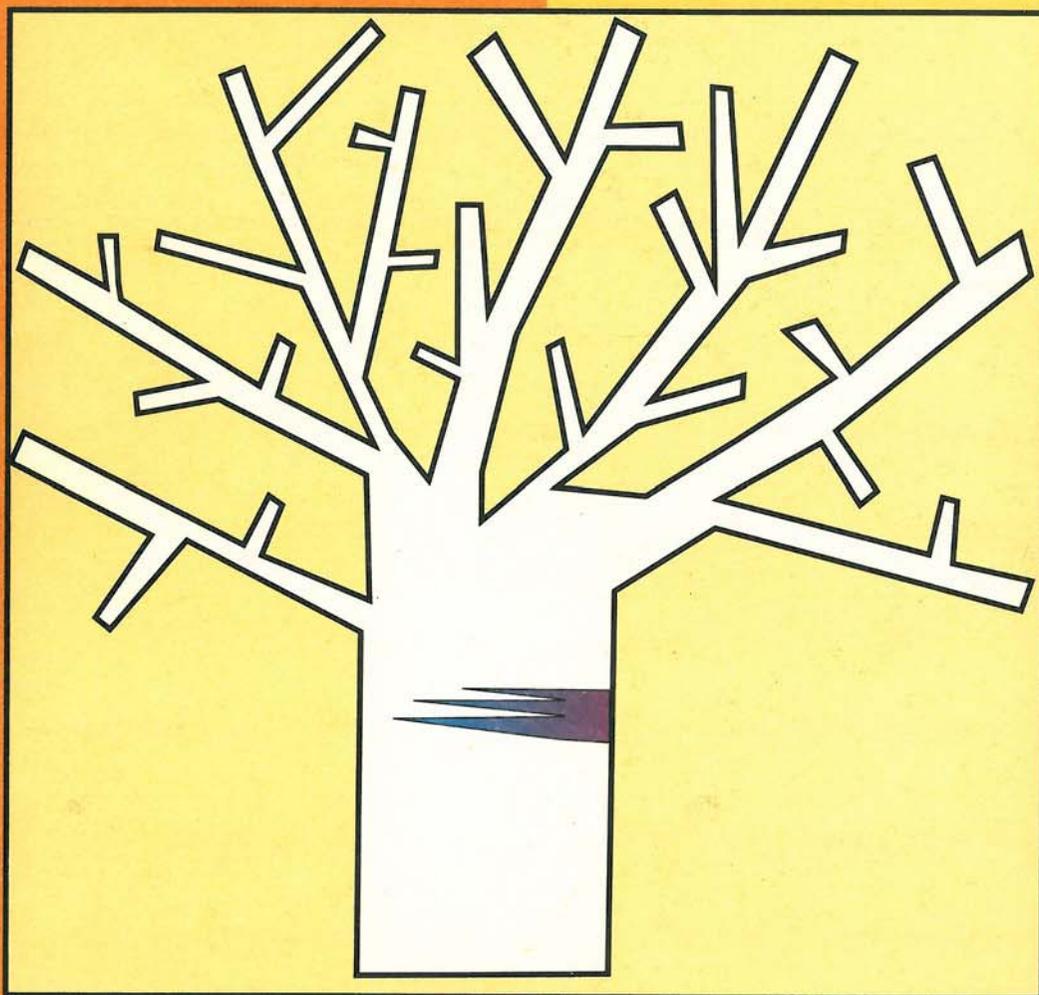


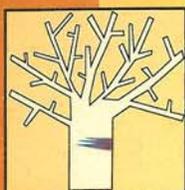
IL CANCRO COLORATO

DEL PLATANO



Regione Lombardia
Direzione Generale Agricoltura

**IL CANCRO COLORATO
DEL PLATANO**




Regione Lombardia
Direzione Generale Agricoltura

**ATTI DEL SEMINARIO TECNICO
TENUTO A LUINO (VA)
• 7 Novembre 1996 •**

ORGANIZZAZIONE TECNICA:

EUGENIO GERASINI, Osservatorio per le Malattie
delle Piante - Servizio Fitosanitario Regionale;
PAOLO FERRARIO, Servizio Foreste,
Regione Lombardia.

ORGANIZZAZIONE LOGISTICA:

FRANCO FACHINI, Comune di Luino;
GIOVANNI CASTELLI, Agronomo,
Regione Lombardia.

CON IL CONTRIBUTO DI:

COMUNE DI LUINO E COMUNITÀ MONTANA VALLI DEL LUINESE.

RINGRAZIAMENTI:

Si ringrazia la Sig.^{ra} **PAOLA SPERTINI**, Comune Luino,
per la collaborazione nell'organizzazione
logistica del seminario.

Per informazioni:

Ufficio Fitosanitario, Innovazione e Ricerca,
P.zza IV Novembre, 5 - 20124 Milano
Tel. 02.67658017 - Fax 02.67658019
e-mail - servizio.fitosanitario@regione.lombardia.it

Servizio Foreste

P.zza IV Novembre, 5 - 20124 Milano
Tel. 02.67652552 - Tel/Fax 02.67652669
e-mail - arbofer@tin.it

Progettazione grafica:

 **Compagnia
Delle Foreste**

**Casa Editrice COMPAGNIA DELLE
FORESTE Sede Operativa:**

Via Pietro Aretino 8, 52100 Arezzo.
Tel. e Fax (2 linee) 0575/370846

Sede Legale e Amministrativa:

Via Guadagnoli 39, 52100 Arezzo.
Tel. 0575/22946 - P.I.01458850516

 **Elena
Palazzini**

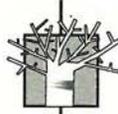
**IMPAGINAZIONE e
ILLUSTRAZIONI**

Stampa: Tipolitografia Petrucci C. & C. snc - Città di Castello (PG)

- Supplemento al n. 44 di Sherwood - Foreste ed Alberi Oggi -



Regione Lombardia
Direzione Generale Agricoltura



Il principale elemento della componente vegetale, presente nei nostri centri urbani, è rappresentato dai filari arborei che accompagnano viali, strade e piazze.

Sebbene spesso con fatica, i soggetti di queste alberate, che non di rado possiamo definire storiche e talvolta monumentali, per età e dimensioni raggiunte, continuano a vegetare arricchendo e caratterizzando con la propria presenza, l'ambiente che li ospita. Tra questi alberi tipicamente di città, una posizione di primato è occupata, senza tema di smentita, dal **platano**, la cui grande adattabilità ne ha determinato il successo in contesti ambientali diversi e non sempre ospitali. Se la pur apprezzata componente estetica può spiegarne la diffusa presenza in parchi e filari, la rusticità e intrinseca forza, ne hanno fatto pianta ubiquitaria, non solo in contesti urbani ma anche rurali, lungo sponde e capezzagne.

Sarebbe difficile pensare ad un viale come il Corso Sempione di Milano o ai bastioni che cingono il centro storico di Lucca senza platani, così come più prosaicamente accade, per gli argini di molti canali e strade che attraversano le nostre campagne. Ed è proprio per scongiurare questo rischio che il Decreto Ministeriale di lotta al **cancro colorato**, malattia incurabile che mette in pericolo la sopravvivenza del platano, ha sancito per legge l'obbligatorietà di una profilassi da realizzarsi attraverso interventi drastici, a tutela dei soggetti non ancora infettati.

La giornata di studio e di confronto tecnico, organizzata dall'Assessorato Agricoltura della Regione Lombardia, che si è svolta a Luino, ha perseguito proprio lo scopo di fare il punto della situazione riguardo alle problematiche del rapporto tra platano e cancro colorato, ad un decennio dal primo provvedimento ministeriale, evidenziando i limiti e le difficoltà a livello tecnico e applicativo delle disposizioni emanate e nel contempo, suggerendo possibili soluzioni, per il loro superamento.

Ritengo che gli interventi, le valutazioni e le proposte presentate, raccolte in questo volume, abbiano raggiunto l'obiettivo prefissato, contribuendo ad adeguare, migliorandole, le prescrizioni di lotta obbligatoria alla malattia, recepite nel recente decreto ministeriale 17 aprile 1998 e nella circolare applicativa.

L'augurio che formulo, è che questa iniziativa possa favorire una maggiore conoscenza per una più efficace tutela del platano, affinché questa pianta, non solo continui ad ornare i nostri ambienti, ma possa essere ancora utilizzata per nuove realizzazioni a verde, un domani maestose ed ammirevoli quali quelle che oggi conosciamo.

*Francesco Fiori,
Assessore all'Agricoltura - Regione Lombardia*

**6 ASPETTI BIOLOGICI DEL FUNGO
CERATOCYSTIS FIMBRIATA F.SP. PLATANI**

di Sergio Mutto Accordi

7 DIAGNOSI DEL CANCRO DEL PLATANO

di Laura Ronchi

**9 CARATTERIZZAZIONE MORFO-FISIOLOGICA
DI ISOLATI ITALIANI DI CERATOCYSTIS
FIMBRIATA F.SP. PLATANI**

di Marcello Biocca e Giancarlo Cozzolino

**12 IL CANCRO COLORATO DEL PLATANO.
UNA DIFFICILE LOTTA**

di Alberto Panconesi e Roberto Danti

**17 ASPETTI NORMATIVI INERENTI LA LOTTA
CONTRO IL CANCRO COLORATO DEL PLATANO**

di Marco Bisiach e Gennaro Mancini

**20 OSSERVAZIONI SULLA DIFFUSIONE DEL
CANCRO COLORATO DEL PLATANO A ROMA**

di Marcello Biocca e Emma Motta

**23 SITUAZIONE DEL CANCRO COLORATO
IN LOMBARDIA**

di Eugenio Gervasini

**25 IL PROBLEMA DEL CANCRO COLORATO
NEL TERRITORIO DEL PARCO REGIONALE
DELLA VALLE DEL LAMBRO**

di Giorgio Buizza

**27 DIFFUSIONE DEL CANCRO COLORATO
IN EMILIA ROMAGNA**

di Luigi Marchetti e Nicoletta Vai

**29 SITUAZIONE EPIDEMIOLOGICA DEL CANCRO
COLORATO DEL PLATANO IN PIEMONTE**

di S. Cravero, G. Gianetti, C. Morone e I. Scapin

**32 L'ESPERIENZA VENETA NELLA LOTTA
AL CANCRO COLORATO DEL PLATANO.
LIMITI E PROSPETTIVE**

di Marco Vettorazzo

**34 LOTTA OBBLIGATORIA AL PLATANO O
AL CANCRO COLORATO DEL PLATANO?**

di Claudio Spessotto

**36 IL CANCRO COLORATO DEL PLATANO
NEL CANTONE TICINO**

di Maria Matasci e Giovanni Mauri

**37 GESTIONE DEL PATRIMONIO PLATANI-
COLO IN UNA GRANDE CITTA'**

di Paolo Odone

**42 PROBLEMI LEGATI ALL'ALLESTIMENTO
DEL CANTIERE DI ABBATTIMENTO**

di Giovanni Castelli

**44 POSSIBILITA' ALTERNATIVE DI
SMALTIMENTO DEL LEGNAME INFETTO**

di Paolo Ferrario

**46 15 ANNI DI LOTTA A CERATOCYSTIS
FIMBRIATA: L'ESPERIENZA
DEL COMUNE DI FIRENZE**

di Alfredo Strazzullo

**48 LOTTA OBBLIGATORIA CONTRO IL CANCRO
COLORATO DEL PLATANO -**

DECRETO 3 SETTEMBRE 1987 N. 412

**48 DISPOSIZIONI SULLA LOTTA OBBLIGATORIA
CONTRO IL CANCRO COLORATO DEL PLATANO
"CERATOCYSTIS FIMBRIATA" -**

DECRETO 17 APRILE 1998

**50 CIRCOLARE APPLICATIVA DEL D.M. 17 APRILE
1998 CONCERNENTE LE NOTE TECNICHE PER
LA SALVAGUARDIA DEL PLATANO DAL CANCRO
COLORATO "CERATOCYSTIS FIMBRIATA" -**



Il platano è una delle specie arboree ornamentali più importanti e diffuse nelle nostre città e lungo le arterie stradali, che per bellezza e monumentalità risulta difficilmente sostituibile: i grandi esemplari forniscono ombra e refrigerio e determinano movimenti circolatori dell'aria, favorendo la riduzione dell'inquinamento al suolo; mediante le foglie espanse e dotate di peli contribuiscono inoltre in maniera significativa a trattenere il pulviscolo atmosferico. Il platano rappresenta anche un elemento di caratterizzazione del paesaggio agricolo-forestale, svolgendo la funzione di congiunzione tra i centri rurali e i territori urbanizzati.

Questa specie arborea dispone anche di particolari caratteristiche di resistenza alle difficili condizioni di vegetazione all'interno dei centri urbani, aggravate nel corso degli anni dall'aumento dell'inquinamento e dalla diffusione di parassiti e patogeni specifici.

Tra questi ultimi, quello che rappresenta una seria minaccia e sta maggiormente depauperando il patrimonio platanicolo è il fungo *Ceratocystis fimbriata* f.sp. *platani*, agente del cancro colorato, malattia sottoposta a lotta obbligatoria.

Il seminario al quale si riferisce questa pubblicazione - a cui hanno partecipato 250 persone tra tecnici, ricercatori ed operatori - è stato organizzato allo scopo di raccogliere e confrontare le esperienze dei tecnici, privati e pubblici, analizzando i problemi riscontrati, le iniziative attuate, i risultati conseguiti e le prospettive nella lotta a questa grave patologia, dopo quasi un decennio di applicazione del Decreto Ministeriale 412 del 3 settembre 1987.

L'applicazione della normativa ha richiesto un notevole impegno, anche in termini economici, alle amministrazioni pubbliche, spesso con notevoli problemi applicativi e di interpretazione. Il primo decreto di lotta obbligatoria, dopo alcuni anni di applicazione, ha dimostrato limiti di efficacia che rischiavano di non perseguire quello che era l'obiettivo principale della sua emanazione, avvenuta con carattere d'urgenza: la salvaguardia e la tutela del platano.

Questa giornata di studio segue un proficuo lavoro di analisi svolto dai Servizi Fitosanitari delle Regioni maggiormente interessate al problema, con l'obiettivo di definire indicazioni da sottoporre allo specifico gruppo di lavoro costituito a livello ministeriale con il compito di aggiornare il Decreto di lotta obbligatoria.

Molte delle osservazioni e delle proposte formulate sono state recepite nel nuovo Decreto, emanato il 17 aprile del 1998, riportato in appendice, ed alcune indicazioni tecniche sono state inserite nella circolare applicativa del Decreto, pubblicata in data 9 giugno 1998, nella quale vengono definite in maniera opportuna le modalità di abbattimento dei soggetti diagnosticati infetti dalla malattia e le modalità

di gestione delle alberature, ivi comprese le potature ed i reimpianti.

Per alcune pratiche il livello di dettaglio della circolare può non risultare sufficiente, ma nelle disposizioni finali viene data facoltà ai Servizi Fitosanitari regionali di definire modalità tecniche specifiche, adattandole alle particolari situazioni del proprio territorio.

Sostanziali modifiche rispetto al primo decreto, sono state apportate per quanto riguarda lo smaltimento del legname infetto - aspetto particolarmente oneroso e problematico, per la carenza di discariche disponibili ad accettare grandi volumi di materiale - consentendo la possibilità di conferimento ad industrie di trasformazione per utilizzi che prevedano processi di lavorazione associati a trattamenti termici in grado di devitalizzare il patogeno; vi è la possibilità inoltre di sottoporre il legname al trattamento Kiln Dried.

Il reimpiego del legname derivante dagli abbattimenti potrà consentire, in una buona parte di casi, una sensibile riduzione dei costi di smaltimento delle risulterà.

Un altro elemento di novità contenuto nel nuovo decreto è costituito dall'art. 5, che determina la necessità per i proprietari di richiedere l'autorizzazione ad effettuare qualsiasi intervento che possa interessare le radici o la chioma delle piante di platano.

Questo rischia però di aggravare in maniera notevole il lavoro dei Servizi Fitosanitari regionali, se non si stabiliscono le opportune collaborazioni con le pubbliche amministrazioni interessate, mediante un'opera di sensibilizzazione ed informazione sistematica e la formazione di tecnici che operino localmente.

Senza queste premesse vi è il rischio che il procedimento autorizzativo diventi una mera formalità vanificando gli sforzi in atto per salvaguardare il platano.

Un problema particolarmente sentito nell'applicazione del D.M. 412/87 era la mancanza di possibilità di perseguire gli inadempienti alla normativa, vista la difficoltà di avvalersi dell'art. 500 del codice di procedura penale, mai applicato per quanto concerne la specifica materia.

L'art. 7 del nuovo Decreto concede la possibilità alle Regioni di stabilire delle sanzioni amministrative che possano svolgere una funzione deterrente più significativa dell'articolo 500 del c.p.p..

E' auspicabile che il raccordo e la collaborazione fra i Servizi Fitosanitari sul tema del cancro colorato prosegua in maniera sistematica, consentendo i necessari adeguamenti della normativa in funzione delle nuove acquisizioni e che venga inoltre istituito un coordinamento scientifico, allo scopo di consentire alle diverse Regioni di rendere più efficace la lotta alla malattia e ridare futuro al platano come pianta da ornamento per le città.



ASPETTI BIOLOGICI DEL FUNGO PATOGENO *CERATOCYSTIS FIMBRIATA* F.SP. PLATANI

di Sergio Mutto Accordi



Istituto di Patologia Vegetale Università di Padova • Agripolis - Strada Romea, 16 - 35020 Legnaro (Pd)

Ceratozystis fimbriata f.s. platani può essere considerata potenzialmente poco pericolosa perché possiede scarsa capacità saprofitaria competitiva e non viene efficacemente trasportata dal vento e dagli insetti. Come è noto l'unico vettore efficiente della malattia è l'uomo ed è quindi sufficiente regolare le attività che provocano produzione di materiale infetto e ferite per impedire l'instaurarsi o l'espandersi dell'epidemia. Nonostante ciò, a 25 anni dalle prime segnalazioni in Italia, l'alterazione rimane talmente importante da poter essere considerata il principale fattore limitante della specie. Il patogeno infatti, oltre ad essere stato estremamente favorito dall'azione dell'uomo, è dotato di alcune caratteristiche ecologiche e di una grandissima affinità per i tessuti del platano che lo rendono particolarmente pericoloso. Infatti può germinare, seppure in percentuali molto basse, anche a 5 - 10 °C, temperatura che durante l'inverno si riscontra comunemente sulle superfici esposte al sole anche nelle giornate più fredde. Studi sulle modificazioni istologiche e il corrispondente cambiamento di recettività che si verificano nei tessuti di platano feriti e successivamente inoculati col fungo hanno dimostrato che la recettività diminuisce con l'aumentare dell'età della ferita. Ciò è dovuto alle variazioni cito-istologiche che avvengono dopo la lesione ed in particolare, alla crescente e graduale suberizzazione e lignificazione delle pareti delle cellule sottostanti. Tali modificazioni e la formazione di tulle e di una barriera impermeabile all'acqua non sono una risposta specifica dell'ospite alla presenza del patogeno, ma una conseguenza del normale processo di riparazione della ferita. La presenza del patogeno nei tessuti lesionati rallenta infatti i normali meccanismi di cicatrizzazione messi in atto dalla pianta le cui reazioni si manifestano solo durante il pieno sviluppo vegetativo, mentre nella fase di riposo sono del tutto assenti o compaiono debolmente e tardivamente.

Potenziale pericolosità
delle potature invernali

Ciò conferma la potenziale pericolosità delle potature invernali soprattutto se si considerano le notevoli capacità di sopravvivenza del fungo nei residui infetti e la citata attività che esso può svolgere anche a temperature inferiori a quelle necessarie alla ripresa vegetativa dell'ospite. *C. fimbriata*, posta sulla ferita, si riproduce con una velocità di accrescimento superiore a quella dei competitori dando origine a numerose generazioni di endoconidi cilindrici che costituiscono un metodo efficace per aumentare la carica d'inoculo, invadere la lesione e favorire la successiva fase della penetrazione. Da tali aree l'infezione si propaga lateralmente al libro e al cambio e si approfondisce nei tessuti insediandovisi, nelle condizioni ottimali, già dopo 6 ore. Il fungo produce sostanze tossiche e determina una generale disorganizzazione del sistema interno delle membrane e profonde alterazioni di tutti i costituenti citoplasmatici. Esso invade rapidamente i raggi midollari, che costituiscono la via attraverso la quale raggiunge le zone più profonde, passando successivamente nel parenchima xilematico e nei vasi all'interno dei quali è rinvenibile sia come micelio che come fruttificazioni anamorfe. Il suo sviluppo nei tessuti è prevalentemente intracellulare e la diffusione tra cellule contigue avviene generalmente attraverso le punteggiature e i porocanali. Si espande in senso tangenziale, radiale e longitudinale senza provocare nell'ospite la comparsa di modificazioni specifiche in grado di ridurre la diffusione e può perciò raggiungere facilmente la zona basale, l'apparato radicale e trasferirsi alle piante sane circostanti attraverso le anastomosi radicali.



DIAGNOSI DEL CANCRO COLORATO DEL PLATANO

di Laura Ronchi

Osservatorio per le Malattie Piante • Servizio Fitosanitario - Regione Lombardia

L' accertamento della malattia nota come cancro colorato del platano, provocata dal fungo patogeno *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani*, presuppone l'identificazione dei sintomi in campo, il prelievo di materiale legnoso e la successiva analisi di laboratorio, che confermi la diagnosi sintomatica e consenta di disporre gli abbattimenti come previsto dal decreto di lotta obbligatoria.

L'indagine di campo permette di rilevare i sintomi a livello macroscopico, presenti sul tronco o sulle branche delle piante infette: a questo scopo è utile l'osservazione degli esemplari in vegetazione, in quanto meglio si evidenziano gli effetti dell'azione del fungo. Questi possono essere di tipo acuto, con esiti letali anche su piante vigorose, e si manifestano come disseccamenti di rami, branche o dell'intera chioma, su cui permangono le foglie disseccate. La malattia può avere anche un decorso cronico, più lento, con ingiallimenti e appassimenti della chioma, e presenza di foglie di ridotte dimensioni (microfillia), che conferiscono alla vegetazione un aspetto rado e trasparente (Figura 1). L'ingresso del patogeno avviene attraverso le ferite, prodotte in seguito a danneggiamenti o alla potatura: i sintomi sono conseguenti all'interruzione del flusso linfatico per l'occlusione dei vasi; la morte dell'organo colpito o dell'esemplare sopravviene quando la funzionalità dell'anello vascolare è stata completamente alterata.

Sui fusti della specie *Platanus occidentalis*, dalla caratteristica corteccia sottile e liscia con colori di tono grigio chiaro, è facile individuare colorazioni anomale rosso - bluastre o vinose che percorrono il tronco, simili a fiammate: questa sintomatologia dà il nome alla malattia (Figura 2). Nel fenotipo *Platanus orientalis*, a corteccia spessa, le alterazioni del legno si notano più tardivamente, quando compaiono la depressione e le fessurazioni, che portano al distacco della corteccia.

Sugli organi legnosi, a seguito dell'attività del fungo, si sviluppa una lesione necrotica, o cancro, a partire da una ferita; il sintomo può manifestarsi inizialmente anche nella parte basale del tronco, nel caso in cui la trasmissione del patogeno sia avvenuta per anastomosi radicale. Se la progressione del fungo avviene dalla base della pianta il decorso della malattia è generalmente più rapido. L'area necrotica si presenta allungata, depressa, con la corteccia fessurata in senso longitudinale e al di sotto o ai lati di essa si possono osservare riscoppi di vegetazione. I margini della ferita non presentano callo di cicatrizzazione, che invece è presente nel caso delle alterazioni prodotte dal fungo *Botryosphaeria dothidea*: le lesioni prodotte da questo micete possono rappresentare una via di penetrazione per *Ceratocystis*. Altri patogeni, quali i funghi agenti di carie, causano depressioni e crepacciature a livello corticale che possono essere confuse con i sintomi del cancro colorato.

Individuati i sintomi descritti è necessario osservare il legno al di sotto delle necrosi, asportando con una sgorbia i tessuti superficiali; il legno alterato da *Ceratocystis* ha una colorazione scura, bruno violacea, ed il confine tra la parte malata e il legno sano è netto. L'alterazione cromatica può originarsi da una ferita, oppure essere prodotta dalla migrazione del fungo lungo i raggi midollari, in quanto i conidi del patogeno per le loro dimensioni non riescono a superare le punteggiature dei vasi; il risultato è una caratteristica colorazione a "macchia di leopardo", visibile anche sezionando i fusti e i rami infetti, che si estende in direzione del cilindro legnoso (Figure 3 e 4).

Dalla zona di confine tra il legno sano e quello alterato, dove è presente il micelio attivo del fungo, vengono prelevati dei campioni di legno da sottoporre alle successive indagini di laboratorio. È molto importante la precisione in fase di prelievo, perché il legno morto viene rapidamente colonizzato da altri microrganismi saprofiti, che potrebbero rendere difficile la isola-

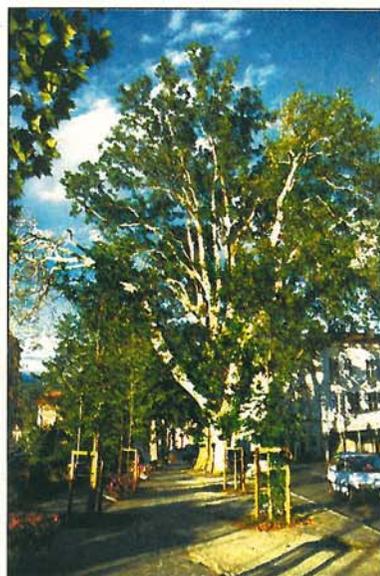


Figura 1 - Chioma rada e trasparente, sintomo del decorso cronico del cancro colorato. (Foto E. GERVASINI)



Figura 2 - Tipica alterazione cromatica della corteccia provocata dal cancro colorato. (Foto E. GERVASINI)



Figura 3 - Alterazione cromatica sottocorticale denominata "macchie di leopardo". (Foto L. RONCHI)



Figura 4 - Sezione di tronco di platano infetto con colorazione anomala che si estende lungo i raggi midollari sino al cilindro legnoso. (Foto E. GERVASINI)



Figura 5 - Periteci di *Ceratocystis fimbriata*. (Foto E. GERVASINI)

bilità in laboratorio della *Ceratocystis*. Tutti gli attrezzi utilizzati per i prelievi in campo devono essere attentamente disinfettati con sali quaternari di ammonio o a fiamma, prima e dopo l'uso, e ogni frammento di legno prodotto deve essere raccolto per evitare la sua dispersione nell'ambiente. I frammenti di legno vanno conservati in sacchetti con indicazioni precise sul luogo di raccolta; le piante oggetto di indagine e le contermini vanno contrassegnate con vernice indelebile.

L'indagine di laboratorio serve per confermare la diagnosi di campo mettendo in evidenza le strutture riproduttive del fungo: queste sono di diverso tipo e comprendono le spore provenienti dalla moltiplicazione asessuata, o conidi, e le fruttificazioni ascifere provenienti dalla riproduzione sessuata, o periteci (Figura 5). I conidi, afferenti al genere *Chalara*, sono di tre tipi: clamidospore a parete spessa, globose, fortemente pigmentate; fialoconidi, di forma cilindrica, ialini e conidi doliformi di colore bruno chiaro. In laboratorio, per formulare la diagnosi, si può procedere in diversi modi: da sezioni sottili di legno infetto è possibile osservare al microscopio, in maniera diretta, la presenza delle clamidospore all'interno dei vasi (Figura 6); alcuni frammenti sottili di legno si possono porre su un terreno agarizzato, dove, in seguito ad incubazione a 22 °C, si svilupperà il micelio fungino dapprima ialino, per la presenza dei fialoconidi, e poi grigiastro con il differenziarsi dei periteci: questi sono di colore bruno scuro o nero, costituiti da una base globosa ornata da filamenti ifali e da un lungo collo, più chiaro all'estremità, dal cui apice fuoriesce una matrice mucillaginosa nella quale sono immerse le ascospore. Altro metodo di analisi è rappresentato dalla camera umida, costituita da una piastra Petri contenente carta bibula imbevuta di acqua sterile, nella quale vengono posti direttamente i frammenti di legno, dopo averli lavati e disinfettati in una soluzione di ipoclorito di sodio; dopo qualche giorno di incubazione si sviluppa il micelio biancastro del fungo, con abbondante presenza di fialoconidi ed in seguito si può osservare la comparsa dei periteci. L'identificazione in laboratorio di una di queste strutture riproduttive del parassita conferma in modo probante la diagnosi di cancro colorato effettuata in campo.

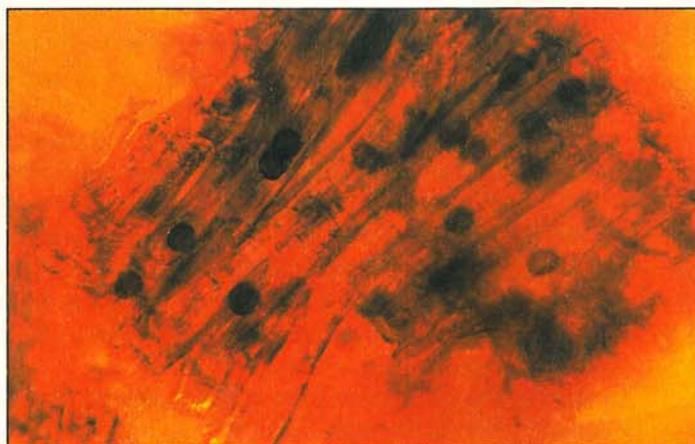


Figura 6 - Clamidospore presenti all'interno dei vasi legnosi. (Foto L. RONCHI)



CARATTERIZZAZIONE MORFO-FISIOLOGICA DI ISOLATI ITALIANI DI *CERATOCYSTIS* *FIMBRIATA* F.SP. *PLATANI*

di Marcello Biocca e Giancarlo Cozzolino

Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale - Via C.G. Bertero, 22 - 00156 ROMA

Il cancro colorato è la più grave malattia fungina a carico del platano. Questa fitopatologia, che sembra in grado di minacciare la stessa sopravvivenza delle specie di platano comunemente impiegate per scopi ornamentali, è provocata dall'ascomicete *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani*. Si tratta di un micete di provenienza americana, presente in Italia dal dopoguerra, dove fu individuato per la prima volta in Toscana (PANCONESI 1972) e in Campania (CRISTINZIO *et al.* 1973). A partire dalle prime segnalazioni, si sono succeduti numerosi rinvenimenti della malattia, che, al momento attuale, risulta essere diffusa praticamente in tutta Italia, compresi i popolamenti naturali di *Platanus orientalis* presenti in Sicilia (GRANATA e PENNISI 1989). A queste segnalazioni si è aggiunta più recentemente quella relativa alla città di Roma (BIOCCA e MOTTA 1992), dove il platano, con circa 25000 esemplari, è una delle specie più impiegate nel verde cittadino. La diffusione della malattia da una zona all'altra è in massima parte dovuta all'impiego, durante le potature, di attrezzi da taglio infettati con i propaguli del patogeno, mentre in piante adiacenti l'infezione avviene per anastomosi radicale (MUTTO ACCORDI 1986). Nel ciclo biologico del fungo è generalmente presente la fase sessuata, con la formazione dei caratteristici periteci contenenti le ascospore; inoltre, il micete dispone di tre diversi propaguli asessuati (conidi ialini a bastoncino, conidi scuri doliformi e clamidospore), i quali sono, peraltro, l'unico mezzo di moltiplicazione di quegli isolati incapaci di formare i periteci. Fino ad ora, sono stati pubblicati numerosi studi sulle diverse problematiche della biologia del fungo e del controllo della malattia, ma scarse sono le informazioni sulla variabilità della popolazione di *C. fimbriata* presente in Italia. Indagini condotte da GRANATA *et al.* (1992) sulla variabilità del profilo elettroforetico di proteine, impiegando isolati italiani di sette diverse provenienze, fanno ritenere che la popolazione esaminata fosse piuttosto omogenea.

Lo scopo del presente lavoro, avviato presso l'Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale nel 1996, è quello di ampliare la conoscenza sul grado di variabilità della popolazione di *C. fimbriata* presente in Italia. A tal fine, sono state prese in considerazione sia caratteristiche morfologiche, quali la dimensione dei conidi e dei periteci, sia caratteristiche fisiologiche, come la patogenicità e la velocità di accrescimento in coltura. In questa nota si riportano i primi risultati ottenuti.

MATERIALI E METODI

Sono stati studiati 33 isolati italiani di *C. fimbriata* provenienti da 11 diverse province (Tabella 1), ottenuti sia da piante allevate a scopo ornamentale, sia da esemplari di *Platanus orientalis* spontanei presenti nella zona di Pantalica (SR).

Da ciascun isolato è stata ottenuta una coltura monoconidica che è stata coltivata in capsula Petri di 9 cm, con 20 ml di PDA. Dopo 15 giorni di crescita in termostato a 23° C, sono state misurate al microscopio ottico le lunghezze dei conidi ialini a bastoncino, delle clamidospore (Figura 1) e, per gli isolati autofertili, del collo dei periteci (Figura 2). Per ciascun isolato, sono

SIGLA ISOLATI	PROVENIENZA	NUMERO	COLLEZIONE
AVE-GRI-NOM-FAO-TIZ	Roma	5	I.S.P.V.
CFTO	Torino	1	O.M.P. Piemonte
CF19-CF41	Venezia	2	Università di Firenze
CF37	Padova	1	Università di Firenze
CF34-CF35-CF39- CF40-CF20-CF33	Vicenza	6	Università di Firenze
CF1-CF2-CF3-CF22	Lucca	4	Università di Firenze
CF11-CF5-CF6-CF7-CF8-	Pisa	5	Università di Firenze
CF23-CF24-CF25-INDI	Firenze	4	Università di Firenze
CF21-1265	Napoli	2	Università di Firenze e di Napoli
1336	Benevento	1	Università di Napoli
CF28-CF31	Siracusa	2	Università di Firenze

Tabella 1 - Numero e provenienza degli isolati studiati.

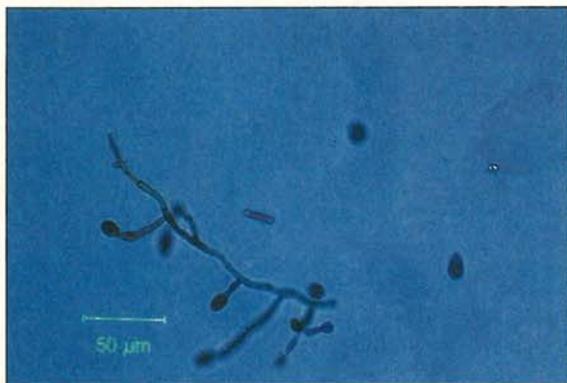


Figura 1 - Alcune clamidospore e un conidio a bastoncello di *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani* (colorato con latte-fucsina). (Foto M. Biocca)



Figura 2 - Un peritecio di *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani* con il caratteristico lungo collo (colorato con blu-cotone). (Foto M. Biocca)



Figura 3 - Risultato dell'inoculazione artificiale su pianta viva. Sono visibili i periteci formati intorno al punto di inoculazione. (Foto M. Biocca)

stati misurati almeno 25 elementi.

Per valutare la velocità di accrescimento in coltura, sono state poste in quattro capsule Petri con PDA (20 ml) delle rondelle di micelio prelevate al margine di colonie di 7 giorni di età, e successivamente incubate a 23 °C al buio. Al quarto ed al settimo giorno di accrescimento, sono stati misurati due diametri di ciascuna colonia. Inoltre, si è valutata, utilizzando la stessa metodica, la sopravvivenza delle colonie poste in termostato a 35 °C.

Per quanto riguarda le prove di patogenicità, sono stati utilizzati due diversi metodi di inoculazione artificiale. Nel primo esperimento, sono stati inoculati, per ciascun isolato saggio, otto frammenti lunghi circa 20 cm di rami di due anni di età provenienti da piante in riposo vegetativo e conservati mediante l'immersione dell'estremità basale in acqua distillata. Con questo metodo sono stati impiegati 10 isolati diversi. La prova è stata condotta in serra ponendo una goccia di inoculo (una sospensione acquosa con 105 propaguli/ml) sull'estremità distale dei rametti preventivamente cimati. Nel secondo esperimento, attuato con 9 isolati, sono stati utilizzati quattro giovani semenzali di platano allevati in vaso per ciascun isolato; in questo caso, l'inoculo è stato applicato su una ferita praticata sul fusto delle piante. I risultati sono stati valutati dopo 20 giorni nel caso dei rametti (Figura 3) e dopo 15 giorni per le piantine, scortecciando i fusticini e misurando l'estensione della necrosi presente. In entrambi gli esperimenti, sono stati inoculati dei soggetti di controllo, ponendo a contatto delle ferite solo dell'acqua distillata sterile.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Nelle tabelle 1, 2 e 3 vengono riportati i risultati delle misure per ciascun isolato studiato.

Durante la coltura in piastra, 24 dei 33 isolati esaminati si sono rivelati autofertili, producendo, dopo qualche giorno, i periteci. Un isolato autofertile reperito a Roma (FAO), posto nelle condizioni di coltura standard, non ha prodotto i conidi ialini a bastoncello, ma solamente i conidi doliformi e le clamidospore. Due isolati provenienti dalla Campania (1265 e 1336) hanno mostrato dei valori inconsueti della lunghezza dei conidi ialini e delle clamidospore. Tale caratteristica è verosimilmente dovuta alla lunga conservazione

a cui gli isolati sono stati sottoposti presso la collezione di provenienza. In tabella 2 vengono riportati i dati dei caratteri morfologici misurati e l'accrescimento giornaliero raggruppati secondo le regioni di provenienza.

Tutti gli isolati esaminati sopravvivono alla temperatura di 35 °C per sette giorni, in quanto le colture riprendono ad accrescersi una volta riportate a temperatura ambiente.

Analizzando i risultati ottenuti, sembra evidenziarsi una scarsa variabilità dei caratteri osservati e l'assenza di relazioni tra differenze delle caratteristiche studiate in ciascun isolato e la rispettiva zona di provenienza. Il solo dato delle dimensioni dei periteci, peraltro ricavato da un numero di isolati necessariamente minore, sembra indicare una certa differenziazione, con periteci a collo più lungo provenienti da Sicilia e Lazio, rispetto a quelli di Campania, Veneto e Toscana.

Per quanto riguarda le prove di patogenicità (Tabella 3), sottoponendo risultati ottenuti all'analisi della varianza ed al test di Duncan, non si sono avute differenze significative tra gli isolati saggiati in termini di estensione della necrosi, in entrambi gli esperimenti effettuati. La prova effettuata utilizzando i rametti staccati e conservati in acqua si è dimostrata di facile e pratica attuazione, ma, data la mancanza di spiccate differenze in termini di patogenicità fra gli isolati testati non è possibile ancora stabilire con certezza se essa sia in grado di discriminare gli isolati in termini di patogenicità.

CONCLUSIONI

I dati esposti rappresentano i primi risultati di un lavoro di caratterizzazione della popolazione italiana di *C. fimbriata* f.sp. *platani*. Ulteriori approfondimenti del lavoro intrapreso riguarderanno la caratterizzazione del profilo proteico elettroforetico e l'ottenimento di mutanti (nit) utili per lo studio della compatibilità vegetativa del fungo. Informazioni di questo genere sono indispensabili sia per accrescere le conoscenze sul fungo da un punto di vista sistematico, sia in vista di eventuali lavori di miglioramento genetico del platano per la resistenza al can-

	ISOLATI TESTATI N°	ISOLATI AUTOFERTILI N°	CONIDI IALINI $\mu\text{m} \pm \text{e.s.}$	CLAMIDOSPORE $\mu\text{m} \pm \text{e.s.}$	COLLO DEI PERITECI $\mu\text{m} \pm \text{e.s.}$	CRESCITA A 23°C cm/giorno
Lazio	5	4	21,3 ± 0,9	11,3 ± 0,4	784,1 ± 16,5	0,45 ± 0,01
Sicilia	2	2	18,7 ± 0,7	13,1 ± 0,4	766,2 ± 21,1	0,42 ± 0,03
Campania	3	1	12,4 ± 0,5	9,2 ± 0,3	622,1 ± 21,5	0,40 ± 0,006
Toscana	13	10	22,1 ± 1,0	11,9 ± 0,4	632,5 ± 13,6	0,46 ± 0,15
Veneto	9	7	19,8 ± 0,8	12,6 ± 0,3	669,8 ± 12,3	0,43 ± 0,01
Piemonte	1	0	18,2 ± 0,7	11,4 ± 0,3	--	0,38 ± 0,01
Totali e medie	33	24	20,14 ± 0,01	11,81 ± 0,3	679,4 ± 22,8	0,44 ± 0,01

Tabella 2 - Lunghezze dei conidi, del collo dei periteci ed accrescimento giornaliero degli isolati studiati raggruppati in funzione della provenienza.

cro colorato. A questo proposito, giova ricordare che è opinione comune della maggior parte dei ricercatori che è proprio il miglioramento genetico, anche ottenuto attraverso tecniche di biologia molecolare, che, nel lungo periodo, potrà rappresentare l'unica possibile difesa delle alberature di platano.

ISOLATO	PROVENIENZA (PROVINCIA)	INOC. SU RAMO STACCATO (*)	INOC. SU PIANTA (*) (cm)
CF 5	PI	2,35 a	14,0 a
CF 3	LU	1,91 a	non provato
CF 24	FI	2,65 a	8,4 a
INDI	FI	1,65 a	10,0 a
AVE	RM	2,48 a	non provato
CF 21	NA	2,05 a	12,0 a
CF 949	SA	non provato	9,1 a
CF 19	VE	2,27 a	12,2 a
CF 28	SR	2,13 a	10,9 a
CF 30	SR	2,73 a	9,1 a
CFTO	TO	2,11 a	9,3 a
CONTROLLO	-	0,0 b	0,0 b

(*) a lettere uguali corrispondono differenze non significative al test di DUNCAN (p = 0,01).

Tabella 3 - Risultati delle prove di patogenicità con i due metodi di inoculazione artificiale (lunghezza delle necrosi sottocorticali).

Bibliografia

- BIocca M., Motta E., BARBERA G. e TESTA N., 1988 - **Primi risultati di un'indagine sullo stato fitosanitario del platano nel Lazio.** Inf. Agrario, 44 (50):82-84
- BIocca M., Motta E., 1992 - **Rinvenimento di *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani* nella città di Roma.** Inf. Agrario, 48 (27):39-42
- CRISTINZIO M., MARZIANO F. e VERNEAU R., 1973 - **La moria del platano in Campania.** Riv. Pat. Vegetale S. IV, 9:189-214
- GRANATA G., PENNISI A.M., 1989 - **Estese morie di platani orientali in forestazioni naturali causate da *Ceratocystis fimbriata* (Ell. et Halst.) Davidson f. *platani* Walter.** Inf. fitopatologico, 39(12):59-61
- GRANATA G., PARISI A. e CACCIOLA S.O., 1992 - **Electrophoretic protein profiles of strains of *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani*.** European Journal of Forest Pathology, 22: 58-62
- MUTTO ACCORDI S., 1986 - **Diffusione di *Ceratocystis fimbriata* f. *platani* attraverso le anastomosi radicali.** Inf. fitopatologico, 36 (11):53-58
- PANCONESI A., 1972 - **I nostri platani sono in pericolo.** Inf. Fitopatologico, 22 (3):10-13

Ringraziamenti:

Si ringraziano il Dott. Paolo Capretti dell'Istituto Patologia e Zoologia Forestale e Agraria dell'Università degli Studi di Firenze, che ha fornito la maggior parte degli isolati studiati, l'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", che ha fornito alcuni isolati provenienti dalla Campania e l'Osservatorio delle Malattie delle Piante del Piemonte che ha fornito l'isolato di Torino. Si ringrazia, inoltre, il P.A. Enrico Forti per la fattiva collaborazione tecnica prestata.



IL CANCRO COLORATO DEL PLATANO. UNA DIFFICILE LOTTA

di Alberto Panconesi e Roberto Danti



CNR • Centro di Studio per la Patologia delle Specie Legnose Montane - P.le delle Cascine, 28 - 50144 Firenze



Figura 1 - Sezione trasversale di un cancro cicatrizzato dopo il trattamento con Carbendazim. (Foto A. PANCONESI)



Figura 2 - Sezione trasversale di una pianta inoculata con *C. fimbriata* e trattata con acqua (testimone); si osserva l'imbrunimento totale della superficie di taglio. (Foto A. PANCONESI)

Introdotto in Europa durante la seconda guerra mondiale e diffusosi successivamente (PANCONESI 1972, 1973; CRISTINZIO *et al.* 1973; PANCONESI e NEMBI 1978) il cancro colorato è la più grave malattia che abbia colpito il platano in questo quarto di secolo. L'agente patogeno che ne è responsabile è la *Ceratocystis fimbriata*, un parassita fungino da ferita capace di portare rapidamente a morte le piante attaccate. La sua pericolosità non è correlata solo all'aggressività del patogeno, alla suscettibilità della specie e alle diversificate capacità di diffusione, ma anche alle notevoli difficoltà di controllo.

Il patogeno può essere diffuso per contaminazione di una ferita o attraverso le anastomosi radicali fra piante contigue. Incautamente o negligenemente, l'uomo è il principale artefice della sua diffusione, sia durante le potature, sia quando opera tagli all'apparato radicale per la messa in opera di manufatti nel terreno, e soprattutto quando esegue interventi finalizzati alla cura o all'eliminazione delle piante malate. Durante queste operazioni si producono notevoli quantità di segatura e altri frammenti di legno più grandi, all'interno dei quali il parassita si mantiene vitale. Questi tessuti infetti possono essere trasportati a notevoli distanze dal luogo di produzione, contribuendo così alla diffusione della malattia. Il loro trasporto può avvenire per mezzo del vento, ad opera dei veicoli in transito lungo le strade o attraverso i corsi d'acqua. Relativamente inferiori, ma non trascurabili, le possibilità di diffusione della malattia per mezzo di insetti, uccelli e piccoli mammiferi (roditori).

Le piante infette o morte che rimangono in loco oltre ad essere un serbatoio di inoculo a disposizione dei suddetti vettori, consentono al micelio del parassita di passare all'apparato radicale delle piante contigue anastomizzate (MUTTO ACCORDI 1986). Ciò è tanto più probabile quanto più le piante sono vicine tra di loro e quanto più tempo si concede alla pianta infetta o morta prima di isolarla completamente dalle altre.

Quanto detto conferma l'importanza di eliminare immediatamente ogni sorgente di contagio ovvero ogni pianta ammalata o morta. Contemporaneamente è necessario evitare alle piante ogni tipo di ferita sia nella parte aerea che all'apparato radicale. Purtroppo l'eliminazione delle piante infette è un'arma a doppio taglio; se da un lato si cerca di eliminare la sorgente di inoculo, dall'altro si producono notevoli quantità di segatura o frammenti di legno infetti che sono una delle principali fonti di diffusione della malattia. Occorre dunque abbattere le piante malate con tutte le precauzioni possibili, raccogliere meticolosamente tutta la segatura prodotta e distruggerla insieme al restante materiale infetto. Se ciò è relativamente facile per i tagli che si eseguono a terra, è praticamente impossibile per tutti quelli che si eseguono nelle parti più alte della pianta. Per questo è divenuto importante conoscere il mantenimento della vitalità del parassita nei tessuti di una pianta malata in modo da stabilire se e quando sia possibile procedere al suo abbattimento senza il pericolo di produrre segatura infetta.

Sappiamo che la conservazione del parassita è dovuta alle clamidospore prodotte nel lume dei vasi durante il processo infettivo. Sappiamo inoltre che i tessuti uccisi dalla *C. fimbriata* sono colonizzati immediatamente da una successione di microrganismi che con il tempo ne riducono la vitalità. Alcuni autori (MUTTO ACCORDI 1989) hanno accertato il protrarsi della presenza del parassita nei tessuti infetti (segatura, chips, tavolette di legno) con prove di isolabilità e patogenicità ripetute nel tempo e in varie condizioni di conservazione. Altri Autori (GROSCLAUDE *et al.* 1996), usando una tecnica particolare nota con il nome di "piégeage", hanno accertato che la vitalità del parassita nella segatura infetta conservata nel terreno si mantiene sino a 5 anni. A maggior ragione si pensa che ciò possa verificarsi anche nei frammenti di legno più grandi come quelli provenienti dalla disgregazione meccanica delle ceppaie.



Figura 3- Sezione longitudinale di un cancro dopo due anni dal trattamento con Carbendazim; si osserva il passaggio della necrosi oltre la barriera di cicatrizzazione. (Foto A. PANCONESI)

Noi, per accertare la vitalità del parassita (dati non pubblicati), abbiamo usato dei cilindretti di legno dello spessore di 2 mm e del diametro di 4 mm ottenuti sezionando carote estratte con il succhiello di Pressler da cancri su piante di platano morte o ammalate. Quando l'estrazione delle carote non era possibile per la durezza raggiunta dai tessuti abbiamo trapanato la pianta utilizzando il truciolo prodotto; questo metodo non permette di stabilire con certezza la profondità alla quale il parassita è ancora attivo. I risultati conseguiti coltivando i campioni prelevati (dischetti o truciolo) in substrato colturale, o infettando con essi dei polloni di platano, hanno dimostrato che il patogeno perde velocemente la sua isolabilità per il sopravvento di saprofiti commensali (*Fusarium* sp., *Sphaeropsis* sp., *Phomopsis* sp., *Pestalotiopsis* sp., *Botriosphaeria* sp.) che ne ostacolano o bloccano lo sviluppo a partire dalle zone più esterne colonizzate da più tempo. Tuttavia mantiene molto a lungo la sua patogenicità che per alcuni dischetti, i più interni, si è protratta fino a 24 mesi dalla morte delle piante, allorché queste sono state abbattute per prudenza. L'esame microscopico dei tessuti infetti prelevati durante questa prova ha rilevato che le clamidospore di *C. fimbriata* erano ancora integre e ben visibili nei tessuti conduttori colonizzati fino all'epoca di abbattimento delle piante. In pratica ciò vuol dire che anche dopo due anni dalla loro morte le piante non possono essere abbattute, in quanto gran parte della segatura che ne deriverebbe, specialmente quella proveniente dai tessuti più interni dell'alburno, sarebbe ancora altamente infettiva.

L'esame dei tessuti (truciolo) di piante morte da più di due anni (fortemente capitozzate per evitare pericoli di caduta) e sicuramente colonizzate da alcuni basidiomiceti superiori dei quali erano visibili anche i carpofori (*Fomes fomentarius*, *Stereum purpureum*, *Corylus hirsutus*, *Auricularia* sp., *Schizophyllum* sp., ecc.) hanno dato rari riscontri positivi sia nel reperimento di clamidospore che nelle prove di patogenicità. E' evidente che i primi microrganismi che intervengono nella scala di successione alla *C. fimbriata* non sono in grado di "inattivarla"; però ne esistono altri che sono in grado di farlo successivamente. Purtroppo ciò sembra accadere molto tardi quando il parassita ha già avuto la possibilità di passare alla pianta contigua tramite anastomosi radicali o quando la degradazione dei tessuti legnosi ha raggiunto livelli tali da mettere in pericolo la stabilità della pianta o di alcune sue branche. Per tutti i motivi ricordati è biologicamente errato e tecnicamente molto pericoloso attendere che il parassita si devitalizzi naturalmente prima di procedere all'abbattimento di una pianta.

Se la malattia viene dall'alto e il micelio non ha raggiunto l'apparato radicale è possibile abbattere la pianta con un taglio al colletto, separando così la parte sana da quella malata senza che venga prodotta della segatura infetta, se non quella proveniente da eventuali successivi depezzamenti della parte superiore del tronco o della chioma che risultino infetti. La ceppaia in questo caso può rimanere anche in loco poiché essendo sana non rappresenta un pericolo per le piante vicine o anastomizzate. Comunque, quando è possibile, la ceppaia deve essere tolta sia perché può infettarsi durante le operazioni di abbattimento sia per evitare che si manifestino pericolosi fenomeni di marciame radicale che nel tempo possano compromettere la stabilità delle vecchie e nuove alberature.

Se la malattia ha già interessato il colletto della pianta o le prime diramazioni dell'apparato radicale questa dovrà essere abbattuta ed estirpata immediatamente. Il semplice abbattimento delle piante sane vicino a quella infetta o morta, che si consigliava fino ad oggi, spesso non risolve il problema della contaminazione poiché gli apparati radicali di queste piante rimangono vivi per molto tempo dando al parassita la possibilità di passare dalle radici malate a quelle sane abbattute e da queste a quelle sane contigue non abbattute. Dunque non è più sufficiente abbattere le piante già infette alle radici o quelle sane limitrofe ma occorre eradicarle o ucciderle. Poiché per motivi tecnici od economici le ceppaie non vengono tolte quasi mai, abbiamo ritenuto che un'alternativa valida all'eradicazione fosse quella di trovare un mezzo per uccidere anticipatamente la pianta ammalata. Ciò allo scopo di favorire l'azione saprofitaria e bloccare così lo sviluppo della *C. fimbriata* nel suo percorso verso le radici delle piante sane contigue.

L'uccisione delle piante sane o malate può essere ottenuta usando gli erbicidi TORDON e GLYPHOSATE; questi possono essere iniettati a pressione o fatti assorbire attraverso dei fori praticati nell'alburno o trattando la superficie di taglio della ceppaia.

In base a quanto detto risultava importante stabilire il mantenimento della vitalità e la capacità di avanzamento del parassita nei tessuti sani del fusto o delle radici di piante malate trattate ("uccise") con diserbanti. Per questo scopo abbiamo scelto alcune piante delle alberature di Firenze nelle quali la malattia pur interessando il tronco non aveva sicuramente raggiunto la sua parte basale. Le piante in oggetto, la cui circonferenza era di circa 200 cm, sono state trattate nel luglio del '93 con un'iniezione a pressione di TORDON al 2% effettuata nella zona del

Impiego di erbicidi per limitare la trasmissione della malattia



colletto. Successivamente abbiamo controllato l'efficacia del prodotto, intesa come capacità di uccidere le piante, ed eventuali fenomeni collaterali. Inoltre, ogni sei mesi sono state prelevate delle carote o del truciolo, sia dai tessuti malati che da quelli sani alla base del tronco e con essi sono state eseguite delle infezioni artificiali su polloni di platano per accertare la presenza del parassita.

I risultati hanno mostrato che le piante più danneggiate dalla malattia assorbono il trattamento con grande difficoltà. L'effetto del diserbante non si limita solo alla pianta trattata ma molto spesso danneggia, più o meno gravemente, anche le piante con essa anastomizzate. In accordo con altri ricercatori, abbiamo accertato che il trattamento non riesce ad uccidere immediatamente tutte le piante. Alcune di esse emettono dei ciuffi sparsi di vegetazione anormale nella primavera successiva. L'esame delle carote estratte dalla zona infetta ha accertato la presenza del parassita anche in frammenti prelevati dopo due anni dal trattamento. E' stata accertata la sua presenza anche nei prelievi effettuati nella zona ritenuta sana al momento del trattamento; ciò è avvenuto specialmente in quelle piante non uccise immediatamente dal TORDON. Dunque i trattamenti non hanno avuto nessuna influenza sul mantenimento della vitalità del parassita nei tessuti infetti. Inoltre, il protrarsi dell'attività radicale, specialmente nelle piante non uccise immediatamente dal trattamento, può essere pericoloso per un eventuale passaggio della malattia alle piante adiacenti anche perché i diserbanti citati non hanno nessuna azione antifungina. Da ciò la ricerca di nuovi prodotti capaci di uccidere la pianta e avere contemporaneamente un'attività fungicida. Purtroppo anche questo tipo di prodotti sembra non riesca a servire adeguatamente le radici e la parte più interna dei tessuti legnosi che possono essere percorsi, sebbene con difficoltà, dalla *C. fimbriata*.

Ricapitolando:

- il parassita si mantiene vivo e vitale nei tessuti più interni della pianta ospite anche a molti anni di distanza dalla sua morte;
- il parassita si mantiene altresì vitale anche nei frammenti di tessuto infetto;
- l'uccisione delle piante malate effettuata con diserbanti e altri prodotti che abbiano anche un'efficacia anticrittogamica, non impedisce al parassita, perlomeno in tempi brevi, di procedere nei tessuti sani dell'ospite;
- l'uccisione con diserbanti delle piante sane vicine a quelle malate comporta spesso gravissimi danni per tutte le altre con esse anastomizzate, danni che sono tanto più possibili ed evidenti quanto più le piante sono vicine tra di loro.

Per questi motivi l'estirpazione della pianta malata o delle piante sane contigue oppure la separazione fisica delle due piante con delle trincee scavate nel terreno, rimane tuttora il mezzo più sicuro per impedire un'eventuale trasmissione della malattia per via radicale. Per questo motivo pensiamo debba essere superata qualsiasi difficoltà tecnica od economica che le operazioni di questo tipo comportano. Ciò è di vitale importanza specialmente in quelle zone o in quelle alberature nelle quali la malattia compare per la prima volta.

Come impedire un'eventuale
 trasmissione della malattia
 per via radicale

RISANAMENTO CHIRURGICO

Poiché i conidi prodotti dal parassita nei tessuti conduttori dell'alburno sono troppo grandi per diffondersi in tutta la pianta, come succede per altre tracheomicosi (*Ceratocystis ulmi*, *Ceratocystis fagacearum*), il fronte miceliare rimane il punto di massima penetrazione del parassita nei tessuti sani. In questa zona "di frontiera" i tessuti uccisi assumono una colorazione bluastra che contrasta con il colore bianco o leggermente roseo di quelli sani circostanti. Un'attenta osservazione della superficie di taglio permette di individuare la presenza del parassita che nelle zone terminali del cancro si localizza nell'alburno dove forma delle macchie lenticolari con l'asse maggiore disposto lungo i raggi midollari. Quando la superficie di taglio non presenta più queste alterazioni cromatiche e si abbassa ulteriormente il punto di taglio per un minimo di 50 cm, si hanno buone possibilità di risanamento. I numerosi tentativi fatti per reperire il parassita al di sotto di questo limite hanno dato sempre esito negativo. Poiché il parassita è più sviluppato nei tessuti xilematici rispetto a quelli corticali il taglio di risanamento non deve essere effettuato in base ai sintomi esterni che possono servire solo come punto di riferimento approssimativo per individuare il limite inferiore raggiunto dal cancro. Questa tecnica è consigliabile solo per il taglio di rami o branche infette, il tronco può essere risanato solo se la malattia si trova molto in alto, in modo che un eventuale taglio non vada soggetto a pericolosi fenomeni di carie. E' ovvio che la riuscita del risanamento dipende dalla velocità di individuazione dei sintomi, dalla frequenza dei controlli e dalla preparazione del personale tecnico.

LOTTA CHIMICA

Da quando la malattia è comparsa sul nostro territorio sono iniziate le ricerche su metodi e prodotti efficaci nella lotta chimica preventiva e curativa contro questo pericolosissimo parassita fungino. Inizialmente è stata saggiata l'efficacia "in vitro" di una serie numerosa di prodotti chimici fra i quali, i benzimidazolici (Carbendazim, TBZ) hanno dato i migliori risultati. Successivamente l'efficacia di questi prodotti è stata saggiata trattando le piante con metodi di applicazione tradizionali (aspersione alla chioma). Poiché questi trattamenti di tipo "esterno" non davano risultati apprezzabili sono state sperimentate delle tecniche alternative con le quali si è cercato di portare l'anticrittogamico direttamente a contatto con il micelio del parassita che vegeta di preferenza nei tessuti conduttori dell'alburno. Ciò ha comportato la costruzione di un apparecchio per l'iniezione e il superamento di notevoli difficoltà di natura chimica e meccanica. Problemi chimici di fitotossicità, di solubilità e formulazione del prodotto. Problemi relativi alla somministrazione del prodotto e riguardanti quantità e concentrazione, tempi di iniezione, pressione di esercizio e cicatrizzazione dei fori. Tutta questa mole di lavoro è stata svolta negli anni passati dalla ditta SIAPA in collaborazione con vari istituti di ricerca. Alla fine di questo percorso di ricerca sono stati individuati alcuni prodotti dotati di una certa efficacia (Carbendazim, TBZ, Imazalil solfato) e una buona tecnica di distribuzione (iniezioni a pressione). Purtroppo tutti i trattamenti effettuati, anche se ripetuti, non hanno dato i risultati attesi. Si è ottenuto solo un blocco provvisorio, anche notevole, del processo infettivo ma non una sua eradicazione. Il trattamento con Carbendazim effettuato a quattro mesi di distanza dall'infezione artificiale, ha indotto la completa cicatrizzazione esterna del cancro (Figura 1). Nei platani trattati con acqua (testimoni) il parassita aveva già colonizzato completamente i tessuti del tronco uccidendoli (Figura 2). Solo dopo due anni dal trattamento il patogeno è riuscito a superare queste barriere e ciò è avvenuto di preferenza nella zona inferiore del cancro (Figura 3). Questa zona è la meno servita dal trattamento probabilmente per la deviazione del flusso che si verifica a causa della necrosi dei tessuti conduttori soprastanti. Recentemente, dopo una prima sperimentazione *in vitro* che aveva dato dei risultati incoraggianti, abbiamo tentato un nuovo tipo di lotta curativa iniettando nella pianta un prodotto instabile a base di Zolfo. Contemporaneamente abbiamo trattato con una soluzione tampone a pH acido per ottenere un precipitato di zolfo colloidale all'interno dei tessuti e nei dintorni del cancro. Lo zolfo avrebbe dovuto avere un effetto fungicida sul micelio della *C. fimbriata* così come lo aveva avuto *in vitro* su micelio di conidi germinati. Purtroppo anche questo tentativo non ha dato risultati pratici apprezzabili. Occorre sottolineare che per una migliore distribuzione del prodotto nella pianta occorrerebbe posizionare gli iniettori sulle prime diramazioni dell'apparato radicale. Purtroppo ciò comporta il superamento di molte difficoltà operative specialmente nelle piante delle alberature cittadine che hanno le radici coperte di asfalto fino al colletto.

I problemi della difesa chimica

MIGLIORAMENTO GENETICO

La quasi totalità delle piante coltivate nelle nostre alberature è costituita da *Platanus x acerifolia*, specie a rapido accrescimento ben adattata al nostro ambiente e largamente impiegata nelle alberature cittadine. La diffusione epidemica della malattia è favorita dall'estrema suscettibilità e dall'uniformità genetica di questa specie che deriva dall'importazione di un ristretto numero di individui moltiplicati prevalentemente per via agamica (autoradicazione). La grande suscettibilità, la ridotta variabilità e l'esiguo numero di specie appartenenti al genere *Platanus*, sono caratteristiche che stanno ad indicare come il lavoro di selezione e miglioramento genetico sia una strada che comporta il superamento di enormi difficoltà. A nostra conoscenza non sono molti i lavori su questo argomento, se si esclude quanto è stato fatto da Mc CRACKEN negli USA e VIGOUROUX, EL MODAFAR e CLÉRIVET in Francia e alcune prove effettuate da ricercatori italiani i cui dati non sono stati pubblicati. Per quanto riguarda la variabilità del parassita, la cui conoscenza è estremamente importante per intraprendere un qualsiasi lavoro di miglioramento genetico, sappiamo che la sua popolazione è costituita da diversi ceppi. Questi sono caratterizzati dalla presenza/assenza o dalle modificazioni assunte dalla forma di riproduzione sessuata. Noi abbiamo accertato l'esistenza di molti ceppi, alcuni isolati in natura (da legno infetto), altri ottenuti per mutazioni culturali. I ceppi più frequenti che noi abbiamo individuato sono stati: autofertile, autosterile, peritecio sterile, autofertile protoperiteciale. Prove di inoculazione artificiale eseguite con questi ceppi non hanno messo in evidenza differenze di aggressività statisticamente significative. Tutti i ceppi sono in grado di uccidere in un anno polloni di platano del diametro di 4-5 cm appartenenti alle tre specie più comunemente coltivate: *P. x acerifolia*, *P. orientalis* (provenienze greche e italiane), *P. occidentalis*. Anche i polloni di *P. occidentalis*, specie dotata di una certa resistenza (velocità di compartimentazione),



Rapidità della compartimentazione e resistenza al cancro colorato

sebbene abbiano dimostrato una minore suscettibilità iniziale, dopo un anno sono stati uccisi dal patogeno. Tutte le infezioni artificiali sono state eseguite con ferita e micelio di coltura. Mc CRACKEN negli USA ha selezionato alcuni individui di *P. occidentalis* notevolmente resistenti alla *C. fimbriata*. Purtroppo queste piante hanno delle difficoltà di adattamento al nostro ambiente e sono estremamente sensibili agli attacchi della *Gnomonia platani*, motivi questi che rendono praticamente impossibile una loro utilizzazione diretta. Con questi individui selezionati si stanno facendo da alcuni anni incroci interspecifici per il trasferimento di resistenza al *P. acerifolia*. Purtroppo questo lavoro sta procedendo molto a rilento in quanto non è stato ancora risolto il problema relativo al dosaggio dell'inoculo, indispensabile quando si deve operare la selezione massale sulle giovani piantine provenienti da incroci controllati. Contemporaneamente, ma con criteri biochimici, EL MODAFAR e altri inoculando foglie di platano, hanno accertato una maggiore velocità di produzione di due fitoalessine fenoliche (scopoletina e umbelliferone) in *P. occidentalis* rispetto a *P. orientalis*. Questo comportamento è correlato con la resistenza in quanto permette l'avvio dei processi di compartimentazione che conducono all'arresto del processo infettivo. Purtroppo non siamo ancora in grado di utilizzare questo sistema biochimico, veloce e non distruttivo, in modo da renderlo operativo sul piano pratico; ovvero adatto per effettuare una selezione massale. Lo studio sui test precoci è molto importante poiché consente di accelerare la fase della selezione individuale che, usando i sistemi tradizionali, richiederebbe molti anni, così come è stato per i patosistemi Cipresso - *Seiridium cardinale* e Olmo - *Ophiostoma ulmi*.

REIMPIANTI

Si premette che nelle alberature cittadine tutte le ceppaie delle piante morte o abbattute andrebbero rimosse per evitare il diffondersi di pericolosi fenomeni di marciume radicale che per l'incolumità pubblica sono assai più pericolosi della *C. fimbriata*. Purtroppo questa operazione non viene quasi mai effettuata.

Quando si abbattono e si estirpano ceppaie di piante sane o ceppaie ancora sane di piante malate, sussistendo le condizioni agronomiche, è possibile effettuare senza rischi una sostituzione, anche immediata, con altre piante di platano.

Qualora siano estirpate delle piante morte o piante sulle cui radici gravi il sospetto della malattia, ogni possibilità di sostituzione con platano è sconsigliabile, almeno per alcuni anni. Come abbiamo già accennato, ciò è dovuto all'impossibilità di estrarre tutto il materiale infetto (radici e altri frammenti lasciati dalla cavaceppi, segatura) sul quale il patogeno può sopravvivere molto a lungo. Questo materiale residuo rappresenta una facile fonte di contagio per le ferite presenti sugli apparati radicali delle giovani piantine di platano messe a dimora. In questi casi si può ricorrere all'impiego di una qualsiasi altra specie ritenuta idonea per quell'ambiente in quanto la *C. fimbriata* attacca esclusivamente il platano. E' sconsigliabile anche un eventuale cambio del sesto di impianto utilizzando come nuove sedi le zone intermedie fra le piante morte o malate. Questa situazione si verifica molto frequentemente a causa del procedere della malattia che spesso provoca la morte di lunghi spezzoni di alberatura le cui ceppaie non vengono rimosse. Quando i reimpianti saranno possibili, questi dovranno essere fatti seguendo le norme colturali vigenti. Nel caso di alberature stradali sottolineiamo l'importanza che assumono l'eliminazione delle ceppaie, l'ampiezza della buca e l'utilizzazione di terra coltiva.

Bibliografia

- CLÉRIVET A., EL MODAFAR C., 1994 - Vascular modifications in *Platanus acerifolia* inoculated with *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani*. Eur. J. For. Path., 24: 1-10
- CRISTINZIO M., MARZIANO F., VERNEAU R., 1973 - La moria del platano in Campania. Riv. Pat. Veg., S. IV, 9, 189-214.
- EL MODAFAR C., CLÉRIVET A., VIGOROUX A., MACHEIX J.J., 1995 - Accumulation of phytoalexins in leaves of plane tree (*Platanus* spp.) expressing susceptibility or resistance to *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani*. Eur. J. Plant Path., 101: 503-509
- EL MODAFAR C., CLÉRIVET A., FLEURIET A., MACHEIX J.J., 1993 - Inoculation of *Platanus acerifolia* with *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani* induces scopoletin and umbelliferone accumulation. Phytochemistry, 34: 1271-1276.
- GROSCLAUDE C., OLIVIER R., ROMITI C., 1996 - Chancre coloré du platane. Comment l'agent responsable peut survivre dans le sol. Phytoma. La defense des végétaux, 479: 41-42.
- MUTTO ACCORDI S., 1986 - Diffusione di *Ceratocystis fimbriata* attraverso le anastomosi radicali. Inf.tore fitopatol., 36, 53-58
- MUTTO ACCORDI S., 1989 - Sopravvivenza nel terreno di *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani*. Inf.tore fitopatol., 5, 57-62.
- PANCONESI A., 1972 - I nostri platani sono in pericolo. Inf.tore fitopatol., 22 (3), 10-13.
- PANCONESI A., 1973 - Il rinvenimento della *Ceratocystis fimbriata* (Ell. et Halst.) Davidson f. *platani* Walter su Platano. Riv. Patol. Veg., S. IV, 9, 167-188
- PANCONESI A., NEMBI V., 1978 - La *Ceratocystis fimbriata* del Platano: aspetti biologici e possibilità di lotta. Inf.tore fitopatol., 11/12, 17-27

ASPETTI NORMATIVI INERENTI LA LOTTA CONTRO IL CANCRO COLORATO DEL PLATANO

di Marco Bisiach, Gennaro Mancini

Istituto di Patologia Vegetale • Università degli Studi - Milano - Osservatorio per le Malattie delle Piante - Regione Piemonte

Il platano è da secoli l'elemento caratterizzante del paesaggio urbano e agricolo-forestale di molte regioni italiane. Negli ultimi trent'anni la sua situazione fitosanitaria è andata via via peggiorando per una serie di concause di natura biotica e abiotica, ma senza dubbio il fatto più grave è rappresentato dalla pandemia di cancro colorato indotto da *Ceratocystis fimbriata* f. *platani* che si è resa evidente all'inizio degli anni '70.

Già alla fine degli anni '80 l'epidemia aveva raggiunto livelli allarmanti, favorita dall'impreparazione e dall'incuria degli addetti alla tutela del verde arboreo, anche se molti ricercatori avevano da tempo proposto una serie di misure di sicura efficacia per la prevenzione della malattia. Nei luoghi dove alla comparsa delle prime piante ammalate o morte sono state applicate scrupolosamente le norme di prevenzione, la zona risanata è rimasta indenne dalla malattia che è invece esplosa dove è stata trascurata o sottovalutata.

Le sollecitazioni esercitate da vari ricercatori e le iniziative di alcune Amministrazioni locali particolarmente sensibili alla salvaguardia del platano hanno finalmente indotto l'allora Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste a emanare il "Decreto di Lotta obbligatoria contro il cancro colorato del platano n. 412 del 3 settembre 1987". A distanza di quasi un decennio dall'emanazione del decreto, l'incidenza del cancro colorato del platano costituisce ancora uno dei più gravi problemi fitopatologici dell'arredo urbano e delle alberate stradali extraurbane, inoltre la malattia è ora presente anche in ambienti meno antropizzati come i grandi parchi secolari e i territori agro-forestali. L'emanazione del decreto di lotta obbligatoria 412/1987 ha senza dubbio in molti casi ostacolato l'espansione della pandemia, ma la difficoltà di realizzare in modo completo le prescrizioni in esso contenute ha impedito una generale eradicazione del patogeno. A parte i casi in cui il decreto di lotta obbligatoria viene totalmente ignorato, anche nei casi ove esso viene applicato l'esecuzione delle prescrizioni è particolarmente difficile e comunque sempre molto onerosa. L'eliminazione dei fusti, dei rami e delle radici delle piante ammalate e di quelle limitrofe è una operazione particolarmente impegnativa, costosa e a volte non attuabile. Sovente l'efficacia delle misure prescritte dal decreto è apparsa insufficiente in quanto l'applicazione degli accorgimenti fitoiatrici previsti è stata impropria. Il momento più delicato del complesso delle procedure per l'eliminazione dei focolai di cancro colorato del platano è l'inevitabile produzione di segatura e l'abbandono di ramaglia di piante ammalate che costituiscono uno straordinario potenziale di inoculo del fungo fitopatogeno per le piante sane circostanti il focolaio, piante che spesso vengono ferite durante l'abbattimento di quelle ammalate e di quelle sane periferiche. Un ostacolo all'applicazione corretta del decreto di lotta obbligatoria è la prescrizione di abbattimento anche delle piante limitrofe a quelle colpite benché asintomatiche. A parte la difficoltà di far comprendere la necessità di abbattere delle piante, apparentemente sanissime, solo perché sospette di essere già state infettate, emerge il concreto problema dei costi di abbattimento, delle operazioni di smaltimento, a volte molto difficoltose, e dei costi di reimpianto. Questi aspetti, spesso valutati superficialmente, rendono impopolare l'applicazione del decreto. Di fronte al progressivo impoverimento delle popolazioni di platani dovuto alle molteplici avversità di ordine biotico e abiotico, ma specialmente al cancro colorato, e constatate le grandi difficoltà di applicazione del decreto di lotta obbligatoria (412/1987) così come è stato formulato, appare ancora attuale riflettere se il platano "..... sino ad oggi parte integrante del paesaggio cittadino e agricolo, possa ancora continuare a svolgere il suo ruolo o se sia più opportuno l'orientamento verso specie arboree alternative" (BISIACH e LOCCI 1988). Il quesito è chiaramente provocatorio, ma vuole anche significare che è urgentissimo prendere provvedimenti e che, se questi non saranno efficaci entro breve termine, la fine del

Situazione a 10 anni dall'emanazione del Decreto di lotta obbligatoria contro il cancro colorato del platano (D.M. 412/87)



platano potrà essere certa.

Le difficoltà di applicazione del decreto 412/87 sono state presentate più volte in incontri a livello regionale e nazionale tanto che il Gruppo di lavoro per la revisione delle "Lotte obbligatorie" istituito dal MIRAFAF, riunitosi nel marzo scorso, ha deciso di riprendere in considerazione il testo con particolare riferimento ai provvedimenti per la distruzione del materiale di risulta degli abbattimenti.

Sulla base delle proposte avanzate dai Servizi Fitosanitari dell'Italia Centro-Nord raccolte e armonizzate dal Servizio Fitosanitario dell'Emilia-Romagna, integrate successivamente da proposte e suggerimenti delle altre Regioni e di alcuni Istituti di ricerca, è stato possibile stendere una prima Bozza di modifica corredata da una proposta di Circolare applicativa "Note tecniche per la salvaguardia del platano dal cancro colorato".

L'occasione di questo incontro è particolarmente favorevole per acquisire nuove esperienze e opinioni sul tema che potranno essere integrate nella Bozza di modifica e nella Circolare applicativa. Allo scopo di inquadrare correttamente il problema appare indispensabile definire sinteticamente la situazione normativa attuale e le implicazioni che ne derivano.

I decreti di lotta obbligatoria hanno sostanzialmente lo scopo di :

- ufficializzare le misure di interventi finalizzati alla eradicazione oppure al contenimento delle avversità;
- uniformare gli interventi su tutto il territorio nazionale.

Il fatto che le funzioni amministrative concernenti la determinazione degli interventi obbligatori in materia fitosanitaria siano rimaste di competenza dello Stato (art. 71 del D.P.R. 616/77) rende possibile l'armonizzazione degli interventi, la quale assume carattere prioritario anche allo scopo di salvaguardare l'efficacia stessa dell'intervento.

Come aspetto non secondario un decreto di lotta obbligatoria dovrebbe estendere le misure fitosanitarie dall'attività vivaistica a quella di pieno campo, estensione che ancora oggi è oggetto di interpretazione. Il decreto legislativo 536 del 30/12/92, all'art. 5, conferma per gli ispettori fitosanitari i compiti dei delegati speciali per le malattie delle piante descritti negli art. 3 e 9 della legge 987 del 1931 e non risolve quindi il problema delle competenze sulle coltivazioni al di fuori dell'attività vivaistica. L'applicazione del D.M. n°412 di lotta obbligatoria contro il cancro colorato del platano, così come formulato nel 1987, è stata causa di non poche perplessità soprattutto dopo l'emanazione di decreti ministeriali che recepiscono la direttiva CE 77/93: di qui la necessità di riproporre una norma che tenesse altresì in debito conto l'esperienza maturata in tanti anni di applicazione del 412 nonché le nuove leggi, regolamenti, ecc..

Per porre in circolazione legname di platano, derivante da abbattimenti forzosi e non, occorre rispettare le norme previste dal D.M. 31/1/96. Tali norme stabiliscono che il legname di platano sia munito, ai fini della commercializzazione nel territorio nazionale e comunitario, di passaporto delle piante (art. 25). Tale passaporto può essere autorizzato solo se il materiale, oltre ad essere esente da *Ceratocystis fimbriata* (All. II, parte A, Sez. II, lettera c, punto 1), sia originario di zone notoriamente indenni da cancro colorato oppure sia stato sottoposto ad essiccazione in forno fino alla riduzione del suo tenore di umidità al 20% espresso in percentuale di materia secca. La constatazione deve essere comprovata dal marchio *K.D. (Kiln Dried)* o da altro marchio internazionalmente riconosciuto (All. IV, parte A, Sez. II, punto 2).

L'art. 15 del citato D.M. 31/1/96 prevede che, qualora non possa essere rilasciata l'autorizzazione all'uso del passaporto a causa di non idonei condizioni fitosanitarie, può essere messa in atto la norma di autorizzare lo spostamento, sotto controllo ufficiale, del legname verso luoghi che non presentino rischi fitosanitari o in cui si effettuino trasformazioni industriali.

Uno dei problemi che dovrà essere risolto riguarda lo smaltimento del legname derivante dagli abbattimenti forzosi in applicazione del D.M. 412; l'art. 4 del citato decreto prevede che i platani infetti, compresi quelli immediatamente vicini, devono essere abbattuti, distrutti ed eliminati. A parte l'eventuale possibile avvio verso industrie di trasformazione o di trattamento termico (previste dal D.M. 31/1/96) il legname proveniente dagli abbattimenti può essere avviato per lo smaltimento solo in inceneritori o in discarica per rifiuti urbani in considerazione del fatto che esso è da ritenere un rifiuto urbano perchè proveniente da insediamenti urbani (art. 2, comma 3, punto 3 del D.P.R. 10/9/1982 n°915). Il materiale di risulta degli abbattimenti potrebbe quindi essere eliminato in inceneritori di rifiuti e centrali termiche o in discariche di rifiuti urbani; se destinato a trasformazione o a trattamento potrebbe essere conferito ad industrie per la realizzazione di pannelli, truciolati, tranciati o sfogliati dopo trattamento termico oppure ad industrie per il trattamento *killn dried*.

Ultima grossa difficoltà è l'eventuale denuncia all'autorità giudiziaria per gli inadempienti prevista dall'art. 6 del DM 412.

Situazione normativa attuale e
sue implicazioni

Il problema dello smaltimento
del legname

Le sanzioni per gli
inadempienti

Il delitto previsto dall'art.500 del codice penale, richiamato nel D.M., è costituito dal fatto di cagionare la diffusione di una malattia alle piante o agli animali pericolosa per l'economia rurale e forestale ovvero al patrimonio zootecnico della nazione; perchè possa aversi una diffusione di tale natura è necessario che la malattia abbia colpito un numero rilevante di piante, in un territorio notevolmente vasto ovvero un centro di coltivazione importante per l'economia nazionale. La norma in sostanza mira a tutelare l'interesse alla ricchezza pubblica violato con la diffusione di malattie.

E' difficile di per sè fornire una prova certa ed univoca che il soggetto, proprietario a qualsiasi titolo di platani infetti da *Ceratocystis*, con il suo comportamento omissivo, consistente in sostanza nel mancato abbattimento degli alberi malati, abbia cagionato la diffusione della malattia su un territorio di rilevanza notevole per l'economia nazionale; sussisterebbe ancora il dubbio che tale soggetto non sia stato invece vittima della già propagata infezione.

Il dolo necessario per l'imputabilità del reato previsto dalla prima parte dell'art. 500 consiste nella volontà cosciente e libera di porre in atto una azione capace di cagionare la diffusione di una malattia alle piante con l'intenzione di provocare un pericolo per l'economia rurale e forestale e vi sia la consapevolezza della pericolosità della stessa.

E' pur vero che una pronuncia della Corte Suprema dell'8/3/1991 stabilisce che ai fini della configurabilità della fattispecie criminosa di cui all'art. 500 non è necessaria la diffusione della malattia all'intero territorio nazionale o a vaste zone di esso, essendo sufficiente che la possibilità di estensione, anche per facilità e rapidità di trasmissione, faccia sorgere un concreto pericolo per l'economia rurale e forestale ovvero per la produzione zootecnica, ma tale giurisprudenza richiede pur sempre l'intenzione di determinare la diffusione della malattia e la conoscenza del pericolo per l'economia rurale e forestale. Circostanza questa che è molto difficile da dimostrare.

D'altra parte è altrettanto difficile comprovare l'ipotesi colposa di cui alla seconda parte dell'art. 500: il reato è di natura colposa quando l'evento è la conseguenza non voluta di una condotta volutamente negligente, contraria a regole di prudenza o di inosservanza di leggi, regolamenti, ordini e discipline. Si cade così nei limiti della colpa quando il soggetto, tenendo una condotta irregolare, abbia preveduto o dovuto prevedere soltanto la possibilità dell'evento, che la condotta stessa poi produsse. Non si può sostenere che l'omissione, rapportabile alla colpa di non aver abbattuto i platani, sia stata la causa della malattia ben potendo la malattia aver avuto origine in altri impianti ed essere stata diffusa da altre persone.

L'art. 500, infine, per la sua struttura, si presta ad essere applicato nei confronti di ogni responsabile, anche a titolo omissivo, della diffusione della malattia, per cui andrà valutato, oltre il comportamento inosservante del proprietario dei platani, anche eventualmente quello del soggetto pubblico preposto ad intervenire nel settore e rimasto, invece, colpevolmente inerte.

Bibliografia

BISIACH M., LOCCI R., 1988 - **Il problema del cancro colorato del platano in Italia.** Acer 4, 13

D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616 Suppl. ord. G.U. n. 234 del 29/8/1977 D. L./tivo 30 dicembre 1992 n. 536 Suppl. ord. G.U. n. 7 de 11/1/1993

L. 18 giugno 1931 n. 987 G.U. n. 194 del 24 agosto 1931

D.M. 3 settembre 1987 n° 412 G.U. n° 236 del 9/10/1987

D.M. 31 gennaio 1996 Suppl. ord. G.U. n° 41 del 19/2/1996

D.P.R. 10 settembre 1982 n° 915 G.U. n° 342 del 15/12/1982

MAZZACUVA N., 1992 - **Profili penali degli interventi fitosanitari.** Giornate di studio sul colpo di fuoco, Bologna 1-2- aprile 1992, 95-97.



OSSERVAZIONI SULLA DIFFUSIONE DEL CANCRO COLORATO DEL PLATANO A ROMA

di Marcello Biocca e Emma Motta

Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale - Via C.G. Bertero, 22 - 00156 ROMA

Quadro fitopatologico del platano

In una grande città, il verde urbano è il principale mezzo a disposizione dell'uomo per modificare a proprio favore le caratteristiche ecologiche e microclimatiche. Un ruolo strategico per questa funzione è certamente giocato dai grandi alberi, siano essi disposti in filari lungo le strade, o posti all'interno di parchi. Tra le specie arboree caducifoglie, il platano è largamente diffuso nella nostra penisola: esso è presente, infatti, in tutte le città, rappresentando una delle specie caducifoglie più impiegate. La sua grande diffusione non è dovuta soltanto alle peculiari proprietà ornamentali del fogliame e della corteccia, ma anche e soprattutto alla rusticità, alla velocità di crescita ed alla resistenza all'inquinamento atmosferico. Inoltre, fino agli anni '70, non erano diffuse nel nostro paese avversità biotiche specifiche di particolare gravità. La sola eccezione era costituita dall'antracnosi, causata da *Gloesporium platani*, che è in grado di provocare delle forti defogliazioni. Purtroppo, la situazione attuale è assai diversa. Oltre alla grande diffusione del Tingide *Corythucha ciliata* (TIBERI *et al.* 1978), sono segnalati con maggiore frequenza che nel passato i danni provocati al fogliame dal mal bianco (il cui agente eziologico viene generalmente identificato come *Microsphaera platani*) (GULLINO e RAPETTI 1978; MARZIANO *et al.* 1986) e gli attacchi di numerosi funghi agenti di carie, specialmente *Ganoderma* spp., *Phellinus punctatus* (INTINI 1986; BIOCCA *et al.* 1988) e, talvolta, *Hypoxylon mediterraneum* (BIOCCA *et al.* 1996). Con la definitiva affermazione nel territorio nazionale del cancro colorato, causato da *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani*, il quadro fitopatologico a carico del platano deve essere considerato particolarmente drammatico.

Anche i platani presenti a Roma non sono esenti dall'attacco di questi pericolosi patogeni, sebbene la capitale sia stata l'ultima grande città italiana dove il cancro colorato è stato segnalato con certezza (BIOCCA e MOTTA 1992). La segnalazione segue infatti di circa 20 anni quelle di Firenze (PANCONESI 1972) e della Campania (CRISTINZIO 1973). Inoltre, un'indagine del 1988, condotta dall'Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale in collaborazione con l'Osservatorio delle Malattie delle Piante del Lazio (BIOCCA *et al.* 1988), esclude la presenza del patogeno sia in città sia in numerosi comuni del Lazio settentrionale. Questo "ritardo" nell'arrivo della malattia a Roma può essere verosimilmente spiegato considerando che le operazioni di potatura, che sono il mezzo principale per la diffusione del fungo a distanza, sono affidate principalmente al Servizio Giardini del Comune oppure a ditte che, date le dimensioni della città, operano principalmente nell'ambito cittadino. In questo relativo isolamento il fungo può essere arrivato con l'introduzione di materiale infetto destinato ai nuovi impianti ed alle sostituzioni, oppure, seguendo un'ipotesi più suggestiva, attraverso la via "naturale" rappresentata dal fiume Tevere, sulle cui sponde, fin dentro alla città, nascono numerosi platani spontanei. In questo caso la diffusione dell'inoculo è affidata all'acqua, e la penetrazione nella pianta avviene tramite radici ferite che si accrescono in prossimità degli argini dei corsi d'acqua (VIGOUROUX e STOJADINOVIC 1990). Questo mezzo di contaminazione, seppure diffuso in natura, è in contrasto con un dato che a Roma è molto evidente: la malattia non ha finora toccato, fortunatamente, proprio i bellissimi platani che sorgono sui viali del Lungotevere. In ultima analisi, l'ipotesi più verosimile sull'introduzione del patogeno, rimane proprio quella della contaminazione di ferite provocate con le potature o durante lavori di scavo in prossimità delle radici. Un altro fattore da considerare per tentare di comprendere i motivi del "ritardo" della diffusione della malattia a Roma, può ricercarsi nelle particolari condizioni climatiche del finire degli anni '80, caratterizzate da scarsità di precipitazioni e temperature elevate, condizioni sfavorevoli alla diffusione e all'infezione del patogeno. Proprio in quegli anni, un apparente rallenta-

mento della malattia si ebbe anche in città quali Torino, dove la malattia era già affermata e dove furono, peraltro, attuate severe misure di controllo (SCAPIN *et al.* 1983).

Nella primavera del 1992, venne individuato dall'Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale un focolaio di cancro colorato in viale Aventino e nell'adiacente piazza Albania, nel centro di Roma. Da quell'anno, l'O.M.P. del Lazio emanò il divieto di potatura sulle alberature di platano con esclusione dei casi di rischio per l'incolumità delle persone, che vengono vagliati di volta in volta. Tale decreto ha sicuramente rallentato il diffondersi della malattia, e si auspica che esso sarà ulteriormente mantenuto nella Regione Lazio anche nei prossimi anni. In quegli anni un altro potenziale mezzo di diffusione della malattia potrebbe essere stato il trattamento endoterapico a pressione effettuato contro *Corythucha ciliata*. Con questo trattamento, infatti, si provocano delle ferite sul tronco che possono rappresentare una via di penetrazione del patogeno, specialmente se le operazioni vengono eseguite senza una rigorosa disinfezione degli attrezzi e delle ferite.

Per quanto riguarda il controllo del primo focolaio individuato, bisogna ricordare che, purtroppo, soltanto nel febbraio 1993 l'Amministrazione Comunale, attraverso una ditta appaltante, effettuò i lavori di eradicazione del focolaio. Tra alberi già disseccati, malati e sani di rispetto, furono abbattuti 45 esemplari, tutti di grandi dimensioni. Questo primo tentativo di controllo non servì a fermare la malattia, che si ripresentò negli anni successivi, ad ogni ripresa vegetativa. Le ragioni dell'insuccesso possono risiedere, a nostro avviso, in due ordini di problemi. Per prima cosa, il criterio di scelta delle piante da abbattere non si ispirò ai criteri di "severità" necessari in questi casi: la regola di abbattere solo le due piante sane adiacenti a quella malata è, infatti, valida se le ceppaie delle piante abbattute vengono immediatamente devitalizzate o estirpate e se, durante le operazioni di abbattimento il fitopatologo che controlla lo stato sanitario delle piante ha la possibilità di aggiornare le proprie diagnosi in tempo reale, correggendo immediatamente le indicazioni date precedentemente durante i sopralluoghi sulle piante in piedi. Giova ricordare a questo proposito che il fungo è in grado di insediarsi anche molto profondamente all'interno dello xilema, in zone non facilmente raggiungibili con gli strumenti normalmente usati. Il secondo problema riscontrato in viale Aventino riguardò la scarsa attenzione con cui vennero effettuate le operazioni di abbattimento. In particolare, non si ebbe una totale ed incondizionata chiusura della zona al traffico veicolare e ci fu una copertura del terreno piuttosto parziale. La cosa più rischiosa fu comunque il fatto che le ceppaie dei platani abbattuti vennero lasciate sul posto e rimosse o ricoperte solo ad anni di distanza.

Nel 1993, oltre alla citata recrudescenza della malattia in viale Aventino, venne segnalato un nuovo focolaio in via Nomentana, che nella zona prossima al centro della città possiede un quadruplo filare di platani, posti a breve distanza l'uno dall'altro, sia lungo le file, sia tra le due file laterali adiacenti. Per questo motivo e per la mancanza di tempestività delle operazioni di eradicazione, il focolaio si è ingrandito nei due anni successivi. Attualmente, dopo alcuni interventi di abbattimento questo focolaio sembra sotto controllo.

Nel 1994 venne accertata la presenza di due nuovi focolai all'interno della città e di almeno altri due situati nelle immediate vicinanze di Roma.

Il primo abbattimento sistematico delle piante fu effettuato soltanto nell'estate del 1995. A partire da queste segnalazioni fu evidenziato come fosse necessario che il Servizio Giardini del Comune attuasse un piano organico di interventi sui vari focolai. Date le condizioni climatiche della zona di Roma e per favorire la chiusura del traffico automobilistico, fu preferito effettuare gli abbattimenti durante il periodo estivo, in corrispondenza delle giornate più calde e asciutte. È opinione comune a molti ricercatori che in tali condizioni l'inoculo fungino disperso nell'ambiente attraverso la segatura infetta abbia scarse possibilità di sopravvivere e di infettare altre piante, al contrario di quello che si potrebbe verificare nel pieno inverno, che spesso decorre piuttosto mite e piovoso. Nell'estate del 1995 si procedette ad interventi di eradicazione in tutti e cinque i focolai fino a quel momento "attivi" in città, compresi i due "storici" di viale Aventino e via Nomentana. Durante gli abbattimenti, eseguiti dal Servizio Giardini del Comune con la collaborazione dell'Osservatorio Regionale delle Malattie delle Piante del Lazio, per raccogliere la segatura prodotta durante i tagli non si ricorse ai classici teloni stesi sotto le piante ma si bonificò la zona passando con delle macchine aspiratrici. L'adozione di questo accorgimento fu favorevolmente accolta dai tecnici del Comune e dai fitoiatri dell'Osservatorio in quanto si otteneva una buona pulizia dell'asfalto in tempi piuttosto contenuti. Purtroppo anche in quella tornata di abbattimenti non si effettuò una rimozione e/o devitalizzazione completa di tutte le ceppaie rimaste.

Un problema particolare, ma molto indicativo delle difficoltà da affrontare nella gestione del cantiere di abbattimento in una grande città, si verificò nel cantiere della Passeggiata del

Individuazione dei primi focolai di cancro colorato

Le ragioni dell'insuccesso

Piano organico d'intervento sui focolai



**Problemi nell'eliminazione
delle ceppaie**

Gianicolo. Questa strada rappresenta, infatti, l'unica via di accesso all'ospedale "Bambin Gesù", e quindi l'interruzione del traffico veicolare poté essere adottata solo per brevi istanti in modo da non creare intralcio alle autoambulanze.

Le ceppaie rimaste dopo il taglio, conservano una notevole vitalità ed in poche settimane ricacciano dei polloni vigorosi. Siccome a Roma non è stata mai adottata una devitalizzazione delle piante in piedi prima dell'abbattimento, è necessario intervenire sulle ceppaie rimaste con dei mezzi idonei alla loro completa inattivazione. Per ragioni pratiche, il Servizio Giardini raramente riesce ad eliminare completamente le ceppaie e ricoprire immediatamente la buca con dell'asfalto nuovo, nonostante questa procedura sia, a nostro avviso, quella più efficace. Si è tentato quindi di effettuare trattamenti diserbanti oppure di devitalizzare le ceppaie tramite bruciatura con una macchina da pirodiserbo. Al termine dei lavori, purtroppo, non è stato possibile comparare in modo sperimentale i diversi trattamenti adottati, anche se furono da noi effettuate alcune osservazioni sulle ceppaie trattate con la bruciatura. Il trattamento si rivelò inefficace per una totale devitalizzazione delle ceppaie, le quali, in numerosi casi, ricacciarono nuovi polloni dopo qualche settimana.

L'ultimo focolaio scoperto a Roma fu individuato dall'Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale nell'estate di quest'anno (1996). Venne osservato un progressivo deperimento di due piante adiacenti presenti a piazza Epiro. Quando una pianta venne potata per ragioni di sicurezza, furono prelevati alcuni campioni per l'isolamento del fungo. Adottando le tecniche di routine e cioè isolamento dopo disinfezione superficiale su Agar Patate Destrosio con aggiunta di streptomycin e incubazione di frammenti di legno in camera umida in diverse condizioni, non si riuscì ad isolare il patogeno. Peraltro, l'osservazione al microscopio di alcune sezioni di tessuti legnosi rivelò la presenza di numerose clamidospore di *C. fimbriata*. Si era di fronte, quindi, ad un caso in cui, nonostante tutte le indicazioni sintomatologiche convergessero verso la diagnosi di cancro colorato, mancava la prova definitiva, che è quella dell'isolamento del fungo in coltura pura. Il problema fu risolto sfruttando l'infettività del materiale legnoso raccolto, che è maggiore dell'isolabilità del fungo con i mezzi comunemente adottati (MUTTO ACCORDI 1989). Si infettarono con dei pezzetti di legno delle giovani piante di platano opportunamente ferite: dopo pochi giorni i sintomi della malattia erano evidenti. Inoltre, al punto di inoculo si formarono abbondanti fruttificazioni fungine.

L'esperienza maturata seguendo in questi ultimi anni l'epidemia di cancro colorato a Roma ci induce ad una riflessione conclusiva. Sebbene esistano tutte le indicazioni tecniche per impedire che il patogeno si diffonda senza controllo nelle nostre città, molto rimane da fare nel settore del coordinamento dei vari organismi deputati alla lotta e nel loro potenziamento tecnico e operativo. Le istituzioni scientifiche, da parte loro, devono essere in grado di fornire risposte su aspetti di "lungo periodo", cioè sulle possibilità di controllo di *C. fimbriata* attraverso mezzi sostenibili, quali, ad esempio, il miglioramento genetico del platano o la lotta biologica al fungo.

Bibliografia

- BIOCCA M., MOTTA E., BARBERA G. e TESTA N., 1988 - Primi risultati di un'indagine sullo stato fitosanitario del platano nel Lazio. Inf. Agrario, 44 (50):82-84
- BIOCCA M., MOTTA E., 1992 - Rinvenimento di *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani* nella città di Roma. Inf. Agrario, 48 (27):39-42
- BIOCCA M., MOTTA E. e FORTI E., 1996 - *Hypoxyton mediterraneum* (De Not.) Mill. su platano (*Platanus acerifolia* Willd.) in Italia centrale. Inf. Fitopatologico, 46 (10): 13-14
- CRISTINZIO M., MARZIANO F. e VERNEAU R., 1973 - La moria del platano in Campania. Riv. Pat. Vegetale S. IV, 9:189-214
- GULLINO G., e RAPETTI S., 1978 - Un mal bianco del platano. Inf. Fitopatologico, 28 (11/12) :65-66
- INTINI M., 1986 - Ricorrenza di marciumi radicali e processi di carie causati da funghi del genere *Ganoderma* in alberature di medio e alto fusto di differenti età. Monti e Boschi, 37 (3):25-28
- MARZIANO F., SCALCIONE M. e NOVIELLO C., 1986 - Considerazioni sull'oidio del platano. Ann. Facoltà Scienze Agrarie Un. Studi di Napoli, S. IV, 20: 60:71
- MUTTO ACCORDI S., 1989 - Sopravvivenza nel terreno di *Ceratocystis fimbriata* f.sp. *platani*. Inf. Fitopatologico, 39 (5):57-62
- PANCONESI A., 1972 - I nostri platani sono in pericolo. Inf. fitopatologico, 22 (3):10-13
- SCAPIN I., MANCINI G., Odone P. e GIANETTI G., 1983 - Si possono salvare i platani dagli attacchi di *Ceratocystis*. Inf. Agrario 39 (19): 25829-25831
- TIBERI R., COVASSI M. e NOTA E., 1978 - Cenni su gli insetti più dannosi al platano, con particolare riferimento alla *Tingide americana*. Inf. Fitopatologico, 28:(11/12): 67-72
- VIGOUROUX A. e STOJADINOVIC B., 1990 - Possibilities of infection of plane trees by *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani* after contamination of the water in which wounded roots are developing. European Journal of Forest Pathology, 20 (2): 118-121

SITUAZIONE DEL CANCRO COLORATO IN LOMBARDIA

di Eugenio Gervasini

Osservatorio per le Malattie delle Piante • Servizio Fitosanitario - Regione Lombardia

La prima segnalazione nella regione di *Ceratocystis fimbriata* f.sp. *platani* risale al 1979 a Monza, anche se la sua presenza è ipotizzata precedente di alcuni decenni; attualmente la malattia è diffusa in tutto il territorio regionale, ed è stata riscontrata nel 1995 anche all'inizio della Valtellina (Sondrio). Gli interventi di lotta al patogeno, iniziati dopo l'emanazione del D.M. 412/87, hanno previsto lo svolgimento di sopralluoghi e diagnosi, soprattutto su segnalazione di Enti pubblici, del Corpo Forestale dello Stato e di privati cittadini. Dal 1988 ad oggi sono state emesse disposizioni per l'abbattimento di oltre 2.000 piante; sicuramente nei primi anni dopo la pubblicazione del decreto di lotta obbligatoria sono state eliminate molte piante morte per il cancro colorato senza rispettare norme di profilassi, anche a causa di una insufficiente divulgazione di questa specifica normativa. Non è stato realizzato un censimento del patrimonio platanicolo presente nel territorio regionale: per avere una dimensione del problema basti pensare che nel solo comune di Milano sono presenti oltre 30.000 platani. Un limite al censimento di questa specie arborea è rappresentato dalla sua diffusione in aree agricole, dove costituisce specie da ripa lungo argini e canali, e più ancora dal suo utilizzo come essenza a rapido accrescimento in aree marginali, sortumose, o al limitare di boschi (Figura 1); inoltre è di difficile valutazione la consistenza dei platani siti in proprietà private. La malattia si è diffusa soprattutto sulle alberate di viali cittadini e lungo le principali vie di comunicazione, su piante sottoposte a potatura o a ferite (Figura 2), frequenti in ambito urbano: negli ultimi anni sono state osservate anche infezioni a carico di esemplari isolati in aree naturali e mai sottoposti ad interventi cesori. Il collegamento tra operazioni di potatura e diffusione del cancro è certo, soprattutto laddove gli interventi sono stati effettuati da personale non specializzato, con la formazione di grosse ferite e senza la messa in atto di criteri di prevenzione, per le operazioni svolte all'interno o nelle vicinanze di focolai della malattia. Questo fatto ha vanificato lo sforzo di quegli Enti pubblici che hanno applicato correttamente, e con pesanti oneri, i disposti tecnici previsti dal D.M. 412/87. E' altrettanto vero che le condizioni di vegetazione del platano in ambito urbano sono costantemente peggiorate negli anni, per la pressione del traffico veicolare e dell'inquinamento, che hanno aggravato il quadro fitosanitario di questa specie, soggetta ad attacchi parassitari pericolosi da quelli prodotti da tingide e antracnosi. Nessun intervento di tipo agronomico è stato messo in atto nelle città per migliorare le condizioni di sviluppo di questa specie, che seppure caratterizzata da doti di rusticità, è stata così più facilmente colpita dal cancro. L'attività di rilevamento della malattia nella regione non ci fornisce un chiaro quadro della epidemiologia del cancro colorato, che comunque si sta velocemente diffondendo, ed è allo stato attuale incontrollato. Un caso limitato di studio ci è dato dal Comune di Luino, nel quale le diagnosi e gli abbattimenti vengono seguiti costantemente dal 1991. Su un patrimonio platanicolo di 150 piante monumentali sono stati individuati inizialmente 3 focolai prontamente rimossi: ciò nonostante la malattia ha continuato a diffondersi, ed in abbattimenti successivi è stato eliminato il 30% degli esemplari.

Le principali difficoltà incontrate nella lotta al cancro colorato sono:

- il ritardo con il quale sono giunte le segnalazioni di piante sospette, che ha impedito diagnosi tempestive;
- l'accertamento della proprietà delle piante a volte difficoltosa (A.N.A.S., Provincia, Comune, privata);
- presenza di vincoli storici o paesistici, ai sensi delle leggi 1089/39 e 1497/39 su piante o viali, giurisdizione contemporanea di più Enti (Comunità Montana, Parco Regionale);
- generale scarsa attenzione al verde urbano (Figura 3), per la presenza di parcheggi vicino alle piante, nell'esecuzione di lavori stradali (Figura 4) o nello svolgimento di interventi di manutenzione del verde (urti, ferite con mezzi meccanici);
- difficoltà a far eseguire dalle pubbliche amministrazioni gli abbattimenti nella prima stagione utile a causa dei tempi burocratici di appalto;



Figura 1 - Impianto di platani per la produzione di legno.
(Foto E. GERVASINI)



Figura 2 - Platani capitozzati.
(Foto E. GERVASINI)



Figura 3 - Situazione limite di vegetazione per il platano in ambiente urbano: presenza di cartelli stradali e asfalto al colletto, cordoli e passaggio di condutture.
(Foto E. GERVASINI)



Figura 4 - Danneggiamenti al tronco e alle radici in seguito all'apertura di un cantiere stradale.
(Foto E. GERVASINI)

- particolare complessità ed onerosità delle tecniche di abbattimento, che spesso non sono state applicate (si pensi al problema dell'eliminazione delle ceppaie in presenza di manufatti);
- smaltimento del legname infetto: difficoltà nel trovare una discarica disposta ad accettare il materiale, costo notevole del trasporto e del servizio;
- mancanza di strumenti sanzionatori amministrativi che potessero svolgere azione deterrente nei confronti degli inadempienti ai disposti del D.M. 412/87.

Per quanto concerne le **norme tecniche che vengono allegate alle ordinanze di abbattimento**, l'esperienza maturata nella regione Lombardia porta ad identificare come più opportuno per l'eliminazione delle piante infette il periodo invernale, in quanto le temperature dei mesi estivi non raggiungono normalmente valori alti con basse umidità relative, al punto da garantire l'inattivazione del patogeno; spesso poi si verificano precipitazioni che possono consentire la sopravvivenza del fungo nella segatura eventualmente dispersa. Inoltre con piante in vegetazione risulta di difficile controllo anche la deriva di segatura per i tagli effettuati in quota; anche l'allestimento del cantiere di abbattimento e la sorveglianza delle operazioni risultano più facili. Le operazioni devono svolgersi in assenza di vento, chiudendo al traffico veicolare l'area interessata agli abbattimenti, adottando le modalità necessarie a ridurre il numero di tagli e la dispersione della segatura - uso di autogrù, teli di plastica, dispositivi aspiratori -. Viene disposta l'immediata sospensione delle operazioni di potatura eventualmente programmate sino ad avvenuta eliminazione del focolaio. I proprietari delle piante diagnosticate infette da *Ceratocystis fimbriata* sono tenuti a comunicare all'Osservatorio Malattie Piante la data nella quale verranno effettuati gli abbattimenti e la destinazione del legname di risulta. Particolare cura deve essere rivolta ad evitare danni alle piante circostanti, procedendo all'abbattimento delle piante contermini prima di quelle infette, curando la pulizia e la disinfezione degli attrezzi, da effettuare con ipoclorito di sodio o sali quaternari di ammonio. La definizione del concetto di "pianta adiacente" è stata interpretata come esemplare situato ad una distanza dalla pianta diagnosticata infetta che, per le dimensioni raggiunte, abbia una estensione e distribuzione dell'apparato radicale tale da far presumere anastomosi radicali e possibile trasmissione del fungo. Questo, molto spesso, ha dato luogo all'abbattimento di molte piante laddove la distanza d'impianto era stretta. In qualche caso in sede di cantiere le piante definite come adiacenti, asintomatiche, manifestavano in sezione la presenza degli imbrunimenti prodotti dal patogeno. In questo caso si è proceduto ad ulteriori abbattimenti. Nel caso che il viale fosse costituito da esemplari monumentali sono state realizzate delle trincee tra le piante al fine di interrompere la continuità radicale. Le ceppaie, quando possibile, vengono estratte o devitalizzate. Alla fine delle operazioni è prevista la disinfezione dell'area interessata al cantiere di abbattimento. La forma di smaltimento principale è costituita dal trasporto in discarica; in alcuni casi sulla base di una Ordinanza del Sindaco ai sensi della L. 915/82, per limitati quantitativi di materiale di risulta è stato disposto l'interramento dei tronchi. Rami e branche sino ad un diametro di 12-15 centimetri vengono normalmente bruciati in piazzole prossime al cantiere di abbattimento. L'esperienza maturata ci porta a concludere che dove non sono stati applicati provvedimenti tempestivi e drastici, la malattia ha continuato a diffondersi. Alle Amministrazioni che ne hanno fatto richiesta sono state fornite indicazioni per effettuare le **potature**, consigliando turni più ravvicinati allo scopo di ridurre la dimensione dei tagli, ed applicando le moderne tecniche di taglio che considerino e rispettino la fisiologia delle piante, disinfettando inoltre le superfici di taglio di maggiori dimensioni. Per quanto riguarda le **nuove piantumazioni**, indispensabili in alcuni contesti, le indicazioni fornite prevedono un tempo di attesa di due anni prima di procedere alle sostituzioni, da effettuare non nello stesso sito di impianto, sostituendo il terreno della buca. Il materiale da impiegare deve essere ovviamente sano, di buona qualità commerciale e deve avere il cimale, o *leader*, sono sconsigliate distanze d'impianto inferiori ai 10 metri al fine di garantire lo sviluppo delle piante riducendo la necessità di interventi cesori. E' intenzione dell'Osservatorio Malattie Piante di realizzare una rilevazione della consistenza del platano in Lombardia avvalendosi della collaborazione degli Enti pubblici e del CFS, per avviare un monitoraggio dinamico della malattia, ed individuare le zone in cui poter attuare interventi di salvaguardia di questa specie. Questa azione dovrà essere accompagnata da iniziative d'informazione e divulgazione sulle tecniche di prevenzione e difesa dal patogeno, nonché da indicazioni per la potatura e le nuove ripiantumazioni. E' prevista anche la realizzazione di corsi di formazione ed aggiornamento per i tecnici preposti alla gestione del verde pubblico. Le azioni da porre in essere devono avere come obiettivo la salvaguardia del platano nei viali, nei parchi ed in aree naturali, evitando approcci allarmistici, allo scopo di consentire nuove piantumazioni di questa specie, che per la bellezza della chioma e del tronco, la monumentalità e la resistenza agli stress tipici degli ambienti urbani è difficilmente sostituibile.

IL PROBLEMA DEL CANCRO COLORATO NEL TERRITORIO DEL PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

di Giorgio Buizza

Agronomo

Il Parco della Valle del Lambro è un parco fluviale che comprende una porzione di territorio di circa 6500 ettari lungo il corso del fiume Lambro dai laghi di Alserio e Pusiano, fino a comprendere, all'estremo sud, il parco di Monza. Estese zone del Parco presentano le condizioni ideali per lo sviluppo del platano: la zona dei Piani d'Erba, zone di praterie umide, zone di fontanili, fasce ripariali lungo il Lambro o i suoi affluenti.

I platani, anche di grandi dimensioni, si trovano in filari lungo le rogge o sulle sponde, lungo i viali, e possono costituire veri e propri boschi misti con altre specie quali ontano nero, olmo, frassino, ecc. Il territorio del parco comprende anche numerosi giardini e parchi di ville di origine sette-ottocentesca, dotate di esemplari arborei ornamentali di grande interesse paesaggistico e di elevato valore storico e botanico, a volte sottoposti a potatura inutile o irrazionale. Sono stati individuati, nel corso degli ultimi anni, numerosi focolai di *Ceratocystis fimbriata* in diversi punti, dislocati su tutta l'area del parco, sia in prossimità dell'acqua sia a distanza dal corso del fiume. In molti casi si è trattato di alberi in proprietà private aperte al pubblico, in zone agricole o lungo le sponde di corsi d'acqua minori, quali rogge e affluenti del Lambro; in altri casi, di soggetti presenti in aree cintate e protette, come il Parco di Monza o altri giardini privati. Per quanto attiene le possibilità di controllo dello stato fitosanitario, al Consorzio del Parco della Valle del Lambro viene inoltrata la denuncia di taglio-piante per tutti i tagli che si intendono effettuare sul territorio del parco (boschi, parchi, giardini) per effetto delle leggi regionali in materia e delle norme di salvaguardia contemplate dalla legge istitutiva del Parco stesso. Alcune situazioni sfuggono ugualmente al controllo ed alla prevenzione: ad esempio le piante lungo le sponde dei corsi d'acqua o nei boschi abbandonati: pur essendovi formalmente un proprietario, non vi è possibilità di intervenire con sollecitudine; non sempre si riesce a diagnosticare rapidamente la presenza di *Ceratocystis* e provvedere di conseguenza.

Quasi sempre la denuncia di taglio è presentata dai privati per le piante già morte; non di rado queste rimangono in piedi per molto tempo prima che il proprietario ne decida il taglio.

Negli ultimi 10/15 anni sono stati effettuati numerosi e consistenti interventi nel Parco di Monza e nelle sue immediate vicinanze: su alcuni viali si è proceduto alla eliminazione di tutti i vecchi platani ed al reimpianto di nuovi esemplari della medesima specie (è il caso di Viale C. Battisti e degli altri viali che fanno da cornice alla Villa Reale di Monza). Nel caso specifico fu una commissione interdisciplinare, appositamente istituita, che decise, all'inizio degli anni '80, la scelta della specie, le distanze di impianto, le modalità di sostituzione, ecc.

Su un viale interno al Parco, Viale Vedano, alla fine degli anni '80 fu eseguito invece il nuovo impianto, in sostituzione di vecchi platani, con quercia farnia, lasciando in piedi solo alcuni esemplari, significativi per dimensioni e portamento, allora giudicati sani, contravvenendo, in parte, al disposto del decreto ministeriale di lotta obbligatoria. Gli alberi rimasti esistono tuttora e paiono ancora sani.

In altre situazioni, nel corso degli anni '80 e '90 si è intervenuti rincorrendo il patogeno: è il caso di Viale Caviga e della strada provinciale, esterna al parco, in comune di Vedano; lo stesso è accaduto in aree boscate ad elevata densità di platano.

Questa è, purtroppo, la modalità di intervento più frequente che fornisce anche i risultati più deludenti ai fini del contenimento del patogeno. Non si può peraltro trascurare la oggettiva difficoltà di intervenire sempre tempestivamente viste le difficoltà tecniche, i costi elevati, le difficoltà di smaltimento, ecc.. Attualmente nel Parco di Monza e nelle zone adiacenti, a seguito della Legge Reg.le n°40/95, legge finalizzata alla riqualificazione del Parco di Monza, è in atto

Gli interventi nel
Parco di Monza



un intervento generalizzato, forse unico per la sua vastità e per l'impegno finanziario, consistente nel censimento e mappatura di tutti i platani esistenti (oltre 3500 soggetti), con lo scopo di individuare i focolai all'interno e all'esterno del Parco, e di operare il conseguente taglio di tutte le piante infette e di quelle limitrofe nel più breve tempo possibile; a ciò dovrebbe seguire un puntuale controllo dell'evolversi della situazione. Il programma prevede anche il razionale smaltimento del materiale infetto e delle ceppaie, l'esecuzione di reimpianti in bosco ed in filare con specie anche alternative al platano; queste saranno definite, anche in base alle indicazioni del piano di assestamento e di studi specifici di ordine idro-pedologico, entomologico, fitopatologico attualmente in corso.

Interrogativi sull'applicazione del D.M. 412/87

In generale gli interrogativi sulle problematiche legate al cancro colorato ed all'applicazione del D.M. 412/87 sono i seguenti:

- come conciliare la tempestività di intervento (taglio e sradicamento ceppaia) con i vincoli e le norme di tutela, e, problema non secondario, come superare le rimostranze dei "difensori" degli alberi, che spesso ignorano l'esistenza del patogeno e delle norme obbligatorie;
- come ridurre i costi elevatissimi che, allo stato attuale delle conoscenze, il privato e l'ente pubblico devono sostenere per l'attuazione della normativa vigente, con la conseguente tendenza alla elusione della normativa medesima;
- quali indicazioni tecniche dare agli operatori, vista l'attuale incertezza sull'interpretazione delle norme e, alla luce degli oneri da sostenere, vista la tendenza ad adottare scorciatoie e rimedi non corretti;
- quali servizi possono fornire gli enti pubblici per facilitare il compito ai singoli operatori e alle singole amministrazioni comunali (es: discarica o inceneritore convenzionato, punto di conferimento per uno smaltimento alternativo, istituito per ciascuna provincia o per gruppi di province limitrofe, ecc.).

I problemi emersi nel Parco di Monza

I problemi emersi, relativamente agli studi in corso al Parco di Monza, sono:

- definizione delle piante adiacenti nelle situazioni differenti dal filare stradale (a quale distanza un platano può essere considerato non più adiacente? In bosco, quali e quanti platani entrano nel conteggio delle adiacenti?);
- interpretazione circa l'obbligo di eliminazione delle ceppaie visto che in talune situazioni si rischia di produrre, con i lavori di sradicamento, più danni che benefici;
- individuazione delle possibilità di smaltimento, alternativo alla discarica, per il contenimento dei costi (per il Parco di Monza si stima in oltre 1200 m³ il legname derivante dagli abbattimenti), e per non buttare del materiale che potrebbe costituire una valida risorsa energetica;
- definizione più precisa del periodo stagionale più idoneo per il trattamento di piante infette;
- classificazione del legname di platano infetto nel modo più appropriato per non trovare inutili ostacoli nella normativa riguardante lo smaltimento dei rifiuti;
- perplessità sulla necessità di estirpare o conservare ceppaie con polloni giovani che non manifestano sintomi di cancro colorato;
- come conciliare la necessità di bruciare la ramaglia infetta con la normativa che vieta l'accensione di fuochi all'aperto.

Data la vastità degli interrogativi è auspicabile che si giunga ad una migliore e più razionale interpretazione delle norme attuali, prevedendo peraltro una serie di soluzioni da demandare ai singoli tecnici incaricati della direzione dei lavori o ai singoli uffici tecnici dei comuni o dei Parchi per evitare che l'eccessiva burocratizzazione costituisca ostacolo all'efficacia della lotta al parassita.

Personalmente ritengo che sia inoltre necessario aumentare le attenzioni alla natura più che al laboratorio, ricercando e sperimentando l'esistenza di individui resistenti così che possa avvenire anche per il platano come per altre specie, una selezione naturale a favore di una discendenza cancro-resistente.

In questa fase siamo però alla ricerca di sollecite risposte alle diverse domande di carattere gestionale e operativo, tra queste, la possibilità di utilizzare in modo sicuro il materiale legnoso, evitandone la distruzione, l'opportunità o meno di ripiantare platani in successione a se stessi, di sostituire il substrato infetto, come trattare le ceppaie, come e quando effettuare le potature, ecc.

Sia per i tecnici che per le imprese e per gli operatori del settore le risposte e le indicazioni tecniche saranno di fondamentale importanza ai fini di un più efficace controllo del cancro colorato.

DIFFUSIONE DEL CANCRO COLORATO IN EMILIA ROMAGNA

di Luigi Marchetti e Nicoletta Vai

Osservatorio per le Malattie delle Piante • Servizio Fitosanitario - Regione Emilia Romagna

Anche in Emilia Romagna il cancro colorato del platano sembra in tendenziale aumento: i casi accertati di *Ceratocystis fimbriata* sono ormai distribuiti sull'intero territorio regionale, seppure con intensità diversa. A seguito delle crescenti segnalazioni di focolai della malattia, a partire dall'estate del 1993 l'Osservatorio per le Malattie delle Piante di Bologna si è attivato per verificare in modo sistematico la presenza di *Ceratocystis fimbriata* sul territorio regionale. In particolare, partendo dai primi consistenti focolai dell'infezione individuati nella provincia di Ferrara, è stata avviata un'indagine epidemiologica su base provinciale, la quale ha previsto:

- il censimento dei platani presenti sulle strade comunali, provinciali e statali. A tal fine si è utilizzata una scheda opportunamente predisposta che ha permesso, tra l'altro, l'esatta localizzazione delle varie alberature;
- l'individuazione dei soggetti con sintomatologia sospetta e il relativo prelievo di campioni, sui quali sono state eseguite le analisi micologiche;
- l'accertamento degli esemplari affetti da cancro colorato ed il loro abbattimento.

Tale indagine - che ha coinvolto numerosi Enti, tra i quali occorre ricordare i Consorzi Fitosanitari provinciali, il Corpo forestale dello Stato e l'A.N.A.S. - è stata a tutt'oggi effettuata nelle province di Ferrara, Modena, Reggio Emilia, Forlì e Rimini. Si prevede di completare il quadro generale delle rimanenti province entro i prossimi due anni; relativamente al 1997, verranno monitorate le province di Bologna e Ravenna. Nel frattempo, comunque, si è proceduto anche all'eliminazione dei soggetti infetti che venivano via via individuati nelle zone ancora non interessate dall'indagine.

DIFFUSIONE DELLA MALATTIA

Nella tabella 1 si riporta il numero complessivo di platani rilevati nelle diverse province, unitamente al numero dei soggetti affetti da cancro colorato del platano.

PUNTI CRITICI

Molteplici sono state le difficoltà operative incontrate nell'applicazione del D.M. 412 sul territorio:

- Il primo aspetto da sottolineare riguarda la tempestività nell'estirpazione degli esemplari infetti, una volta accertata la presenza dell'infezione: infatti, mentre gli abbattimenti dovrebbero essere eseguiti nella prima stagione utile una volta diagnosticato il microrganismo, in realtà trascorrono diversi mesi se non addirittura un anno e oltre prima dell'abbattimento delle piante (per problemi di tipo amministrativo, finanziario, ecc.). Ciò contribuisce, ovviamente all'ulteriore diffusione del patogeno anche a soggetti inizialmente non infetti.

- Il secondo aspetto, strettamente collegato al precedente, è relativo alla mancanza di reali ed efficaci strumenti sanzionatori nei confronti degli inadempienti (siano essi amministrazioni pubbliche oppure privati). In linea generale si avverte una scarsa conoscenza dell'effettiva pericolosità di questa infezione, determinata anche dal fatto che i tecnici presenti nei vari uffici comunali o provinciali, sono professionalmente poco preparati su questi particolari aspetti.

- Un ulteriore punto su cui occorre richiamare l'attenzione riguarda la professionalità delle ditte che eseguono gli abbattimenti e le caratteristiche dei capitolati d'appalto per l'aggiudicazione degli abbattimenti stessi: troppo spesso questi lavori vengono eseguiti da personale non sufficientemente preparato.

PROVINCIA	N. TOTALE PLATANI	N. PLATANI INFETTI
Ferrara	23.104	161
Modena	12.079	68
Reggio Emilia	7.466	38
Forlì	17.221	230
Rimini	12.318	24
Piacenza*	-	16
Bologna	-	4

* il dato si riferisce alla sola città di Piacenza.

Tabella 1



- Un momento di particolare difficoltà è poi quello relativo allo smaltimento del legname infetto, soprattutto quando gli abbattimenti coinvolgono un elevato numero di piante, magari di notevoli dimensioni.

PROPOSTE E OBIETTIVI FUTURI

Allo scopo di creare un coordinamento con gli altri Servizi Fitosanitari impegnati su questo problema, l'Osservatorio per le Malattie delle Piante di Bologna ha promosso l'istituzione di un gruppo di lavoro composto dai colleghi dei Servizi Fitosanitari di Lombardia, Piemonte, Veneto, Friuli e Toscana riunitosi alcune volte presso la nostra sede tra i mesi di gennaio e aprile del 1996. Durante questi incontri, sulla base delle esperienze comuni, si è redatta una proposta di modifica al D.M. 412/87, che è stata inoltrata al Ministero, accompagnata da una serie di norme tecniche riguardanti le modalità di abbattimento, di trasporto e di eliminazione degli alberi infetti.

Problematiche ancora aperte

Rimangono tuttavia aperte diverse problematiche relative all'applicazione del Decreto Ministeriale di lotta obbligatoria. In particolare è indispensabile, a nostro parere approfondire maggiormente gli aspetti legati allo smaltimento del legname infetto, eventualmente attraverso sperimentazioni concordate tra i diversi Servizi fitosanitari, relative a tecniche alternative al tradizionale conferimento in discarica o alla pirodistruzione (quest'ultima resa difficoltosa dalle vigenti norme di legge in materia di rifiuti urbani e rifiuti speciali).

Capitolato "tipo" per abbattere esemplari di platano colpiti da cancro colorato

Un'altra strada su cui occorre lavorare ulteriormente riguarda la formazione e la preparazione tecnica del personale addetto agli abbattimenti. A tale proposito sarebbe interessante redigere un "capitolato d'appalto tipo" da proporre alle varie amministrazioni ogniqualvolta occorra indire una gara per abbattere esemplari affetti da cancro.

Questi sono solo alcuni dei settori di intervento sui quali il gruppo di lavoro sopraccitato dovrebbe continuare a lavorare.

Formazione per le imprese di manutenzione del verde

A livello poi di Servizio fitosanitario della Regione Emilia-Romagna, si stanno mettendo a punto nuove iniziative di informazione e divulgazione relativamente alle caratteristiche epidemiologiche del patogeno e alle modalità di trasmissione della malattia, al fine di poter mettere a punto realistici programmi di salvaguardia del platano, soprattutto in quelle aree ancora indenni da cancro colorato.

Si prevede inoltre di attuare corsi di formazione e aggiornamento per le principali ditte che si occupano di manutenzione del verde urbano, riguardanti principalmente la particolare attenzione che deve essere posta in fase di potatura dei platani, data la stretta connessione esistente tra questa operazione e la diffusione della malattia.

SITUAZIONE EPIDEMIOLOGICA DEL CANCRO COLORATO DEL PLATANO IN PIEMONTE

di Sergio Cravero, Giannetto Gianetti, Chiara Morone e Ivano Scapin

Settore Produzione Agricola • Osservatorio Malattie Piante - Regione Piemonte

Le condizioni sanitarie del platano in Piemonte sono andate progressivamente peggiorando nel corso degli anni a causa di una serie di problemi quali l'aggravarsi delle difficoltà ambientali nei centri abitati, il ripetersi di intense infestazioni della tingide *Corythucha ciliata* (Say) e di gravi attacchi di *Gnomonia platani* Kleb. ed il verificarsi di estesi fenomeni di carie del legno provocati da Basidiomiceti, instauratisi a seguito di erronee pratiche colturali; tuttavia, sino alla fine degli anni '70, non era stata ancora riscontrata la presenza di malattie letali.

La situazione è radicalmente mutata a partire dal 1979, anno della scoperta in Torino del primo focolaio di cancro colorato indotto da *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani*. Alla gravità del pericolo si è fatto fronte immediatamente intraprendendo un programma di lotta basato sulla tempestiva individuazione e sulla conseguente eliminazione dei focolai infettivi, unitamente all'adozione di misure volte a contenere la diffusione e la reintroduzione del patogeno che rappresenta una indubbia minaccia per il verde ambientale della regione, di cui il platano costituisce la specie più importante sotto il profilo qualitativo e quantitativo.

Nel 1979 si scopre a Torino il primo focolaio di cancro colorato

MODALITA' D'INDAGINE

Indagini sistematiche per accertare la presenza della malattia sono state effettuate sugli oltre 20.000 platani di Torino; contemporaneamente gli accertamenti sono stati estesi al restante territorio regionale. A causa della parziale concordanza, talora riscontrata, con il quadro sintomatologico indotto da altri patogeni agenti di cancro, quali ad esempio funghi dei generi *Phomopsis* e *Botryosphaeria*, si è preferito non basarsi esclusivamente su una diagnosi sintomatologica, ma si è cercata la conferma in esami di laboratorio. Ogni volta che veniva individuata una pianta con sintomi sospetti, da questa erano prelevati asetticamente al margine dei cancri alcuni frammenti di legno, successivamente utilizzati per isolamenti su PDA (*Potato Dextrose Agar*) o estratto di lievito nonché per l'allestimento di camere umide.

Le ricerche sono state intensificate a partire dal 1988 a seguito dell'emanazione del Decreto Ministeriale del 3 settembre 1987 n.412, che ha reso obbligatoria la lotta contro questa malattia. Accertamenti sono stati condotti in tutti i capoluoghi di provincia della regione, mentre nelle altre località si è operato prevalentemente su segnalazione di casi sospetti o con controlli a campione. Nelle città più importanti questa attività è stata in genere supportata dall'opera degli uffici comunali addetti al verde pubblico mentre nei centri minori e nelle campagne ci si è talora avvalsi, specie nel Vercellese, della collaborazione del Corpo Forestale dello Stato.

DIFFUSIONE DELLA MALATTIA

In Torino, a tutt'oggi, sono stati individuati una dozzina di focolai. La lotta è consistita nella eliminazione dei centri infettivi mediante l'abbattimento degli alberi malati e di quelli adiacenti con appropriati accorgimenti finalizzati ad impedire la diffusione del patogeno, a cui ha fatto seguito l'estirpazione delle ceppaie e lo smaltimento controllato del materiale di risulta conferito a discariche pubbliche (SCAPIN *et al.* 1983) o combusto previa cippatura.

Il programma di eradicazione ha comportato finora l'abbattimento di duecento piante circa e, anche se non completamente eradicata, la malattia appare oggi sotto controllo.

In provincia di Torino sono stati segnalati tre focolai: uno, costituito da un unico esemplare monumentale, individuato nel 1987 nel parco del castello di Santena, uno, piuttosto grosso, individuato nel 1990 a Verolengo ed uno individuato nel 1995 a Rivalta.

Se la situazione nel Torinese appare al momento abbastanza confortante, ben più grave si presenta nel settore orientale, in particolare nel Vercellese, dove il parassita è stato riscontrato nel

Anche se non completamente eradicata la malattia appare oggi sotto controllo

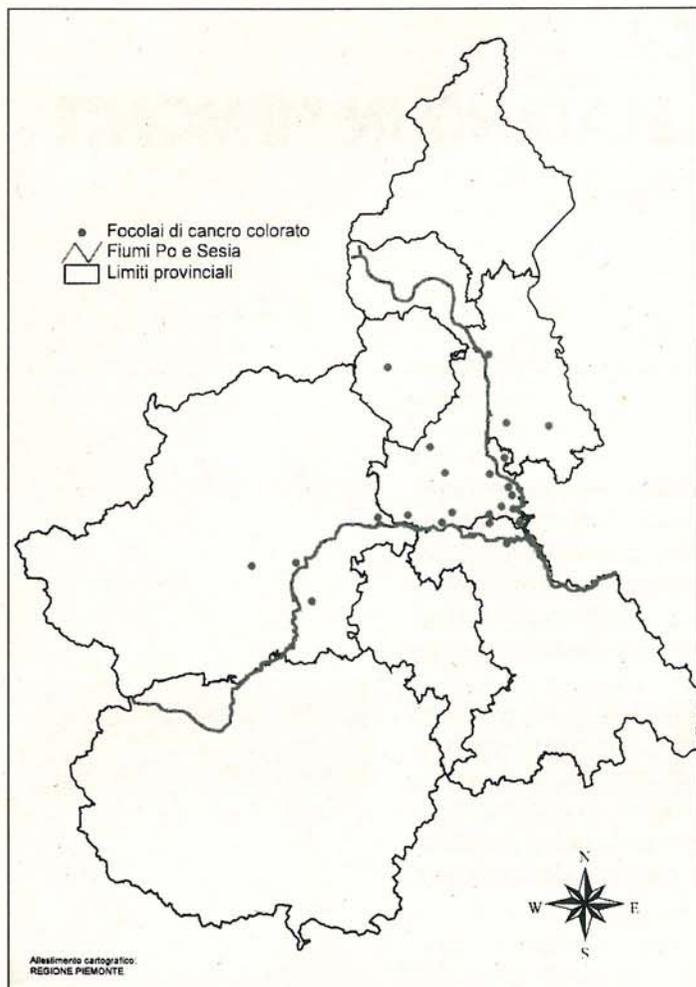


Figura 1 -Distribuzione dei focolai di cancro colorato del platano in Piemonte (1996).(ALLESTIMENTO CARTOGRAFICO: REGIONE PIEMONTE)

1983 a Rive, nel 1986 a Tricerro, Pertengo ed in una frazione di Vercelli (località Cascina Ferla), nel 1988 lungo la strada statale n. 11 nel tratto tra S. Germano Vercellese e Vercelli, nel 1990 in Vercelli città (dove finora sono noti tre focolai), a Fontaneto Po, ad Asigliano, ed a Trino Vercellese, (dove le piante ammalate sono risultate molto numerose), nel 1994 a Crescentino (anche in questo caso parecchie piante ammalate), nel 1995 a Villata ed a Sali Vercellese.

I focolai di S. Germano Vercellese e di Cascina Ferla, entrambi a localizzazione extraurbana, destavano particolare preoccupazione per la notevole estensione e per la obiettiva difficoltà di intervento, legata al fatto che in entrambe le località numerose piante ammalate, intervallate da gruppi di altre sane, si susseguivano per qualche chilometro lungo le sponde ripide e franose di canali irrigui. In questi piantamenti di ripa molto fitti ove i platani vengono sottoposti a periodica ceduzione e dove gli apparati radicali si sviluppano a stretto contatto reciproco, producendo frequenti anastomosi, la propagazione della malattia è molto agevolata (PANCONESI 1976; MUTTO ACCORDI 1986; GROSCLAUDE *et al.* 1993) e gli interventi di eradicazione risultano assai problematici, essendo pressoché impossibile negli abbattimenti adottare tutti gli accorgimenti profilattici necessari; nonostante tale difficoltà, anche in queste due località le competenti amministrazioni hanno intrapreso il programma di lotta. A San Germano tra l'altro si è successivamente proceduto all'ampliamento della carreggiata stradale ed alla cementificazione delle sponde del canale adiacente ed in tale circostanza gran parte dei platani esistenti sono stati eliminati.

In provincia di Biella la malattia è stata individuata nel 1990 a Vigliano Biellese. A Novara sono stati riscontrati cinque focolai nel centro urbano a partire dal 1983 ed uno in periferia, lungo la strada per Borgo Lavezzaro, nel 1990; in provincia ne è stato individuato uno a Romagnano Sesia nel corso del 1988 ed uno a Sillavengo nel 1991.

In provincia di Alessandria sono stati rinvenuti un focolaio a Balzola nel 1986 e cinque focolai nella città di Casale a partire dal 1988.

Nelle provincie di Asti, Cuneo e Verbania la malattia finora non è stata segnalata.

In conclusione, anche se non è possibile stabilire con certezza delle direttrici di diffusione della *Ceratocystis fimbriata*, si può tuttavia presumere che essa abbia iniziato la sua penetrazione in Piemonte a partire dal confinante territorio lombardo, come attestano la frequenza di focolai rinvenuti nella zona confinante compresa tra Casale Monferrato, Vercelli e Novara, e l'assenza della malattia nella più lontana provincia di Cuneo.

Le indagini hanno messo in evidenza che in Piemonte la malattia assume frequenza ed intensità rilevanti soltanto a Torino e nella pianura ad Est del capoluogo, mentre nelle restanti zone ha fatto comparsa sporadica oppure è completamente assente. La mappa dei focolai (Figura 1) evidenzia in particolare una concentrazione degli stessi nell'area di risaia del Vercellese nonché due allineamenti, uno lungo il corso del Po, l'altro lungo quello del Sesia. Questa distribuzione indicherebbe un importante ruolo delle umidità elevate nell'epidemiologia del patogeno; ciò sembra confermato anche dall'osservazione effettuata sui platani di Torino che la malattia, dopo un periodo di remissione alla fine degli anni ottanta, in coincidenza di andamenti climatici piuttosto asciutti, ha mostrato una ripresa nelle recenti annate, caratterizzate da piovosità ed umidità decisamente più elevate.

INTERVENTI E RISULTATI

Nelle località dove sono state individuate piante infette si sono concordati interventi di eradicazione con le amministrazioni responsabili che hanno in genere messo in opera i dovuti abbattimenti, anche se non sempre con la necessaria tempestività. Negli abbattimenti sono stati sperimentati sia criteri morbidi, eliminando selettivamente i soggetti infetti unitamente a quelli privi di sintomi ad essi contigui, sia criteri drastici sopprimendo tutto il tratto di alberata in cui erano presenti esemplari ammalati.

Gli abbattimenti selettivi si sono dimostrati efficaci soltanto nei confronti di focolai isolati e



molto contenuti rappresentati da una o due piante, mentre per eliminare quelli ampi e diffusi è stato necessario adottare criteri molto drastici.

L'esperienza pluriennale maturata nella lotta al cancro colorato consente di affermare che la diffusione della fitopatia, se tempestivamente diagnosticata e drasticamente combattuta, può essere ben controllata nelle aree urbane (SCAPIN 1989), mentre molto più aleatori appaiono i risultati conseguibili nelle zone extraurbane, in particolare sui filari situati lungo i fossati a consolidamento delle ripe, dove esistono seri ostacoli all'adozione delle misure di eradicazione.

CONCLUSIONI

Nella realizzazione degli interventi di eradicazione si sono dovuti superare ostacoli di varia natura. È stata necessaria un'opera di informazione dei responsabili pubblici, degli operatori del settore e dei cittadini per far loro comprendere la gravità del pericolo e la necessità di adottare rigorose misure di profilassi. A tale scopo la Regione ha provveduto alla pubblicazione di un opuscolo informativo sulla malattia, anche per superare le resistenze psicologiche connesse all'abbattimento di piante non ancora morte, ammalate od in alcuni casi apparentemente sane. Un grande contributo è stato fornito al riguardo dall'emanazione del decreto di lotta obbligatoria, la cui applicazione tuttavia ha comportato alcuni problemi.

Il decreto conferisce un ruolo fondamentale agli Osservatori per le Malattie delle Piante o agli altri uffici regionali che ne svolgono le funzioni, cui vengono affidati i compiti di condurre accertamenti sistematici nel territorio di competenza per accertare la presenza di focolai e di sovrintendere ai successivi interventi. Tuttavia tali organismi incontrano spesso serie difficoltà a far fronte adeguatamente a questi impegni, a causa della molteplicità dei loro compiti istituzionali. Difficoltà tecniche ed economiche sono state segnalate dalle amministrazioni dei piccoli Comuni, per lo più impossibilitate ad eseguire direttamente le operazioni perché prive di personale specializzato e di strutture tecniche idonee e dotate di risorse finanziarie esigue a fronte degli elevati costi di intervento delle ditte specializzate: è noto infatti, quanto sia oneroso l'abbattimento, nel rispetto della legge, dei platani colpiti dalla malattia (LIPPI 1988).

Ricorrentemente si è presentato il problema di come eliminare il legno infetto. Se non esiste la possibilità di bruciarlo o di portarlo in discariche controllate, una soluzione accettabile può essere rappresentata dal conferimento ad industrie produttrici di pannelli truciolari, purché queste si impegnino a lavorare il legno senza farlo sostare sui piazzali; i trattamenti fisici e chimici, che il legno subisce nel corso di tale lavorazione, sono così energici da provocare l'inattivazione del patogeno.

Altro problema è costituito dalle ceppaie, la cui asportazione non è sempre possibile e la cui inattivazione con l'impiego di erbicidi può fornire risultati aleatori.

Infine, un grosso problema è rappresentato in Piemonte dal divieto all'utilizzazione in ambiente urbano dei fitofarmaci di prima e seconda classe tossicologica (L.R. n°76/1989), che preclude in pratica agli operatori l'impiego del carbendazim, del quale in precedenza si faceva largo uso, a scopo profilattico, nel corso delle potature e degli abbattimenti; resterebbe utilizzabile per irrorazione, nell'ambito dei fungicidi sistemici, il solo tiofanate metile, di cui esistono formulati di terza classe tossicologica ma la cui attività nei confronti del patogeno necessita di indagini approfondite.

Bibliografia

- GROSCLAUDE C., OLIVER R., ROMITI C., 1993 - **Cancro coloré du platane**. Transmission et survie hypogées de l'agent responsable. *Phytophoma*, 455, 57-59
- LIPPI P., 1988 - **Costo di abbattimento di un platano colpito da *Ceratocystis fimbriata***. *ACER*, 4, 67
- MUTTO ACCORDI S., 1986 - **Diffusione di *Ceratocystis fimbriata* attraverso le anastomosi radicali**. *Inf. Fitopat.*, 36, 11, 53-58
- PANCONESI A., 1976 - **La pericolosità della *Ceratocystis fimbriata* (Ell. et Halst.) Davidson f. *platani* Walter in rapporto alle operazioni di potatura**. *Riv. Pat.Veg. S.IV*, 12,21-33
- SCAPIN I., MANCINI G., GIANNETTI G., ODORE P., 1983 - **Si possono salvare i platani dagli attacchi di *Ceratocystis***. *L'Inf. Agrario*, 39, 25829-25831
- SCAPIN I., 1989 - **Nove anni di esperienze nella lotta contro il cancro colorato del platano**. *ACER*, 2, 40-41

Difficoltà nell'applicazione del
D.M. 412/87



L'ESPERIENZA VENETA NELLA LOTTA AL CANCRO COLORATO DEL PLATANO: LIMITI E PROSPETTIVE

di Marco Vettorazzo

Osservatorio per le Malattie delle Piante • Servizio Fitosanitario - Regione Veneto

La mia breve relazione vuole essere un contributo sul versante delle prospettive di controllo della malattia, nel senso che la mia particolare collocazione professionale - mi occupo sia degli aspetti tecnici che amministrativi della lotta obbligatoria nel territorio di due province venete (Venezia e Treviso) - mi permette di confrontarmi giornalmente con le difficoltà e spesso con le incongruenze dello specifico comparto, abilitandomi d'altra parte a formulare qualche suggerimento per una maggiore incisività degli interventi di controllo.

Pertanto cercherò di dare qui una rapida panoramica sulla situazione veneta, enucleando di volta in volta gli aspetti più problematici e, dove possibile, le soluzioni intravedibili.

Il Veneto possiede un rilevante patrimonio platanicolo ornamentale, stimabile in circa 100.000 esemplari, radicati a fini di arredo lungo la rete viaria o in parchi e giardini; a questo si deve poi aggiungere il reticolo dei ceduati agrari, dove il platano costituisce una presenza diffusissima, ancorché non meglio stimata, sia in consociazione che in filare monospecifico.

Nella difesa di questo ingente patrimonio dall'aggressione del cancro colorato la Regione Veneto si è mossa con sollecitudine, recependo con propria normativa (DGR 291/88) il decreto ministeriale di lotta obbligatoria già l'anno successivo alla sua entrata in vigore. Tale provvedimento regionale fa propri gli indirizzi ispirativi del testo ministeriale, meglio definendoli e individuando per il loro raggiungimento una filiera operativa con competenze diverse ripartite fra strutture regionali o statali delegate (CFS). I momenti d'intervento proposti nella DGR sono fondamentalmente tre:

1) rapida individuazione ed eliminazione delle piante ammalate e di quelle ad esse immediatamente adiacenti; questo momento si sarebbe dovuto articolare in due azioni:

- la prima, di tipo passivo, consistente nel recepimento delle segnalazioni di focolai da parte dei proprietari, nell'attuazione della diagnostica di campo e di laboratorio, nell'emissione delle disposizioni di abbattimento e nel controllo sui periodi e le modalità degli abbattimenti stessi, nonché nel recepimento delle richieste di potatura, verifica dell'assenza di focolai nei filari da potare (in caso contrario imposizione dell'abbattimento preventivo delle piante malate), emissione delle autorizzazioni in merito e controllo sui periodi e i modi di esecuzione dei cantieri. Quest'azione, condotta in collaborazione tra Servizio fitosanitario regionale, Servizi forestali regionali e Corpo forestale dello Stato, pur con i limiti imposti dalla penuria di personale (meno di una decina di operatori a tempo parziale fra i dipendenti regionali, a cui sono demandate tutte le incombenze della diagnostica e della prassi amministrativa), ha sostanzialmente "tenuato" nel tempo e non si è finora assistito ad una completa perdita di controllo territoriale e ad una anarchia comportamentale dei proprietari. Basti dire che, dall'entrata in vigore della normativa, sono stati assegnati a taglio secondo questa procedura circa 15.000 platani (solo negli ultimi tre anni, per le province di Venezia e Treviso - dove si raggruppa circa la metà del patrimonio platanicolo regionale - sono state emesse 383 disposizioni di abbattimento (per un totale di 6203 piante) e circa 200 autorizzazioni alla potatura).

Vanno però evidenziate alcune incongruenze normative che inficiano fortemente l'efficacia di questa azione.

Innanzitutto la mancanza di qualsiasi finanziamento alla legge, che, a fronte degli altissimi costi da sostenere per il corretto abbattimento e smaltimento del legname, fa sì che i proprietari siano molto reticenti e discontinui nell'esecuzione delle prescrizioni (con ritardi anche di anni), con ciò favorendo il diffondersi dell'infezione.

Secondariamente appare chiaro che lo strumento sanzionatorio previsto dalla legge, che si rifà all'art. 500 del c.p., è assolutamente inadeguato e per lo più inapplicabile (e non casualmente finora del tutto disatteso); prevede infatti per il suo utilizzo la constatazione dell'avvenuta pro-

pagazione della malattia con danno economico rilevante. Molto più fattiva apparirebbe l'introduzione di agili e contenute sanzioni amministrative, che intervenissero sull'infrazione alla norma e non sulla constatazione del danno effettivamente procurato. Si fa presente comunque che il momento sanzionatorio appare di fondamentale importanza, nello specifico settore, per l'assunzione di comportamenti corretti. Proprio nel Veneto si constatò in passato che un solo intervento repressivo del CFS ebbe maggior efficacia, in termini di mutamento comportamentale da parte dei proprietari (soprattutto pubbliche amministrazioni), di svariati corsi informativi svolti in precedenza. Il sistema sanzionatorio da introdurre dovrebbe essere fondato su norme impositive di sufficiente rigore tecnico, non disgiunto però da criteri di effettiva praticabilità per i proprietari, pena l'inutilità della normativa stessa.

• la seconda, di tipo attivo, con l'attuazione di accertamenti territoriali sistematici, finalizzati alla bonifica e al successivo mantenimento in condizioni di sanità di intere porzioni di territorio. Questa seconda azione, fondamentale, a mio avviso, per far uscire la lotta dai limiti angusti e senza possibilità di successi veramente risolutivi in cui l'intervento passivo la costringe, non è mai stata messa in atto.

2) Organizzazione di momenti informativi e formativi per il personale impiegato nei controlli, nonché per tecnici e maestranze degli enti proprietari e delle ditte operatrici. Si è trattato generalmente di esperienze molto fruttuose, che hanno da una parte contribuito ad innalzare il livello medio di conoscenza del problema e a modificare i comportamenti, dall'altra a rafforzare sinergie e collaborazioni tra operatori impegnati sul fronte comune della lotta fitosanitaria. Si fa comunque notare che un soddisfacente approccio tecnico e culturale fra gli addetti alla cura del verde ornamentale (se si escludono naturalmente non poche realtà d'avanguardia, come ad esempio grosse amministrazioni comunali) appare ancora una meta piuttosto lontana; anche in enti proprietari di vasti patrimoni arborei mancano spesso ancora professionalità specifiche all'interno degli uffici tecnici e vigono non di rado comportamenti rivolti primariamente alla stretta economicità degli interventi e alla semplificazione gestionale (ad esempio pratiche di potatura caratterizzate da uniformità di trattamento su tutti gli alberi, con tagli a capitozza operati su branche di notevole pezzatura che mortificano esteticamente le piante e ne deprimono la fisiologia, attuate al solo scopo di raggiungere turni di potatura il più lunghi possibile); in alcuni casi limite è evidente un vero e proprio fastidio per la presenza delle piante, che vengono a malapena tollerate e la cui funzione estetica non costituisce assolutamente un valore. Tale strisciante avversione si avverte comunemente anche fra la popolazione residente nelle vicinanze delle alberate; è in questo senso illuminante quanto spesso si sia chiamati a constatare casi di danneggiamento doloso ottenuti con le soluzioni tecniche più disparate. E' mia profonda convinzione che ben difficilmente, in assenza di cultura, senso civico e benevola disponibilità verso le piante si potrà sperare di vincere la battaglia contro il cancro colorato; in molte situazioni, anzi, esso potrà apparire a taluni come una insperata soluzione ad un fastidioso problema.

3) attuazione di un censimento delle alberature stradali costituite totalmente o parzialmente da platani e sviluppo di un programma di interventi per la tutela ed il ripristino del paesaggio caratterizzato dal platano. Salvo alcune iniziali e frammentarie indagini questa parte del programma d'intervento non è stata a tutt'oggi attivata.

Per concludere si può osservare come, al di là di un iniziale promettente esordio normativo, la situazione nel Veneto non sia mai uscita dalla fase dell'emergenza, affrontata per lo più con le armi di corta gittata sopra descritte. Nel frattempo la malattia si è largamente diffusa nel territorio e in molte aree è chiaramente fuori controllo, tanto che per queste situazioni diventa molto discutibile la difesa ad oltranza delle lotta obbligatoria, la cui efficacia e il cui significato dipendono innanzitutto dallo stato "iniziale" del processo epidemico. Ci si chiede, come operatori del settore, se in tale contesto non sarebbe forse preferibile indirizzarsi verso l'individuazione e la salvaguardia delle porzioni di territorio ancora integre o quasi, piuttosto che pretendere di applicare il decreto alla lettera anche in situazioni in cui è evidente che il platano si avvia a diventare una presenza residuale e tutta la costosa trafila tecnico-amministrativa di controllo si riduce in definitiva ad una sterile constatazione notarile della progressiva rarefazione del patrimonio.

Formazione e informazione sul cancro colorato del platano

Censimento delle alberature costituite da platani



LOTTA OBBLIGATORIA AL PLATANO O AL CANCRO COLORATO DEL PLATANO?

di Claudio Spessotto

Direzione Regionale dell'Agricoltura • Osservatorio per le Malattie delle Piante di Pordenone - Regione Friuli Venezia-Giulia

A

quasi dieci anni dalla emanazione del D.M. 412 la domanda posta dal titolo mi appare appropriata almeno per quel che riguarda la situazione del Friuli Venezia - Giulia; al fine di non esaurire la trattazione di un problema dalle plurime implicazioni, nella provocazione di un titolo, diviene necessario fornire alcune informazioni. La presenza della malattia viene segnalata in regione, nel Pordenonese, già nel 1977 a cura dell'Osservatorio di Gorizia; ad una successiva prima sommaria indagine, effettuata di concerto con l'Osservatorio di Trieste, appaiono esenti dall'infezione sia la provincia di Gorizia che quella di Trieste, tuttora esenti; nel 1987 viene emanato il D.M. 412, nel 1989 vengono costituiti gli Osservatori di Udine e Pordenone che danno inizio ad una indagine sistematica sullo stato fitosanitario degli impianti di platano, in particolare su quelli, la maggioranza, esistenti in filare su varie strade statali, provinciali e comunali. Sul finire del 1989 viene inviata al Ministero, a cura dell'Osservatorio di Pordenone, la relazione con la quale veniva ufficialmente denunciata la presenza in Friuli-Venezia Giulia dell'infezione dovuta a *Ceratocystis fimbriata* e che quantificava le prime operazioni effettuate in funzione degli adempimenti previsti dal D.M. 412. Nel 1993 veniva inoltrata un'ulteriore relazione che, fatto il punto sulla situazione determinatasi dopo quattro anni di applicazione del decreto, riportava alcune osservazioni volte a precisare le perplessità sorte a proposito dell'efficacia dei dettati del decreto, rispetto allo scopo che ne aveva indotto la promulgazione. Riservando alle conclusioni la ripresa delle osservazioni annunciate dianzi, è opportuno riportare alcuni aspetti più strettamente pratici, riguardanti la lotta al cancro colorato; fino al momento della stesura delle presenti note le ordinanze di abbattimento obbligatorio in Friuli hanno raggiunto il numero di 120 per un totale di 2000 piante già abbattute e per altre 300 che dovranno essere abbattute entro il 1996; il 95 % di questi esemplari erano parte di alberate stradali sia statali che locali o di viali cittadini. L'infezione ha colpito con particolare virulenza gli impianti stradali dell'area occidentale della regione, rallentando il suo impatto mano a mano che dal confine con il Veneto si procede verso la provincia di Udine, per arrivare alla assenza di segnalazioni nelle provincie di Gorizia e Trieste. La tecnica di taglio, prevista dalle norme tecniche allegate alle ordinanze, impone il minimo sezionamento, compatibilmente con la posizione e le indicazioni di sicurezza, il taglio più raso possibile al terreno, la devitalizzazione della ceppaia mediante fuoco, l'asportazione della segatura; l'eliminazione del materiale infetto prevede la possibilità dello stoccaggio controllato dello stesso, per almeno 18 mesi in località lontane da impianti di platano, viene imposto il trattamento dei tronchi mediante soluzione di Benomyl o Carbendazim ogni due mesi, alla fine dello stoccaggio viene eseguito un saggio a campione sulla presenza del patogeno ed in caso di negatività viene svincolato il materiale che può essere impiegato per brucio; normalmente viene recuperato a tal fine circa il 40-50 % del materiale iniziale. Altre soluzioni per il trattamento del materiale di risulta sono state sondate, ma sono state ritenute o inapplicabili per impossibilità materiale (assenza di idonei impianti), o talmente onerose da rendere impossibile il rispetto dell'ordinanza da parte delle amministrazioni o dei privati, oppure assurde rispetto agli obiettivi proposti dal decreto (ad es. spostamenti insicuri di materiale infetto in zone indenni). Le osservazioni a cui ci si riferiva a proposito della relazione inviata al Ministero riguardavano proprio i contenuti richiamati nel precedente capoverso e possono essere così sintetizzate:

Punti critici del D. M. 412/87

- il decreto stabilisce le responsabilità, ma non fornisce strumenti giuridici ed amministrativi, tanto che spesso gli operatori si trovano di fronte alla scelta, sotto la propria esclusiva responsabilità personale, se adoperarsi per ottenere ad ogni costo il tempestivo espianto degli esemplari colpiti oppure adoperarsi per il rispetto letterale delle indicazioni del decreto, nella seconda ipotesi i ritardi nel taglio degli esemplari raggiungeranno, il più delle volte, tempi biblici com-

pensati da quantità tagliate minimali rispetto alle necessità;

- sul versante dei risultati fitopatologici si é potuto osservare che: sui nuclei infetti facenti parte di alberate occorre intervenire drasticamente mediante eliminazione degli esemplari infetti e di quelli contigui, in alcuni casi sarebbe opportuno anche eliminare i primi due contigui ai contigui (4 "sani " + 1 infetto) per impianti con distanze inferiori ai 10 m, tale convinzione deriva dai risultati ottenuti nella prova da noi effettuata mediante impiego di diserbanti (TORDON e GLYPHOSATE) iniettati al tronco copiando la tecnica francese, che hanno mostrato (un esemplare trattato, sintomi evidenti da diserbante su altri 3 o 4) la presenza di anastomosi radicali capaci appunto di collegare così numerosi esemplari; in merito alla prevenzione di nuove infezioni si é ottenuto un buon risultato su alcuni viali di Pordenone, dove contestualmente all'eliminazione dei nuclei infetti si é provveduto ad un trattamento ICA a base di fungicida ed insetticida per *Corytucha ciliata* nel 1990, temo però che i benefici derivati da quell'operazione, esplicitisi con evidenza nei due anni successivi, cederanno presto il passo ad una reinfezione;

- che é inutile essere tempestivi nei sopralluoghi per l'individuazione dei soggetti colpiti se poi non si é in grado di provvedere al loro espianto in breve tempo; di solito fra emissione dell'ordinanza ed effettuazione dei tagli passano anche nove - dieci mesi, nel frattempo vengono eseguite operazioni che favoriscono la diffusione del patogeno, ad es.: taglio dell'erba con danneggiamenti da parte delle macchine rasaerba, potature casuali non autorizzate, incidenti stradali che producono danni corticali, lavori incontrollati ed incontrollabili su impianti ipogei a ridosso degli apparati radicali, ecc.

- il patogeno si diffonde esclusivamente per ferita ed anastomosi radicale e colpisce preferenzialmente esemplari che per motivazioni diverse sono sottoposti a questa probabilità ed inoltre sussistono in ambienti che hanno nei loro confronti un alto potenziale di stress: una indagine, purtroppo solo molto parziale, ha permesso di verificare che piante mai sottoposte a potature o altre ferite accidentali, pur poste in luoghi fortemente inoculati da *C. fimbriata*, non hanno contratto la malattia; le siepi a ceduo laddove era presente l'inoculo in breve tempo hanno presentato sintomi e però solo pochi esemplari di esse sono morti, nelle stesse aree gli esemplari singoli non toccati dopo quattro anni non mostrano ancora segni di infezione.

In conclusione si ritiene che la malattia sia particolarmente pericolosa per gli impianti dei viali cittadini, per le alberate stradali, non per le piante in ambito naturale, e che vada combattuta ricercando metodi che consentano, pur rispettando il più possibile le regole fitosanitarie che ne limitino la diffusione:

- la celerità dell'intervento;
- l'eliminazione del materiale la più semplice possibile senza prevedere eccessivi spostamenti dello stesso;
- l'adozione di norme di prevenzione (vedi potature e mantenimento /manutenzione) atte a conservare, nelle migliori condizioni vegetative, gli esemplari rimanenti.

Mi preme affermare in questa occasione, che l'esperienza, acquisita in 6 anni di applicazione del D.M. 412, mi ha generato la convinzione che la *Ceratocystis* per il platano delle nostre strade sia una sorta di giustiziere naturale che colpisce degli innocenti affinché ai veri colpevoli rimorda almeno un poco la coscienza.

Ogni volta che per lavoro sono costretto a percorrere le strade che portano in Veneto o ai confini orientali, non posso fare a meno di ricordare quando, bambino, con mio padre in bicicletta passavo per chilometri sotto una grande lunghissima, galleria verde. Oggi é meglio non passarci in bicicletta e del resto non c'é molto da vedere, tranne che ai lati di queste strade, un estendersi caotico di case, capannoni, centri commerciali, linee elettriche, ecc. che fanno ricca e florida questa regione e, tranne oramai rare eccezioni, la rendono simile ad una immensa, brutta periferia di grande metropoli.

Il problema della gestione del platano va pertanto ricondotto a quello più ampio della progettazione, della manutenzione, del rinnovo degli impianti di verde pubblico in ambito urbano e lungo le arterie stradali.

Misure fitosanitarie per limitare la diffusione del cancro colorato



IL CANCRO COLORATO DEL PLATANO NEL CANTONE TICINO

di Maria Matasci e Giovanni Mauri



Servizio Fitosanitario del Canton Ticino - Svizzera

Il Cantone Ticino è l'unico cantone della Confederazione Elvetica dove si registra la presenza del cancro colorato del platano.

Il fungo agente della malattia, *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani*, è stato isolato per la prima volta nel 1986 da un platano di Balerna (Chiasso).

Sulla base dei dati riguardanti i numerosi platani morenti abbattuti negli anni precedenti l'isolamento del patogeno, si può però supporre che la malattia sia presente già dalla fine degli anni '70.

Nel 1988 un censimento svolto su tutto il territorio cantonale ha permesso di contare 8063 platani dei quali 720 infetti e 116 sospetti. Tutti i dati raccolti, completi di coordinate, data e stato fitosanitario, sono stati registrati su un programma per PC (Geobase).

L'evoluzione dell'epidemia di cancro colorato sia all'interno dei focolai, sia sull'intero territorio cantonale è stata seguita fino al 1992, rilevando un numero di 1156 esemplari infetti.

In Svizzera non esiste una legge che obbliga alla lotta contro il cancro colorato del platano (allontanamento delle fonti di inoculo) o che limita il trasporto del materiale infetto all'interno del territorio nazionale.

Purtroppo bisogna constatare che, in generale, non esiste un grande interesse nei riguardi di questa fitopatologia, salvo per alcuni comuni ad alta attrazione turistica dove il platano è parte integrante del paesaggio.

Spesso le fonti di inoculo non vengono allontanate con celerità (nel 1990 solo circa l'88% dei platani infetti in zona abitata era stato abbattuto, nelle zone non abitate si scende al 41%).

Poiché una disposizione cantonale vieta l'accensione di fuochi all'aperto per l'eliminazione degli scarti vegetali ed una disposizione federale vieta il deposito di alberi in discariche, agli addetti ai lavori non rimane che accatastare il legname in zone dove la malattia è diffusa. Dopo alcuni anni la legna, ormai di scarso valore, viene "regalata" quale legna da ardere.

E' già però capitato, e niente può impedire che succeda di nuovo, che legname infetto sia venduto in zone ancora esenti dalla malattia, forse addirittura al di là delle Alpi.

La rappresentazione geografica dei dati raccolti nel 1988 ha permesso di individuare due grossi focolai, entrambi situati nel Sottoceneri: uno in zona Novazzano - Balerna ed un altro nel basso e medio Malcantone (contigui alla regione di Luino).

Dal 1988 oltre a numerosi platani che si sono ammalati all'interno o ai lati dei focolai, bisogna segnalare un'avanzata verso nord del patogeno. Nel 1993 è stato isolato da alcuni platani ad Ascona, primo e unico comune del Sopraceneri ad essere colpito dal cancro.

Grazie ad un tempestivo intervento e soprattutto grazie all'abitudine di disinfettare gli attrezzi di potatura dopo ogni albero, la malattia ha potuto essere contenuta e, sembrerebbe, anche debellata.

Confrontando gli indici di incremento della malattia si nota che vi è un rallentamento consistente delle infezioni: da una parte all'interno dei focolai la maggioranza dei platani è ormai infetta, dall'altra (si spera) forse i consigli per la prevenzione non sono caduti nel vuoto.

GESTIONE DEL PATRIMONIO PLATANICOLO IN UNA GRANDE CITTA'

di Paolo Odone

Settore Verde Pubblico della Città di Torino - Via Cottolengo n. 26 - 10152 Torino

A

Torino, su circa 60.000 alberi presenti nei viali e nelle piazze (esclusi quindi parchi, giardini, boschi), si contano 18.000 platani, il 30% del totale. I più vecchi soggetti possono avvicinarsi ai 200 anni, in quanto sembrano risalire all'epoca napoleonica.

Fino agli anni 70 il platano rappresentava la specie urbana per eccellenza: non aveva malattie, forniva una generosa ombra, pareva resistere a tutte le avversità, sopportava pazientemente ogni potatura. Nel volgere di poco tempo però la situazione si è rapidamente capovolta e tra antracnosi, corituca e cancro oggi il platano è una bella grana, anche se resta, nonostante tutto, una bella pianta. Il primo focolaio accertato di cancro nei viali di Torino risale all'estate 1979: il tratto iniziale di corso Regina Margherita, potato pochi anni prima, denunciò in quel periodo diffusi essiccamenti, ricacci basali, scopazzi sulla chioma, alterazioni cromatiche del legno. La diagnosi fu presto fatta e le decisioni conseguenti portarono all'abbattimento di tutti i 120 platani del focolaio e dintorni, applicando fin da subito le modalità di abbattimento che sarebbero poi state recepite nelle disposizioni del D. M. 412/87 e confermate in quello del 17/4/98. In quella occasione il platano fu rimpiazzato con *Acer pseudoplatanus*. Da allora il cancro si può considerare endemico a Torino.

Come si può osservare dalla cartina allegata, la presenza della malattia si riscontra praticamente in tutta la città con un andamento nord-sud; si contano 1 focolaio extra urbano (Parco di Santena) e 14 focolai in città. Le aree colpite riguardano per lo più alberate con soggetti adulti di grandi dimensioni. Si osserva ancora che dei 14 focolai cittadini, 7 (Parco Valentino, C.so Casale, Parco Leopardi, C.so Regina Margherita, Parco del Meisino, C.so Moncalieri, Ospedale Molinette) sono situati nei pressi o sulle rive del Po, 1 (C.so Regio Parco) interessa un viale che si snoda lungo un canale e quello extraurbano (Parco di Santena) si trova in un terreno con falda freatica superficiale e contornato dal torrente Banna.

Da tale constatazione, senza un approfondimento più attento ed esteso, non ci si sente autorizzati a concludere o escludere che la vicinanza di un corso d'acqua possa favorire la presenza e la diffusione del cancro colorato. Si potrebbe forse ipotizzare che l'acqua corrente in qualche modo possa agevolare la mobilità del patogeno favorendone l'introduzione nei soggetti per via radicale o nella parte basale del tronco anche ad opera di terzi (pescatori, operai che svolgono lavori di manutenzione spondale, fruitori dei parchi, contadini, ecc.).

Osservando anche a livello regionale, si osserva una maggior concentrazione di focolai di cancro lungo i bacini fluviali del Po e del Sesia.

A Torino, la presenza del cancro si è manifestata con un andamento variabile, tendente ad intensificarsi negli ultimi tempi.

Da anni si incaricano i giardinieri e i tecnici di effettuare, soprattutto nel corso dell'estate, controlli visivi sui platani per individuare i sintomi tipici della malattia. Sui soggetti sospetti si prelevano campioni di legno che vengono poi avviati al Servizio Fitosanitario Regionale per un esame approfondito in laboratorio. Se si accerta la presenza della patologia, nel corso dell'inverno successivo si procede all'abbattimento dei soggetti infetti e di quelli immediatamente adiacenti, largheggiando, se ritenuto necessario o prudente, nella comprensione spaziale dei soggetti "immediatamente adiacenti".

Si precisa che nei primi interventi si abbatteva quanto era sicuramente affetto dalla malattia o si trovava all'interno di un perimetro la cui estensione era abbastanza soggettiva.

Negli ultimi tempi invece, alla luce dell'esperienza maturata soprattutto dal primo focolaio del 1979 di C.so Regina Margherita dove il risanamento si è protratto tra incertezza e inesperienza per ben tre anni, della bibliografia più aggiornata e delle nuove conoscenze acquisite, si è applicato il criterio, sottolineato anche dai decreti specifici, di abbattere anche le piante adia-



DATA DI RILIEVO E DI ABBATTIMENTO	LOCALITÀ	ALBERI ABBATTUTI		TOTALE	
		INFETTI	ADIACENTI SANI	LUOGO	ANNO
1979-1980	C.so Regina Margherita -			120	
1981-1982	C.so Belgio				121
	Via Catania	1		1	
1979-1980	C.so IV Novembre			10	10
1982	Parco Leopardi	1		1	
					6
	C.so Casale - Ex Zoo	5		5	
1987	Parco di Santena	1		1	1
1988	C.so Casale - Motovelodromo	1		1	1
1990	C.so Casale - Ex Zoo	1		1	1
1992	C.so Casale - Ex Zoo	3		3	4
	C.so Regio Parco	1		1	
1992-1993	Cittadella	5	5	10	10
1993-1994	C.so Casale - Parco Michelotti	20	29	45	66
	Parco Meisino	1	2	3	
	C.so Regio Parco	2	2	4	
	C.so Unione Sovietica	4	4	8	
	C.so IV Novembre	1	2	3	
	C.so Moncalieri - Ponte Umberto I	1	2	3	
1995	Parco Meisino	1	1	11	
	C.so Tortona	2		2	
	C.so Brunelleschi - Caserma	8		8	
1996-1997	Parco Meisino	1	2	3	7
	Parco Valentino	3	1	4	
1997-1998	C.so Tortona	2	3	5	35
	C.so Regina Margherita - C.so Belgio	1		1	
	C.so Regio Parco	2	2	4	
	C.so Casale - Parco Michelotti	5	4	9	
	C.so Unione Sovietica	4	4	8	
	Ospedale Molinette	6	2	8	
TOTALI (vedi N.B.)		83	64	273	

N.B. Le caselle dei soggetti Infetti e Adiacenti sani, non evidenziano il numero degli alberi abbattuti, sino al 1992 compreso, perchè sino a quella data si abbatteva indifferentemente senza distinzione tra soggetti colpiti da *Ceratocystis fimbriata* e soggetti indenni. È per questo che la somma dei totali delle due prime colonne è inferiore al totale della terza colonna.

Quadro 1 - Elenco sintetico degli interventi legati alla presenza del cancro colorato a Torino dal 1979, data di scoperta del primo focolaio.

centi a quelle ritenute infette.

Significativo in tal senso è lo schema di abbattimento adottato nei focolai del Viale Michelotti. Nell'inverno 1993-1994 a fronte di 20 platani affetti da *Ceratocystis fimbriata* ne sono stati abbattuti ben 29 adiacenti. Nella figura 1 sono riportate in marrone le piante affette da cancro, in ocra quelle sane adiacenti e in verde quelle sane rimaste dopo l'abbattimento dei due gruppi precedenti.

I successivi controlli hanno purtroppo riscontrato in zona e altrove nuovi soggetti affetti da cancro per cui si è dovuto ritornare in loco. Inoltre nel corso degli anni seguenti sono stati rilevati, all'interno dei focolai già evidenziatisi negli anni precedenti, nuovi attacchi di *Ceratocystis fimbriata* che hanno obbligato a ulteriori abbattimenti.

Il Quadro 1 fornisce una sintesi degli interventi operati nel corso degli anni per controllare il cancro del platano a Torino.

Tutto ciò premesso, si fanno seguire alcune considerazioni che possono aiutare a comprendere meglio le decisioni comportamentali a fronte della dinamica del cancro colorato del platano:

1) Al momento non si è ancora provveduto a ripiantare sistematicamente platano su platano in un focolaio estinto di *Ceratocystis fimbriata*.

Infatti nel caso di C.so Regina Margherita (presenza del cancro risalente al 1979) in luogo del platano si è piantato *Acer pseudoplatanus*; nel caso del Giardino della Cittadella (presenza del cancro risalente al 1992) non si è ripiantato nulla in quanto esiste un progetto di ripristino storico del sito con riapertura del fossato di contorno al bastione per cui l'area un tempo occupata dagli alberi non sarà più disponibile per nuovi piantamenti.

Negli altri casi non sono ancora trascorsi i 4-5 anni di intervallo consigliati prima di procedere al reimpianto di platano.

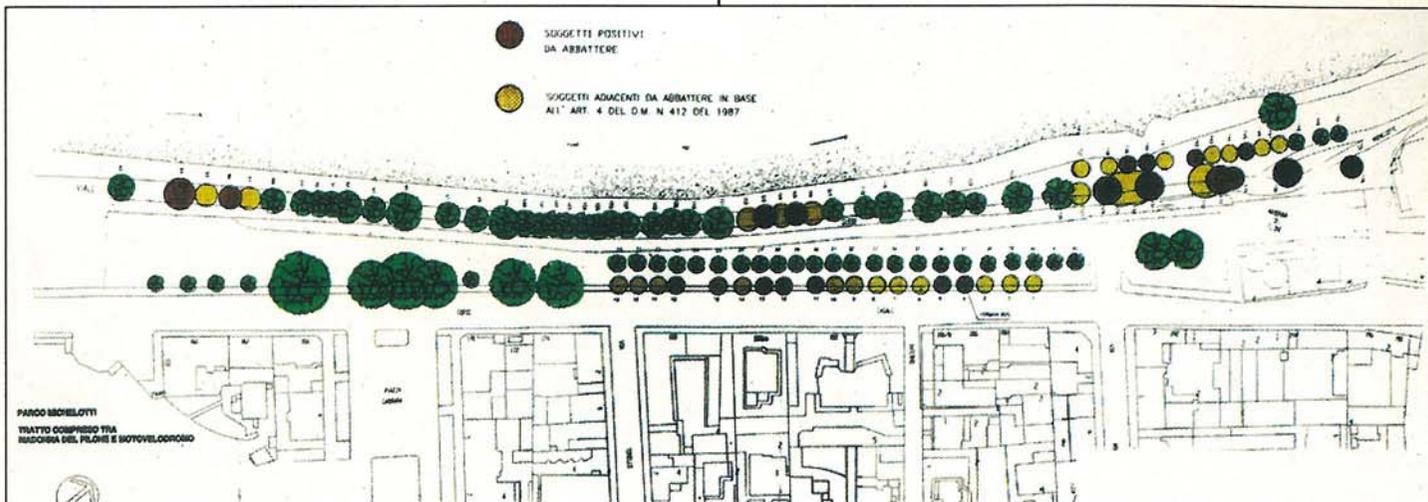


Figura 1 - Abbattimenti selettivi al parco Michelotti.

2) Nel caso dei focolai del Giardino della Cittadella del 1992 e del Viale Michelotti del 1993 si è indagato sulla modifica dei suoli verificatasi negli anni precedenti al manifestarsi della patologia.

In queste due aree erano stati attivati nel recente passato dei grossi cantieri di scavi lungo i filari di platani per la posa di un cavidotto elettrico, nella prima località, e per la costruzione di una fognatura nera nella seconda. In entrambi i casi si era fatta seguire agli scavi una potatura per equilibrare staticamente la parte epigea a quella ipogea mutilata.

Pochi anni dopo si è riscontrata la presenza della malattia in entrambe le località e il fungo venne localizzato nella parte basale del tronco, al colletto e alle radici; solo in un caso è stato rilevato anche in chioma, in corrispondenza di un taglio di potatura. Ciò significherebbe che è importante soprattutto ridurre al minimo le ferite alle radici.

3) Tale indicazione trova conferma di quanto osservato a Marsiglia.

In quella città il platano era presente in quantità assolutamente prevalente rispetto ad altre specie arboree prima dell'arrivo del cancro in Europa (si ricorda che Marsiglia risulterebbe uno dei centri di irradiazione della patologia nel nostro continente).

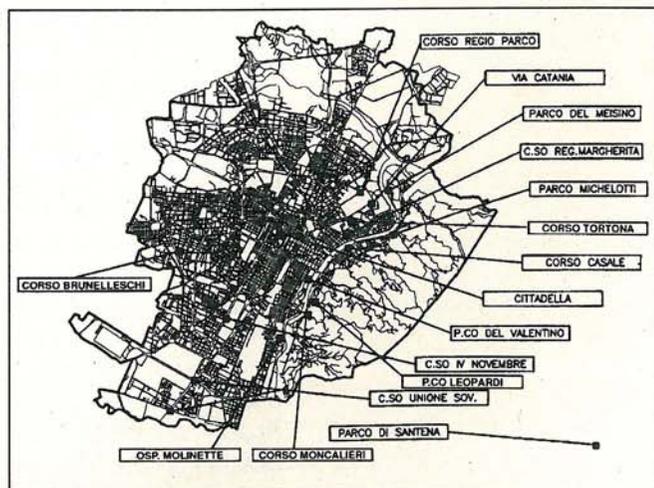
Quasi tutte le alberate erano costituite da platani e questi si trovavano pure nei giardini privati che fiancheggiavano le vie e i corsi alberati con questa specie. I turni di potatura, sia nei giardini privati che nei viali urbani, erano molto brevi; come si sa in Francia si usa allevare molte alberate in forma obbligatoria per cui i tagli di mantenimento hanno intervalli di tempo ravvicinati. A Marsiglia oggi si può osservare questa situazione: in molte strade i platani sono morti per cancro e sono stati sostituiti, forse con troppa monotonia, da *Celtis australis*, mentre nei giardini privati i platani sono ancora vivi pur essendo stati sottoposti ad analoghe potature. Però mentre i privati non hanno tormentato le radici dei loro platani con scavi al terreno, molte strade pubbliche di Marsiglia sono state sottoposte a profonde modifiche viarie che hanno estesamente interessato l'apparato radicale.

4) Sempre a Marsiglia si è messa in atto una forma di lotta attiva per contenere la diffusione lineare del fungo in un filare, una volta accertata la sua presenza. Definita l'estensione del focolaio nel filare in esame, vengono individuati i soggetti sani alle due estremità della zona colpita, immediatamente adiacenti ai soggetti ammalati più esterni posti alle due testate del focolaio. Sul tronco di questi soggetti sani, all'altezza di circa m 1,5 da terra, si pratica un profondo taglio anulare nel fusto asportando la corteccia e il legno sottostante per una profondità di alcuni centimetri così da bloccare la salita e la discesa della linfa. In questo modo si procura la morte dei soggetti e sembra che venga così impedita la progressione lineare dell'infezione sul filare attraverso le anastomosi radicali. In seguito, applicando le precauzioni note, si procede all'abbattimento degli alberi malati o morti, ivi compresi quelli in precedenza cerchiati.

Dall'esperienza di Torino credo di poter trarre queste conclusioni:

- occorre imparare a gestire il platano, oggi pianta problematica, sapendo che il cancro è ormai una sicura presenza nei nostri ambienti;

I lavori stradali possono facilitare la diffusione del cancro colorato



Focolai accertati di cancro colorato del platano.



Il cancro colorato ha costretto all'abbattimento di piante monumentali nella città di Torino. (Foto P. ODONE)



Cantiere di abbattimento in V.le Michelotti a Torino. (Foto P. ODONE)

- si deve contenere quanto più possibile i danni alle radici;
- conviene arricchire la biodiversità delle specie impiegate nei viali, senza con questo bandire l'uso del platano;
- occorre trovare delle modalità di abbattimento più elastiche e praticabili alla luce anche delle ultime conoscenze sulla patologia, modificando o chiarendo alcuni punti del D.M. 412/87. Infatti è da chiedersi se il periodo di estirpazione e potatura sia da limitarsi solo ai periodi più freddi dell'anno o non possa estendersi anche alla stagione più calda e siccitosa. E ancora, nel caso di presenza della *Ceratocystis* localizzata esclusivamente nelle parti basali e radicali degli alberi, se si possa procedere al taglio della chioma nei modi correnti e applicare le prescrizioni di salvaguardia contro la diffusione del patogeno (teli, disinfezione, ecc.) al momento dell'abbattimento del tronco eseguito a quel punto con un solo taglio.

In merito all'estirpazione della ceppaia si avverte la necessità di individuare soluzioni alternative, in quanto in molti casi in città la sua rimozione comporta gravosi problemi operativi;

- infine è opportuno indicare delle procedure sperimentate per l'eliminazione e lo smaltimento del materiale di risulta che aprano delle vie di ricupero e riciclaggio del legno, altrimenti perso con la termodistruzione (quasi impossibile) o l'interramento in discarica.

Ad alcune di queste considerazioni viene data risposta con il nuovo D.M. 17 aprile 1998, che annulla quello precedente 412/87, e soprattutto con la successiva Circolare applicativa del 18 giugno 1998 a cui si rimanda.

La circolare infatti fornisce indicazioni più circostanziate sull'estirpazione delle ceppaie e sullo smaltimento del legname di risulta infetto.

Sarebbe comunque opportuno che i diversi Servizi Fitosanitari Regionali dessero indicazioni uniformi e facilmente individuabili in merito ai prodotti da impiegare e alle dosi nel trattamento delle parti legnose, del terreno, della segatura, degli strumenti di lavoro, superando l'indeterminatezza delle espressioni "idonea soluzione disinfettante, idonei prodotti, idonei diserbanti ed anticrittogamici," e così via.

Così pure occorrerebbe approfondire e precisare, sempre con riferimento alla Circolare applicativa nella fattispecie al paragrafo A), l'applicazione dell'enunciato "effettuare gli abbattimenti nei periodi asciutti dell'anno così come definiti dai locali Servizi Fitosanitari al fine di impedire la diffusione del patogeno". Ciò significa che se da tre giorni non piove e c'è il sole si può abbattere? La temperatura non ha nessuna importanza?

E ancora: al punto D-3 Reimpianti si legge "sono sconsigliati i reimpianti di platano nei siti dove sono stati effettuati abbattimenti di piante affette da *Ceratocystis fimbriata*".

Il suggerimento di non ripiantare platano è tassativo oppure decade dopo un certo numero di anni? Se così fosse, dopo quanti anni si può ricollocare, su un'area un tempo sede di focolaio di cancro colorato, il platano?

Da ultimo, ma non per questo meno importante, una considerazione sull'applicazione dell'art. 5 del Decreto 17 aprile 1998.

Si pone questa considerazione in chiusura perchè, soprattutto nelle grandi città con una consistente presenza di alberate stradali di platano, il condizionamento posto dal suddetto articolo 5 diventa difficilmente gestibile, nè la circolare esplicativa offre spunti o fornisce suggerimenti.

menti che ne favoriscano l'applicazione. Mi spiego meglio.

Anzitutto, con riferimento al primo capoverso, non sono indicati quali sono i casi di effettiva necessità in forza dei quali è possibile potare o abbattere platani anche in aree indenni dalla malattia.

Ma più incatenante per tutti gli interessati appare il contenuto del secondo capoverso dello stesso articolo 5. Infatti per ogni intervento che interessa alberi di platano o il loro attorno in caso di lavori che coinvolgano l'apparato radicale, (anche di soggetti presenti in aree indenni?), i proprietari di platani devono chiedere, mediante comunicazione scritta, la preventiva autorizzazione al Servizio Fitosanitario Regionale che deve dettare le modalità da seguire nell'operazione entro 30 giorni; in caso di mancata risposta (recita sempre l'art.5) si applica la norma del silenzio assenso.

Così espresso il dettato dell'art. 5 sembrerebbe il risultato dell'agire di una persona responsabile attenta e desiderosa di ben operare. Ma se si entra appena un po' addentro all'enunciato è facile immaginare, come si dirà poco sotto, la mole di carta che sommergerebbe il Servizio Fitosanitario in conseguenza di una scrupolosa applicazione dell'articolo 5, che richiede perciò urgentemente una norma applicativa praticabile.

Infatti in molte grandi città gran parte dei viali sono costituiti da platani; inoltre nei parchi e nei giardini, siano essi pubblici che privati, questa specie è ampiamente presente.

Ora in città è ricorrente la manomissione del suolo nonchè la necessità di potare o contenere le parti epigee, compresi i ricacci basali degli alberi, per motivi di visibilità, ingombro, ombreggiamento degli impianti di illuminazione, invasione di marciapiedi, tutte motivazioni che nulla hanno a vedere con esigenze agronomiche.

Quindi in presenza di platani, infetti o no da cancro, in caso di lavori di potatura, spollonatura; di scavi per la posa di sottoservizi, di impianti di irrigazione; di nuove opere, ripristini stradali, rifacimenti di massicciate tramviarie; di installazioni di semafori, segnaletica stradale, pubblicità, panchine, giochi, recinzioni; di fresatura, di rigenerazione di prati e così via, i proprietari dei platani (si noti bene: i proprietari dei platani, non gli esecutori dei lavori, autori di possibili ferite e danni agli alberi) devono, come detto, chiedere preventiva autorizzazione al Servizio Fitosanitario Regionale. Se ciò avvenisse, ogni giorno decine di richieste invaderebbero le scrivanie dei funzionari, per cui il silenzio assenso diverrebbe norma oppure un modulo prestampato autorizzerebbe indifferentemente ogni intervento; in ogni caso non si perseguirebbe l'obiettivo dell'art. 5 di limitare il rischio del diffondersi della malattia.

Si propongono allora queste modalità di comportamento.

Nel caso di Enti Pubblici a fronte di comprovata preparazione specifica dei tecnici, viene loro concessa una autorizzazione di durata, ad esempio, quinquennale, rinnovabile alla scadenza, a gestire direttamente le manomissioni puntuali del suolo pubblico o gli interventi estemporanei (spollonature, singole potature, rimonda del secco) che interessano aree piantate a platano. Gli stessi enti pubblici comunicano per informazione al Servizio Fitosanitario Regionale i lavori più estesi e programmabili per eventuali sopralluoghi da parte di detto Servizio.

I privati (società o singoli soggetti) o frequentano corsi di formazione appositamente predisposti da parte del Servizio Fitosanitario Regionale e vengono equiparati agli enti pubblici come sopra detto, oppure si adatteranno di volta in volta a chiedere la preventiva autorizzazione al Servizio Regionale.

Con la proposta avanzata si pensa di suggerire una pratica applicazione al secondo capoverso del punto G della Circolare applicativa del 18 giugno 1998.

Il testo del mio intervento può apparire un po' scollato: infatti risente di condizioni e tempi diversi in cui ci si è trovati ad operare. Dapprima in regime del D.M. 3/9/87 n. 412, oggi abrogato, e poi in regime del nuovo D.M. 17/4/98 la cui pratica applicazione non è ancora compiutamente afferrata.

Una cosa è comunque certa: il cancro colorato del platano è ormai patrimonio comune e con lui dobbiamo imparare a convivere. Probabilmente migliori condizioni stagionali per le nostre piante, un approfondimento delle conoscenze scientifiche, ricerche indirizzate verso la selezione e la genetica potranno contribuire a ridurre gli effetti nefasti della malattia.

Non per questo però si rinunci al platano, perchè è comunque una bella pianta, ha un'importante passato storico e può offrire ancora tanti bei servizi (anche se l'antracnosi e la tingide lo rendono un po' meno bello e un po' meno simpatico).



Eliminazione della ceppaia mediante macchina cavaceppi.
(Foto P. ODONE)



PROBLEMI LEGATI ALL'ALLESTIMENTO DEL CANTIERE DI ABBATTIMENTO

di Giovanni Castelli

Agronomo

Le difficoltà applicative del D.M. N. 412/87 e delle prescrizioni tecniche impartite dai tecnici regionali degli Osservatori per le malattie delle piante per l'esecuzione della lotta obbligatoria al cancro colorato del platano, raggiungono il loro apice nella gestione del cantiere di abbattimento. Al di là di ogni buona volontà

e coscienza della necessità di dover operare in modo da evitare il più possibile il diffondersi dell'infezione, rimane il fatto di trovarsi ad allestire il cantiere in condizioni vieppiù proibitive, sia per logistica che per interferenze esterne. Prendiamo ad esempio il caso alquanto ricorrente di un'alberata stradale, magari sita in centro urbano e contermine ad edifici, in quanto l'abbattimento di un esemplare ben isolato, al centro di un Parco, è sicuramente di più facile esecuzione. Il quadro delle esigenze da soddisfare è pertanto così riassumibile :

- limitazione della trasmissione del focolaio infettivo;
- facilità, sicurezza e celerità di lavoro;
- limitazione dei disagi al cittadino;
- richiedibilità e riconoscibilità delle specifiche di intervento.

Il soddisfacimento di tali esigenze applicative può garantirsi adottando un percorso metodologico abbracciante ogni qualsivoglia situazione e fattore che presumibilmente interverranno nella realizzazione del cantiere di abbattimento.

Al fine di una miglior lettura, si sceglie una elencazione secondo cronologia delle operazioni e dei soggetti intercorrenti :

1) Garanzia di assenza di traffico e persone

Tale condizione è quanto mai necessaria sia per garantire la sicurezza delle operazioni, sia per la loro velocizzazione nonché per la minimizzazione del trasloco dell'infezione in altro sito, contermine o lontano che sia.

Un cantiere senza auto in nervosa attesa, curiosi vari e vento provocato dalla corsa veicolare, è quanto di meglio e quanto mai si riesce ad ottenere nelle nostre città.

Predisponendo per tempo una debita ordinanza sindacale di chiusura totale al traffico pubblico e privato della tratta di pubblica via interessata dall'intervento, si garantisce appieno l'esigenza di sicurezza, velocità e limitata diffusione del patogeno.

Contattare per tempo la Vigilanza Urbana, eventualmente l'Amministrazione Provinciale o l'A.N.A.S. in caso di tratte viarie corrispondenti (S.P./ S.S.), l'Azienda dei trasporti per i bus di linea e più in generale ogni possibile utente istituzionale del luogo, è certamente cosa noiosa, antipatica ed a volte infruttuosa ma non per questo inutile o secondaria. Solo se ci si capaciterà della necessità di dover operare in un ambiente controllato, quasi da "sala operatoria", si potranno arginare quelle immancabili difficoltà che si incontreranno da parte degli automobilisti, dei passanti e spesso anche da parte dei colleghi vigili o funzionari. A proposito dei cittadini residenti e degli esercizi commerciali situati lungo la tratta di via interessata dal provvedimento di chiusura, va ricordata la necessità di preavvertire tutti con congruo anticipo così da evitare anche occasionali e singoli passaggi (salvo emergenze sanitarie, di pubblica sicurezza, Vigili del Fuoco, ecc.), che finirebbero magari per vanificare il grosso sforzo in ordine e pulizia conferiti al cantiere. Quest'ultimo, sempre per i medesimi motivi, va tenuto chiuso per l'importanza delle operazioni (abbattimento, sramatura, sezionatura, carico ed avvenuto smaltimento delle risulite e della segatura) e non solo l'attimo del taglio in quota o della caduta guidata della pianta.

2) Fattore meteorologico

La previsione, ormai abbastanza precisa, delle condizioni meteorologiche e della loro stabilità, è *conditio sine qua non* dalla quale non si può e non si deve prescindere. In particolare il vento

(anche la leggera brezza - che in quota diviene più avvertibile) non è buon compagno dell'operazione. Al limite, si può tollerare l'improvvisa e poco duratura leggera pioggia che aiuta a trattenere a terra la segatura. Pertanto, in caso di instabilità atmosferica, si deve rinviare od interrompere l'operazione, la qualcosa non è sempre così facilmente accettata dall'operatore, dai vigili, da chi insomma ha già faticato ad accettare una serie di costose prescrizioni applicative che si vede rimandate l'indomani o più tardi. Di tale sacrificio (anche economico), dovrà tenersi debito conto in sede di preventivazione dei costi di intervento.

3) Attrezzatura impiegata

Oltre ai mezzi ed attrezzi consueti (autoscala, motoseghe, autocarro, bracci oleodinamici, prodotti disinfettanti ecc.), bisogna preoccuparsi di non far mancare:

- un'autogru per consentire minori tagli in quota e sfilo dell'esemplare dall'alberata (magari a ristretta distanza d'impianto) limitando danni alle altre piante contermini, ai manufatti, agli stabili ecc. (Figura 1);
- una motopompa per poter irrorare di continuo il sito;
- sufficienti teli in pvc. - di spessore adeguato ad evitare strappi - (Figura 2) per coprire il sottochioma, il luogo dove viene effettuato il depezzamento dei tronchi, (Figura 3) il deposito temporaneo del legname ed il trattamento delle risulte sino al loro carico;
- dispositivi convogliatori - aspiratori della segatura in uscita dalle motoseghe, sia per quelle impiegate in quota, così come per quelle a terra, la qualcosa è abbastanza facilmente ottenibile a mezzo di grossi aspirapolveri ed imbuto di buon diametro da inserire sulla parte finale del tubo dell'aspirapolvere e tenere manualmente posizionati dietro lo scarico della motosega (pertanto appresso ad una motosega dovranno sempre esserci N. 2 operai);
- rimorchi od autocarri furgonati (od al limite telonati) così da poter trasportare le risulte (sulle quali si deposita sempre un po' di segatura) senza il rischio di perdere segatura nel tragitto, automezzi da posizionarsi in cantiere in modo da non calpestare con le loro ruote la segatura a terra e così diffonderla nel tragitto;
- cambio indumenti per gli operai (sovrattute, cappelli, elmetti, stivali ecc.) che, a fine cantiere, imbrattatissimi di segatura, non finiscano per fare "gli untori" presso il vivaio della ditta esecutrice dei lavori o infettino il platano del giardino privato dove verranno svolti lavori di manutenzione;
- transenne varie per il blocco della circolazione veicolare, posizionate in modo tale da non lasciare aperture (o se queste vanno lasciate per motivi di pubblica emergenza e sicurezza, opportunamente piantonate) ;
- nel caso di contemporanea estrazione del ceppo, una carotatrice - estrattrice od escavatore (se l'operazione di estirpo ceppo è rimandata ad altro giorno, il ceppo va coperto con assito e/o telo in pvc., reso evidente al fine di non costituire un pericolo).

4) Documenti d'appalto

Nel caso di interventi commissionati dalla Pubblica Amministrazione, necessita prevedere, nel Capitolato Speciale d'Appalto (ed in Elenco Prezzi), il novero delle predette attrezzature ed operazioni, così da poterne esigere l'impiego ed il rispetto ed al tempo stesso averne facoltà di liquidazione. E' chiaro che prescrizioni quali quelle richieste per il caso in esame non possono genericamente rimandarsi alle sole e solite "istruzioni impartite dalla Direzione Lavori", il che finirebbe per essere motivo di contenzioso circa la loro richiedibilità, o nel migliore dei casi portare ad un'animosità eccessiva di cantiere. Inoltre la non chiarezza delle operazioni richieste, falserebbe le varie offerte ed in definitiva porterebbe all' esperimento di una gara d'appalto non paritetica fra i concorrenti, con rischi di ricorsi, ecc..

5) I costi

Anche se di difficile generalizzazione, attesa la particolarità di ogni singolo cantiere, si riportano quelli sostenuti proprio qui a Luino nel corso dell'inverno 1995/1996 nell'ambito di un cantiere di abbattimento di alcuni platani di V.le Dante affetti da cancro colorato:

ABBATTIMENTO DI UN PLATANO CON CANCRO E DEI DUE ESEMPLARI CONTERMINI

(cifre a base d'asta, I.V.A. esclusa)

- | | |
|--|-----------------------|
| • Abbattimento esemplare colpito da cancro colorato, h. 19 mt. | Lit. 1.200.000 |
| • Sovrapprezzo per smaltimento sue risulte infette | Lit. 400.000 |
| • Abbattimento N. 2 esemplari contermini (apparentemente non colpiti da cancro), h. 19 mt. | Lit. 1.600.000 |
| • Estirpo N. 3 ceppaie, loro smaltimento e trattamento delle buche (trincee, disinfezioni, cambio terra, ricariche, copertura) | Lit. 2.257.650 |
| TOTALE GENERALE | Lit. 5.457.650 |



Figura 1 - Al fine di limitare il numero di tagli viene utilizzata un'autogru. (Foto E. GERVASINI)



Figura 2 - L'area interessata agli abbattimenti viene ricoperta con robusti teli di plastica. (Foto E. GERVASINI)



Figura 3 - Il depezzamento dei tronchi viene effettuato a terra su teli di plastica. (Foto E. GERVASINI)



POSSIBILITA' ALTERNATIVE DI SMALTIMENTO DEL LEGNAME DI PLATANO INFETTO DA CANCRO COLORATO

di Paolo Ferrario

Servizio Foreste • Regione Lombardia

Il maggior problema fitosanitario del platano è rappresentato dal cancro colorato, tracheomicosi di cui è responsabile il fungo ascomicete *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani*.

Uno degli aspetti più problematici, conseguenti all'applicazione del decreto di lotta obbligatoria, è rappresentato dallo smaltimento del materiale di risulta degli abbattimenti. Spesso il problema risiede nell'ingente quantità di tale materiale prodotto, considerato "rifiuto speciale" assimilabile ai rifiuti solidi urbani, che con grande difficoltà viene ritirato in discarica o da impianti di incenerimento.

Anche lo stoccaggio del legname infetto (per non meno di 12-18 mesi) in aree idonee, dove viene trattato periodicamente con fungicidi atti a devitalizzare il patogeno, prima di esser smaltito o utilizzato, è pratica onerosa e di non facile gestione.

Al contrario, sarebbe possibile, oltre che auspicabile, impiegare il legname proveniente dagli abbattimenti come materia prima. Infatti il legno di platano affetto da cancro colorato non perde le proprie caratteristiche tecnologiche e, se bonificato, può essere destinato alla trasformazione in totale sicurezza.

Tra le varie possibilità, la produzione di pannelli truciolari offre garanzie certe di risanamento: durante il ciclo di lavorazione si raggiungono infatti temperature molto elevate (da 170°C fino a 400°C), che di fatto sterilizzano la matrice legnosa. Le operazioni di tranciatura, sfogliatura e segazione del tronco sono invece usualmente precedute da un trattamento termico con calore umido, effettuato per un lasso di tempo variabile, comunque di diverse ore, a temperature di poco inferiori a 100°C e la cui capacità di devitalizzare la *C. fimbriata* presente in tronchi di platano, anche di grandi dimensioni, è stata indagata con il presente lavoro.

Le prove effettuate hanno avuto lo scopo di verificare l'efficacia dei trattamenti di bonifica con calore umido, accertando nel contempo la validità economica di tali trattamenti rispetto allo smaltimento tradizionale. I test sono stati condotti all'inizio del 1996 dal Servizio Foreste e dall'Osservatorio per le Malattie delle Piante della Regione Lombardia, presso la ditta BTT di Giussano (MI) e la ditta TABU di Cantù (CO).

Sono stati sottoposti a differenti trattamenti termici 12 platani (lunghezza media 3 m e diametro variabile da 33 a 54 cm), provenienti dagli abbattimenti effettuati alcuni giorni prima a Dalmine (Bg). L'infezione da *C. fimbriata* era stata in precedenza accertata dall'Osservatorio per le Malattie delle Piante di Milano ed è stata confermata dalle nuove analisi compiute subito prima di trattare i tronchi (Tabella 1).

Terminato il trattamento termico, i tronchi sono stati lasciati raffreddare fino al giorno successivo, quando si è proceduto alla raccolta dei campioni da analizzare. I prelievi sono stati effettuati a cavallo delle aree visibili di tessuto infetto, le così dette "macchie di leopardo".

Presso la ditta BTT, 2 fusti sono stati tagliati in tre parti e sulle superfici di taglio sono stati raccolti i campioni, sotto la corteccia e più in profondità nella matrice legnosa, per un totale di 6 prelievi per ogni tronco. Analogo numero di campioni (6) per fusto è stato prelevato dai fogli ottenuti dalla tranciatura



Figura 1 - Tronchi di platano stoccati in attesa del trattamento termico. (Foto TABU)



Figura 2 - Vasche per il trattamento termico dei tronchi. (Foto TABU)

degli altri 2 tronchi trattati e sottoposti ad essiccazione a 110°C.

Altri 2 campioni per tronco sono stati raccolti dai fogli tranciati prima del passaggio nell'essiccatoio.

Per quanto riguarda la ditta TABU invece, il legname è stato sezionato longitudinalmente e i campioni sono stati raccolti in tre punti lungo il tronco vicino alla zona corticale e in altri tre punti più interni, per un totale di 6 prelievi per ogni tronco.

Le operazioni di prelievo e di conservazione dei campioni sono state eseguite in modo da impedire contaminazioni di natura biologica e chimica.

La successiva preparazione dei 76 campioni complessivamente prelevati è stata eseguita, analogamente a quanto fatto per i prelievi che hanno preceduto il trattamento, presso i laboratori dell'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università degli Studi di Milano. I frammenti di legno raccolti sono stati messi in capsule Petri, contenenti un substrato di PDA (agar patata). In tali condizioni, dal legno infetto, si sviluppa normalmente il micelio del fungo e si producono i periteci, di facile identificazione allo stereomicroscopio. Nel caso dei campioni in questione, i controlli effettuati a cadenza periodica, fino a 14 giorni dalla piastratura, hanno sempre dato esito negativo: non c'è stato infatti sviluppo di micelio né di periteci di *C. fimbriata* per alcuno dei campioni raccolti, al contrario di quanto verificatosi per i prelievi precedenti il trattamento, quando il fungo patogeno si è sviluppato regolarmente sui frammenti lignei prelevati.

I risultati delle analisi confermano l'efficacia dei trattamenti termici, quali quelli praticati presso ditte di trasformazione del legname come le due ospitanti i test, nel bonificare il legno di platano infetto. I trattamenti mediante calore umido ad alte temperature si sono dimostrati capaci di risanare il legname e di garantirne un impiego sicuro, senza rischi di diffusione della malattia.

L'indagine condotta consente di valutare positivamente la tipologia di trattamento testata, che, con lievi varianti, viene normalmente praticato dalle ditte operanti nel settore. Grazie a tali trattamenti termici, i tronchi di platano infetti, purché di caratteristiche idonee, possono essere destinati, in tutta sicurezza, a trasformazioni industriali alternative alla produzione di truciolati, anziché allo smaltimento distruttivo (in discarica o inceneritore).

Anche da un punto di vista dei costi, quanto testato ha dimostrato un certo interesse: a fronte di una spesa media di L. 220-250/kg per lo smaltimento in discarica, l'onere da sostenere per un trattamento termico standard, del tipo di quelli provati, ammonta a L. 180-250/kg per 48 ore di esposizione. Inoltre il legno di platano così bonificato, oltre tutto trasportabile senza più pericoli di diffusione della malattia, potrebbe essere destinato alla segagione, con un valore corrente di mercato pari a circa L. 400/kg. Ne consegue che, lavorazioni come quelle descritte, risulterebbero convenienti rispetto allo smaltimento tradizionale, con il vantaggio altresì di non gravare su discariche o inceneritori sempre meno disponibili a ritirare il materiale in questione.

I trattamenti termici consentono il riutilizzo dei tronchi di platano infetti abbattuti

DITTA	N TRONCHI	TEMPERATURE E TEMPI DEL TRATTAMENTO
BTT	4	90°C per 72 h (**)
	2	80°C per 26 h (**)
TABU*	3	80°C per 44 h (**)
	3	80°C per 44 h + 90°C per 8 h

* La ditta ha aggiunto al vapore uno stabilizzante chimico per il legname, coperto da segreto industriale, che utilizza usualmente durante i trattamenti.

** Temperature e tempi standard normalmente adottati per la preparazione del legname destinato alla lavorazione.

Tabella 1 - Temperature e tempi dei trattamenti mediante calore umido, cui è stato sottoposto il legname di platano infetto.

Il lavoro è stato condotto in parti uguali dall'autore della presente nota, dalla Dott.ssa Gabriella De Filippo e dal Dott. Marcello Perucca dell'Osservatorio per le Malattie delle Piante di Milano. Si ringraziano la ditta BTT di Giussano (MI) e la ditta TABU di Cantù (CO) per aver ospitato gratuitamente le prove, nonché l'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università degli Studi di Milano per aver messo a disposizione i propri laboratori e il Prof. Marco Bisiach per la revisione della presente nota.



15 ANNI DI LOTTA A CERATOCYSTIS FIMBRIATA: L'ESPERIENZA DEL COMUNE DI FIRENZE

di Alfredo Strazzullo

Settore Verde Pubblico • Comune di Firenze

Infezioni di *Ceratocystis fimbriata* - già segnalate nei platani della vicina Forte dei Marmi nel 1972 - sono state individuate a Firenze, presso il Parco delle Cascine, nella prima metà degli anni '80 e successivamente in altre zone della città, soprattutto in via Pistoiese.

Da circa 15 anni tecnici ed operatori dell'U.O. Alberature stanno prodigandosi per contenere la diffusione del patogeno che, se non debitamente combattuto, potrebbe portare nel giro di poco tempo alla decimazione dei 15.000 platani cittadini.

I tecnici dell'U.O. Alberature del Comune di Firenze, in collaborazione con il Servizio Fitosanitario della Regione Toscana, ogni anno nella tarda primavera predispongono una mappa delle piante cittadine infette, frutto di un monitoraggio continuo effettuato durante l'anno. I lavori di bonifica fitosanitaria vengono di solito effettuati nel mese di agosto e riguardano mediamente una decina di alberi, localizzati - in passato - perlopiù in via Pistoiese, grande arteria di scorrimento ad ovest della città.

Nel 1994 furono abbattuti circa 40 platani a fronte di 25 infetti: mai come in quella circostanza i tecnici hanno sentito il bisogno di fare terra bruciata intorno ai nuovi focolai di infezione. Negli ultimi anni sono stati individuati nuovi focolai della malattia distribuiti in 4 - 5 zone della città. Contrariamente a quanto è accaduto nei primi anni di diffusione della malattia, le piante colpite recentemente dal parassita non manifestano disseccamenti apoplettici di parti della chioma, bensì un deperimento pressochè omogeneo di tutta la parte aerea, reso evidente da una filloptosi più o meno rapida. Una tale sintomatologia lascia supporre che la propagazione del fungo attualmente avvenga in direzione acropeta nell'albero e non più basipeta, come accadeva frequentemente in passato quando il contagio era spesso consequenziale a lavori di potatura. Nella maggior parte degli alberi recentemente abbattuti si sono evidenziate radici, ceppaie e fusti infetti (raramente branche primarie), evento piuttosto raro nei primi anni della lotta, quando le parti solitamente infette erano branche primarie e fusto, raramente ceppaia e radici.

Da quanto sopra esposto è possibile desumere che attualmente a Firenze la malattia si propaga non tanto attraverso gli strumenti di taglio infetti, bensì tramite anastomosi radicali, o per via di lesioni inferte al livello della ceppaia o delle radici in occasione, magari, di lavori di scavo. Quando risultano infette la ceppaia o le radici, preme sottolineare l'importanza dell'attuazione del D.M. 412/87 in merito alla necessità di abbattere le 2 piante adiacenti a quella infetta.

E' comprensibile la titubanza di molti operatori a sopprimere soggetti non ancora colpiti dal patogeno, ma vale la pena sottolineare che l'omissione di tali abbattimenti può compromettere la riuscita delle operazioni di bonifica, ripresentandosi la malattia, uno o due anni dopo, nel solito luogo. Dunque quando si riscontrano dopo il taglio infezioni particolarmente gravi a livello della ceppaia, si suggerisce di prendere in seria considerazione l'abbattimento delle due piante sane più vicine nel filare, oltre a quella infetta: solo così è possibile ostacolare efficacemente la trasmissione per anastomosi radicale dell'infezione che, come è noto, è determinata da un fungo parassita attivo a lungo negli apparati radicali non più vitali. Solo nel caso di infezioni incipienti, localizzate nella parte superiore della chioma, è opportuno prendere in esame il rilascio dei due soggetti limitrofi.

Nell'intento di ridurre i tagli per limitare la dispersione della segatura infetta nell'ambiente, veniva usata frequentemente un'autogru con cui venivano imbraccate intere porzioni della chioma per poi adagiarle nel cassone di un autoarticolato dove venivano depezzate. Negli ultimi anni l'impiego dell'autogru è stato volutamente limitato per non esporre l'operatore posto sulla navicella aerea a rischi eccessivi; risulta a volte difficile infatti prevedere la direzione del movimento

Attualmente il fungo si propaga più per anastomosi radicale che attraverso i tagli di potatura

oscillatorio della parte legnosa che, appena staccata dall'albero, potrebbe andare a cozzare contro la navicella e gli operatori stessi. E' stato inoltre stimato che il quantitativo di segatura derivante da un abbattimento di un albero di medie dimensioni senza l'ausilio di autogru non è tanto maggiore rispetto a quello prodotto quando viene impiegata una potente autogru. L'impiego di autogru viene ritenuto comunque controproducente quando l'infezione, pur presente nella ceppaia e nel fusto, non ha interessato ancora la chioma che potrà essere ceduta e smaltita secondo i canoni ordinari di smaltimento della legna derivante da operazioni di potatura.

Per quanto concerne l'impiego di grandi teli di plastica, i tecnici del Comune di Firenze lo ritengono vantaggioso solo durante la fase di abbattimento, sramatura e depezzatura del fusto e non durante le fasi di taglio della chioma, tantopiù se questa non è ancora infetta. La segatura prodotta ad altezze superiori a 6 metri precipita al suolo lontano dall'albero, anche in condizioni di scarsa ventosità e di flusso veicolare limitato rendendo vano il tentativo di intercettare buona parte della segatura prodotta. Quando l'asfalto o il cemento circondano l'albero, la copertura della superficie con teli plastificati è limitata a 70 - 100 metri quadrati: ad intervento ultimato si procede ad irrorare l'asfalto per alcune centinaia di metri quadrati con una soluzione di ipoclorito di sodio misto ad alcool, quindi si pulisce la sede stradale per raccogliere ogni residuo legnoso rimasto.

Nei riguardi, infine, del risanamento di un albero con una branca primaria parzialmente secca, viene ritenuto opportuno valutare attentamente l'efficacia dell'intervento: prove di questo tipo, eseguite a più riprese su una trentina di platani della città, raramente hanno prodotto gli esiti sperati, ripresentandosi l'infezione nel fusto, negli anni a seguire. Occorre tenere presenti, a tal riguardo, le difficoltà operative proprie del personale tecnico adibito ai controlli, la particolare incisività della malattia, nonché l'assoluta certezza di aver eradicato il fungo dall'albero: viene ritenuto produttivo pertanto limitare i risanamenti di platani affetti da *Ceratocystis* solo nei casi di infezioni incipienti su rami di 2°, 3°, o di ordine superiore.

Impiego di teli di plastica



LOTTA OBBLIGATORIA CONTRO IL CANCRO COLORATO DEL PLATANO

• **DECRETO 3 SETTEMBRE 1987, N. 412.**
MINISTERO DELL'AGRICOLTURA E DELLE FORESTE

Vista la legge 18 giugno 1931, n. 987, e successive modificazioni e integrazioni, recante disposizioni per la difesa delle piante coltivate e dei prodotti agrari dalle cause nemiche e sui relativi servizi e successive modificazioni;

Visto il regolamento per l'applicazione della predetta legge, approvato con regio decreto 12 ottobre 1933, n. 1700 e modificato con regio decreto 2 dicembre 1937, n. 2504;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616, in virtù del quale sono state conferite allo Stato, art. 71, primo comma, lettera c), la determinazione degli interventi in materia fitosanitaria; e demandate alle regioni, art. 66, primo comma, le funzioni amministrative in materia di difesa e lotta fitosanitaria, trasferendo alle regioni medesime, art. 74, primo comma, le funzioni e gli uffici degli osservatori per le malattie delle piante, con esercizio delle funzioni medesime nel rispetto degli standard tecnici definiti dallo Stato;

Considerato che in alcune regioni è stata constatata la presenza sul platano della malattia denominata "cancro colorato del platano" causata dall'agente patogeno "*Ceratocystis fimbriata*";

Considerato che l'infezione è particolarmente contagiosa per cui una seria minaccia incombe sui platani esistenti nei parchi, nei giardini, nei viali e nelle alberate del territorio nazionale; Considerato che a tutt'oggi non esiste alcun metodo sicuro di lotta fitosanitaria diretta e che, pertanto, la difesa deve essere impostata sulla prevenzione della diffusione della malattia in questione;

Udito il Consiglio superiore dell'agricoltura e delle foreste;

DECRETA:

ART. 1

La lotta contro il "cancro colorato del platano", provocato dall'agente patogeno "*Ceratocystis fimbriata*" è obbligatoria nel territorio della Repubblica Italiana.

ART. 2

Accertamenti sistematici relativi alla presenza di "*Ceratocystis fimbriata*" sui platani esistenti nei terreni coltivati, compresi parchi, giardini, viali ed alberate, saranno annualmente disposti dalle regioni, per il tramite degli osservatori per le malattie delle piante, od uffici regionali, cui sono stati demandati i compiti degli osservatori medesimi, nell'ambito delle rispettive circoscrizioni.

ART. 3

La presenza della malattia dovrà essere immediatamente segnalata a cura delle regioni interessate al Ministero dell'agricoltura e delle foreste Direzione generale della produzione agricola.

ART. 4

Le piante ritenute infette, comprese quelle immediatamente adiacenti, saranno abbattute, distrutte ed eliminate a spese

dei proprietari, con relativa estirpazione, ove possibile, delle ceppaie sotto il controllo degli osservatori per le malattie delle piante, od uffici regionali competenti.

Qualora la estirpazione delle ceppaie non sia possibile, si procederà alla devitalizzazione delle ceppaie stesse o ad altri sistemi che saranno consigliati dall'osservatorio per le malattie delle piante competente per territorio. inoltre dovrà essere distrutta sul posto la segatura di risulta, nonché disinfettato il terreno circostante la ceppaia con appropriate sostanze anti-crittogamiche.

ART. 5

Al fine di limitare il diffondersi della malattia, tutte le operazioni di potatura dovranno essere eseguite solamente nei casi indispensabili e, comunque, nei periodi freddi dell'anno, iniziando dalle zone sane e procedendo verso l'epicentro della zona infetta, disinfettando man mano la superficie di taglio con prodotti appropriati e, da pianta a pianta, gli attrezzi per la potatura.

ART. 6

In caso di mancata applicazione delle disposizioni di cui al presente decreto, da parte dei proprietari, conduttori, a qualunque titolo, dei terreni in cui vi siano platani affetti dalla malattia di cui al precedente art. 1, gli inadempienti saranno denunciati ad iniziativa dei competenti organi regionali all'autorità giudiziaria a norma dell'art. 500 del codice penale.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Roma, addì 3 settembre 1987

Il Ministro: Pandolfi

Visto, il Guardasigilli: VASSALLI

NOTA ALLE PREMESSE:

Il D.P.R. n. 616/77 concerne l'attuazione della delega di cui all'art. 1 della legge 22 luglio 1975, n. 382 (riguardante, fra l'altro, trasferimento alle regioni di talune funzioni statali).

DISPOSIZIONI SULLA LOTTA OBBLIGATORIA CONTRO IL CANCRO COLORATO DEL PLATANO "CERATOCYSTIS FIMBRIATA"

• **DECRETO 17 APRILE 1998**

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA, SERIE GENERALE
N° 125 DEL 1 - 6 - 1998

IL MINISTRO PER LE POLITICHE AGRICOLE

Vista la legge 18 giugno 1931, n. 987, recante disposizioni per la difesa delle piante coltivate e dei prodotti agrari dalle cause nemiche e sui relativi servizi e successive modificazioni;

Visto il regolamento per l'applicazione della predetta legge, approvato con regio decreto 12 ottobre 1933, n. 1700, e modificato con regio decreto 2 dicembre 1937, n. 2504;

Vista la direttiva n. 77/93/CEE del Consiglio del 21 dicembre

1976, concernente le misure di protezione contro l'introduzione negli Stati membri di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali, e successive modificazioni;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616, in virtù del quale è stata confermata allo Stato la determinazione degli interventi obbligatori in materia fitosanitaria (art. 71, comma I, lettera c);

Visto il decreto legislativo n. 536 del 30 dicembre 1992 che, in attuazione della direttiva 91/683/CEE, istituisce il servizio fitosanitario nazionale;

Visto il decreto ministeriale 31 gennaio 1996, pubblicato nel supplemento ordinario n. 33 alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 41 del 19 febbraio 1996, concernente le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica italiana di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali e successive modificazioni;

Visto il decreto legislativo 4 giugno 1997, n. 143, recante: "Conferimento alle regioni delle funzioni amministrative in materia di agricoltura e pesca e riorganizzazione dell'amministrazione centrale";

Visto il decreto ministeriale 3 settembre 1987, n. 412, recante disposizioni sulla lotta obbligatoria al cancro colorato del platano;

Considerato che in alcune regioni è stata constatata la presenza sul platano della malattia denominata cancro colorato del platano causata dall'agente patogeno "*Ceratocystis fimbriata* Ell. et Halsted f.sp. *platani* Walter";

Considerato che l'infezione è particolarmente contagiosa per cui una seria minaccia incombe sui platani esistenti nei parchi, nei giardini, nei viali e nelle alberate del territorio nazionale;

Considerato che a tutt'oggi non esiste alcun metodo sicuro di lotta fitosanitaria diretta e che, pertanto, la difesa deve essere impostata sulla prevenzione della diffusione della malattia in questione;

Udito il parere espresso dal Consiglio superiore dell'agricoltura e delle foreste nell'adunanza del 13 febbraio 1998 sullo schema di decreto ministeriale concernente la lotta obbligatoria contro il cancro colorato del platano "*Ceratocystis fimbriata* Ell. et Halsted f.sp. *platani* Walter";

DECRETA:

ART. 1

La lotta contro il cancro colorato del platano provocato dal fungo patogeno "*Ceratocystis fimbriata* Ell. et Halsted f.sp. *platani* Walter", è obbligatoria su tutto il territorio della Repubblica italiana.

ART. 2

Accertamenti sistematici relativi alla presenza di "*Ceratocystis fimbriata*" sui platani esistenti sul territorio, ivi comprese le piante presenti in aree soggette a qualsivoglia vincolo, saranno annualmente disposti dalle regioni per il tramite dei servizi fitosanitari regionali.

ART. 3

La comparsa della malattia in aree ritenute indenni deve essere immediatamente segnalata, a cura delle regioni interessate, al servizio fitosanitario centrale presso il Ministero per le politiche agricole.

ART. 4

Le piante infette e quelle immediatamente adiacenti debbono essere rapidamente ed obbligatoriamente abbattute ed eliminate, compreso tutto il materiale di risulta, a spese dei proprietari, secondo le indicazioni impartite dal servizio fitosanitario regionale che applica le specifiche norme tecniche riguardanti i tempi e le modalità di abbattimento, di trasporto e di eliminazione delle piante e del materiale di risulta, nonché le modalità di disinfezione degli attrezzi.

Gli interessati sono tenuti a comunicare per tempo al servizio fitosanitario regionale la data di inizio degli abbattimenti.

I platani colpiti dal cancro colorato ed i loro contermini devono comunque essere abbattuti, anche se tutelati da altre norme legislative, dandone comunicazione a tutti gli uffici interessati.

ART. 5

Al fine di limitare il diffondersi della malattia, gli interventi di potatura o di abbattimento, anche dei platani presenti in aree indenni, devono essere eseguiti soltanto in casi di effettiva necessità.

I proprietari dei platani, qualora intendessero eseguire interventi di qualunque tipo, compresi i lavori che coinvolgano l'apparato radicale, devono chiedere, mediante comunicazione scritta, la preventiva autorizzazione al servizio fitosanitario regionale, il quale detta le modalità da seguire nell'operazione. In caso di mancata risposta da parte del servizio fitosanitario regionale competente per territorio entro trenta giorni, si applica la norma del silenzio assenso.

ART. 6

La sorveglianza sull'applicazione del presente decreto è affidata ai servizi fitosanitari regionali competenti per territorio.

Il servizio fitosanitario centrale del Ministero per le politiche agricole, dopo la pubblicazione del presente decreto nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana, provvederà ad emanare la circolare tecnica relativa all'applicazione dei precedenti articoli 4 e 5.

ART. 7

In caso di mancata applicazione delle disposizioni di cui al presente decreto, gli inadempienti sono denunciati all'autorità giudiziaria a norma dell'art. 500 del codice penale.

E' facoltà delle regioni stabilire sanzioni amministrative per gli inadempienti di cui ai precedenti articoli 4 e 5.

ART. 8

Il decreto ministeriale 3 settembre 1987, n. 412, citato nelle premesse, è abrogato.

ART. 9

Il presente decreto, dopo la registrazione alla Corte dei conti, sarà pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana ed entrerà in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione.

Roma, 17 aprile 1998

Il Ministro: Pinto

Registrato alla Corte dei conti il 14 maggio 1998

Registro n. 1 Politiche agricole, foglio n. 158



CIRCOLARE APPLICATIVA DEL D.M. 17 APRILE 1998

CONCERNENTE LE NOTE TECNICHE PER LA SALVAGUARDIA DEL PLATANO DAL "CANCRO COLORATO" (*CERATOCYSTIS FIMBRIATA*).

Ai sensi degli articoli 4, 5 e 6 del Decreto Ministeriale 17 aprile 1998 che istituisce la lotta obbligatoria al "Cancro colorato" causato da *Ceratocystis fimbriata*, vengono redatte le seguenti note tecniche volte alla tutela del platano in Italia.

ABBATTIMENTO PLATANI INFETTI

L'abbattimento dei platani infetti da *Ceratocystis fimbriata* e dei loro contermini deve avvenire secondo modalità atte a ridurre i rischi di contagio agli altri platani presenti.

In particolare si devono rispettare le seguenti norme:

- effettuare gli abbattimenti nei periodi asciutti dell'anno, così come definiti dai locali Servizi Fitosanitari al fine di impedire la diffusione del patogeno;
 - riservare alle operazioni di abbattimento tutta la superficie atta a contenere la ricaduta della segatura;
 - gli abbattimenti vanno eseguiti a partire dalle piante di rispetto e procedendo verso le piante sicuramente malate o morte;
 - ricoprire il terreno circostante le piante da abbattere con robusti teli di plastica, allo scopo di raccogliere la segatura ed il materiale di risulta; è consentito, in sostituzione, l'utilizzo di un aspiratore in caso di superfici asfaltate o cementate.
- Inoltre, sempre al fine di ridurre al massimo il rischio di dispersione della segatura, è opportuno che la stessa venga bagnata, con idonea soluzione disinfettante secondo le indicazioni fornite dal Servizio Fitosanitario Regionale;
- evitare comunque la dispersione di segatura, effettuando il minor numero possibile di tagli, in particolar modo nelle parti infette delle piante; ove possibile, utilizzare motoseghe attrezzate per il recupero della segatura;
 - dopo il taglio dei soggetti infetti e dei contermini procedere preferibilmente all'estirpazione delle ceppaie tramite cavaceppi o ruspe e successivamente disinfettare le buche con idonei prodotti indicati dal Servizio Fitosanitario Regionale.
- Qualora tale operazione fosse impossibile, tagliare il ceppo e le radici affioranti, ad almeno 20 cm. sotto il livello del suolo, procedendo poi alla disinfezione delle buche con i prodotti indicati dal Servizio Fitosanitario Regionale. Nel caso in cui le operazioni sopradescritte non potessero trovare pratica applicazione tagliare le ceppaie e le radici affioranti al livello del suolo deitalizzando la parte residua tramite idonei diserbanti ed anticrittogamici addizionati a mastici o colle viniliche, secondo le indicazioni fornite dal Servizio Fitosanitario Regionale;
- al termine delle operazioni, tutta la zona interessata dagli abbattimenti deve essere disinfettata con i prodotti indicati dal Servizio Fitosanitario Regionale; analogamente devono essere disinfettati tutti gli attrezzi usati per l'esecuzione dei tagli;
 - i Servizi Fitosanitari competenti possono concedere deroghe relativamente all'abbattimento dei contermini monumentali.

TRASPORTO DEL LEGNAME INFETTO

Qualora i residui degli abbattimenti non vengano distrutti sul posto, il trasporto del legname e degli altri residui dovrà avvenire

nel più breve tempo possibile dal taglio delle piante, adottando le seguenti precauzioni volte ad evitare la disseminazione del patogeno:

- trattamento di tutto il materiale con idonei prodotti, secondo le indicazioni del Servizio Fitosanitario Regionale;
- copertura del carico con teloni o utilizzazione di un camion telonato.

I mezzi che effettuano lo spostamento del legname dovranno essere muniti di apposita "autorizzazione allo spostamento locale" rilasciata dal competente Servizio Fitosanitario Regionale, secondo quanto previsto all'art. 15 del D.M. 31 gennaio 1996.

SMALTIMENTO DEL LEGNAME INFETTO

I proprietari delle piante devono comunicare al Servizio Fitosanitario la modalità di smaltimento del legname, che deve essere scelta fra le seguenti:

- distruzione tramite il fuoco sul luogo dell'abbattimento od in area appositamente individuata nei pressi ma adeguatamente lontana da altri platani;
- incenerimento mediante combustione in impianti quali inceneritori dei rifiuti o centrali termiche (copia della bolla di conferimento andrà consegnata al Servizio Fitosanitario Regionale);
- conferimento ad una industria per la trasformazione in carta/cartone, pannelli truciolari trinciati o sfogliati dopo trattamento termico (copia della bolla di conferimento andrà consegnata al Servizio Fitosanitario Regionale);
- smaltimento in discarica assicurandone l'immediata copertura (copia della bolla di conferimento in discarica andrà consegnata al Servizio Fitosanitario Regionale);
- conferimento all'industria per il trattamento Kiln Dried (KD): essiccazione a caldo, in forno, fino a raggiungere un'umidità inferiore al 20%, secondo un programma tempo/temperatura ufficialmente approvato dal Servizio Fitosanitario Regionale, con marchio KD apposto sul legname trattato (copia della bolla di conferimento andrà consegnata al Servizio Fitosanitario Regionale).

In casi particolari, previa autorizzazione del Servizio Fitosanitario, il legname in attesa dello smaltimento può essere accumulato in cataste ubicate lontano da piante di platano, trattate periodicamente con idonei formulati e sottoposte a frequenti controlli.

POTATURE DEI PLATANI

1- Aree già infette da cancro colorato

In aree (strade o porzioni di esse, parchi, ecc.) ove sono presenti focolai di cancro colorato è vietata la potatura dei platani fino alla completa eliminazione dei focolai dell'infezione. Tale pratica è consentita solo ed esclusivamente nei casi in cui le piante risultino pericolose per la pubblica incolumità e sarà effettuata disinfettando le superfici con diametro pari o superiore a 10 cm. con fungicidi indicati dal Servizio Fitosanitario e ricoprendole con mastici o colle viniliche, disinfettando, inoltre, nel passaggio da una pianta all'altra gli attrezzi di taglio con sali quaternari di ammonio all'1% o con ipoclorito di sodio al 2% o con alcool etilico al 60%.

2- Aree esenti da cancro colorato

In dette aree tutte le operazioni di potatura devono essere limitate ai casi di effettiva necessità ed eseguite in un periodo asciutto durante il riposo vegetativo delle piante.

Le superfici di taglio devono essere disinfettate con fungicidi

efficaci e, nel caso di tagli superiori ai 10 cm. di diametro, a questi dovranno essere applicati fungicidi addizionati a mastici o colle viniliche secondo le indicazioni del Servizio Fitosanitario.

Nel passaggio da una pianta all'altra, gli attrezzi utilizzati per la potatura devono essere sempre disinfettati con sali quaternari di ammonio all' 1% o con ipoclorito di sodio al 2% o con alcool etilico al 60%.

REIMPIANTI

Sono sconsigliati i reimpianti di platano nei siti ove sono stati effettuati abbattimenti di piante affette da *Ceratocystis fimbriata*.

Nel caso di nuovi impianti di platano, onde ridurre la necessità di procedere a successivi interventi di contenimento della chioma e garantire uno sviluppo equilibrato della pianta, è consigliabile attenersi alle seguenti indicazioni:

- distanza tra le piante di almeno 12 metri;
- distanza di almeno 6 metri dal fronte dei fabbricati;
- adottare le più corrette tecniche agronomiche al fine di consentire le migliori condizioni di vita per le piante (aerazione del suolo, concimazioni, irrigazioni etc.).

ULTERIORI NORME COMPORTAMENTALI PER LA SALVAGUARDIA DELLE ALBERATURE DI PLATANO

- Devono essere limitate al massimo le operazioni di scavo in prossimità dei platani e soprattutto devono essere osservate tutte le cautele al fine di evitare ferite alle radici principali al colletto ed al tronco delle piante;
- in caso di ferite e di recisioni delle radici principali, queste devono essere rifilate e trattate con fungicidi idonei;
- nei nuovi impianti, onde evitare possibili lesioni alla parte basale del tronco ed alle radici, si devono predisporre, attorno alla circonferenza basale delle piante, cordoli o altri manufatti di protezione, che consentano comunque lo sviluppo diametrico del tronco;
- evitare l'apposizione di oggetti nei tronchi e nelle branche, così da non provocare ferite alle piante. Eliminare inoltre i manufatti (es. fili di ferro, pali segnaletici, cartelli pubblicitari, ecc.) che, per la loro posizione immediatamente a contatto con il tronco possano con il tempo causare danni ai tronchi stessi a seguito della crescita delle piante.

DISPOSIZIONI FINALI

I Servizi Fitosanitari Regionali potranno dettagliare ulteriormente le norme previste nella circolare al fine di adattare alle situazioni specifiche del proprio territorio e di fornire validi suggerimenti per gli operatori.

In particolare i Servizi Fitosanitari potranno individuare i fitofarmaci più idonei per la disinfezione delle attrezzature, delle ferite di potatura o delle aree interessate dalle operazioni di abbattimento; inoltre potranno stabilire precisi tempi e modalità, nonché individuare altri Enti e/o Amministrazioni locali con i quali collaborare per svolgere i controlli sulle operazioni di abbattimento e potatura o per svolgere il monitoraggio del territorio.

Le Regioni sono tenute a dare la massima divulgazione dei sintomi della malattia e della pericolosità del patogeno mediante ogni mezzo di informazione.

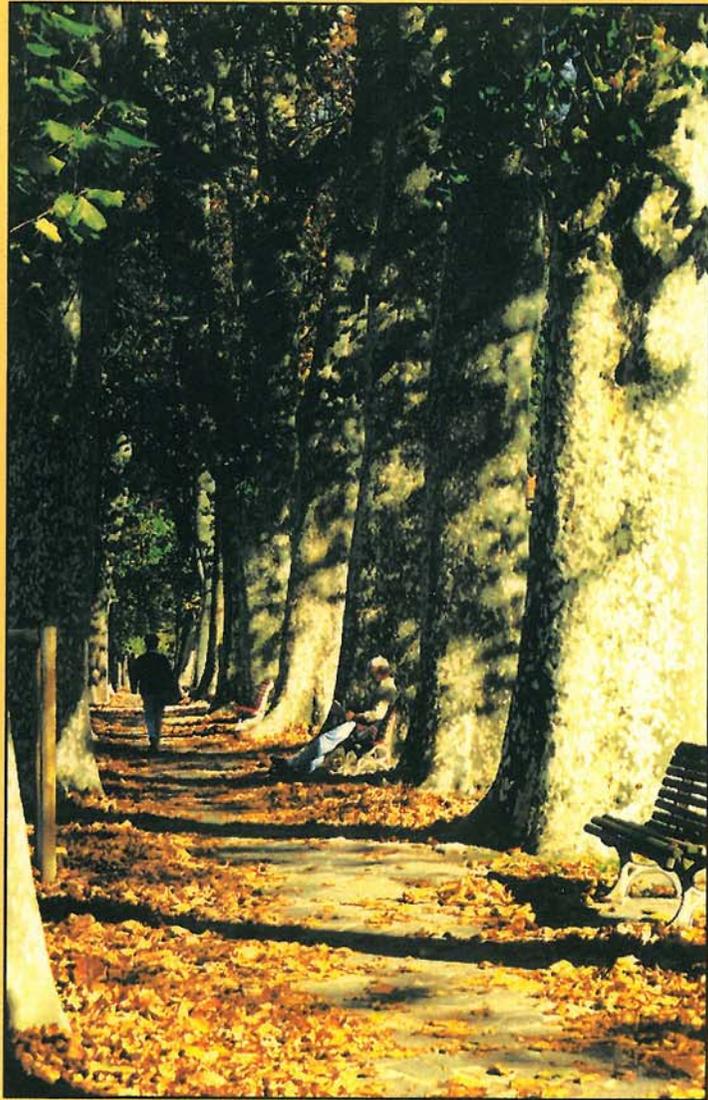


Foto E. Gervasini