutti = PESTE AMERICANA



**Reg. Pol. Vet. Art. 155:** "*Se la malattia è allo stadio iniziale possono esser consentiti opportuni trattamenti curativi. L'apiario trattato deve essere tenuto in osservazione e sottoposto a esami di controllo sino a risanamento accertato*"

**La "terapia vera" è la distruzione dell'alveare ammalato**

## **PESTE AMERICANA**

**Studi scientifici hanno dimostrato l'assoluta inefficacia degli antimicrobici vs *Paenibacillus larvae*. L'utilizzo di antibatterici per la cura della P.A. stimola la sporulazione del bacillo che rimane quiescente e pronto a germinare non appena la quantità di farmaco in alveare si abbassa.**

**La terapia non consente alcuna guarigione dell'animale, non permette la distinzione tra animali ammalati e sani, impedisce ogni "risanamento" dell'apiario, rendendo impossibile quindi la chiusura del focolaio (impossibile "accertare il risanamento della colonia")**

**Dopo un trattamento antimicrobico il rischio di diffusione della malattia attraverso ogni componente dell'alveare (biologico e non) e per opera dell'apicoltore, che non distinguerà più la fonte del contagio, è elevatissimo**

# NORMATIVA COMUNITARIA COGENTE

## REGOLAMENTO (UE) N. 37/2010 DELLA COMMISSIONE

del 22 dicembre 2009

concernente le sostanze farmacologicamente attive e la loro classificazione per quanto riguarda i limiti massimi di residui negli alimenti di origine animale

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

### *Articolo 1*

Le sostanze farmacologicamente attive e la loro classificazione per quanto riguarda i limiti massimi di residui sono contenute nell'allegato.

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

### *Articolo 2*

Il presente regolamento entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

visto il regolamento (CE) n. 470/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 6 maggio 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 <sup>(1)</sup>, in particolare l'articolo 27, paragrafo 1,

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 22 dicembre 2009.



## ALLEGATO

Elenco delle sostanze farmacologicamente attive e loro classificazione per quanto riguarda i limiti massimi di residui (LMR)

Tabella 1

### Sostanze consentite

Sostanze farmacologicamente attive	Residuo marcatore	Specie animale	LMR	Tessuti campione	Altre disposizioni (conformemente all'articolo 14, paragrafo 7, del regolamento (CE) n. 470/2009)	Classificazione terapeutica
Amitraz	Somma di amitraz e dei metaboliti che contengono la frazione 2,4-DMA, indicata come amitraz	Api	200 µg/kg	Miele	NESSUNA	Agenti antiparassitari/Agenti attivi contro gli ectoparassiti
Cumafos	Cumafos	Api	100 µg/kg	Miele	NESSUNA	Agenti antiparassitari/Agenti attivi contro gli ectoparassiti

# REG. UE 37/2010



Sostanze farmacologicamente attive	Residuo marcatore	Specie animale	LMR	Tessuti campione	Altre disposizioni (conformemente all'articolo 14, paragrafo 7, del regolamento (CE) n. 470/2009)	Classificazione terapeutica
Acido formico	Non applicabile	Tutte le specie da produzione alimentare	LMR non richiesto	NON PERTINENTE	NESSUNA	NESSUNA
Acido lattico	NON PERTINENTE	Tutte le specie da produzione alimentare	LMR non richiesto	NON PERTINENTE	NESSUNA	NESSUNA
Acido ossalico	NON PERTINENTE	Api	LMR non richiesto	NON PERTINENTE	NESSUNA	Agenti antifettivi
Canfora	NON PERTINENTE	Tutte le specie da produzione alimentare	LMR non richiesto	NON PERTINENTE	Esclusivamente per uso esterno	NESSUNA
Eucaliptolo	NON PERTINENTE	Tutte le specie da produzione alimentare	LMR non richiesto	NON PERTINENTE	NESSUNA	NESSUNA
Flumetrina	NON PERTINENTE	Api	LMR non richiesto	NON PERTINENTE	NESSUNA	Agenti antiparassitari/Agenti attivi contro gli ectoparassiti

# REG. UE 37/2010



Mentolo	NON PERTINENTE	Tutte le specie da produzione alimentare	LMR non richiesto	NON PERTINENTE	NESSUNA	NESSUNA
Tau fluvalinato	NON PERTINENTE	Api	LMR non richiesto	NON PERTINENTE	NESSUNA	NESSUNA
Timolo	NON PERTINENTE	Tutte le specie da produzione alimentare	LMR non richiesto	NON PERTINENTE	NESSUNA	NESSUNA



**Rational**



# PIANO NAZIONALE PER LA RICERCA DEI RESIDUI

ai sensi del decreto legislativo n. 158 del 16 marzo 2006

## 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	10
	sostanze incluse nell'all. IV del reg. (CEE) n.2377/90 -metaboliti dei nitrofurani	miele	LC-MS/MS	LC-MS/MS	0.8-1.0 ppb	Dec. 2003/181/CE	miele	ALLEVAMENTO	10
	sostanze incluse nell'all. IV del reg. (CEE) n.2377/90 -nitroimidazoli	miele	HPLC-MS/MS	HPLC-MS/MS	1.0 ppb	presenza	miele	ALLEVAMENTO	15
B1	tetracicline	miele	ELISA, LC-MS/MS	HPLC-DAD LC-MS/MS	10.0 ppb	5.0 ppb	miele	ALLEVAMENTO	65
	sulfamidici	miele	ELISA, TLC, LC-MS/MS	HPLC-FLD	10.0 ppb	5.0 ppb	miele	ALLEVAMENTO	40
	amminoglicosidi	miele	LC-MS/MS	LC-MS/MS	5.0 ppb	1.3-1.6 ppb	miele	ALLEVAMENTO	20
	macrolidi	miele	LC-MS LC-MS/MS	LC-MS LC-MS/MS	5.0 ppb	5.0 ppb	miele	ALLEVAMENTO	45

# Introduction



*Ministero della Salute*

## Parere del Consiglio Superiore di Sanità del 13 febbraio 2008

<b>Gruppo/Molecole</b>	<b>Limite rilevabilità (screening)</b>	<b>Limite rilevabilità (conferma)</b>
<i>Sulfamidici</i>	10 µg/kg	5 µg/kg
<i>Tetracicline</i>	10 µg/kg	5 µg/kg
<i>Macrolidi</i>	5 µg/kg	5 µg/kg
<i>Amminoglicosidi</i>	5 µg/kg	1.3-1.6 µg/kg

## REGOLAMENTO (UE) N. 37/2010 DELLA COMMISSIONE

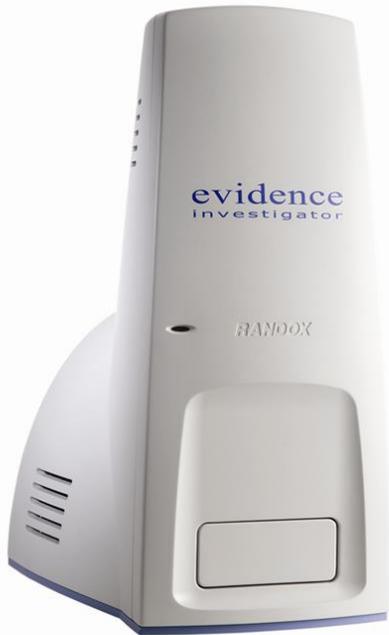
del 22 dicembre 2009

concernente le sostanze farmacologicamente attive e la loro classificazione per quanto riguarda i limiti massimi di residui negli alimenti di origine animale

Ricerca di molecole ad azione antimicrobica nel miele di nido mediante immunodosaggio chemiluminescente competitivo che consente la rilevazione quantitativa simultanea di:

chinoloni (QNL), ceftiofur (CEFT), tiamfenicolo (TAF), streptomina (STR), tilosina (TYL), tetracicline (TCN);

spiramicina/iosamicina (SPR), apramicina (APA), bacitracina (BCT), neomicina/paromomicina (NEO), tobramicina (TOB), tilosina B/tilmicosina (TYB), spectinomicina (SPT), amikacina/Kanamicina (AMK), lincosamidi (LIN), eritromicina (ERY), streptomina/diidrostreptomina (STR) e virginamicina (VIR).



Evidence Investigator™



# Materials and Methods



50 campioni di miele di nido

25 campionamento primaverile

25 campionamento estivo

Evaluation and validation of **biochip multi-array technology** for the screening of six families of antibiotics in honey according to the European guideline for the validation of screening methods for residues of veterinary medicines

Valérie Gaudin\*, Celine Hedou, Christophe Soumet and Eric Verdon



Comune di **Altamura**, 40°52'50.6"N 16°39'31.1"E, *cultivar* mandorlo, 3 arnie;

Comune di **Conversano**, 40°56'11.7"N 17°07'14.8"E, *cultivar* ciliegio, 3 arnie;

Comune di **Toritto**, 40°57'02.2"N 16°37'38.3"E, *cultivar* mandorlo, 3 arnie;

Comune di **Castellana Grotte**, 40°50'21.5"N 17°12'35.8"E, *cultivar* ciliegio, 3 arnie;

Comune di **Monopoli**, 40°52'32.3"N 17°20'52.3"E, *cultivar* agrumi, 3 arnie;

Comune di **Valenzano**, **Apiario sperimentale DIMEV**, multiflora, 10 arnie;

REGOLAMENTO (UE) N. 1308/2013 DEL PARLAMENTO  
EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 dicembre 2013

Progetto di Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura “Ape e  
Ambiente: Biomonitoraggio e Valorizzazione dei Prodotti  
dell’alveare Pugliese” (A.P.A.Bi.Va.P.P.)



REGIONE PUGLIA  
Dipartimento Agricoltura  
Sviluppo Rurale e Ambientale

# Sampling



## Linee guida per il campionamento di miele di favo IZS delle VENEZIE

- Prelevare ~ 100 g di Miele di nido non opercolato,
- Tagliare con Bisturi sterile una porzione di favo (10x10 cm),
- Inserire in busta presto-chiusa,
- Congelare a -20 °C.

# SENSITIVITY

## RANDOX AM II

Analyte	Honey LOD (ppb)	Milk LOD (ppb)	Feed LOD (ppb)	Tissue LOD (ppb)	Urine LOD (ppb)
Quinolones (QNL)	3.0	1.0	20.0	5.0	4.5
Ceftiofur (CEFT)	2.0	1.5	15.0	4.6	3.3
Thiamphenicol (TAF)	1.0	0.5	15.0	1.3	0.7
Streptomycin (STR)	5.0	2.0	140.0	14.0	7.0
Tylosin (TYL)	1.0	2.5	10.0	0.9	0.5
Tetracycline (TCN)	5.0	1.0	35.0	4.8	1.3

## RANDOX AM IV

Analyte	Honey LOD (ppb)
Spiramycin (SPR)	2.0
Apramycin (APA)	2.0
Bacitracin (BCT)	1.2
Neomycin (NEO)	1.0
Tobramycin (TOB)	4.0
Tylosin B (TYB)	1.0
Spectinomycin (SPT)	2.6
Amikacin (AMK)	6.0
Lincosamides (LIN)	8.0
Erythromycin (ERY)	2.5
Streptomycin (STR)	4.0
Virginiamycin (VIR)	2.0

# Assay Procedure



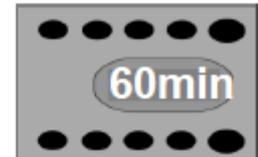
1. Add 100  $\mu$ l assay diluent to each carrier well followed by 100  $\mu$ l of prepared sample/control/standard.



2. Incubate carrier at +25°C for 30 minutes at 370 rpm.



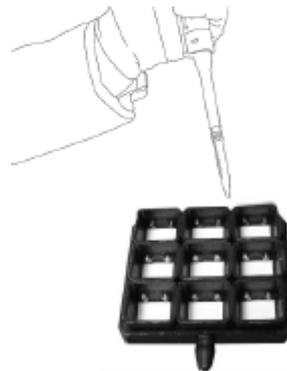
3. Add 100  $\mu$ l of working strength conjugate.



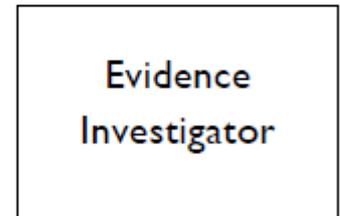
4. Incubate carrier at +25°C for 60 minutes at 370 rpm.



5. Decant liquid and wash each well. Perform 2 quick washes and 4 two-minute soaks. Decant liquid and tap on lint free paper.

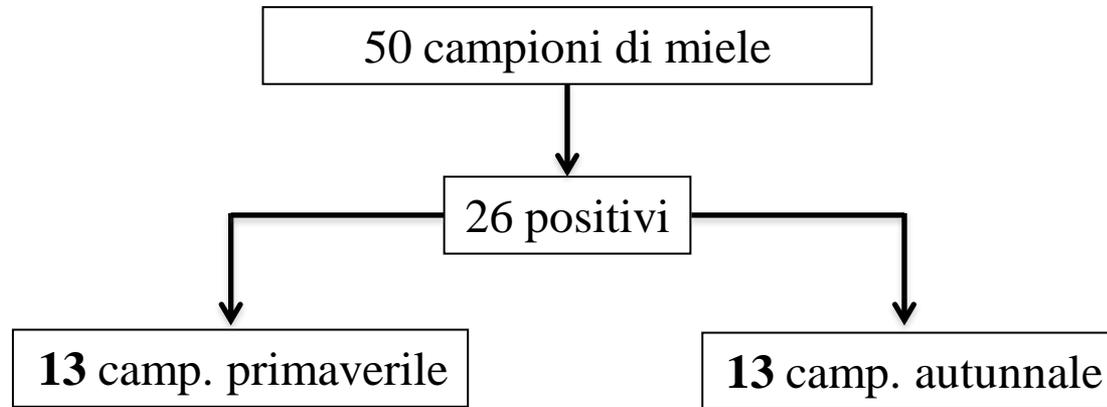


6. Mix luminol-EV841 & peroxide (1:1). Add 250  $\mu$ l of signal reagent mix to each well. Incubate for 2 mins and protect from light.



7. Image each carrier on Investigator.

# Results



## **RANDOX AM II**

QLN chinoloni: **6/50**  
CEFT ceftiofur: **6/50**  
TAF tiamfenicolo: **4/50**  
STR streptomicina: **20/50**  
TYL tilosina: **N.D./50**  
TCN tetraciline: **N.D./50**

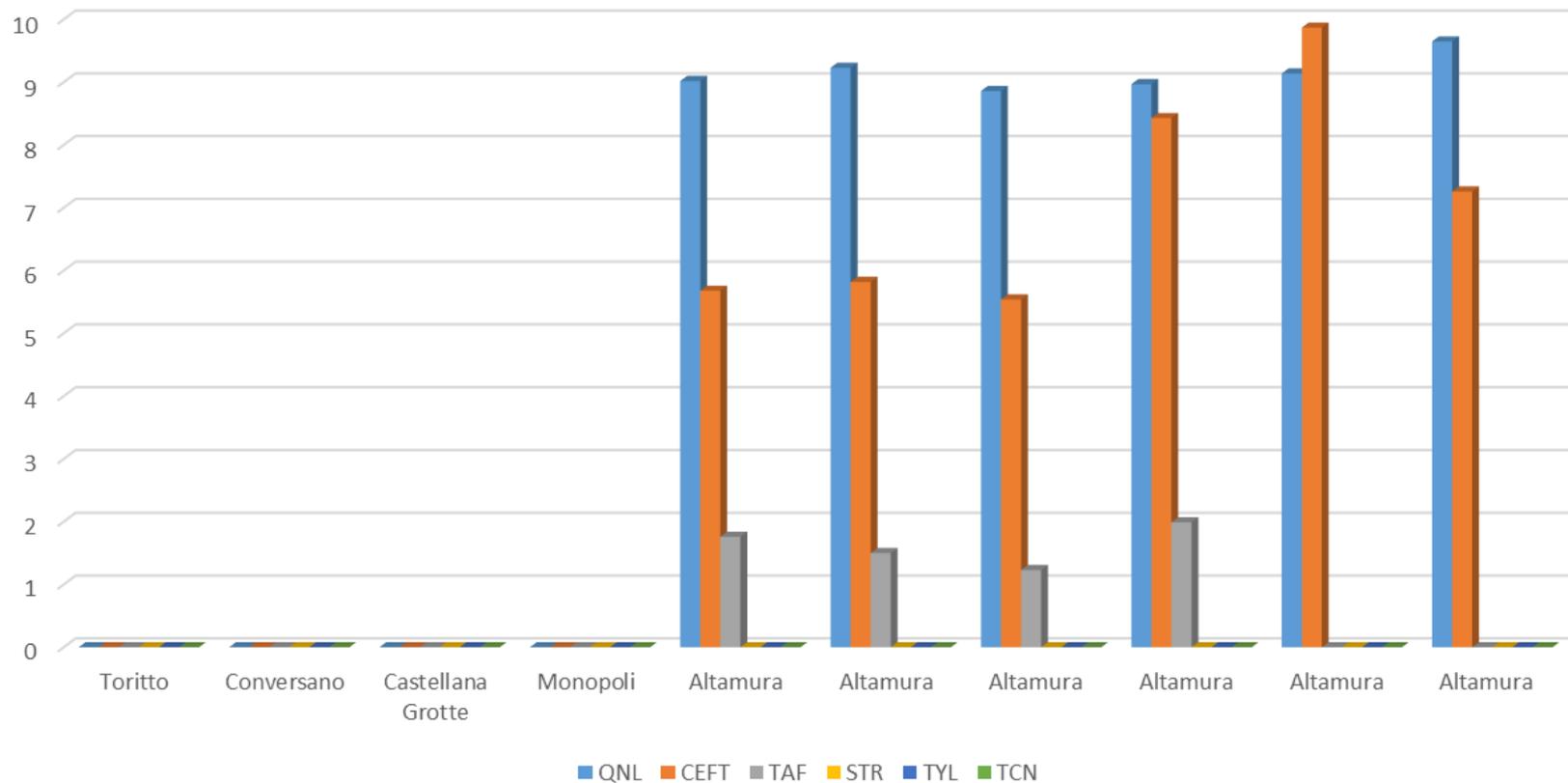
## **RANDOX AM IV**

SPR spiramicina/iosamicina: **N.D./50**  
APA apramicina: **6/50**  
BCT bacitracina: **5/50**  
NEO neomicina/paromomicina: **3/50**  
TOB tobramicina: **6/50**  
TYB tilosina B/tilmicosina: **N.D./50**  
SPT spectinomomicina: **6/50**  
AMK amikacina/Kanamomicina: **6/50**  
LIN lincosamidi: **N.D./50**  
ERY eritromicina: **6/50**  
STR streptomicina/diidrostreptomicina: **20/50**  
VIR virginiamicina: **N.D./50**

# Results

## Postazioni Progetto di Ricerca AP.A.Bi.Va.P.P.

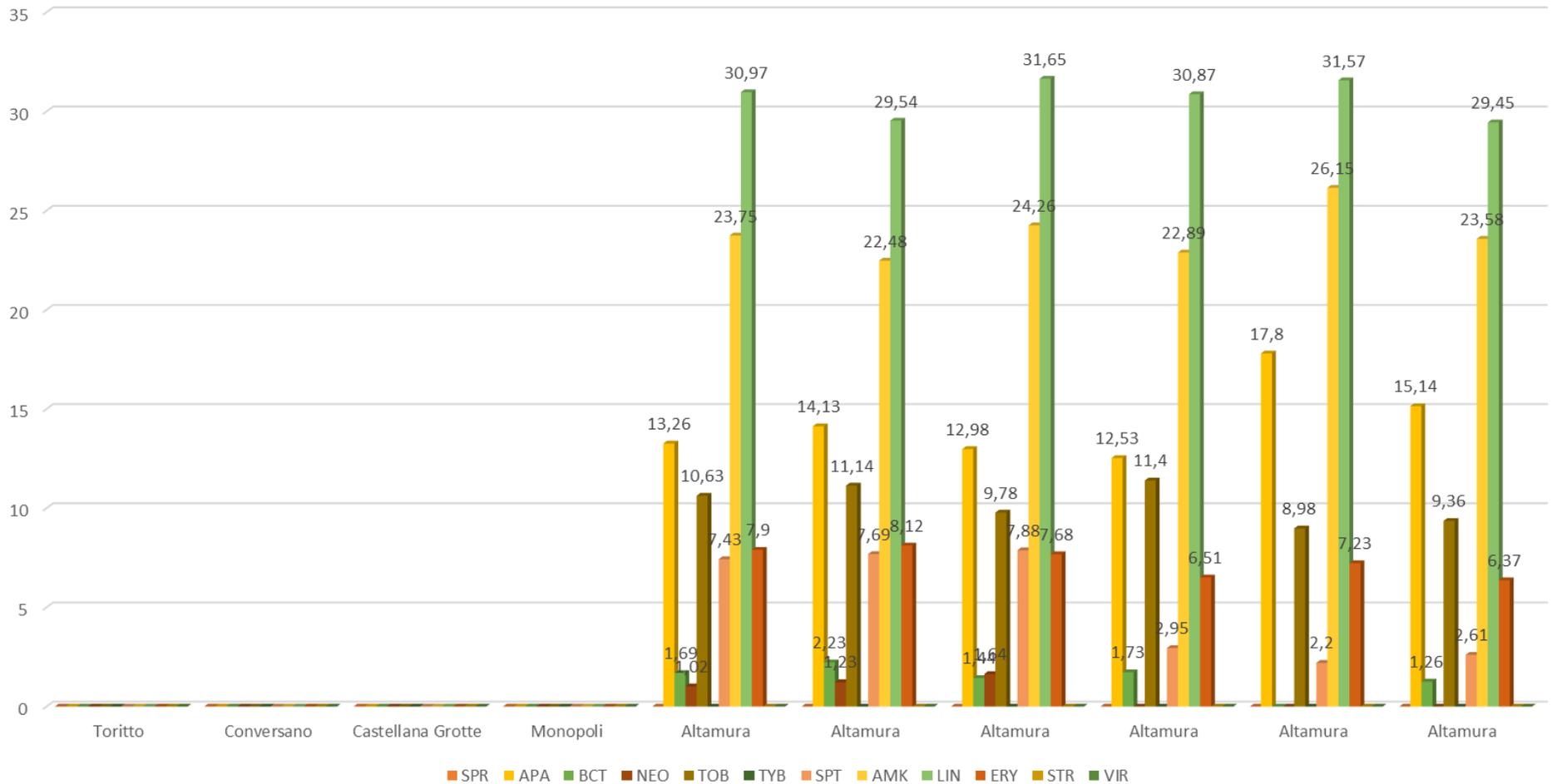
Concentrazioni (ppb) antimicrobici rilevati con RANDOX AM II



# Results

## Postazioni Progetto di Ricerca AP.A.Bi.Va.P.P.

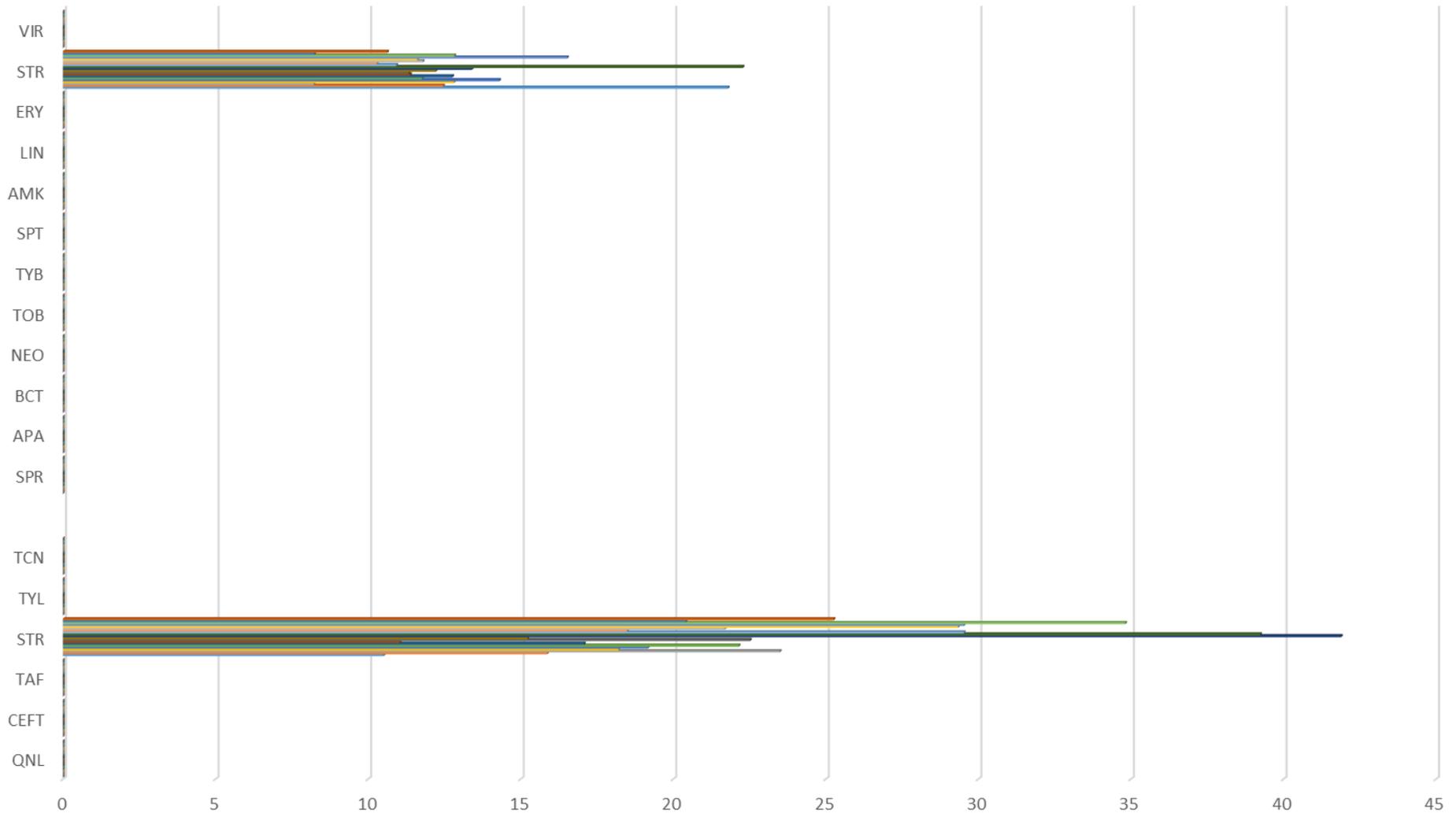
Concentrazioni (ppb) antimicrobici rilevati con RANDOX AM IV



# Results

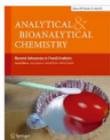
## Arnie Apiario Sperimentale

Concentrazioni (ppb) antimicrobici rilevati nell'apiario sperimentale



## MULTI-ANALYTIC DETECTION OF ANTIBIOTIC RESIDUES IN HONEY USING A MULTIPLEXING BIOCHIP ASSAY

Ionela Daniela Popa (Morariu)<sup>1\*</sup>, Elena Corina Schiriac<sup>2</sup>, Rodica Cuciureanu<sup>1</sup>



[Analytical and Bioanalytical Chemistry](#)

July 2012, Volume 403, [Issue 10](#), pp 2943–2953 | [Cite as](#)

### Validation of a multi-residue method for the determination of several antibiotic groups in honey by LC-MS/MS

Authors [Authors and affiliations](#)

Detlef A. Bohm , Carolin S. Stachel, Petra Gowik



[Microchimica Acta](#)

April 2011, Volume 173, [Issue 1–2](#), pp 1–9 | [Cite as](#)

### Simultaneous determination of four different antibiotic residues in honey by chemiluminescence multianalyte chip immunoassays

Authors [Authors and affiliations](#)

Klaus Wutz, Reinhard Niessner, Michael Seidel 



Article

## Simultaneous Quantitative Detection of Six Families of Antibiotics in Honey Using A Biochip Multi-Array Technology

Roberta Barrasso <sup>\*</sup>, Elisabetta Bonerba, Alessandra Emilia Savarino, Edmondo Ceci, Giancarlo Bozzo  and Giuseppina Tantillo

Department of Veterinary Medicine, University of Bari Aldo Moro, strada Provinciale per Casamassima km 3, 70010 Valenzano (BA), Italy; elisabetta.bonerba@uniba.it (E.B.); savarino.alessandra@virgilio.it (A.E.S.); edmondo.ceci@uniba.it (E.C.); giancarlo.bozzo@uniba.it (G.B.); giuseppina.tantillo@uniba.it (G.T.)

\* Correspondence: roberta.barrasso@uniba.it; Tel.: +39-080-5443851

Received: 29 November 2018; Accepted: 24 December 2018; Published: 28 December 2018



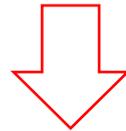
# Discussion



# Discussion

Preliminary Results in attesa di conferma analitica in LC-MS/MS:

- presenza di molecole ad attività antibatterica appartenenti a classi di antibiotici che non vengono impiegati in apicoltura, anche per l'elevato costo e le difficili modalità di somministrazione;
- ceftiofur, chinoloni, tobramicina, apramicina e streptomina presentano concentrazioni più elevate (> 10 ppb);



Considerate le attività zootecniche pugliesi che insistono negli stessi territori in cui sono stati allocati gli apiari risultati positivi alla presenza di antimicrobici è possibile che le api siano accidentalmente venute in contatto con questi principi attivi durante la normale attività di bottinamento, riportando negli alveari, e di conseguenza nel miele, quantitativi detectabili delle molecole ricercate.

Probabile “inquinamento antibiotico ambientale”

## Conclusions



## MIELE: ANTIBIOTICO NATURALE!!!??

Poche sono le odierne conoscenze sull'antibiotico-resistenza ambientale naturale e soprattutto su come influiscano gli antibiotici che, dopo la loro somministrazione all'uomo o agli animali, attraverso le loro deiezioni liquide e solide, arrivano nelle acque, terreni e ogni tipo d'habitat, modificando i microbiomi/resistomi ambientali;

Sviluppo e validazione di metodi analitici di screening che consentano in tempi rapidi di svelare la presenza di diverse classi di farmaci a partire dalla produzione primaria di alimenti di origine animale;

Raccolta di dati analitici a livello nazionale sulla presenza di antimicrobici nel miele con particolare riferimento a molecole non inserite nel PNR;

Coordinamento con gli Assessorati Regionali alla Sanità, i Servizi Veterinari territoriali e tutte le Autorità Competenti al fine di offrire una «mappatura sanitaria» utile ad una allocazione consapevole degli apiari che consenta agli apicoltori di produrre miele e prodotti dell'alveare sicuri.

# Reg. UE 37/2010 e altri principi attivi usati in apicoltura: riflessioni

“esclusivamente per uso esterno”



l'alveare è un super organismo, che vive e si riproduce entro l'arnia: ogni trattamento che si fa sull'"animale alveare" non è mai esterno all'animale (fuori dall'arnia), ma è sempre interno ad esso e coinvolge e contamina ogni suo apparato ed organo.



corpo dell'animale =  
api /alveare



apparato digerente =  
borsa melaria



apparato/organo riproduttore =  
covata/regina

“agenti attivi contro gli ectoparassiti”



le api adulte sono elementi mobili che entrano ed escono in profondità nel corpo dell'"animale alveare" e le varroe presenti sulle larve in celle protette dall'opercolo sono dentro l'apparato riproduttore dell'"animale alveare". L'utilizzo dei prodotti antivarroa è quindi, da considerarsi sempre sistemico



apparato scheletrico =  
cera



scorte di lipidi e alimenti =  
cera, favi di miele, polline,  
propoli, pappa reale

# Reg. UE 37/2010 e altri principi attivi usati in apicoltura: riflessioni

**“lambitura da parte delle api”**

Esempio foglietto illustrativo del Perizin: “Principio attivo: Coumaphos. Modalità di funzionamento: influisce sul sistema nervoso della varroa; la molecola avvelena l'emolifa delle api e, di conseguenza, la varroa.”

Non si può escludere che prodotti come Apistan e Apivar (strisce) siano lambiti dalle api e agiscano non solo per contatto diretto sulla varroa, ma anche attraverso l'emolifa avvelenata delle api.

**Api Life Var, Apiguard e Api-Bioxal sono lambiti.**

**cera del nido = "MEMORIA FARMACOLOGICA"**

**analisi dei residui nella cera = storia terapeutica dell'alveare.**

# Reg. UE 37/2010 e TRATTAMENTO ILLECITO: riflessioni

L'utilizzo di sostanze farmacologicamente attive non contemplate nel Reg. UE 37/2010, non previste per quella specie animale e quindi prive di un LRM nel miele, oltre che prive di AIC in Italia, è considerato TRATTAMENTO ILLECITO.

alcuni acaricidi regolarmente presenti in farmaci registrati per la terapia della varroatosi, sono in commercio in quanto registrati anche per prodotti fitosanitari



Es. fluvalinate (APISTAN®)  
presente nel KLARTAN® e  
MAVRIK®



L'utilizzo in apicoltura di  
prodotti registrati per la cura  
delle piante è VIETATO



Es. amitraz  
(APIVAR®) presente  
nel TAKTIC®



# Reg. UE 37/2010 e TRATTAMENTO ILLECITO: riflessioni

L'utilizzo di sostanze farmacologicamente attive non contemplate nel Reg. UE 37/2010, non previste per quella specie animale e quindi prive di un LRM nel miele, oltre che prive di AIC in Italia, è considerato TRATTAMENTO ILLECITO.



ASUNTOL® = coumaphos

# ANIMALE - MIELE: DUPLICE MATRICE

Il miele, nell'allegato del Reg. UE 37/2010 è definito come tessuto.



**miele alimento =  
Prodotto di o. a. destinato al consumo umano**



**miele tessuto =  
miele presente nell'alveare**



**miele-mangime =  
scorta di alimento cui le api attingono continuamente.**

Quando si lavora dentro un alveare non si effettuano “campioni” ma si fanno “prelievi” che necessitano sempre di un'attenta visita clinica sull'animale

# Ricerca di tau fluvalinato su un campione di miele = esito positivo ( LMR > 0,05 mg/kg): che succede?

Se il miele è stato prelevato dal:

**Nido = miele-tessuto**

scontrino fiscale OK e  
registrazione trattamento  
con APISTAN OK

la positività è dovuta al  
regolare utilizzo del  
farmaco.

Il miele di nido è destinato  
esclusivamente  
all'alimentazione delle api

**non seguono  
provvedimenti di  
sequestro del miele**

**scontrino fiscale  
NO**

**l'allevatore  
dovrà  
argomentare  
l'origine della  
contaminazione**

**Melario = miele- alimento**

regolare tracciabilità del  
farmaco Apistan

errori nella gestione del  
farmaco (trattamento in  
presenza di melario)

Il Reg.UE 37/2010 non  
prevede alcun LMR

**il miele può esser  
licenziato al libero  
consumo**

Bisognerà stabilire se la contaminazione deriva  
dalla produzione primaria agricola o da un  
trattamento illecito.

Il Reg.UE 1777/2017  
stabilisce LMR = 0,05 mg/kg.

**il miele andrebbe  
sequestrato**

# Riassumendo.....

La presenza dei residui di alcuni principi attivi nei derivati dell'alveare potrebbe esser quindi dovuta sia a trattamenti terapeutici, sia a contaminazioni ambientali, ma anche ad uso illecito di fitofarmaci in apicoltura o all'uso illecito di farmaci registrati per altri animali.

Lo studio dei documenti presenti in azienda (scontrino fiscale??, registro dei farmaci, tempi di trattamento) consentirà al veterinario di comprendere e valutare la correttezza nella gestione del farmaco da parte dell'apicoltore

**è richiesta la massima competenza del veterinario ispettore e la massima collaborazione da parte dell'apicoltore**

**Il documento di acquisto è indispensabile per dimostrare la tracciabilità dei farmaci dispensati senza ricetta.**

## **IL PROBLEMA DEI RESIDUI**

**Ogni molecola chimica introdotta in alveare si fissa a tutte le parti con cui viene a contatto (cera, polline, propoli, pappa reale, miele, legno)**

### **EFFETTI**

- Mantiene la sua attività nel tempo**
- Si concentra maggiormente in alcune matrici**

# Il problema dei residui: l'evoluzione del controllo ufficiale

- Dal Miele
- All'Alveare (miele in melario /miele in telai di covata)



# **CAMPIONAMENTO: sospetto utilizzo di antibiotici**

- Gli antibiotici sono distribuiti uniformemente nel miele?
- Nell'arnia dove persistono gli antibiotici?

Fonte: Dr. Giorgio Fedrizzi

Reparto Chimico degli Alimenti - Bologna

Istituto Zooprofilattico della Lombardia e Emilia Romagna

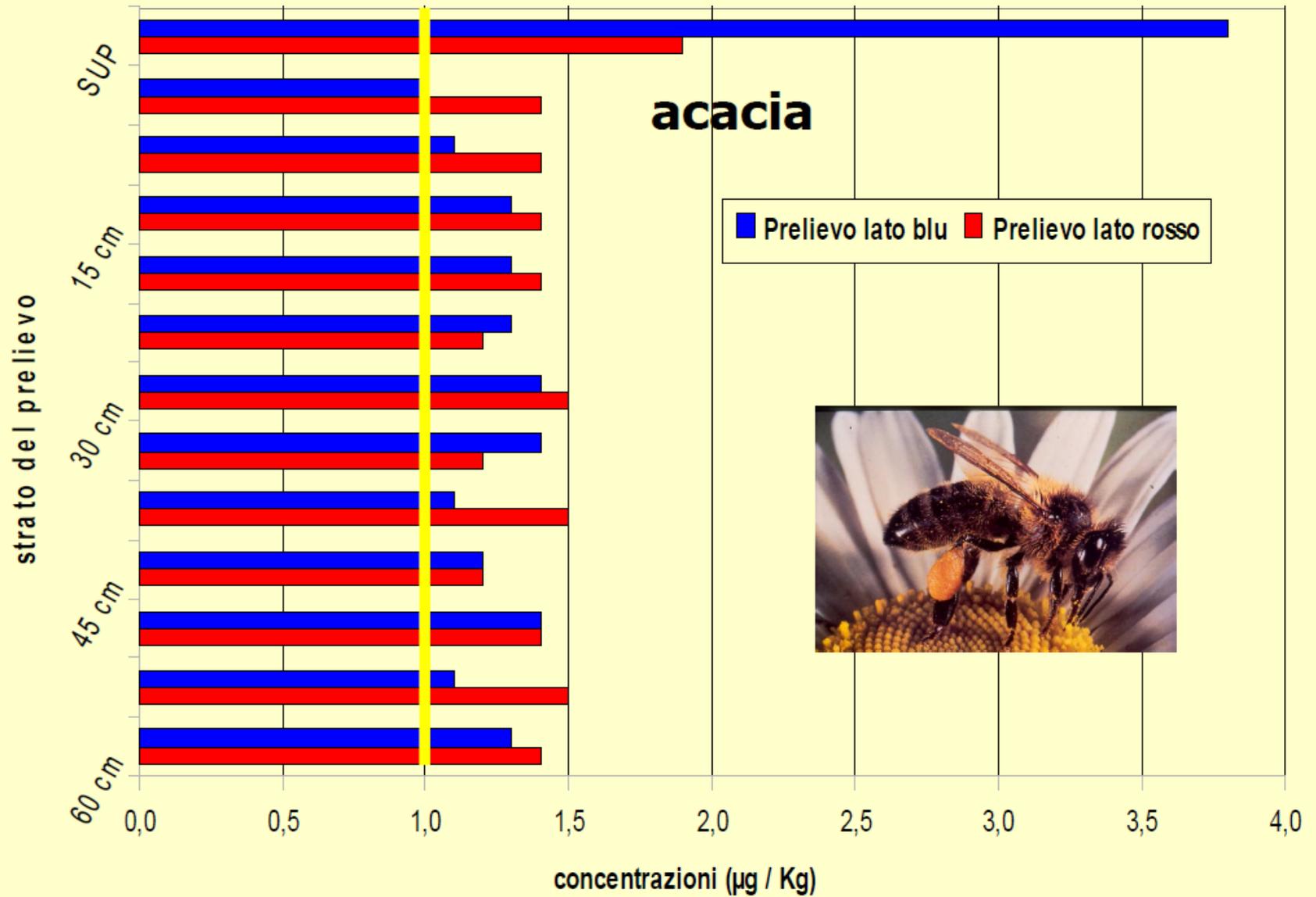




- 13 strati campionati
- Ogni strato in doppio (rosso-blu)
- Ogni strato identificato (1, 2....., 13)
- Differenza di colore tra 1 e 2



### Concentrazioni di Tilosina nel primo maturatore





miele differente per:

- densità
- colore
- presenza di impurità.
- netta separazione tra gli strati

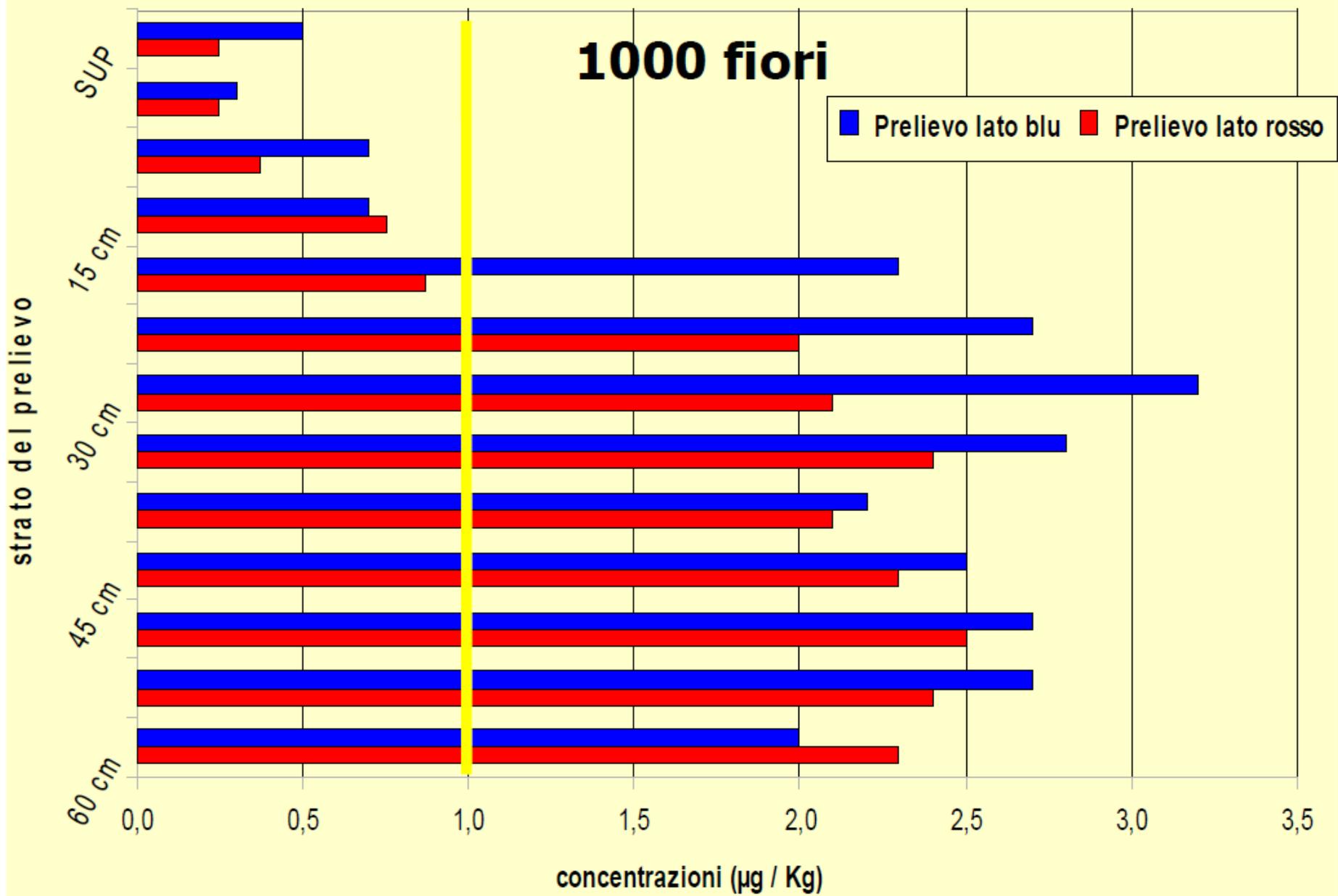


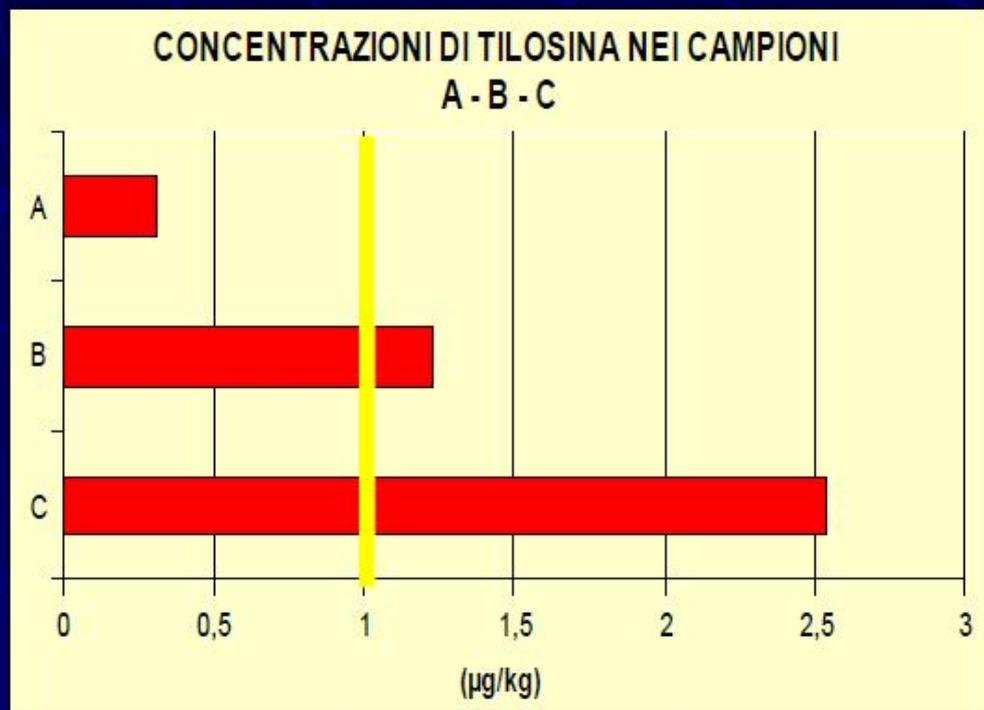
La disomogeneità rivela una netta separazione della struttura del miele



# Concentrazioni di Tilosina nel secondo maturatore

## 1000 fiori





# CONCLUSIONI

- l'impiego di farmaci non consentiti in apicoltura non risolve definitivamente nessuna patologia e induce la presenza di residui (lunghi tempi di permanenza)
- il veterinario deve consigliare l'allevatore nell'intraprendere soluzioni lungimiranti
- bisogna orientarsi verso "scelte terapeutiche" mirate a restituire alle api la capacità di contrastare autonomamente la patologia

# CONCLUSIONI



## MIELE: ANTIBIOTICO NATURALE!!!??

Poche sono le odierne conoscenze sull'antibiotico-resistenza ambientale naturale e soprattutto su come influiscano gli antibiotici che, dopo la loro somministrazione all'uomo o agli animali, attraverso le loro deiezioni liquide e solide, arrivano nelle acque, terreni e ogni tipo d'habitat, modificando i microbiomi/resistomi ambientali;

Sviluppo e validazione di metodi analitici di screening che consentano in tempi rapidi di svelare la presenza di diverse classi di farmaci a partire dalla produzione primaria di alimenti di origine animale;

Raccolta di dati analitici a livello nazionale sulla presenza di antimicrobici nel miele con particolare riferimento a molecole non inserite nel PNR;

Coordinamento con gli Assessorati Regionali alla Sanità, i Servizi Veterinari territoriali e tutte le Autorità Competenti al fine di offrire una «mappatura sanitaria» utile ad una allocazione consapevole degli apiari che consenta agli apicoltori di produrre miele e prodotti dell'alveare sicuri.

# LE NUOVE FRONTIERE DELLA RICERCA



17 September  
2019



Print



Twitter



LinkedIn



Facebook

## FAQ: cumulative risk assessment of pesticides

### 1. Why is EFSA working on cumulative risk assessment?

Risks to consumers from the presence of pesticide residues in food are currently estimated substance by substance. However, a number of pesticides have similar effects and their impact on human health could be greater in combination than individually.

EU regulations on pesticides in food and feed stipulate that cumulative and synergistic effects of pesticides should be considered for dietary risk assessment when the appropriate methodologies are available. They also state that residues of pesticides should not have any harmful effects on human health, taking into account known cumulative and synergistic effects.

EFSA has developed methodologies to carry out cumulative risk assessment (CRA) of pesticide residues in food. A procedure has been developed for establishing cumulative assessment groups (CAGs) of pesticides on the basis of their common toxicological effects.

### Subject area

 Pesticides

PPR

Panel on Plant Protection  
Products and their Residues

### Related News

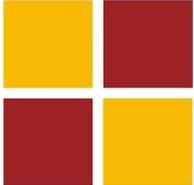
[Conference on bee health: how research can contribute to risk assessment](#)

Bee health, Cross-cutting science

 published: 14 Nov 2019

[Bees and pesticides: second consultation begins on guidance review](#)

Pesticides

**Consumer**  
 **Health**  
**First**



*Grazie a tutti per  
l'attenzione!*

**Nutrition** → **Health**

