



Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente
Polo di Specializzazione Alimenti di Bari

PIANO DI CONTROLLO UFFICIALE DELLA REGIONE PUGLIA



RAPPORTO ATTIVITÀ 2013-2014

Residui di prodotti fitosanitari in alimenti di origine vegetale



Regione Puglia

ARPA Puglia

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

UOC Polo di Specializzazione Alimenti di Bari

RAPPORTO ATTIVITÀ 2013-2014

RESIDUI DI PRODOTTI FITOSANITARI IN ALIMENTI DI ORIGINE VEGETALE

Hanno collaborato:

F. Ferrieri, C. Amenduni, M. Barisonzo, G. Corte, N. Intini, E. Leonetti, F. Lo Greco, M. Palma, A. Pinto, F. Rizzi, N. Sabino, T. Santoro, A. Ventrella, F. Fiume

Il personale amministrativo del laboratorio chimico del DAP di Bari: *M. Di Mauro, M. Mele, M. Saponaro;*

Si ringrazia:

*il Prof. **Giorgio Assennato**, Direttore Generale di ARPA Puglia nel periodo in cui l'attività relativa al presente lavoro è stata condotta, il Direttore Scientifico, **dott. Massimo Blonda**, e il Direttore Amministrativo, **dott. Alessandro Rollo**, per aver sostenuto e condiviso il lavoro svolto dal Polo di Specializzazione Alimenti, accreditato per il controllo ufficiale nell'intero ambito regionale.*

ARPA Puglia - Polo di Specializzazione Alimenti – Via Caduti di tutte le Guerre n. 7 - 70126 Bari – ITALY
polo.alimenti@arpa.puglia.it

Bari: Aprile 2016



Rapporto Attività 2013-2014 - Residui di prodotti fitosanitari in alimenti di origine vegetale.

L'impiego di prodotti fitosanitari permette all'uomo di proteggere le colture vegetali dagli organismi nocivi e di migliorare la produzione agricola. Tuttavia l'uso di fitofarmaci costituisce un rischio, in quanto residui delle sostanze attive possono persistere negli alimenti e quindi essere ingeriti dall'uomo o dagli animali.

Da diversi anni il laboratorio chimico del Polo di Specializzazione Alimenti svolge, in Puglia, l'attività di controllo ufficiale dei residui di prodotti fitosanitari in alimenti di origine vegetale. Utilizzando metodi accreditati, vengono analizzati campioni prelevati dalle ASL nell'ambito di piani regionali di controllo ufficiale, da USMAF nell'ambito del controllo sulle merci di importazione, dai Carabinieri del NAS e da altri Corpi di Polizia, nell'ambito di particolari attività di controllo nel settore agroalimentare. Il presente lavoro riporta i risultati relativi al controllo condotto nel biennio 2013-2014 su 2231 campioni. In quasi il 50% dei campioni sono stati riscontrati residui di sostanze attive e 20 campioni sono risultati non conformi.

Activity report 2013 -2014 - Pesticide residues in vegetable food.

Pesticides protect vegetable crops from parasites and diseases and improve agricultural production. However, the use of pesticides is a risk for health because residues of the active substances may persist in food and be ingested by humans and animals. Since many years the "Polo di Specializzazione Alimenti" chemical laboratory, in Puglia, is the official controller of pesticide residues in vegetable origin food. By using accredited methods, the laboratory has analyzed samples collected by ASL in the framework of official regional control plans, by USMAF for monitoring the import goods, by NAS Carabinieri and by other police forces under particular control activities regarding the agrifood field. This report illustrates the results obtained in the framework of pesticides residues monitoring in the 2013-2014 period on 2231 samples. In almost 50% of the samples active substance residues were found and for 20 samples exceedances were observed with respect to the maximum levels allowed by legislation.



INDICE

1. INTRODUZIONE	<i>Pag. 4</i>
2. PIANO DI CONTROLLO UFFICIALE	<i>Pag. 6</i>
3. QUADRO NORMATIVO	<i>Pag. 7</i>
4. RISULTATI DEL BIENNIO 2013-2014	<i>Pag. 10</i>
4.1 ORGANI PRELEVATORI	<i>Pag.10</i>
4.2 MATRICI ANALIZZATE	<i>Pag. 11</i>
4.3 PRINCIPI ATTIVI RICERCATI	<i>Pag. 14</i>
4.4 DISTRIBUZIONE DEI RESIDUI	<i>Pag. 18</i>
4.5 PRINCIPI ATTIVI RICONTRATI	<i>Pag. 28</i>
4.6 CAMPIONI NON REGOLAMENTARI	<i>Pag. 34</i>
4.7 CONTROLLO DELLE MERCI ALL'IMPORTAZIONE	<i>Pag. 39</i>
5. CONSIDERAZIONI FINALI	<i>Pag. 41</i>



1. INTRODUZIONE

Le regole generali in materia di “Controllo ufficiale” sono fissate dal Regolamento CE 882/04 che, al primo considerando riporta : “... *gli alimenti devono essere sicuri e sani*”.

Scopo del controllo ufficiale è quello di verificare il rispetto dei limiti di legge esistenti ed indica indirettamente l'efficacia delle misure messe in atto, “dai campi alla tavola”, per garantire la conformità dei prodotti alle disposizioni normative, a sostegno della tutela della salute e degli interessi dei consumatori.

Le attività del controllo ufficiale sono indirizzate ai prodotti italiani e a quelli di altra provenienza destinati ad essere commercializzati nel territorio nazionale, nonché a quelli spediti verso Paesi dell'Unione Europea o esportati verso Paesi terzi. Esse riguardano tutte le fasi della produzione, della trasformazione, del magazzinaggio, del trasporto, del commercio, della somministrazione, dell'importazione. Consistono in una o più delle seguenti operazioni: ispezione, prelievo dei campioni, analisi di laboratorio dei campioni prelevati, controllo dell'igiene del personale addetto, esame del materiale scritto e dei documenti di vario genere ed esame dei sistemi di verifica installati dall'impresa e dei relativi risultati.

Una delle priorità sanitarie più rilevanti nell'ambito della sicurezza alimentare è rappresentata dal controllo ufficiale sui *Residui di prodotti fitosanitari* negli alimenti.

Per *prodotti fitosanitari*, o pesticidi o fitofarmaci quali sinonimi, si intendono quei prodotti che vengono impiegati per la difesa delle piante e delle derrate alimentari dagli organismi nocivi, o per prevenire l'azione di questi ultimi, o ancora per il diserbo delle coltivazioni o per favorire e regolare le produzioni vegetali. Vengono dunque utilizzati per migliorare o salvaguardare la resa dei raccolti; sono essenziali anche per garantire forniture affidabili di prodotti agricoli ogni anno, in quanto contribuiscono ad evitare fluttuazioni nelle rese.

Se utilizzati in maniera responsabile garantiscono la presenza sul mercato di prodotti ortofrutticoli di buona qualità a prezzo ridotto e pertanto alla portata di tutti i consumatori.

Il loro uso può comportare rischi e pericoli per gli esseri umani, gli animali e l'ambiente, soprattutto se vengono immessi sul mercato senza essere stati ufficialmente testati e autorizzati e se sono utilizzati in modo scorretto.

Il loro impiego viene autorizzato dal Ministero della Salute ai sensi del Reg. 1107/2009 del 21/10/2009, relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari, che abroga le Direttive del Consiglio 79/117/CEE e 91/414/CEE in materia di immissione in commercio di prodotti fitosanitari.

La normativa definisce come “*residui*” una o più sostanze, compresi i loro metaboliti e i prodotti risultanti dalla loro degradazione o reazione, presenti nei o sui prodotti vegetali, nei prodotti animali edibili, in acqua potabile o altrove nell'ambiente, derivanti dall'impiego di un prodotto fitosanitario.



L'Unione Europea e gli Stati Membri sono tenuti ad assicurare la libera circolazione, all'interno dell'UE, di prodotti ortofrutticoli che presentino un tenore di residui di prodotti fitosanitari inferiore o pari alle quantità massime (LMR) fissate dal Reg. 396/2005 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 febbraio 2005 e s.m.i..

I LMR, espressi in mg di sostanza attiva per kg di prodotto vegetale, vengono fissati al momento dell'autorizzazione con criteri internazionalmente condivisi, al fine di garantire un'esposizione accettabile da parte dei consumatori. Il corretto impiego dei prodotti fitosanitari secondo le modalità riportate nelle etichette autorizzate assicura il rispetto di tali limiti.

Le informazioni relative ai prodotti fitosanitari autorizzati in Italia sono raccolte nella banca dati esistente presso il Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali.

Nella Regione Puglia le attività di controllo analitico sulle bevande e sugli alimenti di origine vegetale, e quindi dei residui di fitofarmaci, sono espletate dall'Arpa Puglia che le esercita attraverso il Polo di Specializzazione Alimenti di Bari. Ciò rientra in quanto previsto dalla Legge Regionale del 22 Gennaio 1999 n. 6 modificata dalla Legge Regionale del 4 Ottobre 2006 n. 27 che nell'art. 3 riporta:

- comma 2 bb): “l'A.R.P.A. svolge, nell'ambito delle proprie competenze, attività di consulenza e di supporto tecnico specialistico e laboratoristico nei confronti delle AUSL e degli organi periferici del Ministero della Sanità e di altri soggetti pubblici;
- comma 3: “Per quanto attiene alle indagini strumentali e di laboratorio, relativamente all'igiene degli alimenti e della nutrizione, le AUSL si avvalgono delle strutture tecniche dell'ARPA

Il Laboratorio del Polo di Specializzazione Alimenti di Bari è accreditato ACCREDIA ai sensi della norma ISO/IEC 17025/2005 già dal 2009. L'accreditamento è un requisito obbligatorio per i laboratori preposti al controllo ufficiale degli alimenti, in quanto rappresenta il riconoscimento della conformità del sistema di gestione e delle competenze tecniche del laboratorio a requisiti normativi internazionalmente riconosciuti, nonché alle prescrizioni legislative obbligatorie.

Per la ricerca dei residui di fitofarmaci il laboratorio utilizza il metodo *multiresiduale* (MMR) Quechers UNI EN 15662:2009 e sta realizzando anche il programma di progressivo utilizzo dei “*Single Residue Method*” (SRM), ossia metodi specifici per singole sostanze da eseguire in aggiunta al metodo *multiresiduale*. Partecipa regolarmente, da oltre quindici anni, ai proficiency test MMR organizzati dall'EURL specificatamente per frutta e verdura e per cereali e, da qualche anno, anche per i SRM.



2. PIANO DI CONTROLLO UFFICIALE

Per la predisposizione dei piani di controllo sui *Residui di prodotti fitosanitari* si fa riferimento al Decreto Ministeriale del 23 dicembre 1992 che recepisce la Direttiva 90/642/CEE, al Reg. 396/2005 nonché al Regolamento 882/2004 relativo ai controlli ufficiali.

Il citato Decreto stabilisce il numero minimo di campioni da sottoporre annualmente al controllo ufficiale per la ricerca dei residui di sostanze attive dei presidi sanitari. Per quanto attiene agli alimenti di origine vegetale, è stabilita la tipologia di alimenti da sottoporre a campionamento (ortaggi, frutta, cereali, vino, olio), nonché il numero minimo di campioni di alimenti prodotti in ambito regionale ed il numero minimo di campioni di prodotti di provenienza extraregionale.

Il piano nazionale di controllo, e a ricaduta quello regionale, comprende anche i campioni fissati, ogni anno, dal programma comunitario coordinato di controllo pluriennale (Reg. 788/2012 per il triennio 2013-2015).

I risultati del piano di controllo dei residui dei prodotti fitosanitari vengono poi inoltrati, ogni anno, al Ministero della Salute. Con l'entrata in vigore del Reg. 396/05 l'EFSA (European Food Safety Authority) ha stabilito nuove modalità per la raccolta e la trasmissione dei dati.

La Regione Puglia, con DGR n. 928/13 ha approvato il *Piano Regionale dei Controlli Ufficiali (PRC) in materia di sicurezza alimentare per gli anni 2013-2014 e recepimento Accordi e Intese Stato-Regioni in materia di sicurezza alimentare*.

Tale Piano ha previsto un numero superiore di campioni rispetto ai precedenti piani e rispetto al numero minimo dei campioni vegetali previsti dal DM 23 dicembre 1992 per la regione Puglia (873 campioni) in quanto si è tenuto conto della realtà della Regione che è caratterizzata da una forte vocazione agricola.

Il sistema agroalimentare rappresenta uno dei settori più importanti dello sviluppo economico della Puglia, con consumi in aumento, e non è da trascurare la crescente importanza degli scambi commerciali di prodotti agricoli e alimentari verso i Paesi europei e verso il resto del mondo.

L'Assessorato della Regione Puglia si avvale dei SIAN dei Dipartimenti di Prevenzione delle AASSLL per il prelievo dei campioni; questi vengono analizzati presso il laboratorio ARPA Puglia Polo di Specializzazione Alimenti di Bari che provvede ad inviare i risultati, oltre che ai Committenti istituzionali, anche via web al Ministero – Direzione Generale della Sicurezza Alimentare e Nutrizione tramite il Nuovo Sistema Informativo Sanitario (NSIS).

Oltre al programma nazionale è previsto un programma pluriennale, coordinato dall'UE, che impone a tutti gli organismi nazionali di eseguire identiche attività di controllo.

Allo scopo di fornire un supporto alle Autorità Competenti nella loro attività di campionamento di alimenti, nel 2013 il Polo di Specializzazione Alimenti ARPA Puglia ha collaborato alla stesura del documento RAPPORTI ISTISAN 13/19: "Indicazioni per prelevamento di prodotti di origine vegetale per il controllo ufficiale dei residui di fitofarmaci ai sensi del DM 23 luglio 2003".



Gli alimenti per l'analisi dei residui di fitofarmaci sono anche campionati da altri Enti, quali NAS (Nuclei di Bari, Foggia, Lecce e Taranto), e USMAF nell'ambito del controllo ufficiale delle merci di importazione in arrivo nel porto di Bari, punto di ingresso internazionale del territorio italiano.

3. QUADRO NORMATIVO

In materia di Fitofarmaci, la Comunità Europea ha sviluppato un quadro normativo articolato ed esaustivo. Il cosiddetto "pacchetto pesticidi" disciplina l'intero ciclo di vita dei prodotti fitosanitari: prima, durante e dopo il loro utilizzo. Lo scopo è aumentare la sicurezza degli operatori e dei consumatori, regolare e modernizzare l'utilizzo dei fitofarmaci.

Il **Regolamento (CE) n. 1107/2009** relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari regola l'approvazione delle sostanze attive e stabilisce le norme che disciplinano l'autorizzazione dei prodotti fitosanitari presentati in forma commerciale, nonché l'immissione sul mercato, l'uso e il controllo degli stessi all'interno della Comunità. Le finalità perseguite riguardano un ulteriore innalzamento del livello di tutela della salute umana e animale e dell'ambiente, una migliore protezione della produzione agricola ed il consolidamento del mercato unico dei prodotti fitosanitari.

Particolare attenzione deve essere prestata alla tutela dei gruppi vulnerabili della popolazione, tra cui donne incinte, neonati e bambini. Il principio di precauzione dovrebbe essere applicato e il regolamento dovrebbe assicurare che l'industria dimostri che le sostanze o i prodotti fabbricati o immessi sul mercato non hanno alcun effetto nocivo sulla salute umana o degli animali o alcun impatto inaccettabile sull'ambiente.

Oltre a regolamentare l'immissione in commercio, la normativa prende in considerazione anche la fase finale del ciclo di vita dei pesticidi, imponendo, con il Regolamento 396/2005/CE, i livelli massimi di residui negli alimenti.

Il **Regolamento (CE) n. 396/2005** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 febbraio 2005 ha stabilito disposizioni comunitarie armonizzate in materia di livelli massimi di residui (LMR) di antiparassitari nei o sui prodotti alimentari e mangimi di origine vegetale e animale. Successivamente, in data 1° marzo 2008 è stato pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il Regolamento (CE) N. 149/2008 della Commissione del 29 gennaio 2008, che ha modificato il Regolamento del 2005 con la definizione degli allegati II, III e IV. Nello specifico, l'allegato II contiene tutti i valori di LMR definiti precedentemente a norma delle direttive 86/362/CEE, 86/363/CEE, 90/642/CEE (e successive modifiche). L'allegato III, diviso in due parti, stabilisce nella parte A i valori di LMR provvisori di sostanze attive non definiti a norma delle direttive 86/362/CEE, 86/363/CEE, 90/642/CEE (e successive modifiche), e nella parte B i valori di LMR provvisori per prodotti alimentari non definiti negli allegati delle suddette direttive.



L'allegato IV, infine, riporta l'elenco delle sostanze attive dei prodotti fitosanitari valutate a norma della direttiva 91/414/CEE per le quali non sono necessari LMR.

I suddetti Regolamenti sono direttamente applicabili in tutti i Paesi della Unione Europea e sono in vigore dal 1° settembre 2008.

Tale regolamento definisce «livello massimo di residui» (LMR) la concentrazione massima ammissibile di residui di antiparassitari in o su alimenti o mangimi, fissata a norma e basata sulle buone pratiche agricole e sul più basso livello di esposizione dei consumatori necessario per proteggere i consumatori vulnerabili.

L'elenco dei prodotti alimentari e dei mangimi cui si applicano i livelli massimi di residui di antiparassitari è definito nell'allegato I del Regolamento (CE) n. 396/2005; a marzo 2013 è stato pubblicato sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea il Reg. (UE) N. 212/2013 della Commissione dell'11 marzo 2013 che sostituisce l'allegato I del regolamento (CE) n. 396/2005.

La Direttiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi ed è stata recepita in Italia dal D.Lgs. 14 agosto 2012, n. 150.

Lo scopo di tale decreto è:

- ridurre i rischi e gli impatti sulla salute umana, sull'ambiente e sulla biodiversità
- promuovere l'applicazione della difesa integrata e di approcci alternativi o metodi non chimici.

L'art.6 prevede l'Adozione del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari. Tale articolo è stato esplicitato con il Decreto 22 gennaio 2014 .

Il PAN - Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, definisce le condizioni necessarie perché gli utilizzatori professionali dispongano delle informazioni e degli strumenti per l'applicazione dei principi generali della difesa integrata.

Gli obiettivi del Piano riguardano i seguenti settori:

- la protezione degli utilizzatori dei prodotti fitosanitari e della popolazione interessata
- la tutela dei consumatori
- la salvaguardia dell'ambiente acquatico e delle acque potabili
- la conservazione della biodiversità e degli ecosistemi.

A tali normative va aggiunto il **Regolamento (CE) N. 882/2004** del Parlamento Europeo e del Consiglio 29 aprile 2004, relativo ai controlli ufficiali tesi a verificare la conformità alla normativa in materia di mangimi e alimenti e alle norme sulla salute e sul benessere degli animali; il Regolamento fissa le regole generali per l'esecuzione dei controlli ufficiali e stabilisce le caratteristiche dei Laboratori per il controllo ufficiale.



A livello nazionale, il Decreto del Presidente della Repubblica 28 febbraio 2012, n. 55 (Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 23 aprile 2001, n. 290, per la semplificazione dei procedimenti di autorizzazione alla produzione, alla immissione in commercio e alla vendita di prodotti fitosanitari e relativi coadiuvanti), prevede all'art.40 l'impiego della banca dati del Ministero della Salute e della banca dati del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, quest'ultima raccoglie le informazioni relative agli impieghi, le dosi di applicazione e le avversità combattute dai prodotti fitosanitari autorizzati.

Lo scopo del provvedimento è:

- allineare le norme nazionali relative alla registrazione dei prodotti fitosanitari con quanto previsto dal Regolamento (CE) N. 1107/2009 relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari;
- semplificare ulteriormente i procedimenti di autorizzazione alla produzione, all'immissione in commercio e alla vendita dei prodotti fitosanitari e dei relativi coadiuvanti

Per gli **alimenti per la prima infanzia** si applicano specifiche normative:

- Dir. 2006/141/CE, recepita con **DM 9 aprile 2009 n.82** Regolamento concernente l'attuazione della direttiva 2006/141/CE per la parte riguardante gli alimenti per lattanti e gli alimenti di proseguimento destinati alla Comunità europea ed all'esportazione presso Paesi terzi. Tale decreto riporta all'art. 8:

Gli alimenti per lattanti e gli alimenti di proseguimento non devono contenere residui di singoli prodotti fitosanitari in quantità superiore a 0,01 mg/kg, calcolati sul prodotto pronto per il consumo oppure ricostituito in base alle istruzioni del fabbricante.

I residui di prodotti fitosanitari indicati in allegato VIII non devono essere utilizzati nei prodotti agricoli destinati alla produzione di alimenti per lattanti e di alimenti di proseguimento.

Per gli antiparassitari elencati nell'Allegato VIII si considera una soglia di concentrazione pari a 0.003 mg/kg mentre per le sostanze attive riportate nell'Allegato IX si applicano i LMR specificati nello stesso allegato.

- Dir. 2006/125/CE, recepita con DPR 7 aprile 1999, n. 128 Regolamento recante norme per l'attuazione delle direttive 96/5/CE e 98/36/CE sugli alimenti a base di cereali e altri alimenti destinati a lattanti e a bambini. Tale direttiva, che trova applicazione negli alimenti impiegati per lo svezzamento e la progressiva diversificazione dell'alimentazione del lattante e del bambino, all'art.7 afferma:

Gli alimenti a base di cereali e gli altri alimenti destinati ai lattanti e ai bambini non devono contenere residui di singoli antiparassitari in quantità superiori a 0,01 mg/kg, ad eccezione delle sostanze i cui livelli specifici di residui figurano nell'allegato VI, alle quali si applicano pertanto tali livelli specifici.

4. RISULTATI DEL BIENNIO 2013-2014

Nel biennio 2013-2014 la ricerca dei residui di prodotti fitosanitari è stata eseguita su un numero complessivo di **2231** campioni con oltre **745.000** determinazioni. L'elaborazione dei dati ottenuti nel periodo considerato ha riguardato i seguenti aspetti:

- Organi prelevatori
- matrici analizzate
- principi attivi ricercati
- distribuzione dei residui
- principi attivi riscontrati
- campioni non regolamentari
- controllo delle merci all' importazione

4.1. ORGANI PRELEVATORI

In Tabella 4.1.1 è riportata la distribuzione dei campioni presentati dai vari Organi prelevatori in seguito ai controlli effettuati.

ORGANI PRELEVATORI	2013	2014	TOTALE
ASL BA	253	234	487
ASL BAT	174	106	280
ASL BR	138	118	256
ASL FG	120	165	285
ASL LE	119	155	274
ASL TA	168	169	337
USMAF	84	76	160
CARABINIERI NAS	61	80	141
ALTRO	--	11	11
TOTALE	1117	1114	2231

Tabella 4.1.1 Distribuzione degli Organi prelevatori



I prelievi dei campioni, svolti nel rispetto delle normative vigenti (DM 23/07/2003 e DPR n.327 del 26/03/1980) ed in accordo con il piano di controllo regionale, sono stati effettuati prevalentemente dai Servizi delle Aziende ASL della Puglia nella fase di produzione, di commercializzazione e di distribuzione (ipermercati, supermercati, negozi specializzati). Altri campioni sono stati prelevati dal Nucleo Antisofisticazione e Sanità dei Carabinieri (NAS) e dagli Uffici di Sanità Marittima, Aerea e di Frontiera (USMAF) nell'ambito del controllo delle merci in importazione. Tali campioni (circa il **13%**) non rientrano nella programmazione regionale.

4.2. MATRICI ANALIZZATE

Le indagini effettuate dal Polo di Specializzazione Alimenti hanno riguardato i prodotti di origine vegetale quali frutta, ortaggi, legumi, cereali e loro derivati, vino, olio, altri prodotti derivati, compresi quelli provenienti da agricoltura biologica e gli alimenti per l'infanzia per i quali i limiti sono più restrittivi data la grande attenzione riservata nel merito dalla Comunità europea.

Nella Tabella 4.2.1 è riportato il riepilogo delle tipologie di matrici analizzate:

MATRICI	2013		2014	
	<i>n°campioni</i>	%	<i>n°campioni</i>	%
FRUTTA	461	41,3	410	36,8
ORTAGGI E LEGUMI	338	30,3	304	27,3
CEREALI E DERIVATI	64	5,7	145	13,0
VINI	93	8,3	96	8,6
OLI	124	11,1	95	8,5
ALIMENTI INFANZIA	20	1,8	32	2,9
ALTRI PRODOTTI DERIVATI	17	1,5	19	1,7
MIELE			13	1,2
TOTALE	1117		1114	

Tabella 4.2.1 Tipologia dei campioni analizzati

La matrice frutta è stata quella maggiormente campionata. In entrambi gli anni il numero dei campioni è stato superiore a quello previsto dal DM 23/12/92 (257 campioni per la regione Puglia).

La Figura 4.2.1 rappresenta la distribuzione dei campioni appartenenti alla classe **Frutta** costituita da:

Agrumi (*arance, limoni, mandarini, pompelmi*), Drupacee (*albicocche, ciliegie, pesche, prugne*), Frutta esotica (*banane*), Frutta secca e a guscio (*castagne, mandorle, noci, noccioli di albicocche, uva sultanina*), Frutta varia (*fichi, kiwi, melagrane, cocomeri, meloni*), Piccola frutta (*fragole, mirtili, bacche di goji*), Pomacee (*mele, nespole, pere*), Uva

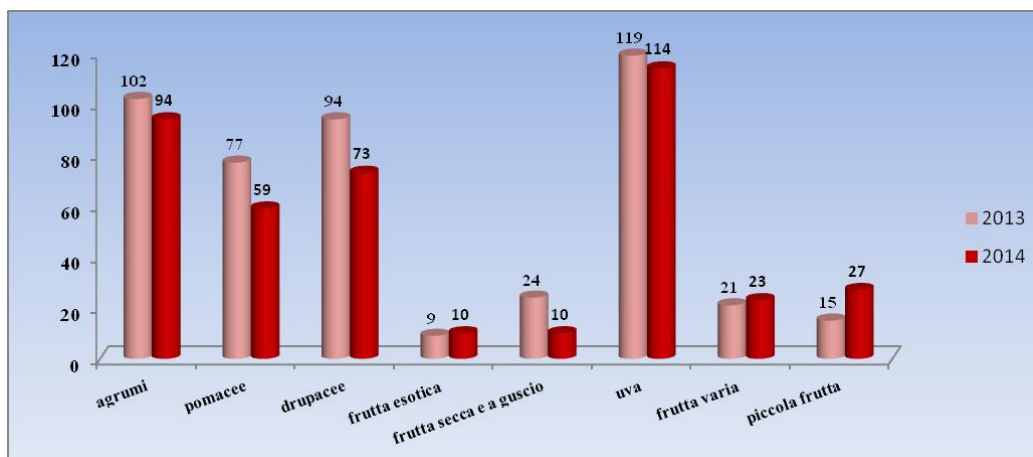


Figura 4.2.1 Distribuzione dei campioni appartenenti alla classe frutta

La matrice frutticola maggiormente campionata è stata l'uva.

La Figura 4.2.2 rappresenta la distribuzione dei campioni appartenenti alle classi **Ortaggi e Legumi** costituita da:

Cavoli (*broccoli, cavoli, cavolfiori*), Cucurbitacee (*zucca, zucchine, cetrioli*), Funghi, Ortaggi a bulbo (*cipolle*), Ortaggi a foglia (*insalate, bietole, basilico, cicorie, spinaci*), Ortaggi a radice (*carote, rape, ravanelli*), Ortaggi a stelo (*asparagi, carciofi, finocchi, porri, sedano*), Patate, Solanacee (*melanzane, peperoni, pomodori*) Legumi: *ceci, fagioli, fagiolini, fave, lenticchie, piselli*

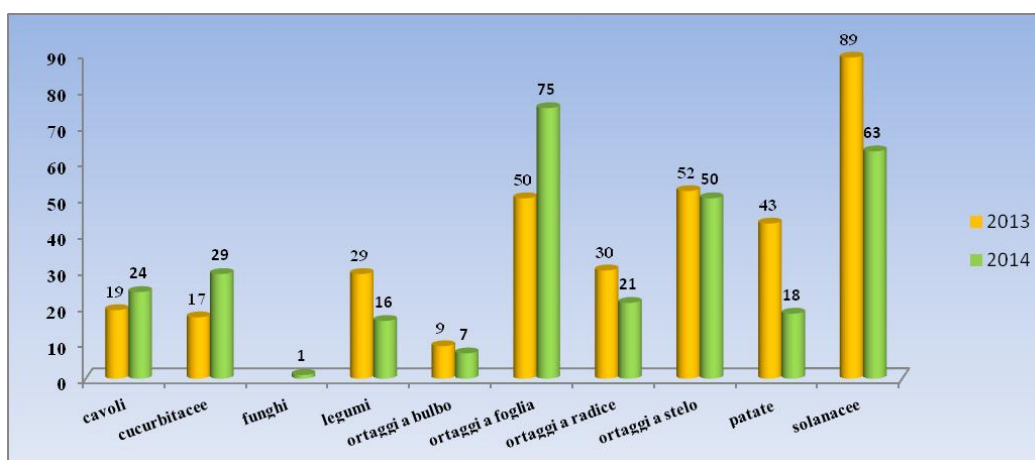


Figura 4.2.2 Distribuzione dei campioni appartenenti alla classe Ortaggi e legumi

La Figura 4.2.3 rappresenta la distribuzione dei campioni appartenenti alla classe **Extra-Ortofrutta** costituita da:

Cereali e derivati (*avena, grano, farro, riso, sfarinati, pasta, pane, prodotti da forno*), Alimenti per l'infanzia (*omogeneizzati, crema di riso e multi cereali, pastina, semolino, biscotti di proseguimento*), Oli, Vini, Miele ed altri prodotti derivati (*passata di pomodoro, confetture, conserve vegetali, salse succhi di frutta, zucchero*)

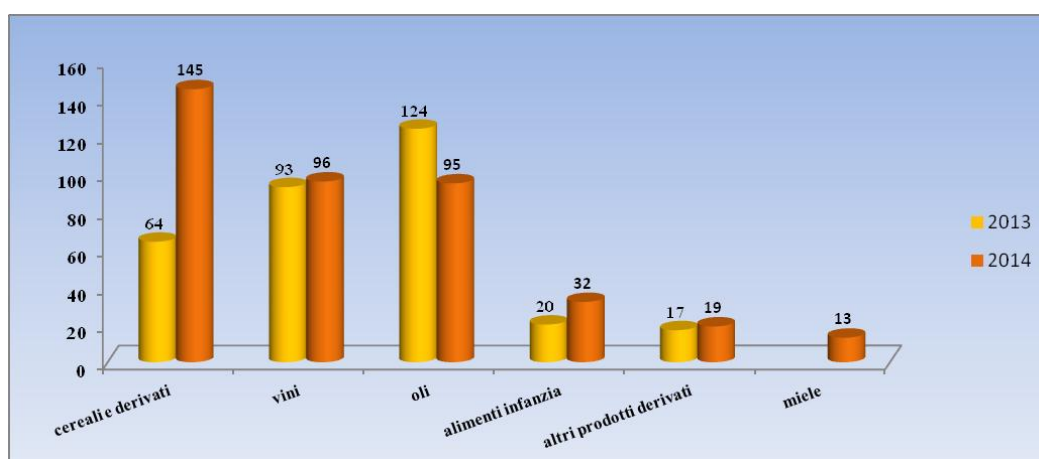


Figura 4.2.3 Distribuzione dei campioni appartenenti alla classe Extra Ortofrutta

Le matrici olio e vino sono state largamente campionate poiché il Piano regionale di controllo ha posto una particolare attenzione verso questi prodotti, di notevole importanza per il territorio regionale. Il numero dei campioni di **olio** prelevati nel biennio (124 campioni nel 2013 e 95 campioni nel 2014) hanno soddisfatto la quota minimale attribuita alla Regione Puglia dal DM 23/12/92 che prevede 31 campioni all'anno.

4.3. PRINCIPI ATTIVI RICERCATI

Il numero di principi attivi ricercati dal laboratorio chimico del Polo di Specializzazione Alimenti è andato progressivamente aumentando negli anni (Figura 4.3.1): a fine 2014 è quasi triplicato rispetto al 2011, arrivando a n. **346**.

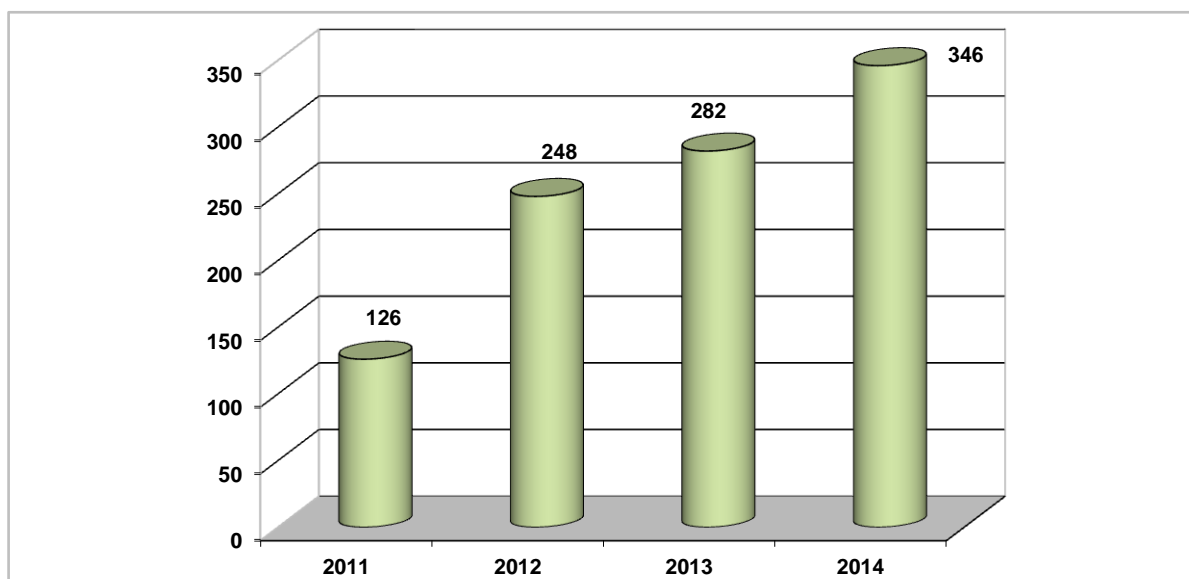


Figura 4.3.1 Numero di principi attivi ricercati negli anni 2011-2014

L'elenco dei principi attivi viene periodicamente aggiornato considerando le linee guida europee, le indicazioni dei circuiti europei EU-CRL, nonché le indicazioni dei programmi di controllo coordinati dell'Unione europea che prevedono il controllo di fitofarmaci di nuova registrazione senza perdere comunque di vista le sostanze attive già da tempo presenti fra i presidi utilizzati ed anche le sostanze attive ormai non più approvate dagli organismi preposti.

Nella Tabella 4.3.1 è riportato l'elenco dei principi attivi ricercati nel biennio 2013-2014, precisando che quelli evidenziati, sono quelli introdotti a partire da Gennaio 2014.

Tabella 4.3.1 – Elenco dei principi attivi ricercati

2,4,6-Trichlorophenol	Bifenox	Chlorpyrifos	Diflufenican
2,4-D	Bifenthrin	Chlorpyrifos-methyl	Dimethoate
2,4'-DDT	Binapacryl	Chlorthal-dimethyl	Dimethomorph
2,4,6-trichlorophenol	Biphenyl	Chlozolinate	Diniconazole (somma di isomeri)
3-chloroaniline	Bitertanol	Clofentezine	Dioxathion
3,5-dichloroaniline	Bixafen	Clothianidin	Diphenylamine
4,4' Methoxychlor)	Boscalid	Cyanofenphos	Disulfoton
4,4'-DDD	Bromacil	Cyanophos	Disulfoton-sulfone
4,4'-DDE	Bromophos-ethyl	Cyflufenamid	Disulfoton-sulfoxide
4,4'-DDT	Bromophos-methyl	Cyhalothrin-lambda	Ditalimfos
Abamectina	Bromopropylate	Cymoxanil	Ditiocarbammati
Acephate	Bromuconazol (somma di isomeri)	Cypermethrin	DMPF (=Amitraz Metabolite BTS 27271)
Acetamiprid	Bromuri	Cyproconazol	DMST
Aclonifen	Bupirimate	Cyprodinil	Endosulfan alfa
Acrinathrin	Buprofezin	Cyromazin	Endosulfan beta
Alachlor	Butachlor	Deltamethrin	Endosulfan solfato
Aldicarb	Cadusafos	Dementon-S-methyl sulfone	Endrin
Aldicarb Sulfone	Captan	Dementon-S-methyl sulfoxide = Oxydemeton-methyl	Endrin aldeide
Aldicarb Sulfoxide	Carbaryl	Dialifos	Endrin ketone
Aldrin	Carbendazim	Diazinon	EPN
Allethrin	Carbophenothion	Dichlobenil	Epoxiconazole
Alphamethrine	Carbofuran	Dichlofenthion	EPTC
Ametoctradin	Carbofuran-3-hydroxy	Dichlofluanid	Ethiofencarb
Amitrole	Carbophenothion	Dichloran	Ethion
Anilazina	Carboxine	Dichlorprop racemate (Dichlorprop)	Ethirimol
Anthraquinone	Chinomethionate	Dichlorvos	Ethofumesate
Atrazine	Chlorantraniliprole	Diclobutrazol	Ethoprophos
Azinphos-ethyl	Chlorfenapyr	Diclofop-methyl	Ethoxyquin
Azinphos-methyl	Chlorfenson	Dicofol (somma di isomeri)	Etofenprox
Azoxystrobin	Chlorfenvinphos	Dicrotophos	Etridiazole
Benalaxyl	Chlormefos	Dieldrin	Etrimfos
Benalaxyl M	Chlorobenzilate	Diethofencarb	Famoxadone
Benfuracarb	Chlorothalonil	Difenoconazol	Fenamidone
Benfluralin	Chlorpropham	Diflubenzuron	Fenamiphos

Fenamiphos-sulfone	Fluridon	Isoprocarb	Metribuzin
Fenamiphos-sulfoxide	Flusilazole	Isoprothiolane	Mevinphos (somma di isomeri E, Z)
Fenarimol	Flutolanil	Isoproturon	Monocrotophos
Fenazaquin	Flutriafol	Jodfenphos	Myclobutanil
Fenbuconazol	Fluxapyroxad	Kresoxim-methyl	Naled (=Dibrom)
Fenchlorphos	Folpet	Linuron	Neburon
Fenhexamid	Fonofos	Lufenuron	Norflurazon
Fenitrothion	Forchlorfenuron	Malaoxon	Novalurom
Fenoxycarb	Formothion	Malathion	Nuarimol
Fenpropathrin	Fosthiazate	Mandipropamid	Omethoate
Fenpropidin	HCH-alfa	MCPA	Ortophenylphenol
Fenpropimorph	HCH-beta	Mecarbam	Oxadiazon
Fenpyroximate	HCH-delta	Mecoprop	Oxadixyl
Fenthion	HCH-gamma (Lindane)	Mepanipirim	Oxamyl
Fenthion sulfone	Heptachlor	Mepronil	Oxyfluorfen
Fenthion sulfoxide	Heptachlor-endo-epoxide (isomer A)	Metaflumizone	Paclobutrazol
Fenthion-oxon	Heptachlor-exo-epoxide (isomer B)	Metalaxyl	Paraoxon-ethyl
Fenthion-oxon-sulfone	Heptenophos	Metalaxyl M	Paraoxon-methyl
Fenthion-oxon-sulfoxide	Hesachlorobenzene	Metconazole	Parathion (ethyl)
Fenvalerate e Esfenvalerate (somma degli isomeri SR+RS)	Hexaconazol	Methacrifos	Parathion-methyl
Fenvalerate e Esfenvalerate (somma degli isomeri SS+RR)	Hexaflumuron	Methamidophos	Penconazol
Fipronil	Hexazinone	Methidathion	Pencycuron
Flonicamid	Hexythiazox	Methiocarb (=Mercaptodimethur)	Pendimethalin
Fluazifop-p-butyl	Imazalil	Methiocarb-sulfone	Pentachloroaniline
Fluazinam	Imidacloprid	Methiocarb-sulfoxide	Pentachlorophenol
Flucyloxuron	Indoxacarb (somma di isomeri)	Methomyl	Permethrin (somma di isomeri)
Flucythrinate	Iprodione	4-4' Methoxychlor	Phenthoate
Fludioxonil	Iprovalicarb	Methoxyfenozide	Phorate
Flufenoxuron	Isocarbophos	Metobromuron	Phorate-sulfone
Fluopicolide	Isodrine	Metolachlor	Phorate-sulfoxide
Fluopyram	Isafenphos	Metolachlor-S	Phosalone
Fluquinconazole	Isafenphos-methyl	Metrafenone	Phosmet

Phosmet-oxon	Prothioconazole	Spirotetramat	Thiodicarb
Phosphamidon	Prothioconazole-desthio	Spiroxamine	Thiometon
Phoxim	Prothiofos	Sulfotep	Thionazin
Picoxystrobin	Pymetrozine	tau-Fluvalinate	Thiophanate Methyl
Piperonyl butoxide	Pyraclostrobin	Tebuconazol	Thiram
Pirimicarb	Pyrazophos	Tebufenozide	Tolclofos-methyl
Pirimicarb-desmethyl	Pyrethrins (technical)	Tebufenpyrad	Triadimefon
Pirimiphos-ethyl	Pyridaben	Teflubenzuron	Triadimenol
Pirimiphos-methyl	Pyridaphenthion	Tefluthrin	Tri-allate
Prochloraz	Pyrifenox	Temephos	Triazophos
Procymidone	Pyrimethanil	Terbacil	Trichlorfon
Profenofos	Pyriproxyfen	Terbufos	Tricyclazole
Prometryn	Quinalphos	Terbuthylazine	Trifloxystrobin
Propachlor	Quinoxyfen	Terbutryn	Triflumizole
Propamocarb (somma di isomeri)	Quintozene	Tetrachlorvinphos	Triflumuron
Propanil	Resmethrin (somma di isomeri)	Tetraconazole	Trifluralin
Propargite	Rotenone	Tetradifon	Triphenylphosphate TPP
Propham	Simazine	Tetramethrin	Triticonazole
Propiconazole	Spinosad	Thiabendazole	Vamidotion
Propoxur	Spirodiclofen	Thiacloprid	Vinclozolin
Propyzamide	Spiromesifen	Thiamethoxam	Zoxamide

4.4. LA DISTRIBUZIONE DEI RESIDUI

Nelle seguenti Tabelle viene mostrato il riepilogo dei dati ottenuti dal controllo effettuato. Si fa riferimento alla distribuzione dei residui nei campioni analizzati nel biennio 2013-2014 per le tre classi individuate: **Frutta** (Tabella 4.4.1), **Ortaggi e Legumi** (Tabella 4.4.2), **Extra-Ortofrutticoli** (Tabella 4.4.3).

Per campioni “*senza residui*” si intendono quelli che hanno dato un risultato, per ciascun principio attivo ricercato, inferiore al limite di quantificazione (LOQ) che rappresenta la minima concentrazione di analita quantificabile tramite una procedura analitica. Per campioni “con residui”, ossia “*positivi*” si intendono quelli con presenza di residui a livelli di concentrazione maggiore del LOQ. I campioni “*non conformi*” sono poi quelli che presentano concentrazioni superiori al LMR (Limite Massimo di Residuo) definito dalla normativa vigente (Reg. CE 396/05 e s.m.i.).

MATRICI	totale		senza residui		1 res		2 res		3 res		4 res		5 res		6 res		7 res		8 res		9 res		10 res		11-15 res	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
albicocche	12	15	5	7	3	4	3	1	1	1	1	1	1	1												
ananas	1	0	1																							
arance	52	32	9	8	22	9	14	7	3	2	3	3	1		1	1	1									
bacche goji	0	2		1				1																		
banane	8	10	2	1	1	1	4	4	1	3		1														
castagne	10	1	9	1	1																					
ciliegie	51	33	28	16	13	10	7	2	2	5	1															
cocomeri	4	5	3	2		2	1	1																		
fichi - fioroni	2	2	2	2																						
fragole	15	24	4	1	1	4	2	1	4	2		5	3	3	1	1		5		2						
frutta secca/guscio (mandorle, noci, noccioli albicocca, uva sultanina)	14	9	13	8	1	1																				
kiwi	14	12	6	6	5	5	2	1	1																	
limoni	15	10	5	5	6	4	3		1	1																
mandarini	31	41	10	12	8	16	8	7	4	2	1	4														
mele	46	31	20	3	12	14	6	10	4	4	2		1		1											
melograno	1	3			1	1		2																		
melone	0	1		1																						
mirtilli	0	1		1																						
nespole	2	5	1	3	1	2																				
pere	29	23	5		4	2	6	3	6	7	3	4	3	1	2	2		2		1		1				
pesche	28	25	10	8	5	8	5	5	4	1	2		1	1		2	1									
pompelmi	4	10		2			1	1		3	2		1	2		1		1								
prugne - susine	3	0	3																							
uva	119	115	9	3	22	9	9	10	17	19	15	26	17	13	13	12	5	3	5	7	3	6	3	5	1	2
TOTALE	461	410	145	91	106	92	71	56	48	50	29	44	26	22	17	19	7	12	5	10	3	7	3	5	1	2

Tabella 4.4.1 Distribuzione dei residui nei campioni di Frutta

Sono stati analizzati complessivamente **871** campioni di Frutta di cui **236** (27%) senza residui e **635** (73%) con presenza di residui. In alcune matrici si riscontra la presenza simultanea di più residui, mentre in altre (*ananas, fichi, melone, mirtili, prugne*) non sono mai stati riscontrati residui. Quest'ultimo dato, comunque, non è statisticamente significativo visto il ridotto numero dei campioni analizzati

MATRICI	totale		senza residui		1 res		2 res		3 res		4 res		5 res		6 res		7 res		8 res		9 res	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
asparagi	1	2	1	1		1																
basilico	0	1		1																		
bietole	4	7	1	5	1	1	2	1														
broccoli	9	9	7	6	2			3														
carciofi	22	23	16	16	5	5		2							1							
carote	27	17	15	11	9	2	3	3		1												
cavoli	10	15	7	12	1	3	1		1													
cetrioli	5	11	1	4	1	3	1	2	1	1			1	1								
cicoria	12	21	9	16	1	3	2			1						1						
cipolle	9	7	8	5	1	1		1														
finocchi	15	17	10	9	2	3	1	2		3	2											
funghi	0	1		1																		
Insalate	28	34	13	14	5	10	3	7	5		2	1		1				1				
melanzane	12	12	9	9	2	1			1	1	1											
patate	43	18	22	8	18	8	3	2														
peperoni	16	13	6	4	3	5	2		1	3	3			1				1				
pomodori	61	38	27	11	14	11	8	7	6	4	2	4	1	1	1			1				1
porri	0	1		1																		
rapa	2	4	1	3	1					1												
ravanelli	1	0	1																			
sedano	14	7	2	1	3	5	4		3	1	2											
spinaci	6	11	2		4	9		1				1										
zucchine/zucca	12	18	4	9	6	7	2	2														
ceci	4	0	3		1																	
fagiolo	7	0	6		1																	
fagiolini	6	11	5	3		4	1	2		1		1										
fave	4	3	4	2		1																
lenticchie	4	3	4	3																		
piselli	4	0	2		2																	
TOTALE	338	304	186	155	83	83	33	36	18	17	11	7	2	4	2	1	2	1	0	0	1	0

Tabella 4.4.2 Distribuzione dei residui nei campioni di Ortaggi e Legumi

Per la classe Ortaggi sono stati analizzati complessivamente **642** campioni di cui **341** (53%) senza residui e **301** (47%) con presenza di residui. Anche per questa classe vi sono matrici in cui si riscontra la presenza simultanea di più residui, mentre in altre (*basilico, funghi, porri, ravanelli, lenticchie*), campionate comunque in numero non rappresentativo, non sono stati riscontrati residui

MATICI	totale		senza residui		1 res		2 res		3 res		4 res		5 res	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
avena	2	1		1	1				1					
cous cous	0	1				1								
farine e semole	5	37	4	24		8	1	5						
farro	1	0	1											
grano	37	69	30	60	6	9			1					
mais	0	1		1										
orzo	0	2		1		1								
prodotti della panetteria	6	9	5	9			1							
pasta	7	7	6	7			1							
riso	6	18	6	14		2		1		1				
oli	124	95	113	89	11	5		1						
vini/aceti	93	96	42	51	24	26	17	15	7	4	1		2	
conserven ed altri derivati	17	19	16	17	1	2								
alimenti infanzia	20	32	20	32										
miele	0	13		13										
TOTALE	318	400	243	319	43	54	20	22	9	5	1	0	2	0

Tabella 4.4.3 Distribuzione dei residui nei campioni Extra Ortofrutta

Per le matrici Extra Ortofrutta sono stati analizzati complessivamente **718** campioni di cui **562** (78%) senza residui e **156** (22%) con presenza di residui: si osserva che, per quanto riguarda i cereali e derivati e gli oli, è relativamente bassa la presenza di campioni mono e multi residuo, mentre per il vino si riscontra la presenza di residui nel 51% dei campioni e la presenza simultanea da 2 a 5 residui nel 24% dei campioni. Nei campioni di alimenti per l'infanzia e di miele non è mai stata riscontrata la presenza di residui.

Sempre dai dati riepilogati nelle Tabelle 4.4.1, 4.4.2 e 4.4.3 si evidenzia che, i campioni che presentano un basso numero di residui (1, 2, 3) riguardano tipologie varie di alimenti. Man mano che aumenta il numero di residui contemporaneamente riscontrati in un campione, si restringono le tipologie di alimenti coinvolti. Per alcune matrici, riscontrare campioni con un numero di residui **superiore a 4** è quasi una costante. Alcuni esempi nelle tre diverse classi:

- Per la **Frutta**: albicocche (fino a 5 residui), mele (fino a 6), arance, pesche, pompelmi (fino a 7), fragole e pere (fino a 9) e uva fino a 15 residui;
- Per **Ortaggi e Legumi**: cetrioli (fino a 5), carciofi (fino a 6), insalate e peperoni (fino a 7), pomodori (fino a 9);
- **Extra-Ortofrutticoli**: vino (fino a 5).

I dati anticipati nelle Tabelle sopra riportate vengono di seguito commentati.

La Figura 4.4.1 mostra, sul **totale** dei campioni analizzati nel biennio 2013-2014, la distribuzione dei campioni “*senza residui*”, di quelli “*con residui*” e di quelli “*non conformi*”; viene anche riportato un confronto con quanto rilevato nel 2012.



Figura 4.4.1 Percentuale dei campioni senza residui, con residui e non conformi

Si evidenzia come, rispetto al 2012, si è registrata una lieve diminuzione della percentuale dei campioni con presenza di residui: si passa dal 53,6% di campioni “*positivi*” del 2012 al 49,3% del 2014. Risulta invece leggermente aumentata la percentuale delle “*non conformità*” riscontrate, mantenendosi comunque intorno all’1%, in linea con quanto rilevato a livello nazionale negli ultimi anni.

In Tabella 4.4.4 viene riportato un riepilogo relativo ai campioni risultati “*positivi*” nel biennio 2013-2014, indicando il numero di campioni nei quali è stata riscontrata la presenza di 1, 2, 3, ..., 15 residui. E le rispettive percentuali.

Sono state riscontrate complessivamente **2752** positività: **1315** nel 2013 e **1437** nel 2014.

N° residui	2013			2014		
	N° campioni con residui	%	totale residui	N° campioni con residui	%	totale residui
1	232	42,7	232	229	41,7	229
2	124	22,8	248	114	20,8	228
3	75	13,8	225	72	13,1	216
4	41	7,6	164	51	9,3	204
5	30	5,5	150	26	4,7	130
6	19	3,5	114	20	3,6	120
7	9	1,7	63	13	2,4	91
8	5	0,9	40	10	1,8	80
9	4	0,7	36	7	1,3	63
10	3	0,6	30	5	0,9	50
11				1	0,2	11
12						
13	1	0,2	13			
14						
15				1	0,2	15
TOTALE	543		1315	549		1437

Tabella 4.4.4 Numero di campioni positivi in relazione al numero di residui simultaneamente presenti

Nella Figura 4.4.2 tale riepilogo viene raffigurato in maniera più evidente. Si fa riferimento ai campioni risultati positivi sul **totale** di quelli analizzati. Per un confronto viene riportato in Figura 4.4.3 un analogo riepilogo per l'anno 2012.

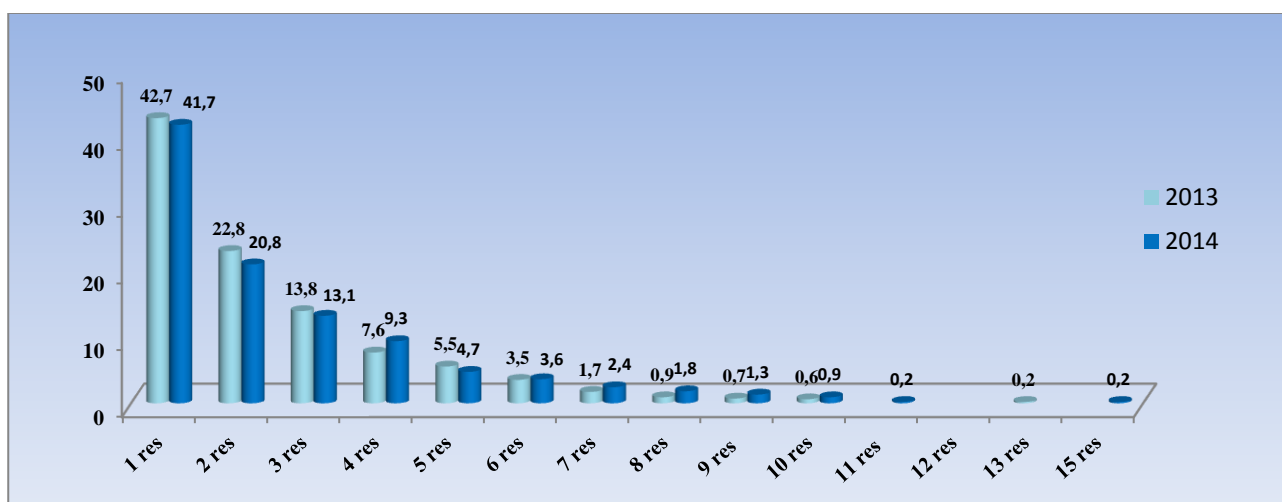


Figura 4.4.2 Percentuale di campioni positivi in relazione al numero di residui riscontrati: Biennio 2013-2014

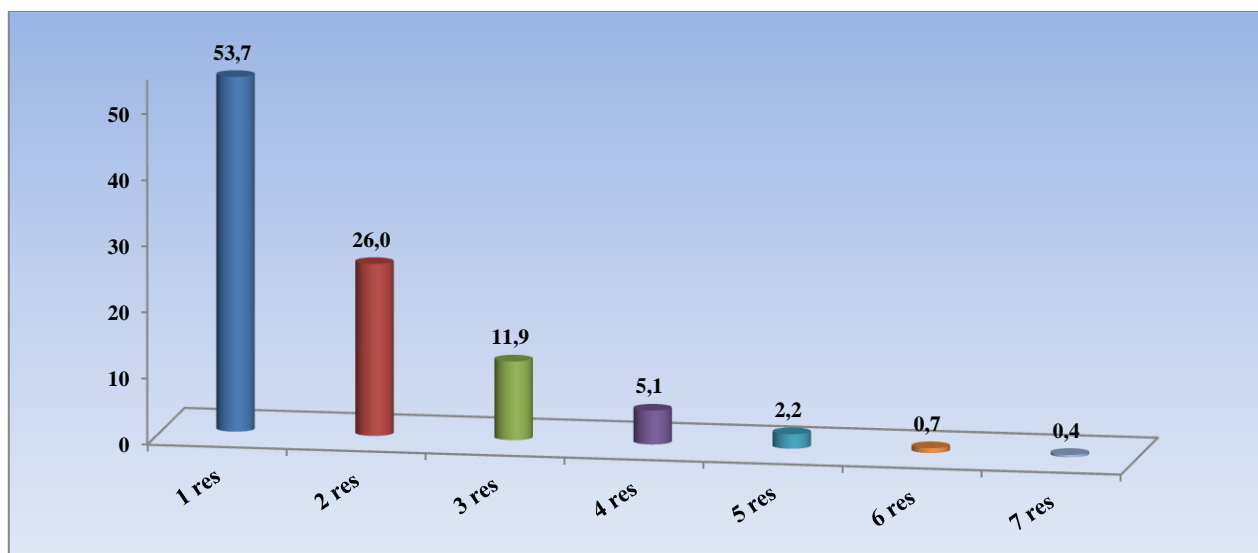


Figura 4.4.3 Percentuale di campioni positivi in relazione al numero di residui riscontrati: Anno 2012

Dal confronto tra la Figura 4.4.2 e la Figura 4.4.3 si può osservare che, rispetto al 2012, nel 2014 è aumentata la percentuale dei campioni *multiresiduo*, ossia con la presenza simultanea di più residui (fino a 15!).

Il fenomeno si spiega col fatto che molto spesso i nuovi formulati disponibili in commercio contengono più sostanze attive in un unico prodotto. Vi è un'altra spiegazione: la difesa fitosanitaria dei raccolti prevede l'impiego di diversi tipi di pesticidi nelle varie fasi del ciclo produttivo e/o di miscele di pesticidi preparate direttamente dagli agricoltori per difendere le colture da più tipologie di avversità ed evitare l'insorgere di resistenze ai trattamenti chimici nei patogeni da combattere. Inoltre, l'aumento della percentuale dei campioni *multiresiduo* può essere spiegata col fatto che l'acquisizione di nuova strumentazione (UPLC/HRMS) ha permesso al laboratorio, a partire dalla metà del 2012, di ricercare e quindi riscontrare la presenza di sostanze fino a qualche anno fa non rilevabili: è aumentato il numero dei principi attivi ricercati e quindi “... più si cerca e più si trova”.

Nelle Figure seguenti sono riportati i dati separatamente per le tre classi individuate: Frutta (Figura 4.4.4), Ortaggi (Figura 4.4.5) e Extra Ortofrutta (Figura 4.4.6)

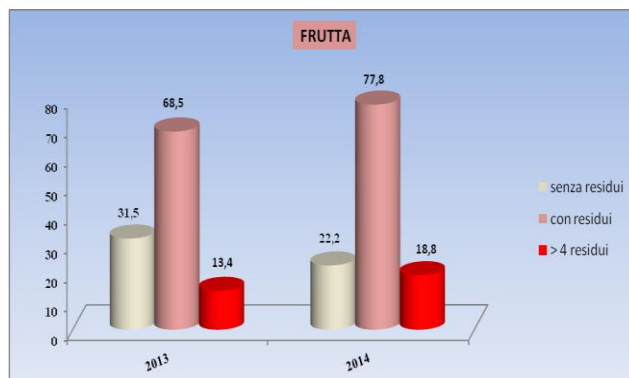


Figura 4.4.4 Percentuale dei campioni “senza/con residui”, e con più di 4 residui” per la classe Frutta

Per la **Frutta** risulta evidente l’elevata percentuale di campioni che presentano residui: il **68,5%** nel 2013 e il **77,8%** nel 2014. Inoltre si riscontra una elevata percentuale dei campioni che presentano residui di più di 4 sostanze contemporaneamente presenti: **13,4%** nel 2013 e del **18,8%** nel 2014.

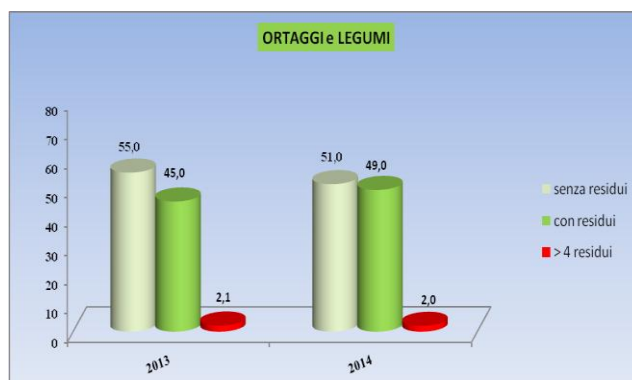


Figura 4.4.5 Percentuale dei campioni “senza/con residui”, e con più di 4 residui” per la classe Ortaggi

Nella classe **Ortaggi** solo il 2% dei campioni, per entrambi gli anni, presenta più di 4 residui contemporaneamente presenti.

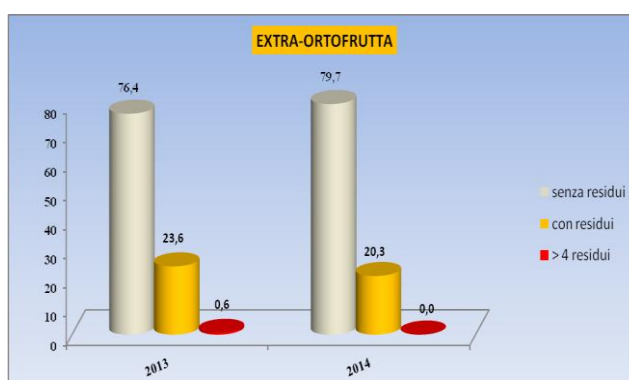


Figura 4.4.6 Percentuale dei campioni “senza/con residui”, e con più di 4 residui” per la classe Extra-Ortofrutta

Nella classe **Extra-Ortofrutta** su oltre il 76% dei campioni non è stata riscontrata la presenza di residui per entrambi gli anni, mentre la percentuale dei campioni con più di 4 residui contemporaneamente presenti è risultata inferiore all'1%.

L'elevata percentuale di campioni positivi (*monoresiduo* e *multiresiduo*) nella classe **Frutta** è relazionabile al fatto che per i frutti esistono cicli vegetativi più lunghi ed un maggior numero di agenti infestanti; ciò determina la necessità di trattare ripetutamente gli alberi da frutto, sia durante la fioritura che durante la fruttificazione e la fase post-raccolta.

Nelle seguenti Figure vengono riportate le percentuali in relazione al numero di residui riscontrati simultaneamente, per tre tipologie di matrici appartenenti alla classe **Frutta**, scelte tra quelle che, anche in base al controllo effettuato negli anni scorsi, risultano essere le "maggiormente trattate": *pere* (Figura 4.4.7), *fragole* (Figura 4.4.8) e *uva* (Figura 4.4.9). Rispetto alla Figura 4.4.2 che rappresenta la totalità dei campioni, si può osservare un differente andamento: per queste tre tipologie di prodotti frutticoli, risulta evidente come è più bassa la percentuale dei campioni "*monoresiduo*" mentre aumenta quella dei campioni "*multiresiduo*". Alcune considerazioni:

- per le *pere*, quasi il 50% dei campioni analizzati nel 2014 ha presentato simultaneamente da 4 a 9 residui;
- per le *fragole*, quasi il 30% dei campioni analizzati nel 2014 ha presentato simultaneamente da 7 a 8 residui;
- per l'*uva* circa il 20% dei campioni analizzati nel 2014 ha presentato simultaneamente da 7 fino a 15 residui.

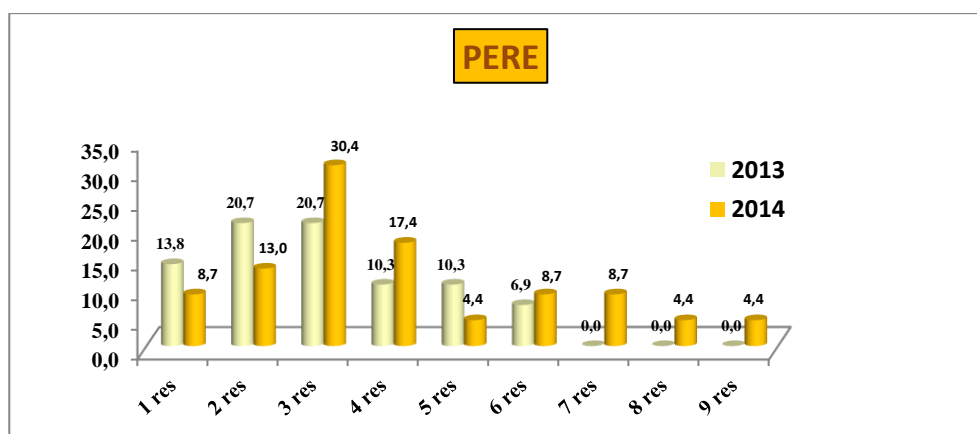


Figura 4.4.7 Percentuale dei campioni di pere in relazione al numero di residui riscontrati simultaneamente

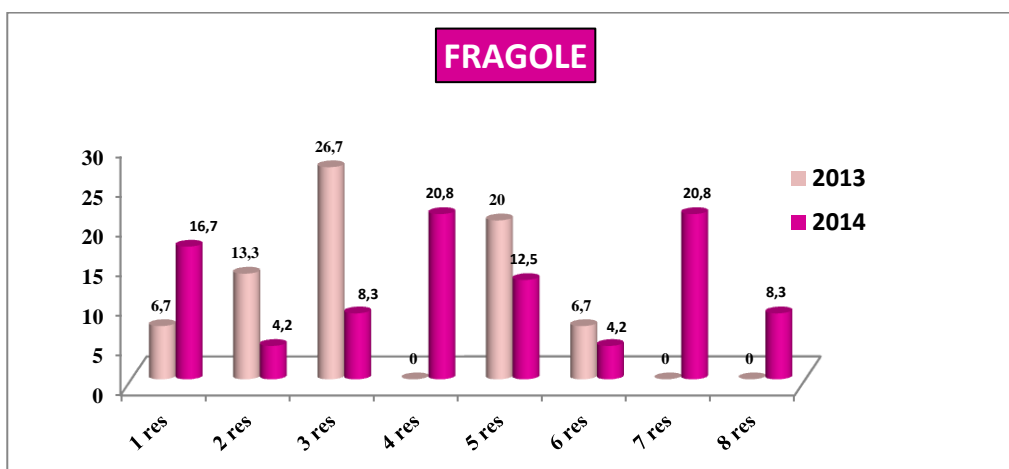


Figura 4.4.8 Percentuale dei campioni di fragole in relazione al numero di residui riscontrati simultaneamente

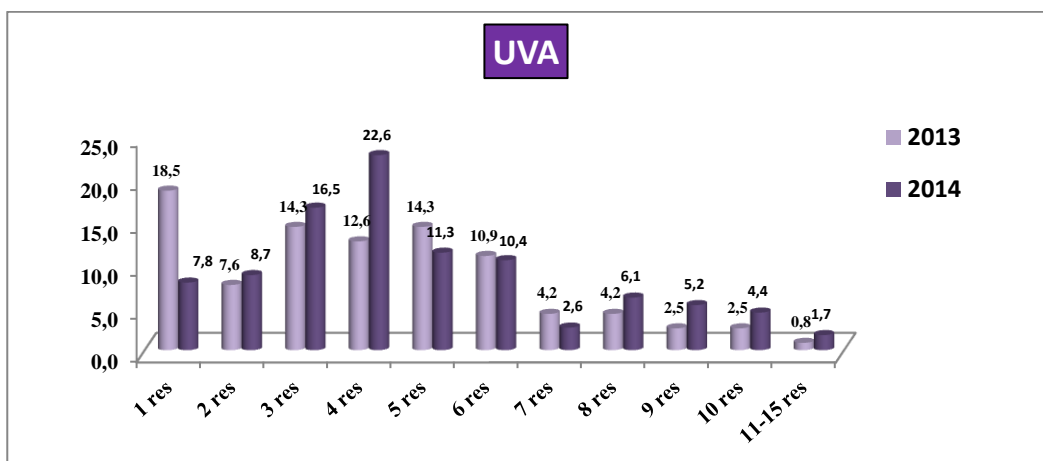


Figura 4.4.9 Percentuale dei campioni di uva in relazione al numero di residui riscontrati simultaneamente

Per i prodotti ortofrutticoli può essere evidenziato un altro aspetto rappresentato nelle due seguenti figure: elevate percentuali di positività per alcune tipologie di prodotti.

Relativamente alla classe **Frutta**, si evidenzia in Figura 4.4.10 un'alta percentuale di positività (anche oltre il **70%**) per le seguenti matrici analizzate: *arance, banane, fragole, mele* e soprattutto *pere, pompelmi e uva*. Per l'*uva*, in entrambi gli anni si riscontra la presenza di residui su oltre il **90%** dei campioni analizzati; per le *fragole* sul **95,8%** dei campioni analizzati nel 2014; per i *pompelmi* sul **100%** dei campioni del 2013; per le *pere* sul **100%** dei campioni del 2014.

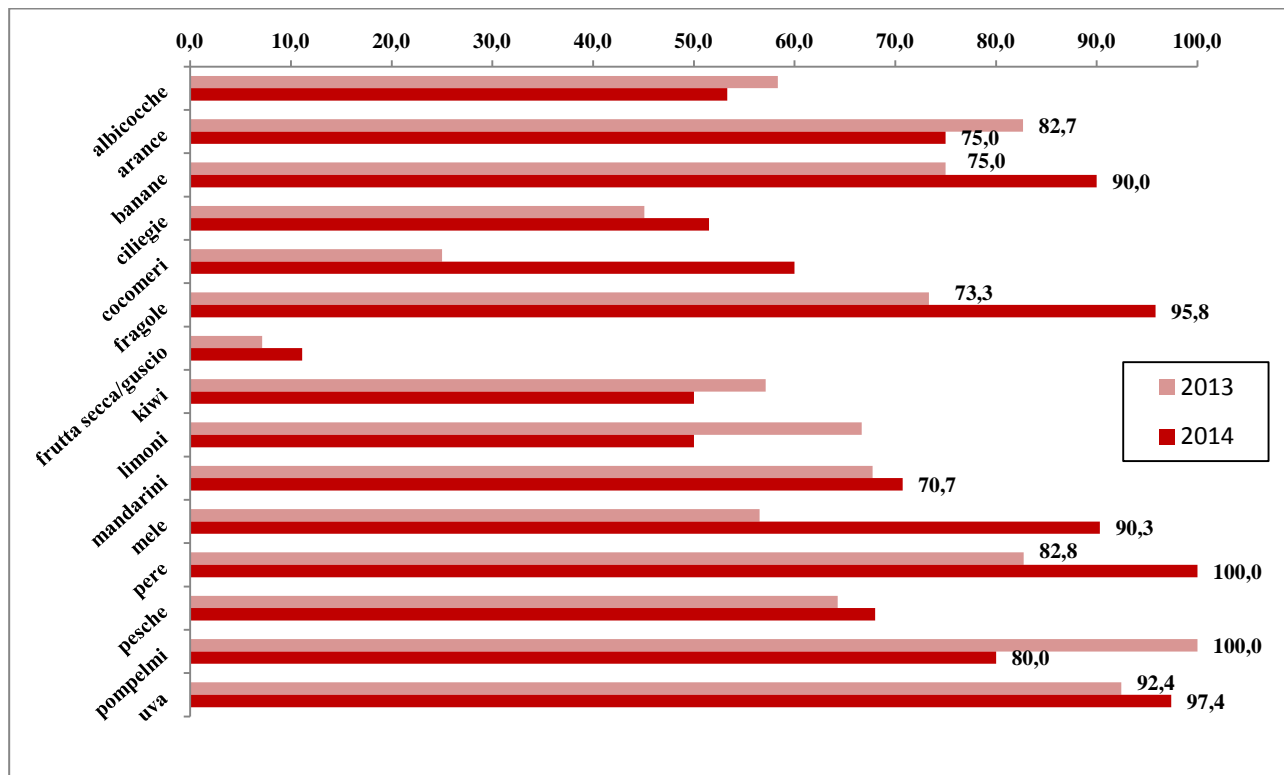


Figura 4.4.10 Percentuale delle positività nella classe Frutta

Relativamente alla classe **Ortaggi**, la Figura 4.4.11 evidenzia l'elevata percentuale di positività (oltre il **60%**) per le seguenti matrici: *cetrioli* (80% nel 2013), *peperoni* (69% nel 2014), *pomodori* (71% nel 2014), *sedano* (100% nel 2014), *spinaci* (100% nel 2014), *zucchine* (67% nel 2013) e *fagiolini* (73% nel 2014).

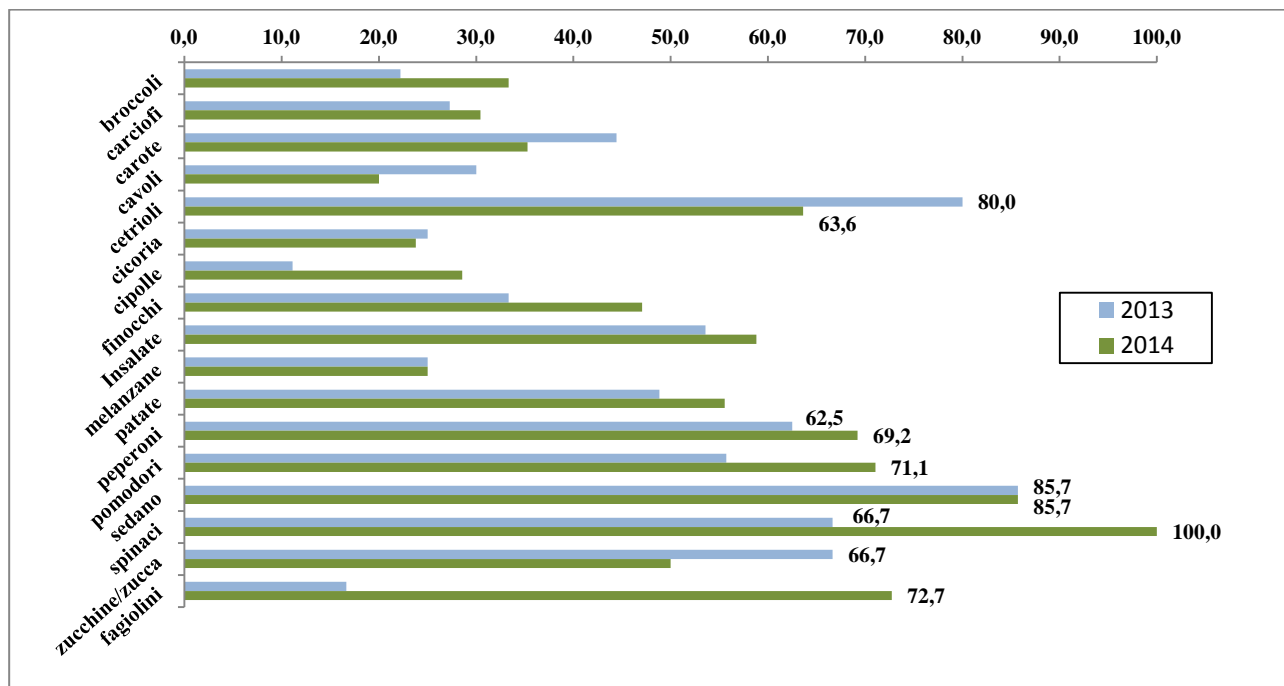
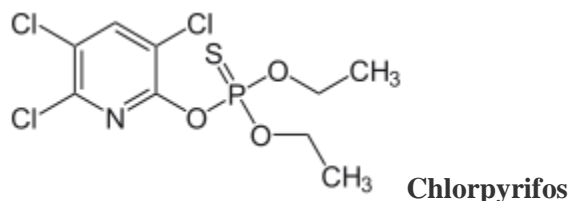


Figura 4.4.11 Percentuale delle positività nella classe Ortaggi

4.5. PRINCIPI ATTIVI RISCONTRATI

La tabella 4.5.1 riporta i principi attivi riscontrati nel biennio 2013-2014. Per ciascuno di essi viene riportato il numero di riscontri e la tipologia di prodotti su cui ne è stata riscontrata la presenza. Tra i principi attivi largamente utilizzati, risulta ancora una volta, confermando quanto riscontrato negli anni precedenti, il *Chlorpyrifos*



È un insetticida appartenente alla classe degli organo fosforici, a largo spettro di azione, non sistemico, ossia di quelli che non raggiungono i vasi linfatici, non entrando, pertanto, in circolo nella pianta.

Diffuso è anche l'utilizzo di diversi fungicidi (*Boscalid, Metalaxyl, Dimethomorph, Fludioxonil, Cyprodinil, Fenehexamid,, Spiroxamine, Fluopyram, Imidacloprid,..*).

PRINCIPIO ATTIVO	CLASSE	N° RISCONTRI	PRODOTTO
CHLORPYRIFOS	insetticida	187	arance, banane mandarini, melagrane, pompelmi, limoni, mele, olio extravergine di oliva, finocchi, pere, pesche, zucchine, peperoni, pomodori, sedano, indivia, uva, kiwi, cicorie, carote, carciofi, cetrioli, finocchi, zucchine,
METALAXYL E METALAXYL-M (SOMMA DEGLI ISOMERI)	fungicida	162	uva, vino, arance, fragole, limoni, pompelmi, grano duro, cetrioli, indivia, insalata, indivia, lattuga, pomodori, rape, vino
BOSCALID	fungicida	157	albicocche, fragole, mele, pere, pesche, uva, bietole, carciofi, carote, cavoli, cetrioli, cicoria, fagiolini, insalata, lattuga, peperoni, pomodori, spinaci, vino, grano duro
DIMETHOMORPH	fungicida	149	uva, vino, cocomeri, cicorie, lattuga, pomodori
FLUDIOXONIL	fungicida	118	uva, finocchi, peperoni, kiwi, pere, pesche, fragole, albicocche, pomodori, ciliegie, pesche, carote, pere, indivia, mele, cetrioli, fagiolini, melanzane
FENHEXAMID	fungicida	87	uva, vino, carote, insalata, pomodori, fragole, ciliegie, pesche, kiwi, carciofi, cetrioli
CYPRODINIL	fungicida	83	uva, fragole, finocchi, albicocche, cetrioli, fagiolini, melanzane, peperoni, pomodori, pere, mele, indivia
SPIROXAMINE	fungicida	81	uva, albicocche
FLUOPYRAM	fungicida	80	uva, ciliegie, pere, pesche, melanzane
IMIDACLOPRID	insetticida	80	ceci, fagioli, arance, broccoli, pomodori, insalata, mandarini, grano, pomodori, lattuga, vino, ciliegie, albicocche, limoni, melagrane, melanzane, peperoni, zucchine, patate, pesche, uva
TEBUCONAZOL	fungicida	79	pesche, ciliegie, mele, pere, uva, albicocche, cocomeri, carciofi, cetrioli, peperoni, fagiolini, indivia, lattuga, piselli, pomodori, zucchine
PENCONAZOL	fungicida	76	uva, fragole, arance, peperoni
IMAZALIL	fungicida	75	arance, pompelmi, pere, mandarini, limoni, banane, fave, uva, noccioli di albicocca
METHOXYFENOZIDE	insetticida	66	uva, vino, pere, pesche, pompelmi, lattuga, mele, pomodori, sedano, spinaci
IPRODIONE	fungicida	52	mele, melanzane, peperoni, pomodori, zucchine, pere, pesche, fragole, ciliegie, cocomeri, kiwi, insalata, vino, lattuga, uva, carote, indivia
PYRACLOSTROBIN	fungicida	52	pere, fragole, albicocche, arance, mele, pesche, pompelmi, uva, cicorie, insalata, lattuga, peperoni, pomodori
IPROVALICARB	fungicida	45	vino, uva, pomodori
AZOXYSTROBIN	fungicida	44	pomodori, banane, sedano, carote, grano, arance, fragole, insalata, lattuga, pomodori, melanzane, fagiolini, pompelmi, bietole, cicorie, peperoni, cetrioli, cavoli, zucchine, vino
MYCLOBUTANIL	fungicida	43	albicocche, banane, uva, fragole, pesche, peperoni, carciofi, patate
PYRIMETHANIL	fungicida	40	arance, mandarini, pere, pompelmi, insalata, fragole, mele, pere, carciofi, carote, uva, vino
CAPTAN	fungicida	39	mele, pere
ETOFENPROX	insetticida	37	albicocche, mandarini, arance, mele, ciliegie, pesche, pere, uva, kiwi
FLUOPICOLIDE	fungicida	36	uva, vino

CHLORPYRIFOS-METHYL	insetticida	35	avena, arance, mandarini, limoni, pesche, uva, olio extravergine di oliva, finocchi, indivia, sedano, farine
CHLORPROPHAM	erbicida	32	patate, arance, cipolle, pomodori, mele
ACETAMIPRID	insetticida	31	arance, bacche di goji, ciliegie, mandarini, cetrioli, cocomeri, melagrane, pompelmi, mele, pere, peperoni, pomodori, uva, zucchine
DIFENOCONAZOL	fungicida	30	mele, nespole, pesche, broccoli, carote, cavoli finocchi, pomodori, sedano
PIPERONIL BUTOXIDE	sinergizzante di insetticidi (piretrine)	29	arance, pere, grano, farina di frumento, pasta di semola di grano duro, pan grattato, riso, avena, peperoni, fagiolini, cous cous patate,
THIABENDAZOLE	fungicida	29	pompelmi, banane, arance, mandarini, limoni, pere, insalata
CARBENDAZIM	fungicida	28	bacche di goji, albicocche, ciliegie, mele, pere, pompelmi, uva, cetrioli, cipolle, fagiolini, lattuga, zucchine, vino, olio, arance,
METRAFENONE	fungicida	28	uva, cetrioli
CHLORANTRANILIPROLE	insetticida	27	mele, pere, pesche, uva, peperoni, pomodori, spinaci
PROPAMOCARB	fungicida	26	bietole, broccoli, fagiolini, lattuga, arance, insalata, pomodori, patate, cicorie, cetrioli, cavoli, sinaci
BUPIRIMATE	fungicida	25	fragole, pesche, peperoni, uva, pomodori
INDOXACARB (SOMMA DEGLI ISOMERI)	insetticida	25	uva, pere, peperoni, albicocche, mele, sedano, carciofi
DITIOCARBAMMATI	fungicidi	24	arance, mandarini, uva, mele, cavoli, lattuga, pomodori, pere, carote, fagiolini, patate
TRIFLOXYSTROBIN	fungicida	24	uva, pere, zucchine
DELTAMETHRIN	insetticida	22	lattuga, avena, sedano, grano, fagiolini, kiwi, pesche, uva, carciofi, fagiolini, pomodori, spinaci
DIMETHOATE (SOMMA DI DIMETHOATE E OMETHOATE, ESPRESSA COME DIMETHOATE)	insetticida	20	arance, vino, pompelmi, carciofi, cicorie, cipolle, ciliegie, mandarini, pomodori, rape, uva, bietole, pesche
PHOSMET (SOMMA DI PHOSMET E PHOSMET OXON, ESPRESSA COME PHOSMET)	insetticida	19	arance, pere, ciliegie, mandarini
METHIOCARB (SOMMA DI METHIOCARB, METHIOCARB SULFOXIDE E SULFONE, ESPRESSA COME METHIOCARB)	insetticida	18	bietole, carciofi, cicorie, peperoni, arance, uva
PIRIMIPHOS-METHYL	insetticida	17	avena, grano, farina di frumento, pan grattato, riso
CYHALOTHRIN-LAMBDA	insetticida	16	ciliegie, mandarini, fragole, limoni, pesche, uva, farine, cavolfiori, sedano
ETHIRIMOL	fungicida	16	fragole, uva
MANDIPROPAMID	fungicida	16	uva, vino, insalata, lattuga
THIACLOPRID	insetticida	15	ciliegie, albicocche, pere, mele, pomodori
BROMURI	come residuo da bromuro di metile (fumigante)	14	arance, pere, carote, cetrioli, fagiolini, patate, pomodori, spinaci, castagne
QUINOXYFEN	fungicida	13	uva, albicocche, fragole
SPIROMESIFEN	insetticida	13	mele, pomodori, fragole, peperoni
THIOPHANATE METHYL	fungicida	12	albicocche, uva, cipolle, vino
TEBUFENPYRAD	insetticida/acaricida	11	mele, mandarini, limoni, pere, uva
THIAMETHOXAM(SOMMA DI THIAMETHOXAM E CLOTHIANIDIN ESPRESSA IN THIAMETHOXAM)	insetticida	11	ciliegie, broccoli, cetrioli, cicorie, melanzane, peperoni, uva
LINURON	erbicida	10	finocchi, carote, sedano, peperoni
CYFLUFENAMID	fungicida	9	uva, peperoni, zucchine

CYMOXANIL	fungicida	9	pomodori, uva, cetrioli, cicoria
TRIFLUMURON	insetticida	9	pere, pesche mele, insalata
CHLOROTHALONIL	fungicida	8	peperoni, pomodori, zucchine, piselli, melanzane, lattuga, pere
HEXYTHIAZOX	insetticida	8	fragole, pere, pomodori, uva
MALATHION (SOMMA DI MALATHION E MALAOXON, ESPRESSA IN MALATHION)	insetticida	8	grano duro e tenero, mandarini
PROCHLORAZ	fungicida	8	pompelmi, arance, mandarini, melegrane
TEBUFENOZIDE	insetticida	8	pere, mele, uva
TRIADIMEFON (SOMMA DI TRIADIMEFON E TRIADIMENOL)	fungicida	8	albicocche, fragole, peperoni, pomodori
CYPERMETHRIN	insetticida	7	pesche, uva, carciofi, insalata
FENBUCONAZOL	fungicida	7	ciliegie, albicocche, arance, pesche, uva
TETRACONAZOLE	fungicida	7	pomodori, carciofi, ciliegie, uva, zucchine
ZOXAMIDE	fungicida	7	uva, bietole, pomodori
CARBARYL	insetticida	6	mandarini, banane, arance, limoni
DIETHOFENCARB	fungicida	6	sedano, carote
SPIROTETRAMAT	insetticida	6	uva, cicorie, pomodori
AMETOCTRADIN	fungicida	5	uva, pomodori
FENAMIDONE	fungicida	5	uva
FENAMIPHOS (SOMMA DI FENAMIPHOS, FENAMIPHOS-SULFOXIDE, FENAMIPHOS-SULFONE, ESPRESSA IN FENAMIPHOS)	insetticida	5	pomodori
PHOSPHAMIDON	insetticida	5	vino, arance
PYRIPROXYFEN	insetticida	5	arance, peperoni, mandarini
TOLCLOFOS-METHYL	fungicida	5	carote, lattuga
2,4-D	erbicida	4	arance, pompelmi
BIFENTHRIN	insetticida	4	banane, mele
CYPROCONAZOL	fungicida	4	cavolfiori, broccoli, uva
FAMOXADONE	fungicida	4	pomodori, cetrioli, uva
3,5-DICHLOROANILINE	fungicida (metabolita del Vinclozolin)	3	fragole
BUPROFEZIN	insetticida	3	mandarini, pompelmi, olio
KRESOXIM-METHYL	fungicida	3	fragole, uva
LUFENURON	insetticida	3	pomodori, peperoni
PYRIDABEN	insetticida	3	mandarini, pere, uva
SPIRODICLOFEN	insetticida/acaricida	3	uva
tau-FLUVALINATE	insetticida	3	fragole, pesche,
ANTHRAQUINONE	repellente	2	Pesto alla Genovese
BINAPACRYL	fungicida	2	fragole, pomodori
DIFLUBENZURON	larvicida	2	pere
ETHOXYQUIN	antiossidante	2	pere
FENAZAQUIN	acaricida	2	pomodori
FENPROPIMORPH	fungicida	2	banane
FENPYROXIMATE	insetticida	2	pomodori, pesche
FLUFENOXURON	insetticida	2	uva
FLUSILAZOLE	fungicida	2	ciliegie, uva
FLUTRIAFOL	fungicida	2	peperoni
FOLPET	fungicida	2	pomodori, uva
FOSTHIAZATE	nematocida	2	patate, pomodori
METAFLUMIZONE (SOMMA DI ISOMERI E, Z)	insetticida	2	cocomeri, peperoni
OXAMYL	insetticida / nematocida	2	cetrioli, fragole
PENDIMETHALIN	erbicida	2	cicorie, sedano
PICOXYSTROBIN	fungicida	2	mandarini, pompelmi
PROPARGITE	fungicida	2	mele, pesche
PROPICONAZOLE	fungicida	2	mandarini, pompelmi
PROPYZAMIDE	erbicida	2	cicorie, lattuga
TRICYLAZOLE	fungicida	2	riso
ACLONIFEN	erbicida	1	patate
ACRINATHRIN	insetticida/acaricida	1	lattuga
AZINPHOS-METHYL	insetticida	1	carciofi
BITERTANOL	fungicida	1	indivia

CHLORTHAL-DIMETHYL	erbicida	1	pesche
CLOTHIANIDIN	insetticida	1	uva
DICHLORAN	fungicida	1	melanzane
DICHLORVOS	insetticida	1	mandorle
DICOFOL (SOMMA DEGLI ISOMERI)	acaricida	1	mandarini
DIPHENYLAMINE	fungicida	1	mele
MONOCROTOPHOS	insetticida	1	ciliegie
OXIFLUORFEN	erbicida	1	olio extravergine di oliva
PARATHION	insetticida/acaricida	1	limoni
PERMETHRIN (SOMMA DEGLI ISOMERI)	insetticida/acaricida/repellente	1	uva
PIRIMICARB	insetticida	1	fragole
PROTHIOCONAZOLE	fungicida	1	insalata
PYRETRINS	insetticidi	1	asparagi
TEFLUTHRIN	insetticida	1	carote
TERBUFOS	insetticida/nematocida	1	vino
TETRAMETHRIN	insetticida	1	lattuga

Tabella 4.5.1 Principi attivi riscontrati: Biennio 2013-2014

I dati della seguente Tabella 4.5.2 rimarcano il problema della diffusa presenza di campioni, sia pure regolamentari, ma con residui, e mostrano alcune frequenti combinazioni matrice-principio attivo.

MATRICI		PRINCIPI ATTIVI RISCOINTRATI
INSALATE	cicorie, indivia, lattuga	AZOXYSTROBIN, BOSCALID, CARBENDAZIM (SOMMA DI CARBENDAZIM E BENOMYL), CHLORPYRIFOS, CYMOXANIL, CYPERMETHRIN, DELTAMETHRIN, DIMETHOMORPH, FENHEXAMID, IMIDACLOPRID, MANDIPROPAMID, METALAXYL E METALAXYL-M (SOMMA DEGLI ISOMERI), METHIOCARB (SOMMA DI METHIOCARB, METHIOCARB SULFOXIDE E SULFONE, ESPRESSA COME METHIOCARB), METHOXYFENOZIDE, NITRATI, PENDIMETHALIN, PROPAMOCARB, PROPYZAMIDE, PROTHIOCONAZOLE, PYRACLOSTROBIN, SPIROTETRAMAT, THIABENDAZOLE, THIAMETHOXAM, TOLCLOFOS-METHYL, TRIFLUMURON
ORTAGGI A FOGLIA	bietole, cavoli, cavolfiori, sedano	AZOXYSTROBIN, BOSCALID, BROMURI, CHLORANTRANILIPROLE, CYHALOTHRIN-LAMBDA, CYPROCONAZOL, DELTAMETHRIN, DIMETHOATE (SOMMA DI DIMETHOATE E OMETHOATE, ESPRESSA COME DIMETHOATE), METALAXYL E METALAXYL-M (SOMMA DEGLI ISOMERI), METHOXYFENOZIDE, NITRATI, PROPAMOCARB, ZOXAMIDE
ORTAGGI A FUSTO	asparagi, finocchi, sedano	CHLORPYRIFOS, CYPRODINIL, DELTAMETHRIN, DIETHOFENCARB, DIFENOCONAZOL, FLUDIOXONIL, LINURON, PYRETRINS
POMODORI		ACETAMIPRID, AMETOCTRADIN, AZOXYSTROBIN, BOSCALID, CHLORANTRANILIPROLE, CHLOROTHALONIL, CHLORPROPHAM, CHLORPYRIFOS, CYPRODINIL, DIFENOCONAZOL, DIMETHOMORPH, FENAMIPHOS (SOMMA DI FENAMIPHOS, FENAMIPHOS-SULFOXIDE, FENAMIPHOS-SULFONE, ESPRESSA IN FENAMIPHOS), FENHEXAMID, FLUDIOXONIL, FOLPET, FOSTHIAZATE, IMIDACLOPRID, IPRODIONE, IPROVALICARB, LUFENURON, METALAXYL E METALAXYL-M (SOMMA DEGLI ISOMERI), PROPAMOCARB, PYRACLOSTROBIN, SPIROMESIFEN, SPIROTETRAMAT, TEBUCONAZOL, THIACLOPRID, ZOXAMIDE
CEREALI	orzo, riso, cous cous	PIPERONIL BUTOXIDE, PIRIMIPHOS-METHYL, TRICYCLAZOLE
LEGUMI	fave	IMAZALIL
ZUCCHINE		ACETAMIPRID, AZOXYSTROBIN, CARBENDAZIM (SOMMA DI CARBENDAZIM E BENOMYL), CHLORPYRIFOS, CYFLUFENAMID, IMIDACLOPRID, IPRODIONE, TEBUCONAZOL
PEPERONI		ACETAMIPRID, BOSCALID, CHLORPYRIFOS, CYFLUFENAMID, CYPRODINIL, FLUDIOXONIL, IMIDACLOPRID, IPRODIONE, METHIOCARB (SOMMA DI METHIOCARB, METHIOCARB SULFOXIDE E SULFONE, ESPRESSA COME METHIOCARB), PYRACLOSTROBIN, SPIROMESIFEN, TEBUCONAZOL, TRIADIMEFON (SOMMA DI TRIADIMEFON E TRIADIMENOL)
PATATE		BROMURI, CHLORPROPHAM, DITIOCARBAMMATI, FOSTHIAZATE, IMIDACLOPRID, PIPERONIL BUTOXIDE
CAROTE		BOSCALID, BROMURI, CHLORPYRIFOS, DIFENOCONAZOL, DITIOCARBAMMATI, LINURON, PYRIMETHANIL, TOLCLOFOS-METHYL
ALTRE VERDURE	broccoli, carciofi, cetrioli, cipolle, fagiolini, melanzane	AZOXYSTROBIN, BOSCALID, BROMURI, CARBENDAZIM (SOMMA DI CARBENDAZIM E BENOMYL), CHLORPYRIFOS, CYPRODINIL, DELTAMETHRIN, DICHLORAN, DIFENOCONAZOL, DIMETHOATE (SOMMA DI DIMETHOATE E OMETHOATE, ESPRESSA COME DIMETHOATE), DITIOCARBAMMATI, FAMOXADONE, FENHEXAMID, FLUDIOXONIL, IMIDACLOPRID, IPRODIONE, METALAXYL E METALAXYL-M (SOMMA DEGLI ISOMERI), METHIOCARB (SOMMA DI METHIOCARB, METHIOCARB SULFOXIDE E SULFONE, ESPRESSA COME METHIOCARB), METRAFENONE, OXAMYL, PROPAMOCARB, TEBUCONAZOL, THIAMETHOXAM, THIOPHANATE METHYL
MELE		BOSCALID, CAPTAN, CARBENDAZIM (SOMMA DI CARBENDAZIM E BENOMYL), CHLORANTRANILIPROLE, CHLORPYRIFOS, DIFENOCONAZOL, ETOFENPROX, FLUDIOXONIL, IPRODIONE, PIPERONIL BUTOXIDE, PYRACLOSTROBIN, PYRIMETHANIL, TEBUFENOZIDE, TRIFLUMURON
PERE		BOSCALID, BROMURI, CAPTAN, CARBENDAZIM (SOMMA DI CARBENDAZIM E BENOMYL), CHLORANTRANILIPROLE, CHLORPYRIFOS, DITIOCARBAMMATI, ETHOXYQUIN, ETOFENPROX, FLUDIOXONIL, FLUOPYRAM, IPRODIONE, METHOXYFENOZIDE, PHOSMET (SOMMA DI PHOSMET E PHOSMET OXON, ESPRESSA COME PHOSMET), PIPERONIL BUTOXIDE, PYRACLOSTROBIN, PYRIDABEN, PYRIMETHANIL, TEBUCONAZOL, THIABENDAZOLE, TRIFLUMURON
PESCHE		BOSCALID, BUPIRIMATE, CHLORANTRANILIPROLE, CHLORPYRIFOS, CHLORPYRIFOS-METHYL, CYHALOTHRIN-LAMBDA, CYPERMETHRIN, DELTAMETHRIN, DIFENOCONAZOL, DIMETHOATE (SOMMA DI DIMETHOATE E OMETHOATE, ESPRESSA COME DIMETHOATE), ETOFENPROX, FENHEXAMID, FENPYROXIMATE, FLUOPYRAM, IMIDACLOPRID, METHOXYFENOZIDE, PYRACLOSTROBIN, TEBUCONAZOL
UVA		ACETAMIPRID, AMETOCTRADIN, BOSCALID, CARBENDAZIM (SOMMA DI CARBENDAZIM E BENOMYL), CHLORANTRANILIPROLE, CHLORPYRIFOS, CHLORPYRIFOS-METHYL, CLOTHIANIDIN, CYFLUFENAMID, CYHALOTHRIN-LAMBDA, CYMOXANIL, CYPERMETHRIN, CYPROCONAZOL, CYPRODINIL, DELTAMETHRIN, DIMETHOMORPH, ETHIRIMOL, ETOFENPROX, FENAMIDONE, FENHEXAMID, FLUDIOXONIL, FLUFENOXURON, FLUOICOLIDE, FLUOPYRAM, FOLPET, HEXYTHIAZOX, IMAZALIL, IMIDACLOPRID, INDOXACARB (SOMMA DEGLI ISOMERI), IPRODIONE, IPROVALICARB, MANDIPROPAMID, METALAXYL E METALAXYL-M (SOMMA DEGLI ISOMERI), METHIOCARB (SOMMA DI METHIOCARB, METHIOCARB SULFOXIDE E SULFONE, ESPRESSA COME METHIOCARB), METHOXYFENOZIDE, METRAFENONE, MYCLOBUTANIL, PENCONAZOL, PYRACLOSTROBIN, PYRIDABEN, PYRIMETHANIL, QUINOXYFEN, SPIROTETRAMAT, SPIROXAMINE, TEBUCONAZOL, TEBUFENOZIDE, THIAMETHOXAM, THIOPHANATE METHYL, TRIFLOXYSTROBIN, ZOXAMIDE

FRAGOLE		3,5-DICHLOROANILINE, AZOXYSTROBIN, BOSCALID, BUPIRIMATE, CYHALOTHRIN-LAMBDA, CYPRODINIL, ETHIRIMOL, FENHEXAMID, FLUDIOXONIL, HEXYTHIAZOX, IPRODIONE, METALAXYL E METALAXYL-M (SOMMA DEGLI ISOMERI), MYCLOBUTANIL, PENCONAZOL, PIRIMICARB, PYRACLOSTROBIN, PYRIMETHANIL, QUINOXYFEN, SPIROMESIFEN, tau-FLUVALINATE, TRIADIMEFON (SOMMA DI TRIADIMEFON E TRIADIMENOL)
AGRUMI	arance, clementini, limoni, mandarini, pompelmi	2,4-D, ACETAMIPRID, BROMURI, BUPROFEZIN, CARBENDAZIM (SOMMA DI CARBENDAZIM E BENOMYL), CHLORPYRIFOS, CHLORPYRIFOS-METHYL, CYHALOTHRIN-LAMBDA, DIMETHOATE (SOMMA DI DIMETHOATE E OMETHOATE, ESPRESSA COME DIMETHOATE), DITIOCARBAMMATI, ETOFENPROX, FENBUONAZOL, IMAZALIL, IMIDACLOPRID, METALAXYL E METALAXYL-M (SOMMA DEGLI ISOMERI), METHOXYFENOZIDE, PENCONAZOL, PHOSMET (SOMMA DI PHOSMET E PHOSMET OXON, ESPRESSA COME PHOSMET), PHOSPHAMIDON, PIPERONIL BUTOXIDE, PROCHLORAZ, PROPICONAZOLE, PYRACLOSTROBIN, PYRIDABEN, PYRIMETHANIL, PYRIPROXYFEN, THIABENDAZOLE
FRUTTA ESOTICA	banane	AZOXYSTROBIN, BIFENTHRIN, CHLORPYRIFOS, FENPROPIMORPH, IMAZALIL, MYCLOBUTANIL, THIABENDAZOLE
PICCOLI FRUTTI	bacche goji, noccioli albicocca	ACETAMIPRID, CARBENDAZIM (SOMMA DI CARBENDAZIM E BENOMYL), IMAZALIL
ALTRA FRUTTA	albicocche, ciliegie, cocomeri, kiwi, melograno, nespole	ACETAMIPRID, BOSCALID, CARBENDAZIM (SOMMA DI CARBENDAZIM E BENOMYL), CHLORPYRIFOS, CYHALOTHRIN-LAMBDA, CYPRODINIL, DELTAMETHRIN, DIFENOCONAZOL, DIMETHOATE (SOMMA DI DIMETHOATE E OMETHOATE, ESPRESSA COME DIMETHOATE), DIMETHOMORPH, ETOFENPROX, FENHEXAMID, FLUDIOXONIL, FLUOPYRAM, FLUSILAZOLE, IMIDACLOPRID, IPRODIONE, METAFUMIZONE (SOMMA DI ISOMERI E Z), MONOCROTOPHOS, MYCLOBUTANIL, PHOSMET (SOMMA DI PHOSMET E PHOSMET OXON, ESPRESSA COME PHOSMET), PROCHLORAZ, PYRACLOSTROBIN, QUINOXYFEN, TEBUCONAZOL, TETRAONAZOLE, THIAACLOPRID, THIAMETHOXAM, TRIADIMEFON (SOMMA DI TRIADIMEFON E TRIADIMENOL)
OLIO		CHLORPYRIFOS, CHLORPYRIFOS-METHYL, OXIFLUORFEN
VINO		AZOXYSTROBIN, DIMETHOMORPH, FENHEXAMID, FLUOPICOLIDE, IPROVALICARB, MANDIPROPAMID, METALAXYL E METALAXYL-M (SOMMA DEGLI ISOMERI), METHOXYFENOZIDE, PYRIMETHANIL, TEBUCONAZOL
GRANO	grano e sfarinati	CHLORPYRIFOS-METHYL, CYHALOTHRIN-LAMBDA, MALATHION (SOMMA DI MALATHION E MALAOXON, ESPRESSA IN MALATHION), METALAXYL E METALAXYL-M (SOMMA DEGLI ISOMERI), PIPERONIL BUTOXIDE, PIRIMIPHOS-METHYL
ALTRI DERIVATI	pesto	ANTHRAQUINONE

Tabella 4.5.2 Combinazione matrice-principi attivi

Si evidenzia ancora una volta quello che si riscontra per la matrice *uva*: nei trattamenti fitosanitari viene utilizzata un'ampia gamma di principi attivi risultando, dunque, il prodotto frutticolo con la più alta percentuale di campioni “*multi residuo*”. In Tabella 4.5.3 sono riportati, a titolo esemplificativo, i dati relativi ad un campione di uva da tavola analizzato nel anno 2014 in cui è stata riscontrata la presenza simultanea di 15 residui. Nella Figura 4.5.1 si evidenzia, per ciascun principio attivo, il confronto tra la concentrazione riscontrata e il LMR.

N	Principio Attivo	CLASSE	Conc. riscontrata (mg/kg)	LMR
1	CYPRODINIL	fungicida	0,15	5
2	MYCLOBUTANIL	fungicida	0,045	1
3	CYFLUFENAMID	fungicida	0,017	0,15
4	DIMETHOMORPH	fungicida	0,018	3
5	ETOFENPROX	insetticida	0,15	5
6	FENHEXAMID	fungicida	0,014	5
7	FLUDIOXONIL	fungicida	0,14	5
8	FLUOPICOLIDE	fungicida	0,15	2
9	FLUOPYRAM	fungicida	0,059	1,5
10	IPROVALICARB	fungicida	0,017	2
11	METALAXYL E METALAXYL-M (SOMMA DEGLI ISOMERI)	fungicida	0,024	2
12	METHOXYFENOZIDE	insetticida	0,042	1
13	PYRIMETHANIL	fungicida	0,35	5
14	QUINOXYFEN	fungicida	0,067	1
15	ZOXAMIDE	fungicida	0,19	5

Tabella 4.5.3 Campione di uva da tavola del 2014 con la presenza simultanea di 15 Principi attivi

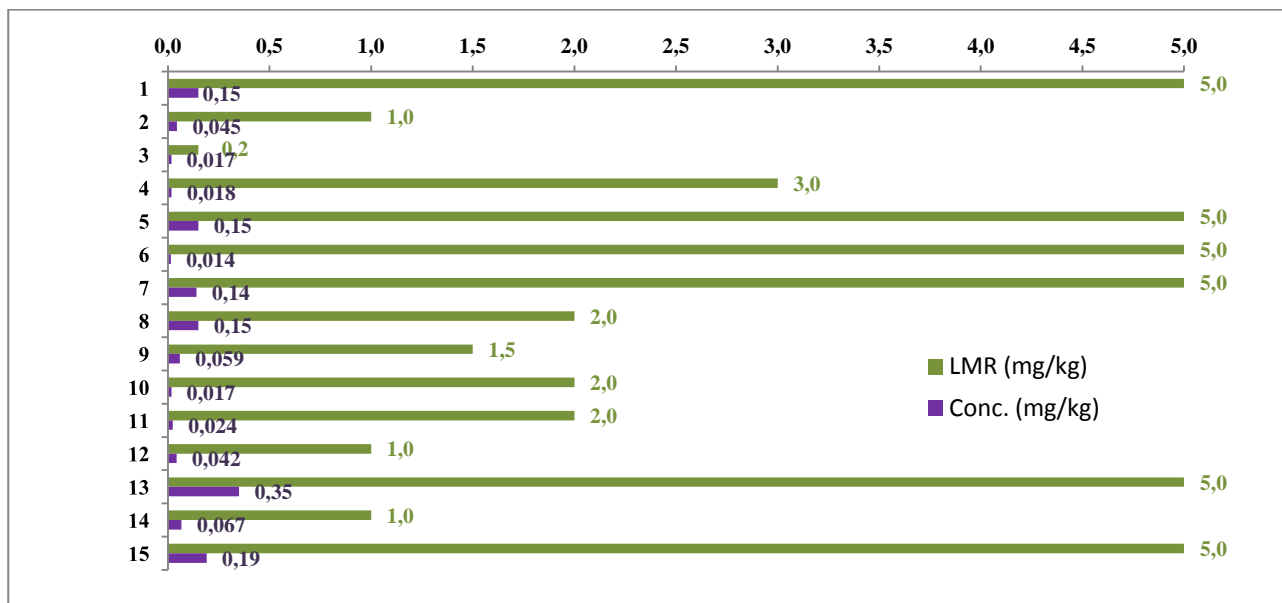


Figura 4.5.1 Campione di uva da tavola del 2014; per ogni p.a.: confronto tra la concentrazione riscontrata e LMR

Un dato tranquillizzante è il seguente: per il campione di uva da tavola riportato, come per oltre il 70% dei campioni multi residuo, i principi attivi riscontrati grazie all'utilizzo di strumentazione analitica performante, si collocano in una fascia di concentrazione distante dai rispettivi LMR (anche oltre 300 volte inferiori!). Dunque il campione di uva con la presenza simultanea di 15 principi attivi, secondo la normativa vigente, è risultato conforme. Attualmente la normativa non prevede ancora dei limiti sulla sommatoria di più principi attivi; da diversi anni sono in corso i lavori dell'EFSA volti allo sviluppo di una metodologia per la valutazione del rischio per gli effetti aggregati, cumulativi e sinergici; ma al momento non vi è ancora un approccio ufficiale.

4.6. CAMPIONI NON REGOLAMENTARI

Nella Figura 4.6.1 è riportato il numero di campioni irregolari nel periodo 2010-2014. E' evidente l'aumento negli anni delle non conformità riscontrate, soprattutto nel 2014. Nel corso del 2013 sono stati riscontrati n. 6 campioni non conformi, pari a **0,5%** del totale dei campioni analizzati; nel 2014 la percentuale di non conformità è salita a **1,3%** avendo riscontrato n. 14 campioni irregolari. Questo potrebbe essere spiegato col fatto che negli ultimi anni si è ampliato il range della ricerca avendo aumentato il numero dei principi attivi ricercati.

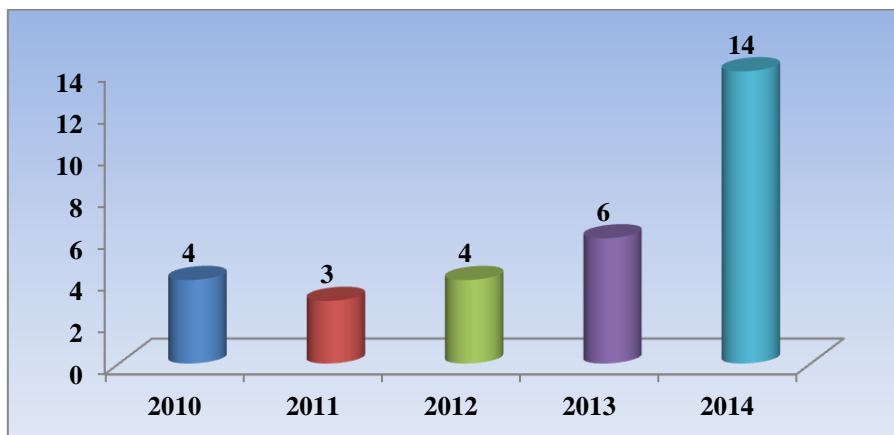


Figura 4.6.1 Campioni non conformi 2010-2014

Le percentuali di irregolarità riscontrate in Puglia sul controllo dei residui sono dunque in linea con quanto riscontrato a livello europeo (1,6% nell’anno 2010, ultimo dato disponibile) e sul territorio nazionale su cui è stata rilevata una percentuale media di campioni irregolari pari allo 0,5% negli anni 2011-2012 (Figura 4.6.2 tratta dal Rapporto anno 2012 sul “Controllo Ufficiale sui Residui di prodotti fitosanitari negli alimenti di origine vegetale” a cura del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali- Ufficio VII).

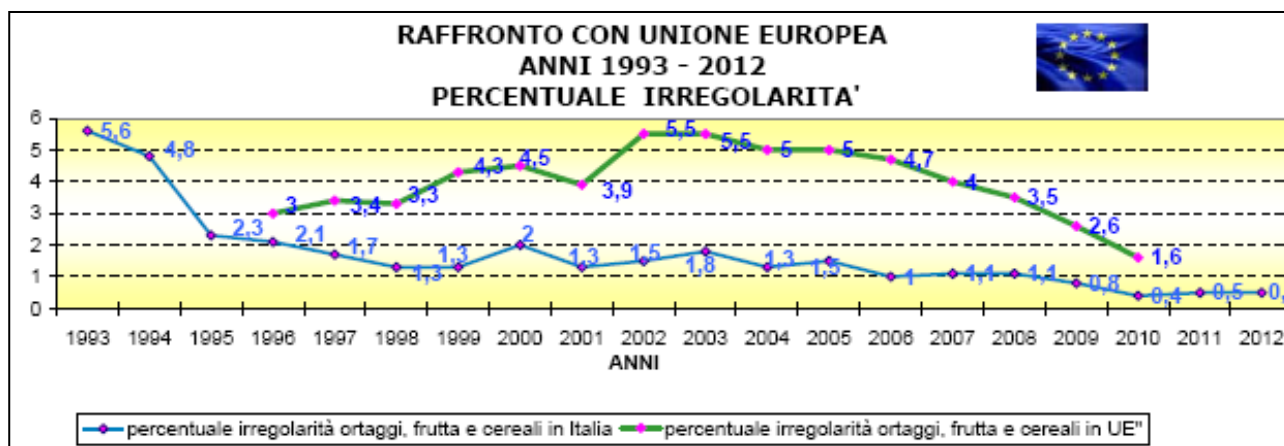


Figura 4.6.2 Percentuali irregolarità in Italia e in UE

Nella classe ortaggi è stato riscontrato un numero maggiore di non conformità rispetto alla classe frutta. Anche la percentuale di irregolarità che si attesta al **3,6%** per gli ortaggi è più alta rispetto a quello riscontrato per la classe frutta in cui i campioni non conformi stati sono poco più dell’**1%**.

I prodotti che hanno presentato non conformità sono stati per la classe **Frutta**: *arance, fragole, clementine, melagrane, ciliegie, pesche, uva*; per la classe **Ortaggi**: *zucchine, lattuga insalata, cicoria, carciofi, rape, pomodori, bietole*; per la classe **Extra Ortofrutta**: un campione di *grano bio* ed uno di *pesto al basilico*.

Nelle Tabelle 4.6.1 e 4.6.2 sono riportati i dettagli relativi alle irregolarità riscontrate nel 2013 e nel 2014 rispettivamente. Per ciascun campione viene riportato: il genere, il tipo di prodotto, la provenienza, il principio attivo, il livello riscontrato ed il relativo valore del limite massimo (LMR). Nelle Figure 4.6.3 (per il 2013) e 4.6.4 (per il 2014) viene evidenziato per ciascun principio attivo, il confronto tra il valore riscontrato ed il rispettivo LMR.

N°	GENERE	Prodotto	Provenienza	Principi attivi riscontrati	LMR	CLASSE
1	agrumi	arance	S. Vito dei Normanni (BR)	dimethoato=0,093 mg/kg	0,02 mg/kg	insetticida
2	cucurbitacee	zucchine	Ispica (RG)	Chlorothalonil=0,085 mg/kg	0,01 mg/kg	fungicida
3	piccola frutta	fragole	Scanzano Ionico (MT)	oxamil:0,34mg/kg	0,01 mg/kg	Insetticida/nematocida
4	ortaggi a foglia	lattuga	San Marzano (MT)	Tolclophos-methyl = 6,0 mg/kg	2 mg/kg	fungicida
5	ortaggi a foglia	insalata	Otranto (LE)	chlorothalonil=0,16 mg/kg	0,01 mg/kg	fungicida
6	ortaggi a foglia	cicoria	Casarano (LE)	chlorpyrifos=0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	insetticida

Tabella 4.6.1 Dettaglio dei Campioni non conformi 2013

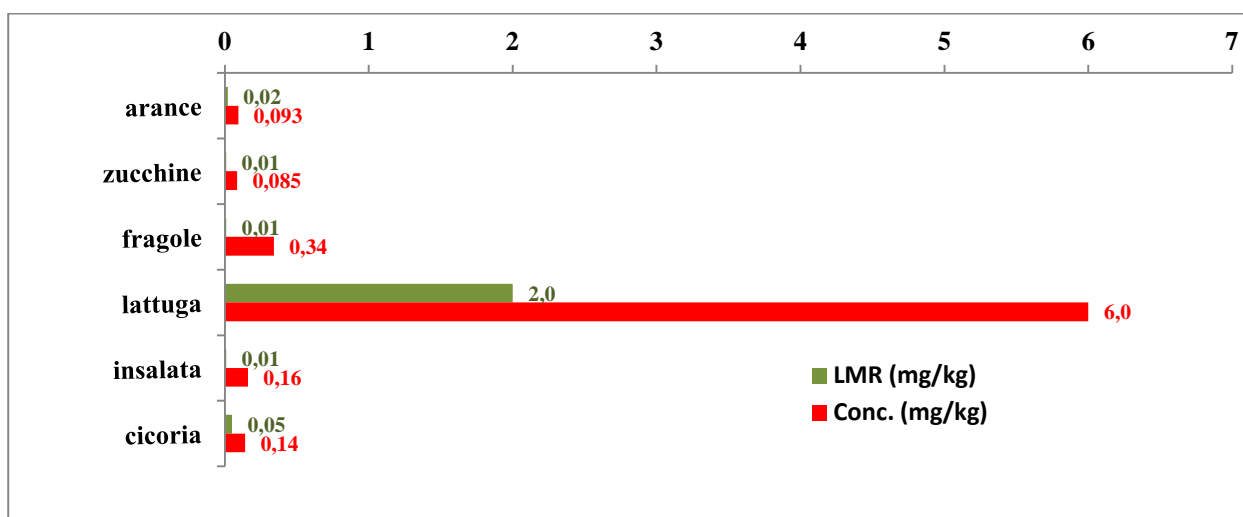


Figura 4.6.3 Campioni non conformi 2013: confronto tra il valore riscontrato e il LMR

N°	GENERE	Prodotto	Provenienza	Principi attivi riscontrati	LMR	CLASSE
1	agrumi	clementine	Minervino murge (BAT)	dimethoato= 0,071 mg/kg	0,02 mg/kg	insetticida
2	ortaggi a stelo	carciofi	S. Vito dei Normanni (BR)	Fenhexamide= 0,15 mg/kg	0,05 mg/kg	fungicida
3	ortaggi a stelo	carciofi	Brindisi	Methiocarb =1,2 mg/kg	0,1 mg/kg	Insetticida
4	ortaggi a stelo	carciofi	Altamura (BA)	dimethoato = 0,081 mg/kg	0,02 mg/kg	insetticida
5	ortaggi a radice	rape	Francavilla Fontana (BR)	dimethoato = 0,52 mg/kg	0,02 mg/kg	instticida
6	altra frutta	melagrana	Turchia	Prochloraz=1,0 mg/kg	0,05 mg/kg	fungicida
7	solanacee	pomodori	Fasano (BR)	Fenamiphos = 0,20mg/kg	0,04 mg/kg	insetticida
8	drupacee	ciliegie	Turchia	monocrotophos=0,042 mg/kg	0,01 mg/kg	Insetticida
9	drupacee	pesche	San Ferdinando di P. (BAT)	dimethoato = 0,28 mg/kg	0,02 mg/kg	Insetticida
10	ortaggi a foglia	bietole	Orta Nova (FG)	zoxamide = 0,17 mg/kg	0,02 mg/kg	fungicida
11	ortaggi a foglia	lattuga	Ariano Irpino (AV)	carbendazim=1,8 mg/kg	0,1 mg/kg	fungicida
12	uva	uva	Barletta (BAT)	folpet= 0,12 mg/kg	0,02 mg/kg	fungicida
13	altri derivati	pesto	Modugno (BA)	antrachinone=0,54 mg/kg (1) 0,41 mg/kg (2)	0,01 mg/kg	repellente
14	cereali	grano bio	Altamura (BA)	Pirimiphos-methyl=0,057 mg/kg	0,01 mg/kg)	insetticida

Tabella 4.6.2 Campioni non conformi 2014

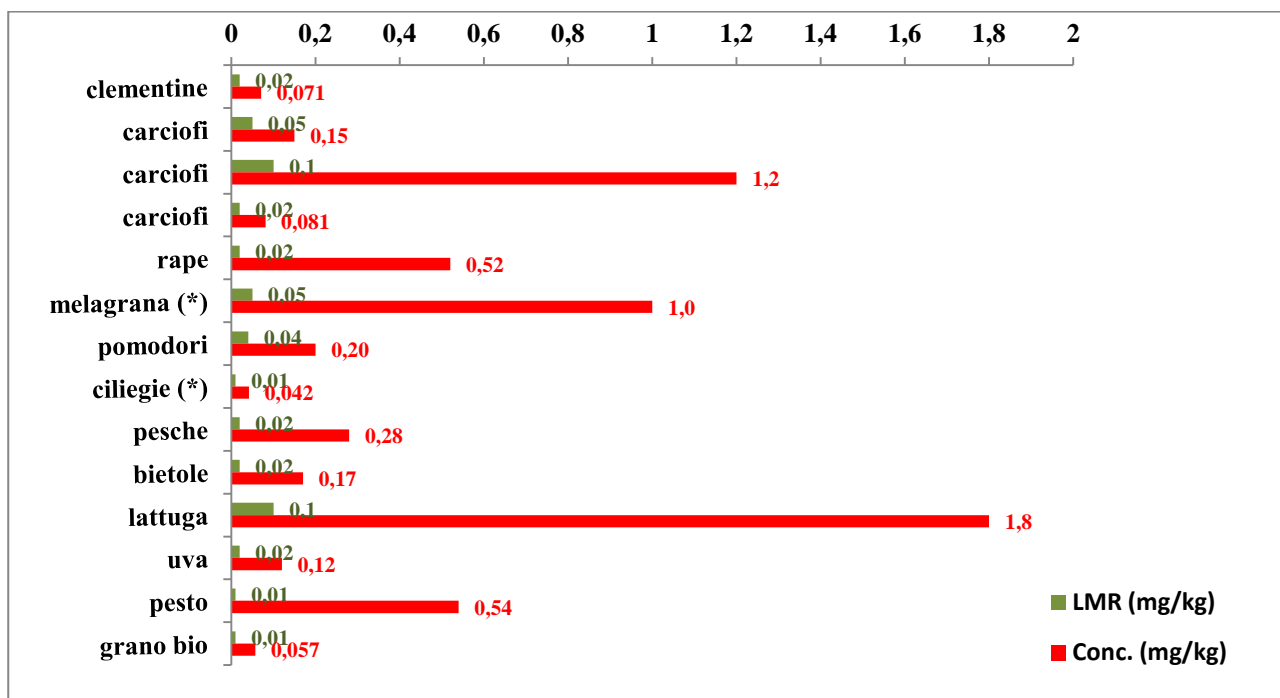
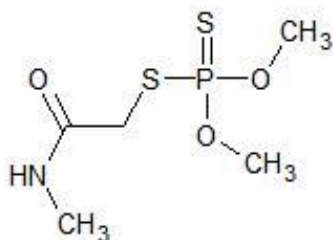


Figura 4.6.4 Campioni non conformi 2014: confronto tra il valore riscontrato e il LMR. (*): Merci di importazione

Le irregolarità sono originate sia dal superamento dei limiti massimi previsti dal Reg. CE 396/05 e s.m., sia dall'utilizzo di prodotti non autorizzati all'impiego. In quest'ultimo caso come livello di riferimento viene utilizzato un tenore massimo pari a 0,01 mg/kg.

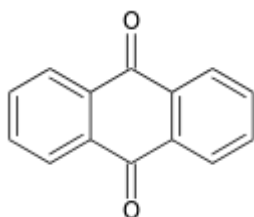
Tra i principi attivi più frequentemente riscontrati nei campioni irregolari vi è il *Dimetoato*, prodotto appartenente alla classe dei fosfororganici, largamente impiegato come insetticida poiché penetra con facilità e rapidità nei tessuti vegetali. e pertanto risulta adatto per il controllo dei fitofagi minatori (Afiti, Ditteri, Acari, Cocciniglie) che attaccano i frutti e le foglie.



Dimetoato

Il *Dimetoato* viene principalmente utilizzato: sull'olivo contro la mosca delle olive, per asparagi, pomodori, melanzane, lattuga e per gli agrumi su cui è consentito solo su piante non in produzione. Le irregolarità riscontrate per il *Dimetoato* hanno riguardato: un campione di arance, uno di clementine, uno di carciofi, uno di pesche (in concentrazione 14 volte superiore a LMR) ed un campione di rape (25 volte superiore a LMR).

Si segnala l'irregolarità riscontrata su un campione di pesto al basilico analizzato nell'ambito di un procedimento penale. in cui è stata riscontrata la presenza della sostanza non consentita *Antrachinone*.



Antrachinone

Si tratta di un composto eterociclico, principalmente utilizzato per la sintesi dei coloranti al tino impiegati per fibre e tessuti; come pesticida funziona da repellente per gli uccelli, in particolare corvi, piccioni e fagiani, per dissuaderli dal beccare le sementi di mais.

In quell'ambito sono stati analizzati due diversi vasetti su cui è stata riscontrata la presenza di *Antrachinone* alla concentrazione di 0,54 mg/kg e 0,41 mg/kg rispettivamente. Per tale sostanza attiva non sono fissati LMR specifici nel Reg. CE 396/05 e s. m. e pertanto è previsto un tenore massimo pari a 0,01 mg/kg (art. 18 b del citato Regolamento concernente i livelli massimi di residui di antiparassitari nei e sui prodotti alimentari, entrato in vigore il 01/09/2008).

Fino al 31/08/2008 l'*Antrachinone* nel basilico aveva LMR=0,02 mg/kg (DM 27/08/2004); dal 15/06/2010 l'utilizzo dei prodotti fitosanitari a base della sostanza attiva "*Anthrachinone*" non è più consentito.

Per i campioni risultati non conformi il laboratorio ha inviato comunicazione a tutte le parti interessate, nonché all'Autorità sanitaria competente, e di conseguenza sono state messe in atto tutte le misure disciplinate a livello europeo nell'ambito della sicurezza alimentare, dal Regolamento CE 178/2002 relative al sistema di allerta rapido per alimenti e mangimi (RASFF).

4.7. CONTROLLO DELLE MERCI ALL'IMPORTAZIONE

Un discorso a parte va fatto sui prodotti di importazione i cui campioni, prelevati dal personale dell'USMAF, costituiscono circa il 7% di quelli complessivamente pervenuti nel biennio 2013-2014 per la ricerca di residui di fitofarmaci.

Si evidenzia che le merci provenienti dai paesi extra UE arrivano per il 40% dalla Turchia (principalmente frutta), per il 15% dal Canada (grano) e per circa il 7% da Messico (grano) e USA (principalmente mandorle).

La Figura 4.7.1 riporta le classi di prodotti pervenuti, da cui si evince che la maggior parte dei campioni (circa il **45%**) è rappresentato dalla frutta fresca seguita dai cereali, principalmente grano (35%), ortaggi (12%), e frutta secca e a guscio (8%).

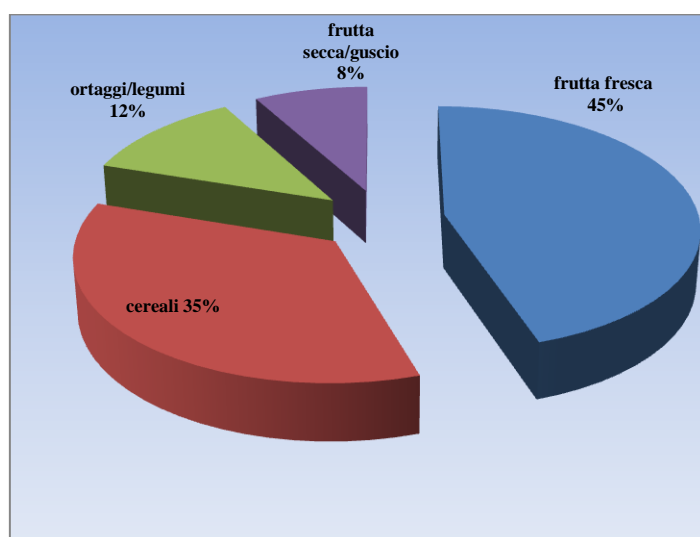


Figura 4.7.1 Percentuali dei prodotti di importazione controllati

In Tabella 4.7.1 sono riportati i dettagli relativi ai paesi di provenienza delle merci di importazione controllate nel biennio considerato.

PAESI DI PROVENIENZA	MERCI IMPORTATE
Turchia	Pompelmi, mandorle, <u>ciliegie</u> , albicocche, fichi, susine, pomodori, limoni, <u>melograno</u> , castagne, pomodori secchi, arance
Canada	grano duro e grano tenero
USA	Mandorle, grano duro e grano tenero
Messico	grano duro
Macedonia	Mele, castagne, cavoli, prugne
Albania	Ciliegie, peperoncini, castagne, mele, meloni, peperoni, pomodori
Australia	grano duro, mandorle
Egitto	Carciofi, pesche, fave
Serbia/Croazia	olio di semi di girasole, grano tenero, clementine
Iran	uva sultanina
Perù	Asparagi, peperoni conservati
Cambogia	riso
Afghanistan	mandorle
Russia	grano tenero
Costa Rica	cuori di Palma
Filippine	succo di frutta
Israele	carote
Moldavia	grano tenero
Ucraina	grano tenero
Kosovo	mirtilli
Tajikistan	noccioli di albicocca
Cina	funghi

Tabella 4.7.1 Merci di importazioni e paesi di provenienza

Si segnalano due irregolarità (sottolineate nella Tabella 4.7.1), riscontrate entrambe nel corso del 2014 ed entrambe riguardanti prodotti provenienti dalla Turchia. In un campione di melagrana sono stati riscontrati residui della sostanza attiva *Prochloraz* (fungicida), in concentrazione 20 volte superiore a LMR, mentre in un campione di ciliegie è stata riscontrata la presenza dell'insetticida organo fosforico *Monocrotophos*, non autorizzato in Europa. Gli esiti sfavorevoli, tempestivamente comunicati all'Organo prelevatore hanno portato al respingimento delle partite alla frontiera.



5. CONSIDERAZIONI FINALI

Dai risultati relativi al biennio 2013-2014 ed in base alle informazioni acquisite negli anni precedenti, è necessario evidenziare alcuni punti e fare alcune considerazioni:

- ❖ Il laboratorio del Polo di Specializzazione Alimenti di Bari, utilizzando metodi validati ed accreditati, effettua da diversi anni il controllo chimico degli alimenti prelevati nell'ambito dell'intero territorio regionale;
- ❖ Per quanto riguarda il numero di controlli relativi ai Residui di prodotti fitosanitari, il Piano attuato dall'Assessorato alle Politiche della Salute della Regione ha rispettato le richieste minimali attribuite alla Puglia dal DM 23/12/92; anzi è stato programmato nel biennio considerato un numero maggiore di campioni (soprattutto di oli), tenuto conto della realtà della regione caratterizzata da una forte vocazione agricola.
- ❖ Il laboratorio ha ampliato il numero dei principi attivi ricercati, in risposta alle richieste ministeriali derivanti da specifiche indicazioni di programmi comunitari.
- ❖ Il campioni appartenenti alla classe Frutta evidenziano una elevata percentuale di positività, in media circa il 70%, ma per le concentrazioni riscontrate i campioni positivi risultati non conformi alla normativa vigente sono poco più dell'1%.
- ❖ Per la classe Ortaggi è risultata mediamente più bassa la percentuale delle positività, circa il 47%, mentre la percentuale delle irregolarità si attesta intorno al 3,6%.
- ❖ La presenza contemporanea di più residui sullo stesso alimento, anche se rientranti nei limiti massimi legali (LMR), è piuttosto ricorrente in molti prodotti di largo consumo (frutta, ortaggi, vino e olio), costituenti importanti della tanto consigliata dieta mediterranea, nonché prodotti tipici della nostra regione. Una considerazione a tal proposito: i dati ottenuti sull'uva sono indicativi di trattamenti che vedono l'utilizzo di più principi attivi sulle singole partite, piuttosto che l'utilizzo di uno solo in quanto si rischierebbe il superamento dell'LMR; invece nel caso dell'olio i valori riscontrati dei principi attivi a livelli, spesso, molto bassi, sono indicativi di trattamenti eventualmente effettuati sulle diverse partite di olive che poi confluiscono nel stesso frantoio nello stesso periodo e che dunque contribuiscono a formare un'unica partita di olio. Quanto riscontrato sull'olio è ascrivibile anche a fenomeni di "deriva" ossia a contaminazione derivante da trattamenti effettuati su colture adiacenti agli uliveti.
- ❖ A proposito dei limiti massimi (LMR) previsti dalla normativa vigente, è importante sottolineare che essi non rappresentano un immediato pericolo per la salute: la quantità di residui presente nel cibo deve essere sicura per i consumatori ed essere la più bassa possibile (minima esposizione possibile), ma i LMR non costituiscono dei limiti tossicologici ma dei limiti legali per rendere possibile il commercio delle derrate. Il superamento di un LMR rappresenta più un uso scorretto di un pesticida che un rischio per il consumatore.
- ❖ E' aumentato, rispetto agli anni precedenti, il numero di irregolarità riscontrate per la presenza di residui sui prodotti ortofrutticoli: questo si spiega col fatto che è aumentato il numero di campioni controllati ed il numero dei principi attivi ricercati: "*... più si cerca, più si trova ...*".



- ❖ I risultati riportati nel presente lavoro evidenziano che le percentuali di irregolarità in media riscontrate in Puglia sul controllo dei residui nel biennio 2013-2014 sono in linea con quanto riscontrato a livello europeo e sul territorio nazionale; è importante comunque continuare a mantenere elevato il livello di efficacia dei controlli al fine di assicurare un altrettanto elevato livello di tutela della salute dei consumatori.
- ❖ Da diversi anni sono in corso i lavori dell'EFSA volti allo sviluppo di una metodologia per la valutazione del rischio per l'effetto cumulativo e sinergico. Al momento manca ancora un approccio ufficiale che, ci si auspica, possa essere reso disponibile in tempi brevi.