REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

ERSAT

Applicazione del metodo della confusione sessuale nella lotta alla tignoletta della vite in Sardegna

2001 - 2006

A cura di:

Centro Zonale di San Sperate:

Andrea Schirru
Giuseppe Loi
Gianfranco Matta

Centro Zonale di Quartu Sant'Elena:

Paolo Corona
Giorgio Moro

Regione Autonoma
della Sardegna

ERSAT

APPLICAZIONE DEL METODO DELLA CONFUSIONE SESSUALE NELLA LOTTA ALLA TIGNOLETTA DELLA VITE IN SARDEGNA 2001-2006

Introduzione:

Nel territorio del comune di Decimomannu (Ca), presso l'azienda vitivinicola di proprietà della ***MELONI TENUTE AGROBIOLOGICHE***, è stata realizzata una prova di lotta contro la Tignoletta della vite (*Lobesia botrana*) con l'utilizzo della tecnica della **confusione sessuale**. La prova è iniziata nel 2001 interessando inizialmente circa 40 ettari, per estendersi negli anni successivi a tutto il corpo aziendale.

L'azienda si trova in provincia di Cagliari a circa 20 Km. dal capoluogo, presenta una giacitura pianeggiante e un'altimetria di circa 10 mt sul livello del mare.

La superficie del vigneto si estende per oltre 100 Ha. Accorpati di uva da vino costituiti per il 70% di uve a bacca rossa con prevalenza della cultivar *Cannonau*. Tra le uve a bacca bianca prevale invece il *Vermentino* e il *Nuragus*. Tutta la superficie e irrigata con un sistema a goccia.

In Europa, si può quantificare l'utilizzo della confusione sessuale su vite, su una superficie pari a 30000 ettari e altri 50000 per il controllo contemporaneo di Lobesia botrana (tignoletta)e Eupoecilia ambiguella (Tignola).
(Fonte CBC LTD. Biocontrol)

La superficie vitata in "confusione" nel territorio italiano, ammonta nel 2006 a circa 11000 ettari, la maggior parte localizzata nel Trentino Alto Adige. In questa regione quasi tutta la superficie a vite risulta ormai interessata dalla confusione sessuale (9000 ettari). Le altre regioni interessate sono: la Toscana, la Puglia, la Sardegna.

Il comparto viticolo regionale sardo (circa 28.000 Ha. di vite da vino), è caratterizzato da una notevole frammentazione delle superfici.

In questo contesto, diventa più difficile applicare questa tecnica di lotta in quanto il successo della "confusione sessuale" è possibile solo se applicato a livello comprensoriale, poiché ogni singolo appezzamento costituisce parte integrante del sistema di controllo.

Per la buona riuscita della tecnica, è infatti necessario che l'insetto non abbia la possibilità di accoppiarsi in prossimità della zona "confusa" onde evitare la ovodeposizione e conseguente sviluppo delle larve.

Su singoli appezzamenti isolati per poter ottenere un minimo di efficacia, la tecnica deve essere applicata su una superficie di quattro ettari accorpati (Fonte CBC LTD. Biocontrol).

La tecnica richiede, almeno inizialmente un alto grado di competenze tecnico-fitoiatriche, necessarie, sia per effettuare i controlli in campo sui grappoli sia per valutare il grado di evoluzione della popolazione e la giusta strategia di controllo.

Biologia del fitofago:

La tignoletta della vite è un insetto diffuso in tutta l'Italia ma soprattutto nelle regioni centro-meridionali; è tra i fitofagi più pericolosi per la coltura della vite in Sardegna. Questo parassita può compiere da tre a quattro generazioni in relazione alle diverse zone climatiche, alla cultivar e al periodo di raccolta.

Nell'area viticola centro-settentrionale della Sardegna, a clima temperato, la Lobesia presenta tre distinti periodi di volo degli adulti variabili secondo l' andamento climatico (aprile-maggio, luglio e agosto-settembre) corrispondenti ad altrettante generazioni.

Nella zona meridionale dell'isola, a clima subtropicale, si verificano di norma 4 voli (aprile-maggio, giugno-luglio,agosto e settembre), che nelle annate con primavere molto calde possono ridursi a 3 per l'accavallamento della presenza degli adulti delle prime due. L'andamento termico può però modificare in parte questo comportamento, influenzando lo sviluppo ed il numero delle generazioni annuali (Delrio et al., 1987). Il danno è solitamente determinato dallo stadio larvale. Lo svernamento avviene allo stadio di crisalide sotto il ritidoma.

Gli adulti della prima generazione (generazione antofaga) sfarfallano in primavera (aprile-maggio) deponendo le uova sui grappoli fiorali.

Gli adulti della seconda generazione (generazione carpofaga) sfarfallano in giugno-luglio e depongono le uova sugli acini appena allegati.
Gli adulti della terza e quarta generazione (se presente) depongono le uova sugli acini invaiati, e le larve tendono a rimanere all'interno del grappolo danneggiando alcuni acini. La tignoletta che si introduce all'interno degli acini, può provocare oltre che danni diretti al grappolo, anche lo sviluppo di muffe e di marciume acido con considerevoli perdite di produzione.

Importanti sono i fattori climatici sul controllo delle popolazioni di Lobesia, soprattutto le alte temperature estive unitamente a bassi valori di umidità dell'aria, sembrano in grado, in alcuni anni ed in alcuni ambienti, di ridurre notevolmente le infestazioni.

A tal proposito risulta importante la tecnica colturale adottata. Le popolazioni di Tignoletta risultano più abbondanti nei vigneti allevati a tendone rispetto a quelli allevati a spalliera e ad alberello, a causa della più elevata umidità e relativamente più bassa temperatura riscontrate in questi microambienti che risultano fortemente influenzati dalle tecniche colturali (*Delrio, 1987*).

Per quanto riguarda alcuni fattori abiotici è possibile dire: La mortalità della obelia è crescente a valori superiori ai 25°C e particolarmente elevata oltre i 35°C sino a divenire totale nel volgere di poco tempo a questi valori di temperatura. Secondo *Moleas*, la presenza di obelia è fortemente condizionata dalla temperatura di 35-37°C per larve e uova così come hanno effetto negativo le gelate primaverili.

In estrema sintesi le condizioni abiotiche avverse sono:

Uova, larve e crisalidi resistono a 35°C per poco tempo mentre la resistenza per gli adulti è stata valutata intorno ai 28°C. Temperature minime intorno ai 10°C sembrano essere un limite per uova, larve e crisalidi, infatti, a queste temperature la mortalità tende ad essere del 100%. Gli adulti, invece, possono sopportare temperature intorno agli 8°C. Laddove si verificano bassi valori di umidità dell'aria le infestazioni di Lobesia risultano limitate. L'altimetria sembra avere grossa influenza sull'insetto solo a quote superiori i 400-500 metri sul livello del mare (*Moleas, 1995*).

Scopo della prova:

L' azienda MELONI segue i dettami dell'agricoltura biologica da oltre 10 anni, utilizzando esclusivamente Bacillus Thuringiensis var. Kurstaki per il controllo della tignoletta.

L'utilizzo ripetuto del bioinsetticida potrebbe in futuro indurre nel parassita fenomeni di resistenza, come già accaduto in passato per altri fitofagi.

Al fine di evitare l'insorgere di tale problema è stata proposta all'azienda di testare una tecnica di controllo alternativa ai normali trattamenti antiparassitari con B. T. K.

La tecnica utilizzata su vaste superfici comprensoriali, potrebbe rivelarsi utile nel contenere l'entità delle popolazioni del fitofago con conseguente riduzione degli interventi di tipo fitoiatrico.

Materiali e metodi:

I ferormoni sessuali sono sostanze naturalmente rilasciate dalle femmine per attrarre i maschi della stessa specie ai fini dell'accoppiamento.

Nel caso della "confusione sessuale" i ferormoni vengono utilizzati in maniera massiccia in modo da saturare l'ambiente e mascherare l'ormone naturale emesso dalle femmine allo scopo di impedire gli accoppiamenti.

I ferormoni non comportano alcun rischio per l'uomo e per gli animali, l'estrema selettività inoltre, annulla il rischio di danni per l'entomofauna utile.

Per tutte le prove effettuate nel 2001-2003-2004-2005-2006 sono stati utilizzati i diffusori di ferormoni a spaghetto *ISONET L* (FOTO 4) della ditta **Shin-Etzu Chemical** (CBC Europe Ltd. Divisione Biocontrol), con all'interno ferormone (E,Z)-7,9-dodecadienylacetato (graphamone) in dosi di 172 mg/dispenser.

Il diffusore utilizzato è costituito da un tubo capillare di plastica rinforzato da un filo di ferro e imbevuto di ferormone.

La ditta produttrice dichiara per i diffusori una durata tra i 150 e 200 giorni,secondo le condizioni di temperatura e velocità del vento.

Il dosaggio standard, prevede la distribuzione in campo di un n° pari a 500 diffusori per ettaro (uno ogni 20mq), che assicurano una distribuzione in campo di circa 150 gr/ettaro di ferormone, inoltre seguendo uno schema già testato in altre realtà della penisola si è provveduto a " rinforzare" con altri erogatori i bordi del vigneto esposti al vento dominante.

Questo per ovviare ad un problema ricorrente, cioè il possibile spostamento della nube di ferormone a opera del vento, che potrebbe lasciare scoperta una parte del vigneto.

Gli spaghetti vengono applicati in campo su filari alterni attorcigliandoli una sola volta in modo lasco direttamente sui tralci ad un'altezza di circa 80-100 cm.

L'applicazione sul filo di ferro viene evitata perché il filo riscaldandosi potrebbe modificare la velocità e la quantità di ferormone rilasciato, facendo esaurire l'erogatore prima del tempo.

Il vigneto "in confusione" è stato messo in confronto con un appezzamento vicino "non confuso" per valutare l'efficacia del metodo nella stessa area.

Per il controllo e la rilevazione dei voli (monitoraggio), sono state utilizzate delle trappole a ferormone di tipo classico a capannina attivate con ferormoni sessuali (graphamone)., in numero di 1-1,2 per ettaro. Tale monitoraggio, con letture settimanali, serve oltre che per verificare l'entità delle popolazioni nell'area "non confusa" anche per valutare l'efficacia degli erogatori nell'area "in confusione".

Gli spaghetti e le trappole a ferormone per il monitoraggio vanno posizionati in campo precocemente, prima dello sfarfallamento degli adulti della prima generazione.

Per il Basso Campidano e le zone costiere, questo periodo và mediamente dalla metà alla fine del mese di marzo.

Descrizione della tecnica di lotta:

I primi controlli sulla popolazione vengono effettuati in **prima generazione**, secondo la metodologia proposta dal dott. ***Charmillot P.J***. ,della Stazione Federale di Ricerche Agronomiche di Changins in Svizzera e sviluppata anche dall'ESAT del Trentino alto Adige in collaborazione con L'istituto Agrario di San Michele.

La superficie interessata alla prova, è stata suddivisa in zone omogenee per varietà e posizione.

In ogni zona si è provveduto a controllare un centinaio di grappoli per quantificare la presenza dell'insetto. Se si registra una densità di tignoletta superiore al 6-8 % di grappoli con ***nidi*** (ammassi sericei prodotti dalle larve sui bottoni fiorali), risulta indispensabile programmare una difesa sulla seconda generazione.

Il volo degli adulti della seconda generazione, generalmente inizia a metà giugno.

In questa fase si può considerare una soglia di intervento nell'ordine del 3-5% di grappoli con larve, variabile in relazione al tipo di grappolo.

Per le varietà con grappolo spargolo (acini distanziati), queste soglie di intervento possono essere aumentate a giudizio del tecnico.

Inoltre un ulteriore controllo può essere effettuato sulle deposizioni andando a controllare la presenza di uova sugli acini in accrescimento.

Eventuali introduzioni di femmine fecondate dall'esterno che depongono le uova in prima e anche in seconda generazione, danno vita a delle larve che possono causare perdite di produzione.

In ogni caso gli adulti sviluppatisi da queste larve subiscono successivamente l'effetto della confusione, con conseguente limitazione degli accoppiamenti tra gli stessi.

Controlli e risultati in campo:

L'ERSAT ha curato l'elaborazione dei dati rilevati dalle trappole ed eseguito i controlli periodici in campo sulla produzione per stabilire le strategie di difesa, impegnando costantemente n° tre tecnici.

Nel 2001 gli erogatori di ferormone ISONET L. sono stati forniti gratuitamente dalla ditta **Shin-Etzu Chemical,** per una superficie di circa 40 Ha.

Nel 2002 non è stato possibile replicare la prova per problemi tecnico logistici.

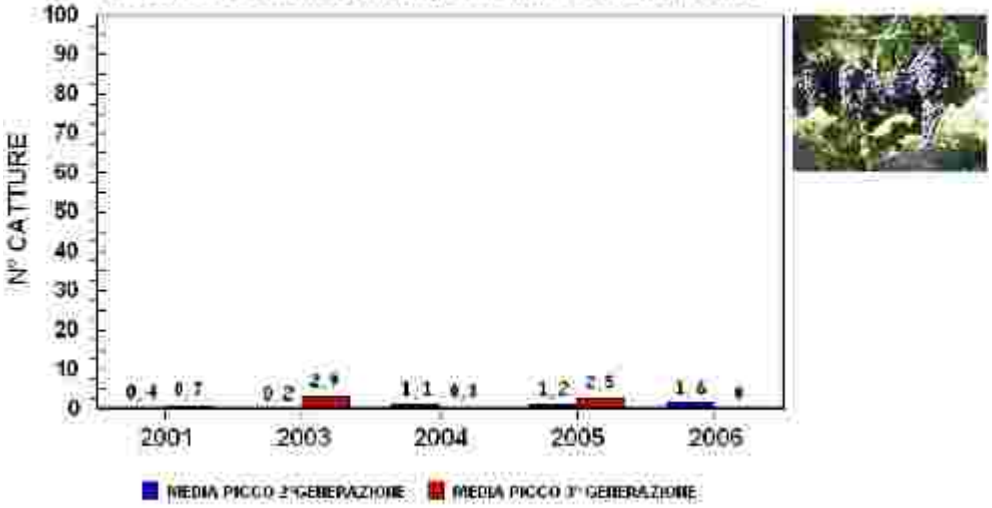
Dal 2003 l'azienda in seguito ai risultati incoraggianti ottenuti nel 2001 ha deciso di mettere in confusione tutta la superficie acquistando il materiale dalla medesima ditta per circa 100 ettari, lasciando come testimone un piccolo appezzamento di alcuni ettari fuori confusione.

Nel 2004-2005-2006 si è proseguito senza interruzioni ad applicare la tecnica su tutta la superficie.

Di seguito vengono riportati i grafici relativi agli anni di prove con i valori delle catture annuali dei maschi (FOTO 3) (medie dei picchi di 2° e 3° generazione), e la % di nidi presenti sui grappoli in 1° generazione e di grappoli con presenza di larve in 3° generazione. (FOTO 1-2)

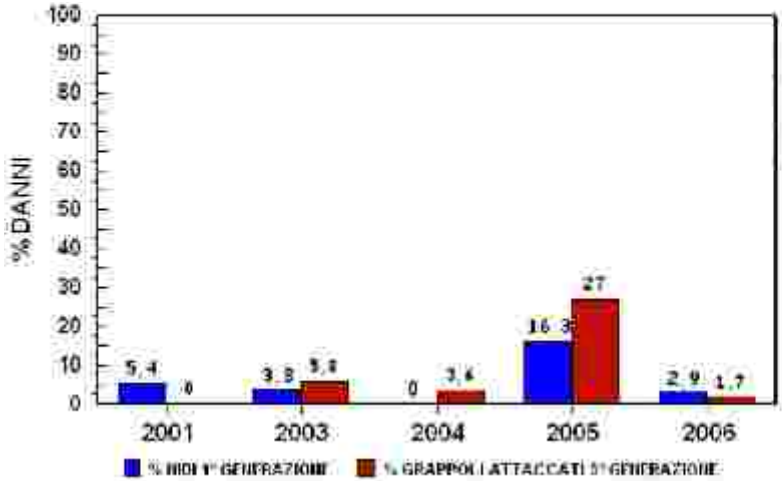
MONITORAGGIO VOLI in 2a e 3a generazione
(AREA IN CONFUSIONE)

Miste Rosse: Cannonau, Monica, Carignano, Cabernet, Merlot



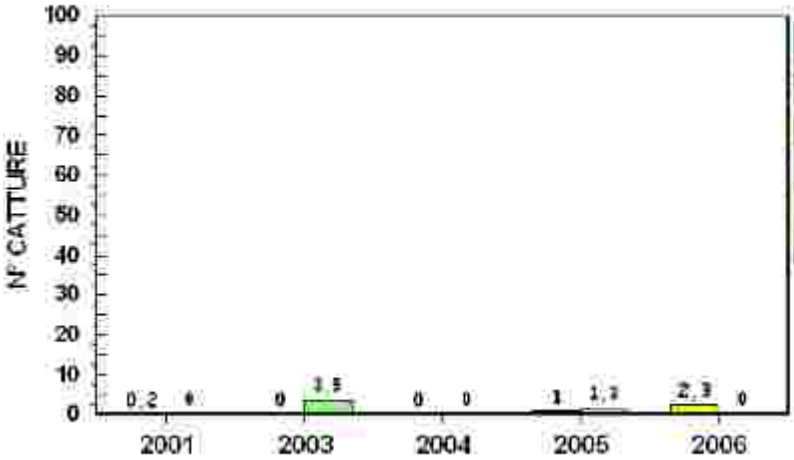
CONTROLLO PRESENZA SUI GRAPPOLI IN PRIMA GENERAZIONE (%"NIDI")
CONTROLLO SUI GRAPPOLI FINALE (%GRAPPOLI ATTACCATI)
(AREA IN CONFUSIONE)

Miste Rosse: Cannonau, Monica, Carignano, Cabernet, Merlot



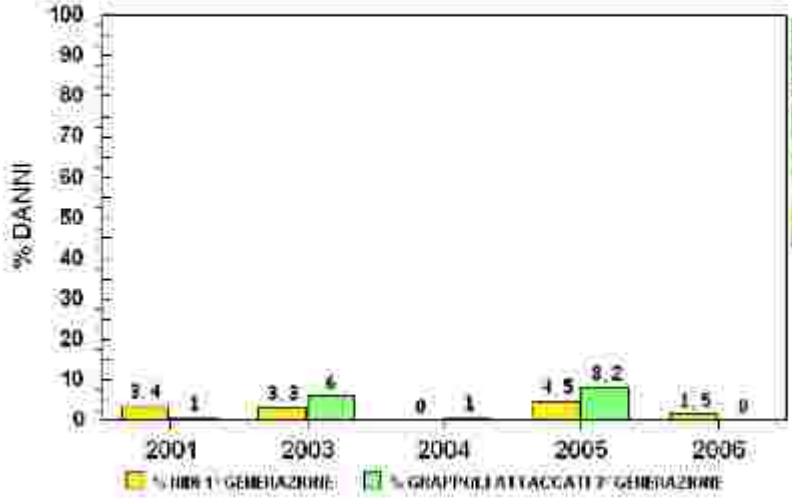
MONITORAGGIO VOLI in 2a e 3a generazione
(AREA IN CONFUSIONE)

Miste Bianche: Vermentino, Nuragus, Moscato



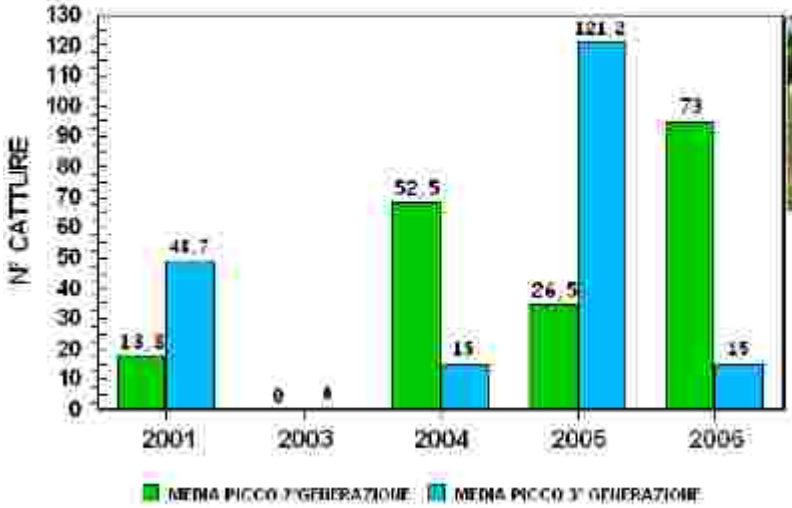
CONTROLLO PRESENZA SUI GRAPPOLI IN PRIMA GENERAZIONE (%"NIDI")
CONTROLLO SUI GRAPPOLI FINALE (%GRAPPOLI ATTACCATI)
(AREA IN CONFUSIONE)

Miste Bianche: Vermentino, Nuragus, Moscato



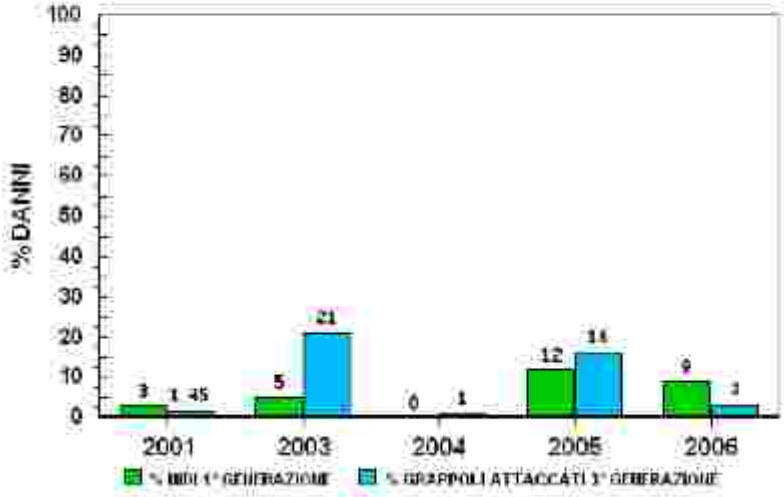
MONITORAGGIO VOLI in 2a e 3a generazione (TESTIMONE)

Miste Rosse: Cannonau, Merlot tranne il 2003 (Vermentino in asciutto esterno all'azienda)



CONTROLLO PRESENZA SUI GRAPPOLI IN PRIMA GENERAZIONE (%"NIDI")
CONTROLLO SUI GRAPPOLI FINALE (%GRAPPOLI ATTACCATI)
(TESTIMONE)

Miste Rosse: Cannonau, Merlot tranne il 2003 (Vermentino in asciutto esterno all'azienda)



Conclusioni:

L'azienda oggetto della prova si trova in condizioni ottimali per l'effettuazione della stessa, infatti si tratta di un unico corpo aziendale di circa 100 Ha, inserito in un comprensorio non viticolo. Sono presenti alcuni appezzamenti per circa una decina di ettari di vigneto confinanti sul lato sud-est.

Negli anni precedenti alla prova l'azienda, per il controllo biologico della tignoletta, eseguiva mediamente due trattamenti (distanziati di circa una settimana) dopo il picco di sfarfallamento della seconda generazione, (fine Giugno) replicandoli in terza generazione (Agosto) su tutte le varietà utilizzando il bioinsetticida B.T.K.

A partire dal 2001 con l'adozione del metodo della "confusione sessuale" la pressione della popolazione in 1° generazione è progressivamente diminuita ad eccezione dell'anno 2005 in cui a causa di condizioni termo-climatiche particolarmente favorevoli allo sviluppo dell'insetto hanno determinato una elevata proliferazione del fitofago.

Anche la percentuale dei grappoli attaccati in terza generazione ha subito una progressiva diminuzione. Questo ha comportato una riduzione media delle superfici trattate con B.T.K. del 75%, limitando gli interventi ad alcuni appezzamenti investiti con varietà a bacca rossa risultate particolarmente sensibili.

Visti i risultati raggiunti, l'azienda ha in programma per i prossimi anni di estendere la superficie in confusione a tutti gli altri appezzamenti in proprietà (circa 220 Ha).

È auspicabile una diffusione di questa tecnica di lotta alternativa anche in altri areali regionali, soprattutto nel centro-sud della Sardegna dove il fitofago rappresenta un danno economico rilevante.

Ringraziamenti:

Si ringrazia per la fattiva collaborazione la **Meloni vini S.R.L.** in particolare il ***Dott. Gianpiero Meloni*** la ***Dr.ssa Cristina Meloni*** e il ***Dott. Efisio Meloni***.

Si ringrazia per l'assistenza e la collaborazione il ***Dott. Francesco Savino*** e il ***Dott. Andrea Iodice*** della CBC Europe Ltd. Divisione Biocontrol.

Si ringrazia il Servizio **A.T.P.I.A. dell'ERSAT** per la realizzazione dell'opuscolo.

Si ringrazia il ***Dott. Varner Mauro*** delle Cantine Rotari di MezzaCorona (TN) e la ***Dr.ssa Luisa Mattedi*** dell'Istituto Agrario San Michele a/A (TN) per la preziosa collaborazione ed esperienza in materia.

Si ringrazia il **Servizio Agrometeorologico della Sardegna S.A.R**. per la fornitura dei dati climatici.

Bibliografia:

Esperienza con il metodo della "confusione sessuale" in viticoltura. Varner Mauro, Lucin Roberto, Mattedi Luisa, Forno Flavia**.**

foto 1 - Larva su grappolo fiorale (prima generazione)

foto 2 - Larva su acino (terza generazione).

foto 3 - Tignoletta adulto.

foto 4 - Posizionamento spaghetto isonet L (Marzo)

Finito di stampare
nel mese di Ottobre presso la Tipografia

GRAFICHE SERCI *di Bruno Serci*

Zona Ind.le PIP - strada per Samassi
tel. 070.9131019 - fax 070.9131156
SERRAMANNA (CA)