

# Aspetti fitosanitari in piantagioni da biomassa

## Il caso studio del Progetto Cofea

di ACHILLE GIORCELLI

GIANNI ALLEGRO

STEFANO VERANI

Un monitoraggio di durata triennale in una piantagione di pioppo da biomassa ha messo in evidenza il rischio fitosanitario rappresentato dal punteruolo del pioppo, che al terzo anno di coltivazione ha già iniziato a produrre danni consistenti sulle piante prossime a sorgenti esterne di infestazione.

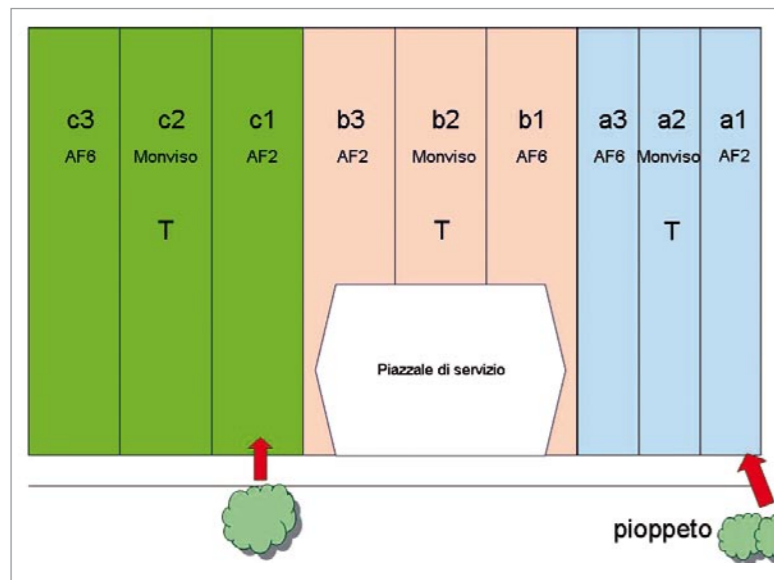
A seguito dell'attivazione del progetto "Costituzione di una filiera energetica di autoconsumo – Cofea" ([www.cofea.it](http://www.cofea.it)) finanziato dal Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, nel biennio 2005-2006 è stata realizzata, all'interno dell'azienda del CRA-Unità di ricerca per l'Ingegneria agraria di Monterotondo (RM), una piantagione di pioppo (Foto 1) finalizzata ad alimentare una caldaia a biomassa per il riscaldamento dei locali dello stesso Istituto (VERANI e SPERANDIO 2006a). La piantagione, che copre una superficie totale di 7 ettari, è stata realizzata con tre diversi cloni di pioppo, uno di *Populus x canadensis* (AF2) e due di (*Populus x generosa*) x *Populus nigra* (AF6 e Monviso), e viene governata a ceduo in parte con turno breve (*Short Rotation Forestry* - SRF) e in parte con turno medio (*Medium Rotation Forestry* - MRF) (VERANI e SPERANDIO 2006b). Ciascun clone è stato replicato 3 volte per un totale di 9 parcelle suddivise in tre blocchi caratterizzati da diverse densità d'impianto (Figura 1).

Un aspetto interessante che è stato deciso di tenere sotto osservazione è quello fitosanitario, perché sono a tutt'oggi estremamente scarse le conoscenze sull'epidemiologia e i potenziali danni delle avversità in un ambiente peculiare come quello delle piantagioni da biomassa, dove oltretutto è difficile ogni tipo di intervento fitosanitario per motivi non soltanto economici, costituendo un aggravio di costi insostenibile, ma anche tecnici - l'elevata densità d'impianto potrebbe ostacolare o ridurre l'efficacia degli interventi antiparassitari - ed ambientali. In particolare è già stata richiamata

l'attenzione sul rischio rappresentato dal coleottero curculionide *Cryptorhynchus lapathi* (punteruolo del pioppo), che potrebbe moltiplicarsi indisturbato nelle piantagioni da biomassa costituite con pioppi e salici causando consistenti perdite di produzione e minacciando anche i pioppeti tradizionali coltivati per produrre legno di qualità (ALLEGRO *et al.* 2007). Per questo motivo nella piantagione Cofea è stato realizzato un piano di monitoraggio fitosanitario ad opera del CRA-Unità di



Foto 1 - Monterotondo (RM), Luglio 2005. La piantagione del Progetto Cofea al primo anno di coltivazione.



**Figura 1** - Rappresentazione schematica della piantagione sperimentale del Progetto Cofea. Le frecce rosse indicano le vie di penetrazione del punteruolo dal pioppeto e dal pioppo isolato confinanti. Le parcelle sottoposte a trattamento sono indicate con la lettera T.

ricerca per le produzioni legnose fuori foresta di Casale Monferrato AL, con 2 visite fitosanitarie per ciascuna stagione vegetativa (una primaverile ed una estiva) e, a partire dal 2006, con un'esperienza pilota di lotta contro il punteruolo del pioppo.

### SITUAZIONE FITOSANITARIA 2005 (ANNO D'IMPIANTO)

È stata riscontrata la diffusa presenza (con incidenza di attacco variabile tra il 10 e il 20% delle pioppelle a seconda delle zone dell'appezzamento) del Lepidottero Tortricide *Gypsonoma aceriana*, volgarmente noto come Gemmaiola del pioppo, le cui larve si sviluppano prima nelle foglie e poi nei germogli del pioppo bloccandone talvolta l'accrescimento. L'esito più grave dell'attacco è rappresentato dalla formazione di uno scopazzo nella parte apicale del germoglio (Foto 2), conseguenza del danno causato dalle larve ai meristemi apicali. Nel caso degli impianti da biomassa è discutibile se l'attacco del parassita possa costituire o meno un danno economico, in quanto lo sviluppo di germogli soprannumerari potrebbe compensare la perdita dovuta alla deformazione e al rallentamento di crescita di quello apicale. Si ritiene in ogni caso che in



**Foto 2** - Danno causato da gemmaiola (*Gypsonoma aceriana*) su giovane pioppella (Luglio 2005).

piantagioni SRF contro questo parassita non siano consigliabili interventi specifici di lotta.

È stata inoltre osservata la presenza diffusa di colonie di cimicetta (*Monosteira unicastata*), Eterottero Tingide, sulle foglie basali delle pioppelle. L'insetto è un fitomizo che provoca, con le sue punture di nutrizione, decolorazioni del lembo fogliare, imbrattandone anche la superficie con gli abbondanti escrementi. È tuttavia da ritenere che, sia per i bassi livelli di popolazione osservati sia per la localizzazione dell'attacco sulle foglie basali senescenti, le pioppelle non abbiano subito alcun danno apprezzabile.

Erano infine presenti attacchi sporadici del Coleottero Crisomelide *Chrysomela populi*, che ha provocato limitate erosioni alle foglie apicali delle pioppelle.

Non sono invece stati rilevati i "classici" parassiti fungini fogliari del pioppo, *Marssonina brunnea* e *Melampsora* spp., probabilmente in relazione alle caratteristiche genetiche di resistenza dei cloni (FACCIOTTO *et al.* 2006) e al decorso climatico stagionale caldo e secco. A maggior ragione considerando la giovane età dell'impianto, non erano presenti patogeni corticali come *Discosporium populeum*, *Cytospora* spp. e *Phomopsis* spp., che compaiono soltanto in conseguenza di particolari situazioni di sofferenza delle pioppelle.

Si può concludere che la situazione fitosanitaria dell'impianto, nel corso del primo anno del turno, è stata molto soddisfacente.

### SITUAZIONE FITOSANITARIA 2006

Alla fine del primo anno di vegetazione (Novembre 2005) l'impianto è stato sottoposto a ceduzione risparmiando le prime 2 file di piante in ciascuna delle 9 parcelle in modo da ottenere la presenza contemporanea di ceppaie e pioppelle. Nel mese di Aprile, tre delle

nove parcelle (una per ciascun blocco) sono state sottoposte a trattamento antiparassitario per il controllo delle larve del punteruolo del pioppo. Come è noto, l'insetto può provocare gravi danni ai fusti delle giovani piante di pioppo e salice, all'interno dei quali le larve scavano gallerie che possono indebolire la pianta o provocarne la rottura (ALLEGRO 1997). L'intervento è stato realizzato irrorando le ceppaie ed i fusti con l'insetticida ORBIT (Dow Agrosiences Italia), contenente 2,01% di cipermetrina e 20,12% di clorpirifos, alla dose di 250 g/hl. Questo intervento ricalca quello normalmente condotto nella pratica vivaistica tradizionale per la produzione di pioppelle (ALLEGRO e GIORCELLI 1997).

Alla fine del mese di Agosto, in occasione della seconda visita, sono stati rilevati alcuni esiti di

attacchi di punteruolo ormai in fase avanzata di cicatrizzazione, per una percentuale di piante colpite pari allo 0,2-0,4% nelle parcelle non trattate. L'infestazione era tuttavia concentrata in modo particolare sulle pioppelle immediatamente adiacenti ad un confinante pioppeto maturo del clone Neva e, in misura minore, ad un grande esemplare isolato di pioppo appartenente alla specie *Populus deltoides* (Foto 3), che hanno agito da sorgenti di infestazione. Sulle pioppelle distribuite a una distanza di oltre 20 metri dalle sorgenti, così come nelle parcelle sottoposte a trattamento, l'infestazione era pressoché nulla. Tali osservazioni confermano la limitata capacità di spostamento attivo del punteruolo che, pur essendo provvisto di ali metatoraciche sviluppate, non è considerato capace di spostarsi in volo e può pertanto, nell'arco di una generazione, diffondere l'infestazione su una distanza non superiore a poche decine di metri (CAVALCASELLE 1965). Al termine del secondo anno di coltivazione i danni causati da *C. lapathi* erano pertanto ancora limitati, ma sarà da verificare la dinamica degli attacchi negli anni a venire, quando si potranno vedere le conseguenze degli sfarfallamenti avvenuti all'interno dell'impianto stesso.

È stato osservato inoltre un intenso e diffuso attacco di cimicetta (*M. unicastata*) (Foto 4). Questo parassita era già stato notato durante la prima stagione vegetativa con livelli di infestazione però assai più limitati. Gli attacchi dell'anno 2006 sono apparsi invece omogeneamente distribuiti nell'appezzamento e più estesi sulle piante, interessando buona parte della chioma e non soltanto le foglie basali. È probabile che l'elevata intensità dell'attacco, per un comportamento comune a diversi fitomizi, sia almeno in parte collegata alla situazione di carenza idrica determinata dalla forte siccità dell'estate 2006 e dalla mancanza di irrigazioni di soccorso; è certo in ogni caso che l'attacco di cimicetta ha contribuito ad aggravare il già consistente fenomeno di filloptosi attribuibile alla siccità.

È stata infine rilevata un'elevata infestazione di malerbe, mentre analogamente al 2005 non sono stati osservati problemi determinati da agenti fungini.

Al termine del secondo anno di coltivazione la situazione fitosanitaria può essere ancora considerata soddisfacente, anche se si sono fatti sentire in modo più pesante rispetto al 2005 gli effetti della carenza idrica, con una filloptosi anticipata cui hanno contribuito i pesanti attacchi di cimicetta. Il punteruolo ha fatto la sua comparsa nelle zone prossime alle sorgenti esterne di infestazione, ma non ha ancora provocato danni evidenti e non sono state osservate piante spezzate in seguito ai suoi attacchi.



**Foto 4** - Forte infestazione di cimicetta (*Monosteira unicastata*) su pioppella (Agosto 2006).



**Foto 3** - Il grande pioppo isolato sorgente di infestazione di punteruolo (*Cryptorhynchus lapathi*) (Agosto 2007).

### SITUAZIONE FITOSANITARIA 2007

Non sono state eseguite ulteriori operazioni di ceduzione, mentre è stato ripetuto, nell'Aprile 2007, il trattamento contro il punteruolo sulle stesse parcelle e con le stesse modalità dell'anno precedente.

Un rilievo eseguito nel Maggio 2007 ha messo in evidenza il forte incremento di attacchi di punteruolo nella parcella a1 prossima al vecchio pioppeto (Tabella 1), dove già era stata registrata la maggiore infestazione nel corso del 2006.

L'esecuzione del trattamento insetticida sembra avere contribuito a limitare i danni sulla parcella a2, dove era attesa una maggiore presenza del parassita. Sulle rimanenti parcelle il danno era invece ancora molto limitato, con valori di infestazione leggermente superiori soltanto nella parcella c1, prossima al grande pioppo isolato. La progressione dell'attacco procede pertanto inesorabile, benché non particolarmente rapida, e chiaramente irradiatesi dalle più vicine sorgenti esterne di infestazione. Il rilievo dell'Agosto 2007 ha registrato le prime rotture di piante conseguenti alle lesioni provocate dal punteruolo (Foto 5); tali esiti sono in genere collegati a eventi temporaleschi con presenza di forti venti, che mettono a dura prova la diminuita elasticità dei tessuti di cicatrizzazione dei fusti danneggiati. Si è ripetuto il forte attacco di



**Foto 5** - Pioppella spezzata in seguito ad attacco di punteruolo (*Cryptorhynchus lapathi*). Si nota la forte filloptosi anticipata a causa della siccità estiva. (Agosto 2007).

cimicetta su tutta la piantagione, con una elevata percentuale di foglie che presentavano il lembo decolorato e la pagina inferiore completamente imbrattata dalle deiezioni dell'insetto. Ancora una volta l'infestazione ha accompagnato e aggravato gli effetti di filloptosi conseguenti alla siccità estiva. Per la prima volta sui fusti sono state osservate necrosi corticali attribuibili alla malattia delle macchie brune (Foto 6), aversità di origine non parassitaria conseguente a una sofferenza fisiologica delle piante (ANSELMI 1979). La fisiopatia ha presentato una maggiore incidenza sulle pioppelle mai sottoposte a ceduzione e nelle parcelle con piante più sviluppate. Nel caso specifico, l'elevata densità d'impianto (oltre 7.000 piante/ettaro) e le carenze idriche estive hanno probabilmente giocato un ruolo determinante nella sua insorgenza. Al momento, la limitata incidenza e gli scarsi effetti negativi diretti sulla produzione non fanno ritenere importante tale aversità, anche se essa rappresenta un significativo campanello di allarme da considerare per la gestione futura della piantagione. Nemmeno nel corso del 2007 sono stati rilevati agenti parassitari fungini sulle foglie e sui fusti delle pioppelle.

### CONSIDERAZIONI FINALI

Anche se un monitoraggio di durata soltanto triennale non può fornire un'immagine compiuta dell'epidemiologia dei parassiti e delle dinamiche fitosanitarie di una coltura

parcella (vedi fig.1)	T = trattato C = controllo	clone di pioppo	pioppelle n.	attaccate %
a1	C	AF2	244	22,95
a2	T	Monviso	197	0,03
a3	C	AF6	262	0,03
b1	C	AF6	260	0,01
b2	T	Monviso	132	0,00
b3	C	AF2	160	0,01
c1	C	AF2	470	0,06
c2	T	Monviso	360	0,01
c3	C	AF6	170	0,02

**Tabella 1** - Attacchi di punteruolo del pioppo (*Cryptorhynchus lapathi*) in piantagione SRF di pioppo al terzo anno di coltivazione (Maggio 2007).



**Foto 6** - Macchia bruna sul fusto di una pioppella (Agosto 2007).

a ciclo produttivo quanto meno decennale, le osservazioni condotte nella piantagione del progetto Cofea hanno offerto alcuni interessanti spunti e motivi di interesse. La cimicetta è stata l'avversità entomologica presente ai maggiori livelli di popolazione, con danni tuttavia non facilmente valutabili perché strettamente interconnessi con gli effetti della carenza idrica. È certamente il punteruolo del pioppo però a destare le maggiori preoccupazioni: provenendo da un vecchio pioppeto adiacente, alcuni adulti hanno iniziato a colonizzare la piantagione nell'estate del 2005, con danni limitati ma già visibili nella primavera 2006 e con una decisa progressione delle popolazioni avvertibile nella primavera 2007. Non esistono ancora in letteratura dati probanti sull'entità delle perdite di produzione degli impianti da biomassa in funzione delle densità di popolazione del punteruolo: nella piantagione sotto osservazione l'incidenza economica dei danni è da considerare ancora limitata, ma è probabile che essa sia destinata ad accrescersi esponenzialmente negli anni a venire. Occorre considerare che una eventuale ceduzione anche dell'intero impianto non sarà in grado di eliminare completamente le popolazioni di punteruolo ormai insediate al suo interno, perché parte delle larve potranno completare il loro ciclo di sviluppo sulle ceppaie. Questo aspetto deve essere sempre tenuto in conto quando vengono coltivati pioppi (ad esclusione di *Populus alba*, resistente al punteruolo) e salici in impianti da biomassa, che possono oltretutto diventare pericolose sorgenti di infestazione per le piantagioni tradizionali di pioppo, assai meno tolleranti verso gli agenti nocivi di ogni tipo. Il problema si presenta di difficile soluzione con le sole armi della lotta chimica, anche se un intervento insetticida sulle ceppaie dopo la ceduzione può contribuire a contenere le popolazioni del parassita. Anche una distanza adeguata (alcune centinaia di metri) tra una piantagione e l'altra abbatte i rischi di infestazione (ALLEGRO *et al.* 2007).

Costituisce una sorpresa la totale mancanza di aversità di origine fungina, che trovano usualmente microhabitat oltremodo favorevoli nelle piantagioni fitte, come è stato evidenziato per le ruggini in impianti SRF del Nord Europa (McCRACKEN *et al.* 2005). Nel caso dell'impianto Cofea potrebbero avere giocato un ruolo decisivo il

clima caldo e secco delle estati 2005-2007 e l'elevata resistenza genetica dei cloni. Per questo motivo, oltre che per verificare la dinamica dell'infestazione del punteruolo nonché la sopravvivenza delle ceppaie e l'eventuale sviluppo di fitopatie, sarebbe oltremodo interessante proseguire le osservazioni fitosanitarie nella stessa piantagione anche negli anni a venire, quando la sua progressiva maturazione potrebbe evidenziare nuove problematiche.

### Bibliografia

- ALLEGRO G., 1997 - **Conoscere e combattere il Punteruolo del pioppo (*Cryptorhynchus lapathi* L.)**. Sherwood (29): 33-38.
- ALLEGRO G., GIORCELLI A., 1997 - **La difesa del vivaio di pioppo**. L'Informatore Agrario, 53 (26): 49-56.
- ALLEGRO G., PICCO F. BAZANI R., 2007 - **Il punteruolo del pioppo negli impianti da biomassa: un rischio da non sottovalutare**. Sherwood (129): 13-16.
- ANSELMI N., 1979 - **Malattia delle "macchie brune" del pioppo**. L'Informatore Agrario, 35 (36): 7275-7278.
- CAVALCASELLE B., 1965 - **Contributo alla conoscenza del *Cryptorhynchus lapathi* L. (Coleoptera Curculionidae)**. Pubbl. Cent. Sper. agric. for., Roma, 8: 135-173.
- FACCIOTTO G., GIORCELLI A., VIETTO L., ALLEGRO G., CASTRO G., PICCO F., 2006 - **Nuovi cloni di pioppo**. Agricoltura, 6: 71-78.
- McCRACKEN A.R., DAWSON W.M., CARLISLE D., 2005 - **Short-rotation coppice willow mixtures and rust disease development**. In PEI M.H. e McCRACKEN A.R. (Eds.) "Rust diseases of willow and poplar". CABI Publishing.

VERANI S., SPERANDIO G., 2006a - **La microfiliera energetica di autoconsumo dell'Isma**. Alberi e Territorio, 3 (10/11): 32-36.

VERANI S., SPERANDIO G., 2006b - **Piantagioni energetiche su piccola scala. Un caso studio nel centro Italia**. Sherwood (128): 37-41.



### INFO. ARTICOLO

**Autori:** Achille Giorcelli, CRA-Unità di ricerca per le produzioni legnose fuori foresta, Gruppo di Ricerca "Ecologia e Difesa delle Produzioni Legnose", Casale Monferrato (AL). E-mail giorcelli@populus.it  
**Gianni Allegro**, CRA-Unità di ricerca per le produzioni legnose fuori foresta, Gruppo di Ricerca "Ecologia e Difesa delle Produzioni Legnose", Casale Monferrato (AL). E-mail allegro@populus.it  
**Stefano Verani**, CRA-Unità di ricerca per le produzioni legnose fuori foresta, Gruppo di Ricerca "Colture da legno in ambiente mediterraneo" - Sede distaccata di Roma. E-mail stefano.verani@entecra.it

**Parole Chiave:** Avversità, piantagione da biomassa, rischio fitosanitario, Short Rotation Forestry, pioppo.

**Abstract:** *Phytosanitary concerns in biomass plantations: the case study of the Cofea Project*

*A three-year monitoring survey was carried out in a biomass poplar plantation established in Monterotondo (Rome) during 2005-2006 (Cofea Project) in order to assess the phytosanitary damage caused by pests and diseases. The most serious problems were posed by the poplar and willow borer (*Cryptorhynchus lapathi*), which spread in the plantation coming from external infestation sources, and caused stem breakage. Drought effects were enhanced by severe attacks of *Monoistearia unicostata* on leaves, which fell early in the season. No fungous attacks were detected, probably on account of the hot, dry climate in the area, but the physiological disease of "black spot" appeared in the third year of cultivation, due to summer drought and strong plant competition.*

## COLLANE

# Compagnia delle Foreste

Manualistica tecnica forestale



**Novità:**  
 "Estimo Forestale  
 esempi ed applicazioni"

Approfitta dello  
 Sconto Abbonati - 10%

Acquistabile on-line su  
 www.ecoalleco.it