

# Attività di monitoraggio 2010 e 2011

*Programma di monitoraggio dei residui di fitofarmaci  
e verifica dell'applicazione delle norme tecniche di  
produzione integrata e biologica*

A conclusione del progetto  
cominciato nel **giugno 2002**



*27 febbraio 2012*

*Marco Morelli – Filippo Rossi*



## Attività svolte nel biennio 2010 - 2011

- Residui a raccolta
- Curve di degradazione
- *Verifiche residualità in prossimità della raccolta*

## Provinces di prelievo campioni

Matrici	Province di prelievo
Frumento	Ferrara
Lattughe	Forlì-Cesena, Rimini
Mele	Ferrara
Pere	Ferrara, Bologna
Pesche	Ravenna
Susine	Modena

## Residui a raccolta

Matrici	Sostanze attive	Formulati
Frumento	Protioconazolo (F) Tebuconazolo (F)	Prosaro
Lattughe	Pendimetalin (D)	Stomp Acqua
Susine	Thiacloprid (I)	Calypso

**Nota:** I = Insetticida, D = Diserbante, F = Fungicida

## Curve di degradazione

Matrici	Sostanze attive	Formulati
Lattughe	<b>Dimetomorf (F)</b> <b>Pyraclostrobin (F)</b>	Cabrio Duo
Mele	<b>Emamectina (I) 2 tr.</b>	Affirm
Pere	<b>Emamectina (I) 2 tr.</b>	Affirm
Pesche	<b>Acrinatrina (AI)</b>	Rufast (liquido)
	<b>Clorantraniliprolo (I)</b>	Coragen
	<b>Emamectina (I) 2 tr.</b>	Affirm

**Nota:** A = Acaricida, I = Insetticida, F = Fungicida

## Verifica residualità nei 30 giorni che precedono la raccolta

Matrici	Sostanze attive	Formulati
Pere	Clorantraniliprolo (I) 1tr.	Coragen
	Clorantraniliprolo (I) 2 tr.	Coragen

**Nota:** I = Insetticida

# Residui alla raccolta

LR = Limite di Quantificazione

LMR = Limite Massimo di Residuo consentito per Legge

IS = Intervallo di Sicurezza indicato nel formulato commerciale

ISM = Intervallo di Sicurezza Medio

E' un dato associato ad un gruppo di campioni con residui compresi in una stessa classe di frequenza

Calcolato, per ciascun campione, i giorni intercorsi tra l'ultimo trattamento ed il prelievo, è la **media** di questi valori



# Per una veloce lettura dei risultati ...



Situazione molto positiva: campioni con residuo inferiore al Limite di Quantificazione (LR)



Situazione positiva: residuo compreso tra il LR ed il 30% del LMR



Situazione moderatamente positiva: residuo compreso tra il 30% del LMR ed il LMR



Situazione negativa: residuo superiore al LMR

# FRUMENTO

## Protioconazolo + Tebuconazolo

**Matrice:** Frumento

**Formulato Commerciale:** Prosaro

**Dosi di etichetta:** 1 l/ha

**Intervallo di sicurezza:** (--)<sup>\*</sup> fino a fine fioritura

**LMR (mg/kg):** Protioconazolo 0,1 (Reg. UE n. 520/2011);  
Tebuconazolo 0,2 (Reg. UE n. 524/2011)

**Metodo:** EN 15662:2008

**L.R. (mg/kg):** 0,010

**Avversità combattuta:** Fusariosi

**Località:** Ferrara e provincia

# FRUMENTO

## Protioconazolo + Tebuconazolo

Sostanze attive:	Protioconazolo	Tebuconazolo
Campioni prelevati	28	28
< LR	28	25
Positivi	0	3
Valore minimo (mg/kg)	<0,010	0,010
Valore massimo (mg/kg)	<0,010	0,02

LMR (mg/kg) = Protioconazolo 0,1 (Reg. UE 520/2011);  
Tebuconazolo 0,2 (Reg. UE 524/2011);

# FRUMENTO

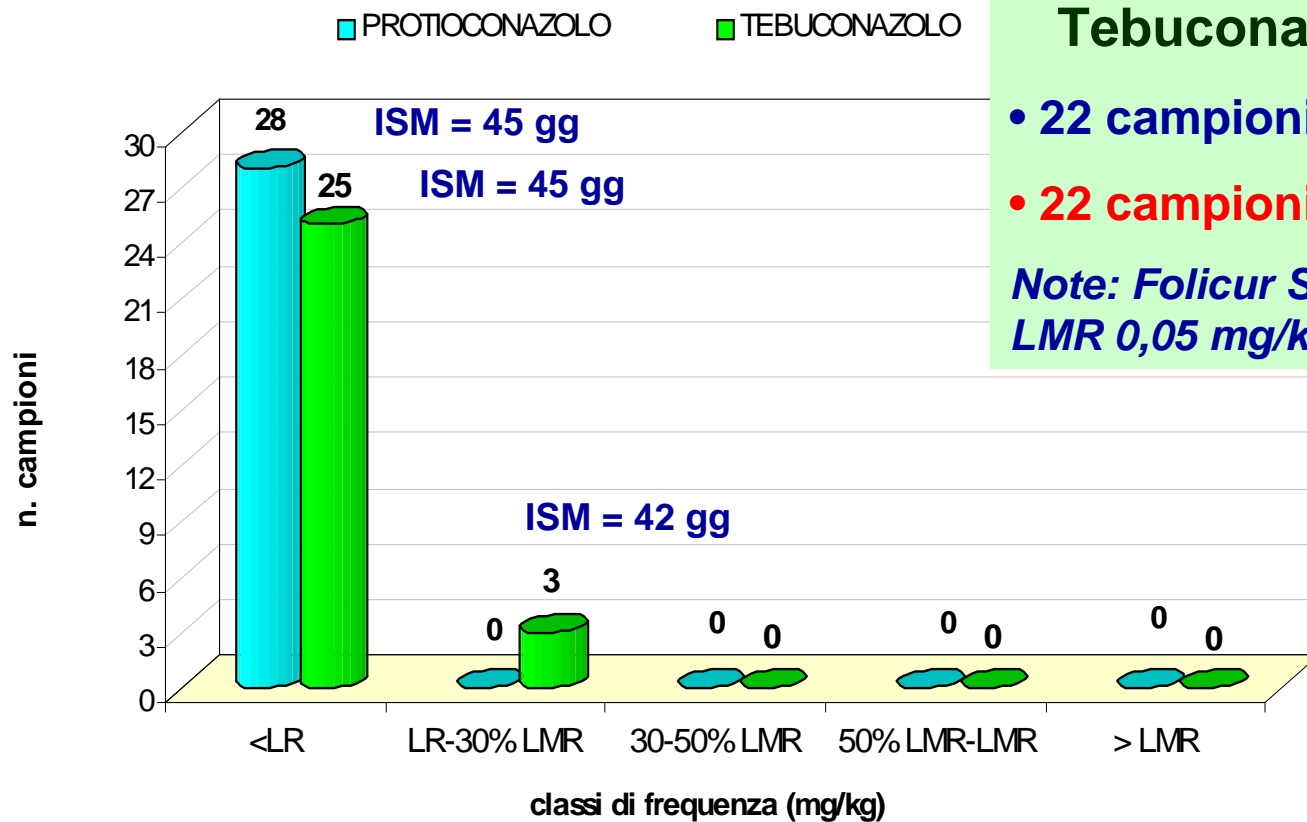
## Protioconazolo + Tebuconazolo

### Residui a raccolta 2002:

### Tebuconazolo su Frumento

- 22 campioni analizzati
- 22 campioni < LR (ISM = 43 gg)

*Note: Folicur SE - Dose etichetta 5 l/ha  
LMR 0,05 mg/kg – LR 0,010 mg/kg*



LMR (mg/kg) = Protioconazolo 0,1 (Reg. UE 520/2011);  
Tebuconazolo 0,2 (Reg. UE 524/2011);

# LATTUGHE

## Pendimetalin

**Matrice:** Lattuga

**Varietà:** Brasiliana, Gentile, Lollo, Romana, Trocadero

**Formulato Commerciale:** Stomp Acqua

**Dosi di etichetta:** 1,5-2 l/ha (in pre-trapianto)

**Intervallo di sicurezza:** --\* (trattamento In pre-trapianto)

**LMR (mg/kg):** 0,05 (Reg. CE n. 839/2008)

**Metodo:** EN 15662:2008

**L.R. (mg/kg):** 0,010

**Località:** Forlì Cesena e Rimini

# LATTUGHE

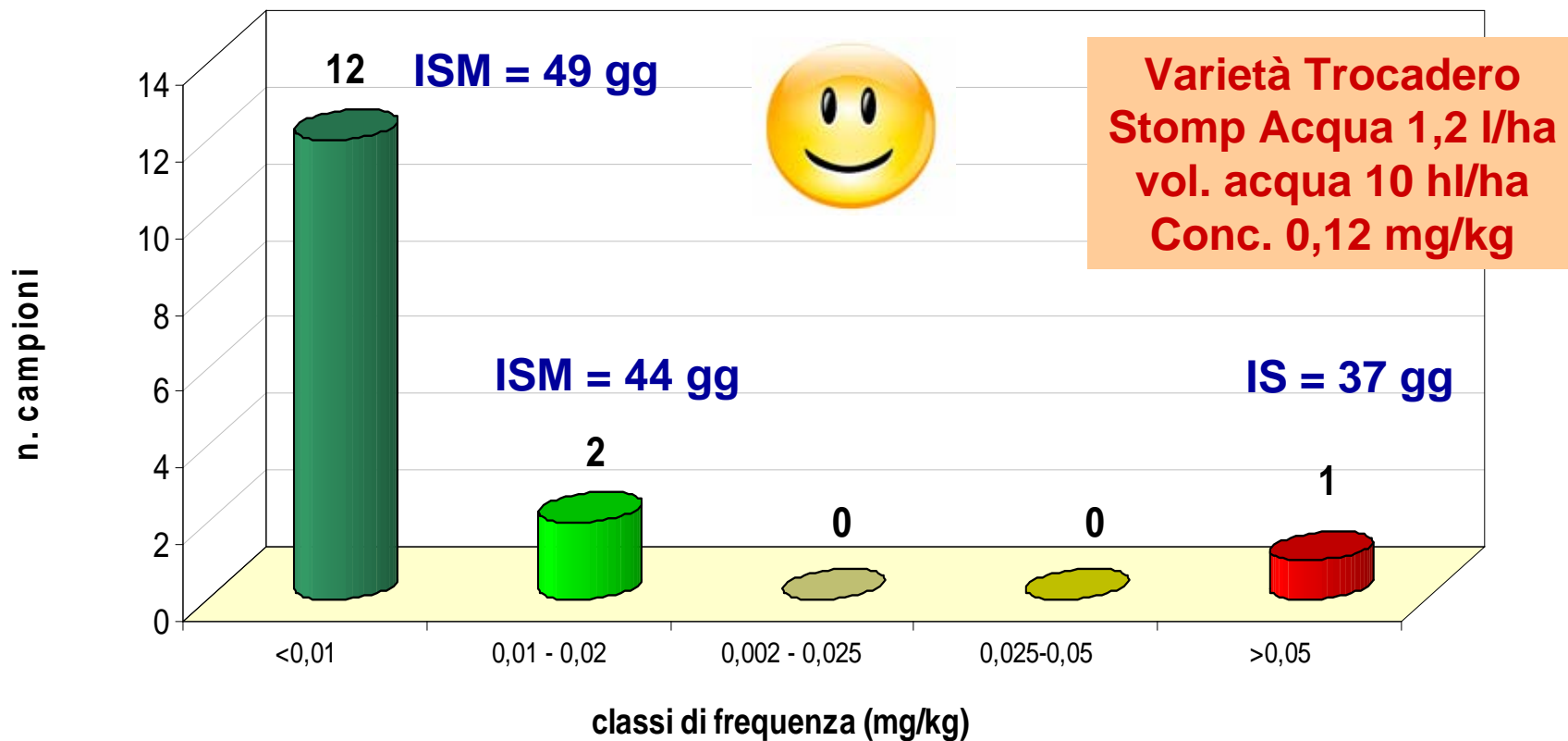
## Pendimetalin

Campioni prelevati	15
< LR	12
Positivi	3
Valore minimo (mg/kg)	0,010
Valore massimo (mg/kg)	0,12

LMR (mg/kg) = 0,05 (Reg. CE 839/2008)

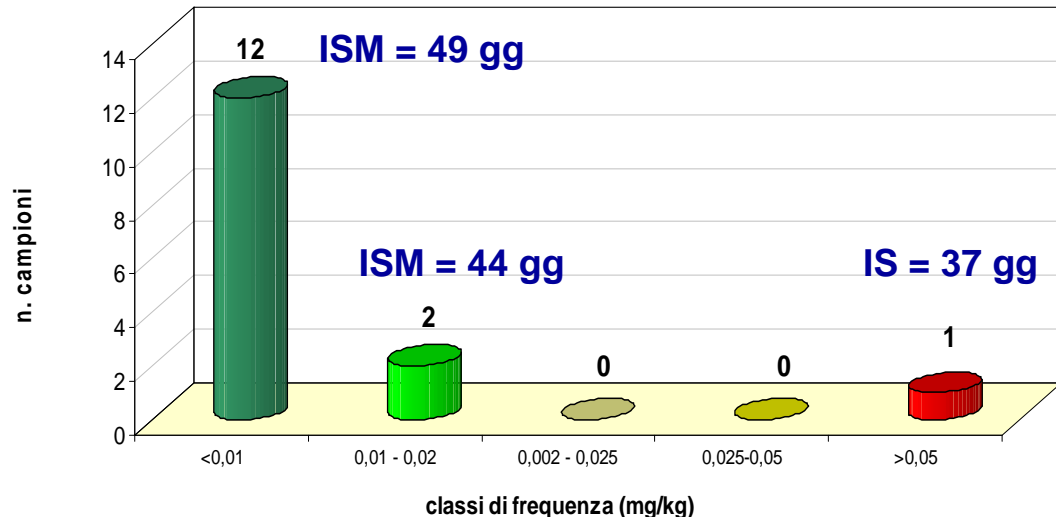
# LATTUGHE

## Pendimetalin



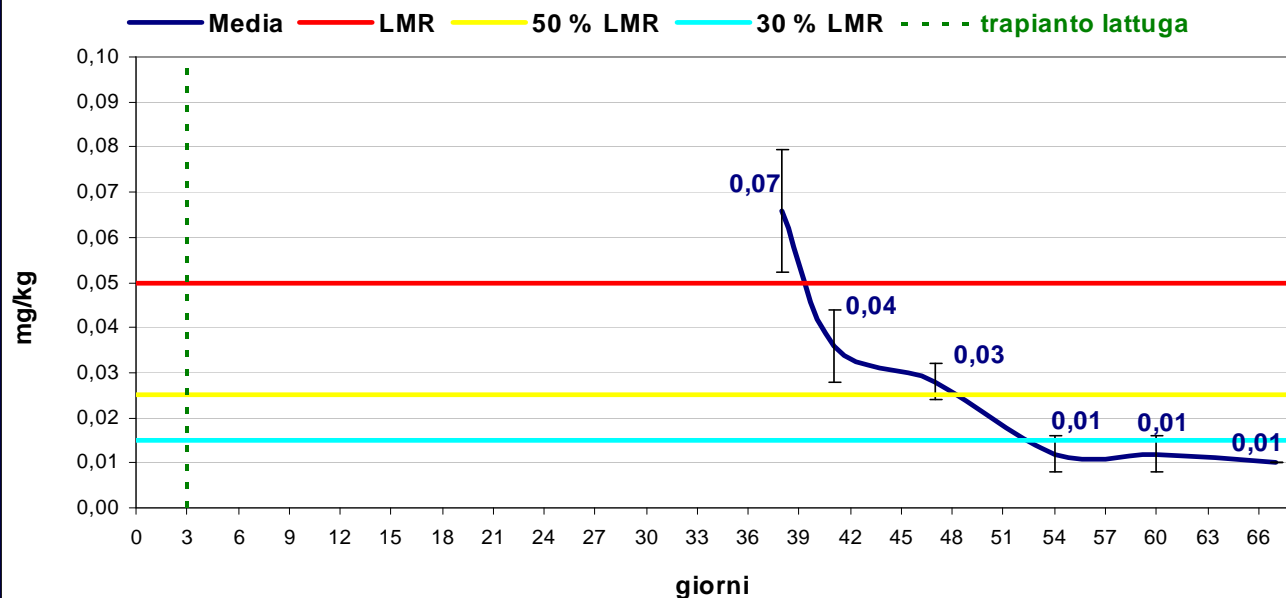
LMR (mg/kg) = 0,05 (Reg. CE 839/2008)

# Confronto Lattughe Pendimetalin



**LMR (mg/kg) = 0,05**  
 (Reg. CE 839/2008),

**STOMP ACQUA**  
 Varietà Trocadero  
 Data tratt. 18/09/09  
 Dose 1 l/ha  
 Vol. Acqua 12 hl/ha  
 Sala di Cesena





## SUSINE

# Thiacloprid

**Matrice:** Susine

**Varietà:** Angeleno, Anna Spack, President, Stanley,  
T.C. Sun

**Formulato Commerciale:** Calypso

**Dosi di etichetta:** 25 g/hl

**Intervallo di sicurezza:** 14 giorni

**LMR (mg/kg):** 0,1 (Reg. UE n. 765/2010)

**Metodo:** EN 15662:2008

**L.R. (mg/kg):** 0,010

**Località:** Modena e provincia

<b>Campioni prelevati</b>	<b>16</b>
<b>&lt; LR</b>	<b>3</b>
<b>Positivi</b>	<b>13</b>
<b>Valore minimo (mg/kg)</b>	<b>0,010</b>
<b>Valore massimo (mg/kg)</b>	<b>0,14</b>

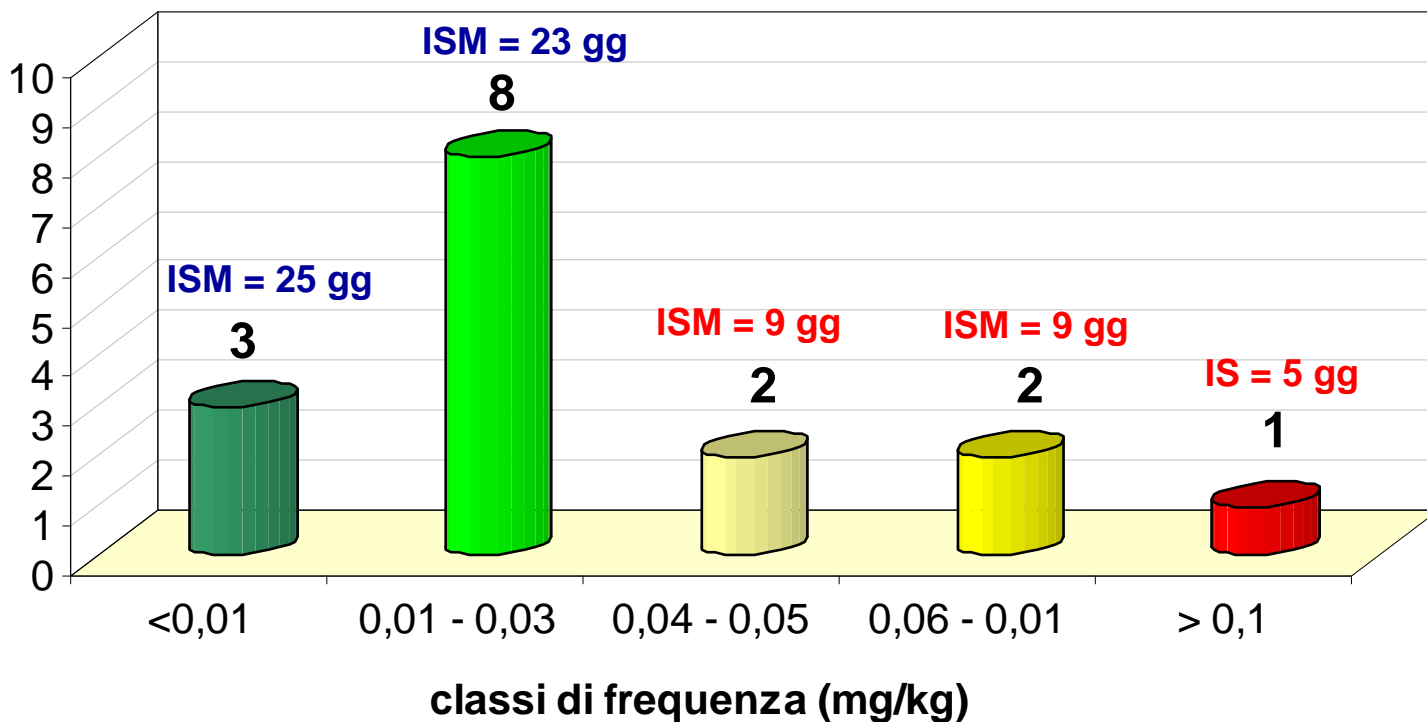
LMR (mg/kg) = 0,1 (Reg. UE 765/2010), IS = 14 giorni

# SUSINE

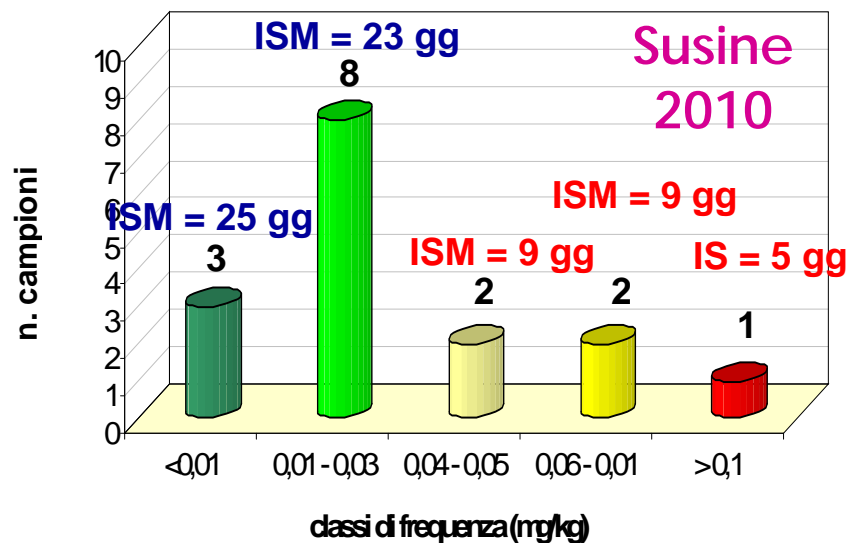
## Thiacloprid



n. campioni



LMR (mg/kg) = 0,1 (Reg. UE 765/2010), **IS = 14 giorni**



**Susine 2010** LMR = 0,1 mg/kg  
(Reg. UE 765/10); IS = 14 gg

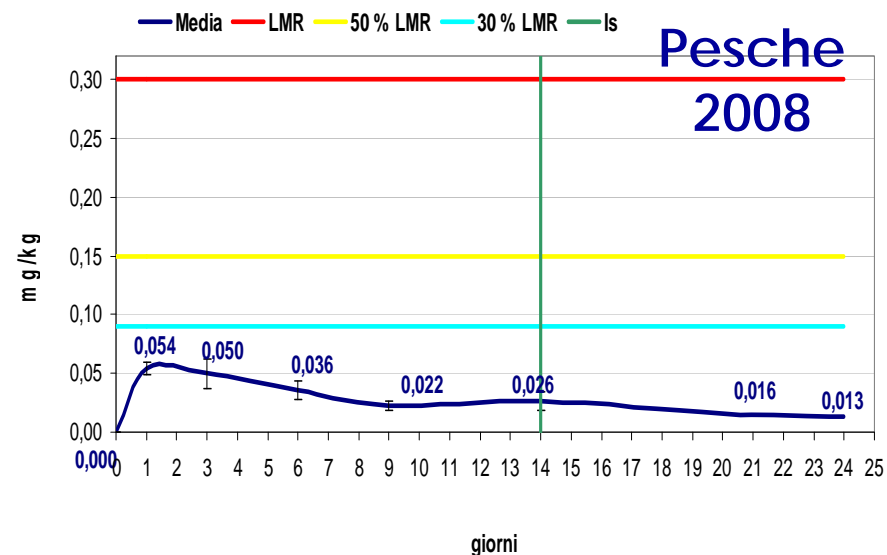
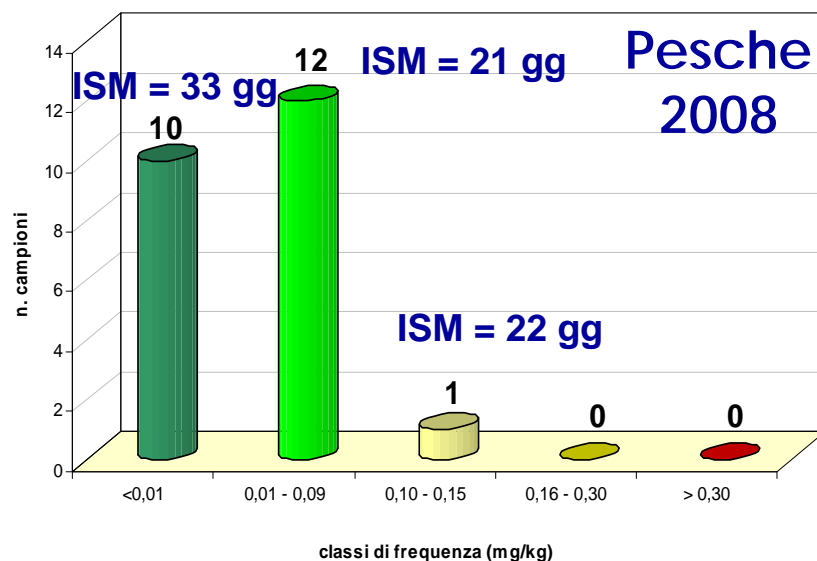
**Pesche 2008** LMR = 0,3 mg/kg  
(DM 31/03/08); IS = 14 gg

Curva degradazione:

Calypso - dose 25 g/hl

Volume d'acqua 4 hl/ha

Data trattamento: 05/08/2008



# Altre curve di degradazione Thiacloprid su pesche dal 2004 al 2008

## Pesche nettarine Lady Erika

Numero trattamenti: 1

Formulato: Calypso

Dosaggio: 25 g/hl

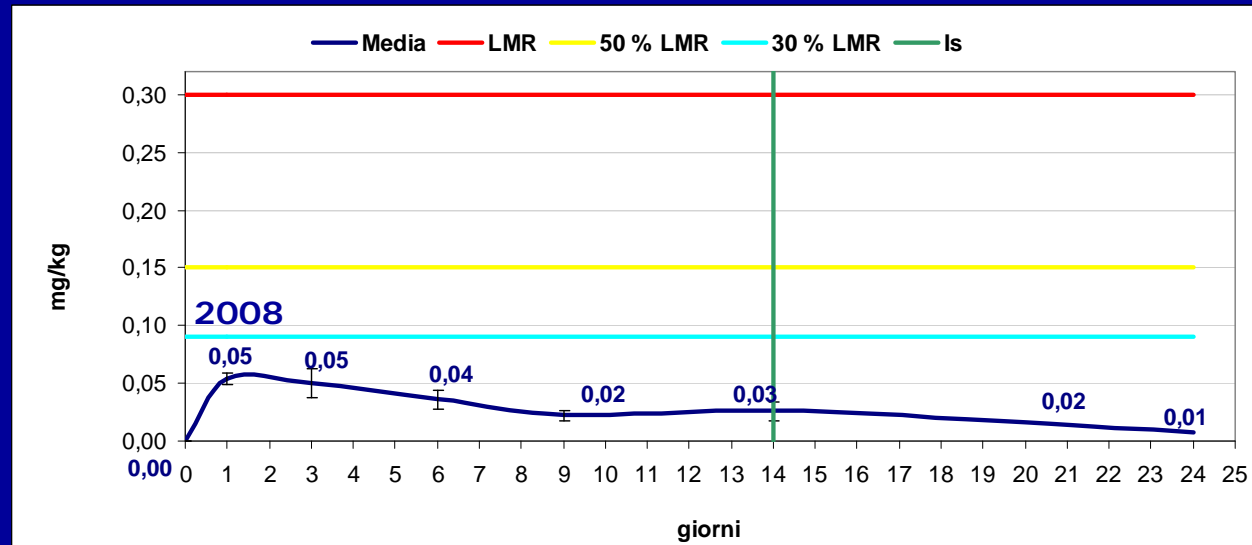
Volume d'acqua: 4 hl/ha

Data tratt.: 05/08/2008

Intervallo di sicurezza: 14 giorni

LMR (mg/kg): 0,3 (Reg. 839/08)

Località: Faenza RA



## Pesche nettarine un trattamento

2004 RAVENNA: Calypso;

Dose: 25 ml/hl;

Volume d'acqua: 10 hl/ha

2005 CESENA: Calypso;

Dose: 25 ml/hl;

Volume d'acqua: 12 hl/ha

2006 CESENA: Calypso;

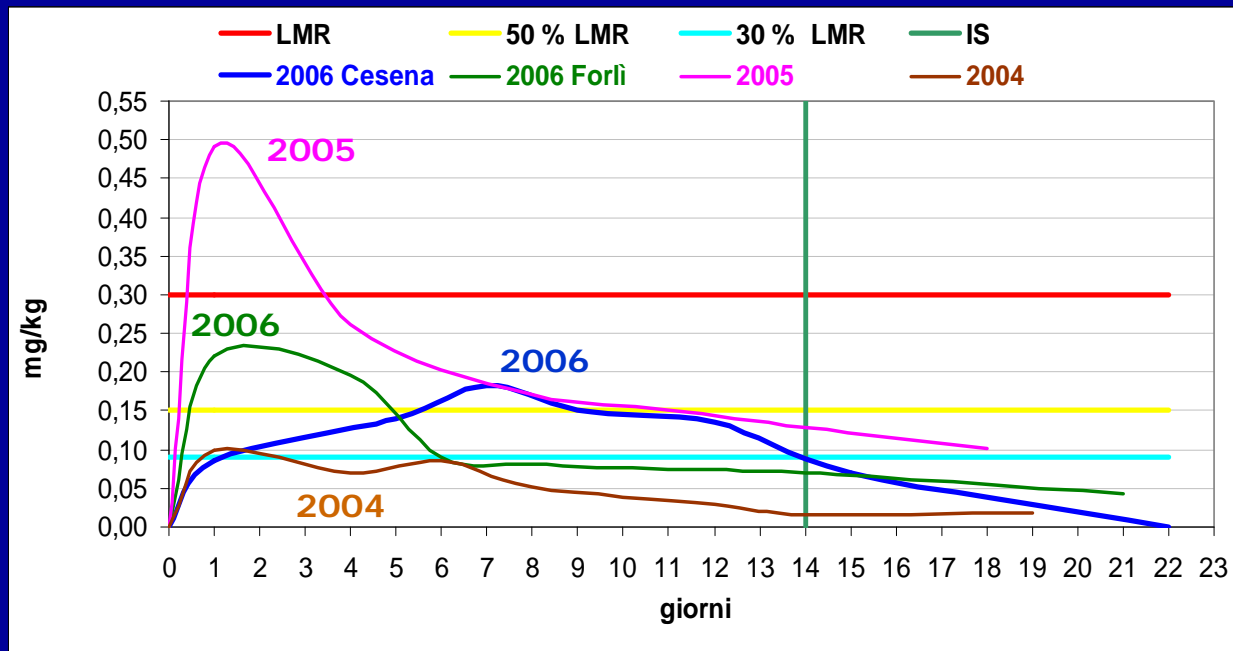
Dose 25 ml/hl;

Volume d'acqua: 13 hl/ha

2006 FORLI': Calypso;

Dose: 25 ml/hl;

Volume d'acqua: 14 hl/ha



# Curve di degradazione

# Curve di degradazione

## Legenda

LR = Limite di Quantificazione

LMR = Limite Massimo di Residuo consentito per Legge

IS = Intervallo di Sicurezza indicato nel formulato  
commerciale

# LATTUGHE

## Dimetomorf + Pyraclostrobin

**Matrice:** Lattuga

**Varietà:** Trocadero

**Formulato Commerciale:** Cabrio Duo

**Dose utilizzata:** 2,5 l/ha

**Volume d'acqua:** 10 hl/ha

**Data trattamento:** 18/10/2010

**Intervallo di sicurezza:** 3 giorni

**LMR (mg/kg):** Dimetomorf 10 (Reg. UE n. 750/2010),  
Pyraclostrobin 2 (Reg. UE n. 750/2010)

**Metodo:** EN 15662:2008

**L.R. (mg/kg):** 0,010

**Località:** Sala di Cesenatico FC





# LATTUGHE

## Dimetomorf

data	gg	A	B	C	D	E	Media	D.S.	CV	Min	Max
cons.		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	mg/kg	mg/kg
08-ott-10	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
19-ott-10	1	1,5	1,4	1,3	1,8	2,1	<b>1,62</b>	0,293	18,06	1,30	2,10
20-ott-10	2	1,6	1,1	1,4	1,2	1,7	<b>1,40</b>	0,23	16,29	1,10	1,70
21-ott-10	3	2,7	1,1	2,5	1,1	2,2	<b>1,92</b>	0,69	35,84	1,10	2,70
28-ott-10	10	0,93	1,30	1,20	1,90	0,62	<b>1,19</b>	0,43	35,83	0,62	1,90
04-nov-10	17	0,13	0,14	0,23	0,18	0,09	<b>0,15</b>	0,048	30,90	0,09	0,23

## Pyraclostrobin

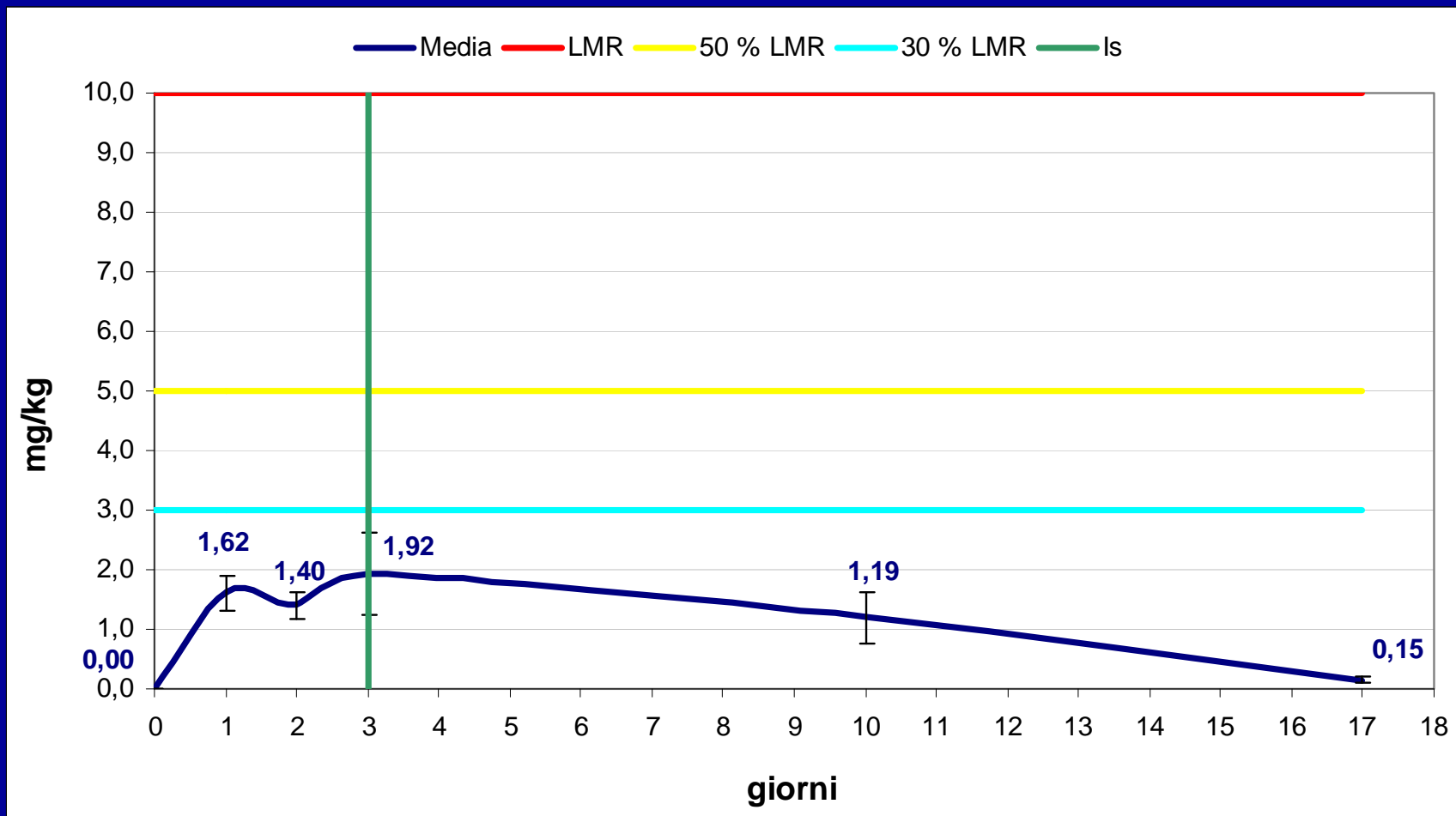
data	gg	A	B	C	D	E	Media	D.S.	CV	Min	Max
cons.		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	mg/kg	mg/kg
08-ott-10	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
19-ott-10	1	1,4	1,4	1,4	1,6	0,99	<b>1,36</b>	0,200	14,70	0,99	1,60
20-ott-10	2	1,7	1,4	1,5	1,3	0,88	<b>1,36</b>	0,27	20,08	0,88	1,70
21-ott-10	3	1,4	1,4	1,3	1,4	1,2	<b>1,34</b>	0,08	5,97	1,20	1,40
28-ott-10	10	0,66	0,74	0,81	1,10	0,53	<b>0,77</b>	0,19	24,78	0,53	1,10
04-nov-10	17	0,15	0,15	0,25	0,20	0,11	<b>0,17</b>	0,048	28,10	0,11	0,25

LMR **Dimetomorf** = 10 mg/kg (Reg. UE 750/2010);

LMR **Pyraclostrobin** = 2 mg/kg (Reg. UE 750/2010); **IS = 3 giorni**

# LATTUGHE

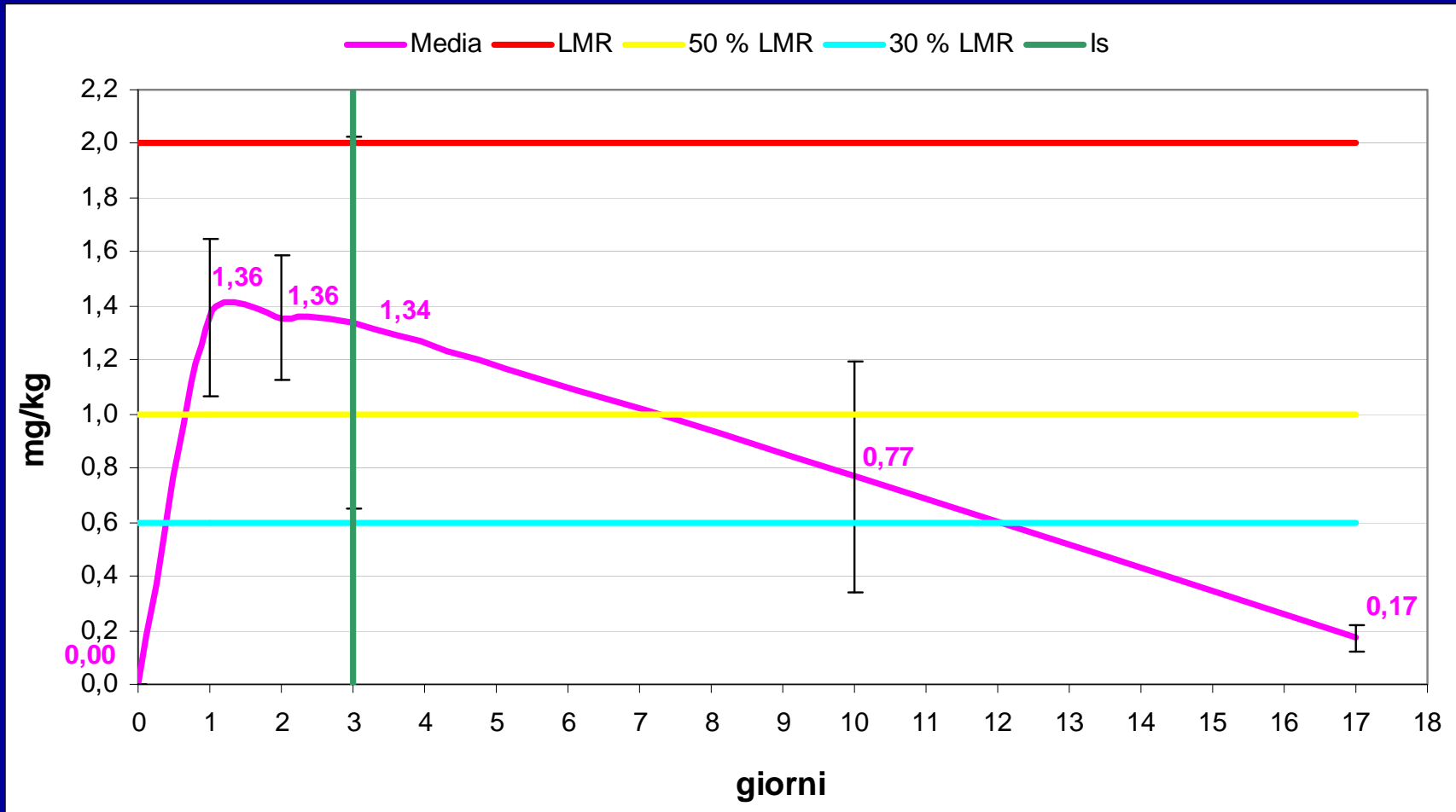
## Dimetomorf



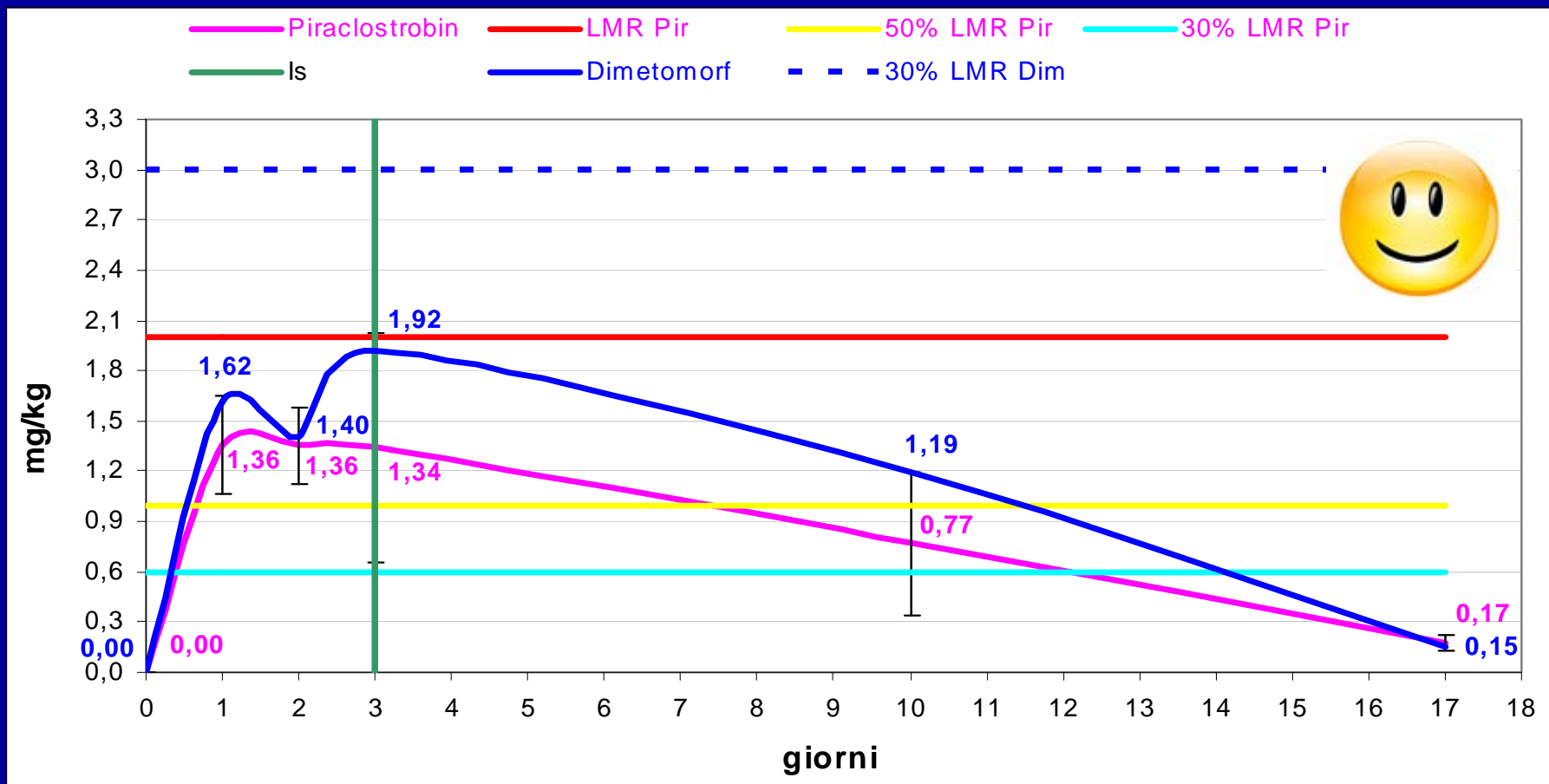
LMR (mg/kg) = 10 (Reg. UE 750/2010); IS = 3 giorni

# LATTUGHE

## Pyraclostrobin



LMR (mg/kg) = 2 (Reg. UE 750/2010); IS = 3 giorni



LMR (mg/kg) = Dimetomorf 10 (Reg. UE 750/2010),  
 Piraclostrobin 2 (Reg. UE 750/2010); IS = 3 giorni

## MELE

# Emamectina 2 trattamenti

**Matrice:** Mele

**Varietà:** Granny Smith

**Formulato Commerciale:** Affirm

**Dose utilizzata:** 4 kg/ha

**Volume d'acqua:** 10 hl/ha

**Date trattamenti:** 23/08 e 08/09/2011

**Intervallo di sicurezza:** 7 giorni

**LMR (mg/kg):** 0,02 (Reg. UE n. 813/2011)

**Metodo:** EN 15662:2008

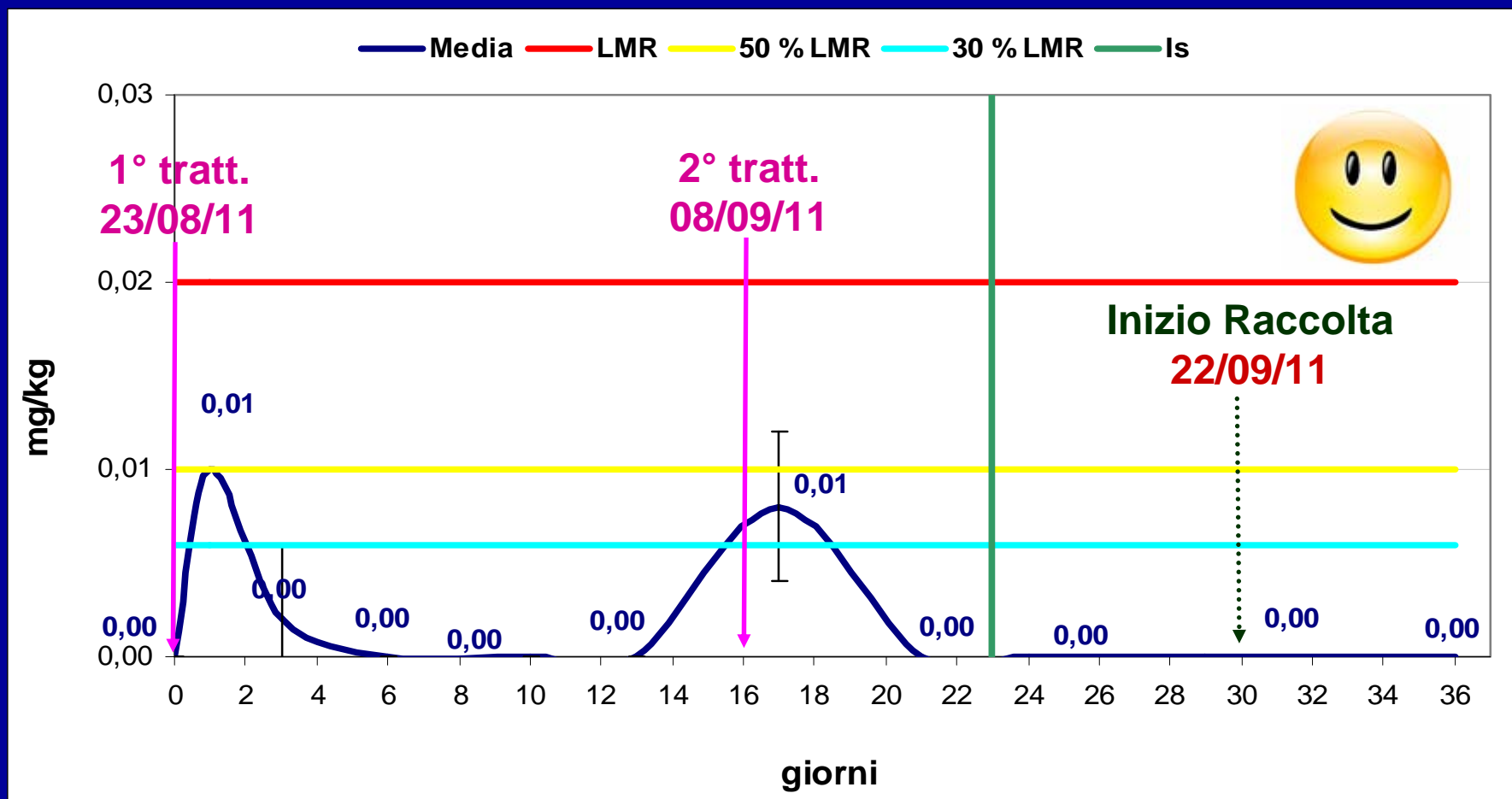
**L.R. (mg/kg):** 0,010

**Località:** Casaglia (Ferrara)



# MELE GRANNY SMITH

## Emamectina (2 tratt.)



LMR (mg/kg) = 0,02 (Reg. UE 813/2011); IS = 7 giorni

## PERE

# Emamectina 2 trattamenti

**Matrice:** Pere

**Varietà:** Abate

**Formulato Commerciale:** Affirm

**Dose utilizzata:** 4 kg/ha

**Volume d'acqua:** 10 hl/ha

**Date trattamenti:** 10/08 e 17/08/2011

**Intervallo di sicurezza:** 7 giorni

**LMR (mg/kg):** 0,02 (Reg. UE n. 813/2011)

**Metodo:** EN 15662:2008

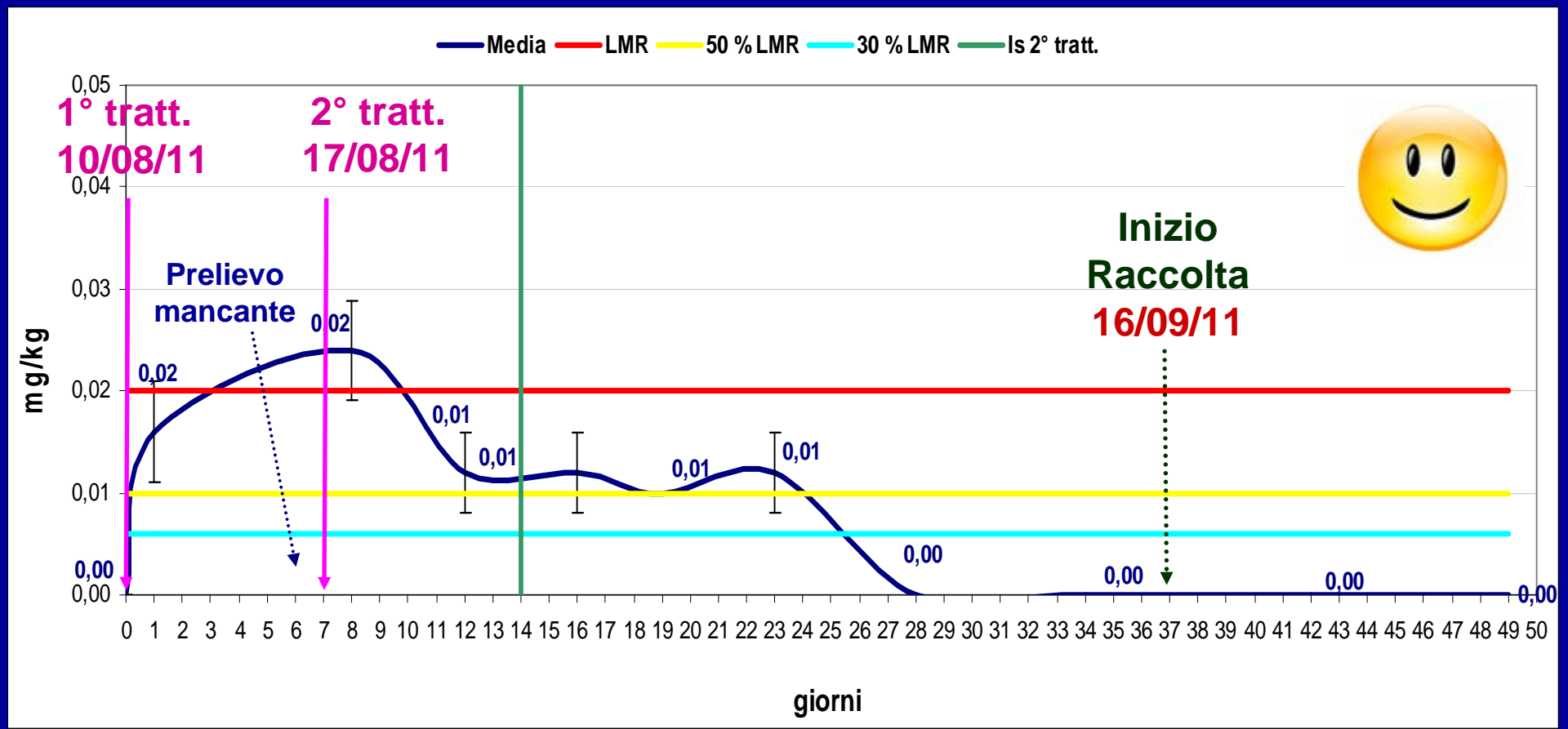
**L.R. (mg/kg):** 0,010

**Località:** San Martino (Ferrara)



# PERE ABATE

## Emamectina (2 tratt.)

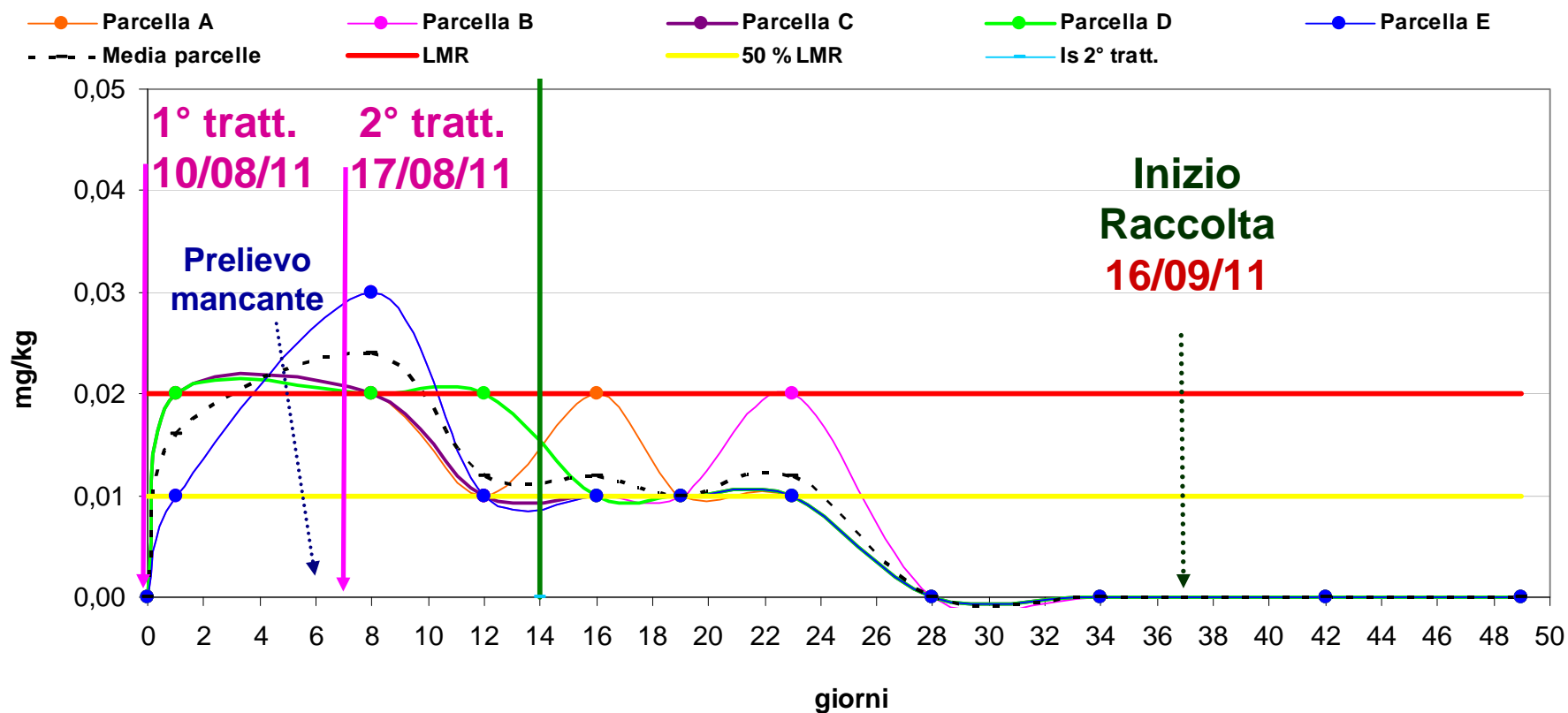


LMR (mg/kg) = 0,02 (Reg. UE 813/2011); IS = 7 giorni



# PERE ABATE

## Emamectina (2 tratt.) singole parcelle



LMR (mg/kg) = 0,02 (Reg. UE 813/2011); IS = 7 giorni

# PESCHE

## Emamectina due trattamenti

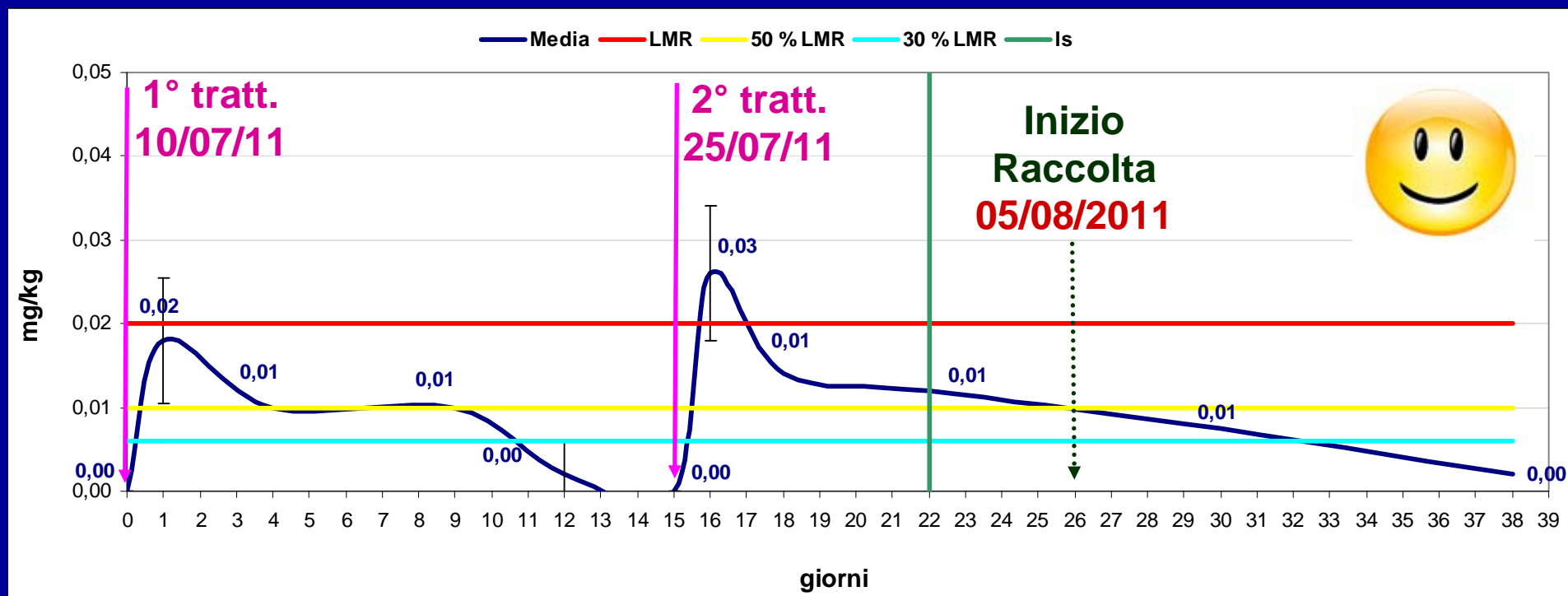
**Matrice:** Pesche Nettarine  
**Varietà:** Red Coast  
**Formulato Commerciale:** Affirm  
**Dose utilizzata:** 300 g/hl  
**Volume d'acqua:** 15 hl/ha  
**Date trattamenti:** 10 e 25/07/2011  
**Intervallo di sicurezza:** 7 giorni  
**LMR (mg/kg):** 0,02 (Reg. CE n. 1050/2009)  
**Metodo:** EN 15662:2008  
**L.R. (mg/kg):** 0,010  
**Località:** Bagnacavallo (Ravenna)



# NETTARINE RED COAST

## Emamectina

### due trattamenti

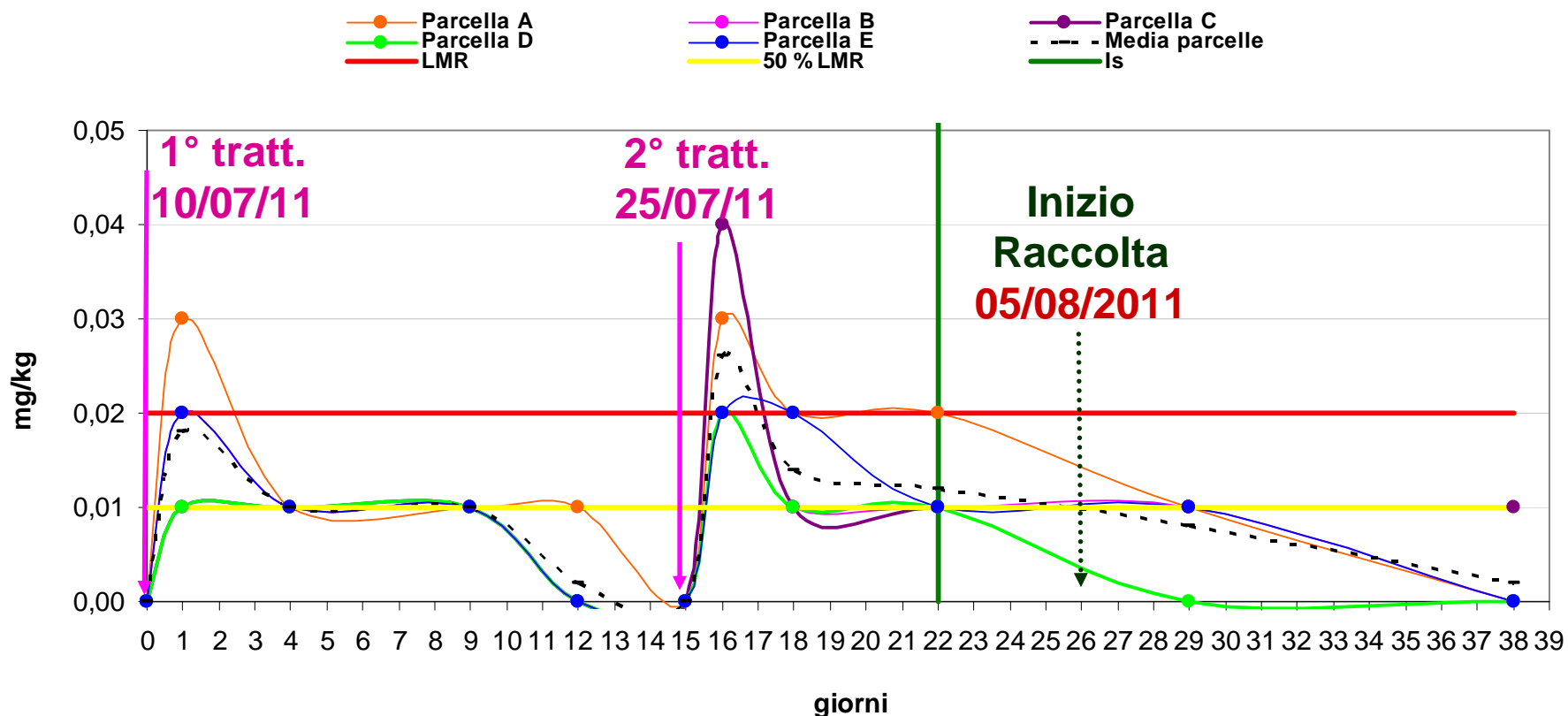


LMR (mg/kg) = 0,02 (Reg. CE 1050/2009); IS = 7 giorni

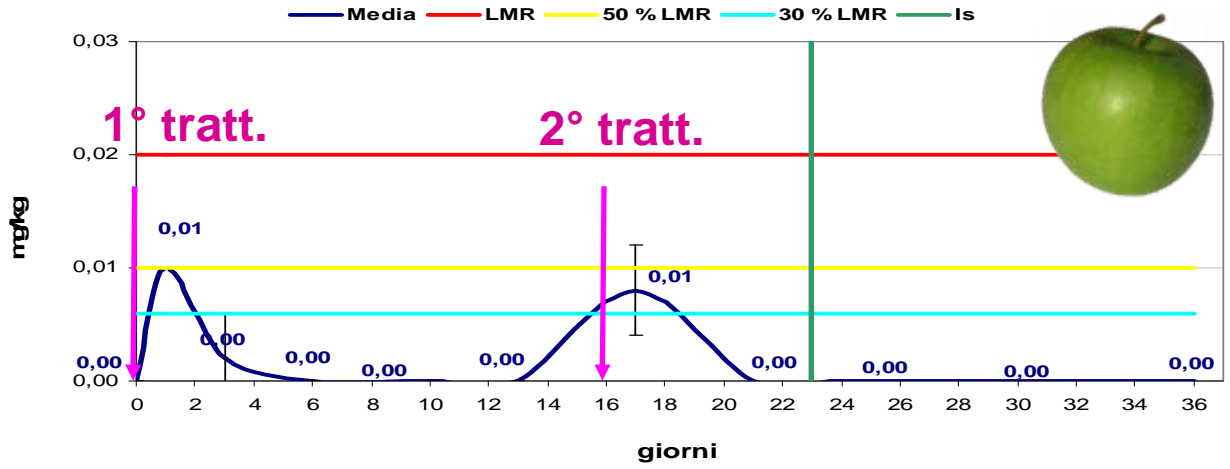
# NETTARINE RED COAST

## Emamectina

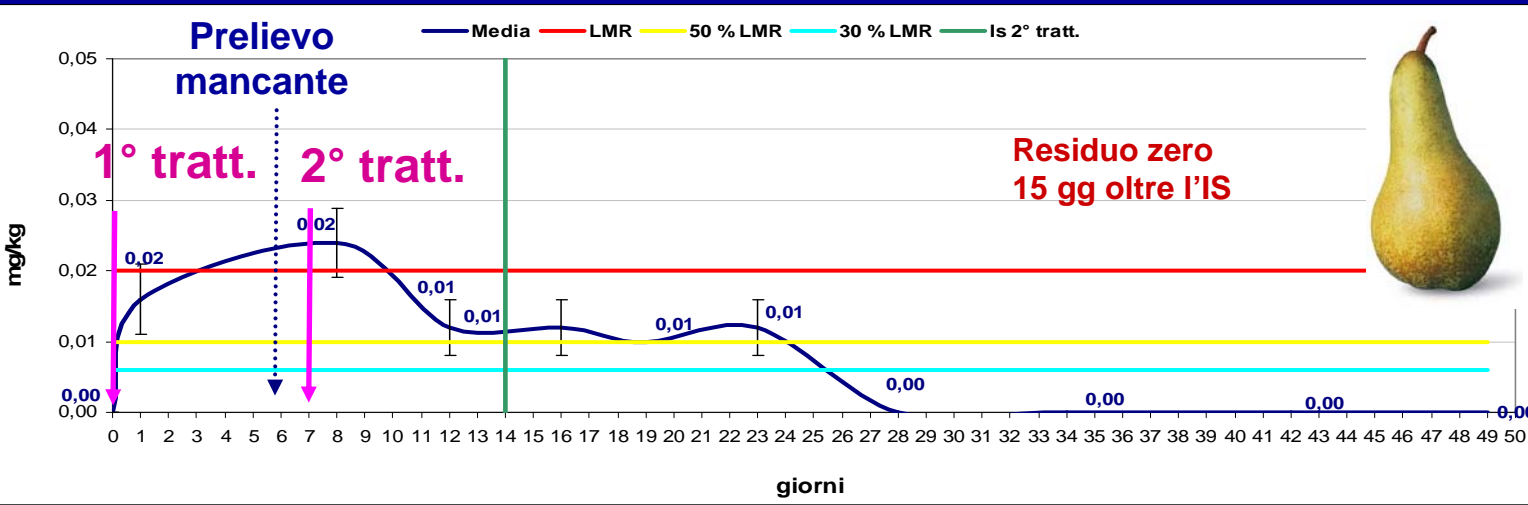
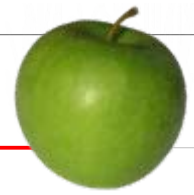
### singole parcelle



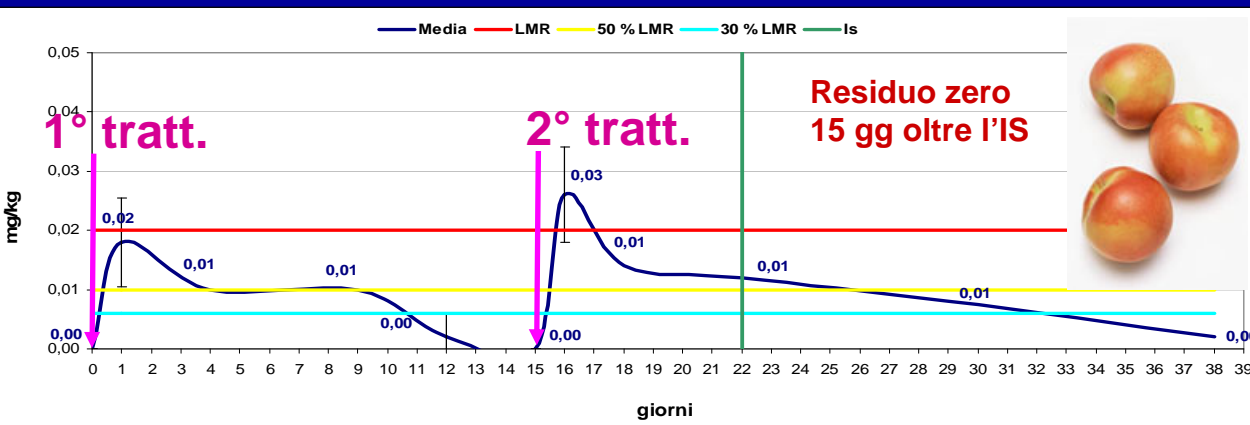
LMR (mg/kg) = 0,02 (Reg. CE 1050/2009); IS = 7 giorni



**Mele Granny Smith**  
Affirm 4 kg/ha  
Vol. acqua 10 hl/ha  
Date trattamenti 23/08 e 08/09/11  
LMR 0,02 mg/kg  
IS = 7 gg



**Pere Abate**  
Affirm 4 kg/ha  
Vol. 10 hl/ha  
10-17/08/11  
LMR = 0,02 mg/kg  
IS = 7 gg



**Nettarine Red Coast**  
Affirm 300 g/hl  
Vol. acqua 15 hl/ha  
Date tratt. 10-25/07/11  
LMR 0,02 mg/kg  
IS = 7 gg



# PESCHE

## Acrinatrina

### un trattamento

**Matrice:** Pesche

**Varietà:** Flaminia

**Formulato Commerciale:** Rufast E-Flo liquido

**Dose utilizzata:** 80 g/hl

**Volume d'acqua:** 10 hl/ha

**Data trattamento:** 07/09/2010

**Intervallo di sicurezza:** 7 giorni

**LMR (mg/kg):** 0,2 (Reg. CE n. 839/2008)

**Metodo:** EN 15662:2008

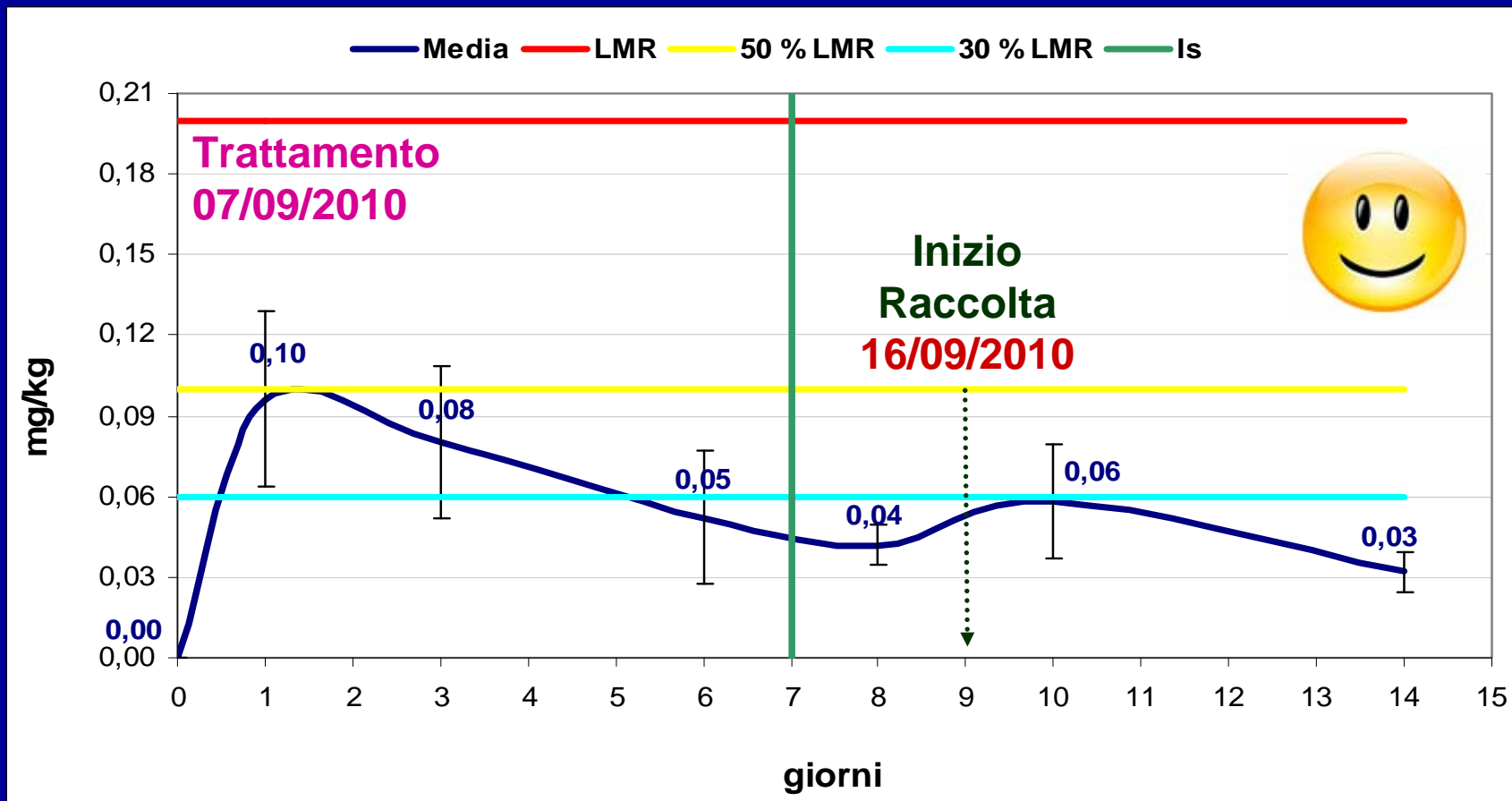
**L.R. (mg/kg):** 0,010

**Località:** Pievesestina di Cesena (Forlì-Cesena)

# PESCHE FLAMINIA

## Acrinatrina

### un trattamento

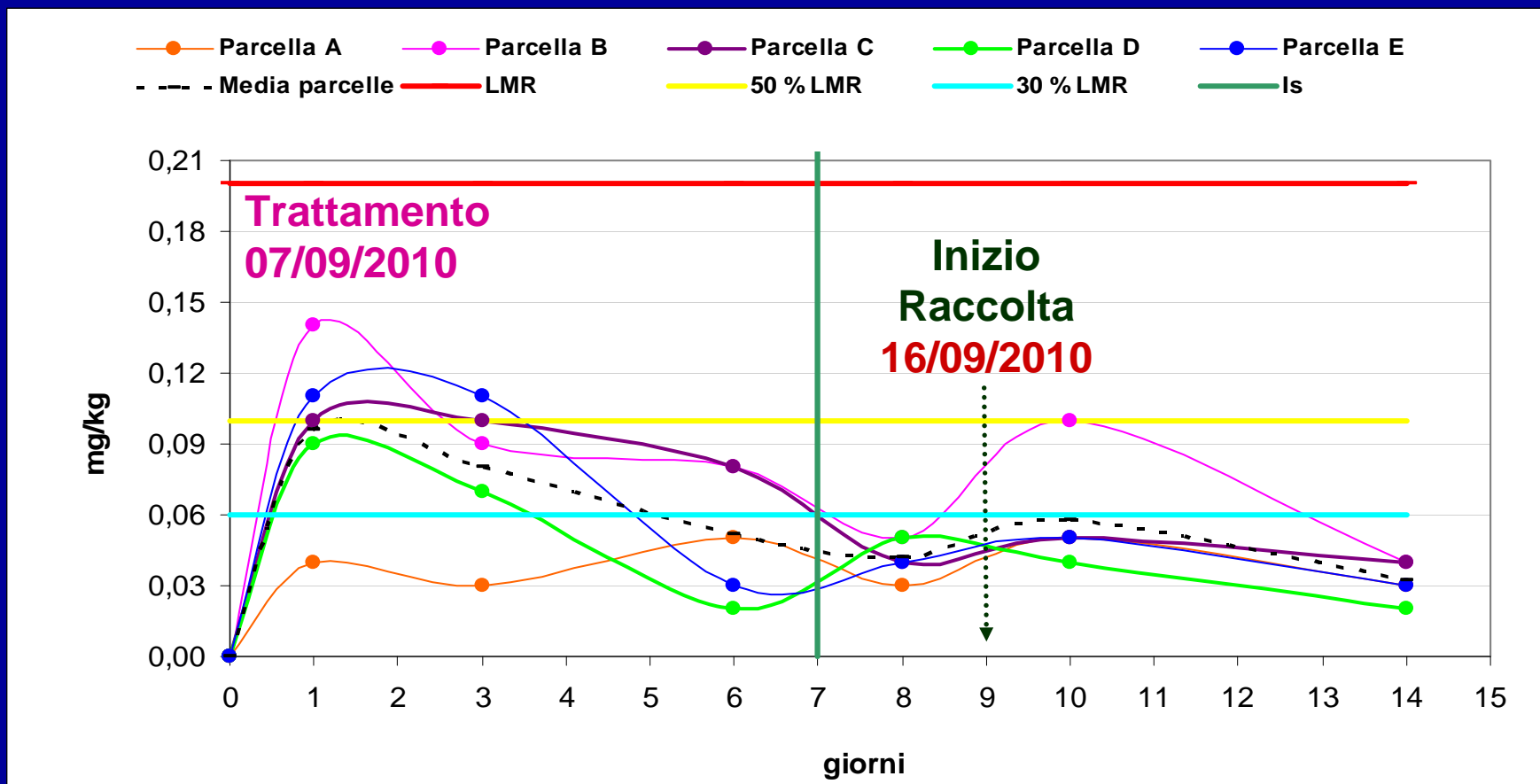


LMR (mg/kg) = 0,2 (Reg. CE 839/2008); IS = 7 giorni

# PESCHE FLAMINIA

## Acrinatrina

### single parcelle



LMR (mg/kg) = 0,2 (Reg. CE 839/2008); IS = 7 giorni



# PESCHE

## Clorantraniliprolo un trattamento

**Matrice:** Pesche nettarine

**Varietà:** Max 7

**Formulato Commerciale:** Coragen

**Dose utilizzata:** 20 g/hl

**Volume d'acqua:** 10 hl/ha

**Data trattamento:** 31/08/2010

**Intervallo di sicurezza:** 14 giorni

**LMR (mg/kg):** 1 (Reg. CE n. 459/2008)

**Metodo:** EN 15662:2008

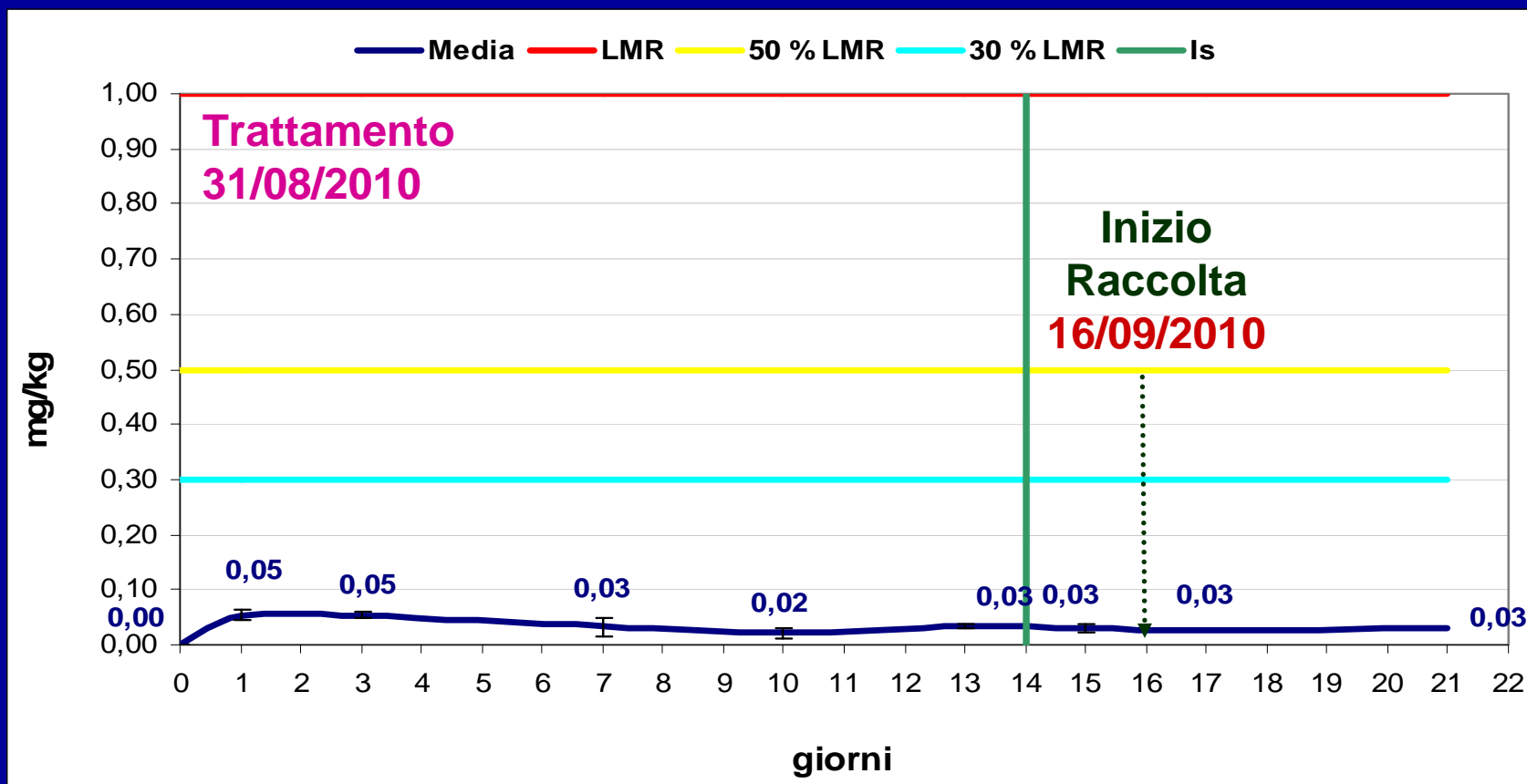
**L.R. (mg/kg):** 0,010

**Località:** Santerno (Ravenna)

# NETTARINE MAX 7

## Clorantraniliprololo

### un trattamento

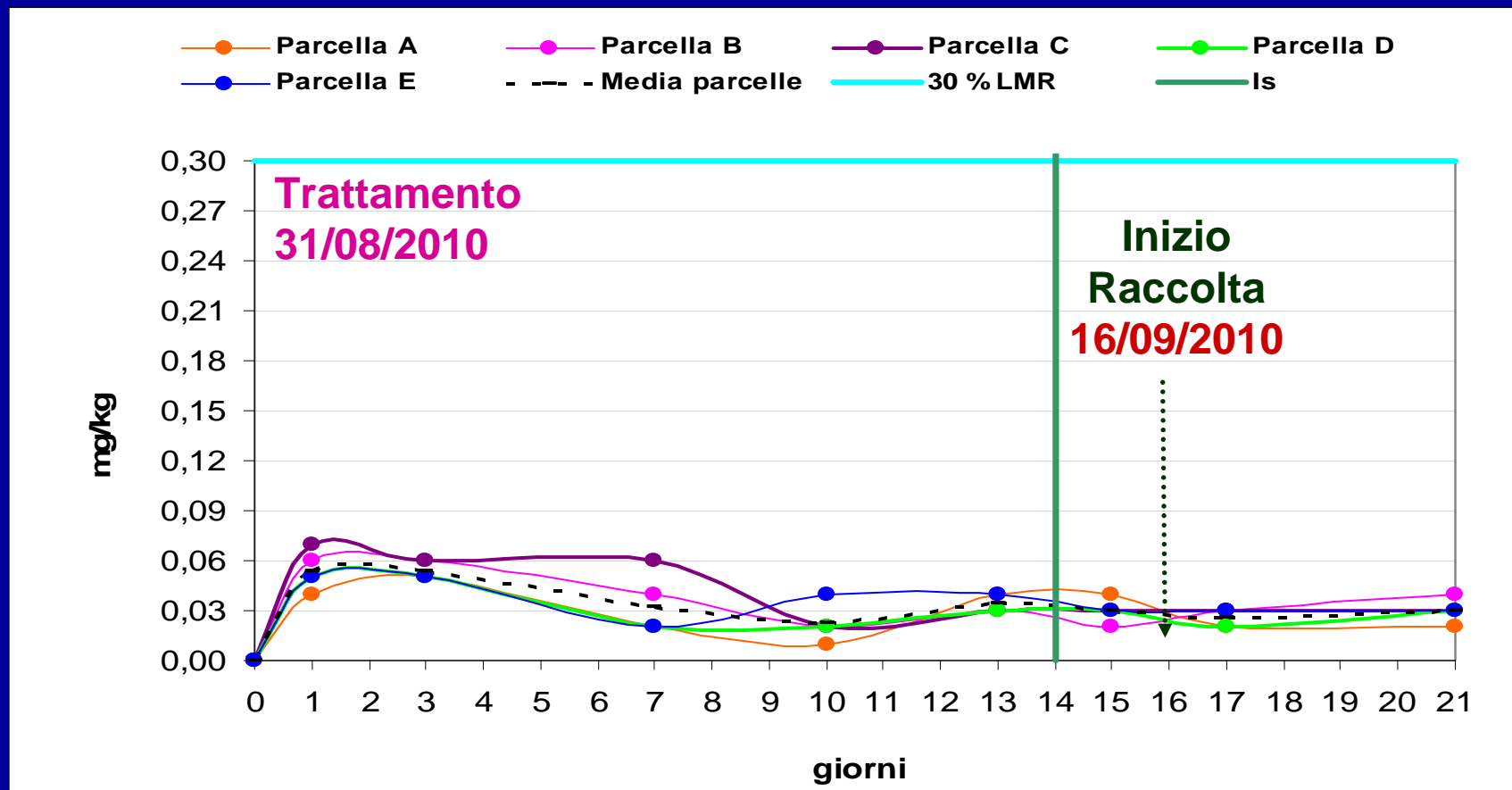


LMR (mg/kg) = 1 (Reg. CE 459/2008); IS = 14 giorni

# NETTARINE MAX 7

## Clorantraniliprolo

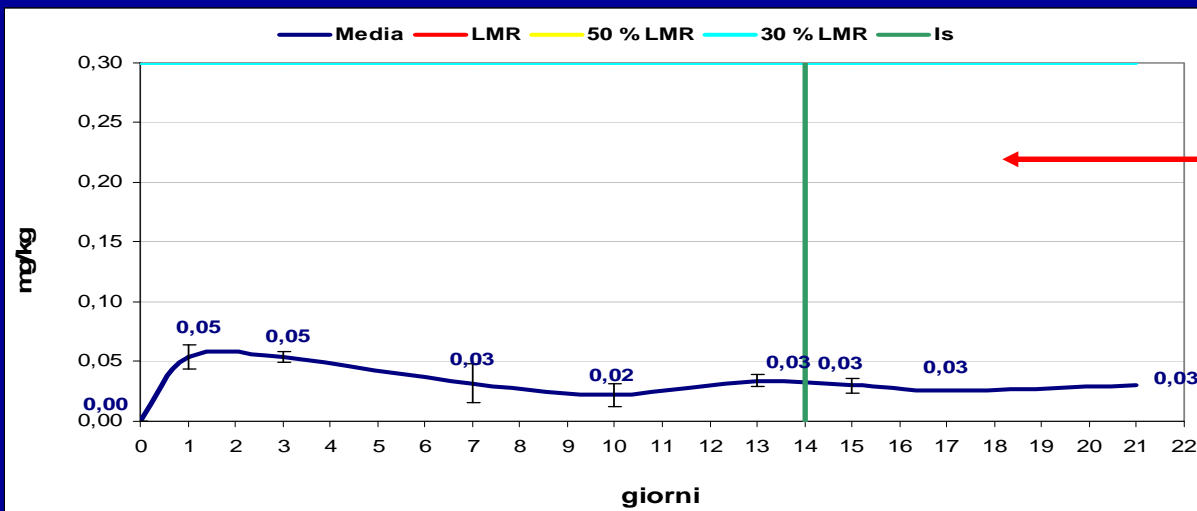
### singole parcelle



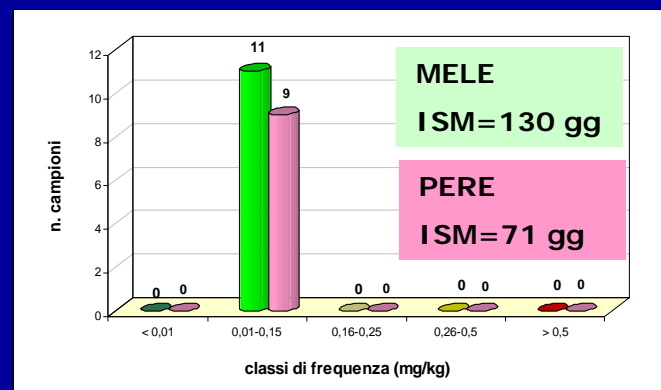
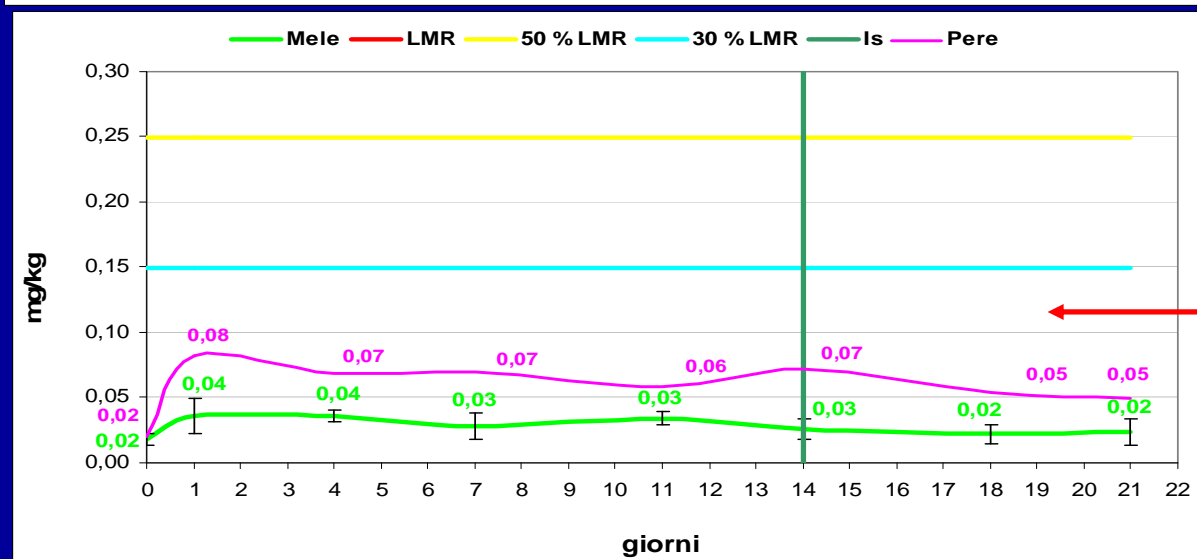
LMR (mg/kg) = 1 (Reg. CE 459/2008); IS = 14 giorni

# Clorantraniliprolo

## Confronto Pesche 2011, Mele e Pere 2009



**Pesche Nettarine 2011**  
 Formulato = Coragen  
 Dose = 20 g/hl; Vol. = 10 hl/ha;  
 LMR = 1,0 mg/kg (Reg. CE  
 459/2008); IS = 14 giorni



**Mele e Pere 2009**  
 Formulato = Coragen  
 Dose = 300 g/ha; Vol. = 5 hl/ha;  
 LMR = 0,5 mg/kg (Reg. CE  
 839/2008); IS = 14 giorni

# Verifica di residualità

**PERE** Clorantraniliprolo  
verifica residualità negli  
ultimi **30 giorni** precedenti  
la raccolta

Data trattamento/i molto precedente ai prelievi

Prelievi solo nell'ultimo mese che ha preceduto la raccolta dei frutti, effettuati con metodo analogo a quello utilizzato per le curve di degradazione:  
**5 parcelle e campionamenti ogni 4-5 giorni**

I trattamenti sono stati effettuati in:

- prima generazione di carpocapsa (un trattamento)
- prima e seconda generazione di carpocapsa (due trattamenti)

## Clorantraniliprolo un trattamento

**Matrice:** Pere

**Varietà:** Abate

**Formulato Commerciale:** Coragen

**Dose utilizzata:** 20 ml/hl

**Volume d'acqua:** 12 hl/ha

**Data trattamento:** 28/04/2011 (prima generazione carpocapsa)

**Intervallo di sicurezza:** 14 giorni

**LMR (mg/kg):** 0,5 (Reg. UE n. 460/2011)

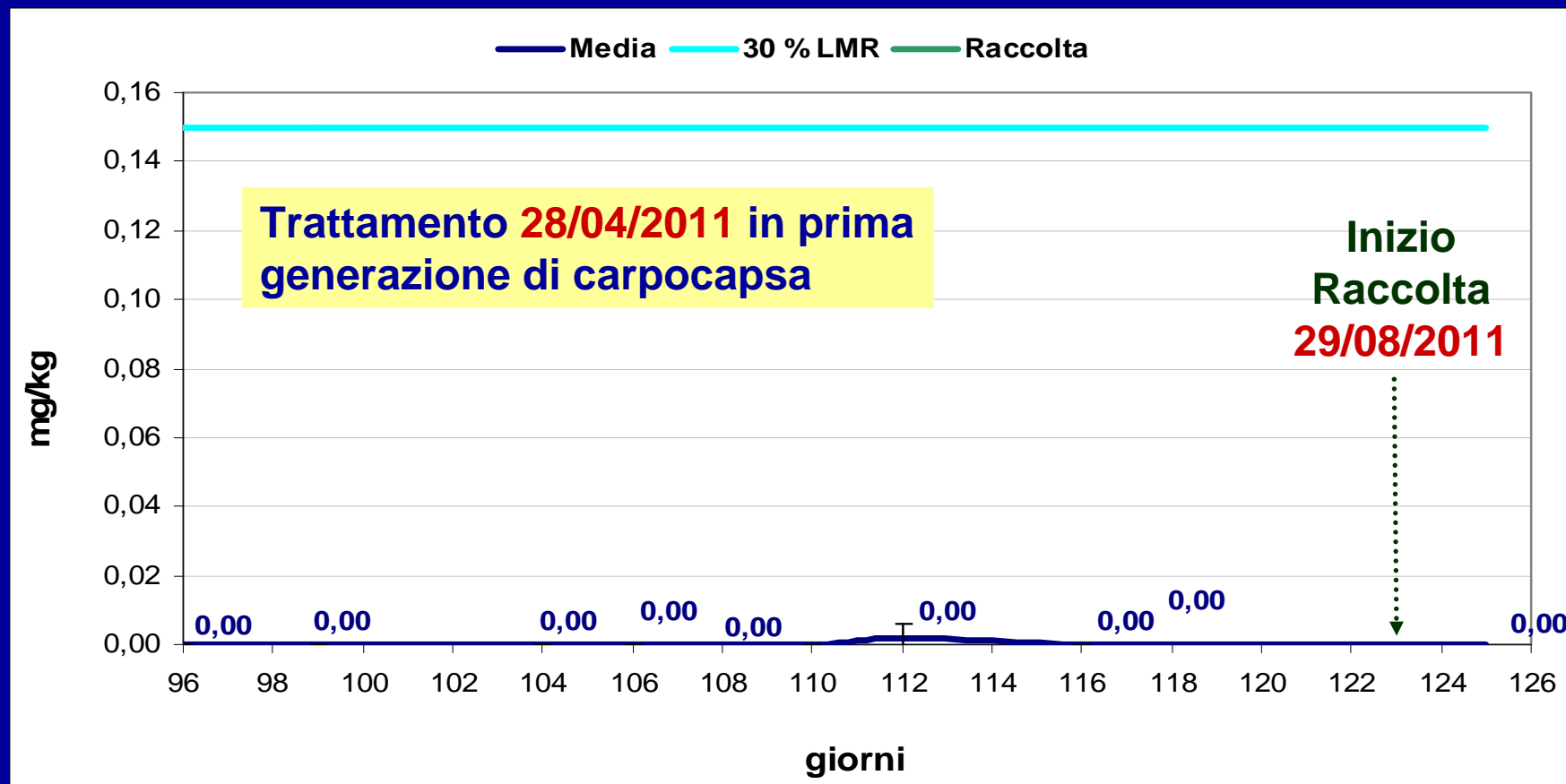
**Metodo:** EN 15662:2008

**L.R. (mg/kg):** 0,010

**Località:** Mordano – Imola (Bologna)

# PERE ABATE

## Clorantraniliprolo un trattamento

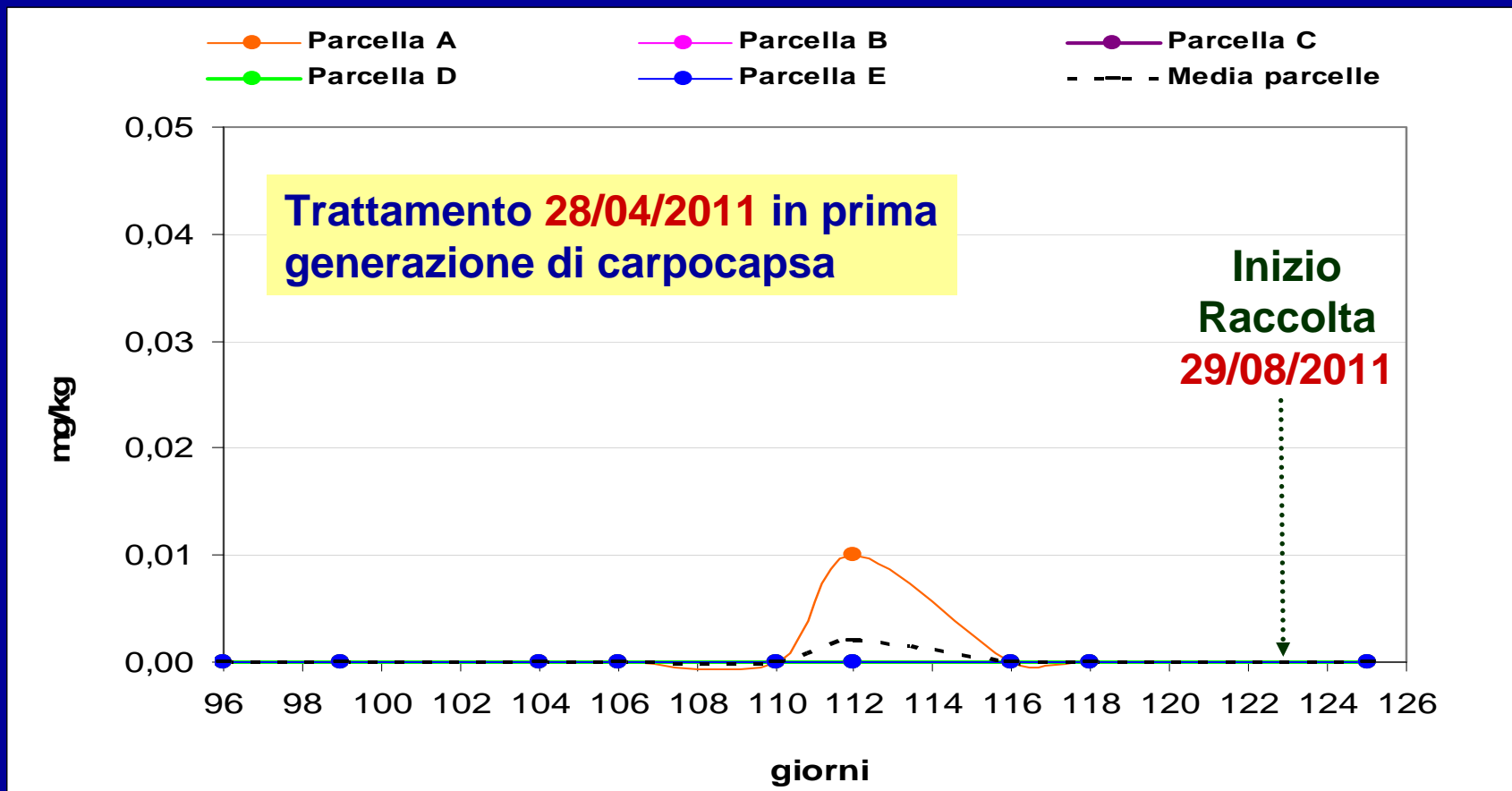


LMR (mg/kg) = 0,5 (Reg. UE 460/2011); IS = 14 giorni



# PERE ABATE

## Clorantraniliprolo singole parcelle



LMR (mg/kg) = 0,5 (Reg. UE 460/2011); IS = 14 giorni

# Clorantraniliprolo 2 trattamenti

**Matrice:** Pere

**Varietà:** Abate

**Formulato Commerciale:** Coragen

**Dose utilizzata:** 20 ml/hl

**Volume d'acqua:** 10 hl/ha

**Date trattamenti:** 28/04 e 12/05/2011

**Intervallo di sicurezza:** 14 giorni

**LMR (mg/kg):** 0,5 (Reg. UE n. 460/2011)

**Metodo:** EN 15662:2008

**L.R. (mg/kg):** 0,010

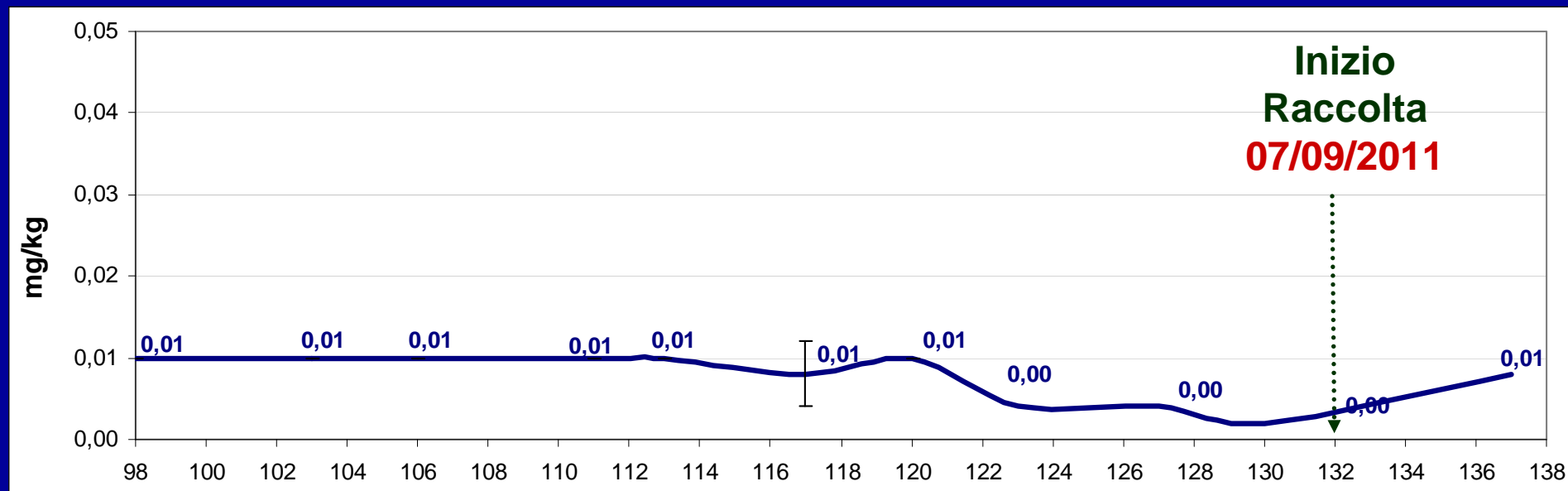
**Località:** Ponticelli - Malalbergo (Bologna)

# PERE ABATE

## Clorantraniliprolo

### 2 trattamenti

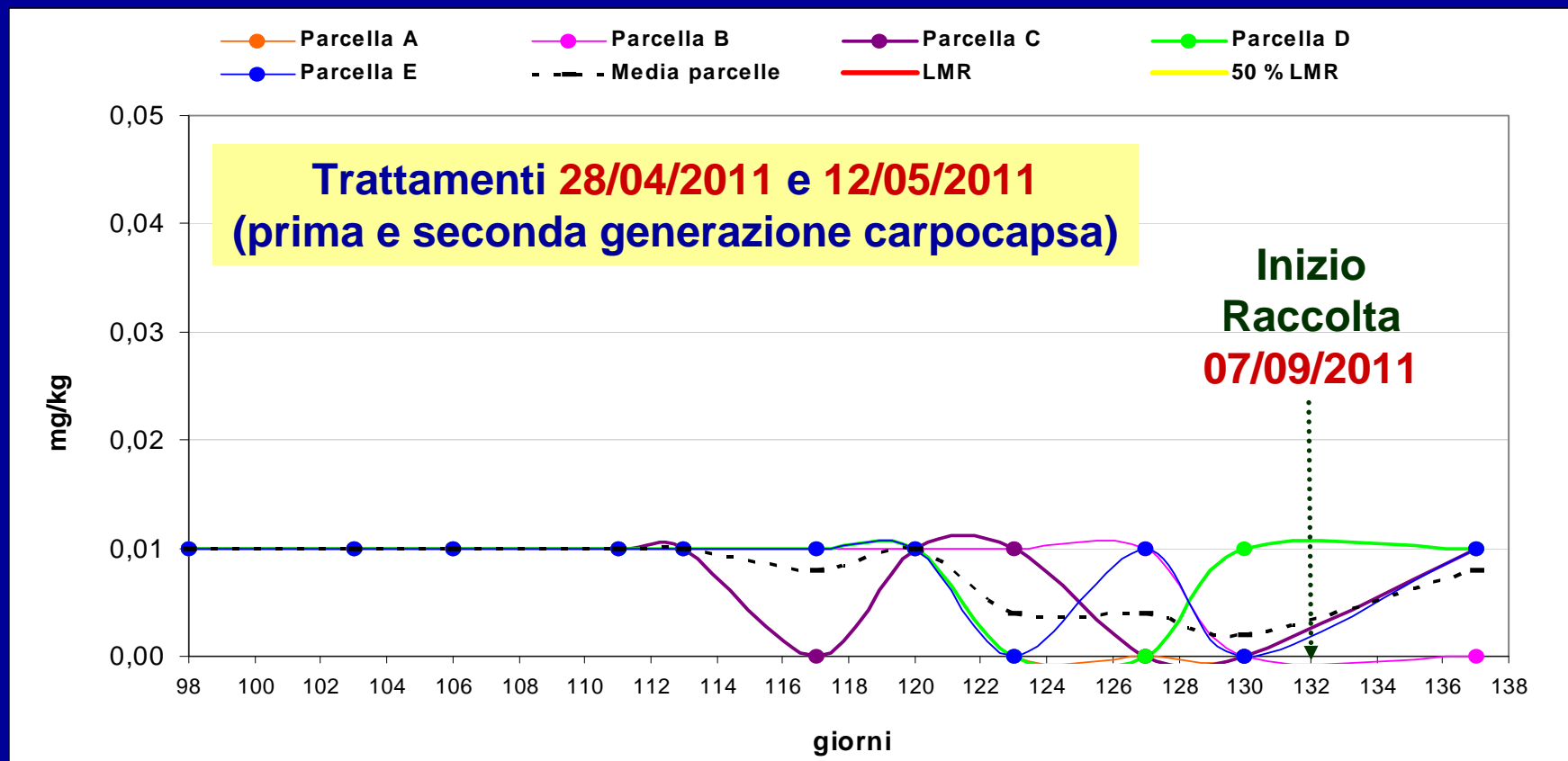
Trattamenti: **28/04/2011** e **12/05/2011**  
(prima e seconda generazione carpocapsa)



LMR (mg/kg) = 0,5 (Reg. UE 460/2011); IS = 14 giorni

# PERE ABATE

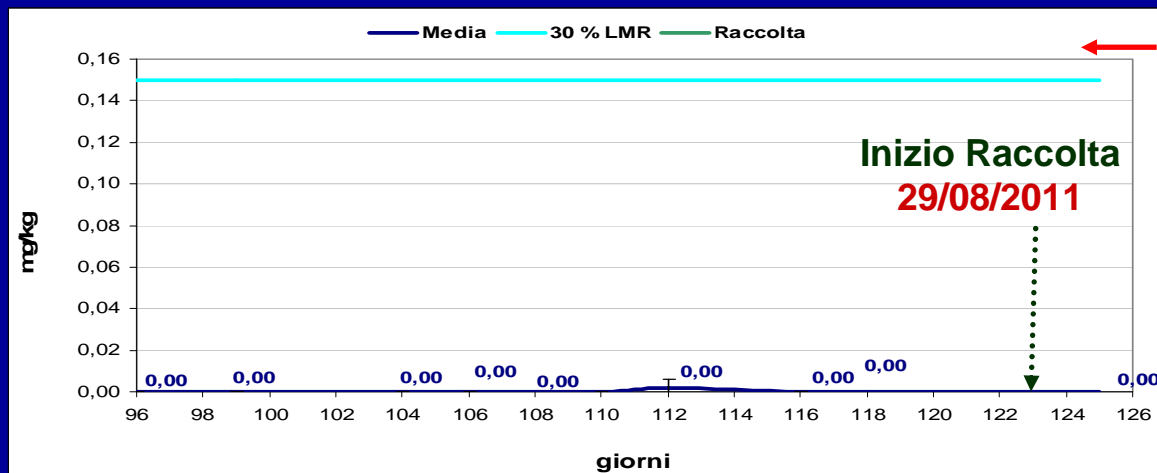
## Clorantraniliprololo singole parcelle



**Nota: giorni dal primo trattamento (28/04/2011)**

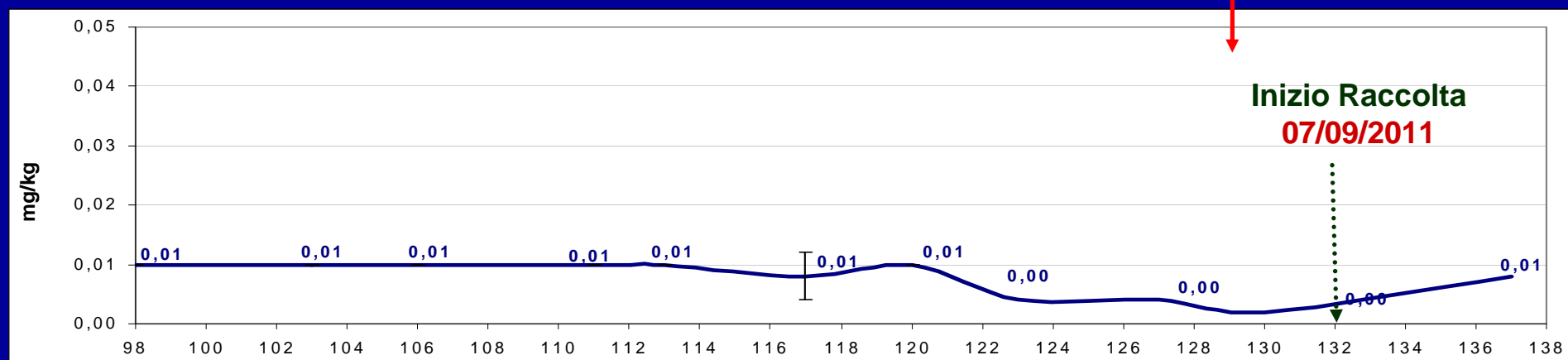
LMR (mg/kg) = 0,5 (Reg. UE 460/2011); IS = 14 giorni

## Clorantraniliprolo Confronto uno e due tratt.







**Un trattamento: Coragen**  
20 ml/hl – vol. 12 hl/ha  
Data tratt. 28/04/2011

**Due trattamenti: Coragen**  
20 ml/hl – vol. 10 hl/ha  
Data tratt. 28/04 e 12/05/2011



LMR (mg/kg) = 0,5 (Reg. UE 460/2011); IS = 14 giorni

## Residui a raccolta

Matrici	Sostanze attive	Risultati
Frumento	Protioconazolo (F)	
Frumento	Tebuconazolo (F)	
Lattughe	Pendimetalin (D)	
Susine	Thiacloprid (I)	

Nota: D = Diserbante; F = Fungicida; I = Insetticida

## Curve di degradazione

Matrici	Sostanze attive	LMR	50% LMR	30% LMR
Lattughe	Dimetomorf (F)	😊	😊	😊
	Pyraclostrobin (F)	😊	😐	😞
Mele	Emamectina (I) 2 tratt.	😊	😊	😊
Pere	Emamectina (I) 2 tratt.	😊	😐	😐
Pesche	Acrinatrina (AI)	😊	😊	😐
	Clorantraniliprololo (I)	😊	😊	😊
	Emamectina (I) 2 tratt.	😊	😐	😐

A = Acaricida; F = Fungicida; I = Insetticida

## Verifiche residualità

Matrici	Sostanze attive	Residui
Pere	Clorantraniliprolo (I) 1 tratt.	Non presenti
	Clorantraniliprolo (I) 2 tratt.	presenti

I = Insetticida



**RAPIDA PANORAMICA  
SULLE PROVE EFFETTUATE  
IN 10 ANNI DI MONITORAGGIO**

Da **Giugno 2002** a **Novembre 2011**

# Attività monitoraggio 2002

17 curve di degradazione (14 frutta, 3 verdura)

30 studi sui residui alla raccolta (15 frutta, 12 verdura, 3 cereali)

## Verdura

Carote	residui Difenconazolo, Linuron
Cetrioli	curva Azoxistrobin
Cocomeri	residui Dicofol, Tebufenpirad e Tetradifon
Lattughe	residui Pimetrozine curve Iprodione, Propamocarb
Pomodori	residui Azoxistrobin, Clorotalonil, Metribuzin, Oxadiazon, Pendimetalin
Melone	residui Azoxistrobin

## Cereali

Grano	residui Azoxistrobin, Fenoxaprop-p-etile, Tebuconazolo
-------	---

# Attività monitoraggio 2002

## Frutta

Ciliegie	residui Dimetoato, Ometoato
Kaki	residui Etofenprox
Mele	curva Fluazinam
Pere	residui Ciprodinil + Fludioxonil, Kresoxim Metile, Trifloxistrobin, Rotenone (bio), Etossichina e Difenillamnina (post r.) curve Clorpirifos etile (1 e 2 tratt.), Fosmet (1 e 2 tratt.), Indoxacarb
Pesche	residui Tebuconazolo, Fenbuconazolo 2 curve Etofenprox, una curva Fosmet
Nettarine	curve Clorpirifos Etile, Fenitrothion e Fosmet
Uva	residui Clorpirifos, Etofenprox e Procimidone
Susine	2 curve Fosmet

# Attività monitoraggio 2003

12 curve di degradazione (6 frutta, 6 verdura)  
5 studi sui residui alla raccolta (3 frutta, 2 verdura)

## Residui a raccolta

Aglio	Dimetoato, Ometoato
Pere	Etofenprox
Pomodoro	Mancozeb
Uva	Clorpirifos Etile, Etofenprox

## Curve di degradazione

Lattughe	Cyprodinil + Fludioxonil, Iprodione, Propamocarb
Pere	Clorpirifons Etile (1 e 2 tratt.), Diazinone, Fosmet
Pomodoro	Mancozeb (IS = 7 gg e 28 gg)
Pesche	Etofenprox, Fosmet

# Attività monitoraggio 2004

19 curve di degradazione (13 frutta, 6 verdura)  
6 studi sui residui alla raccolta (5 frutta, 1 verdura)

## Residui a raccolta

Asparagi	Oxadiazon
Pere	Etofenprox
Uva	Clorpirifos, Clorp. Metile, Etofenprox, Procimidone

## Curve di degradazione

Actinidie	Fenexamide (2 prove)
Cipolle	Etofenprox
Fragole	Ciprodinil + Fludioxonil, Procimidone
Lattughe	Abamectina, Procimidone, Spinosad
Pere	Procimidone (vol. acqua a 4,5 e 10 hl/ha), 2 curve Clorpirifos (3 tratt.) a diversi vol. d'acqua, 2 curve Fosmet (2 tratt.) a diversi vol. acqua, 2 curve Spinosad
Pomodoro	Mancozeb (3 tratt.), Metiram (3 tratt.)

# Attività monitoraggio 2005

16 curve di degradazione (8 frutta, 8 verdura)  
4 studi sui residui alla raccolta (3 frutta, 1 verdura)

## Residui a raccolta 2005

Pomodori	Fipronil
Uve	Clorpirifos, Fenitrothion, Thiametoxam

## Curve di degradazione 2005

Cetrioli	Thiametoxam
Carote	Primetanil
Lattughe	Acetamiprid, Fenamidone, Fluvalinate, Iprovalicarb, Thiametoxam
Mele	Tolilfluanide
Pere	Fenitrothion, Fosmet, Procimidone, Tolilfluanide, Thiacloprid
Pesche	Difenoconazolo, Thiacloprid
Sedani	Difenoconazolo
Zucchine	Thiametoxam

# Attività monitoraggio 2006-2007

25 curve di degradazione (14 frutta, 11 verdura)

13 studi sui residui alla raccolta (6 frutta, 5 verdura, 2 cereali)

## Residui a raccolta

Pere	Malation
Uve	Ciprodinil, Fludioxonil, Malation, Mepanipyrim, Thiamethoxam
Pomodori	Abamectina, Clofentezine, Exitiazox, Fenazaquin, Indoxacarb
Riso	Azoxistrobin, Oxadiazon

# Attività monitoraggio 2006-2007

## Curve di degradazione

Mele	Etofenprox, Fenitrothion, Malation
Pere	Boscalid (2 prove, Conference e William), Etofenprox, Fenitrothion, Malation (2 prove)
Pesche	Metossifenozone, Spinosad (1 tr.), Spinosad (2 tr.), Thiacloprid (2 prove)
Lattughe	Acetamiprid, Fluvalinate, Iprovalicarb, Thiamethoxam (2 prove)
Melone	Abamectina, Miclobutanil
Pomodoro	Famoxadone, Indoxacarb, Thiamethoxam
Radicchi	Indoxacarb



# Attività monitoraggio 2008

19 curve di degradazione (16 frutta, 2 verdura, 1 cereali)  
4 studi sui residui alla raccolta (3 frutta, 1 cereali)

## Residui a raccolta

Pere	Boscalid + Pyraclostrobin
Pesche	Thiacloprid
Riso	Azoxystrobin

## Curve di degradazione

Lattughe	Imidacloprid
Mele	Clorpirifos (4 tratt.), Mylmebectina *
Pere	2 curve Fosmet (2 tr.), Boscalid + Pyraclostrobin
Pesche	Clorpirifos, Etofenprox, Fenbuconazolo, Fosmet, Metossifenozone, Spinosad, Tebuconazolo, Thiacloprid, Triflumuron
Pomodoro	Ditianon
Riso	Azoxystrobin
Susine	Fosmet

# Attività monitoraggio 2009

18 curve di degradazione (12 frutta, 6 verdura)  
7 studi sui residui alla raccolta (4 frutta, 3 verdura)

## Residui a raccolta

Lattughe	Rame
Pomodoro	Captano, Rame
Pere	Clorantraniliprololo, Rame, Tebuconazolo
Mele	Clorantraniliprololo

## Curve di degradazione

Ciliegie	Dimetoato, Fenbuconazolo, Fosmet
Pere	Boscalid, Clorantraniliprololo, Metossifenozone, Spinosad, Tebuconazolo
Mele	Boscalid + Pyraclostrobin, Clorantraniliprololo, Etofenfrox
Lattughe	Imidacloprid, Pendimetalin
Meloni	Ciazofamide
Pomodori	Mandipropamide, Metaflumizone, Rame

# Attività monitoraggio 2010-2011

9 curve di degradazione (7 frutta, 2 verdura)  
4 studi sui residui alla raccolta (1 frutta, 1 verdura, 2 cereali)

## Residui a raccolta

Frumento	Prothioconazolo + Tebuconazolo
Lattughe	Pendimetalin
Susine	Thiacloprid

## Curve di degradazione

Lattughe	Dimetomorf + Pyraclostrobin
Mele	Emamectina (2 tratt.)
Pere	Clorantraniliprololo (1 e 2 tratt.), Emamectina
Pesche	Acrinatrina, Clorantraniliprololo, Emamectina

# Riassumendo, in 10 anni di attività ...

Sono state campionate **24 diversi prodotti**, di cui

- **12 prodotti orticoli** (aglio, asparagi, carote, cetrioli, cipolle, cocomeri, lattughe, meloni, pomodori, radicchi, sedani, zucchine)
- **10 prodotti frutticoli** (ciliegie, fragole, kaki, kiwi, mele, pere, pesche, uva da vino e da tavola, susine)
- **2 cereali** (frumento e riso)

Sono stati ricercati **71 diverse sostanze attive**

Sono state realizzate **130 curve di degradazione**, di cui

- 90 su frutta, 44 su verdura, 1 su cereali

Sono stati effettuati **73 studi sui residui alla raccolta**, di cui

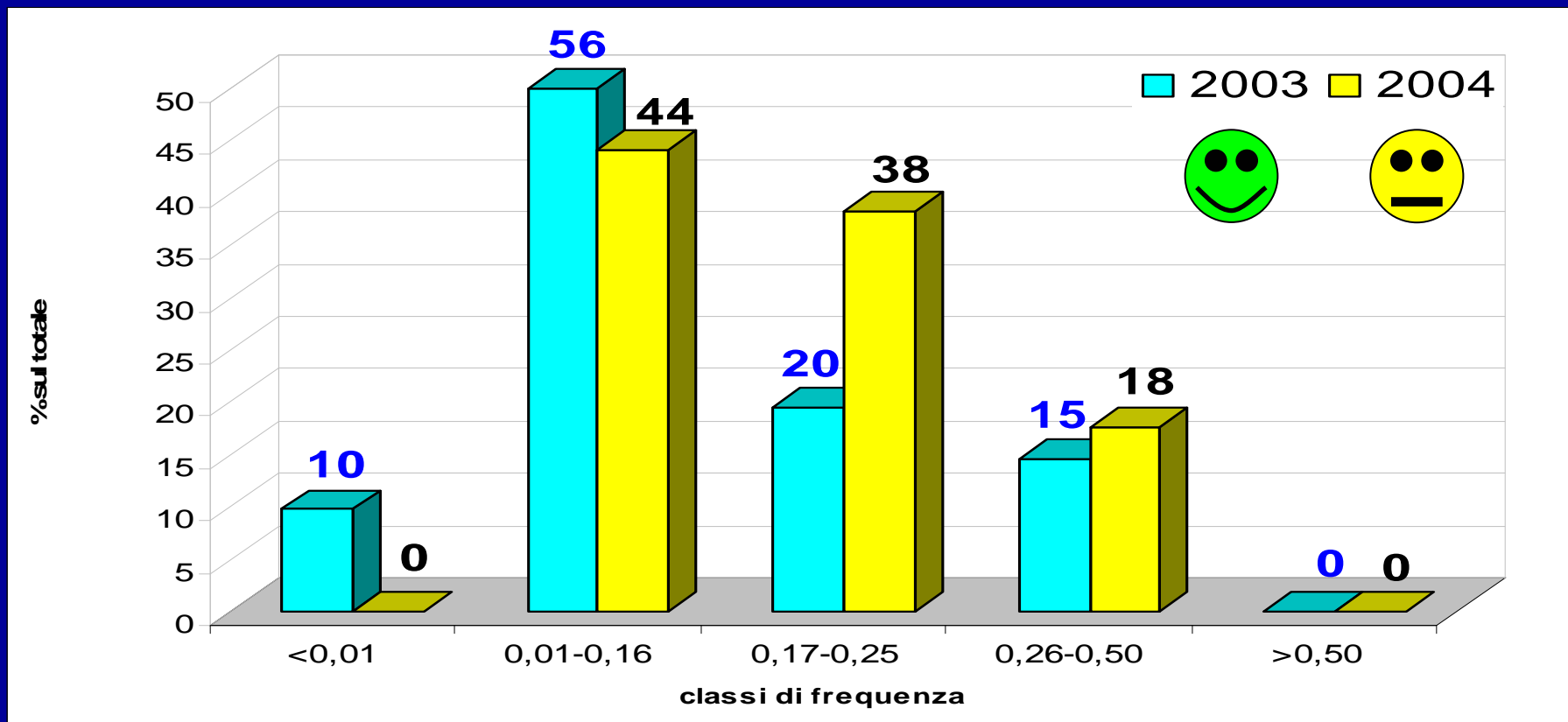
- 40 su frutta, 25 su verdura, 8 su cereali

# *Alcuni dei risultati e dei confronti più interessanti ...*

- Confronti residui di una sostanza attiva (di seguito SA) alla raccolta in base al numero di trattamenti
- Confronti residualità di una SA su matrici differenti
- Confronti tra curve di degradazione ripetute negli anni su stesse matrici o su matrici diverse
- Confronti tra curve di degradazione di una stessa SA utilizzando però diversi prodotti
- Confronti tra curve di degradazione utilizzando uguale prodotto e dosaggio ma diversi volumi d'acqua
- Confronti tra curve di degradazione e residui alla raccolta di sostanza attive sulla stessa matrice

# Pero - Etofenprox

## CONFRONTO 2003-2004 in percentuale

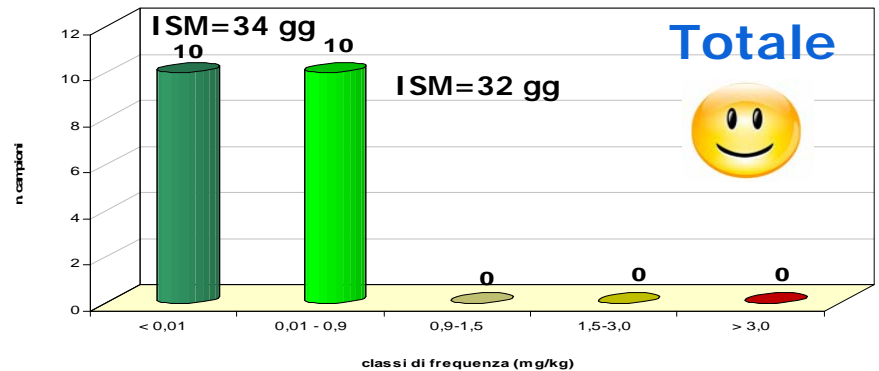
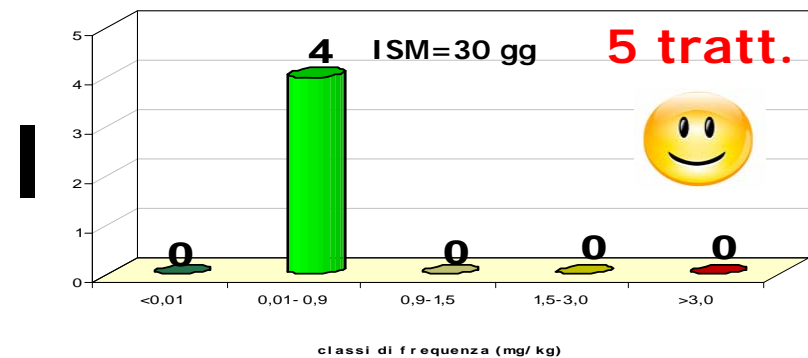
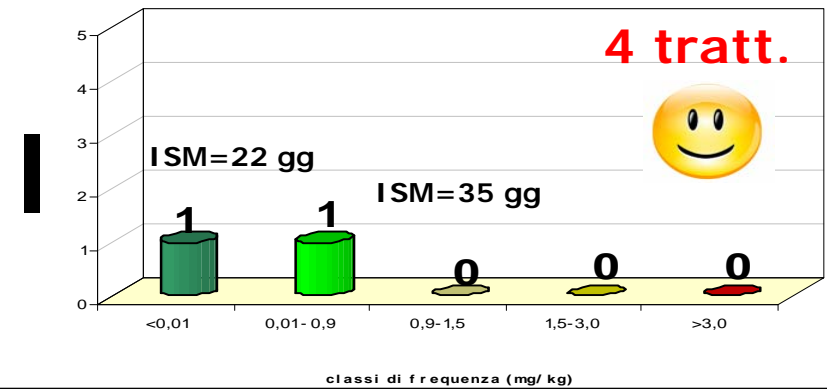
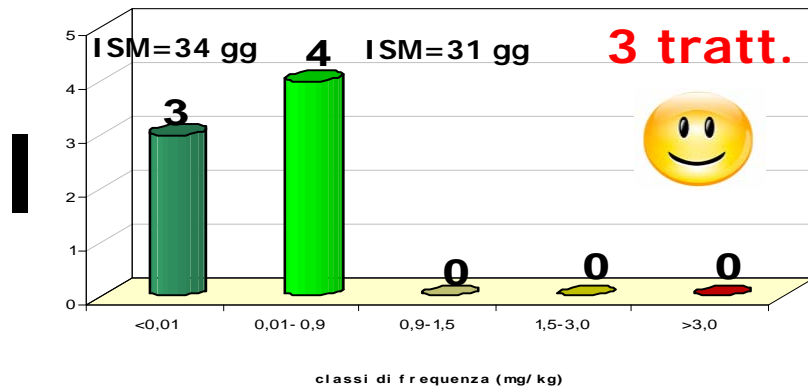
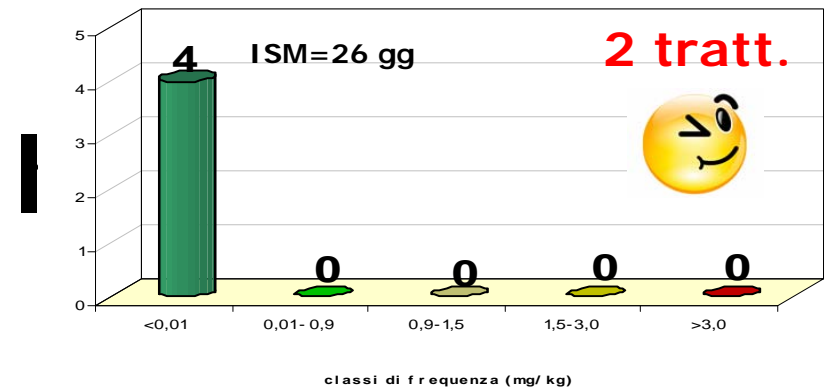
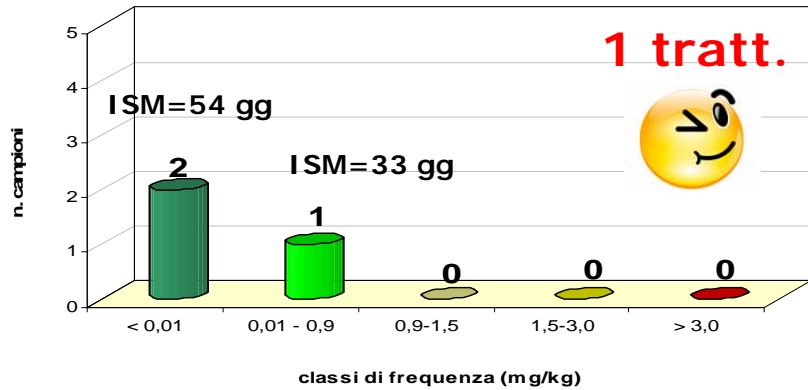


*RMA = 0,50 mg/kg (D.M. 22/07/2003); Tempo di carenza = 7 giorni*

**Nota:** 2003 annata secca e calda, 2004 annata piovosa e mite

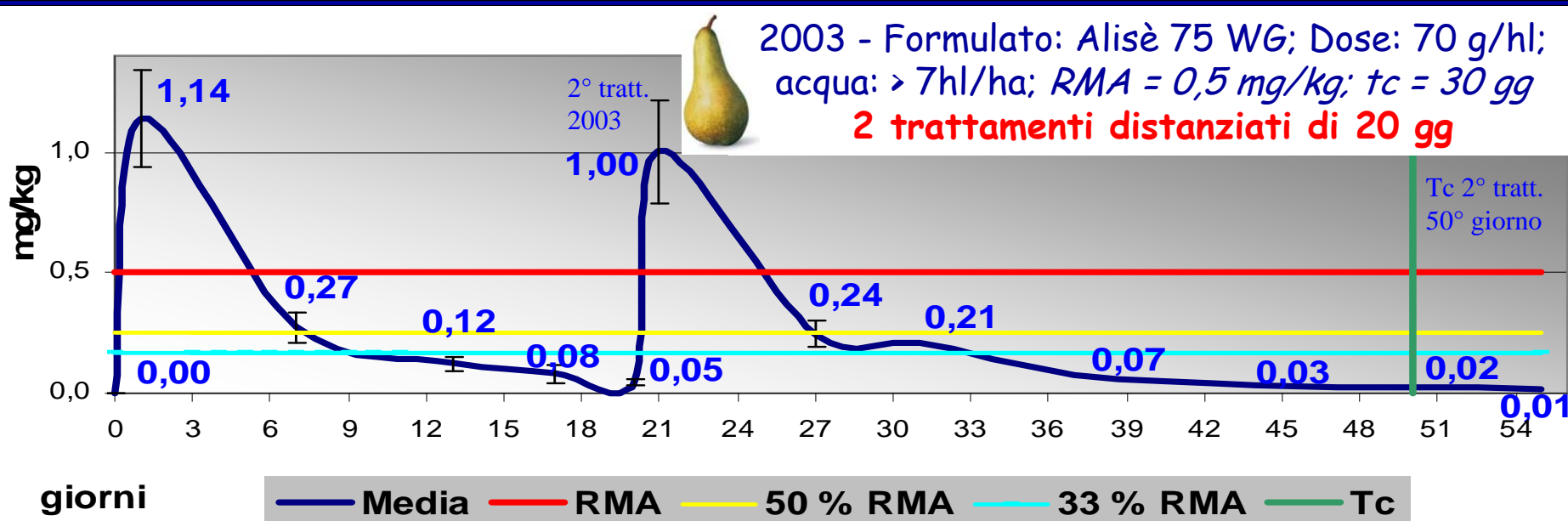
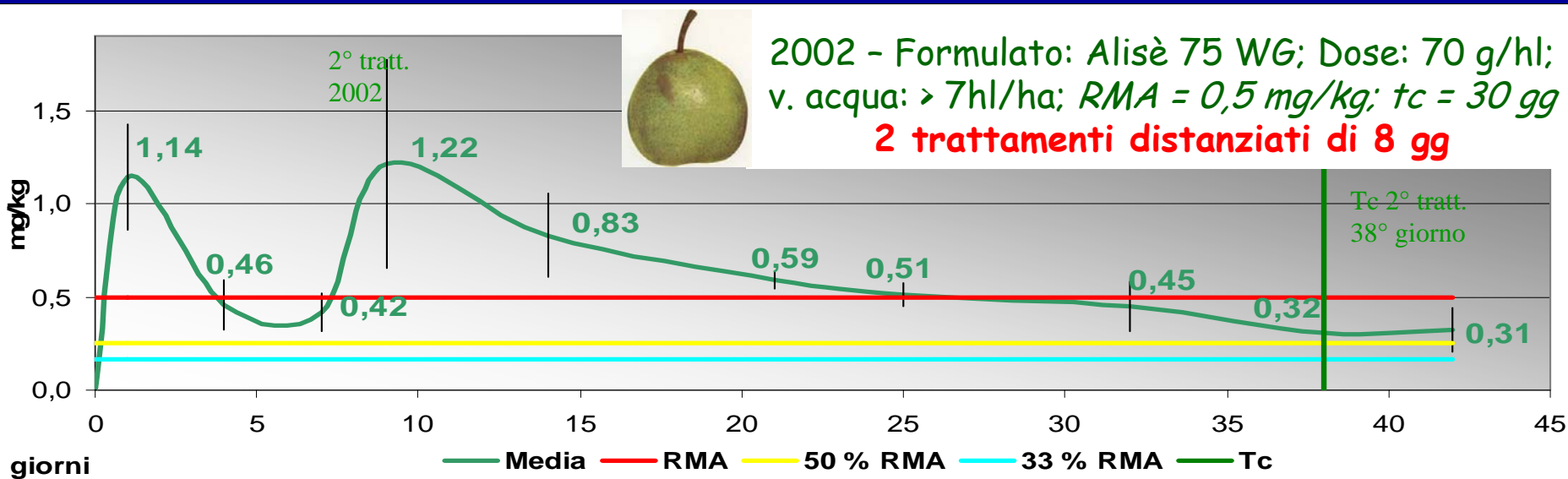
# PERE Captano

LMR = 3 mg/kg (Reg. CE 149/08); IS = 21 gg



# Clorpirifos Etile

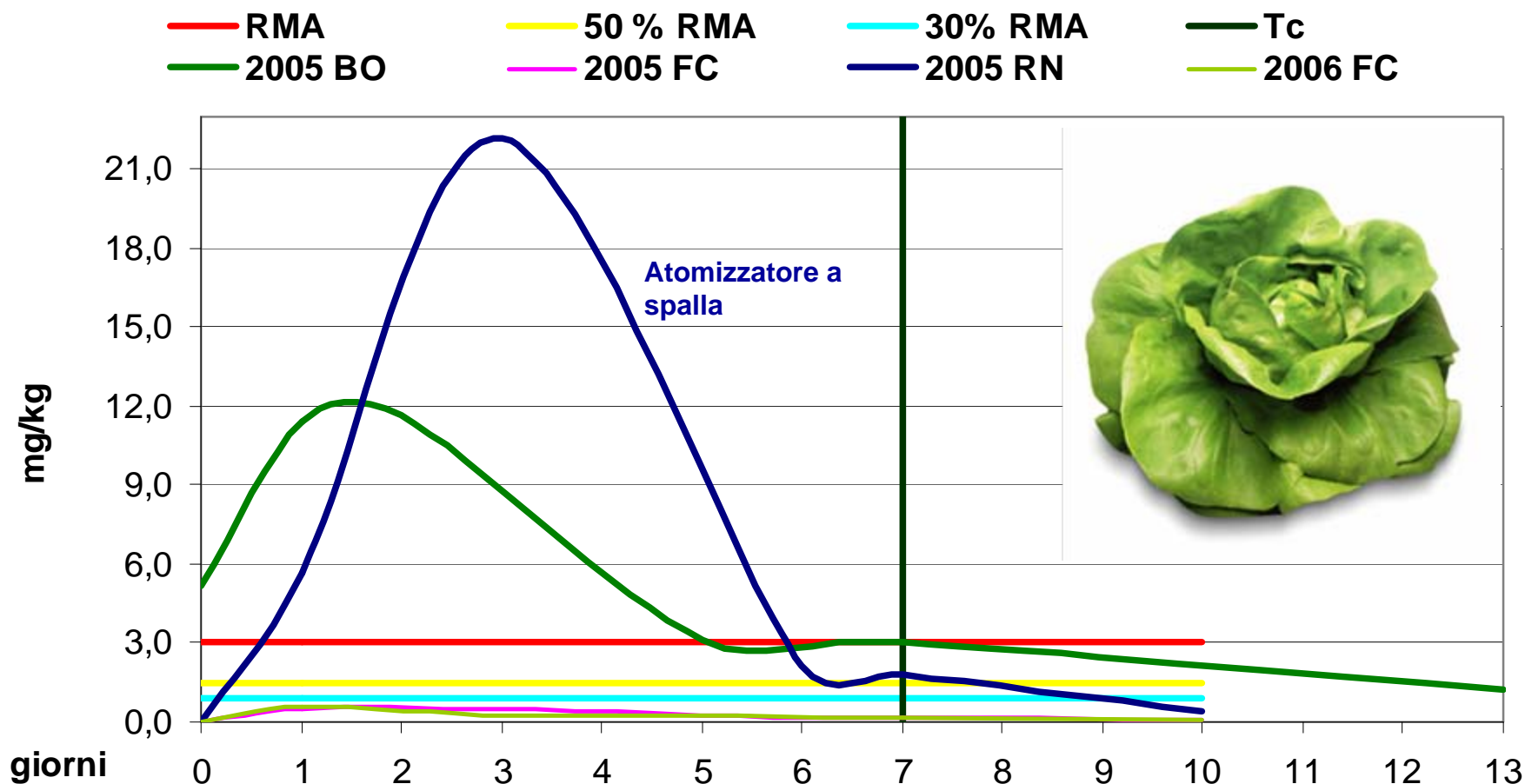
Confronto risultati 2002 (Passacrassana) e 2003 (Abate)





# LATTUGA ACETAMIPRID

## Confronti prove 2005 (3) e 2006



*2005 (Savignano FC): Formulato Epik; Dose 35 g/hl; Vol. acqua 6 hl/ha*

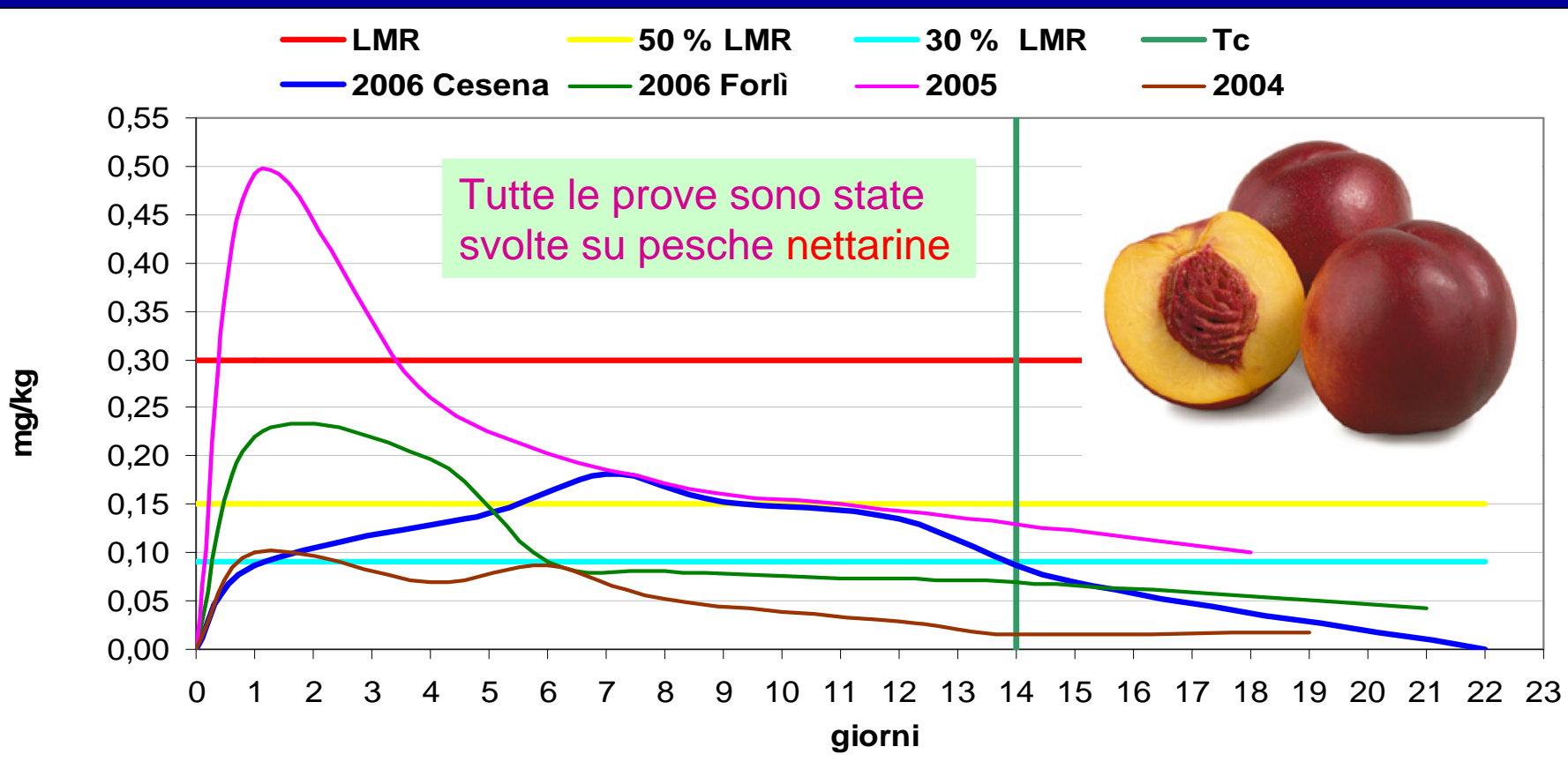
*2005 (Quarto BO): Formulato Epik; Dose 35 g/hl; Vol. acqua 10 hl/ha*

*2005 (Gambettola FC): Form. Epik; Dose 35 g/hl; Vol. acqua 9 hl/ha*

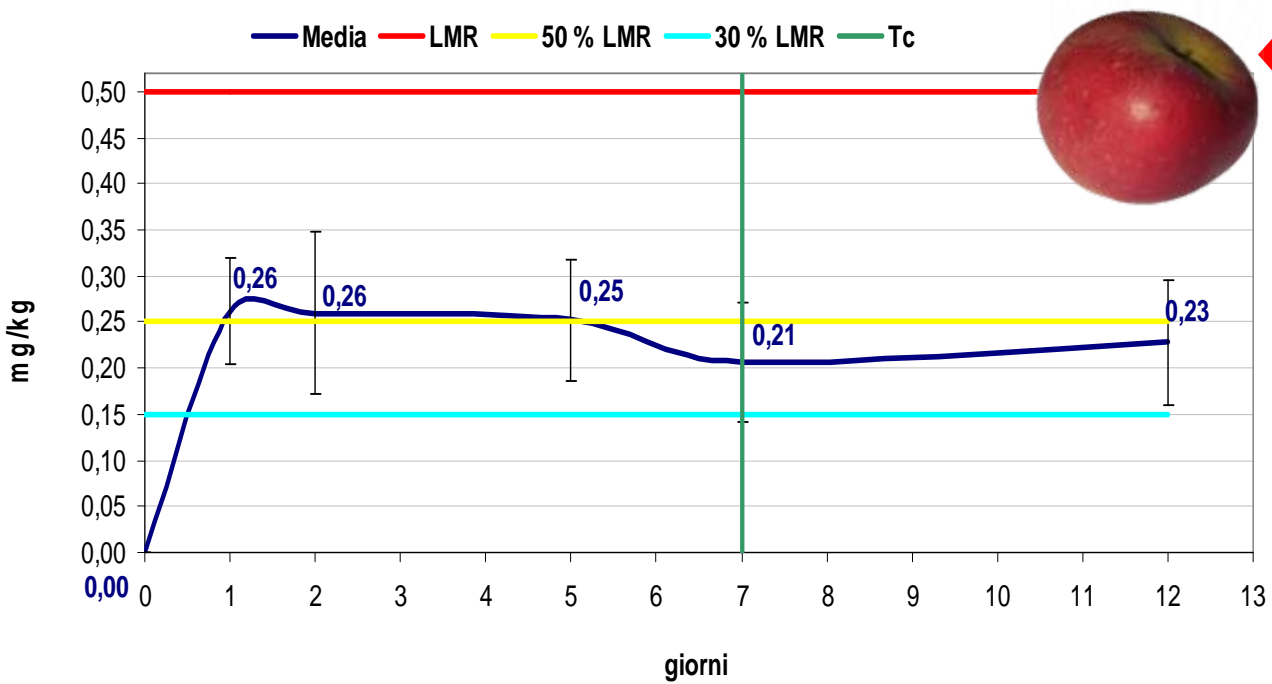
*2006 (Calisese FC) Trocadero; Epik; Dose 35 g/hl; Volume d'acqua 10 hl/ha*

# THIACLOPRID su PESCA

## Confronto 2004, 2005 e 2006

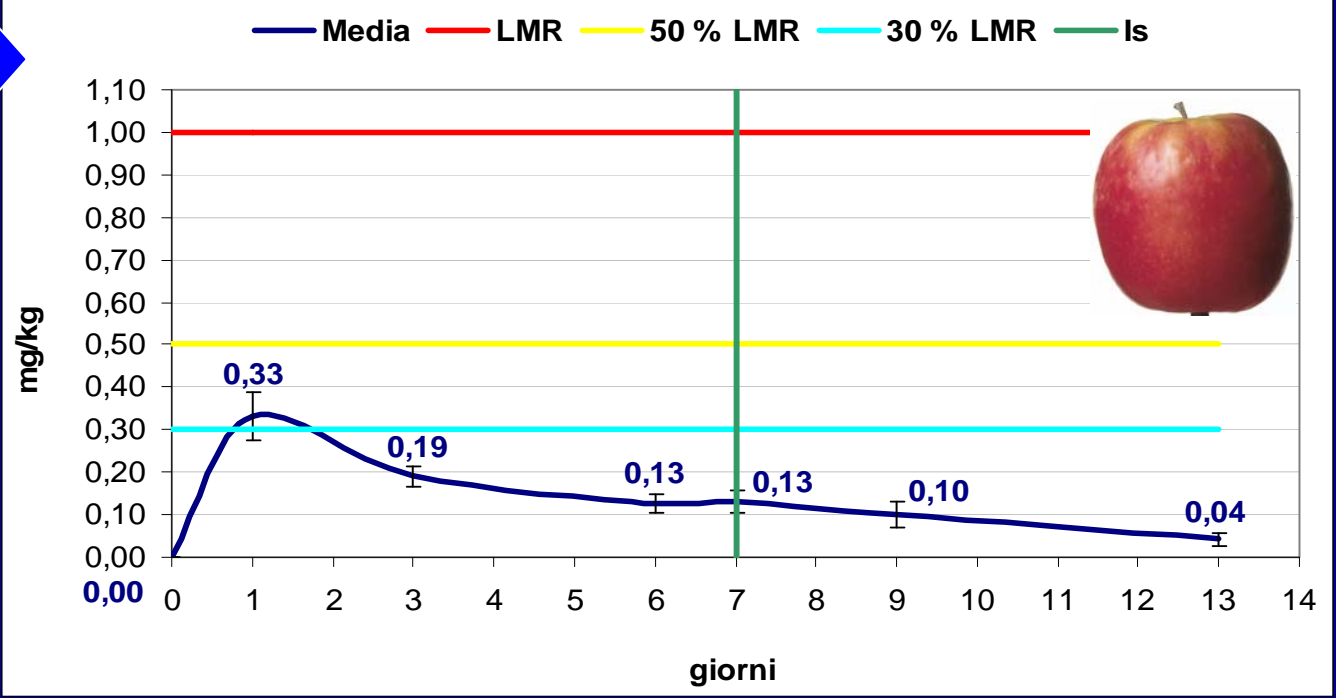


2004 Formulato: Calypso; Dose: 25 ml/hl; Vol d'acqua: 10 hl/ha  
 2005 Formulato: Calypso; Dose: 25 ml/hl; Vol d'acqua: 12 hl/ha  
 2006 CESENA Formulato: Calypso; Dose: 25 ml/hl; Vol d'acqua: 13 hl/ha  
 2006 FORLI' Formulato: Calypso; Dose: 25 ml/hl; Vol d'acqua: 14 hl/ha



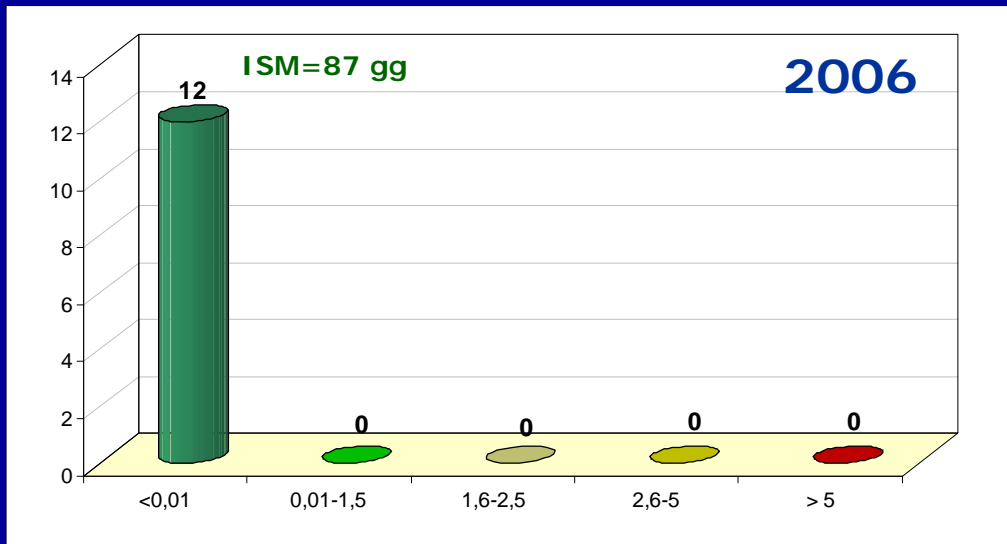
**Etofenprox**  
**Mele Stayman**  
**SCATTER**  
**20/09/2006**  
**Dose 100 g/hl**  
**Acqua 10 hl/ha**  
**Gorgo FE**  
**LMR 0,5 mg/kg**  
**(27/08/2004)**

**Etofenprox**  
**Mele Pink Lady**  
**TREBON**  
**13/10/2009**  
**Dose 100 g/hl**  
**Acqua 12 hl/ha**  
**S.M. Fiume FC**  
**LMR 1,0 mg/kg**  
**(Reg. CE 149/08)**



# RISO Azoxystrobin

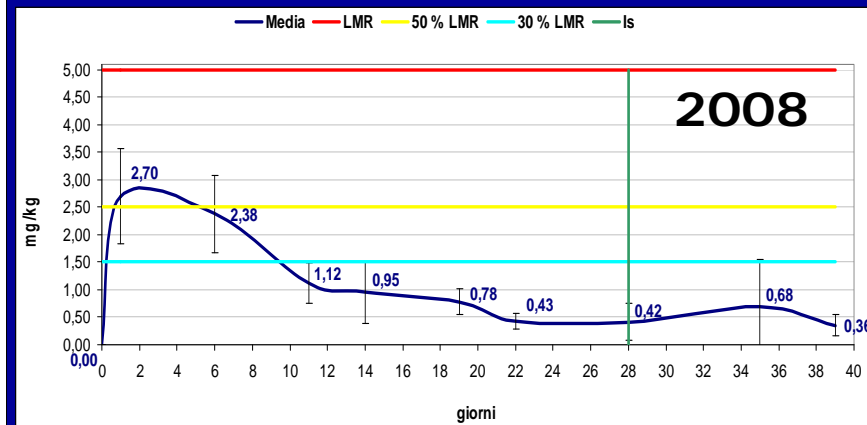
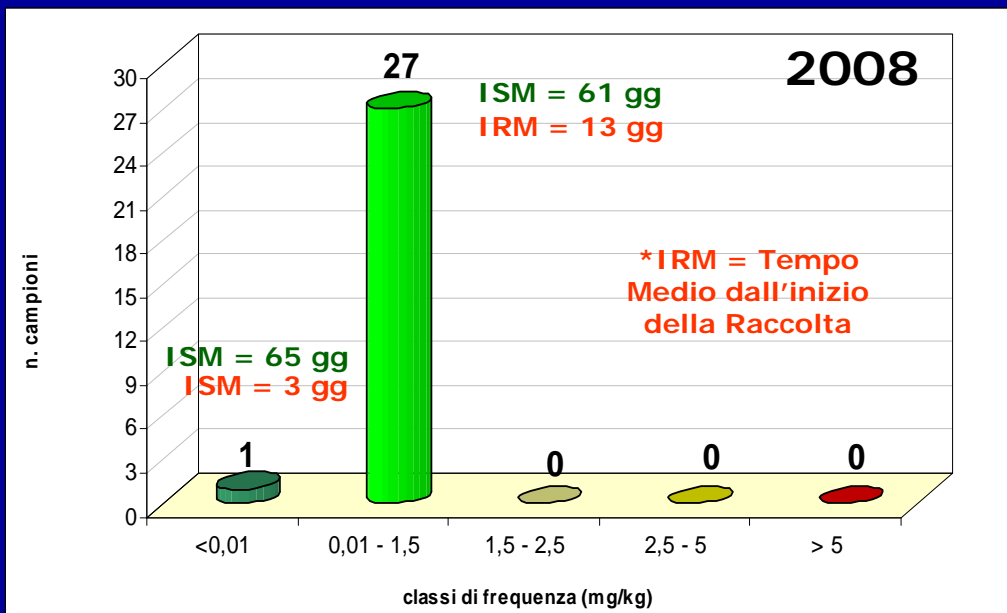
## Confronto residui a raccolta anno 2006 e 2008



**2006**  
 Formulato: Amistar  
 Dosaggio: 1 kg/ha  
 Volume d'acqua: 3-4 hl/ha

**2008**  
 Formulato: Amistar  
 Dosaggio: 1 kg/ha  
 Volume d'acqua: 3 hl/ha

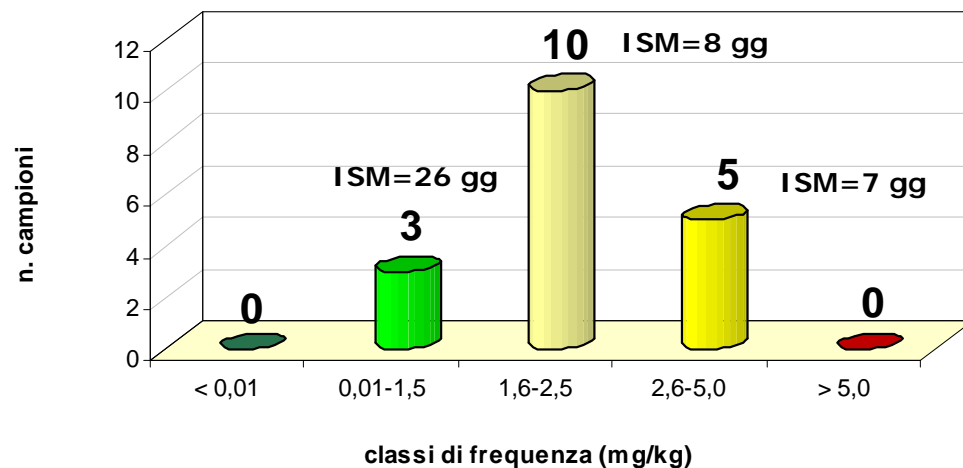
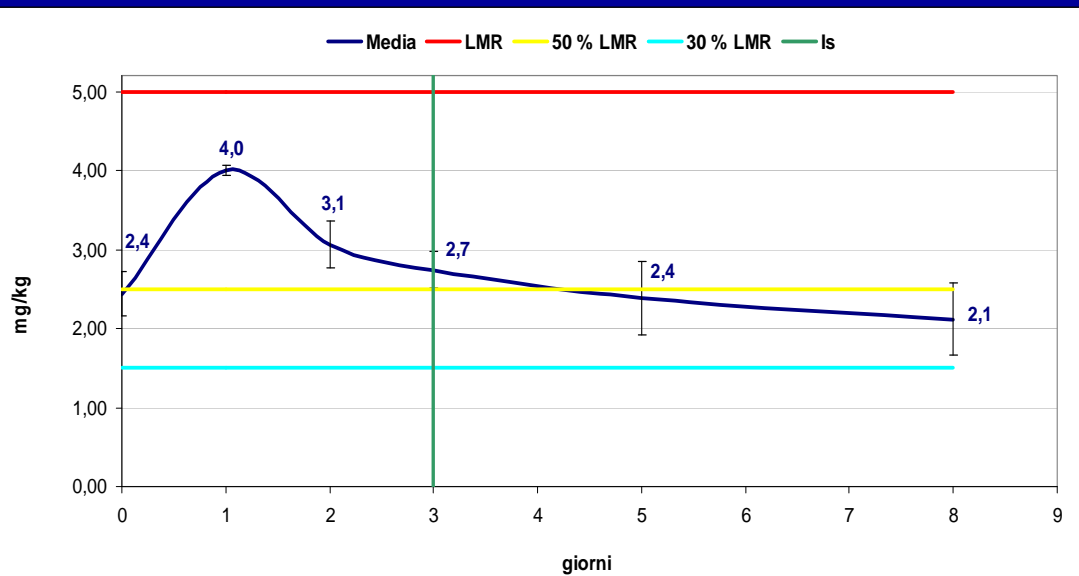
**IS = 28 giorni**  
**LMR (Reg. CE 149/08):  
 Azoxystrobin 5 mg/kg**



# POMODORO BIO Rame

## Confronto tra curva di degradazione e residui alla raccolta

Poltiglia Disperss  
Dose 600 g/ha  
Volume acqua 9 hl/ha  
Data 19/07/2009  
LMR = 5 mg/kg  
(Reg. CE 149/2008)  
IS = 3 giorni

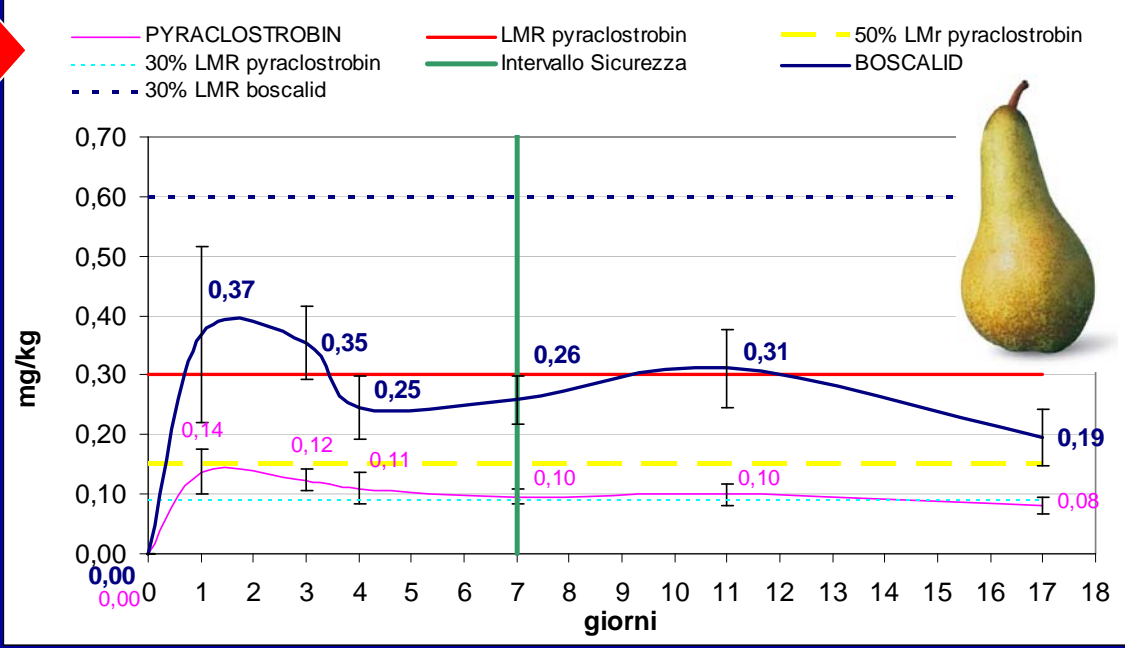
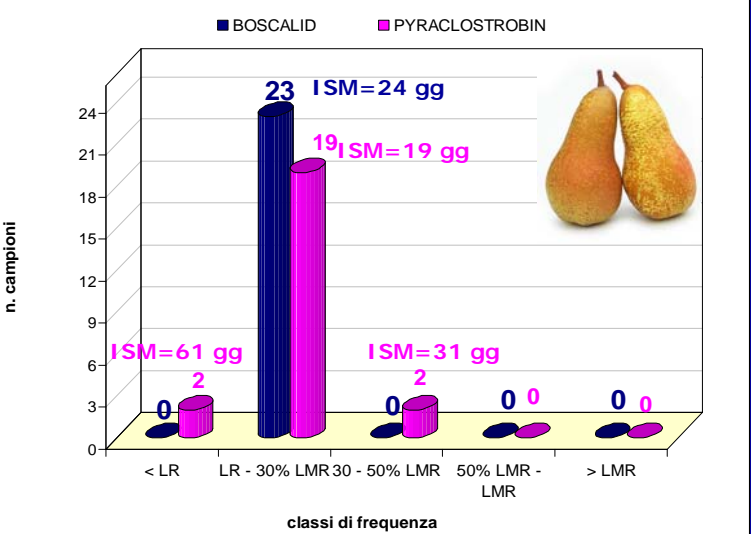
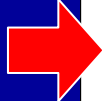


# Pere Abate - Bellis

Data tratt. 28/07/2008

Dose 55 g/ha - Acqua 11 hl/ha

Savarna RA



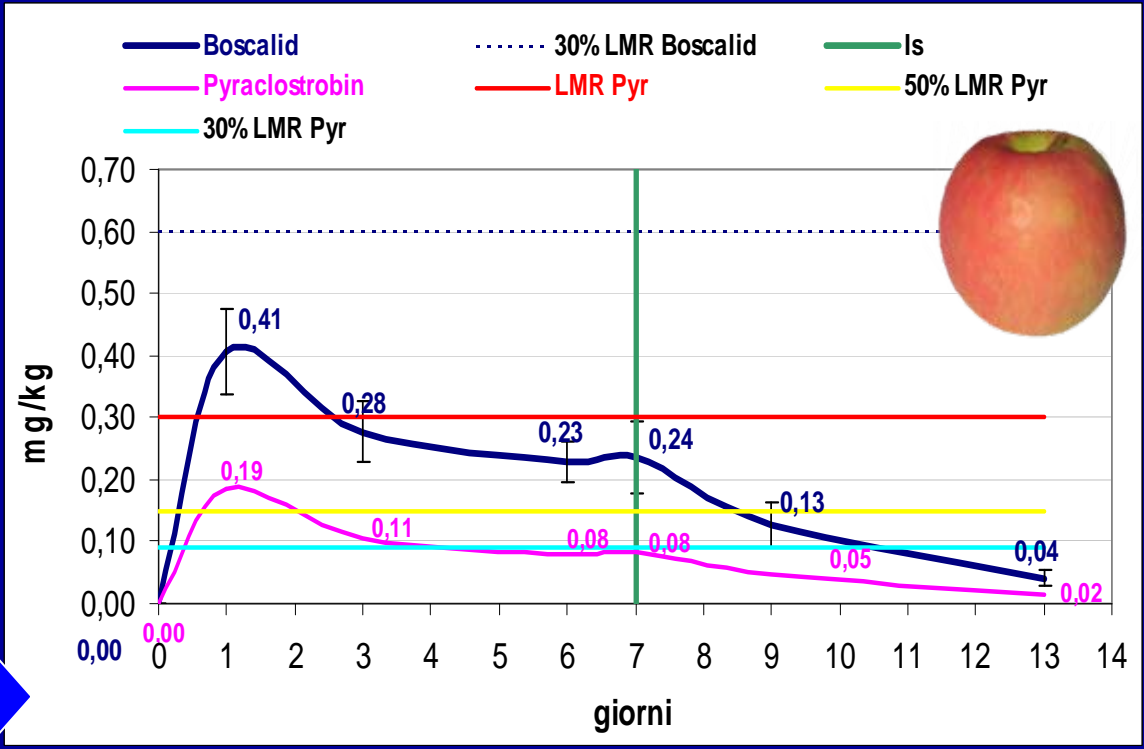
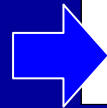
# Pere (diverse varietà) – Bellis residui a raccolta 2008

# Mele Pink Lady - Bellis

Data tratt. 13/10/2009

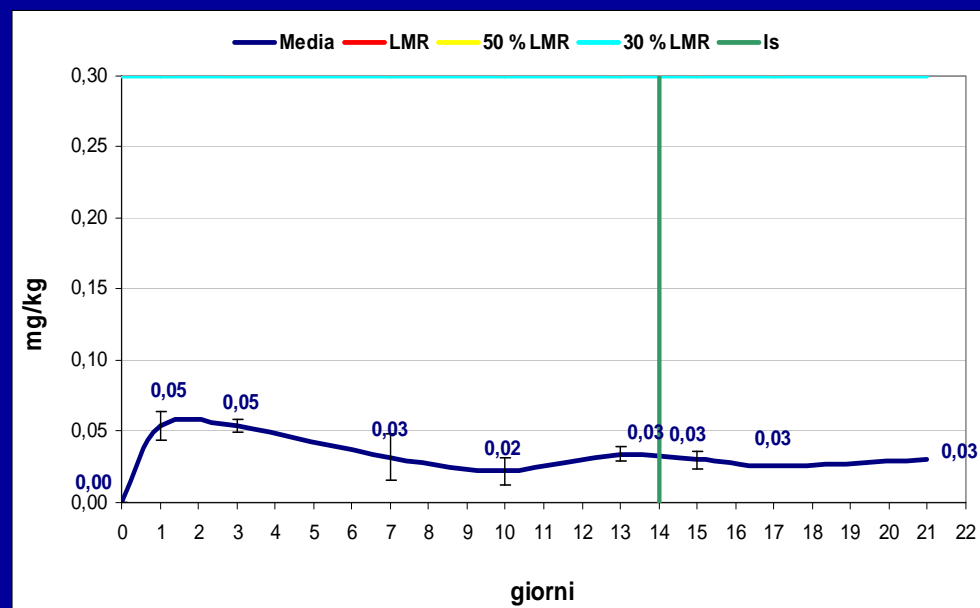
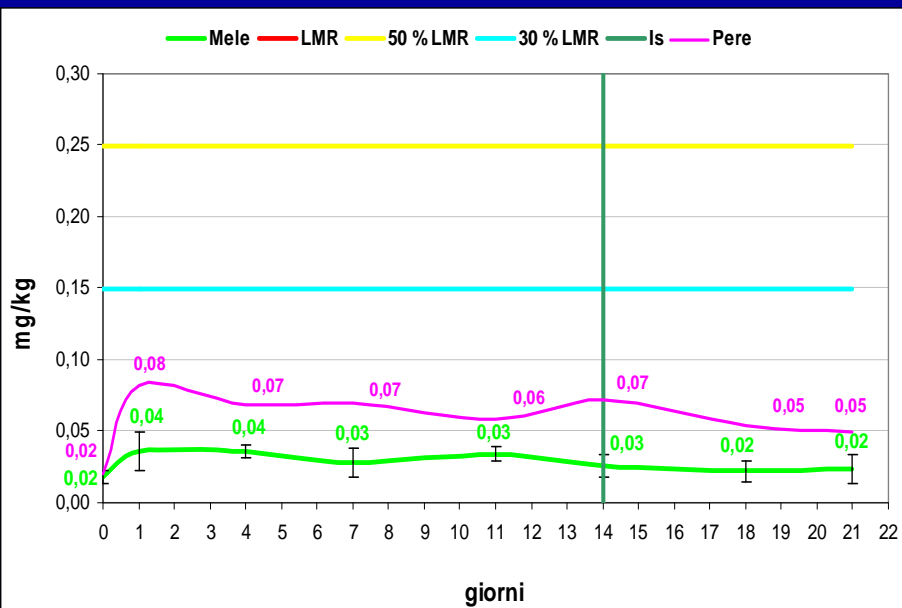
Dose 800 g/ha - Acqua 12 hl/ha

San Martino in Fiume FC

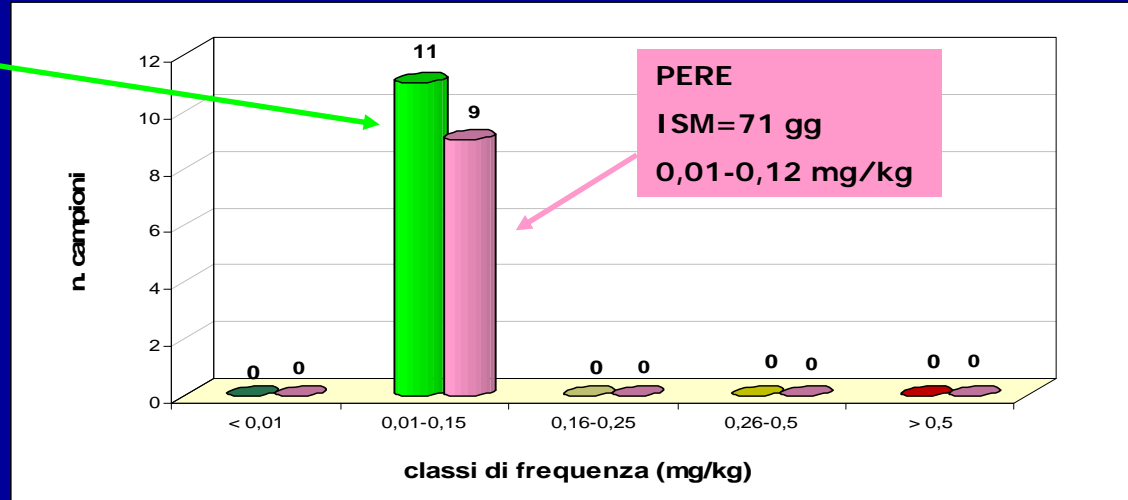


## Pere e Mele 2009

## Nettarine 2011



**MELE**  
 ISM= 130 gg  
 0,01-0,02 mg/kg



Formulato: Coragen;  
 LMR = 0,5 mg/kg  
 (Reg. CE 839/2008);  
 IS = 14 giorni

# Si ringraziano ...

Tutti i **tecnici delle OP** che hanno collaborato con impegno e cortesia alla realizzazione del progetto

Gli **agricoltori** delle aziende agricole, in particolare quelle nelle quali sono state effettuate le curve di degradazione, per la pazienza e la disponibilità dimostrata.

**Per la fattiva collaborazione e per le operazioni di coordinamento:**

**Il Servizio Fitosanitario:**

**Manzali Donatella e Mazzini Floriano**

**Il Servizio Produzioni Vegetali**



# Hanno collaborato alla realizzazione della presente



**Responsabile RAR Fitofarmaci:**  
**Morelli Marco**



**Tecnici campionatori:**  
**Rossi Filippo e Tieghi Andrea**



**Estrazione ed analisi campioni:**  
**Benedetti Stefano, Bazzani Luigi, Carioli Angela,  
Rondelli Loreta, Tieghi Alessandro**



**Relazione e realizzazione grafica:**  
**Rossi Filippo**



Tutti i dati che avete visionato in questa  
presentazione saranno presto disponibili  
nei siti web dell'ARPA

[www.arpa.emr.it](http://www.arpa.emr.it)

e del Servizio fitosanitario

[www.ermesagricoltura.it](http://www.ermesagricoltura.it)

# GRAZIE A TUTTI per l'attenzione

Arpa Emilia-Romagna – Laboratorio Integrato RAR Fitofarmaci

Via Bologna, 534 - 44124 Ferrara

Tel. 0532 901211 fax 0532 901241

E-mail: [efitofarmaci@arpa.emr.it](mailto:efitofarmaci@arpa.emr.it)

Sito internet: [www.arpa.emr.it](http://www.arpa.emr.it)