FRUTTICOLTURA BIOLOGICA: GESTIONE DEI PATOGENI



VERONA FEBBRAIO 2016



Mattedi L., CTT UNITA' AGRICOLTURA BIOLOGICA

FEM - Istituto Agrario S. Michele a/A

Varner Mauro MEZZACORONA SCA



Convenzionale, protezione integrata, agricolture alternative (biologico, biodinamico, …), agricoltura sostenibile,….

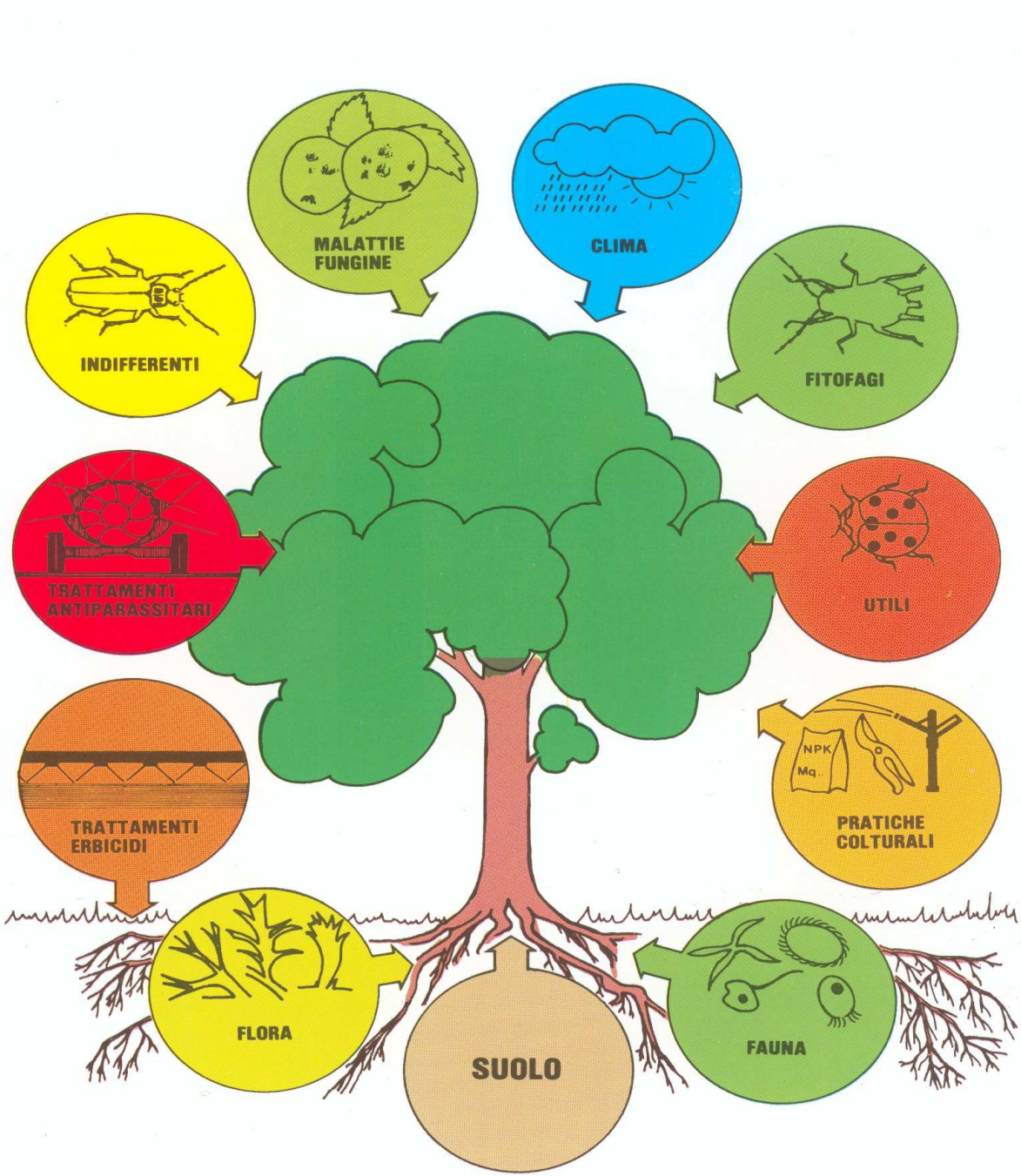
- si impara da ogni esperienza, mai pregiudizi,
- ma armonia, convivenza, rispetto, …perché esistono molti punti in comune: TUTTI PRODUCONO PER VIVERE!!

Terreno

- importanza di restituirlo il più possibile integro alle generazioni future



“L’AGRICOLTURA PRODUCE IL NOSTRO CIBO”


MALATTIE FUNGINE
CLIMA
INDIFFERENTI
FITOFAGI
TRATTAMENTI ANTIPARASSITARI
UTILI
TRATTAMENTI ERBICIDI
NPK
Mg...
PRATICHE COLTURALI
FLORA
SUOLO
FAUNA

Pensare in modo diverso per agire diversamente

- Educazione ambientale
- Conoscenza = rispetto = vincere la paura
- Senso di appartenenza
- Restituire alle generazioni future l’ambiente preso in prestito



La conoscenza non si può sempre delegare:

Serve sapersi arrangiare nella gestione di molti patogeni, per poterli contenere nel giusto momento



Serve essere “tecnicamente preparati”

AGRICOLTORE conoscente, formato, = unico mezzo per PERDERE QUELLA PAURA IN NOME DELLA QUALE “il fine giustifica i mezzi”

- **meglio un trattamento in più e dormire sonni tranquilli,**
- **meglio trattare prima di andare in ferie,**
- **meglio ….**

La paura è una garanzia per l’industria chimica



SERVE LIBERARSI DALLA “PAURA”, da quella paura che, nel produrre moderno, “rende schiavi”

4) limitata o realistica fiducia nei confronti dei prodotti

pubblicità su Informatore fitopatologico n.9 anno XVII 15 mag 1967 pg. 204





Paura della ticchiolatura, della carpocapsa, dei topi, degli scopazzi,……,

Paura di non avere il prodotto diradante,…..

Paura di cambiare varietà,…..

Paura di conoscere il mercato,….



ELEMENTO BASE DEL PRODURRE

Il TERRENO: la pianta vive prima di tutto in questo complesso sistema vivente che non deve essere inteso come “mezzo da sfruttare”, ma rappresenta la base vivente di quello stretto rapporto che lo mette in relazione con la pianta e la sua nutrizione, la pianta e la sua salute, la pianta e gli attacchi dei diversi patogeni



1 grammo di terreno contiene da 50 a 200 milioni di organismi viventi (batteri, attinomiceti, funghi, protozoi, alghe, protozoi, nematodi, acari, insetti, lombrichi, millepiedi ed altri organismi)


alcuni problemi
dell’agricoltura moderna……



… garantire un mercato (linee di supermercati sempre più esigenti)

….garantire una costanza di produzione

….garantire la salubrità dell'ambiente di produzione

….garantire la fertilità del terreno anche per le generazioni future

……

GARANTIRE IL RISPETTO A CHI VIVE VICINO ALL'AMBIENTE AGRICOLO



È importante fare biologico in certi ambienti non solo per sicurezza personale, ma anche per NECESSITA' DI CONVIVENZA CON GLI ALTRI CITTADINI (Abitanti e turisti)

riduzione della produzione di anidride carbonica

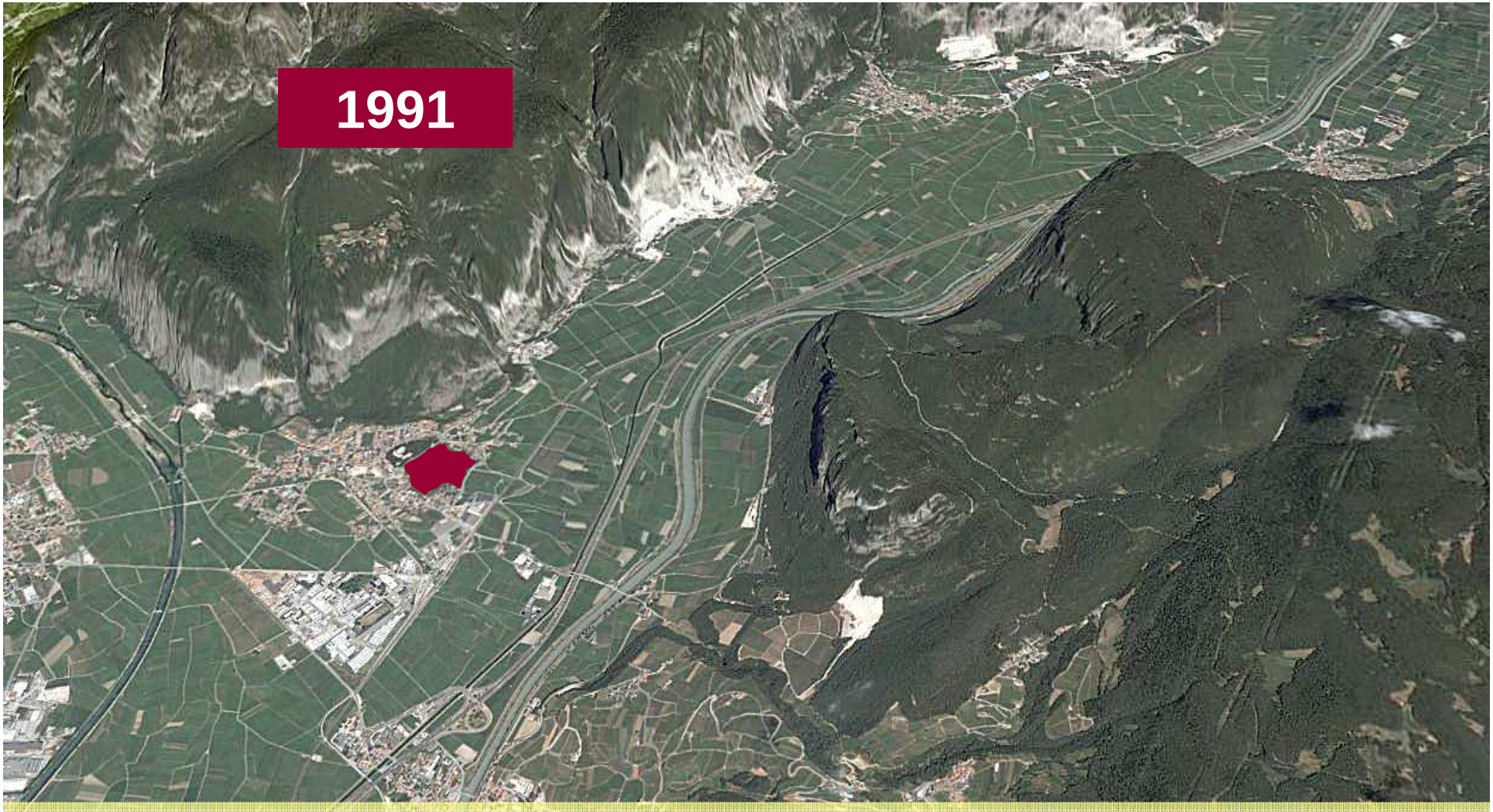
- **E’ possibile una convivenza armoniosa fra agricoltura ed ambiente, fra agricoltori e resto della popolazione?**
- SÌ: è questione di mentalità e rispetto reciproco!

È POSSIBILE FARE BIOLOGICO?



dobbiamo credere a quello che facciamo: chi l’avrebbe mai detto all’inizio degli anni ‘’80 che i migliori acaricidi erano, sono e saranno i FITOSEIDI?



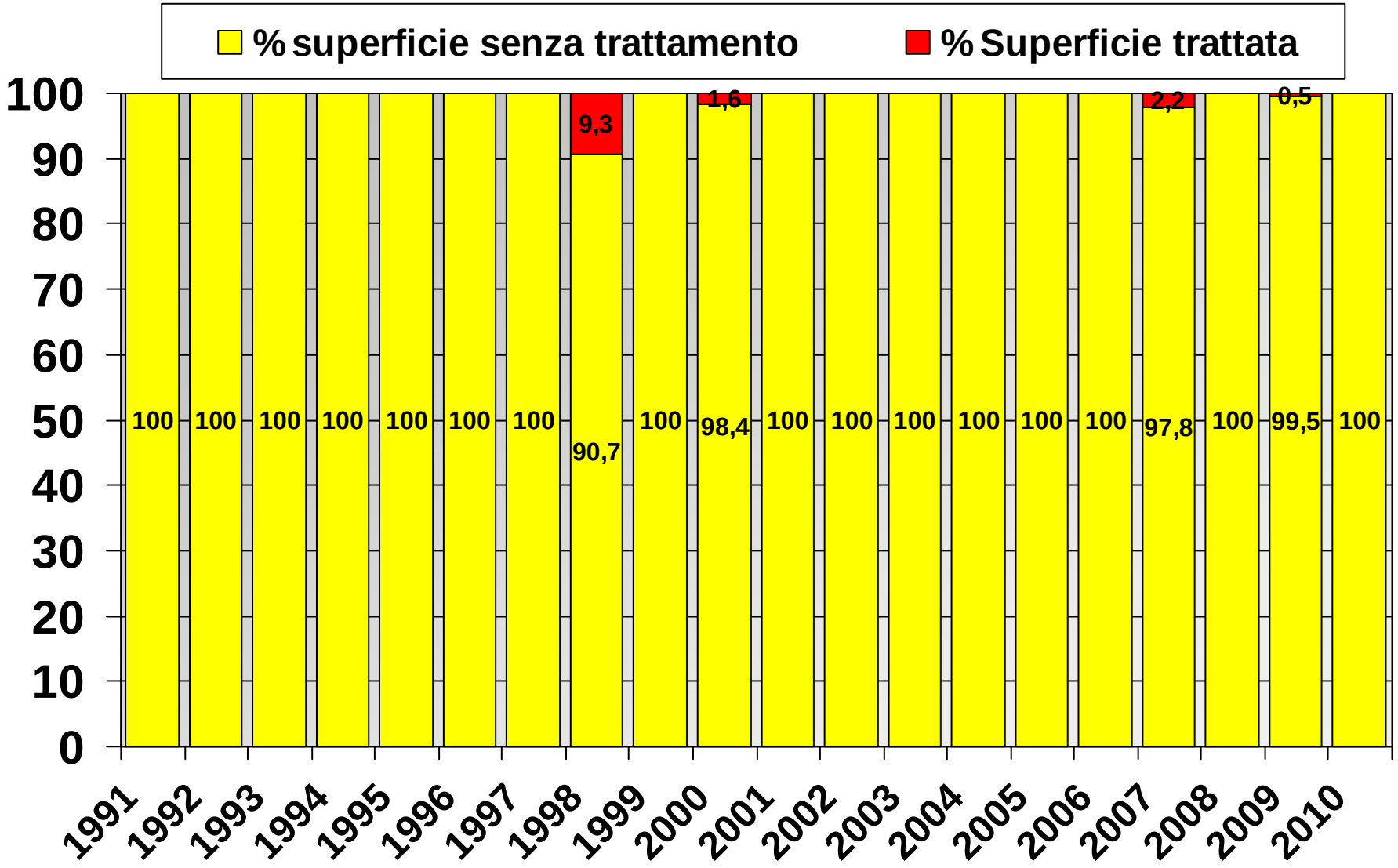


1991: prima applicazione nella pratica della “confusione sessuale in viticoltura” su 13,7 ettari in zona Sottodossi di Mezzocorona con 55 viticoltori coinvolti

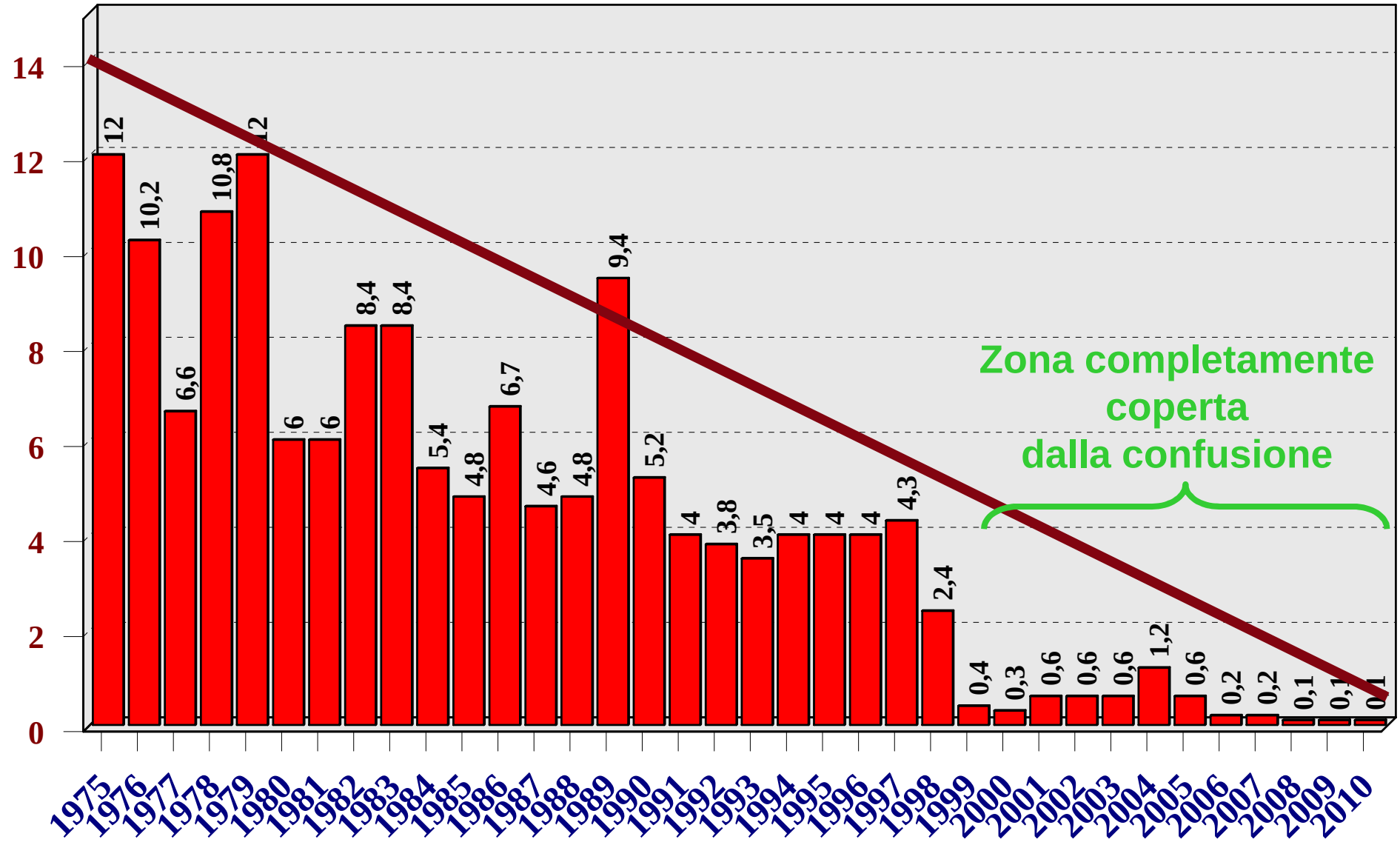
Cambiamento di mentalità nel controllo degli insetti: dal trattamento con atomizzatore all’applicazione manuale di una nuova “tecnologia pulita”



% SUPERFICI IN CONFUSIONE CON O SENZA TRATTAMENTO - MEZZOCORONA



CHILOGRAMMI ETTARO INSETTICIDI
VIGNETO MEZZOCORONA









PRINCIPALI PATOGENI DEL MELO:

TICCHIOLATURA

CARPOCAPSA

OIDIO, AFIDI, COCCINIGLIE, RICAMATORI, FUMAGGINI, SCOPAZZI,……il melo ha + di 70 possibili ospiti animali e vegetali;



PER CONTENERLI:

PIANTA IN EQUILIBRIO

CONOSCENZA DEL LORO SVILUPPO

CONTROLLI DELLA LORO EVOLUZIONE (SOGLIE)

POSSIBILI CONTENIMENTI NATURALI (UTILI, LOTTA MECCANICA…)

Solo se necessario: USO DI MOLECOLE DI ORIGINE NATURALE (Allegato 2B)

VARIETA’ RESISTENTI



CONTROLLI

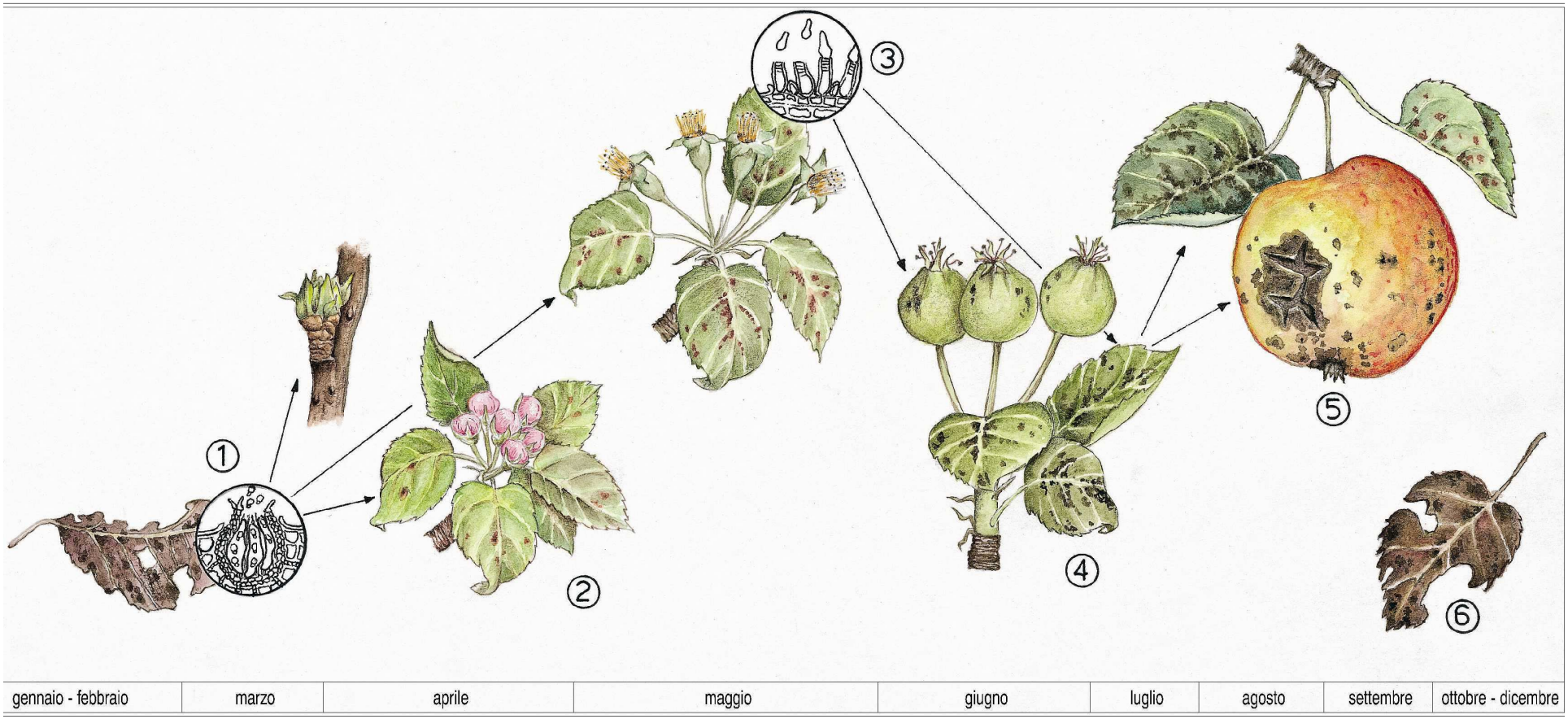
Risulta indispensabile applicare il concetto del ricorso al “trattamento giustificato”

Basare la gestione della difesa sulla conoscenza dell’interferenza delle singole zone sull’affermarsi della diverse patologie

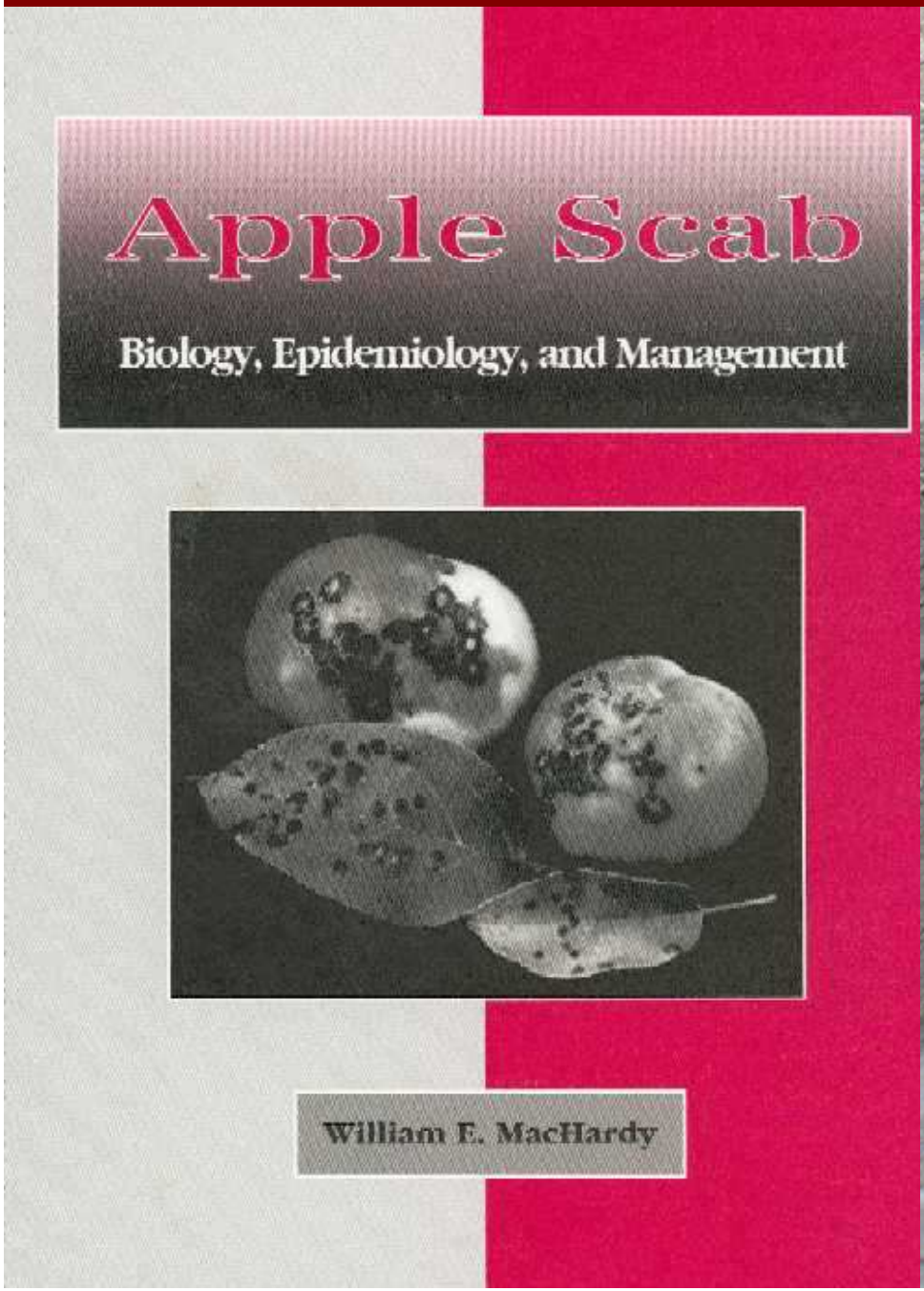
Valutarne l’evoluzione sulla base dei controlli, degli stadi di sviluppo, condizioni di sviluppo



CICLO BIOLOGICO DELLA TICCHIOLATURA

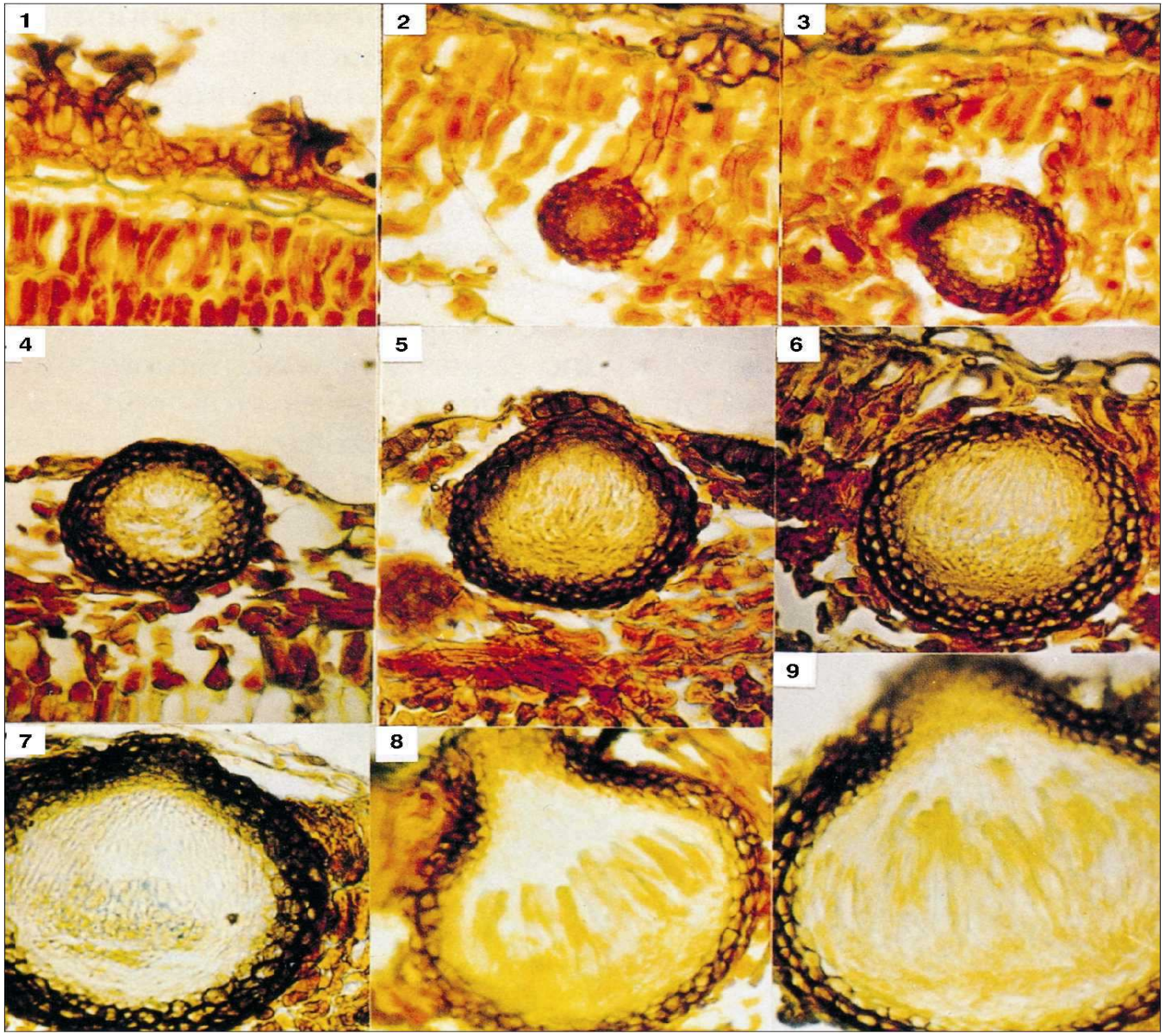


ANNO 1996: MacHardy pubblica «APPLE SCAB»

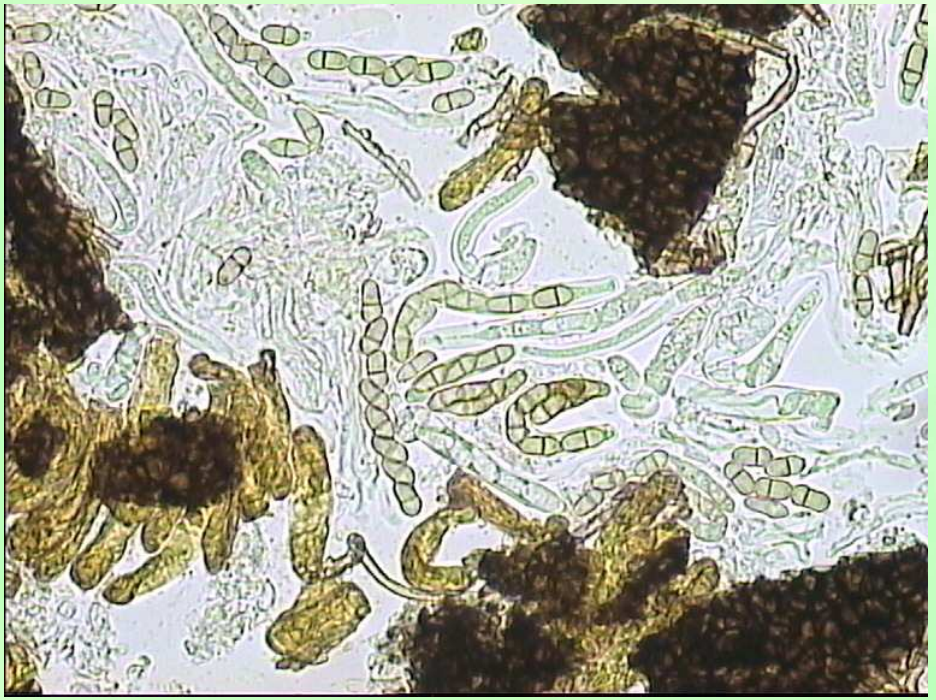


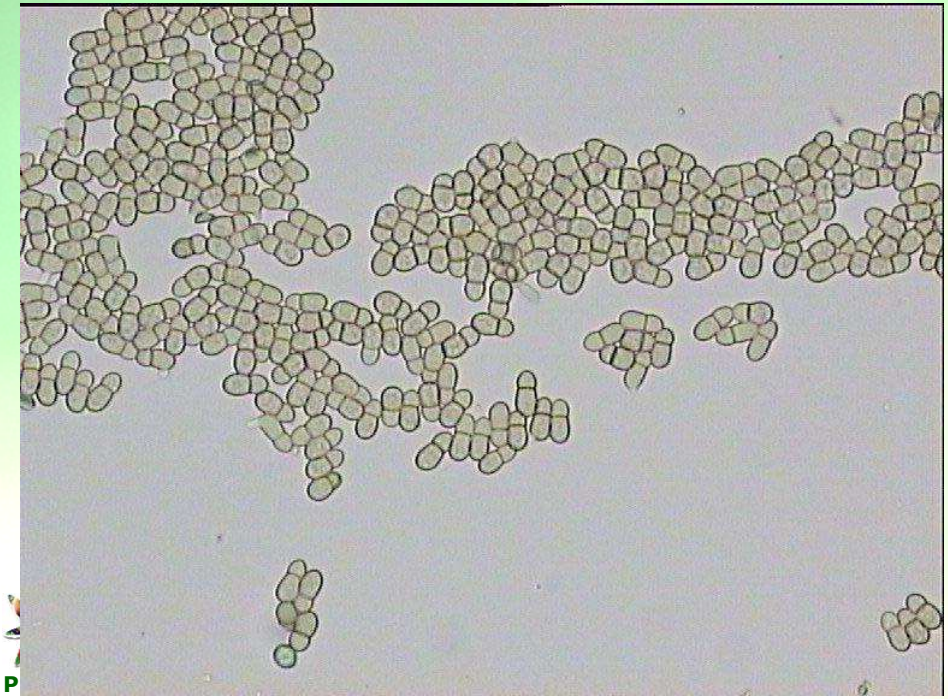


MATURAZIONE PSEUDOTECI



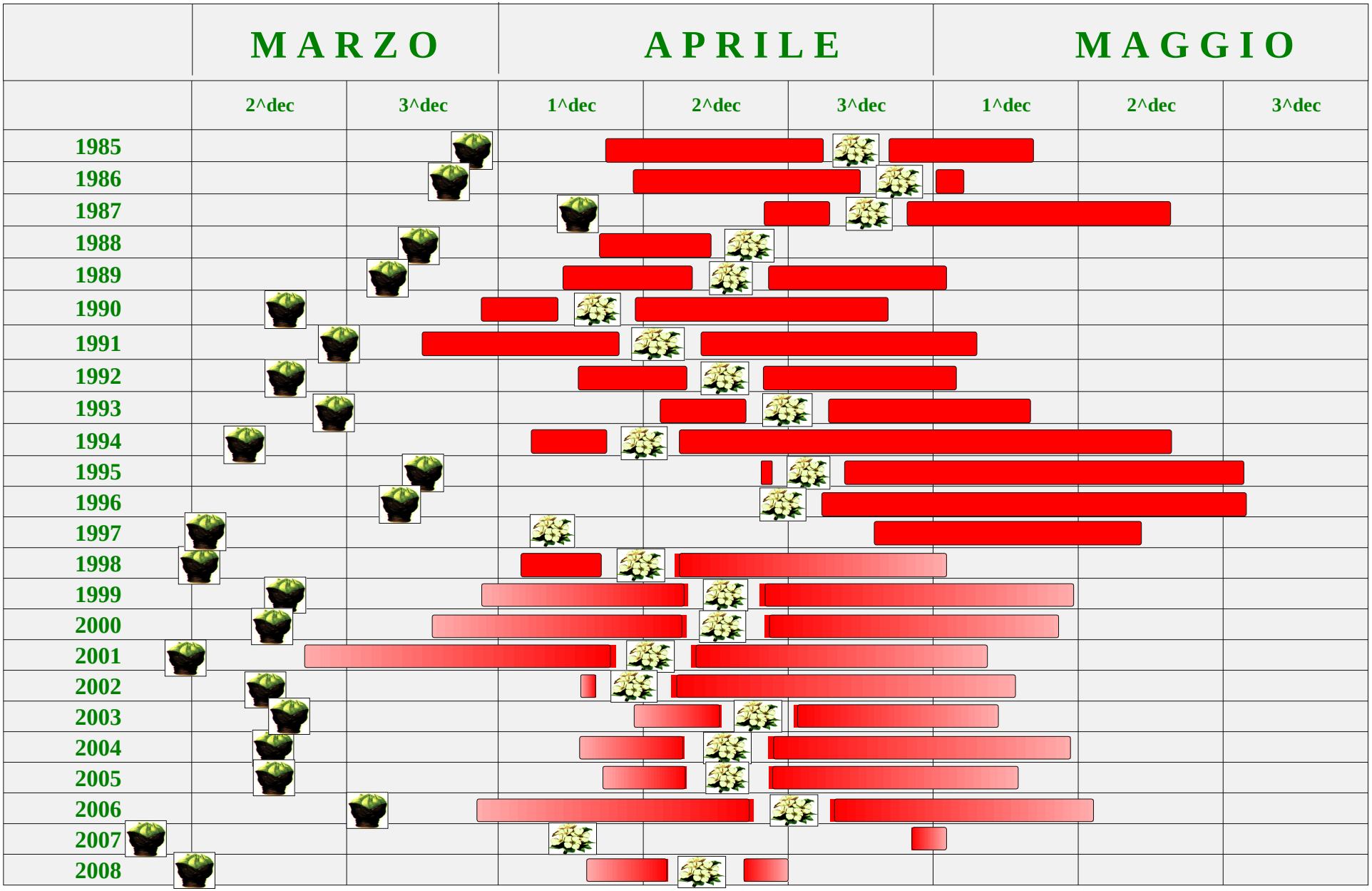




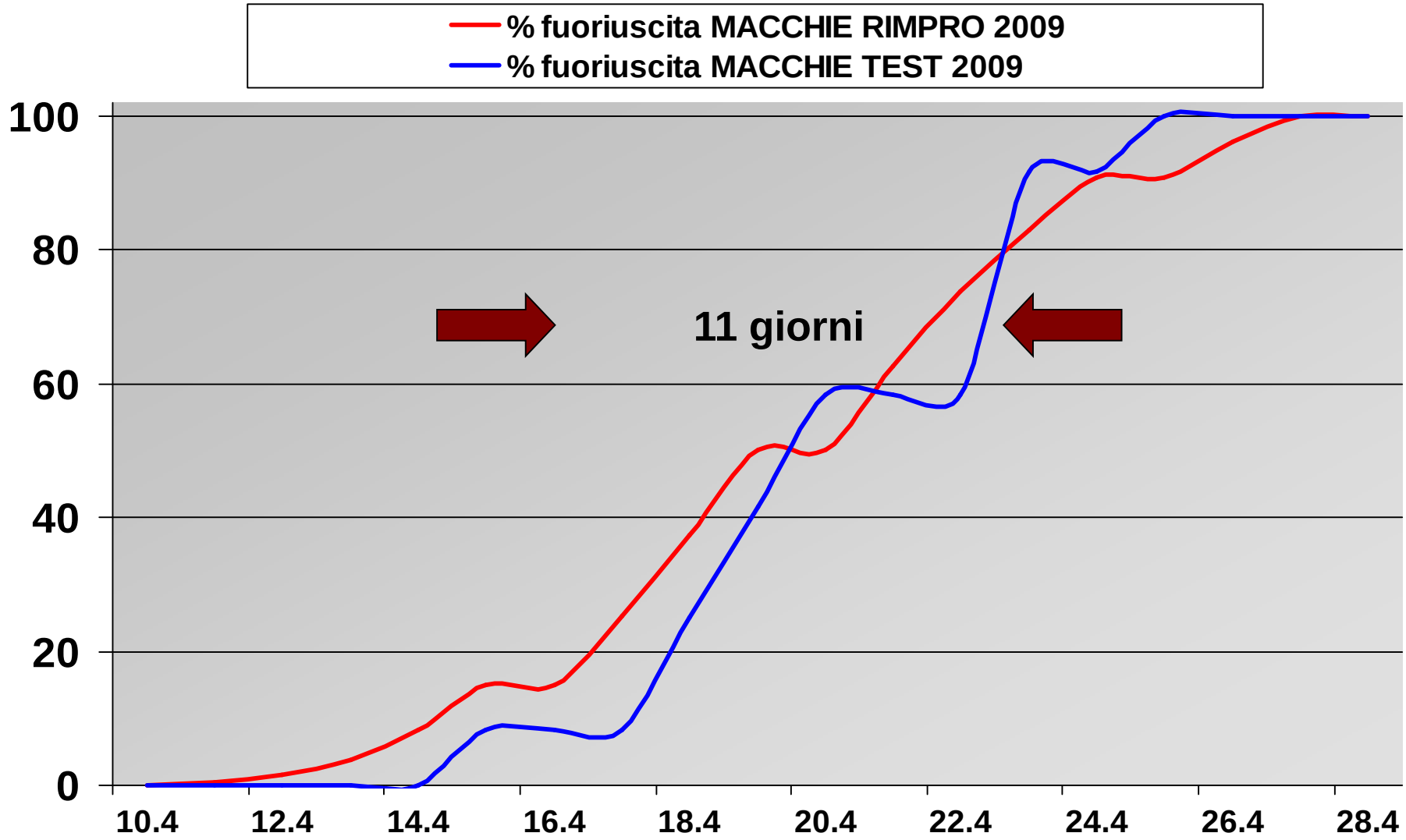




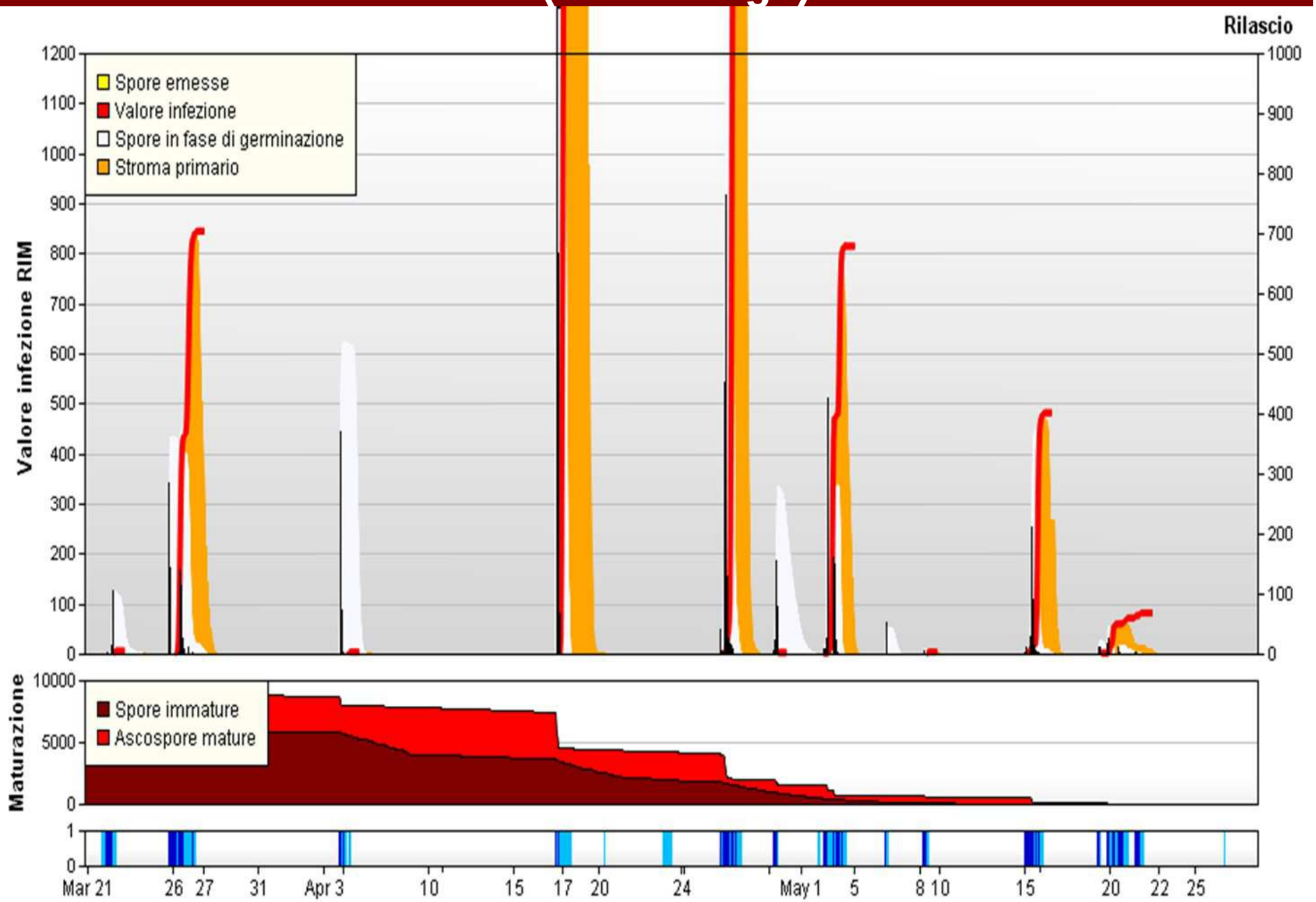
PERIODI INFEZIONI PRIMARIE
TRENTINO - VAL D'ADIGE



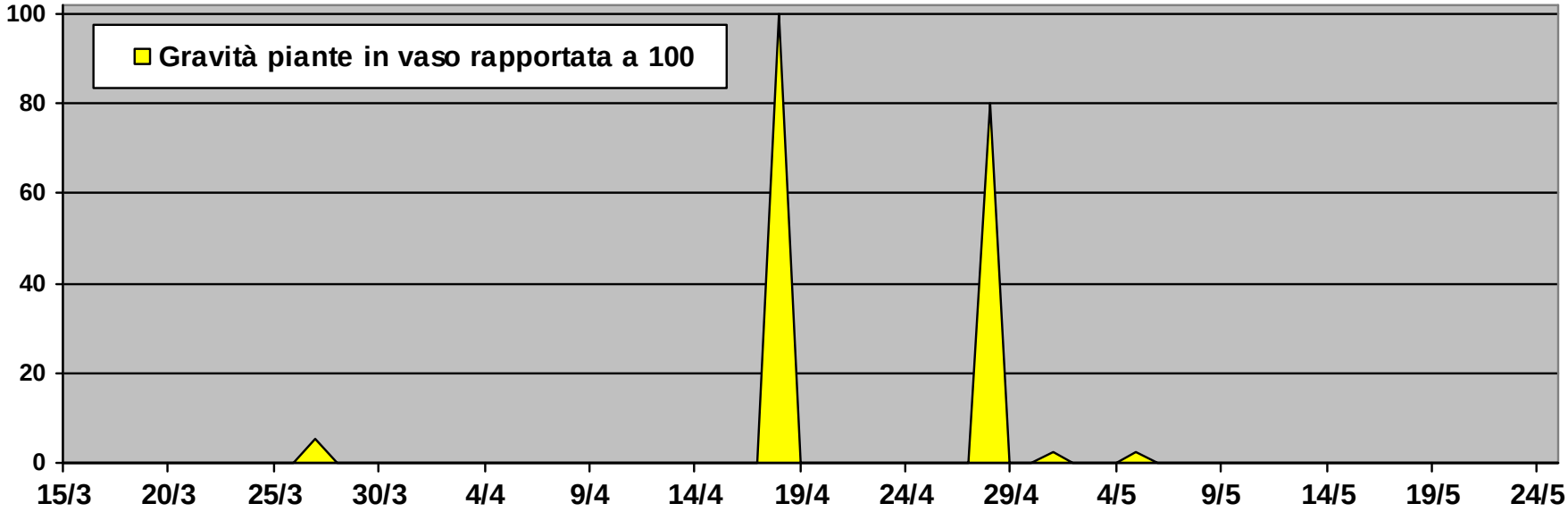
TICCHIOLATURA - ANNO 2009
COMPARSA MACCHIE TICCHIOLATURA
Infezione 1-2 aprile

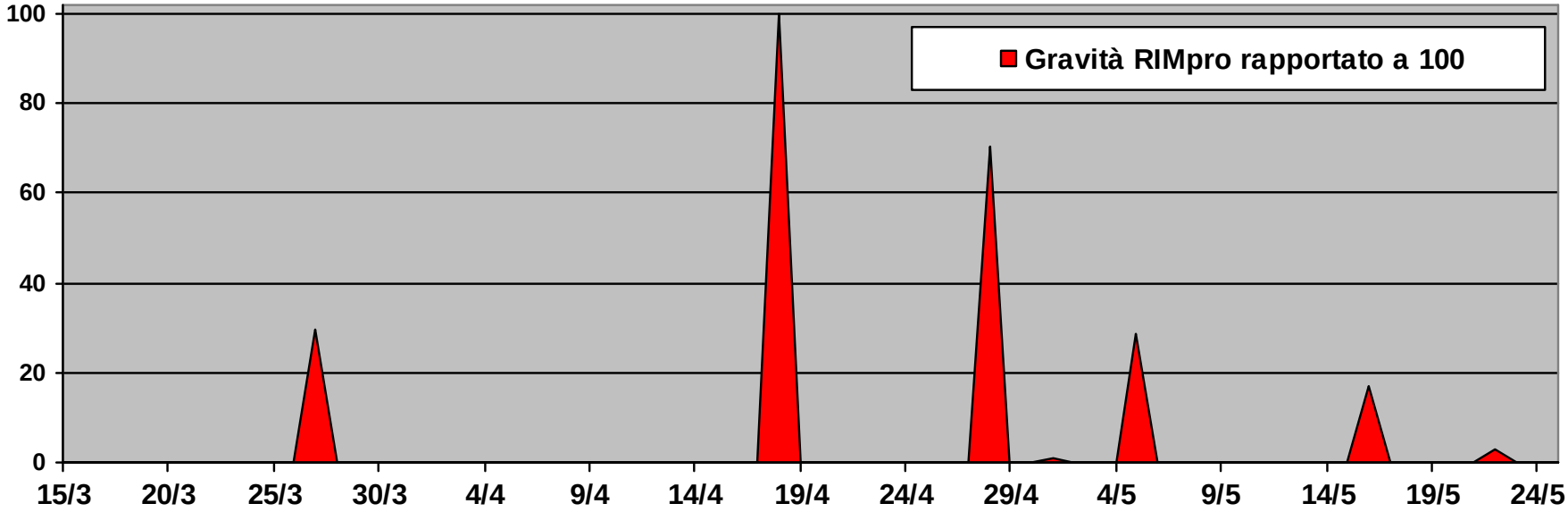


RIMpro
Maso delle Part (Val d'Adige) – Anno 2015



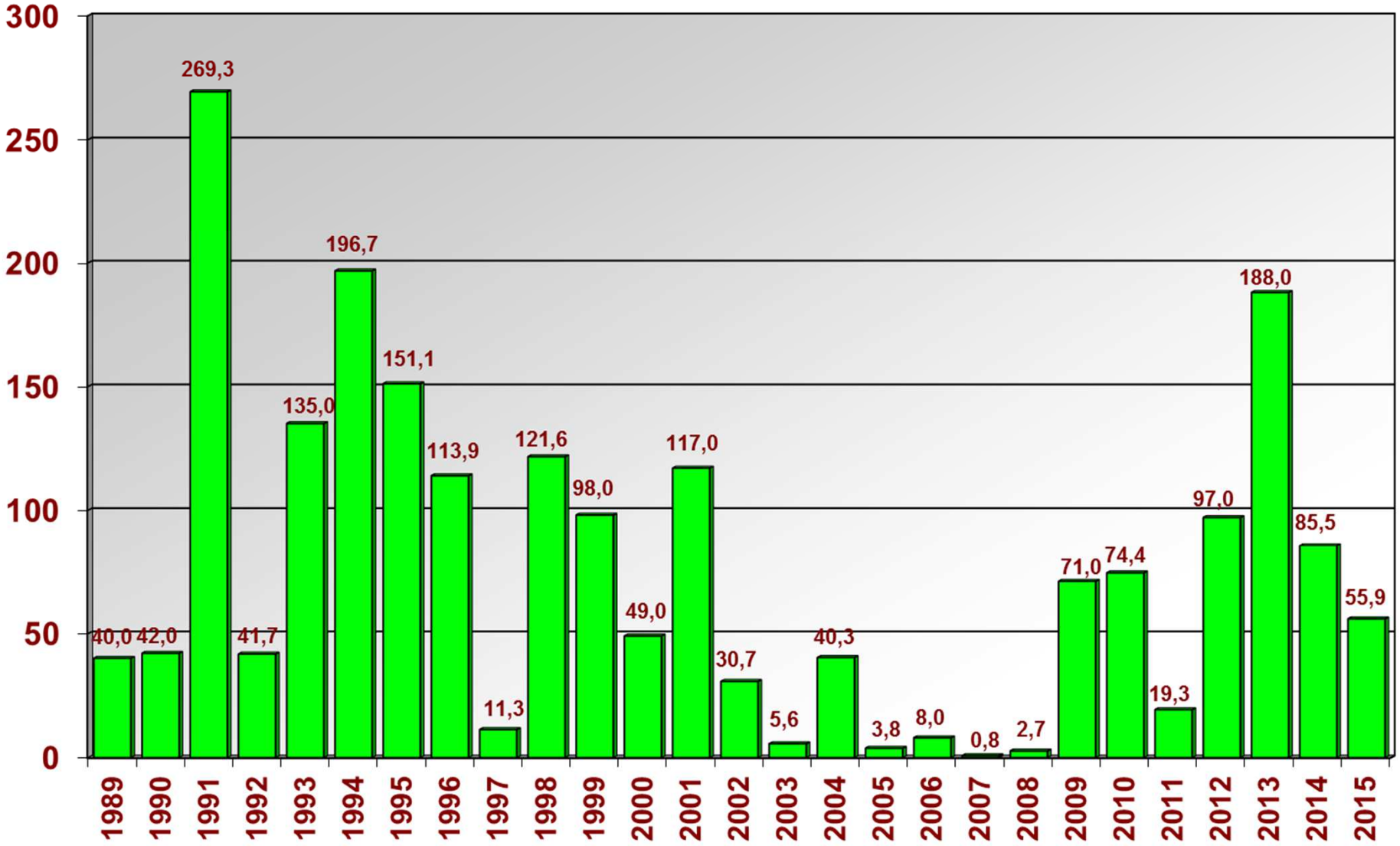
GRAVITA' INFEZIONI TICCHIOLATURA 2015
Piante in vaso - Maso delle Part (Val d'Adige)





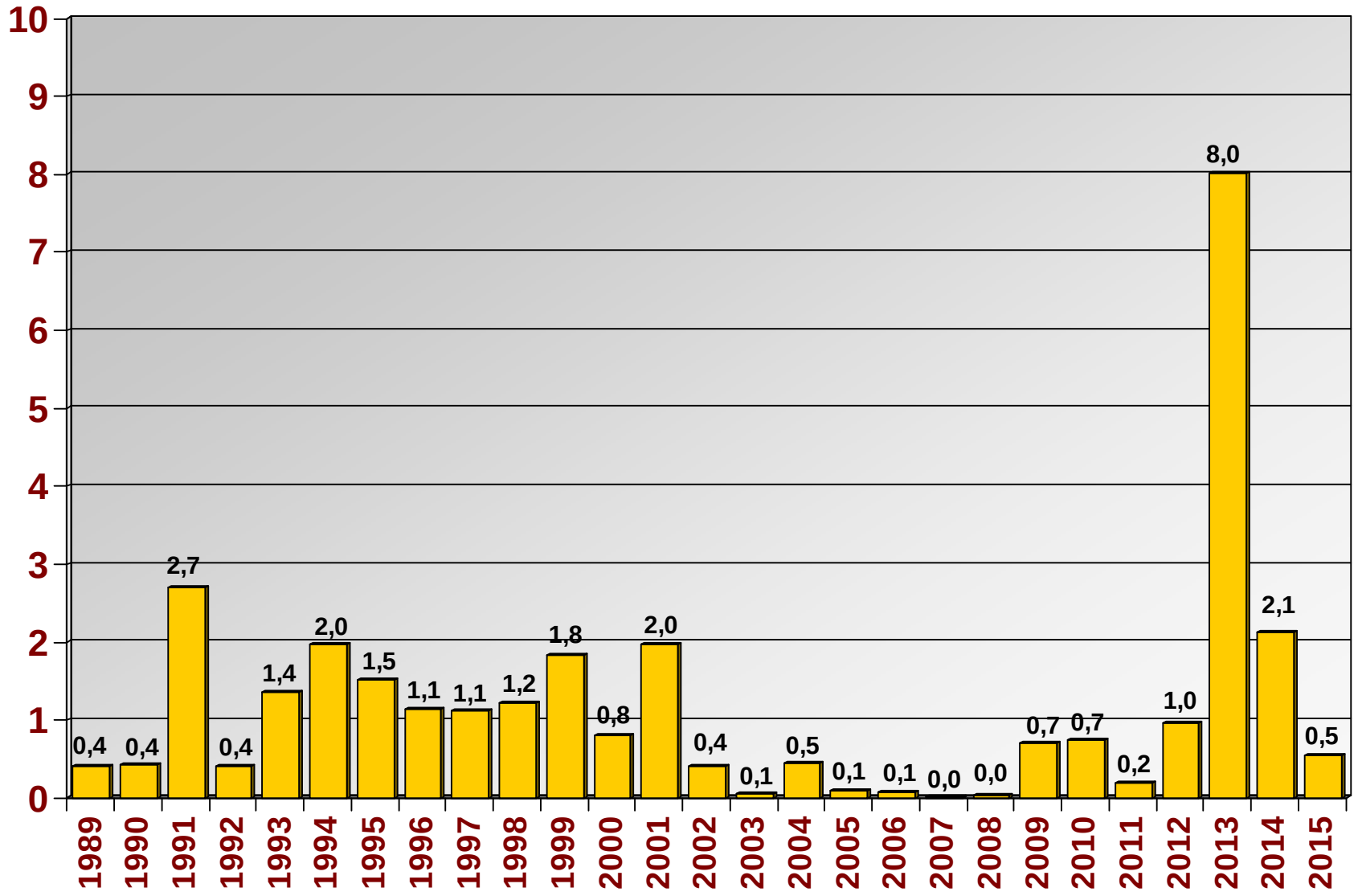
PIANTE IN VASO – MASO DELLE PART

Σ della % di germogli con ticchiolatura durante la stagione delle infezioni primarie



PIANTE IN VASO – MASO DELLE PART

Σ n°macchie ticchiolatura per germoglio durante la stagione delle infezioni primarie



POTENZIALE DI INOCULO



The Inoculum Related Control Strategy

1. **Up to 10% infected shoots** (low inoculum)

   Control only severe primary infections, leave out the light ones:

   Use only protectant

2. **11% - 30% infected shoots** (moderate inoculum)

   Control all primary infections: light ones just with a protectant

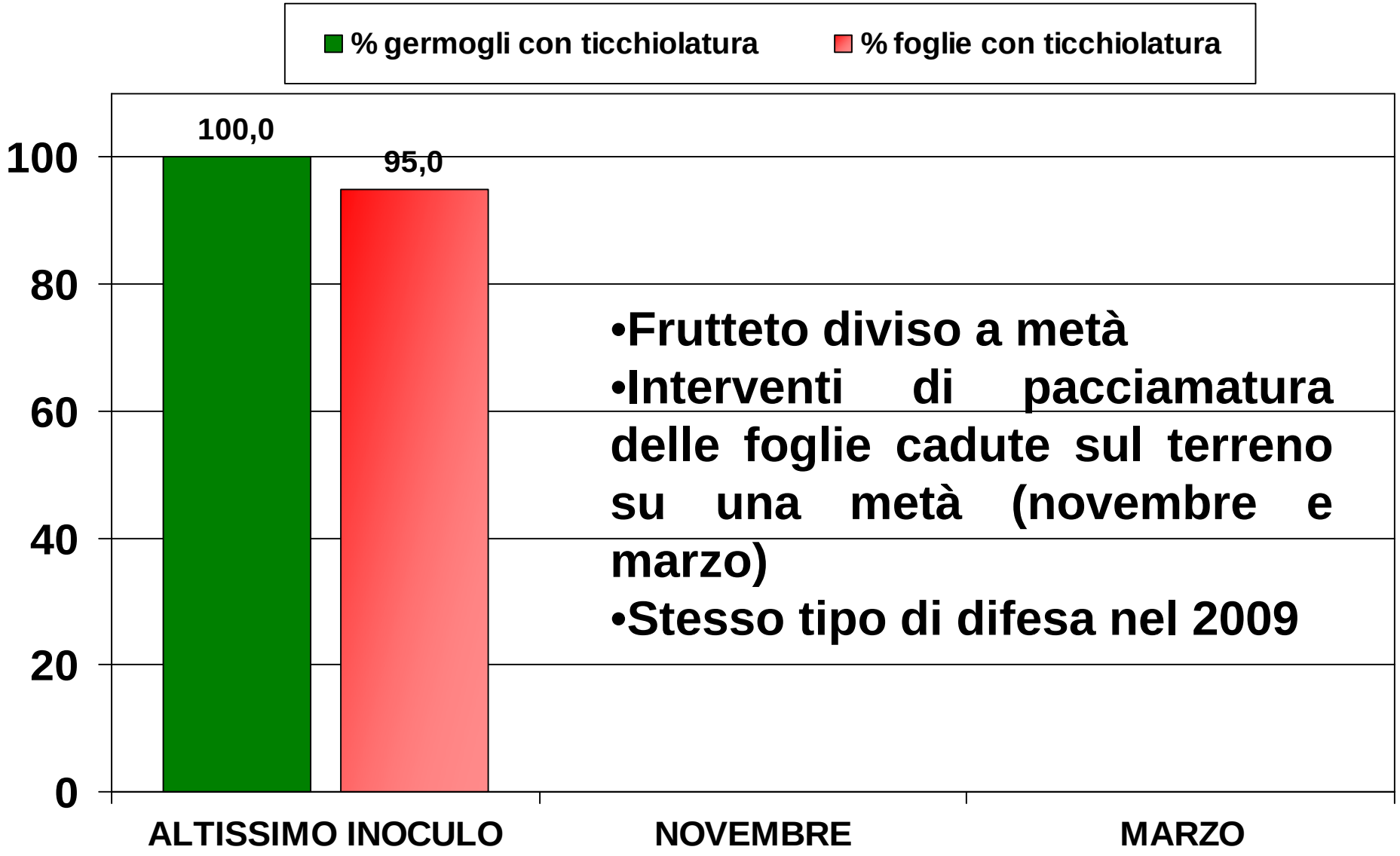
   severe ones protective **+ aditionally** curative (IP) or protective during the window of germination (**organic** and IP)

3. **Above 30% infected shoots** (high inoculum)

   Sanitary means + controlling all primary infections: light ones just with a protectant

   severe ones protective + aditionally curative (IP) or protective during the window of germination (organic and IP)

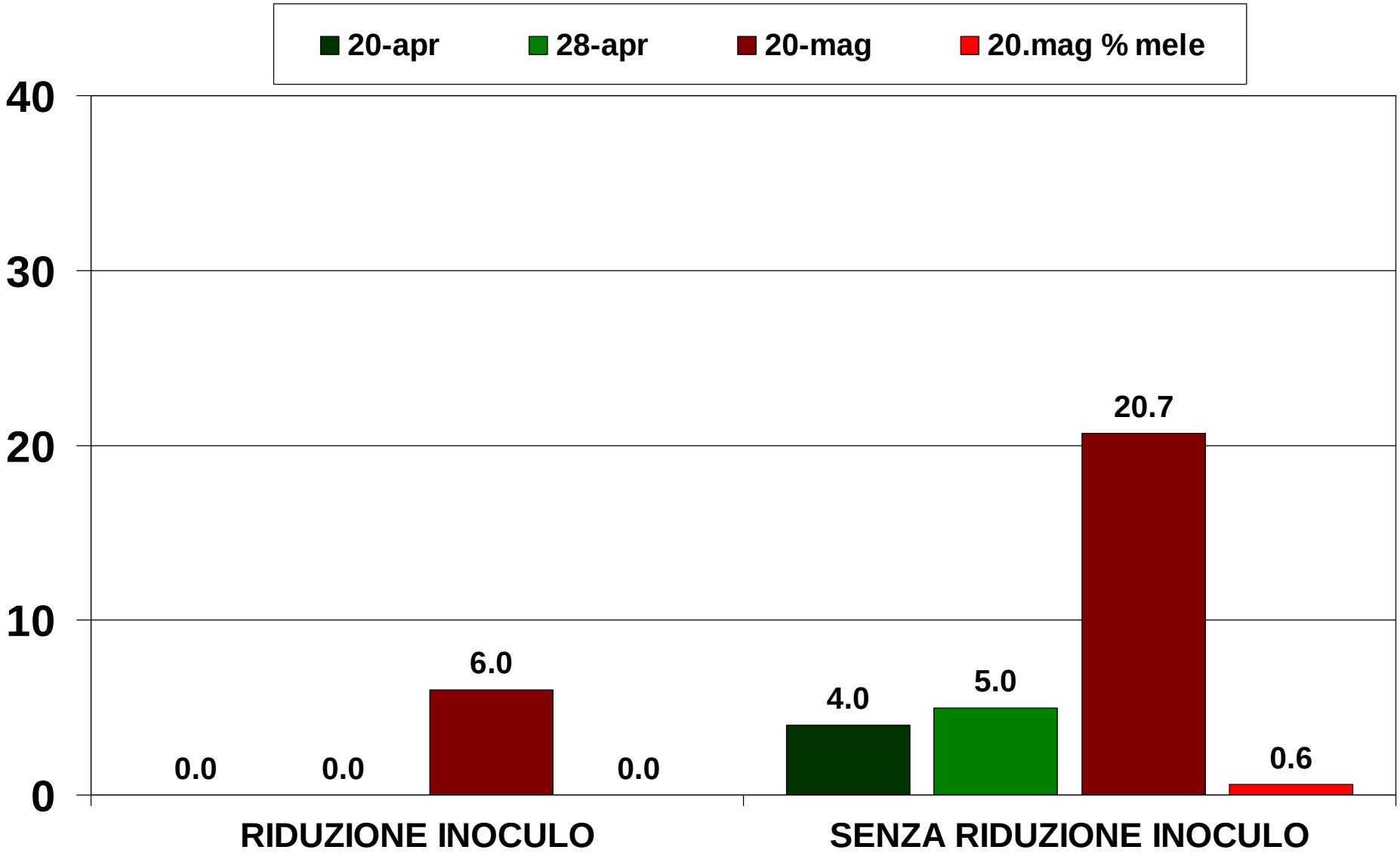
RELAZIONE INOCULO E ATTACCO
AUTUNNO 2008



- Frutteto diviso a metà
- Interventi di pacciamatura delle foglie cadute sul terreno su una metà (novembre e marzo)
- Stesso tipo di difesa nel 2009

RELAZIONE INOCULO E ATTACCO

PRIMAVERA 2009 – % MAZZETTI CON TICCHIOLATURA

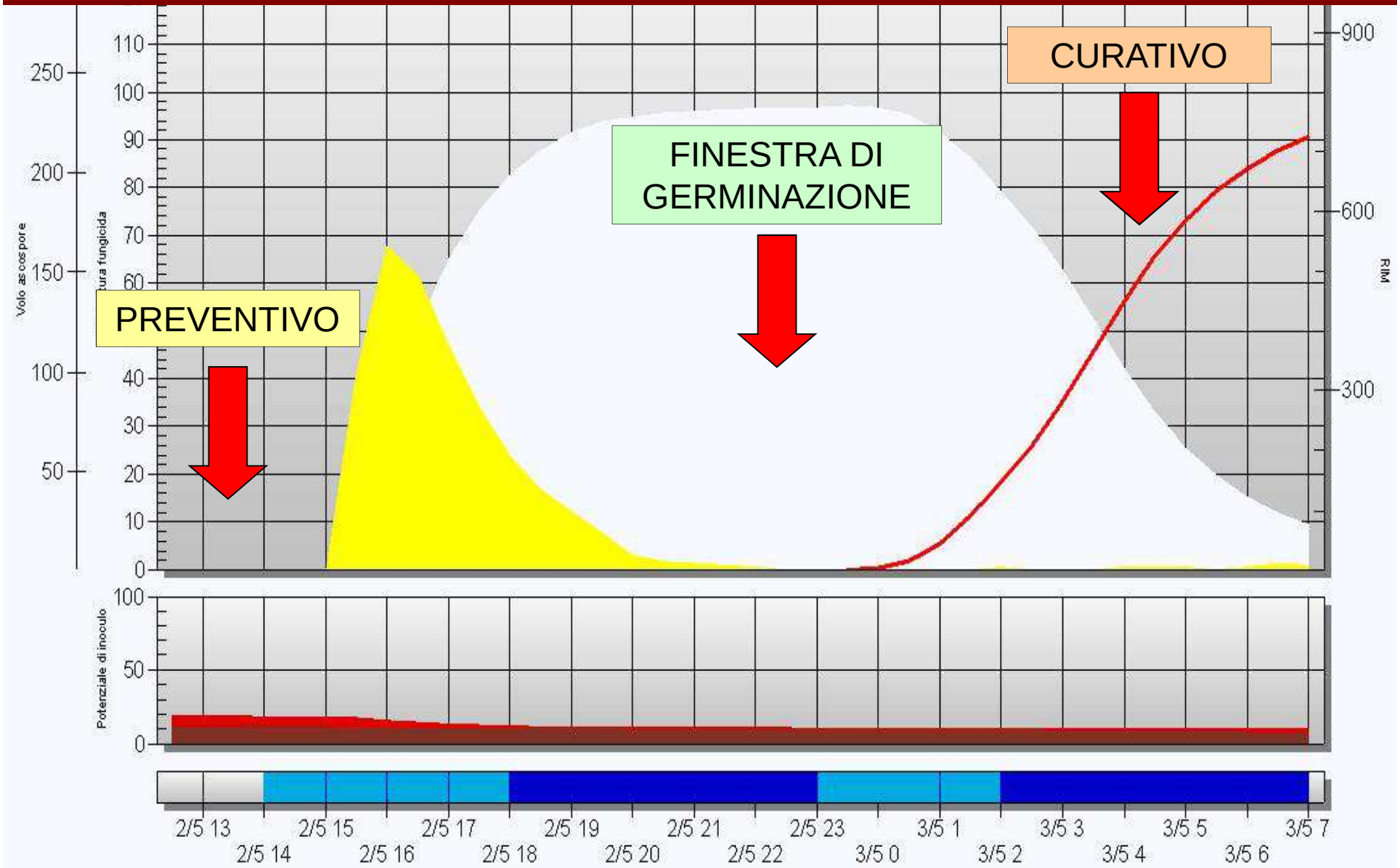


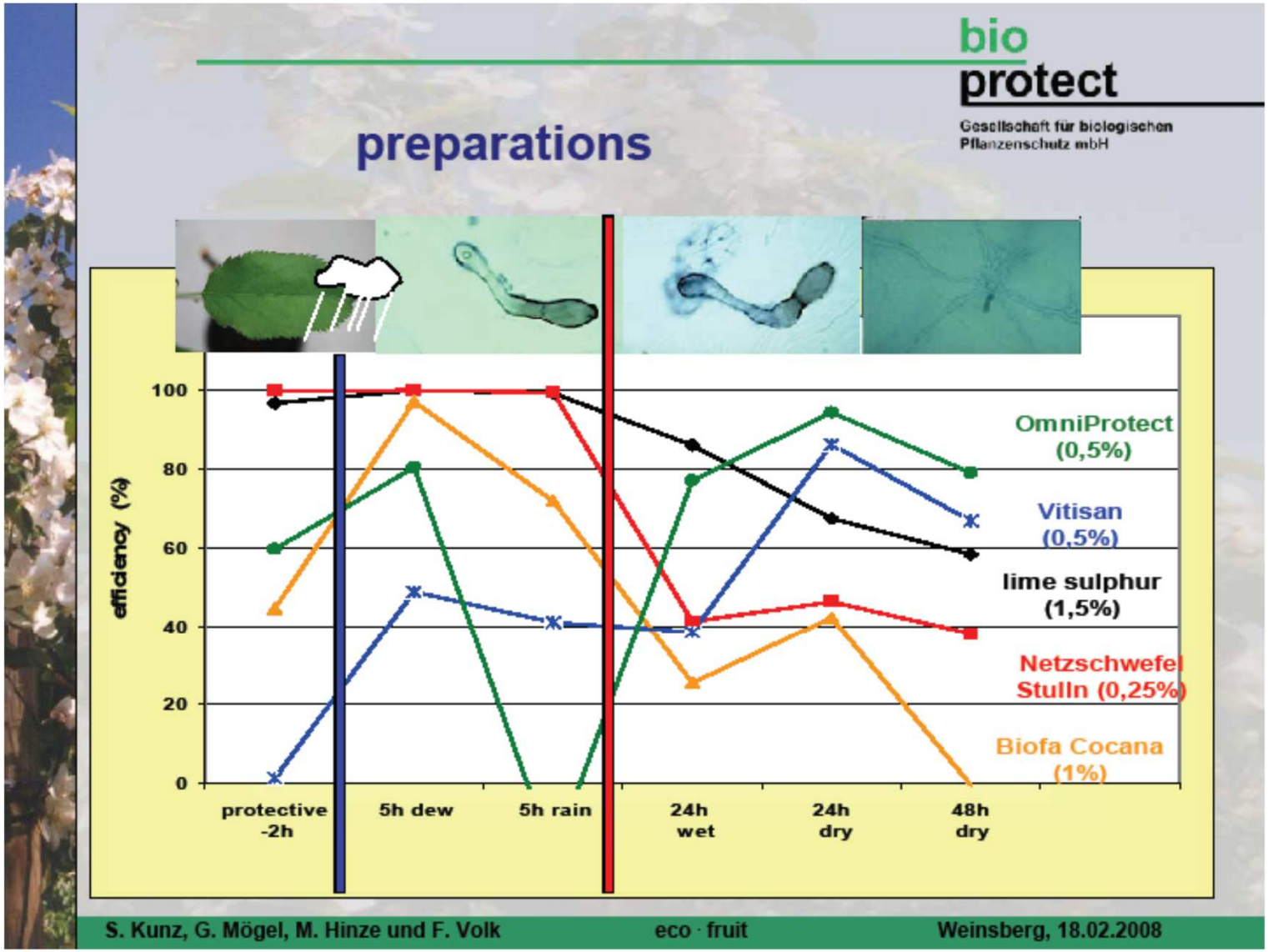
PRODOTTI per il controllo della ticchiolatura

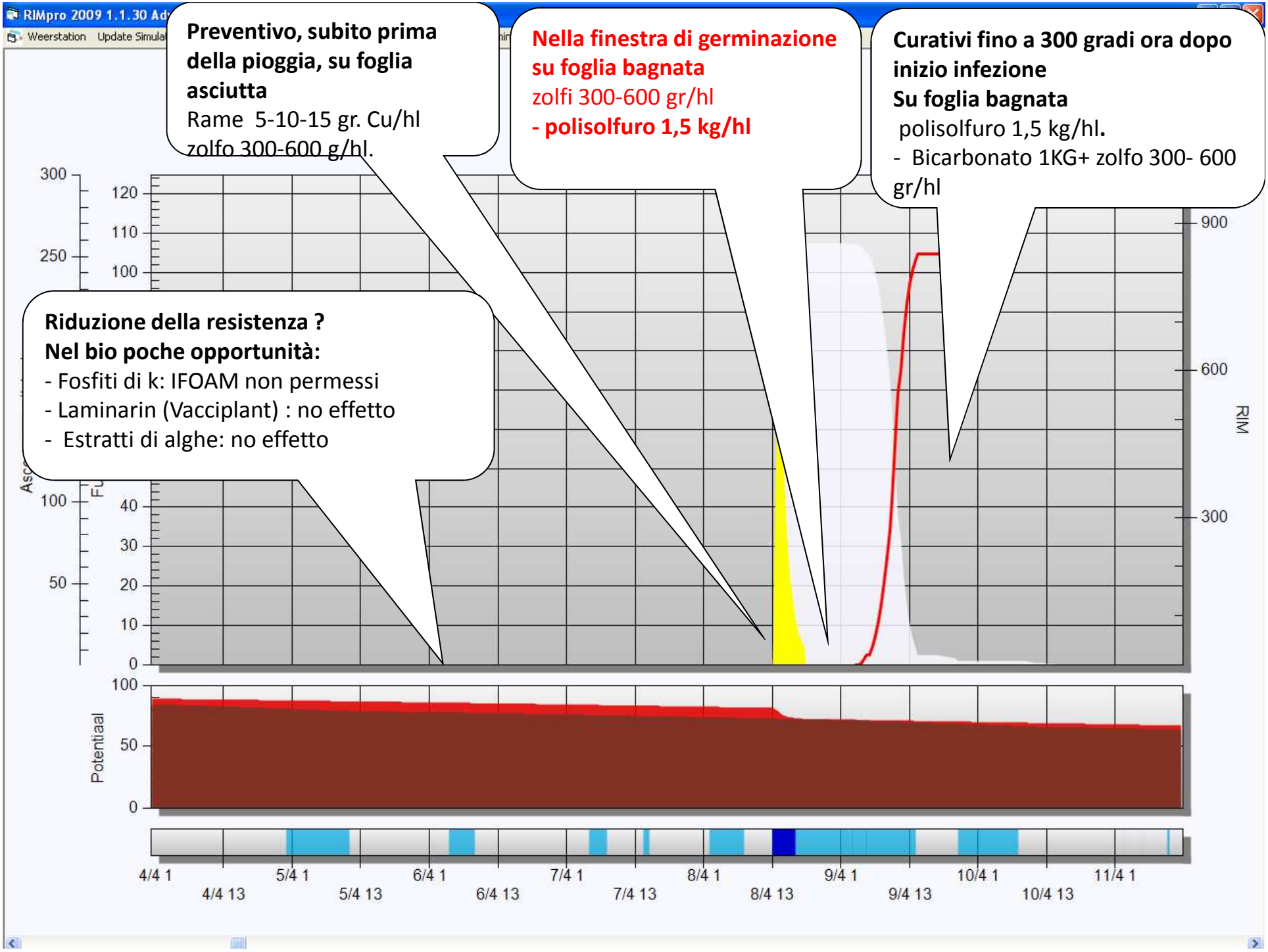
prodotto	Kg/ha	efficacia	note
Rame 50%	0,2-0,5	Preventivo ++++	- trattamenti postfiorali causano rugginosità - NO su foglia bagnata - Persistente nel terreno…….
Zolfi	5-8	preventivo ++	- Inattendibile dopo 5 mm di pioggia - rischio di bruciature sui frutti - non tollerato da tutte le varietà di mele
Polisolfuro	12-20	Preventivo ++ Curativo ++++	- instabile, degradato in zolfo in ± 24 ore di bagnatura - Applicazioni postfiorali possono causare rugginosità su varietà diverse da Golden - Riduce l'assimilazione - Può danneggiare le foglie - Aggressivo, corrosivo, pH > 12 - miscelabile con difficoltà con altri prodotti.
Potassium bicarbonate	5-10	Curativo +++	-Molto solubile, inattendibile dopo 2 mm di pioggia - Può danneggiare le foglie. - pH 8.5 - Non miscibile con altri prodotti eccetto zolfo

PROVA DIFESA TICCHIOLATURA “BIO”

MASO DELLE PART – ANNO 2010

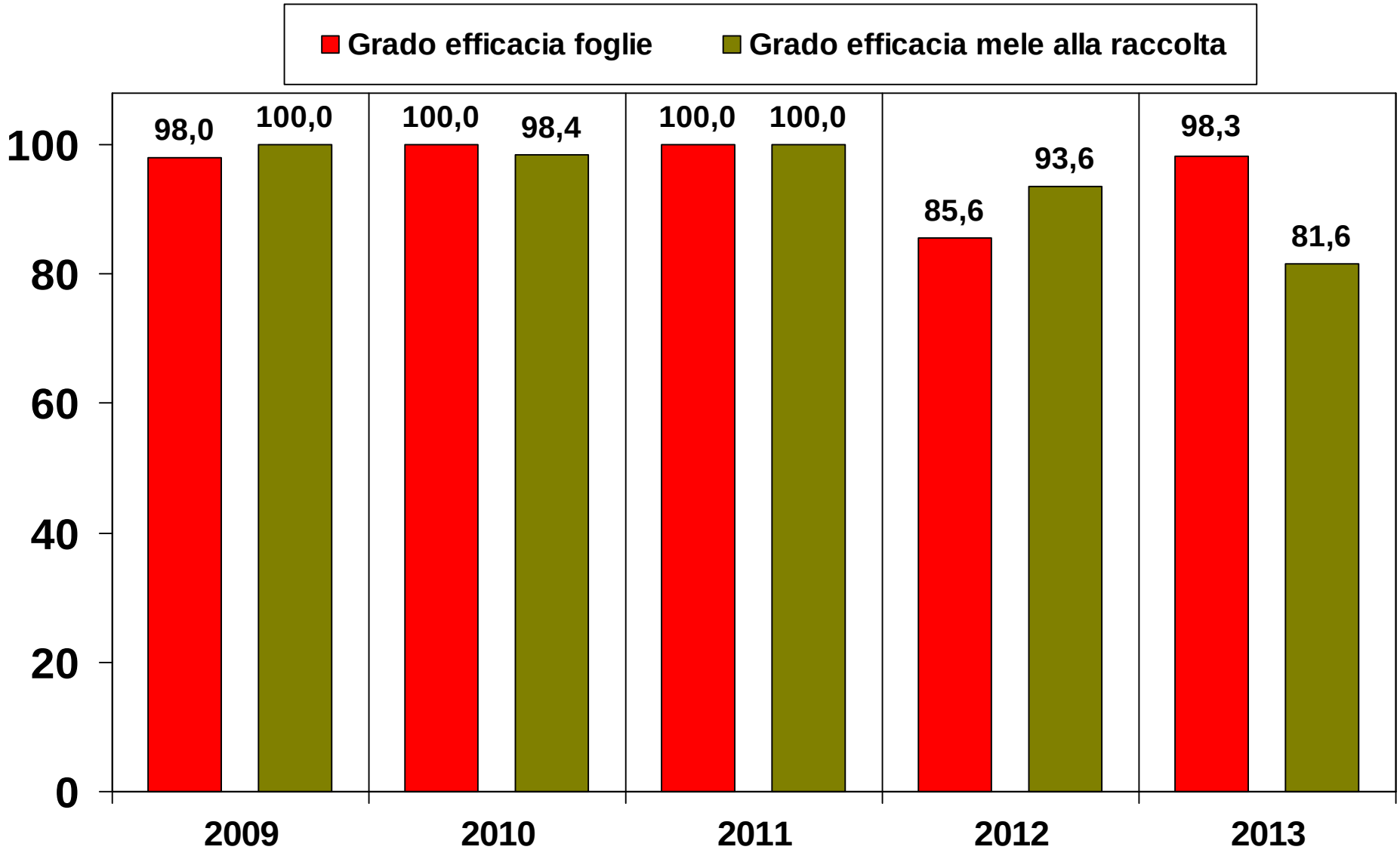



bio
protect
Gesellschaft für biologischen Pflanzenschutz mbH
preparations
efficiency (%)
100
80
60
40
20
0
protective -2h
5h dew
5h rain
24h wet
24h dry
48h dry
OmniProtect (0,5%)
Vitisan (0,5%)
lime sulphur (1,5%)
Netzschwefel Stulln (0,25%)
Biofa Cocana (1%)
S. Kunz, G. Mögel, M. Hinze und F. Volk
eco · fruit
Weinsberg, 18.02.2008


RIMpro 2009 1.1.30
Weerstation
Update Simula
Preventivo, subito prima della pioggia, su foglia asciutta
Rame 5-10-15 gr. Cu/hl
zolfo 300-600 g/hl.
Nella finestra di germinazione su foglia bagnata
zolfi 300-600 gr/hl
- polisolfuro 1,5 kg/hl
Curativi fino a 300 gradi ora dopo inizio infezione
Su foglia bagnata
polisolfuro 1,5 kg/hl.
- Bicarbonato 1KG+ zolfo 300- 600 gr/hl
Riduzione della resistenza ?
Nel bio poche opportunità:
- Fosfiti di k: IFOAM non permessi
- Laminarin (Vacciplant) : no effetto
- Estratti di alghe: no effetto
300
250
120
110
100
900
600
300
RIM
100
50
40
30
20
10
0
Potentiaal
100
50
0
4/4 1
4/4 13
5/4 1
5/4 13
6/4 1
6/4 13
7/4 1
7/4 13
8/4 1
8/4 13
9/4 1
9/4 13
10/4 1
10/4 13
11/4 1

POLISOLFURO

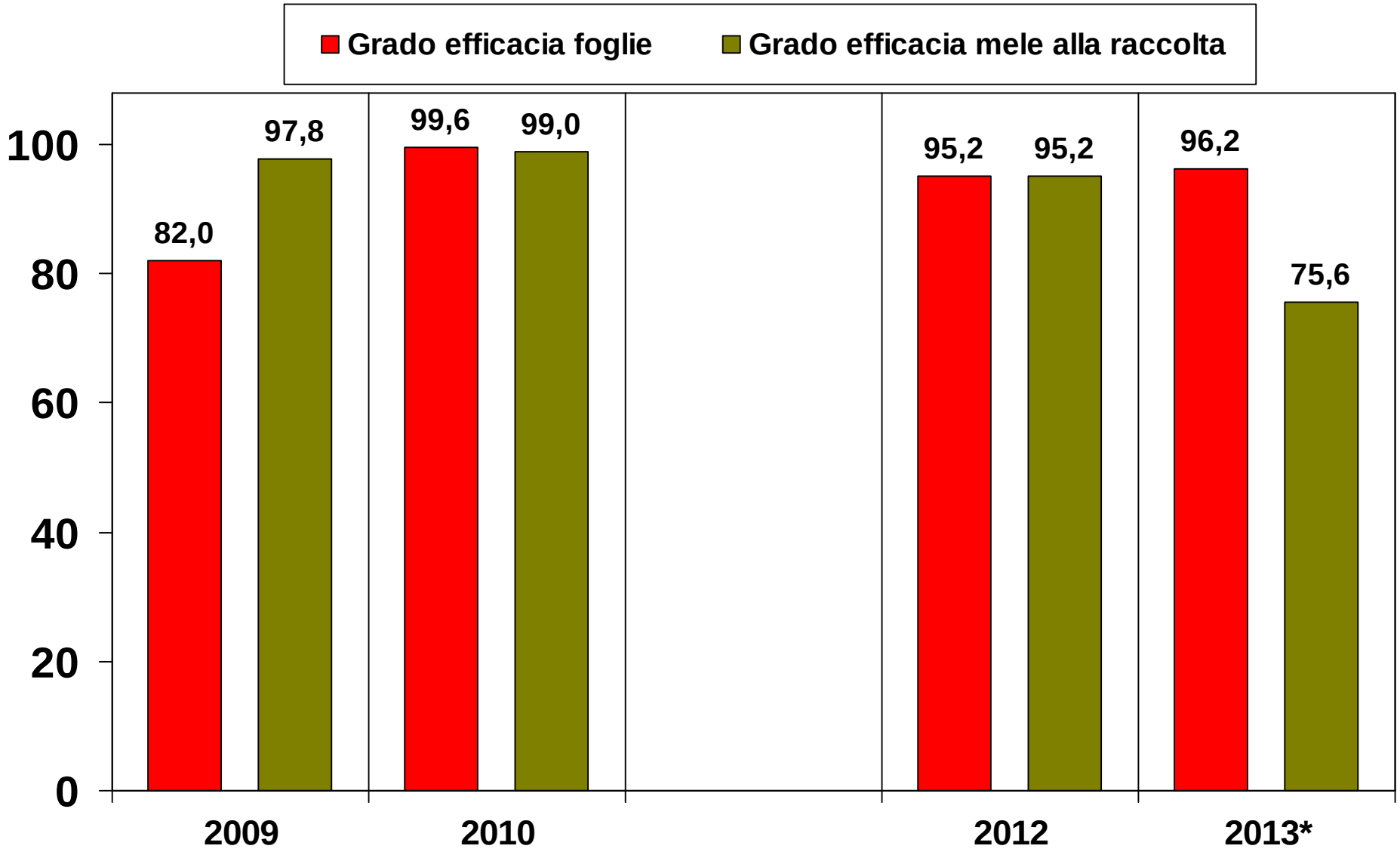
Grado d’efficacia su foglie a fine primarie (prima decede di giugno)
Grado d’efficacia alla raccolta (mele con ticchiolatura)



THIOPRON (Finestra di germinazione)

Grado d'efficacia su foglie a fine primarie (prima decede di giugno)

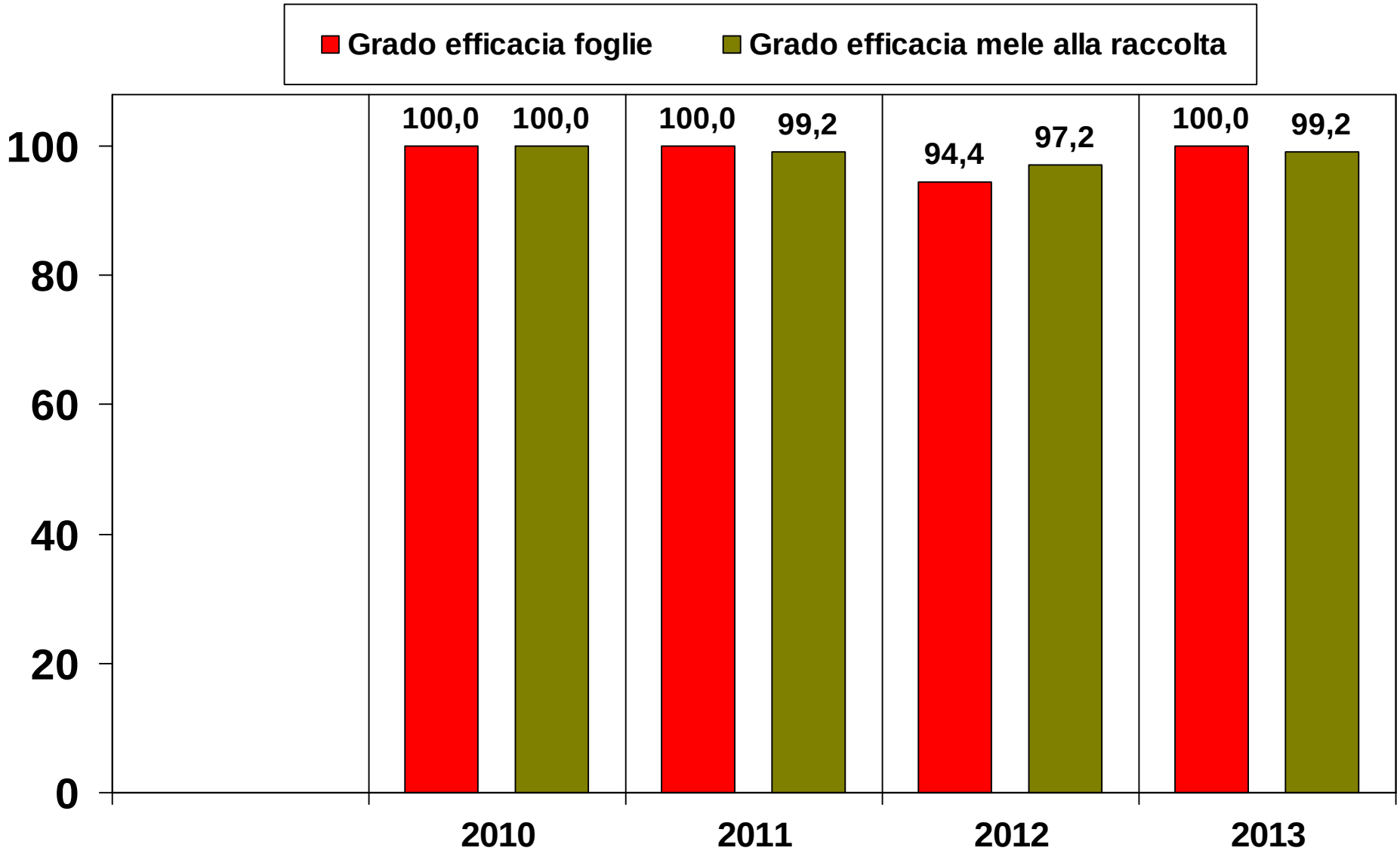
Grado d'efficacia alla raccolta (mele con ticchiolatura)



RAME +THIOPRON (preventivo) + POLISOLFURO**

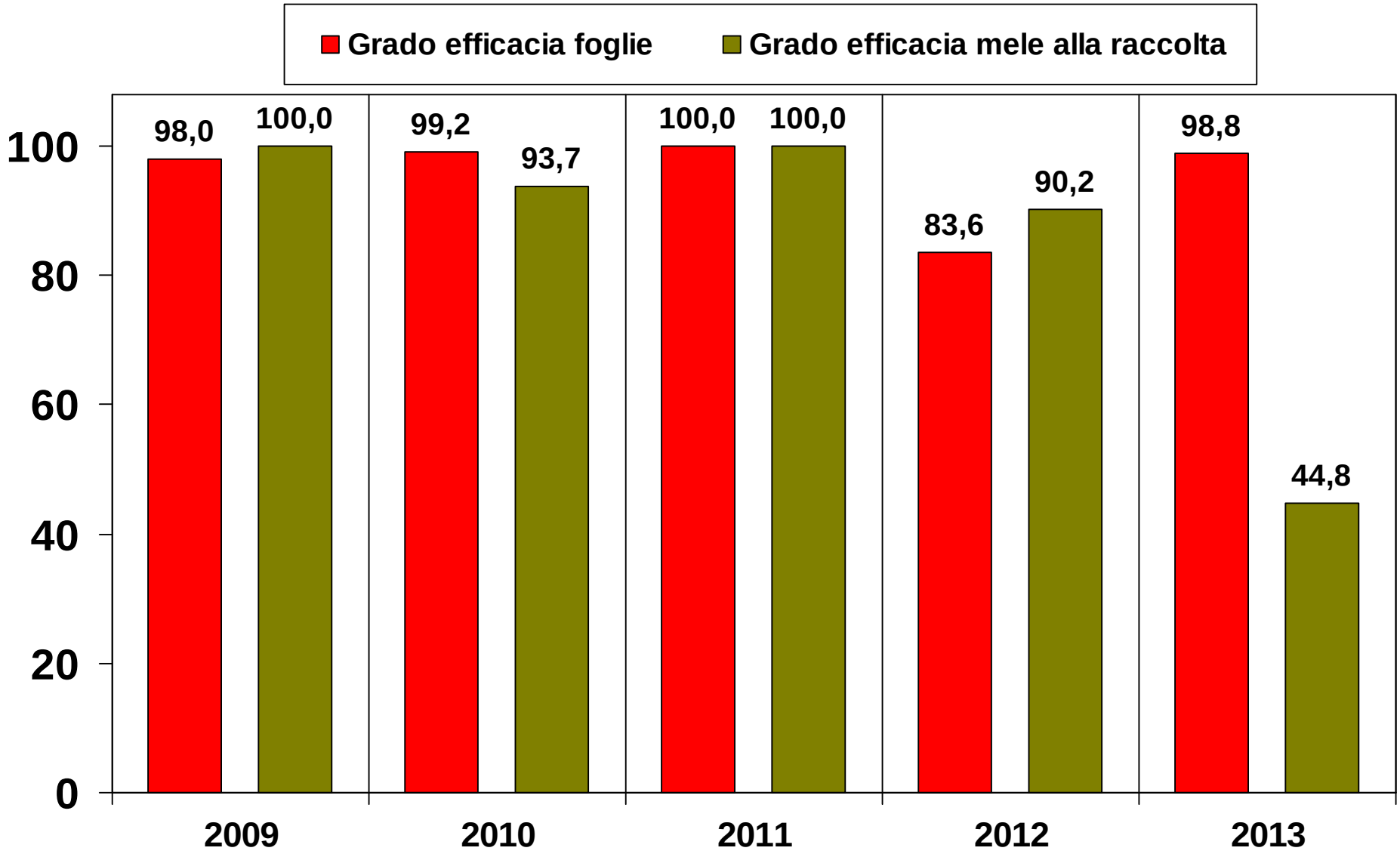
Grado d'efficacia su foglie a fine primarie (prima decede di giugno)

Grado d'efficacia alla raccolta (mele con ticchiolatura)



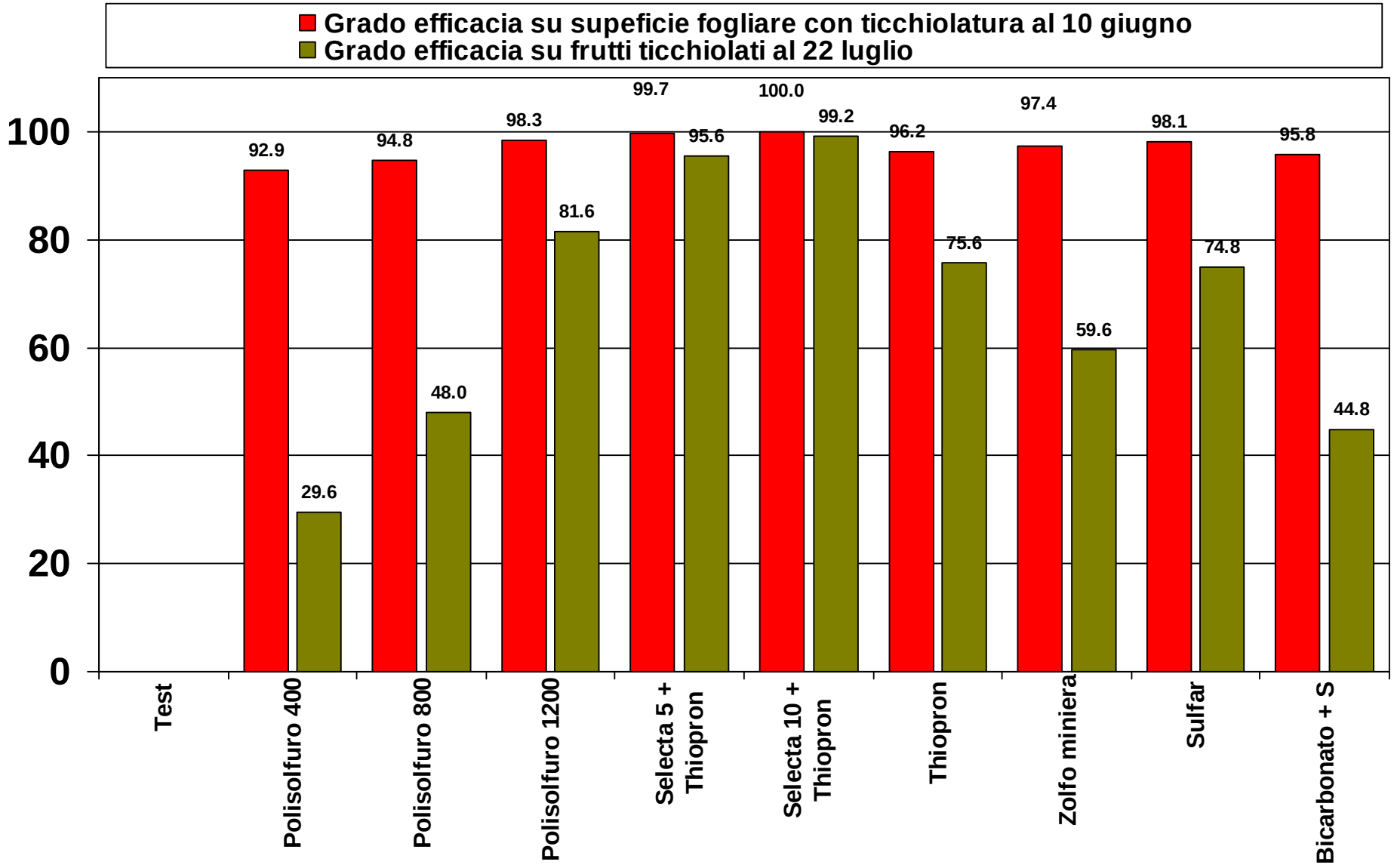
BICARBONATO

Grado d’efficacia su foglie a fine primarie (prima decede di giugno)
Grado d’efficacia alla raccolta (mele con ticchiolatura)



PROVA DIFESA TICCHIOLATURA “BIO”

MASO DELLE PART (2013)

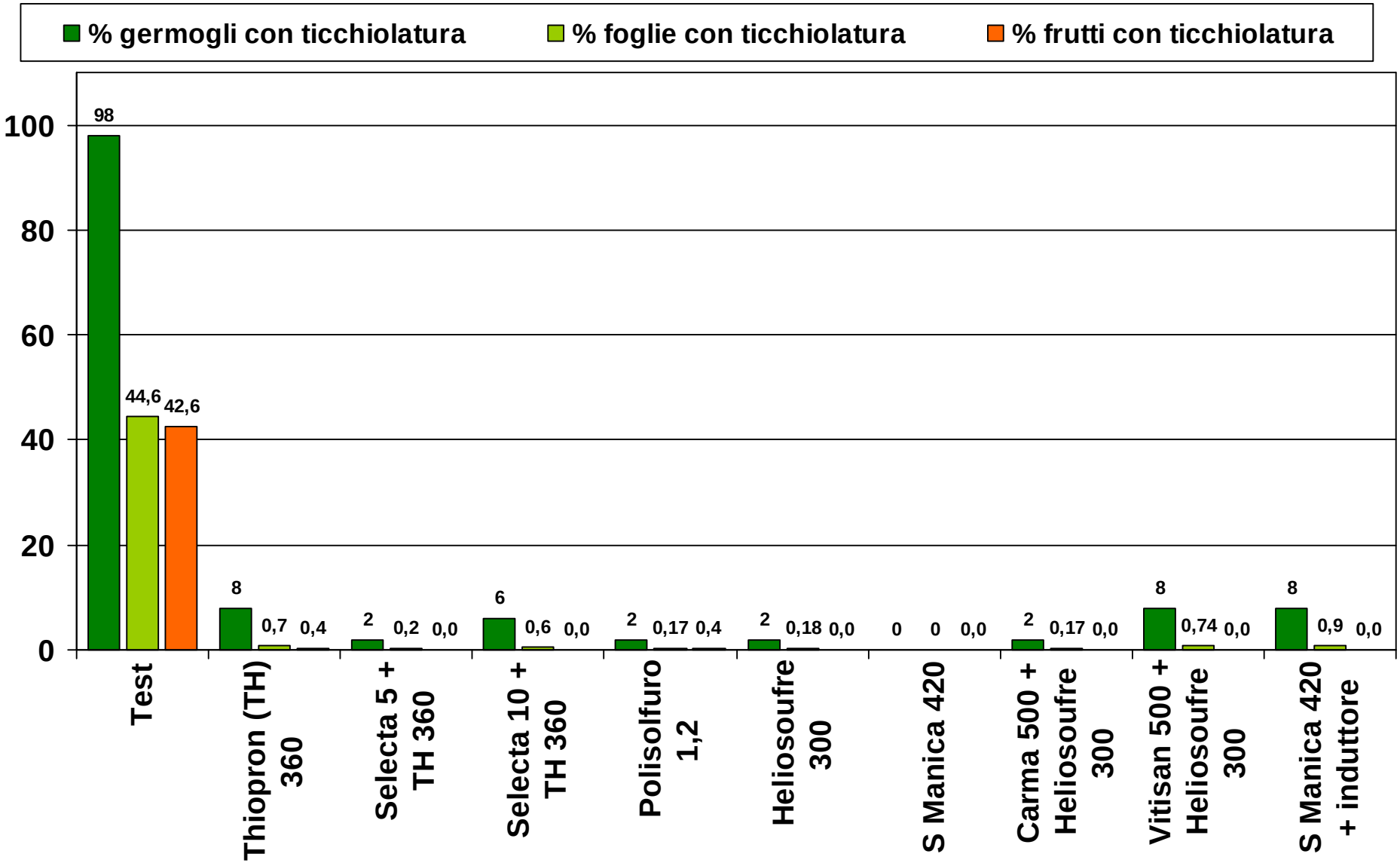


PROVA DIFESA TICCHIOLATURA “BIO”
MASO DELLE PART – ANNO 2015

Preventivo	Finestra germinazione	Curativo
1. Selecta 5 g/hl (Cu^{++}) + Thiopron 360 ml/hl 2. Selecta 10 g/hl (Cu^{++}) + Thiopron 360 ml/hl	1. Polisolfuro 1,2 l/hl 2. Thiopron 360 ml/hl 3. Heliosoufre 300 ml/hl 4. S Manica 420 ml/hl 5. S Manica 420 + induttore	1. Vitisan 500 + Heliosoufre 300 2. Carma 500 + Heliosoufre 300
21 marzo		
	22 marzo polisolfuro	**22 marzo polisolfuro**
24 marzo		
	26 marzo	**26 marzo**
3 aprile		
	5 aprile	
17 aprile	**17 aprile**	
		18 aprile
23 aprile		
25 aprile		
	27 aprile	**27 aprile**
30 aprile polisolfuro	**30 aprile**	
3 maggio polisolfuro	**3 maggio**	**3 maggio**
14 maggio: poltiglia disperss 100 g/hl		
8 giugno: Thiopron 300 ml/hl		
19/6: Thiopron 300 ml/hl		

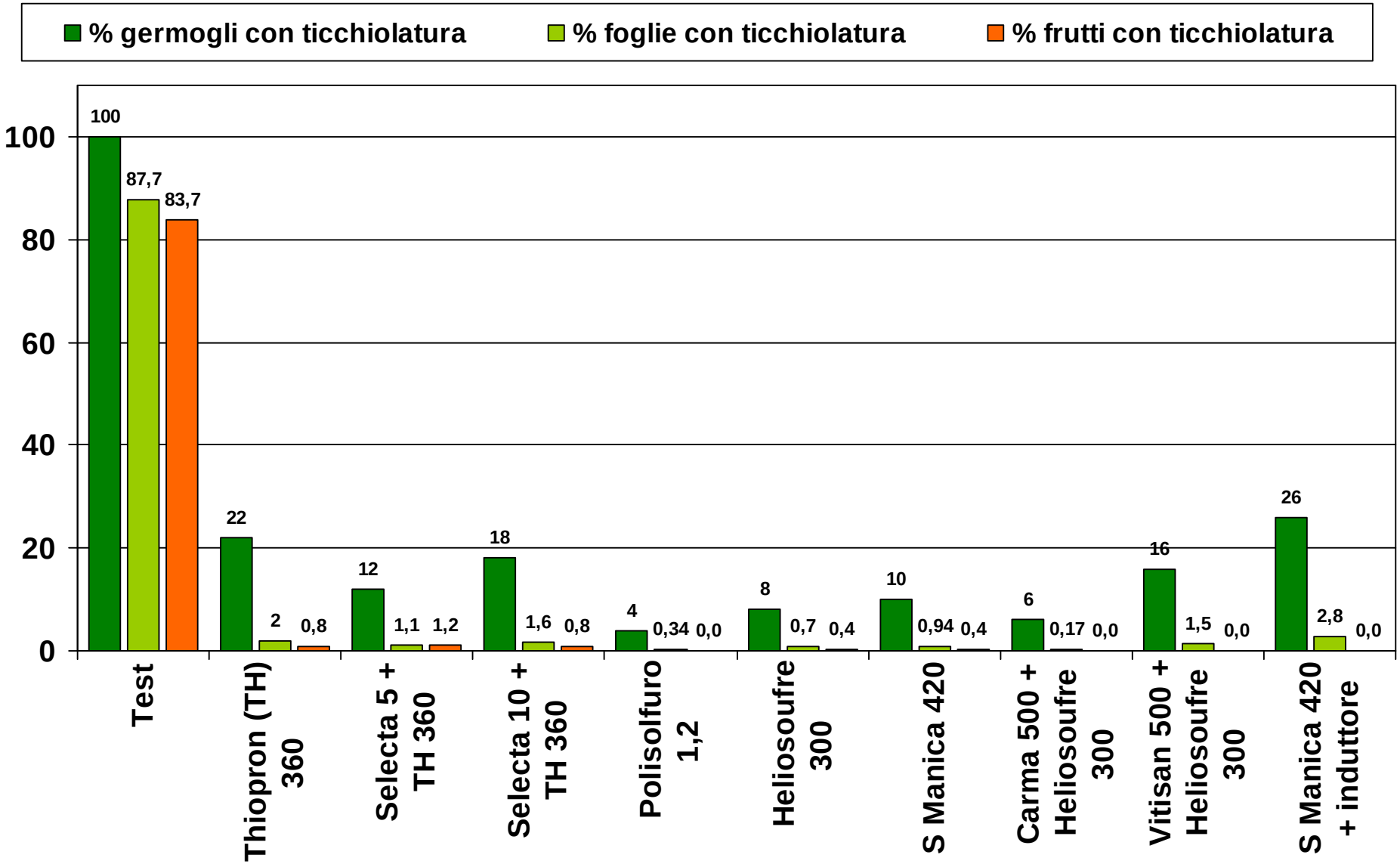
PROVA DIFESA TICCHIOLATURA “BIO”

MASO DELLE PART – 9 giugno 2015



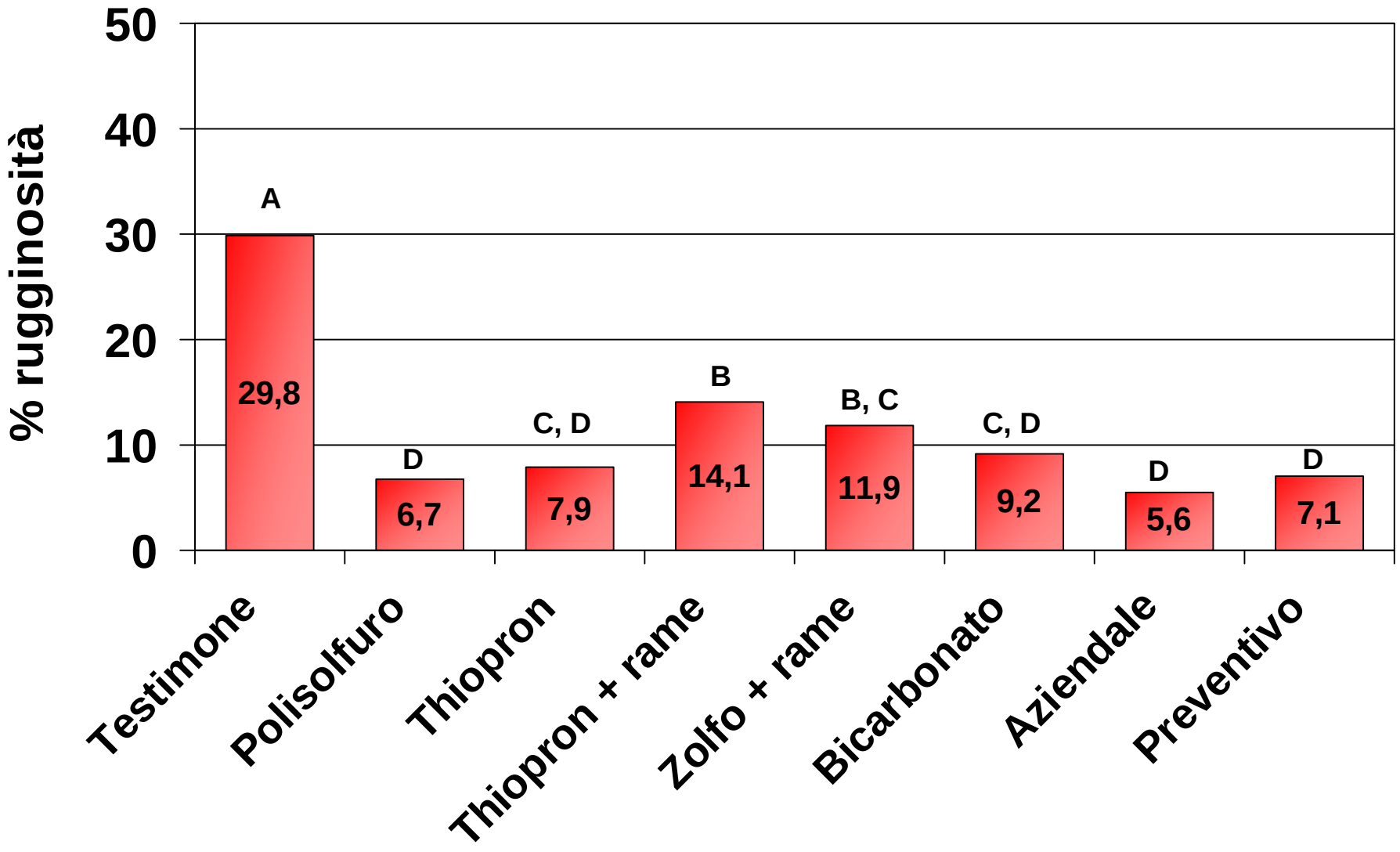
PROVA DIFESA TICCHIOLATURA “BIO”

MASO DELLE PART – 24 luglio 2015



RUGGINOSITÀ SU GOLDEN DELICIOUS

Maso delle Part – anno 2010



CARPOCAPSA

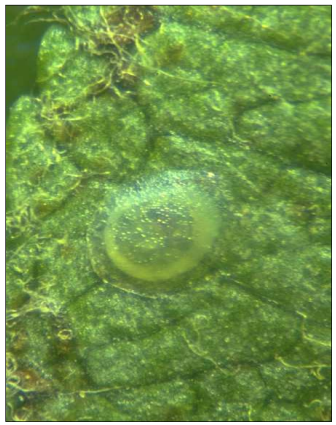


SVILUPPO DELLA CARPOCAPSA

(Media gradi giorno 1986 – 2015)



149
Inizio volo



234
Prime uova



328
Prime penetraz.

882
Inizio volo 2°gen.



1007
Nuove penetraz.

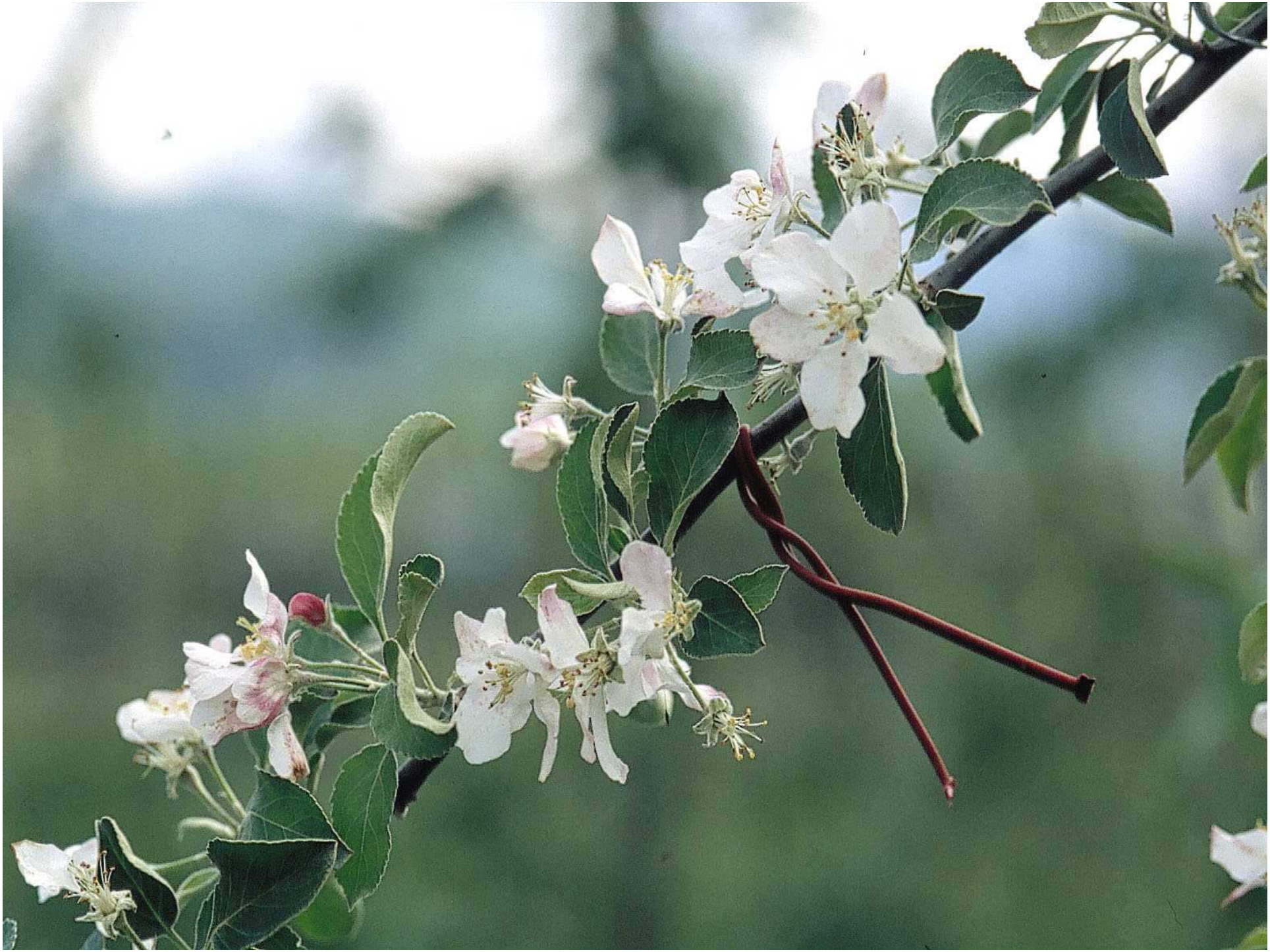




POSSIBILTA’ DI CONTENIMENTO

METODO DELLA CONFUSIONE SESSUALE
VIRUS DELLA GRANULOSI
SPINOSAD
OLIO MINERALE
OLI VEGETALI (SENAPE, COLZA…)
NEMATODI
ALT’CARPO (COPERTURA CON RETI)

IMPORTANTE: INTEGRARE I METODI!



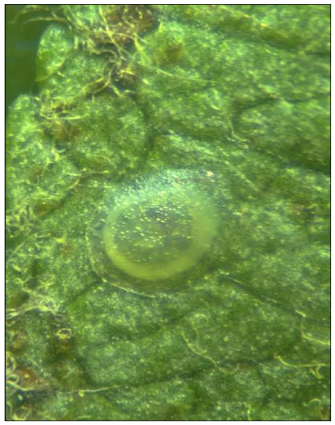
Carpocapsa: strategia di contenimento



100 – 120°dd
esposizione
dispenser



120 – 130°dd
esposizione
trappole
(volo)



220-230°dd
inizio ovo-
deposizione

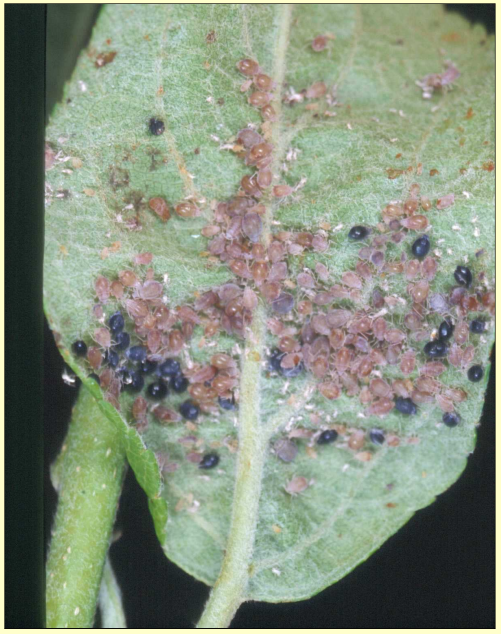




330°dd
inizio penetrazioni
primo trattamento con virus

Sistema di gestione Alt’carpo di G. Severac e L. Romet













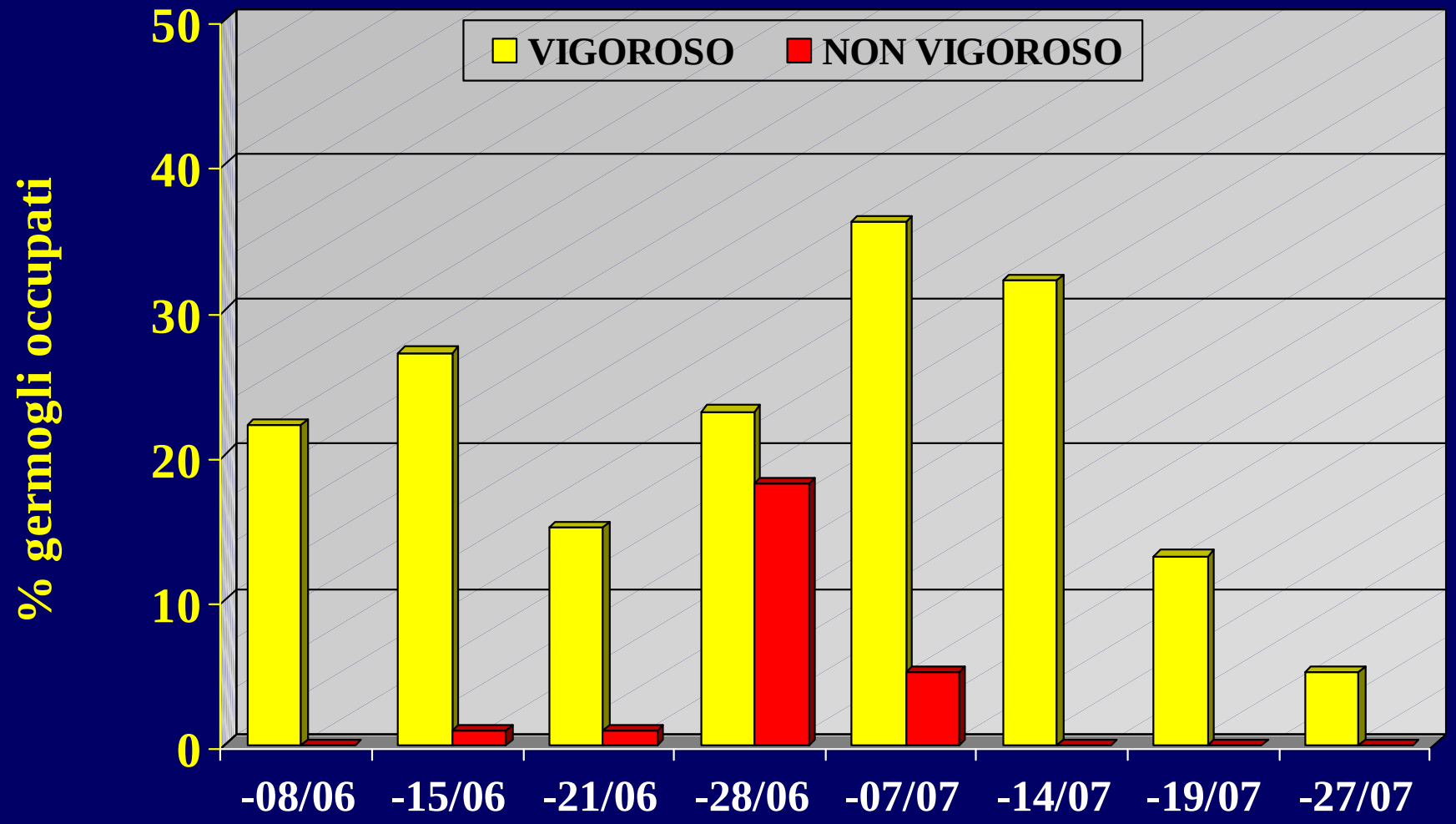






CONTROLLO AFIDE VERDE

Golden Delicious - ESTATE 2006







TICCHIOLATURA ESTIVA 2001

FINE PRIMARIE = 3% di germogli con macchie

FINE AGOSTO

- **piante vigorose 62% germogli con ticchiolatura**
- **Piante poco vigorose 12% germogli con ticchiolatura**



SCOPAZZI – MALE' 2004

- piante vigorose 28% con sintomi
- Piante poco vigorose 19% con sintomi















- **….Si può iniziare anche da questa varietà e poi …..**
- **Resistenti**
- **Spesso le più richieste sono le nostre varietà più conosciute**



La strada indicata e’ quella giusta anche se lunga e difficile …

Andiamo avanti con coraggio e fiducia! (dott. Mario Baggiolini)


Grazie per l’attenzione e buon lavoro