



LEGAMBIENTE

Pesticidi nel piatto 2012

Roma, 23 ottobre 2012

A cura di:

Sara Di Lonardo, Daniela Sciarra, Agnese Sciotti

FONTI BIBLIOGRAFICHE

- Baldi I, Gruber A, Rondeau V, Lebailly P, Brochard P, Fabrigoule C, 2011. *Neurobehavioral effects of long-term exposure to pesticides: results from the 4-year follow-up of the PHYTONER Study. Occupational Environm. Med.* 68: 108-115.
- C. Bolognesi, G. Carrasquilla, S. Volpi, K. R. Solomon, E. J. P Marshall. *Biomonitoring of Genotoxic Risk in Agricultural Workers from Five Colombian Regions: Association to Occupational Exposure to Glyphosate.* Journal of Toxicology and Environmental Health Part A, 2009. Volume 72, Numbers 15-16, pp. 986-997(12)
- Bouchard FB, Bellinger DC, Wright RO, Weisskopf MG, 2010. *Attention-deficit/hyperactivity disorder and urinary metabolites of organophosphate pesticides. Pediatrics* 125: 1270-1277.
- C.A. Brittain, M. Vighi, R. Bommarco, J. Settele and S.G. Potts. *Impacts of a pesticide on pollinator species richness at different spatial scales.* 2010. Basic and Applied Ecology Volume 11, Issue 2, Pages 106-115
- D. W. Kelly, R Poulin, D. M. Tompkins and C. R. Townsend. *Synergistic effects of glyphosate formulation and parasite infection on fish malformations and survival.* 2010. Journal of Applied Ecology, Volume 47 Issue 2, pp 498 – 504
- Goldner WS, Sandler DP, Yu F, Hoppin JA, Kamel F, LeVan TD, 2010. *Pesticide use and thyroid disease among women in the agricultural health study. Am. J. Epidemiol.* 171 (4): 455-464.
- G. Calamandrei, A. Venerosi, A. Olivieri, L. Ricceri. *Pesticidi organo fosforici ed effetti neuroendocrini e comportamentali in modelli animali: rischi per la salute neuropsicologica in età evolutiva.* 2009. Dipartimento di Biologia Cellulare e Neuroscienze, Istituto Superiore di Sanità, Roma, Rapporti ISTISAN 09/18
- L. Bortolotti, A. G. Sabatini, F. Mutinelli, M. Astuti, A. Lavazza, R. Piro, D. Tesoriero, P-Medrzycki, F. Sgolastra, C. Porrini. *Spring honey bee losses in Italy.* 2009. Julius-Kühn-Archiv, Nr. 423.
- L. Viganò, C. Roscioli, C. Erratico, L. Guzzella, A. Farks. *Polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) in gammarids, caddisflies, and bed sediments of the lowland River Po.* 2009. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology 82, 200-205.
- M.-J. Lopez-Espinosa, A. Granada, J. Carreno, M. Salvatierra, F. Olea-Serrano, N. Olea. *Organochlorine Pesticides in Placentas from Southern Spain and Some Related Factors.* 2007. Placenta, Volume 28, Issue 7, Pages 631-638
- Monitoraggio nazionale dei pesticidi nelle Acque, ISPRA, Rapporti 114/2010.
- Moretto A, Colosio C, 2011. Biochemical and toxicological evidence of neurological effects of pesticides: the example of Parkinson's disease. *NeuroToxicology* 32 (4): 383-391
- Progetto “*Alternativas al uso unilateral de agrotóxicos en Costa Rica*” 1999-2004 – Proyectos Académicos IRET de Universidad Nacional (UNA) en Costa Rica
- Snijder CA, Roeleveld N, te Velde E, Steegers EAP, Raat H, Hofman A, Jaddoe VWV, Burdorf A, 2012. Occupational exposure to chemicals and fetal growth: the Generation R Study. *Human Reproduction* 27(3): 910-920.
- S. Gurunathan, M. Robson, N. Freeman, B. Buckley, A. Roy, R. Meyer, J. Bukowski, PJ. Lioy. *Accumulation of chlorpyrifos on residential surfaces and toys accessible to children.* 1998, *Environ Health Perspect.* 106(1):9-16.
- T. B. Hayes, V. Khoury, A. Narayan, M. Nazir, A. Park, T. Brown, L. Adame, E. Chan, D. Buchholz, T. Stueve, S. Gallipeau. *Atrazine induces complete feminization and chemical castration in male African clawed frogs (Xenopus laevis).* PNAS 2010 107 (10) 4612-4617.
- http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm

INDICE

1. PREMESSA	Pag.4
2. RISULTATI DELLE ANALISI SUI PRODOTTI ORTOFRUTTICOLI CONDOTTI DAI LABORATORI PUBBLICI	Pag.7
3. LA NORMATIVA VIGENTE E I SUOI PUNTI CRITICI	Pag. 9
4. PESTICIDI E SALUTE: STUDI SCIENTIFICI	Pag. 10
5. RISCHI PER L'AMBIENTE	Pag.14
6. DESCRIZIONE DEI PRINCIPI ATTIVI PIU' DIFFUSI	Pag.17

ALLEGATO A: **Pag.21**

- **TABELLA RIEPILOGATIVA 2011 e 2012**
- **TABELLA NAZIONALE 2012**
- **TEBELLE REGIONALI**

1. PREMESSA

I pesticidi sono utilizzati in agricoltura, per difendere le colture da parassiti (organismi che vivono a spese di altri organismi) e in generale da popolazioni molto numerose di insetti che si nutrono di queste piante, nonché da funghi e da erbe infestanti.

Tuttavia, il fatto che consentano di preservare la naturale crescita delle colture non ci autorizza a farne un uso spropositato e anzi Legambiente sostiene da sempre le pratiche agricole, che non fanno ricorso alla chimica o che prevedono un minor consumo di fitofarmaci. L'esposizione diretta o indiretta delle persone e dell'ambiente a tali sostanze, infatti, può avere effetti negativi, quali disturbi cronici e a lungo termine, particolarmente preoccupanti nei bambini, nelle persone anziane e nei lavoratori esposti spesso a tali sostanze. Sul piano ambientale possono essere causa di contaminazione dell'acqua, dell'aria o del suolo. Le molecole chimiche delle miscele possono disperdersi nell'aria e colpire l'organismo non bersaglio. Inoltre, raggiungendo le falde acquifere o penetrando nel suolo possono provocare danni alle vegetazioni spontanee o agli insetti utili. Per i piccoli mammiferi o gli insetti, infatti, queste molecole chimiche sono spesso molto tossiche.

Alla luce di queste considerazioni e nell'ambito del *Sesto programma d'azione per l'ambiente*, adottato dal Parlamento europeo e dal Consiglio il 22 luglio 2002, è stata prevista l'elaborazione di una strategia tematica per l'uso sostenibile dei pesticidi.

Il quadro normativo è molto complesso e sottoposto a costanti modifiche, per la sostituzione delle sostanze attive (s.a.) ritenute pericolose per la salute dell'ambiente e dell'uomo e la definizione di nuovi limiti massimi di residuo (LMR) ossia il livello più alto di residuo per un pesticida legalmente tollerato negli alimenti o nei mangimi. Tuttavia, la strada da percorrere per raggiungere un uso sostenibile dei pesticidi è ancora molto lunga.

Nonostante gli sforzi tesi a una riduzione dell'uso della chimica di sintesi in agricoltura, infatti, la quantità di residui di pesticidi rilevati nei campioni di ortofrutta e derivati - analizzati dai laboratori pubblici italiani delle Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale (ARPA) - risulta elevata.

Nel confronto con i dati dello scorso anno, le irregolarità si tengono al di sotto l'1% (0,6%) e anche i campioni con un solo residuo ruotano sempre attorno al 18%,. Invece, i campioni multi residuo diminuiscono di un punto percentuale circa (17,1% nel 2012 rispetto al 18,5% del 2011).

Tra i diversi residui anche quest'anno risultano il *Captano*, *Clorphyrifos*, *Boscalid*, *Fosmet*, *Dimetoato*, *Diazinone*.

Si ritrovano, infatti, ancora residui di sostanze come il *Clorphyrifos* che è riconosciuto da diversi studi scientifici come **un interferente endocrino**, perché altera il funzionamento del sistema endocrino causando danni all'organismo, compromettendo il normale funzionamento del sistema ormonale, fondamentale per la sopravvivenza. Il *Clorphyrifos* e i suoi metaboliti, oltre ad agire come interferenti endocrini, hanno una **spiccata attività neurotossica**, con potenziali effetti a lungo termine sulla regolazione neuro-endocrina e sullo sviluppo psicosociale. Questo è confermato dagli studi, uno dei quali è stato pubblicato nel 2010 sulla rivista scientifica *Pediatrics* e ha evidenziato che in un campione rappresentativo di bambini americani tra gli 8 ed i 15 anni, coloro che hanno alti livelli di metaboliti dei pesticidi organofosforici nelle urine hanno una maggiore probabilità di avere deficit di attenzione/iperattività (ADHD) rispetto ai bambini con livelli più bassi. "Un aumento di 10 volte la concentrazione urinaria dei metaboliti organofosforici è associato ad un aumento della probabilità che va dal 55% fino al 72 % di essere affetti da disturbi dell'attenzione/iperattività."¹

¹ Bouchard FB, Bellinger DC, Wright RO, Weisskopf MG, 2010. Attention-deficit/hyperactivity disorder and urinary metabolites of organophosphate pesticides. *Pediatrics* 125: 1270-1277.

La normativa vigente ha portato sicuramente ad un maggiore controllo delle sostanze attive impiegate nella produzione dei formulati e l'armonizzazione europea dei limiti massimi di residuo consentito (LMR) negli alimenti, intervenuta nel 2008, ha rappresentato senz'altro un importante passo in avanti, ma **manca una regolamentazione specifica rispetto al simultaneo impiego di più principi attivi nella produzione dei formulati, come pure sulla rintracciabilità di più residui in un singolo prodotto alimentare. La normativa, almeno per il momento, come Legambiente segnala da anni, non si esprime rispetto al cosiddetto *multi residuo* cioè, al quantitativo di residui che si possono ritrovare negli alimenti e la definizione stessa dei limiti di massimo residuo (LMR) si basa solo sui singoli residui.**

Un altro problema è poi rappresentato dalla rintracciabilità di pesticidi revocati oltre il termine fissato per lo smaltimento delle scorte. Non sono pochi, infatti, i casi in cui determinati pesticidi vengono rintracciati ben oltre il termine di smaltimento. Esiste un complesso sistema di deroghe di cui ogni stato membro della comunità, può avvalersi per regolamentare l'uso di specifici pesticidi in campo e questo, se da un lato può rappresentare un vantaggio, dato che le coltivazioni e le problematiche annesse sono diverse da Paese a Paese, rendono il quadro normativo complesso e di difficile interpretazione.

Infine, bisogna considerare che ogni norma dovrebbe scaturire da un'approfondita conoscenza dei rischi in cui si incorrerebbe senza la loro presenza. Oggi il lavoro di ricerca, che è alla base di ogni modifica normativa, è sicuramente intenso: il lavoro dell'EFSA, pur rimanendo ampiamente al di sotto del livello necessario, nel tempo ha iniziato a considerare nelle sue ricerche sul rischio alimentare le diverse fasce di età della popolazione e le diverse abitudini alimentari dei vari popoli europei. Resta però un gigantesco traguardo da raggiungere: mettere a punto delle concrete metodologie d'analisi per i formulati in uso e conoscere gli **effetti sinergici** che possono derivare dall'uso simultaneo di più pesticidi. E' necessario capire i rischi a cui sono esposti in primis i bambini, ma anche gli adulti a causa della presenza sempre crescente di prodotti multi residuo, cioè di prodotti alimentari contenenti più di un residuo di pesticida.

Infatti, anche se a piccole dosi e sotto i limiti stabiliti dalla legge, l'azione sinergica di diverse sostanze assunte dall'ambiente possono avere un effetto cancerogeno. Negli Stati Uniti, per esempio, dopo cinque anni di studi sulla tossicità dei fitofarmaci - in cui sono stati censiti e analizzati 289 fitofarmaci dei quali si può trovare traccia negli alimenti, nell'acqua da bere o nell'aria - è stato verificato che 54 di quelle sostanze erano agenti cancerogeni. Molte di queste molecole, oltre ad essere dei probabili cancerogeni, sono anche degli interferenti endocrini.

Va rivolta poi maggiore attenzione anche al problema della **contaminazione ambientale**. Solo controllando questo problema si può sperare di limitare la presenza di pesticidi sulle nostre tavole. La qualità della nostra vita dipende soprattutto dall'ambiente in cui viviamo. Se l'ambiente circostante è inquinato, le risorse potenzialmente sfruttabili dall'uomo deperiscono a discapito della salute stessa dell'uomo e delle specie viventi in genere. Si pensi ad esempio alla scomparsa di specie e quindi alla perdita di biodiversità che si sta oggi realizzando anche a causa dell'uso non sostenibile dei pesticidi. Per quanto riguarda la situazione italiana, nei giorni scorsi è stato prorogato fino al 31 ottobre 2011 il **divieto di utilizzo dei neonicotinoidi**, gli antiparassitari che negli anni scorsi avevano causato una moria di api senza precedenti, come confermato da uno studio dell'Università di Padova appena pubblicato su *Journal of Environmental Monitoring*². **A questo punto però serve una risoluzione chiara e definitiva, che vieti per sempre l'impiego dei neonicotinoidi per la concia delle sementi del mais**, visto l'ormai conclamato effetto negativo sulla salute delle api anche perché l'incidenza dei parassiti e delle patologie del mais nelle tre

² Girolami V, Marzaro M, Vivan L, Mazzon L, Greatti M, Giorio C, Marton D, Tapparo A, 2011. Rapid analysis of neonicotinoid insecticides in guttation drops of corn seedlings obtained from coated seeds. *J. Environ. Monit.* 13: 1564-1568.

stagioni in cui era in vigore il divieto d'uso dei concianti sistemici è stata di poco conto. Il ripristino della rotazione e delle buone pratiche agronomiche uniti all'approccio di lotta integrata è da una tecnica oggi da perseguire visto l'ottimo effetto ed efficacia in questo periodo di "transizione" tra l'uso ed il non uso dei neonicotinoidi.

L'agricoltura italiana in questi anni, nel quadro della scelta di "qualità" che è l'unica che può garantire la sopravvivenza stessa degli agricoltori, ha fatto importantissimi sforzi rivolti al raggiungimento dell'uso sostenibile dei pesticidi. Ma i dati pervenutici anche quest'anno dagli enti preposti all'analisi dei prodotti alimentari che raggiungono le nostre tavole provenienti anche dall'estero, sottolineano quanto ancora lavoro ci sia da fare rispetto ai rischi annessi all'azione combinata di più principi attivi, in particolare di quelli che più frequentemente vengono utilizzati in sincrono o che sono miscelati.

2. RISULTATI COMPLESSIVI DELLE ANALISI DI PRODOTTI ORTOFRUTTICOLI CONDOTTI DAI LABORATORI PUBBLICI REGIONALI

A fronte di una leggera diminuzione dei campioni analizzati (8048 nel 2012 rispetto a 8078 nel 2011) i risultati risultano in linea con lo scorso anno: **la percentuale di campioni ortofrutticoli irregolari** resta ferma allo **0,6%** e quella dei campioni con un solo residuo al 18,3%.

I campioni multiresiduo diminuiscono **solo di un punto percentuale**, portandosi al 17,1% (18,5% nel 2011), a favore di un aumento di **campioni regolari senza residui** che arrivano al 64% (62,9% del 2011).

È nella frutta che si concentra la gran parte del multi residuo: il 52,4% delle pere è regolare ma con più di un residuo chimico, come pure il 44,7% dell'uva, il 43,3% delle mele o il 42% delle fragole.

Si evidenzia poi un deciso miglioramento nella categoria dei prodotti trasformati, dove accanto a un aumento di campioni regolari (da 69,2% a 64% del 2012) e di quelli con un solo residuo (da 16,5% a 17,7% del 2012) si aggiunge anche un'evidente diminuzione dei campioni multi residuo che passano dal 14,2% del 2011 all'8,7% di quest'anno.

A fronte di una lieve diminuzione del multi residuo (pari all'1%), si registra un aumento dei cosiddetti ***campioni da record***. Sono i campioni considerati in regola ma che presentano diverse sostanze chimiche attive e i cui effetti sinergici sulla salute dell'uomo e sull'ambiente andrebbero adeguatamente verificati attraverso opportuni studi scientifici.

Casi particolarmente evidenti di questo fenomeno si sono riscontrati in diverse regioni e spesso riguardano la stessa tipologia di campioni. È il caso della Provincia di Bolzano dove **il 65% dei campioni di mele sono multi residuo**. Un campione di mele locale è regolare ma con sei residui chimici diversi (*Boscalid, Captano, Clorphyrifos, Irodione, Clorantraniliprololo*) e altri 6 campioni di mele locali sono regolari ma ciascuno con 4 residui chimici.

Su 22 vini analizzati, 13 sono multi residuo e, di questi, **2 vini hanno rispettivamente 8 residui chimici diversi**, altri 2 vini ne hanno 6 e ancora 3 con 5. Nella frutta, si segnalano **3 campioni di uva con 9 residui chimici attivi contemporaneamente**. Tra i principi attivi più diffusi si ritrovano il *Captano, Boscalid e Dodina*.

Oltre il 96% dei campioni di vini analizzati dai laboratori pubblici in Friuli Venezia Giulia sono regolari multi residuo. **Un campione di vino presenta fino a 7 residui chimici diversi** (*Boscalid, Cyprodinil, Azoxistrobin, Dimethomorph, Iprovalicarb, Metalaxil, Procimidone*), 2 campioni con 6 residui chimici diversi e altri 5 con altrettanti residui chimici rispettivamente.

L'83,3% dei campioni di mele sono multi residuo e più frequentemente si ritrovano i residui di *Boscalid, Clorphyrifos* (insetticida volatile), *Captano* ed *Etofenprox* (insetticida); nel 95% degli agrumi invece si trovano tracce di *Clorphyrifos* (insetticida), *Fenexamid* (fungicida), mentre *Imazalil* (fungicida) è risultato poco frequente ma in quantità abbondanti.

Casi analoghi si riscontrano nei risultati analitici prodotti dai laboratori piemontesi, dove in un campione di arance sono state rintracciate fino a 5 residui chimici (*Clorphyrifos, Difelinnamina, Fenexamide, Ortofenilfenolo, Tebuconazolo*), un campione di finocchi con 4 residui (*Cyprodinil, Fenexamide, Fludioxonil, Metalaxil*), un campione di fragole con 6 residui chimici (*Boscalid, Bupirimate, Cyprodinil, Fludioxonil, Iprodione, Pirimetamil*), un campione di pere con 5 residui chimici (*Carbendazim, Azoxistrobina, Fludioxonil, Iprodione, Cyprodinil*), 2 campioni di uva rispettivamente con 4 e 6 residui (*Clorphyrifos, Cyprodinil, Metalaxil, Penconazolo, Pirimetamil, Trifloxystrobina*), un vino con 5 residui chimici (*Boscalid, Cyprodinil, Fenexamide, Fludioxonil,*

Lambdacialotrina). Nella vicina Liguria le sostanze attive più frequentemente rintracciate sono *Boscalid*, *Imazalil* (negli agrumi) e *Clorpirifos-etile*.

In Emilia Romagna le irregolarità si sono riscontrate in pere, pesche, fragole, ciliegie, prugne, susine e melagrane, mentre albicocche e ciliegie sono i campioni in cui sono state riscontrate più di cinque sostanze attive diverse. Di queste però non è possibile risalire all'origine, pertanto potrebbe trattarsi anche di campioni presenti sul mercato ma provenienti da altri Paesi extra Ue.

In generale, le irregolarità sono dovute principalmente al superamento dei limiti massimi di residuo (LMR) delle sostanze attive ammesse per legge. È questo il caso della Calabria in cui si riscontrano limiti superiori alla legge in un campione di peperoncino contenente *Myclobutanil* e *Piridaben* e in un campione di pesche con *Dimetoato*. Invece, in Veneto, in campioni di fragole, aneto, pisellini primavera e Okra sono stati rintracciati residui di sostanze chimiche non più autorizzate in Italia per queste colture (*Oxamil*, *Flusilazolo*, *Monocrotofos*, *Boscalid*).

Tra le sostanze attive più frequentemente **riscontrate nei campioni regolari multi residuo**: *Boscalid*, *Captano*, *Clorphyrifos*, *Fenaximide*, *Fludioxonil*, *Triadimenol*, *Fosmet*, *Penconazolo*, *Metalaxil*.

I dati pervenuteci presentano nel complesso un'ampia variabilità che riguarda sia il numero di campioni presi in esame da regione a regione e sia i risultati stessi. Dal punto di vista metodologico, anche quest'anno mancano all'appello i dati di Abruzzo e Molise che non ci hanno fornito i dati. Mentre i dati della Sicilia essendo stati aggregati in modo diverso rispetto alla matrice utilizzata e non riuscendo a distinguere tra campioni regolari con un residuo e quelli con più di un residuo, non sono stati conteggiati nella tabella finale.

Gli uffici regionali non sempre forniscono informazioni complete su provenienza dei campioni e principi attivi che sono stati rintracciati nei campioni. In generale però laddove queste informazioni vengono fornite e sono analizzati anche un buon numero di campioni, più frequenti risultano le criticità.

3. LA NORMATIVA VIGENTE E I SUOI PUNTI CRITICI

Attualmente, il quadro normativo è molto complesso e sottoposto a costanti modifiche, per la sostituzione delle sostanze ritenute pericolose per la salute dell'ambiente e dell'uomo e la definizione di nuovi limiti massimi di residuo (LMR) ossia il livello più alto di residuo per un pesticida legalmente tollerato negli alimenti o nei mangimi. Ciononostante vi sono alcuni aspetti poco chiari che riguardano soprattutto alcune sostanze attive pericolose il cui utilizzo seppur limitato viene ancora consentito. Inoltre manca totalmente una regolamentazione specifica rispetto al simultaneo impiego di più principi attivi nella produzione dei formulati, come pure circa la rintracciabilità di più residui in un singolo prodotto alimentare.

Le sostanze attive

Esiste una specifica direttiva che regola l'immissione in commercio di sostanze ad azione pesticida (Dir.UE n° 1107/2009/CE e che sostituisce la precedente Dir.UE n° 414 /91 recepita in Italia con D.Lgs 194/95) **soggetta ad una continua revisione** dei principi attivi autorizzati, periodicamente sottoposti ad una accurata valutazione tecnico-scientifica. Quando una sostanza attiva riceve un giudizio negativo, l'Unione europea emana un provvedimento che i singoli Stati membri devono recepire, nel quale viene fissata la data per lo smaltimento delle scorte (in genere di 12 mesi). In caso di valutazione positiva, invece nei singoli Stati membri dell'Unione Europea inizia il processo di autorizzazione dei formulati che si deve concludere entro 4 anni dall'iscrizione. La direttiva in questione prevede inoltre che molte sostanze possano essere iscritte nell'allegato 1 (elenco delle sostanze attive autorizzate), ma con specifici limiti che possono riguardare dosi, numero di trattamenti, colture autorizzate. Per le sostanze attive, in attesa di valutazione è previsto il ritiro volontario fin quando (entro massimo 36 mesi) non sarà espresso un giudizio in merito all'inclusione o meno della sostanza nell'allegato 1.

Allo stato attuale la situazione può essere riassunta dalla seguente tabella:

SOSTANZE ATTIVE	
INTRODOTTE NEL 2010	
CHLORSULFURON	DISERBANTE
CYROMAZINE	INSETTICIDA ED ACARICIDA
ETOFENPROX	INSETTICIDA
PENCONAZOLE	ANTICRITTOGAMICO
LUFENURON	INSETTICIDA
TETRACONAZOLE	ANTICRITTOGRAMICO
TRIFLUSULFURON METHYL	DISERBANTE
OGGETTO DI RECENTI DIRETTIVE /REGOLAMENTO	
FIPRONIL	INSETTICIDA
MALATHION	INSETTICIDA
METHOMYL	INSETTICIDA
PROCIMIDONE	ANTICRITTOGAMICO
CARBOSSINA*	FUNGICIDA
DAZOMET*	FUMIGANTE
METALDEIDE*	MOLLUSCHICIDA
ISOXABEN*	ERBICIDA
SOSTANZE ATTIVE AD ELEVATO POTENZIALE TOSSICO ANCORA AMMESSE	
ABAMECTIN	ACARICIDA,INSETTICIDA
CAPTAN	ANTICRITTOGAMICO
CHLORPYRIFOS	INSETTICIDA
CHLOROTHALONIL+CYMOXANIL	ANTICRITTOGAMICO
ETHOPROPHOS	INSETTICIDA-GEODISINFESTANTE

FOSFURO DI ALLUMINIO	INSETTICIDA
FOSFURO DI MAGNESIO	INSETTICIDA
LINURON	DISERBANTE
ZIRAM	ANTICRITTOGAMICO
REVOCATE	
ROTENONE**	INSETTICIDA/ACARICIDA
TOLILFLUANIDE	FUNGICIDA
BIFENTHRIN	INSETTICIDA
PARAFFIN OIL/cas 64742-54-7	INSETTICIDA/ACARICIDA
CHLORTHAL-DIMETHYL	DISERBANTE

* Direttiva di esecuzione 2011/54/UE della Commissione, del 20 aprile 2011, che modifica la direttiva 91/414/CEE del Consiglio con l'iscrizione delle sostanze attive che modifica la decisione 2008/934/CE della Commissione Testo rilevante ai fini del SEE

** fino al 30 Aprile 2011 alcuni prodotti a base di Rotenone sono consentiti per l'impiego sulle colture di mela, pera, pesca, ciliegia vite e patata.

Nella tabella sono state riportate una serie di sostanze attive ad elevato potenziale tossico che sono ancora oggi autorizzate all'impiego nei formulati chimici usati in agricoltura come il Chlorpirifos, il Captan il Linuron. **In alcuni casi la tossicità dei pesticidi deriva dal connubio di più principi attivi.** Si consideri il caso del Cymoxanil, un anticrittogamico che da solo ha un potenziale tossico basso, ma se combinato con altre sostanze attive come ad esempio il Rame o il Chlorothalonil risulta tossico o molto tossico. Rispetto a quest'ultimo aspetto bisogna riconoscere che molti degli agrofarmaci oggi in uso nascono dall'unione di più principi attivi e tuttavia, la normativa vigente non tiene conto dei rischi legati a questo aspetto.

4. PESTICIDI E SALUTE: STUDI SCIENTIFICI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE

Il tempo di esposizione e l'azione combinata di più pesticidi oltre alla quantità ed il tipo di pesticidi sono fattori di rischio da tenere in considerazione quando si parla di relazioni tra fitofarmaci e salute umana.

Le disfunzioni della tiroide sono molto comuni in presenza di un'esposizione prolungata agli organoclorurati. Secondo un recente studio, la probabilità che si manifesti l'ipotiroidismo in contadini che usano insetticidi organoclorurati (*Clordano*), fungicidi (*Benomil, Maneb/Mancozeb*) e l'erbicida *Paraquat* è elevata. **Solo il maneb/mancozeb è stato associato sia con ipertiroidismo che con l'ipotiroidismo**³. Per quanto riguarda il *Paraquat*, che non è più autorizzato in Europa, ci sono sempre maggiori evidenze scientifiche sulla correlazione tra lo sviluppo del morbo di Parkinson causata dall'esposizione prolungata a questo erbicida^{4,5,6,7}. "Ad oggi, ci sono più di 50 studi che associano l'uso di pesticidi/diserbanti ad un maggiore rischio di sviluppare il morbo di

³ Goldner WS, Sandler DP, Yu F, Hoppin JA, Kamel F, LeVan TD, 2010. Pesticide use and thyroid disease among women in the agricultural health study. Am. J. Epidemiol. 171 (4): 455-464.

⁴ Costello S, Cockburn M, Bronstein J, Zhang X, Ritz B, 2009. Parkinson's disease and residential exposure to maneb and paraquat from agricultural applications in the Central valley of California. Am. J. Epidemiol. 169 (8): 919-926.

⁵ Shaw G, 2011. New evidence for association of pesticides with Parkinson disease. Neurol. Today 11 (7): 16-21.

⁶ Moretto A, Colosio C, 2011. Biochemical and toxicological evidence of neurological effects of pesticides: the example of Parkinson's disease. NeuroToxicology 32 (4): 383-391.

⁷ Tanner CM, Ross GW, Jewell SA, Hauser RA, Jankovic J, Factor SA, Bressman S, Deligtisch A, Marras C, Lyons KE, Bhudhikanok GS, Roucoux DF, Meng C, Abbott RD, Langston JW, 2009. Occupation and Risk of Parkinsonism: A Multicenter Case-Control Study. Arch. Neurol. 66 (9): 1106-1113.

Parkinson” - ha dichiarato il Dr. Langston, fondatore e direttore scientifico del *Parkinson's Institute di Sunnyvale*, in California. L'esposizione prolungata ai pesticidi può essere correlata anche allo sviluppo di altre forme di demenza. Da un'indagine effettuata su dei lavoratori di vigneti nel sud-ovest della Francia pubblicata nel 2011 su *Occupational and Environmental Medicine*⁸ risulta che i lavoratori che sono stati esposti a pesticidi hanno peggiori risultati nei test neuro comportamentali volti a misurare la memoria e il ricordo, le competenze linguistiche e le abilità verbali, la velocità dei tempi di reazione utilizzati per determinare uno stato di demenza, mostrando una probabilità 5 volte maggiore di registrare un peggioramento nelle prestazioni rispetto ad una persona non esposta.

Ma, ad oggi, si è ancora troppo incentrati a studiare i rischi relativi a singoli principi attivi, e su tali studi si basa anche la definizione dei limiti massimi di residuo (LMR) sanciti dall'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA). **Invece, sarebbe fondamentale che le indagini sui rischi annessi all'uso di pesticidi riguardassero anche l'azione combinata di più principi attivi e tanto più di quelli che più frequentemente vengono utilizzati in sincrono o che magari sono miscelati.** Infatti, anche se a piccole dosi e sotto i limiti stabiliti dalla legge, l'azione sinergica di diverse sostanze assunte dall'ambiente possono avere un effetto cancerogeno. Negli Stati Uniti, per esempio, dopo cinque anni di studi sulla tossicità dei fitofarmaci - in cui sono stati censiti e analizzati 289 fitofarmaci dei quali si può trovare traccia negli alimenti, nell'acqua da bere o nell'aria, è stato verificato che 54 di queste sostanze erano agenti cancerogeni. Molte di queste molecole, oltre ad essere dei probabili cancerogeni, sono degli interferenti endocrini.

Gli interferenti endocrini e la salute alimentare

La caratterizzazione dei possibili rischi per la salute umana associati all'esposizione a "interferenti endocrini" è una delle priorità per la sicurezza degli alimenti e dell'ambiente.

Gli interferenti endocrini sono un eterogeneo gruppo di contaminanti diffusi nelle catene alimentari e nell'ambiente, accomunati dalla capacità di alterare l'equilibrio ormonale. Secondo la definizione accettata dalla UE⁹, un interferente endocrino è una sostanza esogena o una miscela che altera il funzionamento del sistema endocrino causando effetti avversi sulla salute di un organismo oppure della sua progenie compromettendo così le normali attività del sistema ormonale, indispensabile per la sopravvivenza dell'individuo e della specie stessa. Con questo nome vengono individuati contaminanti persistenti come i policlobifenili (PCB), alcuni pesticidi (per esempio gli organofosforici) e composti tuttora utilizzati in materiali a contatto con gli alimenti e prodotti di consumo, come il bisfenolo A e diversi ftalati.

La valutazione del rischio degli interferenti endocrini è una componente importante per la sicurezza alimentare sostenibile, cioè per l'insieme delle azioni volte a minimizzare le conseguenze avverse sulla salute anche della generazione futura associate alla presente sicurezza e qualità nutrizionale dell'alimento¹⁰. Per questo motivo, la UE ha recentemente predisposto un database in cui è presente l'elenco prioritario delle sostanze di cui occorre valutare il ruolo nel processo di alterazione del sistema endocrino. Il database comprende non solo le sostanze classificate in termini di priorità, ma anche le informazioni scientifiche che ne definiscono la priorità¹¹. Inoltre, un recente report riporta alcune delle più rilevanti evidenze

⁸ Baldi I, Gruber A, Rondeau V, Lebailly P, Brochard P, Fabrigoule C, 2011. Neurobehavioral effects of long-term exposure to pesticides: results from the 4-year follow-up of the PHYTONER Study. *Occupational Environm. Med.* 68: 108-115.

⁹ “European Workshop on the Impact of Endocrine Disruptors on Human Health and Wildlife”, Weybridge, UK, 02-04 dicembre 1996.

¹⁰ Frazzoli C, Petrini C, Mantovani A, 2009. Sustainable development and next generation's health: a long-term perspective about the consequences of today's activities for food safety. *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità* 45(1): 65-75.

¹¹ Per maggiori informazioni si rimanda al sito

http://ec.europa.eu/environment/endocrine/strategy/substances_en.htm#priority_list.

scientifiche sugli effetti degli interferenti endocrini per la salute, con un piccolo focus anche sui pesticidi¹².

Di fatto residui di pesticidi si ritrovano nella frutta e nelle verdure che quotidianamente arrivano sulle nostre tavole e, cosa forse ancora più grave, essi contaminano diffusamente le matrici ambientali, comprese le acque, arrivando fino alle acque sotterranee¹³.

Premettendo che gli effetti di queste molecole sugli organismi, e in particolare sull'uomo, sono molto complessi e difficili da valutare, molti laboratori si stanno occupando della valutazione degli effetti di queste molecole sulla salute anche perché la trasmissibilità del danno attraverso le generazioni crea preoccupazioni per la parte più vulnerabile della popolazione (feti, neonati, bambini).

Tali effetti si manifestano spesso tardivamente (anche dopo decenni) e variano non solo in base alla durata, al tipo di sostanza e alla loro quantità, ma anche a seconda del momento in cui avviene l'esposizione. Gravidanza, allattamento, vita fetale, infanzia e pubertà sono momenti cruciali in cui il contatto con queste sostanze può comportare effetti gravi. La letteratura al riguardo è abbondante ed è pertanto impossibile enumerare e descrivere in modo esaustivo tutti gli studi effettuati fino ad oggi. Un recente articolo¹⁴ revisiona gli ultimi studi effettuati e descrive i danni da esposizione che possono essere a carico di vari sistemi, da quello immunitario al riproduttivo, all'endocrino fino al neurologico, per non parlare dei danni al feto (malformazioni, diminuzione della crescita¹⁵). Sono infatti state osservate associazioni tra esposizione professionale materna agli ftalati e diminuzione del peso placentare¹⁶.

Nessun organo è esente da rischio. In uno studio sono stati indagati 66 rischi ed è stata dimostrata un'associazione positiva e spesso statisticamente significativa tra esposizione ad alcuni pesticidi ed insorgenza di tutti i tumori, tumore al polmone, al pancreas, al colon, al retto, alla vescica, alla prostata, al cervello e melanomi, leucemie, tutti i tipi di linfoma, linfomi non Hodgkin, mieloma multiplo¹⁷.

Anche pesticidi banditi da anni possono ancora oggi provocare alterazioni: è stato recentemente dimostrato che l'esposizione a DDT, un insetticida messo al bando negli anni '50 ed ancor oggi presente nelle matrici ambientali sotto forma prevalentemente di DDE, aumenta il rischio di cancro mammario se l'esposizione avviene in età pre-puberale¹⁸.

I fitofarmaci che hanno sostituito il DDT non sono meno pericolosi. Gli organofosforici sono i pesticidi sintetici più utilizzati sia in agricoltura sia per uso domestico in quanto a largo spettro e

¹² Kortenkamp A, Martin O, Faust M, Evans R, McKinlay R, Orton F, Rosivatz E, 2011. State of the art assessment of endocrine disrupters. Final EU Report, Progetto numero 070307/2009/550687/SER/D3
http://ec.europa.eu/environment/endocrine/documents/4_SOTA%20EDC%20Final%20Report%20V3%206%20Feb%2012.pdf.

¹³ ISPRA, 2011. Monitoraggio nazionale dei pesticidi nelle acque. Dati 2007-2008. Rapporto finale. Rapporto numero 133. <http://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00009700/9727-rapporto-pesticidi.pdf>.

¹⁴ Gildea RC, Huffling K, Sattler B, 2010. Pesticides and health risks. Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing 39: 103-110.

¹⁵ Weselak M, Arbuckle TE, Wigle DT, Krewski D. 2007 In utero pesticide exposure and childhood morbidity. Environmental Research 103(1): 79-86.

¹⁶ Snijder CA, Roeleveld N, te Velde E, Steegers EAP, Raat H, Hofman A, Jaddoe VWV, Burdorf A, 2012. Occupational exposure to chemicals and fetal growth: the Generation R Study. Human Reproduction 27(3): 910-920.

¹⁷ Weichenthal S, Moase C, Chan P, 2010. A review of pesticide exposure and cancer incidence in the agricultural health study cohort. Environmental Health Perspectives 118 (8): 1117-1125.

¹⁸ Cohn BA, Wolff MS, Cirillo PM, Sholtz RI, 2007. DDT and breast cancer in young women: new data on the significance of age at exposure. Environmental Health Perspective 115: 1406-1414.

caratterizzati da una forte tossicità nei confronti degli insetti. I più comuni sono il chlorpyrifos ed il diazinon. In ambienti esterni a contatto con luce e acqua, questi composti si degradano relativamente in fretta; tuttavia, se usati in ambienti chiusi, rimangono stabili molto più a lungo e potenzialmente sono una fonte di esposizione per gli adulti e soprattutto per i bambini¹⁹.

In particolare, il *chlorpyrifos* ed i suoi metaboliti, oltre ad agire come interferenti endocrini, hanno un'attività neurotossica, con potenziali effetti a lungo termine sulla regolazione neuro-endocrina e sullo sviluppo psicosociale. I risultati di uno studio pubblicato nel 2010 su *Pediatrics*²⁰ ha evidenziato che in un campione rappresentativo di bambini americani tra gli 8 ed i 15 anni, coloro che hanno alti livelli di metaboliti dei pesticidi organofosforici nelle urine hanno una maggiore probabilità di avere deficit di attenzione/iperattività (ADHD) rispetto ai bambini con livelli più bassi.

L'esposizione può anche avvenire in altre fasi della crescita e dello sviluppo: anche un'esposizione prenatale può provocare un aumento del rischio per lo sviluppo di disturbi affettivi e ritardi nello sviluppo mentale dei bambini^{21,22,23} mentre un'esposizione post-natale può determinare problemi comportamentali, una diminuzione delle capacità motorie e dei tempi di reazione²⁴.

Associato all'esposizione appaiono anche l'aumentato rischio di patologie neurodegenerative quali il morbo di Parkinson nell'adulto in seguito al consumo di acqua contaminata da pesticidi compreso il chlorpyrifos ed i danni alla tiroide per esposizione a mancozeb²⁵. L'esposizione a questo ultimo agente risulta essere correlata sia ad iper- che ad ipotiroidismo, a testimonianza della complessità dell'azione degli interferenti endocrini²⁶.

La situazione è tutt'altro che rassicurante rispetto all'utilizzo ancora diffuso che si fa di interferenti endocrini come fitofarmaci. È fondamentale che gli studi scientifici rispetto a tali tematiche siano incentivati il più possibile, tenuto conto del fatto che la normativa non tiene ancora nel debito conto il possibile effetto sinergico di più sostanze attive presenti su uno stesso campione (multiresiduo). Solo incentivando la ricerca in tal senso si possono raggiungere obiettivi di uso sostenibile dei pesticidi.

¹⁹ Fenske RA, Lu C, Simcox NJ, Loewenherz C, Touchstone J, Moate TF, et al. 2000. Strategies for assessing children's organophosphorus pesticide exposures in agricultural communities. *J. Expo. Anal. Environ. Epidemiol.* 10: 662-671.

²⁰ Bouchard FB, Bellinger DC, Wright RO, Weisskopf MG, 2010. Attention-deficit/hyperactivity disorder and urinary metabolites of organophosphate pesticides. *Pediatrics* 125: 1270-1277.

²¹ Bouchard MF, Chevrier J, Harley KG, Kogut K, Vedar M, Calderon N, et al. 2011. Prenatal exposure to organophosphate pesticides and iq in 7-year old children. *Environ. Health Perspect.* doi:10.1289/ehp.1003185

²² Engel SM, Wetmur J, Chen J, Zhu C, Barr DB, Canfield RL, et al. 2011. Prenatal exposure to organophosphates, paraoxonase 1, and cognitive development in childhood. *Environ. Health Perspect.* doi:10.1289/ehp.1003183

²³ Rauh V, Arunajadai S, Horton M, Perera F, Hoepner L, Barr DB, et al. 2011. 7-year neurodevelopmental scores and prenatal exposure to chlorpyrifos, a common agricultural pesticide. *Environ. Health Perspect.* doi:10.1289/ehp.1003160

²⁴ Grandjean P, Harari R, Barr DB, Debes F, 2006. Pesticide exposure and stunting as independent predictors of neurobehavioral deficits in Ecuadorian school children. *Pediatrics* 117(3): 546-556.

²⁵ Gatto NM, Cockburn M, Bronstein J, Manthripragada AD, Ritz B, 2009. Well-water consumption and Parkinson's disease in rural California. *Environmental Health Perspective* 117 (12): 1912-1918.

²⁶ Goldner WS, Sandler DP, Yu F, Hoppin JA, Kamel F, LeVan TD, 2010. Pesticides use and thyroid disease among women in the agricultural health study. *American Journal Epidemiology* 171: 455-464.

5. RISCHI PER L'AMBIENTE

La ricerca di una maggiore produttività e di elevati standard dei prodotti ha portato da tempo ad un uso indiscriminato di pesticidi per difendere le colture da patogeni e infestanti. L'utilizzo di quantità consistenti di questi prodotti ha fatto sì che tali sostanze siano rintracciabili anche nelle principali matrici ambientali, oltre che ovviamente nei prodotti agricoli trattati.

La qualità della nostra vita dipende soprattutto dall'ambiente in cui viviamo. Se l'ambiente circostante è inquinato, le risorse potenzialmente sfruttabili dall'uomo deperiscono a discapito della salute stessa dell'uomo e delle specie viventi in genere. Si pensi ad esempio alla scomparsa di specie e quindi alla perdita di biodiversità che si sta oggi realizzando anche a causa dell'uso non sostenibile dei pesticidi. L'uso di molecole di cui non si conosce l'effetto sull'ambiente può provocare la persistenza ed l'accumulo nelle matrici ed il successivo bioaccumulo nelle specie viventi e la biomagnificazione lungo la catena trofica di queste sostanze o dei loro metaboliti e probabili danni all'interno delle popolazioni con conseguente impoverimento nel numero delle specie. Inoltre, la gran parte delle sostanze oggi utilizzate come pesticidi è a largo spettro per cui può colpire anche organismi non bersaglio, cioè insetti utili come ad esempio le api. Infine, non bisogna dimenticare che possono insorgere delle resistenze all'uso di erbicidi o insetticidi che possono finire per favorire le specie dannose piuttosto che quelle utili. Oggi, le usuali procedure per la stima del rischio ecotossicologico, basate sul rapporto tra indicatori di effetto e di esposizione, spesso mancano di realismo ecologico, poiché le situazioni che si vengono a trovare in campo sono molto diverse da quelle di laboratorio. La situazione reale è infatti quella di una comunità, e non di una sola popolazione, esposta ad una miscela di contaminanti, non ad un solo xenobiotico, e alla fluttuazione dei parametri ambientali, e non nelle condizioni controllate del laboratorio. Con queste premesse risulta di grande importanza lo studio in campo degli effetti reali dei fitofarmaci sulle comunità. Recentemente è stato svolto un'indagine di una comunità naturale di microartropodi del suolo in un vigneto soggetto all'applicazione di fitofarmaci. Il monitoraggio, durato un anno (da giugno 2008 a giugno 2009), indica che i microartropodi sono più sensibili ai pesticidi rispetto ai lombrichi, non solo per quanto riguarda gli insetticidi ma anche i fungicidi e gli erbicidi. Sembra quindi che sia più opportuno non considerarli come organismi da testare in indagini di primo livello, ma la comunità effettiva su cui eseguire la valutazione del rischio nel comparto suolo²⁷.

I pesticidi si diffondono nell'ambiente facilmente durante le fasi d'irrorazione dei prodotti ortofrutticoli e possono così contaminare anche le acque, e non solo quelle interne. Per valutare i livelli di contaminazione nel bacino del Mediterraneo occidentale, recentemente è stato finanziato un progetto all'interno del Programma di Iniziativa Comunitaria Interreg IIIB Meddoc che prevede l'uso di mitili (*Mytilus galloprovincialis* L.) per il monitoraggio marino-costiero. L'adozione di metodologie condivise con lo scopo di costruire una rete comune di sorveglianza è parte del progetto che coinvolge Italia, Francia, Spagna, Marocco, Algeria e Tunisia, tra cui l'ambiente costiero delle Baleari, Sicilia, Sardegna e Corsica.

Negli Stati Uniti sono stati effettuati dei campionamenti per studiare il rapporto tra i livelli di inquinanti organici persistenti nelle cortecce degli alberi (campionatori passivi) e quelli in aria e nelle precipitazioni. In questi campioni sono state misurate le concentrazioni di *Etere di difenile Polibromurato*, *Dechlorano plus*, *Decabromodifeniletano*, *Policlorobifenili*, *Ddt* e *Chlordano* e è risultato che, in generale, le loro concentrazioni nelle cortecce sono significativamente legati alla concentrazione di questi composti in aria e nelle precipitazioni raccolte nelle vicinanze dell'albero campionato. In questo studio, le più alte concentrazioni di inquinanti sono state osservate in aree

²⁷ Vaj C, 2011. Ecotoxicological effects on structure and function of aquatic and terrestrial ecosystems. Tesi di dottorato. http://boa.unimib.it/bitstream/10281/19729/4/Phd_unimib_039517.pdf

urbane, mentre concentrazioni più basse di 3-4 ordini di grandezza sono state rilevate negli altri siti²⁸. Per questo motivo è importante monitorare l'uso dei pesticidi in quanto il trasporto tramite aria, acqua e suolo può avvenire facilmente anche in aree in cui non vengono utilizzate.

Alla luce di quanto appena detto, non possiamo che auspicare per il bene del nostro pianeta e per tutti gli organismi che lo popolano, incluso l'uomo, un'agricoltura più sostenibile, ossia che faccia sempre meno uso di sostanze chimiche, i cui effetti non sono mai completamente controllabili né prevedibili, un'agricoltura che fondi la sua forza sulla biodiversità.

Per fare questo bisogna mirare ad un'agricoltura che miri alla diversificazione nello spazio dei coltivi (policoltura: consociazione tra specie arboree ed erbacee), attraverso la pratica delle rotazioni (con l'impianto ad esempio di colture di erba medica in alternanza con quelle usuali, che permettono inoltre di trattenere meglio l'acqua controllando i fenomeni erosivi) e del sovescio, alla coltivazione di piante congiunta con l'allevamento e non alle monoculture.

Il rapporto 2010 sull'uso delle sostanze chimiche in agricoltura del NASS-USDA, il Servizio Statistico statunitense del Dipartimento dell'Agricoltura, mostra però un aumento soprattutto in campi di mais e cotone del ricorso al *Glyphosate*, uno dei principi attivi più conosciuti in quanto associato alla coltivazione delle piante geneticamente modificate. Da questa relazione risulta così un aumento nell'uso di varietà di mais resistenti a prodotti a base di *Glyphosate*. Inoltre, l'uso di atrazina, un comprovato interferente endocrino²⁹, si afferma al secondo posto tra i pesticidi più utilizzati in USA, benché sia nella lista nera degli agenti cancerogeni³⁰.

Le api: un caso emblematico

Nell'ambito della salvaguardia e della sopravvivenza degli ecosistemi le api sono un importante indicatore di salute e qualità dell'ambiente in cui viviamo e rappresentano l'apporto principale al mantenimento di un equilibrio naturale, svolgendo un ruolo più che centrale nell'impollinazione. Basti pensare che il **22,6% di tutta la produzione agricola nei paesi in via di sviluppo e il 14,7% della produzione agricola nel mondo sviluppato sono direttamente dipendenti dall'impollinazione delle api**³¹. Questa dipendenza è nettamente superiore all'aumento globale del numero di colonie d'api e suggerisce che in un futuro prossimo questi impollinatori possano limitare la produzione di colture impollinatore-dipendente³². Allo stato attuale il numero totale di colonie d'api in tutto il mondo è stimato in 72,6 milioni, tuttavia, se in Europa e Nord America tra il 1961 e il 2006 si è verificata una diminuzione di colonie del 76%, si sono registrati aumenti in Asia (426%), Africa (130%), Sud America (86%) e Oceania (39%)³³. La perdita di api domestiche nei

²⁸ Salamova A, Hites RA, 2010. Evaluation of tree bark as a passive atmospheric sampler for flame retardants, PCBs, and organochlorine pesticides. Environ. Sci. Technol. 44 (16): 6196-6201.

²⁹ Hayes TB, Anderson LL, Beasley VR, De Solla SR, Iguchi T, Ingraham H, Kestemont P, Kniewald J, Kniewald Z, Langlois VS, Luque EH, McCoy KA, Munoz-de-Toro M, Oka T, Oliveira CA, Orton F, Ruby S, Suzawa M, Tavera-Mendoza LE, Trudeau VL, Victor-Costa AB, Willingham E, 2011. Demasculinization and feminization of male gonads by atrazine: Consistent effects across vertebrate classes. J. Steroid Biochem. Mol. Biol. doi:10.1016/j.jsbmb.2011.03.015

³⁰ <http://www.fondazioneirittigenetici.org/fondazione/files/allegatosegnalazione16giu11.pdf>

³¹ Aizen MA, Garibaldi LA, Cunningham SA, Klein AM, 2008. Long-term global trends in crop yield and production reveal no current pollination shortage but increasing pollinator dependency. Curr. Biol. 18: 1572-1575.

³² Aizen MA, Harder LD, in press. The global stock of domesticated honey bees is growing slower than agricultural demand for pollination. Curr. Biol. doi: 10.1016/j.cub.2009.03.071.

³³ Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2010. FAOSTAT. <<http://faostat.fao.org>>.

mercati occidentali è senza dubbio legata a diversi fattori tra loro molto eterogenei come malattie (per esempio la varroa) parassiti, pesticidi, ambiente e fattori socio-economici. A tale proposito, il quadro proposto all'Iucn, World Conservation Congress di Jeju mette in luce una forte correlazione tra la perdita di biodiversità animale, particolarmente concentrata tra gli insetti, e lo sviluppo di attività legate all'agricoltura intensiva³⁴. Senza dubbio l'uso massiccio di agrofarmaci ha modificato profondamente l'assetto ambientale e la biodiversità degli ecosistemi e ha giocato un ruolo più che rilevante nella perdita di molti invertebrati tra cui, in prima linea, le api. Queste ultime sono frequentemente esposte a sostanze chimiche presenti nell'ambiente come conseguenza della loro attività di foraggiamento e gli effetti di questa continua esposizione sono evidenti sia a livello di intossicazione acuta che in casi di esposizioni a breve e a lungo termine. Effetti come paralisi, disorientamento o cambiamenti comportamentali (apprendimento, comportamento, comunicazione), sebbene sub-letali, influenzano profondamente le fasi di vita ed i livelli organizzativi delle popolazioni³⁵, determinando a lungo termine effetti disastrosi sull'equilibrio ambientale e sulla stessa produttività agricola, soprattutto nel caso di colture con impollinazione api-dipendenti. Il modello di difesa fitosanitaria delle colture basato sull'approccio chimico ha dimostrato di causare notevoli costi ambientali senza, del resto, apportare un'efficace contropartita nella lotta alle infestazioni parassitarie. Un caso tra tutti è quello testimoniato dalla pluriennale ricerca finanziata dal Ministero dell'Agricoltura italiano sugli effetti dei concianti sistemici e sul contrasto alla diabrotica del mais. Questo studio, attraverso molteplici e importanti accertamenti scientifici, ha individuato quali killer di alveari e insetti utili le sostanze attive sistemiche neonicotinoidi. Come conseguenza di questi studi, a partire dal 2008, si è proceduto alla sospensione periodica di alcune sostanze concianti. Secondo l'Unione Nazionale Associazione Apicoltori italiani (Unaapi), i danni più significativi provocati dal coleottero, infatti, si sono verificati proprio nella stagione produttiva del 2008, ovvero quando il trattamento chimico delle semine era ancora autorizzato. A partire dagli anni successivi, invece, si sono avuti danni molto limitati: nel 2010 il parassita ha provocato problemi solo sullo 0,1 della superficie coltivata e nel 2011 si è avuta una produzione di mais senza alcun danno. Gli effetti benefici della sospensione sono, con molta probabilità, correlati a una sostituzione dell'utilizzo dei concianti con la scelta di elementari regole di agronomia, più classiche ma meno dannose, come il semplice ricorso alla rotazione delle colture. Contemporaneamente, dopo la moria delle api degli ultimi anni, l'apicoltura italiana ha mostrato una forte ripresa negli areali coltivati a mais e interessati dal divieto d'uso dei concianti neonicotinoidi, dato confermato dal rapporto Inea 2011³⁶.

Se gli effetti benefici di questa sospensione a livello nazionale sono più che manifesti, gli apicoltori italiani denunciano sempre più frequenti stragi e fenomeni di avvelenamento di alveari in stagione, provocati da nuovi insetticidi. Gli esempi più gravi di spopolamento sono stati accertati dalla Valtellina per la difesa del melo, al sud Italia su agrumi, mentre casi simili sono stati denunciati in Piemonte con danni provocati da trattamenti insetticidi continui su coltivazioni di vite. Anche in questo caso il rapporto costo/benefici ha messo in luce la scarsa efficacia dei trattamenti chimici, ottenendo risultati scarsamente significativi nella difesa dei vigneti dal virus della flavescenza dorata.

A fronte di queste considerazioni e delle richieste dell'apicoltura italiana, si mostra necessaria una risoluzione definitiva nella sospensione dell'uso dei concianti per le sementi del mais,

³⁴ "Spineless: Status and Trends of the World's Invertebrates" Zoological Society of London (Zsl) - Iucn - Species survival commission Iucn. Iucn World Conservation Congress di Jeju, Corea del Sud

³⁵ Desneux N, Decourtye A, Delpuech J-M, 2007. The sublethal effects of pesticides on beneficial arthropods. Annu. Rev. Entomol. 52: 81-106.

³⁶ Inea: "Rapporto sullo stato dell'Agricoltura 2011"

richiedendo per la prossima scadenza a fine gennaio 2013 lo stop definitivo nell'utilizzo di queste sostanze e, parallelamente, una rigorosa rivalutazione del loro uso su altri tipologie di colture. Parallelamente si mostra più che doverosa la valutazione degli effetti di altri pesticidi a largo uso sulla salute delle api. L'efficacia del ripristino della rotazione ha messo in luce come l'utilizzo di buone pratiche agronomiche unito all'approccio di lotta integrata siano tecniche da perseguire per migliorare la qualità dei prodotti, della salute umana e dell'ambiente.

6.DESCRIZIONE DI ALCUNI PRINCIPI ATTIVI TRA I PIÙ DIFFUSI

Boscalid. E' una sostanza attiva fungicida di contatto, molto attivo nei confronti di numerosi funghi patogeni. Nella pianta viene assorbito dalle foglie e viene trasportato per via traslaminare attraverso i tessuti fino a raggiungere la lamina opposta. Durante questo processo un a parte della sostanza attiva penetra in profondità nel tessuto e raggiunge la circolazione linfatica seguendo un andamento acropeto fino a raggiungere l'apice ed i margini fogliari.

Captan. Possibile cancerogeno per l'uomo secondo l'Epa. Fungicida utilizzato in varie specie frutticole, soprattutto nella coltura della mela, presenta una bassa tossicità nei mammiferi. Lavoratori esposti ad alte concentrazioni di captano (6 mg/mc) sono soggetti ad irritazioni oculari, con bruciori, prurito e lacrimazione. In alcuni casi si riscontrano irritazioni dermiche. Non sono conosciuti effetti acuti, cronici, riproduttivi, mutageni e teratogeni. Ci sono invece forti evidenze sulla capacità cancerogena del captano in topi esposti ad alte concentrazioni dello stesso. È facilmente assorbito dal tratto gastrointestinale e metabolizzato. Non risulta tossico per gli uccelli, ma lo è invece per pesci e organismi acquatici. Ha comunque una tendenza moderata all'accumulazione nei tessuti. Ha una bassa persistenza nel suolo con emivita da 1 a 10 giorni. Il tempo di degradazione in acqua è di circa 2 settimane. La capacità fungicida rimane per 23 giorni dopo l'applicazione ma nell'arco di 40 giorni il residuo scende sotto il limite di rilevabilità.

Clorotalonil. Fungicida ad ampio spettro. Leggermente tossico per i mammiferi; in alcune formulazioni può causare forti irritazioni all'occhio e alla pelle. Forti dosi possono causare perdita della coordinazione muscolare, respiro affannoso, sangue dal naso, vomito, iper reattività e morte. Si segnalano irritazioni a occhi e pelle negli agricoltori che lo usano. Abortivo nei conigli, probabilmente non teratogeno, non mutageno, forse cancerogeno. In studi su ratti e conigli risulta tossico per i reni. E' velocemente escreto e non si accumula nei tessuti. Il Clorotalonil e i suoi metaboliti sono fortemente tossici per pesci, microrganismi acquatici e invertebrati marini. E' moderatamente persistente nel suolo. I suoi residui possono permanere sulle messi raccolte a contatto col suolo, ma viene degradato col tempo.

Chlorpirifos. Insetticida organofosforico ad ampio spettro. Utilizzato contro una vasta gamma di insetti. Ha effetti moderatamente tossici per l'uomo singolarmente, ma assunto attraverso la dieta con altri organofosforici (Diazinone e Piretroidi) per effetto cumulativo può esplicare la sua tossicità sul sistema nervoso soprattutto dei bambini. Agisce sul sistema nervoso centrale, sistema cardiovascolare e respiratorio. Effetti cronici sono stati riscontrati in lavoratori ripetutamente esposti all'uso del Clorpirifos. Tra questi: perdita di memoria e concentrazione, disorientamento, depressione, emicrania, insonnia o sonnambulismo. Abbastanza tossico per gli uccelli, risulta fortemente tossico per pesci d'acqua dolce, invertebrati acquatici e marini. A causa della sua tossicità e della sua persistenza nei sedimenti il Clorpirifos rappresenta un pericolo per i fondali marini. Pericoloso anche per la fauna selvatica e le api da miele.

Cyprodinil. Ci sono ancora poche informazioni relative agli effetti del Cyprodinil sulla salute

dell'uomo. La sostanza può essere assorbita dall'organismo attraverso gli occhi, la pelle, l'ingestione e l'inalazione. Non vi sono evidenze di pericolosità genetica. È classificato come lievemente tossico, non cancerogeno, ma inquinante per il suolo e le acque, fattore che implica una maggiore persistenza nell'ambiente.

Deltametrina. Piretroide che uccide gli insetti per contatto o attraverso digestione. Ha uno spettro d'azione molto ampio ed è considerato il piretroide più potente. Può causare intossicazioni con convulsioni, fibrillazione muscolare, paralisi, dermatiti, edemi, diarrea, dispnea, tremori, vomito e morte dovuta a insufficienza respiratoria. Può provocare fortissime reazioni allergiche con shock anafilattico, broncospasmo, iper reattività e tachicardia. L'intossicazione avviene anche per via dermica nel caso in cui il prodotto sia maneggiato senza precauzione. Problemi cronici sono stati accertati in lavoratori che usavano il prodotto. Ha bassa tossicità nei fenomeni riproduttivi, non è mutageno né teratogeno; ha effetti neurotossici cumulativi con gli organofosforici (vedi Clorpirifos); non sono disponibili dati sulla cancerogenicità. Leggermente tossica per gli uccelli, molto tossica per gli organismi acquatici. In special modo la Deltametrina è tossica per gli insetti acquatici erbivori con conseguente aumento della quantità di alghe. Tossica per le api. Nel suolo si degrada in 1-2 settimane. Nell'acqua stagnante è rapidamente assorbita per la maggior parte dal sedimento, inoltre è metabolizzata dalle piante e in parte torna in aria per evaporazione. Dieci giorni dopo l'uso non si osservano residui di Deltametrina sulle piante.

Dimetoato. Possibile cancerogeno per l'uomo secondo l'Epa. Insetticida organofosfato usato per una larga gamma di insetti su un'ampia tipologia di colture. Moderatamente tossico per esposizione dermica, inalazione e ingestione. Gli effetti dell'esposizione sono quelli tipici degli organofosfati sia per quanto riguarda intossicazioni acute che croniche. Nei ratti sono stati riscontrati problemi riproduttivi perché il Dimetoato oltrepassa la placenta. Effetti teratogeni a dosi mediamente alte anche nel gatto e nel cane. Mutageno nel topo. Nell'uomo, in condizioni normali, non sembra essere né mutageno, né teratogeno. Può essere da moderatamente a molto tossico per gli uccelli, presenta tossicità moderata per gli organismi acquatici. Molto tossico per le api. Ha una bassa persistenza nel suolo: emivita media di circa 20 giorni.

Ditiocarbammati. I ditiocarbammati sono utilizzati in agricoltura come anticrittogamici e comprendono diversi principi attivi quali Maneb, Zineb and Mancozeb. Queste sostanze hanno in genere una tossicità acuta classificata come "bassa". Sono scarsamente assorbiti dal tratto gastrointestinale, ma possono esserlo per via dermica e per inalazione. A differenza dei carbammati, i ditiocarbammati non agiscono inibendo la colinesterasi, bensì svolgono la loro azione irritativa a carico delle mucose e della cute e possono provocare disturbi gastroenterici, con nausea, vomito e diarrea. A seguito di intossicazione sistemica può comparire una insufficienza respiratoria anche grave. In lavoratori esposti si è rilevata rottura cromosomica, quindi effetti rilevabili sul DNA.

Fosmet. E' un composto eterociclico della categoria dei fosfororganici impiegato come insetticida in agricoltura. Può essere assunto per inalazione, per assorbimento attraverso la pelle e per ingestione. L'inalazione provoca vertigine, nausea, difficoltà respiratoria, debolezza e crampi muscolari. L'ingestione provoca un avvelenamento più grave che si manifesta con vomito, crampi addominali, diarrea, convulsioni, perdita della coscienza. L'impatto ambientale è notevole: ha un'azione dannosa sull'entomofauna utile, in particolare nei confronti delle api verso le quali mostra una tossicità elevata, ed è nocivo nei confronti degli organismi acquatici.

Glifosate. Trattasi di un erbicida, non selettivo impiegato sia su colture arboree che erbacee e aree anche non destinate alle colture agrarie (industriali, civili, argini, scoline, ecc.), appartenente alla classe chimica dei fosfororganici-fosfonati.

Questo erbicida agisce inibendo la sintesi dell'EPSP sintasi essenziale per la sintesi degli aminoacidi aromatici nel cloroplasto.

Diversi studi hanno dimostrato una contaminazione diffusa delle acque da parte di questo erbicida. L'EPA pone soprattutto l'attenzione sui casi di intossicazione che possono derivare da un abituale consumo di acqua contaminata da glifosate (in quantità superiore al massimo livello di contaminazione ammesso): si possono avere danni ai reni e al sistema riproduttivo.

Il glifosate risulta tossico per la maggioranza degli organismi acquatici, in particolare un recente studio pubblicato sul *Journal of Applied Ecology* mostra l'effetto letale che questo erbicida può avere su alcuni pesci, il cui tasso di sopravvivenza è ridotto anche per via della maggiore vulnerabilità ai parassiti. Ultimamente si è inoltre constatato un potenziale rischio genotossico annesso all'uso di questo pesticida. Infatti uno studio condotto in Colombia mette in evidenza che dove l'uso del glifosate è maggiore, si rileva una maggiore genotossicità nei soggetti sottoposti ad analisi del sangue e quindi a opportuni test sui linfociti per rilevare effetti cito e genotossici.

Guazatina La Guazatina è un fungicida appartenente alla classe delle guanidine, utilizzato per la concia dei cereali e in particolare sul grano e talvolta sull'orzo. E' classificato dal Ministero della Salute come "nocivo" ed è "pericoloso per l'ambiente" oltre ad essere altamente tossico per gli ambienti acquatici. In un rapporto del 2003, l'assessorato all'ambiente della provincia di Firenze indica la Guazatina tra i fitofarmaci più pericolosi in riferimento al rischio complessivo per l'ambiente (indice ICRA) Residui di Guazatina sono stati talvolta rilevati in agrumi provenienti dal Nord Africa, in particolare dal Marocco, ma anche su agrumi nazionali. Nella UE è autorizzata per la concia dei cereali ma non sugli agrumi. Pur essendo unanimemente considerata una sostanza nociva, la Guazatina è raccomandata come antidoto migliore contro la fusariosi del piede dei cereali, soprattutto se associata al triticonazolo. Non ci sono evidenze per affermare – ma non si può neanche escludere – che la Guazatina è cancerogena, né che sia pericolosa per i sistemi endocrino e riproduttore. Non influisce sulla colinesterasi, ma è comunque definita "tossica".

Imazalil. Fungicida sistemico imidazolico ad ampio spettro ed utilizzato su una vasta gamma di colture. In condizioni normali non induce resistenza come altri fungicidi. Presenta bassa tossicità nei mammiferi dopo esposizione orale e bassissima dopo esposizione dermica. Intossicazioni acute provocano negli animali mancata coordinazione muscolare, abbassamento della pressione arteriosa e vomito. Non presenta effetti da esposizione cronica, non da problemi riproduttivi, non sembra essere né mutageno, né teratogeno né cancerogeno. Generalmente non tossico per gli uccelli lo è invece in maniera moderata per pesci e organismi acquatici. Ha un'alta persistenza nel suolo con una vita da 120 a 190 giorni. Fortemente legato al terreno non si diffonde nelle falde acquifere. Persistente a lungo sui frutti raccolti. Si ferma prevalentemente sulla buccia ma si può trovare anche nella polpa sebbene in quantità molto limitate.

Lamda cialotrina. Insetticida piretroide dotato di ampio spettro di azione ed elevata efficacia. Agisce essenzialmente per contatto e secondariamente per ingestione; è molto tossica per gli insetti utili e per gli organismi acquatici, mentre per i mammiferi la tossicità risulta essere più bassa (DL₅₀ orale acuta su ratto: 96 mg/Kg, CL₅₀ 0.06 mg/l)

Pirimifos metile. Insetticida-acaricida a vasto spettro d'azione attivo per contatto ed asfissia, il suo effetto translaminare è rapido e presenta una scarsa persistenza sulle piante ed una lunga durata sulle superfici inerti. Combatte i parassiti (adulti e larve) che infestano magazzini e depositi. Molto tossico sia per gli uccelli che per i pesci. A dosi molto elevate può causare i sintomi tipici dell'intossicazione da organofosforici, così come se assunto in dosi minori insieme ad altre sostanze di questo tipo (vedi quanto riportato per il Clorpirifos e il Diazinone). Non sono documentati effetti cronici nell'uomo. Non è teratogeno, né mutageno né cancerogeno. Non vi sono effetti a carico dell'apparato riproduttore.

Procimidone. Possibile cancerogeno per l'uomo secondo l'Epa. Fungicida ad ampio spettro. Nei ratti risulta cancerogeno, procura problemi riproduttivi, mancata discesa dei testicoli ed epatoblastoma. Non risulta mutageno. E' rapidamente metabolizzato ed escreto via urina e feci. Procura perturbazioni epatiche nei pesci. Persiste per parecchie settimane al suolo con pericolo di contaminazione delle falde acquifere.

Propargite. Acaricida, che combatte organismi adulti e uova. Si tratta di un principio attivo dotato di lunga persistenza nell'ambiente. E' compreso nel "PAN Bad Actors Chemical", un elenco redatto dal Pesticide Action Network (PAN) che comprende i pesticidi più tossici. La Propargite infatti è altamente tossica per l'ambiente in cui è immessa ed è probabilmente cancerogena, ma non genotossica. Inoltre, fa parte di quelle sostanze note per causare malformazioni al nascituro se il feto è stato esposto e per interferire con lo sviluppo. Inoltre può avere effetti sulle funzioni endocrine dell'organismo, causando infertilità.

Tiabendazolo. Cancerogeno per l'uomo ad alte dosi secondo l'Epa. E' un benzimidazolo sistemico usato come fungicida. Tossico a dosi molto elevate, nell'uomo può provocare, dopo forte esposizione, capogiri, nausea, inappetenza e vomito. L'esposizione cronica può ritardare la crescita ed avere effetti sul midollo osseo e gli organi emopoietici. Non ha effetti sulla riproduzione, non è teratogeno né mutageno. E' utilizzato come fungicida post raccolta su agrumi, banane e altri frutti.

Tolclofos metile. Anticrittogamico, geodisinfestante. Fungicida attivo per contatto contro diverse malattie fungine del terreno, presenta una lunga persistenza ma non manifesta alcuna azione sistemica o di vapore. Si tratta di un organofosforico e di un inibitore della colinesterasi. L'esposizione ai colinesterasi-inibitori è stata collegata ad uno sviluppo irregolare del sistema nervoso nel feto e nei bambini, a stanchezza cronica e a sintomi tipici del parkinsonismo. Non vi sono evidenze di teratogenicità e citotossicità. Il Tolclofos metile è incluso nella lista dei "PAN Bad Actors Chemical", un elenco che comprende i pesticidi più tossici. Per la sua pericolosità, negli USA non è autorizzato il suo utilizzo.

Tabella riepilogativa 2011									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	2916	26	0,9	2259	77,5	415	14,2	216	7,4
FRUTTA	2962	21	0,7	1267	42,8	688	23,2	986	33,3
PRODOTTI DERIVATI	1958	2	0,1	1354	69,2	323	16,5	279	14,2
VARIE	242	1	0,4	200	82,7	31	12,8	10	4,1
TOTALE	8078	50	0,6	5080	62,9	1457	18	1491	18,5

Tabella riepilogativa 2012									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	3071	25	0,8	2362	76,9	441	14,4	243	7,9
FRUTTA	2992	20	0,7	1293	43,2	698	23,3	981	32,8
PRODOTTI DERIVATI	1721	2	0,1	1266	73,5	304	17,7	149	8,7
VARIE	264	1	0,4	227	86	28	10,6	8	3
TOTALE	8048	48	0,6	5148	64	1471	18,3	1381	17,1

TABELLA NAZIONALE 2012									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	3071	25	0,8	2362	76,9	441	14,4	243	7,9
insalate*	312	1	0,3	217	69,6	41	13,1	53	17
ortaggi da foglia**	258	2	0,8	217	84,1	25	9,7	14	5,4
ortaggi da fusto***	160	2	1,3	104	65	20	12,5	34	21,3
pomodori	357	1	0,3	253	70,9	57	16	46	12,9
cereali	334	2	0,6	270	80,8	45	13,5	17	5,1
legumi	326	2	0,6	301	92,3	19	5,8	4	1,2
zucchine	164			137	83,5	16	9,8	11	6,7
peperoni	137	7	5,1	74	54	33	24,1	23	16,8
patata	301			206	68,4	91	30,2	4	1,3
carote	200			165	82,5	26	13	9	4,5
altre verdure	522	8	1,5	418	80,1	68	13	28	5,4
FRUTTA	2992	20	0,7	1293	43,2	698	23,3	981	32,8
mele	541	1	0,2	167	30,9	139	25,7	234	43,3
pere	317	1	0,3	87	27,4	63	19,9	166	52,4
pesche	361	6	1,7	133	36,8	96	26,6	126	34,9
uva	190			57	30	48	25,3	85	44,7
fragole	167	2	1,2	63	37,7	32	19,2	70	41,9
agrumi	566	2	0,4	230	40,6	173	30,6	161	28,4
frutta esotica ****	137			69	50,4	23	16,8	45	32,8
piccoli frutti*****	45	1	2,2	32	71,1	6	13,3	6	13,3
altra frutta	668	7	1	455	68,1	118	17,7	88	13,2
PRODOTTI DERIVATI	1721	2	0,1	1266	73,5	304	17,7	149	8,7
oli d'oliva	305			254	83,3	35	11,5	16	5,2
vino	604			425	70,4	93	15,4	86	14,2
miele	6			2	33,3	1	16,7	3	50
marmellate e confetture	37			35	94,6	1	2,7	1	2,7
passate di pomodoro	63			57	90,5	5	7,9	1	1,6
pasta	73			59	80,8	12	16,4	2	2,7
pane	94			60	63,8	29	30,9	5	5,3
altri derivati	539	2	0,4	374	69,4	128	23,7	35	6,5
VARIE	264	1	0,4	227	86	28	10,6	8	3

Fonte: Elaborazione di Legambiente su dati Arpa e Dipartimenti regionali per le attività sanitarie

* Insalate (lattuga, radicchio, cicoria, rucola, verza, indivia, valerianella, scarola)

** Ortaggi da foglia (cavolo, spinaci, prezzemolo, basilico, salvia e menta)

*** Ortaggi da fusto (sedano, finocchio, asparago)

**** Frutta esotica (ananas, banane, mango, papaia, avocado, litchi)

***** Piccoli frutti (Fragola di bosco, Lampone, Mirtillo nero, Mora di rovo, Ribes, Uva spina)

Regione Basilicata									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	54			53	98,1			1	1,9
insalate*	1			1	100,0				
ortaggi da foglia**	1			1	100,0				
ortaggi da fusto***									
pomodori	3			3	100,0				
cereali	26			26	100,0				
legumi	11			11	100,0				
zucchine	1			1	100,0				
peperoni	2			2	100,0				
patata	1			1	100,0				
carote	2			2	100,0				
altre verdure	6			5	83,3			1	16,7
FRUTTA	36			30	83,3	6	16,7		
mele	11			8	72,7	3	27,3		
pere	1					1	100,0		
pesche	3			3	100,0				
uva	2			2	100,0				
fragole	2			2	100,0				
agrumi	6			6	100,0				
frutta esotica ****	1			1	100,0				
piccoli frutti*****									
altra frutta	10			8	80,0	2	20,0		
PRODOTTI DERIVATI	16			16	100				
oli d'oliva	1			1	100,0				
vino	7			7	100,0				
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati	8			8	100,0				
VARIE									

Fonte: ARPA BASILICATA

Il numero dei campioni risulta superiore allo scorso anno e non si riscontrano irregolarità.

In un campione di melanzane si è registrata presenza di residui: *Cyprodinil* (0,02mg/kg) e *Pyridaben* (0,04mg/kg). Nella frutta, invece, 1 campione di pere, 2 di albicocche e 3 di mele sono risultati regolari con 1 residuo, il *Boscalid*.

Le regioni di provenienza dei prodotti italiani sono Basilicata, Trentino, Sicilia, Emilia Romagna, Campania, Piemonte, Lombardia, Calabria, Valle d'Aosta, Toscana e Puglia. Per i prodotti stranieri, invece, le nazioni d'importazione sono Canada, Cina ed Ecuador.

Regione Calabria									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	78	1	1,3	69	88,5	8	10,3		
insalate*	6			5	83,3	1	16,7		
ortaggi da foglia**	4			4	100,0				
ortaggi da fusto***	4			4	100,0				
pomodori	6			3	50,0	3	50,0		
cereali	4			4	100,0				
legumi	12			11	91,7	1	8,3		
zucchine	6			6	100,0				
peperoni	3			3	100,0				
patata	9			8	88,9	1	11,1		
carote	7			6	85,7	1	14,3		
altre verdure	17	1	5,9	15	88,2	1	5,9		
FRUTTA	76	1	1,3	44	57,9	20	26,3	11	14,5
mele	8			2	25,0	5	62,5	1	12,5
pere	7			1	14,3	3	42,9	3	42,9
pesche	19	1	5,3	12	63,2	4	21,1	2	10,5
uva	2			2	100,0				
fragole	10			5	50,0	2	20,0	3	30,0
agrumi	13			10	76,9	2	15,4	1	7,7
frutta esotica ****	9			6	66,7	2	22,2	1	11,1
piccoli frutti*****									
altra frutta	8			6	75,0	2	25,0		
PRODOTTI DERIVATI	41			32	78	7	17	2	5
oli d'oliva	15			13	86,7	2	13,3		
vino	15			8	53,3	5	33,3	2	13,3
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro	1			1	100,0				
pasta	1			1	100,0				
pane									
altri derivati	9			9	100,0				
VARIE									

Fonte: ARPACAL

Quest'anno anche la Calabria è stata in grado di fornirci i risultati delle analisi effettuate su un campione di dati più che soddisfacente. Si registrano due irregolarità: in un campione di peperoncino sono stati rilevati *Myclobutanil* e *Piridaben* mentre nel campione di pesche *Dimetoato*. In entrambi i casi le sostanze attive riscontrate, seppure permesse, sono nettamente oltre il limite consentito. Non ci è stato possibile risalire alla provenienza dei suddetti campioni.

Regione Campania									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	260			238	91,5	18	6,9	4	1,5
insalate*	27			23	85,2	3	11,1	1	3,7
ortaggi da foglia**	14			14	100,0				
ortaggi da fusto***	8			8	100,0				
pomodori	49			45	91,8	4	8,2		
cereali	5			5	100,0				
legumi	4			4	100,0				
zucchine	22			18	81,8	3	13,6	1	4,5
peperoni	18			14	77,8	3	16,7	1	5,6
patata	27			27	100,0				
carote	25			23	92,0	2	8,0		
altre verdure	61			57	93,4	3	4,9	1	1,6
FRUTTA	286	1	0,3	146	51,0	64	22,4	75	26,2
mele	107	1	0,9	26	24,3	27	25,2	53	49,5
pere	25			14	56,0	4	16,0	7	28,0
pesche	27			9	33,3	10	37,0	8	29,6
uva	8			2	25,0	5	62,5	1	12,5
fragole	8			3	37,5	3	37,5	2	25,0
agrumi	48			44	91,7	4	8,3		
frutta esotica ****									
piccoli frutti*****									
altra frutta	63			48	76,2	11	17,5	4	6,3
PRODOTTI DERIVATI	15			14	93	1	7		
oli d'oliva									
vino	11			10	90,9	1	9,1		
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro	2			2	100,0				
pasta									
pane									
altri derivati	2			2	100,0				
VARIE									

Fonte: ARPA CAMPANIA

Il numero totale di campioni analizzati in questa regione risulta più che raddoppiato rispetto allo scorso anno. Diminuisce notevolmente la percentuale di campioni di verdura con presenza di residui mentre aumenta di qualche punto quella dei campioni di frutta; sempre nella frutta si riscontra un'irregolarità in un campione di mele. In calo il numero di prodotti derivati analizzati dove, ad eccezione del vino, risultano tutti regolari senza residui. Come per lo scorso anno non abbiamo ricevuto i dettagli dei residui riscontrati dei campioni.

Regione Emilia Romagna									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	450	3	0,7	247	54,9	103	22,9	97	21,6
insalate*	81			38	46,9	12	14,8	31	38,3
ortaggi da foglia**	22			17	77,3	4	18,2	1	4,5
ortaggi da fusto***	58	2	3,4	22	37,9	10	17,2	24	41,4
pomodori	46			19	41,3	13	28,3	14	30,4
cereali									
legumi	18			14	77,8	4	22,2		
zucchine	27			16	59,3	5	18,5	6	22,2
peperoni	25			11	44,0	9	36,0	5	20,0
patata	32			17	53,1	14	43,8	1	3,1
carote	23			13	56,5	6	26,1	4	17,4
altre verdure	118	1	0,8	80	67,8	26	22,0	11	9,3
FRUTTA	779	10	1,3	192	24,6	159	20,4	418	53,7
mele	108			24	22,2	12	11,1	72	66,7
pere	115	1	0,9	8	7,0	9	7,8	97	84,3
pesche	171	3	1,8	37	21,6	47	27,5	84	49,1
uva	30			5	16,7	7	23,3	18	60,0
fragole	48	1	2,1	10	20,8	5	10,4	32	66,7
agrumi	96			12	12,5	28	29,2	56	58,3
frutta esotica ****	7			1	14,3	3	42,9	3	42,9
piccoli frutti*****									
altra frutta	204	5	2,5	95	46,6	48	23,5	56	27,5
PRODOTTI DERIVATI	347	1		219	63	93	27	34	10
oli d'oliva	37			30	81,1	4	10,8	3	8,1
vino	32			10	31,3	6	18,8	16	50,0
miele	4					1	25,0	3	75,0
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta	17			10	58,8	7	41,2		
pane	10			1	10,0	9	90,0		
altri derivati	247	1	0,4	168	68,0	66	26,7	12	4,9
VARIE									

Fonte: ARPA EMILIA ROMAGNA

Anche per il 2011 il numero di campioni analizzati è abbondante e dettagliato. Le irregolarità riscontrate nella verdura hanno interessato 1 campione di bietole da costa e 2 di sedano. Nelle insalate troviamo gli spinaci con 1 o 2 residui e le lattughe, dove i campioni sono stati trattati anche con più di 5 sostanze attive differenti. Risultati analoghi si sono riscontrati in sedani e pomodori. Le irregolarità nella frutta si riscontrano in pere, pesche, fragole, ciliegie, prugne, susine e melagrane, mentre albicocche e ciliegie sono i campioni in cui sono state riscontrate più di cinque sostanze attive diverse. Non è stato possibile effettuare un riscontro dettagliato dei residui presenti. Inoltre si sottolinea come la provenienza dei campioni non è solo regionale, bensì anche nazionale e internazionale.

Regione Friuli Venezia Giulia									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	65	1	1,5	45	69,2	7	10,8	12	18,5
insalate*	2			1	50,0			1	50,0
ortaggi da foglia**	6			2	33,3	2	33,3	2	33,3
ortaggi da fusto***	1			1	100,0				
pomodori	4			3	75,0	1	25,0		
cereali	9			4	44,4	1	11,1	4	44,4
legumi	5			5	100,0				
zucchine	3			3	100,0				
peperoni	13	1	7,7	9	69,2	1	7,7	2	15,4
patata	6			5	83,3	1	16,7		
carote	3			2	66,7			1	33,3
altre verdure	13			10	76,9	1	7,7	2	15,4
FRUTTA	105			64	61,0	8	7,6	33	31,4
mele	6					1	16,7	5	83,3
pere	6			1	16,7	3	50,0	2	33,3
pesche	4					2	50,0	2	50,0
uva	2							2	100,0
fragole	1							1	100,0
agrumi	20					1	5,0	19	95,0
frutta esotica ****	0								
piccoli frutti*****	0								
altra frutta	66			63	95,5	1	1,5	2	3,0
PRODOTTI DERIVATI	74			36	48,6	8	10,8	30	40,5
oli d'oliva	7			6	85,7	1	14,3		
vino	29			1	3,4			28	96,6
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro	2			2	100,0				
pasta	4			1	25,0	2	50,0	1	25,0
pane	1							1	100,0
altri derivati	31			26	83,9	5	16,1		
VARIE	43			19	44,19	22	51,16	2	4,651

Fonte: FRIULI VENEZIA GIULIA

Il numero totale di campioni analizzati è pressoché invariato rispetto a quello dello scorso anno. Nelle verdure l'irregolarità dei peperoni è dovuta alla presenza di *Tetradifon* (acaricida) e riguarda una partita proveniente dalla Turchia. Nei campioni di verdura notiamo un aumento percentuale di regolari con più di un residuo.

Nelle mele frequente è il rilevamento di *Boscalid*, *Clorpirifos* (insetticida volatile), *Captano* ed *Etofenprox* (insetticida); negli agrumi invece *Clorpirifos* (insetticida liquido), *Fenexamid* (fungicida), mentre *Imazalil* (fungicida) è risultato poco frequente ma in quantità molto abbondante. In generale, nella frutta si osserva un notevole decremento percentuale nella frequenza di campioni con 1 o più residui. Anche nel vino risultano numerosi campioni multi residuo, aventi anche fino a cinque diverse sostanze.

Regione Lazio									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	293	3	1,0	210	71,7	54	18,4	26	8,9
insalate*	32			23	71,9	6	18,8	3	9,4
ortaggi da foglia**	13			12	92,3	1	7,7		
ortaggi da fusto***	11			8	72,7	1	9,1	2	18,2
pomodori	52			34	65,4	11	21,2	7	13,5
cereali	19	1	5,3	13	68,4	4	21,1	1	5,3
legumi	15			12	80,0	2	13,3	1	6,7
zucchine	24			19	79,2	3	12,5	2	8,3
peperoni	6	1	16,7	3	50,0	1	16,7	1	16,7
patata	22			9	40,9	12	54,5	1	4,5
carote	28			25	89,3	1	3,6	2	7,1
altre verdure	71	1	1,4	52	73,2	12	16,9	6	8,5
FRUTTA	182			108	59,3	43	23,6	31	17
mele	39			22	56,4	8	20,5	9	23,1
pere	18			12	66,7	3	16,7	3	16,7
pesche	18			11	61,1	1	5,6	6	33,3
uva	3					2	66,7	1	33,3
fragole	4			2	50,0	2	50,0		
agrumi	43			19	44,2	15	34,9	9	20,9
frutta esotica ****	4			1	25,0	1	25,0	2	50,0
piccoli frutti*****									
altra frutta	53			41	77,4	11	20,8	1	1,9
PRODOTTI DERIVATI	100	1	1	84	84	11	11	4	4
oli d'oliva	30			30	100				
vino	32			26	81,3	3	9,4	3	9,4
miele	1			1	100				
marmellate e confetture									
passate di pomodoro	1			1	100,0				
pasta									
pane	3			3	100,0				
altri derivati	33	1	3,0	23	69,7	8	24,2	1	
VARIE									

Fonte: ARPA LAZIO

Leggermente in calo il numero di campioni analizzati per l'anno 2011.

Anche quest'anno si sono riscontrate delle irregolarità: *Clorpirifos* nei campioni di peperone e grano e *Propizamide* nella bietina. Nei prodotti derivati l'irregolarità ha riguardato mais per popcorn con la presenza di *Pirimifos metile*.

Nella frutta riscontriamo un aumento generale nella percentuale di campioni con uno o più residui. Non è stato possibile avere ulteriori informazioni sulla provenienza dei vari campioni.

Regione Liguria									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	82			65	79,3	10	12,2	7	8,5
insalate*	2					2,0	100,0		
ortaggi da foglia**	10			10,0	100,0				
ortaggi da fusto***	2			1,0	50,0	1,0	50,0		
pomodori	10			6,0	60,0	2,0	20,0	2,0	20,0
cereali	15			13,0	86,7			2,0	13,3
legumi	5			5,0	100,0				
zucchine	6			4,0	66,7			2,0	33,3
peperoni									
patata	11			9,0	81,8	2,0	18,2		
carote	13			9,0	69,2	3,0	23,1	1,0	7,7
altre verdure	8			8,0	100,0				
FRUTTA	51			21	41,2	14	27,5	16	31,4
mele	11			8	72,7	1	9,1	2	18,2
pere	7					2	28,6	5	71,4
pesche	4			3	75,0	1	25,0		
uva	2					1	50,0	1	50,0
fragole									
agrumi	22			7	31,8	7	31,8	8	36,4
frutta esotica ****									
piccoli frutti*****									
altra frutta	5			3	60,0	2	40,0		
PRODOTTI DERIVATI	49			42	86	5	10	2	4
oli d'oliva	20			20	100,0				
vino	18			14	77,8	2	11,1	2	11,1
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro	3			2	66,7	1	33,3		
pasta									
pane	3			2	66,7	1	33,3		
altri derivati	5			4	80,0	1	20,0		
VARIE									

Fonte: ARPA LIGURIA

Per questa regione non sono state riscontrate irregolarità tuttavia, come andamento generale, si osserva un aumento nella percentuale di campioni risultanti con uno o più residui.

Le sostanze attive risultate con più frequenza sono *Boscalid*, *Imazalil* (negli agrumi) e *Clorpirifos-etile*. Anche in questo caso la provenienza dei campioni non è esclusivamente regionale.

Regione Lombardia									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	317	1	0,3	256	80,8	46	14,5	14	4,4
insalate*	31			18	58,1	4	12,9	9	29,0
ortaggi da foglia**	40	1	2,5	36	90,0	3	7,5		
ortaggi da fusto***	3			3	100,0				
pomodori	23			20	87,0	2	8,7	1	4,3
cereali	49			38	77,6	11	22,4		
legumi	26			26	100,0				
zucchine	21			21	100,0				
peperoni	18			8	44,4	7	38,9	3	16,7
patata	47			37	78,7	10	21,3		
carote	34			28	82,4	6	17,6		
altre verdure	25			21	84,0	3	12,0	1	4,0
FRUTTA	177	2	1,1	74	41,8	55	31,1	46	26,0
mele	34			13	38,2	18	52,9	3	8,8
pere	44			11	25,0	10	22,7	23	52,3
pesche	17			5	29,4	6	35,3	6	35,3
uva*	9					2	22,2	7	77,8
fragole	2			1	50,0			1	50,0
agrumi	34	1	2,9	17	50,0	14	41,2	2	5,9
frutta esotica ****	2			2	100,0				
piccoli frutti*****	12			11	91,7			1	8,3
altra frutta	23	1	4,3	14	60,9	5	21,7	3	13,0
PRODOTTI DERIVATI	83			55	66	23	28	5	6
oli d'oliva	15			13	86,7	2	13,3		
vino	50			27	54,0	18	36,0	5	10,0
miele									
marmellate e confetture	3			3	100,0				
passate di pomodoro**	6			6	100,0				
pasta	5			5	100,0				
pane***	3					3	100,0		
altri derivati	1			1	100,0				
VARIE									

Fonte: ASL LOMBARDIA (U.O.G. prevenzione e tutela sanitaria)

In leggero calo, ma sempre molto abbondante, il numero di campioni analizzati per l'anno 2011. Le irregolarità riguardano un campione di bietole da costa per presenza di *Exitiazox*, gli agrumi per presenza di *Dimetoato* e le prugne per presenza di *Indoxacarb* e *Metossifenoziide*. I campioni irregolari sono tutti di provenienza italiana, le prugne, in particolare, provengono dalla Lombardia. Tra i campioni regolari contenenti più residui spiccano carote e insalata per la verdura e mele, pere e pesche nella frutta. Nei prodotti derivati i campioni di vino, tutti di provenienza lombarda, risultano regolari ma con molti residui.

Regione Marche									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	78			61	78,2	14	17,9	3	3,8
insalate*	5			3	60,0	2	40,0		
ortaggi da foglia**	10			9	90,0	1	10,0		
ortaggi da fusto***									
pomodori	4			4	100,0				
cereali	16			12	75,0	2	12,5	2	12,5
legumi	10			10	100,0				
zucchine	3			3	100,0				
peperoni	1							1	100,0
patata	14			6	42,9	8	57,1		
carote	8			8	100,0				
altre verdure	7			6	85,7	1	14,3		
FRUTTA	37			21	56,8	8	21,6	8	21,6
mele	7			1	14,3			6	85,7
pere	4			2	50,0	1	25,0	1	25,0
pesche	2			2	100,0				
uva									
fragole									
agrumi	9			3	33,3	5	55,6	1	11,1
frutta esotica ****	2			2	100,0				
piccoli frutti*****									
altra frutta	13			11	84,6	2	15,4		
PRODOTTI DERIVATI	44			34	77,3	9	20,5	1	2,3
oli d'oliva									
vino	24			18	75,0	5	20,8	1	4,2
miele									
marmellate e confetture	1			1	100,0				
passate di pomodoro	6			5	83,3	1	16,7		
pasta									
pane									
altri derivati	13			10	76,9	3	23,1		
VARIE									

Fonte: ARPA MARCHE

Buono il numero di campioni analizzati per questa regione, con nessuna irregolarità riscontrata.

In leggero calo la percentuale di campioni regolari senza residui nella frutta mentre aumenta nel caso della verdura. Tra i prodotti derivati evidenziamo i campioni di vino, di provenienza italiana, in cui si riscontrano *Boscalid*, *Fenexamid*, *Pirimetanil* e *Metalaxil*. Stesso quantitativo di sostanze attive si sono riscontrate in campioni di mele con *Boscalid*, *Clorpirifos*, *Captano* e *Iprodione*.

Tra cereali sono stati riscontrati fino a due sostanze attive (*Pirimifos metile* e *Deltametrina*) nel caso del grano.

Regione Piemonte									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	180			150	83,3	19	10,6	11	6,1
insalate*	6			5	83,3	1	16,7		
ortaggi da foglia**	29			27	93,1	2	6,9		
ortaggi da fusto***	11			9	81,8		0,0	2	18,2
pomodori	5			3	60,0	1	20,0	1	20,0
cereali	29			22	75,9	5	17,2	2	6,9
legumi	19			15	78,9	3	15,8	1	5,3
zucchine	7			6	85,7	1	14,3		
peperoni	7			5	71,4	1	14,3	1	14,3
patata	10			6	60,0	3	30,0	1	10,0
carote	13			11	84,6	1	7,7	1	7,7
altre verdure	44			41	93,2	1	2,3	2	4,5
FRUTTA	159			74	46,5	46	28,9	39	24,5
mele	13			5	38,5	6	46,2	2	15,4
pere	10			3	30,0	5	50,0	2	20,0
pesche	16			8	50,0	5	31,3	3	18,8
uva	20			7	35,0	9	45,0	4	20,0
fragole	15			6	40,0	4	26,7	5	33,3
agrumi	30			9	30,0	11	36,7	10	33,3
frutta esotica ****	16			8	50,0			8	50,0
piccoli frutti*****	3							3	100,0
altra frutta	36			28	77,8	6	16,7	2	5,6
PRODOTTI DERIVATI	19			14	74			5	26
oli d'oliva									
vino	11			6	54,5			5	45,5
miele									
marmellate e confetture	5			5	100,0				
passate di pomodoro	2			2	100,0				
pasta									
pane									
altri derivati	1			1	100,0				
VARIE	8			7	87,5	1	12,5		

Fonte: ARPA PIEMONTE

In leggero calo il numero di campioni analizzati rispetto allo scorso anno, non si riscontrano Irregolarità. Le distribuzioni percentuali dei campioni di frutta e verdura restano simili a quelle dell'anno passato, registriamo un aumento di campioni regolari senza residui del 5% della verdura e di circa il 10% nella frutta. Nei prodotti derivati si mantiene alto il numero di campioni senza residui, evidenziamo tuttavia il caso di un campione di vino in cui si sono riscontrate fino a cinque sostanze attive diverse e uno di farina con tre diversi residui. Negli agrumi da evidenziare un campione di arance con *Clorpirifos*, *Difenilammina*, *Fenexamide*, *Ortofenilfenolo* e *Tebuconazolo*.

Regione Puglia									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	460	1	0,2	347	75,4	86	18,7	26	5,7
insalate*	26			21	80,8	3	11,5	2	7,7
ortaggi da foglia**	54			51	94,4	3	5,6		
ortaggi da fusto***	31			21	67,7	6	19,4	4	12,9
pomodori	108	1	0,9	83	76,9	16	14,8	8	7,4
cereali	76			59	77,6	12	15,8	5	6,6
legumi	21			17	81,0	3	14,3	1	4,8
zucchine	9			7	77,8	2	22,2		
peperoni	13			6	46,2	5	38,5	2	15,4
patata	76			47	61,8	28	36,8	1	1,3
carote	12			11	91,7	1	8,3		
altre verdure	34			24	70,6	7	20,6	3	8,8
FRUTTA	402	3	0,7	182	45,3	95	23,6	122	30,3
mele	52			22	42,3	18	34,6	12	23,1
pere	32			5	15,6	11	34,4	16	50,0
pesche	34	2	5,9	15	44,1	11	32,4	6	17,6
uva	87			26	29,9	14	16,1	47	54,0
fragole	16			6	37,5	4	25,0	6	37,5
agrumi	85	1	1,2	36	42,4	24	28,2	24	28,2
frutta esotica ****	23			14	60,9	3	13,0	6	26,1
piccoli frutti*****	3			2	66,7	1	33,3		
altra frutta	70			56	80,0	9	12,9	5	7,1
PRODOTTI DERIVATI	511			395	77	74	14	42	8
oli d'oliva	102			69	67,6	20	19,6	13	12,7
vino	191			159	83,2	26	13,6	6	3,1
miele	1			1	100,0				
marmellate e confetture	21			21	100,0				
passate di pomodoro	33			30	90,9	2	6,1	1	3,0
pasta	43			40	93,0	2	4,7	1	2,3
pane	40			25	62,5	11	27,5	4	10,0
altri derivati	80			50	62,5	13	16,3	17	21,3
VARIE	54			54	100,0				

Fonte: ARPA PUGLIA

Ancora molto abbondanti, anche se leggermente in calo, il numero di campioni analizzati per l'anno 2011. Si riscontrano delle irregolarità in 1 campione di pomodori, 2 di pesche e 1 di agrumi, sempre nella frutta diminuisce il numero di campioni irregolari rispetto allo scorso anno.

Non è stato possibile risalire alla provenienza dei campioni irregolari, né avere informazioni sul motivo delle irregolarità riscontrate.

Regione Sardegna									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	81	1	1,2	59	72,8	13	16,0	8	9,9
insalate*	32			23	71,9	6	18,8	3	9,4
ortaggi da foglia**	8	1	12,5	5	62,5	2	25,0		
ortaggi da fusto***	10			9	90,0	1	10,0		
pomodori	12			4	33,3	3	25,0	5	41,7
cereali	3			3	100,0				
legumi									
zucchine	3			3	100,0				
peperoni	1			1	100,0				
patata	2			2	100,0				
carote									
altre verdure	10			9	90,0	1	10,0		
FRUTTA	71	1	1,4	33	46,5	18	25,4	19	26,8
mele	2			1	50,0	1	50,0		
pere	3			1	33,3			2	66,7
pesche	18			7	38,9	3	16,7	8	44,4
uva	4			2	50,0	1	25,0	1	25,0
fragole	3					1	33,3	2	66,7
agrumi	20			9	45,0	8	40,0	3	15,0
frutta esotica ****	8			4	50,0	1	12,5	3	37,5
piccoli frutti*****									
altra frutta	13	1	7,7	9	69,2	3	23,1		
PRODOTTI DERIVATI	27			16	59,3	7	25,9	4	14,8
oli d'oliva	4			2	50,0	2	50,0		
vino	9			3	33,3	2	22,2	4	44,4
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro	2			2	100,0				
pasta	1			1	100,0				
pane									
altri derivati	11			8	72,7	3	27,3		
VARIE									

Fonte: ARPA SARDEGNA

Il numero di campioni analizzati è simile a quello dell'anno passato.

Si riscontrano due irregolarità: in un campione di bietole, per la presenza di *Ciflutrin*, e in campioni di albicocche per la presenza di *Clorpirifos* e *Fosmet*; in entrambi i casi le sostanze sono state rilevate in quantità superiore al limite consentito.

Regione Sicilia							
Genere	campioni analizzati	irregolari		regolari senza residui		regolari con residui	
VERDURA	270			266	98,5	4	1,5
insalate*	18						
ortaggi da foglia**	8						
ortaggi da fusto***	9						
pomodori	56						
cereali	72						
zucchine	19						
peperoni	16						
patata	18						
carote	13						
altre verdure	41						
FRUTTA	413			392	94,9	21	5,1
mele	34						
pere	10						
pesche	49						
uva	5						
fragole	15						
agrumi	61						
frutta esotica ****	9						
piccoli frutti*****	0						
altra frutta	230						
PRODOTTI DERIVATI	63			63	100		
oli d'oliva	5			5	100,0		
vino	58			58	100,0		
miele							
marmellate e confetture							
passate di pomodoro							
pasta							
pane							
altri derivati							
VARIE							

Fonte: ASSESSORATO ALLA SALUTE REGIONE SICILIA

I risultati pervenutici non sono riconducibili alla matrice di raccolta dati da noi usata. Infatti non è possibile distinguere tra campioni regolari con un residuo e regolari con più di un residuo. Per questi motivi non è stato possibile inserire i dati nella tabella finale.

Regione Toscana									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	47	2	4,3	33	70,2	3	6,4	9	19,1
insalate*	9	1,0	11,1	6,0	66,7	1,0	11,1	1,0	11,1
ortaggi da foglia**	7			4,0	57,1			3,0	42,9
ortaggi da fusto***	2			1,0	50,0			1,0	50,0
pomodori	7			4,0	57,1			3,0	42,9
cereali	1			1,0	100,0				
legumi	5			5,0	100,0				
zucchine	3			2,0	66,7	1,0	33,3		
peperoni	3			1,0	33,3	1,0	33,3	1,0	33,3
patata	2			2,0	100,0				
carote									
altre verdure	8	1,0	12,5	7,0	87,5				
FRUTTA	48			25	52,1	12	25,0	11	22,9
mele	4			2	50,0			2	50,0
pere	11			9	81,8	1	9,1	1	9,1
pesche	0								
uva	6			3	50,0	3	50,0		
fragole	4							4	100,0
agrumi	16			8	50,0	4	25,0	4	25,0
frutta esotica ****	3			1	33,3	2	66,7		
piccoli frutti*****	1			1	100,0				
altra frutta	3			1	33,3	2	66,7		
PRODOTTI DERIVATI	24			21	88	1	4	2	8
oli d'oliva	5			5	100,0				
vino	11			10	90,9	1	9,1		
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati	8			6	75,0			2	25,0
VARIE									

Fonte: ARPA TOSCANA

In netto calo il numero di campioni analizzati per questa regione nell'anno 2011.

Si riscontrano due irregolarità: in un campione di bietola per presenza di *Propizamide* e in uno di insalata per *Procimidone*, in entrambi i casi le sostanze risultano oltre il limite consentito.

Tra i campioni multiresiduo segnaliamo un campione di fragole, uno di mele e uno di pomodori che arrivano ad avere fino a cinque diverse sostanze attive.

Regione Trentino Alto Adige - Provincia di Bolzano									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	38			32	84,2	5	13,2	1	2,6
insalate*	2			2	100,0				
ortaggi da foglia**	4			3	75,0			1	25,0
ortaggi da fusto***	6			6	100,0				
pomodori	1			1	100,0				
cereali	7			7	100,0				
legumi	1			1	100,0				
zucchine	3			3	100,0				
peperoni									
patata	3			3	100,0				
carote	3					3	100,0		
altre verdure	8			6	75,0	2	25,0		
FRUTTA	87			10	11,5	27	31,0	50	57,5
mele	60					21	35,0	39	65,0
pere	4			1	25,0	3	75,0		
pesche									
uva	3							3	100,0
fragole	9					1	11,1	8	88,9
agrumi	4			3	75,0	1	25,0		
frutta esotica ****	1			1	100,0				
piccoli frutti*****									
altra frutta	6			5	83,3	1	16,7		
PRODOTTI DERIVATI	49			26	53	7	14	16	33
oli d'oliva									
vino	22			3	13,6	6	27,3	13	59,1
miele									
marmellate e confetture	2			1	50,0			1	50,0
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati	25			22	88,0	1	4,0	2	8,0
VARIE	12			9	75	1	8,3333	2	16,66667

Fonte: APPA BOLZANO

In netto calo il numero di campioni analizzati per il 2011, anche per questo anno non si riscontrano campioni irregolari. In generale segnaliamo un aumento del numero di campioni senza residui, mentre si riduce notevolmente il numero di campioni multi residuo. Tra questi hanno particolare rilevanza i vini DOC in cui un campione risulta avere otto diversi residui, uno di uva, con nove residui, e uno di mele con sette sostanze attive diverse.

Regione Trentino Alto Adige – Provincia Trento									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	17			16	94,1	1	5,9		
insalate*	2			2	100,0				
ortaggi da foglia**	2			2	100,0				
ortaggi da fusto***					0,0				
pomodori					0,0				
cereali	3			3	100,0				
legumi	2			2	100,0				
zucchine									
peperoni									
patata	3			3	100,0				
carote	3			2	66,7	1	33,3		
altre verdure	2			2	100,0				
FRUTTA	49			13	26,5	23	46,9	13	26,5
mele	23			4	17,4	9	39,1	10	43,5
pere	3			2	66,7	1	33,3		
pesche									
uva									
fragole	10			1	10,0	8	80,0	1	10,0
agrumi	3			1	33,3	2	66,7		
frutta esotica ****									
piccoli frutti*****	5			1	20,0	2	40,0	2	40,0
altra frutta	5			4	80,0	1	20,0		
PRODOTTI DERIVATI	19			17	89	2	11		
oli d'oliva	6			6	100,0				
vino	11			10	90,9	1	9,1		
miele									
marmellate e confetture	1					1	100,0		
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati	1			1	100,0				
VARIE									

Fonte: APPA TRENINO

In leggero il numero di campioni analizzati, anche quest'anno non si riscontrano irregolarità. Gran parte dei campioni sono di provenienza italiana, di cui molti del Trentino. Le mele risultano avere fino a tre diverse sostanze attive (*Boscalid, Captano, Iprodione*) mentre le fragole, di provenienza italiana, fino a quattro. Il campione di carote regolare con presenza di *Boscalid* è, invece, di provenienza francese. Il vino, di provenienza italiana, risulta regolare con *Fenhexamid*.

Regione Umbria									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	68			62	91,2	6	8,8		
insalate*	18			18	100,0				
ortaggi da foglia**	9			9	100,0				
ortaggi da fusto***	4			4	100,0				
pomodori	3			3	100,0				
cereali	5			3	60,0	2	40,0		
legumi	4			4	100,0				
zucchine	5			5	100,0				
peperoni	6			5	83,3	1	16,7		
patata	7			5	71,4	2	28,6		
carote	5			5	100,0				
altre verdure	2			1	50,0	1	50,0		
FRUTTA	68			59	86,8	6	8,8	3	4,4
mele	14			10	71,4	2	14,3	2	14,3
pere	4			4	100,0				
pesche	4			4	100,0				
uva	3			3	100,0				
fragole	11			11	100,0				
agrumi	12			9	75,0	2	16,7	1	8,3
frutta esotica ****	3			2	66,7	1	33,3		
piccoli frutti*****									
altra frutta	17			16	94,1	1	5,9		
PRODOTTI DERIVATI	99			79	80	20	20		
oli d'oliva	33			32	97,0	1	3,0		
vino	11			11	100,0				
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane	31			26	83,9	5	16,1		
altri derivati	24			10	41,7	14	58,3		
VARIE	2			2	100				

Fonte: ARPA UMBRIA

Soddisfacente e pari all'anno precedente il numero di campioni analizzati per questa regione. Non si riscontrano campioni irregolari, si mantengono basse le percentuali di campioni multi residui e il numero di sostanze attive presenti contemporaneamente nei campioni. Tra questi troviamo un campione di mele con *Clorpirifos* etile e metile e uno di Arance con *Clorpirifos* etile e *Imazalil*.

Regione Valle d'Aosta									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	26			22	84,6	2	7,7	2	7,7
insalate*	1							1	100,0
ortaggi da foglia**	5			4	80,0			1	20,0
ortaggi da fusto***									
pomodori									
cereali	7			6	85,7	1	14,3		
legumi	4			3	75,0	1	25,0		
zucchine									
peperoni									
patata	3			3	100,0				
carote	3			3	100,0				
altre verdure	3			3	100,0				
FRUTTA	16			10	62,5	4	25,0	2	12,5
mele	2			1	50,0	1	50,0		
pere	4			4	100,0				
pesche									
uva	2			2	100,0				
fragole									
agrumi	8			3	37,5	3	37,5	2	25,0
frutta esotica ****									
piccoli frutti*****									
altra frutta									
PRODOTTI DERIVATI	13			10	77	3	23		
oli d'oliva	3			1	33,3	2	66,7		
vino	10			9	90,0	1	10,0		
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati									
VARIE									

Fonte: ARPA VALLE D'AOSTA

In lieve calo il numero di campioni analizzati rispetto allo scorso anno, non si evidenziano irregolarità. Negli agrumi risultanti con uno o più residui frequente è l'uso di *Imazalil*, *Pirimetanil* e *Clorpirifos*; nella lattuga, invece, si riscontrano residui di *Iprodione* e *Propamocarb*.

Regione Veneto									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	477	12	2,5	397	83,2	46	9,6	22	4,6
insalate*	29			28	96,6			1	3,4
ortaggi da foglia**	20			7	35,0	7	35,0	6	30,0
ortaggi da fusto***	9			7	77,8	1	11,1	1	11,1
pomodori	24			18	75,0	1	4,2	5	20,8
cereali	60	1	1,7	51	85,0	7	11,7	1	1,7
legumi	164	2	1,2	156	95,1	5	3,0	1	0,6
zucchine	21			20	95,2	1	4,8		
peperoni	21	5	23,8	6	28,6	4	19,0	6	28,6
patata	26			16	61,5	10	38,5		
carote	18			17	94,4	1	5,6		
altre verdure	85	4	4,7	71	83,5	9	10,6	1	1,2
FRUTTA	363	2	0,6	187	51,5	90	24,8	84	23,1
mele	40			18	45,0	6	15,0	16	40,0
pere	19			9	47,4	6	31,6	4	21,1
pesche	24			17	70,8	6	25,0	1	4,2
uva	7			3	42,9	4	57,1		
fragole	24	1	4,2	16	66,7	2	8,3	5	20,8
agrumi	97			34	35,1	42	43,3	21	21,6
frutta esotica ****	58			26	44,8	10	17,2	22	37,9
piccoli frutti*****	21	1	4,8	17	81,0	3	14,3		
altra frutta	73			47	64,4	11	15,1	15	20,5
PRODOTTI DERIVATI	191			156	82	33	17	2	1
oli d'oliva	27			26	96,3	1	3,7		
vino	110			93	84,5	16	14,5	1	0,9
miele									
marmellate e confetture	4			4	100,0				
passate di pomodoro	5			4	80,0	1	20,0		
pasta	2			1	50,0	1	50,0		
pane	3			3	100,0				
altri derivati	40			25	62,5	14	35,0	1	2,5
VARIE	145	1	0,7	136	0,9	4	2,7	4	2,7

Fonte: UNITA' DI PROGETTO VETERINARIA REGIONE VENETO

Il numero di campioni analizzati da questa regione risulta anche quest'anno molto abbondante, ed è in aumento il numero di irregolarità. In 5 campioni di peperoncino, 1 di cipollotti, caffè, riso, piselli secchi e frutti di bosco sono state rilevate sostanze attive sopra il limite stabilito. In 1 campione di fragole, aneto e pisellini primavera, invece, le sostanze attive riscontrate risultano oltre al limite europeo consentito e l'uso non è autorizzato in Italia. In altre verdure riscontriamo l'irregolarità dell'Okra in cui si è riscontrata presenza di *Monocrotopos*, acaricida dall'utilizzo non autorizzato. Non ci è stato possibile stabilire la provenienza dei campioni analizzati.

