



Mercoledì 3 Dicembre 2014 ore 14  
presso sede Vit.En - Calosso (Asti)

**Flavescenza dorata 2000-2014  
Dal decreto di lotta obbligatoria alla gestione  
nel vigneto. Esperienze a confronto**

Saluti di benvenuto

*Scaphoideus titanus* nell'agroecosistema vigneto  
Alberto Alma - Dipartimento di Scienze Agrarie,  
Forestali e Alimentari, Università di Torino

Possibilità di contenimento ecosostenibile  
di *Scaphoideus titanus*

Nicola Mori - Dipartimento di Agronomia Animali Alimenti  
Risorse Naturali e Ambiente, Università di Padova

*Gestione della flavescenza dorata in Svizzera: diffusione,  
lotta al vettore e gestione del territorio*

Luigi Colombi - Settore fitosanitario del Canton Ticino

Modera Giannantonio Armentano  
Giornalista de L'Informatore Agrario

in collaborazione

**L'INFORMATORE  
AGRARIO**

  
**SIPCAM**  
ITALIA



## **STRATEGIE DI CONTROLLO VETTORI ASSOCIATI AI GIALLUMI DELLA VITE :**

1. eliminazione piante ospiti sorgenti di vettori infetti
2. contenimento dei vettori prima che siano in grado di inoculare il fitoplasma in piante sane



Seguici:    

Verona  
14.1°C  
10.12°C

**L'Arena.it**  
martedì, 11 novembre 2014

Cerca  Login   

 CITTÀ GRANDE VERONA EST GARDA BALDO VILLAFRANCHESE VALPANTENA LESSINIA VALPOLICELLA BASSA

## In Valpolicella cresce la voglia di una viticoltura sostenibile

NEGRAR. Successo per i corsi organizzati da Terra Viva, folto pubblico all'incontro dedicato a «Pesticidi e salute»  
È pronto un regolamento di area sull'uso dei prodotti fitosanitari  
L'assessore Zanotti impegnato a portarlo in Consiglio comunale

Q7 local  
**la tribuna** di Treviso

 +15°C  
TEMPORALE  
E SCHIARITE

CERCA

HOME CRONACA VENETO SPORT ITALIA E MONDO FOTO VIDEO RISTORANTI ASTE E APPALTI ANNUNCI CASA LAVORO NEGOZI

## I candidati sindaci “votano” il Prosecco ecosostenibile

Valdobbiadene. Il tema più caldo della campagna elettorale trova un filo comune: si ai profitti, rispettando l'ambiente

**GIORNALE DI BRESCIA.it**



Home Sport Cultura e spettacoli Economia Politica Agenda Canali Servizi Blog Foto & Video Meteo

DAI TERRITORI BRESCIA • BASSA • GARDA • SEBINO E FRANCIACORTA • VALSABBIA • VALTROMPIA E LUMEZZANE • VALCAMONICA

## No ai fitofarmaci solo fiori e insetti

Astoria ha importato l'idea da Francia e Trentino una barriera floreale nel vigneto attira gli insetti “giusti”

# DIRETTIVA CE 128/2009, sull'uso Sostenibile dei pesticidi

*ALLEGATO III - Principi generali di difesa integrata*

1. Attuare tecniche di **PREVENZIONE** (rotazione, cv resistenti, infrastrutture ecologiche, ecc.)
2. Attuare il **MONITORAGGIO** degli organismi nocivi
3. Decidere in base ai **VALORI SOGLIA** o **MODELLI PREVISIONALI**, in base ai risultati del monitoraggio.
4. Ai metodi chimici devono essere preferiti metodi **NON CHIMICI** quali quelli agronomici, meccanici fisici.....
5. Fatta salva l'efficacia , la scelta dei pesticidi deve essere fatta in base alla **SELETTIVITÀ**, **TOSSICITÀ**, ambiente...
6. L'utilizzatore professionale dovrebbe mantenere l'utilizzo di pesticidi ai **LIVELLI MINIMI** necessari per controllare la malattia

- prevenzione
- monitoraggio
- lotta agronomica
- lotta biotecnologica
- lotta chimica

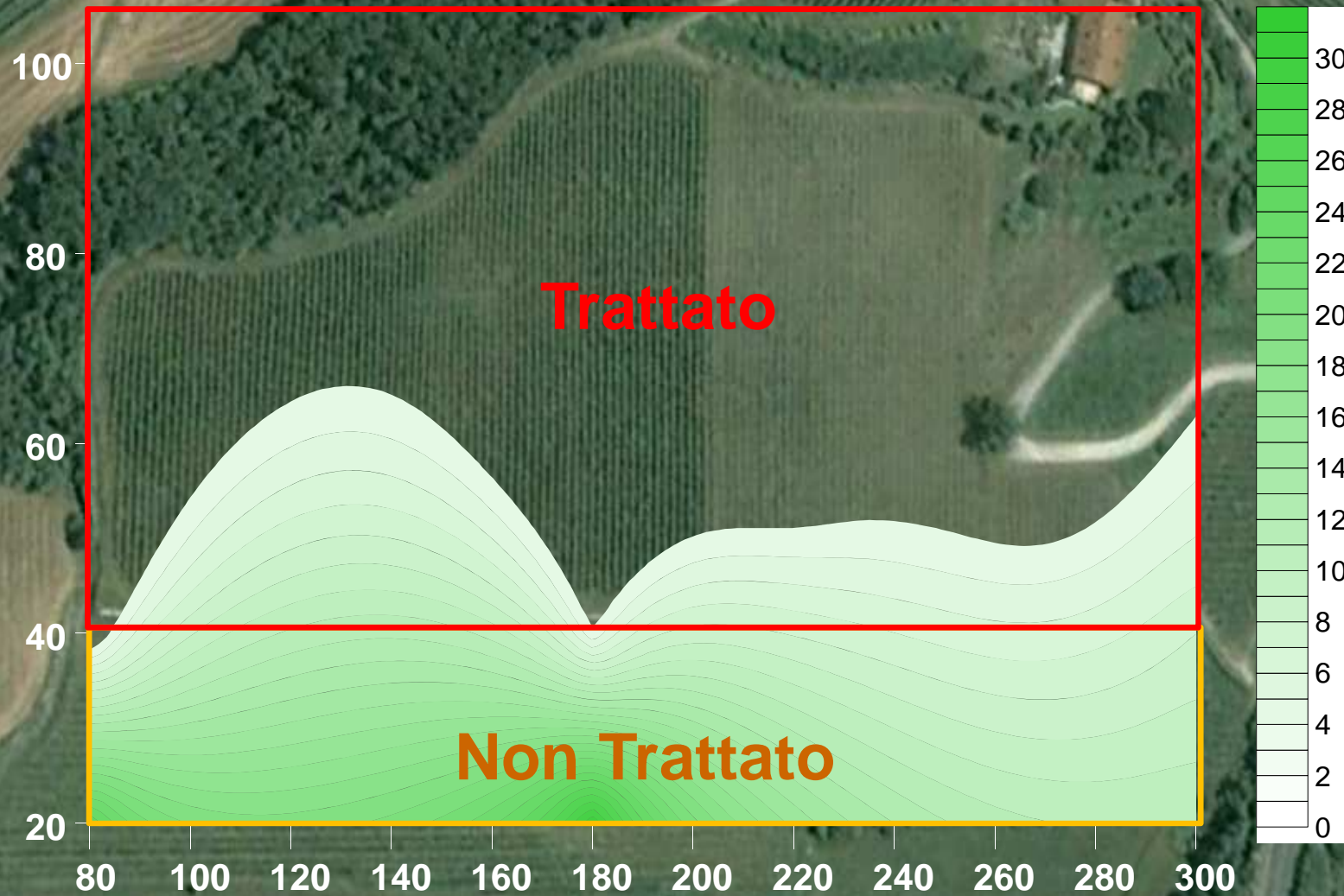


# Impianto con materiale vivaistico sano





# Gestione vigneti contigui non trattati con insetticidi





# Monitoraggio:

- rilevare la presenza del vettore in un determinato areale
- identificare l'età delle forme giovanili in modo da posizionare correttamente i trattamenti insetticidi
- rilevare la densità di popolazione al fine di ridurre il numero di applicazioni
- verificare l'efficacia delle applicazioni insetticide e della lotta obbligatoria



# Monitoraggio giovani *S. titanus*

Ai fini tecnico-pratici il metodo di campionamento utilizzato, deve essere caratterizzato da elevata precisione, praticità e velocità di attuazione e per questo è stato proposto un campionamento sequenziale

piante	ninfe	stop	densità
1	2	229.6	229.63
2	3	118.0	58.99
3	5	79.9	26.64
4	5	60.6	15.15
5	5	48.9	9.78
6	5	41.1	6.84
7	...	35.4	5.06
8	...	31.1	3.89
5 < 41,1: continuare campionamento, densità < 6,84 giovani per pianta			
14	...	18.2	1.30
15	...	17.0	1.13

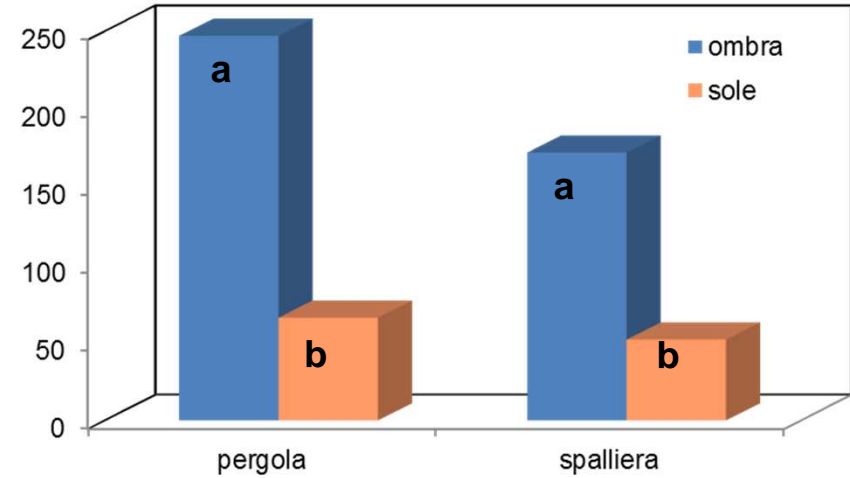
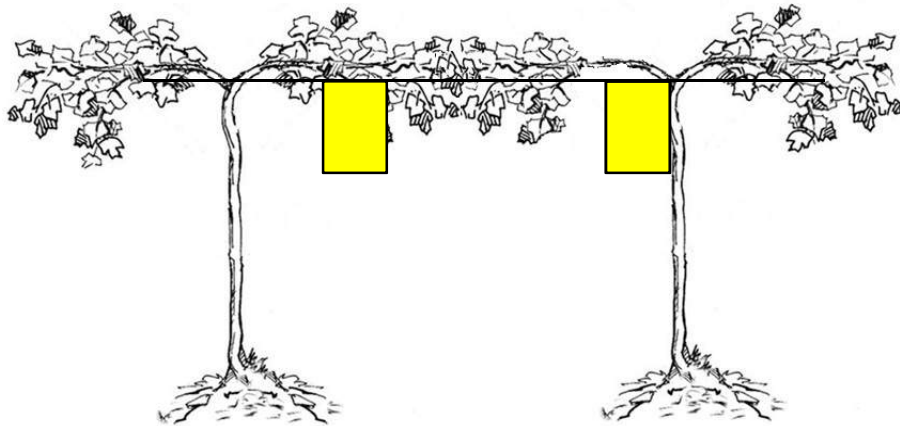
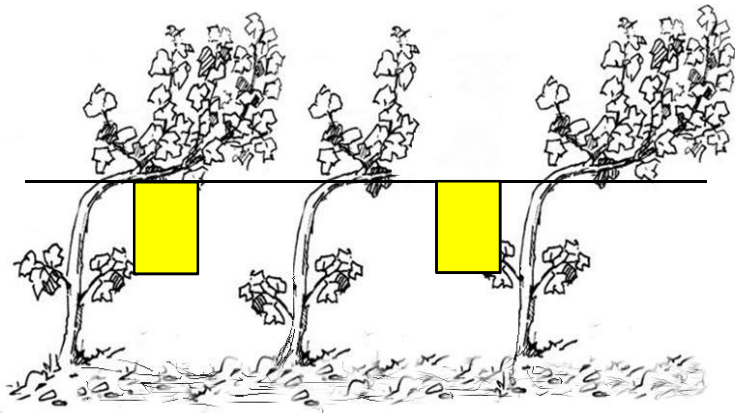
piante	ninfe	stop	densità
1	2	229.6	229.63
2	3	118.0	58.99
3	5	79.9	26.64
4	5	60.6	15.15
5	5	48.9	9.78
6	5	41.1	6.84
7	9	35.4	5.06
8	12	31.1	3.89
9	12	27.8	3.09
10	15	25.1	2.51
11	...	22.9	2.08
12	...	21.1	1.76
13	...	19.5	1.50
15 < 25,1: continuare campionamento, densità < 2,51 giovani per pianta			

piante	ninfe	stop	densità
1	2	229.6	229.63
2	3	118.0	58.99
3	5	79.9	26.64
4	5	60.6	15.15
5	5	48.9	9.78
6	5	41.1	6.84
7	9	35.4	5.06
8	12	31.1	3.89
9	12	27.8	3.09
10	15	25.1	2.51
11	16	22.9	2.08
12	17	21.1	1.76
13	17	19.5	1.50
14	19	18.2	1.30
15		17.0	1.13
19 > 18,2: interrompere campionamento, densità = 1,30 giovani per pianta			

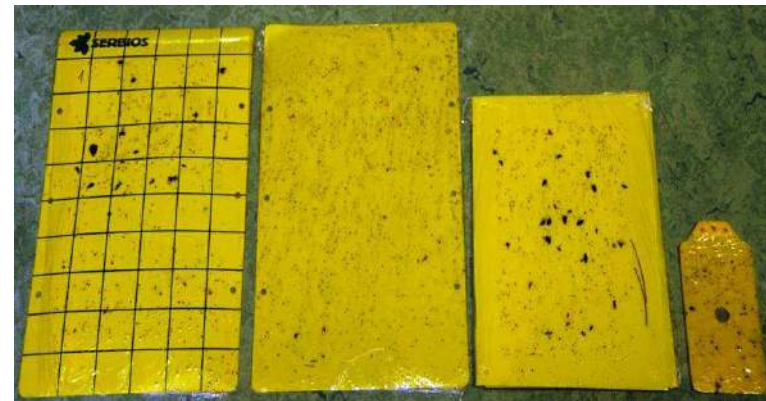
(Lessio & Alma 2006, J. Econ. Entomol.)



# Monitoraggio adulti *S. titanus*

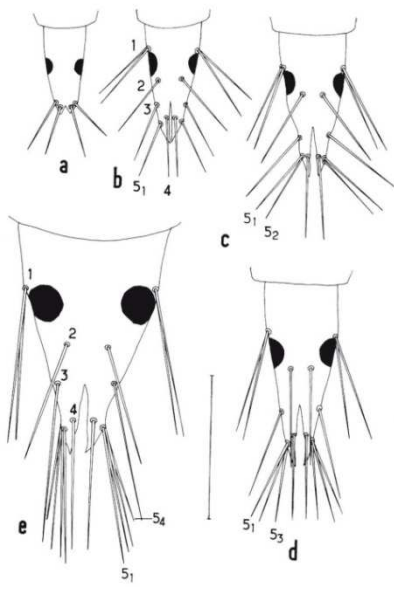
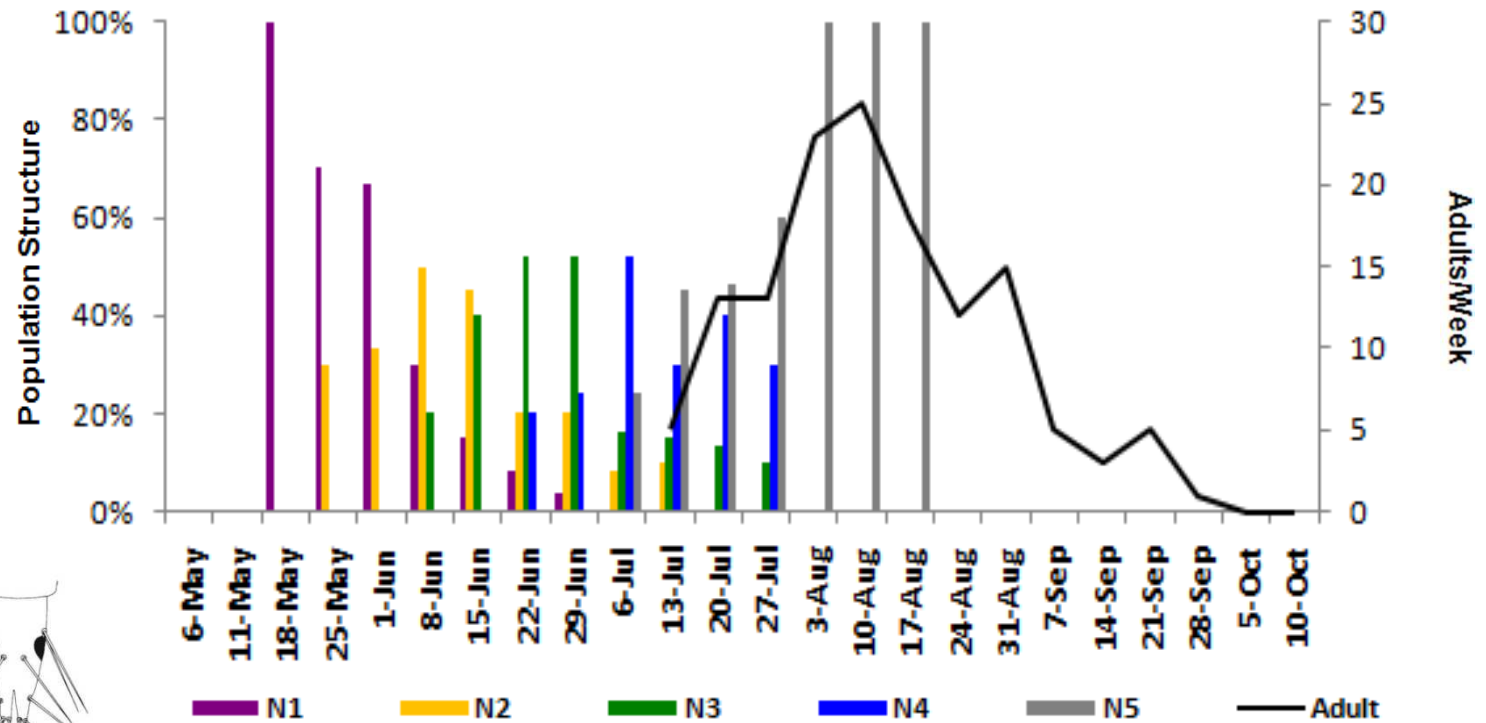


Anova e Tukey test






# Fenologia di *S. titanus* – 4VR/2012








# Modelli previsionali

(Rigamonti et al., 2011, Pest Manag. Sci.)

**1PD** 

Stadio	Calcolo	Osservazione
 L1	12 Maggio	18 Maggio
 L3	01 Giugno -- 04 Giugno (dopo feedback)	12 Giugno
 Adulti	02 Luglio -- 04 Luglio (dopo feedback)	11 Luglio

DolphinEngineering **PreDiVine**

**5BL** 

Stadio	Finestra di previsione	Calcolo	Osservazione
 L1	<i>Non disponibile</i>	22 Maggio	26 Maggio
 L3	10 – 14 Giugno <i>(calcolo del 28 Maggio)</i> 10 – 13 Giugno <i>(email del 31 Maggio)</i> 9 – 12 Giugno <i>(email del 4 Giugno)</i>	12 Giugno	13 Giugno
 Adulti	12 - 19 Luglio <i>(calcolo del 2 Luglio)</i>	13 Luglio	12 Luglio

DolphinEngineering **PreDiVine**



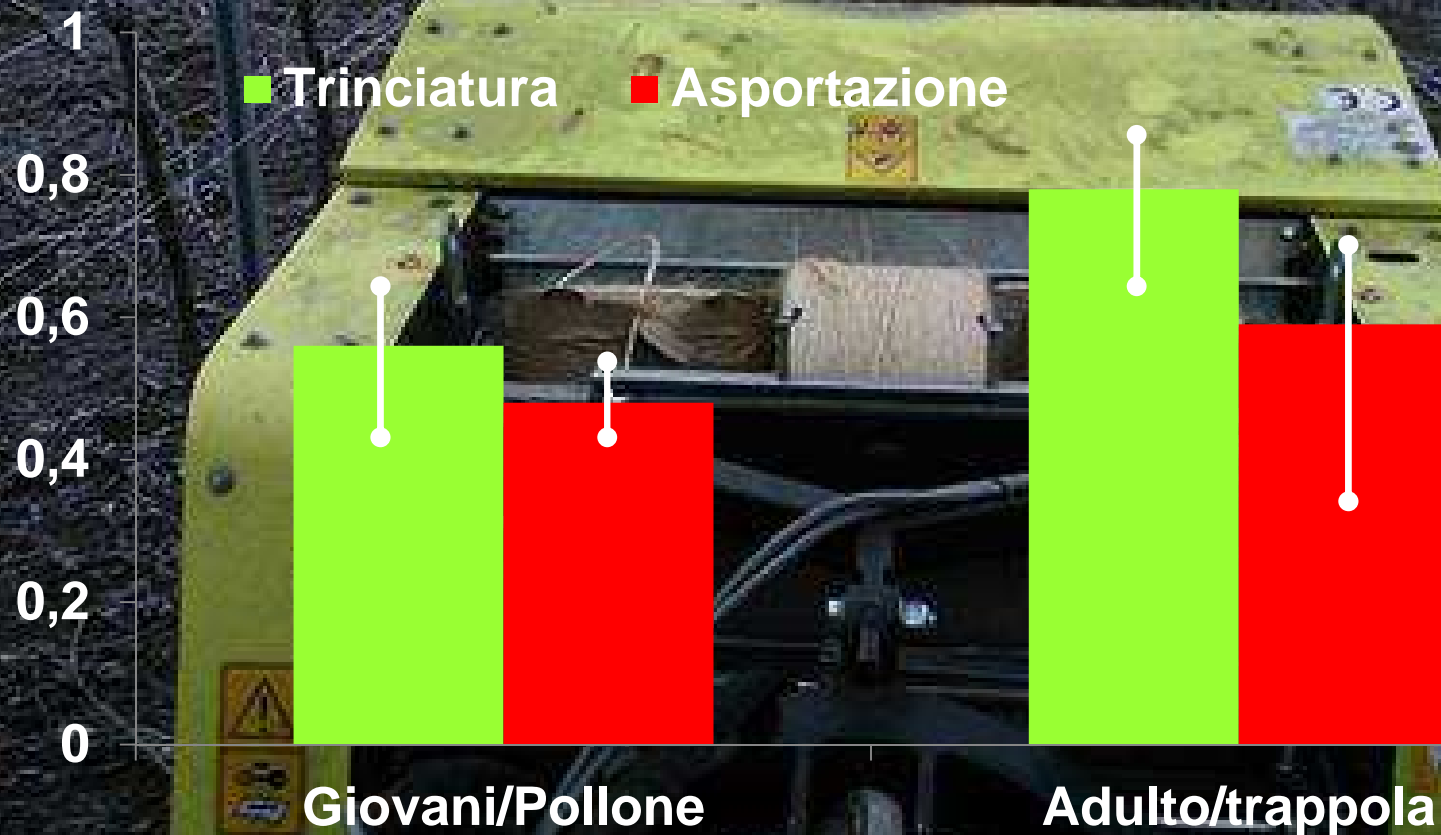
# Spollonatura:

La corteccia del tronco è il sito preferenziale di ovideposizione di *S.titanus*  
(Bagnoli & Gargani, 2011, Bull. Insect.)



L'eliminazione dei succhioni lungo il fusto potrebbe rendere difficoltosa la colonizzazione della vite da parte delle neanidi con maggior probabilità di morte

# Riduzione entità popolazioni di *Scaphoideus titanus* attraverso la distruzione/raccolta dei residui di potatura





# Prospettive future nel contenimento di *S. titanus*

- disturbo accoppiamenti con vibrazioni  
(Mazzoni et al., 2009, Entomol. Exp. Appl.; Eriksson et al., 2012, Plos One; Polajnar et al., 2014, Behavioural Processes)
- introduzione batteri simbiotici, modificati o meno, in *S. titanus* allo scopo di danneggiare il vettore o la sua capacità di trasmettere i fitoplasmi  
(Bigliardi et al., 2006, Tissue & Cell; Marzorati et al., 2006, Appl. Environ. Microbiol.; Crotti et al., 2009, Environ. Microbiol.; Sacchi et al., 2008, Tissue & Cell; Gonella et al., 2012; BMC Microbiology)
- impiego di semiochimici prodotti da piante per cattura massale, repellenza  
(Mazzoni et al., 2008, IOBC/WPRS Bulletin; Mazzoni et al., 2009; J. Econ. Entomol.)



# Contenimento ecosostenibile di *Scaphoideus titanus* Ball

- prevenzione
- monitoraggio
- lotta agronomica
- lotta biotecnologica

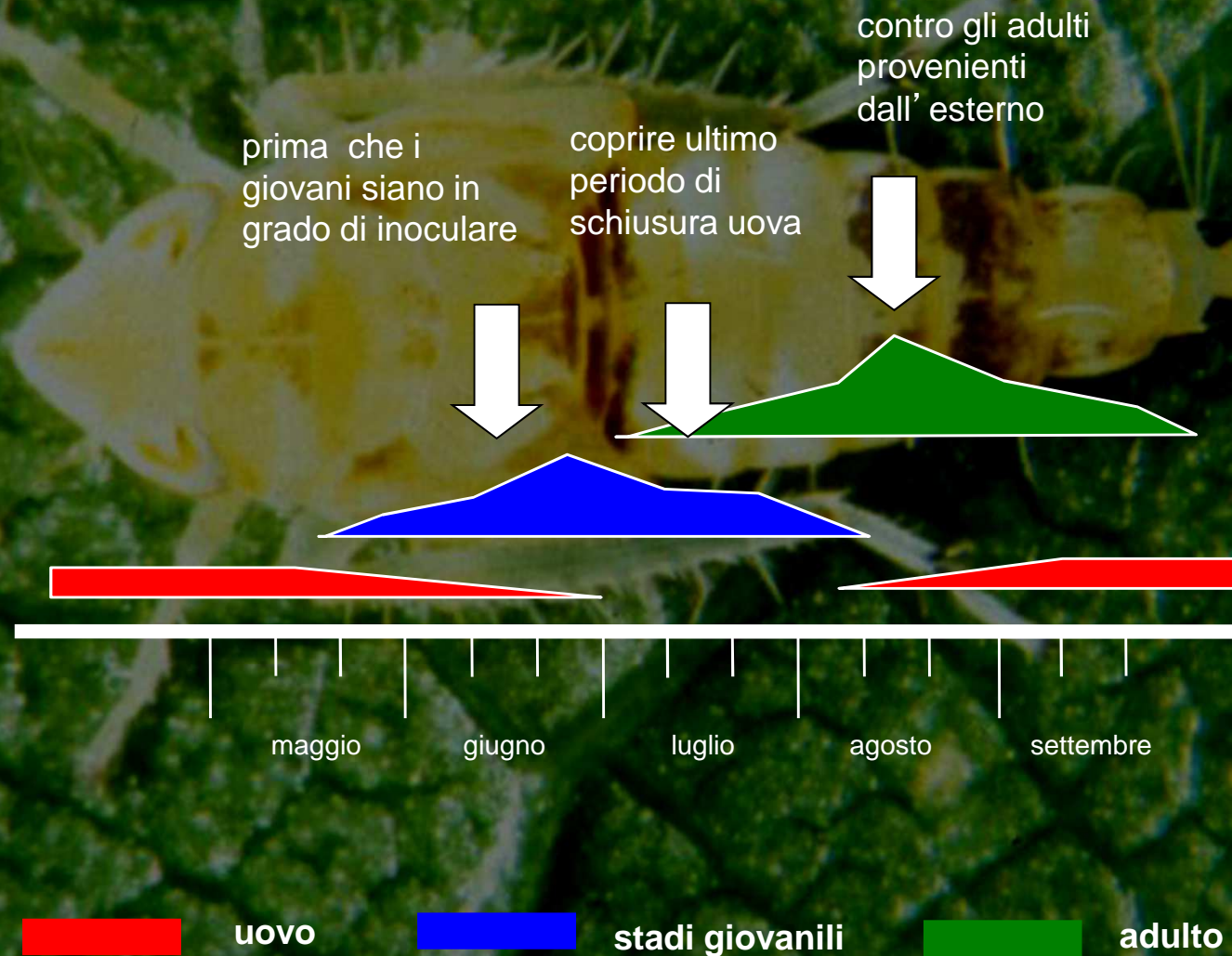
- **lotta chimica**

**ottimizzare il rapporto efficacia/costi, riducendo nel contempo al minimo gli effetti collaterali negativi:**

- epoche ottimali di intervento
- sostanze attive efficaci/selettive
- curare le modalità esecuzione trattamenti



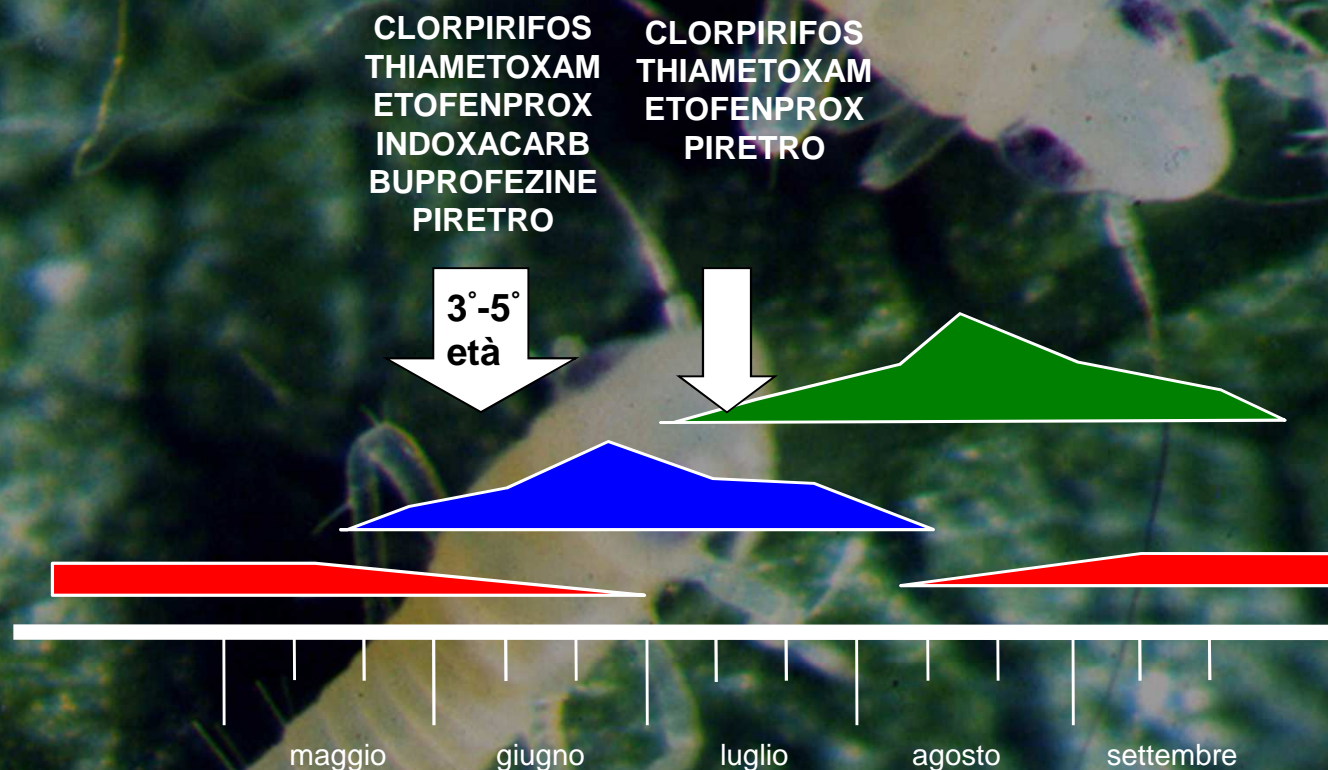
# Epoche di intervento contro *S. titanus*





# Controllo *S. titanus* durante la fase epidemica della malattia

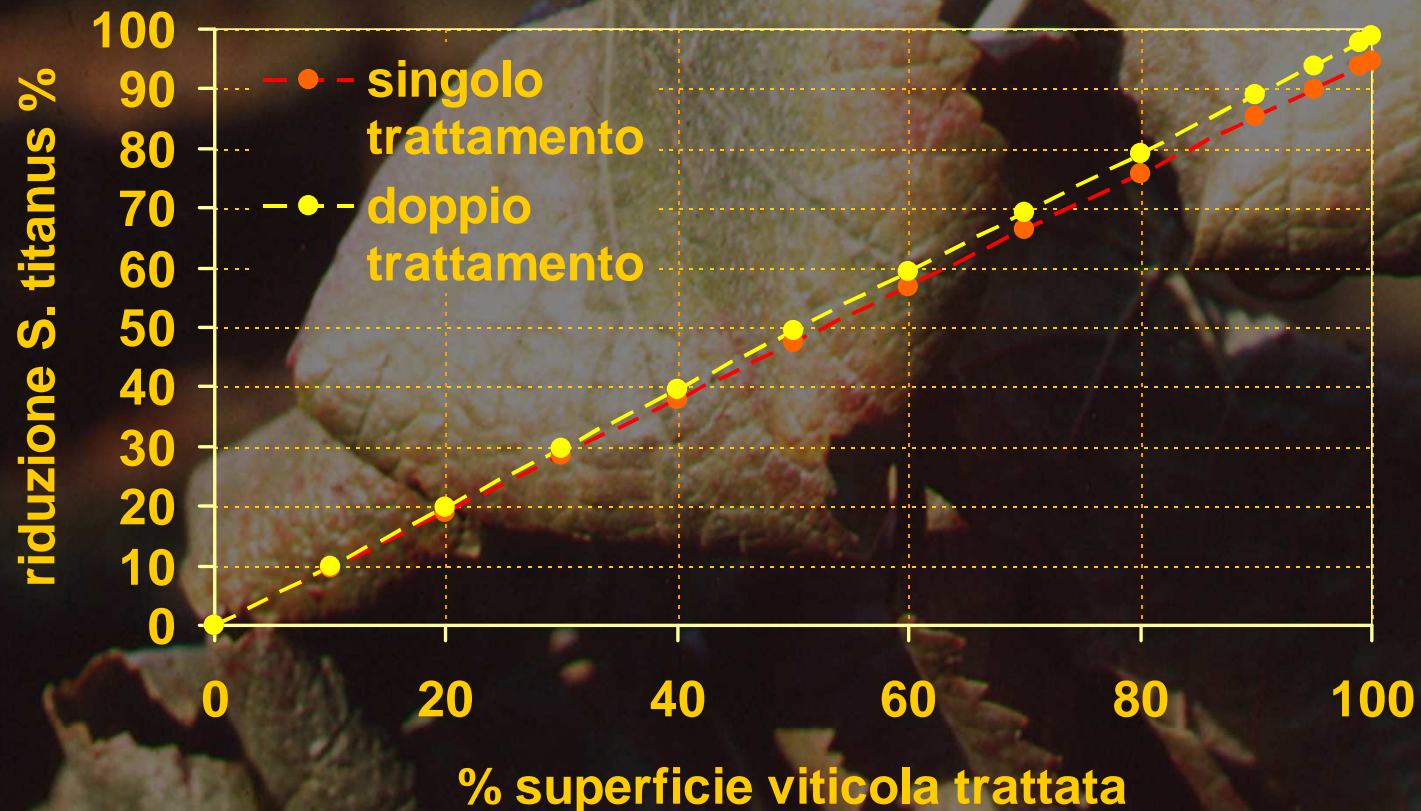
(alta presenza di piante sintomatiche e popolazioni di *S. titanus* a bassa densità)



Pavan et al., 2005, Quaderno Arsia. Bosco e Mori 2013, Phytopat. Moll.



# Contenimento di *S. titanus*: da “aziendale” a “comprensoriale-zonale”

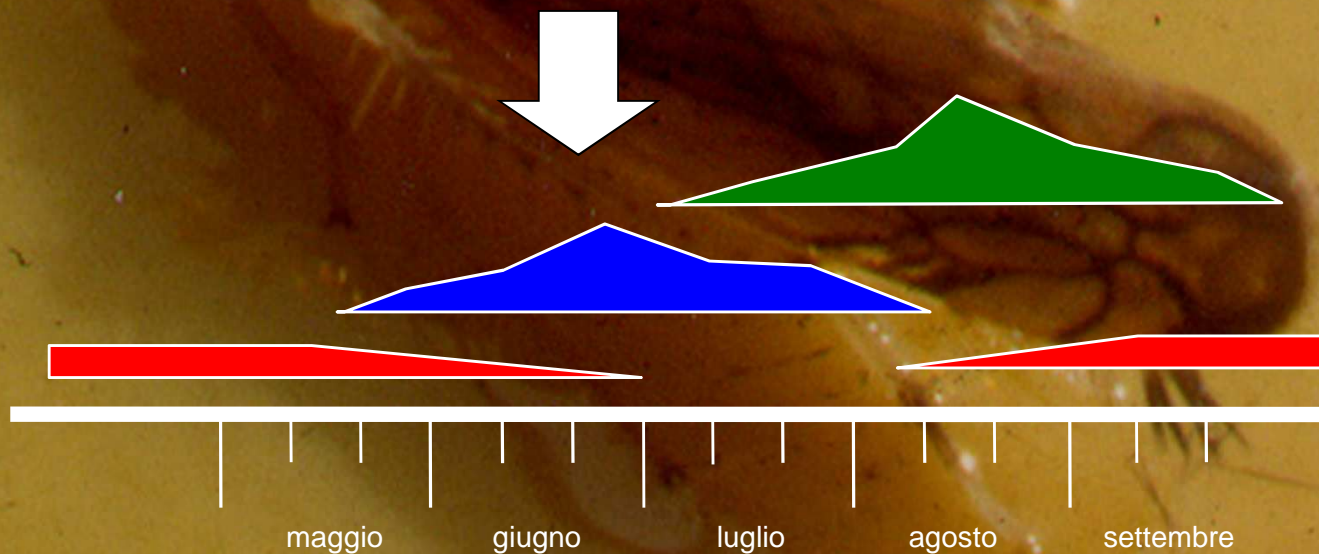


Il n° di interventi è meno importante rispetto alla superficie trattata

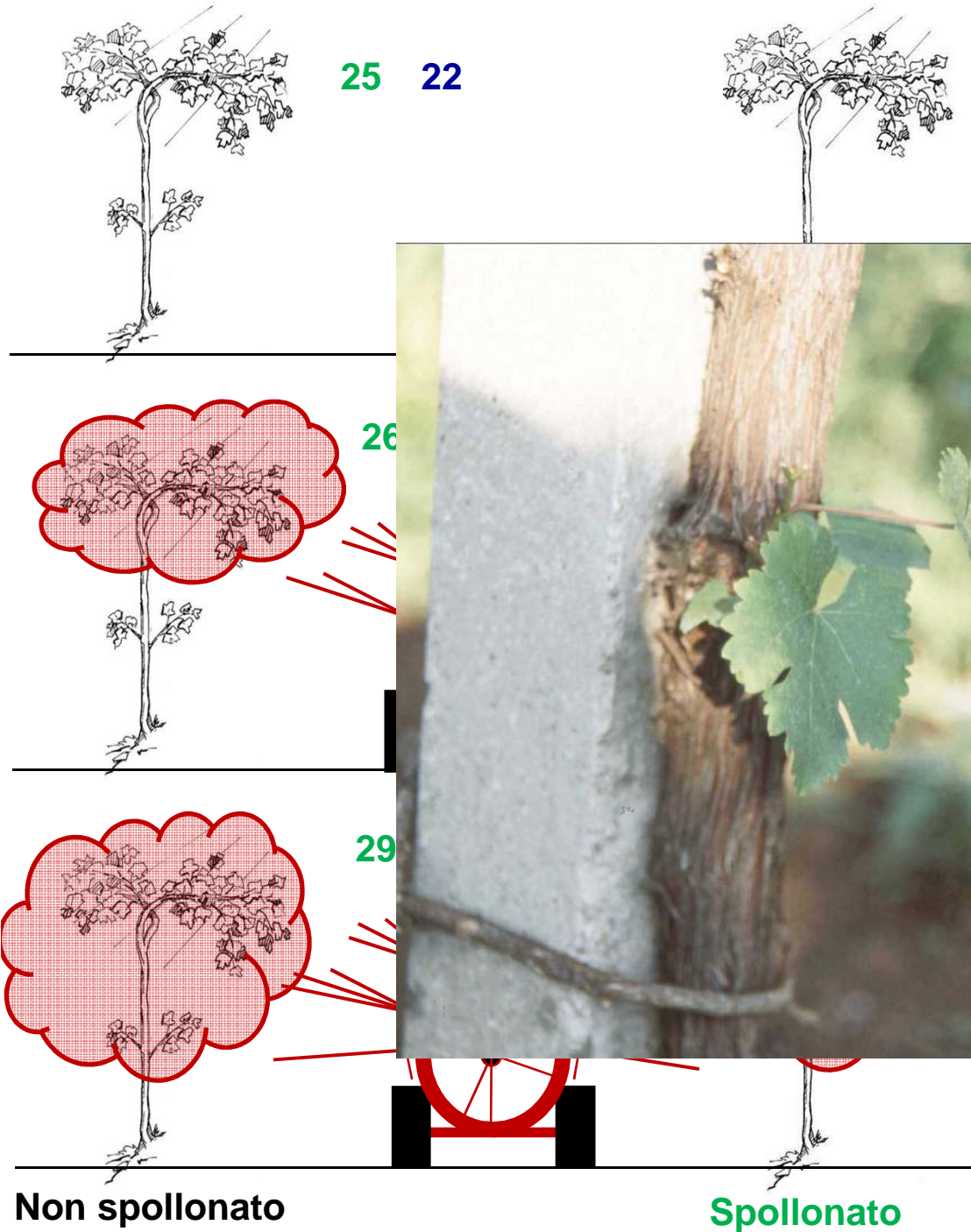
# Controllo *S. titanus* durante la fase endemica della malattia

(bassa presenza di piante sintomatiche – popolazioni di *S. titanus* a bassa densità  
(5% presenza viti sintomatiche - 0,02 stadi giovanili su 5 foglie o 2 adulti su 3 trappole))

CLORPIRIFOS  
THIAMETOXAM  
ETOFENPROX  
INDOXACARB  
BUPROFEZINE





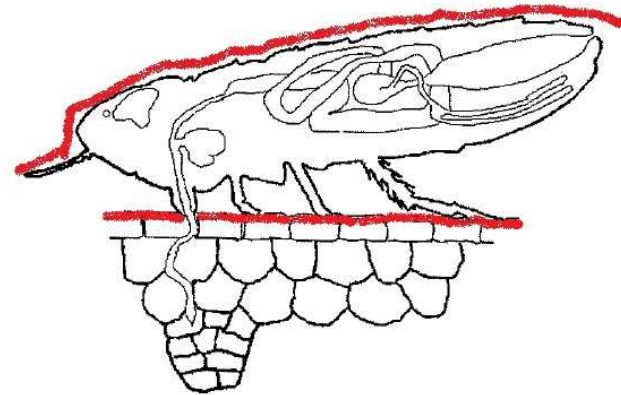


## Efficacia di Clorpirifos in relazione alla spollonatura:

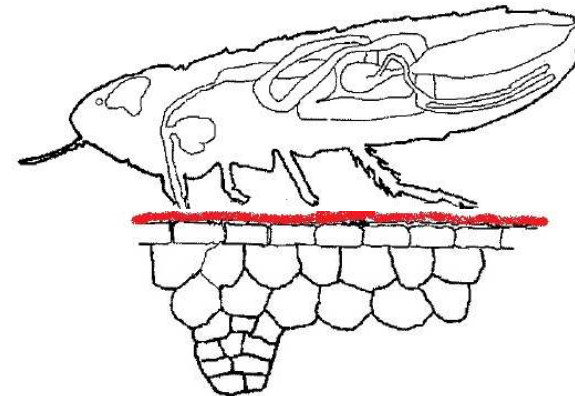
Spollonatura 15 giu (T-3)  
 Trattamento 18 giu  
 Rilievo 25 giu (T+7)

# Rapporto *S.titanus* /insetticidi

**Topico**  
**Contatto tarsi app. boccale**

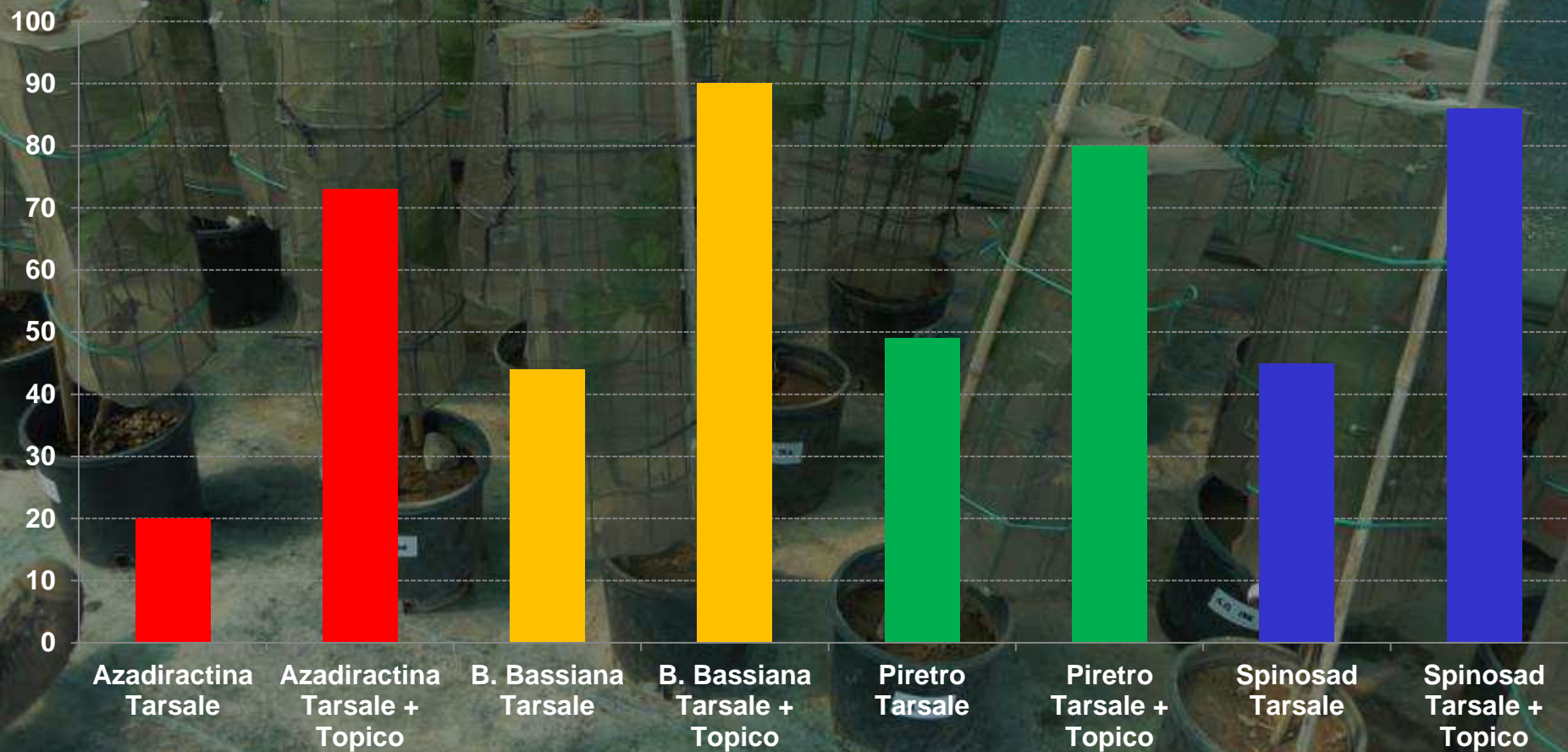


**Contatto tarsi app. boccale**





# Efficacia di bio-insetticidi in relazione alla modalità di esposizione degli di *S. titanus*



Mori et al., 2014, IOBC/WPRS Bulletin;



# Efficacia piretro sugli adulti di *S. titanus* in relazione alle condizioni ambientali durante le applicazioni

## Applicazione PG:

- durante le ore calde della giornata (16.00) con forte insolazione
- pH dell'acqua 7 - 7,5

## Applicazione S:

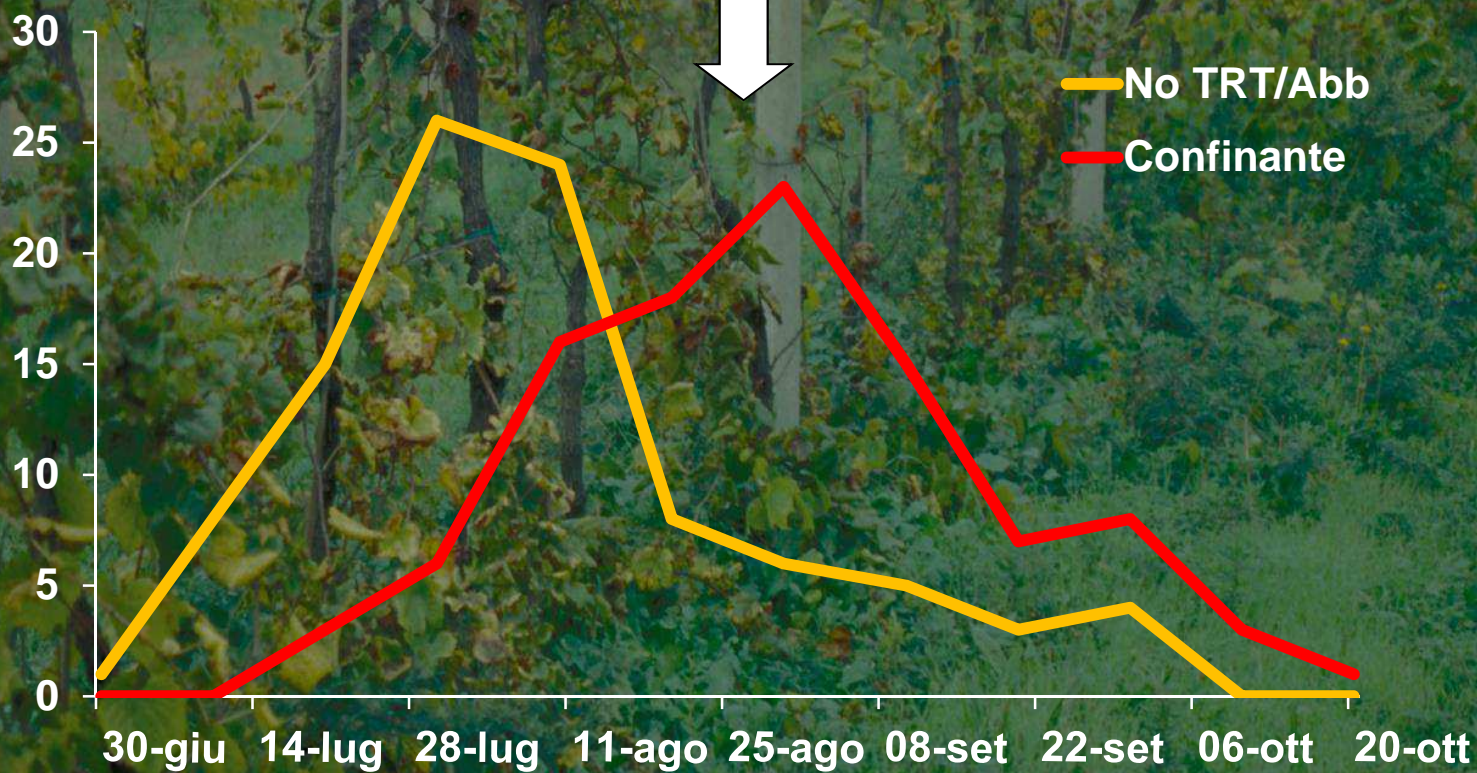
- al tramonto (19.30)
- pH dell'acqua 6 - 6,5





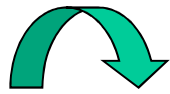
# Controllo *S. titanus* proveniente dall'esterno

CLOPPIRIFOS  
THIAMETOXAM  
ETOXENPROX  
PIRETRIDI

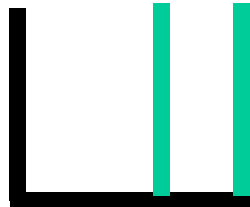


# Verifica della persistenza d'efficacia contro individui adulti di *S. titanus*:

I<sup>A</sup> imm.

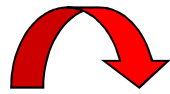


C C

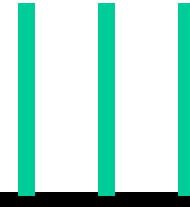


T+0  
0 0  
+3 +7

II<sup>A</sup> imm.

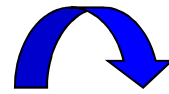


C C C

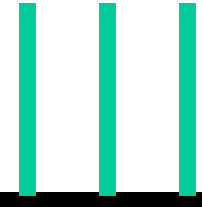


7 7 7  
+1 +3 +7

III<sup>A</sup> imm.

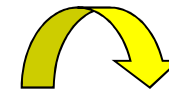


C C C

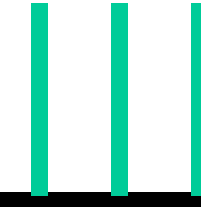


14 14 14  
+1 +3 +7

IV<sup>A</sup> imm.



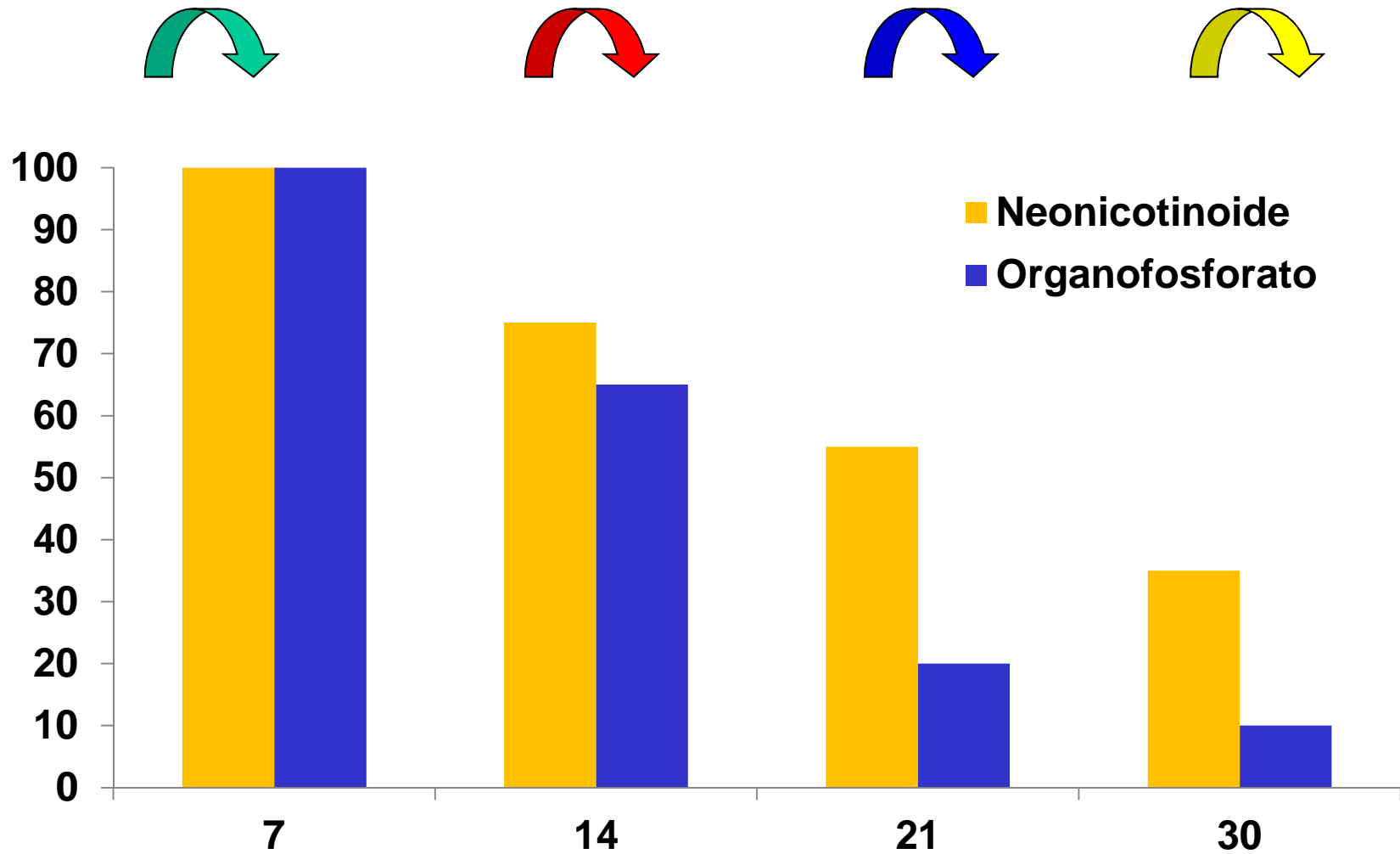
C C C



30 30 30  
+1 +3 +7



# Verifica della persistenza d'efficacia contro individui adulti di *S. titanus*:



## Lotta a *Scaphoideus titanus* – sostanze attive

sostanza attiva	tignole della vite	cicalina verde	cocciniglie	fitoseidi
OP (clorpirifos, ...)	++	+/-	++	+
indoxacarb	++	+		+/-
neonicotinoidi		++	+	+
piretroidi	+	++		-
buprofezin		++	++	+





**POSSIBILITÀ DI CONTENIMENTO  
ECOSOSTENIBILE DI  
SCAPHOIDEUS TITANUS**

**Nicola Mori DAFNAE – Università di Padova**

Vit.En. – Calosso Asti, 03 dicembre2014