



La Contaminazione Alimentare:
Residui di antiparassitari su prodotti ortofrutticoli
Rapporto attività – Anno 2000



ASSESSORATO SANITÀ
Direzione Sanità Pubblica
Settore Igiene e Sanità Pubblica

Direttore Regionale
Mario VALPREDA

La Direzione Sanità Pubblica dell'Assessorato Regionale alla Sanità ringrazia i Laboratori dell'A.R.P.A. del Piemonte ed i Servizi SIAN delle ASL della Regione per l'impegno profuso nella realizzazione del progetto:

"La Contaminazione Alimentare: Residui di antiparassitari su prodotti ortofrutticoli, piano di monitoraggio 2000".

Non è solo un problema di vigilanza

Il tema della sicurezza alimentare continua ad essere uno dei più dibattuti, anche per il succedersi pressoché ininterrotto di scandali e polemiche.

In particolare il problema della presenza di fitofarmaci nei prodotti ortofrutticoli, e dei connessi possibili attentati alla salute dei consumatori, è uno di quelli che destano le maggiori preoccupazioni nell'opinione pubblica. Sono infatti numerose le indagini che dimostrano come venga percepito come rischio reale quello di incappare in prodotti contaminati. Un timore accentuato dal crescente successo che, sulla scorta delle indicazioni di una nutrita schiera di esperti di alimentazione, va riscuotendo la dieta mediterranea in cui frutta e verdura sono largamente rappresentati.

La Regione Piemonte, già da alcuni anni, nel quadro dei suoi programmi di controllo igienico – sanitario degli alimenti, sta attuando sistematiche azioni di monitoraggio in questo settore. L'obiettivo è duplice: il primo è verificare, con l'obiettività dei dati analitici, la situazione reale in Piemonte, comparandola con i riscontri sui prodotti di provenienza extraregionale; l'altro è quello di saggiare indirettamente l'efficacia delle azioni che le associazioni dei produttori da tempo hanno intrapreso per ridurre l'impiego di questi presidi in agricoltura. L'esito delle analisi eseguite nell'anno 2000 offre lo spunto per alcune considerazioni:

- è evidente l'opportunità di far confluire i campioni in un unico laboratorio sia per formare ed utilizzare la necessaria specializzazione sia per superare le tuttora inspiegabili differenze di risposta a fronte di situazioni territoriali sostanzialmente omogenee;
- se è vero che l'aumento relativo dei campioni irregolari va principalmente ascritto ad una migliorata incisività dei controlli, viene ribadita la necessità che le organizzazioni agricole mantengano un elevato livello di attenzione al problema, stimolando le iniziative di formazione ed i collegamenti con i rappresentanti dei consumatori;
- è confermato che i livelli più elevati di contaminazione si riscontrano, per evidenti ragioni, nei prodotti "fuori stagione";
- per essere veramente efficaci le azioni di controllo dovrebbero poter essere accompagnate dalla sanzione. Ma qui subentra il problema dei tempi di risposta, per cui occorrerà individuare strumenti che consentano di prendere adeguate misure contro i produttori pescati positivi, accompagnate, è indispensabile, da doverosi riconoscimenti per chi opera correttamente.

In conclusione si può affermare che gli interventi di controllo sui prodotti fitoiatrici in agricoltura continuano a rimanere un problema aperto che richiede, accanto ad un sistema di vigilanza in grado di adeguare costantemente i suoi strumenti tecnici ed organizzativi, un convinto coinvolgimento delle organizzazioni professionali degli agricoltori soprattutto per concorrere a ridurre quella barriera di sospetto e diffidenza che ancora li divide dai consumatori.

PREMESSA

I Laboratori dell'A.R.P.A., coordinati dalla Direzione Sanità Pubblica della Regione Piemonte, ed in collaborazione con i SIAN delle ASL hanno proseguito nel corso dell'anno 2000 l'attività di controllo sulla contaminazione residua dei prodotti agricoli iniziata nel 1992.

Analogamente a quanto avvenuto negli anni passati, si ritiene utile presentare le conclusioni delle ricerche analitiche relative ai 1.302 campioni analizzati nel 2000; tali dati, comparati con quelli degli anni precedenti, evidenzieranno l'andamento generale dei residui dal punto di vista del numero di campioni non conformi alle vigenti disposizioni di legge, del numero e dell'entità dei principi attivi riscontrati e delle matrici che risultano più a rischio in rapporto alla contaminazione da fitofarmaci.

Occorre precisare che per ogni campione sono stati ricercati oltre 100 *principi attivi* il che ha prodotto una non indifferente mole di lavoro che si è tradotta in circa **220.000** determinazioni analitiche.

L'indirizzo della Regione Piemonte per i controlli da effettuarsi nel 2000 prevedeva una particolare attenzione alla produzione (interventi con campionamento in campo), alla grande distribuzione ed ai prodotti di importazione; in tabella 1^a si riportano i dati riepilogativi relativi al bilancio dell'attività dei singoli SIAN delle ASL della Regione.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Considerazioni generali sulla regolarità dei campioni

La tabella 1 riporta i dati dell'attività svolta, evidenziando la suddivisione dei campioni analizzati nelle varie classi di matrici così come classificate dal D.M. 3 gennaio 1999; complessivamente sono stati analizzati 697 campioni di frutta (~53%), 412 campioni di ortaggi (comprese le patate (~31%)) e 74 campioni di cereali, legumi e prodotti trasformati (~6%) oltre a 119 campioni di alimenti destinati alla prima infanzia (~10%) che costituiranno oggetto di una nota separata.

In tabella 2 sono indicati i campioni analizzati dai singoli Laboratori dell'A.R.P.A. ed il numero di campioni a cui è stato attribuito un giudizio di irregolarità; dalla stessa tabella si evince che la percentuale media di campioni giudicati irregolari sia in termini di violazione amministrativa che penale è del 4,84%, con percentuali che oscillano da zero (Vercelli, Asti, Novara ed Alessandria) a 8,19% (Torino).

Nella tabella 3 i campioni, rapportati all'ente prelevatore, evidenziano la distribuzione dei controlli su tutto il territorio Piemontese e lo stato relativo ai prodotti commercializzati.

Nelle tabelle 4, 5 e 6 i campioni sono dettagliati in base alla provenienza ed all'esito dell'analisi.

L'esame delle tabelle 4, 5 e 6 rapportate ai dati storici, evidenzia per il 2000 un notevole incremento dei campioni giudicati "irregolari" (si passa da 34 campioni nel 1999 a 63 nel 2000) e tra questi come siano i campioni di provenienza estera a presentare la più alta percentuale di irregolarità (11,27% per i campioni di provenienza CE e 20,99% per quelli di provenienza extra CE) seguiti da quelli di produzione nazionale (3,99% praticamente in linea rispetto ai dati del 1999) e regionale che presentano valori attestati intorno alla soglia del 2% (2,58%), dato ormai consolidato da circa cinque anni.

In particolare le classi di matrici che presentano la maggior percentuale di irregolarità sono gli agrumi, l'uva da tavola e le fragole tra i fruttiferi, mentre tra gli ortaggi segnaliamo i sedani, le patate, i peperoni e le zucchine.

Si evidenzia altresì la mancanza di irregolarità e, come vedremo successivamente, di residui di antiparassitari in quantità significativa per i cereali, eccezion fatta per due campioni di omogeneizzati, la cui attribuzione ai campioni irregolari dipende dalla natura degli stessi (dichiarati da produzione biologica) e per i quali verrà effettuata una valutazione che sarà oggetto di una prossima nota.

Un discorso a parte meritano i "*prodotti biologici*", poiché sulla base delle indicazioni relative agli scorsi anni, è stato predisposto un piano di monitoraggio per l'anno 2001 che estende la ricerca oltre che ai prodotti trasformati, anche agli ortofrutticoli.

Le tabelle 7, 8 e 9 riportano in dettaglio la natura del prodotto sottoposto ad analisi e il numero di campioni analizzati da ogni singolo laboratorio.

Nella tabella 10 sono riportati i campioni ripartiti per punto di prelievo.

In tabella 11 infine sono riportate le irregolarità riscontrate, associate alle matrici analizzate e all'ente che ha effettuato il prelievo.

Indipendentemente dalle considerazioni sulla regolarità o meno dal punto di vista legislativo dei campioni, è importante valutare il numero di principi attivi presenti sulle singole matrici così come riportato in tabella 12 e 13.

Dall'analisi di dette tabelle si evince che l'81,8% dei campioni di ortaggi ed il 49,5% dei fruttiferi sono risultati privi di residui e ciò è sicuramente segno di un corretto approccio agronomico; per contro, 211 campioni (16,2%) presentano 2 o più residui con punte di cinque, sei e sette principi attivi per ben 21 campioni, classificati tra i fruttiferi.

Da questo punto di vista la situazione non è certo tranquillizzante pur se la tendenza rispetto al passato scorso è sicuramente ottimistica (erano stati riscontrati ben 11 e 10 principi attivi sullo stesso campione rispettivamente nel 1996 e 1997).

La figura 1 evidenzia altresì che dal punto di vista della contaminazione multipla i problemi maggiori sono ascrivibili alla famiglia dei fruttiferi, e ciò si spiega facilmente considerando il ciclo produttivo degli stessi, infatti la necessità di intervenire contro i parassiti si manifesta più volte nel corso del ciclo produttivo che di norma dura un anno.

ANALISI PER CLASSI OMOGENEE

I dati verranno presentati in estremo dettaglio suddivisi per matrice e, utilizzando le indicazioni dell'Unione Europea (Direttiva EEC 90/642), mostrando i diversi valori di soglia, per i principi attivi riscontrati.

Agrumi (Tabelle 14, 15, 16 e 17)

Sono stati analizzati complessivamente 172 campioni di cui 76 arance, 45 limoni, 25 mandarini e 25 pompelmi con una percentuale media di irregolarità sicuramente elevata (11 %) che nel caso dei pompelmi raggiunge il 20, % anche se tali irregolarità sono prevalentemente di tipo formale e relativa alle norme previste per la dichiarazione degli additivi nel caso di trattamenti in superficie (solo in due casi sono stati riscontrati trattamenti non autorizzati rispettivamente con i principi attivi quinalfos e piridafention).

I principi attivi riscontrati con più frequenza sono i fungicidi Imazalil e tiabendazolo (presente nel 36% dei campioni il primo e nel 20% il secondo) in tutte le matrici, gli additivi (Difenile, Ortofenilfenolo) nelle arance e nei limoni, alcuni esteri fosforici (Clorpirifos, Malation, Metidation, Paration, Paration metile, Quinalfos), e gli acaricidi Dicofol e Tetradifon.

I principi attivi responsabili delle irregolarità oltre all'additivo ortofenilfenolo sono il Quinalfos riscontrato oltre i limiti ed il Piridafention usato in modo improprio.

TABELLA 14: arance e principi attivi riscontrati.

TABELLA 15: limoni e principi attivi riscontrati.

TABELLA 16: mandarini e principi attivi riscontrati.

TABELLA 17: pompelmi e principi attivi riscontrati.

Pomacee (Tabelle 18 e 19)

Nel 2000 sono stati analizzati 112 campioni di mele e 44 di pere, in questa matrice, pur rilevando un numero elevato di residui, le irregolarità accertate sono limitate (due campioni di mela), ed addebitabili alla presenza del procimidone usato in modo improprio ed al quinalfos presente oltre i limiti previsti.

Tuttavia, pur con una percentuale di irregolarità limitata, su queste matrici, analizzando le tabelle 13 si rileva come un numero molto elevato di campioni presentano più residui contemporaneamente fino ad un massimo di 5 residui su un campione di pera e 4 residui su quattro campioni di mele.

Confermato l'andamento degli anni precedenti: risulta molto varia la tipologia di principi attivi riscontrati (Tabella 17 e 18).

La Difenilammina, il Clorpirifos, il Clorpirifos metile, il Fosalone, la Diclofuanide ed il Carbendazim sono i principi attivi presenti con frequenza quasi maniacale sulle mele, procimidone, clorpirifos e diclofuanide i principi attivi presenti con più frequenza sulle pere.

TABELLA 18: mele e principi attivi riscontrati.

TABELLA 19: pere e principi attivi riscontrati.

Fragole (Tabella 20)

Sono stati analizzati 82 campioni di fragole e fra questi ben 8 Campioni sono risultati irregolari (9.7%) con un netto incremento rispetto ai dati del 1999 e, cosa ancor più grave, l'esame della tabella 20 evidenzia come siano ben 17 i superamenti dei limiti, che, a fronte di otto campioni accertati non conformi, rivelano la presenza ed il superamento per più di un principio attivo sullo stesso campione. Il numero massimo di principi attivi riscontrati contemporaneamente è 6 mentre sale al 44 % il numero dei campioni che non presenta residui all'analisi.

Le frequenze maggiori riguardano i principi attivi ad attività fungicida quali il procimidone, ciprodinil, il pirimetanil e fludioxonil oltre alla famiglia dei conazoli.

Tra gli insetticidi fention e dicofol prevalgono su tutti, oltre alla diffusa presenza di principi attivi fosforati.

Il numero di principi attivi su questa matrice risulta elevato, come già rilevato negli anni precedenti, a causa del numero di trattamenti a cui la fragola è soggetta in un lasso di tempo abbastanza ristretto.

Le irregolarità accertate sono da attribuire al ciproconazolo, dietofencarb, flusilazolo, metidation e tolifluanide usati in modo improprio (infatti come si evince dal valore legale 0,01 mg/kg tali principi attivi non risultano autorizzati) e, per superamento dei limiti al clorpirifos, al fention (ben 4 campioni), al metiocarb, al penconazolo ed al pirazofos.

TABELLA 20: fragole e principi attivi riscontrati.

Drupacee (Tabella 21)

Sono stati analizzati complessivamente 119 campioni di cui 87 pesche (due irregolari), 25 albicocche (uno irregolare) e 7 susine.

All'interno di tale classe la matrice pesca è quella su cui si è riscontrata una maggior presenza di residui costituiti principalmente da esteri fosforici (Azinfos metile, Fosalone, Clorpirifos e Clorpirifos metile) e fungicidi (Procimidone e Carbendazim).

Irrilevanti risultano infine i residui presenti sugli altri prodotti appartenenti alla classe (albicocche, e susine) pur se anche tra i primi è stata riscontrata una non conformità dovuta alla presenza di fludioxonil presente oltre i limiti.

TABELLA 21: pesche e principi attivi riscontrati.

Uve e vino (Tabella 22)

Sono stati analizzati 62 campioni di uva da tavola, 19 campioni di uva per vinificazione e 7 vini.

Sull'uva da vinificazione e sul vino non sono mai state riscontrate irregolarità e la presenza di residui è circoscritta a pochi composti ad attività fungicida (Vinclozolin, Procimidone, Iprodione e Carbendazim) peraltro in concentrazione molto bassa, a conferma dei dati degli anni precedenti.

Ben diversa la situazione per quanto riguarda l'uva da tavola: solamente 24 campioni (39%) si presentano privi di residui e sugli altri riscontriamo fino a ben sette principi attivi contemporaneamente (tabella 13). Il numero di irregolarità supera il 20% dei campioni analizzati (Tabella 4) ed è ascrivibile al superamento dei limiti di legge dovuto all'abuso di metabisolfito utilizzato come conservativo (15 campioni irregolari su 25 presenze).

I principi attivi riscontrati con maggiore frequenza sono i fungicidi procimidone, Iprodione, fludioxonil, pirimetanil e Vinclozolin ed alcuni insetticidi quali clorpirifos, Paration, Paration metile, fenitrothion oltre ai già citati solfiti.

TABELLA 22: uva da tavola e principi attivi riscontrati.

Fruttiferi minori

Appartengono a questa classe i kiwi, le nespole e i cachi; e tra questi solamente i kiwi sono stati oggetto di indagini con 54 campioni analizzati.

La presenza di residui è estremamente ridotta e limitati sono i principi attivi utilizzati in questa coltura.

Si evidenzia la continua riduzione dei principi attivi manifestatasi nel corso degli anni tale da rendere oggi questi alimenti sicuramente invidiabili dal punto di vista della contaminazione chimica anche se dobbiamo segnalare per un unico campione un trattamento conservativo operato con il carbendazim, principio attivo non autorizzato su tale coltura.

Ortaggi (Tabella 23-27)

Sono stati analizzati 412 campioni, di cui 64 pomodori, 76 insalate, 54 carote, 40 peperoni, 44 zucchini, 21 sedani e 10 spinaci.

Per quanto riguarda le insalate (tabella 23) si rileva che una buona parte dei campioni non presenta residui.

Sporadica la presenza di residui sui peperoni, ed ampiamente sotto i limiti previsti dalle norme vigenti (tabella 25), pur tuttavia, su due campioni è stata riscontrata la presenza di carbendazim e di pirimetanil oltre la soglia permessa.

Nei pomodori (tabella 24) i principi attivi che si riscontrano con più frequenza appartengono alla classe dei fungicidi, in particolare Clorotalonil e Procimidone, sono quelli che si riscontrano con più frequenza. La percentuale di campioni senza residui è del 78%.

Praticamente assenti risultano essere i residui sulle carote (tabella 26).

Una considerazione a parte meritano gli zucchini (tabella 27), in essi, pur riscontrando un numero di principi attivi molto ridotto nell'ambito dello stesso campione, torniamo a registrare la presenza di residui di prodotti fitosanitari non autorizzati (dietofencarb) oltre ai classici principi attivi clorurati (Dieldrin ed eptacloro), principi attivi in disuso da diversi anni, la spiegazione di tale presenza è da ricercare sulla capacità estrattiva delle cucurbitacee (zucchine e cetrioli in modo particolare), nei confronti di molecole clorurate dal terreno.

Su questa coltura infine confermiamo la presenza di principi attivi ad azione insetticida che nel corso degli ultimi anni erano risultati assenti.

Per quanto riguarda gli altri ortaggi, dobbiamo tornare a segnalare il netto peggioramento dei sedani (tabella 28), che si attestano al primo posto assoluto in termini di irregolarità accertate (33%) confermata inoltre la tendenza che vuole gli spinaci privi di contaminazione.

TABELLA 23: Insalate e principi attivi riscontrati.

TABELLA 24: Pomodori e principi attivi riscontrati.

TABELLA 25: Peperoni e principi attivi riscontrati.

TABELLA 26: Carote e principi attivi riscontrati.

TABELLA 27: Zucchine e principi attivi riscontrati.

TABELLA 28: Sedani e principi attivi riscontrati.

Patate

Sono stati analizzati 46 campioni e tra questi due campioni presentano residui di clorprofam oltre il limite previsto dalle norme vigenti, è inoltre da segnalare la sistematica presenza di questo principio attivo (utilizzato, insieme al profam ed al clorbufam al fine di ritardarne la germinazione) presente nel 30% dei campioni.

Cereali e legumi

È una classe di prodotti che generalmente presenta pochi problemi, infatti non è stata riscontrata alcuna irregolarità sui 46 campioni analizzati.

Gli unici principi attivi riscontrati su queste matrici sono gli esteri fosforici impiegati come trattamento preventivo nella fase di insilamento (Malation, e Pirimifos metile in prevalenza).

Alimenti destinati alla prima infanzia

È una classe di prodotti che non è stata sottoposta erroneamente fino ad ora a programmi di monitoraggio sistematici dando per scontato un alto livello di “*autocontrollo*” da parte delle aziende produttrici considerato l’utenza a cui tali prodotti sono destinati.

Dal punto di vista della presenza di residui dei prodotti fitosanitari il D.P.R. 128 del 7 aprile 1999, all’articolo 3, comma 2, recita: “*non devono contenere residui di singoli antiparassitari superiori a 0,01 mg/kg*” associando la loro presenza al concetto di contaminazione ambientale sancito dal D.M. 5 giugno 1985.

Dal punto di vista chimico dobbiamo in questa sede evidenziare il riscontro di ben due campioni con un tasso di presenza di tali residui ben al di sopra della soglia stabilita da tale decreto, mentre, si sottolinea la diffusa presenza di residui al di sotto della soglia stabilita anche se la natura del prodotto veniva etichettata come “*biologica*”.

I risultati dettagliati aventi come oggetto gli alimenti destinati alla prima infanzia saranno oggetto di una nota a parte.

Considerazioni sull'attività svolta nel periodo 1996-2000

Nel corso degli anni presi a riferimento sono stati analizzati più di 6.000 campioni di prodotti ortofrutticoli e derivati da parte dei Laboratori dell'A.R.P.A della Regione Piemonte.

L'elevato numero di campioni evidenzia l'attenzione dimostrata sia dall'Assessorato alla Sanità (esercitata nella fase di programmazione con l'opera di coordinamento Regionale con i Laboratori, e quindi di controllo e prelievo attraverso le varie strutture dei S.I.A.N. delle ASL) nei confronti di prodotti che possono presentare problemi di salubrità, rivolgendo una 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 crescita del numero di campioni irregolari sia totali che in funzione della provenienza riscontrata nell'ultimo anno; tale andamento viene rappresentato nella figura 2.

In particolare i campioni di produzione locale mostrano la percentuale più bassa di irregolarità (1.7%) mentre i campioni di provenienza estera il valore percentuale più elevato (17.4%).

Considerando fisiologica una percentuale di irregolarità pari al 2% si rileva dalla Figura 2 che solo i campioni di produzione locale presentavano già dal 1996 valori inferiori a tale soglia.

Il confronto dei dati degli ultimi anni ha evidenziato 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 2000 tale dato si attesta sui valori già rimarcati nel corso degli ultimi anni (50% nel 1999 a fronte di un 60% del 2000), rimarchiamo inoltre con notevole soddisfazione la diminuzione del numero massimo di principi attivi contemporaneamente riscontrati sullo stesso campione pressoché dimezzato rispetto al passato.

Evidenziamo altresì la totale sparizione dei campioni classificati come "sconosciuti", questo risultato denota la "crescita" professionale dei servizi preposti al controllo.

Il positivo risultato ottenuto dalla nostra regione può essere ricondotto ai programmi di lotta integrata, alla assistenza tecnica da parte dell'Assessorato all'Agricoltura, ad una maggiore sensibilità degli agricoltori verso queste problematiche a cui ha senza dubbio contribuito l'attività di controllo esercitata dai SIAN delle ASL e dai Laboratori dell'ARPA coordinati dalla Direzione Sanità Pubblica della Regione Piemonte.

Le matrici più a rischio sia dal punto di vista della contaminazione che dal punto di vista della regolarità legislativa risultano essere le fragole, l'uva da tavola e gli agrumi senza dimenticare pomacee e drupacee che pur con un numero di irregolarità molto limitato mantengono una elevata presenza di residui e, sicuramente fra gli ortaggi, i sedani.

Considerazioni sulla provenienza dei campioni

Un'ulteriore considerazione infine in rapporto alla provenienza dei campioni, evidenziamo, per i campioni prelevati in campo, l'assoluta mancanza di "irregolarità", indice di una cresciuta presa di coscienza degli agricoltori della nostra Regione che rimarca, se mai ce ne fosse la necessità, l'assoluta qualità dei prodotti di produzione locale.

Ben diversa la situazione relativa ai campioni di importazione sia CEE che extra CEE, indipendentemente dalla origine la percentuale di campioni irregolari (figura 3) risulta inaccettabile, tale discorso, pur con qualche "distinguo", può essere esteso ai campioni di provenienza dalle altre regioni Italiane.

CONCLUSIONI

La valutazione della attività dei Laboratori dell'A.R.P.A. del Piemonte porta a concludere che nel 2000 a fronte di un numero di campioni sostanzialmente paragonabile a quello degli altri anni il numero di campioni irregolari risulta decisamente in crescita; il maggior numero di irregolarità sono ascrivibili a campioni di provenienza estera (sia CEE che extra CEE).

Circa la sicurezza dei prodotti è possibile verificare in figura 1 le positività delle varie matrici; risulta che nel 60% dei campioni non sono stati riscontrati residui, nel 20% riscontriamo 1 principio attivo, nel 12,6% 2 principi attivi.

Ancora oggi purtroppo in ben 97 campioni pari circa al 9% è stata riscontrata la presenza contemporanea di più di 2 principi attivi con punte di 8 per la frutta e 4 per gli ortaggi, anche se siamo ben lontani dai 12 principi attivi riscontrati contemporaneamente fino agli scorsi anni.

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. 128 del 7 aprile 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.

GRUPPO DI LAVORO REGIONALE

Michela AUDENINO	Regione Piemonte - Responsabile Settore Igiene e Sanità Pubblica
Maria Vittoria ROSSI	Regione Piemonte - Referente Progetto
Gabriella DERACO	Regione Piemonte – Collaboratore stampa e impaginazione
Paolo BRANCA	ARPA - Polo Chimico Regionale Alimenti – Referente Scientifico

Elaborazione dati e stesura a cura di:

Dr. **Paolo BRANCA** - Polo Chimico Regionale Alimenti – La Loggia - TO

Tabella Ia

<i>MATRICI</i>	<i>Totale punti prelievo</i>					<i>Totale</i>
	<i>c</i>	<i>mr</i>	<i>N</i>	<i>C</i>	<i>EC</i>	
<i>Albicocca</i>	7	9	5	1	0	22
<i>Actinidia</i>	9	16	13	0	16	54
<i>Arance e mandarini</i>	0	1	41	32	5	79
<i>Asparagi</i>	0	1	3	5	0	9
<i>Banane</i>	0	0	0	0	30	30
<i>Basilico</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Cardi</i>	2	0	0	0	0	2
<i>Carote</i>	5	6	40	0	0	51
<i>Carciofi</i>	0	0	4	0	0	4
<i>Cavolfiori</i>	0	0	6	1	0	7
<i>Cetrioli</i>	0	0	8	0	0	8
<i>Ciliegie</i>	0	0	1	0	1	2
<i>Cipolle</i>	1	1	0	1	0	3
<i>Costine</i>	10	0	1	0	0	11
<i>Fagioli</i>	3	0	0	0	0	3
<i>Fagiolini</i>	0	0	1	0	1	2
<i>Fichi secchi</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Frumento</i>	2	0	0	0	0	2
<i>Frutti di bosco</i>	0	2	0	0	0	2
<i>Fragole</i>	30	6	30	18	3	87
<i>Kaki</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Lattuga e simili</i>	36	20	28	1	0	85
<i>Limoni e Pompelmi</i>	0	0	24	14	18	56
<i>Mela</i>	48	43	27	0	0	118
<i>Melanzane</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Meloni</i>	1	0	1	0	0	2
<i>Nocciole</i>	0	0	1	0	0	1
<i>Patate</i>	2	1	25	18	1	47
<i>Peperoni</i>	6	8	20	11	0	45
<i>Pesca</i>	36	42	12	5	0	95
<i>Pera</i>	15	20	11	1	2	49
<i>Piselli surgelati</i>	0	0	5	0	0	5
<i>Pistacchi</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Pomodori</i>	5	1	45	14	0	65
<i>Porri</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Prezzemolo</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Prugne,susine</i>	1	1	2	2	0	6
<i>Ravanelli</i>	2	0	0	2	0	4
<i>Riso</i>	4	7	0	0	0	11
<i>Sedano</i>	7	7	10	1	0	25
<i>Spinaci</i>	4	4	5	0	0	13
<i>Uva da tavola</i>	2	0	41	13	9	65
<i>Uva vinificazione</i>	5	14	0	0	0	19
<i>Zucchine</i>	18	3	21	3	0	45
TOTALI	264	214	433	144	86	1.141

LEGENDA:

<i>c</i>	<i>prelievo in campo</i>
<i>mr</i>	<i>prelievo magazzino di raccolta</i>
<i>N</i>	<i>prelievo prodotto nazionale</i>
<i>C</i>	<i>prelievo prodotto CEE</i>
<i>EC</i>	<i>prelievo prodotto extra CEE</i>

Tabella 1

Matrici		TOTALI	% SUL TOTALE
Agrumi:	Arance, mandarini, limoni. Pompelmi	172	13,21
Drupacee:	Pesche, albicocche, prugne, ciliege	119	9,14
Pomacce:	Mele, pere	156	11,98
Fragola:	Fragola	82	6,30
Vite	Uva da tavola	62	4,76
	Uva da vino	19	1,46
	Vino	7	0,54
Fruttiferi minori:	Nespole, kiwi, cachi	54	4,15
Ortaggi:	Pomodori, insalate, biete, carote, peperoni, zucchine, asparagi spinaci, melanzane, cetrioli	311	23,89
Tuberi:	Patate	46	3,53
Cereali	Grano	10	0,77
	Mais	2	0,15
	Riso	23	1,77
Legumi:	Fagioli, piselli, fave ed altri legumi	11	0,84
Oli	Oli di oliva	18	1,38
Altra frutta:	More, lamponi, ribes, banane, frutta esotica, meloni	33	2,53
Altri ortaggi:	Ravanelli, sedani, finocchi, cipolle, cavolfiori, carciofi cardi, porri, erbe aromatiche	57	4,38
altro	Farro, alimenti particolari	120	9,22
Totali		1302	100,00

Tabella 2

Campioni analizzati dai singoli laboratori e relative irregolarità				
A.R.P.A.	Campioni Analizzati	Campioni Irregolari	di cui violazioni amministrative	% di irregolarità totali
ALESSANDRIA	30			0,00
ASTI	39			0,00
CUNEO	236			0,00
IVREA	104	1		0,96
NOVARA	89	3	1	3,37
TORINO	720	59	20	8,19
VERCELLI	84			0,00
Totale Complessivo	1302	63	21	4,84

Tabella 3

Campioni Prelevati dai SIAN e relative irregolarità				
	Campioni prelevati	Campioni Irregolari	di cui violazioni amministrative	% di irregolarità totali
ASL 1	146	13	3	8,90
ASL 5	40	3	1	7,50
ASL 6	57	4	4	7,02
ASL 7	54	3	1	5,56
ASL 8	71		1	0,00
ASL 9	90	1		1,11
ASL 10	50	3		6,00
ASL 11	53	1		1,89
ASL 12	50			0,00
ASL 13	57	4		7,02
ASL 14	39	7	2	17,95
ASL 15	50			0,00
ASL 16	50			0,00
ASL 17	50			0,00
ASL 18	99	2		2,02
ASL 19	50	1		2,00
ASL 20	50	1		2,00
ASL 21	51	4		7,84
ASL 22	52	7	1	13,46
Enti Vari	97			0,00
NAS	46	9	8	19,57
Totale Complessivo	1302	63	21	4,84

Tabella 4 - Ortaggi

	Piemonte		Italia		CEE		Extra CEE		totali	totali irregolari	% sulla specie	% sul totale
	Regolari	Irregolari	Regolari	Irregolari	Regolari	Irregolari	Regolari	Irregolari				
asparagi	1		2						3			
Bieta da taglio	14								14			
carciofi			4						4			
cardi	3								3			
carote	8		45		1				54			
cavolfiori	1		10						11			
cetrioli			6						6			
cipolle	2		4						6			
erbe officinali	2		2						4			
insalate	37		37		2				76			
patate	6		24	2	12		2		46	2	4,35	0,49
peperoni	10	1	20	1	8				40	2	5,00	0,49
pomodori	8		50		6				64			
porri	1		1						2			
ravanelli			4						4			
sedani	5	4	8	3	1				21	7	33,33	1,70
spinaci	5		5						10			
zucchine	16	1	25	1	1				44	2	4,55	0,49
Totali	119	6	247	7	31	0	2	0	412	13		3,16

Tabella 5 - Frutta

	Piemonte		Italia		CEE		Extra CEE		totali	totali irregolari	% Sulla specie	% sul totale
	Regolari	Irregolari	Regolari	Irregolari	Regolari	Irregolari	Regolari	Irregolari				
anguria/melone			2						2			
albicocche	8	1	16						25	1	4,00	0,14
arance			49	2	13	7	5		76	9	11,84	1,29
banane							29		29			
fragole	27		36	3	10	4	2	1	83	8	9,64	1,15
frutti esotici							2		2			
kiwi	28		16	1	9				54	1	1,85	0,14
limoni			26	1	10		6	1	44	2	4,55	0,29
mandarini			16		6	3			25	3	12,00	0,43
mele	70	2	40						112	2	1,79	0,29
pere	26		18						44			
pesche	54	1	30		1	1			87	2	2,30	0,29
pompelmi					1		19	5	25	5	20,00	0,72
susine	3		4						7			
uva da tavola			42	12		2	6	1	63	15	23,81	2,15
uva da vino	19								19			
totali	235	4	295	19	50	17	69	8	697	48		6,89

tabella 6 - Cerali e prodotti trasformati

	Piemonte		Italia		CEE		Extra CEE		totali	totali Irregolari	% Sulla specie	% sul totale
	Regolari	Irregolari	Regolari	Irregolari	Regolari	Irregolari	Regolari	Irregolari				
fagiolo	5		2						7			
pisello	2		2						4			
grano/farine/paste	5		5						10			
mais	2								2			
riso	15		8						23			
farro			1						1			
olio oliva			18						18			
vino	5		2						7			
Succhi			2						2			
Omogeneizzati			117	2					119	2	1,68	0,29
totali	34	0	157	2	0	0	0	0	193	2		1,04

Tabella 7 - Ortaggi

	Alessandria	Asti	Cuneo	Ivrea	Novara	Torino	Vercelli		totali	% sul totale
asparagi					1	2			3	0,73
bieta da taglio		1			1	12			14	3,40
carciofi						4			4	0,97
cardi						3			3	0,73
carote	3		5	5	6	31	4		54	13,11
cavolfiori			1			10			11	2,67
cetriolo						6			6	1,46
cipolle	1		1			4			6	1,46
insalate		2	12	7	3	47	5		76	18,45
patate	3		5		1	30	7		46	11,17
peperoni	1	4	4	2	5	23	1		40	9,71
pomodori	1	1	5	5	4	41	7		64	15,53
porri						2			2	0,49
erbe officinali						4			4	0,97
ravanelli						4			4	0,97
sedani			3	1	3	13	1		21	5,10
spinaci				1		9			10	2,43
zucchine			7	3	4	28	2		44	10,68
Totali	9	8	43	24	28	273	27	0	412	100

Tabella 8 - Frutta

	Alessandria	Asti	Cuneo *	Ivrea	Novara	Torino	Vercelli		totali	% sul totale
anguria/melone						2			2	0,29
albicocche			17	4	1	2	1		25	3,59
arance	4		9	4	8	46	5		76	10,90
banane	1		4	1	2	17	4		29	4,16
fragole		2	26	16	1	25	12		82	11,76
frutti esotici						2			2	0,29
kiwi	1		4	1	3	40	5		54	7,75
limoni	1		6	3	5	25	5		45	6,46
mandarini	4	1	4	3	1	10	4		27	3,87
mele	1	9	31	7	8	56			112	16,07
pere		9	15		2	15	3		44	6,31
pesche		10	37	10	4	19	7		87	12,48
pompelmi	1		4	1	1	16	1		24	3,44
susine			2	2	1		2		7	1,00
uva da tavola			3	5	7	42	5		62	8,90
uva da vino			11			8			19	2,73
totali	13	31	173	57	44	325	54		697	100,00

tabella 9 - Cereali e prodotti trasformati

	Alessandria	Asti	Cuneo	Ivrea	Novara	Torino	Vercelli		totali	% sul totale
fagiolo			3	1		3			7	3,63
pisello						4			4	2,07
grano/farine/paste	1			3		6			10	5,18
mais						2			2	1,04
riso					17	3	3		23	11,92
farro						1			1	0,52
olio oliva				18					18	9,33
vino	7								7	3,63
Succhi						2			2	1,04
Omogeneizzati			17	1		101			119	61,66
totali	8	0	20	23	17	122	3		193	100


Tabella 10

	punto vendita	campo	Azienda e/o deposito	altro	Totali
albicocche	10	7	6	2	25
anguria/melone	2				2
arance	76				76
asparagi	3				3
banane	27		1	1	29
bieta da taglio	5		9		14
carciofi	4				4
cardi	3				3
carote	46		7	1	54
cavolfiori	11				11
cetrioli	6				6
cipolle	6				6
fagiolo	7				7
farro	1				1
fragole	58	15	9		82
frutti esotici	2				2
grano/farine	10				10
insalate	27	6	42	1	76
kiwi	26	9	17	2	54
limoni	45				45
mais	2				2
mandarini	22		2	1	25
mele	64	10	31	7	112
olio oliva	18				18
patate	36		5	5	46
peperoni	28		12		40
pere	18	4	21	1	44
pesche	35	10	42		87
piselli	4				4
pomodori	56	1	7		64
pompelmi	25				25
porri	2				2
erbe officinali	4				4
prodotti trasformati	121				121
ravanelli	4				4
riso	3		20		23
sedani	10		11		21
spinaci	10				10
susine	5		2		7
uva da tavola	62			1	63
uva da vino			19		19
vino	7				7
zucchine	28	2	14		44
totali	929	57	271	20	1302

Tabella 11 - Campioni Irregolari

	ASL 1	ASL 5	ASL 6	ASL 7	ASL 8	ASL 9	ASL 10	ASL 11	ASL 12	ASL 13	ASL 14	ASL 18	ASL 19	ASL 20	ASL 21	ASL 22	NAS		totali	% sulle denunce
albicocca							1												1	1,59
arance	3	1		1						1	1						2		9	14,29
clementino																	3		3	4,76
fragola	1		1				1				1					3			7	11,11
kiwi		1																	1	1,59
limoni																1	1		2	3,17
mela							1					1							2	3,17
patata	1		1																2	3,17
peperone	2									1									3	4,76
pesca														1	1				2	3,17
pompelmo											2							3	5	7,94
Sedano				1		1				1		1	1		2				7	11,11
uva	5	1				1		1		1	3					3			15	23,81
zucchino	1		1																2	3,17
alimenti particolari			1							1									2	3,17
totali	13	3	4	2	0	2	3	1	0	5	7	2	1	1	3	7	9		63	


Tabella 12



Ortaggi - numero di principi attivi

	0	1	2	3	4	5	6	7
asparagi	3							
bieta da taglio	11	3						
carciofi	4							
cardi	3							
carote	50	4						
cavolfiori	11							
cetrioli	6							
cipolle	6							
erbe officinali	4							
insalate	67	8		1				
patate	33	13						
peperoni	24	8	5	2	1			
pomodori	50	6	7	1				
porri	2							
ravanelli	4							
sedani	12	3	3	2	1			
spinaci	10							
zucchine	37	3	3	1				
Totali	337	48	18	7	2	0	0	0

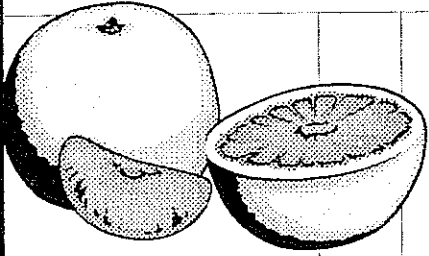
Tabella 13



Frutta - numero di principi attivi

	0	1	2	3	4	5	6	7
albicocche	22	1	1		1			
anguria/melone	2							
arance	26	19	12	7	9	2	1	
banane	11	14	3	1				
fragole	36	20	13	6	5	2	1	
frutti esotici	2							
kiwi	43	7	3	1				
limoni	19	10	9	1	3	1	1	
mandarini	10	6	4	2	1	1	1	
mele	46	38	15	9	4			
pere	20	17	4	1	1	1		
pesche	55	21	9	1	1			
pompelmi	8	1	11	1	2	1		1
susine	5	2						
uva da tavola	24	9	13	6	3	3	4	1
uva da vino	16	3						
totali	345	168	97	36	30	11	8	2

Tabella 14

Arance													
	Principio attivo	presenze											
			<=0,01	<=0,05	<=0,10	<=0,20	<=0,50	<=1,00	<=2,00	>2,00			
										limite di legge	n. campioni irregolari	massimo trovato	
	Bromopropilato	1					1			3		0,37	
	Captano	1		1						0,1		0,03	
	Carbaril	1		1						1		0,03	
	Clorpirifos	18	2	7	3	3	3			0,3		0,29	
	Diazinone	2			1	1				0,5		0,19	
	Dicofol	2		1			1			2		0,04	
	Difenile (E230)	1					1			70	1*	0,48	
	Dimetoato	1			1					1		0,07	
	Ditiocarbammati	1					1			3,9 ^a		0,40	
	Fenitrotion	1		1						2		0,05	
	Fosmet	1				1				0,6		0,11	
	Imazalil	29				1	7	6	7	8	5	4,78	
	Metidation	14			4	4	5	1		2		0,58	
	Ortofenilfenolo (E 231)	13					4	4	4	1	12	8*	2,09
	Paration	3		2		1				0,5 ^b		0,11	
	Piridafention	1				1				0,01	1	0,13	
	Pirimifos metile	1		1						1		0,04	
	Propargite	1				1				2		0,12	
	Tetradifon	1		1						1,5		0,02	
	Tiabendazolo	22			2	1	1	7	4	7	6	5,92	

(a) Somma dei residui di Mancozeb, Maneb, Metam-sodium, Metiram, Propineb, Tiram, Zineb e Ziram.
 (b) Paraoxon compreso
 (*) presente nei limiti ma non dichiarato.

Tabella 15

Limoni												
Principio attivo	presenze	<=0,01	<=0,05	<=0,10	<=0,20	<=0,50	<=1,00	<=2,00	>2,00	limite di legge	n. campioni irregolari	massimo trovato
Bromopropilato	1			1						3		0,06
Clorfenvinfos	1		1							1		0,04
Clorpirifos	5	1	3		1					0,2		0,11
Diazinone	1		1							0,5		0,02
Dicofol	4		1			2	1			2		0,57
Difenile	2				1	1				70		0,22
Imazalil	15					5	7	2	1	5		2,29
Malation	1		1							2 ^a		0,02
Metidation	8			2		4	2			2		0,97
Ortofenilfenolo	6		1			3	1	1		12	2*	1,17
Paration	2		1	1						0,5 ^b		0,09
Paration metile	1		1							0,2 ^c		0,03
Pirimifos metile	1		1							0,05		0,03
Tetradifon	2					2				1,5		0,27
Tiabendazolo	4					2	1	1		6		1,4

(a) Malaaxon compreso
 (b) Paraaxon compreso.
 (c) Paraaxon-metile compreso.
 (*) presente nei limiti ma non dichiarato.

Tabella 16

MANDARINI											
Principio attivo	presenze	<=0,01	<=0,05	<=0,10	<=0,20	<=0,50	<=1,00	<=2,00	>2,00	limite di legge	massimo trovato
										n. campioni irregolari	
Captano	2		2							0,1	0,05
Carbendazim	1					1				5 ^a	0,43
Clorpirifos	6	1	1	3	1					0,3	0,11
Imazalil	8		1				1	3	3	5	4,03
Iprodione	1		1							2	0,02
Metidation	3		1	1	1					2	0,18
Ortofenilfenolo	7				1	3	1	2		12	3* 1,16
Paration	1		1							0,5 ^b	0,04
Pirimifos metile	3				1	1	1			1	0,24
Tiabendazolo	3								3	6	3,03

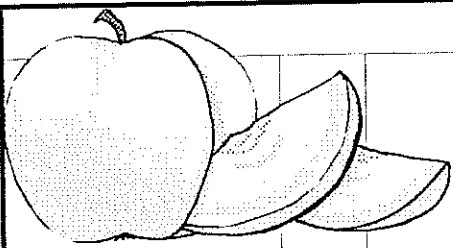
(a) Somma di benomol, carbendazim e tiofanate metile
 (b) Paraaxon compreso.
 (*) presente nei limiti ma non dichiarato.

Tabella 17

Pompelmi												
Principio attivo	presenze	<=0,01	<=0,05	<=0,10	<=0,20	<=0,50	<=1,00	<=2,00	>2,00	limite di legge	n. campioni irregolari	massimo trovato
Azinfos metile	1					1				1		0,26
Bromopropilato	2				1	1				3		0,41
Carbendazim	1		1							5 ^a		0,05
Clorpirifos	6		2	3	1					0,3		0,11
Etion	1						1			2		0,75
Imazalil	10					2	6	2		5		1,84
Malation	2		2							2 ^b		0,04
Metidation	2		1		1					2		0,16
Ortofenilfenolo	6				1	3		1	1	12	5*	2,2
Paration metile	2			2						0,2 ^c		0,06
Quinalfos	1					1				0,1	1	0,25
Tiabendazolo	4			1					3	6		2,73

(a) Somma dei residui di Benomil, Carbendazim e Tiofanato-metile.
 (b) Malaaxon compreso
 (c) Paraaxon metile compreso
 (*) presente nei limiti ma non dichiarato.

Tabella 18

Principio attivo		Valore di soglia (mg/kg)							limite di legge	n. campioni irregolari	massimo trovato	
		<=0,01	<=0,05	<=0,10	<=0,20	<=0,50	<=1,00	<=2,00				>2,00
	presenze											
Azinfos metile	3		1		1		1			0,5	1	0,59
Bromopropilato	3				1	1		1		2		1,49
Bupirimate	1		1							0,5		0,02
Buprofezin	2			1			1			0,5		0,5
Captano	2		1	1						3 ^a		0,08
Carbofuran	1	1								0,1 ^b		0,01
Carbendazim	13	1		3	2	5	1	1		2 ^c		1,05
Clorpirifos	20	3	14	2		1				0,5		0,3
Clorpirifos metile	14	3	4	5		1	1			0,5		0,57
Diclofluanide	8		4	2	2					5		0,2
Difenilammina	10			1	1	1	4	1	2	3		3
Dimetoato	1			1						1		0,1
Ditiocarbammati	3				1			1	1	3,9 ^d		2,88
Etofenprox	1		1							0,5		0,04
Fenitrotion	1		1							0,5		0,02
Fosalone	15		4	1	3	4	3			2		0,74
Fosmet	1			1						0,6		0,07
Iprodione	1								1	10		7,27
Paration	3		1	2						0,5 ^e		0,07
Procimidone	1					1				0,02	1	0,29
Quinalfos	2		1			1				0,1	1	0,23
Tebufenpirad	2			1	1					0,5		0,14
Tiabendazolo	1				1					5		0,14
Vinclozolin	1		1							1		0,04

(a) Somma dei residui di Captano e Folpet.
 (b) 3 idrossi carbofuran e carbofuran sulfossido compresi
 (c) Somma dei residui di Benomil, Carbendazim e Tiofanato-metile.
 (d) Somma dei residui di Mancozeb, Maneb, Metam-sodium, Metiram, Propineb, Tiram, Zineb e Ziram.
 (e) Compreso il metabolita Paraoxon.

Tabella 19

		PERE										
Principio attivo	presenze									limite di legge	n. campioni irregolari	massimo trovato
		<=0,01	<=0,05	<=0,10	<=0,20	<=0,50	<=1,00	<=2,00	>2,00			
Azinfos metile	1					1				0,5		0,42
Bromopropilato	1			1						2		0,07
Carbendazim	2			1			1			2 ^a		0,78
Clorpirifos	6	1	2	2		1				0,5		0,27
Clorpirifos metile	1				1					0,5		0,18
Diclofluanide	4		1	1	1		1			5,0		2,66
Difenilamina	2		1				1			3		0,88
Diflubenzuron	1				1					0,5		0,11
Ditiocarbammati	2					1	1			3,9 ^b		0,67
Fenitrotion	1			1						0,5		0,06
Fosalone	2		2							2,0		0,05
Iprodione	2					1	1			10		0,91
Paration	2		2							0,5 ^c		0,04
Procimidone	7		2	1	2	1	1			1		0,53
Tiabendazolo	2		1					1		5		1,94

(a) Somma dei residui di Benomil, Carbendazim e Tiofanato-metile.
 (b) Somma dei residui di Mancozeb, Maneb, Metam-sodium, Metiram, Propineb, Tiram, Zineb e Ziram.
 (c) Compreso il metabolita Paraosxon.

Tabella 20

FRAGOLE												
Principio attivo	presenze									limite di legge	n. campioni irregolari	massimo trovato
		<=0,01	<=0,05	<=0,10	<=0,20	<=0,50	<=1,00	<=2,00	>2,00			
Captano	3		1			1	1			3,0 ^a		0,62
Carbaril	1					1				1		0,28
Carbendazim	1			1						0,5 ^b		0,1
Ciproconazolo	1			1						0,01	1	0,06
Clorotalonil	1		1							3		0,05
Clorpirifos	1					1				0,2	1	0,3
Clorpirifos metile	1			1						0,5		0,06
Ciprodinil	7		3	1	1	2				2		0,48
Diclofluanide	5				1	3			1	10		4,03
Diclorvos	1		1							0,1		0,03
Dicofol	4			2		1		1		2		1,43
Dietofencarb	1					1				0,01	1	0,23
Ditiocarbammati	1								1	4,4 ^c		5,18
Endosulfan	1				1					1 ^d		0,11
Fenarimol	1					1				0,3		0,29
Fenazaquin	1			1						1		0,1
Fention	6		2	1	2	1				0,05	4	0,5
Fludioxonil	6	1		2	1	2				2		0,42
Flusilazolo	1				1					0,01	1	0,1
Iprodione	2		1						1	10		4,16
Metalaxil	2					2				0,5		0,48
Metidation	1					1				0,02	1	0,21
Metiocarb	1							1		0,05 ^e	1	1,29
Miclobutanil	2		1		1					0,2		0,11
Nuarimol	1		1							0,2		0,03
Penconazolo	6		1	2		2	1			0,1	3	0,91
Pirazofos	4	1			1	2				0,1	3	0,25
Pirimetanil	9		1		1		2	5		5		1,9
Procimidone	19	1	1	2	2	6	3	1	3	5		3,66
Tebufenpirad	1					1				0,3		0,3
Tetraifon	3		1	1		1				1,5		0,23
Tiabendazolo	2					1		1		5		1,78
Tolifluanide	1				1					0,01	1	0,06
Triadimenol	1		1							0,01		0,02

(a) Somma dei residui di Captano e Folpet.
 (b) Somma dei residui di Benomil, Carbendazim e Tiofanato-metile.
 (c) Somma dei residui di Mancozeb, Maneb, Metam-sodium, Metiram, Propineb, Tiram, Zineb e Ziram.
 (d) Somma dei residui di Alfa-Endosulfan, Beta-Endosulfan ed Endosulfan-solfato.
 (e) Compreso il metiocarb sulfone e sulfossido

Tabella 21

Principio attivo		PESCHE								limite di legge	n. campioni irregolari	massimo trovato
		presenze	<=0,01	<=0,05	<=0,10	<=0,20	<=0,50	<=1,00	<=2,00			
Azinfos metile	1					1				0,5		0,31
Bitertanolo	1					1				0,05	1	0,44
Carbaril	2				2					3		0,59
Carbendazim	4			1	2	1				1 ^a		0,22
Ciproconazolo	1		1							0,05		0,05
Clorpirifos	7		2	1	3	1				0,2		0,40
Clorpirifos metile	5		1	2	2					0,5		0,17
Ciprodinil	2		1			1				0,5		0,24
Diazinone	1		1							0,5		0,04
Ditiocarbammati	1						1			3,9 ^b		0,52
Etofenprox	3	2	1							0,5		0,02
Fenitrothion	2					2				0,5		0,38
Fludioxonil	1				1					0,5		0,14
Folpet	1		1							2 ^c		0,02
Fosalone	4		2	1	1					2		0,98
Fosmet	1					1				0,6		0,27
Iprodione	1							1		5		5,00
Paration	1		1							0,5 ^d		0,02
Pirimifos metile	1			1						0,05	1	0,08
Procimidone	2			1	1					2		1,14
Propargite	3				1		1		1	2	1	2,76

(a) Somma dei residui di Benomil, Carbendazim e Tiofanato-metile.
 (b) Somma dei residui di Mancozeb, Maneb, Metam-sodium, Metiram, Propineb, Tiram, Zineb e Ziram.
 (c) Somma di captano e folpet
 (d) Compreso il metabolita Paraoxon.

Tabella 22

UVA DA TAVOLA												
Principio attivo	presenze									limite di legge	n. campioni irregolari	massimo trovato
		<=0,01	<=0,05	<=0,10	<=0,20	<=0,50	<=1,00	<=2,00	>2,00			
Azinfos metile	2			1		1				1		0,08
Bromopropilato	3			1	2					2		0,25
Carbaril	1			1						3		0,09
Carbendazim	3				1	2				2 ^a		0,50
Ciprodinil	6			1	1	3	1			5		0,14
Clorpirifos	14	5	5	1	3					0,5		0,05
Clorpirifos metile	2	1	1							0,5		0,51
Diclofluanide	1						1			10		0,67
Dicofol	1				1					1		0,14
Fenarimol	1	1								0,3		0,01
Fenazaquin	2	1	1							0,2		0,04
Fenitrotion	3	1	1			1				0,5		0,21
Fludioxonil	6	1	1	2	1	1				2		0,30
Flusilazolo	2	1	1							3		0,02
Iprodione	8	2	2		1		1	1	1	10		7,10
Metalaxil	2			1	1					2		0,11
Miclobutanil	4	1	1		1	1				0,2		0,26
Paration	9	3	3	1	2					0,5 ^b		0,15
Paration metile	2	1	1							0,2 ^c		0,02
Penconazolo	2	1	1							0,1		0,03
Pirimetanil	8	3	3			1		1		3		1,14
Procimidone	12	2	2	1	1		4	1	1	5		2,09
Propargite	1				1					2		0,15
Solfiti	25								25	10	15	189
Vinclozolin	4	1	1			1			1	5		2,34

(a) Somma dei residui di Benomil, Carbendazim e Tiofanato-metile.
 (b) Paraoxon compreso.
 (c) Paraoxon-metile compreso.

Tabella 23

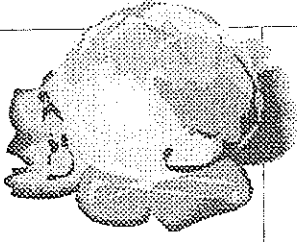
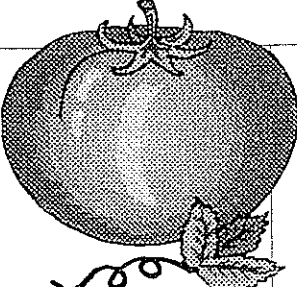
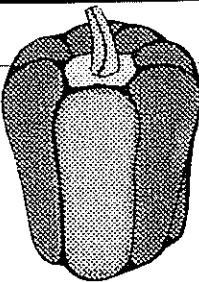
INSALATE												
Principio attivo	presenze	<=0,01	<=0,05	<=0,10	<=0,20	<=0,50	<=1,00	<=2,00	>2,00	limite di legge	n. campioni irregolari	massimo trovato
												
Ciprodinil	1					1				2		0,25
Clorpirifos	1		1							0,05		0,02
Diclofluanide	1			1						10		0,1
Fludioxonil	1	1								2		0,01
Metalaxil	3		1			2				0,5		0,5
Pirimicarb	1				1					0,2		0,11
Procimidone	4		2			2				5		0,29
Tolclofos Metile	1				1					1		0,14

Tabella 24

POMODORI												
Principio attivo	presenze	<=0,01	<=0,05	<=0,10	<=0,20	<=0,50	<=1,00	<=2,00	>2,00	limite di legge	n. campioni irregolari	massimo trovato
												
Buprofezin	1		1							0,5		0,05
Clorotalonil	4		2			2				2		0,36
Clozolate	2			1		1				3		0,28
Ciprodinil	1			1						0,5		0,07
Endosulfan	4		2				2			1 ^a		0,09
Fludioxonil	1				1					1		0,17
Pirimetanil	1			1						2		0,01
Procimidone	8	1	4		1	1	1			2		0,56
Vinclozolin	1				1					3		0,18

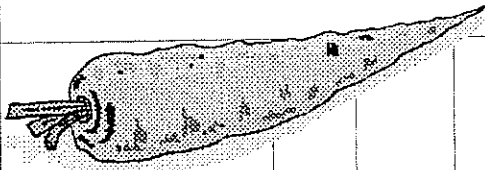
(a) Somma dei residui di Alfa-Endosulfan, Beta-Endosulfan ed Endosulfan-solfato.

Tabella 25

 Principio attivo		presenze								limite di legge	n. campioni irregolari	massimo trovato
			<=0,01	<=0,05	<=0,10	<=0,20	<=0,50	<=1,00	<=2,00			
Carbendazim	1					1				0,1	1	0,24
Clorpirifos	3	1	2							0,5		0,04
Ditiocarbammati	1					1				3,9 ^a		0,22
Endosulfan	4		1	1	2					1 ^b		0,12
Fenitrotion	1		1							0,5		0,04
Iprodione	2			1	1					5		0,14
Metamidofos	1					1				0,01		0,32
Miclobutanil	2		2							0,2		0,04
Paration	1		1							0,5 ^c		0,02
Pirimetaniil	1		1							0,01	1	0,04
Pirimifos metile	3	1		2						0,5		0,09
Procimidone	6		2	2	2					2		0,15
Propargite	1						1			2		0,07
Tetradifon	1				1					1,5		0,07

(a) Somma dei residui di Mancozeb, Maneb, Metam-sodium, Metiram, Propineb, Tiram, Zineb e Ziram.
 (b) Somma dei residui di Alfa-Endosulfan, Beta-Endosulfan ed Endosulfan-solfato.
 (c) Paraoxon compreso

Tabella 26

 Principio attivo		presenze								limite di legge	n. campioni irregolari	massimo trovato
			<=0,01	<=0,05	<=0,10	<=0,20	<=0,50	<=1,00	<=2,00			
Diazinone	1				1					0,5		0,14
Ditiocarbammati	1					1				3,9 ^a		0,5
Tolclofos metile	1						1			0,5		0,06

(a) Somma dei residui di Mancozeb, Maneb, Metam-sodium, Metiram, Propineb, Tiram, Zineb e Ziram.

Tabella 27

Zucchini												
Principio attivo	presenze									limite di legge	n. campioni irregolari	massimo trovato
		<=0,01	<=0,05	<=0,10	<=0,20	<=0,50	<=1,00	<=2,00	>2,00			
				1						1		0,07
Clorotalonil	1			1						0,5		0,03
Ciprodinil	1		1							0,01	2*	0,01
Dieldrin	2	2								0,01	1	0,04
Dietofencarb	1		1							1 ^a		0,01
Endosulfan	1	1								0,01 ^b	2*	0,24
Eptacloro	3	1	1			1				0,1		0,02
Penconazolo	1		1							1		0,23
Procimidone	1					1						

(a) Somma dei residui di Alfa-Endosulfan, Beta-Endosulfan ed Endosulfan-solfato.
 (b) Somma dei residui di eptacloro ed eptacloro epossido
 (*) Contaminazione crociata da terreno contaminato

Tabella 28

Sedani												
Principio attivo	presenze									limite di legge	n. campioni irregolari	massimo trovato
		<=0,01	<=0,05	<=0,10	<=0,20	<=0,50	<=1,00	<=2,00	>2,00			
			1							0,05		0,05
Cipermetrina	1		1									
Clorotalonil	8			1	1	1	1	2	2	10	1	16,1
Clorpirifos metile	2						2			0,05	2	0,96
Dimetoato	1							1		1	1	1,7
Endosulfan	1							1		1 ^a	1	1,34
Etoprofos	1					1				0,01	1	0,34
Folpet	1								1	0,1 ^b	1	3,7
Ometoato	1				1					0,2		0,2
Paration	1				1					0,5 ^c		0,13
Procimidone	1					1				0,02	1	0,48
Prometrina	1			1						0,1		0,07

(a) Somma dei residui di Alfa-Endosulfan, Beta-Endosulfan ed Endosulfan-solfato.
 (b) Somma dei residui di Captano e Folpet
 (c) Paraoxon compreso

Figura 1

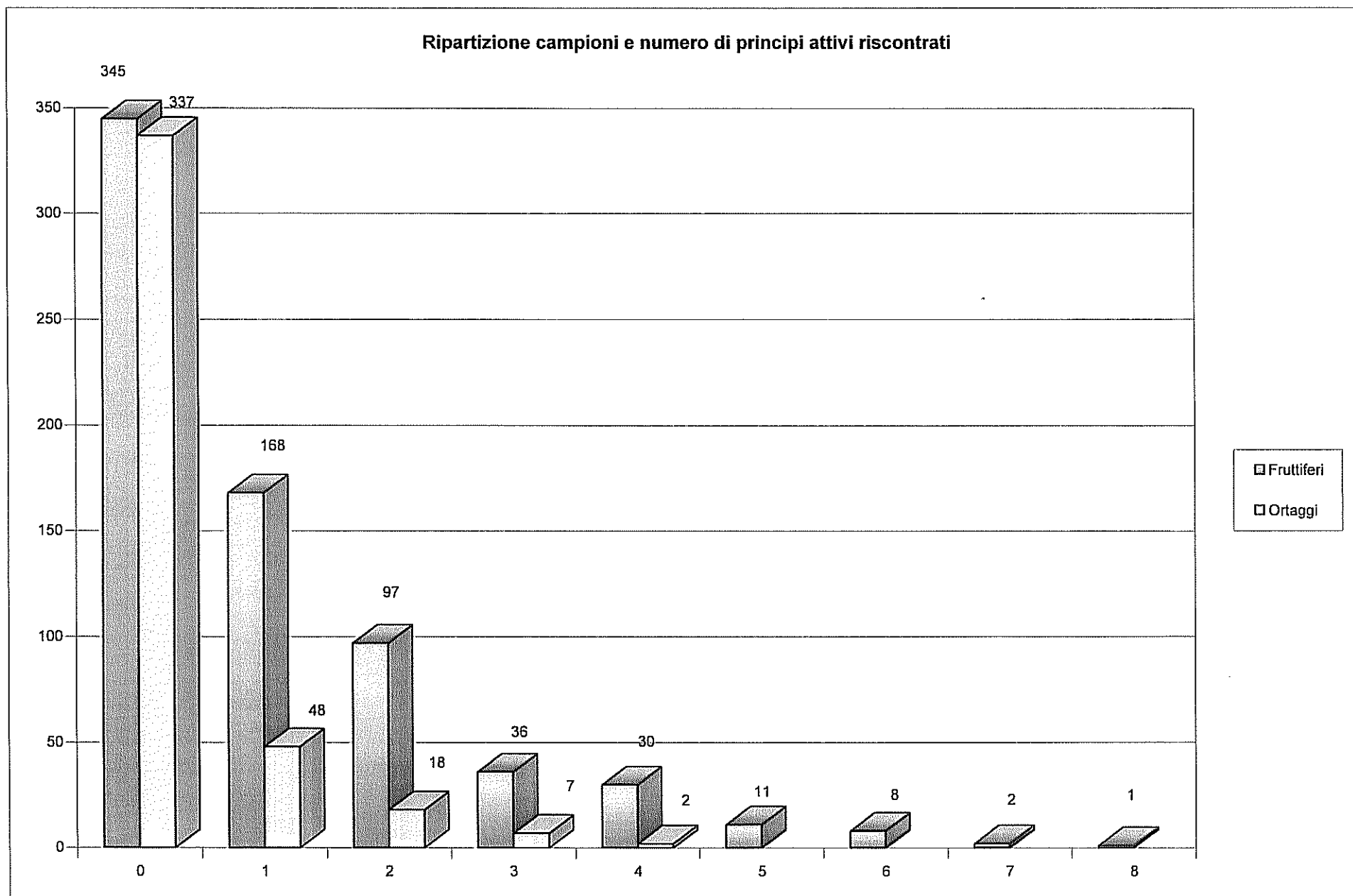


Figura 2

Andamento dei controlli nel periodo 1996 - 2000

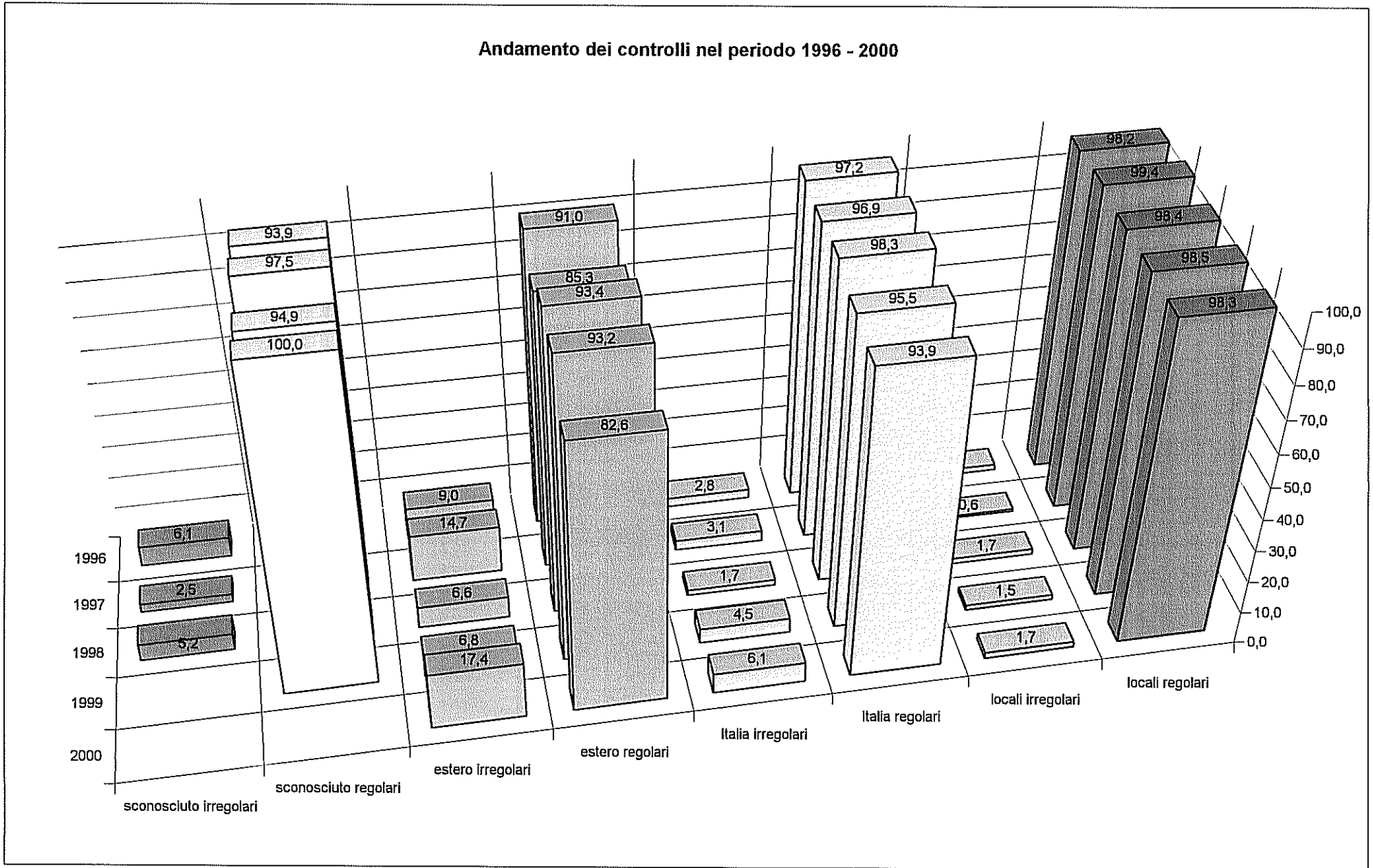


Figura 3

