

# **Analisi dei residui dei prodotti fitosanitari nei prodotti ortofrutticoli commercializzati in Piemonte – Rapporto attività 2006**

*Paolo Branca, Annalisa Longo, Sara Pelligra, Antonella Salzarulo e Matteo Parpinel*

ARPA Piemonte – Polo Alimenti  
Via Nizza, 24 - 10040 La Loggia (Torino) – alimenti@arpa.piemonte.it

## **INTRODUZIONE**

Il Ministero della Salute coordina e definisce in Italia i programmi di controllo ufficiale sui prodotti alimentari, comprendenti anche i piani annuali in materia di residui di prodotti fitosanitari.

Questi ultimi sono parte integrante di un programma coordinato di controllo ufficiale previsto dall'Unione Europea su alimenti di produzione interna e di importazione volto a conoscere l'effettiva presenza di residui ed a verificare la sicurezza degli alimenti, che per i residui è stato approvato con la Raccomandazione n. 2006/26/CE del 18.01.2006.

Il Decreto Ministeriale del 23 dicembre 1992 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 305 del 30/12/1992) già definiva i piani annuali di controllo sui residui dei prodotti fitosanitari; esso prevede un programma dettagliato di attuazione dei controlli in ambito regionale, con l'indicazione, tra l'altro, del numero minimo e del tipo di campioni da analizzare.

La ripartizione dei campioni per ogni Regione e Provincia Autonoma è calcolata in base ai dati sul consumo e sulla produzione degli alimenti interessati.

Le analisi per la ricerca di residui di antiparassitari vengono effettuate, in Piemonte, su campioni prelevati dai Servizi Igiene Alimenti e Nutrizione (SIAN) delle Aziende Sanitarie Locali (ASL), successivamente inviati al Polo Chimico Regionale Alimenti dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) del Piemonte, che provvede a trasmettere i risultati delle analisi per via telematica al Ministero della Salute.

Nei paragrafi successivi viene descritto il sistema di controllo ufficiale sui prodotti alimentari attuato in Piemonte ed in particolare quello relativo alla ricerca dei residui di prodotti fitosanitari negli ortofrutticoli e in altre matrici alimentari non di origine animale, riportando i risultati relativi all'anno 2006, in attuazione dei programmi citati.

## **IL CONTROLLO UFFICIALE SUI PRODOTTI ALIMENTARI**

Il Decreto Legislativo 3 marzo 1993, n. 123, che ha recepito nell'ordinamento nazionale la Direttiva 89/397/CEE, relativa al controllo ufficiale dei prodotti alimentari, prevede all'art. 7 la definizione dei criteri uniformi per il programma di controllo ufficiale di residui di antiparassitari nei prodotti alimentari e, agli art. 8 e 9, l'attuazione di programmi nazionali e comunitari relativi al controllo ufficiale degli alimenti e delle bevande.

Il controllo ufficiale degli alimenti e delle bevande ha la finalità di verificare e garantire la conformità dei prodotti in questione alle disposizioni dirette a prevenire i rischi per la salute pubblica, a proteggere gli interessi dei consumatori e ad assicurare la lealtà delle transazioni commerciali.

Il controllo ufficiale è relativo sia ai prodotti italiani o di altra provenienza destinati ad essere commercializzati nel territorio nazionale che a quelli destinati ad essere spediti in un altro Stato dell'Unione Europea oppure esportati in uno Stato terzo.

Esso riguarda tutte le fasi della produzione, della trasformazione, del magazzinaggio, del trasporto, del commercio, della somministrazione e dell'importazione e consiste 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.

Il controllo ufficiale riguarda:

- lo stato, le condizioni igieniche ed i relativi impieghi degli impianti, delle attrezzature, degli utensili, dei locali e delle strutture;
- le materie prime, gli ingredienti, i coadiuvanti ed ogni altro prodotto utilizzato nella produzione e preparazione per il consumo;
- i prodotti semilavorati;
- i prodotti finiti;
- i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con gli alimenti;
- i procedimenti di disinfezione, pulizia e di manutenzione;
- i processi tecnologici di produzione e trasformazione dei prodotti alimentari;
- l'etichettatura e la presentazione dei prodotti alimentari;
- i mezzi e le modalità di conservazione.

Alle Regioni sono affidate prevalentemente, oltre ai compiti normativi nell'ambito delle diverse competenze, le funzioni di programmazione, indirizzo e coordinamento, mentre le funzioni di controllo sulle attività di produzione, commercio e somministrazione degli alimenti e delle bevande sono esercitate dalle ASL.

Le attività di controllo analitico sugli alimenti e sulle bevande sono espletate dall'ARPA Piemonte che le esercita attraverso il Polo Chimico Regionale Alimenti di La Loggia (TO), struttura costituita ad hoc per rispondere alle esigenze analitiche per i controlli relativi alle sostanze chimiche presenti negli alimenti.

## **PROGRAMMAZIONE REGIONALE DEL CONTROLLO UFFICIALE DEI RESIDUI DI FITOFARMACI NEI PRODOTTI ALIMENTARI**

Il Decreto del Ministro della Sanità del 23 dicembre 1992, che recepisce la Direttiva 90/642/CEE relativa ai limiti massimi di residui di sostanze attive nei presidi sanitari tollerate nei prodotti alimentari, ha fornito dei requisiti minimi alle Regioni per la programmazione del Piano Nazionale Residui Antiparassitari (P.N.R.A.) relativo ai controlli dei residui di sostanze attive realizzati da parte dei SIAN delle ASL. Il Decreto contiene delle tabelle riportanti il numero di campioni da prelevarsi in ogni Regione per le seguenti matrici alimentari: ortaggi, frutta, cereali, vino, oli, carni, latte e derivati, uova.

Sono distinti in tabelle separate i campioni da prelevare per gli alimenti prodotti nell'ambito della Regione e quelli per gli alimenti provenienti da altre Regioni o dall'estero.

Il numero di campioni da prelevare per ogni matrice alimentare è stato calcolato in base al consumo e alla produzione dell'alimento all'interno della Regione nonché in base al numero di non conformità rilevate nel corso dei precedenti programmi di controllo.

Relativamente a frutta ed ortaggi, il P.N.R.A. riporta un numero di campioni complessivo minimale per la nostra regione pari a 203, di cui 116 campioni di frutta e 87 di ortaggi.

I punti di prelievo consigliati sono, per i prodotti vegetali, i centri di raccolta aziendale e cooperativi per i prodotti provenienti dall'interno della regione; i mercati generali specializzati, quelli non specializzati, i depositi all'ingrosso, gli ipermercati e i supermercati per i prodotti di provenienza extra regionale.

Sulla scorta di tale indicazioni veniva fissato in 680 il numero di campioni da assegnare ai SIAN delle ASL; i campioni pervenuti sono stati 384 campioni di frutta,

235 ortaggi, 26 legumi, 34 cereali e prodotti trasformati, 35 campioni di vino, 4 prodotti per la prima infanzia, 2 bevande diverse e 3 altri vegetali, oltre a 60 campioni dichiarati biologici per complessivi 783 campioni.

Per le modalità di prelievo si è fatto riferimento al decreto del Ministero della Salute del 23 luglio 2003 in attuazione della direttiva 2002/63/CE dell'11 luglio 2002 relativa ai metodi di campionamento ai fini del controllo ufficiale dei residui di antiparassitari nei prodotti alimentari di origine vegetale e animale.

I limiti massimi di residui di sostanze attive di prodotti fitosanitari tollerati nei prodotti destinati all'alimentazione, con la relativa classificazione convenzionale, nonché gli intervalli di sicurezza che devono intercorrere tra l'ultimo trattamento e la raccolta o, per le derrate alimentari immagazzinate, l'immissione al consumo, attualmente in vigore in Italia, sono riportati in modo organico nel Decreto del Ministro della Salute 27 agosto 2004 e s.m.i., pubblicato sul S.O. della G.U. n. 392 del 14 dicembre 2004.

## **RISULTATI DEL CONTROLLO UFFICIALE DEI RESIDUI DI PRODOTTI FITOSANITARI NEGLI ALIMENTI DI ORIGINE VEGETALE PER L'ANNO 2006**

Le indagini effettuate dal Polo Chimico Regionale Alimenti dell'ARPA del Piemonte hanno riguardato tutte le matrici alimentari previste dal PNRA, recepito dalla Regione Piemonte nella programmazione di attività dei SIAN per l'anno 2006.

Nella presente relazione sono riportati i dati relativi alle analisi sui prodotti di origine vegetale: frutta, ortaggi, legumi, cereali, vino, prodotti trasformati e altri prodotti non di origine animale.

Gli obiettivi dell'elaborazione effettuata sono diretti principalmente a verificare i risultati del piano di controllo al fine di una puntuale valutazione del rischio per la salute pubblica derivante dal grado di contaminazione dei prodotti alimentari.

In particolare, l'elaborazione ha riguardato i seguenti aspetti:

- entità del campionamento;
- matrici alimentari analizzate;
- riepilogo dei risultati;
- incidenza dei residui;
- irregolarità riscontrate;
- sostanze attive impiegate.

In allegato sono riportate le tabelle ed i grafici che sintetizzano i risultati del monitoraggio dei residui di prodotti fitosanitari sui prodotti ortofrutticoli e su altre matrici di produzione convenzionale e biologica.

### ***Riepilogo del campionamento sugli ortofrutticoli***

Nelle tabelle 1 e 2 è riportato il quadro generale del campionamento effettuato su tutto il territorio regionale.

Il numero totale di campioni pervenuti ed elaborati è pari a 783, così suddivisi:

- 384 campioni di frutta;
- 235 campioni di ortaggi;
- 26 campioni di legumi;
- 34 campioni di cereali e prodotti trasformati;
- 3 altri vegetali;
- 4 prodotti per la prima infanzia;
- 35 campioni di vino;
- 2 bevande diverse;

per un totale di 723 campioni derivanti da agricoltura convenzionale; a questi si aggiungono:

- 60 campioni di alimenti "biologici".

Le diverse matrici alimentari esaminate sono state 26 per la frutta e 34 per ortaggi e legumi.

Nella figura 1 ed in tabella 3 è possibile verificare sia in termini assoluti che in percentuale, a fronte dei requisiti minimali previsti dal P.N.R.A, i dati relativi al campionamento, che è risultato pari al 305% rispetto all'atteso, attribuibile per il 331% alla frutta e per il 284% agli ortaggi.

### ***Distribuzione del campionamento per classi di alimento su prodotti derivanti da agricoltura convenzionale***

La figura 2 illustra la distribuzione del campionamento nell'ambito della frutta e del vino; in ordine decrescente, troviamo:

- agrumi (arance, mandarini, limoni, pompelmi) 83 campioni pari al 11,5% del totale;
- pomacee (mele, pere) 72 campioni pari al 10,0%;
- drupacee (pesche, albicocche, ciliegie, susine) 69 campioni pari al 9,5%;
- uva da tavola, uva da vino e vino 72 campioni pari al 10,0%;
- frutta esotica (kiwi, cachi, banane, litchi, ananas) 57 campioni pari al 7,9%;
- bacche e piccola frutta (fragole, more, lamponi, mirtilli) 39 campioni pari al 5,4%;
- meloni e angurie 7 campioni pari al 1,0%;
- succhi di frutta (arance, mirtillo, mela, pera) 18 campioni pari al 2,5%;
- altre derrate conservate e derivati di frutta (nocciole e marmellate) 2 campione pari al 0,3%.

Nella classe degli ortaggi (figura 3), sempre in ordine decrescente, abbiamo

- ortaggi a frutto (pomodori, peperoni, zucchine, melanzane, cetrioli) 73 campioni pari al 10,1%;
- ortaggi a radice e tubero (aglio, barbabietola, carote, cipolle, patate, rape, ravanelli) 63 campioni pari al 8,7%;
- ortaggi a foglia (bietole, cavoli, insalata, spinaci) 39 campioni pari al 5,4%;
- ortaggi a stelo (asparagi, carciofi, cardi, sedani, finocchi, porri) 30 campioni pari al 4,1%;
- erbe aromatiche (prezzemolo, basilico, menta, salvia, rosmarino) 26 campioni pari al 3,6%;
- altri ortaggi (cavolfiori, funghi coltivati) 4 campioni pari al 0,6%.

Per i cereali ed i legumi (figura 4) abbiamo

- legumi (fagioli, fagiolini, piselli, lenticchie) 26 campioni pari al 3,6%;
- cereali e derivati 34 campioni pari al 4,7%.

Per altri alimenti (omogeneizzati, peperoncino, the, altre bevande) 9 campioni pari al 1,2%.

### ***Riepilogo risultati analitici e incidenza dei residui di pesticidi sull'esito del campionamento***

La tabella 2 riporta il riepilogo regionale dei risultati delle analisi effettuate nel corso dell'anno 2006, nella stessa tabella, oltre all'ente prelevatore, si riportano il numero di campioni irregolari e le eventuali violazioni amministrative.

L'esame della tabella 3 evidenzia che tra gli ortofrutticoli sono state indagate circa 60 diverse tipologie di matrici.

Dalla tabella 4 si evince che 12 campioni sono risultati non regolamentari pari al 1,7%.

I campioni di frutta irregolari sono stati 7 (1,8%) oltre a 5 agrumi e 1 campione di fragole, sui quali sono state individuate delle irregolarità formali (presenza dell'additivo ortofenilfenolo non dichiarato); gli ortaggi risultati irregolari sono stati 3 (1,3%), oltre ad 1 campione di vino e 1 campione di peperoncino risultati non conformi; questi risultati sono perfettamente in linea con i dati del 2005 dimostrando un trend sicuramente positivo rispetto ai controlli effettuati negli anni scorsi.

I campioni regolamentari sono stati 711, pari al 98,3% del totale; nell'ambito dei campioni regolamentari il 62,6% (pari a 453 campioni) è risultato privo di residui (percentuale superiore al dato dello scorso anno), mentre il 35,7% conteneva residui entro i limiti previsti dalla legge.

L'incidenza dei residui di pesticidi sull'esito del campionamento risulta chiaramente dalle figure 5 e 6, che ci mostrano come la percentuale di frutta risultata priva di residui sia pari al 52,6%, contro il 74,0% degli ortaggi, e come i campioni con residui inferiori al Limite Massimo di Residui (LMR) costituiscano il 45,6% della frutta e il 24,7% degli ortaggi (tabella 4).

### ***Distribuzione dei residui***

Nella tabella 5 sono riportati i dati relativi alla tipologia dei campioni prelevati e si evidenziano gli esiti irregolari per presenza di residui superiori ai limiti di legge (LMR). Nelle tabelle 6 e 7 vengono riportati i dati relativi alla distribuzione dei residui sul totale dei campioni ortofruttili analizzati.

I campioni monoresiduo su frutta ed ortaggi sono risultati 143 (23,1%), quelli multiresiduo 90 (14,5%).

In figura 5 e 6 è riportato in dettaglio tale andamento, sempre distinguendo tra frutta ed ortaggi; in particolare nella frutta si rileva una maggiore presenza di campioni sia monoresiduo che multiresiduo; tale fenomeno è probabilmente spiegabile con il fatto che gli alberi da frutto sono trattati con più principi attivi, i frutti sono soggetti a più trattamenti nel loro ciclo vegetativo, sia durante la fioritura che durante la fruttificazione e la post-raccolta perché i cicli vegetativi sono più lunghi ed è maggiore il numero di agenti infestanti.

### ***Matrici alimentari maggiormente campionate***

La tabella 5 mostra le matrici di frutta, ortaggi, legumi e cereali maggiormente campionate.

Tra la frutta i primi posti sono occupati da mele, fragole, arance, limoni, pesche, kiwi, pere, mandarini e clementine e uva da tavola; tra gli ortaggi troviamo pomodori, patate, insalate, zucchine, prezzemolo, spinaci, peperoni e carote.

La stessa tabella evidenzia il numero di campioni risultati irregolari per la presenza di principi attivi oltre i limiti di legge o per la presenza di principi attivi non autorizzati.

### ***Matrici alimentari maggiormente contaminate***

Le tabelle 6, 7 e 8 riportano, in corrispondenza dell'alimento, il numero e la percentuale dei campioni irregolari, regolari con residuo e regolari privi di residui rilevabili.

Dall'analisi dei risultati emerge che i prodotti che presentano irregolarità sono stati:

## PER LA FRUTTA

6 campioni di **kiwi** (24% dei controllati)

1 campione di **mandarini** (5% dei controllati)

## PER GLI ORTAGGI

1 campione di **prezzemolo** (7% dei controllati)

1 campione di **insalate** (6% dei controllati)

1 campione di **cipolle** (12% dei controllati)

## PER ALTRI PRODOTTI

1 campione di **vino** (2,9% dei controllati)

1 campione di **peperoncino** (100% dei controllati)

### **Provenienza dei campioni irregolari**

A differenza degli ultimi anni, la provenienza dei campioni irregolari è tutta ascrivibile a campioni di supposta provenienza nazionale, sebbene tale provenienza non sia stata sempre dichiarata, ad eccezione per i pompelmi ed i peperoni, dichiarati importati.

### **Sostanze attive maggiormente riscontrate**

La tabella 9 riporta i residui di fitofarmaci più riscontrati in campioni di frutta e di ortaggi, (in grassetto sono indicati i principi attivi che si sono resi responsabili del superamento dei limiti di legge).

Relativamente ai campioni che presentano un residuo inferiore al limite massimo di residuo (L.M.R.), le sostanze attive che più frequentemente sono state riscontrate sono: imazalil (39), clorpirifos (28 volte), ciprodinil (28), procimidone (24), tiabendazolo (24), fludioxonil (17), ortofenilfenolo (16), captano e tolifluanide (14), pirimetanil (13), fenexamide (13), fenitrotion(12), difenilammia e carbendazim (11), azinfos metile (9).

Da evidenziare inoltre la presenza di nuovi residui (fenhexamide, tolifluanide) che entrano in gioco in modo sistematico mentre altri (quinoxifen, tebufenpirad e fenazaquin) cominciano a manifestare la propria presenza pur nella loro definizione di "fitofarmaci a basso impatto ambientale", a discapito della loro scarsa o nulla residualità dichiarata.

### **Riepilogo delle determinazioni effettuate**

La tabella 10 prende in considerazione il riepilogo delle determinazioni effettuate sui campioni dichiarati biologici.

I dati in essa riportati, associati ai dati relativi alla frutta ed agli ortaggi, testimoniano la grande mole di attività svolta dai SIAN regionali e dal Polo Chimico Regionale Alimenti deputato al controllo ufficiale dei residui di antiparassitari nei prodotti ortofrutticoli. Sono state infatti effettuate complessivamente circa 150.000 determinazioni analitiche.

### **Risultati del controllo ufficiale sui prodotti biologici**

Come nella programmazione degli scorsi anni, anche nel 2006, era previsto il campionamento di un numero di campioni provenienti da agricoltura biologica; tale attività si è tradotta nel prelievo e nell'analisi di 60 campioni e fra questi 3 (5%) sono risultati non regolamentari (tabella 10); questo fatto induce a intensificare i controlli su tale tipologia di prodotti.

## **RAFFRONTO ANNI PRECEDENTI SU ORTOFRUTTICOLI - *Periodo di riferimento***

### **2000 -2006**

Nel corso degli anni presi a riferimento sono stati analizzati più di 7.000 campioni di prodotti ortofrutticoli e derivati da parte del Polo Chimico Regionale Alimenti

L'elevato numero di campioni evidenzia l'attenzione dimostrata sia dall'Assessorato Tutela della Salute e Sanità (esercitata nella fase di programmazione con l'opera di coordinamento Regionale, e quindi di controllo e prelievo attraverso le varie strutture dei S.I.A.N. delle A.S.L.) nei confronti di prodotti che possono presentare problemi di salubrità, rivolgendo un'attenzione particolare alle matrici ritenute più a rischio.

A parte le considerazioni sopra riportate, l'aspetto che emerge con maggiore evidenza ed importanza è la presenza costante di campioni irregolari sia totali che in valore percentuale; tale andamento viene rappresentato nella figura 7.

Il confronto dei dati degli ultimi anni evidenzia inoltre un netto e progressivo incremento del numero di campioni che non presentano alcun residuo; infatti mentre nel 1993 costituivano solo il 20% dei campioni totali, nel periodo 2000-2006 tale dato si attesta sui valori intorno al 60% soprattutto in relazione agli ortaggi.

Rimarchiamo inoltre con notevole preoccupazione la presenza, soprattutto sulla frutta, del numero massimo di principi attivi contemporaneamente riscontrati sullo stesso campione (fino a 10 contemporaneamente per un campione di uva peraltro regolamentare) il che ripropone l'annosa questione della cosiddetta "pluricontaminazione" che, nonostante le continue segnalazioni provenienti da diverse strutture, risulta ancor oggi irrisolta.

## **CONCLUSIONI**

La valutazione dei dati prodotti dal Polo Chimico Regionale Alimenti dell'A.R.P.A. del Piemonte porta a concludere che nel 2006 a fronte di un numero di campioni sostanzialmente paragonabile a quello degli altri anni il numero di campioni irregolari risulta allineato ai dati prodotti nell'ultimo triennio.

C'è da sottolineare come il superamento occasionale di un limite legale non comporti un pericolo per la salute, ma rappresenta il superamento di una soglia legale tossicologicamente accettabile. La tendenza crescente dei campioni "puliti" configura comunque una situazione in progressivo miglioramento dal punto di vista della sicurezza dei prodotti alimentari.

Relativamente al livello di esposizione della popolazione italiana con la dieta, le stime di assunzione elaborate con i dati relativi ad anni precedenti, ma simili nei risultati, indicano che i residui dei singoli pesticidi ingeriti ogni giorno dal consumatore rappresentano una percentuale molto modesta dei valori delle dosi giornaliere accettabili delle singole sostanze attive e molto al di sotto del livello di guardia preso come riferimento per assicurare la qualità igienico-sanitaria degli alimenti, e lontana dal livello di rischio comunemente temuto e percepito da parte della popolazione.

Una particolare attenzione è rivolta all'esame dei campioni contenenti più principi attivi, che dall'elaborazione dei dati del 2006 risultano essere pari a 90, il 14,5% rispetto al totale dei campioni di frutta ed ortaggi analizzati.

Questo fatto rilancia il problema della contaminazione plurima, cioè la presenza contemporanea di diversi principi attivi sullo stesso prodotto, che necessiterebbe di una regolamentazione; questo aspetto ci trova molto preoccupati, soprattutto sulla scorta del fatto che, nemmeno il D.P.R. n. 128 del 07.04.1999 ha preso in considerazione tale problema, proponendo, per l'alimentazione della fascia più esposta della popolazione (bambini e lattanti), il solito concetto della "soglia" per singolo principio attivo.

Tabella 1

<b><i>Matrici provenienti da produzione convenzionale</i></b>		<b>TOTALI</b>	<b>% SUL TOTALE</b>
<b><i>Agrumi</i></b>	arance, mandarini, limoni, pompelmi	83	11,5
<b><i>Drupacee</i></b>	pesche, albicocche, prugne, ciliegie, litches	69	9,5
<b><i>Pomacee</i></b>	mele, pere	72	10,0
<b><i>Bacche</i></b>	fragole, lamponi, more, mirtilli, ribes	39	5,4
<b><i>Vite</i></b>	uva da tavola	20	2,8
	uva da vino	17	2,4
	vino	35	4,8
<b><i>Succhi di frutta</i></b>	arancia, mirtillo, mela, pera	18	2,5
<b><i>Derrate diverse e derivati di frutta</i></b>	nocciole e marmellata	2	0,3
<b><i>Frutta esotica</i></b>	kiwi, banane, ananas, cachi, litches	57	7,9
<b><i>Altra frutta</i></b>	meloni, angurie	7	1,0
<b><i>Ortaggi a frutto</i></b>	pomodori, peperoni, zucchine, melanzane, cetrioli	73	10,1
<b><i>Ortaggi a foglia</i></b>	Insalate, biette, spinaci, cicorie, cavoli	39	5,4
<b><i>Ortaggi a stelo</i></b>	carciofi, asparagi, cardi, finocchi, porri, sedani,	30	4,1
<b><i>ortaggi a radice e tubero</i></b>	patate, carote, ravanelli, aglio, rape, barbabietola, cipolle	63	8,7
<b><i>Altri ortaggi</i></b>	cavolfiori, funghi	4	0,6
<b><i>Legumi</i></b>	fagioli, fagiolini, piselli, lenticchie	26	3,6
<b><i>Erbe aromatiche</i></b>	prezzemolo, basilico ed altri aromi	26	3,6
<b><i>Cereali e derivati</i></b>	frumento	12	1,7
	riso	14	1,9
	farine, pasta, prodotti da forno	8	1,1
<b><i>Altri alimenti</i></b>	omogeneizzati, peperoncino, the, altre bevande	9	1,2
<b>TOTALE</b>		<b>723</b>	<b>100,0</b>

Tabella 2 – Distribuzione territoriale dei campionamenti e delle irregolarità

ASL	Totale campioni pervenuti	Agricoltura convenzionale				Agricoltura biologica		
		Campioni pervenuti	Campioni irregolari (per superamento limite D.M. 27.08.04)	% di irregolarità	Campioni irregolari per violazioni amm.ve (*)	Campioni pervenuti	Campioni irregolari per presenza di residui	% di irregolarità
1	47	38			1	9	1	11,11%
5	106	103	2	1,94%		3		
6	20	20						
7	52	49			1	3		
8	46	46						
9	42	38				4		
10	17	14				3		
11	25	22				3		
12	22	17				5		
13	43	41	2	4,88%		2		
14	19	17				2		
15	30	26				4	1	25,00%
16	26	25				1		
17	44	44						
18	37	35				2		
19	42	39	1	2,56%	1	3		
20	52	47	1	2,13%		5		
21	23	20				3		
22	41	40			1	1		
NAS	45	38	6	15,79%	2	7	1	14,29%
USMA Caselle	4	4						
<b>TOTALE</b>	<b>783</b>	<b>723</b>	<b>12</b>	<b>1,66%</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>3</b>	<b>5,00%</b>

\* Oltre a 6 campioni di agrumi sui quali è stata riscontrata la presenza di additivi chimici entro i limiti ma non dichiarati in ottemperanza al D.M. 31.03.65.

Tabella 3 - Riepilogo del campionamento per frutta ed ortaggi (produzione convenzionale)

	<i>Campioni attesi</i>	<i>Campioni analizzati</i>	<i>Differenza</i>	<i>% di controlli rispetto all'atteso</i>	<i>Matrici esaminate</i>
Frutta	116	384	268	331%	26
Ortaggi	87	235	148	270%	30
<b>TOTALE</b>	<b>203</b>	<b>619</b>	<b>416</b>	<b>305%</b>	<b>56</b>

Tabella 4 - Riepilogo risultati analitici (produzione convenzionale)

	<i>Totale campioni</i>	<i>CAMPIONI REGOLARI</i>		<i>Campioni irregolari (per superamento limite D.M. 27.08.04) *</i>	<i>% campioni con residui superiore al limite di legge</i>
		<i>privi di residui</i>	<i>con residui inferiore al limite di legge</i>		
Frutta	384	202	175	7	1,8%
Ortaggi	235	174	58	3	1,3%
Cereali	34	31	3		
Legumi	26	18	8		
Vino	35	20	14	1	2,9%
Altri prodotti	9	8	0	1	11,1%
<b>TOTALE</b>	<b>723</b>	<b>453</b>	<b>258</b>	<b>12</b>	<b>1,7%</b>

Tabella 5 – Riepilogo delle matrici campionate (produzione convenzionale)

FRUTTA			ORTAGGI			LEGUMI, CEREALI, VINO E ALTRI PRODOTTI		
Alimento	Totale campioni analizzati	Campioni con residui superiore al limite di legge *	Alimento	Totale campioni analizzati	Campioni con residui superiore al limite di legge	Alimento	Totale campioni analizzati	Campioni con residui superiore al limite di legge
albicocche	17		aglio	2		piselli	11	
ananas	8		asparagi	3		fagioli	6	
arance	31		barbabietola	1		fagiolini	8	
banane	16		basilico	8		lenticchie	1	
cachi	5		bietola da costa o foglia	8		<b>Totale Legumi</b>	<b>26</b>	
ciliegie	10		carciofi	7		frumento	12	
fragole	34		cardi	1		riso	14	
kiwi	25	6	carote	22		pasta	2	
lamponi	2		cavoli	1		farine	4	
limoni	22		cetrioli	4		prodotti da forno	2	
litches	3		cipolle	8	1	<b>Totale Cereali</b>	<b>34</b>	
mandarini e clementine	20	1	crauti	1		Vino	35	1
mele	49		finocchi	5		prodotti prima infanzia (omogeneizzati)	4	
mirtilli	1		insalata	16	1	the in foglie	2	
more	1		melanzane	11		bevande diverse	2	
pere	23		menta	2		peperoncino	1	1
pesche	30		patate	24		<b>Totale altri prodotti</b>	<b>44</b>	
pompelmi	10		peperoni	13				
prugne/susine	12		pomodori	30		<b>Totale</b>	<b>104</b>	<b>2</b>
ribes	1		porri	4				
uva da tavola	20		prezzemolo	14	1			
uva da vino	17		rapa	4				
meloni	6		ravanelli	2				
angurie	1		salvia/rosmarino	2				
composte di frutta (marmellate)	1		sedani	6				
derrate immagazzinate (nocciole)	1		sedani rapa	4				
succhi e nettari di frutta	18		spinaci	13				
<b>Totale frutta</b>	<b>384</b>	<b>7</b>	funghi coltivati	1				
			zucchine	15				
			cavolfiori	3				
			<b>Totale ortaggi</b>	<b>235</b>	<b>3</b>			

\* oltre a 6 campioni di agrumi sui quali è stata riscontrata la presenza di additivi chimici entro i limiti ma non dichiarati in ottemperanza al D.M. 31.03.65.

Tabella 6 - Distribuzione dei residui su frutta

Alimento	Totale campioni analizzati	Campioni con residui superiore al limite di legge	% campioni con residui superiore al limite di legge	Campioni con residui inferiore al limite di legge	% campioni con residui inferiore al limite di legge	campioni privi di residui	% campioni privi di residui
albicocco	17			8	47,1%	9	52,9%
ananas	8			4	50,0%	4	50,0%
arance	31			22	71,0%	9	29,0%
banane	16			10	62,5%	6	37,5%
cachi	5					5	100,0%
ciliegie	10			2	20,0%	8	80,0%
fragole	34			15	44,1%	19	55,9%
kiwi	25	6	24,0%	1	4,0%	18	72,0%
lamponi	2					2	100,0%
limoni	22			11	50,0%	11	50,0%
mandarini e clementine	20	1	5,0%	12	60,0%	7	35,0%
mele	49			26	53,1%	23	46,9%
mirtilli	1			1	100,0%		0,0%
more	1					1	100,0%
pere	23			10	43,5%	13	56,5%
pesche	30			17	56,7%	13	43,3%
pompelmi	10			9	90,0%	1	10,0%
prugne/susine	12			3	25,0%	9	75,0%
ribes	1					1	100,0%
litches	3					3	100,0%
uva da tavola	20			14	70,0%	6	30,0%
uva da vino	17			10	58,8%	7	41,2%
meloni	6					6	100,0%
angurie	1					1	100,0%
composte di frutta (marmellate)	1					1	100,0%
derrate immagazzinate (nocciole)	1					1	100,0%
succhi e nettari di frutta	18					18	100,0%
<b>TOTALI</b>	<b>384</b>	<b>7</b>	<b>1,8%</b>	<b>175</b>	<b>45,6%</b>	<b>202</b>	<b>52,6%</b>

\* oltre a 6 campioni di agrumi sui quali è stata riscontrata la presenza di additivi chimici entro i limiti ma non dichiarati in ottemperanza al D.M. 31.03.65.

Tabella 7 - Distribuzione dei residui su ortaggi

<i>Alimento</i>	<i>Totale campioni analizzati</i>	<i>Campioni con residui superiore al limite di legge</i>	<i>% campioni con residui superiore al limite di legge</i>	<i>Campioni con residui inferiore al limite di legge</i>	<i>% campioni con residui inferiore al limite di legge</i>	<i>Campioni privi di residui</i>	<i>% campioni privi di residui</i>
aglio	2					2	100,0%
asparagi	3					3	100,0%
barbabietola	1			1	100,0%		
basilico	8			2	25,0%	6	75,0%
biete da costa o foglia	8			2	25,0%	6	75,0%
carciofi, cardi, porri	12			2	16,7%	10	83,3%
carota	22			5	22,7%	17	77,3%
cavoli crauti e cavolfiori	5			1	20,0%	4	80,0%
cetrioli	4					4	100,0%
cipolle	8	1	12,5%			7	87,5%
menta, salvia, rosmarino	4			1	25,0%	3	75,0%
finocchio	5					5	100,0%
insalata e simili	16	1	6,3%	4	25,0%	11	68,8%
melanzane	11			3	27,3%	8	72,7%
patate	24			9	37,5%	15	62,5%
peperoni	13			4	30,8%	9	69,2%
pomodori	30			14	46,7%	16	53,3%
prezzemolo	14	1	7,1%	5	35,7%	8	57,1%
rape	4					4	100,0%
ravanelli	2			1	50,0%	1	50,0%
sedani	6			1	16,7%	5	83,3%
sedani rapa	4					4	100,0%
spinaci	13			2	15,4%	11	84,6%
zucchino	15			1	6,7%	14	93,3%
funghi coltivati	1					1	100,0%
<b>TOTALI</b>	<b>235</b>	<b>3</b>	<b>1,3%</b>	<b>58</b>	<b>24,7%</b>	<b>174</b>	<b>74,0%</b>

Tabella 8 - Distribuzione dei residui su legumi, cereali e altri prodotti

<i>ALIMENTO</i>	<i>Totale campioni analizzati</i>	<i>Campioni con residui superiore al limite di legge</i>	<i>% campioni con residui superiore al limite di legge</i>	<i>Campioni con residui inferiore al limite di legge</i>	<i>% campioni con residui inferiore al limite di legge</i>	<i>Campioni privi di residui</i>	<i>% campioni privi di residui</i>
piselli	11			3	27,3%	8	72,7%
fagioli	6			2	33,3%	4	66,7%
fagiolini	8			3	37,5%	5	62,5%
lenticchie	1					1	100,0%
<b>TOTALE Legumi</b>	<b>26</b>			<b>8</b>	<b>30,8%</b>	<b>18</b>	<b>69,2%</b>
frumento	12			1	8,3%	11	91,7%
riso	14			2	14,3%	12	85,7%
pasta	2					2	100,0%
farine	4					4	100,0%
prodotti da forno	2					2	100,0%
<b>TOTALE cereali</b>	<b>34</b>			<b>3</b>	<b>8,8%</b>	<b>31</b>	<b>91,2%</b>
vino	35	1	2,9%	14	40,0%	20	57,1%
prodotti prima infanzia (omogeneizzati)	4					4	100,0%
the in foglie	2					2	100,0%
bevande diverse	2					2	100,0%
peperoncino	1	1	100,0%				
<b>TOTALE altri prodotti</b>	<b>44</b>			<b>16</b>	<b>36,4%</b>	<b>28</b>	<b>63,6%</b>
<b>TOTALE</b>	<b>104</b>	<b>2</b>	<b>1,9%</b>	<b>25</b>	<b>24,0%</b>	<b>77</b>	<b>74,0%</b>

Tabella 9 - Principi attivi riscontrati e numero di riscontri

Azinfos-Metile	9	<b>Fosalone</b>	<b>4</b>
Azoxystrobin	4	Fosmet	3
Benalaxil	1	Imazalil	39
Bitertanolo	3	Iprodione	7
Bromopropilato	3	Iprodione	6
Captano	14	Kresoxim-Metil	2
Carbaril	3	Malation	4
Carbendazim	11	Metalaxil	3
Carbofuran	2	Metidation	2
Cipermetrina	2	<b>Metomil</b>	<b>1</b>
Clorotalonil	6	Miclobutanil	2
<b>Clorpirifos</b>	<b>28</b>	Nuarimol	3
Clorpirifos-Metile	2	<b>Ortofenilfenolo (E 231)</b>	<b>16</b>
<b>Clorprofam</b>	<b>7</b>	Pentacloroanilina	1
Cyprodinil	28	<b>Piperonil Butossido</b>	<b>1</b>
Deltametrina	1	Pirifenox	1
Diazinone	2	Primetanil	13
Diclofluanide	1	Pirimifos Metile	1
Dicofol	4	<b>Procimidone</b>	<b>24</b>
Difenilammina	11	<b>Procloraz</b>	<b>1</b>
Difenoconazolo	1	Propargite	2
Endosulfani	1	Propiconazolo	1
Etofenprox	8	Quinoxyfen	1
Fenazaquin	4	Tebuconazolo	5
Fenhexamide	13	Tebufenpirad	2
Fenitrotion	12	Tetradifon	1
<b>Fenson</b>	<b>1</b>	Tetradifon	4
Fludioxonil	17	Tiabendazolo	24
Folpet	3	Tolifluanide	14
<b>Forchlorfenuron</b>	<b>6</b>	Triadimefon	2
Formotion	2	Triadimenol	5
Furatiocarb	7	Vinclozolin	1

**NOTA:** in **rosso** i principi attivi responsabili di irregolarità

Tabella 10 - Campioni biologici e relative non conformità

<i>Frutta Biologica</i>	<i>Campioni analizzati</i>	<i>Campioni irregolari</i>	<i>Ortaggi Biologici</i>	<i>Campioni analizzati</i>	<i>Campioni irregolari</i>	<i>Altri prodotti</i>	<i>Campioni analizzati</i>	<i>Campioni irregolari</i>
arance	3	1	aglio	2		omogeneizzato	1	
banane	1		carciofi	1		drink alla soia	1	
clementine	6		carote	5		olio di soia	1	
kiwi	6		cavolfiori	1		pasta	1	
limoni	3		cipolle	1		farina di frumento	1	
mele	11	1	finocchio	1				
pere	3		patate	3	1	<b>TOTALI</b>	<b>5</b>	
castagne	1		pomodoro	4				
succo di mirtillo	1		zucchini	1				
			fagioli	1				
<b>TOTALI</b>	<b>35</b>	<b>2</b>						
			<b>TOTALI</b>	<b>20</b>	<b>1</b>			

*Figura 1 – Raffronto campioni attesi/analizzati*

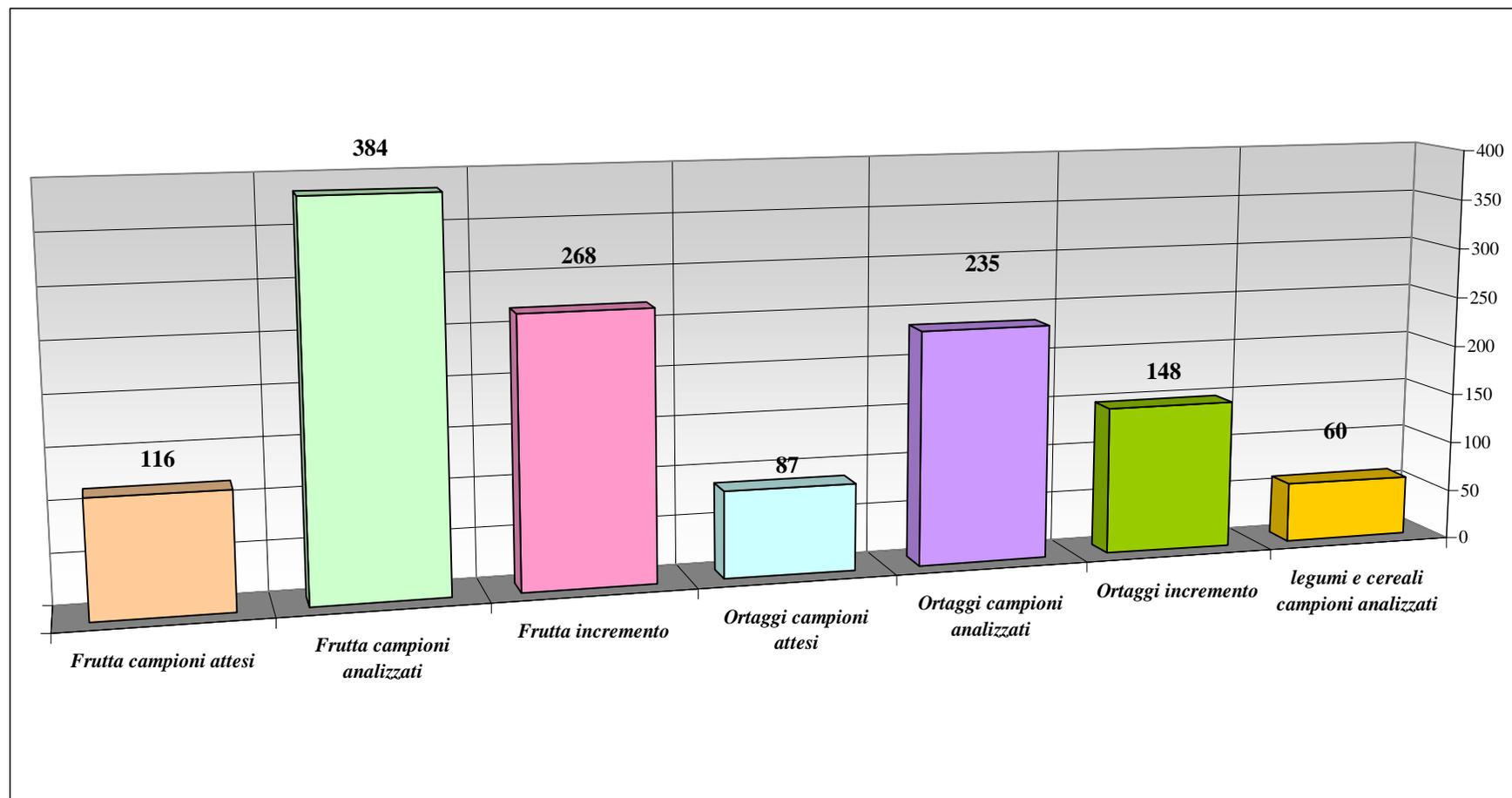
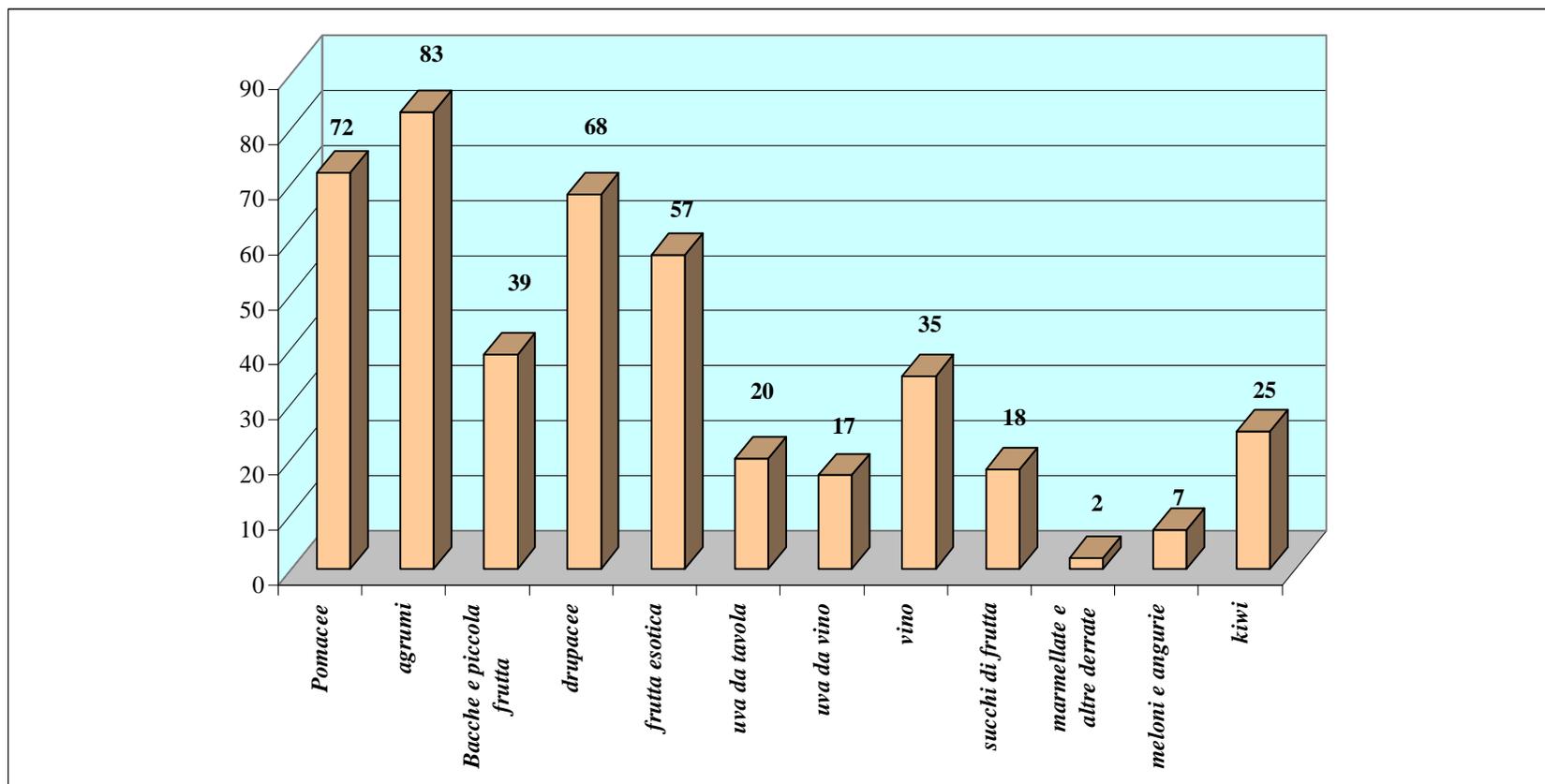
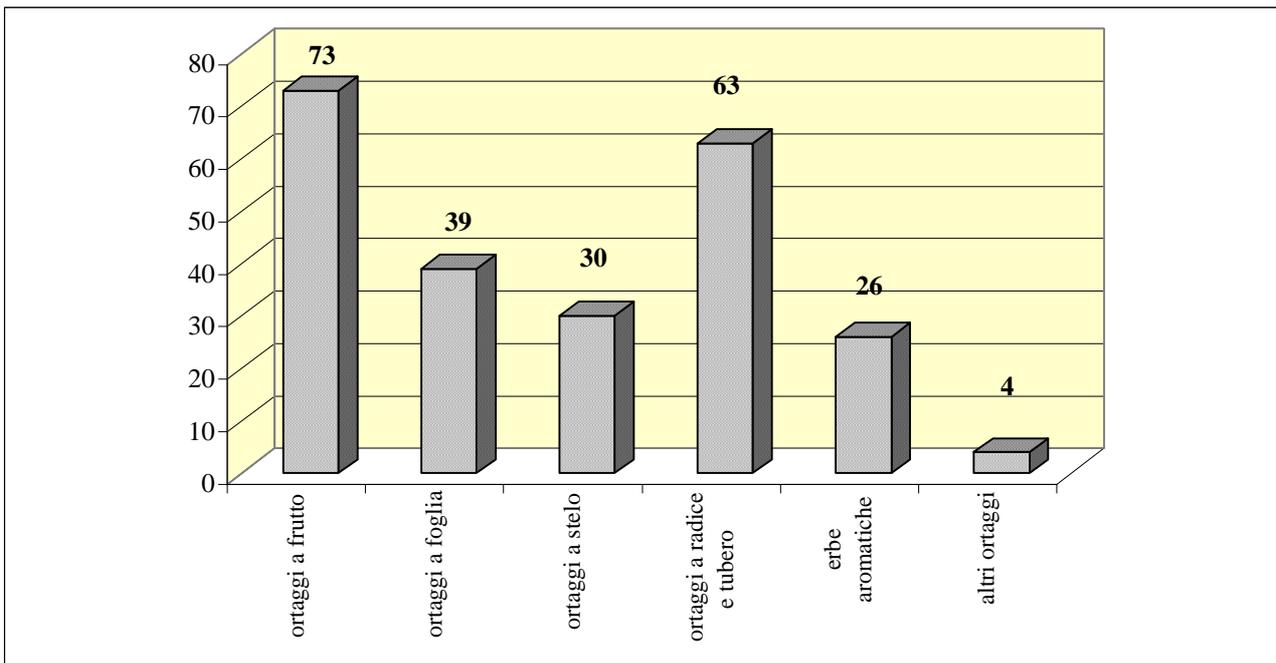


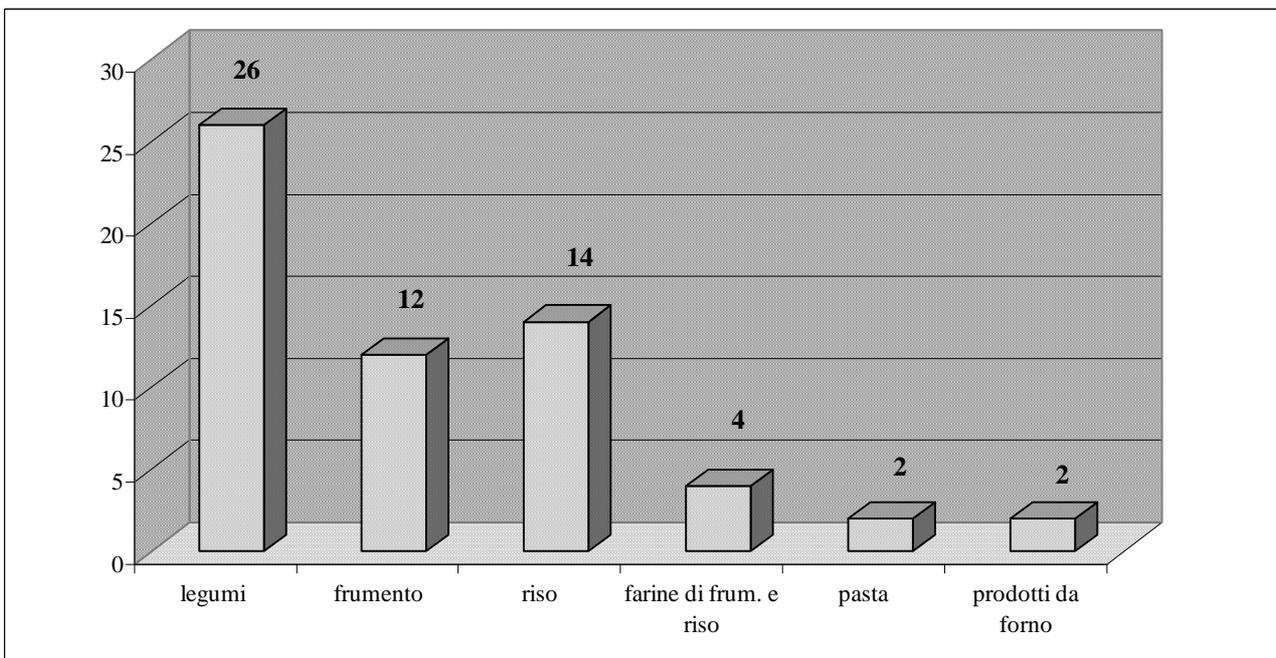
Figura 2 – Frutta



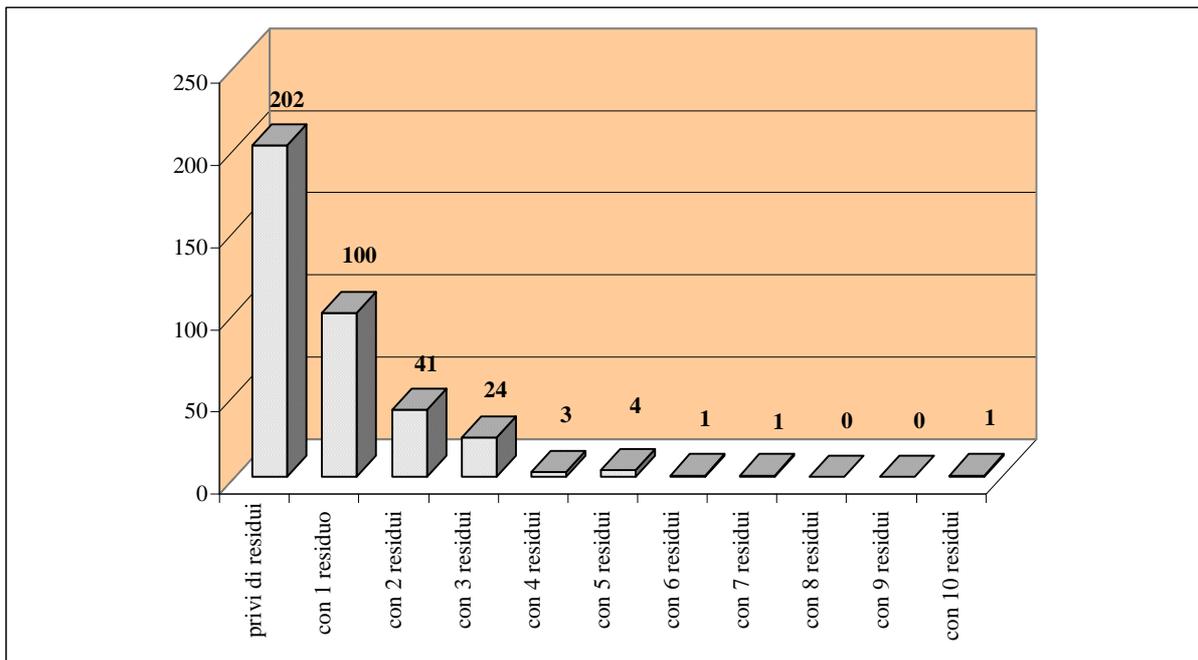
*Figura 3 – Ortaggi*



*Figura 4 – Legumi e cereali*



*Figura 5 – Frutta - rapporto campioni/n. di residui*



*Figura 6 – Ortaggi - rapporto campioni/n. di residui*

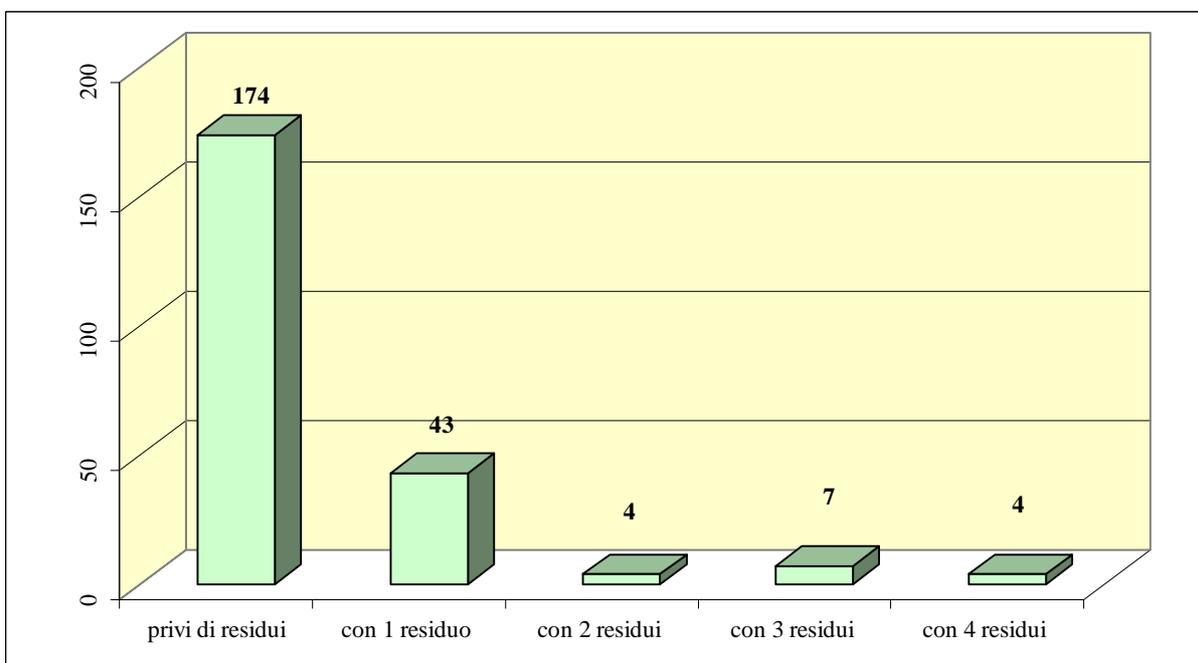


Figura 7 – Andamento dei controlli nel periodo 2000 – 2006 (produzione convenzionale)

