



LEGAMBIENTE

Dossier

PESTICIDI NEL PIATTO
2009

Roma, 5 giugno 2009

A cura di:

Daniela Sciarra
Valentina Santangelo

Hanno collaborato:

Gemma Calamandrei
Sara Di Lonardo
Milena Dominici
Rina Guadagnini

Fonti bibliografiche

- Tomei F. *Distruttori endocrini occupazionali ed effetti sulla salute*
- Fernández M. *L'impatto dei pesticidi sulla salute umana*
- Berkowitz G.S. et al, 2004. *In utero pesticide exposure, maternal paraoxonase activity, and head circumference*, Environ Health Perspect
- Eskenazy B. et al, 2004. *Association of in utero organophosphate pesticide exposure and fetal growth and length of gestation in an agricultural population*, Environ Health Perspect
- Grandjean P et al, 2007. *Pesticide exposure and stunting as independent predictors of neurobehavioral deficits in Ecuadorian school children*, Pediatrics
- Young et al, 2005. *Association between in utero organophosphate pesticide exposure and abnormal reflexes in neonates*, Neurotoxicology
- Rauh V.A. et al, 2006. *Impact of prenatal chlorpyrifos exposure on neurodevelopment in the first 3 years of life among inner-city children*, Pediatrics
- Spera E., 20/01/2009. *Moria di api: i pesticidi si nascondono nell'acqua delle piante*, Il Velino
- Unaapi. *Dal mais gocce di rugiada avvelenate*
- Legambiente, 17/09/2008. *Moria di api. Neonicotinoidi sospesi per un anno*
- Department of Pesticide Regulation, California Notice 2009-02. *Notice of decision to initiate reevaluation of chemicals in the Nitroguanidine insecticide class of neonicotinoides*
- Yassine Aliouane, Adessalam K. el Hassani, Vincent Gary, Catherine Armengaud, Michel Lambin, and Monique Gauthier. *Subchronic exposure of honeybees to sublethal doses of pesticide: effect on behaviour*, Centre de Recherches sur la Cognition Animale, Toulouse, France
- Istat, *La distribuzione per uso agricolo di fertilizzanti*, 10 novembre 2008

Il trend per cui si era osservato negli ultimi anni un costante miglioramento e la diminuzione della quantità di residui chimici rilevati nell'ortofrutta in vendita nei nostri mercati sembra purtroppo si sia arrestato e in questa edizione di "Pesticidi nel piatto", che rappresenta il quadro delle analisi compiute nel corso del 2008, presentiamo dati in peggioramento rispetto allo scorso anno o, nel migliore dei casi, simili a quelli dell'anno precedente.

D'altra parte gli ultimi dati Istat ci dicono che già nel 2007 la quantità totale dei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo era aumentata del 3% rispetto al 2006, passando da 148,9 a 153,4 mila tonnellate. Sembra quindi che lo sforzo dell'agricoltura italiana per offrire ai consumatori prodotti sempre più sani e per ridurre l'inquinamento abbia subito uno stop.

Nel 2008, a fronte di una evidente diminuzione dei campioni analizzati (quasi 1300 in meno rispetto all'anno scorso), si riscontra un seppur lieve incremento dei campioni irregolari per concentrazioni troppo elevate di residui di agrofarmaci rispetto ai limiti stabili dalla legge. Cresce anche il numero dei campioni con uno o più residui nella verdura e nei prodotti derivati.

Complessivamente le analisi svolte dai laboratori pubblici provinciali e regionali hanno preso in considerazione 8764 campioni, di cui 109 sono risultati irregolari, pari all'1,2% del totale, in leggero aumento rispetto al 2008 (1%), e su 2410 (il 27,5%) è stata rilevata la presenza di uno o più residui.

Aumenta rispetto all'anno precedente anche la percentuale di campioni con uno o più residui nei prodotti derivati (19,5%) e nelle verdure (16,3%).

Su 3474 campioni di verdure analizzati lo 0,8% è addirittura irregolare (residui oltre i limiti di legge), un valore più o meno stabile rispetto all'anno precedente quando si attestava sullo 0,7% e 565 campioni (il 16,3%) sono regolari ma con residui, in aumento dell'1,6% rispetto all'anno scorso (14,7%).

La frutta come sempre si conferma la categoria "più inquinata". Rispetto all'anno scorso, si registra un aumento di irregolarità. Infatti, su 3507 campioni di frutta, 81 (il 2,3%) è irregolare con residui al di sopra dei limiti di legge, in aumento dello 0,7%. Invece, i campioni di frutta regolari con uno o più di un residuo chimico risultano pari al 43,9%. Quindi solo un frutto su due (il 53,8% per la precisione) che arriva sulle nostre tavole è privo di residui chimici.

Non si segnalano irregolarità per i prodotti derivati, anche se resta ancora molto alta la percentuale di prodotti con multiresiduo (19,5%). Evidenze importanti di presenza di residui si riscontrano nei vini: su 639 campioni analizzati, 191 presentano uno o più residui. Dai dati che ci sono pervenuti, risulta che alcuni composti chimici, come il Procimidone (possibile cancerogeno secondo l'EPA), si ritrovano sia nell'uva che nel suo derivato.

Anche quest'anno non potevano mancare i cosiddetti "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. Tra queste sostanze è possibile ancora ritrovare traccia di residui di Procimidone, Vinclozolin o Captano, che l'EPA (l'Agenzia americana per la Protezione Ambientale) ha da tempo classificato come possibili cancerogeni.

Il campione record per multiresiduo lo troviamo in Sicilia. Si tratta di un campione di uva con ben 9 diverse sostanze chimiche (Benalaxil, Clorpirifos, Ciprodinil, Dimetomorf, Fludioxinil, Penconazolo, Pirimetanil, Tebuconazolo, Triadimefon somma con Triadimenol) seguito da un altro campione sempre di uva, analizzato in Puglia, e contaminato da 7 diversi residui (Pirimetanil,

Metalaxil, Ciprodinil, Fludioxonil, Miclobutanil, Tebuconazolo, Boscalid), e da una mela in Campania con lo stesso quantitativo di residui (Clorpirifos, Azinfos metile, Captano, Procimidone, Endosulfan, Difenilammina, Boscalid). E ancora, due campioni di fragole analizzate in Puglia rispettivamente con 6 e 4 differenti residui chimici.

Altri campioni da record si trovano nelle verdure. È il caso di un peperone analizzato in Sicilia con 7 diversi principi attivi (Acetamiprid, Acrinatrina, Azossistrobin, Clorpirifos, Fenazaquin, Indoxacarb, Tebufenpirad), e di un campione di pomodori, ritrovato in Campania, contaminato da 4 diverse sostanze chimiche (Clorpirifos, Fosalone, Cipermetrina, Procimidone).

Sono però le mele il frutto più frequentemente contaminato. Su quasi il 90% delle mele analizzate in Emilia Romagna è stata rilevata la presenza di residui chimici. Su 155 campioni, 30 sono quelle regolari con un solo residuo, 103 hanno più di un residuo e 3 sono fuori legge. Nella Provincia Autonoma di Bolzano su 60 mele solo 7 sono risultate regolari senza residui, mentre 24 ne hanno uno e 29 più di uno. Nella Provincia Autonoma di Trento, su 22 campioni di mele 9 sono quelle irregolari a causa del superamento dei limiti massimi consentiti di Boscalid (fungicida), 9 regolari con un solo residuo e 3 con più di un residuo. Stessa sorte per le mele campane dove l'81% è contaminato da uno o più residui, mentre un campione è risultato irregolare per concentrazione troppo elevate di Boscalid.

Anche in Sardegna su 20 campioni di mele ben 18 sono risultati contaminati da più sostanze chimiche.

Oltre alle mele è preoccupante anche il dato riferito agli agrumi. In Friuli Venezia Giulia il 40% dei campioni presenta più di un residuo, nelle Marche il 35,3%, a cui si aggiunge il 47,1% con un solo residuo. E ancora, in Toscana su 145 campioni, sul 38,6% si rilevano più residui.

Complessivamente gli irregolari sono: 17 agrumi (5 in Emilia Romagna, 3 in Puglia, 2 nel Lazio, in Piemonte e in Veneto), 14 mele (9 in Trentino, 3 in Emilia Romagna, 1 in Puglia e in Campania), 14 fragole (4 nella Provincia Autonoma di Trento, 3 in Emilia Romagna e in Puglia, 1 nella Provincia Autonoma di Bolzano, nel Lazio, in Veneto e in Campania), 8 pere (3 nella Provincia Autonoma di Trento, in Emilia Romagna, 1 in Puglia e in Campania), 8 pesche (3 in Emilia Romagna, 2 nel Lazio e in Sardegna, 1 nel Veneto), 4 campioni di uva (2 in Emilia Romagna, 1 in Sicilia e in Puglia) e 16 campioni di altra frutta, tra cui albicocche, ciliegie, kiwi, susine, prugne (6 in Emilia Romagna, 4 in Puglia, 2 nel Lazio e in Campania, 1 in Liguria e nel Friuli Venezia Giulia).

I principi attivi che hanno causato le diverse irregolarità per superamento dei limiti sono: Imazalil, Fenitrothion, Lambda Cyalothrin, Quinoxifen, Boscalid, Diclorvos, Clorpirifos, Malathion, Dimetoato, Carbamyl, Procimidone, Bifenile, Monocrotofos, Buprofezim, Diazinone, Procloraz, Pyrimtanil, Clorotalonil, Azoxistrobina.

Altri principi maggiormente riscontrati, oltre a quelli appena citati sono: Fosmet, Ciprodinil, Acetamiprid, Fenhexamide, Difenilammina.

Purtroppo il numero di analisi sui prodotti provenienti da agricoltura biologica è molto esiguo, pari a 586 campioni. Un dato con scarso valore statistico e irrilevante se paragonato agli **8764** campioni di agricoltura tradizionale.

Quest'anno tutte le regioni, compreso il Molise, hanno inviato i dati richiesti anche se con tempi e modalità differenti. Permangono grandi differenze, infatti, tra laboratori che analizzano un gran numero di campioni, cercando numerosi principi attivi e quelli che si limitano ancora a pochi prodotti e poche sostanze.

Anche quest'anno, appare inequivocabile il fatto che nelle regioni in cui i controlli sono stati più approfonditi, i campioni irregolari o con numerosi principi attivi sono maggiori.

Tabella riepilogativa 2009

Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
Verdura	3474	28	0,8%	2881	82,9%	445	12,8%	120	3,5%
						445 + 120 = 565 16,3%			
Frutta	3507	81	2,3%	1889	53,8%	696	19,9%	841	24%
						696 + 841 = 1537 43,9%			
Derivati	1496			1205	80,5%	194	13%	97	6,5%
						194 + 97 = 291 19,5%			
Varie	287			270	94,1%	7	2,4%	10	3,5%
TOTALE	8764	109	1,2%	6245	71,3%	1342	15,3%	1068	12,2%

Tabella riepilogativa 2008

Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
Verdura	3949	29	0,7%	3341	84,6%	376		140	
						63 della Toscana (non distinguibili tra uno o più residui) 376 + 140 + 63 = 579 14,7%			
Frutta	4101	65	1,6%	2157	53%	870		880	
						129 della Toscana (non distinguibili tra uno o più residui) 870 + 880 + 129 = 1879 45,8%			
Derivati	1917	6	0,3%	1565	81,6%	183		135	
						28 della Toscana (non distinguibili tra uno o più residui) 183 + 135 + 28 = 346 18%			
Varie	81	3	3,7%	67	82,7%	5	6,2%	6	7,4%
TOTALE	10048	103	1%	7130	71%	579 + 1879 + 346 + 5 + 6 = 2815 28%			

TABELLA NAZIONALE									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	3474	28	0,8%	2881	82,9%	445	12,8%	120	3,5%
insalate*	332	7	2,1	285	85,8	41	12	23	6,9
ortaggi da foglia**	223	2	0,9	201	90,1	18	8,1	2	0,9
ortaggi da fusto***	184	9	4,9	146	79,3	18	9,8	11	6,0
pomodori	463			360	77,8	73	15,8	30	6,5
cereali	565	1	0,2	460	81,4	86	15,2	18	3,2
legumi	319	2	0,6	283	88,7	29	9,1	5	1,6
zucchine	157			137	87,3	14	8,9	6	3,8
peperoni	104	1	1	80	76,9	15	14,4	8	7,7
patate	318			216	67,9	97	30,5	5	1,6
carote	222			204	91,9	15	6,8	3	1,4
altre verdure	561	6	1,1	508	91	38	6,8	9	1,6
frutta	3507	81	2,3%	1889	53,8%	696	19,9%	841	24%
mele	674	14	2,1	261	38,7	165	24,5	234	34,7
pere	360	8	2,2	133	36,9	62	17	157	43,6
pesche	473	8	1,7	253	53,5	99	20,9	113	23,9
uva	246	4	1,6	106	43,1	52	21	84	34,1
fragole	204	14	7	102	50	36	17,6	52	25,5
agrumi	770	17	2,2	432	56	177	23	144	18,7
frutta esotica****	147			118	80,3	18	12,2	11	7,5
piccoli frutti*****	24			22	91,7	1	4,2	1	4,2
altra frutta	609	16	2,6	464	76,2	84	13,8	45	7,4
prodotti derivati	1496			1205	80,5%	194	13%	97	6,5%
oli d'oliva	217			200	92,2	8	4	9	4,1
vino	639			448	70	115	18	76	11,9
miele									
marmellate e confetture	22			21	95	1	5		
passate di pomodoro	23			22	95,7	1	4,3		
pasta	27			26	96,3	1	3,7		
pane	76			53	69,7	20	26,3	3	3,9
altri derivati	492			435	88,4	48	9,8	9	2
varie	287			270	94,1%	7	2,4%	10	3,5%
* 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)									

Nuove norme UE per pesticidi più sostenibili

Importanti novità legislative sono intervenute a disciplinare il settore dei pesticidi, in particolare rispetto ai criteri di autorizzazione e vendita dei pesticidi, ma anche in merito al loro uso sostenibile e alla promozione della difesa integrata.

Nel mese di gennaio il Parlamento Europeo con l'adozione di due testi normativi ha stabilito che i pesticidi ritenuti più pericolosi per la salute dell'uomo e dell'ambiente siano eliminati nell'arco di dieci anni.

Per l'autorizzazione di un nuovo prodotto fitosanitario dovranno essere stabilite le finalità di impiego, specificando su quali prodotti e in quale luogo tale prodotto sarà usato. In generale, la normativa prevede che qualsiasi formulato fitosanitario per essere autorizzato debba essere composto da sostanze attive già ammesse ed inserite in un elenco stilato dall'Unione Europea.

In applicazione del principio del riconoscimento reciproco, il Regolamento prevede che l'Europa sia divisa in 3 grandi aree geografiche:

- Zona A – Nord: Danimarca, Estonia, Lettonia, Lituania, Finlandia, Svezia;
- Zona B – Centro: Belgio, Repubblica Ceca, Germania, Irlanda, Lussemburgo, Ungheria, Paesi Bassi, Austria, Polonia, Romania, Slovenia, Slovacchia, Regno Unito;
- Zona C – Sud: Bulgaria, Grecia, Spagna, Francia, **Italia**, Cipro, Malta, Portogallo;

e raggruppate sulla base delle stesse condizioni climatiche, ambientali e agricole per permettere che l'autorizzazione rilasciata da uno Stato sia condivisa anche dagli Stati che appartengono alla stessa area. La prima autorizzazione non può superare i 10 anni; termine che si estende a 15 se le sostanze presentano un rischio debole per la salute umana e per l'ambiente.

Possono essere bandite le sostanze etichettate come tossiche o addirittura cancerogene, persistenti e molto persistenti o che bioaccumulano nell'ambiente, e tutte quelle sostanze che potrebbero avere degli effetti negativi sulla salute degli esseri umani, come gli interferenti endocrini o quelle che hanno effetti neurotossici. È fatto salvo che, in particolari condizioni di emergenza non gestibile con tecniche alternative, tali sostanze potranno essere provvisoriamente utilizzate, per un periodo non superiore ai 5 anni.

Tenendo conto della salute umana e dell'ambiente, ogni Stato membro entro 5 anni dall'entrata in vigore di questo provvedimento, dovrà redigere dei piani d'azione nazionale indicando gli obiettivi, le misure e i tempi necessari per ridurre i rischi derivanti dai pesticidi e introducendo all'interno del proprio territorio metodi di produzioni alternativi che, come l'agricoltura biologica o la lotta integrata, riducano la dipendenza dalla chimica di sintesi.

Tra le novità introdotte: i Paesi membri dovranno ridurre o vietare l'impiego di pesticidi in aree sensibili, come aree protette, giardini pubblici, zone ricreative nei pressi di scuole o strutture sanitarie, come pure negli ambienti acquatici o presso le fonti di approvvigionamento di acqua per l'uso umano. Diversamente dal passato è vietata l'irrorazione aerea, che resta possibile nel caso in cui non si possano usare tecniche alternative.

Pesticidi e salute: studi scientifici e indagini epidemiologiche

Molte sostanze chimiche, ampiamente diffuse negli ambienti di vita e di lavoro o negli alimenti, possono interferire col sistema endocrino producendo una serie di effetti avversi per la salute umana. Tra queste sostanze chimiche, si ritrovano i contaminanti organici persistenti (POPs), quali policlorobifenili (PCB), diossine e diversi gruppi di pesticidi usati in agricoltura: insetticidi organoclorurati (aldrin, dieldrin, DDT, etc.), fungicidi (etilenbisditiocarbammati, vinclozolin etc.) ed erbicidi.

L'Agenzia americana per la Protezione Ambientale (EPA) ha classificato queste sostanze in tre categorie, in base al grado di probabilità che ciascuna di queste possa avere effetti sulla salute:

- distruttori endocrini conosciuti: comprendono quelle sostanze (Ketone, Diossina, Dieldrin, DDT, Lindano) che hanno procurato danni agli animali e talvolta effetti diretti sull'uomo;

- distruttori endocrini probabili: comprendono quelle sostanze (di-etil-ftalato, Mercurio, Parathion, Piombo) che, sulla base degli studi condotti su animali, sull'uomo e in vitro, evidenziano rischi per la salute;
- distruttori endocrini sospetti: comprendono quelle sostanze (Carbaryl, Ftalati, Malathion) per le quali esistono solo dati provenienti da esperimenti in vitro o su modelli animali.

Tali sostanze dopo essere entrate all'interno dell'organismo, tendono ad accumularsi prevalentemente nel tessuto adiposo oppure possono essere biotrasformate causando effetti negativi. Per esempio il Ketone, sostanza con una blanda attività estrogenica, è ritenuto responsabile di avere effetti sulla spermatogenesi, causando una riduzione della conta spermatica.

Il DDT, le Diossine e i PCB possono determinare un aumento del rischio del cancro alla mammella e indurre la pubertà precoce nelle figlie di donne che durante la gravidanza sono entrate in contatto con queste sostanze.¹

Studi recenti svolti da Joan Grimalt, ricercatore presso l'Istituto di Valutazione ambientale e di ricerca sulle acque del Consiglio Superiore delle Ricerche Scientifiche del Governo Spagnolo (CSIC) e da altri ricercatori, hanno messo in evidenza che i pesticidi e i composti organoclorati, intervenendo sul sistema endocrino, hanno un'incidenza sull'insorgenza di alcuni tipi di cancro, per esempio il cancro del pancreas.²

In Italia, già nel 1992 l'Istituto Superiore di Sanità aveva riconosciuto molti pesticidi come probabile causa dell'aumento di diverse forme di cancro e di alterazioni del sistema endocrino.

Gli studi epidemiologici sui lavoratori esposti a sostanze con attività endocrina (EDCs) hanno accertato i rischi per chi lavora a contatto con queste sostanze (agricoltori). Altri studi evidenziano che molti dei pesticidi oggi in uso hanno effetti neurotossici. Questo è vero in particolare per gli organofosforici, che sono una classe di pesticidi largamente impiegati in agricoltura.³ Gli organofosfati inibiscono l'azione dell'acetilcolinesterasi (AChE), l'enzima che degrada il neurotrasmettitore acetilcolina sia nel sistema nervoso centrale che periferico. L'accumulo di acetilcolina alle terminazioni nervose produce di fatto una sovrastimolazione degli impulsi nervosi e genera gli effetti acuti dell'intossicazione (paralisi, debolezza muscolare, convulsioni e addirittura la morte); inoltre, l'esposizione prolungata ad alte concentrazioni può indurre gravi neuropatie. Studi sperimentali hanno indicato che a concentrazioni sub-tossiche alcuni organofosforici, come il Clorpirifos e il Diazinon, hanno un'azione neurotossica su altri neurotrasmettitori con meccanismi tuttora sconosciuti.

Alcune ricerche individuano rischi associati all'impiego di fungicidi, e in particolare dei fungicidi ditiocarbammati (ethylene-bisdithiocarbamates, EBDC), come il Mancozeb e il Maneb. Si tratta di sostanze che sono metabolizzate rapidamente nell'organismo e nell'ambiente, generando un metabolita che è a sua volta molto tossico, la *etilentiourea* (ETU), che interferisce con il funzionamento della tiroide e che ad alte dosi può produrre malformazioni al feto.

Limiti di Legge e Multiresiduo. Il caso critico dei bambini.

I limiti massimi di residui (LMR) nei prodotti destinati all'alimentazione sono regolati con Direttiva europea e recepiti successivamente con decreto ministeriale. La normativa viene aggiornata periodicamente, in seguito all'introduzione di nuovi principi attivi o alla scoperta di effetti dovuti all'utilizzo dei fitofarmaci o alla loro esposizione.

I residui di pesticidi su prodotti ortofrutticoli in Italia sono quindi controllati in base a limiti di legge calcolati sulla pericolosità delle sostanze attive. Questi limiti però sono stabiliti prendendo in considerazione l'organismo di un maschio adulto. È inevitabile perciò porsi il problema dell'adeguamento di questi limiti all'organismo delle donne e dei bambini.

¹ Cfr. *Distruttori endocrini occupazionali ed effetti sulla salute*, Prof. Francesco Tomei

² Cfr. *L'impatto dei pesticidi sulla salute umana*, Mercè Fernández

³ Si stima che gli organofosforici rappresentino circa il 40% dei pesticidi registrati per uso commerciale negli Stati Uniti.

Ai bambini va prestata particolare attenzione perché studi recenti, alcuni dei quali riportati di seguito, mettono in evidenza i rischi di disfunzioni dell'apparato riproduttore (malformazioni del tratto urogenitale maschile, neoplasie al testicolo in età adolescenziale e una diminuzione della qualità del seme), finora attribuite a fattori di tipo sociale, economico, culturale e sociologico, ma che sembrano invece correlate alla presenza di composti in grado di interferire con la normale regolazione ormonale (tra cui figurano appunto i pesticidi), e che causano perciò problemi allo sviluppo. Queste sostanze sono denominate collettivamente come Endocrine Disrupting Chemicals (EDC).

Tra i principali EDC compaiono i cosiddetti POPs (persistent organic pollutants) e numerosi pesticidi e biocidi comunemente usati. L'organismo in sviluppo è particolarmente sensibile agli agenti tossici che interferiscono con l'azione fisiologica degli ormoni. In particolare, alterazioni dei livelli di ormoni durante la fase embrionale e fetale possono avere ripercussioni importanti sulla salute riproduttiva, ma anche sulla maturazione del sistema nervoso. Questi effetti possono manifestarsi anche a distanza di decenni dall'esposizione. Numerosi studi condotti su modelli animali hanno chiaramente indicato come durante lo sviluppo prenatale o neonatale, anche dosi apparentemente non tossiche di agenti chimici possono avere effetti sottili ma permanenti sull'espressione genica, sul funzionamento cellulare e sulla maturazione del sistema nervoso, endocrino e immunitario. Questi dati hanno stimolato nell'ultimo decennio l'avvio di studi epidemiologici in gruppi di bambini esposti durante la gravidanza ad alcune classi di pesticidi, soprattutto organoclorurati e organofosfati, dato che le loro madri vivevano in aree ad alta produzione agricola con largo impiego di pesticidi.

Presumibilmente questi bambini andavano incontro ad esposizione cumulativa, attraverso la placenta, il latte materno e successivamente l'alimentazione. Considerando anche la possibilità di un utilizzo domestico di pesticidi, è stato calcolato che l'esposizione a queste sostanze superava in questi gruppi di bambini i limiti massimi stabiliti per l'adulto.

In generale i primi risultati sembrano confermare che l'esposizione durante la gravidanza a questi pesticidi ha effetti significativi sui bambini, quali ad esempio la riduzione della circonferenza cranica e del peso corporeo alla nascita^{4 5} nonché effetti sullo sviluppo neurologico.⁶

Tutti questi studi mettono in evidenza la necessità di prevedere fattori di precauzione elevati in tutte le fasi di valutazione del rischio che interessano il feto o i bambini, cosa che ancora non accade. L'Università di Berkeley (California), a seguito di questi risultati, ha avviato una campagna a favore del consumo di cibi biologici, per una minor esposizione dei bambini agli antiparassitari.

A risultati analoghi sono giunti i pediatri del Mount Sinai Hospital di New York, che hanno rilevato la maggior vulnerabilità dei bambini ai pesticidi – che peraltro sono anche i principali consumatori di concentrati di frutta e verdura – con danni al sistema immunitario in fase di sviluppo, sul sistema nervoso centrale e su quello ormonale, dichiarando di avere chiare prove che l'esposizione del feto agli antiparassitari organofosforati provoca la nascita di bambini con minor circonferenza cranica e rischio di deficit intellettivo. In particolare, studi condotti da ricercatori della Columbia University e dell'Università di Berkeley, hanno mostrato che l'esposizione in utero a pesticidi organofosfati induce un ritardo nella maturazione dei riflessi nelle prime fasi di vita neonatale⁷ e un maggior rischio di sviluppare disturbi dell'attenzione e iperattività nei primi tre anni di vita.⁸

⁴ Cfr. *In utero pesticide exposure, maternal paraoxonase activity, and head circumference*, Berkowitz G.S. et al, *Environ Health Perspect*, 112(3):388-391, 2004

⁵ Cfr. *Association of in utero organophosphate pesticide exposure and fetal growth and length of gestation in an agricultural population*, Eskenazy B. et al, *Environ Health Perspect*, 112(10):1116-1124, 2004

⁶ Cfr. *Pesticide exposure and stunting as independent predictors of neurobehavioral deficits in Ecuadorian school children*, Grandjean P et al., *Pediatrics*, 117: e546-e556, 2007

⁷ Cfr. *Association between in utero organophosphate pesticide exposure and abnormal reflexes in neonates*, Young et al, *Neurotoxicology* 26: 199-209, 2005

⁸ Cfr. *Impact of prenatal chlorpyrifos exposure on neurodevelopment in the first 3 years of life among inner-city children*, Rauh V.A. et al, *Pediatrics*, 118:1845-1859, 2006

Come è stato detto, gli LMR di pesticidi su prodotti ortofrutticoli sono controllati in base a limiti di legge calcolati sulla pericolosità del singolo principio attivo rispetto all'organismo umano adulto. Questo modello quindi non tiene in considerazione fattori molto importanti quali la compresenza di più principi attivi contemporaneamente (multiresiduo), e con un simile meccanismo d'azione, e, per quanto riguarda il valore del singolo residuo, gli effetti calcolati su organismi diversi da quello "tipico" di maschio, adulto di circa 60 chilogrammi.

L'armonizzazione dei LMR, intervenuta a livello europeo per eliminare i problemi di valutazione tra i diversi Stati, ha portato in alcuni casi ad aumento del livello massimo di residuo chimico ammesso in o sui prodotti alimentari e mangimi di origine vegetale e animale.

Come si evince dalla tabella, alcuni principi attivi che sono alla base di molti formulati, hanno visto aumentare il livello massimo di residuo consentito dalla legge. È il caso del *Boscalid* il cui limite nella coltura della bietola è passato dallo 0,5 mg/kg a 5 mg/kg oppure dell'*Acrinathrin*, il cui limite di residuo nelle pesche è cresciuto, passando da 0.05 mg/kg a 0,2 mg/kg con l'armonizzazione.

L'aumento dei limiti massimi di residuo previsti per legge è un aspetto critico che va ad aggiungersi a quello ancora irrisolto del multiresiduo. Un intreccio di problematiche che può mettere a rischio la salute e in particolar modo quella dei bambini. Ciò che non viene considerato è l'effetto che possono avere le diverse sostanze assunte insieme, seppur a piccole dosi e sotto i limiti stabiliti dalla legge. "Così assunte possono avere un effetto cancerogeno – dichiara il Dr. Soffritti, direttore dell'Istituto nazionale per lo studio dei tumori *B. Ramazzini* di Bologna – perché gli agenti cancerogeni hanno la caratteristica peculiare di avere un effetto moltiplicativo. Quindi, una piccola dose di agenti può dare una somma tossicologica di 10, ma possono arrivare ad una somma cancerologica di 50. Negli Stati Uniti 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. Tra questi – sottolinea Soffritti - una lunga serie viene usata anche da noi: Benomil, Captafol, Paration e composti arsenicati".

Da uno studio condotto dall'Università di Washington sull'urina di un gruppo di bambini della zona di Seattle sono stati rilevati residui di pesticidi regolarmente autorizzati dagli Stati Uniti, soprattutto insetticidi ed acaricidi come il Phosmet, il Dimethoate, il Chlorpyrifos, il Parathion e il Malathion.

Alcuni ricercatori dell'Università di Seattle hanno concentrato la loro attenzione sull'esposizione ai pesticidi nell'alimentazione dei bambini, tenendo conto del fatto che, in relazione alla massa corporea, mangiano più di un adulto e consumano alimenti a più elevato rischio di residui di pesticidi, come i succhi di frutta, frutta fresca e ortaggi. Lo studio ha analizzato i residui di pesticidi e loro metaboliti in bambini di età pre-scolare e ha scoperto che i piccoli che consumano frutta e verdura biologica presentano una concentrazione di residui sei volte più bassa dei coetanei che consumano prodotti convenzionali. In particolare, la ricerca ha messo in evidenza che i residui dei fitofarmaci, una volta assorbiti con l'alimentazione, si distribuiscono a tutto l'organismo, venendo così metabolizzati dal fegato e intaccando eventualmente il sistema nervoso centrale.

In Italia, uno studio ha preso in considerazione l'esposizione dei bambini ai pesticidi organofosforici⁹, valutando la presenza di metaboliti dei pesticidi organofosforici nelle urine di 195 bambini tra i 6 e i 7 anni di età della provincia di Siena. La raccolta dei campioni si accompagnava a un questionario sullo stile di vita e sulle abitudini alimentari. I risultati di questo studio hanno mostrato, in accordo con gli studi statunitensi, che la concentrazione di metaboliti alchilfosfati era significativamente più elevata nei bambini rispetto a quanto riscontrato in un precedente campione di adulti che vivevano nella stessa zona, anche se le concentrazioni più elevate erano associate più all'uso domestico degli organofosforici – e in particolare del Clorpirifos (CPF) – come insetticidi che alla dieta alimentare.

Le motivazioni degli effetti particolari dei pesticidi sui bambini sono da ricondurre all'esposizione anche indiretta che può avvenire in diverse fasi della crescita e dello sviluppo, a partire dal

⁹ Aprea e collaboratori

periodo pre-natale: prima del concepimento, attraverso la contaminazione del liquido seminale, oppure nell'utero, ma anche attraverso il latte materno e la contaminazione del cibo, dell'acqua, del suolo e dell'aria.

Studi condotti dall'Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET), dell'Università Nazionale del Costa Rica (UNA) e dall'Istituto Karolinska di Stoccolma, hanno rilevato un rischio maggiore per i figli di genitori che lavorano nell'ambito agricolo di contrarre la leucemia rispetto a bambini che vivono in ambiti differenti. Al termine dello studio, la Dr.ssa Patricia Mongue Guevara, sottolinea che il contatto di padri e madri con i pesticidi, prima della nascita e durante il primo anno di vita del bambino, contribuisce alla comparsa della leucemia infantile. Lo studio ha anche evidenziato la sinergia tra gruppi diversi di pesticidi: tra gli organofosforati (Diclorvos, Fenamifos, Malation, Metamidofos, Foxim e Terbufos) e erbicidi (Paraquat e Picloram) e fungicidi (Benomil e Mancozeb).

Il rischio sembra essere tanto più alto se, durante la gravidanza, è la madre ad essere entrata in contatto con i pesticidi. A riguardo, una recente ricerca condotta dall'ospedale universitario San Cecilio di Granada, su un campione significativo di donne incinte ha rilevato la presenza di DDE (un metabolita del DDT, ormai vietato in quasi tutto il mondo), di Lindane e Diolo Endosulfan nella loro placenta e ha previsto problemi di sviluppo per i bambini nati dalle donne esposte ai pesticidi. Le osservazioni fatte a seguito di questi studi pongono l'attenzione sulla necessità di adottare procedure di valutazione del rischio su un modello sinora non considerato, e cioè sull'organismo di una bambina (per la maggiore sensibilità agli effetti sugli organi riproduttivi) nella fascia d'età più sensibile dal punto di vista dell'organismo, e cioè da zero anni alla pubertà.

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.

Casi di aumento dei Limiti Massimi di Residuo (LMR)

Sostanza Attiva	Reg. (CE) N. 839/2008	Reg. (CE) N. 149/2008
	Residui e livelli massimi di residui di antiparassitari (mg/kg)	Residui e livelli massimi di residui di antiparassitari (mg/kg)
ACRINATHRIN		
Pesche	0.2	0.05
Miele	0.05	0.01
ACETAMIPRID		
Scarola	5	0.01
Rucola	5	0.01
Prezzemolo	5	0.01
BOSCALID		
Fragole	10	5
Bietole da foglie e da coste	5	0.5
DIFENOCONAZOLO		
Ciliegie	0.3	0.2
Lattughe	3	2
DITIANON		
More	0.5	0.01
FENAZAQUIN		
Banane	0.2	0.01
FENBUCONAZOLO		
Pompelmi	1	0.05

Arance	1	0.05
Pesche	0.5	2
FLUDIOXONIL		
Ciliegie	5	2
Peperoni	2	1
Finocchi	0.1	0.05
METIDATION		
Agrumi	5	2
Mele	0.05	0.02
Pere	0.05	0.02
Ciliegie	0.2	0.02
Pomodori	0.1	0.02
Cavoli	0.1	0.02
Piselli	0.1	0.02
PIRIDABEN		
Ciliegie	2.5	0.5
Miele	0.02	0.01
PIRIMICARB		
Pompelmi	3	1
Arance	3	0.5
Limoni	3	1
Mandarini	3	1
Lenticchie	0.7	0.5
Miele	0.05	0.01
Carciofi	5	2
TETRACONAZOLO		
Mele	0.3	0.02
Pere	0.3	0.02
Uve da tavola e da vino	0.5	0.1
Miele	0.02	0.01
TRIFLUMURON		
Pompelmi	1	0.05
Arance	1	0.05
Mandarini	1	0.05

La scomparsa delle api

Il nettare cade dai cieli, soprattutto al sorgere delle stelle e quando l'arcobaleno compare splendente nel cielo (Aristotele in Historia animalium)

Oltre alla produzione di miele, le api sono insetti indispensabili per l'impollinazione delle piante, soprattutto quelle da frutta e di moltissimi vegetali come peperoni, zucche, colza o girasoli. In generale, l'impollinazione interessa circa il 75% della produzione agricola destinata al consumo umano.

Tuttavia, le denunce sulla morte di questi indispensabili insetti impollinatori rileva quanto il crescente utilizzo di chimica e l'adozione di metodi agronomici troppo invasivi sia spesso insostenibile per il delicato equilibrio ambientale. L'Italia distribuisce nelle sue campagne ben il 33% della quantità totale di insetticidi utilizzati nell'intero territorio comunitario (Eurostat 2007). Nel 2007 la quantità dei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo è aumentata del 3% rispetto al 2006, passando da 148,9 a 153,4 mila tonnellate.¹⁰

¹⁰ Cfr. *Distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti*, ISTAT - 12 febbraio 2009

È ormai accertato, infatti, che i pesticidi sono la causa principale dell'elevata mortalità di interi alveari. L'Ente europeo per la sicurezza alimentare (Efsa) ha dichiarato che nel 2007, nel nostro Paese, si è riscontrata una mortalità di api del 50%, contro una media annua del 15%. In particolare, le ricerche hanno evidenziato che i neonicotinoidi, entrando nel sistema linfatico delle piante esercitano un'azione letale sugli insetti.¹¹

Prima di essere immessi sul mercato, i prodotti fitosanitari vengono valutati in relazione ai rischi che possono presentare per le persone, le piante, gli animali e l'ambiente. Per le api, lo schema di valutazione prevede la determinazione del coefficiente di rischio (HQ), che è calcolato dividendo la quantità totale di sostanza applicata su un ettaro, moltiplicato per la dose letale 50 (DL50 è infatti la dose che uccide la metà del campione, in questo caso di api). Se il valore ottenuto è superiore a 50 si ritiene che vi sia rischio.

Il problema è che queste sostanze vengono utilizzate non valutandone la loro elevata persistenza nel terreno e la possibilità di contaminare anche le colture in successione. Oltre alla dispersione nell'aria di tracce di neonicotinoidi al momento della semina, ad esempio con il mais o all'azione sistemica che viene esercitata da molti pesticidi su piante e frutti, alcuni studi più recenti hanno portato alla scoperta che i pesticidi si depositano nelle gocce d'acqua generate da essudazione (fenomeno della guttazione). A questo riguardo, il Prof. Girolami - ordinario di Entomologia agraria presso l'Università di Padova e membro della Commissione Consultiva per i prodotti fitosanitari - è riuscito a dimostrare che le api muoiono entro 2 - 10 minuti dopo aver bevuto queste piccole goccioline, ed entro 20 - 40 minuti se vengono assaggiate con la ligula.¹²

Inoltre il Prof. Tapparo, del Dipartimento di Scienze Chimiche dell'Università di Padova, analizzando le goccioline generate per essudazione da giovani piantine di mais, ha rinvenuto la presenza di una decina di milligrammi per litro di neonicotinoidi, considerando che generalmente le soluzioni impiegate in pieno campo contengono un centinaio di grammi per litro.¹³

Le denunce degli apicoltori e delle associazioni ambientaliste sui casi di moria di api non hanno tardato ad arrivare, anzi hanno posto all'attenzione degli organi governativi la necessità di trovare una soluzione al problema che tenesse conto innanzitutto dell'applicazione del principio di precauzione e non solo nel miglioramento delle tecniche di concia o delle modifiche apportate alle seminatrici.

In considerazione delle prove scientifiche, il Direttore generale della Sicurezza degli alimenti e della nutrizione del Ministero della Salute, ha firmato lo scorso 17 settembre la sospensione cautelativa dell'autorizzazione all'impiego di prodotti fitosanitari contenenti le sostanze attive Clothianidin, Thiamethoxam, Imidacloprid e Fipronil per la concia di sementi.

“La decisione della commissione - ha dichiarato il presidente di Unaapi Francesco Panella - non deve servire soltanto a tutelare un settore produttivo di grande qualità e in generale a difendere tutte le produzioni agroalimentari di eccellenza che ci distinguono nel mondo, ma anche a tutelare l'interesse pubblico complessivo, dal momento che la moria delle api rappresenta solo l'effetto più evidente di un malessere che colpisce silenziosamente gli ecosistemi più delicati fondamentali per l'equilibrio di tutte le specie”.¹⁴

Anche il Parlamento europeo si è espresso in difesa delle api e di tutti gli insetti utili alla nostra agricoltura e ha provveduto a inserire nella nuova legislazione sui pesticidi misure specifiche per la protezione delle api. “Con le nuove norme - ha dichiarato la relatrice per l'Europarlamento Hiltrud Breyer - ci saranno test specifici sugli effetti delle sostanze chimiche sulle api, considerando tutto il loro ciclo vitale, sul polline e sul miele. I pesticidi nocivi per le api non saranno autorizzati nell'Ue”.¹⁵

¹¹ I principi attivi dei nicotinici di sintesi possono essere suddivisi in Cloronicotinili ai quali appartengono l'Acetamiprid, l'Imidacloprid (da cui derivano composti chimici come Confidor, Gaucho, Warrant, Kohinor), il Thiacloprid (Calipso) ed in Tianicotinili ai quali appartengono il Clothianidin (Poncho e Dantop) e il Thiamethoxam (Actara e Cruiser).

¹² Cfr. *Moria di api: i pesticidi si nascondono nell'acqua delle piante*, Il Velino 20/01/2009

¹³ Cfr. *Dal mais gocce di rugiada avvelenate*, Unaapi 21/01/2009

¹⁴ Tratto da *Moria di api. Neonicotinoidi sospesi per 1 anno*, comunicato stampa di Legambiente 17/09/2008

¹⁵ Vedi Apitalia Online

Notizie di questi giorni ci dicono del ritorno delle api nel Nord Italia, zona principalmente vocata alla coltivazione del mais. Questa è la conferma che la sospensione cautelativa dei neonicotinoidi, utilizzati per la concia del mais, decisa dal Ministero della Salute e avvenuta lo scorso settembre ha funzionato, dimostrando così lo stretto legame che c'è tra neonicotinoidi ed insetti.

“Da quanto hanno constatato gli apicoltori del nord Italia - dichiara Francesco Panella, presidente di Unaapi (Unione nazionale associazioni apicoltori italiani) - la sospensione dell'uso di concie del mais con neonicotinoidi si è subito tradotta in alveari straboccanti d'api come non si vedevano da anni. Questo è testimoniato da tutti gli apicoltori, dalle associazioni di categoria, e confermato dalla quasi assenza di denunce per avvelenamento di api nella primavera in corso nelle regioni a mais del nord Italia”.

Le denunce degli apicoltori trovano sempre più importanti e fondate conferme nelle ricerche scientifiche. Oltre a quelle precedentemente descritte si aggiungono notizie provenienti dagli Stati Uniti e dalla Francia.

Il Dipartimento di Regolazione dei Pesticidi (DRP) dello Stato della California ha constatato un livello di contaminazione da neonicotinoidi tale da portare a una rivalutazione dei preparati utilizzati in agricoltura a base di neonicotinoidi.

Nel 2008, il DPR ha ricevuto dal Federal Insecticide Fungicide and Rodenticide Act (FIFRA) e dal Food and Agricultural Code, una riconsiderazione degli effetti che può avere il principio attivo Imidacloprid. In particolare, il DPR ha notato la presenza di livelli elevati di Imidacloprid nelle foglie e nei fiori delle piante trattate e un accumulo nel tempo del residuo di questa sostanza.

Basandosi sui dati in archivio, il DPR ha valutato che la concentrazione mortale (LC50) di Imidacloprid tale da uccidere il 50 per cento di una popolazione campione di api mellifere, è pari a 185 parti per bilione (ppb) di Imidacloprid. Nelle loro attività giornaliera, le api mellifere raccolgono sia il nettare che il polline dalle piante. Le indagini hanno evidenziato che le concentrazioni ritrovate nelle foglie e nei fiori presi in esame erano venti volte superiori alla concentrazione mortale stabilita.

La ricerca evidenzia che anche gli altri neonicotinoidi, il Clothianidin, il Dinotefuran e il Thiamethoxam che fanno parte della stessa famiglia chimica dell'Imidacloprid (Nitroguanidine), hanno gli stessi effetti tossici sulle api.¹⁶

Anche l'Università di Tolosa ha condotto alcuni studi sugli effetti che i neonicotinoidi hanno sulle api. Le analisi di laboratorio hanno valutato gli effetti che dosi subletali di insetticidi possono avere sul comportamento dell'ape mellifera se somministrati oralmente o per contatto. Le api hanno ricevuto una dose quotidiana di insetticida che varia da un quinto alla cinquecentesima parte della dose mortale media (LD50) per 11 giorni.¹⁷

L'ingestione di Fipronil¹⁸, causa la mortalità di tutte le api dopo una settimana dal trattamento, mentre il contatto¹⁹ con la stessa sostanza provoca l'immobilità delle api e l'ingestione di quantità sensibili di acqua.

Inoltre, a riprova delle interferenze del Fipronil sul sistema olfattivo, la ricerca evidenzia che le api non sono riuscite a distinguere un odore conosciuto rispetto a uno sconosciuto.

Il Thiamethoxam²⁰ tramite contatto ha comportato una diminuzione significativa della memoria olfattiva delle api dopo 24 ore e un danno significativo sull'apprendimento.

L'indagine ha però dimostrato che, se l'Acetamiprid e il Thiamethoxam sono somministrati oralmente a una dose elevata, rispettivamente di un decimo e un quinto della concentrazione letale, e il Fipronil ad un quinto di questa stessa dose, le api mostrano una diminuzione delle funzioni

¹⁶ Cfr. *Notice of decision to initiate reevaluation of chemicals in the Nitroguanidine insecticide class of neonicotinoides*, Department of Pesticide Regulation, California Notice 2009-02.

¹⁷ Le dosi usate sono state: Fipronil (0.1 e 0.01 µg /ape), all' Acetamiprid (1 e 0.1 µg/ape), e al Thiamethoxam (1 e 0.1 µg /ape) .

¹⁸ Fipronil è stato usato nella dose di 0.1 µg /ape

¹⁹ Fipronil è stato usato nella dose di 0,01 µg /ape

²⁰ Thiamethoxam è stato usato nella dose di 0.1 µg /ape

sensitive e conoscitive del sistema motorio. Questi risultati di laboratorio sono indicativi degli effetti che i residui di neonicotinoidi presenti in campo possono avere sulle api.²¹

Appurato in questo modo che una delle cause della scomparsa delle api sono proprio i neonicotinoidi, la loro sospensione temporanea si dovrebbe rendere definitiva, vietando in futuro l'uso di queste molecole che come si è visto, causano danni alla salute degli insetti, delle api in particolare, ma anche a tutta la biodiversità.

Scadenziario dei componenti dei pesticidi

L'ambito normativo riguardante i pesticidi è in continua evoluzione. Il Regolamento Europeo sta procedendo alla revoca di alcune sostanze i cui residui ci vengono segnalati frequentemente su frutta e verdura.

Le sostanze attive con utilizzo consentito fino al 31/12/2009 sono:

SOSTANZA ATTIVA	SCADENZA
Rotenone *	10/10/2009
Azocyclotin	04/10/2009
Cyhexatin	04/10/2009
1,3-Dicloropropene	20/03/2009
Benfuracarb	20/03/2009
Trifluralin	20/03/2009
Methomyl	19/03/2009
Chlorophacinone	22/12/2008
Phoxim	22/12/2008
Haloxfop-R-Isomer	19/12/2008
Cadusafos	18/12/2008
Carbofuran	13/12/2008
Carbosulfan	13/12/2008
Diuron	13/12/2008
Diazinon	06/12/2008
Dichlorvos	06/12/2008
Malathion	06/12/2008
Fenitrothion	25/11/2008
Thiodicarb	25/11/2008
Carbaryl	21/11/2008
Oxydemeton-Methyl	21/11/2008
Trichlorfon	21/11/2008
Fipronil	30/09/2008
Paraquat Dichloride	10/07/2008
Procimidone	30/06/2008
Metamidofos	30/06/2008
Fenarimol	30/06/2008
Dimethenamid	22/06/2008
Phosalone	22/06/2008
Alachlor	17/06/2008
8-Hydroxyquinoline Sulfate	22/05/2008
Hexaconazole	22/05/2008

* Uso essenziale in Italia fino al 30/04/2012 su: melo, pero, pesco, ciliegio, vite e patata.

²¹ Cfr. *Subchronic exposure of honeybees to sublethal doses of pesticide: effect on behaviour*, Yassine Aliouane, Adessalam K. el Hassani, Vincent Gary, Catherine Armengaud, Michel Lambin, and Monique Gauthier - Centre de Recherches sur la Cognition Animale - Toulouse, France.

Questo significa che continueremo a trovare questi principi attivi anche nelle analisi svolte nel corso del 2009 e probabilmente nel 2010.

E' comunque positivo il fatto che il nuovo Regolamento sia intervenuto ad eliminare alcuni principi attivi potenzialmente dannosi per la salute dell'uomo e per l'ambiente.

Si tratta di una scelta che vede ancora contrapporsi spesso, le multinazionali della chimica e le associazioni ambientaliste e dei consumatori.

Descrizione di alcuni principi attivi tra i più diffusi

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.

Carbofuran. (SCADUTO il 13/12/2008) Il Carbofuran è un metil-carbammato contenente azoto e altamente tossico. Utilizzato come insetticida ad ampio spettro. E' pericoloso per gli organismi acquatici, per i mammiferi, per le api e per gli uccelli. Non ha azione fitotossica. Viene assorbita dall'organismo attraverso inalazione o ingestione e il rischio di contaminazione è elevato poiché è una sostanza persistente che rimane nell'aria sotto forma di polvere. L'esposizione al carbofuran può avere effetti inibitori del sistema nervoso, generando convulsioni e problemi respiratori, fino alla morte in caso di esposizione prolungata. È incluso nella lista dei "PAN Bad Actors Chemical", un elenco che comprende i pesticidi più tossici, individuati dal Pesticide Action Network (PAN), anche perché ha degli effetti inibitori sulla colinesterasi, l'enzima che permette la trasmissione nervosa. Infine, il Carbofuran utilizzato in agricoltura è potenzialmente inquinante per il suolo e le acque, a causa della sua solubilità, che gli permette di penetrare nel terreno.

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. Viene utilizzato anche direttamente su animali e agisce come insetticida a contatto. 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. Non ha effetti sulla riproduzione, non è

teratogeno né mutageno né cancerogeno. E' rapidamente assorbito nel circolo sanguigno attraverso il tratto gastrointestinale, i polmoni o la pelle. E' eliminato principalmente per via renale.

Abbastanza tossico per gli uccelli, risulta fortemente tossico per pesci d'acqua dolce, invertebrati acquatici e marini. A causa della sua tossicità e della sua persistenza nei sedimenti il Clorpirifos rappresenta un pericolo per i fondali marini. Pericoloso anche per la fauna selvatica e le api da miele.

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

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

Diazinon. (SCADUTO il 06/12/2008) E' un insetticida organofosfato che si usa in molte colture contro un'ampia varietà di insetti succhiatori. Se ne fa anche uso veterinario. L'effetto del Diazinone è dovuto all'inibizione dell'acetilcolinesterasi, un enzima necessario per il corretto funzionamento del sistema nervoso. La sua tossicità varia a seconda della formulazione perché alcune formulazioni possono degradarsi in composti più tossici del composto di partenza. Per quanto riguarda la sua neurotossicità, si veda quanto riportato per il Clorpirifos. I sintomi da intossicazione nell'uomo sono debolezza, emicrania, nausea, vomito, diarrea, crampi addominali. Come effetto cronico si riscontra l'inibizione della colinesterasi. Non vi sono sufficienti evidenze per la sua mutagenicità, teratogenicità e cancerogenicità. Tossico per gli uccelli, può causarne la morte. L'Epa lo considera un perenne pericolo per i volatili. Molto tossico per i pesci e per le api.

Diclofluanide. (REVOCATO) È un fungicida già respinto nel 2003 nella Unione Europea, approvato in seguito nella UE come biocida, usato soprattutto sulle mele e sulla vite. Ci sono poche informazioni a proposito delle conseguenze sulla salute umana di questo principio attivo, di cui si sa invece che è inquinante per il suolo e le acque poiché è capace di penetrare nel terreno e persistervi a lungo tempo. Da test in vivo e in vitro non risulta né mutageno né genotossico.

Dicofol. E' un derivato del DDT. Nel 1986 è stato temporaneamente proibito dall'EPA e poi riabilitato. E' moderatamente tossico. Può essere irritante per occhi e pelle; nel caso di ingestione o inalazione può provocare nausea, capogiro, vomito. In caso di intossicazione acuta gli organi interessati sono reni, fegato e sistema nervoso. L'esposizione costante porta all'induzione di enzimi epatici, alterazioni renali ed epatiche. Non vi sono evidenze di teratogenicità, mutagenicità, cancerogenicità. Il Dicofol ingerito viene rapidamente metabolizzato ed eliminato. Poco tossico per gli uccelli e molto per pesci, organismi acquatici ed alghe. E' moderatamente persistente nel suolo con emivita di circa 60 giorni. Se rilasciato in acqua si suppone che si assorba sui sedimenti. Residui nei tessuti delle piante invariati per 2 giorni.

Dieldrin. (REVOCATO) Potenziale cancerogeno. Composto bandito a causa della sua persistenza, potenziale tossicità, e tendenza ad accumularsi nei tessuti adiposi. Rappresenta una parte consistente del carico complessivo dell'inquinamento ambientale perché assorbito rapidamente dal suolo dove persiste a lungo.

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.

Endosulfan. (REVOCATO – non utilizzabile dal 1° gennaio 2008) E' un pesticida con effetti sul sistema nervoso centrale e sul sistema endocrino. Può provocare iperattività, nausea, emicrania o convulsioni dopo esposizioni a forti dosi. Studi su animali evidenziano la possibilità di danni a carico di fegato, reni e testicoli. Non vi sono evidenze sulla sua mutagenicità, teratogenicità, cancerogenicità. È del 27 marzo 2007 la notizia che l'Endosulfan è stato raccomandato per l'inclusione nella procedura di Previo consenso informato (PIC) nell'ambito della convenzione internazionale di Rotterdam sulla base del fatto che presenta rischi inaccettabili per coloro che lavorando ne vengono a contatto e per l'ambiente

Fenitrothion (SCADUTO il 25/11/2008) Insetticida attivo per contatto e per ingestione dotato di una certa attività ovicida. Inoltre risulta essere citotropico e per questo penetra bene nei tessuti degli insetti da combattere. Si tratta di un composto organofosforico. Irritante per gli occhi e la pelle. Può inoltre avere effetti sul sistema nervoso, generando convulsioni, difficoltà respiratorie e la morte. È un inibitore della colinesterasi e sospettato di agire sul sistema endocrino degli organismi. Il Fenitrothion è infatti inserito tra i pesticidi maggiormente tossici all'interno della lista dei "PAN Bad Actors Chemical", stilata dal PAN. Questa sostanza è molto tossica per gli organismi acquatici e per l'ambiente (in particolare i crostacei e le api sembrano essere molto sensibili). La bioaccumulazione che si produce nel corso della catena alimentare può rappresentare un serio pericolo per l'uomo. Non vi sono evidenze sulla teratogenicità, mutagenicità e cancerogenicità per l'uomo.

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. Gli organi bersaglio sono il sistema nervoso e il fegato. 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.

Malation. (SCADUTO il 06/12/2008) Studi non sufficienti a provare potenziale cancerogeno. Insetticida organofosfato ad ampio spettro. E' uno dei primi insetticidi elaborati (1950), molto usato contro gli insetti che attaccano frutta e verdura, spesso in formulazione con altri principi attivi. Gli effetti del Malation sono simili a quelli degli altri organofosfati (Clorpirifos e Diazinone), ma la sua tossicità è più bassa. Casi di intossicazione si sono verificati tra i lavoratori o tra bambini per esposizione accidentale. Non dà effetti cronici. Nei ratti aumenta la mortalità dei neonati; non ha capacità teratogene ma risulta mutageno in vitro. Moderatamente tossico per gli uccelli, può invece essere molto tossico per alcune specie di pesci. Molto tossico per invertebrati acquatici e anfibi nella fase di sviluppo. Molto tossico per le api. Ha una bassa persistenza nel suolo con emivita da 1 a 25 giorni. La degradazione è rapida. Solubile in acqua, può dare problemi di contaminazione di falde.

Metidation Possibile cancerogeno secondo l’Epa. E'un organofosforico che agisce attraverso l'ingestione e/o il contatto. E'usato contro insetti e acari su frutta, tabacco, erba medica, verdure e girasole. Fortemente tossico dà gli stessi sintomi degli altri organofosforici, ma ne basta una quantità molto minore per provocare problemi. Effetti cronici possono riscontrarsi nell'uomo in seguito a esposizione dermica al prodotto. Nel ratto l'esposizione provoca problemi riproduttivi. Non risulta teratogeno né mutageno per l'uomo. E'fortemente tossico per gli uccelli, molto tossico anche per organismi acquatici sia vertebrati che invertebrati. La sinergia con altri organofosforici aumenta ancor di più la sua già alta tossicità. Leggermente tossico per le api. Ha una bassa persistenza al suolo:emivita da 5 a 23 giorni.

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' classificato come "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 probabilmente ed è 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.

ABRUZZO

Regione: ABRUZZO									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	87			83	95,4%	4	4,6%		
insalate*	3			3	100				
ortaggi da foglia**	3			3	100				
ortaggi da fusto***	4			4	100				
pomodori	6			4	66,7	2	33,3		
cereali	39			37	94,9	2	5,1		
legumi	2			2	100				
zucchine	5			5	100				
peperoni	2			2	100				
patate	5			5	100				
carote	11			11	100				
altre verdure	7			7	100				
frutta	79			43	54,4%	30	38%	6	7,6%
mele	17			8	47,1	9	52,9		
pere	4			4	100				
pesche	15			7	46,7	8	53,3		
uva	10			2	20	4	40	4	40
fragole	11			6	54,5	4	36,4	1	9,1
agrumi	4			3	75	1	25		
frutta esotica ****	8			7	87,5	1	12,5		
piccoli frutti*****	2			2	100				
altra frutta	8			4	50	3	37,5	1	12,5
prodotti derivati	7			5	71,4%	2	28,6%		
oli d'oliva									
vino									
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro	4			3	75	1	25		
pasta									
pane	1			1	100				
altri derivati	2			1	50	1	50		
varie									

* 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)

Dati: Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale"

Buono il numero dei campioni analizzati e dettagliata la documentazione. Nella frutta si concentra la più alta concentrazione di multiresiduo: 4 campioni di uva con i seguenti principi attivi: Cyprodinil, Chlorpyrifos, Procimidone. Numerosi anche i casi di campioni di frutta regolari con 1 solo residuo pari al 38% del totale dei campioni analizzati.

BASILICATA

Regione: BASILICATA									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	23			23	100%				
insalate*	5			5	100				
ortaggi da foglia**									
ortaggi da fusto***									
pomodori	3			3	100				
cereali									
legumi									
zucchine	3			3	100				
peperoni	1			1	100				
patate	1			1	100				
carote	1			1	100				
altre verdure	9			9	100				
frutta	47			39	83%	7	14,9%	1	2,1%
mele	7			4	57,1	3	42,9		
pere	1			1	100				
pesche	7			6	85,7	1	14,3		
uva	1			1	100				
fragole	1			1	100				
agrumi	17			13	76,5	3	17,6	1	5,9
frutta esotica ****	2			2	100				
piccoli frutti*****									
altra frutta	11			11	100				
prodotti derivati									
oli d'oliva									
vino									
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati									
varie									

* 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)

Dati: ARPAB

Esiguo il numero di dati. Dalla documentazione non è possibile conoscere il numero ed il tipo di sostanze attive riscontrate. Si segnala che su 7 mele il 42,9% è regolare con 1 solo residuo.

CALABRIA

Regione: CALABRIA									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	88	2	2,3%	79	89,8%	5	5,7%	2	2,3%
insalate*	19			16	84,2	2		1	5,3
ortaggi da foglia**	10			10	100				
ortaggi da fusto***	4	1	25	3	75				
pomodori	11			9	81,8	1	9,1	1	9,1
cereali	7			7	100				
legumi	6	1	16,7	5	83,3				
zucchine	3			3	100				
peperoni	2			2	100				
patate	8			7	88	1	12,5		
carote	7			6	86	1	14,3		
altre verdure	11			11	100				
frutta	45			37	82,2%	8	17,8%		
mele	7			5	71,4	2	28,6		
pere	5			4	80	1	20		
pesche	4			3	75	1	25		
uva	2			2	100				
fragole	1			1	100				
agrumi	21			17	81	4	19		
frutta esotica ****	2			2	100				
piccoli frutti*****									
altra frutta	3			3	100				
prodotti derivati	30			29	96,7%	1	3,3%		
oli d'oliva	5			5	100				
vino	10			9	90	1	10		
miele									
marmellate e confetture	4			4	100				
passate di pomodoro									
pasta	2			2	100				
pane									
altri derivati	9			9	100				
varie									

* 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, Lamponi, Mirtillo nero, Mora di rovo, Ribes, Uva spina)

Dati: ARPACal, Dipartimento Provinciale di Catanzaro

Il numero delle analisi svolte è diminuito rispetto allo scorso anno. Due campioni di verdura sono irregolari, mentre si registra un aumento di campioni regolari con 1 solo residuo, come nel caso degli agrumi (19%).

CAMPANIA

Regione: CAMPANIA									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	332	1	0,3%	252	75,9%	64	19,3%	15	4,5%
insalate*	13			9	69,2	4	30,8		
ortaggi da foglia**	5			4	80	1	20		
ortaggi da fusto***	2			1	50	1	50		
pomodori	96			72	75	18	18,8	6	6,3
cereali	32			26	81,3	5	15,6	1	3,1
legumi	90	1	1,11	75	83,3	14	15,6		
zucchine	21			10	47,6	7	33,3	4	19,0
peperoni	11			4	36,4	6	54,5	1	9,1
patate	15			13	86,7	2	13,3		
carote	9			8	88,9	1	11,1		
altre verdure	38			30	78,9	5	13,2	3	7,9
frutta	168	5	3%	79	47%	45	26,8%	39	23,2%
mele	48	1	2,1	8	16,7	15	31,3	24	50
pere	17	1	5,9	7	41,2	3	17,6	6	35,3
pesche	15			10	66,7	3	20	2	13,3
uva	8			4	50	4	50		
fragole	9	1	11,1	6	66,7	2	22,2		
agrumi	25			12	48	6	24	7	28
frutta esotica ****	6			6	100				
piccoli frutti*****									
altra frutta	40	2	5	26	65	12	30		
prodotti derivati	17			16	94,1%			1	5,9%
oli d'oliva	4			3	75			1	25
vino	8			8	100				
miele									
marmellate e confetture	1			1	100				
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati	4			4	100				
varie	59			53	89,8%	3	5,1%	3	5,1%

* 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)

Dati: ARPAC, Dipartimento Provinciale di Napoli

Buono il numero di dati e documentazione molto dettagliata. Sei risultano essere i campioni irregolari per superamento dei limiti previsti dalla legge. I casi più eclatanti si riscontrano nella frutta, soprattutto nelle mele: 1 campione irregolare causato dal principio attivo Boscalid e ben 24 campioni con multiresiduo: addirittura un campione con 7 diversi principi attivi (Clorpirifos, Azinfos metile, Captano, Procimidone, Endosulfan, Difenilammmina, Boscalid). L'irregolarità da Boscalid è stata ritrovata anche nel campione di pere e di fragole. Sia nella frutta che nella verdura il principio attivo che ricorre è il Clorpirifos. Nei fagioli è stato ritrovato il principio attivo Procimidone

EMILIA ROMAGNA

Regione: EMILIA ROMAGNA									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	455	14	3,1%	334	73,4%	78	17,1%	29	6,4%
insalate*	85	4	4,7	59	69,4	11	12,9	11	12,9
ortaggi da foglia**	16			15	93,8	1	6,3		
ortaggi da fusto***	41	7	17,1	20	48,8	8	19,5	6	14,6
pomodori	54			42	77,8	9	16,7	3	5,6
cereali	49			39	79,6	9	18,4	1	2
legumi	14			14	100				
zucchine									
peperoni	13			10	76,9	1	7,7	2	15,4
patate	48			20	41,7	27	56,3	1	2,1
carote	22			18	81,8	3	13,6	1	4,5
altre verdure	113	3	2,7	97	85,8	9	8	4	3,5
frutta	898	25	2,8%	290	32,3%	168	18,7%	415	46,2%
mele	155	3	1,9	19	12,3	30	19,4	103	66,5
pere	135	3	2,2	7	5,2	17	12,6	108	80
pesche	203	3	1,5	67	33	43	21,2	90	44,3
uva	30	2	6,7	5	16,7	8	26,7	15	50
fragole	59	3	5,1	14	23,7	12	20,3	30	50,8
agrumi	85	5	5,9	32	37,6	18	21,2	30	35,3
frutta esotica ****	10			3	30	3	30	4	40
piccoli frutti*****									
altra frutta	224	6	2,7	146	65,2	37	16,5	35	15,6
prodotti derivati	306			258	84,3%	38	12,4%	10	3,3%
oli d'oliva									
vino	98			83	84,7	8	8,2	7	7,1
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta	15			15	100				
pane	47			39	83	8	17		
altri derivati	146			121	82,9	22	15,1	3	2,1
varie	105			96	91,4%	2	1,9%	7	6,7%

* 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)

Dati: ARPA Emilia Romagna, Sezione Provinciale di Ferrara

Buono il numero di analisi svolte. In aumento il numero dei campioni irregolari: 3,1% nella frutta e 2,8% nelle verdure. Nella frutta le irregolarità riguardano: mele, pere, pesche, uva, fragole, agrumi. Rilevante è il numero di campioni con multiresiduo: l'80% di pere, il 66,5% di mele e il 44,3% di pesche. Cresce anche il multiresiduo nei prodotti orticoli: il 15,4% per i peperoni e il 12,9% per le insalate

FRIULI VENEZIA GIULIA

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	68			44	64,7%	14	20,6%	10	14,7%
insalate*	6			1	16,7	3	50	2	33,3
ortaggi da foglia**	6			3	50	2	33,3	1	16,7
ortaggi da fusto***	1			1	100				
pomodori	1			1	100				
cereali	32			21	65,6	5	15,6	6	18,8
legumi	3			2	66,7			1	33,3
zucchine									
peperoni	2			2	100				
patate	6			4	66,7	2	33,3		
carote	2			2	100				
altre verdure	9			7	77,8	2	22,2		
frutta	46	1	2%	18	39%	11	24%	16	35%
mele	14			6	42,9	1	7,1	7	50
pere	7			3	42,9	2	28,6	2	28,6
pesche	4			1	25	1	25	2	50
uva	1							1	100
fragole	1					1	100		
agrumi	10			2	20	4	40	4	40
frutta esotica ****	4			4	100				
piccoli frutti*****									
altra frutta	5	1	20	2	40	2	40		
prodotti derivati	88			48	54,5%	23	26,1%	17	19,3%
oli d'oliva	6			4	66,7	2	33,3		
vino	48			17	35,4	18	37,5	13	27,1
miele									
marmellate e confetture	4			4	100				
passate di pomodoro	3			3	100				
pasta									
pane	5			1	20	1	20	3	60
altri derivati	22			19	86,4	2	9,1	1	4,5
varie	60			60	100%				

* 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, Lampono, Mirtillo nero, Mora di rovo, Ribes, Uva spina)

Dati: ARPA Friuli Venezia Giulia, Dipartimento Provinciale di Pordenone, di Trieste e Sanità marittima

Discreto numero di dati con documentazione dettagliata. L'irregolarità è data dal Monocrotofos ritrovato in un campione di ciliegie. I campioni regolari con 1 o più residui sono aumentati. Tra i prodotti orticoli il caso più eclatante riguarda le insalate con il 50% di campioni con 1 solo residuo e il 33,3% con più di 1 residuo. Tra i prodotti frutticoli si evidenziano il 50% di pesche e di mele e il 40% degli agrumi. I principi attivi maggiormente riscontrati sono Imazalil, Clorpirifos e Boscalid. Tra i prodotti derivati il 27,1% dei campioni di vino presentano più di 1 residuo (Dimetomorf, Iprovalicarb), così come per il 60% dei campioni di pane.

LAZIO

Regione: LAZIO									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	486	5	1%	447	92%	30	6,2%	4	0,8%
insalate*	37			34	91,9	2	5,4	1	2,7
ortaggi da foglia**	54	1	1,9	50	92,6	3	5,6		
ortaggi da fusto***	36			34	94,4	1	2,8	1	2,8
pomodori	51			46	90,2	3	5,9	2	3,9
cereali	28	1	3,6	27	96,4				
legumi	27			26	96,3	1	3,7		
zucchine	24			24	100				
peperoni	17			14	82,4	3	17,6		
patate	48			40	83,3	8	16,7		
carote	49			46	93,9	3	6,1		
altre verdure	107	3	2,8	100	93,5	4	3,7		
frutta	300	7	2,3%	228	76%	53	17,7%	12	4%
mele	43			30	69,8	11	25,6	2	4,7
pere	42			31	73,8	9	21,4	2	4,8
pesche	43	2	4,7	28	65,1	11	25,6	2	4,7
uva	13			8	61,5	3	23,1	2	15,4
fragole	14	1	7,1	8	57,1	4	28,6	1	7,1
agrumi	66	2	3	53	80,3	10	15,2	1	1,5
frutta esotica ****	13			11	84,6	1	7,7	1	7,7
piccoli frutti*****	1			1	100				
altra frutta	62	2	3,2	56	90,3	3	4,8	1	1,6
prodotti derivati	132			125	94,7%	6	4,5%	1	0,8%
oli d'oliva	54			54	100				
vino	36			34	94,4	2	5,6		
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro	2			2	100				
pasta	4			4	100				
pane									
altri derivati	36			31	86,1	4	11,1	1	2,8
varie	31			31	100%				

* 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)

Dati: ARPA Lazio, Sezioni di Roma, Rieti, Viterbo, Frosinone e Latina.

Diminuito il numero delle analisi svolte. I campioni risultati irregolari sono 12, provenienti tutti dalla Provincia di Roma. Tra le verdure, le irregolarità sono date da Clorpirifos per la cicoria e i broccoletti e dal Malathion per l'avena. Tra la frutta le irregolarità sono date dal superamento dei limiti di: Dimetoato e Fenitroion per le pesche, Clorpirifos per le fragole, Dimetoato e Carbamyl per gli agrumi, Procimidone e Dimetoato per le ciliegie.

LIGURIA

Regione: LIGURIA									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	67			57	85,1%	10	14,9%		
insalate*	5			5	100				
ortaggi da foglia**	9			7	77,8	2	22,2		
ortaggi da fusto***	1			1	100				
pomodori	7			7	100				
cereali	10			10	100				
legumi	6			6	100				
zucchine	1			1	100				
peperoni									
patate	10			4	40	6	60		
carote	9			8	88,9	1	11,1		
altre verdure	9			8	88,9	1	11,1		
frutta	49	1	2%	41	83,7%	6	12,2%	1	2%
mele	5			4	80			1	20
pere	4			3	75	1	25		
pesche	4			3	75	1	25		
uva	3			3	100				
fragole	5			5	100				
agrumi	15			11	73,3	4	26,7		
frutta esotica ****									
piccoli frutti*****									
altra frutta	13	1	7,7	12	92,3				
prodotti derivati	30			30	100%				
oli d'oliva	12			12	100				
vino	18			18	100				
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati									
varie	7			7	100%				

* 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)

Dati: ARPAL

Il numero dei campioni analizzati è diminuito, ma la documentazione è dettagliata. L'irregolarità è rappresentata da 1 campione di prugne e causata dal principio attivo Bifenile. Il caso più eclatante è dato dalle patate con una percentuale del 60% di campioni regolari con 1 solo residuo e dalle analisi è stato riscontrato che in tutti i campioni il principio attivo ritrovato è il Clorprofam.

LOMBARDIA

Regione: LOMBARDIA									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	193			171	88,6%	21	10,9%	1	0,5%
insalate*	24			23	95,8	1	4,2		
ortaggi da foglia**	5			5	100				
ortaggi da fusto***	6			5	83,3	1	16,7		
pomodori	26			25	96,2	1	3,8		
cereali	14			14	100				
legumi	5			5	100				
zucchine	13			13	100				
peperoni	1			1	100				
patate	44			26	59,1	17	38,6	1	2,3
carote	16			16	100				
altre verdure	39			38	97,4	1	2,6		
frutta	308			237	76,9%	55	17,9%	16	5,2%
mele	76			57	75	14	18,4	5	6,6
pere	22			12	54,5	8	36,4	2	9,1
pesche	35			31	88,6	4	11,4		
uva	25			12	48	10	40	3	12
fragole	5			4	80	1	20		
agrumi	98			76	77,6	16	16,3	6	6,1
frutta esotica ****	18			17	94,4	1	5,6		
piccoli frutti*****									
altra frutta	29			28	96,6	1	3,4		
prodotti derivati	128			105%	82%	23	18%		
oli d'oliva	16			16	100				
vino	73			52	71,2	21	28,8		
miele									
marmellate e confetture	2			2	100				
passate di pomodoro	1			1	100				
pasta									
pane									
altri derivati	36			34	94,4	2	5,6		
varie	1			1	100%				

* 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)

Dati : ARPA Lombardia

I dati inviati riguardano i 2/3 delle ASL lombarde e la documentazione è dettagliata. Il caso più eclatante di multiresiduo è rappresentato da 1 campione di mele contenete ben 4 diversi principi attivi: Captano, Difenilammina, Iprodione, Tiabendazolo. I principi attivi che si riscontrano maggiormente sono: l'Imazalil e il Clopirifos-etile negli agrumi, nelle patate il Chlorpropham (ritrovato in 18 campioni su 44), il Procimidone nell'uva che ritroviamo insieme al Metalaxil nel vino.

MARCHE

Regione: MARCHE									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	114			106	93%	7	6,1%	1	0,9%
insalate*	15			15	100				
ortaggi da foglia**	11			11	100				
ortaggi da fusto***	5			5	100				
pomodori	19			17	89,5	2	10,5		
cereali	20			18	90	2	10		
legumi	9			9	100				
zucchine	3			3	100				
peperoni	1			1	100				
patate	7			4	57,1	3	42,9		
carote	8			8	100				
altre verdure	16			15	93,8			1	6,3
frutta	87			55	63,2%	22	25,3%	10	11,5%
mele	21			9	42,9	10	47,6	2	9,5
pere	8			5	62,5	1	12,5	2	25
pesche	13			11	84,6	2	15,4		
uva	1			1	100				
fragole	6			5	83,3	1	16,7		
agrumi	17			3	17,6	8	47,1	6	35,3
frutta esotica ****	1			1	100				
piccoli frutti*****									
altra frutta	20			20	100				
prodotti derivati	50			40	80%	10	20%		
oli d'oliva	2			2	100				
vino	17			17	100				
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro	5			5	100				
pasta	2			1	50	1	50		
pane	4			2	50	2	50		
altri derivati	20			13	65	7	35		
varie									

* 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)

Dati: ARPA Marche

Lieve aumento di campioni analizzati. Tra i prodotti orticoli il 42,9% di patate risulta regolare con 1 solo residuo. Tra i prodotti frutticoli l'82,4% dei campioni di agrumi è contaminato da residui; il 47,6% di mele è regolare con 1 solo. Tra i prodotti derivati il 50% di pasta e di pane è regolare con 1 solo residuo.

MOLISE

Regione: MOLISE									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure									
insalate*									
ortaggi da foglia**									
ortaggi da fusto***									
pomodori									
cereali									
legumi									
zucchine									
peperoni									
patate									
carote									
altre verdure									
frutta	2			1	50%	1	50%		
mele									
pere									
pesche									
uva									
fragole	2			1	50	1	50		
agrumi									
frutta esotica ****									
piccoli frutti*****									
altra frutta									
prodotti derivati									
oli d'oliva									
vino									
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati									
varie									

* 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, Lampona, Mirtillo nero, Mora di rovo, Ribes, Uva spina)

Dati: ARPA Molise, Dipartimento di Campobasso

Dato scarso con assenza di documentazione.

PIEMONTE

Regione: PIEMONTE									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	217	1	0,5%	209	95,9%	5	2,3%	2	0,9%
insalate*	17	1	5,9	15	88,2			1	5,9
ortaggi da foglia**	25			25	100				
ortaggi da fusto***	31			30	96,8	1	3,2		
pomodori	17			17	100				
cereali	21			20	95,2	1	4,8		
legumi	20			19	95	1	5		
zucchine	11			11	100				
peperoni	16			16	100				
patate	12			11	91,7			1	8,3
carote	15			14	93,3	1	6,7		
altre verdure	32			31	96,9	1	3,1		
frutta	193	2	1%	176	91,2%	3	1,6%	12	6,2%
mele	19			18	94,7			1	5,3
pere	17			16	94,1			1	5,9
pesche	17			16	94,1			1	5,9
uva	30			29	96,7			1	3,3
fragole	17			17	100				
agrumi	51	2	3,9	44	86,3	1	2	4	7,8
frutta esotica ****	23			21	91,3			2	8,7
piccoli frutti*****	2			1	50			1	50
altra frutta	17			14	82,4	2	11,8	1	5,9
prodotti derivati	91			90	98,9%			1	1,1%
oli d'oliva									
vino	12			11	91,7			1	8,3
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati	79			79	100				
varie									

* 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, Lampona, Mirtillo nero, Mora di rovo, Ribes, Uva spina)

Dati: ARPA Piemonte

La documentazione è dettagliata con una diminuzione di campioni analizzati. Si riscontrano irregolarità in 2 campioni di agrumi ed i 1 campione di insalata Non è possibile risalire alla causa dell'irregolarità. Il caso più evidente di multiresiduo è rappresentato da 2 campioni su quattro di piccoli frutti.

PUGLIA

Regione: PUGLIA									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	397	1	0,3%	275	69,3%	98	24,7%	23	5,8%
insalate*	12			7	58,3	2	16,7	3	25
ortaggi da foglia**	13			8	61,5	5	38,5		
ortaggi da fusto***	12	1	8,3	6	50	4	33,3	1	8,3
pomodori	39			21	53,8	12	30,8	6	15,4
cereali	209			152	72,7	47	22,5	10	4,8
legumi	30			17	56,7	10	33,3	3	10
zucchine	7			5	71,4	2	28,6		
peperoni	11			10	90,9	1	9,1		
patate	46			34	73,9	12	26,1		
carote	18			15	83,3	3	16,7		
altre verdure									
frutta	280	13	4,7%	140	50,2%	65	23,3%	61	21,9%
mele	32	1	3,1	19	59,4	10	31,3	2	6,3
pere	14	1	7,1	4	28,6	5	35,7	4	28,6
pesche	36			22	61,1	8	22,2	6	16,7
uva	68	1	1,5	16	23,5	17	25	34	50
fragole	10	3	30	2	20	3	30	2	20
agrumi	65	3	4,6	32	49,2	20	30,8	10	15,4
frutta esotica ****	12			12	100				
piccoli frutti*****	3			3	100				
altra frutta	39	4	10,3	30	76,9	2	5,1	3	7,7
prodotti derivati	100			81	81%	8	8%	11	11%
oli d'oliva	43			31	72,1	5	11,6	7	16,3
vino	55			48	87,3	3	5,5	4	7,3
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta	2			2	100				
pane									
altri derivati									
varie									

* 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, Lamponi, Mirtillo nero, Mora di rovo, Ribes, Uva spina)

Dati: ARPA Puglia, Dipartimento Provinciale di Bari

Aumentato il numero dei campioni analizzati, ma ancora poco dettagliata la documentazione inerente le specifiche delle sostanze analizzate e ritrovate. Il numero dei campioni irregolari sono: 2 clementine, con Fenitroton, Metidation e Carbaril; 3 campioni di fragole rispettivamente con Carbaril, Boscalid; 1 arancia con Metidation; 1 mela e 1 pera con Boscalid; 1 sedano con Clorpirifos-metile; 4 campioni di ciliegie aventi tutte Diazinone; 1 di uva con Boscalid. Le irregolarità sono date dal superamento dei limiti stabiliti dalla legge e dall'uso di sostanze non permesse sulla coltivazione. Alcuni dei campioni risultati irregolari presentano anche casi di multiresiduo: il campione di uva con ben 7 diversi residui (Pirimetani, Metalaxil, Ciprodinil, Fludioxinil, Miclobutanil, Tebuconazolo, Boscalid) e il campione di fragole con 6 diverse sostanze chimiche (Boscalid, Fludioxinil, Procimidone, Bupirimate, Ciprodinil, Metalaxil).

SARDEGNA

Regione: SARDEGNA									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	68			43	63,2%	9	13,2%	16	23,5%
insalate*	11			8	72,7			3	27,3
ortaggi da foglia**	3			1	33,3	1	33,3	1	33,3
ortaggi da fusto***	7			5	71,4			2	28,6
pomodori	12			2	16,7	5	41,7	5	41,7
cereali	1			1	100				
legumi	5			5	100				
zucchine	3			1	33,3			2	66,7
peperoni	1							1	100
patate	6			4	66,7	2	33,3		
carote	3			2	66,7			1	33,3
altre verdure	16			14	87,5	1	6,3	1	6,3
frutta	85	2	2,4%	28	32,9%	21	24,7%	34	40%
mele	20			1	5	1	5	18	90
pere	4					1	25	3	75
pesche	11	2	18,2	4	36,4	3	27,3	2	18,2
uva									
fragole	1							1	100
agrumi	35			16	45,7	10	28,6	9	25,7
frutta esotica ****	2					1	50	1	50
piccoli frutti*****									
altra frutta	12			7	58,3	5	41,7		
prodotti derivati	9			4	44,4%	5	55,6%		
oli d'oliva									
vino									
miele									
marmellate e confetture	1			1	100				
passate di pomodoro									
pasta									
pane	8			3	37,5	5	62,5		
altri derivati									
varie	7			6	85,7%	1	14,3%		

* 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)

Dati: ARPAS, Dipartimento Provinciale di Cagliari e Sassari

I dati riguardano solo Cagliari e Sassari. Due campioni di pesche irregolari: in uno si riscontra Dimetoato e nell'altro sia Dimetoato che Buprofezim. Il 90% di mele analizzate presenta più di 1 residuo.

SICILIA

Regione: SICILIA									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	126	1	0,8%	91	72,2%	25	19,8%	9	7,1%
insalate*	14			6	42,9	7	50	1	7,1
ortaggi da foglia**	3	1	33	2	66,7				
ortaggi da fusto***	2			1	50			1	50
pomodori	28			18	64,3	6	21,4	4	14,3
cereali	17			14	82,4	3	17,6		
legumi	13			12	92,3	1	7,7		
zucchine	8			7	87,7	1	12,5		
peperoni	7			3	42,9	2	28,6	2	28,6
patate	10			8	80	1	10	1	10
carote	4			2	50	2	50		
altre verdure	26			23	88	3	12		
frutta	110	1	0,9%	61	55,5%	19	17,3%	29	26,4%
mele	9			4	44,4	2	22,2	3	33,3
pere	8			1	12,5	1	12,5	6	75
pesche	7			5	71,4			2	28,6
uva	19	1	5,3	5	26,3	2	10,5	11	57,9
fragole	7			2	28,6	2	28,6	3	42,9
agrumi	46			33	71,1	10	21,7	3	6,5
frutta esotica ****	5			3	60	1	20	1	20
piccoli frutti*****									
altra frutta	9			9	100				
prodotti derivati	68			63	92,6%	3	4%	2	2,9%
oli d'oliva	14			13	92,9	1	7,1		
vino	47			43	91,5	2	4,3	2	4,3
miele									
marmellate e confetture	2			2	100				
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati	5			5	100				
varie	14			13	92,9%	1	7,1%		

* 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, Lamponi, Mirtillo nero, Mora di rovo, Ribes, Uva spina)

Dati: AUSL 3 Catania, ARPA Sicilia DAP Ragusa e DAP Palermo

Scarsa la documentazione. Le irregolarità riguardano un campione di verdure e uno di uva provenienti dalla Provincia di Catania, ma dalla documentazione non si può risalire al principio attivo che ha causato l'irregolarità. Numerosi i casi di multiresiduo: un campione di peperone contaminato da 7 diversi principi attivi (Acetamidrid, Acrinatrina, Azoxistrobina, Clorpirifos, Fenazaquin, Indoxacarb, Tebufenpirad). Il 75% di pere e il 57,9% di uva sono con più di un residuo. Si segnala 1 campione di uva con 9 diversi principi attivi (Benalaxil, Clorpirifos, Ciprodinil, Dimetomorf, Fludioxinil, Penconazolo, Pirimetanil, Tebuconazolo, Tridimefon somma con Triadimenol), un campione con 6 (Exitiazox, Fenexamide, Miclobutanil, Pirimetanil, Quinoxifen, Triadimefon somma con Triadimenol), due campioni con 5 diversi principi e per finire altri due campioni con 4 diverse sostanze. I principi attivi maggiormente riscontrati sono l'Imazalil, l'Acetamidrid e il Ciprodinil.

TOSCANA

Regione: TOSCANA									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	296	1	0,3%	261	88,2%	29	9,8%	5	1,7%
insalate*	28	1	3,6	24	85,7	3	10,7		
ortaggi da foglia**	30			28	93,3	2	6,7		
ortaggi da fusto***	22			21	95,5	1	4,5		
pomodori	48			37	77,1	8	16,7	3	6,3
cereali	26			24	92,3	2	7,7		
legumi	54			52	96,3	1	1,9	1	1,9
zucchine	23			22	95,7	1	4,3		
peperoni	3			2	66,7	1	33,3		
patate	10			3	30	6	60	1	10
carote	17			17	100				
altre verdure	35			31	88,6	4	11,4		
frutta	398	2	0,5%	211	53%	77	19,3%	108	27,1%
mele	62			28	45,2	10	16,1	24	38,7
pere	35			20	57,1	6	17,1	9	25,7
pesche	21			17	81	3	14,3	1	4,8
uva	25			13	52	4	16	8	32
fragole	14			8	57,1			6	42,9
agrumi	145	2	1,4	47	32,4	40	27,6	56	38,6
frutta esotica ****	30			22	73,3	6	20	2	6,7
piccoli frutti*****	4			3	75	1	25		
altra frutta	62			53	85,5	7	11,3	2	3,2
prodotti derivati	153			133	86,9%	9	5,9%	11	7,2%
oli d'oliva	27			27	100				
vino	53			38	71,7	7	13,2	8	15,1
miele									
marmellate e confetture	4			4	100				
passate di pomodoro	7			7	100				
pasta									
pane									
altri derivati	62			57	91,9	2	3,2	3	4,8
varie	3			3	100%				

* 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)

Dati: ARPAT

Buon numero di campioni analizzati con documentazione dettagliata. Tre le irregolarità: 2 campioni di arance contenenti Imazalil con valori di gran lunga superiori ai limiti consentiti e 1 campione di lattuga contenente Difenoconazolo. Numerosi sono i casi di multiresiduo: 1 campione di mele con ben 5 residui: Clorpirifos, Tetraconazolo, Tebuconazolo, Fosmet e Boscalid; 1 campione di uva sempre con 5 residui: Clorpirifos, Triadimenol, Miclobutanil, Quinoxifen, Tebuconazolo. Altri campioni contenenti 4 diversi principi attivi sono: pere (Azinfos-metile, Clorprofam, Procimidone, Fosmet) e fragole (Ciprodinil, Fenexamide, Fludioxonil, Iprodione).

TRENTO

Regione: TRENTO ALTO ADIGE									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	26	1	3,8%	21	80,8%	3	11,5%	1	3,8%
insalate*									
ortaggi da foglia**	3			3	100				
ortaggi da fusto***	2			2	100				
pomodori	2			1	50	1	50		
cereali	3			3	100				
legumi	2			2	100				
zucchine									
peperoni	5	1	20	2	40	1	20	1	20
patate	1			1	100				
carote	2			2	100				
altre verdure	6			5	83,3	1	16,7		
frutta	54	17	31,5%	17	31,5%	13	24,1%	7	13%
mele	22	9	40,9	1	4,5	9	40,9	3	13,6
pere	4	3	75	1	25				
pesche	2			2	100				
uva	2			1	50			1	50
fragole	7	4	57,1			1	14,3	2	28,6
agrumi	5	1	20	3	60	1	20		
frutta esotica ****									
piccoli frutti*****	7			7	100				
altra frutta	5			2	40	2	40	1	20
prodotti derivati	63			18	28,6%	20	31,7%	25	39,7%
oli d'oliva	7			7	100				
vino	54			10	18,5	19	35,2	25	46,3
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane									
altri derivati	2			1	50	1	50		
varie									

* 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, Lamponi, Mirtillo nero, Mora di rovo, Ribes, Uva spina)

Dati: APPA Trento

Buono il numero dei campioni e documentazione dettagliata. Tra le irregolarità, si segnalano 18 campioni quasi tutti contenenti il principio attivo Boscalid con quantità superiori ai limiti consentiti (3 fragole, 9 mele e 3 pere). Le altre 3 irregolarità sono: 1 arancia con Fenitrothion, 1 peperone con Lambda cyalothrin, e 1 fragola con Quinoxifen. Tra i prodotti derivati, il 46,3% del vino ha più di 1 residuo e il principio attivo riscontrato in quasi tutti i campioni è il Fenhexamid.

BOLZANO

Regione: TRENTINO ALTO ADIGE									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	25			23	92%	2	8%		
insalate*									
ortaggi da foglia**	2			2	100				
ortaggi da fusto***									
pomodori	2			2	100				
cereali	4			4	100				
legumi	3			3	100				
zucchine	2					2	100		
peperoni	1			1	100				
patate	4			4	100				
carote	3			3	100				
altre verdure	4			4	100				
frutta	88	1	1,1%	15	17%	30	34,1%	42	47,7%
mele	60			7	11,7	24	40	29	48,3
pere	4					3	75	1	25
pesche	2							2	100
uva	2							2	100
fragole	10	1	10	2	20	1	10	6	60
agrumi	3			2	66,7			1	33,3
frutta esotica ****									
piccoli frutti*****									
altra frutta	7			4	57,1	2	28,6	1	14,3
prodotti derivati	83			42	50,6%	29	34,9%	12	14,5%
oli d'oliva	1			1	100				
vino	64			24	37,5	28	43,8	12	18,8
miele									
marmellate e confetture	4			3	75	1	25		
passate di pomodoro	1			1	100				
pasta									
pane									
altri derivati	13			13	100				
varie									

* 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)

Dati: APPA Bolzano

Le fragole sono il frutto più contaminato: 1 campione irregolare a causa del superamento dei limiti stabiliti per legge del Diclorvos e 6 campioni su 10 che presentano multiresiduo. Altri casi eclatanti di multiresiduo sono: il 100% di pesche e di uva, il 60% di agrumi e il 48,3% di mele.

UMBRIA

Regione: UMBRIA									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	92			90	97,8%	2	2,2%		
insalate*	21			21	100				
ortaggi da foglia**	7			7	100				
ortaggi da fusto***									
pomodori	9			8	88,9	1	11,1		
cereali	6			6	100				
legumi	6			6	100				
zucchine	10			10	100				
peperoni	6			6	100				
patate	8			8	100				
carote	7			7	100				
altre verdure	12			11	58,3	1	8,3		
frutta	65			52	80%	11	16,9%	2	3,1%
mele	10			5	50	4	40	1	10
pere	7			5	71,4	1	14,3	1	14,3
pesche	8			7	87,5	1	12,5		
uva	3			3	100				
fragole	8			7	87,5	1	12,5		
agrumi	9			5	55,6	4	44,4		
frutta esotica ****	2			2	100				
piccoli frutti*****	1			1	100				
altra frutta	17			17	100				
prodotti derivati	47			40	85,1%	7	14,9%		
oli d'oliva	16			16	100				
vino	8			8	100				
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta									
pane	10			6	60	4	40		
altri derivati	13			10	76,9	3	23,1		
varie									

* 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)

Dati: ARPA Umbria

I campioni analizzati sono aumentati, ma è assente la documentazione. I casi di campioni aventi un residuo sono più evidenti nel prodotto frutticolo, come nel caso degli agrumi (44,4%) e delle mele (40%). I campioni che presentano multiresiduo appartengono esclusivamente alla categoria della frutta: mele e pere. Per quanto riguarda i prodotti derivati c'è da segnalare il caso del pane con il 44,4% di campioni regolari con 1 solo residuo.

VALLE D'AOSTA

Regione: VALLE D' AOSTA									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	22			9	40,9%	11	50%	2	9,1%
insalate*									
ortaggi da foglia**	2			1	50	1	50		
ortaggi da fusto***									
pomodori	2			1	50	1	50		
cereali	2			1	50	1	50		
legumi	3			2	66,7	1	33,3		
zucchine	2			1	50	1	50		
peperoni	1							1	100
patate	4			1	25	3	75		
carote	3			2	66,7			1	33,3
altre verdure	3					3	100		
frutta	13			4	30,8%	4	30,8%	5	38,5%
mele	1			1	100				
pere	5			2	40	1	20	2	40
pesche	1							1	100
uva	1							1	100
fragole									
agrumi	4			1	25	2	50	1	25
frutta esotica ****									
piccoli frutti*****									
altra frutta	1					1	100		
prodotti derivati	36			23	63,9%	7	19,4%	6	16,7%
oli d'oliva	3			2	66,7			1	33,3
vino	15			6	40	5	33,3	4	26,7
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta	1			1	100				
pane									
altri derivati	17			14	82,4	2	11,8	1	5,9
varie									

* 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)

Dati: ARPA Valle d'Aosta

Pochi i dati pervenuti ma con documentazione dettagliata. Da evidenziare i campioni di multiresiduo: nella frutta dove l'unico campione di uva analizzato è risultato con multiresiduo (Clorpirifos etile, Fludioxonil, Indoxacarb), così come l'unico campione di pesche (Tebuconazolo, Boscalid) e 2 pere su 5 (Fosmet, Clorpirifos); nella verdura l'unico campione analizzato di peperoni è risultato multiresiduo (Etridiazolo, Triadimenol).

VENETO

Regione: VENETO									
AGRICOLTURA TRADIZIONALE									
Genere	campioni analizzati	irregolari	%	regolari senza residui	%	regolari con 1 solo residuo	%	regolari con più di 1 residuo	%
verdure	292	1	0,3%	263	90,1%	28	9,6%		
insalate*	41	1	2,4	34	82,9	6	14,6		
ortaggi da foglia**	16			16	100				
ortaggi da fusto***	8			7	87,5	1	12,5		
pomodori	30			27	90	3	10		
cereali	45			36	80	9	20		
legumi	21			21	100				
zucchine	18			18	100				
peperoni	3			3	100				
patate	25			18	72	7	28		
carote	16			16	100				
altre verdure	69			67	97,1	2	2,9		
frutta	193	4	2,1%	117	60,6%	47	24,4%	25	13%
mele	46			27	58,7	10	21,7	9	19,6
pere	17			7	41,2	2	11,8	8	47,1
pesche	25	1	4	13	52	9	36	2	8
uva	2			1	50			1	50
fragole	16	1	6,3	13	81,3	2	12,5		
agrumi	49	2	4,1	27	55,1	15	30,6	5	10,2
frutta esotica ****	9			5	55,6	4	44,4		
piccoli frutti*****	4			4	100				
altra frutta	25			20	80	5	20		
prodotti derivati	58			55	94,8%	3	5,2%		
oli d'oliva	7			7	100				
vino	23			22	95,7	1	4,3		
miele									
marmellate e confetture									
passate di pomodoro									
pasta	1			1	100				
pane	1			1	100				
altri derivati	26			24	92,3	2	7,7		
varie									

* 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)

Dati: ARPA Veneto

Buon numero di dati e documentazione dettagliata. I campioni irregolari sono presenti nella frutta : pesche (Dimetoato), fragole (Boscalid, Fenexamide, Azoxistrobina), agrumi (Clorpirifos, Metidation, Imazalil, Procloraz, Pyrimetani); nelle verdure: insalata (Clorotalonil). I casi più evidenti di multiresiduo sono rappresentati dal 47,1% di pere, con 1 campione contenente addirittura 5 diverse sostanze attive (Bromopropilato, Clorpirifos, Indoxacarb, Azinfos Metile, Captano).

