



LEGAMBIENTE

Pesticidi nel piatto 2011

A cura di:

Sara Di Lonardo, Daniela Sciarra

FONTI BIBLIOGRAFICHE

- Binelli, R. Bacchetta, G. Vailati, S. Galassi and A. Provini. *DDT contamination in Lake Maggiore (N. Italy) and effects on zebra mussel spawning*. 2001. *Chemosphere*. Volume 45, Issues 4-5, Pages 409-415.
- 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
- S. Costello, M. Cockburn, J. Bronstein, X. Zhang, and B. Ritz. *Parkinson’s Disease and Residential Exposure to Maneb and Paraquat*. 2009. *From Agricultural Applications in the Central Valley of California*, pp 1-8.
- 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 COMPLESSIVI DELLE ANALISI SUI PRODOTTI ORTOFRUTTICOLI CONDOTTI DALLE ARPA	Pag.7
3. LA NORMATIVA VIGENTE E I SUOI PUNTI CRITICI	Pag.9
4. PESTICIDI E SALUTE: STUDI SCIENTIFICI E INDAGINI EPIDEMIOLOGICHE	Pag. 11
5. RISCHI PER L'AMBIENTE	Pag. 13
6. DESCRIZIONE DI ALCUNI PRINCIPI ATTIVI PIU' DIFFUSI	Pag. 18

ALLEGATO A:

Pag. 22

- **TABELLA RIEPILOGATIVA 2011 e 2010**
- **TABELLA NAZIONALE 2011**
- **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. Rispetto allo scorso anno, le analisi hanno evidenziato una diminuzione dei campioni irregolari, ma anche una maggiore presenza di campioni multi residuo ovvero di campioni regolari che presentano contemporaneamente più e diversi residui chimici nello stesso campione di frutta, verdura o prodotto derivato.

Se le irregolarità sono diminuite di circa 1 punto percentuale (0,6% contro 1,5% del 2009), i campioni multi residuo sono aumentati complessivamente del 2,8% e in misura maggiore nei prodotti derivati (14,2% contro il 9,3% del 2009).

Tra i diversi residui che sono stati ritrovati nei campioni, ci sono anche il Captano, Clorphyrifos, Boscalid, Fosmet, Dicloran, Dimetoato, Diazione.

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 ed 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/ipertattività (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

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 dicembre 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

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

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 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 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.

2. RISULTATI COMPLESSIVI DELLE ANALISI DI PRODOTTI ORTOFRUTTICOLI E DI ORIGINE ANIMALE CONDOTTI DALLE ARPA

Nonostante gli sforzi tesi a una riduzione dell'uso della chimica di sintesi in agricoltura, la quantità di residui di pesticidi rilevati nei campioni di ortofrutta e derivati, analizzati anche quest'anno dai laboratori pubblici italiani, risulta elevata. **Rispetto allo scorso anno, le analisi hanno evidenziato una maggiore presenza di campioni multi residuo ovvero di campioni che presentano contemporaneamente più e diversi residui chimici.**

A fronte di una **diminuzione dei campioni analizzati (8078 contro gli 8531 del 2009)** – dovuta anche alla mancanza dei dati delle Regioni Abruzzo, Molise e Calabria che quest'anno non ci hanno inviato i dati - si registra una diminuzione delle irregolarità, ma un incremento dei campioni multi residuo. **Se le irregolarità sono scese di 1 punto percentuale (0,6% contro 1,5% del 2009), i campioni multi residuo sono aumentati del 2,8%, e in misura maggiore nei prodotti derivati (14,2% contro il 9,3% del 2009).**

Come lo scorso anno, se le irregolarità si concentrano nelle verdure (0,9% contro 1,3% del 2009), i casi di multi residuo si ritrovano nei campioni di frutta (33,3% contro 27,6% del 2009). **Su 2962 campioni di frutta, 1674 (il 56,5%) presentano uno o più di un residuo. Infatti, il 45,7% delle mele, il 49,8% delle pere, il 47,16% delle fragole, il 40,6% delle pesche, il 44,4% dell'uva, presentano più di un residuo di pesticida.**

Ancora più alta è la concentrazione dei campioni con uno o più di un residuo nei prodotti derivati (30,7% contro il 19,7% del 2009) ed in particolare nel vino (38,6% con uno o più di un residuo) e nell'olio d'oliva (26,1% con uno o più di un residuo).

Inoltre, nonostante la diminuzione delle analisi, ritroviamo diversi **campioni da record**, prodotti considerati in regola ma che presentano contemporaneamente più e diverse sostanze chimiche, e i cui effetti sinergici sulla salute dell'uomo e sull'ambiente andrebbero adeguatamente verificati attraverso opportuni studi scientifici.

Tra i casi più eclatanti: **un campione d'uva bianca analizzato in Liguria e contenente 5 diversi residui di pesticidi** (Clorpirifos-metile, Triadimenol, Traidimenof, Pencanazolo, Pirimetanil); **1 campione di pere** - proveniente dall'Emilia Romagna e analizzato in Sardegna - **con 6 diversi residui chimici** (Fosmet, Pirimetanil, Trifluralin, Folpet, Chlorpirifos, Kresoxim); **1 campione di fragole** - di provenienza spagnola e analizzato in Sardegna - **con 4 diversi residui chimici** (Ciprodinil, Mepariparin, Kresoxim-m, Triadimeno); **2 campioni di mandarini** - analizzati in Sardegna e di provenienza locale o pugliese - **rispettivamente con 4 diversi residui di pesticidi** (Propamocarb, Dicofol, Hexitiazox, Chlorpirifos-e; Chlorpirifos-m, Fosmet, Chlorpirifos-e, Etofenprox); e sempre in Sardegna **1 campione di uva** di provenienza pugliese **con 4 residui diversi** (Pirimetanil, Spiroxamina, Miclobutanil, Fenexamid); **1 campione d'uva bianca** – analizzato a Trento e proveniente dalla Puglia – **con 6 residui di pesticidi diversi** (Metalaxil, Miclobutanil, Fludioxonil, Bromopropilato, Ciprodinil, Quinoxifen); **1 campione di fragole con 4 residui diversi** (Fenexamid, Fludioxonil, Pencanazolo, Triadimenol).

I dati pervenuteci presentano nel complesso una grossa variabilità che riguarda sia il numero di campioni presi in esame sia i risultati stessi. Tuttavia, abbiamo verificato che laddove sono stati analizzati un maggior numero di campioni, più frequenti sono state le criticità riscontrate. Ad esempio, in **Emilia Romagna** si segnalano complessivamente le seguenti irregolarità: 4 sedani; 1 finocchio; 5 lattughe; 1 fagiolino; 1 melone; 1 pomodoro; 3 pesche; 2 mele; 1 pera; 1 prugna; 1 uva da tavola; 1 uva da vino; 1 pane e 1 riso. Inoltre il 76,5% dei campioni di frutta sono regolari ma con uno o più di un residuo. In particolare, su pere, uva da tavola, uva

sultanina e pomodori sono presenti più di 5 residui contemporaneamente; e più di cinque residui anche sul vino.

La Puglia presenta un campione di analisi pari a 1725 alimenti. I campioni derivati analizzati quest'anno passano da 23 ai 754. In particolare, **su 113 campioni di olio di oliva più della metà presenta uno o più di un residuo** e lo stesso accade per uva, fragole pere e pesche.

Il Lazio presenta un campione complessivo di 678 alimenti, di cui 3 irregolari. Grazie ai dettagli delle analisi si può evidenziare come su un campione regolare di pere sono stati ritrovati *Fludioxonil* e *Ciprodinil*, ma anche un residuo di *Difenilammina*, sostanza di cui è stata fissata il ritiro dal commercio.

La **provincia autonoma di Bolzano** ci fornisce dati su 229 campioni. Non sono state trovate irregolarità, ma si denota una concentrazione di campioni regolari multiresiduo nella frutta (l'88,4% delle mele presenta più di un residuo), come pure oltre il 64% dei campioni.

Inoltre, dal dettaglio dei dati sull'agricoltura biologica, ci colpisce che alcuni campioni di erbe biologiche per infusione risultino contaminate da residui chimici alla deriva da terreni confinanti, dove ci sono coltivazioni di tipo diverso (frutticoltura).

Per i dati puntuali di ogni Regione si rimanda all'allegato A.

In generale le sostanze attive che hanno causato le diverse irregolarità per superamento dei limiti o perché non più autorizzate sono: *Fosalone, Procimidone, Clorpirifos, Dimetoato, Dicloran, Fosmet, Difenconazolo, Cipermetrina, Carbaril.*

Invece, le sostanze attive più facilmente riscontrate anche nei campioni regolari ma con residui sono: *Boscalid, Captano, Clorpirifos, Fenaximide, Fludioxonil, Triadimenol, Fosmet, Penconazolo, Metalaxil.*

Rispetto all'Agricoltura biologica il numero di analisi pervenuteci non è sufficiente a trarre una conclusione in merito, anche perché non tutte le Regioni ci hanno fornito questo tipo di dato. Invece, rispetto all'agricoltura Tradizionale tutte le Regioni, eccetto il Molise, ci hanno inviato i dati richiesti anche se con tempi e modalità differenti.

Quest'anno, anche alcuni Istituti Zooprofilattici Sperimentali (IZS) ci hanno sostenuto nell'indagine. Uno dei nostri obiettivi, infatti, è quello di tracciare un quadro completo dei "pesticidi nel piatto", considerando anche gli alimenti di origine animale.

I dati pervenuteci su alimenti di matrice animale sono stati soltanto quelli degli IZS della Lombardia e da parte del Servizio Veterinario e Igiene degli Alimenti Assessorato Politiche per la Salute. Questi soli dati non permettono di fare un quadro nazionale della situazione, ma è possibile fornire alcune informazioni, in particolare su alcune irregolarità:

Emilia Romagna: l'irregolarità segnalata riguarda 2 campioni di urine (rispettivamente di specie bovine e equine) in cui sono state rinvenute tracce di anabolizzanti superiori a quanto previsto per legge;

Lombardia: un campione di muscolo di pollo risulta non conforme per la presenza di diossine e dl-PCB (PCB diossina-simili).

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 max 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
CYMOXANIL+ RAME DA IDROSSIDO	ANTICRITTOGAMICO
DIQUAT DIBROMIDE	DISERBANTE
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
CHLOROTHAL-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.

APPROFONDIMENTO SULLE SOSTANZE OGGETTO DI RECENTI DIRETTIVE:

Fipronil: insetticida ad ampio spettro che colpisce il sistema nervoso centrale dell'insetto. Viene utilizzato molto contro formiche, termiti, blatte, scarafaggi e pulci, etc. Il suo utilizzo ad oggi è consentito solo su sementi, in modo da tutelare gli insetti non bersaglio, come le api.

Malathion: insetticida (organo fosfato) utilizzato soprattutto contro le mosche, ma che spesso colpisce anche altri insetti benefici come le api. In passato esclusa per sospetta genotossicità, è stata inclusa nuovamente a marzo 2010, dato che ulteriori studi hanno dimostrato che un rischio genotossico è altamente improbabile.

Methomil: insetticida utilizzato contro i Lepidotteri, Coleotteri ed Emitteri. Inizialmente la sostanza non è stata inclusa poiché si sospettavano rischi tossici per gli operatori, per gli uccelli, organismi acquatici e organismi artropodi non bersaglio (es. api). Recenti studi sostengono che i rischi a carico della fauna sono tollerabili se si rispettano gli LMR, mentre per chi opera con questa sostanza i rischi possono essere abbattuti grazie all'utilizzo di specifici dispositivi di protezione.

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 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.

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.

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.

L'esposizione a interferenti endocrini

La prima pubblicazione dell'effetto sulle specie animali di alcune sostanze chimiche impiegate in agricoltura risale al 1962 quando Rachel Carson nel suo libro "Una primavera silenziosa" espose la preoccupazione per l'uso di alcuni pesticidi tra cui del DDT. Negli ultimi decenni gli studiosi hanno lungamente dibattuto sulla possibilità e sul come alcune di queste sostanze possano interferire con il normale funzionamento del sistema 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.

Gli organofosforici sono i pesticidi più utilizzati sia in agricoltura sia per uso domestico in quanto a largo spettro e 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 bambini¹⁰. In particolare, il *Chlorpyrifos* ed 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. I risultati di uno studio pubblicato nel 2010 su *Pediatrics* 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 ADHD."

¹¹ 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^{12,13,14,15,16} mentre un'esposizione post-natale può

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

¹⁰ 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.

¹¹ Bouchard FB, Bellinger DC, Wright RO, Weisskopf MG, 2010. Attention-deficit/hyperactivity disorder and urinary metabolites of organophosphate pesticides. *Pediatrics* 125: 1270-1277.

¹² Rauh VA, Garfinkel R, Perera FP, et al. 2006. Impact of prenatal chlorpyrifos exposure on neurodevelopment in the first 3 years of life among inner-city children. *Pediatrics.* 118 (6): 1845-1859.

¹³ Eskenazi B, Marks AR, Bradman A, et al. 2007. Organophosphate pesticide exposure and neurodevelopment in young Mexican-American children. *Environ. Health Perspect.* 115(5): 792-798.

¹⁴ 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

¹⁵ 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

¹⁶ 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

determinare problemi comportamentali, una diminuzione delle capacità motorie e dei tempi di reazione^{17,18,19}.

I bambini che vivono nelle aree agricole sono sicuramente più esposti: secondo alcuni studi, i bambini (da 9 mesi a 6 anni) che vivono in comunità agricole hanno i valori di metabolita organofosforico-derivato nelle urine fino a cinque volte più elevati rispetto ai bambini che risiedono in comunità non agricole²⁰.

Per questo motivo, il *National Research Council* dell'Accademia nazionale delle Scienze di Washington, sostiene che in assenza di prove contrarie si deve presupporre una maggiore tossicità nei neonati e nei bambini, applicando a tutti gli alimenti un ulteriore fattore di sicurezza in quanto il cibo rimane la maggior fonte di esposizione.

La situazione è tutt'altro che rassicurante rispetto all'utilizzo ancora diffuso che si fa di interferenti endocrini come fitofarmaci. E' 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 (multi residuo). Solo incentivando la ricerca in tal senso si possono raggiungere obiettivi di uso sostenibile dei pesticidi.

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 ed 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

¹⁷ 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.

¹⁸ Ruckart PZ, Kakolewski K, Bove FJ, Kaye WE, 2004. Long-term neurobehavioral health effects of methyl parathion exposure in children in Mississippi and Ohio. *Environ. Health Perspect.* 112 (1): 46-51.

¹⁹ Rohlman DS, Arcury TA, Quandt SA, et al. 2005. Neurobehavioral performance in preschool children from agricultural and non-agricultural communities in Oregon and North Carolina. *Neurotoxicology* 26 (4): 589-598.

²⁰ Lu, C, Fenske RA, Simcox NJ, Kalman D, 2000. Pesticide exposure of children in an agricultural community: evidence of household proximity to farmland and take home exposure pathways. *Environ. Res.* 84: 290-302.

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 suolo²¹.

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 urbane, mentre concentrazioni più basse di 3-4 ordini di grandezza sono state rilevate negli altri siti²². 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 fonda la sua forza sulla biodiversità.

Per fare questo bisogna mirare ad un'agricoltura che miri alla diversificazione nello spazio dei coltivi (policultura: 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 endocrino²³, si afferma al secondo posto tra i pesticidi più utilizzati in USA, benché sia nella lista nera degli agenti cancerogeni²⁴.

²¹ 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

²² 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.

²³ 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-

Le api: un caso emblematico

Di gran lunga il più importante contributo dato dalle api è l'impollinazione. Cinquantadue delle 115 piante più coltivate dipendono dall'impollinazione delle api. Cinque di queste colture sono api-dipendenti e secondo un recente studio se ci fosse una riduzione di questi impollinatori avrebbero una riduzione della resa di circa il 90%. Inoltre, i rendimenti in termini di dimensioni, qualità e quantità dei prodotti (frutta) sarebbero fortemente ridotti (70-90%)²⁵. In totale, il 22,6% di tutta la produzione agricola nei paesi in via di sviluppo ed il 14,7% della produzione agricola nel mondo sviluppato è direttamente dipendente dall'impollinazione delle api²⁶. A livello globale, il valore di impollinazione degli insetti è stato stimato in 212 miliardi dollari statunitensi (circa 150.000.000.000 €), che rappresenta circa il 9,5% del valore totale della produzione agricola²⁷. Tra il 1961 e il 2006, la dipendenza del settore agricolo dagli impollinatori è aumentato del 50% nei paesi sviluppati e del 62% nei paesi in via di sviluppo²⁸. Questa dipendenza è nettamente superiore all'aumento globale del numero di colonie d'api e suggerisce che in un futuro prossimo questi impollinatori possono limitare la produzione di colture impollinatore-dipendente²⁹. Il declino delle colonie o il lento incremento rispetto alle colture impollinatori-dipendenti potrebbero quindi avere gravi conseguenze sulla sicurezza alimentare mondiale, così come il recente aumento della domanda di mais per la produzione destinata esclusivamente all'etanolo ha avuto effetti significativi sui prezzi degli alimenti³⁰. Ad oggi il numero totale di colonie d'api in tutto il mondo è stimato in 72,6 milioni, cioè si è avuto un aumento del 64% del numero totale di colonie dal 1961. Di questo aumento non ne hanno beneficiato tutti, anzi le colonie sono diminuite in Europa (-26,5%) ed in Nord America (-49,5%), mentre gli aumenti sono stati registrati in Asia (426%), in Africa (130%), in Sud America (86%) ed in Oceania (39%)³¹. Diverse specie di api selvatiche si sono già estinte in molte regioni d'Europa e le popolazioni sopravvissute sono spesso nuove varietà inselvatichite. Le api devono difendersi da gravi problemi, dai pesticidi, agli acari e alle malattie, ai quali si aggiunge una struttura genetica indebolita. Un'indagine condotta dai membri dell'Associazione degli apicoltori britannici (BBKA) ha constatato che il numero di api domestiche è diminuito del 30 per cento. Ciò significa una perdita di oltre 2 miliardi di api che corrisponde ad un danno economico di

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

²⁴ <http://www.fondazioneDirittigenetici.org/fondazione/files/allegatosegnalazione16giu11.pdf>

²⁵ Klein AM, Vaissière BE, Cane JH, Steffan-Dewenter I, Cunningham SA, Kremen C, Tscharntke T, 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proc. Roy. Soc. Lond.* 274: 303-313.

²⁶ 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.

²⁷ Gallai N, Salles J-M, Settele J, Vaissière BE, 2009. Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. *Ecol. Econ.* 68: 810-821.

²⁸ Aizen MA, Garibaldi LA, Cunningham SA, Klein AM, 2009. How much does agriculture depend on pollinators? Lessons from long-term trends in crop production. *Ann. Bot.* 103: 1579-1588.

²⁹ 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.

³⁰ Elobeid A, 2007. Ethanol expansion in the food versus fuel debate: how will developing countries fare? *J. Agric. Food Ind. Org.* 5: 1-23.

³¹ Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2010. FAOSTAT. <<http://faostat.fao.org>>.

circa 54 milioni di sterline³². Tutto ciò dimostra che in generale **la perdita di biodiversità non promuove lo sviluppo economico, ma al contrario lo compromette.**

Non un solo fattore può spiegare tutte le perdite o gli aumenti in numero di colonie nel corso di un determinato periodo di tempo ma sicuramente tra i fattori da tenere in considerazione ci sono le malattie (per esempio la varroa), i parassiti, l'uso di pesticidi, l'ambiente ed i fattori socio-economici. In particolare, l'uso dei pesticidi in agricoltura moderna è una pratica ampiamente diffusa al fine di controllare le erbe infestanti, i funghi ed i parassiti artropodi e garantire rendimenti elevati. Le api sono frequentemente esposte a sostanze chimiche presenti nell'ambiente come conseguenza della loro attività di foraggiamento, tuttavia i danni da tossicità acuta non sono l'unica minaccia per le api. Gli effetti sub-letali come paralisi, disorientamento o cambiamenti comportamentali (apprendimento, comportamento, comunicazione), sia da esposizioni a breve termine sia a lungo termine, sono sempre più considerati dato che influenzano le diverse fasi di vita ed i diversi livelli organizzativi delle popolazioni di api³³. In un recente studio condotto negli Stati Uniti, è stato rilevato un numero considerevole di pesticidi in campioni di polline (108 campioni) e cera d'api (88 campioni)³⁴. Inoltre, un nuovo fenomeno chiamato “polline sepolto”, è stato altamente associato ad un aumento della mortalità delle colonie; rispetto al polline normale, campioni di polline sepolto contengono livelli significativamente più alti di pesticidi, tra i quali gli acaricidi Coumaphos e Fluvalinato ed il fungicida Clorotalonil, rivelatisi altamente tossici³⁵.

Negli ultimi anni sono stati avviati diversi programmi nazionali di monitoraggio per le colonie di api. Uno dei più completi è il programma di monitoraggio “DEMIBO” (DEutsches BIenen MOnitoring)³⁶, in cui dal 2005 circa 1200 colonie vengono continuamente seguite ed analizzate. La forza della colonia e lo stato di salute vengono regolarmente valutati, ed i campioni sono prelevati e controllati. Anche se laborioso e costoso, questo progetto si sta dimostrando utile in quanto genera dati affidabili e consente di creare relazioni tra i fattori di rischio e la morte delle colonie.

Per quanto riguarda la situazione italiana, e' stato prorogato di pochi mesi, 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*³⁷. **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 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.

³² “Segnali ambientali 2010”, Agenzia europea dell'Ambiente.

³³ Desneux N, Decourtye A, Delpuech J-M, 2007. The sublethal effects of pesticides on beneficial arthropods. *Annu. Rev. Entomol.* 52: 81-106.

³⁴ Frazier M, Mullin C, Frazier J, Ashcraft S, 2008. What have pesticides got to do with it? *Am. Bee J.* 148: 521-523.

³⁵ Vanengelsdorp D, Evans JD, Donovall L, Mullin C, Frazier M, Frazier J, Pettis JS, Hayes J, 2009. Entombed pollen: A new condition in honey bee colonies associated with increased risk of colony mortality. *J. of Invert. Pathol.* 101:147-149.

³⁶ Programma di monitoraggio “DEMIBO” (DEutsches BIenen MOnitoring), <http://www.ag-bienenforschung.de>

³⁷ 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.

Il progetto BROWSE

OPERA è un centro di ricerca specializzato e no-profit dell'Università Cattolica del Sacro Cuore (Piacenza, Italia) impegnato nella condivisione e nello sviluppo delle migliori pratiche nel settore agro-ambientale. Questo centro di ricerca è coinvolto nel progetto BROWSE finanziato dalla EU all'interno del 7th Framework Programme e si articola in tre anni (inizio: gennaio 2011) e si propone di:

- Revisionare, migliorare ed estendere i modelli attualmente utilizzati nella valutazione del rischio dei prodotti fitosanitari (PPP) per valutare l'esposizione degli operatori, lavoratori, astanti e residenti;
- Utilizzare modelli di esposizione nuovi e perfezionati per contribuire all'attuazione del regolamento 1107/2009 sull'autorizzazione dei prodotti fitosanitari, che sostituisce la direttiva 91/414/CE;
- Utilizzare modelli di esposizione nuovi e perfezionati per contribuire all'attuazione della strategia tematica per l'uso sostenibile dei pesticidi;
- Coinvolgere tutte le parti interessate e gli utenti finali prendendo in considerazione le questioni controverse e sviluppando modelli di esposizione e strumenti politici di gestione.

All'interno del progetto i partner sono chiamati a sviluppare modelli che verranno adattati alle diverse regioni climatiche d'Europa per gli scenari di esposizione in ordine di priorità sulla base di consultazioni con le parti interessate, implementando un software che verrà infine testato con gli utenti finali.

Legambiente ha partecipato attivamente alle prime consultazioni con gli stakeholders nel workshop organizzato il 14 ed il 15 aprile 2011 a Bruxelles. Nella sede belga si è discusso del progetto, dei suoi obiettivi e delle situazioni da prendere in considerazione nei vari scenari di esposizione. Inoltre, Legambiente è stata coinvolta nelle successive fasi di attuazione e condivisione del progetto.

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 translaminare attraverso i tessuti fino a raggiungere la lamina opposta. Durante questo processo una 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 Chlorpirifos. 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 Chlorpirifos 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 glifosato 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.

Lambda 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.

Allegato A

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	18,0	1491	18,5

Tabella riepilogativa 2010

Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	3435	45	1,3	2620	76,3	540	15,7	230	6,7
FRUTTA	3526	43	1,2	1694	48	815	23,1	974	27,6
PRODOTTI DERIVATI	1424	41	2,9	1102	77,4	148	10,4	133	9,3
VARIE	146	3	2,1	131	89,7	10	6,8	2	1,4
TOTALE	8531	132	1,5	5547	65	1513	17,7	1339	15,7

TABELLA NAZIONALE									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	2916	26	0,9	2257	77,4	417	14,3	216	7,4
insalate*	459	7	1,5	345	75,2	53	11,5	54	11,8
ortaggi da foglia**	224	2	0,9	179	79,9	30	13,4	13	5,8
ortaggi da fusto***	193	5	2,6	134	69,4	26	13,5	28	14,5
pomodori	447	1	0,2	325	72,7	68	15,2	53	11,9
cereali	285		0,0	222	77,9	46	16,1	17	6,0
legumi	228	1	0,4	200	87,7	18	7,9	9	3,9
zucchine	121		0,0	108	89,3	8	6,6	5	4,1
peperoni	98		0,0	68	69,4	17	17,3	13	13,3
patata	233	1	0,4	141	60,5	91	39,1		0,0
carote	122		0,0	97	79,5	15	12,3	10	8,2
altre verdure	506	9	1,8	438	86,6	45	8,9	14	2,8
FRUTTA	2962	21	0,7	1267	42,8	688	23,2	986	33,3
mele	558	4	0,7	198	35,5	101	18,1	255	45,7
pere	281	3	1,1	84	29,9	54	19,2	140	49,8
pesche	389	5	1,3	135	34,7	91	23,4	158	40,6
uva	189	3	1,6	63	33,3	39	20,6	84	44,4
fragole	206		0,0	76	36,9	33	16,0	97	47,1
agrumi	617	2	0,3	248	40,2	228	37,0	139	22,5
frutta esotica ****	143		0,0	79	55,2	38	26,6	26	18,2
piccoli frutti*****	57	2	3,5	53	93,0	2	3,5		0,0
altra frutta	522	2	0,4	331	63,4	102	19,5	87	16,7
PRODOTTI DERIVATI	1958	2	0,1	1354	69,2	323	16,5	279	14,2
oli d'oliva	338	1	0,3	249	73,7	35	10,4	53	15,7
vino	841			516	61,4	156	18,5	169	20,1
miele	2			2	100,0				
marmellate e confetture	20			18	90,0	1	5,0	1	5,0
passate di pomodoro	68			66	97,1	2	2,9		
pasta	104			77	74,0	18	17,3	9	8,7
pane	96	1		62	64,6	26	27,1	7	7,3
altri derivati	489			364	74,4	85	17,4	40	8,2
VARIE	242	1	0,4	200	82,7	31	12,8	10	4,1

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	24			19	79,2	4	16,6	1	4,2
insalate*	9			7	77,8	1	11,1	1	11,1
ortaggi da foglia**									
ortaggi da fusto***									
pomodori	4			2	50,0	2	50,0		
cereali									
legumi									
zucchine	4			3	75,0	1	25,0		
peperoni									
patata									
carote	1			1	100,0				
altre verdure	6			6	100,0				
FRUTTA	49			34	69,4	11	22,4	4	8,2
mele	7			4	57,1	1	14,3	2	28,6
pere	2			2	100,0				
pesche	11			5	45,5	6	54,5		
uva									
fragole	1			1	100,0				
agrumi	15			10	66,7	3	20,0	2	13,3
frutta esotica ****	1			1	100,0				
piccoli frutti*****									
altra frutta	12			11	91,7	1	8,3		
PRODOTTI DERIVATI									
oli d'oliva									
vino									
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati									
VARIE	1			1	100,0				

Fonte: ARPA BASILICATA

Il numero dei campioni è inferiore rispetto allo scorso e riguardano solo la provincia di Matera. La documentazione permette di rilevare che il principio attivo presente in tutti i campioni multi residuo è il *Clorpirifos* (insetticida), a cui spesso si associano il *Clorpirifos-Metile* o il *Benalaxil*.

Regione Campania									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	112			90	80,4	18	16,1	4	3,6
insalate*	15			10	66,7	3	20,0	2	13,3
ortaggi da foglia**	4			4	100,0				
ortaggi da fusto***	3			2	66,7	1	33,3		
pomodori	7			5	71,4	2	28,6		
cereali	10			9	90,0	1	10,0		
legumi	18			14	77,8	3	16,7	1	5,6
zucchine	4			4	100,0				
peperoni	7			5	71,4	1	14,3	1	14,3
patata	9			6	66,7	3	33,3		
carote	9			9	100,0				
altre verdure	26			22	84,6	4	15,4		
FRUTTA	79	1	1,3	34	43,0	16	20,3	28	35,4
mele	14			1	7,1	3	21,4	10	71,4
pere	3					1	33,3	2	66,7
pesche	9			2	22,2	1	11,1	6	66,7
uva	5			2	40,0	1	20,0	2	40,0
fragole	5			3	60,0			2	40,0
agrumi	17			8	47,1	5	29,4	4	23,5
frutta esotica ****									
piccoli frutti*****									
altra frutta	26	1	3,8	18	69,2	5	19,2	2	7,7
PRODOTTI DERIVATI	41			23	56,1	12	29,3	6	14,6
oli d'oliva	10			9	90,0	1	10,0		
vino	18			6	33,3	10	55,6	2	11,1
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro	3			3	100,0				
pasta	4			2	50,0			2	50,0
pane									
altri derivati	6			3	50,0	1	16,7	2	33,3
VARIE	6			6	100,0				

Fonte: ARPA CAMPANIA

Leggermente in calo è il numero di campioni analizzati. Diversamente dallo scorso anno le analisi non hanno rilevato alcuna irregolarità, mentre resta stabile la percentuale dei campioni con uno o più di un residuo, nella categoria frutta e prodotti derivati. Quest'anno non abbiamo ricevuto documentazioni dettagliata sulle sostanze attive ricercate nei 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	531	13	2,4	283	53,3	115	21,7	120	22,6
insalate*	92	5	5,4	35	38,0	17	18,5	35	38,0
ortaggi da foglia**	39			26	66,7	8	20,5	5	12,8
ortaggi da fusto***	56	5	8,9	16	28,6	15	26,8	20	35,7
pomodori	66	1	1,5	33	50,0	12	18,2	20	30,3
cereali	36			24	66,7	8	22,2	4	11,1
legumi	51	1	2,0	32	62,7	13	25,5	5	9,8
zucchine	25			17	68,0	5	20,0	3	12,0
peperoni	21			8	38,1	3	14,3	10	47,6
patata	34			15	44,1	19	55,9		
carote	22			8	36,4	6	27,3	8	36,4
altre verdure	89	1	1,1	69	77,5	9	10,1	10	11,2
FRUTTA	791	9	1,1	177	22,4	147	18,6	458	57,9
mele	111	2	1,8	15	13,5	10	9,0	84	75,7
pere	121	1	0,8	13	10,7	16	13,2	91	75,2
pesche	181	3	1,7	29	16,0	30	16,6	119	65,7
uva	31	2	6,5	6	19,4	2	6,5	21	67,7
fragole	55			11	20,0	4	7,3	40	72,7
agrumi	84			14	16,7	31	36,9	39	46,4
frutta esotica ****	7			1	14,3	1	14,3	5	71,4
piccoli frutti*****	1			1	100,0				
altra frutta	200	1	0,5	87	43,5	53	26,5	59	29,5
PRODOTTI DERIVATI	122	1		41	33,6	46	37,7	34	27,9
oli d'oliva	15			6	40,0	6	40,0	3	20,0
vino	40			12	30,0	8	20,0	20	50,0
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta	11			4	36,4	5	45,5	2	18,2
pane	8	1	12,5	1	12,5	4	50,0	2	25,0
altri derivati	48			18	37,5	23	47,9	7	14,6
VARIE	142	1	0,7	110	77,5	26	18,31	5	3,5

Fonte: ARPA EMIGLIA-ROMAGNA

Soddisfacente il numero dei campioni analizzati. Rispetto allo scorso anno si registra un aumento dei campioni multi residuo nella frutta che, dalla documentazione inviata, è così distribuito: più di 5 sostanze attive (s.a.) diverse sono presenti su pere, uva da tavola, uva sultanina e pomodori; più di 5 s.a. su pesche e vino; 4 s.a. su farina e vino; 3 s.a. su fragole, frumento e vino. I campioni irregolari sono: 4 sedani; 2 lattughe; 1 fagiolino; 1 finocchio; 1 melone; 1 pomodoro; 3 pesche; 2 mele; 1 pera; 1 prugna; 1 uva da tavola; 1 uva da vino.

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	26			10	38,5	15	57,7	1	3,8
insalate*	4			1	25,0	2	50,0	1	25,0
ortaggi da foglia**	3			3	100,0				
ortaggi da fusto***									
pomodori	6			3	50,0	3	50,0		
cereali	2					2	100,0		
legumi									
zucchine									
peperoni	1			1	100,0				
patata	4					4	100,0		
carote	1					1	100,0		
altre verdure	5			2	40,0	3	60,0		
FRUTTA	43	1	2,3	9	20,9	15	34,9	18	41,9
mele	17	1	5,9	3	17,6	4	23,5	9	52,9
pere	6			2	33,3	2	33,3	2	33,3
pesche	6			2	33,3	2	33,3	2	33,3
uva	2			1	50,0	1	50,0		
fragole	4					1	25,0	3	75,0
agrumi	2					1	50,0	1	50,0
frutta esotica ****									
piccoli frutti*****									
altra frutta	6			1	16,7	4	66,7	1	16,7
PRODOTTI DERIVATI	177			62	35,0	36	20,3	79	44,6
oli d'oliva	41			32	78,0	9	22,0		
vino	98			8	8,2	18	18,4	72	73,5
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro	3			3	100,0				
pasta	3					2	66,7	1	33,3
pane	2			2	100,0				
altri derivati	30			17	56,7	7	23,3	6	20,0
VARIE	26			20	76,9	5	19,2	1	3,8

Fonte: ARPA FRIULI VENEZIA GIULIA

Rispetto all'anno precedente, si registra una diminuzione dei campioni analizzati per frutta e verdura, ma un netto aumento dei controlli nei prodotti derivati. L'unica irregolarità riscontrata dalle analisi interessa un campione di mele, per la presenza di *Fosalone*. I campioni regolari con 1 o più di un residuo sono numerosi, sia che si parli di monoresidui (il 57% delle verdura) e sia di multi residuo (più del 40% dei campioni di frutta e verdura). Tra i residui più frequentemente ritracciati: *Dimetoato*, *Diazinone*, *Clorpirifos*, *Boscalid*, *Captano*.

Regione Lazio									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	318	3	0,9	295	92,8	18	5,7	2	0,6
insalate*	47	1	2,1	43	91,5	3	6,4		
ortaggi da foglia**	14			11	78,6	3	21,4		
ortaggi da fusto***	15			14	93,3	1	6,7		
pomodori	38			36	94,7	2	5,3		
cereali	31			28	90,3	3	9,7		
legumi	17			16	94,1		1,0	1	5,9
zucchine	17			17	100,0				
peperoni	8			8	100,0				
patata	31	1	3,2	25	80,6	5	16,1		
carote	21			21	100,0				
altre verdure	79	1	1,3	76	96,2	1	1,3	1	1,3
FRUTTA	207			162	78,3	29	14,0	16	7,7
mele	31			26	83,9	4	12,9	1	3,2
pere	21			12	57,1	4	19,0	5	23,8
pesche	25			20	80,0	4	16,0	1	4,0
uva	12			2	16,7	6	50,0	4	33,3
fragole	7			6	85,7	1	14,3		
agrumi	53			44	83,0	6	11,3	3	5,7
frutta esotica ****	4			4	100,0				
piccoli frutti*****	1			1	100,0				
altra frutta	53			47	88,7	4	7,5	2	3,8
PRODOTTI DERIVATI	153			146	95,4	6	3,9	1	0,7
oli d'oliva	34			34	100,0				
vino	70			68	97,1	2	2,9		
miele									
marmellate e confetture	2			2	100,0				
passate di pomodoro	4			4	100,0				
pasta	3			3	100,0				
pane									
altri derivati	40			35	87,5	4	10,0	1	2,5
VARIE	1			1	100				

Fonte: ARPA LAZIO, Sezione di Roma, Latina, Rieti, Viterbo

Si segnala una leggera flessione nei campioni esaminati rispetto allo scorso anno. I campioni irregolari sono 3 ma non ci sono ulteriori informazioni a riguardo. La sezione di Rieti, invece, evidenzia che su un campione regolare di pere sono stati trovati *Fludioxonil* e *Ciprodinil*, ma anche un residuo di *Difenilammmina*, in quantità pari ad 1mg/kg, ma che deve essere ritirata dal commercio. Il periodo di moratoria per gli Stati membri scade il 30 maggio 2011.

Regione Liguria									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	52	1	1,9	48	92,3	2	3,8	1	1,9
insalate*	6			6	100,0				
ortaggi da foglia**	9			8	88,9			1	11,1
ortaggi da fusto***									
pomodori	12			12	100,0				
cereali	1			1	100,0				
legumi									
zucchine	1			1	100,0				
peperoni									
patata	5			3	60,0	2	40,0		
carote	7			7	100,0				
altre verdure	11	1	9,1	10	90,9				
FRUTTA	58			44	75,9	9	15,5	5	8,6
mele	15			10	66,7	3	20,0	2	13,3
pere	7			5	71,4	2	28,6		
pesche	5			5	100,0				
uva	1							1	100,0
fragole	7			4	57,1	1	14,3	2	28,6
agrumi	11			9	81,8	2	18,2		
frutta esotica ****	1			1	100,0				
piccoli frutti*****									
altra frutta	11			10	90,9	1	9,1		
PRODOTTI DERIVATI	43			39	90,7	4	9,3		
oli d'oliva	21			21	100,0				
vino	17			14	82,4	3	17,6		
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta	2			2	100,0				
pane									
altri derivati	3			2	66,7	1	33,3		
VARIE	5			5	100,0				

Fonte: ARPA LIGURIA

Il numero dei campioni analizzati è in linea con quello dello scorso anno. Un campione di finocchi è risultato irregolare dopo le analisi per il superamento dei LMR di *Deltametrina*, *Lambdacialotrina*, *Penconazolo*. Bassa è la percentuale dei prodotti mono e multi residuo. Ma un campione regolare multi residuo di uva presenta 5 diversi residui chimici (*Clorpirifos-metile*, *Triadimenol*, *Triadimefon*, *Penconazolo*, *Primetanil*).

Regione Lombardia									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	312	6	1,9	262	84,0	37	11,9	7	2,2
insalate*	80			65	81,3	13	16,3	2	2,5
ortaggi da foglia**	29			25	86,2			4	13,8
ortaggi da fusto***	3			3	100,0				
pomodori	54			48	88,9	5	9,3	1	1,9
cereali	5			5	100,0				
legumi	26			26	100,0				
zucchine									
peperoni	7			6	85,7	1	14,3		
patata	21			14	66,7	7	33,3		
carote	6			5	83,3	1	16,7		
altre verdure	81	6	7,4	65	80,2	10	12,3		
FRUTTA	313	1	0,3	178	56,9	99	31,6	35	11,2
mele	71			42	59,2	15	21,1	14	19,7
pere	31			11	35,5	11	35,5	9	29,0
pesche	32	1	3,1	18	56,3	11	34,4	2	6,3
uva									
fragole	16			12	75,0	2	12,5	2	12,5
agrumi	106			49	46,2	49	46,2	8	7,5
frutta esotica ****	22			11	50,0	11	50,0		
piccoli frutti*****	16			16	100,0				
altra frutta	19			19	100,0				
PRODOTTI DERIVATI	32			31	96,9			1	3,1
oli d'oliva	17			16	94,1			1	5,9
vino									
miele	1			1	100,0				
marmellate e confetture	1			1	100,0				
passate di pomodoro	4			4	100,0				
pasta	5			5	100,0				
pane	2			2	100,0				
altri derivati	2			2	100,0				
VARIE	23			21	91,3			2	8,7

Fonte: Regione LOMBARDIA

Il numero dei campioni risulta cospicuo. Le irregolarità sono determinate dal superamento di LMR delle sostanze attive e riguardano: 2 campioni di coriandoli (rispettivamente con *Azoxystrobina*, *Fosmet* e *Clorpirifos* e *Dimetoato*); 2 melanzane (*Dimetoato*); 2 peperoncini (*Etion*; *Etion* e *Promicidone*), 1 pesca (*Fosmet*). Tra i campioni multi residuo, si evidenziano 2 campioni di pere con 4 residui chimici diversi. Nelle mele, i residui di pesticidi più ritrovati sono *Boscalid*, *Captano* e *Clorpirifos*. Mentre, in 8 campioni su 16 di peperoncini si ritrova il *Clopirifos*.

Regione Marche									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	58			56	96,6	1	1,7	1	1,7
insalate*	5			4	80,0			1	20,0
ortaggi da foglia**	8			8	100,0				
ortaggi da fusto***	3			3	100,0				
pomodori	8			8	100,0				
cereali	8			8	100,0				
legumi	5			5	100,0				
zucchine	2			2	100,0				
peperoni									
patata	4			4	100,0				
carote	5			5	100,0				
altre verdure	10			9	90,0	1	10		
FRUTTA	39			19	48,7	10	25,6	10	25,6
mele	10					3	30,0	7	70,0
pere	0								
pesche	5			3	60,0	2	40,0		
uva	1			1	100,0				
fragole	4			2	50,0	1	25,0	1	25,0
agrumi	11			6	54,5	3	27,3	2	18,2
frutta esotica ****	1					1	100,0		
piccoli frutti*****									
altra frutta	7			7	100,0				
PRODOTTI DERIVATI	58			47	81,0	10	17,2	1	1,7
oli d'oliva									
vino	29			20	69,0	8	27,6	1	3,4
miele									
marmellate e confetture	4			4	100,0				
passate di pomodoro	9			8	88,9	1	11,1		
pasta	1			1	100,0				
pane									
altri derivati	15			14	93,3	1	6,7		
VARIE	5			4	80,0			1	20,0

Fonte: ARPA MARCHE

Buono il numero dei campioni analizzati, che evidenzia un aumento dei campioni con uno o più di un residuo nella frutta. Tra i residui chimici rintracciati più di frequente ci sono: il *Clorpirifos etile* e *Captan* (nelle mele), e *Metalaxil* (nel vino).

Regione Piemonte									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	184			148	80,4	27	14,7	9	4,9
insalate*	5			4	80,0			1	20,0
ortaggi da foglia**	30			25	83,3	5	16,7		
ortaggi da fusto***	13			8	61,5	5	38,5		
pomodori	13			7	53,8	4	30,8	2	15,4
cereali	24			19	79,2	2	8,3	3	12,5
legumi	16			14	87,5	1	6,3	1	6,3
zucchine	7			6	85,7			1	14,3
peperoni	10			9	90,0			1	10,0
patata	13			6	46,2	7	53,8		
carote	7			6	85,7	1	14,3		
altre verdure	46			44	95,7	2	4,3		
FRUTTA	168	1	0,6	61	36,3	39	23,2	67	39,9
mele	13			5	38,5	3	23,1	5	38,5
pere	12			5	41,7	2	16,7	5	41,7
pesche	15			5	33,3	5	33,3	5	33,3
uva	23			5	21,7	4	17,4	14	60,9
fragole	15			2	13,3	6	40,0	7	46,7
agrumi	37			8	21,6	10	27,0	19	51,4
frutta esotica ****	20			7	35,0	5	25,0	8	40,0
piccoli frutti*****	2	1	50,0	1	50,0				
altra frutta	31			23	74,2	4	12,9	4	12,9
PRODOTTI DERIVATI	49			27	55,1	10	20,4	12	24,5
oli d'oliva									
vino	32			11	34,4	9	28,1	12	37,5
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro	1			1	100,0				
pasta	1			1	100,0				
pane									
altri derivati	15			14	93,3	1	6,7		
VARIE	14			14	100,0				

Fonte: ARPA PIEMONTE

Il numero di campioni analizzati è in linea con quello dello scorso anno. Segnaliamo un aumento percentuale dei campioni mono residuo e multi residuo particolarmente accentuato per agrumi, uva, fragole, frutta esotica; tra i prodotti derivati, per il vino.

Regione Puglia									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	597			474	79,4	93	15,6	30	5,0
insalate*	87			79	90,8	5	5,7	3	3,4
ortaggi da foglia**	31			26	83,9	5	16,1		
ortaggi da fusto***	56			46	82,1	4	7,1	6	10,7
pomodori	122			88	72,1	23	18,9	11	9,0
cereali	86			68	79,1	12	14,0	6	7,0
legumi	39			39	100,0				
zucchine	12			11	91,7	1	8,3		
peperoni	18			14	77,8	3	16,7	1	5,6
patata	66			40	60,6	26	39,4		
carote	14			8	57,1	5	35,7	1	7,1
altre verdure	66			55	83,3	9	13,6	2	3,0
FRUTTA	374	5	1,3	162	43,3	100	26,7	107	28,6
Mele	56			20	35,7	22	39,3	14	25,0
Pere	32	2	6,3	9	28,1	8	25,0	13	40,6
Pesche	31	1	3,2	14	45,2	7	22,6	9	29,0
Uva	71	1	1,4	26	36,6	14	19,7	30	42,3
Fragole	19			6	31,6	4	21,1	9	47,4
Agrumi	81	1	1,2	28	34,6	29	35,8	23	28,4
frutta esotica ****	18			14	77,8	4	22,2		
piccoli frutti*****	9			9	100,0				
altra frutta	57			36	63,2	12	21,1	9	15,8
PRODOTTI DERIVATI	754	1	0,1	546	72,4	109	14,5	98	13,0
oli d'oliva	113	1	0,9	48	42,5	15	13,3	49	43,4
Vino	253			188	74,3	45	17,8	20	7,9
Miele									
marmellate e confetture	8			8	100,0				
passate di pomodoro	41			40	97,6	1	2,4		
Pasta	73			58	79,5	11	15,1	4	5,5
Pane	51			31	60,8	15	29,4	5	9,8
altri derivati	215			173	80,5	22	10,2	20	9,3
VARIE									

Fonte: ARPA PUGLIA

Il numero dei campioni analizzati è molto alto anche rispetto allo scorso anno. Per i prodotti derivati si passa dai 23 campioni analizzati lo scorso anno ai 754 di quest'anno. Le irregolarità si concentrano nella categoria frutta (pere, pesche, uva e agrumi). Alto è anche il numero dei campioni multi residuo nei prodotti derivati. Su 113 campioni di olio d'oliva più della metà presentano uno o più di un residuo. Lo stesso si verifica per i campioni di uva e fragole, le pere e le pesche.

Regione Sardegna									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	68			56	82,4	9	13,2	3	4,4
insalate*	16			13	81,3	2	12,5	1	6,3
ortaggi da foglia**	2			1	50,0	1	50,0		
ortaggi da fusto***	16			16	100,0				
pomodori	11			6	54,5	3	27,3	2	18,2
cereali									
legumi	3			3	100,0				
zucchine	5			5	100,0				
peperoni	1					1	100,0		
patata	1					1	100,0		
carote	4			4	100,0				
altre verdure	9			8	88,9	1	11,1		
FRUTTA	73			40	54,8	17	23,3	16	21,9
mele	13			5	38,5	5	38,5	3	23,1
pere	4			2	50,0			2	50,0
pesche	8			4	50,0	4	50,0		
uva	3							3	100,0
fragole	5			1	20,0	2	40,0	2	40,0
agrumi	22			18	81,8	2	9,1	2	9,1
frutta esotica ****	9			3	33,3	3	33,3	3	33,3
piccoli frutti*****									
altra frutta	9			7	77,8	1	11,1	1	11,1
PRODOTTI DERIVATI	29			22	75,9	6	20,7	1	3,4
oli d'oliva									
vino	29			22	75,9	6	20,7	1	3,4
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati									
VARIE									

Fonte: ARPA SARDEGNA - Dipartimento di Cagliari

Si registra un aumento delle analisi nei prodotti derivati. Rispetto allo scorso anno si segnala una concentrazione dei campioni multi residuo nella frutta (2,2% vs 21,9%). In un campione di pere si segnalano 6 residui diversi di pesticidi (*Fosmet*, *Pirimetanil*, *Trifluralin*, *Folpet*, *Chlorpirifos-e*, *Kresoxim -m*); 4 residui diversi in 1 campione d'uva, fragola, mandarino.

Regione Sicilia									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	35			35	100,0				
insalate*	5			5	100,0				
ortaggi da foglia**	5			5	100,0				
ortaggi da fusto***	5			5	100,0				
pomodori	14			14	100,0				
cereali	4			4	100,0				
legumi									
zucchine									
peperoni	1			1	100,0				
patata									
carote									
altre verdure	1			1	100,0				
FRUTTA	26			26	100,0				
mele	4			4	100,0				
pere	1			1	100,0				
pesche	4			4	100,0				
uva	6			6	100,0				
fragole	3			3	100,0				
agrumi	5			5	100,0				
frutta esotica ****									
piccoli frutti*****									
altra frutta	3			3	100,0				
PRODOTTI DERIVATI									
oli d'oliva									
vino									
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati									
VARIE									

Fonte: *REGIONE Sicilia*

Rispetto allo scorso anno, le informazioni evidenziano una diminuzione di campioni esaminati. I risultati non mettono in evidenza alcuna presenza di residui negli alimenti. Tutti i campioni sono regolari senza residui.

Regione Toscana									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	214			167	78,0	27	12,6	20	9,4
insalate*	22			16	72,7	3	13,6	3	13,6
ortaggi da foglia**	13			8	61,5	3	23,1	2	15,4
ortaggi da fusto***	13			11	84,6			2	15,4
pomodori	49			37	75,5	5	10,2	7	14,3
cereali	17			5	29,4	8	47,1	4	23,5
legumi	20			20	100,0				
zucchine	24			22	91,7	1	4,2	1	4,2
peperoni	5			4	80,0	1	20,0		
patata	9			6	66,7	3	33,3		
carote	3			2	66,7			1	33,3
altre verdure	39			36	92,3	3	7,7		
FRUTTA	218			98	45,0	69	31,6	51	23,4
mele	44			23	52,3	7	15,9	14	31,8
pere	21			11	52,4	2	9,5	8	38,1
pesche	16			7	43,8	5	31,3	4	25,0
uva	14			4	28,6	7	50,0	3	21,4
fragole	17			14	82,4	2	11,8	1	5,9
agrumi	63			12	19,0	36	57,1	15	23,8
frutta esotica ****	13			7	53,8	4	30,8	2	15,4
piccoli frutti*****									
altra frutta	30			20	66,7	6	20,0	4	13,3
PRODOTTI DERIVATI	42			35	83,3	6	14,3	1	2,4
oli d'oliva	8			8	100,0				
vino	31			25	80,6	6	19,4		
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati	3			2	66,7			1	33,3
VARIE	4			4	100,0				

Fonte: ARPA TOSCANA

Rispetto allo scorso anno si registra una diminuzione nei campioni analizzati, e non si segnala alcuna irregolarità. Si conferma però una presenza anche numerosa di campioni regolari con 1 o più di un residuo (vedi nella frutta).

Regione Trentino Alto Adige									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	29			18	62,1	6	20,7	5	17,2
insalate*	4			2	50,0	1	25,0	1	25,0
ortaggi da foglia**	4			2	50,0	2	50,0		
ortaggi da fusto***	2			2	100,0				
pomodori	5			2	40,0			3	60,0
cereali	6			3	50,0	3	50,0		
legumi									
zucchine	1			1	100,0				
peperoni									
patata	3			3	100,0				
carote	1			1	100,0				
altre verdure	3			2	66,7			1	33,3
FRUTTA	115			15	13,0	11	9,6	89	77,4
mele	69			1	1,4	7	10,1	61	88,4
pere	5			3		1	20,0	1	20,0
pesche	3			1	33,3	1	33,3	1	33,3
uva	3							3	100,0
fragole	15							15	100,0
agrumi	11			3	27,3	2	18,2	6	54,5
frutta esotica ****	2			2	100,0				
piccoli frutti*****									
altra frutta	7			5	71,4			2	28,6
PRODOTTI DERIVATI	85			32	37,6	14	16,5	39	45,9
oli d'oliva	1			1	100,0				
vino	57			7	12,3	13	22,8	37	64,9
miele	1			1	100,0				
marmellate e confetture	3			1	33,3	1	33,3	1	33,3
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati	23			22	95,7			1	4,3
VARIE									

Fonte: APPA BOLZANO

Netto aumento dei campioni analizzati per il genere frutta. Come lo scorso anno, si denota una concentrazione di campioni regolari con più di un residuo nella frutta (88,4% delle mele presenta più di un residuo; il 54,5% degli agrumi, ma anche nel vino (oltre il 64% dei campioni presentano più di un residuo).

Regione Trentino Alto Adige									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	17			10	58,8	5	29,4	2	11,8
insalate*	3					2	66,7	1	33,3
ortaggi da foglia**	3			3	100,0				
ortaggi da fusto***									
pomodori	3			2	66,7			1	33,3
cereali									
legumi	1			1	100,0				
zucchine									
peperoni	3					3	100,0		
patata	1			1	100,0				
carote									
altre verdure	3			3	100,0				
FRUTTA	55			16	29,1	9	16,4	30	54,5
mele	27			4	14,8	5	18,5	18	66,7
pere									
pesche	4			3	75,0			1	25,0
uva	3					1	33,3	2	66,7
fragole	9					1	11,1	8	88,9
agrumi									
frutta esotica ****									
piccoli frutti*****	6			5	83,3	1	16,7		
altra frutta	6			4	66,7	1	16,7	1	16,7
PRODOTTI DERIVATI	25			19	76,0	5	20,0	1	4,0
oli d'oliva	7			7	100,0				
vino	18			12	66,7	5	27,8	1	5,6
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati									
VARIE	1			1	100,0				

Fonte: APPA TRENTO

Il numero dei campioni è sufficiente. Le informazioni molto dettagliate evidenziano una maggiore concentrazione dei campioni multi residuo nella frutta (27,9% nel 2010 vs 54,5% nel 2011), e in particolare nelle mele (il 66,7% dei campioni presenta più di un residuo). In 1 campione d'uva (proveniente dalla Puglia) sono stati individuati 6 diverse sostanze attive. In generale, le sostanze attive più frequentemente rintracciate nei campioni ortofrutticoli sono *Boscalid* e *Captano*.

Regione Umbria									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	Campioni analizzati	Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	81			72	88,9	8	9,9	1	1,2
insalate*	19			17	89,5	1	5,3	1	5,3
ortaggi da foglia**	8			8	100,0				
ortaggi da fusto***	4			4	100,0				
pomodori	2			2	100,0				
cereali	8			5	62,5	3	37,5		
legumi	9			9	100,0				
zucchine	6			6	100,0				
peperoni	12			10	83,3	2	16,7		
patata	5			4	80,0	1	20,0		
carote	4			4	100,0				
altre verdure	4			3	75,0	1	25,0		
FRUTTA	51			34	66,7	15	29,4	2	3,9
mele	6			4	66,7	1	16,7	1	16,7
pere	3			1	33,3	2	66,7		
pesche	5			2	40,0	3	60,0		
uva	7			6	85,7	1	14,3		
fragole	8			5	62,5	3	37,5		
agrumi	6			2	33,3	3	50,0	1	16,7
frutta esotica ****	5			4	80,0	1	20,0		
piccoli frutti*****									
altra frutta	11			10	90,9	1	9,1		
PRODOTTI DERIVATI	104			81	77,9	23	22,1		
oli d'oliva	33			33	100,0				
vino	9			9	100,0				
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane	31			24	77,4	7	22,6		
altri derivati	31			15	48,4	16	51,6		
VARIE									

Fonte: ARPA UMBRIA

Soddisfacente il numero dei campioni analizzati, che fa registrare un aumento per la categoria prodotti derivati. Rispetto allo scorso anno, si segnala un aumento dei campioni regolari con 1 residuo nella categoria frutta.

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	8	1	12,5	3	37,5	3	37,5	1	12,5
insalate*	2	1	50,0	1	50,0				
ortaggi da foglia**									
ortaggi da fusto***									
pomodori	4			1	25,0	2	50,0	1	25,0
cereali									
legumi									
zucchine									
peperoni									
patata									
carote									
altre verdure	2			1	50,0	1	50,0		
FRUTTA	19			8	42,1	6	31,6	5	26,3
mele	5			3	60,0	1	20,0	1	20,0
pere	4			2	50,0	1	25,0	1	25,0
pesche	4			1	25,0	3	75,0		
uva	1			1	100,0				
fragole	5			1	20,0	1	20,0	3	60,0
agrumi									
frutta esotica ****									
piccoli frutti*****									
altra frutta									
PRODOTTI DERIVATI	41			27	65,9	12	29,3	2	4,9
oli d'oliva	8			4	50,0	4			
vino	19			10	52,6	7		2	10,5
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati	14			13	92,9	1			
VARIE									

Fonte: ARPA VALLE D'AOSTA

In leggero aumento il numero dei campioni analizzati rispetto allo scorso anno. 1 campione d'insalata Trocadero, di provenienza campana, è irregolare per la presenza di 0,44mg/kg di *Dicloran*, una sostanza attiva non autorizzata. La percentuale dei campioni regolari ma con uno o più di un residuo è concentrata nelle categorie verdura e frutta. In 1 campione regolare di fragole sono stati individuati 4 residui diversi (*Fenexamide, Fludioxonil, Penconazolo, Triadimenol*).

Regione Veneto									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere		Irregolari	%	Regolari senza residui	%	Regolari con 1 solo residuo	%	Regolari con più di 1 residuo	%
VERDURA	250	2	0,8	211	84,4	29	11,6	8	3,2
insalate*	38			37	97,4			1	2,6
ortaggi da foglia**	22	2	9,1	16	72,7	3	13,6	1	4,5
ortaggi da fusto***	4			4	100,0				
pomodori	29			19	65,5	5	17,2	5	17,2
cereali	47			43	91,5	4	8,5		
legumi	23			21	91,3	1	4,3	1	4,3
zucchine	13			13	100,0				
peperoni	4			2	50,0	2	50,0		
patata	27			14	51,9	13	48,1		
carote	17			16	94,1	1	5,9		
altre verdure	26			26	100,0				
FRUTTA	284	3	1,1	150	52,8	86	30,3	45	15,8
mele	45	1	2,2	28	62,2	7	15,6	9	20,0
pere	8			5	62,5	2	25,0	1	12,5
pesche	25			10	40,0	7	28,0	8	32,0
uva	6			3	50,0	2	33,3	1	16,7
fragole	11			5	45,5	4	36,4	2	18,2
agrumi	93	1	1,1	32	34,4	46	49,5	14	15,1
frutta esotica ****	40			24	60,0	8	20,0	8	20,0
piccoli frutti*****	22	1	4,5	20	90,9	1	4,5		
altra frutta	34			23	67,6	9	26,5	2	5,9
PRODOTTI DERIVATI	203			176	86,7	24	11,8	3	1,5
oli d'oliva	30			30	100,0				
vino	121			104	86,0	16	13,2	1	0,8
miele									
marmellate e confetture	2			2	100,0				
passate di pomodoro	3			3	100,0				
pasta	1			1	100,0				
pane	2			2	100,0				
altri derivati	44			34	77,3	8	18,2	2	4,5
VARIE	14			13	92,9			1	7,1

Fonte: *REGIONE Veneto*

Il numero di campioni risulta più che soddisfacente. Il dettaglio dei dati ci permette di individuare la causa delle 5 irregolarità. Queste sono dovute alla presenza di sostanze non autorizzate per l'impiego su determinate colture (per esempio il *Difenoconazolo* sul prezzemolo o la *Cipermetrina* per i frutti delle piante arbustive o per la piccola frutta e le bacche in Italia) e il *Carbaril* in 1 campione di clementine.