



Prevenzione,  
ambiente e sostenibilità



Fitofarmaci ..... p. 915



Amianto ..... » 933



Strumenti di sostenibilità ..... » 955





# Fitofarmaci

*capitolo 11A*

# INDICE

## Introduzione

<i>Messaggio chiave</i> . . . . .	p.	918
<i>Sintesi</i> . . . . .	»	918
<i>Quadro generale</i> . . . . .	»	919

## Indicatori

<i>Stato</i> . . . . .	»	920
------------------------	---	-----

## Riferimenti

<i>Autori</i> . . . . .	»	932
<i>Bibliografia</i> . . . . .	»	932

## QUADRO SINOTTICO DEGLI INDICATORI

DPSIR	Tema ambientale	Nome indicatore / Indice	Altre aree tematiche interessate	Copertura spaziale	Copertura temporale	Trend	Pag.
STATO	✓	Presenza di fitofarmaci in frutta e verdura		Regione	2007-2011	☹	920
	✓	Presenza di fitofarmaci in frutta e verdura da agricoltura biologica		Regione	2007-2011	☺	927

**Tema ambientale:** ✓ Contaminazione di frutta e verdura (convenzionale e biologica)

# Introduzione

## Messaggio chiave

☺ L'Unione europea (Ue) ha predisposto una serie di misure per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e ha proposto norme e azioni volte a ridurre l'impatto di queste sostanze sulla salute umana e sull'ambiente, pur garantendo la necessaria protezione delle colture. I prodotti fitosanitari servono per garantire forniture affidabili di prodotti agricoli ogni anno, in quanto contribuiscono a evitare fluttuazioni nelle rese. Fondamentale è la regolamentazione di tale impiego nel rispetto dell'ambiente e degli esseri viventi. I controlli costituiscono la garanzia del rispetto delle norme, nazionali, per quanto riguarda l'impiego, e a livello Ue, Reg. 396/05 e s.m.i., per quanto concerne il Limite massimo di residuo. Il quadro generale che emerge evidenzia un utilizzo nel rispetto di quanto consentito dalla legge vigente. Obiettivo cui tendere resta quello di diminuire le irregolarità e le positività, conservando un adeguato livello produttivo e di tutela della salute pubblica e dell'ambiente. Non sempre è possibile la valutazione delle non conformità per impieghi non autorizzati.

## Sintesi

I dati della media mobile percentuale, rilevati per quinquenni negli anni che vanno dal 2002 al 2011, evidenziano che il numero delle irregolarità, nel tempo, ha avuto un calo percentuale e, nell'ultimo quinquennio, tende a diminuire per la frutta, la verdura e i prodotti extra ortofrutticoli, seppure con andamento irregolare.

Il numero dei campioni positivi, ossia con residui di prodotti fitosanitari a livelli di concentrazione conformi alla normativa vigente in materia, tende ad aumentare per tutte le macromatrici anche se, nel 2011, si verifica una lieve flessione. Il numero di campioni con residui inferiori al limite di quantificazione tende a diminuire, anche se nel 2011, viceversa, si verifica un aumento.

In tutte le macromatrici, seppure in quantità differenti, c'è presenza contemporaneamente di più sostanze attive.

La percentuale più alta è sempre per i campioni contenenti una sola sostanza attiva. Nella frutta la percentuale di campioni contenenti 2 sostanze attive è in aumento dal 2009 con valori al di sopra del 20%, mentre viene confermata la tendenza a una diminuzione, da circa un triennio, della percentuale di campioni con 5 e più di 5 positività rilevate.

Nella verdura, relativamente al 2011, si rileva una situazione che sembra non confermare la tendenza del trend dei 5 anni (2007-2011) per tutti i campioni contenenti 1, 2 e più di 5 sostanze attive presenti contemporaneamente.

Negli extra ortofrutticoli tende ad aumentare il

numero di campioni con 2 e 3 positività, mentre sono in calo tutte le altre percentuali.

Questi risultati confermano quanto già osservato nella scorsa annualità: la migliorata tecnologia degli strumenti analitici consente l'applicazione di protocolli aggiornati, quasi in tempo reale, rispetto alle nuove registrazioni di prodotti fitosanitari, il che comporta maggior possibilità di rilevazioni positive.

Inoltre, da studi condotti in collaborazione con il Servizio fitosanitario della Regione Emilia-Romagna, risulta come, seppure con tossicità inferiore alle sostanze attive di vecchia concezione, molte fra le nuove sostanze attive residuino con concentrazioni molto al di sotto del limite di legge, ben oltre l'intervallo di sicurezza.<sup>1</sup>

Sui campioni provenienti da coltivazioni biologiche non sono ammessi residui di sostanze di sintesi chimica superiori a 0,01 mg/kg. Sono invece ammesse le sostanze chimiche indicate nei regolamenti afferenti alle tecniche di produzione biologica.

I dati della media mobile percentuale, rilevati per il primo quinquennio, negli anni che vanno dal 2007 al 2011, evidenziano che il numero delle non conformità, valore peraltro molto basso, tende a mantenersi costante nel tempo fra l'1% e il 2%.

Nota:

<sup>1</sup> Numero minimo di giorni che deve intercorrere tra la data in cui è stato eseguito il trattamento con il prodotto fitosanitario e la data di raccolta della derrata



## Quadro generale

In Emilia-Romagna il compito di laboratorio pubblico addetto al controllo ufficiale degli alimenti di origine vegetale è affidato all'Arpa, che esegue analisi chimiche su campioni prelevati dalle Aziende Ausl provinciali e da altri Enti quali Nas, Uffici di sanità marittima e aerea. Il ministero della Salute coordina e definisce i programmi di controllo ufficiale sui prodotti alimentari, comprendenti anche i piani annuali in materia di residui di prodotti fitosanitari negli alimenti.

Il piano di controllo ufficiale alimenti della Regione Emilia-Romagna, per la parte di competenza, organizza e dà attuazione ai suddetti piani. I campioni analizzati sono quelli previsti dal piano regionale di controllo ufficiale alimenti.

Oggetto di controllo sono i residui dei prodotti fitosanitari, contaminanti che hanno un impatto anche sull'ambiente agricolo.

In questa presentazione si utilizza indifferentemente la dicitura "pesticidi", "fitofarmaci" o "prodotti fitosanitari" quali sinonimi; si intendono tutti 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, e che favoriscono o regolano le produzioni vegetali.

Sono prodotti autorizzati all'impiego dal ministero della Salute, ai sensi del Reg. 1107/2009 del 21 ottobre 2009 relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e che abroga le direttive del Consiglio 79/117/CEE e 91/414/CEE in materia di immissione in commercio di prodotti fitosanitari.

In Europa e in Italia, da anni, è in atto una strategia volta a realizzare un uso sostenibile dei pesticidi con l'obiettivo di ridurre l'impatto di queste sostanze sulla salute umana e sull'ambiente e, più in generale, ridurre in modo significativo i rischi, compatibilmente con la necessaria protezione delle colture (vedi Dir. 128/2009<sup>1</sup>).

Gli agricoltori usano i prodotti fitosanitari per migliorare o salvaguardare la resa dei raccolti. Sono essenziali anche per garantire forniture affidabili di prodotti agricoli ogni anno, in quanto contribuiscono a 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.

L'Unione europea e gli Stati membri sono tenu-

ti 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 stabilite nelle specifiche norme, emanate dall'Ue.

Le attività del controllo ufficiale, di cui al piano regionale di controllo 2009-2013 (allegato A documento della Giunta regionale n. 173/2010 del 08/02/2010), sono indirizzate ai prodotti italiani e a quelli di altra provenienza destinati a essere commercializzati nel territorio nazionale, nonché a quelli spediti verso Paesi dell'Ue o esportati verso Paesi terzi.

Il controllo ufficiale, strumento essenziale per verificare il rispetto dei limiti esistenti, indica indirettamente l'efficacia delle misure messe in atto per garantire la conformità dei prodotti alle disposizioni normative, a sostegno della tutela della salute pubblica e dell'ambiente. In pratica il controllo ufficiale serve a verificare e garantire la conformità dei prodotti alimentari alle disposizioni dirette a prevenire i rischi per la salute pubblica nell'interesse dei consumatori.

I risultati conseguiti negli ultimi 5 anni sono rappresentati graficamente. In considerazione dell'elevato numero dei parametri e delle matrici analizzati, risulta difficile evidenziare la globalità dei risultati emersi dai controlli. Si è ritenuto di individuare nelle "macromatrici" frutta, verdura e prodotti extra ortofrutticoli un metodo di rappresentazione. Per ognuna di queste "macromatrici" sono stati riportati, in percentuale, il numero dei campioni con:

- risultato inferiore al Limite di Quantificazione (LdQ), in altre parole equivale a campioni "senza residui": rappresenta la minima concentrazione di analita rilevabile da una certa procedura analitica;
- risultato positivo: ossia un livello di concentrazione fra LdQ e il Limite Massimo di Residuo (LMR) definito dalle normative vigenti. Campioni conformi alla normativa;
- risultato irregolare: ossia con concentrazione superiore al LMR secondo quanto riportato dalla specifica normativa in materia e/o per impiego non autorizzato di una sostanza attiva su un prodotto.

Nota:

<sup>1</sup> Direttiva 2009/128/CE del 21 ottobre 2009, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi



STATO

## Presenza di fitofarmaci in frutta e verdura

### Descrizione

L'indicatore evidenzia l'evoluzione su base temporale di alcune fasce di concentrazione di residui di fitofarmaci in campioni di prodotti vegetali: campioni con residui inferiori al Limite di Quantificazione (LdQ), campioni positivi ma regolari, campioni irregolari, cioè con residui superiori al Limite Massimo di Residuo (LMR) definito dalla normativa vigente e/o per impiego non autorizzato della sostanza attiva sul prodotto (prodotti di produzione italiana).

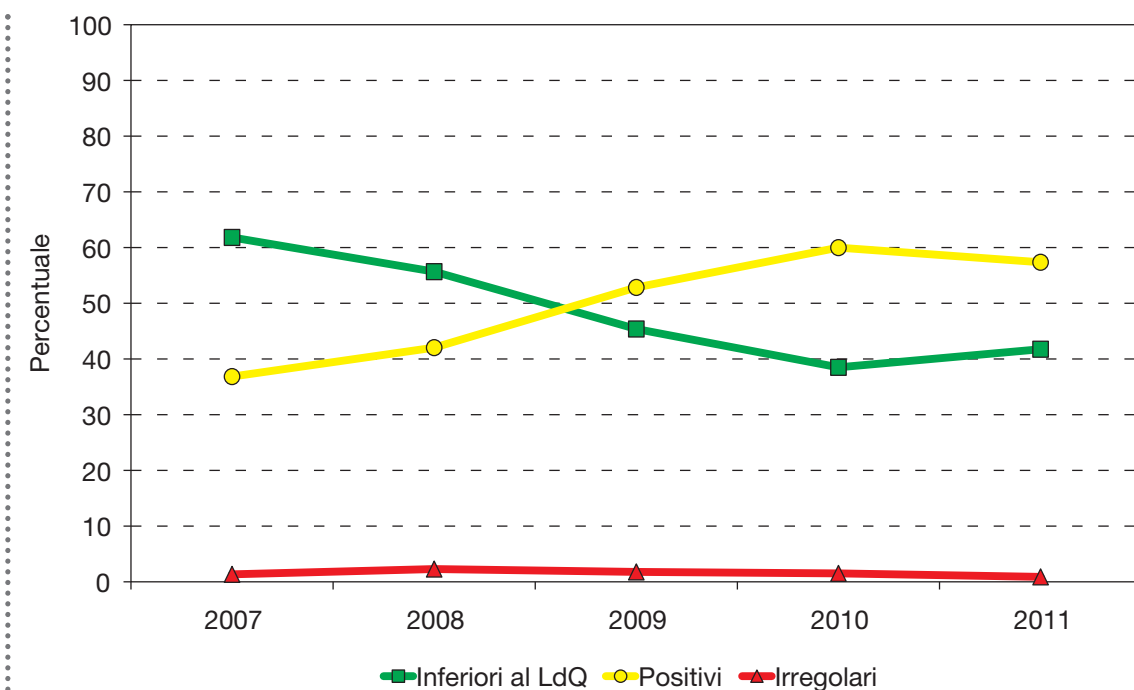
### Scopo

Visualizzare l'andamento delle irregolarità su campioni di prodotti vegetali e, quindi, verificare la loro rispondenza alle norme vigenti per la tutela igienico sanitaria dei consumatori.

### Metadati

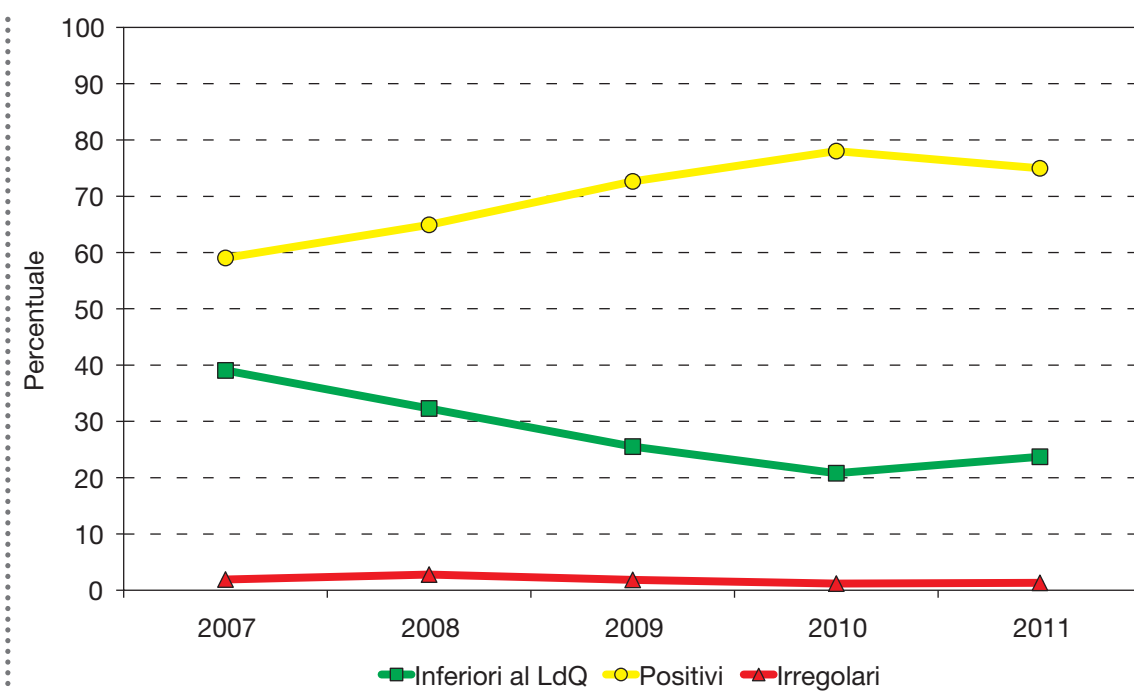
<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Presenza di fitofarmaci in frutta e verdura</i>	<b>DPSIR</b>	<i>S</i>
<b>UNITÀ DI MISURA</b>	<i>Percentuale</i>	<b>FONTE</b>	<i>Arpa Emilia-Romagna</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Regione</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2007-2011</i>
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	<i>Annuale</i>	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<i>DLgs 194/95: campi d'impiego DPR 290/2001 Regolamento 396/2005 del 23 febbraio 2005 e s.m.i. Regolamento 1107/2009</i>		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>	<i>Medie annuali</i>		





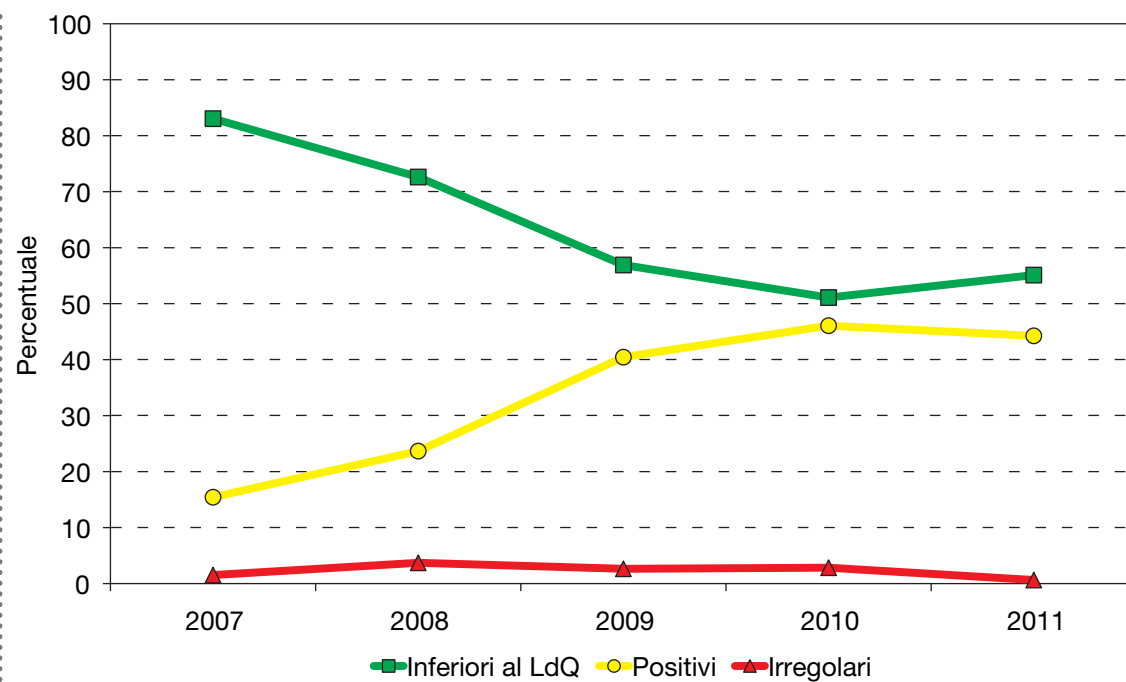
Fonte: Arpa Emilia-Romagna

**Figura 11A.1: Percentuale di campioni con residui inferiori al LdQ, positivi e irregolari, per anno (2007-2011)**



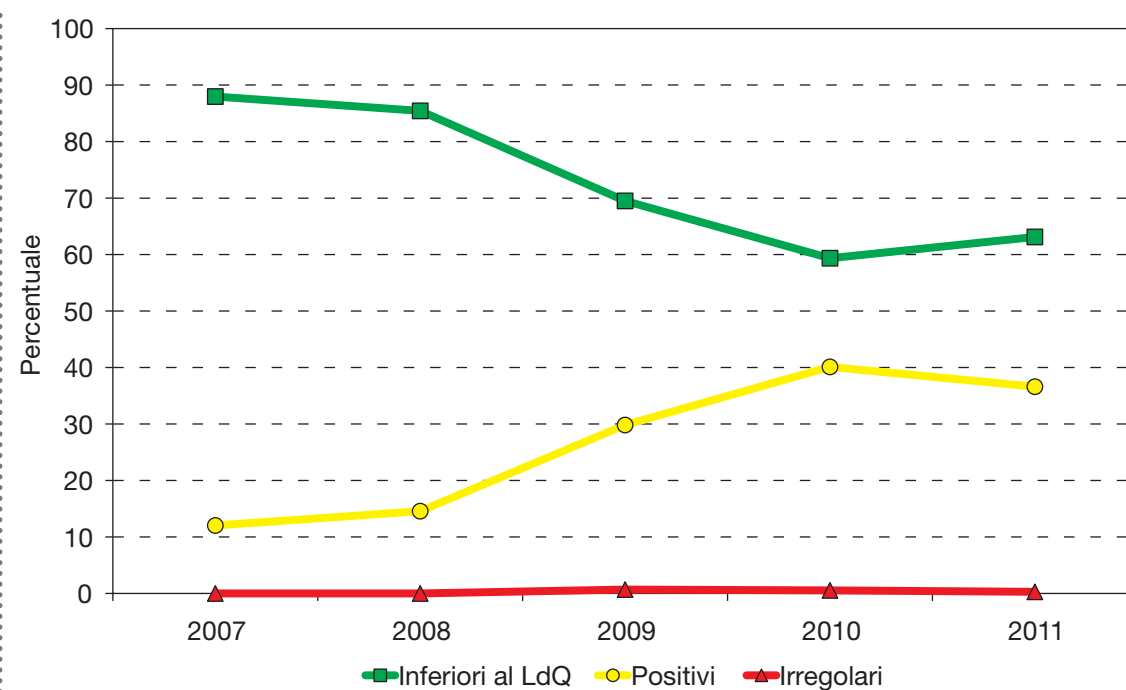
Fonte: Arpa Emilia-Romagna

**Figura 11A.2: Frutta - Percentuale di campioni con residui inferiori al LdQ, positivi e irregolari, per anno (2007-2011)**



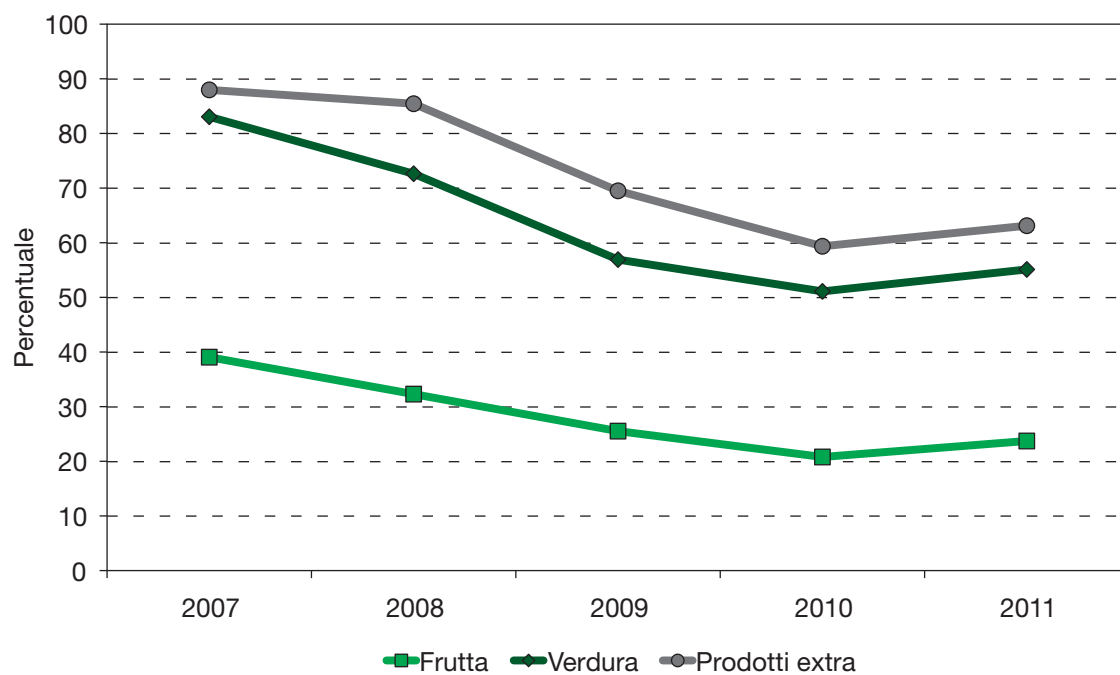
Fonte: Arpa Emilia-Romagna

**Figura 11A.3: Verdura - Percentuale di campioni con residui inferiori al LdQ, positivi e irregolari, per anno (2007-2011)**



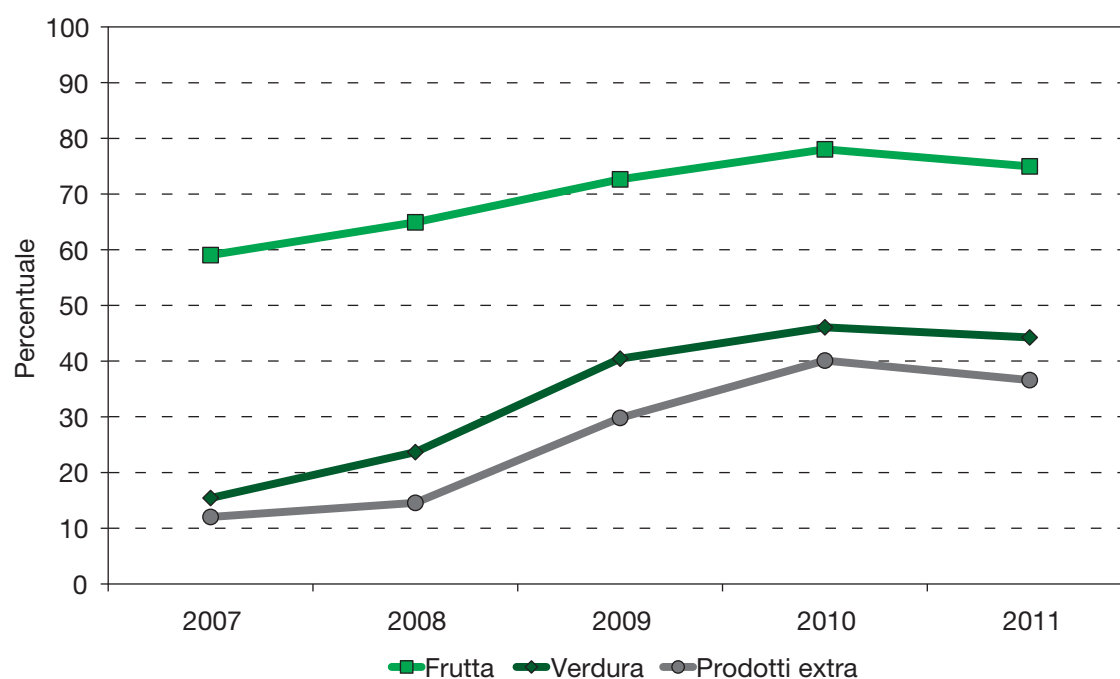
Fonte: Arpa Emilia-Romagna

**Figura 11A.4: Extra ortofrutticoli - Percentuale di campioni con residui inferiori al LdQ, positivi e irregolari, per anno (2007-2011)**



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

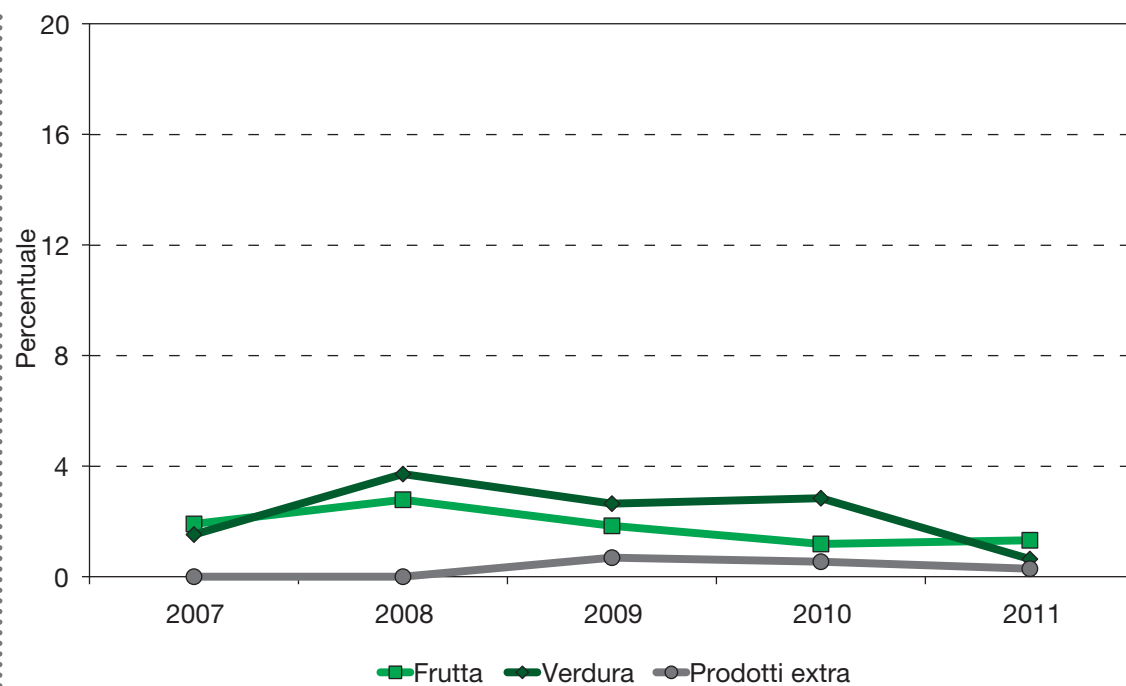
**Figura 11A.5: Percentuale di campioni con residui inferiori al LdQ di frutta, verdura e prodotti extra ortofrutticoli, per anno (2007-2011)**



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

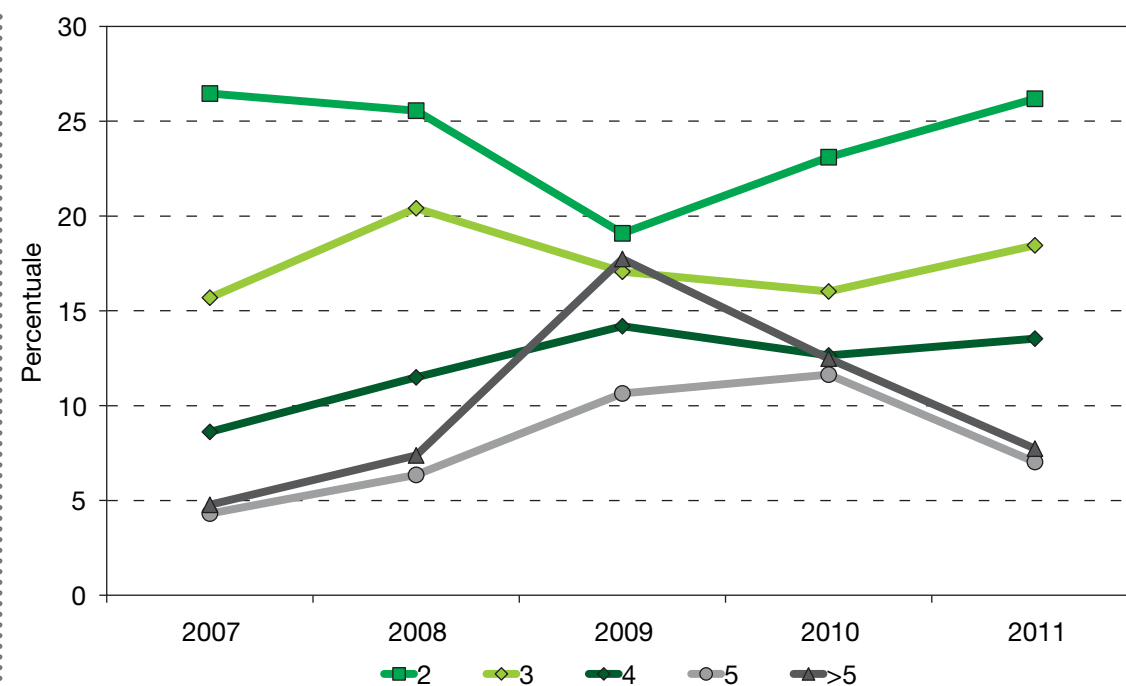
**Figura 11A.6: Percentuale di campioni con residui positivi di frutta, verdura e prodotti extra ortofrutticoli, per anno (2007-2011)**





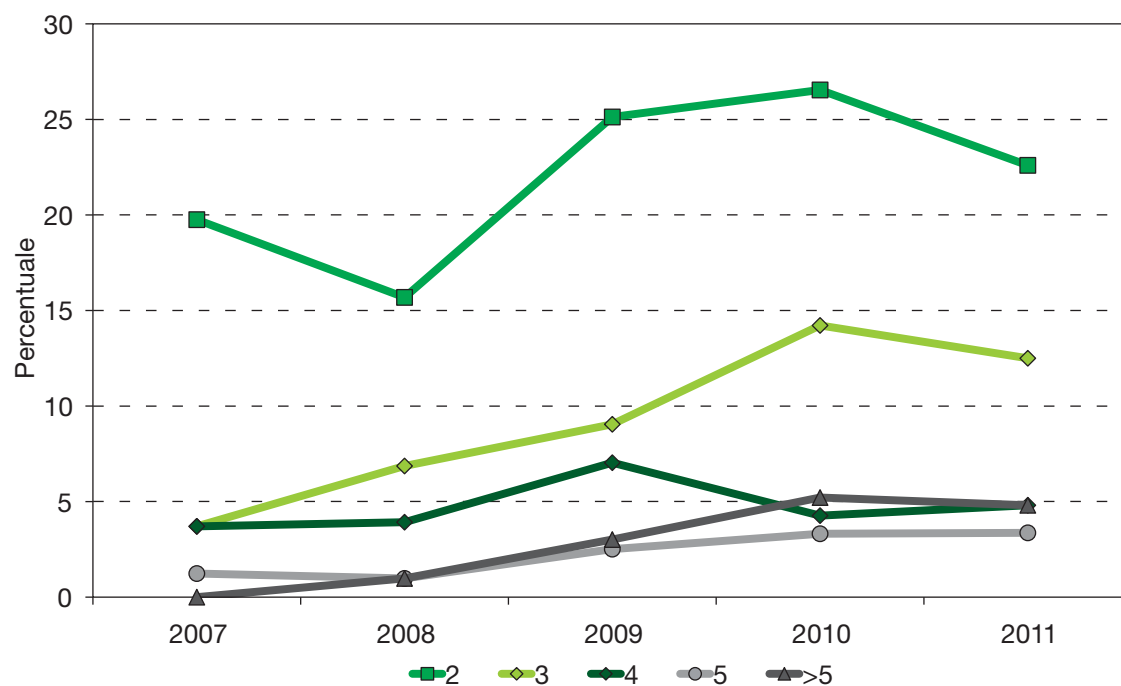
Fonte: Arpa Emilia-Romagna

**Figura 11A.7: Percentuale di campioni con residui irregolari di frutta, verdura e prodotti extra ortofrutticoli, per anno (2007-2011)**



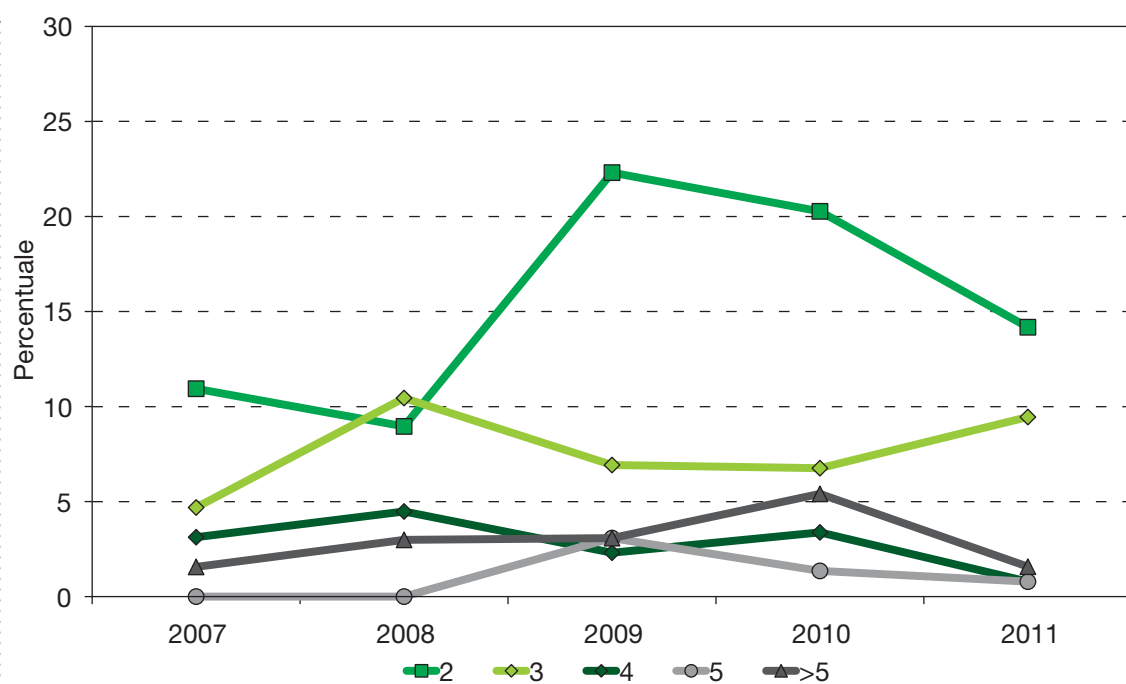
Fonte: Arpa Emilia-Romagna

**Figura 11A.8: Percentuale di campioni positivi di frutta con numero di residui pari a 2, 3, 4, 5 e più di 5, per anno (2007-2011)**



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

**Figura 11A.9: Percentuale di campioni positivi di verdura con numero di residui pari a 2, 3, 4, 5 e più di 5, per anno (2007-2011)**



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

**Figura 11A.10: Percentuale di campioni positivi di prodotti extra ortofrutticoli con numero di residui pari a 2, 3, 4, 5 e più di 5, per anno (2007-2011)**

## Commento

I dati della media mobile percentuale, rilevati per quinquenni, negli anni che vanno dal 2002 al 2011 evidenziano che il numero delle irregolarità, nel tempo, ha avuto un calo percentuale, mentre nell'ultimo quinquennio l'andamento è stato pressoché costante. In particolare la tendenza è in calo per la frutta (l'1,8% negli ultimi 5 anni, contro il 2% della media percentuale nei 10 anni e della media percentuale del lustro al 2007), praticamente costante per la verdura (il 2,3% negli ultimi 5 anni, contro il 2,3% nei 10 anni e il 2,2% come media percentuale del lustro al 2007). Per i prodotti extra ortofrutticoli la percentuale di irregolarità è costante (media dello 0,3% negli ultimi 5 anni e l'analoga media al 2007).

Il numero dei campioni positivi (concentrazione inferiore al limite massimo di residuo stabilito dalla normativa vigente) tende ad aumentare per tutte le macromatrici e, conseguentemente, il numero di campioni con residui inferiori al limite di quantificazione tende a diminuire.

In tutte le macromatrici, seppure in quantità differenti, c'è presenza contemporaneamente di più sostanze attive.

La percentuale più alta è sempre per i campioni contenenti una sola sostanza attiva.

Nella frutta la percentuale di campioni contenenti 3, 4, 5 e più di 5 sostanze attive è in aumento rispetto ai dati del precedente lustro di attività. In particolare la percentuale dei campioni con 5 e più di 5

sostanze attive è raddoppiata nel corso dei 5 anni. Si riscontra un calo della percentuale dei campioni con 1 e 2 sostanze attive; rispettivamente da circa il 40% (media percentuale di 5 anni al 2007) al 28% (media percentuale dell'ultimo lustro) e dal 26% (media percentuale di 5 anni al 2007) a circa il 24% (media percentuale dell'ultimo lustro).

Nella verdura tende ad aumentare il numero di campioni con 2, 3, 4, 5 e più di 5 positività; in calo invece la percentuale dei campioni contenenti una sostanza attiva dal 73%, media percentuale di 5 anni al 2007, al 59%, media percentuale dell'ultimo lustro.

Negli extra ortofrutticoli solo la percentuale di campioni con 5 sostanze attive positive è in aumento (6,3% la media di 5 anni sino al 2007; 7,7% la media dell'ultimo lustro).

Questi risultati osservati sono solo apparentemente legati a una meno sostenibile pratica agricola; in realtà la migliorata tecnologia degli strumenti analitici consente l'applicazione di protocolli sempre più in linea con le nuove registrazioni di prodotti fitosanitari, quasi in tempo reale.

Inoltre, da studi finanziati dalla Regione Emilia-Romagna e condotti in collaborazione con il Servizio fitosanitario, risulta come, seppure con tossicità inferiore ai prodotti di vecchia concezione, le nuove sostanze attive residuino con concentrazioni molto al di sotto del limite di legge, ben oltre l'intervallo di sicurezza.





# Presenza di fitofarmaci in frutta e verdure da agricoltura biologica

## Descrizione

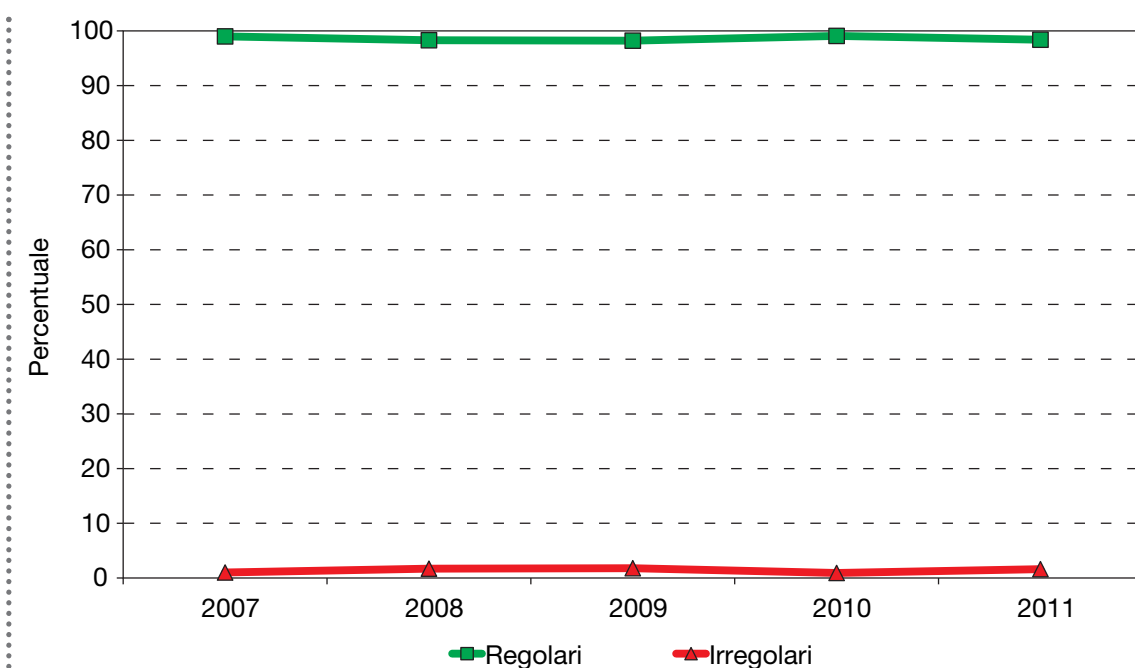
L'indicatore evidenzia l'evoluzione su base temporale della presenza di residui di fitofarmaci su campioni provenienti da agricoltura biologica; in pratica si rileva l'evoluzione su base temporale dei campioni biologici non conformi.

## Scopo

Visualizzare l'andamento delle non conformità su campioni di prodotti vegetali ottenuti con tecnica di produzione biologica.

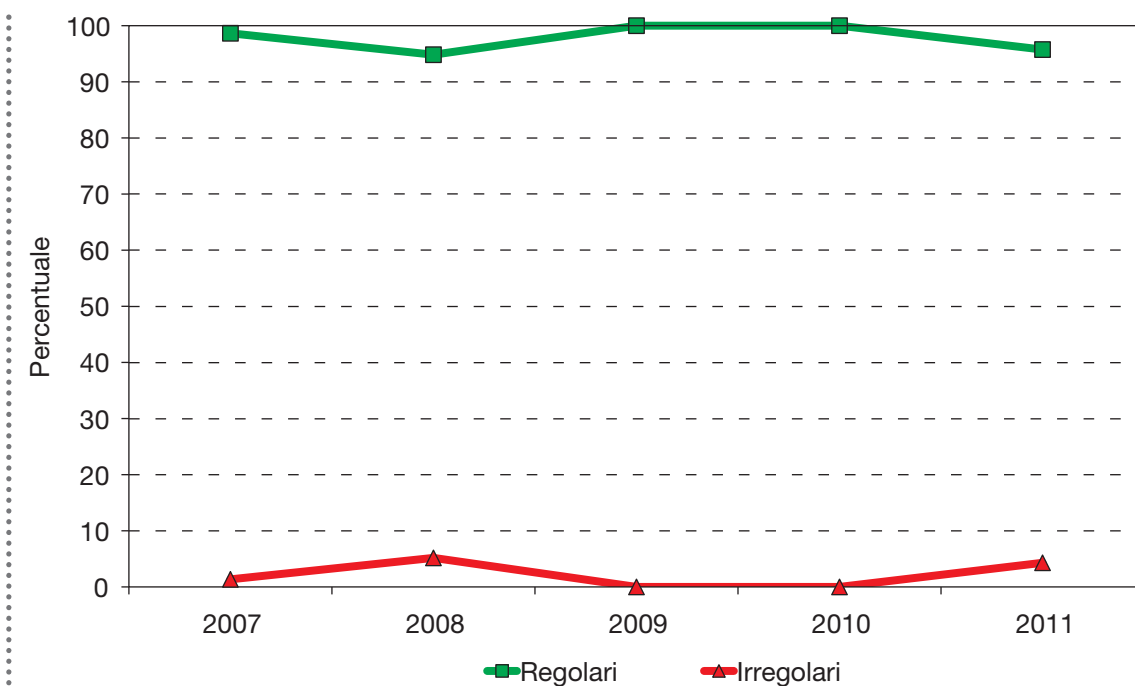
## Metadati

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Presenza di fitofarmaci in frutta e verdura da agricoltura biologica</i>	<b>DPSIR</b>	S
<b>UNITÀ DI MISURA</b>	<i>Percentuale</i>	<b>FONTE</b>	<i>Arpa Emilia-Romagna</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Regione</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2007-2011</i>
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	<i>Annuale</i>	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<i>Regolamento 834/2007 Regolamento 889/2008</i>		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>	<i>Medie annuali</i>		



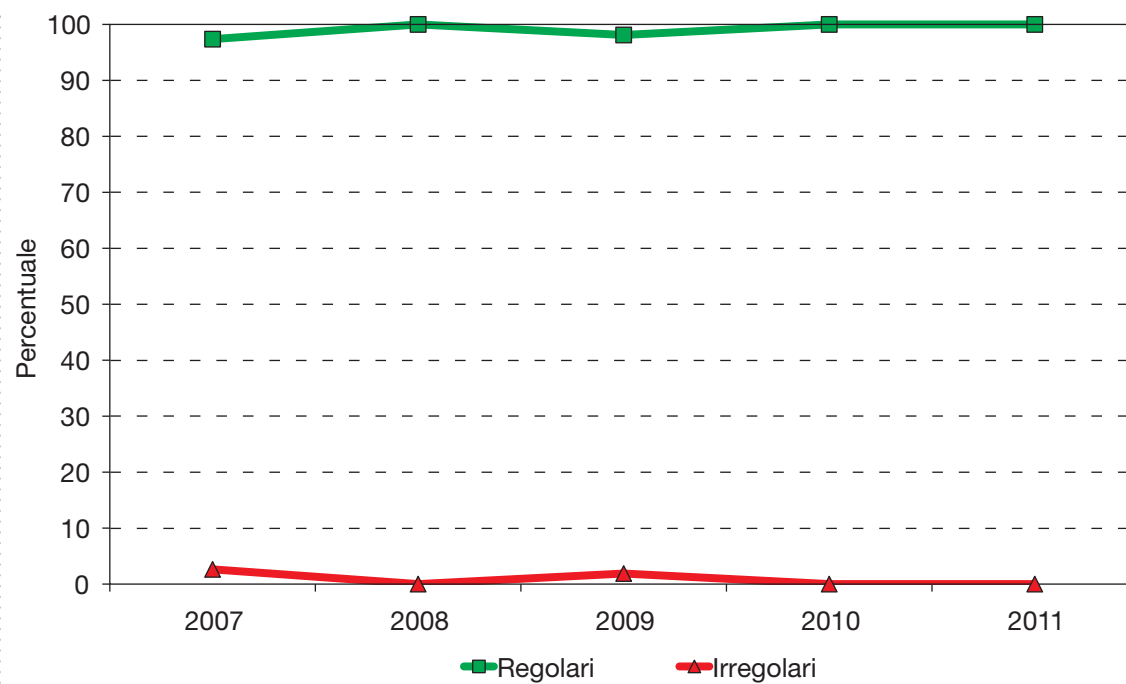
Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 11A.11: Totale campioni biologici per anno (2007-2011)



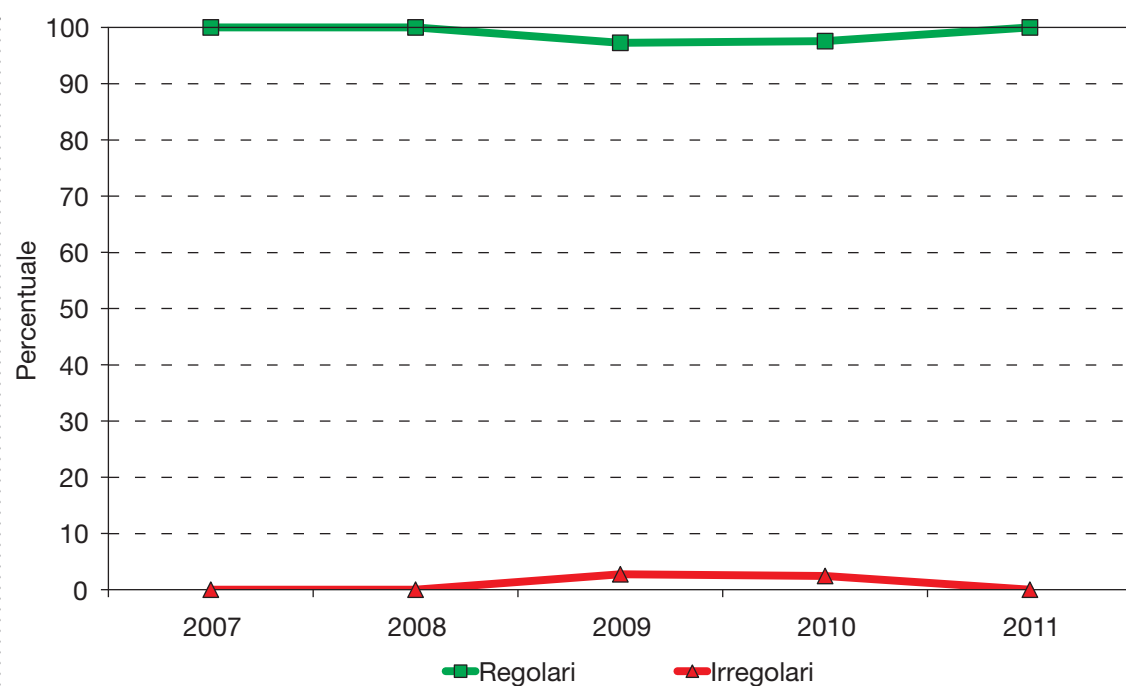
Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Figura 11A.12: Frutta - Totale campioni biologici per anno (2007-2011)



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

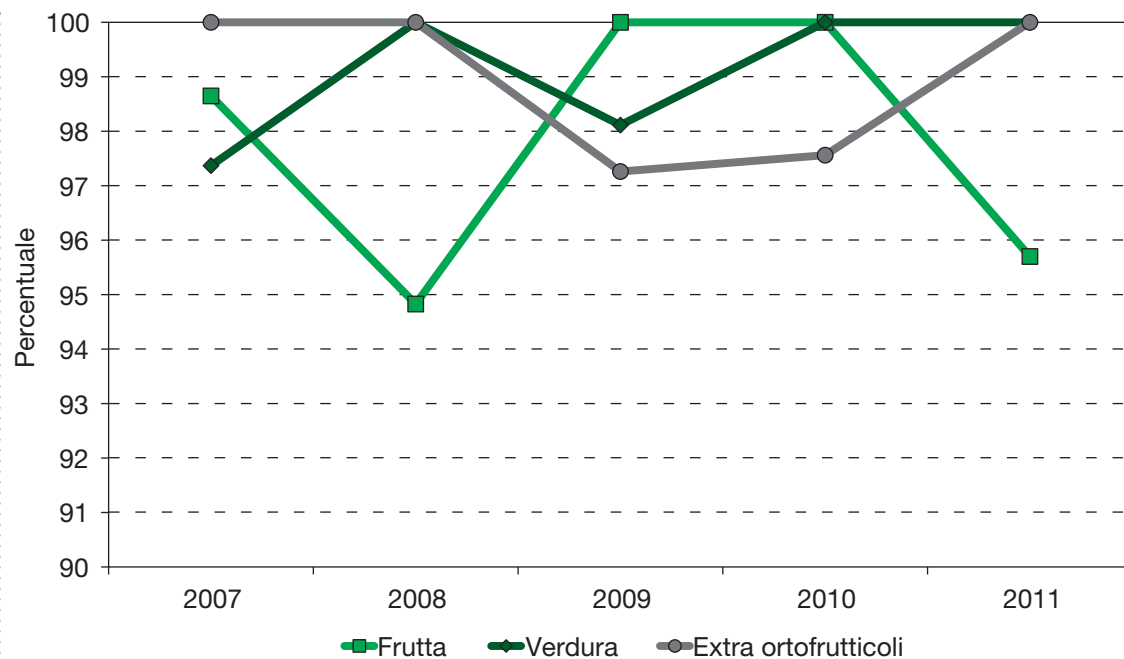
**Figura 11A.13: Verdura - Totale campioni biologici per anno (2007-2011)**



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

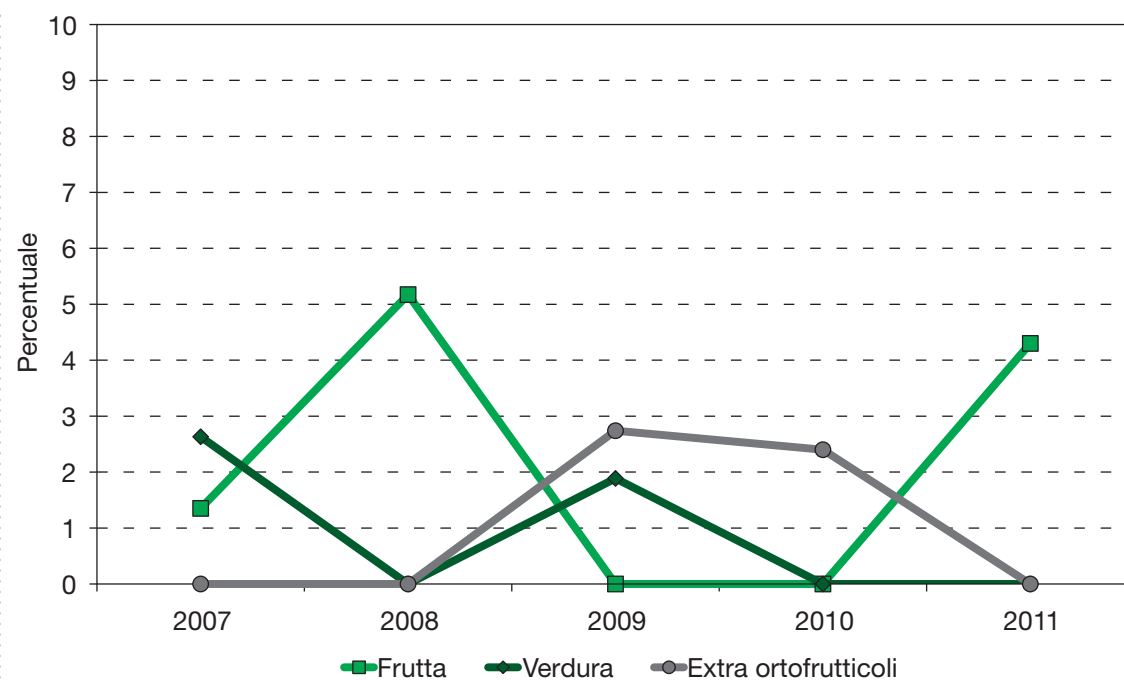
**Figura 11A.14: Extra ortofrutticoli - Totale campioni biologici per anno (2007-2011)**





Fonte: Arpa Emilia-Romagna

**Figura 11A.15: Percentuale di campioni conformi di frutta, verdura e prodotti extra ortofrutticoli, per anno (2007-2011)**



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

**Figura 11A.16: Percentuale di campioni non conformi di frutta, verdura e prodotti extra ortofrutticoli, per anno (2007-2011)**

## Commento

Sui campioni provenienti da coltivazioni ottenute con tecniche di produzione biologica, in riferimento ai regolamenti citati, non sono ammessi residui superiori a 0,01 mg/kg<sup>1</sup>.

I dati della media mobile percentuale rilevati evidenziano che la percentuale delle non conformità, nel tempo, ha avuto un lieve aumento: dall'1,2% del primo lustro all'1,4% degli ultimi 5 anni. Per la frutta, si è passati dal 2,0% di irregolarità del 2009 al 2,2% del 2011, passando per il valore di 1,7% del 2010. Questi valori rappresentano sempre la media di 5 anni.

Per la verdura si è riscontrato un dimezzamento

delle irregolarità passando dal 2009 (1,7%) al 2011 (0,9%). Per i prodotti extra ortofrutticoli il numero percentuale delle irregolarità è raddoppiato dallo 0,5% (media di 5 anni) del 2009 all'1% del 2010 e 2011 (media di 5 anni dal 2007).

Nel 2011 tutti i campioni di verdura e prodotti extra ortofrutticoli sono risultati conformi.

Nota:

<sup>1</sup> Circolare del ministero della Sanità del 3 febbraio 1996, prot. 705/44.108/637: agricoltura biologica – rilievo penale dei residui di composti chimici di sintesi in prodotti biologici

# Riferimenti

## Autori

**Marco MORELLI** <sup>(1)</sup>, Angela CARIOLI <sup>(1)</sup>, Luigi BAZZANI <sup>(1)</sup>, Stefano BENEDETTI <sup>(1)</sup>, Alessandro TIEGHI <sup>(1)</sup>, Luca FERRARI <sup>(1)</sup>, Loreta RONDELLI <sup>(1)</sup>, Flavia POCATERRA <sup>(1)</sup>, Marco PESCI <sup>(1)</sup>, Filippo ROSSI <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> ARPA FE

## Bibliografia

1. Arpa Emilia-Romagna (2011), *Residui di prodotti fitosanitari su ortofrutticoli freschi e in altre matrici alimentari, campionati in Emilia-Romagna nell'anno 2011*. A cura di R.A.R. Fitofarmaci - Sez. di Ferrara