



Individuare il picco per un corretto posizionamento degli interventi adulcidi

## Contro *Contarinia pyrivora* è necessario fare il monitoraggio

Giacomo Vaccari, Stefano Caruso  
Stefano Vergnani

**N**egli ultimi anni *C. pyrivora* (Riley, 1886) (foto 1), comunemente nota come cecidomia delle perine, un dittero della famiglia *Cecidomyiidae*, è tornata a essere segnalata negli areali pericoli della Pianura Padana, prima in aziende biologiche in alcuni casi con danni ingenti, quindi anche in frutteti a gestione integrata. In un contesto di ridotta disponibilità di sostanze attive, la gestione del fitofago richiede strumenti di monitoraggio e supporto decisionale più affidabili. Per questi motivi, dal 2018 in Emilia-Romagna sono state avviate attività di ricerca specifiche.

### IL DANNO SUI FIORI

Per comprendere la reale entità del danno è necessaria una considerazione importante. Il «frutticino colpito» è in realtà un fiore trasformato in pseudogalla dall'azione cecidogena delle larve. Poiché l'allegazione del pero è molto bassa (<10%), teoricamente solo una piccola frazione dei fiori colpiti si sarebbe trasformata in frutto: il danno diretto dovrebbe quindi essere limitato.

### PERCHÉ ALLORA *C PYRIVORA* È IN GRADO DI CAUSARE PERDITE COSÌ ELEVATE?

Studi condotti negli Stati Uniti già negli anni 30 hanno dimostrato che la presenza anche di un solo fiore trasformato in

**Dalla campagna 2026 la cecidomia delle perine è inserita nei Disciplinari di produzione integrata dell'Emilia-Romagna, con l'indicazione dell'impiego delle trappole feromoniche come strumento di supporto decisionale. La soglia orientativa di intervento è con catture superiori a 50 maschi/trappola al giorno**

pseudogalla all'interno del corimbo altera profondamente la dinamica di allegazione. I frutticini sani appartenenti a corimbi contenenti almeno un elemento colpito presentano una probabilità di cascola superiore del 50-90% rispetto a quelli inseriti in corimbi completamente sani. Questo fenomeno amplifica il danno reale ben oltre la perdita diretta dei fiori colpiti, probabilmente per squilibri ormonali e competizione per le risorse.

Valutazioni basate solo sulla percentuale di frutticini colpiti rischiano di sot-

tostimare l'impatto reale. Una corretta analisi del danno dovrebbe considerare il corimbo come unità di riferimento.

### STRATEGIE DI DIFESA

Il contenimento di *C. pyrivora* può avvalersi di alcune misure agronomiche preventive, quali la raccolta delle perine colpite prima della fuoriuscita delle larve e lavorazioni superficiali del terreno sotto la proiezione della chioma nel periodo estivo. Tuttavia, in presenza di infestazioni elevate è spesso necessario il ricorso alla difesa insetticida.

I prodotti impiegabili appartengono a due categorie principali in base al meccanismo d'azione:

- **prodotti ad azione abbattente/repellente:** includono gli insetticidi ammessi in agricoltura biologica (piretro naturale, azadiractina, oli minerali, caolino) e i piretroidi di sintesi, insieme ad azadiractina e olio minerale paraffinico, attualmente registrati contro il fitofago. Dalle ricerche storiche fino alle prove più recenti emerge che l'efficacia di questi prodotti è strettamente dipendente dal timing di applicazione: anche un lieve scostamento dal periodo ottimale, coincidente con il picco di volo, può comprometterne completamente l'efficacia.



Foto 1 Adulto maschio di *C. pyrivora* su trappola collata. Visibili le caratteristiche antenne moniliformi con peli e strutture sensoriali ad anello



&gt; 9 marzo 2026 alle ore 0:00

## Descrizione e ciclo biologico

### MORFOLOGIA

L'adulto misura 3-4 mm, è esile, grigio scuro con sfumature giallo-brunastre, corpo e appendici ricoperte da minuta peluria. L'identificazione in campo risulta difficoltosa per le ridotte dimensioni e la presenza di numerose specie con caratteristiche simili; il carattere diagnostico più utile è rappresentato dalle antenne moniliformi del maschio, ben evidenti anche nelle catture su trappole collate.

Le uova sono semitrasparenti, giallastre, di forma ovoidale allungata, dotate di un breve peduncolo (foto A).

La larva, lunga circa 4 mm a maturità, è affilata alle estremità e con segmentazione trasversale marcata; inizialmente semitrasparente, assume progressivamente una colorazione crema-giallastra (foto B).

La pupa è di tipo exarato ed è lunga 3-4 mm (foto C).

### CICLO BIOLOGICO

*C. pyrivora* compie 1 sola generazione all'anno con il pero come unico ospite.

### SFARFALLAMENTO E DINAMICA DI POPOLAZIONE

Sulla base delle osservazioni condotte negli ultimi anni in Emilia-Romagna, i voli iniziano tra fine febbraio e inizio marzo e si concludono entro la prima metà di aprile, con una variabilità legata all'andamento meteorologico stagionale. Il periodo di volo risulta in genere ben concentrato nel tempo, con un picco di catture molto evidente. Gli sfarfallamenti sono generalmente sincronizzati con la fenologia del pero: iniziano intorno alla fase di apertura gemme

e terminano entro la piena fioritura.

Gli adulti vivono pochi giorni e le femmine iniziano a deporre entro poche ore dagli accoppiamenti che avvengono subito dopo lo sfarfallamento. La femmina inserisce l'ovopositore estroflettibile (foto D) tra petali e sepali (foto E), raggiungendo l'interno del bocciolo dove deposita gruppi di 10-15 uova, più femmine possono ovideporre nello stesso bocciolo.

L'ovodeposizione avviene da temperature  $\geq 10$  °C e in assenza di vento, fattore fortemente limitante. In condizioni favorevoli, al momento del picco dello sfarfallamento, è possibile osservare numerose femmine in attività sui boccioli e numerosi individui, prevalentemente maschi, in volo in prossimità del terreno o poggiati alla base dei tronchi.



**Foto A** Bocciolo sezionato con masserella di uova (giallastre) deposte tra le antere. **Foto B** Larve mature all'interno di un frutticino colpito sezionato trasversalmente. Un singolo frutto ospita mediamente 15-20 larve. **Foto C** Pupa estratta dal bozzolo, sul capo sono visibili le due spine dorsali utilizzate per la rottura del bozzolo. **Foto D** Femmine in ovideposizione su boccioli nella fase massimamente recettiva. Petali rosa appena visibili lateralmente.

**Foto E** Sepali aperti alla sommità. Visibili l'ovopositore estroflesso inserito tra sepali e petali e le antenne più corte e meno appariscenti rispetto al maschio. **Foto F** Corimbo in fase di caduta petali. Il frutticino colpito (a destra) è già distinguibile per la forma rigonfia rispetto ai fiori e frutticini sani circostanti



&gt; 9 marzo 2026 alle ore 0:00

Lo stadio fenologico recettivo è un elemento chiave per la difesa e si colloca tra le fasi di comparsa mazzetti e mazzetti divaricati ma è definibile con precisione solo osservando i singoli boccioli: la recettività inizia quando i sepal si separano lasciando intravedere lateralmente il rosa dei petali e diminuisce progressivamente con la comparsa del bianco dei petali.

La sincronia tra il picco del volo e la fase fenologica sensibile determina in larga misura l'esito delle infestazioni. Le cultivar generalmente più colpite sono Williams, Kaiser e Santa Maria, sebbene tutte le varietà siano suscettibili. Su Abate non si rilevano segnalazioni di attacchi significativi.

**SVILUPPO LARVALE E SINTOMI D'ATTACCO.** Dopo 4-5 giorni dalla deposizione le uova schiudono. Le larve penetrano nell'ovario prima dell'apertura del fiore iniziando l'attività trofica. I frutticini colpiti si gonfiano già in fase di caduta petali, assumendo forma rotondeggiante (foto F), poi irregolare. Col tempo vengono svuotati, le pareti interne marciscono e assumono una colorazione marrone scuro. La fuoriuscita delle larve, che avviene in giornate di pioggia, si verifica generalmente nella seconda metà di aprile ed è seguita dalla cascola prematura dei frutticini colpiti.

**DIAPAUSA E IMPUPAMENTO.** Cadute al suolo, le larve penetrano nei primi 4-5 cm di terreno e costruiscono un piccolo ma tenace bozzolo sericeo, ricoperto di frammenti di suolo, all'interno del quale avviene l'impupamento in autunno. Le pupe svernano nel terreno e, in primavera, la pupa rompe il bozzolo e risale verso la superficie, dove avviene lo sfarfallamento. ●

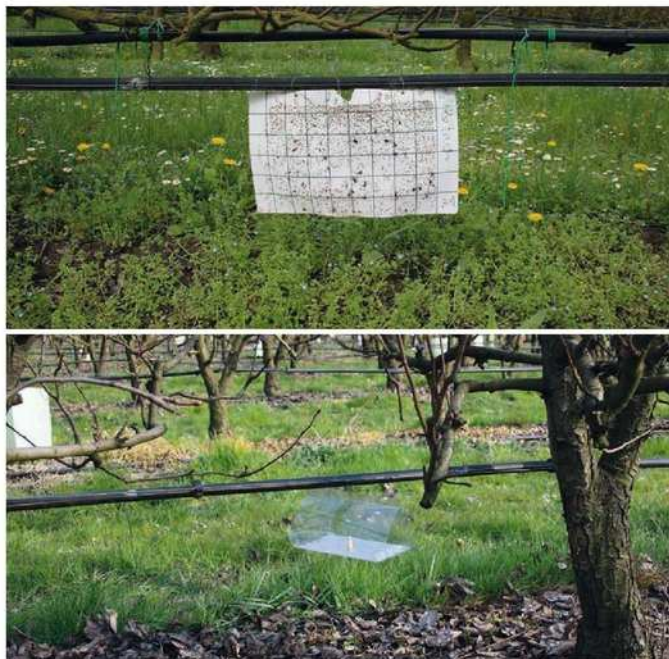


Foto 2 *Sopra* pannello collato sui due lati bianco, per trentedine del pero (dimensioni 40 x 25 cm); *sotto*: trappola a delta trasparente, con fondo collato di 21 x 10 cm innescata con feromoni per *C. pyrivora*

● **Prodotti ad azione larvicida:** molecole quali acetamiprid e flupiradifurone, utilizzate in agricoltura integrata su altri target del pero, esercitano un'azione collaterale di contenimento anche nei confronti della cecidomia. Prove sperimentali e osservazioni di campo dimostrano che questi prodotti presentano un vincolo temporale meno stringente, mantenendo efficacia anche quando posizionati dopo il picco di presenza degli adulti. Fino a oggi la mancanza di strumenti di monitoraggio affidabili ha reso impossibile valutare oggettivamente il momento ottimale e la reale necessità di intervenire.

### IMPIEGO DI NUOVE TRAPPOLE FEROMONICHE

Nel 2009 una ricerca dell'University of Greenwich ha portato all'isolamento del principale componente del feromo-

ne sessuale prodotto dalle femmine di *C. pyrivora*, il (2R,7R)-2,7-diacetossiuendecano.

A partire dal 2022 il Consorzio fitosanitario di Modena, il Servizio fitosanitario regionale e Orogel Fresco hanno avviato una collaborazione con un gruppo di lavoro europeo per la validazione di trappole innescate con questo attrattivo. Dal 2025 il lavoro è stato formalizzato con il finanziamento della Regione Emilia-Romagna nell'ambito del programma Feasr 2023-2027, Sostegno ai Gruppi operativi Pei-Agri (obiettivo strategico OS5), Progetto «Riduci», coordinato da Rinova con il coinvolgimento di Astra Innovazione e Sviluppo. Da quanto emerso da queste ricerche il nuovo strumento di monitoraggio consente non solo di descrivere con precisione la dinamica di sfarfallamento, ma anche di porre le basi per la definizione di soglie di intervento basate sulle cat-



&gt; 9 marzo 2026 alle ore 0:00

## Dal monitoraggio storico alle nuove trappole

Prima dell'introduzione degli insetticidi di sintesi, *C. pyrivora* era considerata una delle principali avversità del pero e fino alla prima metà del Novecento la dinamica di sfarfallamento di *C. pyrivora* veniva seguita tramite sfarfallatoi allestiti in semicampo, per individuare con precisione il periodo di intervento. Questo approccio, ampiamente documentato in Italia e Nord Europa, garantiva buoni risultati ma risultava fortemente impegnativo sotto il profilo operativo e logistico e venne progressivamente abbandonato.

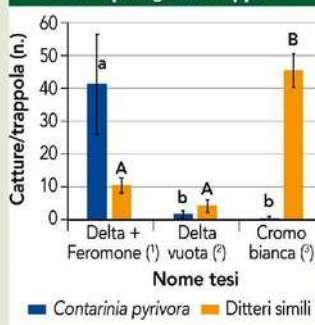
Con il riemergere della problematica, in assenza di strumenti di monitoraggio specifici, circa dieci anni fa si tentò di utilizzare trappole cromotropiche bianche già impiegate per la trentedine del pero nella fase di prefioritura.

**PROVA DI CONFRONTO TRA SISTEMI DI MONITORAGGIO.** Nel 2022 in un pereto di San Matteo della Decima (Bologna) è stata condotta una prova sperimentale per confrontare capacità di

cattura e selettività della trappola cromotropica bianca con il nuovo sistema di monitoraggio basato su trappola delta innescata con feromoni. Nel confronto è stato inoltre inserita una trappola a

delta trasparente senza feromone come testimone. La prova è stata impostata a blocchi randomizzati (5 repliche), con trappole distanziate di 10 m, installate a 30 cm dal suolo e controllate settimanalmente per quattro settimane.

**GRAFICO A - Catture cumulate di *C. pyrivora* e insetti non target in tre tipologie di trappola**



(\*) Trappola a delta trasparente innescata con feromone sessuale. (†) Trappola a delta senza feromone. (‡) Pannello collato bianco. Lettere minuscole indicano differenze significative per *C. pyrivora*, lettere maiuscole per gli insetti non target (Kruskal-Wallis + test di Dunn,  $\alpha = 0,05$ ).

**RISULTATI.** Le trappole a feromoni hanno catturato un numero significativamente superiore di maschi di *C. pyrivora* rispetto alle altre due tipologie, che non si sono differenziate tra loro. Per quanto riguarda gli insetti non-target (ditteri simili per dimensioni e forma), le catture sono risultate elevate nei pannelli bianchi, mentre le trappole a feromoni hanno mostrato livelli comparabili al testimone. La selettività media è risultata dell'80% per le trappole a feromoni contro l'1% per i pannelli bianchi. La prova è stata condotta in condizioni di bassa infestazione (circa 40 maschi totali nel periodo); in situazioni di forte pressione (>100 catture/giorno al picco), la selettività delle trappole a feromoni diventa pressoché totale (grafico A).

ture, che saranno illustrate in dettaglio in un lavoro presentato alle Giornate Fitopatologiche 2026.

In questo contesto, le nuove trappole feromoniche rappresentano un passaggio chiave verso una gestione più razionale e sostenibile di *C. pyrivora*.

### INSERIMENTO NEI DISCIPLINARI E CRITERI DECISIONALI

A partire dalla campagna 2026 la cecidomia delle perine sarà inserita nei Disciplinari di produzione integrata dell'Emilia-Romagna, con l'indicazione dell'impiego delle trappole feromoniche come strumento di supporto decisionale.

Le indicazioni inserite nei disciplinari prevedono l'utilizzo di trappole a delta

(foto 2), innescate con feromone sessuale, da installare in fase di apertura delle gemme e posizionate a circa 30 cm dal suolo, in corrispondenza della zona di sfarfallamento degli adulti; prove preliminari condotte nel 2025 indicano che il modello di trappola a delta non influisce sull'efficacia di cattura del feromone né sulla selettività.

Le trappole devono essere controllate e pulite ogni 3-4 giorni per descrivere correttamente la dinamica di volo e individuare il picco di sfarfallamento, generalmente concentrato in un arco di circa 7 giorni, durante il quale si realizza la parte prevalente delle catture. L'individuazione del picco consente un corretto posizionamento degli eventuali interventi adulticidi.

Nei disciplinari viene indicato un valore

soglia orientativo pari a catture superiori a 50 maschi/trappola al giorno. Tale soglia va interpretata come indicativa: i dati sperimentali suggeriscono infatti una relazione proporzionale tra catture e infestazione, per cui, in prossimità del picco di volo, ogni incremento di circa 10 catture giornaliere/trappola corrisponde indicativamente a un aumento dell'1% dei corimbi infestati. La decisione di intervento deve quindi integrare le catture con la valutazione dello stadio fenologico, della carica florale e della storicità aziendale.

**Giacomo Vaccari, Stefano Caruso**  
Consorzio fitosanitario provinciale di Modena

**Stefano Vergnani**  
Orolog Soc. Coop. Agricola