



Regione Veneto

# Servizi Fitosanitari

Unità Periferica per i

**VENETO**  
**AGRICOLTURA**

Azienda Regionale per i settori Agricolo, Forestale e Agro-Alimentare

## COLPO DI FUOCO BATTERICO (*Erwinia amylovora*)

*sintomi, biologia  
e possibilità di controllo*

La malattia conosciuta con il nome di colpo di fuoco batterico è causata da un batterio, *Erwinia amylovora*, proveniente dagli Stati Uniti e segnalato in Europa, nel Regno Unito, nel 1957. Nella pianura Padana è stata individuata per la prima volta nel 1994, e nel 1997 si sono avuti i primi casi in Veneto.

### Ciclo della malattia

Nei territori dove la fitopatìa è presente, il batterio supera l'inverno nei cancri (foto 1) rimasti sulle piante ospiti, coltivate o spontanee. In relazione alle dimensioni del cancro e alle temperature invernali, si può avere il risanamento, oppure la ripresa dell'attività dei batteri a fine inverno - inizio primavera con l'emissione di essudato, spesso sotto forma di gocce vischiose, ricche di batteri, che possono essere trasportati da molti insetti (spesso ditteri) o dalle piogge sui fiori delle piante ospiti. Se il clima è sufficientemente caldo, in presenza di pioggia o rugiade consistenti, si ha l'invasione e la necrosi dei fiori, che si rende visibile dopo circa 5 - 14 giorni. Anche le api possono contribuire alla disseminazione dei batteri dai fiori infetti a quelli sani. Più le fioriture sono tardive e prolungate, più aumenta il rischio di infezione. Nel caso del pero, ad esempio, che è una delle prime rosacee ospiti a fiorire, le infezioni sulla fioritura primaria sono, nel nostro ambiente, poco probabili; molto pericolose sono invece le fioriture secondarie, che si hanno a partire dalla terza decade di aprile, che coincidono con la fioritura del biancospino, altra specie risultata particolarmente soggetta alla malattia batterica.

Successivamente alle infezioni fiorali, i cui sintomi possono sfuggire ai campionamenti visivi o essere confusi con altre avversità (*Pseudomonas syringae*), e con l'aumento del materiale infettivo disperso nell'ambiente, si possono avere infezioni sui germogli erbacei (foto 3), durante tutto il periodo primaverile e l'inizio dell'estate, con un rallentamento o arresto di nuove infezioni in condizioni di temperature elevate, sopra i 32 °C, e con la lignificazione dei getti.

Durante tutta la stagione vegetativa la disseminazione e l'inoculazione della malattia può avvenire facilmente ad opera delle grandinate; i frutti lesionati vengono rapidamente invasi dai batteri e diventano la principale sorgente di inoculo (foto 2). In queste situazioni la malattia può divenire inarrestabile, rendendo necessario l'abbattimento del frutteto interessato.

Nel periodo autunnale, si ha la ripresa dell'attività dei batteri, dopo la stasi estiva, sulle piante dove l'asportazione delle parti colpite non è stata effettuata, o dove il taglio era insufficiente. Nuovi cancri svernanti si possono instaurare anche attraverso infezioni su fioriture tardive.



foto 1 - (a) cancro a fine inverno: la corteccia è "sporca" per la presenza di essudato batterico prodotto l'autunno precedente e fessurata. (b) scortecciando, si notano striature rossastre, indice che il batterio ha ripreso la sua attività

### Disseminazione della malattia

Oltre alle modalità di diffusione alla malattia sopra descritte (insetti, piogge, grandinate), è importante ricordare che il batterio può essere trasferito anche a grandi distanze dagli uccelli che si cibano di frutti delle specie ospiti coltivate e spontanee, e soprattutto dall'uomo, con la commercializzazione del materiale vivaistico infetto, o della frutta proveniente dai frutteti colpiti, attraverso, ad esempio, il riutilizzo dei contenitori contaminati.

### Piante ospiti

*Erwinia amylovora* colpisce numerose specie appartenenti alla famiglia botanica delle *rosacee*, sottofamiglia delle *pomoidee* (foto 3 e 4).



foto 2 - frutti di pero colpiti a seguito di grandinate: notare l'alone verde idropico attorno alla zona imbrunita e l'abbondante produzione di essudato batterico

Nei nostri ambienti *Pyrus* (pero), *Crataegus* (biancospino) e *Cydonia* (cotogno) sono risultate particolarmente sensibili. Meno frequenti sono gli attacchi su *Malus* (melo), *Pyracantha* (agazzino), *Cotoneaster* (cotognastro). Oltre a queste, ma con sensibilità inferiore, possono essere colpite anche *Mespilus* (nespolo), *Eriobotrya* (nespolo del Giappone), *Sorbus* (sorbo), *Chaenomeles* (cotogno giapponese), *Amelanchier*, *Photinia* e *Stranvaesia*.

Nell'ambito di ciascun genere, poi, la suscettibilità cambia da specie a specie.

Si riportano le caratteristiche di alcuni generi o specie meno conosciuti, al fine di facilitarne il riconoscimento.

#### *Crataegus* (biancospino)

Alberi e arbusti a foglie caduche, spinosi. Molto diffuso in macchie, boschi e anche giardini il biancospino (*C. oxyacantha*, *C. monogyna*); presenta foglie lobate e frutti piccoli, rossi; presente nei giardini invece l'azzeruolo (*C. azarolus*), per i frutti di circa 2 cm, commestibili.

#### *Cotoneaster* (cotognastro)

Arbusti in prevalenza sempreverdi, molto utilizzati nei giardini come piante singole, siepi o bordure. Frutti piccoli, rossi, durano a lungo in autunno - inverno.

#### *Pyracantha* (agazzino)

Arbusti sempreverdi, spinosi, dal bel fogliame verde scuro, lucido, utilizzati come siepe difensiva o isolati. Presenti anche nei boschi della fascia litoranea. Frutti abbondanti, giallo, arancio o rossi, persistenti.

#### *Chaenomeles* (roselline del giappone)

Arbusti a forma cespugliosa, foglie caduche, molto diffusi nei giardini per la bella fioritura precoce, a fine inverno, nella tonalità prevalente del rosa.

#### *Photinia*

Arbusto sempreverde, si sta diffondendo come siepe o piante isolate nei giardini per il bel fogliame lucido, di colore dal verde scuro al rosso (nuovi germogli).

### Prevenzione e lotta

Anche se da alcuni anni sono stati registrati vari prodotti fitosanitari attivi contro *Erwinia amylovora*, ad oggi non esistono prodotti completamente efficaci dal punto di vista preventivo e tantomeno risolutivi su infezioni in atto.

La gestione della difesa deve essere integrata tra misure preventive, interventi di eradicazione e di difesa fitosanitaria.

#### Misure preventive

La prevenzione si basa principalmente su periodici controlli delle piante ospiti per individuare al più presto i primi sintomi della malattia; i controlli devono essere particolarmente accurati nelle aree dove la malattia è presente e quindi è forte il rischio di nuove infezioni. Poiché la malattia può colpire in diversi periodi della stagione, i controlli devono essere ripetuti durante l'annata.

Le epoche più opportune sono: durante la potatura invernale e prima della fioritura, per eliminare i cancri svernanti; durante e dopo le fioriture e nel periodo primaverile per individuare le nuove infezioni su fiori e germogli. Oltre a questi momenti i controlli vanno effettuati dopo ogni grandinata.

In autunno sui rami infetti le foglie disseccate non cadono ma rimangono saldamente attaccate fino ad inverno



foto 3 - sintomi di E.a. su Pero

inoltrato e per questo sono facilmente visibili sulla pianta spoglia.

Per quanto concerne i frutteti commerciali la prevenzione si attua anche adottando idonee tecniche colturali volte a ridurre le situazioni favorevoli alla proliferazione del batterio.

La copertura con rete antigrandine è una delle tecniche più importanti poiché evita le ferite causate dalla meteora che sono all'origine di possibili esplosioni della malattia.

La concimazione, specie azotata, e l'irrigazione non devono favorire uno sviluppo eccessivo e prolungato di germogli erbacei, facilmente colpiti dalla batteriosi. È da evitare l'irrigazione soprachioma, che può diffondere la malattia al pari delle piogge.

La potatura va eseguita in pieno inverno, periodo nel quale il batterio non è attivo e quindi non può infettare i tagli. Le potature estive invece andrebbero drasticamente diminuite poiché creano ferite da cui può entrare l'infezione.

La gestione agronomica del frutteto, deve essere tale da garantire una attività vegetativa contenuta e regolare volta ad evitare ripartenze che, specie sul pero, sono all'origine di fioriture secondarie.

L'introduzione di alveari per l'impollinazione è da fare con le dovute precauzioni poiché le api possono trasportare i batteri da un fiore infetto a quelli sani. Per chi opera il nomadismo degli alveari, poi, esiste il rischio di trasportare all'interno della famiglia il batterio qualora le api abbiano bottinato su frutteti infetti.

#### Interventi di eradicazione

I rami con sintomi sospetti vanno tagliati e bruciati prima possibile, sul posto o nelle immediate vicinanze; non vanno assolutamente trinciati in loco, come una comune ramaglia di potatura, né smaltiti nelle discariche pubbliche, né tantomeno lasciati a terra per lunghi periodi una volta tagliati.

Nel rimuovere rami o piante malate occorre evitare il contatto tra questi e la vegetazione sana.

Quando l'attacco interessa germogli dell'anno si può procedere al solo taglio del ramo colpito con l'avvertenza di tagliare ad oltre 50 cm dal limite visibile della

lesione; la pianta va contrassegnata e controllata per la stagione vegetativa successiva.

Quando l'attacco interessa grossi rami, con cancri ormai estesi, il solo taglio del ramo colpito, pur se eseguito a debita distanza, spesso non è sufficiente e la malattia può presto ripresentarsi nel moncone lasciato in pianta. In questo caso è consigliabile eliminare l'intero albero.

Gli attrezzi impiegati per il taglio di rami infetti vanno disinfettati con una soluzione di candeggina all'1% da utilizzare entro 2-3 ore dalla sua preparazione, oppure con sali quaternari di ammonio.

#### Difesa fitosanitaria

Oltre ai classici prodotti a base di rame sono disponibili ormai diversi prodotti fitosanitari registrati per *Erwinia amylovora*: foseetil alluminio, acibenzolar-S-metil, proexadione calcio, *Bacillus subtilis*.

Hanno tutti un'azione essenzialmente preventiva ed in genere esplicano al meglio la loro attività se impiegati uno o due giorni prima che si verifichi un evento infettante.

Nelle aree con presenza della malattia, allorché si verificano situazioni molto pericolose, come temporali accompagnati da vento forte e grandine, si consiglia comunque di intervenire al più presto possibile (entro 12, massimo 24 ore dall'inizio della pioggia) con un trattamento a base di rame.

Tali prodotti non sempre vengono ben tollerati dalla vegetazione delle pomacee per cui occorre adattare la dose all'epoca di impiego. Dalla prefioritura a fine mag-



foto 4 - sintomi di E.a. su Pyracantha

gio i prodotti a base di rame vanno usati con cautela poiché possono causare fitotossicità sui fiori e sulle giovani foglie nonché dare rugginosità dei frutti, specie se vengono usati in periodi freddi e umidi. Con l'innalzarsi delle temperature il rischio di fitotossicità decresce molto e da inizio giugno in poi possono essere impiegati alla dose massima di 100 gr di rame metallico per ettolitro di miscela. Su varietà sensibili alla rugginosità dei frutti (come ad esempio la mela Golden Delicious) occorre comunque usare dosi più basse.

Oltre agli impieghi estivi i prodotti a base di rame sono sempre consigliati nelle epoche classiche della caduta foglie e della ripresa vegetativa, epoche nelle quali sono attivi anche contro altre malattie fungine all'origine di svariati tipi di cancri rameali (*Nectria*, *Phomopsis*, *Sphaeropsis*). In queste epoche possono essere impiegate dosi più alte rispetto ai trattamenti estivi.

Decreto MiPAF 10 settembre 1999,  
n. 356 (G.U. n. 243 del 15/10/99)

**Regolamento recante misure per la lotta obbligatoria contro il colpo di fuoco batterico (*Erwinia amylovora*), nel territorio della Repubblica.**

*Omissis*

Art. 1

**Scopo generale**

1. La lotta contro il batterio *Erwinia amylovora* agente del colpo di fuoco delle pomacee, è obbligatoria nel territorio della Repubblica italiana al fine di prevenire la introduzione e la diffusione.

Art. 2

**Ispezioni sistematiche**

1. I Servizi fitosanitari regionali devono effettuare ogni anno indagini sistematiche mirate ad accertare la presenza del batterio sulle specie di rosacee ospiti, coltivate e spontanee dei generi *Amelanchier*, *Chaenomeles*, *Crataegus*, *Cotoneaster*, *Cydonia*, *Eriobotrya*, *Malus*, *Mespilus*, *Pyracantha*, *Pyrus*, *Sorbus* e *Stranvaesia*, con particolare attenzione ai vivai.

*Omissis*

Art. 3

**Denuncia dei casi sospetti**

1. È fatto obbligo a chiunque denunciare ogni caso sospetto di colpo di fuoco al Servizio fitosanitario regionale che provvederà ad effettuare ispezioni visive ed eventuali analisi batteriologiche ufficiali.
2. Le regioni devono dare massima divulgazione alla conoscenza dei sintomi e della pericolosità del colpo di fuoco sulle pomacee.
3. In attesa di conferma o smentita di ogni caso sospetto il Servizio fitosanitario regionale al fine di scongiurare la disseminazione di *Erwinia amylovora* può attuare interventi cautelativi, commisurati al rischio stimato, incluso il divieto di trasportare in altro luogo materiali vegetali, contenitori, utensili e macchine dalla azienda, dal vivaio o dall'area in

cui si è avuta la manifestazione sospetta. La pianta o le piante sospette devono essere contrassegnate, con divieto di contatto e rimozione.

Art. 4

**Accertamento ufficiale del caso**

1. Qualora le analisi batteriologiche ufficiali confermino la presenza di *Erwinia amylovora* in un campione di materiale vegetale, il Servizio fitosanitario regionale deve dichiarare contaminata l'area od il campo da cui è stato raccolto il campione e provvedere a far estirpare e distruggere immediatamente ogni pianta visibilmente infetta. In caso di infezioni o focolai primari in zona precedentemente indenne i servizi fitosanitari devono far estirpare e distruggere, in considerazione del rischio fitosanitario, anche le piante ospiti asintomatiche attorno alle piante visibilmente infette fino ad un raggio di 10 metri.

*Omissis*

Art. 8

**Movimentazione alveari**

1. È vietato lo spostamento di alveari, nei periodi a rischio, da aree o campi contaminati verso aree indenni.
2. I servizi fitosanitari regionali determineranno annualmente i periodi a rischio e le aree interessate al divieto di movimentazione.

Art. 9

**Distruzione delle piante infette**

1. L'estirpazione di piante, l'asportazione di parti di piante e la loro distruzione devono essere effettuate a spese del proprietario o del conduttore sotto il controllo del servizio fitosanitario regionale. Le parti di piante devono essere accatastate nel punto di estirpazione delle piante infette o in area limitrofa, e bruciate fino all'incenerimento.
2. Le piante infette o loro parti non possono essere trasportate fuori dall'area o dal campo dichiarato contaminato.
3. Al termine delle operazioni tutti gli strumenti di taglio devono essere sterilizzati in loco per via chimica o fisica.

*Omissis*

**Scheda a cura di**

Unità Periferica per i Servizi Fitosanitari - Regione Veneto  
Viale dell'Agricoltura 1/A - 37060 Buttapietra (Vr)  
Tel. 045-8676919 - Fax 045-8676937  
e-mail: fitosanitariovr@regione.veneto.it

**Pubblicazione edita da**

Azienda Regionale Veneto Agricoltura  
Viale dell'Università, 14 - Agripolis - 35020 Legnaro (PD)  
Tel. 049-8293711 - Fax 049-8293815  
e-mail: info@venetoagricoltura.org  
www.venetoagricoltura.org

**Testo a cura di:**

Lorella Gasparini, Giovanni Comerlati e Gabriele Zecchin  
(U.P. per i Servizi Fitosanitari, Regione Veneto)

**Foto:**

Luciano De Fanti, Gabriele Zecchin, Alberto Saccardi

**Realizzazione Editoriale**

Azienda Regionale Veneto Agricoltura

**Coordinamento editoriale:**

Nicola Mori, Isabella Lavezzo  
Settore Divulgazione Tecnica e Formazione Professionale  
Via Roma, 34 - 35020 Legnaro (PD)  
Tel. 049-8293920 - Fax 049-8293909  
e-mail: divulgazione.formazione@venetoagricoltura.org