

La selvicoltura delle cipressete della Toscana

Le caratteristiche ecologiche del cipresso, la rusticità, l'ubiquitarietà, il pionierismo e la plasticità, hanno favorito la sua diffusione e coltivazione nell'area mediterranea e conferiscono a questa specie una grande importanza forestale, tale da renderla quasi insostituibile per affrontare problemi di rimboschimento in zone con accentuata aridità e su terreni poveri e argillosi.

La Toscana è la regione italiana con la maggior diffusione di questa specie e le cipressete, pure o miste con altre specie arboree e con struttura per lo più disetanea, occupano poco meno di cinquemila ettari e rivestono importanti funzioni protettive, ambientali, paesaggistiche, turistico-ricreative e produttive.

Questa multifunzionalità, talvolta minacciata da avversità biotiche e abiotiche, deve essere tutelata e valorizzata anche attraverso una gestione selvicolturale appropriata nel rispetto della Legge Regionale Forestale (LR 39/2000) e del relativo regolamento di attuazione.

A tal fine l'Arsia, in accordo con la Direzione Generale dello Sviluppo Economico della Giunta Regionale, Settore Foreste e Patrimonio Agroforestale, con il supporto tecnico-scientifico di vari partner toscani interessati al cipresso che hanno partecipato al progetto Interreg CypMed e stanno partecipando al nuovo progetto Interreg MedCypre, ha pubblicato questo secondo volume della collana "Supporti tecnici alla Legge Regionale Forestale della Toscana" dove gli operatori del settore potranno trovare numerose indicazioni per una migliore gestione selvicolturale di questa specie, molto importante anche in ambito forestale.



La selvicoltura delle cipressete della Toscana



Supporti tecnici alla Legge Regionale
Forestale della Toscana • 2





ARSIA • Agenzia Regionale per lo Sviluppo
e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale
via Pietrapiana, 30 - 50121 Firenze
tel. 055 27551 - fax 055 2755216/2755231
www.arsia.toscana.it
e-mail: posta@arsia.toscana.it



Coordinamento scientifico dei progetti Interreg:
Paolo Raddi - *CNR, Istituto per la Protezione delle Piante*
e-mail: p.raddi@ipp.cnr.it

Coordinamento della pubblicazione:
Roberto Danti, Gianni Della Rocca -
CNR, Istituto per la Protezione delle Piante
Antonio Faini - *ARSIA*
Daniele Perulli - *Regione Toscana,*
Direzione Generale Sviluppo Economico
Settore Foreste e Patrimonio Agroforestale

Autori:

- Roberto Danti, Gianni Della Rocca, Marcello Intini,
Alberto Panconesi, Paolo Raddi
CNR - Istituto per la Protezione delle Piante
- Moreno Moraldi - *Umbraflor*
- Antonio Faini, Alessandro Guidotti, Anna Luisa Freschi,
Gianfranco Nocentini - *ARSIA*
- Daniele Perulli - *Regione Toscana, Direzione Generale*
Sviluppo Economico
- Giovanni Pacini - *Amministrazione Provinciale di Siena*
- Massimo Tognotti - *Amministrazione Provinciale di Livorno*

Cura redazionale, grafica e impaginazione:
LCD srl, Firenze

Stampa: Press Service, Sesto Fiorentino (FI)

ISBN 88-8295-088-3
Fuori commercio, vietata la vendita
© Copyright 2007 ARSIA Regione Toscana

La selvicoltura delle cipressete della Toscana

a cura di

*Gruppo di lavoro Interreg MEDOCC
progetti CypMed e MedCypre*

**ARSIA • Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione
nel settore Agricolo-forestale, Firenze**

Prefazione

La Toscana è una regione forestale e questo è tanto più vero se, oltre all'estensione delle foreste (più di un milione di ettari per un indice di copertura intorno al 50% e che supera il 60% nelle zone montane), prendiamo in considerazione anche il loro ruolo nell'ambito della caratterizzazione del paesaggio e dell'ambiente, della difesa idrogeologica e delle funzioni sociali e di valorizzazione economica che assumono una particolare importanza specialmente nelle zone collinari e montane.

L'importanza delle foreste è testimoniata dal quadro legislativo toscano e con la recente approvazione della Legge (LR 39/2000) e del Regolamento Forestale (DPGR 48/R/2003) della Toscana si è pressoché completato il quadro normativo regionale in materia forestale. La Legge Forestale della Toscana, in particolare, rappresenta un vero testo unico che raccoglie tutta la disciplina regionale in materia di foreste e di vincolo idrogeologico, riconosce il bosco come un bene di rilevante interesse pubblico da conservare e da valorizzare anche con il mantenimento dell'indice forestale esistente e con il perseguimento di obiettivi di gestione sostenibile; ciò anche al fine di esaltare la multifunzionalità del bosco e degli ecosistemi forestali, di conservare la biodiversità, di tutelare le risorse genetiche autoctone e gli habitat naturali. La stessa legge ha permesso di semplificare notevolmente le procedure amministrative necessarie per l'esercizio delle varie attività in bosco senza rinunciare alla tutela della risorsa e di introdurre una nuova ripartizione delle competenze tra Province, Comunità Montane e Comuni in sintonia con le recenti modifiche costituzionali e con il principio della sussidiarietà.

Il Regolamento Forestale indica norme tecniche precise per l'esecuzione dei lavori in bosco con procedure autorizza-

tive semplificate, ma è molto più elastico quando è possibile o è richiesta, per esempio per i boschi difficilmente inquadrabili in tipologie precise e per quelli più fragili, un'analisi puntuale del bosco con l'individuazione per ogni singolo caso del trattamento selvicolturale più idoneo da indicare nell'autorizzazione.

In questa ottica, e con l'intento di offrire a tutti gli operatori pubblici e privati, proprietari, progettisti o funzionari istruttori degli enti competenti, un insieme di spunti di riflessione e di approfondimento tecnico, è stata pensata questa collana di "Supporti tecnici alla Legge Regionale Forestale della Toscana" che, per ognuna delle specie forestali principali, ha lo scopo di esplicitare le opportunità che, nell'ambito di una corretta gestione forestale sostenibile, possono contribuire all'ulteriore miglioramento delle foreste toscane.

Questo secondo volume è dedicato alle cipressete che in Toscana ricoprono, considerando solo i boschi in cui il cipresso è dominante sulle altre specie, più di 5.000 ettari e che costituiscono una delle componenti principali e caratteristiche del paesaggio di tante zone della regione, alcune delle quali famose ovunque.

La redazione del volume è stata curata dall'ARSIA, d'intesa con la Direzione Generale dello Sviluppo Economico della Giunta Regionale, avvalendosi del supporto tecnico-scientifico del gruppo dei partner che ha attuato il progetto Interreg, CypMed "I cipressi e la loro multifunzionalità per il miglioramento dell'ambiente e del paesaggio mediterraneo" e che attualmente sta lavorando a un secondo progetto Interreg, MedCypre "Utilizzazione del cipresso nella salvaguardia dell'economia rurale, dell'ambiente e del paesaggio mediterraneo: prevenzione e gestione dei rischi naturali". In entrambi i progetti particolare rilievo è stato attribuito alla gestione selvicolturale delle cipressete della regione che rivestono anche una grande importanza dal punto di vista forestale.

Susanna Cenni

*Assessore all'Agricoltura, Foreste,
Caccia e Pesca - Regione Toscana*

Presentazione

La presenza nella regione Toscana di vaste aree forestali, particolarmente importanti per aspetti di natura socio-economica, naturalistica, paesaggistica e storico-culturale, richiede all'ARSIA un particolare impegno nell'attività di promozione, collaudo e trasferimento dell'innovazione tecnica e tecnologica rivolto a favorire e promuovere la gestione sostenibile delle risorse forestali, così come auspicato dalla Legge Regionale Forestale 39/2000 e dal conseguente regolamento di attuazione col quale vengono disciplinati, fra l'altro, gli interventi selvicolturali da applicare alle numerose tipologie forestali che caratterizzano il patrimonio forestale regionale.

Per facilitare e migliorare l'applicazione di tale regolamento, l'ARSIA ha inteso affrontare la gestione selvicolturale delle cipressete della regione in accordo con la Direzione Generale dello Sviluppo Economico, Settore Foreste e Patrimonio Agroforestale, e col supporto tecnico-scientifico dei partner toscani interessati alla multifunzionalità del cipresso, i quali hanno partecipato al progetto Interreg CypMed e stanno partecipando tuttora al nuovo progetto Interreg MedCypre, di cui questa Agenzia è stata ed è partner. Le differenze ecologiche, strutturali, produttive ed evolutive di questi soprassuoli forestali, nei vari contesti ambientali in cui sono inseriti, richiedono talvolta una gestione selvicolturale mirata, caratterizzata da interventi non necessariamente contenuti nel Regolamento Forestale regionale che indica invece norme tecniche e vincoli di carattere più generale, più idonei per valorizzare la loro multifunzionalità, nel rispetto della normativa forestale regionale.

Gli interventi selvicolturali individuati per valorizzare la multifunzionalità di questa importante specie forestale che ha dato un'impronta tipica al paesaggio toscano, supportati da consolidate esperienze e conoscenze scientifiche, sono stati raccolti in questa pubblicazione che è rivolta in modo specifico ai tecnici e agli operatori forestali direttamente interessati alla loro gestione.

Nel volume, corredato da un glossario di alcuni termini tecnici forestali che può facilitare la comprensione del testo, vengono approfonditamente descritte e localizzate le principali tipologie di soprassuoli di cipresso della Toscana e per ciascuna di esse vengono indicati gli interventi di taglio, di diradamento, di sfollo ecc. che possono essere realizzati in relazione allo stadio evolutivo delle cipressete e in particolare alla loro età, alla loro composizione e struttura, alla densità delle piante, alle loro condizioni vegetative, allo stato fitosanitario, nel rispetto delle prescrizioni di legge.

Il manuale vuole rappresentare, inoltre, un valido strumento tecnico per favorire anche una migliore realizzazione degli interventi di imboscamento e di accrescimento del valore economico delle foreste, cipressete mediterranee comprese, specificamente previsti dal nuovo Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 della Regione Toscana.

Maria Grazia Mammuccini
Amministratore ARSIA

Sommario

I. Distribuzione della specie

1. I boschi naturali di cipresso	11
2. I boschi naturalizzati di cipresso	11
3. I boschi di cipresso in Toscana	12
Bibliografia	14

II. Caratteristiche botaniche ed esigenze ecologiche del cipresso *Cupressus sempervirens* L.

1. Tassonomia	15
2. Morfologia	15
2.1 Dimensioni e portamento	15
2.2 Accrescimento	16
2.3 I fiori	17
2.4 Gli strobili	17
2.5 I semi	18
2.6 Le foglie	19
2.7 L'apparato radicale	19
3. Ecologia	20
3.1 Esigenze idriche	20
3.2 Esigenze termiche	20
3.3 Esigenze edafiche	21
3.4 Esigenze di luce	21
3.5 Altre caratteristiche	21
3.6 La rinnovazione naturale del cipresso	22
Bibliografia	23

III. Caratteristiche e valore economico del legno di cipresso

1. Caratteristiche tecnologiche del legno	25
2. Attitudine alla lavorazione e impiego del legname	26
3. Le produzioni legnose	27
4. Prezzi indicativi del legname	28
Bibliografia	30

IV. Problemi fitopatologici del cipresso

1. Funghi	31
1.1 Cancro corticale del cipresso da <i>Seiridium cardinale</i>	31
1.2 Cancro del cipresso da <i>Seiridium cupressi</i>	34
1.3 Cancro corticale causato da <i>Sphaeropsis sapinea</i> f. <i>sp. cupressi</i>	35
1.4 Disseccamenti da <i>Phomopsis occulta</i>	38
1.5 Marciume radicale fibroso da <i>Armillaria mellea</i>	40
Bibliografia	43
2. Fitofagi del cipresso	45
2.1 L'afide del cipresso (<i>Cinara cupressi</i> Buckton)	45
3. Scolitidi del cipresso	48
3.1 Scolitide del cipresso (<i>Phloeosinus aubei</i> Perris)	48
Bibliografia	51

V. Selvicoltura

1. La selvicoltura del cipresso	53
2. Forma di governo, trattamento e turno	54
2.1 Le cipressete miste coetanee	54
2.2 Le cipressete pure coetanee	58
2.3 Le cipressete miste disetanee	60
2.4 Le cipressete pure disetanee	64
3. I boschi da seme	66
Bibliografia	69

VI. Le nuove piantagioni di cipresso

1. Gli interventi di impianto	71
2. Le cure colturali post impianto	80
Bibliografia	83

VII. La bonifica sanitaria del cipresso in ambiti forestali

1. Gli ambiti di intervento	85
2. La localizzazione delle infezioni causate da <i>Seiridium Cardinale</i>	86
3. L'evoluzione del processo infettivo	88
4. L'epoca di intervento	90
5. Le modalità di intervento	90
6. L'eliminazione del materiale di risulta	91
7. I costi di intervento	92
8. Considerazioni conclusive	92
Bibliografia	94

Glossario

95

I. Distribuzione della specie**1. I boschi naturali di cipresso**

Sulle remote montagne semiaride di Iran, Turchia, Libano, Isole Egee, Grecia continentale, Creta, Cipro, Libia (Cirenaica) e Tunisia si trovano le maggiori formazioni naturali di cipresso (*Cupressus sempervirens* L.), ultimi lembi quasi inaccessibili di estesi boschi che in passato dovevano ricoprire vaste zone delle montagne di tutti i Paesi che si affacciano sul bacino del Mediterraneo. Queste foreste spesso si presentano poco dense e crescono in condizioni ecologiche limite, grazie alla capacità adattativa della varietà *horizontalis*, l'unica in esse presente.

L'importanza ambientale e biologica di questi boschi è considerevole; il loro patrimonio genetico costituisce una garanzia irrinunciabile per il futuro della specie. Solo recentemente molti di questi boschi sono stati inclusi in parchi o riserve biogenetiche per favorirne la tutela da tagli abusivi, incendi dolosi e pascolo non autorizzato.

L'attività selvicolturale in queste aree è da considerarsi sporadica o limitata talvolta a tagli sanitari di tutela e conservazione.

2. I boschi naturalizzati di cipresso

Le aree naturalizzate sono quelle dove il cipresso, introdotto in tempi lontani, si è ben adattato ed è in grado di riprodursi spontaneamente.

Il cipresso si trova naturalizzato in molte zone della Grecia continentale e della Turchia, nelle isole Cicladi e Ioniche, in quasi tutta la costa nordafricana, in Portogallo, Spagna, Francia e soprattutto in Italia.

Nel nostro Paese, considerato la seconda patria del cipresso, è diffuso e naturalizzato nella zona del *Lauretum* e nella sottozona calda del *Castanetum*. Gruppi di cipresso si possono osservare lungo tutto il litorale tirrenico dalla Liguria fino alla Calabria e alla Sicilia. Le regioni dove è maggiormente diffuso e coltivato sono la Toscana (nelle province di Firenze, Prato, Siena e Pisa) e l'Umbria. Il cipresso inoltre si può trovare sui Colli Euganei e attorno ai maggiori laghi del Nord Italia (lago di Garda specialmente). In Italia centrale si incontra generalmente fino a 500-700 m di quota, mentre nel meridione e nelle isole può arrivare anche oltre gli 800 m s.l.m.

Le caratteristiche ecologiche del cipresso, la sua rusticità, l'ubiquitarità, il pionierismo e la plasticità hanno favorito la sua diffusione e coltivazione verso occidente e verso la parte più settentrionale del bacino del Mediterraneo. Il cipresso ha assunto e assume nell'area mediterranea una grande importanza forestale e risulta quasi insostituibile per affrontare problemi di rimboschimento in zone caldo-aride e su terreni poveri e argillosi, degradati, erosi, in stato regressivo, in aree marginali e calanchive.

3. I boschi di cipresso in Toscana

La Toscana è la regione italiana che presenta la maggior diffusione di questa specie (*fig. 1*), specialmente nelle province di Prato e Firenze e secondariamente nelle province di Siena e Pisa. Nella regione i rimboschimenti con cipresso puro o misto con pino nero, pino d'Aleppo, cedro dell'Atlante o altre specie furono realizzati già nell'Ottocento e hanno interessato in genere aree marginali con terreni poco produttivi. Il primo rimboschimento con cipresso venne fatto nella prima metà dell'Ottocento dal conte Bourbon del Monte alla fattoria Le Falle fra le località Le Sieci e Compiobbi vicino a Firenze, su suoli calcarei. Altri rimboschimenti realizzati in

Fig. 1 - Diffusione della specie in Toscana



regione, come quelli lungo le pendici di Monte Morello fra Firenze e Calenzano, hanno fatto scuola e hanno permesso di valorizzare terreni difficili e marginali (i peggiori), in particolare quelli calcarei con suoli superficiali dove il cipresso è stato piantato per fini produttivi e protettivi, con distanze di impianto piuttosto strette (circa 2 m x 2).

Attualmente nella regione i boschi di cipresso o a prevalenza di cipresso occupano in totale 4960 ettari (IFRT 91) così distribuiti:

- fustaie coetanee, ha 1952;
- fustaie disetanee, ha 16;
- fustaie irregolari, ha 1936;
- fustaie giovani, ha 272;
- rimboschimenti, ha 784.

Le cipressete, pure o miste con altre specie arboree, con struttura per lo più disetanea favorita dalla rinnovazione naturale, spesso abbondante, presentano talvolta una densità elevata (anche 900-1000 piante/ettaro) e hanno un sottobosco in cui è possibile riscontrare la presenza di roverella (*Quercus pubescens*), ginestra odorosa (*Spartium junceum*), arbusti del pruneto e specie della classe festuca-brometea (*Brachypodium rupestre* e *Bromus erectus*) (Mondino e Bernetti, 1998).

La maggior parte dei rimboschimenti con cipresso effettuati in Toscana risalgono per lo più alla prima metà del Novecento.

Quelli più ampi interessano i colli alti fiorentini e pratesi (Calvana, Monte Morello, colline fra Fiesole e Pontassieve); gruppi più piccoli si trovano nel Chianti (Santa Agnese e Santa Maria), nei dintorni di Bibbiena e in Val Tiberina con distribuzione altitudinale fra 150 e 400 (talvolta 600) metri. Le aree di vegetazione presentano per lo più un substrato a prevalenza di rocce carbonatiche (calcarei marnosi detti "Alberese"), talvolta argille, con suoli superficiali e ricchi di scheletro con carbonato di calcio attivo e pH basico.

Bibliografia

- AA.VV. (2004) – *Contributo del cipresso alla valorizzazione economica e ambientale del territorio*. Progetto CypMed Interreg IIIB MEDOCC, Firenze.
- AA.VV. (1998) – *L'inventario forestale*. Boschi e macchie di Toscana. Regione Toscana, Giunta Regionale, p. 81.
- BERNETTI G. (1987) – *I boschi della Toscana*. Quaderni di Monti e Boschi, 4. Giunta Regionale Toscana-Edagricole, pp. 139-143.
- BERNETTI G. (1995) – *Selvicoltura speciale*. UTET, pp. 377-381.
- GAMBI G. (1983) – *Le cipressete*. Monti e Boschi, 5, pp. I-VIII.
- GELLINI R. (1985) – *Botanica forestale. Volume I*. CEDAM, pp. 179-198.
- PAVARI A. (1954) – *Cipresso*. Monti e Boschi, numero speciale dedicato alle conifere italiane, 11/12, pp. 481-592.
- POGGESI A. (1976) – *L'opera di rimboschimento sui colli fiorentini*. Provincia di Firenze, Collana di studi su problemi urbanistici, 4.

II. Caratteristiche botaniche ed esigenze ecologiche del cipresso *Cupressus sempervirens* L.

1. Tassonomia

Il genere *Cupressus* appartiene alla famiglia delle *Cupressaceae* che è distribuita in tutti i continenti ed è composta da 19 generi che comprendono 130 specie. Il genere *Cupressus* ne raccoglie 25.

2. Morfologia

2.1 Dimensioni e portamento

Il cipresso è un albero sempreverde che può raggiungere dimensioni ragguardevoli, fino a 35 m di altezza, con tronco di diametro superiore al metro. Il portamento è slanciato e molto variabile in relazione alla diversa inclinazione delle ramificazioni principali rispetto al tronco, alla loro curvatura e alla lunghezza dei diversi ordini di rami. Per questo la chioma, di colore verde scuro, ha una densità e un aspetto molto vario, da forme strettamente fastigate e colonnari a forme espanse (*foto 1*) con rami orizzontali. Il tronco è eretto e slanciato, tendenzialmente cilindrico, ramoso fin dalla base, con corteccia sottile color marrone grigio chiaro, leggermente solcata longitudinalmente, fibrosa e persistente (*foto 2*).

Il *Cupressus sempervirens* L., o cipresso comune, è distinto in due varietà: *C. sempervirens* var. *sempervirens* (*C. s.* var. *stricta* Ait., *C. s.* var. *pyramidalis* Nyman o *C. s.* var. *fastigiata* Hansen) e *C. sempervirens* var. *horizontalis* (Miller) Aiton. La prima si distingue per essere caratterizzata da chioma più o meno



Foto 1 - Bosco di Poggio Trini (FI) dove sono presenti le due varietà, *sempervirens stricta* e *horizontalis* di cipresso

Foto Danti

appressata al fusto, con rami corti o rivolti verso l'alto, inseriti sul tronco con angolo più o meno acuto. Negli individui della var. *horizontalis* invece il fusto è ben visibile fino alla sommità, la chioma è espansa e i rami sono inseriti sul tronco più o meno orizzontalmente. Questa è la varietà prevalente nei boschi naturali. Oltre a queste due forme fondamentali si possono trovare piante che presentano caratteristiche intermedie.

2.2 Accrescimento

Il cipresso non ha vere e proprie gemme: i meristemi apicali dei rametti rimangono coperti dalle foglie e restano in stato di quiescenza (o meglio di stasi vegetativa) quando le condizioni climatiche non sono favorevoli alla loro crescita. L'accrescimento del cipresso avviene infatti secondo flussi di crescita intermittenti, dipendenti dalle condizioni ambientali stagionali.

Foto 2 - Corteccia di pianta adulta

Foto Della Rocca



Foto 3 - Rametto con microsporofilli maturi

Foto Torraca



2.3 I fiori

La pianta è monoica, cioè con fiori maschili e femminili portati sullo stesso individuo, ma separati tra loro. I fiori maschili, microsporofilli (foto 3), posti all'estremità di corti rametti, sono riuniti in amenti cilindrici, sono giallo-aranciate a maturità e vengono prodotti in gran numero. La produzione di polline può essere molto abbondante.

I fiori femminili, macrosporofilli (foto 4), sono solitari o riuniti in piccoli gruppi, globosi, di colore verde con riflessi violetti rosati, portati su un breve peduncolo.

La fioritura nei nostri ambienti avviene tra fine dell'inverno e l'inizio della primavera (fine gennaio-marzo).

2.4 Gli strobili

Lo strobilo (foto 5), detto comunemente galbula (o "coccolla" in Toscana), a maturità è legnoso, ellissoidale-oblungo, a



Foto 4 - Macrosporofillo
al momento
della fecondazione

Foto Torraca



Foto 5 - Rametti
con galbule
di Cupressus
sempervirens

Foto Faini

volte globoso, lungo 25-40 mm, largo 15-30 mm. È verde lucido da giovane e successivamente diventa marrone-grigio. Le squame sono a forma di scudo pentagonale. Le galbule, aperte e vuote, dopo la disseminazione possono rimanere sull'albero anche alcuni anni e assumono una colorazione grigio-bruna.

2.5 I semi

I semi (foto 6) sono piccoli (lunghi 3-5 mm e larghi 2-3 mm), ovali o allungati, irregolari, di color marrone rossiccio, a superficie depressa, con ala marginale rudimentale ridotta a una cresta. L'ilo è chiaro, oblungo e posto all'estremità della faccia basale dei semi. Il peso di 1000 semi è di circa 5-8 grammi. I semi maturano nell'autunno del secondo anno. La deiscenza dei coni, che sono più o meno serotini, si ha preferibilmente con l'arrivo della stagione caldo-secca. La disse-

Foto 6 - Semi
di Cupressus
sempervirens

Foto Torraca



Foto 7 - Rametto
di Cupressus
sempervirens

Foto Della Rocca



minazione comincia però tra gennaio e marzo dell'anno successivo la maturazione.

Il cipresso, comunque, in condizioni ottimali comincia a fruttificare molto precocemente, a partire dall'età di 4-5 anni.

2.6 Le foglie

Le foglie del cipresso (foto 7), di un bel color verde scuro, sono piccole, squamiformi, embricate, concresciute con i rametti, ovali e ottuse, con margini denticolati, abbondantemente ricoperte di cere e con numero di stomi ridotto.

2.7 L'apparato radicale

L'apparato radicale è ben sviluppato, conformato "a polipo", inizialmente fittonante, con radici secondarie superficiali, allungate, orizzontali, che forniscono un buon ancoraggio alla pianta. La radice principale, al contrario, arresta il pro-

prio accrescimento molto presto. È un apparato ipogeo “più adatto a catturare precipitazioni immediatamente cadute che a cercare acque profonde” (Bernetti, 1998).

3. Ecologia

3.1 Esigenze idriche

La specie è adattata a condizioni climatiche caratterizzate da una distribuzione delle precipitazioni molto irregolare. Il cipresso ha una grande capacità di regolare la traspirazione; ciò gli consente di mantenere per molto tempo un metabolismo ridotto al minimo, sopravvivendo pertanto per lunghi periodi siccitosi. È in grado tuttavia di riprendere assai velocemente l'attività vegetativa quando le condizioni idriche lo permettono. Infatti in climi freschi si comporta come una specie a rapido accrescimento e a crescita continua. Considerando l'insieme delle proprie caratteristiche ecologiche, il cipresso può essere quindi classificato specie xerofila, dotata di estrema rusticità e assai plastica. Riesce a sopravvivere anche in stazioni con piovosità di soli 200 mm/anno, benché per stabilirvisi necessiti di annate più piovose. L'*optimum* vegetazionale si ha comunque dove le precipitazioni sono comprese tra 700 e 1200 mm/anno con siccità estiva ben marcata. Per far fronte alla siccità edafica, il cipresso non reagisce cercando acqua in profondità, ma sviluppa superficialmente un ampio apparato radicale per assicurarsi un approvvigionamento idrico immediato e sufficiente in caso di precipitazioni anche scarse. La superficialità dell'apparato radicale sembrerebbe indicare inoltre anche una certa necessità di aerazione.

3.2 Esigenze termiche

È specie relativamente termofila, benché le zone di origine siano localizzate preferibilmente in montagna. La resistenza al calore è marcata: tollera le massime estive delle più calde zone mediterranee.

La specie è sensibile ai freddi in gioventù, mentre allo stato adulto può sopportare temperature invernali abbastan-

za rigide. Purič (1967) riporta che a Belgrado tutti gli esemplari di *C. sempervirens* di un viale avevano sopportato senza danni anche temperature di -20°C.

3.3 Esigenze edafiche

Il cipresso è una specie molto plastica rispetto alla natura del suolo, può vegetare su terreni argillosi, scistosi e su rocce eruttive. È capace di sopravvivere anche su suoli pietrosi, scheletrici, aridi o compatti. Il cipresso sopporta anche terreni con calcare attivo accusando solo talvolta lievi fenomeni di clorosi (carenza di ferro). Soffre solo i terreni sabbiosi sciolti e i terreni a elevato ristagno idrico. Il cipresso produce un'abbondante lettiera che però non migliora le caratteristiche fisico-chimiche del suolo. Tale strato determina la scarsità della vegetazione erbacea e arbustiva del sottobosco delle cipresse riducendo i rischi e la diffusione degli incendi. Anche nei confronti della reazione del suolo il cipresso mostra un carattere ubiquitario e si può trovare sia su terreni acidi che basici.

3.4 Esigenze di luce

Nei confronti della luminosità, il cipresso è classificato specie eliofila o di mezz'ombra (in gioventù).

3.5 Altre caratteristiche

Il cipresso ha una notevole capacità di rigenerazione della chioma che gli permette di superare danni acuti da aerosol marino, gelo, afidi e morso del bestiame. Nei giovani individui questa sorprendente attitudine a ricostituire rapidamente la parte epigea ogni qualvolta venga sottoposto a potature anche energiche è assai nota e sfruttata nel giardinaggio per formare siepi o pareti verdi (*Ars topiaria*). Il cipresso si è anche dimostrato resistente all'inquinamento atmosferico, risultando in grado di tollerare concentrazioni di SO₂ e fluoruri maggiori rispetto ad altre specie arboree come il castagno, il noce e il pino domestico.

Non ricaccia né dalla ceppaia né dalle radici, ma è dotato di eccezionale longevità. Nei boschi residuali non sono rari esemplari di 200-500 anni. Si stima che le sue capacità di sopravvivenza arrivino potenzialmente a qualche migliaio di



Foto 8 - Abbondante rinnovazione in una apertura di una cipresseta pura, Calenzano (FI)

Foto Della Rocca

anni. Tra i più vecchi cipressi europei si annoverano: i cipressi di Santoroso a Schio (Vicenza), piantati undici secoli fa per ricordare la morte di Orso, Principe di Carlo Magno e il cipresso di San Francesco nel Convento dei francescani di Verrucchio (Forlì), piantato dal Santo nel 1213.

3.6 La rinnovazione naturale del cipresso

La rinnovazione naturale del cipresso si afferma in modo graduale e si avvantaggia di un moderato ombreggiamento che mantiene una maggiore umidità del suolo, nonché di substrati particolari, come terreni erosi e/o sassosi con poche erbe (le pietre in superficie mantengono una certa umidità del suolo), scarpate sassose o scistose, dove altre specie forestali, meno rustiche, potrebbero incontrare serie limitazioni per rinnovarsi naturalmente (foto 8).

È proprio su questi substrati che il cipresso si rinnova con più facilità, assicurando così al terreno un'importante copertura arborea.

La presenza di un cotico erboso più o meno denso rende più difficile la rinnovazione naturale del cipresso, magari a vantaggio di altre specie (specie quercine, ornio ecc.) che possono limitare fortemente lo sviluppo e l'affermazione di eventuali giovani piantine di cipresso (Bernetti, 1987).

Bibliografia

- AA.VV. (1990) – *Gli alberi monumentali d'Italia*. Edizioni Abete.
- AA.VV. (1998) – *L'inventario forestale*. Boschi e macchie di Toscana. Regione Toscana, Giunta regionale, pp. 137-142.
- AA.VV. (2004) – *Contributo del cipresso alla valorizzazione economica e ambientale del territorio*. Progetto CypMed Interreg IIIB MEDOCC, Firenze, ottobre 2004.
- AA.VV. (2004) – *Le specie di cipresso*. Progetto CypMed Interreg IIIB MEDOCC, Corte, Corsica, maggio 2004.
- AVENA G. (1966) – *Il cipresso*. *L'Italia Forestale e Montana*, 4: 218-230.
- BERNETTI G. (1987) – *I boschi della Toscana*. Quaderni di Monti e Boschi, 4. Giunta Regionale Toscana-Edagricole, pp. 139-143.
- BERNETTI G. (1995) – *Selvicoltura speciale*. UTET.
- GELLINI R., GROSSONI P. (1996) – *Botanica forestale, I Gimnosperme*. CEDAM, pp. 185-190.
- GRASSO V., RADDI P. (a cura di) – *Il Cipresso: malattie e difesa*, Seminario CEE-Agrimed, Firenze, 23-24 novembre 1979.
- LIEUTAGHI P. (1975) – *Il libro degli alberi e degli arbusti*. Rizzoli.
- MERENDI A. (1961) – *Il cipresso*. *L'Italia Agricola*, 10: 1169-1180.
- PAVARI A. (1954) – *Cipresso*. Monti e Boschi, numero speciale dedicato alle conifere italiane, 11/12.
- PAVARI A. (1931) – *Il cipresso*. *L'Alpe*, 6: 331-342.
- PAVARI A. (1934) – *Monografia del cipresso in Toscana*. Regia Stazione Sperimentale di Selvicoltura, Firenze.
- TOCCI A. E VERACINI A. (1991) – *Alberi e arbusti per l'uomo e per la vita*. Collana Verde, 84, Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste.

III. Caratteristiche e valore economico del legno di cipresso

Il legno di cipresso è sempre stato apprezzato e utilizzato in falegnameria per la realizzazione di mobili, cassapanche, reliquiari ecc., il cui contenuto era preservato grazie alla funzione antitarmica di questo legno che è stato ampiamente utilizzato anche per costruzioni navali ed esterni come, portoni (*foto 9-10*) e finestre, ben visibili in molti edifici di vari centri abitati della Toscana.

1. Caratteristiche tecnologiche del legno

Il legno del cipresso si caratterizza per avere:

- *profumo* forte e pepato;
- *durame* color bruno, *alburno* color giallognolo (*foto 11a*);
- *anelli di accrescimento* non ben individuabili, sottili e irregolari sia come andamento che come spessore;
- *durabilità naturale* elevata che, grazie al contenuto in oleoresine, lo rende resistente agli attacchi di funghi e di insetti e alle alterazioni degli agenti atmosferici;
- *stabilità* elevata;
- *qualità estetiche* buone (*foto 11b*);
- *tessitura* molto fine e compatta;
- *fibratura* non sempre dritta, spesso elicoidale;
- *canali resiniferi* assenti.

Il legno di cipresso ha buone proprietà meccaniche, sulle quali influisce la variabilità genetica della specie, la gestione selvicolturale e le caratteristiche pedoclimatiche delle aree di



Foto 9 - Portoni in legno di cipresso

Foto Danti e Faini

vegetazione. Tali proprietà variano con il peso specifico e con il variare del contenuto di umidità del legno:

- il *peso specifico* risulta uguale a $0,610 \text{ kg/dm}^3$ ($U=12\%$);
- la *resistenza a compressione assiale*, sempre al 12% di umidità, può assumere un valore medio di 500 kg/cm^2 ;
- la *resistenza a flessione statica* ha un valore medio di 900 kg/cm^2 ;
- il *modulo di elasticità a flessione* si stima abbia un valore medio di 12500 N/mm^2 ;
- la *massa volumica* si aggira, allo stato fresco, attorno agli 860 kg/m^3 e a un'umidità del 12%, ha un valore medio di 610 kg/m^3 .

2. Attitudine alla lavorazione e impiego del legname

Il legno del cipresso è, in genere, di facile lavorazione:

- la *segazione* può essere difficoltosa se il legno ha molti nodi;
- l'*essiccazione* va effettuata lentamente per evitare deformazioni e fessurazioni;
- la *sfogliatura* non è praticata;



Foto 10 - Altri due esempi di portoni in legno di cipresso

Foto Faini

- la *tranciatura* è possibile su pezzi privi di nodi;
- le *unioni* con chiodi e viti tengono bene e sono stabili;
- l'*incollaggio* non presenta particolari problemi;
- la *piallatura* e il *pulimento* possono essere difficoltosi in presenza di nodi;
- la *tinteggiatura* e la *verniciatura* sono di buona riuscita.

3. Le produzioni legnose

Le produzioni legnose di cipressete realizzate su terreni marginali sono in genere limitate, ma compensate da buoni prezzi di vendita del legname.

Esperienze passate indicano che:

- una cipresseta di 80 anni, con una densità di 800-1200 piante/ettaro che abbiano altezza media di 15-20 metri e diametro medio di 20-25 cm, può avere una massa commerciale di $150-300 \text{ m}^3$ /ettaro (Pavari, 1934);
- cipressete delle colline a nord di Firenze, di 40-50 anni di età, con diametri medi modesti e con piante raramente più alte di 18 metri, difficilmente superano i 100 m^3 /ettaro (Poggesi, 1976);



Foto 11 - Sezione trasversale (a) e sezione tangenziale (b) di tronco di cipresso

Foto Torraca (a) e Faini (b)

- cipressete coetanee, in stazioni favorevoli, di 60-80 anni presentano incrementi medi annui di 2-3 m³, che scendono a 1,5-2 nelle cipressete disetanee in peggiori condizioni. In terreni particolarmente fertili gli incrementi possono raggiungere valori di 8-9 m³/anno (DREAM, 1990).

Per quanto concerne la produzione, dal *Rapporto sullo stato delle foreste in Toscana* elaborato per l'anno 2005, risulta che le cipressete toscane producono ogni anno 12.000 m³ di legname.

4. Prezzi indicativi del legname

Per quanto concerne i prezzi del legname di cipresso commercializzato in Italia, il tondame fresco costituito da tronchi di qualità mista, con diametro in punta compreso fra 20 e 30 cm, per uso segazione spunta prezzi compresi fra 14 e 25 €/q.le (Casini, 2004).

Il *Rapporto sullo stato delle foreste in Toscana* elaborato per l'anno 2005 indica che il cipresso per uso falegnameria spunta prezzi di 30 €/q.le.

Sarebbe possibile migliorare la remuneratività delle produzioni legnose delle piantagioni di cipresso attraverso varie strategie di intervento mirate a:

- produrre materiale vivaistico con buona resistenza al cancro e specificatamente selezionato per produrre legname di qualità;
- gestire le piantagioni con tecniche selvicolturali idonee a migliorare la qualità del legno con appropriate potature di formazione e produzione e con diradamenti ben programmati sia per quanto riguarda i tempi, sia per quanto concerne le modalità di intervento;
- migliorare la fase di commercializzazione del legno, favorendo la collaborazione e l'associazionismo fra i produttori che insieme potrebbero immettere sul mercato quantitativi anche consistenti di legname; ciò potrebbe conferire loro una forza contrattuale maggiore nei confronti degli acquirenti, rispetto a quella di un singolo imprenditore che produca una quantità modesta di legname, anche se di buona o ottima qualità.

Bibliografia

- AA.VV. (2003) – *La bonifica fitosanitaria a tutela del cipresso*. ARSIA.
- AA.VV. (1995) – *Il recupero del cipresso nel paesaggio e nel giardino storico*. Atti del convegno. Regione Toscana, Collodi, 15 marzo 1995.
- AA.VV. (1993) – *Il sistema foresta legno in Toscana*. Ente Toscano Sviluppo Agricolo Forestale, pp. 149-159.
- AA.VV. (1990) – *Selvicoltura e dendrometria*. DREAM, pp. 91-93.
- AA.VV. (2005) – *RaFT 2005: Rapporto sullo stato delle Foreste in Toscana*. ARSIA, pp. 91-92. Sherwood, 124 (7/06) supplemento n. 2.
- BERNETTI G. (1987) – *I boschi della Toscana*. Monti e Boschi, 4. Giunta Regionale Toscana-Edagricole, pp. 139-143.
- BERNETTI G. (1995) – *Selvicoltura speciale*. UTET.
- GIORDANO G. (1976) – *Tecnica delle costruzioni in legno. Vol II*. UTET, pp. 378-380.
- CASINI L. (2004) – *Tondame di alcune specie legnose di pregio in provincia di Firenze e Arezzo*. L'emporio di Sherwood, 71, Sherwood, Foreste e alberi oggi.
- MORI P. (2002) – *Valorizzazione del legname tondo*. Compagnia delle Foreste.
- NARDI BERTI R. (1982) – *La struttura anatomica del legno e il riconoscimento dei legnami italiani di più corrente impiego. Contributi Scientifico Pratici per una migliore conoscenza e utilizzazione del legno. Vol. XXIV*. Istituto per la Ricerca sul Legno-CNR.
- TESSIER DU CROS E. (a cura di) (1999) – *Il cipresso. Manuale tecnico*. Studio Leonardo, pp. 1-139.

IV. Problemi fitopatologici del cipresso

Il cipresso è soggetto ad alcune malattie, talune purtroppo anche molto dannose, causate da attacchi fungini e da insetti che creano vari problemi per la gestione delle formazioni di cipresso, sia in ambiente forestale che urbano.

1. Funghi

1.1 Cancro corticale del cipresso da *Seiridium cardinale*

La malattia è causata da un parassita fungino identificato per la prima volta in California nel 1928 su *C. macrocarpa*.

Piante ospiti

Appartengono tutte alla famiglia delle *Cupressaceae*. Le specie più colpite fanno parte dei generi *Cupressus* (soprattutto *C. macrocarpa*, *C. sempervirens*, *C. arizonica*, *C. lusitanica*), *Thuja* e *Juniperus*. È risultato molto sensibile al cancro anche l'ibrido *x Cupressocyparis leylandii*.

Distribuzione

Dalla California la malattia si è diffusa lungo la fascia temperata, in tutte le zone di coltivazione del cipresso dei due emisferi e oggi può essere considerata pandemica.

Identificazione

I primi sintomi della malattia sono l'ingiallimento, l'arrossamento e il disseccamento di porzioni più o meno ampie



Foto 12 - Tipici sintomi di infezione da cancro di diversa intensità su chiome, Guarante (AR) Foto Danti

della chioma (foto 12). Alla base dei getti disseccati, è possibile osservare un'area necrotica depressa e fessurata (foto 13), il cancro, dalla quale generalmente fuoriescono notevoli quantità di resina.

In primavera e in autunno, sui tessuti corticali uccisi dal patogeno, è possibile osservare delle piccole pustole nere (0,5-1,5 mm) dette "acervuli", contenenti migliaia di conidi che sono gli organi di riproduzione del parassita.

La temperatura ottimale di sviluppo del micelio e la riproduzione del fungo è circa 25°C.

Diffusione

I conidi, trasportati dagli schizzi dell'acqua piovana, dal vento, dai roditori, dagli uccelli ecc., si depositano sulle cortecce dove è sufficiente la presenza di una piccola ferita per consentire loro di penetrare nei tessuti corticali della pianta e dare inizio a un nuovo processo infettivo. Alcuni insetti (*Phloeosinus* sp., *Laspeyresia cupressana*) possono avere un ruolo attivo nella diffusione dei propaguli del fungo e nella trasmissione della malattia.

Danni

La malattia è particolarmente distruttiva laddove la specie è stata inserita artificialmente e non è in equilibrio con l'ambiente. Si pensi alla quasi totale distruzione del *C. macrocarpa* nell'entroterra californiano e del *C. sempervirens* nell'isola d'Eubea (Grecia) e all'elevata incidenza raggiunta dalla malattia (oltre 50%) in alcune zone della Toscana. Altre specie subiscono danni più o meno rilevanti a seconda della loro sensibilità e dell'ambiente nel quale sono inserite.

Controllo

Nei boschi si consiglia l'abbattimento delle piante infette e l'incenerimento rapido di tutto il materiale di risulta; i tronchi di valore commerciale possono essere utilizzati come legname da opera, previa decorticazione. La bonifica sanitaria è tanto più efficace e meno dispendiosa quanto prima si interviene rispetto alla comparsa dei sintomi della malattia;



Foto 13 - Cancro su fusto con resinazione

Foto Della Rocca

in genere l'attesa fa aumentare i costi e pregiudica il buon esito degli interventi.

1.2 Cancro del cipresso da *Seiridium cupressi*

Seiridium cupressi è agente anch'esso di cancro della corteccia in alcune aree del mondo (Australia, Kenia, Grecia). Le varie specie di *Seiridium* possono essere presenti contemporaneamente in una stessa area.

Piante ospiti

Alcune specie del genere *Cupressus*, in particolare *C. macrocarpa*, *C. lusitanica* e *C. sempervirens*.

Distribuzione

Estremamente sporadica nel Mediterraneo (isola di Cos, Grecia), questa specie fungina è presente in alcune zone dell'Australia, della Nuova Zelanda e dell'Africa.

Identificazione

I sintomi della malattia sono del tutto simili a quelli causati dalle altre specie di *Seiridium*; disseccamenti più o meno estesi (foto 14), cancri su rami e fusto accompagnati da essudazioni di resina.

Diffusione

Attraverso gli stessi meccanismi che agiscono per il *S. cardinale*. Bufere di acqua e vento, insetti, piccoli roditori e uccelli, sono i principali mezzi di diffusione delle malattie.

Danni

Sebbene la capacità di diffusione epidemica sia inferiore a quella del *S. cardinale*, molte piante delle specie suscettibili al *S. cardinale* possono essere portate a morte. Particolarmente sensibili sono le piante utilizzate come frangivento, più frequentemente soggette a ferite.

Controllo

Nell'isola di Kos l'incremento di piante malate è risultato essere molto modesto e ciò fa ritenere che la sua diffusione in

Foto 14 - Infezioni da cancro sul cimale

Foto Danti



ambito Mediterraneo sia più difficile rispetto al *S. cardinale*. Si consiglia comunque di estendere la sorveglianza negli ambienti più caldi e asciutti e, qualora sia necessario, ricorrere all'immediato abbattimento e distruzione delle piante infette.

1.3 Cancro corticale causato da *Sphaeropsis sapinea* f. *sp. cupressi*

Malattia causata da un parassita fungino (sin. *Diplodia pinea* f. *sp. cupressi*; *Sphaeropsis* sp.) segnalato per la prima volta in Israele nel 1987.

Piante ospiti

La malattia è stata osservata fino a ora su *C. sempervirens*, ma è presumibile che possa colpire anche altre specie di cipresso.

Distribuzione

Osservazioni di cancri causati da *S. sapinea f. sp. cupressi* sono state riportate in Israele, Marocco e in Italia centrale e meridionale.

Identificazione

Il primo sintomo degli attacchi naturali è la comparsa di fessurazioni longitudinali sulle branche e sul fusto, accompagnate da emissione di resina (foto 15). Le fessurazioni compaiono in corrispondenza di aree necrotiche che interessano la corteccia e che risultano visibili con l'asportazione del ritidoma sottoforma di imbrunimenti. Man mano che le aree cancerose si sviluppano anche le fessurazioni divengono più profonde e allungate (ma non interessano il legno). A differenza di *S. cardinale*, *S. sapinea f. sp. cupressi* causa l'azzurramento settoriale del legno in corrispondenza della corteccia alterata (foto 16). Lo sviluppo dei cancri causa il disseccamen-



Foto 15 - Cancro su fusto con fessurazione longitudinale

Foto Della Rocca



Foto 16 - Sezione di legno di cipresso con azzurrimento provocato da cancro
Foto Panconesi

to progressivo della chioma, fino alla morte della pianta. Nei periodi umidi e freschi il fungo produce i corpi fruttiferi (picnidi), piccoli (diametro 0,2-0,5 mm), tondeggianti e di colore scuro, che appaiono sulla superficie della zona cancerosa.

Diffusione

È affidata agli stessi mezzi che veicolano il *S. cardinale*, come la pioggia e il vento, insetti, uccelli, roditori ecc. Anche per *S. sapinea f. sp. cupressi*, è necessaria la presenza di una lesione nei tessuti della corteccia per dare inizio al processo infettivo.

Danni

La malattia tende a colpire piante predisposte da svariati fattori di stress, tra cui lo stress idrico. Negli ultimi tempi, in Italia è stata osservata con una certa frequenza in vivaio, su cipressi di grandi dimensioni (5-6 m di altezza) che avevano subito un indebolimento in seguito alla zollatura e al trapianto in vaso.



Foto 17 - Sintomi di disseccamento da *Phomopsis occulta* sulla chioma

Foto Parrini

Controllo

La lotta prevede l'eliminazione di tutte le piante colpite. In vivaio può essere utile effettuare trattamenti preventivi con thyophanate-methyl ripetuti durante l'autunno e la primavera.

1.4 Disseccamenti da *Phomopsis occulta*

Il genere *Cupressus*, come altre conifere, può essere gravemente danneggiato da parassiti fungini appartenenti al genere *Phomopsis*. Fra le specie più comuni e dannose in Europa citiamo la *P. occulta*.

Piante ospiti

Attacca varie conifere ma è particolarmente attiva su alcune specie di cipresso e in particolare su *C. sempervirens*.

Foto 18 - Cancro da *Phomopsis occulta* su rametto

Foto Parrini



Distribuzione

Europa meridionale e Paesi settentrionali del bacino Mediterraneo.

Identificazione

I primi sintomi sono l'ingiallimento, l'arrossamento e il disseccamento degli apici vegetativi (foto 17) durante i mesi primaverili, soprattutto se a decorso umido e fresco. La malattia spesso si blocca nei rami di ordine superiore o per il sopravvenire della stagione estiva. Sui tessuti uccisi dal fungo si sviluppano i picnidi dai quali, durante i periodi umidi, fuoriescono dei lunghi cirri ialini che contengono i conidi del fungo e che, asciugandosi, divengono cornei. I tessuti necrotizzati della corteccia appaiono di consistenza fibrosa, di colore bruno chiaro, asciutti e privi di essudati resinosi (foto 18).

Diffusione

In primavera, sui disseccamenti degli anni precedenti, si sviluppano i conidi che, trasportati dall'acqua, vanno a causare le infezioni primarie. Queste, se la stagione è favorevole (freddo-umida), si sviluppano e producono enormi masse di inoculo che determinano livelli di diffusione molto elevati, soprattutto in vivaio.

Danni

Sporadici, ma in annate favorevoli anche molto intensi. Nelle piante adulte il fungo causa il disseccamento degli apici vegetativi, spesso in varie parti della chioma. Nelle giovani piantagioni e sui semenzali (piante di 1-2 anni) la malattia può svilupparsi in forma epidemica e causare gravi morie, specialmente in vivaio. Nei rami e nel tronco la malattia può presentarsi anche sotto forma di cancri perenni.

Controllo

Estinzione dell'inoculo attraverso potature di rimonda dei rami secchi, specialmente sulle piante di cipresso che si trovano nei dintorni dei vivai. Trattamenti chimici con thyophanate-methyl da coordinare nella comune lotta contro *S. cardinale* e *Sphaeropsis sapinea* f. sp. *cupressi*.

1.5 Marciume radicale fibroso da *Armillaria mellea*

L'*Armillaria mellea* (Whl., Fr.) Kummer è uno dei parassiti fungini più comuni e dannosi che si conoscano. Attacca indifferentemente piante erbacee, arbustive e arboree.

Piante ospiti

Il patogeno è estremamente polifago e attacca specie vegetali di vari generi.

Distribuzione

La malattia è diffusa in tutto il mondo.

Identificazione

Causa il marciume radicale fibroso e processi di carie bianca sul tronco (foto 19). Le piante appassiscono improvvisamente e muoiono. Alla base del tronco si sviluppano i car-

Foto 19 - *Armillaria mellea*, micelio sottocorticale

Foto Panconesi



Foto 20 - *Armillaria mellea*, corpi fruttiferi

Foto Panconesi



Foto 21 - Pianta disseccata in seguito ad attacco da *Armillaria mellea*

Foto Della Rocca

pofori eduli color miele, detti chiodini, con cappello a lamelle e gambo con anello (foto 20). Fra la corteccia e il legno si sviluppa un feltro miceliale a ventaglio di color panna e dal caratteristico odore di fungo.

Diffusione

Contaminazione per anastomosi radicale o per mezzo delle rizomorfe che si accumulano nel terreno.

Danni

Può causare il disseccamento improvviso e la morte della pianta (foto 21). Nelle conifere sintomi premonitori possono essere la presenza di essudati resinosi alla base del tronco o la progressiva riduzione di crescita. Il marciume dei tessuti alla base del colletto e sull'apparato radicale può determinare la riduzione di stabilità delle piante. Con una certa fre-

quenza viene segnalata la presenza di *Armillaria* sulle piante dei filari e delle siepi.

Controllo

Nelle siepi e nei filari vanno eliminate e distrutte le piante infette e quelle contigue, insieme alla ceppaia e ai residui legnosi. Occorre attendere un certo lasso di tempo prima di procedere alla loro sostituzione.

Bibliografia

- AA.VV. (2004) – *Contributo del cipresso alla valorizzazione economica e ambientale del territorio*. Progetto CypMed Interreg IIIB MEDOCC, Firenze, ottobre 2004.
- ANDREOLI C. (1980) – *Comportement interspécifique des Cupressacées vis-à-vis du Coryneum (Seiridium) cardinale Wag.* In GRASSO V., RADDI P. (a cura di) – *Il Cipresso: malattie e difesa*. Seminario CEE-Agrimed, Firenze 23-24, novembre 1979, pp. 195-202.
- DANTI R., RADDI P., PANCONESI A. (2002) – *Contributo del CNR alla salvaguardia e valorizzazione del viale monumentale dei Cipressi di Bolgheri e del suo territorio*. Giardino Storico e Paesaggio. Bologna, 25 gennaio 2002, pp. 34-39.
- GELLINI R., GROSSONI P. (1979) – *Aspetti botanici del genere Cupressus*. In GRASSO V., RADDI P. (a cura di) – *Il cipresso: malattie e difesa*. Seminario CEE-Agrimed, Firenze, 23-24 novembre 1979, p. 255.
- GRASSO V., RADDI P. (a cura di) (1979) – *Il Cipresso: malattie e difesa*. Seminario CEE-Agrimed, Firenze 23-24, novembre 1979.
- INTINI M., PANCONESI A., PARRINI C. (2000) – *Malattie delle alberature in ambiente urbano*. A cura del CNR, P.F. Beni Culturali, Firenze, p. 216.
- MADAR Z., KIMCHI M., SOLEL Z. (1996) – *Fusarium canker on Italian cypress*. Eur. J. For. Path., 26 (2): 107-112.
- MORIONDO F., BONIFACIO A.R., (1969) – *Osservazioni preliminari sul Corineo del Cipresso*. Atti Accademia dei Georgofoli, Firenze, 15 (7): 111-121.
- PANCONESI A. (1980) – *Il cancro del Cipresso in Toscana: aspetti biologici*. In GRASSO V., RADDI P. (a cura di) – *Il Cipresso: malattie e difesa*. Seminario CEE-Agrimed, Firenze, 23-24 novembre 1979, pp. 127-133.
- PANCONESI A., RADDI P. (1998) – *Osservazioni e considerazioni sul cancro del Cipresso in Toscana*. Ann. Acc. It. Sci. For., 47: 14-34.

- PONCHET J. (1986) – *Résultats de l'action commune de recherche sur le chancre cortical du cyprès*. Bulletin OEPP/EPPO, 16: 487-498.
- RADDI P., PANCONESI A. (1998) – *Valorizzazione del patrimonio genetico per la resistenza al cancro del Cipresso*. Ann. Acc. It. Sci. For., 47: 45-53.
- SOLEL Z., MADAR Z., KIMCHI M., GOLAN Y. (1987) – *Diplodia canker of cypress*. Can. J. Plant Pathol., 9: 115-118.
- TESSIER DU CROS E., a cura di (1999) – *Cypress: A practical handbook*. Studio Leonardo.
- XENOPOULOS S. (1987) – *A new for Greece pathogen causing the cypress canker disease*. Dasike Erevna, 2: 85-94.

2. Fitofagi del cipresso

2.1 L'afide del cipresso (*Cinara cupressi* Buckton)

L'insetto e i suoi ospiti

Cinara cupressi è un afide della Famiglia dei *Lacnidi*. Gli individui senza ali (forme attere), responsabili della dannosità, presentano corpo di colore brunoastro fornito di numerose e lunghe setole e misurano 2,7-3,2 mm. Gli individui alati, che compaiono in distinti momenti del ciclo biologico hanno dimensioni corporee di poco superiori.

Ospiti della *C. cupressi* sono le specie dei generi *Cupressus*, *Juniperus*, *Thuja*, *x Cupressocyparis*, *Chamaecyparis*, *Callitris*, *Tetraclinis*, *Widdringtonia* che mostrano una diversa suscettibilità agli attacchi dell'afide.

Distribuzione geografica

C. cupressi si presume originaria dell'area circummediterranea ed è attualmente segnalata in numerosi Paesi europei, in alcuni Paesi del Medio Oriente (Turchia, Iraq) e dell'Africa orientale e australe, nel continente americano (Canada, USA, Colombia) e in India. In Italia l'afide è stato oggetto di studio sin dall'inizio del secolo scorso ed è attualmente diffuso in tutte le nostre regioni centromeridionali, nelle isole e in alcune regioni del Nord.

Biologia

C. cupressi sverna, in numero ridotto, come forma attera, cioè senza ali. A partire da fine febbraio-primi di marzo inizia a riprodursi partenogeneticamente, senza l'intervento del maschio, dando luogo a varie generazioni di attere, mentre in maggio-giugno ricompaiono le forme alate. Nel periodo estivo si riduce la presenza dell'afide che cerca riparo dalle alte temperature negli anfratti delle cortecce o nel terreno, mentre in autunno si assiste a una ricostituzione delle colonie di *Cinara* e a una seconda comparsa di forme alate (ottobre-novembre). Nel corso dell'anno solare si riescono a contare 10-11 generazioni.



Foto 22 - Colonia dell'afide *Cinara cupressi* su giovane rametto Foto Parrini

Dannosità

C. cupressi sviluppa le sue colonie (foto 22) sui rametti lignificati dei cipressi (non oltre 1 cm di diametro) e, tramite il suo apparato boccale pungente-succhiante, sottrae linfa attraverso la corteccia. Quando andamenti climatici e stato nutrizionale delle piante ospiti sono favorevoli alla sua biologia, l'afide ha sviluppi massicci e rapidi nel periodo primaverile e le sue colonie riescono ad avvolgere a manicotto i rametti del cipresso, iniziando da quelli più interni alla chioma. Con l'innalzarsi delle temperature, già in maggio, non tardano a manifestarsi sulle chiome dei cipressi infestati arrossamenti repentini del fogliame delle chiome (foto 23) in vasti settori. I seccumi si manifestano sotto forma di chiazze o striature inframezzate da fogliame esente da danno. I sintomi sono più frequenti ed evidenti nei settori inferiori o medio-inferiori delle chiome (foto 24).

La melata prodotta in abbondanza dalle folte colonie dell'afide si sparge su fogliame e cortecce e costituisce il substrato ideale per il successivo sviluppo dei funghi neri della "fumaggine" che interferisce negativamente nei processi di fotosintesi e negli scambi gassosi delle piante.

Foto 23 - Particolare di chioma colpita da *Cinara cupressi*

Foto Panconesi



Foto 24 - Cipresso con chioma affetta da *Cinara cupressi* nella parte basale della pianta

Foto Panconesi



La dannosità dell'afide scaturisce dalla incessante e prolungata sottrazione di linfa e dalle sostanze tossiche immesse con la saliva nei tessuti dell'ospite nel momento in cui si nutre. I cipressi più estesamente e intensamente parassitizzati in occasione di forti attacchi possono anche morire. Più spesso, la pronta capacità di ricaccio del cipresso comune consente, in stagioni successive, un lento ripristino vegetativo dei rivestimenti fogliari danneggiati.

Difesa

Esistono oggi molte sostanze attive efficaci nei confronti dell'afide del cipresso: fosfororganici e carbammati di vecchia registrazione, piretroidi, piretrine naturali e altri prodotti di origine naturale, insetticidi-afidici di sintesi dell'ultima generazione. I prodotti vanno usati comunque con grande ocularità, scegliendo fra quelli a minore tossicità, di minore impatto ambientale e maggiormente selettivi nei confronti dell'acaro-entomofauna utile e dopo aver accertato una effettiva infestazione.

Contro l'afide è ammessa anche l'utilità di getti forzati di acqua, sufficienti a disaggregare e disperdere le colonie e così evitare il manifestarsi dei danni sulla vegetazione del cipresso.

Il successo nella lotta all'afide, che deve essere raggiunto all'interno delle chiome ove inizia ad ingrossare le sue colonie, è legato comunque alla tempestività dell'intervento. Si riescono ad evitare danni al cipresso solo qualora si intervenga al primo incrementarsi della popolazione della *Cinara*, all'uscita dall'inverno, quando inizia la fase riproduttiva. Interventi tardivi non impediscono affatto la comparsa dei seccumi di foglie e rametti.

3. Scolitidi del cipresso

3.1 Scolitide del cipresso (*Phloeosinus aubei* Perris)

L'insetto e i suoi ospiti

P. aubei (fig. 2) è un coleottero Scolitide dal corpo bruno-scuro o nerastro, tozzo e compatto, di piccole dimensioni (2-

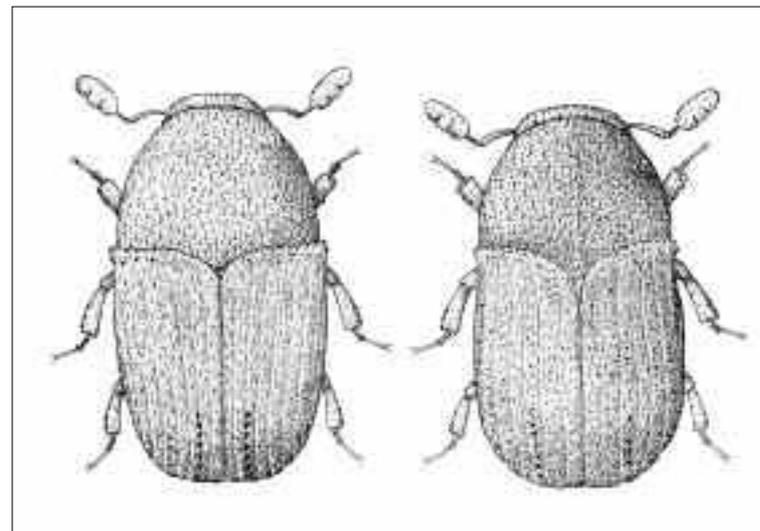


Fig. 2 - Esemplare maschio (a sinistra) e femmina (a destra) di *Phloeosinus aubei* Covassi et al., 1975

2,8 mm). Sono suoi ospiti varie specie di cipresso (*C. sempervirens*, *C. macrocarpa*, *C. torulosa*), di ginepro (*J. communis*, *J. oxycedrus*, *J. sabina*, *J. phoenicea* ecc.), di thuia (*T. occidentalis*, *T. orientalis*). Può inoltre svilupparsi anche su *Cephalotaxus fortunei*, *Sequoia gigantea* e *Tetraclinis articulata*.

Distribuzione geografica

È diffuso in numerosi Paesi dell'Europa centro-meridionale, in Nord Africa (Algeria, Tunisia, Libia), in Asia Minore, nel Caucaso e in Transcaspia. In Italia è presente in tutte le aree ove vegeti il cipresso e le altre piante ospiti prima elencate.

Biologia

Lo Scolitide, dopo aver superato l'inverno allo stadio di adulto in gallerie scavate nell'autunno precedente, in primavera (marzo-aprile) inizia a riprodursi. Sceglie cipressi in precarie condizioni di vegetazione, ma non ancora morti e in particolare soggetti di 15-20 anni. Le femmine, dopo aver forato la corteccia dei tronchi e delle grosse branche, scavano delle gallerie "materne" fra corteccia e alburno, dove



Foto 25 - Sistema di gallerie scavate da *Phloeosinus aubei* negli strati sottocorticali

Foto Roversi

depongono le uova fecondate da cui si svilupperanno le larve che scaveranno gallerie nella corteccia e nella parte esterna dell'alburno. Completato lo sviluppo larvale nel mese di luglio, fanno la loro comparsa gli adulti che, dopo aver forato la corteccia, sciamano sui cipressi circostanti in buone condizioni vegetative. Su questi, all'ascella dei rametti o lungo l'asse midollare dei getti, gli adulti scavano gallerie per procurarsi il cibo fresco necessario alla loro maturazione sessuale (gallerie di maturazione). Dopo analoghe modalità di ovideposizione e di sviluppo larvale, una seconda generazione di adulti sfarfalla in settembre e trascorrerà l'inverno nelle gallerie di maturazione in attesa della successiva primavera. In Toscana *P. aubei* compie di norma due generazioni all'anno.

Danni

L'escavazione di gallerie sottocorticali (foto 25) inibisce fortemente la possibilità di recupero vegetativo dei cipressi già debilitati da cause avverse. Lo scoltide inoltre può favorire indirettamente la trasmissione del cancro del cipresso



Foto 26 - Chiome colpite dal coleottero scoltide *Phloeosinus aubei* Foto Danti

quando gli insetti adulti sciamano dalle piante infette sui cipressi circostanti in buone condizioni vegetative (foto 26).

Difesa

Oltre a favorire il mantenimento dei cipressi in buono stato vegetativo (diradamenti selettivi ecc.) occorre attivare azioni di prevenzione come l'eliminazione di cipressi deperienti finalizzata a ridurre il substrato legnoso idoneo al completamento della fase riproduttiva dell'insetto.

Bibliografia

- BACCETTI B. (1960) – *Le Cocciniglie italiane delle Cupressaceae*. REDIA, XLV: 23-111.
- BINAZZI A. (1978) – *Contributi alla conoscenza degli afidi delle conifere. I. Le specie dei generi Cinarà Curt., Schizolachnus Mordv., Cedrobium Remaud. ed Eulachnus D.Gu. presenti in Italia* (Homoptera Aphidoidea Lachnidae). REDIA, LXI: 291-400.

- BALACHOWSKY A.S., CHARARAS C. (1961) – *Contribution a l'étude de Phloeosinus armatus Reitter (Col. Scolytidae) nuisible au cyprès dans le bassin oriental de la Méditerranée*. Rev. Path. Veg. et Ent. Agr. Fr., 39(4): 245-257.
- BLACKMAN R.L., EASTOP V.F. (1994) – *Aphids on the world's trees. An Identification and Information Guide*. CAB International, Wallingford: VIII + 987.
- COVASSI M. (1991) – *Il Phloeosinus armatus Reitter, Coleottero Scolitide del cipresso, nuovo per l'Italia*. Atti del Convegno "Il Cipresso. Proposte di valorizzazione ambientale e produttiva nei Paesi della Comunità Economica Europea". Firenze, 12-13 dicembre 1991, pp. 190-196.
- COVASSI M., BINAZZI A. (1979) – *Gli insetti del cipresso più comuni e dannosi in Italia e cenni di lotta*. In GRASSO V., RADDI P. (a cura di) – *Il Cipresso: malattie e difesa*, Seminario CEE-Agrimed, Firenze, 23-24 novembre 1979, pp. 203-216.
- COVASSI M., INTINI M., PANCONESI A. (1975) – *Osservazioni preliminari sui rapporti fra Coryneum cardinale Wag. e Phloeosinus aubei Perr. in Toscana*. REDIA, LVI: 159-166.
- COVASSI M., ROVERSI P.F. (1995) – *Problematiche entomologiche delle pinete di Monte Morello, Firenze*. L'Italia Forestale e Montana, 6: 570-582.
- GUIDO M., BATTISTI A., ROQUES A. (1995) – *A contribution to the study of cone and seed pests of the evergreen cypress (Cupressus sempervirens L.) in Italy*. REDIA LXXVIII (2): 211-227.
- MENDEL Z. (1984) – *Life history of Phloeosinus armatus Reitter and P. aubei Perris (Coleoptera Scolytidae) in Israel*. Phytoparasitica, 12(2): 89-97.
- PATTI I. (1977) – *La moria dei cipressi in relazione alle infestazioni dell'afide Cinara cupressi (Buckt.)*. Tecnica Agricola, 3: 223-233.
- ROVERSI P.F., BACCETTI C. (1994) – *Ecologia ed etologia di Haematoloma dorsatum (Ahrens) (Homoptera Cercopidae)*. REDIA, LXXVII, 1: 133-150.
- ROVERSI P.F., COVASSI M.V. (1998) – *Il nostro amico cipresso*, Atti della giornata di studio e aggiornamento sulle avversità del *Cupressus Sempervirens L.*, Firenze, 14 maggio 1998, pp. 82-83.
- TIBERI R., NICCOLI A. (1991) – *I principali insetti dannosi al cipresso in Italia*. In *Il cipresso*. CNR- CEE, Firenze, pp. 178-186.
- WESTPHAL E., MANSON D.C.M. (1996) – *Feeding Effects on Host Plants: Gall Formation and Other Distorsions*. In LINDQUIST E.E., SABELIS M.W., BRUIN J. (a cura di) – *Eriophyoid Mites, Their biology, Natural Enemies and Control*. Elsevier, pp. 231-242.
- ZOCCHI R. (1956) – *Insetti del cipresso, I. Il Gen. Phloeosinus Chap. (Coleoptera Scolytidae) in Italia*. REDIA, 41: 129-225.
- ZOCCHI R., COVASSI M. (1968-1969) – *Reperti sulla corologia ed etologia del Phymatodes glabratus (Charp.) (Coleoptera Cerambycidae) in Italia*. REDIA, 51: 259-269.

V. Selvicoltura

1. La selvicoltura del cipresso

Importanti specie forestali come pini, abeti, faggio, castagno e querce sono state oggetto, da decenni, di approfonditi studi, di ricerche e sperimentazioni che hanno consentito di mettere a punto specifiche tecniche selvicolturali per favorire una corretta gestione dei boschi.

Per quanto concerne il cipresso, non esistono tecniche di gestione selvicolturale ben definite e consolidate da applicare agli impianti di questa specie per valorizzarne anche le capacità produttive. Infatti il cipresso è stato utilizzato prevalentemente per finalità protettive in rimboschimenti di alcune aree difficili, oppure per ornamento, per alberature urbane e periurbane, trascurando le sue potenzialità produttive di ottimo legno da opera.

Fino a oggi le cipressete sono state utilizzate solo occasionalmente con piccole tagliate e l'intensità dei tagli è stata regolata in base al tipo di bosco, allo sviluppo della cipresseta e allo sviluppo della rinnovazione, secondo turni di utilizzazione di 60-80 anni (il *Regolamento Forestale della Toscana* richiede oggi turni minimi di 80 anni) che dipendono da vari fattori come le esigenze produttive dell'azienda, l'andamento del mercato del legno, gli assortimenti legnosi richiesti, la fertilità della *stazione*¹.

A titolo indicativo per cipressete di età superiore ai 50 anni possono essere proposte le seguenti classi di fertilità (Regione Toscana, Giunta Regionale, 1998):

- I classe 20-23 metri di altezza media;
- II classe 16-19 metri di altezza media;
- III classe 13-19 metri di altezza media.



Foto 27 - *Fustaia mista coetanea di cipresso e pino nero*

Foto Faini

In ogni caso, per una corretta selvicoltura dei boschi di cipresso è sempre necessario tener presente che “gli aspetti selvicolturali delle cipressete non possono prescindere da osservazioni pedologiche e vegetazionali; dopodiché si può definire tipologia, struttura ed evoluzione dei vari soprassuoli e infine applicare, se del caso, i metodi di taglio più idonei a garantirne la continuità. Il cipresso non influenza le caratteristiche del suolo; al contrario i vari tipi di suoli determinano le possibili dinamiche evolutive delle cipressete” (Arretini e Cappelli, 1998).

2. Forma di governo, trattamento e turno

2.1 Le cipressete miste coetanee

Le cipressete miste coetanee sono sempre di origine artificiale. Queste *fustaie* rappresentano il risultato di imboschimenti (foto 27) in cui il cipresso è stato consociato, special-

mente nei terreni di migliore fertilità, con altre specie come:

- il pino marittimo e il pino domestico su terreni silicei, su galestri e scisti marnosi;
- il pino d’Aleppo nelle zone più calde, aride e nei terreni calcarei;
- il pino nero e il pino laricio, il cipresso dell’Arizona e il cipresso lusitana oppure il cedro dell’Atlante e il cedro deodara in zone più fresche.

Talvolta nei nuovi impianti forestali si eseguivano anche semine e/o piantagioni di leccio, roverella o cerro; in alcune cipressete si poteva diffondere naturalmente l’orniello e, meno frequentemente, l’olmo campestre.

Il trattamento delle *cipressete miste coetanee* (foto 28) non dovrebbe essere molto diverso da quello riservato ai boschi misti coetanei di altre specie. Nel caso il cipresso sia la specie da valorizzare, bisogna tenere conto che in genere l’incremento in altezza del cipresso, rapido per i primi 10-15 anni, diventa poi lento e quasi insignificante dopo i 40 anni; pertanto, dopo 35-40 anni, bisogna evitare che il cipresso rimanga in una posizione dominata che ne impedirebbe un’ulteriore crescita.



Foto 28 - *Fustaia mista coetanea di cipresso e pino d’Aleppo* Foto Della Rocca

Nelle cipressete miste coetanee si sconsiglia l'uso di un turno fisso, suggerendo invece diradamenti prudenti e selettivi (tagli intercalari) da eseguire periodicamente (intervallo di tempo non inferiore a 10-15 anni) su soprassuoli di età non inferiore a 15-20 anni, senza schemi prestabiliti, tenendo conto ogni volta dell'effetto dovuto a un eventuale intervento precedente. Con questi tagli si dovrà:

- dare stabilità al soprassuolo, riducendone la densità per favorire lo sviluppo di piante ben conformate e vigorose;
- eliminare le piante morte, malate o deperienti (tagli sanitari);
- creare condizioni favorevoli alla progressiva rinnovazione delle specie.

Con i tagli suddetti, oltre a salvaguardare prioritariamente il cipresso, si dovranno preservare le latifoglie, si dovrà mantenere e favorire lo sviluppo del sottobosco e si dovranno eliminare eventuali specie invadenti o esotiche (per esempio cipresso dell'Arizona).

In questi soprassuoli gli interventi selvicolturali proposti hanno anche un'importantissima funzione di protezione idrogeologica e ambientale.

Ogni intervento di taglio a raso su soprassuoli che abbiano superato il turno minimo (80 anni) con rinnovazione artificiale posticipata è da escludere, sia perché potrebbe innescare importanti fenomeni regressivi, sia per ragioni ambientali e paesaggistiche.

In tali soprassuoli potrebbero invece essere praticati tagli puntiformi (artt. 34 e 35 RFT) di piante mature per:

- produrre assortimenti legnosi di pregio particolarmente apprezzati dal mercato;
- favorire un migliore sviluppo delle piante di cipresso o di altre specie, adiacenti a quella/e tagliate, che per vigoria, portamento, conformazione e lunghezza del fusto potrebbero fornire, negli anni successivi, assortimenti legnosi pregiati;
- favorire la rinnovazione naturale e in particolare quella del cipresso e delle latifoglie sporadiche (art. 12, comma 1 RFT);
- favorire la trasformazione di un bosco coetaneo misto in un bosco disetaneo misto a prevalenza di cipresso che dovrebbe essere la specie da salvaguardare. Si tratterebbe

per tanto di favorire e guidare i processi di rinaturalizzazione con l'insediamento di latifoglie e di un sottobosco. Dove la rinnovazione naturale fosse assente o stenta (poco vigorosa e molto rada) si potrebbe ricorrere alla piantagione artificiale di cipressi e altre specie forestali. Fra queste ultime andranno scelte quelle che meglio si adattano alla stazione (roverella, leccio, orniello, frassino ossifillo, alcuni sorbi, melo e pero selvatico), valutando anche le problematiche connesse alla presenza di selvaggina che può compromettere lo sviluppo delle giovani piantine, se non adeguatamente protette.

I tagli sono soggetti ad autorizzazione di Province o Comunità Montane e, se di superficie superiore a 3 ettari, alla presentazione di un progetto di taglio redatto da un professionista abilitato (art. 10, comma 6, art. 6, comma 4, RFT).

La gestione selvicolturale delle cipressete può essere effettuata anche con l'intento di contribuire a ridurre i rischi/danni da incendio. Il cipresso infatti produce una lettiera che non migliora le caratteristiche fisico-chimiche del terreno su cui vegeta e su questo si riscontra, in genere, un sottobosco con scarsa vegetazione arbustiva ed erbacea che stenta ad affermarsi e che rappresenta un importante fattore di riduzione dei rischi e di diffusione degli incendi.

Pertanto, nelle cipressete limitrofe a strade e/o aree rurali in cui una maggiore pressione antropica può aumentare il rischio di incendi, sarebbe necessario praticare interventi selvicolturali finalizzati a favorire lo sviluppo di un soprassuolo forestale disetaneo puro o con netta prevalenza di cipresso.

In questo caso si dovrebbe intervenire su una striscia di cipresseta larga almeno 20-30 metri, a partire da strade o aree rurali adiacenti, in cui la densità e la distribuzione del cipresso garantisca una copertura del suolo (circa il 70%) tale da non innescare pericolosi fenomeni erosivi dopo il taglio delle latifoglie o di altre conifere.

Gli interventi selvicolturali consisterebbero in:

- taglio delle latifoglie e delle altre conifere con eventuale rilascio di piante di particolare valore ecologico, paesaggistico, naturalistico anche in riferimento all'art. 12 del RFT inerente la gestione delle specie sporadiche;



Foto 29 - Panoramica di fustaia pura coetanea di cipresso, poggio Trini, Monte Morello (FI)

Foto Della Rocca

- diradamento dei cipressi, con asportazione anche delle piante malate, per favorire l'affermazione di quelli più vigorosi e sani;
- controllo successivo del ricaccio delle ceppaie per favorire la rinnovazione del cipresso e l'affermazione delle giovani piantine.

2.2 Le cipressete pure coetanee

Le cipressete pure coetanee (*foto 29*) sono tutte di origine artificiale; per la loro gestione selvicolturale sono consigliabili tagli intercalari costituiti da diradamenti moderati e selettivi da eseguire ogni 10-15 anni su soprassuoli di età non inferiore a 15-20 anni.

Questi interventi, che in ogni caso dovranno tener conto dei risultati derivanti da eventuali precedenti tagli, serviranno a:

- ridurre la densità della cipresseta favorendo lo sviluppo

Foto 30 - Particolare di fustaia pura coetanea di cipresso, poggio Trini, Monte Morello (FI)

Foto Faini



- di piante ben conformate e vigorose capaci di conferire al soprassuolo forestale maggiore stabilità;
- risanare la cipresseta qualora esistano piante deperienti, malate o secche;
- favorire la rinnovazione naturale e l'affermazione di altre specie forestali con particolare attenzione alla latifoglie;
- eliminare eventuali specie esotiche come per esempio il cipresso dell'Arizona.

Per le cipressete che abbiano superato il turno minimo di utilizzazione (80 anni) sono da evitare tagli rasi con successiva rinnovazione artificiale posticipata, in quanto tali interventi potrebbero provocare pericolosi fenomeni regressivi e creare problematiche di natura ambientale e paesaggistica. Tali soprassuoli (*foto 30*) potrebbero invece essere trattati con tagli puntiformi o tagli di orientamento (artt. 34 e 35 RFT) finalizzati a:

- ottenere assortimenti legnosi pregiati;
- favorire lo sviluppo delle piante rilasciate e in particolare di quelle che per vigoria, conformazione, lunghezza del fusto e stato sanitario potranno produrre legname pregiato;
- favorire la rinnovazione naturale e l'affermazione del cipresso e di altre specie forestali;
- favorire l'evoluzione verso un bosco disetaneo misto con prevalenza di cipresso, che è la specie da salvaguardare, assecondando i processi di rinaturalizzazione con l'inse-diamento di latifoglie e di un sottobosco. Il ricorso alla piantagione artificiale di cipressi e altre specie forestali sarà necessario in mancanza di rinnovazione naturale o qualora questa fosse poco vigorosa e molto rada. Le specie da introdurre andranno scelte fra quelle più idonee alla stazione (roverella, leccio, orniello, frassino ossifillo, alcuni sorbi, melo e pero selvatico) e occorrerà provvedere a una loro adeguata protezione dalla selvaggina, in particolare dagli ungulati.

I tagli sopra indicati sono soggetti ad autorizzazione degli Enti territoriali competenti come indicato al precedente paragrafo.

La gestione di queste cipressete può essere finalizzata anche alla riduzione dei rischi/danni da incendio per le motivazioni prima esposte. Pertanto nelle cipressete limitrofe a strade e/o aree rurali a maggior rischio di incendi, sarebbe necessario realizzare interventi selvicolturali per favorire il mantenimento delle cipressete pure coetanee o la loro evoluzione in cipressete pure disetanee, consistenti per lo più in diradamenti per dare stabilità al soprassuolo favorendo lo sviluppo di piante ben conformate e vigorose, per eliminare piante morte, malate o deperienti ed eventuali specie esotiche di cipresso. Il diradamento dovrebbe interessare una striscia della cipresseta larga almeno 20-30 metri, a partire da strade o aree rurali adiacenti.

2.3 Le cipressete miste disetanee

Le cipressete miste disetanee sono quelle (foto 31) in cui si riscontrano le specie quercine, sottoposte, almeno nel passato, a ceduzioni; frequentemente si riscontra anche la pre-



Foto 31 - Fustaia mista disetanea di cipresso, leccio e pino d'Aleppo, Monte Morello (FI)
Foto Della Rocca

senza del pino domestico introdotto per produzione di pino- li e di resina. Si tratta per lo più di *cedui coniferati* (art. 19, comma 2, lett. h del RFT) e di *fustaia sopra ceduo* (art. 29, comma 1, lett. c del RFT) dove sono presenti un piano più o meno rado di conifere e un piano dominato sottostante di polloni di roverella e leccio il cui trattamento (taglio) ha favorito il mantenimento e la diffusione del cipresso e dei pini. Tali soprassuoli sono diffusi per lo più nel Chianti e in aree collinari vicine a Firenze (per esempio sulle colline di Montelupo) dove conferiscono al paesaggio un particolare valore estetico meritevole di tutela e valorizzazione.

La dinamica evolutiva di questi soprassuoli è condizionata attualmente da una generale riduzione del taglio del ceduo quercino il cui sviluppo comporta una crescente rarefazione della presenza del cipresso che viene sempre più confinato nelle aree marginali, dove una minore concorrenza di altre specie vegetali ne consente, più che altrove, la rinnovazione naturale.

Nei soprassuoli forestali in cui le caratteristiche della stazione favoriscono la permanenza del cipresso e quindi di una



Foto 32 - Bosco misto disetaneo di cipresso, leccio e pino domestico, Monte Morello (FI)

Foto Faini

fustaia sopra ceduo (foto 32), che è la forma di governo da mantenere, possono essere realizzati (artt. 35 e 36 RFT) cauti tagli saltuari a carico del cipresso (diametro di recidibilità del cipresso non inferiore a 25-30 cm e periodi di curazione di 10-15 anni crescenti con il diminuire della fertilità della stazione) al fine di:

- mantenere la struttura disetanea del soprassuolo;
- favorire una mescolanza equilibrata delle specie, evitando che il cipresso diventi la specie dominata;
- facilitare la rinnovazione naturale del cipresso;
- favorire lo sviluppo delle piante di cipresso rilasciate;
- ottenere assortimenti legnosi di valore;
- risanare il soprassuolo in particolare attraverso l'eliminazione dei cipressi gravemente ammalati o secchi.

Per evitare un'eccessiva concorrenza al cipresso da parte del ceduo potrebbe essere necessario:

- per il ceduo con età compresa fra il turno minimo e 36 anni (art. 36, comma 2 del RFT), procedere al taglio dei polloni per mantenere la componente ceduo oppure avviare a fustaia il ceduo con rilascio di uno o più polloni sulle ceppaie più vigorose e promettenti;
- per il ceduo con età superiore al turno minimo di 36 anni (castagno e carpino nero esclusi), rilasciare almeno un pollone, scelto fra i migliori di ogni ceppaia;
- contenere in ogni caso lo sviluppo della robinia, se presente, (evitarne il taglio, favorirne l'aduggiamento, eliminare precocemente i giovani ricacci) perché non diventi specie invadente.

In occasione di suddetti tagli (tagli saltuari a carico del cipresso e tagli del ceduo comunque da effettuare contestualmente) potrebbero essere eliminati, oltre a eventuali conifere esotiche, anche i pini deperienti e quelli che esercitano una concorrenza eccessiva nei confronti dei cipressi di sicuro avvenire.

Anche in questo caso, per contenere i danni di eventuali incendi valgono le considerazioni esposte precedentemente per le cipressete miste coetanee.

Nelle aree forestali in cui le caratteristiche della stazione e le scelte gestionali hanno favorito chiaramente lo sviluppo delle latifoglie (cedui coniferati e fustaie miste) che per età, sviluppo vegetativo e densità hanno o stanno assumendo la predominanza sulla composizione specifica e strutturale del soprassuolo, i trattamenti selvicolturali interesseranno la gestione di:

- a) un ceduo coniferato in cui le matricine saranno costituite da polloni di vari turni di latifoglie (art. 26 del RFT). I tagli a carico del cipresso, che in ogni caso va tutelato per motivi legati alla biodiversità, al paesaggio ecc., saranno per lo più di tipo fitosanitario, salvo tagli di sfollo e/o diradamento di eventuali gruppi densi di cipresso per il rilascio delle piante migliori o sporadici tagli di utilizzo dei cipressi che abbiano raggiunto il turno minimo. I tagli a carico dei cipressi devono essere realizzati col taglio del ceduo; in questa occasione, oltre a sfolire eventuali gruppi di altre conifere e a tagliare quelle esotiche, se presenti,

potranno essere eliminate anche quelle matricine delle latifoglie che possono limitare lo sviluppo di adiacenti piante di cipresso che, se pur dominate, potranno riprendere nuovo vigore vegetativo per mancanza di piante concorrenti. Vanno in genere preservate le specie a diffusione sporadica (art. 12 del RFT).

- b) una fustaia mista disetanea latifoglie-conifere attraverso:
- tagli di avviamento a fustaia di eventuali ceppaie di latifoglie di buon vigore e sviluppo vegetativo (non aduggiate) con i quali asportare i polloni sottoposti, malformati e soprannumerari, compresi quelli che potrebbero limitare lo sviluppo di adiacenti piante di cipresso che, se pur dominate, potranno riprendere nuovo vigore vegetativo per mancanza di piante concorrenti contigue;
 - tagli saltuari a carico delle varie specie forestali (diametro di recidibilità del cipresso di 25-30 cm e periodi di curazione di 10-15 anni crescenti con il diminuire della fertilità della stazione) necessari per mantenere la struttura disetanea del soprassuolo, favorire una mescolanza equilibrata delle specie evitando che il cipresso diventi specie dominata, facilitare la rinnovazione naturale da seme delle varie specie, favorire lo sviluppo delle piante rilasciate, prelevare assortimenti legnosi anche pregiati e risanare il soprassuolo in particolare attraverso l'eliminazione di quei cipressi gravemente ammalati o secchi. Anche in questo caso vanno preservate le specie a diffusione sporadica (art. 12 del RFT).

Nei soprassuoli forestali indicati ai punti a) e b) la realizzazione di fasce periferiche di solo cipresso finalizzate alla riduzione dei rischi da incendio potrebbe risultare non proponibile, in quanto una presenza predominante delle latifoglie, rispetto al cipresso, renderebbe troppo impegnativa e onerosa la loro sostituzione

2.4 Le cipressete pure disetanee

Nel bosco di cipresso puro disetano (foto 33 e 34) il taglio saltuario classico (art. 35 del RFT) sembra essere la forma di trattamento più appropriata, da ripetere, in genere, non prima di 15-20 anni, in relazione alle condizioni stagionali

Foto 33 - Bosco puro disetano di cipresso, Calenzano (FI)

Foto Della Rocca



Foto 34 - Bosco puro disetano di cipresso

Foto Faini

con rilascio di una provvigione maggiore di 70 m³/ha (Arretini e Cappelli, 1998).

Bernetti (1987) indica che in cipressete toscane di circa 100 anni potrebbero essere praticati tagli non superiori a 20-30 m³ per ettaro da ripetersi ogni 15-30 anni sulla stessa parcella. I tagli dovrebbero essere eseguiti preferibilmente in quelle aree dove la presenza di rinnovazione del cipresso può garantire la sostituzione delle piante abbattute, per non ricorrere alla rinnovazione artificiale.

In tali soprassuoli potrebbero anche essere praticati tagli puntiformi o tagli di orientamento finalizzati a:

- favorire i processi di rinnovazione naturale e di affermazione del cipresso e di altre specie forestali;
- ottenere assortimenti legnosi con buone caratteristiche tecnologiche e quindi ricercati dal mercato del legno;
- favorire un miglior accrescimento delle piante rilasciate e in particolare di quelle di buon portamento e vigoria;
- ove le condizioni stagionali favoriscano la rinnovazione e l'affermazione di altre specie, in particolare latifoglie, assecondare l'evoluzione da bosco puro disetaneo di cipresso in bosco misto disetaneo a prevalenza di cipresso, che è la specie da salvaguardare.

Anche in questo caso la gestione selvicolturale delle cipressete può contribuire a ridurre i rischi/danni da incendio; pertanto nelle aree della cipresseta a maggior rischio di incendio, come quelle confinanti con strade e aree rurali, su una striscia periferica larga almeno 20-30 metri potrebbero essere necessari interventi selvicolturali di tutela della cipresseta esistente quali tagli puntiformi o di orientamento necessari per favorire la rinnovazione naturale della cipresseta, un miglior sviluppo vegetativo dei cipressi rilasciati e per risanare la cipresseta stessa asportando anche le piante malate.

3. I boschi da seme

I boschi da seme sono, per definizione, formazioni preferibilmente autoctone o naturalizzate, di estensione, età e struttura tali da assicurare una buona impollinazione incrociata e



Foto 35 - Bosco da seme di cipresso delle Cappelle, Monte Morello (FI)

Foto Della Rocca

un'abbondante fruttificazione. Inoltre i boschi da seme sono stati selezionati perché formati da piante vigorose ed esenti da attacchi parassitari, con buone e costanti caratteristiche morfologiche e produttive. Già con la Legge 269/1973 è stato istituito il *Libro Nazionale dei Boschi da Seme* (LNBS) per la produzione di seme certificato in modo da coprire il fabbisogno nazionale. La suddetta legge è stata abrogata con il Decreto Legislativo 386 del 10 novembre 2003 "Attuazione della Direttiva CE 1999/105, relativa alla produzione e commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione" recepito in Toscana con le modifiche relative al MFP (Materiale Forestale di Propagazione) introdotte dalla LR 40/2004 al capo 3 della LR 39/2000. Per quanto riguarda il *Cupressus sempervirens* i boschi da seme istituiti in base alla L 269/1973 sono tre, situati tutti in Toscana; due si trovano in provincia di Firenze, nei comuni di Calenzano e Sesto Fiorentino (foto 35), e uno in provincia di Siena, nel comune di Castellina in Chianti.

La Regione Toscana, in applicazione della propria Legge Forestale 39/2000 e in particolare dell'art. 78 che prevede l'istituzione del *Libro Regionale dei Boschi da Seme*, ha provvedu-

to a verificare, attraverso l'ARSIA e in collaborazione con il CRA - Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, la congruità delle caratteristiche di tali boschi da seme di cipresso con i requisiti di idoneità richiesti dalla suddetta direttiva europea. In base ai risultati della verifica sono in corso le procedure per l'iscrizione di due boschi da seme al suddetto Libro Regionale: si tratta dei boschi di San Donato-Macia-Sommaia-Cappelle (Sesto Fiorentino-Calenzano) e di Sant'Agnese (Castellina in Chianti) nei quali sono state individuate specifiche aree di superficie ridotta più vocate per la raccolta del seme rispetto all'intero bosco.

Gli *interventi di gestione* realizzabili in questi tipi "speciali" di bosco sono estremamente limitati e dovrebbero tendere a favorire lo sviluppo e la rinnovazione delle piante con caratteristiche adatte ("piante plus") e la rinnovazione qualora ve ne sia bisogno. Essi consistono essenzialmente in:

- taglio di alcuni soggetti deperienti o malati, oppure che non presentino le caratteristiche qualitative desiderate;
- esecuzione di sfolli e diradamenti nei gruppi di rinnovazione più densi al fine di favorire un maggiore sviluppo delle chiome e una migliore fruttificazione delle piante;
- ripuliture del sottobosco, ove questo si presenti troppo denso, per favorire la rinnovazione naturale del cipresso e per facilitare la raccolta del seme.

In realtà molti di questi boschi sono lasciati quasi sempre all'evoluzione naturale e gli interventi di taglio fitosanitario sono stati realizzati con lo scopo di bonificare il bosco dalla presenza del cancro. Uno dei pericoli per questi boschi è l'inquinamento genetico dovuto all'afflusso di polline da altri boschi vicini con peggiori caratteristiche.

Bibliografia

- AA.VV. (1990) – *Selvicoltura e dendrometria*. DREAM, pp. 91-93.
- AA.VV. (2004) – *Contributo del cipresso alla valorizzazione economica e ambientale del territorio*. Progetto CypMed Interreg IIIB MEDOCC, Firenze, ottobre 2004, pp. 104.
- AA.VV. (2006) – *Il cipresso e gli incendi*. Progetto MedCypre Interreg IIIB MEDOCC, Valencia, giugno 2006, pp. 48.
- ALEXANDRIAN D. (1992) – *Essences forestieres. Guide technique du forestier méditerranéenne français*. Cemagref.
- ARRETINI C., CAPPELLI F. (1998) – *Aspetti selvicolturali delle cipressete*. In "Il nostro amico cipresso". Atti della giornata di studio e aggiornamento sulle avversità del *Cupressus sempervirens* L. Firenze, 14 maggio 1998.
- AVENA G. (1966) – *Il cipresso*. L'Italia Forestale e Montana, 4: 218-230.
- BERNETTI G. (1987) – *I boschi della Toscana*. Quaderni di Monti e Boschi, 4. Giunta Regionale Toscana-Edagricole, pp. 139-143.
- BERNETTI G. (1995) – *Selvicoltura speciale*. UTET, pp. 377-381.
- DE PHILIPPIS A., BERNETTI G. (1990) – *Selvicoltura speciale*. CUSL.
- GAMBI G. (1983) – *Le cipressete*. Scheda in Monti e Boschi, 5.
- GELLINI R. (1985) – *Botanica forestale. Volume I*. CEDAM, pp. 179-185.
- PAVARI A. (1931) – *Il cipresso*. L'Alpe, 6: 331-342.
- PAVARI A. (1954) – *Cipresso*. In Monti e Boschi, numero speciale dedicato alle conifere italiane, 11/12.
- POGGESI A. (1976) – *L'opera di rimboschimento sui colli fiorentini*. Provincia di Firenze. Collana di studi su problemi urbanistici, 4.
- REGIONE TOSCANA, GIUNTA REGIONALE (1998) – *I tipi forestali. Boschi e macchie di Toscana*, pp. 137-141.
- TUSET BARRANCHINA J.J., HINAREJOS MONTERO C. (1995) – *Enfermedades del cipres*. Ediciones Mundi-Prensa.

VI. Le nuove piantagioni di cipresso

1. Gli interventi di impianto

La realizzazione di nuove piantagioni di cipresso (*foto 36*) di interesse prevalentemente forestale (rimboschimenti, imboschimenti, impianti di arboricoltura da legno, fasce di protezione), pure o miste con altre specie forestali, conifere e/o latifoglie, risponde in genere a esigenze produttive e protettive.

Queste ultime sono più marcate in aree “marginali” tipiche di molte zone collinari della regione con terreni di ridot-



Foto 36 - Giovane piantagione di cipresso su terreno con molta roccia

Foto Faini



Foto 37 - Clone "Agrimed"

Foto Danti

ta fertilità, sassosi, poco profondi, acclivi ecc., dove il cipresso sa ben adattarsi grazie alla sua rusticità. In queste aree la realizzazione di fasce di cipresso larghe almeno 20 metri a protezione di boschi o di nuove piantagione forestali può rappresentare un ostacolo all'avanzamento del fuoco.

Tali piantagioni comportano in genere operazioni descritte qui di seguito.

Ordine delle piantine

È necessario che la richiesta delle piantine sia effettuata con largo anticipo rispetto all'epoca di piantagione, verificandone la disponibilità presso i vivai forestali; con l'ordine di acquisto si dovrà specificare la specie, la provenienza, il tipo di allevamento, le modalità e i tempi di fornitura. Acquisti affrettati possono non garantire l'uso di materiale vivaistico adeguato. Da notare che il materiale impiegato e destinato all'imboschimento, al rimboschimento e all'arboricoltura da legno deve essere conforme alla disciplina introdotta dal cap. III della LR 39/2000 che ha recepito la Direttiva CE 99/105 del Consiglio del 22 dicembre 1999 e il Decreto Legislativo 386/2003.

Oltre al MFP (Materiale Forestale di Propagazione) proveniente dai boschi da seme iscritti al LNBS (*Libro Nazionale Boschi da Seme*) sono disponibili quattro cloni di cipresso resistenti al cancro, commercializzati da vivai autorizzati, da utilizzare per lo più per usi ornamentali o per realizzare fasce frangivento:

- *Agrimed 1* (foto 37), clone brevettato nel 1990, ha portamento colonnare con forma a fiamma, chioma color verde scuro con rami assurgenti, più espansa alla base e più addossata al tronco nel terzo superiore. Ha buona tolleranza al freddo invernale e una certa sensibilità agli attacchi di *Phloeosinus* sp. Il clone ha un buon accrescimento, è particolarmente consigliato per la costituzione di barriere frangivento in virtù della particolare ramificazione, va piantato in tarda estate o inizio primavera e va irrigato per facilitarne l'attecchimento;
- *Bolgheri* (foto 38), clone brevettato nel 1990, ha portamento colonnare stretto, chioma color verde scuro, rami corti,

Foto 38 - Clone "Bolgheri"

Foto Della Rocca





Foto 39 - Clone
"Italico"

Foto Danti

sottili, numerosi e addossati al tronco. Il clone ha un ottimo accrescimento e una buona tolleranza al freddo ed è mediamente sensibile agli scolitidi. Il clone Bolgheri è particolarmente consigliato per impianti ornamentali; va piantato in autunno o inizio primavera e va irrigato per facilitarne l'attecchimento;

- *Italico*, clone brevettato nel 2004, ha portamento fastigiato e colonnare. La chioma, leggermente più ampia alla base è molto compatta, coprente il fusto per tutta la sua lunghezza, è di colore verde intenso. Italico è caratterizzato da una modesta produzione di fiori maschili, femminili e di galbule. I rami secondari sono lunghi e sottili. È particolarmente indicato per usi ornamentali (foto 39);
- *Mediterraneo*, clone brevettato nel 2004, ha portamento fastigiato colonnare (cilindrico). La chioma è compatta, coprente fino alla base, di colore verde acceso, leggermen-

Foto 40 - Clone
"Mediterraneo"

Foto Della Rocca



te rada in basso. Mediterraneo ha un ottimo ritmo di accrescimento, rami principali medio-lunghi e sottili e una modesta produzione di fiori maschili, modestissima di femminili e galbule (foto 40). Il clone è particolarmente indicato per usi ornamentali.

Un impiego diffuso di questi cloni in piantagioni forestali non è consigliabile, sia per l'elevato costo delle piantine innestate (almeno 7-9 euro a pianta), sia per l'eccessiva uniformità genetica che ne deriverebbe.

In ogni caso è necessario accertarsi se normative comunitarie, nazionali o regionali impongono vincoli per la scelta del materiale forestale di propagazione da impiegare per piantagioni forestali.

Il RFT, art. 17, comma 7 consente, previa autorizzazione dell'Ente competente, di poter utilizzare materiale forestale di propagazione MFP (le piantine) prelevato dai boschi della

stessa zona in cui sono previsti interventi di rinfoltimento o di sostituzione di specie.

Preparazione del terreno con lavorazioni principali

Ove possibile, e su terreni non forestali, è consigliabile una lavorazione andante dell'area di impianto, salvo limitazioni derivanti da acclività eccessive, caratteristiche del terreno non idonee (terreni superficiali con presenza di rocce affioranti, pietrosità diffusa ecc.), normative e regolamenti d'uso del territorio. Nei casi favorevoli potrà essere eseguita un'aratura andante, con terreno in tempera, cioè con un tenore ottimale di umidità, alla profondità di almeno 50 cm, che migliora le caratteristiche fisiche del terreno e ne aumenta la capacità di immagazzinamento di acqua. Nei terreni argillosi (contenuto di argilla superiore al 45-50%) dove le vecchie lavorazioni possono aver favorito la formazione di una soletta di aratura, è consigliabile effettuare un'aratura andante più profonda delle normali lavorazioni per eliminare tale soletta. Sui terreni limosi, la cui struttura dipende dalla sostanza organica presente, è sconsigliabile effettuare l'aratura, poiché questa riporterebbe in profondità la sostanza organica accumulata negli strati più superficiali del suolo. La lavorazione del terreno può essere eseguita anche tramite *rippatura* o *ripuntatura* a una profondità di almeno 50-60 cm; questo intervento effettuato sui terreni a matrice argillosa con problemi di ristagno favorisce il drenaggio profondo delle acque. La rippatura, contrariamente all'aratura, non comporta il ribaltamento degli strati del terreno (la sostanza organica rimane a disposizione delle piante) e riduce i rischi di erosione superficiale del terreno. Questo intervento è sconsigliabile per i terreni sabbiosi dove provoca una diminuzione della ritenzione idrica.

Aratura e rippatura andrebbero realizzate durante l'estate precedente la piantagione.

Concimazioni

Non esistono studi ed esperienze consolidate sul reale fabbisogno di elementi chimico-nutritivi delle specie forestali, compreso il cipresso. È consigliabile pertanto scegliere le

specie che meglio si adattano alle caratteristiche pedoclimatiche dell'area di impianto, evitando costose concimazioni. Se disponibile in azienda può essere utilizzato il letame, da distribuire andantemente prima delle lavorazioni, che migliora sicuramente la struttura del suolo.

Lavorazioni secondarie del terreno

Arature superficiali di 25-30 cm eseguite dopo la rippatura, frangizollatura pesante successiva all'aratura profonda, ripuntatura superficiale a 25-30 cm di profondità dopo la rippatura serviranno per eliminare le infestanti e preparare il primo strato del terreno ad ospitare le nuove piantine.

Lavorazioni di affinamento del terreno

Erpicature, frangizollature leggere e fresature servono per affinare il terreno e vanno eseguite immediatamente prima dello squadro e della piantagione.

Sistemazioni idrauliche

La realizzazione di piccole opere di sistemazione superficiale del terreno (fossetti di scolo, canaletti ecc.) e il mantenimento e il recupero funzionale di quelle esistenti sono molto importanti per evitare fenomeni di erosione superficiale nei terreni acclivi e per ridurre i ristagni idrici.

Squadro del terreno

Lo squadro del terreno serve per individuare i punti in cui saranno messe a dimora le piante secondo le distanze e gli allineamenti prefissati. Un buono squadro del terreno facilita le successive cure colturali all'impianto e in particolare le lavorazioni meccaniche (zappettature, fresature, sfalci ecc.) che potranno essere eseguite senza manovre particolari delle macchine per evitare le piantine.

Trasporto e conservazione delle piantine

Il trasporto delle piantine dal vivaio all'azienda richiede particolare attenzione per quelle a radice nuda che, durante il viaggio, devono essere opportunamente protette dal freddo, dal vento e dal sole per evitare la disidratazione delle

radici. In azienda le piantine vanno conservate in appositi solchi, detti tagliole, ricoprendone le radici con sabbia o terra fine e proteggendole contro eventuali danni da animali. Per le piantine in contenitore (vasetto, fitocella ecc.) non esistono particolari problemi per il trasporto e la conservazione.

Messa a dimora delle piante

La piantagione va effettuata con terreno in tempera. Nei terreni che sono stati opportunamente lavorati è sufficiente aprire una buca di dimensioni idonee a contenere l'apparato radicale delle piantine da ricoprire poi con terra fine; per le piante a radice nuda sono da evitare drastiche potature delle radici. Nei terreni in cui non è stata effettuata la lavorazione andante (terreni sassosi, troppo acclivi, boscaglie da rinfoltire, aree con limitazioni o divieti ecc.) sarebbe opportuno aprire una buca di circa 40 x 40 x 40 cm che, dopo la piantagione, va riempita con terra fine. Con la piantagione è sempre importante mantenere il colletto della pianta a livello del terreno.

Epoca di impianto

Per il cipresso l'epoca più adatta è la tarda estate (agosto-settembre) e la primavera (aprile).

Distanze di impianto

Per il cipresso non sono consigliabili, sulla fila, distanze fra le piante inferiori a 2 m. La distanza fra le file dovrà invece consentire la facile meccanizzazione delle lavorazioni post impianto e non dovrà essere inferiore a 3 m. Sarà comunque il progetto della piantagione a indicare le distanze più opportune fra le piante.

Consociazioni

È possibile consociare il cipresso con altre specie, progettando impianti misti con altre specie a legname pregiato e inserendo anche piante accessorie che siano in grado di migliorare la fertilità del terreno. Queste ultime possono anche apportare elementi fertilizzanti come nel caso di alcune piante azotofissatrici (ontano, eleagno ecc.), nonché favorire la formazione di fusti dritti e slanciati con rami più sottili per la concorrenza laterale fra le altre piante.

Pacciamatura

La pacciamatura di file intere o delle singole piante, da eseguirsi, dopo l'affinamento del terreno, con strisce di film plastico o con materiali di barriera decomponibili, può costituire un valido sistema per il controllo delle infestanti e contro l'evaporazione dell'acqua dal suolo.

Pali tutori

Uno sviluppo equilibrato delle piantine forestali compreso il cipresso, non esaltato da concimazioni intense, non richiede in genere l'uso di pali tutori che aumenterebbero notevolmente i costi di impianto.

Protezione delle piantine

La presenza di un eccessivo numero di selvatici, ungulati in particolare, impone in molti casi la protezione delle piantine, pena il fallimento dell'impianto. Per limitare o evitare i danni occorre pertanto tutelare le piante con:

- *protezioni individuali* tipo shelter, cioè cilindri di rete in plastica o metallica, la cui altezza va commisurata al tipo di danno che possono causare i selvatici presenti nell'area (per i cervi occorrono protezioni alte almeno 180 cm, per i caprioli non meno di 120 cm, per le lepri 60 cm);
- *protezioni collettive* per la recinzione di tutto l'appezzamento con rete alta almeno 200 cm (gli ungulati possono tuttavia superare di slancio ostacoli anche più alti).

La protezione delle piante contro danni da selvatici, dai quali non è indenne neppure il cipresso, comporta un forte incremento dei costi di impianto e talvolta costituisce un limite allo sviluppo delle piantagioni forestali e anche alla rinnovazione naturale delle specie forestali.

Caratteristiche del materiale di impianto

Vanno sempre utilizzate piantine vigorose, sane, dritte, non esili, con apparato radicale integro, correttamente sviluppato e ricco di capillizio. Per quanto concerne il cipresso sono preferibili piantine di 2-3 anni prodotte in contenitore, provenienti dalle più vicine popolazioni di cipresso selezionate e certificate per la produzione di seme forestale (boschi da seme).

2. Le cure colturali post impianto

Interventi di monitoraggio

Dopo l'impianto è importante controllare le condizioni vegetative delle piantine che possono necessitare di irrigazioni di soccorso, nonché il loro stato sanitario, verificando la presenza di danni di tipo biotico o abiotico. Un monitoraggio attento è molto importante per ottimizzare gli interventi di gestione richiesti per il buon andamento della piantagione.

Controllo delle infestanti

Per favorire un buono sviluppo delle piantine (foto 41), già a partire dall'anno di impianto, è necessario il controllo delle infestanti attraverso una o più lavorazioni annuali superficiali del terreno, andanti o localizzate, oppure attraverso uno o più tagli, sempre andanti o localizzati, delle erbe infestanti. Affinché il controllo sia efficace, gli interventi devono essere tempestivi e vanno effettuati perciò quando lo sviluppo vegetativo delle infestanti determina una pericolosa concorrenza nei confronti delle giovani piantine, specie per quanto concerne le disponibilità idriche del terreno. Tali interventi saranno necessari almeno per 3-5 anni dopo l'impianto.

Potatura

In ambito forestale gli interventi di potatura servono principalmente per formare e produrre fusti diritti, possibilmente esenti da nodi e quindi apprezzati dal mercato. Per il cipresso e in particolare per gli impianti destinati alla produzione di legno da opera, non esistono esperienze significative e attendibili sulle potature.

Poiché il legno di questa pianta è da sempre considerato di ottima qualità, potrebbe essere opportuno effettuare le potature su alcune di quelle piante più produttive e meglio conformate (per esempio var. *horizontalis*) inserite in piantagioni forestali destinate a produrre anche legname da opera. Nel periodo estivo vanno effettuate quindi le potature di formazione tendenti a eliminare eventuali doppie punte e ad asportare gradualmente i palchi, prima che i rami raggiungano il diametro massimo di 3 cm. Tali interventi dovrebbero

Foto 41 -
Lavorazione
localizzata
per il controllo
delle infestanti

Foto Faini



ro essere effettuati prima che il fusto superi il diametro di 6-8 cm, in modo da contenere tutti i difetti in un cilindro centrale di 8-10 cm e devono proseguire fino a raggiungere almeno un'altezza di 2,5-3 metri da terra. L'intervento cesorio comporta certamente, per le ferite provocate, il rischio di agevolare l'ingresso del cancro, ma consente di produrre assortimenti legnosi molto remunerativi e ricercati. Questi rischi possono essere ridotti disinfettando le ferite con prodotti tipo colla poliacetilvinilica cui sia stato aggiunto un anticrittogamico a base di thyophanate-methyl.

Diradamenti

In genere le cipressete realizzate in passato non sono state sottoposte a cure colturali e i diradamenti sono stati lasciati alla selezione naturale e alle "vicissitudini di un bosco in stazione scadente" (Bernetti, 1995). In quelle pure coetanee con

una densità di 2000-2500 piante/ha, in passato erano talvolta previsti, a partire da 20-30 anni, *diradamenti moderati* per avere una densità finale di circa 800-1200 piante/ha.

I diradamenti servono a ridurre gradualmente la densità della piantagione e, oltre a favorire l'accrescimento diametrico delle piante, contribuiscono a migliorare la qualità dei fusti di quelle piante che saranno destinate al taglio a fine ciclo. In genere i diradamenti iniziano quando le chiome delle piante vicine iniziano a toccarsi, allo scopo di evitare lo sviluppo di fusti troppo esili, la formazione di chiome irregolari e la riduzione degli incrementi diametrici (accrescimenti del diametro del fusto). Per i soprassuoli forestali con cipresso che costituiscono un bosco (art. 3, LR 39/2000) i diradamenti potranno essere effettuati, previa presentazione di dichiarazione di taglio, su quelli di età pari o maggiore a 15 anni con l'asportazione fino a un massimo del 30% delle piante vive presenti, con un intervallo di tempo non inferiore a 5 anni fra un diradamento e l'altro (art. 30, commi 5, 6 e 7 RFT). Per modalità e intensità diverse è necessario richiedere l'autorizzazione.

Per gli impianti di arboricoltura da legno con cipresso, in purezza o misti, con o senza specie accessorie, realizzati in attuazione di specifiche misure forestali collegate al recente Reg. 2080/92 e PSR 2000-2006 (Reg. CE 1257/99) la cui gestione esula dalle indicazioni del RFT, mancano esperienze consolidate e attendibili sui diradamenti; tutti gli impianti possono comunque trarre beneficio dagli interventi colturali menzionati, indispensabili specialmente in quelli con forti densità iniziali. In tali condizioni i diradamenti di tipo *selettivo* (si eliminano in genere le piante difettose, malate, di scarso vigore vegetativo), *geometrico* (si eliminano per esempio file di piante alternate) o misti comporteranno l'eliminazione, a ogni intervento, di una parte delle piante fino al massimo del 50% di quelle presenti. A fine ciclo produttivo, in impianti puri di cipresso o con presenza di specie accessorie, si dovrebbe poter disporre di almeno un centinaio di piante per produrre assortimenti legnosi remunerativi e cioè tronchi senza difetti e con un diametro minimo di 30 cm.

I diradamenti, oltre a migliorare lo sviluppo, la conformazione delle piante rilasciate e della qualità del legno, possono rappresentare anche un importante strumento di bonifica delle cipressete nei casi in cui vengono eliminate anche le piante attaccate da cancro del cipresso.

Bibliografia

- AA.VV. (2003) – *La bonifica fitosanitaria a tutela del cipresso*. ARSIA.
- AA.VV. (2004) – *Contributo del cipresso alla valorizzazione economica e ambientale del territorio*. Progetto CypMed Interreg IIIB MEDOCC, Firenze, ottobre 2004.
- AA.VV. (2004) – *Produzione commerciale di piantine di cipresso. Manuale tecnico*. Progetto CypMed Interreg IIIB MEDOCC, Siena, febbraio 2004.
- AA.VV. (1995) – *Il recupero del cipresso nel paesaggio e nel giardino storico*. Atti del Convegno, Regione Toscana-Giunta Regionale.
- AA.VV. (2003) – *Progettazione e realizzazione di impianti di arboricoltura da legno*, ARSIA.
- AA.VV. (2004) – *Conduzione e valutazione impianti di arboricoltura da legno*, ARSIA.
- BERNETTI G. (1987) – *I boschi della Toscana*. Quaderni di Monti e Boschi, 4. Giunta Regionale Toscana-Edagricole, pp. 139-143.
- BERNETTI G. (1995) – *Selvicoltura speciale*. UTET, pp. 377-381.
- BURESTI E., MORI P. (2000) – *Arboricoltura da legno in Provincia di Arezzo: prime indicazioni per una produzione di pregio*. Assessorato Agricoltura e Foreste della Provincia di Arezzo, pp. 8-9.
- BURESTI E., MORI P. (2003) – *Ruolo delle piante, specie e tipologie d'impianto in arboricoltura*. Sherwood, 98:15-19.
- GELLINI R. (1985) – *Botanica forestale. Volume I*. CEDAM, pp. 179-194.
- REGIONE PIEMONTE (2001) – *Arboricoltura da legno, vol. 6*. Blu Edizioni.
- TESSIER DU CROS E. (a cura di) (1999) – *Il cipresso. Manuale tecnico*. Studio Leonardo, Cap. I-II.

VII. La bonifica sanitaria del cipresso in ambiti forestali

La bonifica fitosanitaria è una forma di tutela del cipresso dagli attacchi di cancro e ha come principale finalità quella di assicurare condizioni di crescita più sane ai popolamenti di cipresso, sia forestali che ornamentali, pubblici e privati. Ciò può essere ottenuto tramite un'accurata estinzione dei focolai della malattia, altrimenti destinati a promuovere incessantemente nuove infezioni. Altro importante risultato ottenuto con la bonifica è la valorizzazione del paesaggio, in quanto la scomparsa di chiome di cipresso devastate dalla malattia o ridotte a ruderi vegetali in progressivo deterioramento non rappresenta più elemento di disturbo visivo.

Per quanto concerne gli interventi di bonifica si ricorda l'obbligo, per i proprietari e i possessori di boschi da bonificare affetti da fitopatologie, di comunicare la presenza delle stesse alla Provincia o alla Comunità Montana competente (art. 57 Legge Forestale Regionale e art. 49 del Regolamento Forestale). Gli enti informeranno quindi l'ARPAT (Agenzia Regionale Protezione Ambiente Toscana) che provvederà ad indicare idonei metodi di lotta.

1. Gli ambiti di intervento

Gli interventi di bonifica del cipresso possono interessare formazioni o piante isolate che fanno parte di viali, giardini, siepi, boschi ecc. In ambito strettamente forestale, la bonifica del cipresso riguarda:

- formazioni boscate, pure o miste, di varia estensione, età,

Foto 42 - Danni da *Seiridium cardinale* di diversa intensità

Foto Danti

composizione, struttura, con finalità di tipo produttivo e/o protettivo;

- boschi da seme in cui la bonifica fitosanitaria assume una particolare rilevanza per eliminare dalla popolazione tutti gli individui malati, potenzialmente in grado (mediante impollinazione) di trasmettere alle discendenze il carattere "suscettibilità al cancro".

In questi ambienti la bonifica è finalizzata a ridurre sia la quantità di inoculo del fungo che la popolazione di insetti Scolitidi, coleotteri xilofagi che possono trasportare i propaguli di *Seiridium cardinale* dalle piante infette alle piante sane. Per questi motivi la bonifica deve essere la più ampia e accurata possibile.

2. La localizzazione delle infezioni causate da *Seiridium cardinale*

Le infezioni possono svilupparsi in qualsiasi parte della pianta, dal cimale fino al colletto, nelle parti periferiche della chioma (foto 42), all'inserzione dei giovani rametti sull'asse

portante, sulla superficie libera del rametto, sui getti situati nella parte apicale della chioma, sui rami laterali a varie altezze sulla pianta o anche sul fusto.

Organi come tronco e grosse branche, seppur protetti da uno spesso strato di ritidoma (sughero) possono, per cause abiotiche (danni da freddo, grandine, danni meccanici da neve, vento ecc.) o biotiche (insetti, roditori, uccelli, ungulati ecc.), subire delle ferite che consentono ai propaguli del patogeno di venire in contatto con i tessuti corticali esposti, dando luogo al processo infettivo. Le infezioni possono inoltre arrivare sul tronco e sulle branche per il progressivo sviluppo del micelio che dai rami periferici procede in senso centripeto (verso il fusto) fino a raggiungere l'asse principale della pianta.

Le infezioni fungine, in particolare quelle localizzate sul cimale della pianta possono facilmente diffondere i propaguli del fungo nelle zone sottostanti della chioma favorendo l'insorgenza di processi infettivi secondari. Per questo motivo ogni ritardo nelle operazioni di bonifica fa aumentare le possibilità di contaminazione e riduce le possibilità di salvezza della pianta.

L'individuazione delle infezioni è influenzata anche dall'architettura della chioma dei cipressi: quelli di tipo fastigiato con numerosi rami, assurgenti e appressati al fusto, spesso non consentono un accurato esame visivo per ampi tratti della superficie del tronco. Anche l'affastellamento più o meno accentuato dei loro rami non favorisce l'esatta individuazione del margine e dell'ampiezza dell'area necrotica la cui delimitazione è necessaria per definire l'esatta localizzazione dei tagli. Inoltre queste piante hanno frequentemente un tronco con sezione molto irregolare e con profonde costolature che ostacolano sia la delimitazione del processo infettivo che la successiva esecuzione di un eventuale risanamento "chirurgico" sul fusto.

Nelle piante con rami inseriti orizzontalmente sul fusto, sia a chioma larga che a chioma stretta l'asse principale è sovente visibile fino al cimale e ciò consente di individuare le necrosi e la fuoriuscita di resina su rami e fusto con maggiore facilità, anche in assenza dei classici disseccamenti della chioma.



Foto 43 - Infezione mediana da Seiridium cardinale non risanabile

Foto Panconesi

Foto 44 - Sintomo iniziale da Seiridium cardinale facilmente risanabile

Foto Danti



3. L'evoluzione del processo infettivo

I disseccamenti hanno inizio solo quando la necrosi che si è sviluppata nei tessuti corticali è arrivata a circondare completamente l'asse legnoso dell'organo colpito: ramo, branca, fusto (foto 43 e 44). I disseccamenti si possono manifestare durante tutto l'anno, ma sono particolarmente frequenti ed evidenti durante i periodi primaverili e autunnali, più favorevoli allo sviluppo del fungo.

La progressione del processo infettivo e riproduttivo nei tessuti corticali è maggiore negli organi più giovani della pianta ed è legata alla vigoria e al tipo di risposta individuale che può essere apprezzata visivamente in base al numero, all'ampiezza e alla velocità di progressione dei disseccamenti. Nelle piante più vecchie e in quelle che vivono nei terreni

più difficili i processi necrotici e riproduttivi tendono a svilupparsi con maggior lentezza.

Lo sviluppo delle strutture riproduttive del fungo ha luogo sulla superficie delle aree necrotizzate dal parassita e comporta la formazione, la maturazione e l'apertura degli acervuli e la diffusione dei conidi ivi contenuti. La produzione acervulare è strettamente correlata all'andamento stagionale e dipende dalla temperatura e dal grado di umidità relativa dell'ambiente. Durante l'anno si hanno, fondamentalmente, due epoche di produzione acervulare: una primaverile, la più importante, e una autunnale; queste corrispondono pertanto ai periodi in cui si hanno anche maggiori probabilità di infezione.

4. L'epoca di intervento

I periodi dell'anno più indicati per effettuare i tagli di abbattimento dei cipressi infetti sono quindi quello estivo, caldo e asciutto, e quello freddo invernale. In questi mesi l'inoculo del fungo nell'ambiente è ridotto al minimo e le condizioni climatiche risultano meno favorevoli all'insorgenza di nuove infezioni.

5. Le modalità di intervento

Gli interventi di bonifica del cipresso possono essere effettuati attraverso il risanamento della chioma o l'abbattimento della pianta.

Il risanamento del cipresso – che essenzialmente comprende l'individuazione delle aree necrotiche, il taglio delle parti infette necrotiche dei rami o delle branche e la disinfezione delle ferite – è un intervento proponibile in genere per alberature o formazioni ornamentali e comunque per quelle piante che si trovino in aree facilmente accessibili ai mezzi meccanici dotati di piattaforme aeree indispensabili per accedere in condizioni di sicurezza alle chiome dei cipressi. Sono oggetto di risanamento le piante che presentano processi necrotici limitati a una modesta porzione della parte aerea.

Nelle formazioni boscate ove l'accesso dei mezzi meccanici è difficoltoso o impossibile per la pendenza e l'accidentalità del terreno, per la densità della piantagione e la carenza di viabilità forestale, l'abbattimento dei cipressi malati rappresenta la soluzione preferibile per garantire migliori condizioni di salute alle altre piante del popolamento.

In linea generale il *risanamento* si effettua:

- quando le piante fanno parte di alberature e formazioni ornamentali e comunque quando si trovano in contesti facilmente accessibili ai mezzi meccanici;
- non appena la malattia si manifesta nelle parti periferiche della chioma con i primi ingiallimenti e arrossamenti. In questo caso è possibile perseguire il risanamento con certezza e relativa facilità;

- quando processi infettivi trascurati si sono estesi interessando progressivamente settori sempre più ampi della chioma, ma con probabilità di successo che risulteranno via via inferiori;
- quando il processo necrotico è situato sul tronco; solo in taluni casi può essere tentato il risanamento con interventi chirurgici appropriati.

L'abbattimento si effettua invece:

- quando le piante infette sono inserite in complessi boscati ove l'accesso dei mezzi meccanici è difficoltoso o impossibile;
- quando le infezioni sono numerose, in continua progressione e risultano distribuite in varie compagini della chioma e/o sul tronco;
- quando l'eliminazione delle parti infette, seppur materialmente possibile, pregiudica l'aspetto estetico della pianta;
- quando l'estensione anche di una sola necrosi localizzata nella porzione intermedia o inferiore del tronco interessa oltre il 50% della circonferenza.

6. L'eliminazione del materiale di risulta

Il materiale di risulta derivante dagli interventi di abbattimento e di risanamento è costituito principalmente da ramaglia, tronchi di dimensione non commerciabile e da tronchi commerciabili.

La ramaglia e il materiale infetto di dimensione non commerciabile devono essere eliminati con l'abbruciamento o, quando ciò non sia possibile, allontanati dal cantiere di lavoro con trasporto in vicine discariche autorizzate. Per evitare il diffondersi del fungo responsabile della malattia, lo smaltimento della ramaglia infetta deve essere eseguito in tempi molto brevi rispetto alle operazioni di taglio, meglio se effettuato in contemporanea all'intervento stesso.

Anche i tronchi di dimensione commerciale (con diametro in punta maggiore di 20-25 cm), devono essere rapidamente allontanati dal cantiere per evitare la permanenza in bosco dell'inoculo del fungo che rimane vivo anche dopo alcuni

anni dalla morte della pianta, e per prevenire la proliferazione di insetti xilofagi, alcuni dei quali (Scolitidi) sono pericolosi vettori della malattia.

7. I costi di intervento

A titolo puramente indicativo si riportano alcuni costi di abbattimento di singole piante di cipresso, facenti parte di aree boscate, colpite da *Seiridium cardinale*. I costi sono comprensivi di abbattimento, raccolta e abbruciamento del materiale di risulta non commerciabile o, diversamente, trasporto del materiale in luogo sicuro (imposto più vicino fuori dal cantiere), carico e trasporto del materiale di valore commerciale in luogo idoneo.

I costi inoltre non tengono conto di eventuali introiti derivanti dalla vendita degli assortimenti legnosi prodotti con le piante abbattute.

Costi di intervento	
Pianta di cipresso con diametro fino a 15 cm	da 24 a 28
Pianta di cipresso con diametro fra 15,1 e 30 cm	da 46 a 54
Pianta di cipresso con diametro fra 30,1 e 50 cm	da 78 a 90
Pianta di cipresso con diametro oltre 50 cm	da 146 a 170

È in corso di approvazione il prezzario regionale forestale, cui si rimanda per eventuali approfondimenti.

8. Considerazioni conclusive

La bonifica fitosanitaria è in genere un intervento oneroso e complesso sotto il profilo organizzativo ed esecutivo e richiede buona professionalità a tutti i livelli.

Pertanto le maestranze (direttori dei lavori e operai) da adibire alle operazioni di risanamento e di abbattimento dei cipressi colpiti da cancro corticale dovranno possedere

nozioni basilari sulla malattia inerenti le modalità e le vie di contagio, i rapporti ospite-parassita, il modo di svilupparsi del cancro e le sintomatologie indotte dall'infezione fungina. Gli operatori dovranno essere abili a individuare lo sviluppo raggiunto dai cancri lungo l'asse degli organi legnosi onde evitare, qualora sia previsto il risanamento della chioma, tagli su cortecce ancora infette con incompleta asportazione di parti cancerose.

Inoltre, considerato che il *S. cardinale* è "patogeno da ferita", è importante che gli operatori siano abili anche a evitare rotture di branche e rami o semplici lacerazioni corticali accidentalmente procurate alle piante nel corso di interventi di abbattimento; queste ferite esporrebbero i cipressi a nuovo contagio, specialmente quando si opera in periodi stagionali favorevoli al verificarsi di nuove infezioni.

Le esperienze sulla bonifica del cipresso condotte nella Regione Toscana in attuazione del "Programma regionale per la difesa del cipresso" del 1991-2001 hanno contribuito ad attenuare la pressione infettiva del patogeno sul territorio regionale e hanno rappresentato una preziosa occasione per abilitare a questi interventi numerose maestranze il cui aggiornamento tecnico deve essere costante per recepire e applicare le innovazioni tecniche fornite dal mondo della ricerca e sperimentazione.

Queste esperienze hanno inoltre evidenziato che, per assicurare effettive e durature condizioni di sanità alle formazioni di cipresso bonificate, sarebbe quanto mai opportuno che, trascorsi uno o due anni dal primo intervento, l'area bonificata venisse sottoposta a nuovo controllo. Ciò per eliminare nuove infezioni che nel frattempo si fossero manifestate sulle chiome dei cipressi e cancri corticali pregressi, sfuggiti ai precedenti interventi, perché ancora in fase evolutiva nello spessore delle cortecce.

Bibliografia

- AA.VV. (2003) – *La bonifica fitosanitaria a tutela del cipresso*. ARSIA.
- AA.VV. (2004) – *Contributo del cipresso alla valorizzazione economica e ambientale del territorio*. Progetto CypMed Interreg IIIB MEDOCC, Firenze, ottobre 2004.
- DANTI R. (2001) – *Considerazioni sul cancro corticale del cipresso in Toscana con particolare riferimento alla bonifica fitosanitaria*. *Informatore fitopatologico*, 7-8: 44-50.
- PANCONESI A., DANTI R. (1995) – *Esperienze tecnico-scientifiche nella bonifica del cipresso*. In *Il recupero del cipresso nel paesaggio e nel giardino storico*, Regione Toscana, Giunta Regionale, Collodi, 15 marzo 1995, pp. 9-31.
- PARRINI C., PANCONESI A. (1991) – *I metodi di lotta contro il cancro corticale del cipresso*. In *Il cipresso*, CNR-Regione Toscana, pp. 94-109.
- PULERI F. (1996) – *Bonifica fitosanitaria del cipresso: costi di intervento in Toscana*. *Sherwood*, 9: 12-16.
- PULERI F., TOCCAFONDI P. (2000) – *Bonifica del cipresso: aspetti tecnico-operativi in aree urbane e periurbane e valutazione dei costi degli interventi di bonifica*. In *Atti del Convegno "L'albero e le aree urbane: convivenza possibile?"*. Fiesole, 20 febbraio 1999, pp. 125-133.
- VETRALLA G. (1998) – *Il cipresso in Toscana: aspetti della bonifica fitosanitaria e diffusione*. In *Il nostro amico cipresso*. Atti della "Giornata di studio e aggiornamento sulle avversità del *Cupressus sempervirens* L.". Firenze, 14 maggio 1998, Acc. Scienze For., vol. XLVII, pp. 95-100.

Glossario

Acervulo: corpo fruttifero asessuato che assicura la riproduzione di alcune specie fungine, tra cui *Seiridium cardinale*.

Anastomosi radicale: comunicazione fra radici di una stessa pianta o di piante contigue.

Azotofissatrice (pianta): pianta in simbiosi (mutuo scambio) con alcuni microrganismi capaci di sottrarre l'azoto molecolare all'atmosfera trasformandolo in complessi organici o in composti inorganici semplici, utili alla pianta in simbiosi con il microrganismo.

Ceduo (bosco ceduo): soprassuolo forestale costituito prevalentemente da polloni di piante arboree derivanti da ceppaia e, per alcune specie come robinia, ailanto, ciliegio ecc., da radice.

Ceduo coniferato: bosco ceduo in cui sono presenti spontaneamente, o introdotte artificialmente, piante di conifere isolate o a grup-

pi. Il Regolamento forestale, all'art. 29, definisce "bosco ceduo coniferato" quello in cui sono presenti conifere, ma che non costituisce fustaia su ceduo (chioma matricine rilasciate al taglio precedente + chioma conifere hanno un'area d'insidenza superiore al 70%).

Ceppaia: parte della pianta che rimane nel terreno quando questa viene tagliata al colletto.

Clone: in botanica, insieme di piante, indicate ciascuna come *ramet*, derivanti per via vegetativa (talea, innesto ecc.) da un unico individuo originale, indicato come *ortet*.

Colletto: zona di transizione tra apparato epigeo (fuori terra) e ipogeo (interrato) di una pianta.

Conifera (o specie) esotica: conifera posta in territorio diverso e lontano dal suo areale naturale di vegetazione. La Legge Forestale della Toscana riporta, nell'allega-

to A, l'elenco degli alberi e degli arbusti che costituiscono la vegetazione forestale della Toscana. Nell'elenco sono incluse anche alcune specie, introdotte in Toscana o di dubbio indigenato, alcune delle quali naturalizzate o in via di naturalizzazione.

Cotico erboso: tappeto erboso costituito da varie specie erbacee che possono fornire un alimento per animali al pascolo.

Deiscenza: capacità dei frutti di aprirsi spontaneamente a maturità liberando i semi.

Diradamento: taglio intercalare con il quale viene asportata parte delle piante di un soprassuolo coetaneo immaturo, allo scopo principale di selezionare le piante migliori o le specie preferite, di accelerarne l'accrescimento e di aumentarne la stabilità. Altro effetto del diradamento è quello di ridurre il materiale combustibile presente in un bosco, con una possibile ricaduta positiva nell'azione antincendio. Il Regolamento Forestale della Toscana disciplina i tagli di diradamento.

Ecologia: studio dei rapporti fra organismi viventi e ambiente circostante e delle conseguenze di tali rapporti.

Edafico: pertinente alla natura del terreno; si dice di un fat-

tore che riguarda il suolo e le relazioni di ordine ecologico con il suolo.

Eliofilia: predilezione per ambienti luminosi e assolati.

Fastigiato: riferito al portamento di un albero con rami assurgenti, decorrenti lungo il fusto.

Galbula: strobilo dei generi *Cupressus* e *Juniperus*; formato da squame che aderiscono strettamente tra loro o concregono in modo da formare un corpo globoso, compatto, di consistenza legnosa o carnosa.

Governo del bosco: sistema selvicolturale che fa riferimento alla modalità di rinnovazione del bosco che può essere agamica, o vegetativa (governo a ceduo), oppure gamica o sessuata (governo a fustaia).

Ilo: parte del seme in contatto col funicolo, cioè con l'involucro che contiene il seme stesso.

Inoculo: insieme di elementi propri di un agente infettivo (propaguli, intero individuo o sua parte) che può dare origine al processo infettivo.

Lettiera: lo strato più superficiale dei detriti organici della copertura morta di un bosco, ovvero essenzialmente gli organi vegetali caduti di fresco e appena decomposti, soprattutto foglie (lettie-

ra di foglie) ma anche frammenti di corteccia, di gemme, di fiori, di frutti ecc.

Materiale di risulta: ramaglie e altri residui non commerciabili delle utilizzazioni boschive. L'articolo 15 del Regolamento Forestale indica le modalità di trattamento della ramaglia e degli altri residui di lavorazione.

Meristema: tessuto vegetale giovane non differenziato e transitorio, costituito da cellule capaci di dividersi e originare nuove cellule e tessuti.

Necrosi: processo irreversibile di morte delle cellule e dei tessuti di un organismo.

Ortet: singola pianta da cui hanno avuto origine, per via vegetativa, le piante tutte uguali di un clone.

Pacciamatura: copertura del terreno realizzata con materiali diversi capaci di ostacolare lo sviluppo della vegetazione infestante e di limitare l'evaporazione dell'acqua dal suolo.

Periodo di curazione: tempo che intercorre fra un taglio saltuario e il successivo, eseguito sulla stessa fustaia disetanea.

Pioniera: aggettivo che viene riferito a specie caratteristica di una fase successionale precoce della vegetazione (*v. successioni*), oppure alla fase stessa. In linea di mas-

sima, una specie pioniera (esempio: pino nero) è adatta a colonizzare terreni nudi e poco evoluti, presenta buona capacità di adattamento, elevato accrescimento giovanile e scarsa tolleranza per l'ombra, e inoltre produce seme precocemente e in misura abbondante. Ne consegue che le specie pioniere trovano applicazione nei rimboschimenti dei terreni degradati, che spesso esse sono in grado di migliorare, preparando così la strada alle specie più esigenti, caratteristiche di fasi successionali più evolute.

Plasticità: capacità di una specie di adattarsi a vivere in ambienti diversi.

Potatura di formazione: eliminazione selettiva di rami finalizzata alla produzione di un fusto avente le caratteristiche desiderate dal produttore.

Propagulo: entità infettiva di natura fungina (conidio, spora o frazione di micelio) o batterica.

Provvigione: il capitale legnoso formato dal volume totale degli alberi in piedi in un'azienda forestale o in una compresa.

Ramet: singola pianta facente parte di un clone.

Rinaturalizzazione: recupero delle caratteristiche naturali

di ambienti manomessi, degradati o distrutti dagli interventi antropici. Indica anche un processo destinato a concludersi con il ritorno della vegetazione potenziale in stazioni dove l'uomo ha dissodato terreni (coltivi, pascoli) o alterato le dinamiche successionali, attraverso trasformazioni di boschi misti in monoculture (castagneti da frutto, abetine pure presso i monasteri), o mediante impianti di conifere pioniere (pinete di pino nero da rimboschimento). Si tratta di successioni che spesso comportano, nei primi stadi, l'ingresso delle latifoglie sotto la copertura di soprassuoli di conifere lasciati alla propria evoluzione, oppure la colonizzazione di terre abbandonate (campi, castagneti da frutto e pascoli) da parte di vegetazione arbustiva o arborea.

Rinnovazione naturale e artificiale: processo di insediamento o riproduzione, in una determinata area, di specie vegetali, comprese quelle di interesse forestale, che può avvenire naturalmente o per semina o trapianto in loco di piantine già sviluppate. Anche sinonimo di novellame, cioè dell'insieme delle piantine nate o impiantate nel contesto della rinnovazione.

Rippatura = ripuntatura: lavorazione del suolo, generalmente profonda, che non provoca il ribaltamento degli orizzonti del suolo. Si realizza allo scopo di rompere l'eventuale soletta di lavorazione per favorire l'approfondimento dell'apparato radicale, agevolare il drenaggio e accrescere la capacità di ritenzione idrica del suolo. In base allo strumento utilizzato, questo intervento può prendere il nome di ripuntatura, scarificazione o di scissura.

Rizomorfo: che ha forma simile a quella di una radice.

Scolitide: coleottero della famiglia dei *Scolytidae* (= *Ipididae*) i cui adulti e larve scavano gallerie nella regione cambiale (solo nella corteccia o nella corteccia e nell'alburno) di alberi vivi o deperienti o abbattuti.

Sementazione: *v. taglio di sementazione o rinnovazione.*

Serotinia: liberazione ritardata dei semi maturi da coni o frutti. I coni serotini, tipici per esempio del pino d'Aleppo, necessitano spesso, dopo la maturazione, del calore del fuoco per aprire le squame e liberare il seme.

Sfollo: taglio eseguito in soprassuoli molto giovani, di origine naturale o artificiale (novelletti, spessine, giovani

cedui), al fine di eliminare i soggetti difettosi o ammalati e di assicurare una densità e una distribuzione spaziale più regolari. A causa della giovane età, le piante presentano differenziazioni meno evidenti e perciò gli sfolli hanno un carattere di prevalente riduzione numerica rispetto ai diradamenti, per i quali valgono criteri qualitativi. Il regolamento d'attuazione della Legge Forestale della Toscana nel disciplinare (art. 30) distingue i tagli di sfollo dai tagli di diradamento che sono effettuati su soprassuoli di età maggiore ai 15 anni.

Soprassuolo forestale: ciò che, in un bosco, sta al di sopra del suolo, nel caso specifico la vegetazione forestale. Con la locuzione "soprassuolo arboreo" ci si riferisce alle sole piante arboree.

Strobili: strutture riproduttive tipiche delle conifere, corpi fruttiferi contenenti i semi; sono chiamati anche "coni", "galbule" o "pine".

Taglio a buche: taglio raso su piccole superfici, che in genere non superano 1.500 metri quadrati e, comunque, inferiori a un ettaro. La rinnovazione può essere naturale, per disseminazione laterale, o artificiale; essa può anche preesistere, sotto copertura del soprassuolo

in taglio, e in questo caso viene liberata dal taglio a buche. In Toscana trova per lo più applicazione nelle fustaie coetanee di conifere di origine artificiale ed è specificamente disciplinato dall'art. 33 del Regolamento Forestale.

Taglio colturale: taglio che rientra nel normale esercizio delle attività selvicolturali, condotto con modalità tali da assicurare la rinnovazione e la perpetuazione del bosco, senza comprometterne le potenzialità evolutive, favorendo la biodiversità e tutelando l'assetto idrogeologico del territorio. La Legge Forestale della Toscana, oltre a fornire all'art. 47 bis la definizione del taglio colturale, ne indica la tipologia e provvede, unitamente al Regolamento Forestale, a disciplinarne l'attuazione. Nella letteratura forestale i tagli colturali tendono a identificarsi con i tagli intercalari: in contrapposizione ai tagli di maturità, sono intesi come tagli volti a migliorare la struttura, la composizione specifica e l'accrescimento di un soprassuolo.

Taglio di curazione: *v. taglio saltuario.*

Taglio di diradamento: *v. diradamento.*

Taglio intercalare: taglio che si effettua entro il turno. Sono tagli intercalari gli sfolli e i diradamenti.

Taglio di maturità: taglio principale di un soprassuolo, giunto alla sua maturità fisica o finanziaria, cioè a un'età delle piante giudicata conveniente per la loro utilizzazione secondo determinati criteri economici. Il taglio di maturità dà luogo alla raccolta finale del prodotto legnoso ed è accompagnato o seguito dalla rinnovazione naturale o artificiale del bosco.

Taglio a orlo: taglio successivo a strisce con determinati orientamenti rispetto ai punti cardinali e ai venti dominanti.

Taglio di preparazione: taglio in cui si elimina parte del soprassuolo forestale al fine di dare luce al terreno predisponendolo a ricevere il seme.

Taglio puntiforme: taglio di orientamento o taglio di selezione da attuarsi a distanza di almeno 10 anni favorendo la differenziazione della struttura verticale mediante: *a)* la permanenza di piante di grosse dimensioni fino a che non divergono deperienti; *b)* lo sviluppo della rinnovazione naturale liberando la stessa dalla vegetazione infestante, dalle

piante del piano intermedio e dai soggetti dominanti deperienti (artt. 34 e 35 del Regolamento Forestale della Toscana).

Taglio raso: taglio di maturità, che comporta l'abbattimento di tutte le piante di una fustaia o di tutti i polloni di un ceduo. I tagli rasi (o tagli a raso), in generale, e quelli dei boschi d'alto fusto, in particolare, sono vietati, rispettivamente, dalle norme statali di orientamento e modernizzazione del settore forestale (DLgs 18 maggio 2001, n. 227) e dalla Legge Forestale della Toscana, fatti salvi i casi espressamente previsti dalle due normative.

Taglio di rinnovazione: taglio finalizzato a provocare l'insediamento della rinnovazione naturale o a favorire la rinnovazione già esistente. Si applica per lo più a popolamenti maturi, per cui spesso coincide con il taglio di maturità.

Taglio saltuario: indicato anche come taglio a scelta (colturale), è il metodo di trattamento applicato alla fustaia disetanea o fustaia da dirado. I singoli tagli si chiamano tagli di curazione, sono eseguiti a brevi intervalli di tempo (periodo di curazione) e assommano in sé carattere sia colturale sia

d'utilizzazione, in quanto prelevano alberi di varia dimensione ed età al fine di raccogliere il prodotto legnoso, di conferire al popolamento una struttura disetanea e una mescolanza di specie equilibrata e infine di favorire l'insediamento della rinnovazione da seme. Il Regolamento Forestale disciplina il taglio saltuario, individuato come unica forma di taglio nel trattamento delle fustaie disetanee e delle fustaie irregolari.

Taglio a scelta (colturale): *v. taglio saltuario.*

Taglio di sgombro: taglio con cui si portano via gli ultimi fusti, lasciando la rinnovazione della tagliata completamente libera di crescere senza aduggiamenti.

Taglio a strisce: taglio raso su piccole superfici, generalmente inferiori a un ettaro. Forma, dimensione e orientamento della striscia sono in funzione di più fattori: disseminazione, esbosco, pendenza ecc.; la sua larghezza è per lo più compresa fra 0,5 e 1 volta l'altezza delle piante di margine del taglio. Trova applicazione nelle fustaie coetanee e in Toscana, in particolare, nelle fustaie di conifere di origine artificiale, per le quali è specificamente disciplinato dal Regolamento Forestale. I

tagli a strisce sono anche una forma particolare di tagli successivi su piccole superfici, dove i tagli di sementazione interessano strisce di bosco parallele e contigue, sfruttando per la rinnovazione le condizioni ambientali particolari dei margini del soprassuolo adulto.

Tagli successivi: tagli di rinnovazione applicati alle fustaie coetanee, volti ad assicurare l'insediamento del nuovo soprassuolo sotto la protezione, superiore e laterale, del soprassuolo adulto, che viene progressivamente eliminato. Il Regolamento Forestale prescrive, di norma, il trattamento delle fustaie coetanee a tagli successivi e ne disciplina l'esecuzione. I tagli successivi sono articolati in tagli di preparazione, tagli di sementazione o rinnovazione e tagli di sgombro.

Tagliola: fossa realizzata in prossimità dell'area di impianto dove viene collocato e successivamente ricoperto l'apparato radicale delle piantine a radice nuda per conservarle in buone condizioni in attesa della loro messa a dimora.

Termofila: riferito a specie vegetale che predilige i climi caldi.

Trattamento del bosco: sistema ordinato di operazioni

selviculturali finalizzato a regolare nell'ambito di una determinata forma di governo del bosco la sua rinnovazione e la sua struttura.

Turno: numero di anni che, in un bosco coetaneo, intercorrono fra la sua rinnovazione o il suo impianto e il taglio di maturità e che, in un bosco disetaneo, corrisponde all'età media delle piante mature, di quelle cioè che hanno raggiunto il diametro di recidibilità. A seconda dei

criteri di convenienza adottati per il suo calcolo, si hanno diversi tipi di turno: colturale, fisico, fisiocratico, economico, finanziario, tecnico. Il Regolamento Forestale fissa i turni minimi per i vari tipi di bosco.

Ubiquitarità: caratteristica di specie diffuse ovunque, perché adattate ad ambienti diversi.

Xilofago: riferimento a invertebrati, insetti, molluschi, che scavano gallerie nel legno.

Bibliografia

- AA.VV. – *Come produrre energia dal legno*. Quaderno ARSIA 3/2003.
- AA.VV. – *Glossario dei termini tecnici forestali*. In *Foreste: Istruzioni per l'uso. Raccolta delle norme e degli atti in materia forestale*. Regione Toscana, luglio 2006.
- BURESTI LATTES E., MORI P. (2005) – *Glossario dei termini più comuni impiegati in arboricoltura da legno*. Sherwood, 109: 5-10 e 13-18. Compagnia delle Foreste.
- BURESTI LATTES E., MORI P. (2005) – *Glossario dei termini più comuni impiegati in arboricoltura da legno (seconda parte)*. Sherwood - Foreste e Alberi oggi, 110 (4/05). Compagnia delle Foreste.
- BERNETTI G. (2005) – *Atlante di selvicoltura - Dizionario illustrato di alberi e foreste*. Edagricole.
- GARZANTI. *I grandi dizionari*. Cernusco s/N, 1999.
- GIORDANO G., PASSETT GROS M. (1962) – *Dizionario Enciclopedico agricolo-Forestale e dell'industria del legno*. Ed. Ceschina.
- TASSINARI G. (1976) – *Manuale dell'Agronomo*, REDA.
- ZINGARELLI (1998) – *Vocabolario della lingua italiana*. Zanichelli.
- www.incendiboschivi.org/docum/alberi/glossarioA.htm

ARSIA, la comunicazione istituzionale al servizio dell'agricoltura

L'attività editoriale

L'ARSIA svolge la propria attività editoriale attraverso una specifica linea, articolata in varie collane (monografie, quaderni tecnici, atti di convegni e seminari, manuali tecnici) e provvede direttamente alla loro diffusione. L'Agenzia regionale, infatti, pubblica i risultati di studi, ricerche e sperimentazioni, realizzati dai propri tecnici o commissionati all'esterno, con l'intento di fornire attraverso la stampa (o utilizzando gli strumenti telematici) il materiale tecnico per la divulgazione e l'aggiornamento. L'elenco aggiornato di tutte le pubblicazioni edite dall'ARSIA è consultabile in internet all'indirizzo:

www.arsia.toscana.it/vstore

Supporti tecnici alla Legge Regionale Forestale della Toscana

1. *La selvicoltura delle pinete della Toscana*
L. Bianchi, G. Giovannini, A. Maltoni, B. Mariotti, M. Paci.
2005.
2. *La selvicoltura delle cipressete della Toscana*
AA.VV. 2007.

IN PREPARAZIONE:

3. *La selvicoltura delle specie sporadiche della Toscana*
AA.VV. 2007.

Finito di stampare
nel febbraio 2007
a Sesto Fiorentino (FI)
da Press Service srl
per conto di
ARSIA • Regione Toscana