



Abstract delle relazioni

# CONVEGNO LOTTA BIOLOGICA

FONDAZIONE EDMUND MACH

20 APRILE 2023





# Lotta biologica classica per il controllo di *Halyomorpha halys* e *Drosophila suzukii*: risultati delle iniziative nazionali e situazione in Trentino-Alto Adige

Giovedì 20 aprile 2023, 9:00-12:30

Aula Magna della Fondazione E. Mach - San Michele all'Adige (TN)  
e diretta streaming sul canale YouTube della Fondazione Mach

Nel 2020, con delibera del Consiglio SNPA 79/2020 unitamente ai pareri favorevoli del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali e del Ministero della Salute, il MATTM ha autorizzato il Piano Nazionale di Lotta Biologica per il Controllo della Cimice asiatica, *Halyomorpha halys*, tramite l'Agente di Controllo Biologico *Trissolcus japonicus* (Ashmead). Con analoga procedura, a seguito della delibera del Consiglio SNPA n.139/2021, l'anno seguente è stato deliberato da parte dello stesso ministero il Piano Nazionale di Lotta Biologica per il Controllo del Moscerino dei piccoli frutti, *Drosophila suzukii*, tramite l'Agente di Controllo Biologico (ACB) *Ganaspis brasiliensis* (Ihering).

In entrambi i casi il Piano è stato sviluppato sulla base di un cronoprogramma elaborato da due specifici Tavoli tecnico-scientifici costituiti ad hoc dal Servizio Fitosanitario Centrale. Sotto il coordinamento scientifico del CREA-DC, diverse università e istituti di ricerca hanno collaborato alla realizzazione del piano che prevedeva l'allevamento e il rilascio degli agenti di biocontrollo e il monitoraggio territoriale finalizzato alla verifica dell'avvenuto insediamento degli agenti di biocontrollo rilasciati e dell'assenza di effetti collaterali negativi su specie non-target.

Nell'incontro saranno presentati i risultati ottenuti a livello nazionale e verrà colta l'occasione per illustrare ai produttori e ai rappresentanti delle istituzioni locali di settore quanto realizzato in Trentino-Alto Adige.

---

# Le attività del progetto nazionale per il controllo biologico della cimice asiatica

Giuseppino Sabbatini, Leonardo Marianelli, Pio Federico Roversi

CREA DC

*Halyomorpha halys* è un insetto pentatomide originario dell'Estremo Oriente dannoso a numerose piante, in particolare del comparto agricolo. Questa specie è stata introdotta accidentalmente e si è diffusa dapprima in Nord America e in seguito in Europa, continente quest'ultimo dove le prime segnalazioni di danni rilevanti sono state registrate a partire dal 2012 in pereti dell'Emilia-Romagna. Nel giro di breve tempo *H. halys* ha colonizzato gran parte delle principali aree agricole italiane, soprattutto frutticole situate in tutta l'area della Pianura Padana, le pianure del Nord-Est e lungo la valle dell'Adige.

Per il contenimento delle infestazioni di questo temibile insetto si è fatto ricorso a trattamenti insetticidi, anche con deroghe alla normativa vigente, senza però ottenere risultati soddisfacenti in termini di protezione delle produzioni. Soluzioni alternative, quali l'uso di reti antinsetto per la protezione delle colture, hanno portato a risultati positivi, ma la loro applicabilità è risultata limitata a specifiche situazioni colturali. Nel contempo, l'uso di trappole per la cattura massale degli adulti, per quanto sempre più elaborate e con attrattivi sempre più performanti, ad oggi si sono rivelate efficaci essenzialmente per attività di monitoraggio delle popolazioni.

Stante la difficoltà di controllare le infestazioni della Cimice asiatica con approcci convenzionali, è cresciuta in modo esponenziale l'attenzione verso la realizzazione di interventi di Lotta Biologica per il contenimento delle popolazioni infestanti. In tale ambito di estremo interesse si sono rivelate le potenzialità di insetti parassitoidi e, più nello specifico, di alcuni ooparassitoidi capaci di attaccare le uova di questo "pest". In tale contesto gli studi condotti anche nel nostro Paese hanno evidenziato che alcune specie indigene di ooparassitoidi infeudate a Pentatomidi e altri Insetti indigeni sono capaci di deporre le uova in quelle della Cimice, ma ad oggi l'azione di tali antagonisti naturali autoctoni non si è mostrata capace di modificare la dinamica di popolazione della Cimice. Pertanto, le maggiori attenzioni sono state indirizzate verso lo studio delle possibilità di interventi di Lotta Biologica Classica basati sull'impiego di ooparassitoidi originari dell'areale originario di *H. halys*. Tra questi, la specie *Trissolcus*

*japonicus* è stata individuata come miglior candidato. L'impiego di *T. japonicus* in programmi di lotta biologica a livello nazionale è stato autorizzato dalle autorità competenti nel corso del 2020 dopo la realizzazione di studi di efficacia e di impatto ambientale. In tale quadro è stata effettuata l'introduzione dell'antagonista naturale nell'ambito di un programma sperimentale triennale, il cui iter prevede periodiche verifiche annuali dei risultati e delle ricadute, anche al fine di eventuali ricadute su altre specie non-target.

Gli interventi di rilascio programmato attuato mediante il piano di lotta nazionale avviato dalle istituzioni pubbliche attive nel settore della difesa fitosanitaria (amministrazioni ministeriali e regionali, strutture di ricerca scientifica e organi di supporto fitosanitario a scala locale) hanno attuato un rilascio puntuale sul territorio al fine di costituire molteplici nuclei di insediamento dell'antagonista naturale e, quindi, creare siti di moltiplicazione e diffusione nelle aree agricole più colpite da questa avversità.

Ad oggi, i risultati raccolti indicano a livello di macroscale un crescente impatto di tale agente di controllo biologico sulle popolazioni di *H. halys* nelle principali aree agricole infestate dell'Italia settentrionale, ma ad oggi non risulta ancora determinante per condizionare in tutti gli ambienti la dinamica di popolazione della Cimice. È importante sottolineare quanto vada tenuto presente in un Programma di Lotta Biologica Classica il fattore tempo, in quanto quello che tende a raggiungere non è un effetto abbattente immediato, quanto il progressivo raggiungimento di una situazione di equilibrio dinamico che si assesti su livelli di popolazione di *H. halys* al di sotto della soglia di danno.

# Limiti e prospettive nell'implementazione della lotta biologica classica di *D. suzukii*

Marco Valerio Rossi Stacconi

Fondazione Edmund Mach

Nell'ultimo decennio il moscerino asiatico dei piccoli frutti, *Drosophila suzukii* (Matsumura), è diventato una delle principali avversità delle specie frutticole a buccia tenera a livello mondiale. Pur sfruttando diverse strategie di contenimento, tra cui il controllo biologico conservativo o aumentativo, l'attuale gestione integrata di *D. suzukii* si basa principalmente sull'utilizzo di insetticidi. Il controllo biologico classico (CBC) è un approccio che potrebbe ridurre ulteriormente i costi di gestione a lungo termine del moscerino asiatico, aumentando la sostenibilità economica ed ambientale delle produzioni.

Il presente intervento è volto a presentare le attività del Tavolo tecnico-scientifico nazionale di coordinamento per la lotta a *D. suzukii*, istituito formalmente su indicazione del Comitato Fitosanitario Nazionale nel gennaio 2021 e coordinato dal Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria. La principale finalità del Tavolo è quella di definire e condividere le attività di contrasto al fitofago invasivo attraverso la programmazione di un piano triennale di CBC che prevede l'impiego del parassitoide esotico *Ganaspis brasiliensis* Ihering.

Il parassitoide è stato individuato a seguito di esplorazioni condotte tra il 2013 e 2016 nelle aree di origine del parassita (Cina, Corea del Sud e Giappone), selezionato come candidato per programmi di lotta biologica classica dopo una approfondita valutazione del rischio connesso alla sua introduzione nelle aree invase da *D. suzukii* ed importato in Italia dalla Fondazione E. Mach nel 2020. La prima campagna di lanci del parassitoide, partita nell'agosto del 2021 a seguito dell'autorizzazione da parte dell'ex Ministero della Transizione Ecologica (ora Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica), ha visto la partecipazione delle regioni Campania, Emilia-Romagna, Piemonte, Puglia, Sicilia, Valle d'Aosta e Veneto e delle Province autonome di Trento e Bolzano. Nel 2023 si sono aggiunte le regioni Lombardia e Toscana.

I risultati dei monitoraggi delle prime due stagioni, eseguiti sul 100% dei siti di lancio tra maggio e novembre di ogni anno, suggeriscono che *G. brasiliensis* si stia insediando in varie aree del territorio nazionale e ne confermano la specificità nei confronti di *D. suzukii*, già osservata negli studi di laboratorio.

Nella presentazione si individuano i vincoli e le problematiche rilevate durante le varie fasi di attuazione del programma di biocontrollo: dalla procedura di importazione del parassitoide, alla realizzazione di un allevamento massale del parassitoide, fino allo sforzo congiunto di monitoraggio intrapreso a seguito dei rilasci per verificare gli impatti di *G. brasiliensis* su organismi target e non-target. A conclusione vengono discusse le prospettive del biocontrollo di *D. sukii* in Italia a due anni dal primo rilascio di *G. brasiliensis*, comparandole a quelle di altri paesi dove è stata presentata domanda di autorizzazione al rilascio del parassitoide.

# Controllo biologico della cimice asiatica in Trentino: modalità operative e risultati

Claudio Ioriatti<sup>1</sup>, Livia Zapponi<sup>2</sup>, Serena G. Chiesa<sup>1</sup>, Claudio Panizza<sup>1</sup>, Matteo De Concini<sup>1</sup>

[1] Fondazione Edmund Mach

[2] Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Bioeconomia, S. Michele all'Adige (TN)

La cimice asiatica *Halyomorpha halys*, è stata ritrovata per la prima volta in Trentino nel 2016 nei pressi di Zambana a nord di Trento e da qui si è poi diffusa rapidamente in gran parte delle zone agricole della provincia, a partire dalle zone di fondovalle fino alle aree melicole più elevate. Fin da subito è stato messo a punto un sistema di monitoraggio volto a verificare la biologia dell'insetto nelle nuove aree di diffusione e, nell'eventualità di danno sui frutti, ad individuare soglie di intervento, tempi e modalità di trattamento.

Di conseguenza a partire dal 2018 è stato necessario effettuare dei trattamenti specifici per il controllo delle infestazioni in alcuni meleti di fondovalle. Dall'anno seguente, a fronte dell'incremento e dell'espansione delle popolazioni, si è resa necessaria l'adozione di specifiche strategie di difesa che sono state gradualmente applicate a percentuali crescenti della superficie melicola. Nel 2020, anno di massima espansione dell'infestazione, risultava trattata l'86% della melicoltura provinciale, interessata mediamente da tre interventi specifici per ettaro, ma con aree di fondovalle particolarmente colpite dove sono stati effettuati, sulle varietà più tardive, fino a sette interventi.

Al fine di contrastare la crescente pressione di trattamenti e allo stesso tempo limitare l'impatto di questa specie esotica invasiva, si è ritenuto che il controllo biologico classico fosse l'approccio più promettente. Tale approccio è stato reso possibile dall'entrata in vigore, nel settembre del 2019, della nuova normativa relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali (DPR 5 luglio n.102 pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 5/9/2019 - Regolamento modifiche dell'art. 12 del DPR 8/9/1997 n.357), e dalla successiva pubblicazione, nell'aprile del 2020, del decreto che stabiliva i criteri per ottenere l'autorizzazione all'immissione di specie e di popolazioni non autoctone (Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2 aprile 2020).

Dal giugno 2020, nell'ambito di un programma nazionale di "Lotta Biologica Classica" coordinato dal CREA-DC, si è quindi proceduto al rilascio anche in Trentino del parassitoide oofago esotico *Trissolcus japonicus* finalizzato al ristabilimento di nuovi

equilibri naturali e al conseguente contenimento al di sotto di soglie di danno delle popolazioni della cimice asiatica.

I siti di rilascio, individuati in diverse aree frutticole della provincia e scelti in quanto presentanti delle caratteristiche favorevoli all'insediamento del parassitoide (presenza di ovature di cimice, corridoi ecologici, aree naturali, parchi cittadini), sono stati 20 nel 2000, 41 nel 2021 e 43 nel 2022. I parassitoidi rilasciati provenivano da un allevamento realizzato nei laboratori della FEM su ovature prodotte da cimici catturate in apposite trappole o provenienti da una campagna di raccolta realizzata con il supporto dei cittadini. Il monitoraggio, eseguito secondo il protocollo stabilito dal piano nazionale, ha evidenziato un tasso di parassitizzazione da parte di *T. japonicus* a fine stagione crescente nel corso dei tre anni, passando dal 12, al 18 al 29% rispettivamente nel 2020, 2021 e 2022.

Nel corso dei tre anni si è registrato anche un graduale incremento della percentuale di parassitizzazione ad opera di *T. japonicus* rispetto a quella realizzata da altre specie di parassitoidi presenti prima dell'inizio della campagna di rilascio, e alla fine del triennio è risultata la specie più abbondante emersa da uova di *H. halys*. Al termine della terza stagione, l'effetto combinato della parassitizzazione da parte di *T. japonicus* e delle altre specie presenti, sommato alla predazione e alla mancata schiusa per cause non identificate, ha comportato una mortalità delle uova di poco inferiore al 70%. Interessante notare che anche laddove si è effettuato il rilascio solo per uno o due anni, la parassitizzazione ad opera di *T. japonicus* è costantemente aumentata arrivando ad interessare fino al 40% delle uova di cimice asiatica.

L'analisi della composizione del paesaggio ha mostrato che sia *H. halys* che *T. japonicus* si trovavano più facilmente in siti con un'altitudine inferiore e con un'abbondanza di colture permanenti, mentre altri pentatomidi potenzialmente ospiti di *T. japonicus*, quali *Palomena prasina* e *Pentatoma rufipes* preferivano altre condizioni e altitudini più elevate.

Parallelamente all'incremento della diffusione di *T. japonicus* sul territorio trentino e all'aumento della sua azione di parassitizzazione è stata registrata anche una graduale riduzione della pressione dei trattamenti insetticidi per il controllo della cimice asiatica, situazione favorita probabilmente anche da condizioni climatiche sfavorevoli allo sviluppo di *H. halys* e dall'adozione di una migliore e puntuale strategia di intervento. Nel 2021 si è quindi invertita la tendenza, riducendo la superficie trattata al 58% e diminuendo in modo importante anche il numero di trattamenti risultato mediamente di 2,5 interventi/ha. Nel 2022 è stata confermata la tendenza alla riduzione dei trattamenti, mantenendo stabile la superficie trattata (57%) ma diminuendo ulteriormente il numero ad 1,5 interventi per ettaro trattato.

Per quanto riguarda il danno sui frutti, i dati che abbiamo a disposizione sono quelli derivanti dai monitoraggi finalizzati alla valutazione del rischio d'attacco e alla

predisposizione del conseguente consiglio tecnico sul momento ottimali per eseguire i trattamenti. Si tratta di frutteti maggiormente esposti all'attacco della cimice localizzati in prossimità di boschi, siepi e altre colture fonte di inoculo. Non rappresentano quindi la percentuale media di danno su tutta la produzione, tuttavia, essendo eseguiti con le medesime modalità nel corso di più anni, consentono di valutare l'evoluzione del danno e indirettamente il risultato delle strategie di contenimento della cimice applicate nel corso dei 4 ultimi anni. Il dato varia in funzione della varietà, ma in generale possiamo affermare che si è registrata una significativa contrazione della percentuale di danno, nonostante si siano ridotti il numero di interventi insetticidi.

In conclusione, possiamo affermare che i rilasci di *T. japonicus* hanno avuto successo: la percentuale di uova parassitizzate è in costantemente aumentata nei tre anni e il parassitoide si è insediato nel 50% dei siti di rilascio. Parallelamente abbiamo registrato una significativa riduzione dei trattamenti insetticidi e una altrettanto importante contrazione dell'attacco sui frutti.

# Esperienze di controllo biologico di *Drosophila suzukii* in provincia di Trento

Alberto Grassi, Simone Puppato

Fondazione Edmund Mach

In provincia di Trento le infestazioni di *Drosophila suzukii* su ciliegio, fragola e piccoli frutti, nonostante l'applicazione da parte dei produttori di diverse tecniche di controllo sviluppate successivamente alla sua comparsa, seguono una tendenza di crescita costante nel corso degli anni.

Le attenzioni dei coltivatori sono necessariamente focalizzate sui propri impianti, nel tentativo di proteggere le produzioni durante la fase di maturazione dei frutti. Il periodo che va da maggio ad ottobre, a seconda della specie coltivata, risulta essere il momento della stagione in cui il carpo-fago esprime il suo massimo potenziale riproduttivo, nonché capacità di sfruttamento delle risorse a disposizione sul nostro territorio. Tra queste, un ruolo chiave nel determinare l'intensità demografica è rivestito dalle specie ospiti spontanee, numericamente assai più rappresentate rispetto a quelle coltivate e diffuse in habitat quali foreste, ecotoni ed aree seminaturali marginali, dalle caratteristiche microclimatiche più favorevoli, soprattutto in fase estiva.

Lo spill-over di adulti da questi habitat verso le coltivazioni è uno dei fenomeni che maggiormente contribuiscono a rendere complicato il controllo delle infestazioni. È evidente, infatti, che ogni intervento del produttore nel proprio impianto durante la maturazione e raccolta della frutta può ottenere solamente un effetto tampone, con esiti più o meno variabili in funzione della pressione di popolazione stagionale e dell'ambiente circostante la coltivazione.

Allargare la visuale al di fuori del proprio appezzamento e considerarlo come unità infinitesimale di un sistema circostante ben più vasto, complesso ed articolato, può essere la soluzione. Gli studi sulla biologia ed ecologia di *D. suzukii* condotti dalla Fondazione Mach sul territorio trentino indicano come momento chiave per lo sviluppo stagionale dell'insetto il periodo tra aprile e giugno, epoca di transizione tra i pochi individui sopravvissuti allo svernamento, ai quali è affidata la ricostruzione completa delle popolazioni, e le prime nuove generazioni estive. Ogni sforzo per cercare di limitare lo sviluppo demografico in questa fase potrebbe contribuire in misura significativa ad ottenere popolazioni più contenute e gestibili nel periodo estivo, coincidente con la maturazione dei frutti nelle coltivazioni commerciali.

La lotta biologica può rappresentare un metodo per operare negli habitat semi-naturali dove forte è lo sviluppo di *D.suzukii*, proprio a partire da questa fase critica, contribuendo così a fare rete nel complesso sistema in cui vengono a trovarsi i campi coltivati, portando ad un abbassamento della pressione dell'insetto dannoso sulle stesse. Le esperienze che portiamo all'attenzione del pubblico sono state progettate proprio partendo da questa concezione.

Una prima indagine faunistica sui parassitoidi autoctoni di Drosophilidae, condotta nel 2013 sul territorio provinciale e completata in seguito da studi in laboratorio, aveva individuato *Trichopria drosophilae* come candidato ottimale per rilasci aumentativi per il controllo biologico di *D. suzukii*. Successive prove di semi-campo e pieno campo hanno evidenziato un discreto livello di efficacia, confermando *T. drosophilae* come valido alleato nel controllo biologico.

Un'alternativa di impiego del parassitoide maggiormente gestibile dai singoli produttori può prevedere l'aggiunta dell'ausiliario all'interno di un "Drosorium", struttura realizzata dai tecnici della Fondazione Mach riprendendo e adattando il concetto di *augmentorium* con il fine di sequestrare frutta infestata da *D. suzukii* e favorire la proliferazione del complesso di parassitoidi autoctoni attivi sul carpofago. Prove di campo con queste strutture collocate in ambienti semi-naturali hanno permesso di stabilirne l'efficacia, offrendo la possibilità di una futura integrazione della lotta biologica nelle comuni pratiche di difesa già adottate nel sistema trentino di gestione delle colture.

Il ritrovamento del parassitoide larvale esotico *Leptopilina japonica* sul territorio provinciale nel 2019 ha aperto nuove prospettive nel controllo biologico di *D. suzukii*. Assieme a *Ganaspis brasiliensis*, infatti, è tra le specie più efficaci nella limitazione delle popolazioni del carpofago nei paesi di origine. Un monitoraggio estensivo condotto negli anni successivi ha permesso di accertarne la diffusione pressoché ubiquitaria in provincia di Trento, con contributi di parassitizzazione importanti su svariate piante ospiti spontanee di *D. suzukii* (es. fino al 40% su *Rubus ulmifolius*). Indagini di ecologia spaziale nelle dinamiche che legano *L. japonica* a *D. suzukii* nella prima parte della stagione successiva allo svernamento, hanno messo in luce una stretta relazione tra tasso di parassitizzazione e tipologia di habitat, suggerendo la necessità di porre maggiore attenzione nella gestione degli ambienti semi-naturali che si interfacciano con le coltivazioni e confermando ancora una volta l'importanza di questi ambienti nel controllo biologico delle specie dannose alle colture.

L'avvio della lotta biologica classica con l'immissione dal 2021 sul territorio provinciale del parassitoide larvale esotico *Ganaspis brasiliensis* ed il suo avvenuto insediamento, completa il quadro di specie attive sul carpofago ed offre un segnale positivo di ripristino delle interazioni tra specie alloctone in aree recentemente invase.

# L'esperienza dell'Alto Adige/Südtirol nella lotta biologica a cimice asiatica e *D. suzukii*

Silvia Schmidt

Centro di Sperimentazione Laimburg

I rilasci di *Trissolcus japonicus* effettuati nell'ambito del progetto nazionale di lotta biologica alla cimice asiatica, hanno avuto luogo su tutto il territorio provinciale interessato da danni alle mele imputabili a *Halyomorpha halys*. Complessivamente i lanci sono avvenuti su 50 siti. Dopo il terzo anno di progetto il parassitoide si è insediato in tutte le macro-zone mostrando tassi di parassitizzazione delle ovature di cimice via via crescenti. Nel 2022 la percentuale di parassitizzazione da *T. japonicus* ha raggiunto in media il 32%. I risultati ottenuti indicano che l'Agente di Biocontrollo ha trovato in Provincia di Bolzano condizioni favorevoli al suo sviluppo, lasciando presupporre per il futuro buone capacità di contenimento delle popolazioni di cimice. Più circoscritto è stato invece l'approccio perseguito nella lotta biologica alla drosfila per via della estensione contenuta e spesso a carattere isolato delle colture più soggette all'attacco del fitofago fino ad altitudini di 1200 m e oltre. Si è valutato in primo luogo l'idoneità all'insediamento del parassitoide a diverse altitudini, scegliendo 2 siti in fondo valle e altri 5 a diverse altitudini. Nel secondo anno di progetto, *Ganaspis brasiliensis* si è riprodotto sia in un sito di fondovalle che in un sito a 1200 m di altitudine, auspicando un suo possibile insediamento anche negli ambienti montani, tipicamente più esposti ai danni da infestazioni di drosfila