enovitis IN FIERAGRICOLA

Giovedì 1 febbraio

CONVEGNO

I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LA DIFESA DEL VIGNETO

FIERAGRICOLA, AREA CONVEGNI ENOVITIS

PAD. 4 (Macchine e attrezzature per la viticoltura)

ore 11:00

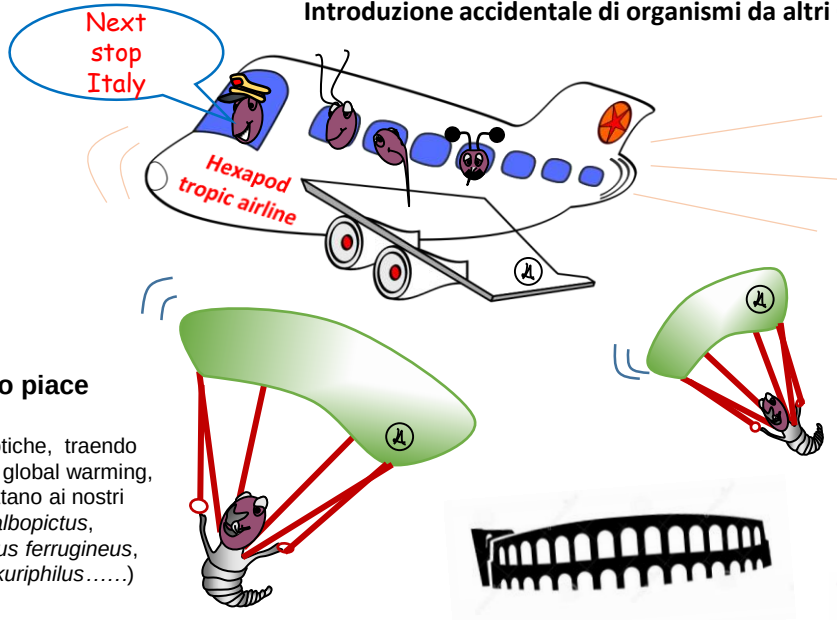
Il cambiamento climatico, con la variazione delle precipitazioni e della temperatura e gli eventi estremi più frequenti, potrà influenzare direttamente ed indirettamente diversi aspetti della viticoltura. Non tutti gli effetti saranno necessariamente negativi. Quello che è certo è che il viticoltore dovrà adattarsi ad un maggior grado di incertezza e maggior flessibilità nella gestione della protezione integrata della vite.

Andrea Lucchi

DISAAA-a Università di Pisa

Nuove sfide nella difesa del vigneto dagli insetti dannosi

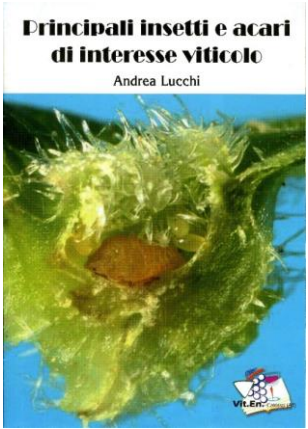
Introduzione accidentale di organismi da altri Continenti

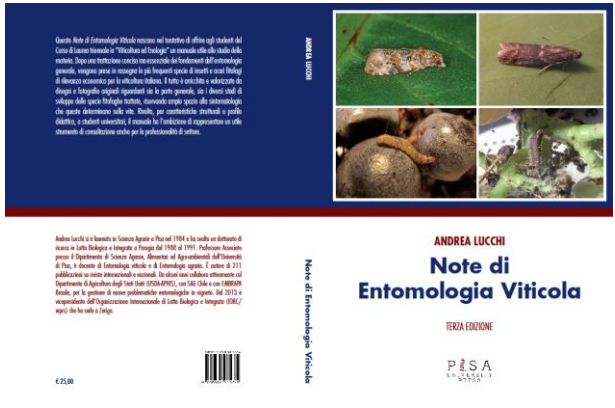


A qualcuno piace caldo

Le specie esotiche, traendo vantaggio dal global warming, meglio si adattano ai nostri climi (*Aedes albopictus*, *Rhynchophorus ferrugineus*, *Dryocosmus kuriphilus*……)

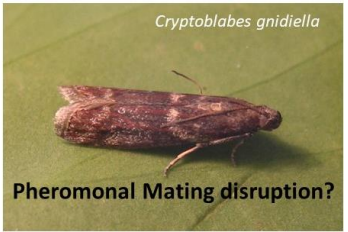
Ma il riscaldamento globale può favorire anche specie «nostrane» influenzandone il grado di dannosità





In vigneto sono una cinquantina i fitofagi potenzialmente dannosi

Solo alcuni preoccupano costantemente i viticoltori



Tignoletta della vite (*Lobesia botrana*)

Agricultural and Forest Entomology

Agricultural and Forest Entomology (2010), 12, 169–176 DOI: 10.1111/j.1461-9563.2009.00465.x

Global warming affects phenology and voltinism of *Lobesia botrana* in Spain

Daniel Martín-Vertedor, Juan J. Ferrero-García and Luis M. Torres-Vila

Servicio de Sanidad Vegetal, D.G. de Explotaciones Agrarias y Calidad Alimentaria, Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, Junta de Extremadura, Avenida de Portugal s/n, 06800 Mérida, Badajoz, Spain

Abstract

1 Climate change is promoting alterations of a very diverse nature in the life cycle of an array of insect species, including changes in phenology and voltinism. In Spain, there is observational evidence that the moth *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lep.: Tortricidae), a key vine pest that is usually trivoltine in Mediterranean latitudes, tends to advance spring emergence, displaying a partial fourth additional flight, a fact that is potentially attributable to global warming.

2 To verify this hypothesis, local temperatures were correlated with *L. botrana* phenology in six vine-growing areas of southwestern Spain during the last two decades (1984–2006) by exploiting the database of flight curves obtained with sexual pheromone traps. The dates of second and third flight peaks of the moth were calculated for each area and year and then correlated with both time (years) and local temperatures.

3 The results obtained demonstrated a noteworthy trend towards local warming (as a result of global warming) in the last two decades, with mean increases in annual and spring temperatures of 0.9 and 3.0°C, respectively. Therefore, *L. botrana* phenology has significantly advanced by more than 12 days. Moreover, the phenological advance contributed to increased moth voltinism in 2006 by promoting a complete fourth additional flight, a fact that has never been reported previously to our knowledge in the Iberian Peninsula.

4 The potential impact of an earlier phenology and increased voltinism in *L. botrana* is discussed from an agro-ecological perspective.

Cocciniglia farinosa della vite (*Planococcus ficus*)

Journal of Applied Ecology 2008, **45**, 524–536 doi: 10.1111/j.1365-2664.2007.01356.x

Prospective evaluation of the biological control of vine mealybug: refuge effects and climate

Andrew Paul Gutierrez[1,2]*, Kent M. Daane[1], Luigi Ponti[2], Vaughn M. Walton[3] and C. Ken Ellis[1]

[1]Department of Environmental Science Policy and Management, College of Natural Resources, University of California, Berkeley, CA 94720–3114, USA, [2]Center for the Analysis of Sustainable Agricultural Systems (CASAS), Kensington, CA 94707, USA, and [3]Department of Horticultural Sciences, Oregon State University, Corvallis, OR 97331–7304, USA

Summary

1. Vine mealybug *Planococcus ficus* is an invasive pest of vineyards in many areas of the world. In California, USA, it infests all plant substrates and has a spatial refuge from natural enemies under the bark and on roots. A temporal refuge is created when ants tending the mealybug reduce the efficacy of natural enemies.

2. Biological control of vine mealybug is only partially successful and varies among California grape-growing regions. To improve control and help determine appropriate natural enemies for importation, the effects of weather on mealybug regulation by two parasitoids, *Anagyrus pseudococci* and *Leptomastidea abnormis*, and a coccinellid predator, *Cryptolaemus montrouzieri*, were examined across the ecological regions of California.

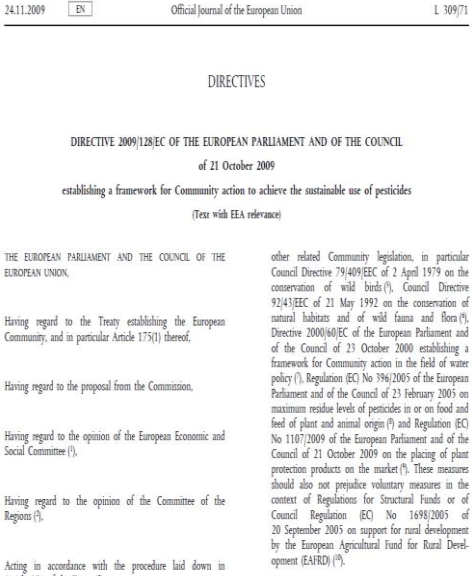
3. Weather-driven, physiologically based age–mass structured demographic models of the mealybug and its natural enemies were parameterized using laboratory data and field observations. Temperature was used to define the thermal limits and development rates of each species, and resource supply/demand ratios were used to scale daily per capita growth, fecundity and survivorship rates from maximal values at optimal conditions.

4. The population dynamics of the mealybug and its natural enemies were simulated at 108 locations in California over a 10-year period using observed weather. The simulation data were mapped using a geographical information system (GIS) and analysed using linear multiple regression and marginal analysis.

5. The models predictions indicated that: (i) the parasitoid *A. pseudococci* has a larger impact on vine mealybug than either *L. abnormis* or *C. montrouzieri*; (ii) mealybug densities will be lowest in the hot desert regions of southern California and highest in the cooler areas of northern California; (iii) mealybug density increases with season length and the size of the combined spatial–temporal refuge; (iv) biological control of mealybug could be achieved by reducing the size of the spatial–temporal refuge.

6. *Synthesis and applications.* Models, no matter how detailed, will always be incomplete; despite this, the complexity of tri-trophic systems can be modelled and the effects of biotic factors and of weather separated. The predictions of our model coincided well with field observations on vine

Due insetti che «amano» il caldo



24.11.2009 EN Official Journal of the European Union L 309/71

DIRECTIVES

DIRECTIVE 2009/128/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

of 21 October 2009

establishing a framework for Community action to achieve the sustainable use of pesticides

(Text with EEA relevance)

THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION,

Having regard to the Treaty establishing the European Community, and in particular Article 175(1) thereof,

Having regard to the proposal from the Commission,

Having regard to the opinion of the European Economic and Social Committee (1),

Having regard to the opinion of the Committee of the Regions (2),

Acting in accordance with the procedure laid down in Article 251 of the Treaty (3),

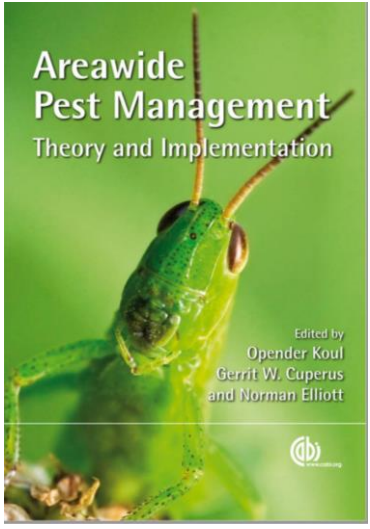
other related Community legislation, in particular Council Directive 79/409/EEC of 2 April 1979 on the conservation of wild birds (4), Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora (5), Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy (6), Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council of 23 February 2005 on maximum residue levels of pesticides in or on food and feed of plant and animal origin (7) and Regulation (EC) No 1107/2009 of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 on the placing of plant protection products on the market (8). These measures should also not prejudice voluntary measures in the context of Regulations for Structural Funds or of Council Regulation (EC) No 1698/2005 of 20 September 2005 on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) (9).

In Europa la Direttiva 2009/128/CE ha istituito un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari, sancendo l'obbligatorietà dell'adozione dell'IPM per gli Stati membri. In Italia, questa Direttiva è stata recepita con il Decreto Legislativo N. 150 del 2012 e infine attuata mediante il Piano di Azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (Decreto Interministeriale 22 gennaio 2014). In tal modo si è inteso "stabilire gli obbiettivi, le misure, i tempi e gli indicatori per la riduzione dei rischi e degli impatti derivanti dall'utilizzo dei prodotti fitosanitari".

Il **PAN promuove la ricerca di alternative all'uso dei prodotti fitosanitari** e fornisce indicazioni per ridurre l'impatto di questi prodotti nelle aree agricole ed extra agricole.

Per le diverse filiere produttive, l'adozione dell'IPM nel controllo dei principali fitofagi dipende dall'esistenza di strumenti e mezzi alternativi agli insetticidi (**promotori di IPM**), che siano efficaci e, allo stesso tempo, economicamente accettabili.

Per la gestione di questi due fitofagi esistono oggi mezzi e metodi efficaci, alternativi agli insetticidi. Efficacia maggiore se applicati su aree vaste, a livello di comprensorio. **Gli insetti non conoscono CONFINI!!!**



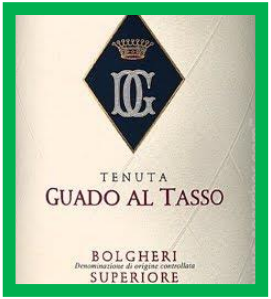
Dagli insetticidi di sintesi ai **Feromoni**

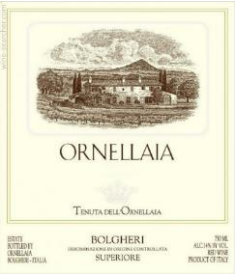
Dagli insetticidi di sintesi agli **Agenti di Controllo Biologico**

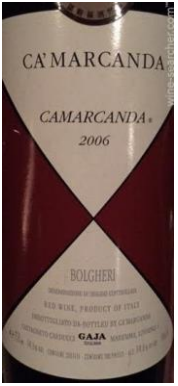
Bolgheri (LI): un’esperienza condivisa

CONDIZIONI AMBIENTALI

Clima mite
Precipitazioni: 400-800 mm/annui
Suoli: medio impasto e sabbiosi
Tra le aeree più prestigiose per la produzione di vini di qualità (http://www.wine-searcher.com/regions-bolgheri)

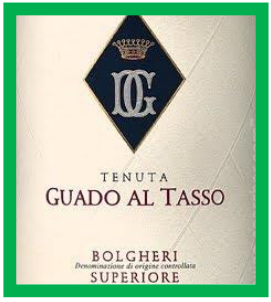






Principali problemi entomologici: Lobesia e Planococco
Da sempre: 2-3 insetticidi con IGRs o fosforganici contro Lobesia e 1-2 contro il Planococco con insetticidi sistemici o con fosforganici.

Elevato valore dei vini, necessità di uve sane, timore nell'abbandonare la lotta insetticida



GUADO AL TASSO – ANTINORI (300 ha di vigneti)

Forte interesse per possibili strategie non insetticide

Coinvolgimento dell'Università per un progetto condiviso nel controllo di Lobesia e Planococco

Primi passi

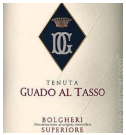
Formazione e coinvolgimento

- Incontri preliminari con tecnici aziendali e consulenti

- Conoscenza delle problematiche (vigneti maggiormente infestati, valutazione critica dei dati storici di monitoraggio……)

- Coinvolgimento di tutti gli «attori» nel progetto con la formazione di un gruppo tecnico coordinato dall'Università

- Formazione (workshops, video, pieghevoli)

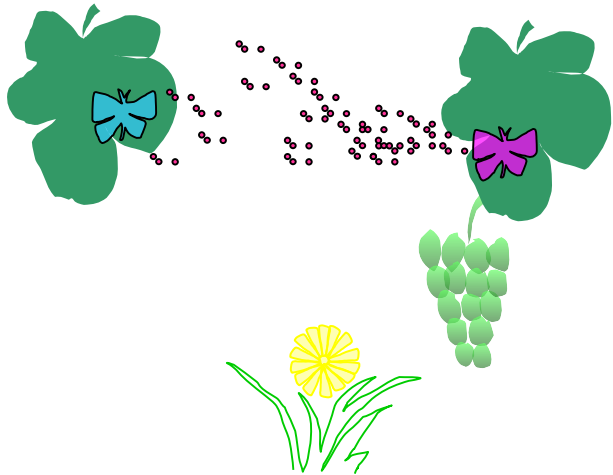


PROGETTO LOBESIA

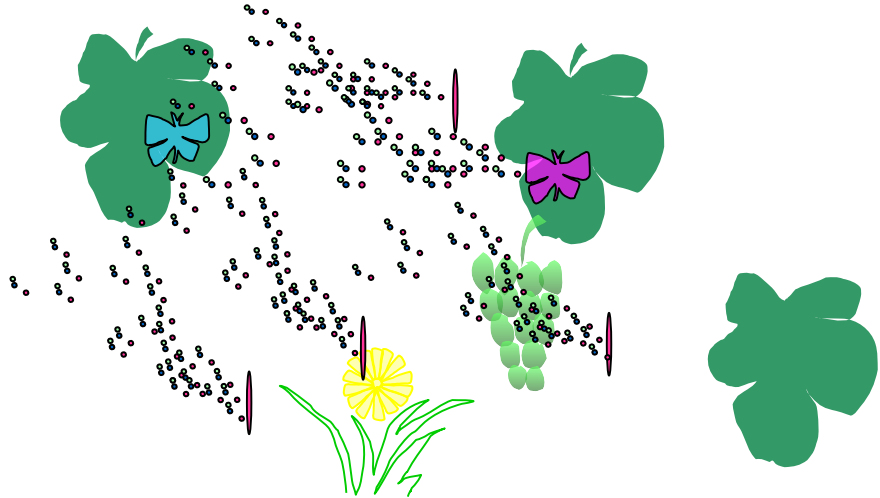
Su nostra proposta l'azienda applica la CS su 1/6 dell'intera superficie (50 ha) per poter confrontare i risultati con la strategia insetticida.

CS con erogatori ShinEtsu Isonet L applicati a fine marzo (500 per ha).

IL RICHIAMO SESSUALE NEI LEPIDOTTERI



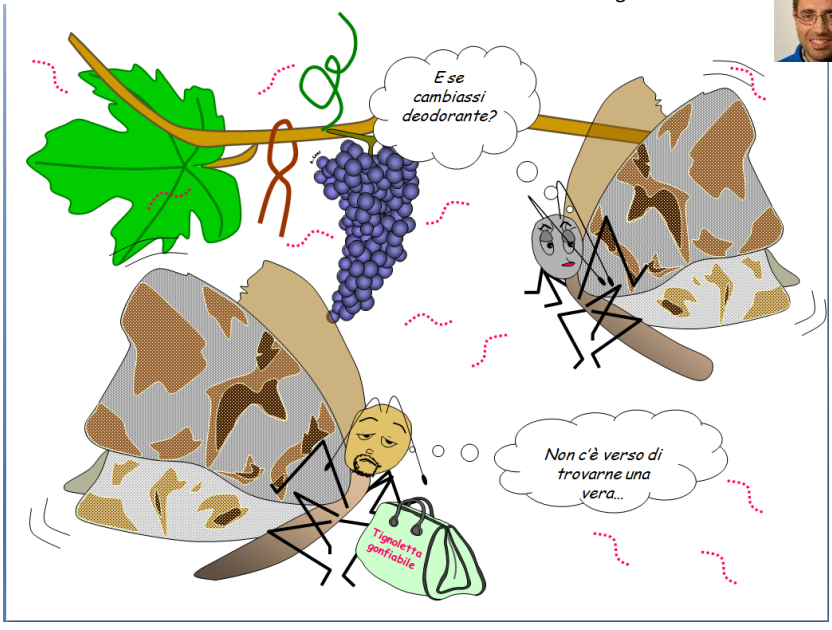
IL METODO DELLA CONFUSIONE SESSUALE

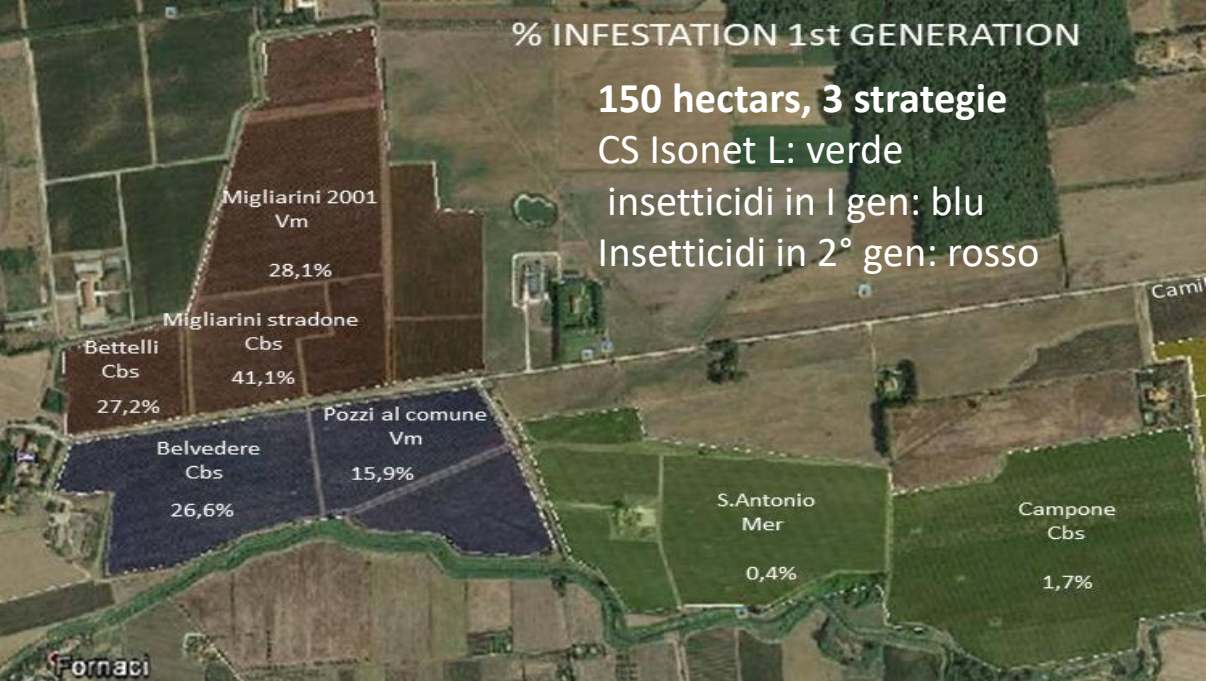


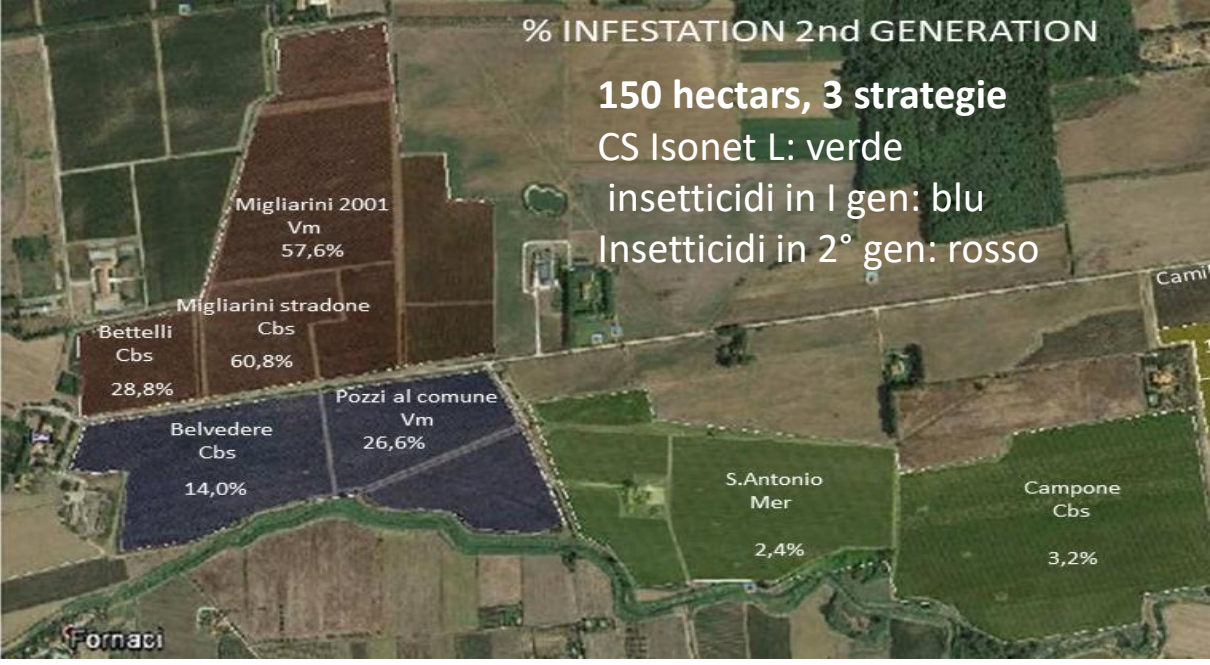
Giacomo 10 anni

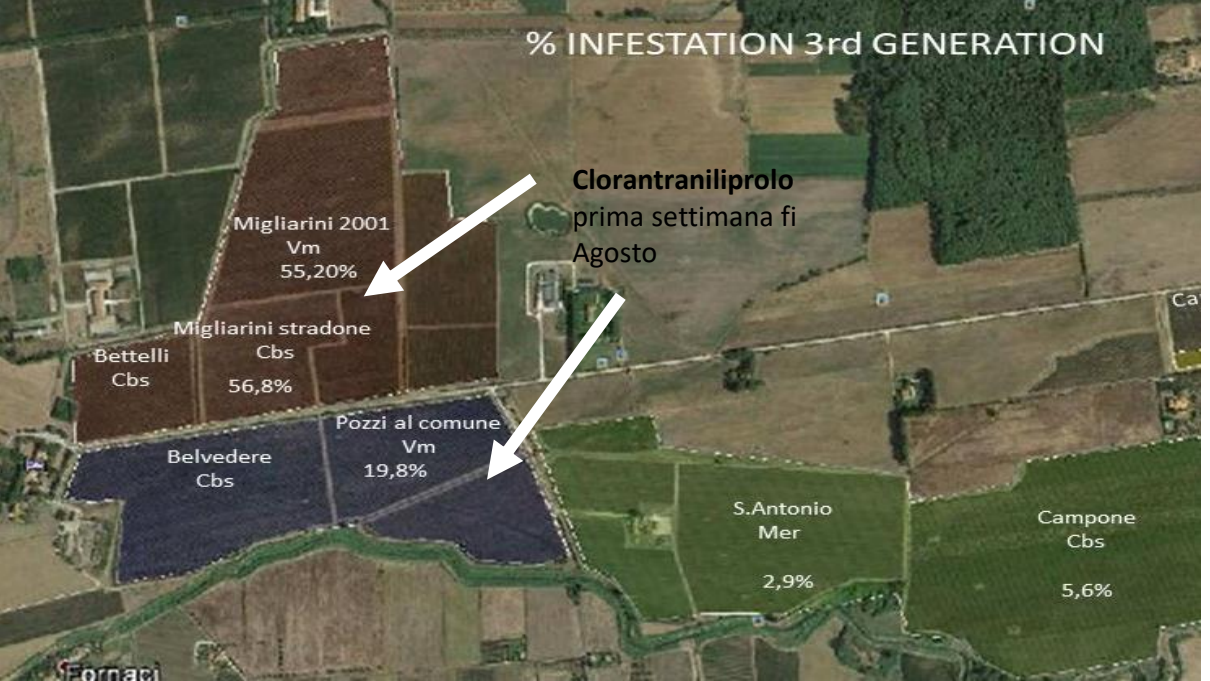
IL METODO DELLA CONFUSIONE SESSUALE

Augusto 50 anni




% INFESTATION 1st GENERATION
150 hectars, 3 strategie
CS Isonet L: verde
insetticidi in I gen: blu
Insetticidi in 2° gen: rosso
Migliarini 2001
Vm
28,1%
Migliarini stradone
Cbs
41,1%
Bettelli
Cbs
27,2%
Pozzi al comune
Vm
15,9%
Belvedere
Cbs
26,6%
S.Antonio
Mer
0,4%
Campone
Cbs
1,7%
Fornaci


% INFESTATION 2nd GENERATION
150 hectars, 3 strategie
CS Isonet L: verde
insetticidi in I gen: blu
Insetticidi in 2° gen: rosso
Migliarini 2001
Vm
57,6%
Migliarini stradone
Cbs
60,8%
Bettelli
Cbs
28,8%
Belvedere
Cbs
14,0%
Pozzi al comune
Vm
26,6%
S.Antonio
Mer
2,4%
Campone
Cbs
3,2%
Fornaci


% INFESTATION 3rd GENERATION
Clorantraniliprolo
prima settimana fi
Agosto
Migliarini 2001
Vm
55,20%
Migliarini stradone
Cbs
56,8%
Bettelli
Cbs
Pozzi al comune
Vm
19,8%
Belvedere
Cbs
S.Antonio
Mer
2,9%
Campone
Cbs
5,6%
Fornaci

Cocciniglia farinosa della vite (*Planococcus ficus*)

La cocciniglia farinosa trasmette due virus della vite
di ***R. Credi, F. Terlizzi*** **C. Lanzoni, L. Martini, S. Borsari, E. Pasqualini**
La ricerca ha confermato la capacità di *Planococcus ficus* di veicolare il virus dell'accartocciamento fogliare (GLRaV-3) e del legno riccio (GVA)
L'Informatore Agrario, 33/2010

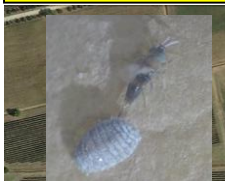
PROGETTO PLANOCOCCO

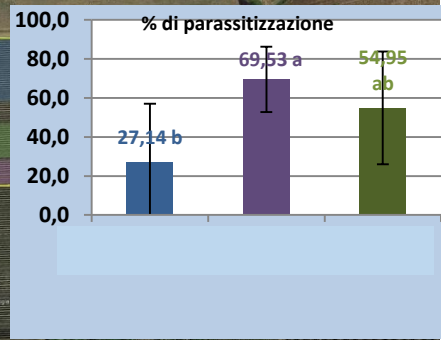
Rilascio dell'Encirtide *Anagyrus* sp. near *pseudococci,* in Maggio (1,000 individui per ha su un totale di **3.5 ha**) e il Coccinellide *Cryptolaemus montrouzieri* (500 per ha su un totale di **4 ha**) in June and/or July.

A titolo dimostrativo: video posto su YOU TUBE
(**https://www.youtube.com/watch?v=ILa2ZawSBHc**)

Biological control of *Planococcus ficus*
with
Anagyrus sp. near *pseudococci*
and
Cryptolaemus montrouzieri

500 adulti di ***Anagyrus* sp. near *pseudococci***





1000 adulti di ***Anagyrus* sp. near *pseudococci***

Guado al Tasso

Controllo in vendemmia su 600 grappoli

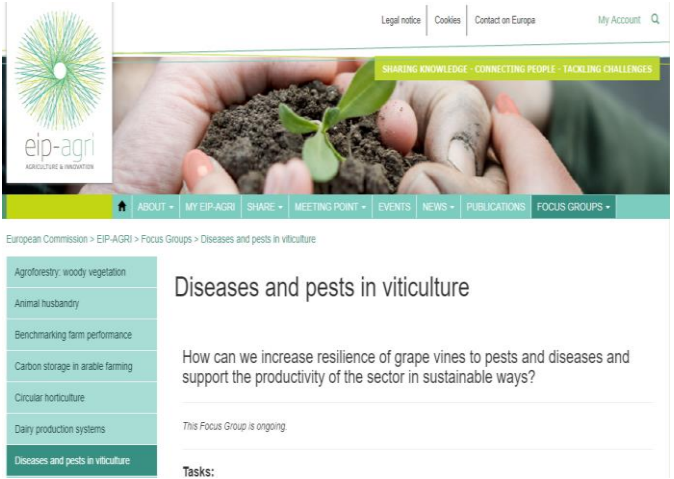
Bolgheri 2016: CS x Lobesia e BCAs x Planococco, applicati rispettivamente su **600 ha** e **300 ha**, con risultati molto soddisfacenti.

Le strategie adottate avevano contenuto la dannosità dei due insetti nei vigneti interessati. La riduzione della quantità di insetticidi utilizzati per il controllo dei due insetti era percepito come dagli operatori del settore come un importante traguardo.

Nel **2017** altre importanti aziende entrano nel progetto applicando feromoni e BCAs rispettivamente su 1000 e 600 ha.

Nel **2018** parteciperanno al programma le aziende di Guado al Tasso (Antinori), Cà Marcanda (Gaja), Ornellaia (Frescobaldi), Castello di Bolgheri.

Il progetto è stato presentato a 2 incontri dell' EIP-Agri Focus group in Portogallo e in Romania dal titolo «Malattie e Artropodi dannosi in viticoltura» e fatto circolare tra gli Stati Membri come un'esperienza pilota con il titolo «sharing needs and knowledge promotes IPM».



RAGIONI DEL SUCCESSO

Condivisione del problema: l'efficacia non soddisfacente degli insetticidi unita ad una accresciuta sensibilità per strategie sostenibili ha spinto i produttori a chiedere un aiuto all'Università;

Esistenza di sistemi di controllo efficaci alternativi agli insetticidi: feromoni e BCAs

Ottime condizioni agronomiche: i vigneti erano relativamente giovani, piani e condotti con raziocinio. Gli imprenditori e i tecnici aziendali erano preparati e aperti all'innovazione.

Take home message

- Risultati positivi nel controllo dei tre insetti bersaglio;

- Riduzione considerevole della quantità di insetticidi di sintesi utilizzati;

- Costituzione di un allevamento di insetti utili in vigneto con probabili effetti positivi negli anni a seguire anche per le altre aziende del comprensorio;

- Contributo alla cooperazione e all'aggregazione tra le aziende, con condivisione:
    - di problematiche comuni
    - delle strategie adottate
    - dei risultati raggiunti

- Esperienza pilota apprezzata a livello comunitario

Grazie per la cortese attenzione