

NICOLA LA PORTA
ANDREA BATTISTI
ANDREA AIMI

Valutazione ecologica e gestione sostenibile del cipresso per finalità turistico-paesaggistiche

Introduzione

Nelle condizioni climatiche dell'area mediterranea e dei versanti meridionali delle Alpi il cipresso (*Cupressus sempervirens* L.) rappresenta una componente floristica essenziale per il ruolo che svolge come frangivento nella protezione del suolo e delle colture, per contenere i rischi di incendio e per le eccellenti qualità del suo legno (ANDRÉOLI, XENOPOULOS, 1990). Inoltre, è considerata pianta arborea a rapido accrescimento soprattutto in suoli fertili e profondi, sebbene si adatti ottimamente a vegetare anche in terreni poveri e in condizioni di carenza idrica grazie alle sue elevate doti di rusticità. La sua funzione ornamentale è comunque quella che pone questa specie in una posizione preminente tra tutte le altre specie arboree che vegetano alle nostre latitudini (TEISSIER DU CROS *et al.*, 1999). Il cipresso è, infatti, una componente vitale nella storia delle civiltà di tutti i paesi mediterranei e costituisce un elemento insostituibile del loro paesaggio e della loro arte.

Sebbene questa pianta sia stata introdotta nel nostro paese in epoca romana, o precedentemente, dall'Asia minore si è poi adattato ottimamente alle nostre condizioni ambientali, tanto da essere considerata una specie naturalizzata. Allo stato attuale, è presente oltralpe solo in Francia, dove vegeta in tutte le regioni costiere dalle Alpi

alle montagne pirenaiche. Nel nostro paese si trova attualmente in piccole cipressete naturali nelle colline costiere dalla Liguria alla Calabria ed in Sicilia. Le cipressete più consistenti sono localizzate nell'Italia centrale, particolarmente in Toscana dove questa specie è la pianta caratterizzante il paesaggio (PANCONESI, 1979). Non è presente che sporadicamente a nord degli Appennini nella Pianura Padana, ma boschetti di cipressi e soprattutto alberature e piante ornamentali sono localizzati intorno ai grandi laghi alpini e nelle vallate con clima più mite (GELLINI, GROSSONI, 1979).

Il Cancro del Cipresso

Tra le malattie del cipresso quella decisamente più limitante è il cancro del cipresso, causato dal fungo *Seiridium cardinale* (PANCONESI *et al.*, 1995; GRANITI, 1998). Questa malattia corticale è stata descritta per la prima volta nel 1928 in California (WAGENER, 1928) e in Europa nel 1944 (BARTHELET, VINOT, 1944) ed ha causato ingenti danni al patrimonio di questa specie: dal 15 al 35% di tutti i cipressi in Portogallo e Francia, dal 25 al 50% in Italia e Grecia, mentre in Toscana circa 2 milioni, dei 4 milioni di cipressi presenti, presentano danni da cancro (PANCONESI *et al.*, 1999). La crescita del fungo nel tessuto sottocorticale

del fusto o di grossi rami porta progressivamente al completo disseccamento della parte distale dei rami e del cimale della pianta. L'impatto del danno è maggiore quando la pianta viene allevata per funzioni estetico-paesaggistiche piuttosto che per finalità forestali o di frangivento.

La gravità di questa malattia è stata riconosciuta dalla Commissione Europea che ha affrontato il problema attraverso il finanziamento negli ultimi 20 anni di 4 progetti di ricerca (Agrimed I 1980-83; Agrimed II 1984-89; Camar 1991-95; Cypress Air 1994-97) e di una Concerted Action Fair nel 1998-99.

I risultati di questi progetti ottenuti dai ricercatori italiani, francesi, greci e portoghesi nella selezione di cloni di cipresso resistenti al cancro sono stati considerevoli: 249 cloni per impianti forestali, 215 per frangivento e 270 per impianti ornamentali. Di queste selezioni sono stati brevettati e posti in commercio finora 10 cloni (PANCONESI, RADDI, 1991; PICHOT *et al.*, 1999). Nei paesi suindicati, tra i quali l'Italia è la nazione guida, sono attualmente in fase di valutazione sperimentale in campo circa 65.000 individui di cipresso. Particolare attenzione è stata anche dedicata: alla variabilità della patogenicità degli isolati di *S. cardinale* raccolti in località distanti geograficamente tra loro nei paesi del bacino Mediterraneo; all'interazione tra cipresso - *Seiridium* ed ambiente (TEISSIER DU CROS *et al.*, 1999; RADDI, PANCONESI, 2000); agli insetti vettori e diffusori della malattia (ROQUES, BATTISTI, 1999).

Nonostante alcuni insetti corticicoli (coleotteri scolitidi del genere *Phloeosinus*) e tortricidi dei conifera (ZOCCHI, 1956) fossero ritenuti potenziali vettori del fungo (COVASI, BINAZZI, 1979), solo recentemente è stata identificata una specie di insetto eterottero cimice dei semi, *Orsillus maculatus* (Heteroptera, Lygaeidae), ritenuto il maggior responsabile della disseminazione del *S. cardinale* (BATTISTI *et al.*, 1997, 2003). Questa scoperta offre l'opportunità di sviluppare una tecnica innovativa basata sull'ipotesi che controllando gli insetti coinvolti nella diffusione del fungo si può limi-

tare, o perfino prevenire, lo sviluppo del cancro abbassando il carico sporale (WEBBER, GIBBS, 1989; BATTISTI *et al.*, 1999, 2000). Alcuni aspetti circa la biologia del patogeno meritano di essere considerati. Nonostante *S. cardinale* sia arrivato da tempo nel bacino del mediterraneo, poco si conosce circa la variabilità del fungo e della possibilità che con il tempo si siano differenziati ceppi dotati di differente virulenza in relazione alle piante e all'ambiente. Una condizione di uniformità genetica della popolazione fungina, come rilevato a proposito di *Ceratocystis fimbriata* *fs. platani* agente del cancro colorato del platano (SANTINI, CAPRETTI, 2000), costituirebbe invece una condizione ideale per la realizzazione di un programma di miglioramento dell'ospite.

Rilevanza del cipresso in Trentino

Nel territorio trentino il cipresso è una specie importante soprattutto per gli aspetti estetici, paesaggistici e, sebbene in subordine, per la difesa del suolo, mentre altrove può essere rilevante anche per l'azione frangivento, la prevenzione degli incendi e la produzione di legno pregiato. La diffusione crescente di questa conifera sul territorio e la possibilità che in futuro i cambiamenti del clima rendano l'area in oggetto ancora più favorevole alla coltivazione, hanno suggerito di prendere in considerazione uno studio sulla gestione integrata di questa pianta arborea in Trentino.

La sua coltivazione è stata diffusa inizialmente intorno al Lago di Garda ad opera dei Romani. Successivamente questa specie arborea è stata utilizzata a scopo ornamentale anche nelle città di Trento e Rovereto. La si ritrova in un'antica stampa panoramica della città di Trento a metà del XIX secolo (fig. 1).

Attualmente il cipresso è presente naturalmente in Trentino in tre diverse località: il Lago di Garda, la Valle dei Laghi e la Val d'Adige. E' in queste zone, e soprattutto nei comuni di Arco, Nago-Torbole e Riva del

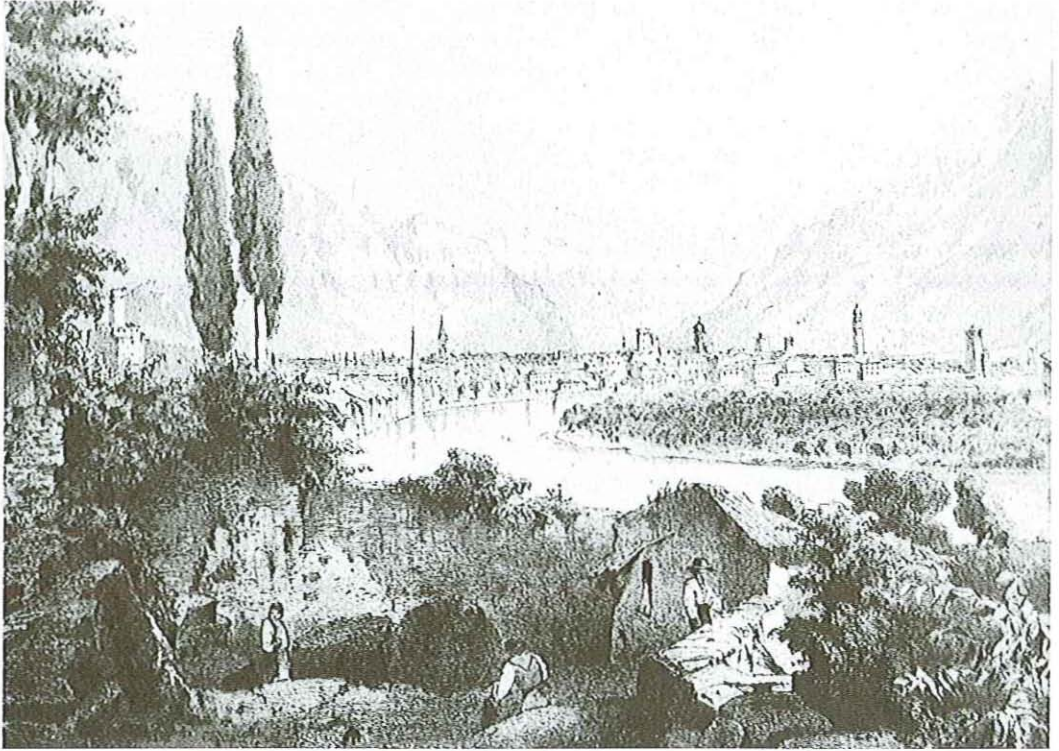


Fig. 1 - Il Cipresso nel Paesaggio Trentino: la città di Trento nel 1859. Veduta panoramica da Pietrastretta di Gettfried Seelas, litografia da J. Boyer von Berghof.

Garda, che sono presenti i contingenti più rilevanti, per un totale stimato di circa ottomila piante (fig. 2). Questi nuclei, dotati anche di una certa rinnovazione naturale, e la presenza di esemplari di età avanzata fino ad oltre 750

m di quota, rappresentano un'importante testimonianza delle capacità del cipresso di vegetare e perpetuarsi in formazioni quasi pure anche alle latitudini trentine (fig. 3). La specie, ancora abbastanza diffusa in Val di Non,

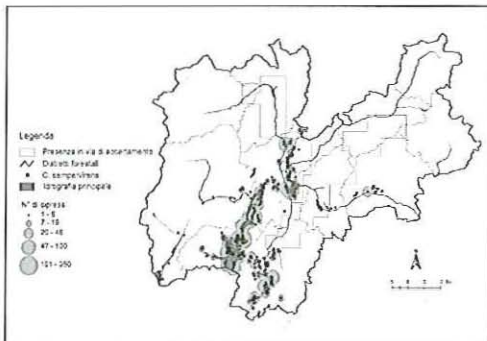


Fig. 2 - Inventario del patrimonio cipressicolo in Trentino.



Fig. 3 - Nuclei di cipresso presenti in località Massone nel Comune di Arco (TN).

diviene per lo più sporadica in Valsugana e Val di Cembra dove è presente, o con soggetti di recente impianto, e pertanto di futuro ancora incerto, o localizzata in stazioni particolarmente favorevoli: esposizioni meridionali, siti rilevati rispetto al fondovalle, ecc.

Il cipresso, un tempo limitato principalmente ai luoghi sacri e alle residenze nobili o alto borghesi (cimiteri, chiese, monasteri, ville, castelli, ecc.), dove soventemente presenziava in coppia o in filari doppi all'imbocco o lungo i principali viali d'accesso, dagli anni '60-'70 è stato diffusamente impiegato anche come pianta ornamentale, sia nei giardini privati, sia nel verde pubblico divenendo un elemento comune in città come Trento e Rovereto. Prova ne è che molti vivaisti di piante ornamentali in Trentino lo commercializzano importandolo dai vivai pistoiesi o da altri vivai soprattutto toscani. Attualmente, che i piccoli giardini dei quartieri residenziali sembrano preferire specie di dimensioni più ridotte, è proprio nel verde pubblico (rotatorie spartitraffico, parchi giochi, ecc.), e nelle residenze periurbane o di campagna, tipicamente a gruppi di tre, che il cipresso continua ad essere piantumato con una certa frequenza.

Nonostante quindi la prevalente diffusione puntiforme o a piccoli nuclei, questa pianta ha da tempo assunto nel Trentino una funzione fondamentale quale elemento edificante il paesaggio delle valli termofile della provincia. Inoltre, a seguito del progressivo innalzarsi della temperatura media registrato negli ultimi decenni, il cipresso va incontro a una considerevole espansione del proprio areale, che potrebbe rivelarsi di grande interesse se opportunamente guidata. Nel territorio trentino il cipresso rappresenta ormai l'unica conifera sempreverde, in quanto per vari motivi il pino nero, introdotto artificialmente da decenni, è in fase di rapida regressione. Tuttavia anche in Trentino sono stati ripetutamente individuati focolai del cancro corticale; una malattia che ha fortemente compromesso la coltivazione del cipresso in vaste aree, ma che oggi

può essere ragionevolmente contenuta seguendo modelli gestionali già operanti in varie regioni italiane ed estere.

La Provincia Autonoma di Trento ha finanziato nel 2002 un progetto denominato *Ecocypré* mirato alla "Valutazione ecologica e gestione sostenibile del cipresso nel paesaggio del Trentino" all'interno delle iniziative di finanziamento alla ricerca gestite dal Fondo provinciale per i progetti di ricerca.

Tale progetto ha ricevuto il supporto e la collaborazione delle Amministrazioni Comunali di: Trento, Rovereto, Riva del Garda, Arco, Nago-Torbole, Mori, Dro, Calavino, Avio, Ala, Bolzano e Merano che attraverso i loro Uffici del Verde Pubblico e le loro Giardinerie Comunali stanno partecipando ai rilievi della fase inventariale del progetto. Inoltre, diversi vivaisti trentini di piante ornamentali e gli Uffici Fitosanitari di pressochè tutte le Regioni del Nord Italia si sono espressi interessati agli eventuali risultati del progetto dichiarando il loro interesse ad utilizzare il materiale vivaistico di cipresso per l'adattabilità alle condizioni dell'ambiente trentino e per la resistenza al cancro che scaturirà dal progetto stesso.

Il filo conduttore del progetto è il comportamento del cipresso al margine settentrionale dell'areale della specie, in una condizione di continuo cambiamento climatico. A seguito del perdurante fenomeno dell'innalzamento termico e dall'inarrestabile declino del pino nero, unica conifera sempreverde di questi territori, e sulla base anche degli stimolanti risultati conseguiti dalla più che venticinquennale ricerca italiana ed europea sulla selezione di materiale di propagazione di cipresso resistente al cancro, si sono create le premesse per l'avvio di un'operazione di valorizzazione e di protezione di questa conifera nella nostra provincia in un'ottica turistico-paesaggistica.

Il Trentino rappresenta un interessante territorio nella area di vegetazione naturale del cipresso ed ha grandi potenzialità per l'ulteriore diffusione ornamentale di questa conifera. L'auspicabile valorizzazione e diffusione del cipresso in Trentino è inoltre particolarmente favorita da due importanti fattori contingenti:

- il complessivo riscaldamento del clima del pianeta (*global change*) che sta creando una progressiva tendenza allo spostamento verso nord anche di diverse colture agricole mediterranee;
- il grave e apparentemente inarrestabile deperimento del pino nero (*Pinus nigra*) causato da *Sphaeropsis sapinea* e *Cenangium ferruginosum* (MARESI *et al.*, 1999) che sta privando il paesaggio della regione dell'unica conifera presente in una certa consistenza alle basse quote e nei versanti esposti più soleggiati.

La protezione e la diffusione del cipresso proposta nell'ambito del presente progetto hanno lo scopo di:

- rafforzare l'immagine del cipresso in un contesto che lo vede come elemento qualificante del paesaggio, valutandone l'importanza ecologica ed economica;
- fornire a cittadini, amministratori e operatori del settore degli strumenti per una gestione del cipresso basata su solide basi scientifiche;
- mettere a disposizione della comunità materiale genetico selezionato per la resistenza alle avversità biotiche (fungo e insetti vettori collegati) e abiotiche (minimi termici).

Il progetto condurrà alla definizione di un modello gestionale per la coltivazione del cipresso in Trentino, in grado di garantire sia la protezione del patrimonio cipressicolo esistente sia la creazione di nuovi impianti caratterizzati da maggiore stabilità.

Cercando di creare le basi per mantenere e potenziare la sua diffusione nelle aree idonee del territorio provinciale e regionale, il progetto Ecocypre si incerniera in quelli che vengono considerati i punti cardine per il successo di questa iniziativa:

1. valutazione dello stato fitosanitario del cipresso e caratterizzazione genetica degli isolati del fungo patogeno e delle popolazioni indigene dell'ospite presenti sul territorio provinciale, allo scopo di creare uno strumento per capire le dinamiche di diffusione della malattia, i suoi eventuali fattori predisponenti e incitanti;

2. prove di adattamento dei cipressi resistenti al cancro selezionati in precedenti programmi di ricerca alle condizioni climatiche e pedologiche del territorio provinciale; sperimentazioni per la selezione precoce del materiale indigeno nei confronti: della resistenza a *S. cardinale*, delle tolleranze a basse temperature e dell'attrattività dell'ospite verso gli insetti vettori di *S. cardinale*;
3. valutazione della eco-sostenibilità dell'allevamento del cipresso e analisi costi-benefici degli interventi di sanificazione sulle piante esistenti e degli eventuali nuovi impianti con cloni selezionati in un'ottica turistico-paesaggistica.

Un'indagine effettuata nel 1997 da Santini *et al.* in provincia di Trento ha mostrato una diversa incidenza del cancro nelle vallate trentine probabilmente in relazione anche alle diverse condizioni climatiche locali. Si deve ricordare che in provincia di Trento il cipresso si trova spesso a vegetare in condizioni difficili soprattutto per i ricorrenti danni da basse temperature (RADDI e PANCONESI, 1989) che benché generalmente non siano la causa diretta del deperimento della pianta agiscono spesso indirettamente nell'aumentare le capacità di penetrazione nei tessuti corticale dell'ospite delle spore del *S. cardinale* attraverso le micro-lesioni e spaccature che si generano nel ritidoma (MANION, 1991). In questo contesto, piante più resistenti a danni da freddo, oltre ad adattarsi meglio ad un territorio con più frequenti eventi di minimi termici, allo stesso tempo garantiscono maggiormente anche dagli attacchi di *S. cardinale* (INTINI e PANCONESI, 1976).

Partner del progetto

L'IPP-CNR (Istituto per la Protezione delle Piante) di Firenze è probabilmente a livello internazionale il leader nel settore del cipresso insieme all'INRA francese e per quello che riguarda il miglioramento genetico per la resistenza al cancro (con 5 cloni brevettati sui 10 totali disponibili in

Europa), gli studi sulla tolleranza alle basse temperature, l'interazione con gli effetti ambientali. Ha tutte le competenze scientifiche richieste per risolvere molti dei problemi legati al cancro del cipresso in Trentino nel corso del programma triennale. Il DAAPV (Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali) dell'Università di Padova ha competenze nello studio degli insetti vettori acceciute dagli studi pionieristici specifici del sistema *Orsillus-Seiridium*. Il DiECO (Dipartimento di Economia) dell'Università di Trento grazie alle specifiche competenze economico agrarie che possiede sta impostando una valutazione ad ampio campo dell'importanza e delle potenziali funzioni del cipresso in provincia e per applicare un'analisi costi-benefici alla auspicabile azione di tutela e sviluppo di questa specie sul territorio. Presso lo IASMA (Istituto Agrario di S. Michele a/A) viene portato avanti uno studio per la valutazione della variabilità genetica del cipresso trentino e delle popolazioni del suo patogeno *S. cardinale* ai fini della loro caratterizzazione. Inoltre verrà effettuato uno screening precoce della resistenza a freddo relativo a 100 cloni precedentemente selezionati per la resistenza al cancro dal partner IPP-CNR, oltre a circa 150 cloni già propagati selezionati in Trentino-Alto Adige. Lo IASMA possiede in entrambi i settori l'*expertise* e il *know-how* necessari per il raggiungimento degli obiettivi proposti. Infine sempre lo IASMA possiede le competenze per impostare una valutazione fitosanitaria dei soprassuoli di cipresso esistenti e un'operazione di ripristino e messa in sicurezza delle piante malate esistenti in provincia.

Il programma di ricerca proposto prevede una serie di azioni fondamentalmente con un'elevata valenza scientifica, aventi lo scopo di incrementare le conoscenze di base. Altre azioni, tendenzialmente applicative, saranno volte soprattutto alla valutazione dello stato sanitario del cipresso e ai conseguenti interventi di risanamento e di sostituzione con materiale resistente al cancro e adatto alle condizioni pedoclimatiche del Trentino.

Goal generali e obiettivi specifici

Il cipresso è minacciato da un fungo patogeno, *Seiridium cardinale*, agente del cancro corticale. Sebbene alcuni cloni di *C. sempervirens* resistenti al fungo siano stati brevettati, essi non sono stati impiegati nell'area di studio, dove la malattia rappresenta un grave problema per la sopravvivenza del cipresso. Finora la ricerca è stata concentrata soprattutto sulla variabilità della resistenza dell'ospite a *S. cardinale*, mentre altri caratteri come l'adattamento del cipresso alle basse temperature e gli aspetti epidemiologici della malattia, come la variabilità del fungo e le modalità di disseminazione del patogeno, sono stati meno considerati. Nonostante alcuni insetti fossero ritenuti potenziali vettori del fungo, solo recentemente è stata identificata una specie di insetto eterottero, *Orsillus maculatus* (Heteroptera, Lygaeidae), ritenuto responsabile della disseminazione del fungo.

Date queste premesse, ci si propone con ECOCYPRE di dare impulso per un'azione di protezione e valorizzazione ecologica del cipresso esistente in provincia di Trento, e di approfondire le conoscenze scientifiche sull'interazione ospite-parassita-ambiente, in modo da migliorare e rendere più spedita la lotta al cancro corticale e la selezione di individui resistenti ed adatti alle condizioni ambientali trentine.

Gli obiettivi specifici in maggior dettaglio sono:

1. definizione di uno strumento economico per la valutazione dell'importanza e della eco-sostenibilità del cipresso locale e della sua eventuale diffusione;
2. valutazione dello stato fitosanitario del cipresso nel territorio Trentino, rilevamento e schedatura dei principali parametri dendrologici delle piante dominanti e loro mappatura geografica;
3. caratterizzazione genetica delle popolazioni trentine di cipresso comune e degli isolati di *Seiridium cardinale*: confronto con popolazioni di cipresso e del fungo patogeno dell'Italia centrale e delle aree naturali mediterranee;
4. campionamento dei migliori 150 indi-

- vidui di cipresso esistenti in Trentino e loro propagazione vegetativa in vivaio per successive prove di resistenza al cancro del cipresso;
5. saggiare il potenziale uso dei cloni brevettati per la resistenza al cancro nei diversi ambienti climato-pedologici trentini e selezione clonale precoce per la resistenza al cancro su rametti di cipressi trentini propagati in vivaio, anche sulla base degli esperimenti pilota già svolti;
 6. valutazione del ruolo degli insetti nella disseminazione del fungo, in una regione, come il Trentino, che si trova al margine settentrionale dell'areale della specie, e suscettibilità dei cloni selezionati agli insetti vettori;
 7. identificazione di antagonisti naturali degli insetti da utilizzare nella lotta biologica al fine di limitare o prevenire la diffusione del cancro corticale;
 8. un programma di selezione di cloni resistenti al freddo e adattati alle condizioni ambientali trentine attraverso la piantagione di 4000 cipressi, già selezionati per la resistenza al cancro in precedenti sperimentazioni, in quattro località del Trentino e accoppiando tali piantagioni con test sperimentali in laboratorio di screening per la tolleranza al freddo;
 9. messa a punto di una strategia integrata e analisi costi-benefici per le aree a cipresso, che preveda le linee guida per il risanamento e la tutela dei complessi ornamentali, mediante il controllo della malattia e dei vettori, e che miri al potenziamento dell'uso di questa specie a fini prevalentemente paesaggistici;
 10. diffusione dei risultati raggiunti sia in un contesto scientifico nazionale ed internazionale, sia attraverso la divulgazione presso i possibili fruitori territoriali anche extra provinciali: amministrazioni comunali e provinciali, vivai, cooperative, associazioni di operatori del turismo.

Ringraziamenti

Si desidera ringraziare Alessia Zocca e

Zanini Corrado per il prezioso contributo che hanno fornito nelle fasi dei rilievi dei dati in campo e il dott. Ruggero Valentini per le fasi preparatorie dei rilievi. Il progetto Ecocypre è stato finanziato dalla Provincia Autonoma di Trento con delibera n. 437 della Giunta Provinciale di Trento in data 08 marzo 2002.

Nicola La Porta

Dipartimento di Risorse Naturali e Ambiente
U.O. Foreste, IASMA
Via E. Mach 2, 38010 S. Michele a/A (TN)
e-mail: nicola.laporta@ismaa.it

Andrea Battisti

Dipartimento Agronomia Ambientale e
Produzioni Vegetali dell'Università di Padova
Via Romea 16a, 35020 Legnaro (PD)
e-mail: andrea.battisti@unipd.it

Andrea Aimi

Dipartimento Agronomia Ambientale e
Produzioni Vegetali dell'Università di Padova
Via Romea 16a, 35020 Legnaro (PD)
e-mail: aaimi@libero.it

BIBLIOGRAFIA CITATA E DI RIFERIMENTO

- BARTHELET J., VINOT M., 1944 - *Notes sur les maladies des cultures méridionales*. Ann. Epiphyties 10, 11-23.
- BATTISTI A., COLOMBARI F., FRIGIMELICA G., GUIDO M., 1997 - *Natural history of the cypress seed bug Orsillus maculatus (Fieber) (Heteroptera Lygaeidae)*. In A. Battisti, J. Turgeon (eds.) *Proc. 5th IUFRO WP Cone and seed insects*, Bondone Trento 2-7 September 1996, 215-220.
- BATTISTI A., ROQUES A., COLOMBARI F., FRIGIMELICA G., GUIDO M., 1999 - *Efficient transmission of an introduced pathogen via an ancient insect-fungus association*. Naturwissenschaften 86, 479-483.
- BATTISTI A., CANTINI R., FECI E., FRIGIMELICA G., GUIDO M., ROQUES A., 2000 - *Detection and evaluation of seed damage of cypress, Cupressus sempervirens L., in Italy*. Seed Science and Technology, 28, 199-208.
- BATTISTI A., CANTINI R., ROUAULT G., ROQUES A., 2003 - *Serotinous cones of Cupressus sempervirens provide viable seeds in spite of high seed predation*. Annals of Forest Science, (in stampa.)

- COVASSI M., BINAZZI A., 1979 - *Gli insetti del cipresso più comuni e dannosi in Italia e cenni di lotta*. In V. Grasso e P. Raddi (eds.) *Il Cipresso malattie e difesa*. Firenze, 203-216.
- INTINI M., PANCONESI A., 1976 - *Some aspects of the biology of Coryneum cardinale in Tuscany*. Annali Accademia Italiana di Scienze Forestali 25, 19-41.
- GELLINI G., GROSSONI P., 1979 - *Aspetti botanici del genere Cupressus*. In: Grasso V. e Raddi P. (eds.) *Il Cipresso: malattie e difesa*. Seminario AGRIMED, Firenze 23-24 Novembre 1979, 27-43.
- GRANTI A., 1998 - *Cypress canker: a pandemic in progress*. Annu. Rev. Phytopathol., 36, 91-114.
- MANION P.D., 1991 - *Tree disease concepts*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- MARESI G., AMBROSI P., CONFALONIERI M., CAPRETTI P., 1999 - *Disseccamenti da Cenangium ferruginosum e Sphaeropsis sapinea nelle pinete trentine*. Monti e Boschi, 2, 35-41.
- PANCONESI A., 1979 - *Il cancro del cipresso in Toscana: aspetti biologici*. In: Grasso V. e Raddi P. (eds.) *Il Cipresso: malattie e difesa*. Seminario AGRIMED, Firenze 23-24 Novembre 1979, 127-132.
- PANCONESI A., RADDI P., 1991 - *Agrimed 1 e Bolgheri: Due nuove selezioni resistenti al cancro del cipresso*. Cellulosa e Carta, 6p.
- PANCONESI A., CASINI N., SANTINI A., STEFANINI F., 1995 - *Effect of Seiridium cardinale on growth of cypress (Cupressus sempervirens)*. Can. J. For. Res. 109-113.
- PANCONESI A., RADDI P., ANDRÉOLI C., RAMOS P., XENOPOULOS S., CAETANO F., PINTO-GANH, O J., 1999 - *Diseases*. In: *Cypress. A Practical Handbook*. E. Teissier du Cros et al. (Eds), Studio Leonardo, Florence, Italy, 55-73.
- PICHOT C., XENOPOULOS S., RADDI P., PAPAGEORGIOU A., FADY B., ANDRÉOLI C., PANCONESI A., 1999 - *Choice of reproductive material*. In: *Cypress. A Practical Handbook*. E. Teissier du Cros et al. (Eds), Studio Leonardo, Florence, Italy, 35-43.
- RADDI P., PANCONESI A., 1989 - *Genetic variability of tolerance to cold in Cupressus sempervirens progenies*. Silvae Genetica, 38, 168-172.
- RADDI P., PANCONESI A., 2000 - *Cupressus sempervirens*. In: *Forestry Compendium*, CAB Wallingford, 12 pp.
- ROQUES A., BATTISTI A., 1999 - *Pests*. In: *Cypress. A Practical Handbook*. E. Teissier du Cros et al. (Eds), Studio Leonardo, Florence, Italy. pp. 74-95.
- SANTINI A., BERTOLINI F., AMBROSI P., 1997 - *Il cancro del cipresso in provincia di Trento*. Sherwood, 22, 19-22.
- SANTINI A., CAPRETTI P., 2000 - *Analysis of the Italian population of Ceratocystis fimbriata f. sp. platani using RAPD and minisatellite markers*. Plant Pathology 49, 461-467.
- TEISSIER DU CROS E., DUCREY M., BARTHÉLÉMY D., PICHOT C., GIANNINI R., RADDI P., ROQUES A., SALES L.J., THINBAUT B., 1999 - *Cypress. A Practical Handbook*. Studio Leonardo Ed., Florence, Italy.
- WAGENER W.W., 1928 - *Coryneum canker of cypress*. Science, 67, 584.
- WEBBER J.F., GIBBS J.N., 1989 - *Insect dissemination of fungal pathogens of trees*. In: Wilding N. et al., *Insect-fungus interactions*. Academic, London, pp. 161-189.
- ZOCCHI R., 1956 - *Insetti del cipresso. I. Il genere Phloeosinus Chap. (Coleoptera Scolytidae) in Italia*. Redia 41, 129-226.