	LINEE TECNICHE DI PROFILASSI E TERAPIA PER LA DIFESA DEL PERO DAL COLPO DI FUOCO BATTERICO (<i>Erwinia amylovora</i>)	Cod. DOCU Edizione del: 18.08.2002
Versione 1.0		

FASE FENOLOGICA	VISITE DI CAMPO ¹	DIFESA CHIMICA ²	TECNICHE AGRONOMICHE
DA INGROSSAMENTO GEMME A MAZZETTI AFFIORANTI	Ispezionare il frutteto per verificare l'eventuale riattivazione di cancri corticali ³ Asportare e bruciare le parti colpite ⁶	1-2 trattamenti con rameici (150-250 g Cu/hl) ⁴	Evitare le concimazioni azotate Ammessi gli interventi irrigui antibrina ⁵

¹ Le visite periodiche dell'azienda vanno compiute eseguendo un attento controllo di tutte le piante ospiti: pero, melo, biancospino, cotogno, cotognastro, nespolo del Giappone, ecc.. I sintomi della malattia sono osservabili su tutti gli organi (fiori, germogli, frutti, rami, branche e tronco), escluse le radici. All'individuazione di sintomi sospetti deve seguire l'immediata eliminazione delle parti colpite. Iniziando da qualche centimetro sopra il margine inferiore dei cancri, i germogli e gli organi legnosi devono essere scortecciati longitudinalmente con coltello al fine di evidenziare le alterazioni cromatiche (striaure o isole rossastre umide) sottocorticali. Gli indumenti (tute, guanti, ecc..) venuti a contatto con le piante ammalate devono essere decontaminati mediante lavaggio a temperatura di almeno 80 °C per una durata superiore a 15 minuti. Gli stivali, o altro materiale in gomma, possono essere decontaminati mediante immersione delle parti esterne in soluzione al 10% di ipoclorito di sodio al 6-7% di cloro attivo (varechina di uso domestico) per circa 5 secondi. In alternativa possono essere usati sali di ammonio quaternario (alla dose di 1 g/l di benzalconio cloruro).


² I prodotti chimici disponibili per la lotta al colpo di fuoco sono limitati, sia nell'efficacia, che nel numero. Il risultato della lotta chimica può essere comunque migliore se i trattamenti sono preventivi, vengono cioè fatti prima della colonizzazione delle piante da parte dei batteri. I trattamenti in fase di prefioritura hanno lo scopo di ridurre il livello di inoculo batterico essudato dai cancri svernanti alla ripresa della loro attività e di prevenire le infezioni fiorali. Durante la restante stagione vegetativa, gli interventi chimici vengono effettuati in funzione dell'andamento climatico ed hanno lo scopo di contenere la malattia, ma non sono risolutivi. Trattamenti con Fosetil-Al (alle dosi di 35-40 g/hl p.a.), effettuati per prevenire le infezioni di maculatura bruna e "gemme nere", esercitano un'azione collaterale nei riguardi del colpo di fuoco batterico.

³ Deve essere effettuata un'attenta visita del frutteto allo scopo di rilevare sulle piante eventuali aree umide o colature di materiale fluido e denso lungo il tronco o le branche, associate ad arrossamenti sottocorticali nei medesimi punti. Tali sintomi segnalano una ripresa di attività dei cancri corticali, formati l'anno precedente, e possono costituire una pericolosa fonte di inoculo per l'incipiente stagione vegetativa. E' pertanto indispensabile l'immediata asportazione e distruzione con il fuoco delle parti con i sintomi appena descritti.

⁴ Su varietà a buccia liscia (es. Decana del Comizio e S. Maria) il rame può causare rugginosità

⁵ L'irrigazione sopra chioma in queste fasi fenologiche non presenta particolari controindicazioni, tuttavia una buona protezione antibrina si può ottenere anche con impianti microirrigui, gestiti e progettati in modo adeguato.

⁶ Il taglio di asportazione deve essere effettuato in giornate asciutte, almeno 70 cm al di sotto del limite dell'area arrossata. Nel caso in cui sia colpito il primo palco in prossimità del tronco, è necessario estirpare la pianta intera. Gli attrezzi usati per le operazioni di taglio devono essere adeguatamente decontaminati con sali di ammonio quaternario (1 g/l di benzalconio cloruro).

 <p>CRPV SOC. COOP. a r.l. CENTRO RICERCHE PRODUZIONE VEGETALI Sistema Assicurazione Qualità</p>	LINEE TECNICHE DI PROFILASSI E TERAPIA PER LA DIFESA DEL PERO DAL COLPO DI FUOCO BATTERICO (<i>Erwinia amylovora</i>)	Cod. DOCU Edizione del: 18.08.2002
Versione 1.0		

FASE FENOLOGICA	VISITE DI CAMPO	DIFESA CHIMICA	TECNICHE AGRONOMICHE ⁷
DA INIZIO FIORITURA A INIZIO CADUTA PETALI	Ispezionare il frutteto allo scopo di individuare eventuali imbrunimenti o annerimenti dei fiori	Attenersi alle indicazioni dei Servizi di assistenza tecnica provinciali ⁸ Acibenzolar-S-Methyl (BION 50 WG, 200 g/ha) ¹⁰	Ammessi gli interventi irrigui antibrina ⁵ Evitare l'uso di NAA ⁹ Evitare la pratica dei tagli di raccorciamento dei rami fruttiferi a fioritura incipiente Limitare le concimazioni azotate ¹¹ e non superare i dosaggi ed i tempi indicati dai Disciplinari di Produzione Integrata

⁷ In generale gli interventi agronomici dovrebbero assicurare uno sviluppo equilibrato delle piante, evitando stati fisiologici favorevoli alla suscettibilità al colpo di fuoco. Pertanto è necessario evitare pratiche agronomiche inducenti una eccessiva attività vegetativa dei germogli, una loro tardiva lignificazione e seconde fioriture. L'inerbimento dell'interfilare è preferibile, perché consente migliore controllo dell'attività vegetativa degli alberi mediante un'azione equilibratrice degli eccessi nutrizionali ed idrici. L'apporto dei fertilizzanti deve essere fatto in funzione delle varie fasi fenologiche degli alberi (v. Disciplinari di Produzione Integrata DPI della Regione Emilia-Romagna, a cura del CRPV). La fertirrigazione, se applicata correttamente, consente di apportare in misura calibrata e rapida gli elementi della fertilità e permette di regolare efficacemente l'attività vegeto-produttiva delle piante. Nel caso si applichino fertilizzanti azotati solo in fertirrigazione, è consigliabile ridurre le unità azotate di circa il 30% rispetto ai quantitativi previsti per il pieno campo.

⁸ Durante questa fase il Servizio Fitosanitario regionale valuterà i rischi di infezione sulla base di sistemi di previsione e avvertirà tecnici e produttori agricoli su eventuali interventi di difesa da effettuare.

⁹ E' assolutamente da evitare l'uso di acido alfa-naftalenacetico (NAA) non finalizzata all'azione anticascia, poiché riduce la lignificazione della vegetazione. Non si segnalano controindicazioni per l'applicazione di NAA "in pasta" da applicare sui tagli durante la potatura invernale.

¹⁰ E' stato recentemente registrato l'Acibenzolar-S-methyl (BION), un preparato che attiva i meccanismi naturali di difesa delle piante. Il prodotto non agisce direttamente contro il batterio e, per raggiungere la protezione più efficace possibile, va applicato preventivamente intervenendo prima che la pianta sia attaccata. Data la virulenza di *Erwinia amylovora* e il particolare meccanismo di azione del prodotto, anche l'Acibenzolar-S-methyl non è da considerare risolutivo e si raccomanda di valutare e gestirne l'applicazione su consiglio del proprio tecnico.

¹¹ In questa fase è necessario evitare apporti eccessivi di azoto allo scopo di non stimolare troppo la crescita dei germogli, soprattutto nel periodo maggio-giugno.

FASE FENOLOGICA	VISITE DI CAMPO	DIFESA CHIMICA	TECNICHE AGRONOMICHE
DALL'ALLEGAGIONE ALLA RACCOLTA ¹²	Eliminare manualmente le seconde fioriture Ispezionare costantemente il frutteto allo scopo di individuare sintomi sospetti della malattia ed asportare e bruciare le parti colpite ¹⁵	In caso di violenti temporali o grandinate, effettuare prima e/o dopo (entro 24 ore) 1 trattamento con rameici (50-100 g Cu/hl) ¹³ Acibenzolar-S-Methyl (BION 50 WG, 200 g/ha) ¹⁰	Limitare le concimazioni azotate e non superare i dosaggi ed i tempi indicati dai DPI Evitare l'irrigazione soprachioma e gli eccessi irrigui ¹⁴ Utilizzare NAA solo come anticascola Eseguire la potatura in giornate asciutte ed evitare la tecnica dello strappo ¹⁶

¹² Si consiglia di iniziare la raccolta dalle aree esenti dal colpo di fuoco dell'azienda. E' preferibile usare cassette e/o cassoni di materiale plastico a superficie liscia, lavabili con acqua e disinfettanti (sconsigliato l'uso di contenitori in legno). I frutti su piante gravemente malate non devono essere raccolti. Si consiglia agli operatori, durante la raccolta, un lavaggio frequente delle mani con acqua e sapone. Contenitori (casce, bins, ecc.), trattori, carri raccolta, macchine della catena di lavorazione dei frutti, magazzini, nonché l'uomo (mani ed indumenti) devono essere adeguatamente decontaminati. Prodotti consigliati sono i sali di ammonio quaternario (alla dose di 1 g/l di benzalconio cloruro). Per la decontaminazione di mezzi di trasporto, contenitori, macchine e locali di lavorazione, si raccomanda l'uso di una soluzione all'1% di ipoclorito di sodio al 6-7 % di cloro attivo (varechina).

¹³ Impiegare la dose più alta per un solo trattamento (prima o dopo), mentre quella più bassa è indicata per il doppio trattamento (prima e dopo). In caso di pioggia o bagnatura persistente nelle 24 ore successive alla raccolta, si consiglia di effettuare un ulteriore trattamento con rameici alla dose di 100g di Cu\hl.

¹⁴ L'irrigazione soprachioma è sconsigliata, per evitare la disseminazione di *Erwinia amylovora* e limitare l'umidità ambientale. Si consiglia invece la micro-irrigazione in quanto consente di mantenere più equilibrata l'attività vegetativa dell'albero, evitando stati fisiologici inducenti seconde fioriture e ritardi di lignificazione. Si raccomanda comunque di non eccedere nei volumi, senza superare la capacità di campo e rispettando le norme riportate nei DPI.

¹⁵ In particolare, prima di iniziare la raccolta, è necessario visitare accuratamente il frutteto allo scopo di individuare, asportare e bruciare le piante o loro parti (compresi i frutti) che manifestano sintomi di colpo di fuoco. Le infiorescenze e i frutti devono essere asportati, raccolti in un contenitore e successivamente distrutti in azienda. I frutti, anziché bruciati, possono essere interrati in buca e ricoperti.

¹⁶ Gli interventi di potatura al "verde" devono prevedere l'eliminazione dei succhioni apicali allo scopo di equilibrare la pianta, favorire la lignificazione dei germogli ed eliminare, nel contempo, organi particolarmente suscettibili alle infezioni. I polloni radicali e i succhioni basali, cioè quelli inseriti nella parte bassa dell'albero, vanno invece asportati durante la potatura "al bruno" quando la loro base è ancora poco lignificata, al fine di evitare ferite di difficile riparazione.

FASE FENOLOGICA	VISITE DI CAMPO	DIFESA CHIMICA	TECNICHE AGRONOMICHE
DA POST RACCOLTA A INIZIO CADUTA FOGLIE	<p>Eliminare manualmente le seconde fioriture</p> <p>Ispezionare costantemente il frutteto allo scopo di individuare sintomi sospetti della malattia ed asportare e bruciare le parti colpite</p>	<p>In caso di violenti temporali o grandinate, effettuare prima e/o dopo (entro 24 ore) 1 trattamento con rameici (50-100 g Cu/hl) ¹⁸</p>	<p>Nella concimazione non superare i dosaggi di azoto ed i tempi indicati dai DPI¹⁷</p> <p>Evitare l'irrigazione sopra chioma e ridurre gradualmente gli apporti idrici sino a completa sospensione</p> <p>Evitare l'uso di NAA</p> <p>Evitare qualunque operazione di potatura</p>
DA INIZIO CADUTA FOGLIE A COMPLETA CADUTA FOGLIE	<p>Ispezionare costantemente il frutteto allo scopo di individuare sintomi sospetti della malattia ed asportare e bruciare le parti colpite</p>	<p>2 trattamenti (uno ad inizio e l'altro a metà caduta foglie) con dosaggi da 150 a 250 g Cu/hl</p>	<p>Evitare l'uso di NAA</p> <p>Evitare qualunque operazione di potatura</p>
RIPOSO VEGETATIVO	<p>Prima di iniziare la potatura controllare le piante allo scopo di individuare, asportare e bruciare le parti colpite ²⁰</p>	<p>Nessun trattamento</p>	<p>Effettuare la potatura nei mesi di Dicembre e Gennaio ¹⁹</p> <p>Non trinciare il legno di potatura ma asportare e bruciare</p>

¹⁷ Apporti tardivi di azoto (fine agosto-settembre) inducono un favorevole accumulo di sostanze azotate di riserva nell'albero. Tale disponibilità di azoto rende possibile la riduzione degli apporti primaverili, senza compromettere la produttività delle piante e la qualità dei frutti. Per applicazioni tardive al terreno, si consiglia di non superare 30 kg N/ha.

¹⁸ Impiegare la dose più alta per un solo trattamento (prima o dopo), mentre quella più bassa è indicata per il doppio trattamento (prima e dopo).

¹⁹ Negli alberi con sintomi di colpo di fuoco si devono eliminare e bruciare in azienda tutte le parti colpite, procedendo come indicato nella nota (1). Gli attrezzi impiegati per i tagli devono essere decontaminati con sali di ammonio quaternario (1 g/l di benzalconio cloruro).

²⁰ Durante questa fase può essere necessario asportare rami e branche con foglie disseccate ancora inserite, associate a presenza di cancri e, scortecciando, di arrossamenti sottocorticali. In questi casi è consigliabile effettuare il taglio di asportazione ad almeno 70 cm dal limite della alterazione visibile individuato con lo scortecciamento.