

GAL GARDA
2020 VALSABBIA



SCENARI FUTURI E PROSPETTIVE DELL'OLIVICOLTURA DI QUALITÀ OLIVICOLTURA2030

REPORT INTERMEDIO



Programma di Sviluppo Rurale 2014 - 2020 Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale – Misura 19 - OPERAZIONE 19.3.01
“Cooperazione interterritoriale e transnazionale”





OLIVICOLTURA2030

SOMMARIO

PREMESSA	4
ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO	5
MONITORAGGIO AGROAMBIENTALE, FENOLOGICO E FISIO-PATOLOGICO	
Descrizione attività e finalità	6
Le avversità emergenti	6
Attività di monitoraggio	9
Prove di contrasto	11
Campionamenti criteri e metodi di rilevamento	12
Criteri di scelta degli oliveti monitorati e delle aziende conduttrici	12
Indagine multi-varietale sul patrimonio olivicolo lombardo	12
Organigramma personale coinvolto	13
ATTIVITÀ ESEGUITE NEI TERRITORI DETTAGLIO AREALI	
GARDA	14
Aree monitorate aziende conduttrici	15
Attività di monitoraggio	17
Cartografia di individuazione	17
Prove di contrasto	19
Attività di campionamento	20
SEBINO	21
Aree monitorate aziende conduttrici	22
Attività di monitoraggio	23
Cartografia di individuazione	23
Prove di contrasto	24
Attività di campionamento	25
LARIO	26
Aree monitorate aziende conduttrici	27
Attività di monitoraggio	29
Cartografia di individuazione	29
Prove di contrasto	30
Attività di campionamento	31
BOLLETTINO FITOSANITARIO E DIFFUSIONE DELLE INFORMAZIONI	32
ATTIVITÀ COORDINATE DAL CERSAA ED ANALISI DEI DATI RACCOLTI	
Attività tecnico-scientifiche a supporto dell'olivicoltura lombarda	34
Attività di Monitoraggio e analisi dei dati relativi	38
Prove di lotta contro cimice asiatica	41
Importanza della tempestività degli interventi	45
RISULTATO DELLE ANALISI E CONCLUSIONI TECNICO SCIENTIFICHE	46

PREMESSA

La presente relazione intende riassumere le attività eseguite nel primo anno di attuazione del progetto “Scenari Futuri e Prospettive dell’olivicoltura di qualità – Olivicoltura2030”. Il progetto è stato formalmente approvato e finanziato con decreto regionale n. 18044 del 10/12/2019 avente come oggetto “PSR 2014 – 2020 della Lombardia. Misura 19 “Sostegno allo sviluppo locale Leader”, Operazione 19.3.01 - “Cooperazione interterritoriale e transnazionale” - Approvazione esito valutazione progetti”.

IL PARTENARIATO

GAL 2020 GARDA VALSABBIA

GAL Valle Seriana e dei Laghi bergamaschi



GAL quattroparchi LECCO BRIANZA

GAL Valli Savonesi

AIPOL

Agenzia di sviluppo locale
GAL del Capo S. Maria di Leuca



CeRSAA
CENTRO DI SPERIMENTAZIONE E ASSISTENZA AGRICOLA

GAL SEBINO VALLE CAMONICA VAL DI SCALVE
GRUPPO DI AZIONE LOCALE

ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO

- » Il progetto è promosso da 4 GAL con impegno finanziario: il capofila è il GAL GardaValsabbia 2020 ed i partner sono il GAL Quattro Parchi Lecco Brianza, il GAL Valle Seriana e dei Laghi Bergamaschi, il Lago di Como GAL. I partner associati sono: il GAL Sebino Valle Camonica Val di Scalve per la Regione Lombardia; il GAL Valli Savonesi per la Regione Liguria oltre al GAL del Capo S. Maria di Leuca per la Regione Puglia.
- » L'azione progettuale viene tuttavia attuata con un più ampio coinvolgimento di soggetti territoriali in qualità di partner associati (sostengono le iniziative realizzate nell'ambito del progetto senza rispondere ad uno specifico impegno finanziario ma svolgendo determinate attività i cui costi sono a proprio carico): AIPOL – Associazione Interprovinciale Produttori Olivicoli Lombardi, CeRSAA – Centro di Sperimentazione e Assistenza Agricola – Azienda Speciale della Camera di Commercio Riviere di Liguria, La Spezia, Imperia, Savona; Azienda Agricola Comincioli. Hanno inoltre avviato collaborazione al progetto la DOP Garda oltre ad aziende agricole dei territori olivicoli (es. Coop. Agr. Latteria Turnaria di Tignale, Az. Agr. Rocca, Coop. Olivicola San Felice, ecc).
- » Il progetto, che ha ottenuto il finanziamento in data 10/12/2019 come da decreto sopra citato, ha avviato le proprie attività mediante un incontro di lavoro e di programmazione tenutosi nella sede del GAL GardaValsabbia2020 a Puegnago del Garda (BS) in data 15/01/2020.
- » In quella sede, alla presenza di tutti i partner, si sono definiti i compiti ed il programma di lavoro secondo 3 distinti filoni di indagine: indagini patologiche, indagini meteo climatiche, indagini culturali.
- » Di fondamentale importanza è stata la presenza e la disponibilità a collaborare del Servizio Fitosanitario della Direzione Generale Agricoltura di Regione Lombardia.
- » In questo capitolo è doveroso specificare la difficoltà occorsa in occasione della pianificazione e delle metodologie da attuarsi nel corso della stagione 2020, dovuta principalmente alla situazione di pandemia causata dal Coronavirus, che ha rallentato fortemente ed in alcuni casi impedito la possibilità di scambi di informazioni e preparazione delle attività, in particolar modo nel periodo marzo-maggio, cardine nell'impostazione metodologica del periodo successivo.

MONITORAGGIO AGROAMBIENTALE, FENOLOGICO E FISIO-PATOLOGICO

AIPOL

DESCRIZIONE ATTIVITÀ E FINALITÀ

Le indagini in campo si sono svolte per indagare e contrastare l'insorgenza delle nuove avversità presenti sul territorio olivicolo lombardo con particolare riferimento al periodo 2017-2020 dove si sono osservati fenomeni di cascola anomala, disseccamenti non riconducibili a problematiche note e ritrovamento di insetti alieni o mai segnalati in olivicoltura sul territorio lombardo.

L'attività si è concentrata nelle zone interessate dal progetto olivicoltura 2030 e suddivise per i territori afferenti ad i vari GAL lombardi partner di progetto. L'obiettivo delle azioni attuate è quello di indagare e fornire una conoscenza più approfondita delle problematiche emergenti, con la finalità di fornire agli olivicoltori ed agli operatori del settore gli strumenti necessari all'individuazione ed al loro contenimento, con particolare riferimento a cascola verde, cimice asiatica ed *Euzophera sp.*. Degni di approfondimento risultano anche disseccamenti e rigonfiamenti del legno non riconducibili a problematiche note.

Attraverso monitoraggi puntuali, campionamenti di insetti e materiale vegetale, con conseguenti indagini di laboratorio, sono state gettate le basi per una conoscenza più ampia di quelle che sono le problematiche attuali in campo olivicolo in Lombardia. Le indagini sono state impostate e concordate a seguito di elaborazione delle osservazioni effettuate in campo negli anni passati e dell'analisi dei dati finora disponibili in letteratura. Si evidenzia che i metodi di monitoraggio di seguito descritti sono in fase di perfezionamento e consolidamento, pertanto, ad oggi, alcuni aspetti risultano fallibili, non prontamente rispondenti alle esigenze del settore olivicolo e pertanto necessariamente migliorabili.

LE AVVERSITÀ EMERGENTI

Parassiti e patogeni di nuova introduzione, in assenza di antagonisti naturali, possono causare perdite produttive ingenti. Il fenomeno della cascola precoce delle olive, che sembra esserne una diretta conseguenza, è una delle problematiche emergenti degne di maggiore attenzione nel moderno panorama olivicolo lombardo, con danni produttivi pari o superiori a quelli generati da parassiti conosciuti, come la mosca dell'olivo. In aggiunta, negli ultimi anni si sono verificate anomalie anche a carico delle strutture vegetative, visibili con escrescenze, disseccamenti, deperimenti ed ingiallimenti di origine non ancora conosciuta.

CASCOLA ANOMALA

Fonte di crescente preoccupazione sono le recenti manifestazioni di intensa cascola precoce delle drupe. Nel corso delle recenti annate in Lombardia si è osservata una cascola anomala in grado di superare la quantità di olive che fisiologicamente cade ad inizio estate. Nel 2017 vi è stata presenza di cascola di modesta entità su tutto il territorio regionale, con alcuni picchi segnalati nel basso Garda. La produzione complessiva dell'annata è risultata sotto la media delle annate di scarica.

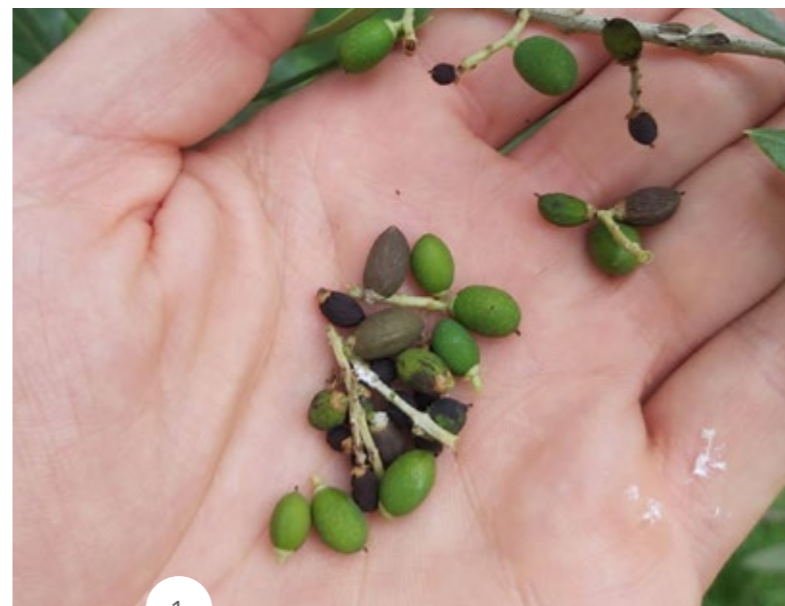
Nel 2018 è stata interessata la maggior parte del territorio olivicolo regionale con intensità variabile in base alle zone. La perdita è stata compensata dall'elevato carico produttivo, tuttavia in alcune zone risultate più sensibili (es. basso Garda) le perdite sono state ingenti.

Nel 2019 la cascola è stata segnalata su tutto il territorio olivicolo regionale e nella maggior parte

delle altre regioni olivicole del Nord Italia con perdite produttive pressoché totali.

Il quadro sintomatologico della cascola si manifesta con caduta anomala e anticipata delle olive, in prevalenza verdi o con macchie necrotiche. La resistenza dell'oliva al distacco si riduce notevolmente, tanto che è sufficiente un leggero stimolo esterno per determinare la caduta dei frutticini. A partire dalla fase di post-allegagione e progressivamente fino all'epoca di pieno indurimento del nocciolo la cascola si amplifica e si protrae fino ad coinvolgere, in molti casi, l'intero ammontare delle olive presenti sugli alberi. Un'osservazione più approfondita delle olive interessate dal fenomeno, mediante dissezione radiale, evidenzia la presenza di necrosi all'interno dei tessuti dell'endocarpo, con devitalizzazione dell'embrione in formazione. Sopraggiunto il pieno indurimento del nocciolo, la cascola anomala rallenta sensibilmente.

Tra le varietà coltivate in Lombardia troviamo principalmente Frantoio, Casaliva e Leccino. Fra queste è stata riscontrata un'incidenza più marcata della cascola su Leccino, tuttavia anche su Frantoio e Casaliva si sono registrati danni ingenti, mentre alcuni alberi afferenti a varietà di minor diffusione hanno manifestato danni all'apparenza più contenuti.



1

DIDASCALIA FOTO

1. olive con sintomi di cascola
2. ovatura schiusa contornata da nenidi di prima età
3. forme giovanili di cimice asiatica in attività trofica.

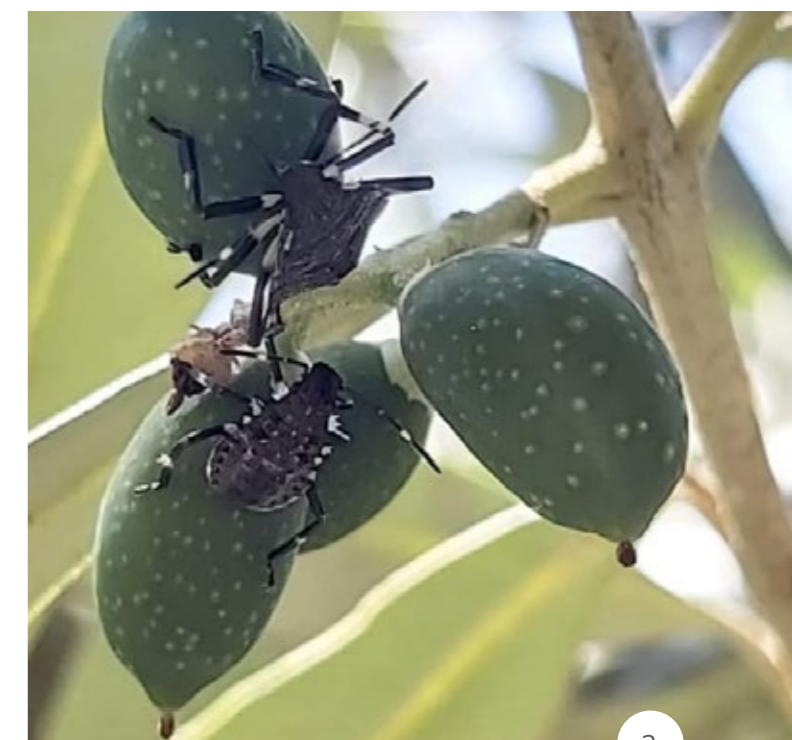
CIMICE ASIATICA *Halyomorpha halys*

Dalla sua comparsa in Italia nel 2012 la cimice ha causato rilevanti danni per varie colture; tra queste anche l'olivo ne parrebbe soffrire. Sono, infatti, disponibili dati preliminari certi emersi da un lavoro svolto nel territorio del Lago di Como (Borelli, Ghilardi, Dell'Oro, 2019), che ha dimostrato la relazione fra cascola anomala ed attività trofica di cimice asiatica, insetto alieno in progressiva diffusione sulla coltura dell'olivo nelle diverse province lombarde. Tuttavia, rimane ancora da chiarire se la cimice causi un danno diretto ai frutti oppure abbia un ruolo di vettore di altri patogeni in grado di far cascolare le olive.

Il progetto ha posto un forte interesse sul monitoraggio di questo insetto, attraverso la rilevazione della sua presenza in campo nei vari stadi di sviluppo e dei suoi cicli riproduttivi nel corso della stagione.



2



3

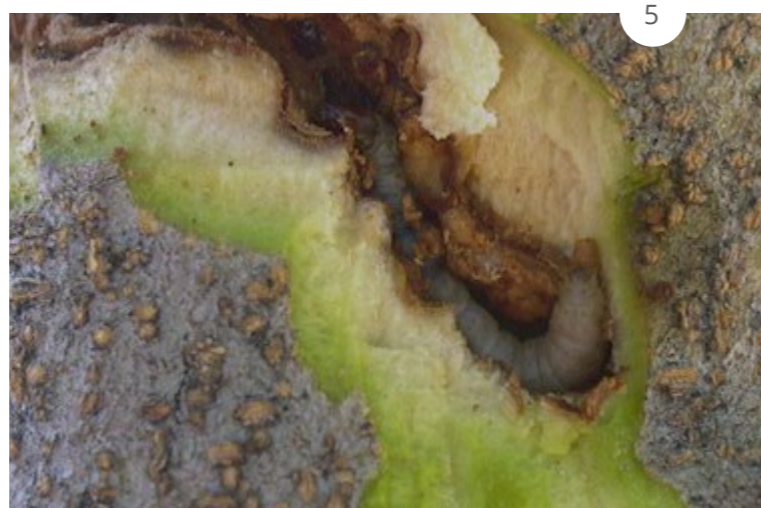
TIGNOLA RODISCORZA o PIRALIDE DELL'OLIVO *Euzophera sp.*

Il recente rinvenimento di questo Lepidottero negli areali lacustri lo inserisce nel sempre crescente numero di insetti xilofagi presenti su *Olea europaea* in Regione Lombardia. Le larve appartenenti al genere *Euzophera* sono in grado di provocare danni importanti a carico della vegetazione e delle strutture parzialmente lignificate, causando vistosi disseccamenti delle zone distali l'area d'insediamento del parassita.

L'annata 2019 è stata caratterizzata dall'espansione di questi lepidotteri, che hanno provocato danni alla vegetazione con lesioni a carico dei tessuti linfatici.

Nel corso del presente progetto, in tutti i campi monitorati, si è posta l'attenzione alla presenza dell'insetto, anche in relazione ad attacchi da parte di *Pseudomonas savastanoi*.

Le specie ad oggi ritenute più accreditate risultano essere *Euzophera pinguis* ed *Euzophera bigella* (L'ulivo e l'olio - 2009, Simoglou et al., 2012).



4. larva e gallerie di *Euzophera*
5. larva e gallerie di *Euzophera*
6. rami apicali disseccati di una branca di ulivo

DISSECCAMENTI ANOMALI

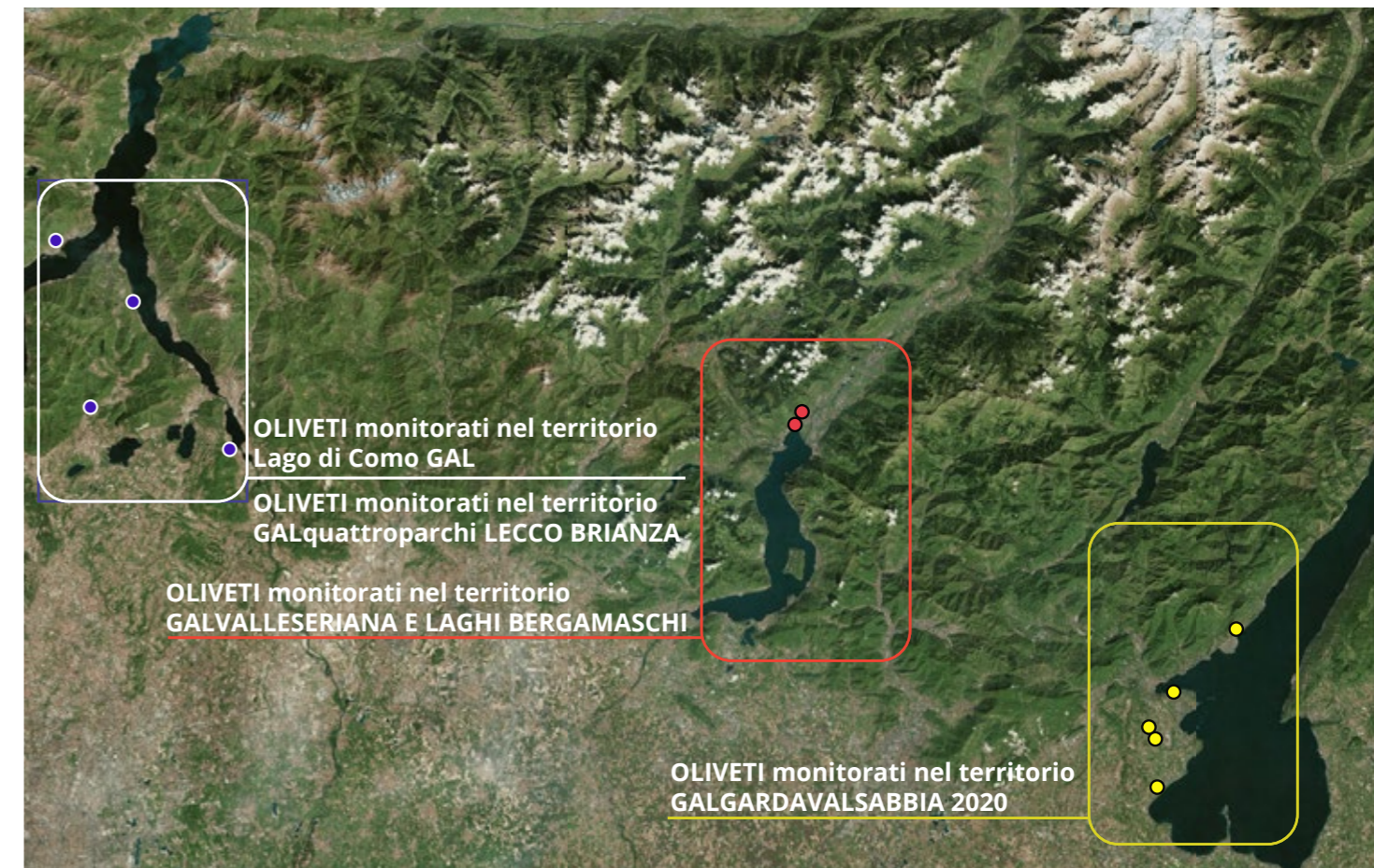
Sono stati riscontrati negli ultimi anni disseccamenti e deperimenti che hanno coinvolto porzioni più o meno estese di vegetazione. Tali sintomatologie si sono manifestate in pressoché tutti gli areali della regione e si sono sviluppate con necrosi e butteratura dei fasci linfatici, fino ad interessare quelli xilematici con ingrossamenti anomali del legno. Nel corso dell'annata 2020 sono state monitorate anomalie a carico delle strutture vegetative, con comportamenti non riconducibili a problematiche conosciute.



ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Le attività si sono svolte in oliveti rappresentativi della realtà olivicola esistente sui territori di competenza dei 3 GAL promotori del presente progetto.

Il monitoraggio ha riguardato il controllo di:



CASCOLA ANOMALA

Le attività si sono concentrate nel periodo successivo alla fase di allegagione con sopralluoghi settimanali. Nella fase successiva all'indurimento del nocciolo (BBCH 75) la cadenza è stata quindicinale in quanto negli anni passati se ne era osservato un sensibile rallentamento dopo questa fase di sviluppo, confermato anche dai rilievi eseguiti durante la stagione 2020. Il monitoraggio della cascola verde è stato condotto tramite una stima su tutto l'oliveto oggetto di indagine durante il periodo fenologico sopra riportato. Il monitoraggio si è protratto sino all'inizio dell'invasatura, al fine di verificare eventuali possibili perdite produttive anche in prossimità della raccolta.

Il controllo ha previsto l'analisi quantitativa visiva per classi discrete di intensità, secondo il seguente modello:

Classi di intensità della cascola verde

0 assente - in oliveto non si osservano segni o sintomi ascrivibili a cascola verde;

1 sporadica - in oliveto si osservano segni o sintomi di

cascola verde a carico di un numero limitato di piante o per un quantitativo limitato di drupe per pianta;

2 media - in oliveto la maggior parte degli alberi presentano segni o sintomi di cascola verde, tuttavia non tutte le porzioni della chioma sono interessate dal fenomeno;

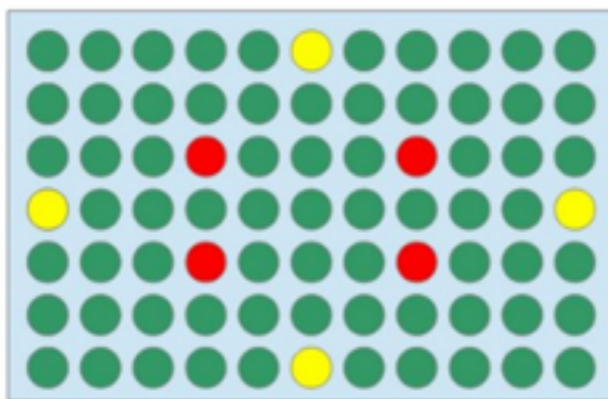
3 elevata - in oliveto la maggioranza degli alberi presentano segni o sintomi di cascola verde diffusi su tutte le porzioni della chioma.

Le classi proposte rappresentano una stima dell'intensità della cascola verde. Il metodo consente di superare i limiti operativi della misura del numero di drupe cascolate in termini assoluti mentre consente di valutarne l'evoluzione durante la stagione. Il metodo a classi discrete (0-3) applicato a tutto l'oliveto si basava su osservazioni puntuali realizzate sulle piante prescelte per i rilievi della presenza contemporanea di cimice asiatica, descritti nel paragrafo successivo, in modo da rendere eventualmente correlabile la presenza dell'insetto con la caduta anticipata dei frutti.

CIMICE ASIATICA

Le informazioni ad oggi disponibili evidenziano la relazione tra la sua attività trofica ed il manifestarsi della cascola non fisiologica e quindi si suppone che l'insetto sia o il principale agente di danno o il vettore di un ipotetico agente patogeno.

Le attività di monitoraggio della cimice sono iniziate a maggio con un controllo visivo quindicinale, esteso a tutto l'apezzamento prescelto, per verificare la presenza dell'insetto nell'oliveto. Dalla fase dell'allegagione (BBCH 69) la frequenza di monitoraggio dell'insetto è passata a settimanale prevedendo il controllo della cimice su 8 piante di olivo per stazione appartenenti alle diverse varietà locali, con 4 punti esterni (gialli) e 4 punti interni (rossi), secondo un modello il più possibile aderente allo schema sotto riportato.



7



La scelta di provvedere al monitoraggio di 4 punti esterni e 4 interni si basa sugli studi e le osservazioni condotte in questi anni su fruttiferi (Maistrello L. et al., 2017) dove si è notata una colonizzazione da parte di cimice asiatica dapprima delle bordure delle coltivazioni, per poi spostarsi all'interno dell'apezzamento, andando ad interessare la totalità del frutteto. Al fine di chiarire possibili suscettibilità varietali, qualora possibile, le piante sono state scelte di differenti cultivar come descritto nel punto 3.4.

Da settembre fino all'inizio della raccolta delle olive la frequenza dei controlli è tornata quindicinale. Si è scelto di protrarre il monitoraggio fino all'inizio dell'inviatura per verificare se i trattamenti eseguiti contro la mosca avessero un'influenza anche sulla popolazione della cimice.

La presenza della cimice sulle chiome è stata verificata prendendo in considerazione il volume di chioma visibile da terra (dal basso fino all'altezza di circa 2,5 metri). Il controllo è avvenuto in un tempo definito (non superiore ai 4/5 minuti) procedendo dall'esterno all'interno della chioma. Su una scheda, realizzata ad arte per l'acquisizione dei dati, sono stati registrati i differenti stadi (ovatura, stadi giovanili e cimici adulte). Inoltre, nella scheda, la presenza dell'insetto è stata ordinata secondo lo schema a soglie di "alert". In particolare il rinvenimento di cimice asiatica nei punti esterni ha valore nominale "1", mentre il suo rinvenimento nella porzione interna dell'oliveto ha valore "3". La definizione delle soglie segue un approccio euristico, poiché l'ipotesi di lavoro assunta nella loro descrizione tiene conto delle conoscenze attuali dell'insetto e delle evidenze riscontrate in campo negli anni passati (triennio 2017-19), non trascurando la consapevolezza che si tratta di dati parziali e passibili di verifica e ulteriore revisione. A seguito dei dati raccolti e delle elaborazioni svolte, si valuterà se tale schema può considerarsi significativo e se sia opportuno mantenerlo anche per il prossimo anno di indagini.

8



EUZOPHERA SPP

Il monitoraggio dell'insetto è stato di tipo visivo andando a verificare la presenza di disseccamenti, rigonfiamenti e spaccature dei tessuti legnosi di età compresa tra l'1 e 7-8 anni. Al verificarsi delle anomalie sopra descritte si è proceduto a verificare l'eventuale presenza di larve o della loro attività (rosure, escrementi e/o fili sericei) nelle aree di corrugamento e deformazione della corteccia delle piante. Durante i monitoraggi visivi è stata inoltre attenzionata la concomitanza tra presenza di questi insetti xilofagi e la presenza di *Pseudomonas savastanoi*. Dei campioni di larve sono stati spediti al CeRSAA per identificazione ed eventuali indagini ulteriori. In alcuni oliveti sono state utilizzate anche delle trappole di monitoraggio attivate con feromoni. I feromoni selezionati sono stati quelli specifici di *Euzophera pinguis* ed *Euzophera bigella*



9

DISSECCAMENTI

Anche in questo caso il controllo è stato visivo per verificarne la presenza sul territorio. L'attenzione si è rivolta a manifestazioni di deperimenti, ingiallimenti ed anomalie a carico di fasci vascolari e non riconducibili a nessuna problematica ad oggi nota.

I dati di questi monitoraggi sommati a quelli provenienti dall'attività del "Progetto integrativo" finanziato da ERSAF ed alle indagini usualmente condotte da AIPOL sulle "avversità conosciute" sono stati elaborati ed utilizzati al fine di redigere i bollettini fitosanitari. La loro diffusione è stata coordinata dal GAL Garda Valsabbia e la pubblicazione è avvenuta su canali comunicativi (social, siti internet, whatsapp, etc.) dei partner di progetto rendendo in questo modo le informazioni contenute di pubblico accesso, in grado di raggiungere con capillarità gli olivicoltori, sia professionali che hobbisti.

PROVE DI CONTRASTO

Le prove di contrasto si sono eseguite per saggiare alcuni prodotti fitoiatrici, segnalati per la loro efficacia nel combattere queste nuove avversità emergenti. L'esigenza del contenimento di fenomeni di cascola è da considerarsi di primaria importanza alla luce delle perdite produttive verificatesi negli anni passati.

Nel corso dell'annata oggetto della presente relazione si sono condotte prove utilizzando prodotti fitosanitari o corroboranti nei campi dove sono stati eseguiti i monitoraggi sopra descritti. Un'ulteriore prova con nematodi entomopatogeni è stata condotta sul Lago di Garda nel tentativo di mitigare i danni prodotti da *Euzophera* sp.. Le prove di contrasto sono state realizzate durante l'intervallo fenologico che intercorre dalla fase di allegagione fino a quella di indurimento nocciolo, sulla scorta delle osservazioni degli anni precedenti che hanno visto una maggiore incidenza della cascola anomala proprio in questo lasso temporale. Come metodo di indagine, nell'area in cui si è distribuito il fitofarmaco, è stata stimata l'entità della cascola con il metodo sopra descritto. La stima dell'intensità offre l'opportunità di correlare il fenomeno della cascola alla presenza di *Halyomorpha halys* nella stazione di monitoraggio e di misurare in tempo reale l'efficacia di eventuali trattamenti, svolti in oliveto in ottica di contenimento del fenomeno.

Per verificare la presenza della cimice nell'area oggetto di prove sono state individuate otto piante per controllare la presenza di adulti, forme giovanili ed ovature con le modalità di rilievo dettagliate in precedenza. I dati di questi controlli sono stati ordinati in apposite schede poi inviate al CeRSAA per l'elaborazione statistica. Sulle schede si è riportato oltre ai dati dei monitoraggi e gli identificativi dell'oliveto, anche:

- il tipo di prodotto utilizzato, le date del trattamento, le dosi (protocollo di distribuzione);
- la fase fenologica dell'olivo (scala BBCH) e la varietà;
- altre eventuali note aggiuntive.

7. Monitoraggio Cimice asiatica tramite l'osservazione nell'oliveto di 4 punti esterni e 4 interni presso l'azienda agricola il Ronco di Gallarate (Lc)
8. Individuazione tramite posizionamento di cartello numerico delle piante oggetto di monitoraggio cimice asiatica
9. Trappole di monitoraggio utilizzate per il monitoraggio di *Euzophera pinguis* ed *Euzophera bigella*

CAMPIONAMENTO | CRITERI E METODI DI RILEVAMENTO

I campionamenti sono stati eseguiti nel periodo intercorso tra luglio ed ottobre nell'intera area oggetto di indagine, sia su esemplari di cimice asiatica a differenti stadi di sviluppo che materiale vegetale, sia sano che interessato da sintomatologia riconducibile a cascola anomala. Al fine di non incorrere in fenomeni di deterioramento del campione, lo stesso è stato spedito con corriere espresso in contenitori di carta o areati di modo da evitare l'insorgenza di sviluppi fungini o fenomeni di marcescenza. La spedizione è avvenuta entro il mercoledì, di modo da far giungere il pacco a destinazione entro il venerdì, avendo di conseguenza la garanzia di far pervenire al laboratorio fitopatologico del CeRSAA materiale il meno alterato possibile. Oltre a questo sono stati raccolti ed inviati, tra ottobre e novembre, dei campioni di larve di *Euzophera sp.*

Il materiale campionato è stato prelevato da oliveti in condizione di alterazione morfo-fisiologica, con particolare riferimento alla fase produttiva. I prelievi, come accennato, si sono concentrati su olive, sia sane che sintomatiche delle manifestazioni riconducibili a cascola verde ed esemplari di *Halyomorpha halys* di differentietà. I rilievi sono stati condotti principalmente su varietà rappresentative dell'olivicoltura regionale quali Leccino, Frantoio, Casaliva in modo da garantire la maggior rappresentatività del territorio di indagine possibile.

Gli individui di *Halyomorpha halys* sono stati prelevati dagli oliveti oggetto del monitoraggio con differenti tecniche di cattura in funzione del tecnico operante con l'obiettivo di preservare l'integrità dell'insetto.

I campioni sono stati collezionati in maniera puntiforme in relazione alle sintomatologie riscontrate in campo. La sintomatologia a carico delle drupe ha riguardato principalmente i mesi di giugno e luglio. La raccolta di olive dove erano presenti suzioni da parte di cimice, al fine di determinare eventuali alterazioni nella fase successiva all'indurimento del nocciolo, è stata condotta nei mesi di settembre ottobre, mentre l'invio di esemplari dell'insetto è avvenuto durante tutta la durata della sua attività in campo, conclusasi in ottobre. Per *Euzophera* la presenza è stata riscontrata in autunno quindi il campionamento ha interessato i mesi di ottobre e novembre.

Nella preparazione dell'invio, il materiale è stato collocato in contenitori idonei a permettere la traspirazione dei tessuti vegetali e la respirazione degli insetti. Ove si siano verificati periodi particolarmente caldi i campioni sono stati spediti con elementi refrigeranti.

Ogni campione è stato siglato per l'opportuno riconoscimento e catalogazione.

Ulteriori dettagli sono riportati nelle descrizioni delle attività svolte in ogni singolo areale.

CRITERI DI SCELTA DEGLI OLIVETI MONITORATI E DELLE AZIENDE CONDUTTRICI

La scelta dei siti di monitoraggio e delle prove di contrasto è stata condotta in modo che:

- siano rappresentativi del territorio olivicolo locale;
- si sia rilevata la presenza delle avversità negli anni precedenti oppure ci sia stata una segnalazione da parte degli olivicoltori.
- assortimento varietale rappresentativo dell'areale

Considerato le motivazioni che hanno portato alla scelta delle aziende che hanno collaborato all'esecuzione delle prove di contrasto sono:

- la tempestività nell'esecuzione degli interventi
- idonee autorizzazioni nell'utilizzo dei prodotti fitosanitari;
- l'affidabilità dal punto di vista della conduzione dell'oliveto e nella gestione dei trattamenti, per limitare al massimo la variabilità e quindi eventuali errori nell'esecuzione del protocollo di difesa da testare (da qui la necessità di limitare il numero di aziende coinvolte).

Molte delle aziende in oggetto risultano socie di AIPOL Soc. Agr. Coop. (8 su 10). A tal proposito è utile specificare che la maggior parte delle aziende olivicole consolidate in Lombardia risulta socia di AIPOL. Pertanto, al fine di ottenere una buona rappresentatività territoriale e coinvolgere aziende capaci di rispondere alle esigenze di tempestività di intervento, sono state selezionate aziende non tanto in quanto appartenenti ad AIPOL, ma in virtù della conoscenza che il tecnico possiede relativamente al territorio e agli oliveti più rappresentativi dello stesso. La possibilità di avere informazioni degli anni pregressi circa lo sviluppo, la produttività ed eventuali criticità di un oliveto, permette uno studio più approfondito allontanando possibili confusioni di problematiche di nuova introduzione con quelle già note da tempo.

INDAGINE MULTI-VARIETALE SUL PATRIMONIO OLIVICOLO LOMBARDO

La risposta delle differenti varietà presenti in Lombardia alle problematiche emergenti è stata negli scorsi anni oggetto di attenzione in quanto diverse cultivar mostravano suscettibilità differente ai fenomeni di cascola, disseccamenti e altro. Durante le attività di controllo è stata valutata pertanto la differente suscettibilità da parte delle principali varietà lombarde alle avversità emergenti. Si è scelto di controllare, all'interno degli oliveti, piante campione che appartenessero a differenti varietà locali. In particolare, come detto sopra, in ogni oliveto si sono scelte otto piante rappresentative le diverse varietà tipiche delle aree indagate.

Le varietà principali dell'areale gardesano sono:

- » **Casaliva** | varietà autoctona geneticamente simile alla Frantoio, diffusa in tutto l'areale del Lago di Garda ed inserita nel disciplinare Garda DOP;
- » **Frantoio** | varietà toscana con valenza internazionale, diffusa su tutto il lago;
- » **Leccino** | varietà toscana con valenza internazionale, diffusa principalmente nella zona della Valtenesi e del basso Garda;
- » **Pendolino** | varietà toscana introdotta quale principale impollinatore del Leccino.

Le varietà principali dell'areale sebino sono:

- » **Leccino**, varietà toscana diffusa su tutto il lago e inclusa nel disciplinare DOP Laghi Lombardi;
- » **Sbresa**, varietà autoctona appartenente alla popolazione varietale del Frantoio. Diffusa in tutto il bacino del Sebino e pedemontana bergamasca, è presente nel disciplinare DOP Laghi Lombardi;
- » **Frantoio**, varietà toscana diffusa su tutto il lago e inclusa nel disciplinare DOP Laghi Lombardi;
- » **Pendolino**, varietà toscana impollinatrice e inclusa nel disciplinare DOP Laghi Lombardi.

Le varietà principali dell'areale lariano sono:

- » **Frantoio**, varietà toscana diffusa su tutto il lago e inclusa nel disciplinare DOP Laghi Lombardi;
- » **Leccino**, varietà toscana diffusa su tutto il lago e inclusa nel disciplinare DOP Laghi Lombardi.

ORGANIGRAMMA | PERSONALE COINVOLTO

Per svolgere le attività sono stati incaricati direttamente dai GAL dei professionisti coordinati dal Dott. Zani Paolo tecnico di AIPOL con pluriennale esperienza nel settore dell'olivicoltura così suddivisi:

- » Garda (GAL Garda Valsabbia2020):
Dott.ssa Gazzaniga Chiara
- » Sebino (GAL Valle Seriana e Laghi Bergamaschi):
Dott. Ghilardi Matteo
- » Lario (GAL Quattro Parchi e Lago di Como GAL):
Dott. Dell'Oro Michele
e Dott. Borelli Giandomenico

I tecnici sono stati selezionati in base all'esperienza pluriennale in olivicoltura ed all'approfondita conoscenza del territorio in cui hanno operato.



10. Casaliva, diffusa nell'areale del Lago di Garda
11. Sbrea. Varietà diffusa nel Sebino
12. Grignola. Varietà presente nell'areale Lariano



ATTIVITÀ ESEGUITE NEI TERRITORI DETTAGLIO AREALE GARDA

[dott.ssa Chiara Gazzaniga](#)

Le aree monitorate si trovano nell'areale del Lago di Garda, caratterizzato dalla presenza di molti oliveti, tipicamente di dimensioni relativamente piccole, sparsi su tutto il territorio. Le cure colturali sono pressoché identificate in operazioni di potatura e lavorazione del sottochioma, accompagnate da concimazioni e talvolta irrigazioni, soprattutto negli appezzamenti più specializzati ed in cui l'orografia ne consente la realizzazione. Il destino delle produzioni olivicole gardesane è molto vario, dall'autoconsumo alla vendita diretta.

La presenza dell'olivicoltura nel territorio gardesano ha origini antiche, ritrovamenti carpologici e di residui vegetali fanno risalire la presenza dell'olivo a partire dall'età romanica, in cui si riscontra anche la presenza dei primi frantoi. Già dal periodo rinascimentale vennero realizzate importanti opere per la realizzazione di terrazzamenti destinati alla coltivazione intensiva di olivo, vite e agrumi. Tra il XV ed il XVI secolo, la produzione di olio d'oliva rivestiva già una notevole importanza, aprendo così la strada ad una specializzazione e qualificazione delle produzioni. Peculiarità dell'olivicoltura gardesana, come del resto di tutta l'olivicoltura nazionale, è l'eterogeneità del panorama varietale che vede la presenza prevalente delle cultivar Casaliva, Frantoio e Leccino negli oliveti del Lago di Garda. Tale peculiarità fa sì che, dal punto di vista merceologico, grande rilevanza assuma la qualità e la tipicità del prodotto. Queste caratteristiche porteranno, nel marzo del 1998, al riconoscimento della peculiarità e della tipicità dell'olio del Garda individuando la D.O.P. "Garda". (Fonte: "Il germoplasma dell'olivo in Lombardia. Descrizione varietale e caratteristiche degli oli" Quaderni della ricerca N.25; Regione Lombardia, UNIMI Dipartimento di Produzione Vegetale. Dicembre 2003).



Nell'immagine sotto riportata (fonte: Google Maps; 2021) viene riportata la distribuzione dei campi indagati nell'areale gardesano.

AREE MONITORATE:

La localizzazione dei campi indagati è concentrata prevalentemente nel medio-basso Garda, rendendo l'areale parzialmente rappresentato nel presente studio. La ricerca di nuove stazioni di monitoraggio per implementare e migliorare l'esplorazione del vasto territorio gardesano è stata contrastata dallo stato emergenziale verificatosi nel nostro Paese, si riserva dunque per l'anno venturo l'individuazione di nuove stazioni.

Le aree monitorate sono state individuate in funzione della loro posizione geografica e della composizione varietale presente. Nella tabella dei monitoraggi e delle prove di contrasto si riportano nel dettaglio gli oliveti e le superfici indagate nel corso delle attività.

AZIENDE CONDUTTRICI:

La conduzione degli appezzamenti indagati è in proprietà o affitto. Le aziende coinvolte nelle attività svolte sono state selezionate non solo per la loro collocazione geografica e per la presenza negli appezzamenti delle principali varietà olivicole gardesane, ma anche per l'alta professionalità e la sensibilità agli stimoli forniti dalla ricerca. Nell'ambito dei sopralluoghi effettuati è stata dimostrata grande partecipazione da parte delle aziende coinvolte, con interessanti spunti di confronto relativamente alle tematiche trattate. In particolare le aziende coinvolte sono:

- 13. Oliveto presso San Felice del Benaco
- 14. Oliveto presso Puegnago del Garda

AZIENDA AGRICOLA COMINCIOLI

Via Roma, 10 - Frazione Castello
Puegnago del Garda (BS) - Italia

L'azienda conduce due degli appezzamenti selezionati per le attività di monitoraggio, la gestione aziendale prevede cure colturali frequenti, fertilizzazioni e difesa fitosanitaria secondo gli standard previsti dalla lotta integrata. L'orografia è piana in entrambi i campi, con terreno inerbito e falciato in funzione dell'andamento stagionale. La forma di allevamento è il vaso policonico. Il primo degli appezzamenti condotti è situato a Puegnago sul Garda, 176 m s.l.m., ed è un campo sperimentale che vede la presenza prevalente della varietà Casaliva, con esemplari di età differenti, distribuiti con sesto d'impianto 4x5 m. Il secondo campo selezionato per le attività descritte si trova a San Felice del Benaco a circa 114 m s.l.m., le varietà presenti sono Casaliva, Leccino e Pendolino; il sesto d'impianto è 5x5 m.



13



14

AZ. AGR. LA ZADRUGA DI COZZAGLIO SERGIO

Via Trento, 100 - Toscolano Maderno (BS) - Italia

Il campo aziendale è costituito da un unico corpo disposto a ferro di cavallo a contornare il cimitero locale e con orografia non sempre piana, ma che consente comunque una sufficiente meccanizzazione delle operazioni, è collocato a circa 259 m s.l.m. Le cure colturali effettuate sono quelle tipiche della coltivazione, l'area è completamente inerbita e sottoposta a sfalcio periodico. La difesa fitosanitaria è limitata e volta al minimo utilizzo di prodotti fitosanitari. Le varietà maggiormente presenti sono Frantoio, Casaliva, Pendolino e Leccino. La forma di allevamento è vaso policonico ed il sesto d'impianto irregolare, per l'orografia sconstante.



15

AZIENDA AGRICOLA LE BALOSSE DI ORIOLI MONICA

Via Crocelle, 21- Padenghe sul Garda (BS) - Italia

La conduzione avviene secondo i principi della lotta integrata con cure colturali assidue e costanti, l'area è inerbita e viene sottoposta a sfalci regolari. L'apezzamento si colloca fronte lago, 107 m s.l.m., e risulta costituito da due terrazzamenti, a partire dal livello della strada; l'orografia è piana in entrambi e consente la completa meccanizzazione delle operazioni colturali. Gli esemplari presenti hanno grandi dimensioni ed età decennale, le varietà presenti sono Frantoio, Leccino, Pendolino e Casaliva. Il sesto d'impianto è 7x6.5 m, talvolta irregolare.



16

L'AZIENDA AGRICOLA FERRARI ELIO,

Via Picedo, 2- Puegnago sul Garda (BS) - Italia

Conduce circa 3 ettari di oliveti divisi in due corpi, uno presso la sede aziendale e l'altro nella vicina frazione Picedo di Polpenazze del Garda. L'azienda adotta il metodo convenzionale seguendo le indicazioni delle buone pratiche agricole. Oltre all'olivicoltura l'azienda si dedica alla coltivazione di piante ortive e essenze aromatiche. Nell'apezzamento di Picedo durante la presente annata è stata condotta la prova di contrasto con Chabasite e si è svolto il monitoraggio della cimice asiatica e la stima della cascola, nonché il controllo visivo della presenza di *Euzophera* e dei disseccamenti anomali. Si è scelto questo apezzamento perché il proprietario ha segnalato, durante gli anni passati, le problematiche sopra indagate e nel 2019 l'azienda non ha raccolto olive. L'oliveto ha una superficie di 1,7 Ha, è situato in leggera pendenza con un'altezza di 160 m s.l.m. ed ha un'esposizione sud-est. Gli olivi sono adulti sufficientemente distanziati tra loro e potati con la forma a vaso policonico. Le piante appartengono alle classiche varietà coltivate sul Garda: sono presenti soprattutto la Casaliva, il Leccino, il Pendolino ed infine qualche Moraiolo. È utile segnalare infine che nell'oliveto viene annualmente somministrata una concimazione fogliare a base di Boro in quanto storicamente sono manifesti i tipici sintomi della carenza di questo microelemento. Durante i monitoraggi dell'annata 2020, oltre alle attività di controllo legate alla prova di contrasto, si sono ritrovati segni della presenza di *Euzophera* sulle Casalive (escrementi e fili sericei in prossimità dei tubercoli tumorali causati dalla Rogna dell'olivo) e piante con evidenti sintomi di deperimento e disseccamenti causati dalle necrosi xilematiche.

15. Oliveto presso Toscolano Maderno
16. Oliveto presso Padenghe sul Garda

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Nell'anno in corso sono stati svolti dalla Dott.ssa Gazzaniga complessivamente 14 sopralluoghi durante i quali è stata monitorata la presenza di *Halyomorpha halys*, *Euzophera spp.*, oltre alla presenza ed intensità del fenomeno della cascola, secondo le modalità indicate al punto 3.1.2, e alla valutazione di eventuali altre criticità quali ad esempio *Bactrocera oleae*. Il monitoraggio di *Euzophera pinguis* è stato condotto installando 4 trappole a feromoni nel periodo estivo, una per ogni apezzamento del progetto, dalle quali tuttavia non è scaturita alcuna cattura.

TABELLA DEI MONITORAGGI

Oliveto	Comune di appartenenza	Superficie (ha)	Azienda conduttrice	Identificazione cartografica
Oliveto n. 1	Toscolano Maderno	01.06.88	AZ. AGR. LA ZADRUGA DI COZZAGLIO SERGIO	F1 M 1110, 1112, 1113, 1114, 1474, 2617, 11756
Oliveto n. 2	San Felice del Benaco	00.85.99	AZIENDA AGRICOLA COMINCIOLI DI COMINCIOLI	F 101 M 1102, 1103
Oliveto n. 3	Puegnago del Garda	00.63.72	AZIENDA AGRICOLA COMINCIOLI DI COMINCIOLI	F 9 M 2247, 2248, 4114, 4126, 4131
Oliveto n. 4	Padenghe sul Garda	01.82.01	AZ. AGR. LE BALOSSE DI ORIOLI MONICA	F 3 M 152
Oliveto n. 5	Polpenazze sul Garda	01.70.00	AZ. AGR. FERRARI ELIO	F 9 M 2419, 4729, 4730, 4732, 6645

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA OLIVETI MONITORATI

OLIVETO N. 1 TOSCOLANO MADERNO



OLIVETO N.2
SAN FELICE DEL BENACO



OLIVETO N. 3
PUEGNAGO DEL GARDA



OLIVETO N. 4
PADENGHE DEL GARDA



OLIVETO N. 5
POLPENAZZE SUL GARDA



PROVE DI CONTRASTO:

La prova di contrasto è stata condotta per testare l'efficacia della farina di roccia Chabasite, appartenente alla famiglia delle zeoliti. Queste polveri di origine vulcanica, ammesse anche in agricoltura biologica, sono in grado di potenziare la difesa delle piante, la resistenza delle stesse agli stress biotici e abiotici e creano una barriera protettiva contro gli insetti. La somministrazione è eseguita a livello fogliare sia a liquido con atomizzatore, sia a secco con impolveratori. Per verificare l'efficacia del prodotto si sono svolte 8 visite (da parte del dott. Zani) durante il periodo estivo, tra la fase dell'allegagione e quella dell'indurimento del nocciolo in modo da monitorare la cimice e stimare l'entità della cascola. Questa attività è inserita in un protocollo di difesa più ampio, che ha visto la verifica dell'efficacia ed il confronto di vari altri prodotti, anche nelle zone gardesane esterne alla competenza del Gal Gardavalsabbia e sugli altri laghi lombardi. Per la prossima annata si sta valutando di effettuare più tesi di difesa sullo stesso appezzamento per avere un dato scientifico ancora

più attendibile. Le prove saranno incrementate magari testando nuovi prodotti o protocolli misti di quelli già sperimentati quest'anno, ma entro i medesimi appezzamenti.

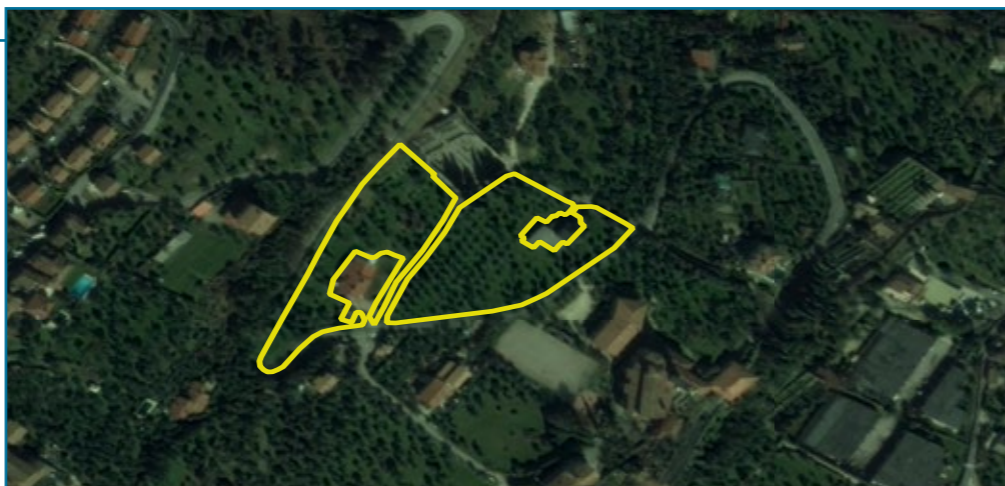
Nello stesso appezzamento oltre al controllo sopra descritto il Dott. Zani ha condotto il monitoraggio visivo di *Euzophera* e dei disseccamenti anomali, con prelievo di materiale sintomatico che è stato inviato al laboratorio fitopatologico regionale.

In seguito alla segnalazione di una forte infestazione di *Euzophera* da parte dei tecnici del Parco Alto Garda, nel mese di novembre la Dott. ssa Gazzaniga ha predisposto una prova di contrasto ancora in corso. Non essendo disponibili molti strumenti di difesa nei confronti di questa avversità, la prova ha voluto testare l'efficacia dell'uso di nematodi entomoparassiti, *Steinernema feltiae* (nome commerciale Nemopak SF), distribuendo il prodotto sul legno in modo da favorire l'ingresso di nematodi nelle ferite per raggiungere le larve e parassitarle.

TABELLA PROVE DI CONTRASTO

Oliveto	Comune	Superficie	Azienda conduttrice	Prodotto testato	Metodo di indagine
Villavetro	GARGNANO F1 M 10990, 6983, 363	1,30 ha	GIACOMINI VALERIO	Nematodi entomoparassiti, 50 mln in 1000 lt di acqua, distribuito il 10/11	ricerca larve parassitizzate dai nematodi
Picedo	POLPENAZZE Fg 9 Mapp 2419, 4729, 4730, 4732, 6645	1,70 ha	FERRARI ELIO	chabasite fra 5 e 7,5 Kg/Ha distribuito il 20/05, 19/06, 04/07, 13/07, 25/07, 03/08	monitoraggio cimice, stima cascola

OLIVETO VILLAVETRO GARGNANO



OLIVETO PICEDO POLPENAZZE DEL GARDA



ATTIVITÀ DI CAMPIONAMENTO

Durante la stagione appena conclusa sono stati effettuati diversi campionamenti:

» Olive cascolate, inviate al laboratorio del CeRSAA per verificare la presenza di funghi. Il prelievo è stato effettuato utilizzando guanti e riponendo le olive in sacchetti di plastica puliti e immediatamente sigillati per evitare qualsiasi tipo di contaminazione.

» Olive punte da cimice asiatica e olive sane, al fine di verificare la resistenza degli essudati di *Halyomorpha* al processo produttivo dell'olio. La maggior problematica per l'ottenimento di un campione significativo deriva dal fatto che le punture di suzione non sono sempre facilmente individuabili, inoltre la cimice è dotata di estrema mobilità sulla pianta e, specialmente in caso di forte infestazione, è complesso garantire un campione che, con una ragionevole certezza, sia esente da punture. Per ovviare a tali difficoltà è stata dunque elaborata una metodica che prevede l'isolamento di intere branche in sacchi retati a maglia fine, tale da permettere il passaggio della luce, ma non la fuoriuscita delle cimici; infatti per ogni test è stata prevista l'installazione

di due reti, una sicuramente esente da cimice ed una in cui sono state inserite delle cimici. Nella stagione appena conclusa sono stati effettuati due campionamenti con la metodica illustrata ed inviati al laboratorio CeRSAA, per le opportune analisi.

» Larve di *Euzophera* spp. prelevate presso l'azienda Giacomini Valerio (Gargnano), nei mesi di ottobre e novembre, incidendo le galle e le escrescenze formatesi sul legno. I campioni sono stati inviati al laboratorio CeRSAA per essere sottoposti a riconoscimento sia tal quali che conservati in alcol. Quest'ultima metodologia di conservazione del campione ha rivelato criticità in fase di estrazione del DNA dalle larve e quindi verrà esclusa per gli invii successivi.

Le attività di campionamento sono state accompagnate da molteplici altre attività di back office, dal reperimento del materiale necessario ai monitoraggi e campionamenti, allo svolgimento di riunioni con i colleghi del progetto per proficui confronti e riscontri, sino allo svolgimento di ricerche scientifiche bibliografiche in merito alle avversità indagate ed alla stesura della reportistica.



ATTIVITÀ ESEGUITE NEI TERRITORI | DETTAGLIO AREALI SEBINO

dott. Matteo Ghirardi

Le aree monitorate si trovano nella porzione bergamasca del Lago di Iseo, caratterizzato da un'olivicoltura di lungo corso, con impianti di ridotte dimensioni, diffusi su tutto il territorio dove le condizioni orografiche lo permettono. Gli oliveti si trovano principalmente in condizioni di pendenze più o meno accentuate in funzione della zona considerata, pertanto si hanno pochi esempi di impianti dove le operazioni colturali sono meccanizzabili da parte dell'olivicoltore. Le varietà più coltivate risultano Leccino, Frantoio, Casaliva, Sbresa, inserite nel disciplinare DOP Laghi Lombardi - menzione Sebino. Vi è inoltre presenza di un buon numero di esemplari di Pendolino e Leccio del Corno, seguiti da varietà meno rappresentate. La maggior parte dei terreni è gestito da hobbisti o aziende part time e vedono il recupero e il mantenimento di zone altrimenti soggette ad abbandono. Gli oliveti presentano nella pressoché totalità condizioni di inerbimento con sfalci regolari eseguiti 2 o 3 volte l'anno in funzione dell'andamento meteo-climatico. Negli oliveti ben gestiti, le operazioni di potatura vengono svolte annualmente, così come gli interventi di concimazione e interventi fitosanitari. Vi è un discreto quantitativo di oliveti dove gli interventi si limitano alla raccolta, alla gestione del manto erboso ed alla potatura ad intervalli biennali o pluriennali. Principalmente gli impianti non risultano in consociazione con altre coltivazioni e si sviluppano dal livello del lago sino ad arrivare a circa 600 m di altitudine s.l.m.. La destinazione dell'olio prodotto dalle aziende è destinato, oltre che all'autoconsumo, alla vendita di piccoli quantitativi che permettono un parziale ritorno degli investimenti condotti. I costi di produzione, in relazione alla difficile orografia considerata, sono molto elevati, con prezzi di vendita del prodotto finito che non possono prescindere da questa caratteristica.



Nell'immagine sotto riportata (fonte: Google Maps; 2021) viene riportata la distribuzione dei campi indagati nell'areale sebino.

AREE MONITORATE:

Le aziende monitorate rientrano nel territorio di interesse del GAL Valle Seriana e Laghi Bergamaschi. Gli appezzamenti sono stati selezionati in relazione alla collocazione degli stessi, alle problematiche fitosanitarie intercorse negli anni passati ed alla disponibilità aziendale. Nella tabella dei monitoraggi e delle prove di contrasto si riportano nel dettaglio gli oliveti e le superfici indagate nel corso delle attività. Fattori connessi ai tempi stretti di attuazione legati alla pandemia mondiale dovuta a Coronavirus, non hanno permesso una completa rappresentatività del territorio, con particolare riferimento alla zona bergamasca del basso lago.

AZIENDE CONDUTTRICI:

Le aziende sono state selezionate, oltre a quanto già detto, anche in base ai criteri legati alla disponibilità varietale presente in oliveto e la sua collocazione nello stesso. Durante l'annata sono state adottate tecniche di contrasto sia con prodotti fitosanitari autorizzati, che con corroboranti (es. caolino), per valutare l'eventuale contenimento della cascola. Sono stati valutati sia prodotti consentiti in agricoltura biologica che integrata. Le aziende sono state entrambe selezionate nella zona bergamasca dell'alto lago d'Isèo in quanto rappresentative del territorio per quanto concerne le produzioni di qualità e/o l'assortimento varietale disponibile e rappresentativo anche delle cultivar meno espresse nella zona.

AZ. AGR. RONCOBELLO DI STERNI GABRIELE

Via Aria Libera 12 - Costa Volpino (BG)

Selezionata in virtù della disponibilità varietale molto elevata nella quale, in linea con la filosofia aziendale, si è scelto di operare tecniche di contrasto in linea con le tecniche di agricoltura biologica utilizzando prodotti corroboranti (caolino). L'oliveto selezionato per i monitoraggi e le prove di contrasto ha giacitura pianeggiante e possiede inerbimento permanente, il sesto di impianto è di 5x3m ed è situato a circa 310m s.l.m. con esposizione sud-est. Vengono eseguiti di norma 3 sfalci l'anno. Le varietà presenti nell'appezzamento in questione sono Frantoio, Casaliva, Grignano, Maurino, Pendolino, Coratina, Fogna, mentre nel resto dell'oliveto sono presenti altre varietà come Leccino, Sbresa, Canino e altre. La restante parte dell'oliveto aziendale ha sesto d'impianto irregolare con presenza di pendenze notevoli mitigate tramite balze e saltuariamente, muretti a secco. L'oliveto dove sono stati svolti i monitoraggi è stato piantumato nel 1993, pertanto al momento della prova le piante avevano 27 anni. L'età degli olivi presenti nel resto dell'oliveto è variabile, con esemplari plurisecolari di cultivar assimilabili alla varietà "Sbresa" e "Fogna", situati spesso a margine delle balze, ed esemplari più giovani. I terrazzamenti

hanno larghezza variabile in funzione della zona considerata, ma quasi mai sufficiente ad ospitare più di una fila di olivi. La forma di allevamento non è ascrivibile al vaso policonico in senso stretto, pur mantenendone le principali caratteristiche, con impostazione a vaso e 3 o 4 branche principali. L'azienda adotta tutti i criteri delle buone pratiche agricole, attraverso potature e concimazioni regolari. Come accennato, per quanto concerne i trattamenti fitosanitari, la conduzione risulta in linea con la filosofia di agricoltura biologica, preferendo interventi con prodotti a basso impatto ambientale ed evitando l'utilizzo di fitofarmaci non consentiti in agricoltura biologica. Nel 2019 l'azienda ha registrato una perdita produttiva pressoché totale con produzioni a macchia di leopardo, benché ridotte, su varietà specifiche. Risultano presenti le principali problematiche presenti in olivicoltura, con intensità variabile in funzione del patogeno e/o parassita considerato.

ALBA - SOCIETÀ AGRICOLA

Via Brighenti, 1 - 24065- Lovere (BG)

Selezionata come azienda di riferimento in virtù dell'adesione a produzioni di qualità (DOP) e pertanto con assortimento varietale in piena linea con la maggior parte degli oliveti presenti nella zona del Sebino e della bergamasca. L'oliveto selezionato per i monitoraggi e le prove di contrasto è situato a 330m s.l.m. con esposizione sud-est, ha giacitura pianeggiante ed inerbimento permanente. Vengono eseguiti dai 5 ai 7 sfalci in funzione dell'andamento meteorologico. La rimanenza dell'oliveto è collocato in una zona con discreta pendenza mitigata da balze e muretti a secco. I terrazzamenti risultano di ampiezza variabile in funzione della zona considerata con porzioni dove sono presenti più file ed altre dove la larghezza ha consentito la piantumazione di una sola fila. Le varietà presenti, sia nell'oliveto oggetto di monitoraggio, che nel resto della coltivazione, sono prevalentemente quelle presente nel disciplinare DOP Laghi Lombardi, Frantoio, Leccino, Pendolino, Casaliva. Vi è presenza di varietà minori nell'oliveto non oggetto di monitoraggio (Don Carlo, Fogna, Sbresa). Nella porzione inferiore della proprietà vi è un terreno di recente piantumazione con varietà differenti dalle precedenti ed in particolare varietà Itrana, Moraiolo, Pendolino. L'età delle piante presenti nell'appezzamento monitorato è di 30 anni circa, mentre nel resto dell'oliveto sono presenti esemplari di età variabile, con olivi plurisecolari ed altri di recente piantumazione (5 anni). La forma di allevamento è il vaso policonico semplificato, con 3 o 4 branche principali ed altezza ed altezza media di 5 metri. Nell'oliveto non risultano esserci fenomeni di rognia dell'olivo, mentre vi è presenza di intensità variabile delle principali problematiche presenti

nell'olivicoltura lombarda. L'olio prodotto dall'azienda è, ad oggi, certificato per la sua totalità a DOP. Nel 2019 l'azienda ha registrato una perdita produttiva pressoché totale. Si è proceduto in questo caso con n° 1 intervento del prodotto Epik-SL (Acetamiprid) e 1 con Decis EVO (Deltametrina).

Per la prossima annata si prevede di aumentare il numero di appezzamenti valutati, con particolare riferimento alla zona del basso lago d'Isèo, al fine di effettuare più prove di contrasto volte al contenimento della cascola ed avere una rappresentatività ancora maggiore del territorio. Verrà nel contempo valutata la presenza di *Euzophera sp.*

TABELLA DEI MONITORAGGI

oliveto	comune di appartenenza	Superficie (ha)	Azienda conduttrice	identificazione cartografica
Oliveto n. 1	Costa Volpino	0,40	ALBA - SOCIETÀ AGRICOLA	F1 M 3315
Oliveto n. 2	Costa Volpino	0,30	AZ. AGR. RONCOBELLO DI STERNI GABRIELE	F1 M 7091 - 7089

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

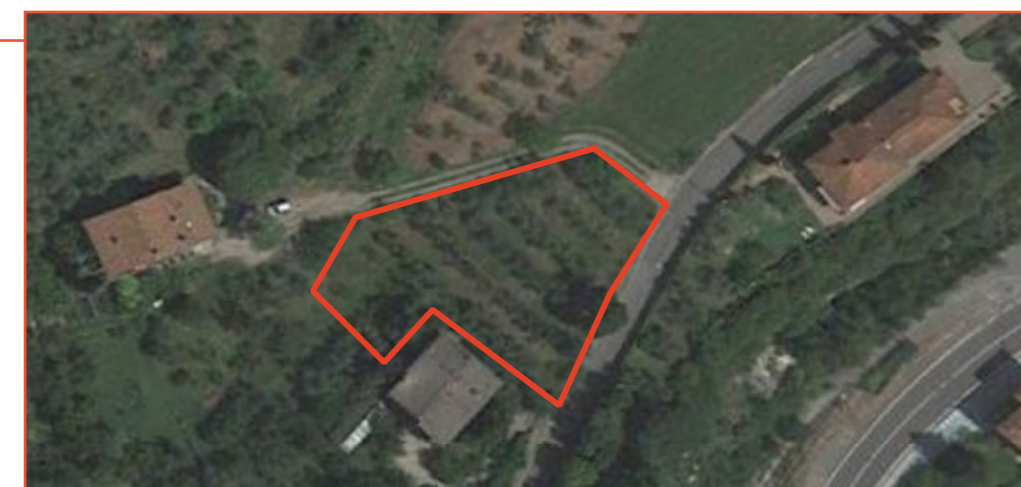
Le attività svolte si sono concentrate sul monitoraggio della cascola anomala che ha interessato negli ultimi anni le zone lombarde, con particolare riferimento al 2019, e l'eventuale presenza di cimice asiatica (*Halyomorpha halys*) come principale potenziale responsabile della fenomeno della cascola verde. L'attività ha posto particolare attenzione all'assortimento varietale ed alle differenti reazioni generate dalle cultivar, mostrando, a volte in maniera lampante, la differente suscettibilità dei frutti in base a fattori ipotizzabili (dimensione del frutto) ed ancora sconosciuti (differente presenza anche a parità di pezzatura del frutto). Il Dott. Ghilardi ha svolto 11 visite nel corso dell'annata 2020.

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA OLIVETI MONITORATI

OLIVETO N. 1 COSTA VOLPINO



OLIVETO N. 2 COSTA VOLPINO



PROVE DI CONTRASTO:

Le prove di contrasto sono state svolte per valutare l'efficacia di corroboranti (caolino) e prodotti fitosanitari insetticidi autorizzati su olivo, con particolare riferimento ad Acetamiprid. Le prove di contrasto sono state eseguite nei medesimi campi monitorati di modo da valutare l'efficacia di un eventuale contenimento della problematica.

I prodotti testati sono stati selezionati in relazione alla letteratura presente ed aggiornata ad inizio 2020. Questa attività è inserita in un protocollo di difesa più ampio, che ha visto la verifica dell'efficacia ed il confronto di vari altri prodotti, anche nelle zone esterne alla competenza del Gal Valle Seriana e Laghi Lombardi. Durante l'annata sono occorse problematiche di varia natura (pandemia a seguito di Coronavirus, eventi meteorici di eccezionale intensità e sottodosaggio di fitofarmaci) che hanno interferito, a volte in maniera determinante, nelle prove condotte. L'assortimento varietale ha fornito dei primi risultati utili, benché assolutamente parziali. Sarà necessario uniformare e rendere possibile un confronto dei dati relativi all'assortimento varietale di modo da paragonare l'eventuale differenza di suscettibilità.

Per la prossima annata si sta valutando di effettuare più tesi di difesa sullo stesso appezzamento per avere un dato scientifico ancora più attendibile. Negli oliveti del Sebino, tuttavia, questa sperimentazione potrebbe dar luogo ad interazioni indesiderate tra le particelle trattate, data la scarsa estensione degli oliveti presenti.

Nello stesso appezzamento oltre al controllo sopra descritto si è condotto il monitoraggio visivo di *Euzophera sp.* e dei disseccamenti anomali al fine di monitorare la distribuzione degli stessi.

La prima prova di contrasto svolta nella Soc. Agr. Alba è stata tardiva rispetto alle indicazioni a causa di ripetuti eventi piovosi ed ha avuto scarso effetto per sottodosaggio del fitofarmaco Acetamiprid. In particolare sono stati utilizzati volumi di acqua dimezzati rispetto alle indicazioni di etichetta e pertanto il fitofarmaco è risultato poco concentrato

quando giunto a bersaglio. La seconda distribuzione con Deltametrina è stata eseguita in concomitanza della fase di indurimento nocciolo e pertanto l'efficacia nei confronti di cascola verde non si è potuta valutare correttamente. Le due aziende hanno inoltre visto l'avvicinarsi di eventi grandigeni che hanno dapprima compromesso e successivamente praticamente azzerato la produzione presente sulle piante, invalidando di fatto le prove condotte. Dai rilievi condotti in campo si è potuto osservare che la fase fenologica della fioritura, così come conseguente allegagione ed accrescimento del frutto, sono avvenute in ritardo di circa 14 giorni rispetto agli altri areali indagati (Garda, Lario). Le fasi di impollinazione non sono pertanto coincise con le condizioni pressoché ottimali occorse nel periodo precedente, pertanto la produzione non è risultata abbondante come in altri areali. Il ritardo si è poi protratto sino alla fase di indurimento nocciolo, periodo in cui i fenomeni di cascola rallentano sensibilmente. La popolazione di *Halyomorpha halys* ha visto il suo insediamento nella coltura a partire dalla fase di post allegagione e si è mantenuta in oliveto sino al termine delle operazioni di monitoraggio. L'indurimento completo del nocciolo è stato registrato al 12/08 ed in tale data è avvenuta anche la registrazione del numero massimo di esemplari di cimice asiatica. La grandinata occorsa nel periodo precedente all'indurimento del nocciolo ha ridotto il numero di frutti presenti in pianta, rendendoli quindi più esposti ad eventuali attacchi da parte di parassiti. Giunti alla fase di indurimento nocciolo le olive presenti in pianta erano sensibilmente ridotte in relazione al potenziale presente alla fase di post allegagione. Al 29 di agosto si è verificata una grandinata di intensità nettamente superiore alla precedente che ha causato una perdita produttiva ulteriore nei campi monitorati. Nei confronti delle varietà osservate si è vista una minore incidenza su Grignano e Coratina, tuttavia è necessario un ulteriore approfondimento in tal senso.

TABELLA PROVE DI CONTRASTO

oliveto	comune	Superficie	Azienda conduttrice	prodotto testato	metodo di indagine
Alba	Costa Volpino F1 3315	0,40 ha	ALBA - SOCIETÀ AGRICOLA	Acetamiprid (EPIK SL) Distribuzione 19/07 150ml/hl per 2 hl. Deltametrina 30/07 100 ml/hl per 2hl. distribuito il 10/11	monitoraggio cimice, stima cascola
Roncobello	Costa Volpino F1 P 7091	0,30 ha	AZ. AGR. RONCOBELLO DI STERNI GABRIELE	Caolino 4kg/ha. Distribuzione 06/07 e 29/07	monitoraggio cimice, stima cascola

ATTIVITÀ DI CAMPIONAMENTO

I campionamenti sono stati effettuati a partire da materiale sia cascolato che apparentemente sano, nonché su esemplari di *Halyomorpha halys*, per valutare l'eventuale presenza di patogeni all'interno dell'apparato boccale e/o ghiandole salivari. I campioni sono stati nominati con le due lettere dalla provincia nella quale sono stati effettuati i prelievi seguiti da numerazione progressiva. Le coordinate geografiche sono state registrate per ogni campione prelevato grazie a strumenti di geolocalizzazione come Google Maps o simili.

I campioni sono stati inviati al laboratorio del CeRSAA di Albenga per indagini più approfondite.

Le giornate in cui sono stati eseguiti i campionamenti sono state quelle del 13 e 14 Luglio 2020, durante

il periodo di massima manifestazione di cascola verde e di modo da ridurre al minimo i tempi intercorsi tra prelievo ed analisi, favorendo in questo modo l'integrità del campione, riducendo al minimo fenomeni di disidratazione, proliferazione fungina e degradazione cellulare. Si è aggiunto un ulteriore campione in data 10/09/20, contenente esclusivamente esemplari di cimice asiatica di differenti età.

Le attività di campionamento e monitoraggio sono state accompagnate da altre giornate dedicate alla ricerca bibliografica aggiornata circa i patogeni e parassiti indagati, nonché dalla verifica ed inserimento dati. Si sono svolte riunioni con i colleghi del progetto per standardizzare il lavoro oltre che contatti costanti con gli stessi per aggiornamenti tra tecnici operanti.



17



19



20

17.
18.
19.
20.



ATTIVITÀ ESEGUITE NEI TERRITORI | DETTAGLIO AREALI LARIO

Dott. Borelli Giandomenico e Dott. Dell'Oro Michele

La coltivazione dell'olivo su Lario ha radici molto antiche, con testimonianze scritte risalenti all'epoca romana. Accanto ad un'olivicultura tradizionale caratterizzata dalla coltivazione di alberi anche plurisecolari, negli ultimi 30 anni sono stati realizzati altri impianti, soprattutto nell'areale lecchese, che, ben impostati e gestiti, hanno portato ad un aumento importante della produzione olivicola. Questo ha fatto sì che al frantoio storico presente in provincia di Como se ne sia aggiunto un altro nel 2006 in provincia di Lecco, che ha dato e sta dando un ulteriore impulso alla crescita del settore. L'olivicultura è infatti ancora in espansione, sia perchè ogni anno vi sono nuovi impianti sia per la presenza di quelli di recente piantumazione che stanno progressivamente entrando in produzione. La maggior parte degli olivicoltori produce per autoconsumo; sono comunque presenti e in crescita anche delle realtà aziendali interessanti, che in molti casi abbinano la produzione di olio ad altri prodotti aziendali. Gli oliveti sono situati prevalentemente su terrazze o gradoni, in terreni a media e forte pendenza, che non consentono meccanizzazione delle operazioni colturali; i costi di gestione sono di conseguenza alti, ripercuotendosi sul prezzo di vendita dell'olio. La qualità alta del prodotto è comunque tale da giustificare il prezzo e non vi sono grossi problemi di commercializzazione. Questo è particolarmente vero per l'olio certificato D.O.P. che, dopo il riconoscimento della denominazione Laghi Lombardi nel 1997, ha cresciuto sia come numero di produttori sia come quantità di olio certificato, rappresentando oggi il 15-20 % del totale, a seconda delle annate.



Nell'immagine sotto riportata (fonte: Google Maps; 2021) viene riportata la distribuzione dei campi indagati nell'areale lario.

AREE MONITORATE:

Le aree monitorate si trovano all'interno del contesto olivicolo lariano, attinente alle province di Como e Lecco; alcune si trovano all'interno della zona di produzione D.O.P. Laghi lombardi (Lenno, Oliveto Lario), mentre altre sono al di fuori (Garlate, Caslino d'Erba). Nello specifico le aziende monitorate si trovano nei territori del Gal Lago di Como e Gal 4 parchi Lecco Brianza e sono state selezionate innanzitutto con un criterio di distribuzione geografica, in modo da rappresentare le aree olivicole interessate, tenendo presente nel contempo la presenza delle principali varietà coltivate nell'areale, disponibilità del conduttore e affidabilità, anche in base a conoscenza delle realtà produttive da parte dei tecnici coinvolti.

AZIENDE CONDUTTRICI:

Le aziende prescelte sono condotte in proprietà o affitto con produzione di olio italiano e in parte di olio D.O.P. Laghi Lombardi (azienda Pesenti Antonella), destinato prevalentemente al mercato locale o proposto nell'agriturismo aziendale (azienda Anghileri Maria Ida). La dimensione media dei campi monitorati è di circa 0,4 Ha. Nella tabella dei monitoraggi e delle prove

di contrasto si riportano nel dettaglio gli oliveti e le superfici indagate nel corso delle attività.

AZIENDA AGRICOLA ANGHILERI MARIA IDA

Str. del Ronco, 115 - Garlate (LC)

Situata nella zona del lecchese affacciata sul lago di Garlate, tra il lago di Como e la Brianza, disposta su gradoni ad esposizione est, altitudine media di 300 m.s.m., piante gestite con potatura a vaso policonico, inerbimento permanente con sfalci regolari, sesto d'impianto regolare 5X5, varietà coltivate Leccino, Frantoio, Pendolino, Maurino, Bianchera;

AZ. LA RONCA DI CORTI MARTINA

Via Ai Ronchi 13 - Caslino d'Erba (CO)

Nella zona della Valassina, su gradoni in forte pendenza con esposizione sud, rivolti verso la Brianza nell'entroterra di Erba, altitudine media di 400 m.s.m., sesto d'impianto in parte regolare 5X5 e in parte irregolare, piante gestite con potatura a vaso policonico, inerbimento permanente con sfalci regolari, varietà coltivate Frantoio, Leccino, Pendolino, Maurino, Don Carlo.



AZ. DOLCINI GUIDO

località Vassena - Oliveto Lario (LC)

Sulla sponda occidentale del ramo lecchese del lago di Como, su gradoni e terrazzamenti con esposizione est, altitudine media di 250 m.s.m., sesto d'impianto non regolare, piante gestite con potatura a vaso policonico e in parte a forma libera, inerbimento permanente con sfalci regolari, varietà coltivate Frantoio, Leccino, Pendolino, Maurino e locali;

AZIENDA PESENTI ANTONELLA

Via Mugnano 8 - Tremezzina (CO)

Sulla sponda occidentale del lago di Como in località Roveglio di Lenno in comune di Tremezzina, su terreni in forte pendenza con esposizione sud / sud-est, altitudine media di 350 m.s.m., sesto d'impianto in parte regolare 5X5 e in parte irregolare, piante gestite con potatura in parte a vaso policonico e in parte a forma libera, inerbimento permanente con sfalci regolari, varietà coltivate Frantoio, Leccino, Pendolino, locali e altre.



23



24



25

- 21. Oliveto presso Garlate (LC)
- 22. Oliveto presso Caslino d'Eba (CO)
- 23. Oliveto presso Tremezzina (CO)
- 24. Individuazione nell'Oliveto di Caslino d'Eba delle piante oggetto di monitoraggio cimice asiatica
- 25. Individuazione nel frutteto di Oliveto lario delle piante oggetto di monitoraggio cimice asiatica

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

L'attività di monitoraggio ha riguardato il rilievo della presenza di *Halyomorpha halys*, nei suoi vari stadi (ovature, neanidi di diversa età, individui adulti) e della presenza di altri parassiti o patogeni, quali

Euzophera spp., *Pseudomonas savastanoi*. Sono state effettuate 12 visite per ogni azienda dal Dott. Borelli Giandomenico e Dott. Dell'Oro Michele

TABELLA DEI MONITORAGGI

oliveto	comune di appartenenza	Superficie (ha)	Azienda conduttrice	identificazione cartografica
Oliveto n. 1	Garlate (Lc)	0,5 ha	ANGHILERI MARIA IDA	F9 P405 P541
Oliveto n. 2	Caslino D'erba (Co)	0,25 ha	RONCA	F9 P2047
Oliveto n. 3	Oliveto Lario (Lc)	0,33 ha	DOLCINI GUIDO	F9 P1836 P460
Oliveto n. 4	Lenno (Co)	0,44 Ha	PESENTI ANTONELLA	F9 P4225

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA OLIVETI MONITORATI

OLIVETO N. 1

GARLATE



OLIVETO N. 2

CASLINO D'ERBA



**OLIVETO N. 3
CASLINO D'ERBA**



**OLIVETO N. 4
CASLINO D'ERBA**



PROVE DI CONTRASTO:

Durante le visite aziendali realizzate per il monitoraggio sono state inizialmente proposte dai tecnici e quindi attuate da parte dei conduttori delle prove di contrasto, valutando l'efficacia di prodotti insetticidi autorizzati su olivo quali l'Acetamiprid usato singolarmente od in associazione col Dentamet (corroborante a base di rame e zinco) o con il fungicida ossicloruro di rame. I prodotti testati sono stati selezionati in relazione alla bibliografia presente ed aggiornata ad inizio 2020. Questa attività è inserita in un protocollo di difesa più ampio, che ha visto la verifica dell'efficacia ed il confronto di vari altri prodotti, anche nelle zone esterne alla competenza del Gal Quattro Parchi Lecco e Brianza e Lago di Como. I tecnici hanno sollecitato le aziende ad

intervenire tempestivamente al superamento della soglia di allerta. Si è potuto verificare che, nei casi in cui l'olivicoltore abbia prontamente realizzato i trattamenti, i risultati in termini di contenimento del parassita, anche se momentanei, sono stati evidenti; già ad una prima percezione sul campo si evidenziava una riduzione della presenza degli individui di cimice asiatica, in parallelo alla riduzione dell'intensità di cascola, confermata anche dall'elaborazione dei dati realizzata dal CERSAA (vedi azienda Dolcini Guido). Per la prossima annata si sta valutando la disponibilità ad effettuare saggi a blocchi randomizzati cioè più tesi di difesa a confronto sullo stesso appezzamento, per avere un dato scientifico ancora più attendibile.

TABELLA PROVE DI CONTRASTO

<i>oliveto</i>	<i>comune</i>	<i>Superficie</i>	<i>Azienda conduttrice</i>	<i>prodotto testato</i>	<i>metodo di indagine</i>
Ronco	Garlate (Lc) F9 P405 P541	2,20 ha	RONCO	EPIK SL (Acetamiprid) 150 ml/hl 20/07/2020	monitoraggio cimice, stima cascola
Ronca	Caslino D'erba (Co) F9 P2047	1,70 ha	RONCA	EPIK SL (Acetamiprid) 150 ml/hl più DENTAMET 300 ml/hl 22/07/2020	monitoraggio cimice, stima cascola
Dolcini Guido	Oliveto Lario (Lc) F9 P1836 P460	0,55 ha	DOLCINI GUIDO	EPIK SL (Acetamiprid) 150 ml/hl più CU- PROCAFFARO MICRO (ossicloruro di rame) 250 ml/hl 04/07/2020 20/07/2020	monitoraggio cimice, stima cascola

ATTIVITÀ DI CAMPIONAMENTO

Sono stati realizzati campionamenti di olive sia sane sia con sintomi di punture da cimice o di cascola imminente, nonché individui di cimice asiatica, prontamente confezionati e inviati al laboratorio del CeRSAA per le analisi relative. I prelievi di olive prossime alla cascola e di individui di cimice asiatica sono stati realizzati presso l'azienda Anghileri Maria Ida di Garlate in data 06-07-2020 e in data 09-09-2020, mentre i prelievi di olive non attaccate da cimici sono stati realizzati presso un altro oliveto nel Comune di Santa Maria Hoè (dove non era stata riscontrata la presenza di cimici) in data 09-09-2020.

Infine sono state dedicate altre giornate alle attività di ufficio per le riunioni di coordinamento fra colleghi e con i GAL, per raccogliere i dati, preparare il report e per il necessario aggiornamento bibliografico su queste avversità.

BOLLETTINO FITOSANITARIO E DIFFUSIONE DELLE INFORMAZIONI

Durante il corso della stagione 2020, in accordo con AIPOL, GAL Garda Valsabbia (capofila), Regione Lombardia e con la supervisione del Dott. Giovanni Minuto (CeRSAA), sono stati redatti n° 26 bollettini fitosanitari circa l'andamento olivicolo regionale e pubblicati con cadenza variabile in base all'andamento stagionale a partire dal 17/07/20. I bollettini hanno visto le integrazioni delle osservazioni e delle informazioni del presente progetto con i dati già rilevati dai tecnici AIPOL sul territorio regionale circa le problematiche olivicole conosciute per permettere una divulgazione il più efficace possibile grazie alla sinergia degli enti e società sopra descritte. La cadenza è stata settimanale sino alla fine di ottobre, per poi attestarsi con cadenza bisettimanale nel mese di novembre e chiusasi con la pubblicazione del bollettino del 11/12/20. I bollettini sono stati pubblicati sul sito internet di AIPOL, sulle pagine social dei vari GAL lombardi partner di progetto, tramite mailing list a Comunità Montane ed enti territoriali.



Progetto Olivicoltura 2030 Bollettino olivo 17-07-2020

Fase Fenologica: accrescimento frutto – Pre indurimento nocciolo.

L'alternanza di giorni soleggiati e temporali frequenti sta favorendo lo sviluppo delle drupe che si avviano, nelle zone più precoci, verso l'indurimento del nocciolo in anticipo di circa 7 giorni rispetto al 2019.

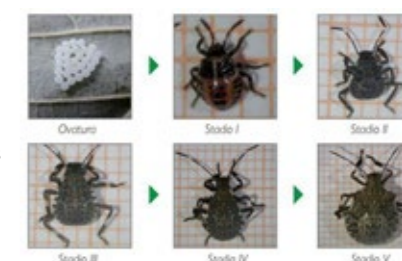
Situazione fitosanitaria: si segnala un aumento dei voli di mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae*) ed un inizio di deposizioni fertili su olive da mensa e non fertili su olive da olio. Negli areali monitorati, le infestazioni non hanno in nessun caso superato la soglia necessaria per un trattamento larvicida. Si consiglia, vista la forte presenza di adulti, di procedere ad interventi adulticidi (esche proteiche, trappole per cattura massale, etc.). Data la variabilità zonale, si consiglia di verificare attentamente l'eventuale superamento della soglia di intervento.

Si segnala una cascola anomala non omogenea nei differenti areali. Al momento tale perdita è più frequente e intensa su leccino; tuttavia, anche altre varietà più rappresentate in Lombardia (Frantoio, Casaliva) non sono escluse.

Nell'ambito del presente progetto, sono in corso studi e prove di contrasto per comprendere ed affrontare efficacemente tale fenomeno. Le prime osservazioni mostrano un'apparente relazione tra presenza di cascola verde e cimice asiatica (*Halyomorpha halys*). Sono, tuttavia, in atto verifiche e saggi anche in altre direzioni.

Previo contatto con il tecnico di zona, in presenza di entrambe le manifestazioni, si suggerisce di intervenire con prodotti a base di deltametrina (esempio: Decis EVO), unico insetticida ad oggi autorizzato su olivo contro *Halyomorpha halys*. In caso di concomitanza tra cascola verde e punture fertili di mosca sopra il valore di soglia, si suggerisce l'impiego di acetamiprid (esempio: EPIK SL). In relazione alle frequenti piogge che stanno caratterizzando il periodo, si consiglia di miscelare il prodotto con ossicloruro o idrossido di rame - al fine di mitigare l'eventuale diffusione di patogeni fungini (occhio di pavone, lebbra, piombatura, etc.) - anche in combinazione con zeoliti.

Avversità meteoriche: a seguito di eventi grandinigeni, si ricorda di intervenire tempestivamente con prodotti rameici (ossicloruro di rame, idrossido di rame).



Dettaglio per areali:

Garda: in generale la cascola e la presenza della cimice sono abbastanza contenute ma in alcune zone dei comuni della Valtenesi e del Basso Garda il fenomeno si sta manifestando in modo più evidente. Pertanto si consiglia di controllare attentamente la situazione e di contattare il tecnico AIPOL di zona in caso di necessità.

Sebino: cascola a "macchia di leopardo" di moderata entità nelle zone più precoci (Riva di Solto, Predore, Marone, Sale Marasino, Val Calepio), in aumento nelle rimanenti. Intervenire solo in caso di accertata presenza di cascola verde e cimice asiatica, previo contatto con il tecnico.

Lario: cascola moderata con sviluppo a "macchia di leopardo". Nei diversi areali si assiste ad una generale crescita del fenomeno con locali manifestazioni di gravità intermedia in alcuni oliveti del medio e basso Lario. Intervenire solo in caso di accertata presenza di cascola verde e cimice asiatica previo contatto con il tecnico.

DIMETOATO: USO EMERGENZIALE	SEGNALAZIONE DISSECCAMENTI ANOMALI
La sostanza attiva dimetoato , revocata ai sensi del REG. 1090/2019/CE con obbligo di smaltimento scorte entro il 30/06/2020, è stata autorizzata contro <i>Bactrocera oleae</i> con D.M. 26/06/2020, per emergenza fitosanitaria (art. 53 REG. 1107/2009/CE). I prodotti fitosanitari autorizzati sono: ROGOR® L40 ST2020 e DIAMANT PLUS . Sono consentiti un massimo di 2 interventi l'anno.	Chiunque riscontrasse particolari sintomatologie nei propri oliveti, come disseccamenti improvvisi e repentini degli apici o di intere porzioni di pianta, è vivamente pregato di contattarci al fine di programmare un sopralluogo, finalizzato a verificarne le cause.

Contatti: Ufficio AIPOL - 0365/651391 dalle 9 alle 13 info@aipol.bs.it - Ufficio GAL: 0365-651085 info@galgardavalsabbia2020.it
 Tecnici Garda: Madernini Deborah: 3472723570, Zani Paolo: 3284933440, Belotti Elia: 3895990962, Chiara Gazzaniga: 3397200847
 Tecnici Sebino e bergamasca: Ghilardi Matteo: 3283033822
 Tecnici Lario: Borelli Giandomenico: 3398027022, Dell'Oro Michele 3318581123
 Supervisione scientifica: G. Minuto - CeRSAA





ATTIVITÀ COORDINATE DAL CERSAA ED ANALISI DEI DATI RACCOLTI

dott. Giovanni Minuto

ATTIVITÀ TECNICO-SCIENTIFICHE A SUPPORTO DELL'OLIVICOLTURA LOMBARDA

AUTORIZZAZIONE ALL'USO EMERGENZIALE DEL DIMETOATO PER L'ANNATA 2020

È stata richiesta nel mese di marzo 2020 l'attivazione della procedura di uso emergenziale per il Dimetoato (art. 53 Reg CE 1107/2009). La richiesta è stata coordinata a livello nazionale con le Organizzazioni agricole (CIA; Coldiretti, Confagricoltura) e con alcuni Consorzi di tutela dell'olio DOP. Le motivazioni della domanda sono state legate ai gravi attacchi di *B. oleae* riscontrati nella campagna olivicola 2019/2020, in molte aree olivicole del Centro e del Nord Italia. A titolo di esempio, in Liguria sono stati osservati cali diffusi di raccolta di olive a causa di *B. oleae* quantificabili in una riduzione di produzione prossima al 40% (fonte: Organismo di Certificazione Made in Quality, Consorzio Olio DOP Riviera Ligure, Camera di Commercio Riviera di Liguria). Nell'area dei laghi lombardi, il calo di produzione è stato ancora più intenso (fonte: Consorzio Olio Garda DOP; GAL Garda Valsabbia2020). A seguito dei gravi attacchi osservati nella campagna 2019/2020, erano pertanto attese forti infestazioni nell'annata olivicola 2020-2021, quale conseguenza delle volate della prima generazione (mesi di aprile-maggio) derivanti dalle olive non raccolte o cadute a terra durante la campagna precedente. Inoltre, da alcuni anni,

anche a causa dei cambiamenti climatici, si ripetono condizioni ambientali favorevoli (temperature, umidità relativa), sia allo svernamento che allo sviluppo primaverile ed estivo/autunnale dell'insetto. Nelle condizioni operative di molte Regioni, peraltro, la presenza di oliveti in stato di abbandono, anche inframezzati a zone coltivate, rendono inapplicabile o inutile la lotta con sistemi adulticidi basati sull'attrazione e sterilizzazione o uccisione dell'insetto adulto. Risultavano, pertanto, pochi e inadeguati i mezzi di difesa alternativi a Dimetoato. In particolare, i prodotti alternativi al dimetoato in quel momento erano:

- » scarsamente solubili in acqua e lipofili;
- » esclusivamente adulticidi e privi di azione sistemica (Piretroidi), ovvero dotati di limitate proprietà citotropiche (Fosmet) – e quindi inefficaci contro le larve all'interno dei tessuti – ovvero gravati da criticità ambientali molto importanti (Neonicotinoidi) che condizionano l'uso eventualmente ripetuto;
- » scarsamente o affatto persistenti (Spinosad), anche in associazione a tecniche di difesa attract and kill.

Tuttora, come ad inizio 2020, alcuni altri insetticidi non presentano efficacia contro *B. oleae* e tutti i sopra citati prodotti appaiono dotati di efficacia

insufficiente in presenza di elevati livelli di infestazione. Prodotti non classificati come insetticidi, infine (es. caolino, kabasite) sono dilavabili in caso di forti piogge o "piogge occulte". Non è prevista peraltro l'introduzione, in tempi brevi, di prodotti aventi efficacia larvicida comparabile con il Dimetoato. Grazie alla mobilitazione degli operatori - compresi quelli afferenti al progetto Olivicoltura2030 - con decreto 26 giugno 2020 i prodotti Rogor L 40 ST 2020 e Diamant Plus sono stati autorizzati in deroga per situazioni di emergenza fitosanitaria per il controllo della Mosca delle olive per un periodo di 120 gg. dal 1 luglio 2020 al 28 ottobre 2020.

INTERESSAMENTO DI UNA AZIENDA AGROCHIMICA A SVILUPPARE FORMULATI DI INSETTICIDI PER IL CONTENIMENTO DI BACTROCERA OLEAE

È stata sollecitata ed ottenuta la cooperazione e l'interessamento della ditta FMC Cheminova sia per il supporto delle iniziative di richiesta di uso emergenziale di Dimetoato, sia per lo sviluppo di prodotti sostitutivi ad esso. Nel mese di dicembre 2020 è stata formulata una richiesta di uso emergenziale di Cyantraniliprole per 120 gg su insetti che colpiscono diverse colture (mosca della frutta), compresa la mosca dell'olivo. Al momento della stesura di questo documento il MiPAAF deve trasmettere al Servizio Fitosanitario Nazionale la richiesta di valutazione dell'adeguatezza del prodotto e dell'uso. Questo prodotto appare potenzialmente interessate in quanto andrebbe distribuito soltanto su parte della chioma delle piante (lato esposto a sud o a ovest) assieme ad un'esca proteica, riducendo fortemente la

quantità di prodotto distribuito per ettaro. Dal punto di vista meramente tecnico-operativo, il successo di prodotti come questi (insetticida + attrattivo proteico) è possibile solo se le aziende olivicole saranno disponibili ad un approccio "di comprensorio", senza il quale l'efficacia della strategia "attract and kill" perderebbe buona parte del suo significato.

INTERESSAMENTO DI UNA AZIENDA AGROCHIMICA A SAGGIARE PRODOTTI PER IL CONTENIMENTO DI HALYOMORPHA HALYS NELL'AREA DI PROGETTO.

È stata sollecitata ed ottenuta la cooperazione e l'interessamento della ditta CBC Europe per l'eventuale verifica dell'efficacia di alcuni sistemi di controllo di *H. halys*. È possibile che il partenariato di progetto possa essere coinvolto in alcune attività di verifica dell'efficacia. Sono attualmente in corso contatti per la condivisione delle iniziative potenzialmente attuabili.

INDIVIDUAZIONE E AVVIO DELLA CARATTERIZZAZIONE DI EUZOPHERA SPP. (E. BIGELLA O E. PINGUIS) IN LOMBARDIA E IN LIGURIA

Alla fine di febbraio 2020, sono stati effettuati da AIPOL e da CeRSAA quattro sopralluoghi nell'area di coltivazione dell'olivo del Lago di Garda, a seguito di segnalazioni di diversi problemi fitosanitari. In quell'occasione, sono state riscontrate numerose alterazioni attribuibili presumibilmente a *Euzophera* spp. e il campionamento può essere descritto sinteticamente così come riportato nella seguente tabella.

LOCALIZZAZIONE DI DANNI IMPUTABILI A EUZOPHERA SPP. NELL'AREA GARDESANA

sito	località	Gestione agronomica dell'oliveto	Piante colpite nell'oliveto visitato (%)	Rami/pianta colpiti dal parassita (%)
1	Cunettone (BS)	Cure colturali assidue Fertilizzazione e irrigazione come da buone pratiche. Difesa integrata	> 40	10-20
2	Gaino (BS)	Cure colturali assidue Fertilizzazione e irrigazione come da buone pratiche Difesa integrata	> 40	10-20
3	Gaino (BS)	Impianto in stato di abbandono Nessuna cura colturale	< 5	< 2
4	Fraz. Villa, Salò (BS)	Cure colturali assidue Fertilizzazione e irrigazione come da buone pratiche Difesa Biologica	> 60	30-40

Le manifestazioni di tali anomalie sono state osservate dai tecnici AIPOL già a fine 2019, grazie a segnalazioni da parte degli olivicoltori del Sebino bresciano, uno dei punti lombardi più colpiti. Ad oggi, le rilevazioni in campo segnalano attacchi di intensità variabile in pressoché tutti gli areali lombardi, con casi, fortunatamente rari, di elevata compromissione delle strutture legnose. Gli oliveti più colpiti sembrano essere quelli dove la vegetazione si sviluppa rigogliosa, quali campi ben gestiti e nutriti o in fase di riforma. I danni sono stati registrati sia su rami di 1-2 anni solitamente succhioni vigorosi, che su parti più vecchie (4-5 anni).

Molte alterazioni sui rami, simili ad attacchi di rogna (ingrossamenti del fusticino, con screpolature e suberificazioni superficiali) sono stati inizialmente imputati dagli agricoltori e tecnici a danni da rogna favoriti dal succedersi di lesioni dovute a numerosi eventi grandinigeni nel corso del 2019 che della gelata del 2018. Danni associati ad *Euzophera* spp. sono stati successivamente riconosciuti anche negli areali olivicoli del Sebino e Lario, con una prevalente diffusione, anche in questo caso, negli oliveti recidivi di sintomatologia associata a *P. savastanoi* pv. *savastanoi*.

A questo proposito è giusto ribadire che esternamente le escrescenze sui fusticini sembravano somigliare ad attacchi di rogna, ma, al taglio, i tessuti non si mostravano affatto suberificati, ma turgidi, ricchi di linfa e cavi, essendo cresciuti attorno alle zone di scavo delle larve.

Il rinvenimento dei danni a carico dell'olivo come sopra descritti ha da subito coinvolto il gruppo di lavoro costituitosi nel cercare di dare risposte alle cause di una recrudescenza di questi fitofagi. Il fatto che sia la prima segnalazione in aree olivicole del centro-nord Italia (Liguria e Lombardia) fa pensare che *Euzophera* spp. potrebbe averle raggiunte a seguito di un adattamento conseguente ai cambiamenti climatici in atto. Questo anche per il fatto che i danni sono stati rinvenuti con diverse intensità di attacco nelle diverse condizioni di coltivazione dell'olivo, il che avvalorava l'ipotesi di un adattamento generalizzato delle specie ai territori olivati descritti.

L'intensità dei danni attuali, inoltre, potrebbe essere anche una conseguenza di recenti avversità atmosferiche. Infatti, siccome il lepidottero utilizza ferite preesistenti, la sua attività trofica potrebbe esser stata agevolata dalle fessurazioni seguite alla gelata verificatesi nel febbraio 2018, così come

dai fenomeni grandinigeni che hanno interessato alcune zone lombarde nel corso dell'estate 2019, in concomitanza delle quali sono stati riscontrati gli attacchi più intensi. Infine, non sono da sottovalutare le conseguenze di operazioni colturali (tagli di ricostituzione della chioma, raccolta meccanica con agevolatori) che provocano lesioni di diverso grado e livello sulla chioma.

Quanto sopra fa pensare alla necessità di lavorare all'accertamento della o delle specie coinvolte come pure, contemporaneamente, di tenerne sotto controllo l'evoluzione della presenza e del danno. Si ritiene pertanto importante procedere nel monitoraggio di *Euzophera* spp. nei territori coinvolti per una sempre migliore conoscenza sia della sua biologia come pure dei vari aspetti legati alla sua dannosità. Appare importante, infine, avviare una serie di valutazioni dedicate al contenimento del fitofago, verificando l'efficacia di diverse tecniche già sperimentate in altre realtà olivicole.

I lavori di individuazione di *Euzophera* sp. sono stati effettuati nei primi mesi del 2020 e sono stati pubblicati sulla rivista "Olivo e olio" in data 25 maggio 2020.

26. Ipertrie su rami di olivo causate da *Euzophera bigella*. Si noti la convergenza dei sintomi con gli attacchi di *Pseudomonas savastanoi*, agente del tumore batterico.
27. Ipertria allo stadio iniziale su rami di olivo, causata da *Euzophera bigella*.
28. escrescenze sui fusticini che sembrano somigliare ad attacchi di rogna
29. Larva di *E. bigella* rinvenuta all'interno di una cavità rameale.
30. Sintomi di attacco di *E. bigella*: le ramificazioni di olivo alla cui base si annida la larva presentano il fogliame fortemente ingiallito.



26



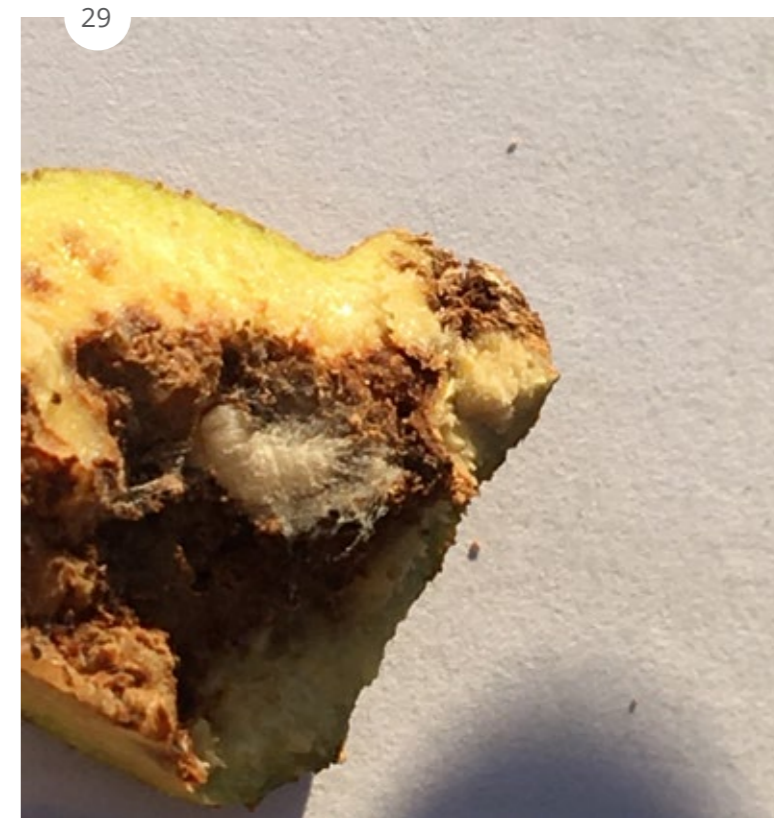
27



28



30



29

37

36

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E ANALISI DEI DATI RELATIVI

CASCOLA. ANALISI DI LABORATORIO

Nel corso del 2020 sono stati campionati e resi al laboratorio fitopatologico del CeRSAA 37 campioni, sia animali che vegetali.

Materiale campionato	Numero
Cimici (H. halys)	5
Foglie	1
Drupe	22
Rametti	9

Il materiale biologico reso al laboratorio del CeRSAA è stato campionato da fusti, rami, piccioli, drupe, e foglie. Sono stati campionati anche alcuni insetti. Il campionamento è stato eseguito su base sintomatologica e nel rispetto delle prescrizioni di campionamento indicate dal laboratorio.

Gli esiti degli isolamenti, riportati nella tabella seguente, hanno evidenziato una nutrita presenza di microrganismi fungini, sia specializzati che non specializzati.

Sono stati resi al laboratorio, tra settembre e ottobre 2020, anche alcuni campioni di larve di un insetto presumibilmente appartenente al gen. *Euzophera*, rinvenuto nell'area olivicola lombarda, come indicato precedentemente, e di cui è stata fatta segnalazione. Sono state eseguite analisi PCR, al fine di confermare il genere e verificarne la specie. Nel mese di dicembre 2020 è stato possibile determinare le larve ricevute, con metodi di diagnosi molecolare (PCR). All'arrivo dei campioni, gli stessi sono stati suddivisi in due gruppi, a causa della differenza cromatica e dimensionale delle larve ricevute: alcune apparivano di colore biancastro e di ridotte dimensioni, intorno al centimetro, altre di colore verde pallido e di dimensioni superiori alle precedenti.

Esiti isolamenti da drupe	Aerobasidium sp., Alternaria sp., Phoma sp.; Didymella sp., Neofusicoccum parvum, Pleospora sp.	funghi specializzati e non specializzati
Esiti isolamenti stiletto boccale di cimice	Aerobasidium sp.; nessuno sviluppo fungino	funghi non specializzati
Esiti isolamenti da foglie	Coniothyrium sp., Epicoccum sp., Alternaria alternata, Phoma sp., Kalmusia sp.	funghi specializzati e non specializzati
Esiti isolamenti da rametti	Pseudomonas savastanoi pv savastanoi, Fusarium sp., Aerobasidium sp.	funghi specializzati e non specializzati
Osservazioni microscopiche	<i>Euzophera</i> sp.	Insetto di nuova segnalazione per l'areale olivicolo lombardo

L'analisi ha confermato l'appartenenza a due generi diversi:

- *Euzophera bigella*;
- *Palpita vitrealis*.

P. Vitrealis, al pari di *P. Unionalis*, è presente su olivo, ma anche su *Jasminum officinale*, *Arbutus unedo*, *Ligustrum* e *Fraxinus*.

Presumibilmente, *P. vitrealis* potrebbe anche essere un ospite più che secondario dei covacci usati in precedenza da *E. bigella*. Però, tuttavia, al fine di esserne certi, occorre effettuare alcune verifiche in campo.

CASCOLA. MONITORAGGIO CIMICE ASIATICA E CASCOLA DELLE OLIVE

Il monitoraggio ha permesso di constatare la diversa distribuzione della presenza di *H. halys* nel territorio olivicolo lombardo.

I dati sono stati raccolti con la seguente modalità:

1. conteggio del numero degli individui di cimice asiatica, dallo stadio di uovo a quello di adulto, indicando specificatamente gli stadi pre-immaginali e immaginali come di seguito illustrato:



- a: uovo
b: neanide 1° stadio
c: neanide 2° stadio
d: neanide 3° stadio
e: ninfa 1° stadio
f: ninfa 2° stadio
g: adulto

2. valutazione della cascola verde mediante attribuzione di un numero-indice indicante l'intensità (gravità) del fenomeno. L'attribuzione dell'indice è stato effettuato secondo la seguente scala:

Classi di intensità della cascola verde

0 assente - in oliveto non si osservano segni o sintomi ascrivibili a cascola verde;

1 sporadica - in oliveto si osservano segni o sintomi di cascola verde a carico di un numero limitato di piante o per un quantitativo limitato di drupe per pianta;

2 media - in oliveto la maggior parte degli alberi presentano segni o sintomi di cascola verde, tuttavia non tutte le porzioni della chioma sono interessate dal fenomeno;

3 elevata - in oliveto la maggioranza degli alberi presentano segni o sintomi di cascola verde diffusi su tutte le porzioni della chioma.

31. Iperrofie su rami di olivo causate da *Euzophera bigella*. Si noti la convergenza dei sintomi con gli.
32. Iperrofia allo stadio iniziale su rami di olivo, causata da *Euzophera bigella*.

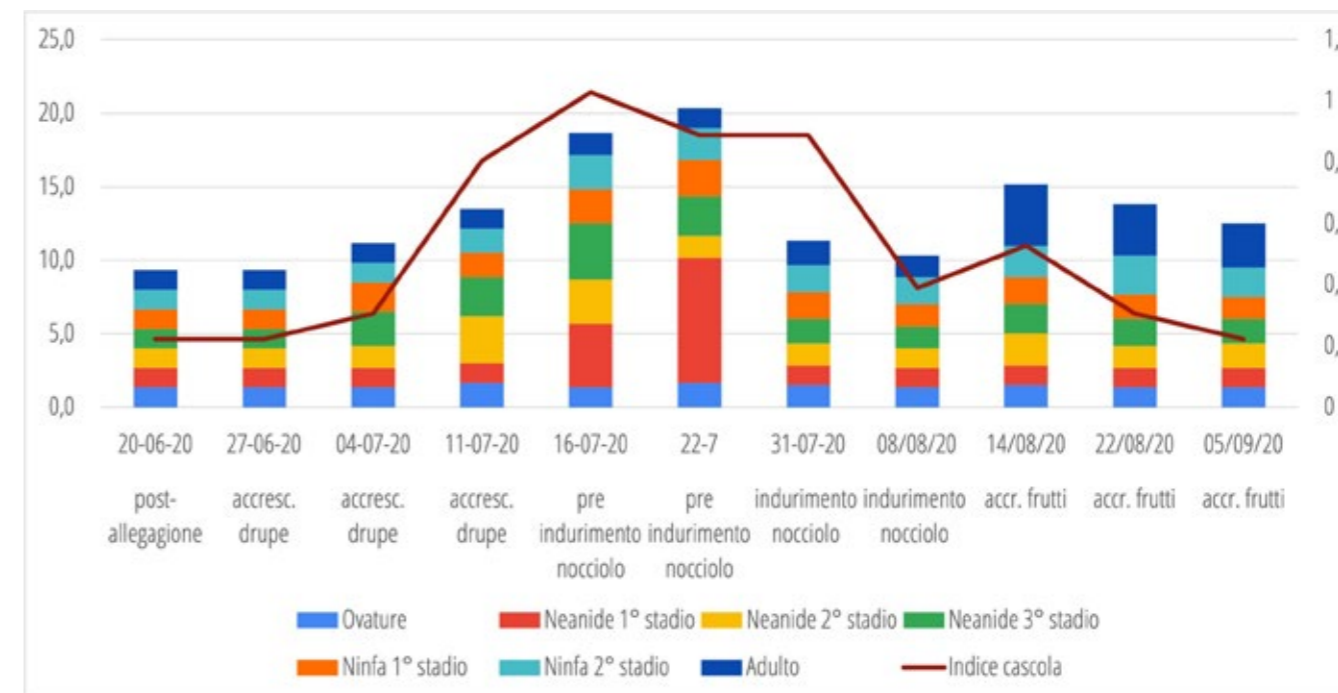
31



32

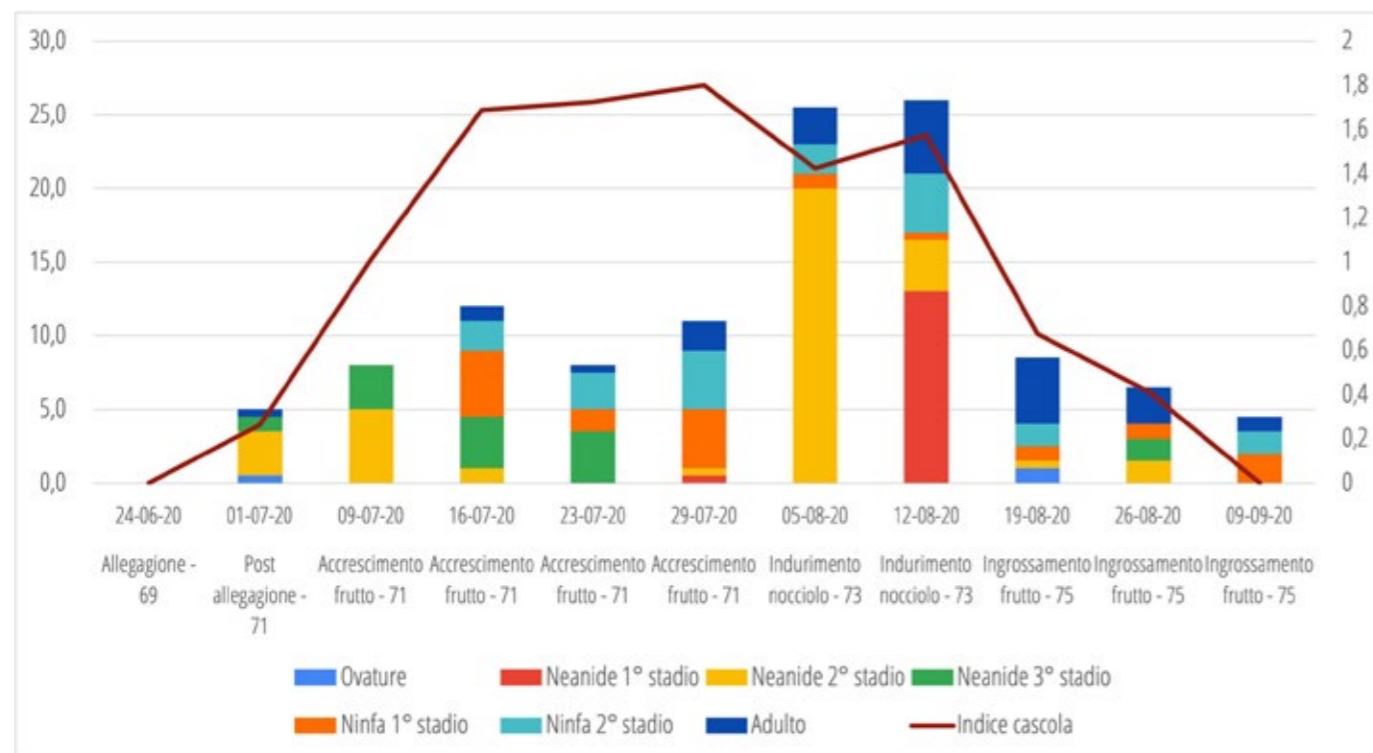
Nell'areale lariano, si è manifestata una presenza costante di tutte le fasi dell'insetto durante la stagione estiva (vedi grafico seguente). In particolare, nel periodo che va dall'allegagione all'indurimento del nocciolo, fase rivelatasi particolarmente critica in termini di ripercussioni sul carico produttivo, è stata riscontrata una presenza costante della cimice associata a contestuale cascola delle drupe in formazione. Non si è invece verificata una corrispondente manifestazione della cascola nelle fasi finali di accrescimento delle drupe e invaiatura, anche in presenza di forte pressione dell'insetto.

AREALE LARIANO - SCENARIO MEDIO 2020



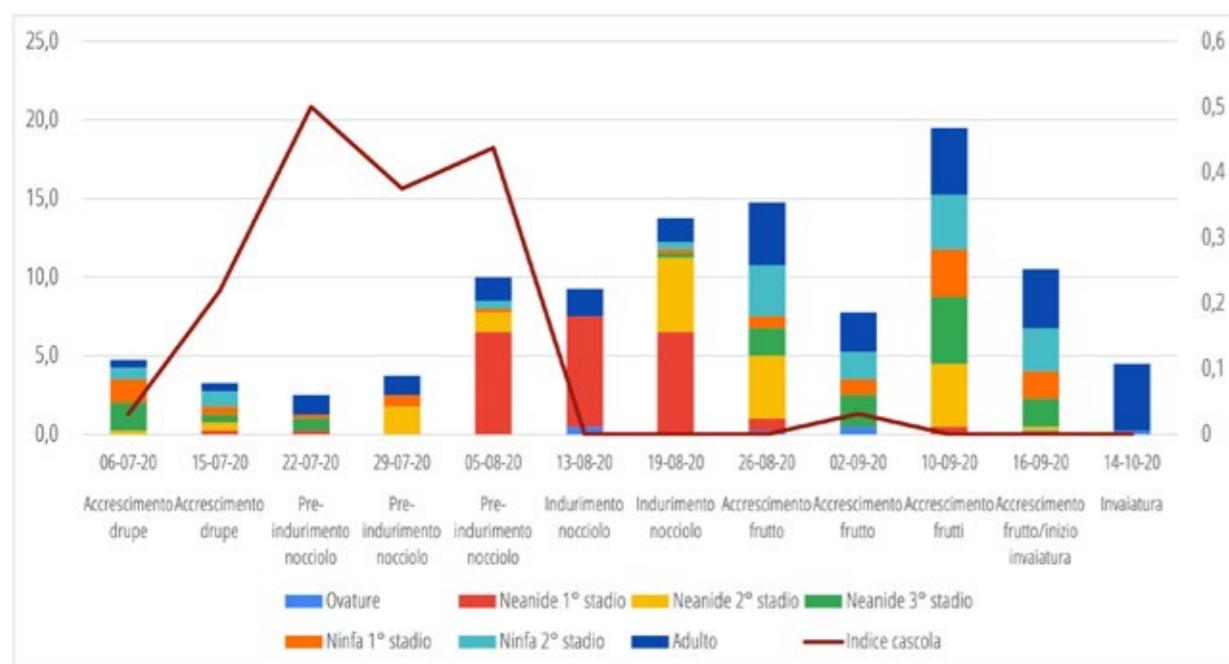
Nell'areale sebino, la cascola è stata decisamente più intensa rispetto all'areale lariano, fino all'ingrossamento delle drupe. L'impennata delle presenze dell'insetto osservata dalla fase di indurimento del nocciolo non ha aggravato la cascola, che comunque si è mantenuta su livelli sostenuti, crollando decisamente nelle fasi immediatamente precedenti l'inizio dell'invaiaitura.

AREALE SEBINO – SCENARIO MEDIO 2020



Nell'areale gardesano, infine, la cascola è stata molto limitata e apparentemente disgiunta dallo sviluppo della popolazione del pentatomide. Va detto, tuttavia, che alcuni oliveti, non soggetti all'azione di monitoraggio, hanno denunciato intensi fenomeni di cascola, con presenza di nutrite popolazioni di cimice.

AREALE GARDESANO – SCENARIO MEDIO 2020



PROVE DI LOTTA CONTRO CIMICE ASIATICA

Sono state allestite alcune prove di lotta contro *H. halys*, al fine di valutare l'efficacia di prodotti diversi per meccanismo d'azione e per collocazione all'interno dei protocolli di difesa in campo olivicolo. La scelta dei prodotti è stata condizionata dalle seguenti considerazioni:

» utilizzo di prodotti fitosanitari (p.f.) già normalmente utilizzati dalle aziende olivicole, ai fini del contenimento di *B. oleae* e caratterizzati da uno spettro di efficacia sufficiente al contenimento del pentatomide;

» utilizzo di prodotti non rientranti tra i p.f., ma potenzialmente in grado di ridurre l'attrattività dei vegetali nei confronti del pentatomide.

Le attività di saggio sono state replicate in diversi areali e in diverse condizioni di pressione del parassita e di gestione dell'oliveto, al fine di valutare l'efficacia dei prodotti in relazione ai tempi di esecuzione dei trattamenti, all'andamento dell'infestazione di *H. halys* e di progressione della cascola.

In considerazione della necessità di eseguire le prove presso ordinarie aziende olivicole e al fine di ottenere risultati robusti, pur nel rispetto della normale conduzione aziendale, è stata fatta la scelta di effettuare non più di un trattamento (tesi) per ciascuna azienda. I trattamenti sono sempre stati confrontati con un testimone non trattato, al fine di assicurare la valutazione dei risultati.

MOTIVAZIONI DELLA SCELTA DEI PRODOTTI

Al momento della stesura di questo rapporto, non si conoscono strategie di lotta efficaci per il contenimento della cimice asiatica su olivo. La lotta chimica, adottata in diversi contesti produttivi frutticoli si è rivelata in larga parte inefficace, anche in virtù dell'elevata mobilità dell'insetto, della sua prolificità e del suo essere polifago. Inoltre, i mezzi chimici autorizzati hanno efficacia solo se agiscono

a contatto con l'insetto, non essendo disponibili p.f. con comportamento diverso su olivo, e pertanto appare anche complessa la distribuzione degli stessi, che deve raggiungere il pentatomide sulla pagina inferiore della foglia e nelle insenature delle piante, dove è più frequente osservarlo.

Parzialmente efficaci si sono rivelate le barriere fisiche, come le reti anti-insetto (barriera fisica aziendale) o la distribuzione fogliare di prodotti in grado di creare un film o una barriera fisica locale, come il caolino, eventualmente addizionate con adesivanti (bagnanti) di varia natura. I risultati di alcune sperimentazioni sono disponibili in letteratura, indicando, tra i prodotti-barriera, le zeolititi e altre sostanze naturali (es. Caolino, Pomice essiccata), utilizzabili anche in agricoltura biologica. Sempre in letteratura, sono disponibili lavori relativi all'impiego di zeolititi in combinazione (miscela) con altre sostanze aventi attività insetticida (mezzi chimici o biologici) o repellente. Nel complesso, questi prodotti appaiono potenzialmente interessanti, pur prevedendo un numero elevato di interventi (tra 7 e 14 giorni) e la loro re-distribuzione in caso di eventi meteorici (piogge) anche di moderata intensità. Questi prodotti sono utilizzabili in Agricoltura Biologica e Biodinamica ai sensi dei regolamenti CE 834/2207 e 889/2208 e autorizzati dal D.M. 183354 del 27/11/2009 e DPR 55 art.38 del 28/02/2012.

Le strategie di lotta più efficaci riguardano l'utilizzo di insetti antagonisti che, nutrendosi o parassitizzando delle uova della cimice asiatica abbattano la popolazione, riducendo il danno. Tuttavia, per il momento sull'olivo non è stato possibile fruire di questa opportunità, ancora in fase di avviamento.

Tenendo conto di quanto sopra brevemente esposto, è stato deciso di saggiare i prodotti riportati in tabella e di seguito se ne riporta una sintetica descrizione.

PRODOTTI SAGGIATI, DOSE, NUMERO DI INTERVENTI NEL 2020

Principio attivo saggiato	nome del prodotto formulato	dose del prodotto formulato	numero interventi/prova	numero prove
acetamiprid	EPIK SL	1,5 l/ha	2*	5**
deltametrina	DECIS EVO	0,5 l/ha	1*	1*
caolino**	Caolino - Al.Fe.	4 kg/ha	0	0
kabasite	Europomice	10 Kg/ha	4-6	3

* si è optato per un cambio di strategia nell'Az Agr. Alba in quanto il trattamento con acetamiprid non ha fornito risultati apprezzabili. Sostituzione con deltametrina. Nell'azienda in questione pertanto i due trattamenti si sono svolti con n° 2 principi attivi differenti.

** compresi i saggi di intervento tardivo post indurimento nocciolo

ACETAMIPRID

Si tratta di un insetticida per la difesa di molte specie orticole e arboree tra cui l'olivo. Controlla i più importanti fitofagi ad apparato boccale pungente-succhiantetra cui afidi, aleurodidi, tripidi, e ad apparato boccale masticatore. Agisce prevalentemente per ingestione. Caratterizzato da attività citotropico-translaminare e da elevata sistemica, il formulato consente anche la difesa degli organi vegetativi sviluppati dopo il trattamento. Viene assorbito sia per via fogliare sia radicale, tuttavia l'assorbimento fogliare è predominante.

Si tratta di un prodotto neurotossico, con sito d'azione primario: Acetilcolina mimetici, agonisti del recettore nicotinico dell'acetilcolina (nAChR). Codice: 4A (Neonicotinoidi). Agisce a livello del sistema nervoso degli insetti con un meccanismo di tipo acetilcolinomimetico: si lega in modo irreversibile ai recettori nicotinici dell'acetilcolina (nAChR), localizzati a livello delle sinapsi tra due neuroni, provocando la trasmissione ininterrotta degli impulsi nervosi, che determina conseguentemente paralisi e morte dell'insetto.

Su olivo il prodotto ha un p.s. di 7 gg ed è autorizzato per il contenimento di *B. oleae*. Con decreto 14 maggio 2020 il prodotto Epik SL ha ottenuto l'autorizzazione di impiego su nocciolo contro *Halyomorpha halys* per un periodo di 120 gg. fino al 10 settembre 2020, aprendo, pertanto, la strada alla futura possibilità di utilizzarlo contro questo pentatomide anche su olivo. A tale proposito, tuttavia, va osservato che acetamiprid è l'ultimo neonicotinoide ancora autorizzato per usi agricoli in Europa, dopo un percorso di revoca progressiva di questa famiglia di sostanze attive che ha coinvolto Clothianidin, thiametoxam, thiacloprid e, da ultimo, imidacloprid. Quest'ultima s.a. è stata revocata, per mancato sostegno della domanda di rinnovo dell'approvazione europea, ai sensi del regolamento (UE) 2020/1643 del 5 novembre 2020. Il Comunicato del 9 dicembre 2020 del Ministero della salute ha stabilito la revoca delle autorizzazioni dei prodotti a base di imidacloprid a decorrere dal 5 gennaio 2021.

CAOLINO

Il caolino è una roccia clastica o detritica coerente costituita prevalentemente da caolinite, un minerale silicatico delle argille. Il caolino ha un aspetto terroso e piuttosto tenero ed è prodotto dall'azione dell'acqua meteorica sul feldspato. È solitamente bianco o grigiastro, anche se talvolta assume colorazioni arancio o rossicce per la presenza di ossidi di ferro. Per il suo colore, e in virtù del suo basso costo, la sua polvere bianca viene largamente usata in numerosi processi produttivi. Nell'industria cartaria viene utilizzato sia come materiale inerte per riempire gli interstizi creati tra le singole fibre corte e lunghe della cellulosa durante la fase di miscelazione, contribuendo a dare brillantezza e uniformità alla

carta, sia soprattutto nella patinatura dove è in effetti il componente fondamentale per una buona resa di stampa. È uno dei principali tipi di cariche utilizzate nella composizione della patina; viene miscelato con i lattici che fungono da vettore e fissato alle fibre della cellulosa per mezzo di appositi agenti leganti. Viene utilizzato in agricoltura per realizzare barriere fisiche nei confronti degli insetti sulla superficie fogliare, sfruttando inoltre il potere igroscopico della roccia, che permette una disidratazione delle cellule di funghi e batteri.

ZEOLITITI O ZEOLITI

Sono materiali di origine vulcanica, contraddistinte da elevato e selettivo potere di scambio cationico. Come tali, hanno la capacità di adsorbire, all'interno della propria struttura, cationi quali l'ammonio, alcuni metalli e molecole organiche, l'acido solfidrico ed i mercaptani. Le zeoliti possono essere utili in campo agricolo come ammendanti dei terreni e, aggiunte ai terreni e ai substrati di coltivazione, possono migliorare le caratteristiche fisiche del suolo e l'efficienza dei fertilizzanti, contribuendo a ridurre le dosi di impiego. Sono anche dotate di una buona capacità di ritenzione idrica. Oltre agli usi agricoli, le zeoliti sono utilizzate nell'industria petrolchimica, in quella di produzione dei detergenti privi di polifosfati, in edilizia e nell'alimentazione umana e animale. Le più interessanti per gli usi in agricoltura e nel campo biomedico sono quelle sedimentarie di genesi idrotermale e costituite soprattutto da analcime, kabasite (chabasite, cabasite), phillipsite e clinoptilolite.

Le zeoliti sono commercialmente distribuite in frazioni diverse per caratteristiche chimiche prevalenti e dimensioni, rendendole utilizzabili per diverse applicazioni. Le zeoliti utilizzate nel progetto sono:

- Kabasite (Chabasite). Contenuto zeolitico: 20-70% (Es. di alcuni prodotti: Kabasite 45÷53%; Phyllipsite 3÷6%; Analcime 3÷5%). Si trova in Italia e altri Paesi del Mediterraneo, frequentemente stratificata al di sotto della phillipsite.

DISEGNO SPERIMENTALE DELLE VARIE PROVE

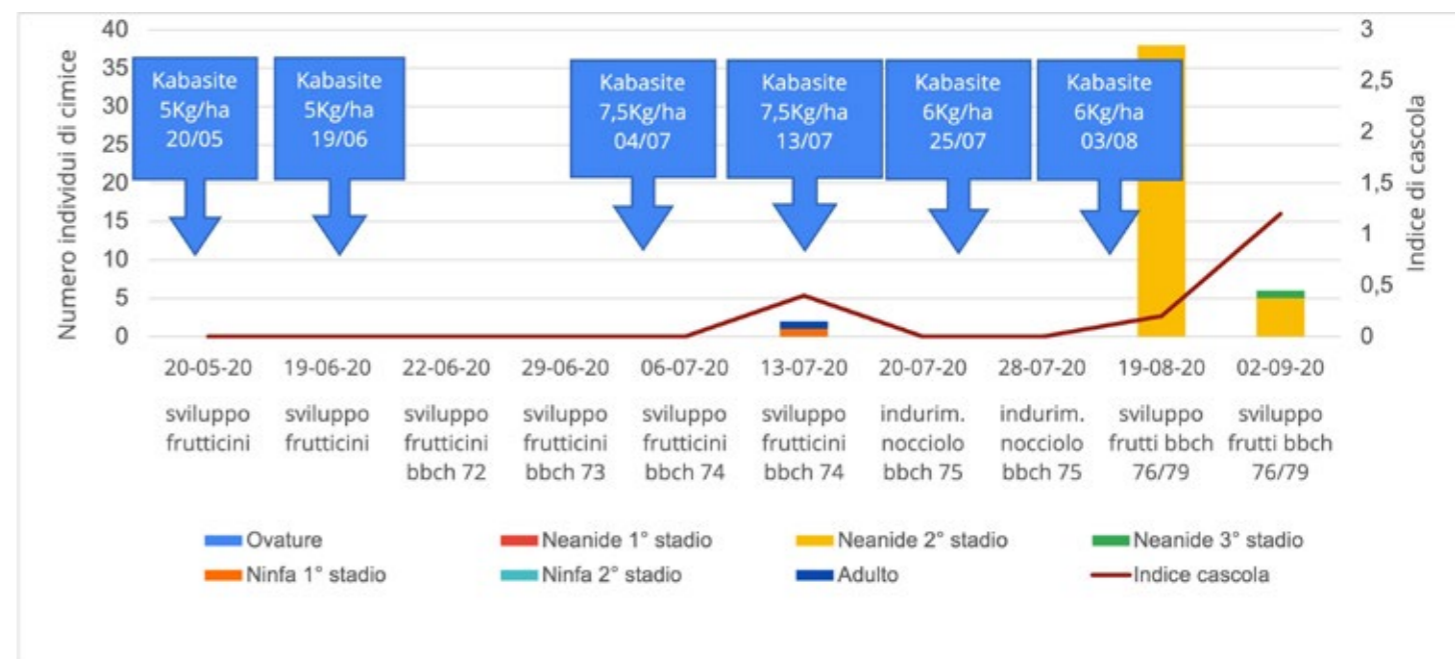
Le prove di contrasto sono state realizzate su interi appezzamenti per simulare il più possibile il protocollo di difesa delle aziende, utilizzando le attrezzature aziendali come ad esempio gli atomizzatori od i nebulizzatori e prodotti fitoiatrici ammessi in olivicoltura. Si è posto a confronto una tesi (trattamento col prodotto in verifica) con un'area dell'oliveto non sottoposta al trattamento (testimone). Tutte le attività di saggio effettuate sono state accompagnate dal monitoraggio sia della cascola, sia della presenza di cimice asiatica. Pertanto, l'attività di monitoraggio è stata alla base della decisione dell'esecuzione del trattamento, nonché della verifica della sua efficacia.

EFFICACIA DI KABASITE

AZIENDA FERRARI (PICEDO)

PROVA CON KABASITE DA 5 A 7,5 KG/HA

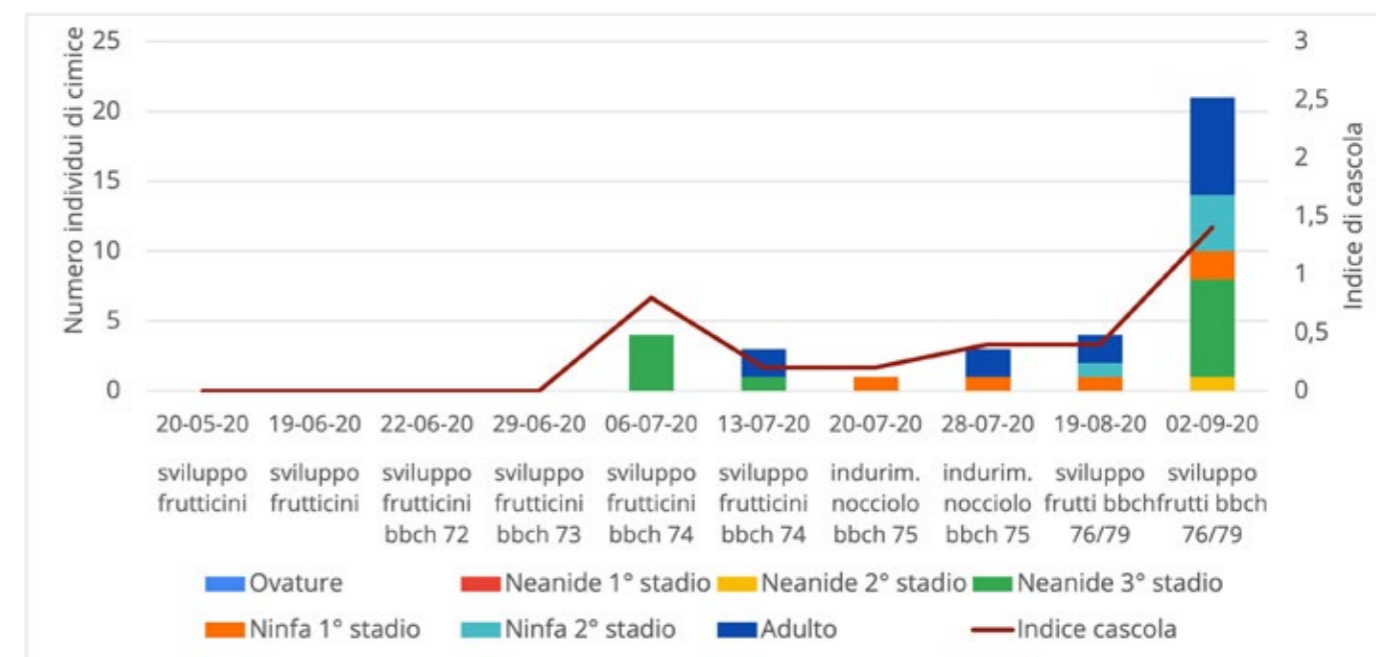
LOCALIZZAZIONE OLIVETO: CAMPO PICEDO | PICEDO DI POLPENAZZE



La ripetizione dei saggi con zeoliti (in questo caso kabasite) eseguite presso l'azienda Ferrari ha evidenziato che l'esecuzione di interventi con prodotti in grado di creare una barriera fisica può contenere la diffusione del parassita, ma soltanto se l'apporto ed il rinnovo della barriera è continuo. Successivamente all'interruzione della deposizione del prodotto, l'infestazione riprende in maniera incontrollata.

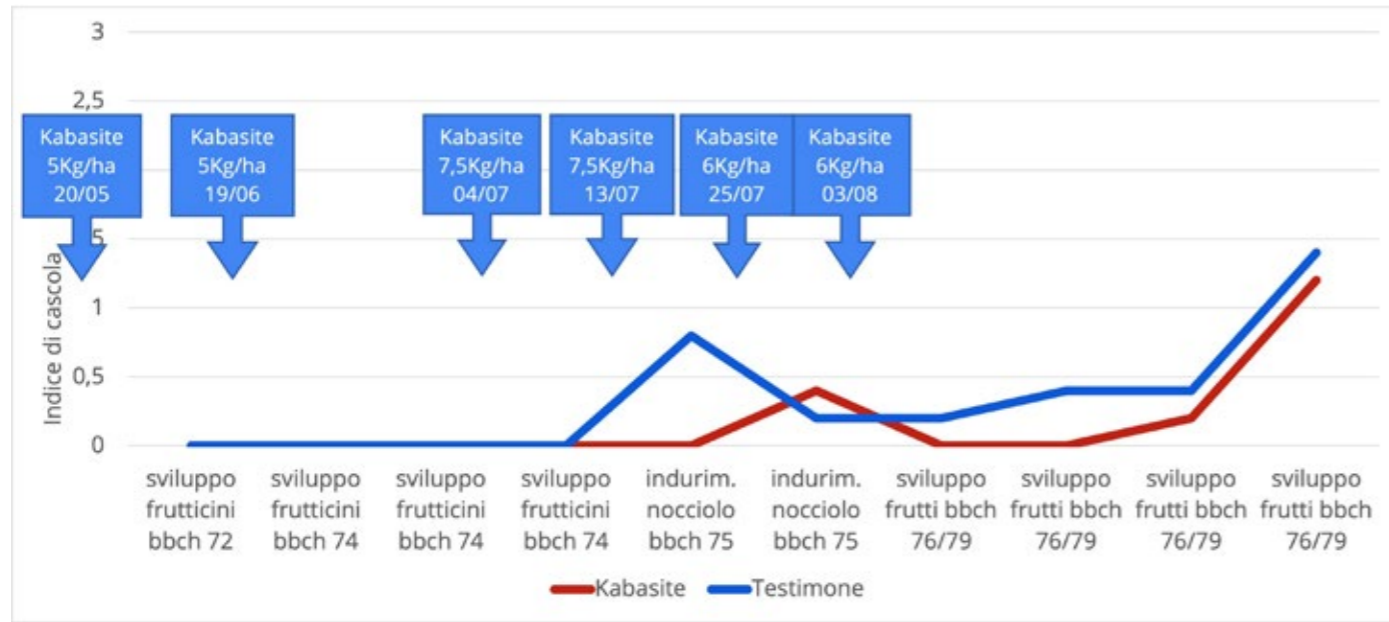
AZIENDA FERRARI (PICEDO)

NON TRATTATO



Dal confronto tra gli indici di cascola presso l'azienda Ferrari, è possibile osservare che il contenimento delle forme mobili di *H. halys* ha favorito il contenimento della cascola, ripresa immediatamente dopo l'interruzione degli interventi.

**AZIENDA FERRARI (PICEDO)
VALUTAZIONE DELLA CASCOLA**



**IMPORTANZA DELLA TEMPESTIVITÀ
DEGLI INTERVENTI**

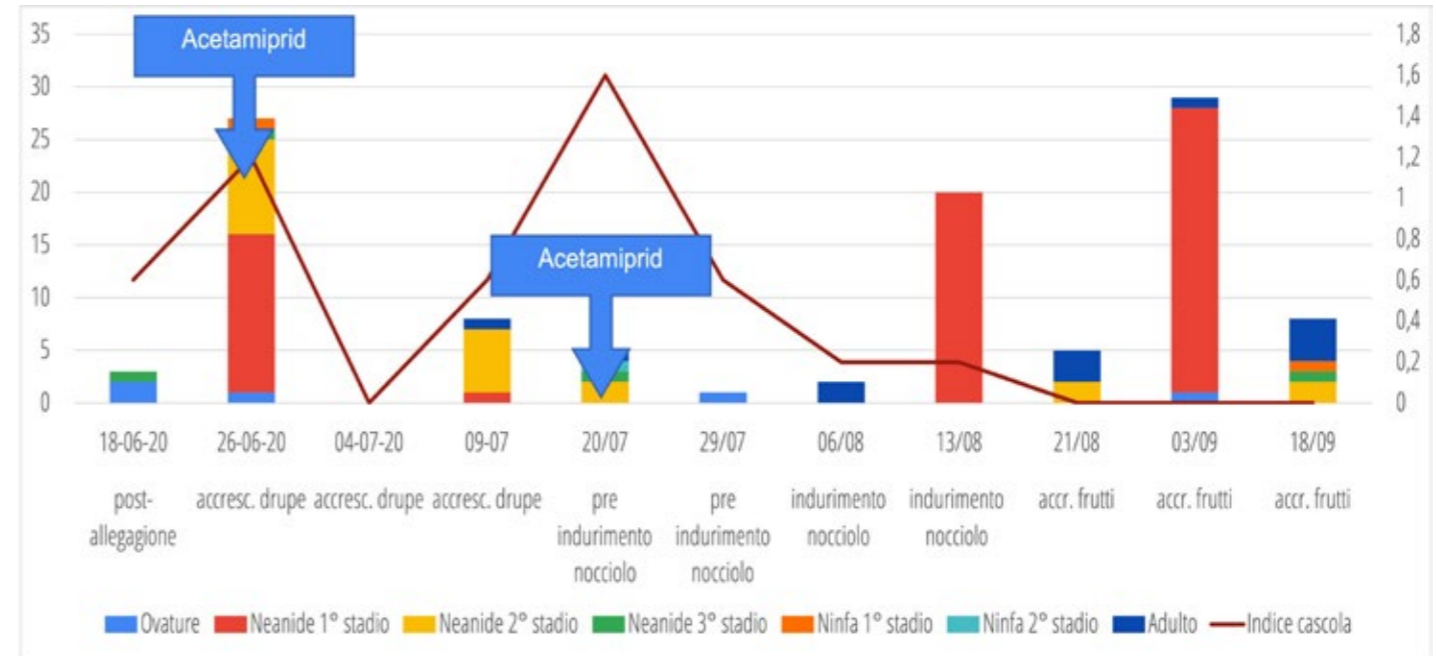
**EFFETTO DI INSETTICIDI CONTRO CIMICE ASIATICA
E CONSEGUENTE ANDAMENTO DELLA CASCOLA:
EFFETTO INTERVENTI MIRATI**

Come si è detto, tutte le attività di saggio effettuate sono state precedute dal monitoraggio sia della cascola, sia della presenza di tutte le forme di *H. halys*. Tuttavia, in un caso, complice alcuni eventi non diversamente prevedibili, non è stato possibile

intervenire tempestivamente ed il trattamento insetticida è stato ritardato di alcuni giorni rispetto a quanto previsto.

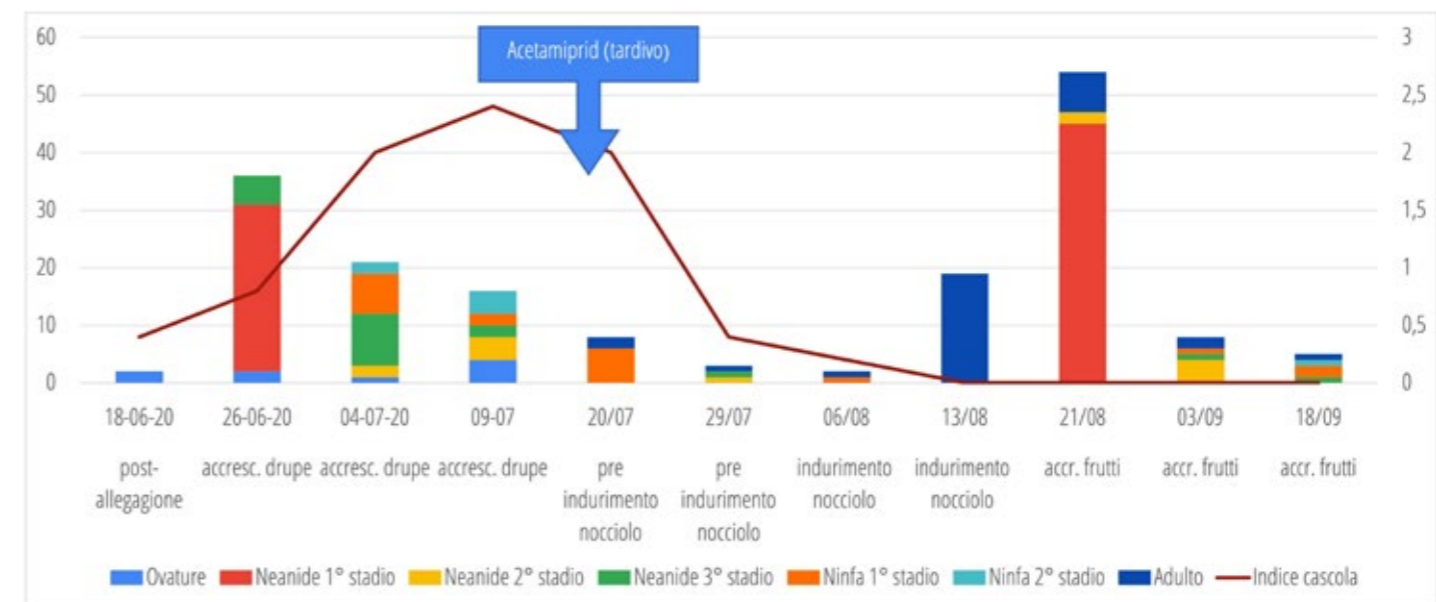
Conseguentemente, se nel caso di interventi attentamente programmati ed eseguiti è stato possibile contenere efficacemente sia la popolazione della cimice che la cascola (az. Dolcini), interventi ritardati anche di solo pochi giorni ha consentito il consolidamento della popolazione sulle piante ed ha causato l'incremento della cascola (Anghileri Maria Ida - Il Ronco).

**AZIENDA AZIENDA AGRICOLA DOLCINI GUIDO
LOCALIZZAZIONE/AREALE: OLIVETO LARIO (LC)**



Da tale esperienza emerge l'importanza sia delle attività di monitoraggio, sia dell'organizzazione di un sistema di comunicazione alle aziende tempestivo ed efficace, finalizzato alla comunicazione rapida degli interventi di difesa.

**AZIENDA AZIENDA AGRICOLA ANGHILERI MARIA IDA
LOCALIZZAZIONE/AREALE: IL RONCO - GARLATE (LC)**

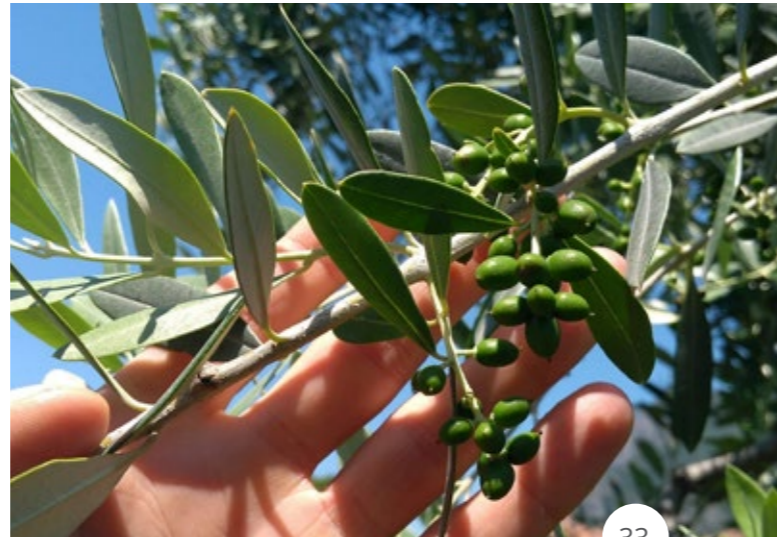


RISULTATO DELLE ANALISI E CONCLUSIONI TECNICO SCIENTIFICHE

dott. Giovanni Minuto

L'annata 2019 è stata contraddistinta da una produzione pressoché azzerata in quasi tutti gli oliveti lombardi e più in generale del nord Italia. Per quanto concerne la Lombardia, l'accrescimento vegetativo avvenuto durante la stagione 2019 è stato rilevante ed ha implicato un grande potenziale produttivo per l'annata 2020, con un alto numero di gemme, che si sono rivelate per la maggior parte a fiore. A questa imponente fioritura, in particolar modo negli areali più miti, si sono sovrapposte condizioni climatiche ottimali per l'impollinazione e conseguente allegagione. Questi fattori hanno mitigato abbondantemente le perdite produttive, in un'annata che ha visto anche una minor presenza di mosca olearia per le elevate temperature verificatesi nel periodo estivo, che ne hanno devitalizzato uova e larve di prima età.

Entrando nel dettaglio delle attività realizzate nel corso del primo anno di indagini possiamo senz'altro affermare che queste hanno consentito di affrontare e meglio conoscere l'eziologia delle alterazioni osservate su olivo nell'area dei laghi lombardi.



33



34



35

LA COLLABORAZIONE, IL MONITORAGGIO FITOPATOLOGICO E IL BOLLETTINO OLIVICOLO

La collaborazione e l'interazione tra Gruppi di Azione Locale, Associazioni Olivicole e tecnici ha reso possibile incrementare la presenza sul territorio di personale specializzato, organizzare e sviluppare le necessarie attività di indagine e di monitoraggio, consentendo la definizione, la messa a punto e il primo collaudo delle strategie e delle tecniche di difesa.

Grazie all'azione dei tecnici, con l'avvio delle attività di monitoraggio territoriale relativo alle problematiche emergenti si è riusciti a presidiare meglio il territorio, collaborando concretamente con le aziende agricole. La presenza di un ampio partenariato ha permesso la programmazione - anche con il supporto di Regione Lombardia - di interventi coordinati, interessanti anche per le aziende agrochimiche, la cui collaborazione appare necessaria per migliorare la dotazione di mezzi di difesa.

La realizzazione di un bollettino ad alta frequenza di emissione e capillare diffusione ha consentito agli operatori della filiera olivicola di intervenire tempestivamente in maniera mirata, nel rispetto delle regole di buona pratica agricola.

È stato, inoltre, possibile:

1. individuare le cause di giallumi rameali, precedentemente non adeguatamente compresi, attribuendoli a *Euzophera bigella*, lepidottero la cui presenza su olivo appare sempre più frequente nell'areale olivicolo lombardo. La rogna dell'olivo, ampiamente diffusa, può essere spesso confusa con attacchi di *E. bigella* rendendo complessa una rapida diagnosi. Sembra, inoltre, abbastanza chiara la correlazione tra gli attacchi di *Euzophera sp.* e lo stato nutrizionale degli oliveti: questo insetto predilige piante sottoposte a regolari cure colturali ed in buone condizioni nutrizionali;
2. ampliare le conoscenze relative alla cascola verde delle drupe, presumibilmente attribuibili a fattori primari e secondari:
 - fattori primari: attività trofica di *Halyomorpha halys*;
 - fattori secondari: presenza di numerosi funghi, tra cui *Notophoma quercina* e altri.

In particolare, le osservazioni in campo, combinate con quelle di laboratorio, hanno consentito di individuare un'elevata correlazione tra l'attività trofica di cimice asiatica e la cascola delle drupe.

Tuttavia, appare necessario comprendere a fondo le cause della cascola anomala delle drupe e se questa sia dovuta esclusivamente a danni diretti causati da cimice asiatica oppure se esista una correlazione con eventuali funghi patogeni veicolati dalla stessa.

33. fase di allegagione

34. fase di allegagione

35. fase di allegagione

LE PROVE DI EFFICACIA

L'esecuzione delle prove di lotta ha consentito di confrontare in campo, nelle condizioni tipiche dei diversi areali olivicoli lombardi, prodotti, formulati e tecniche di difesa, individuando il momento di intervento più opportuno. Tali prove andranno ripetute nel 2021 introducendo eventuali migliorie sulla base dell'esperienza del primo anno.

Nel 2020 le zeolititi, le pomici essiccate e i sali di potassio degli acidi grassi non hanno sortito risultati tali da poterli considerare l'unica soluzione contro gli attacchi di *H. halys*. Il loro impiego ha mostrato risultati accettabili soltanto se costantemente distribuiti sulla coltura, con frequenza settimanale o decadica; l'interruzione della distribuzione ha causato l'immediata ripresa della popolazione del pentatomide e la conseguente ripresa della cascola. Presumibilmente, potrebbe essere indagata la combinazione tra l'uso di questi prodotti ed alcuni insetticidi, come riportato anche in alcuni recenti lavori, al fine di ridurre la frequenza di esecuzione di interventi in oliveto e conseguenti costi operativi.

Come già indicato, alcuni recenti lavori disponibili in letteratura hanno evidenziato quanto segue:

- » le zeolititi hanno fornito risultati diversi in semi-campo e laboratorio, probabilmente per la diversa esposizione dell'insetto nelle prove. L'attività di questa sostanza va comunque approfondita;
- » il caolino, la lecitina, la maltodestrina, i tannini, l'olio di senape non hanno mostrato efficacia significativa in diverse attività sperimentali.

Tutte queste indicazioni saranno recepite e valutate per la messa a punto dei protocolli di difesa nel 2021. Le indagini finora svolte e i risultati ottenuti mostrano come ci si trovi ancora in una fase iniziale e che le tecniche di monitoraggio abbiano bisogno di ulteriore affinamento, al fine di venire standardizzate secondo criteri di massima efficacia e di univoca attuazione da parte dei tecnici. Tuttavia, sulla base di questo quadro parziale derivante dalle osservazioni di campo, dai dati collezionati per singolo appezzamento, dalle prove di contrasto e dalle analisi di laboratorio, nonché da una valutazione delle loro criticità deriveranno le azioni previste per l'annata 2021. Tali azioni costituiranno un affinamento nell'indirizzo di progetto.

Entrando nel dettaglio di quanto emerso relativamente alle problematiche indagate :

Cascaola verde - Dai primi riscontri si può indicare che la cascola verde si verifica con incidenza maggiore nel periodo che intercorre dalla fase di post-allegagione al periodo di indurimento nocciolo. Trattamenti fitosanitari con prodotti specifici contro la cimice asiatica (es. acetamiprid) sembrano contenere il fenomeno della cascola verde se effettuati nelle prime fasi di crescita del frutto, contestualmente al rinvenimento dell'insetto nei primi stadi di sviluppo. Pur essendo emersa un'intensità di cascola differente tra le cultivar, i dati finora acquisiti non consentono

ancora di stabilire una scala di sensibilità varietale, non essendo ancora chiara la correlazione fra specifici caratteri varietali (dimensione della drupa, durezza dell'epidermide, contenuto in fenoli ecc.) e il verificarsi del fenomeno.

Cimice asiatica - La presenza di *Halyomorpha halys* è stata riscontrata nella totalità dei campi monitorati, segno che l'insetto è presente stabilmente su olivo. La sua presenza in campo non è stata omogenea ed in alcune zone è stato rilevato un insediamento posticipato rispetto alle prime fasi di sviluppo del frutto, rivelatesi quelle più sensibili alla sua attività trofica. In particolare negli areali più precoci fioritura ed allegagione sono risultate nettamente anticipate, anche di 2 settimane, rispetto alle rilevazioni di presenza di ovature e neanidi di *Halyomorpha halys*; viceversa in quelli più tardivi si è verificata la presenza concomitante di frutti appena allegati e neanidi. Per quanto attiene alla metodologia di monitoraggio proposta, analizzandone le principali criticità, le 8 piante monitorate non hanno visto una differenza significativa di presenza di cimice asiatica, se paragonate tra esterne ed interne, probabilmente anche a seguito della limitata dimensione degli appezzamenti. Come già riscontrato in precedenti osservazioni, la cimice si è mostrata più presente su talune varietà rispetto ad altre.

Euzophera sp.- Risultato un parassita di primaria importanza, vista la massiccia presenza in alcuni campi monitorati ed i danni prodotti alle strutture legnose. La diffusione degli attacchi sembra prevalente negli oliveti sottoposti a regolari cure colturali e nutrizione, tuttavia sono in corso indagini per valutare eventuali condizioni predisponenti e mettere a punto valide strategie di contenimento.

Disseccamenti anomali - Sono stati rilevati deperimenti delle strutture vegetative principalmente ad inizio stagione, in concomitanza della ripresa vegetativa. Tali disseccamenti non sono stati visti progredire nel corso della stagione e si sono limitati alle porzioni disseccate in primavera. Alcune porzioni, a seguito di un iniziale ingiallimento, hanno visto una progressiva ripresa della colorazione tipica della varietà a cui afferiscono gli esemplari considerati.

Durante l'annata 2020 si sono verificate una serie di circostanze che non hanno permesso la conduzione di indagini del tutto omogenee tra i diversi territori. Nel corso della stagione 2021 tali criticità vogliono essere risolte attraverso un coordinamento dei lavori più frequente, nonché momenti di formazione in modo da permettere valutazioni uniformi in campo da parte dei tecnici.

ULTERIORI VALUTAZIONI

Nel corso del 2020 è stata avviata una ulteriore verifica dell'influenza degli attacchi di *H. halys* sulla componente volatile delle olive, verificando l'eventuale presenza, nella pasta di olive, di sostanze chimiche direttamente o indirettamente derivanti dall'attività trofica della cimice asiatica sulle drupe, oltre all'eventuale effetto sulla qualità dell'olio e sulla sua shelf life.

A questo proposito, sono state avviate e andranno ripetute verifiche su:

- » cimici (adulti e neanidi);
- » pasta di olive da drupe colpite da cimice;
- » pasta di olive da drupe non colpite da cimice

Al termine delle prime osservazioni compiute nel 2020, è possibile affermare che le sostanze tipiche del «cimiciato» probabilmente non passano tal quali nella pasta di olive/olio, mentre è stata rilevata la presenza di alcuni terpenoidi fortemente ossidati nella pasta proveniente da olive punte da cimice.

Le osservazioni in campo, le analisi e l'elaborazione dei dati raccolti forniscono un'ulteriore conferma della diretta relazione tra presenza di *Halyomorpha halys* e cascola verde. In tal senso, le indagini condotte quest'anno hanno dimostrato come la prontezza di intervento con prodotti fitosanitari specifici possa contenere lo sviluppo dell'insetto e di conseguenza le manifestazioni di cascola verde.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

L'ulivo e l'olio - Autori Vari - Coltura e cultura Bayern Crop Science - 2009

Simoglou, K.B., Karataraki, A., Roditakis, N.E. et al. Euzophera bigella (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae) and Dasineura oleae (F. Low) (Diptera: Cecidomyiidae): Emerging olive crop pests in the Mediterranean?. J Pest Sci 85, 169–177 (2012)

Maistrello, L., Vaccari, G., Caruso, S. et al. Monitoring of the invasive Halyomorpha halys, a new key pest of fruit orchards in northern Italy. J Pest Sci 90, 1231–1244 (2017). <https://doi.org/10.1007/s10340-017-0896-2>