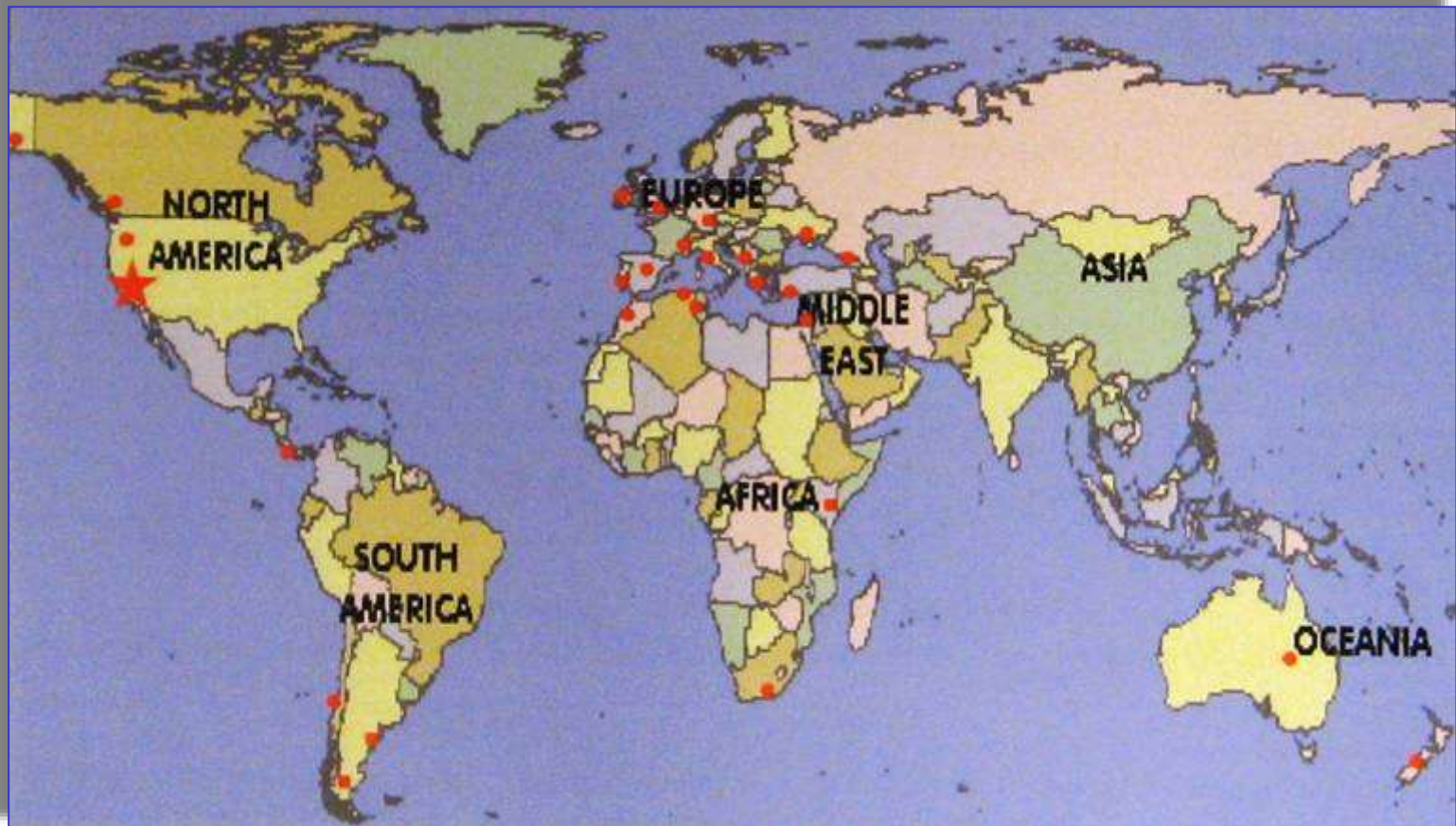


Cancro del cipresso da *Seiridium cardinale*

1928 comparsa della malattia in California su C. macrocarpa

Introduzione in Europa prima della 2° guerra mondiale dovuto a commercio di C. macrocarpa con California



Spread of the disease

U.S.A ¹⁹³⁰ → EUROPE → ITALY → Other Mediterranean Countries

California

France

Florence

Greece, Israel, Turkey

1928

1944

1951

1963

1983

1987

C. macrocarpa



Other species

C. macrocarpa



C. sempervirens



other species

C. macrocarpa



C. sempervirens



other species

C. sempervirens



C. macrocarpa



other species

Incidence

In the 80s *S. cardinale* epidemics caused heavy damages in some Med regions with incidence of diseased trees as high as 80% in Greece and Tuscany

Today:

Endemic in all the Mediterranean;
Mean incidence in Tuscany: **22%** (Meta- ARSIA); peaks exceeding **50%** in the provinces of Siena and Arezzo.

Today heavy damages have been reported on *Cupressocyparis leylandii* a variety that has been widely planted in barriers for its rapid growth







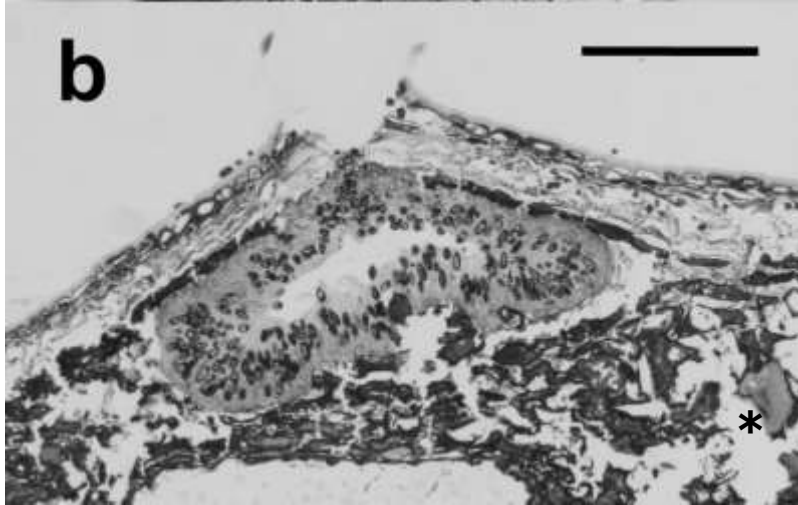
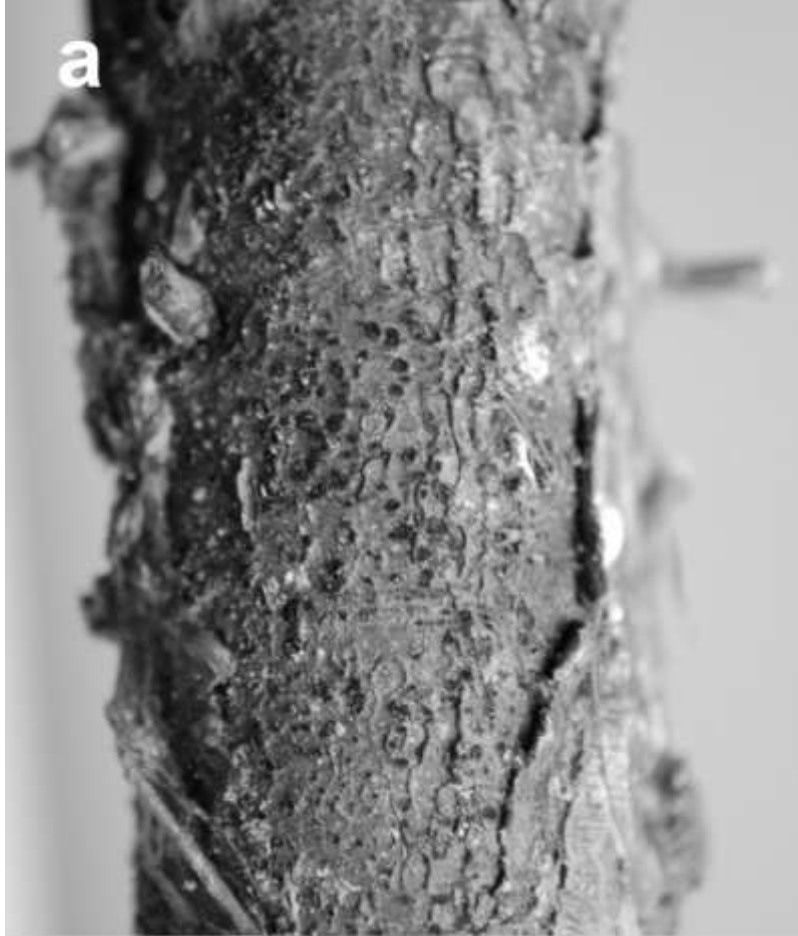


Sintomatologia - infezioni naturali



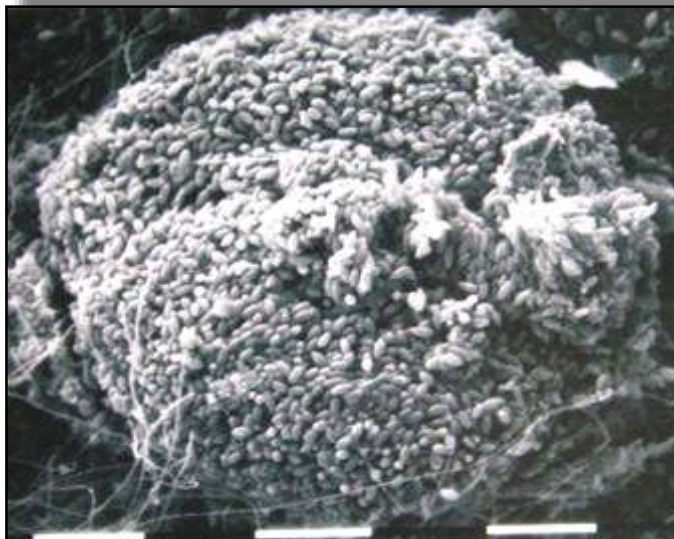
acervuli





S. cardinale – fungo mitosporico

(Probabile forma sessuata *Lepteutypa*)
È stata segnalata una sola volta da
Hansen nel 1956 sui rami morti di *C.*
macrocarpa in California



Ora sappiamo in California
fungo e' nativo

Acervuli neri 2-3 mm
Su tronco, rami, coni

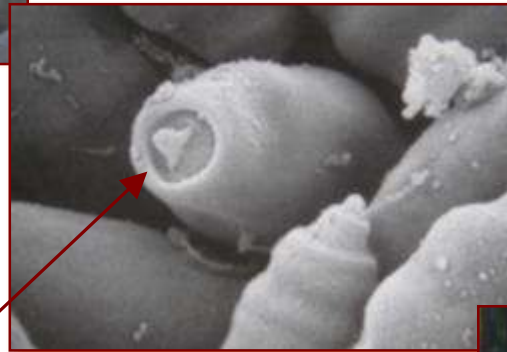
Conidi



Fusiforimi dritti o
leggermente incurvati
Dimensioni 17-34 x 7-12
 μm

Divisi da 5 setti con le 4
cellule centrali color bruno
olivaceo

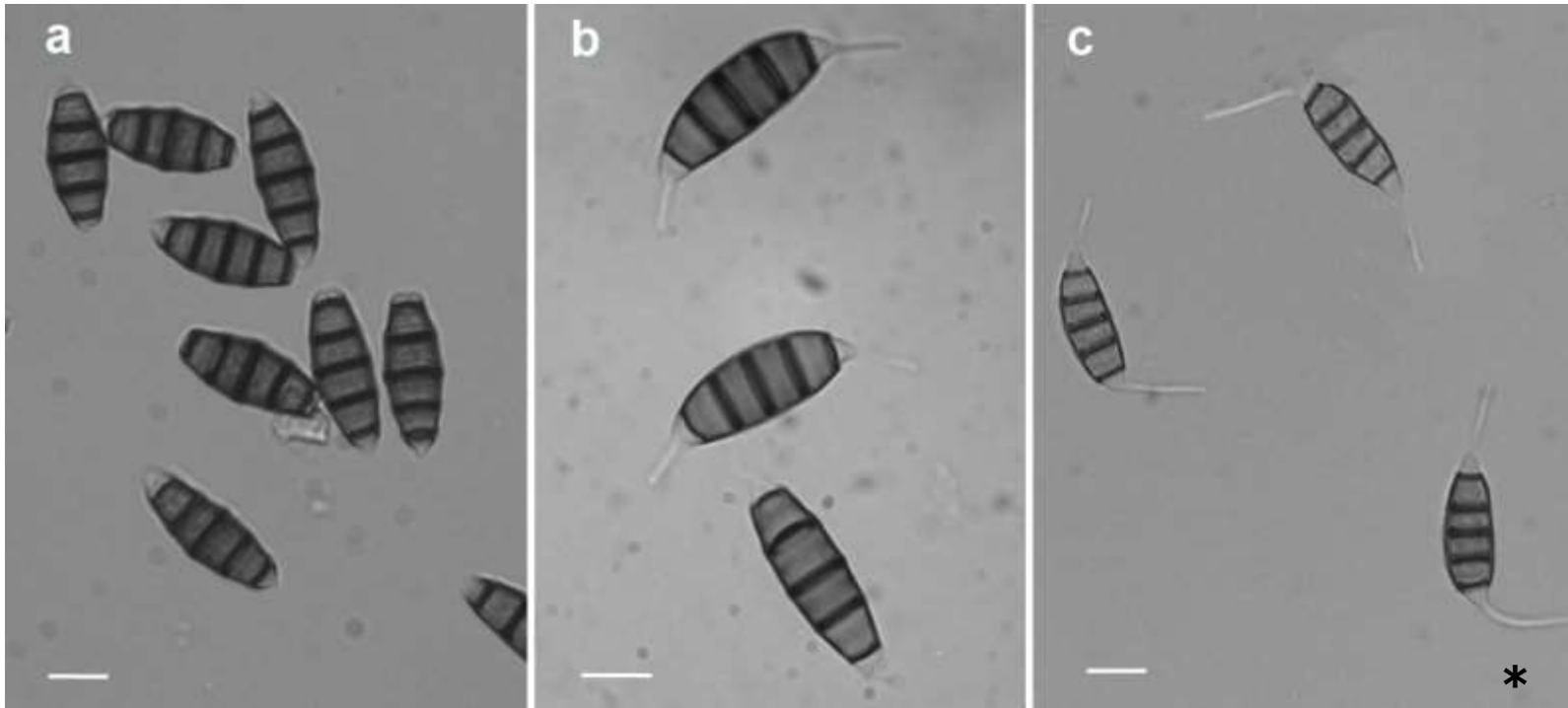
Cellule terminali ialine



Cellula basale tronco-conica con un dentino
al centro del bordo inferiore

Conidiofori ialini cilindrici,
settati e ramificati (30 x
1,5-3 μm), alternati a
lunghe ife sterili con
cellule conidiogene
anellidiche e ialine.





a) Seiridium cardinale

b) Seiridium cupressi

c) Seiridium unicorne

La loro frequenza e' molto inferiore

Reproduction and spread of the pathogen

During spring and autumn when RH and temperature values reach the optimum for the growth and reproduction of the pathogen (25° C and 100% RH), fruitbodies of the fungus (acervuli) develop on the surface of the cankered bark. Acervuli appear as black pustules less than 1mm in size containing thousands of conidia, the spores of the fungus.

Conidia are spread in the environment by windborne raindrops and insects so giving rise to new infections.



foto 14

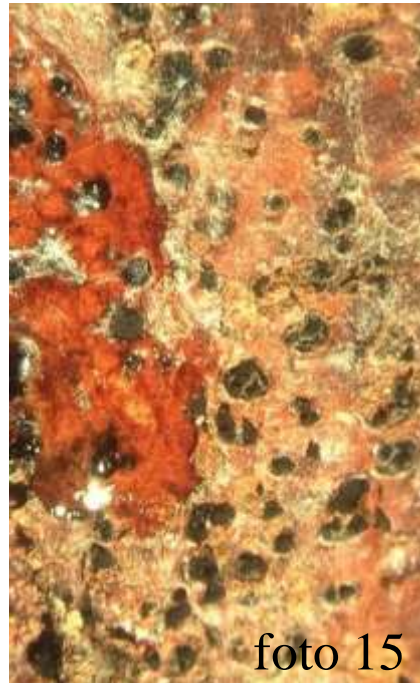


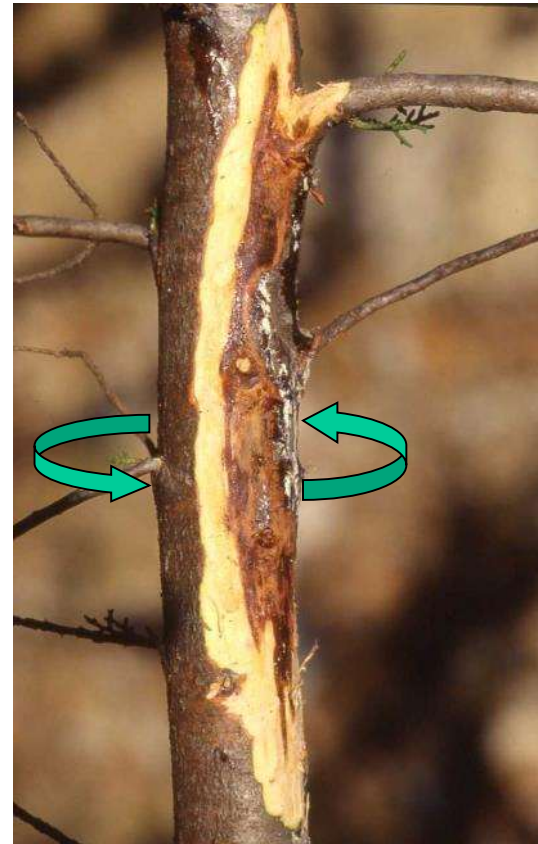
foto 15



foto 16



By removing the outer bark the necrotic area is exposed. It is generally fusiform and brown in colour (sometimes with purple shades). When the necrosis arrives to girdle a branch (or stem) the wilting of the upper portion will occur and symptoms are visible at a distance.



Typical symptoms on diseased cypress crowns due to cankers that have girdled stems and branches causing the death of the upper portion (cankers are located at the base of the diebacks).



More subjected to infections are young trees or the younger parts of the trees (twigs and small branches) located in the outer portion of the crowns, because they are more exposed to the inoculum in the environment and also have a thin periderm.




Extreme evolution of symptoms




Ciclo della malattia

 Primavera e autunno temp. 5° -35°
C UR elevata

 Penetrazione da piccole
ferite


 Colonizzazione dei tessuti:
vasi floematici raggi
parenchimatici fino
all'alburno


 Produzione degli acervuli
con rilascio di conidi

 Infezioni secondarie

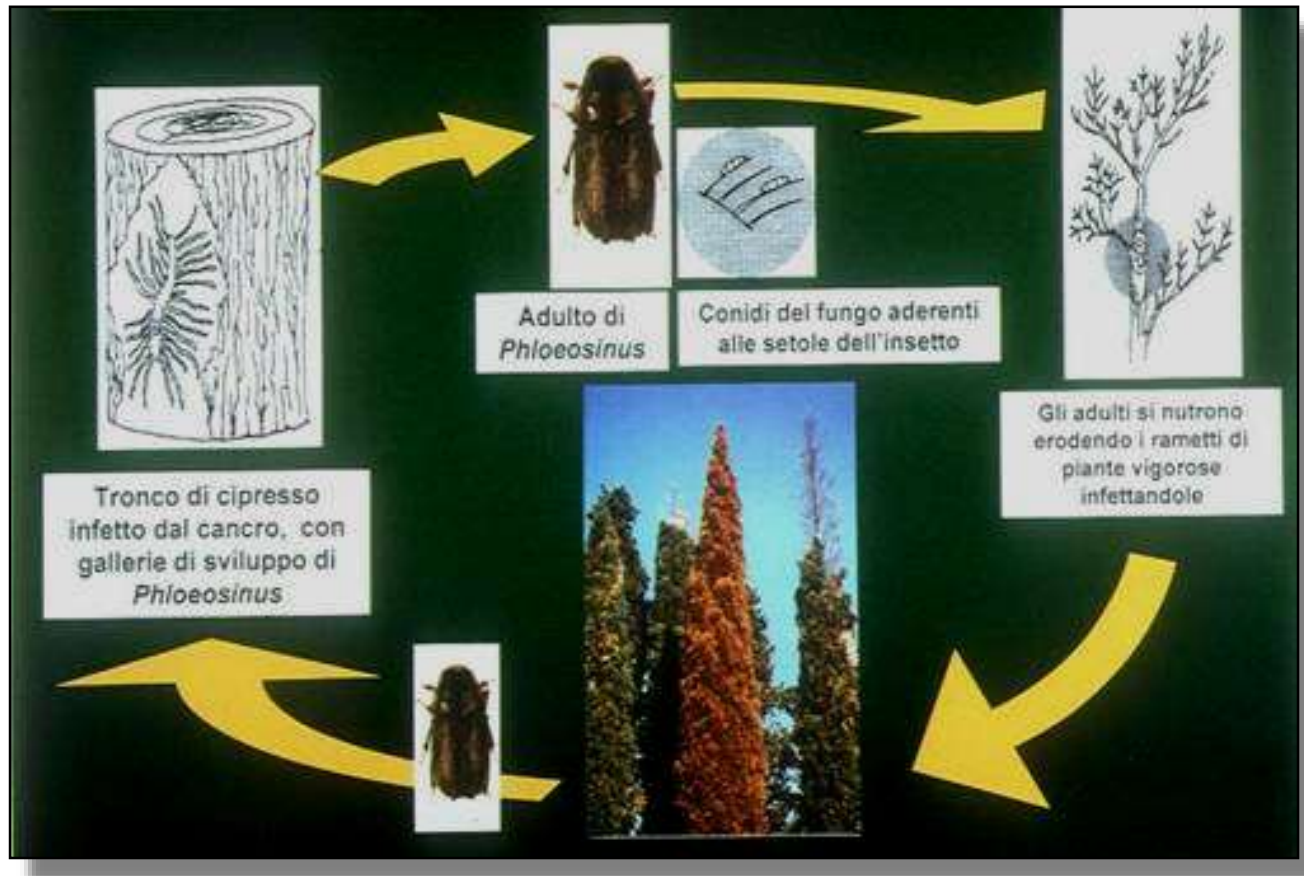
 Scolitidi su piante
deperienti

 Morte della pianta

 Fungo come saprofita
sulle piante morte ma
qui interviene
Pestalotiopsis

 Diffusione dei
propaguli prima
di morte

Phloeosinus aubei e diffusione della malattia



Recettore della malattia

Cupressus macrocarpa



Amplificatore su altre specie di cipresso

Effetto su stoma

Fattori di virulenza: tossine ed enzimi

Butenolidi, sesquiterpeni

Poligalatturonasi, xylanasi e cellulasi

Necrosi dei tessuti

Degradazione pareti cellulari

1° reazione da parte della pianta di tipo chimico "Fase Primaria" dell'infezione di durata variabile

Formazione della Zona di Reazione con cellule ricche di flavonoidi

Depositi di resina e tannini



Control methods of cypress canker

The control of *S. cardinale* canker is a hard and complex task because of the aggressiveness and the ability of the fungus to spread.

Direct methods:

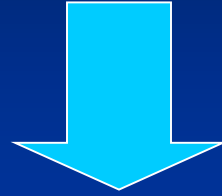
- 1. Chemical control**
- 2. Sanitation**

Indirect methods:

- 3. Agronomic measures**
- 4. Genetic improvement**

Chemical control

To protect the nursery production and to avoid that the trade of plants may favour the spread of the disease.



- low effectiveness of copper products (Bordeaux mixture, oxychloride ecc.);
- effectiveness of systemic benzimidazolic compounds such as Thiophanate-methyl (while Benomyl, Carbendazim, Tiabendazole have been banned),
- protectant fungicides (Boscalid, Mancozeb): dose: 1-2 ‰ (100-200 gr / hl);
- Azoxystrobin: good results in recent trials.

Chemical control

❖ at least three treatments per year are needed;

▪ treatments must be done especially in Spring and Autumn when conditions are more favourable to the occurrence of new infections.

(infections can occur from 6 to 30° C and UR > 50-60%, optimum 24-25° C e 100% UR)

❖ need to alternate or mix the systemic fungicides with contact compounds in order to reduce the possibility of inducing the selection of resistant strains;

The prolonged use of systemics can induce mutations in the fungus with appearance of resistant strains

❖ good protection also against other pathogens that commonly occur in the nursery (*Phomopsis occulta*, *Diplodia cupressi*).

Chemical control: main limitations



Essentially preventive

- feasible in the nursery or on young trees;
- not suitable on adult trees and in woods (due to drift and difficult execution of treatments);
- coverage is not always ensured by three treatments per year.



Treatments are ineffective:

- to cure a diseased plant;
- when executed by injections into the trunk.

Mechanical extintive control aimed at eradicating or reducing the inoculum sources.

Elimination of dead cypresses or those compromised by canker, and of infected parts (by means of appropriate pruning) of cypresses partially diseased, providing for destroying by fire all the infected material obtained with cuttings.

Objectives:

- **control of the epidemics** and safeguard of cypress plantations through a reduction of the inoculum in the environment;
- **Cure and recovery** of diseased trees: when performed properly, sanitation it is found the only therapeutic way to restore the cankered cypresses.
- **Reduction of Phloeosinus beetles populations** (vector of the disease);
- increase in the genetic value of seed stands concerning the response to *S. cardinale* through the elimination of the diseased subjects susceptible to canker.

Two intervention strategies:

➤ **in woods and nurseries**

Elimination (felling) of all diseased plants irrespective of how infected they are;

➤ **In ornamental plantations (urban and periurban sites)**

There is the need to conserve trees and to maintain as much as possible the aesthetic role of these vegetal structures, which often have also a historic-monumental value.

The subjects already compromised must be distinguished from the subjects that can still be recovered by means of a careful pruning.

Sanitation: basic execution criteria:

1. Timeliness

For the entire cypress population: if interventions are made promptly when the disease has involved few plants after its introduction they will prevent an epidemic spread of infections.

For a single tree: when the disease is limited to small twigs or branches of the outer crown, infection can be easily and effectively controlled with a prompt pruning of the infected organ.

In general, the greater the level of diffusion attained by the fungus on a tree, the lesser the chances of obtaining its recovery.

2. Extent of the area

To extinguish the inoculum sources, reducing as much as possible the destructive potential of the disease;

3. Accuracy

Concerning the recognition of the symptoms, identification of infections and evaluation of their actual extent as well as of the point in which to carry out the cut;

4. Second inspection after a couple of years

To identify and eliminate all infections escaped to the previous intervention.

More than 25 years of sanitation suggest:

- in woods: sanitation has produced durable results;
- in ornamental plantings: interventions were less effective due to technical troubles in:
 - Curing trees that were actually not recoverable;
 - Proper execution of prunings on infected trees.

Recovery is possible



Where to prune: localization of the canker



cut



Where to prune

Necrosis girdling the stem



Necrosis developed partially around the bark



Healthy bark all along the section



Variability of the response of the host to *S. cardinale* infections

Stem inoculations



Susceptible plant



Resistant plant



Inoculum (a colony of the fungus)



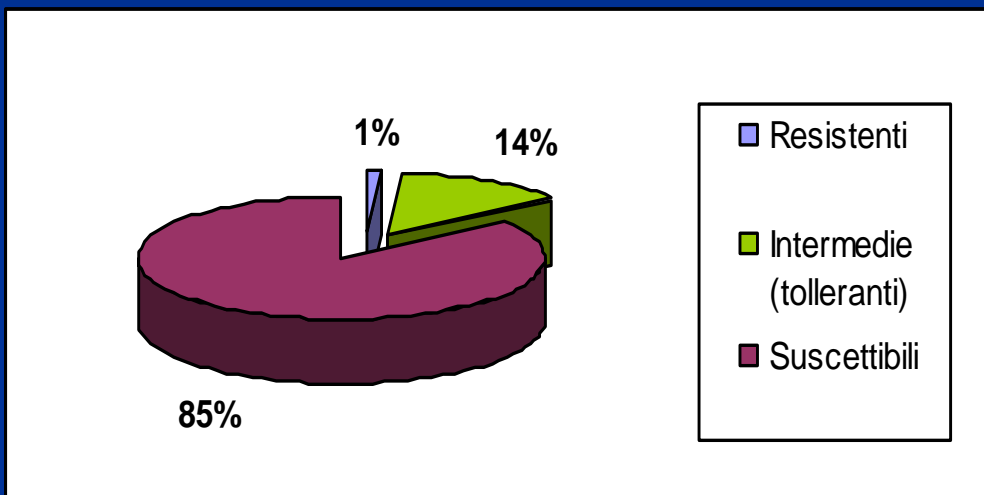
Very susceptible clone



Resistant clones

Host: susceptibility of *C. sempervirens* to *S. cardinale* canker

Potential danger for Med populations of cypress



Tolerance:

The ability of some genotypes (showing an intermediate response to canker) to maintain a good growth rate and functionality even when affected by active cankers.

- No significant differences between plants derived from commercial seed and the progenies (op) of healthy candidates selected in the centres of infection of the disease;
- High susceptibility of the provenances from native populations of Greece and Turkey.

Cypress (the host)

High variability of the response to canker among *Cupressus* species

Specie	Origine del materiale	Risposta al cancro	N. cloni	N. piante da seme
Sottogruppo messicano				
<i>C. lusitanica</i>	Messico e America centrale	S	10	286 da incroci intraspecifici
<i>C. benthami</i>	Messico e America centrale	S	1	20 inviate da INRA
<i>C. lindleyi</i>	Messico	S	1	20
Sottogruppo del sud-ovest degli USA				
<i>C. arizonica</i>	Sud Ovest degli USA e Messico	S	8	300 da 10 piante madri
<i>C. glabra</i>	Arizona	R	10	491 da 7 piante madri
<i>C. forbesii</i>	California	S	2	19
<i>C. guadalupensis</i>	Messico	S	1	145 da libera impollinazione
<i>C. montana</i>	Messico	S	1	10
Sottogruppo nord-californiano				
<i>C. macrocarpa</i>	California	SS	10	290 da 10 piante madri
<i>C. goveniana</i>	California	SS	6	345 da 8 piante madri
<i>C. macnabiana</i>	California	S	3	12 da 1 pianta madre
<i>C. abramsiana</i>	California	SS	4	135 da 8 piante madri
<i>C. pygmaea</i>	California	SS	2	54 da 12 piante madri
<i>C. sargentii</i>	California	S	1	108 da 5 piante madri
<i>C. bakeri</i>	California	R	1	427 da 10 piante madri
Sottogruppo cinese				
<i>C. funebris</i>	Cina orientale	R	3	65 da 2 provenienze cinesi
<i>C. chengiana</i>	Cina centrale	R	1	10
<i>C. duclouxiana</i>	Cina sud occidentale	R	3	206 da 1 provenienza cinese
Sottogruppo Himalayano				
<i>C. torulosa</i>	Himalaya	R	5	31 da incroci F1
<i>C. cashmeriana</i>	India settentrionale	R	1	50 da libera impollinazione
Sottogruppo nord Africano				
<i>C. atlantica</i>	Marocco	R	5	110 da 4 provenienze
<i>C. dupreziana</i>	Algeria	R	10	47 da libera impollinazione
<i>C. sempervirens</i>	Iran, Siria, Turchia, Grecia, Pirenaica, Italia	S	4229	8000 da 200 piante madri

Il materiale vegetale presente nei campi collezione è rappresentato anche da :

- 300 piante da incrocio *C. sempervirens* ♂ x *C. dupreziana* ♀;
- alcune migliaia di ibridi interspecifici tra *C. sempervirens*, *C. arizonica*, *C. glabra*, *C. funebris*, *C. dupreziana*, *C. lusitanica*, *C. duclouxiana*, *C. torulosa*.

Cypress (the host): The trait resistance to bark canker

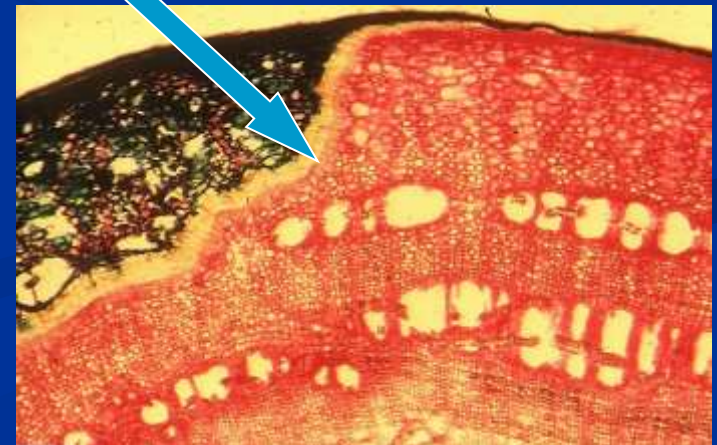
Non-specific trait; intensity and speed of the host reaction govern its ability to block the progress of infections and to heal the necrotic lesion;

Polygenic (metric) trait (not Mendelian): it depends on the contribution of different metabolic pathways.

- susceptible trees: reaction tissues (barriers) are not very thick and suberized;
- resistant trees: reaction tissues are thick, multilayered, well suberized and well integrated with the native periderm;
- intermediate trees: evidence that host reaction is graduated (quantitative).



Necrophyllactic periderm



Genetic improvement of cypress: complexity

Long-term works and results that needs a considerable financial and labour support.

- resistant clones: 8 years are needed for a reliable evaluation of a clone and 4 more years are needed to apply for a patent;
- genetically improved seed: controlled crosses among clones and evaluation of the offspring concerning the response to bark canker.
- stability: need of replicating the experimental fields in different sites and conducting parallel trials.

Genetic improvement of cypress: outlook

- ❖ Base of resistant genotypes in continuous increase;
- ❖ A series of candidates for ornamental purposes are in course of evaluation;
- ❖ Studies on the selection of hypoallergenic clones through induction of male-sterility or through breeding for sterile clones;
- ❖ Results of 'Cypmed', 'Medcypre' and 'Cypfire': new clones or multiclonal varieties for the recovery of environment, for windbreaks and to control some natural risks (desertification, erosion, forest fires);
- ❖ Selection of clones tolerant clayey soils (project RT, Prov. Siena, IPP);
- ❖ Studies aimed at selecting clones suitable for wood plantations assigned to production of high quality timber (IPP-IVALSA).

Main biotic damaging agents of cypress:

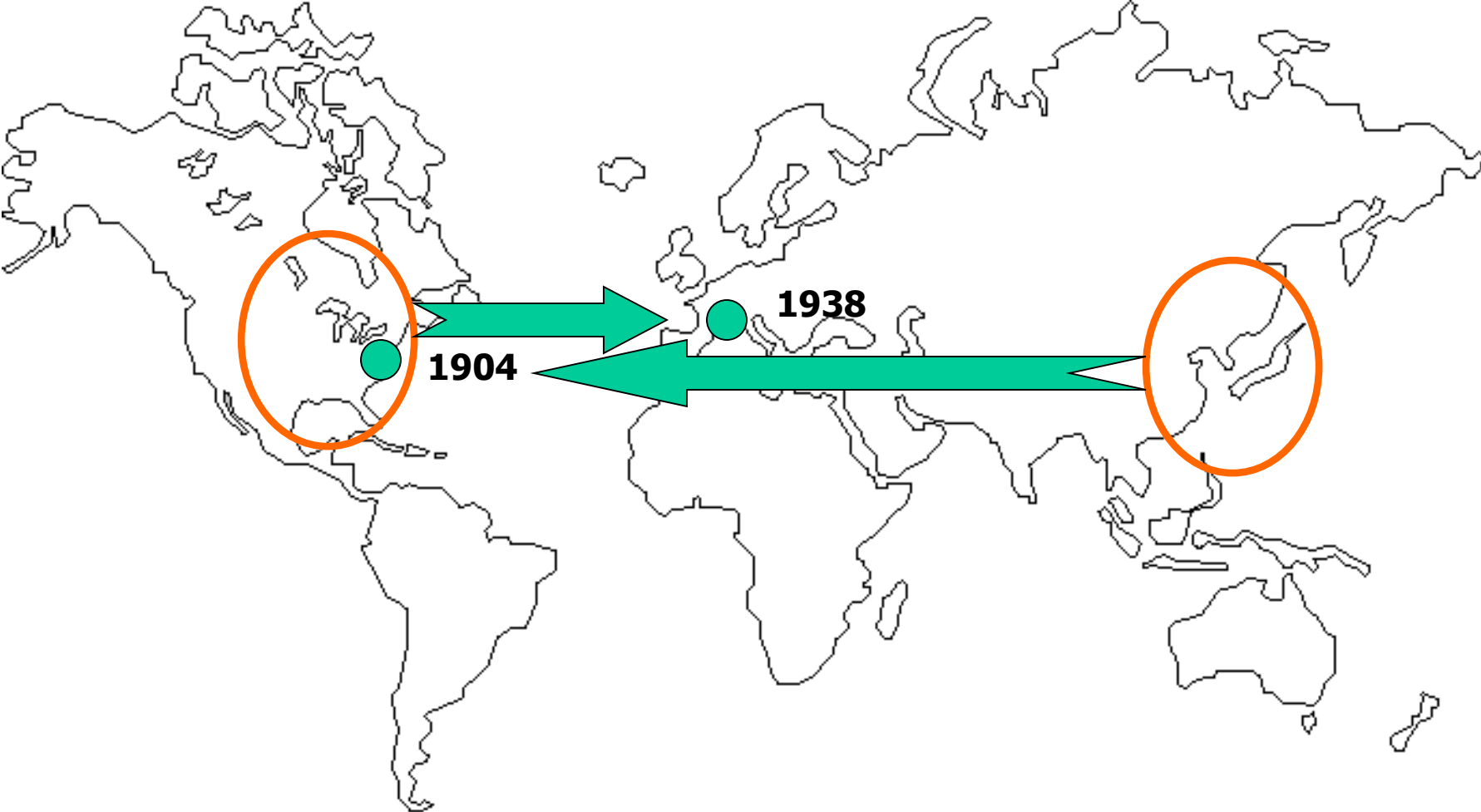
Dieback of stem and branches

- ***Seiridium cardinale*** mitosporic fungus;
- ***Diplodia cupressi*** mitosporic fungus;
- ***Pestalotiopsis funerea*** mitosporic fungus

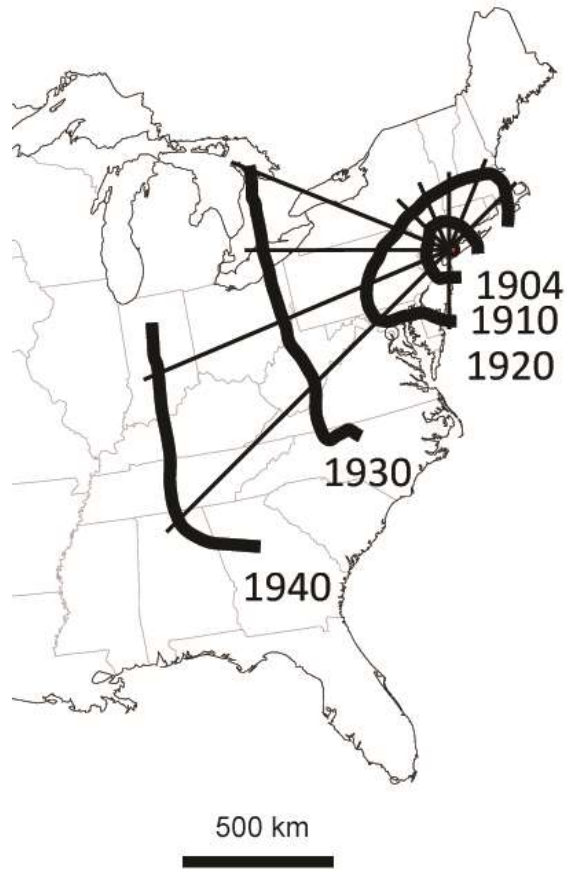
Blight of twigs and small branches

- ***Phomopsis occulta*** mitosporic fungus;
- ***Phloeosinus aubei*; *P. thujae*; *P. armatus*** Scolitid beetles;
- ***Cinara cupressi*** Lacinidae aphid.

il cancro del castagno da *Cryphonectria parasitica*



Distribution area of *Castanea dentata* and patterns of invasion of the chestnut blight fungus *Cryphonectria parasitica*



3.5 billions trees killed by the fungus

Rate of spread: average 35 km year⁻¹

Mundt *et al.* (2009)



Disseccamento di rami, branche e dell'intero tronco (nei cedui)



i cancri



Polloni e giovani fusti

- tacche rosso mattone, leggermente depresse



profonde fenditure fino al legno →

i cancri



i cancri

i cancri



cancro letale



i cancri



rametti epicormici

micelio sottocorticale



i cancri



cancro letale

virulento





i cancri



i cancri





i cancri



i cancri

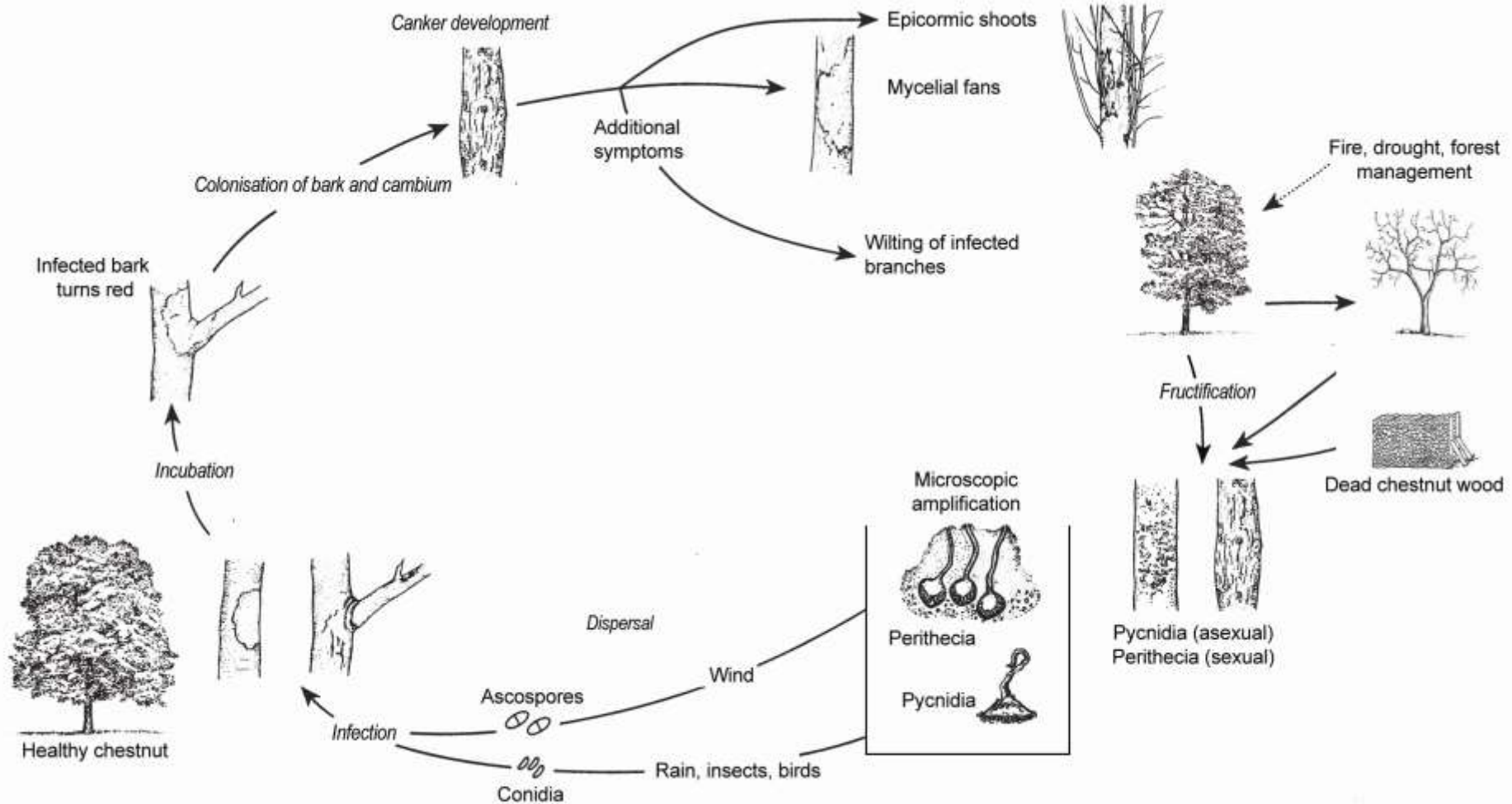


Ecologia e epidemiologia

patogeno da ferita

diffusione anemofila delle ascospore

diffusione dei conidi favorita da vento e animali





Peveragno (CN)
Giugno 2012

Interazione cancro, cinipide
galligeno e grandine

i cancri





cancro ipovirulento cicatrizzato

cancro letale

virulento



tipo evolutivo



tipo ipovirulento attivo



tipo ipovirulento cicatrizzato



VIRULENTA

- morte della parte distale
- rami epicormici
- scorza molto fessurata



INTERMEDIA

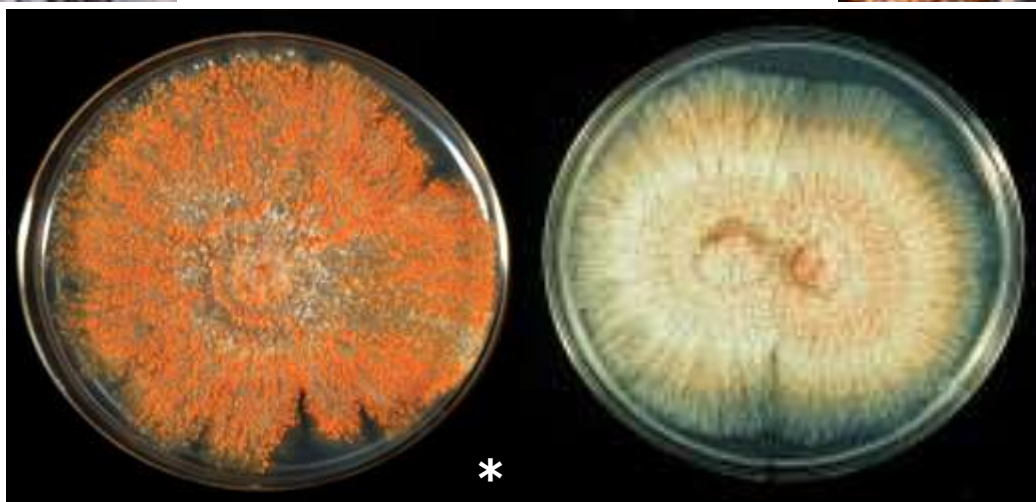
- parte distale VIVA
- (no) rami epicormici
- sintomi intermedi



IPOVIRULENTA

*

- parte distale viva
- assenza rami epicormici
- scorza poco fessurata
- ingrossamento del fusto
- costolature cicatriziali rosso-bruno



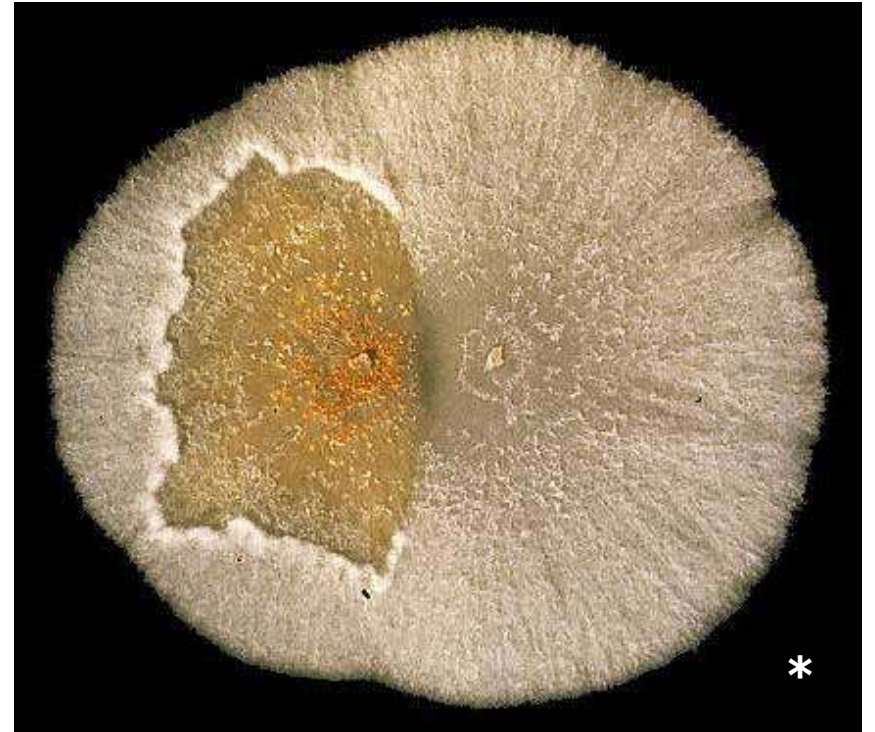
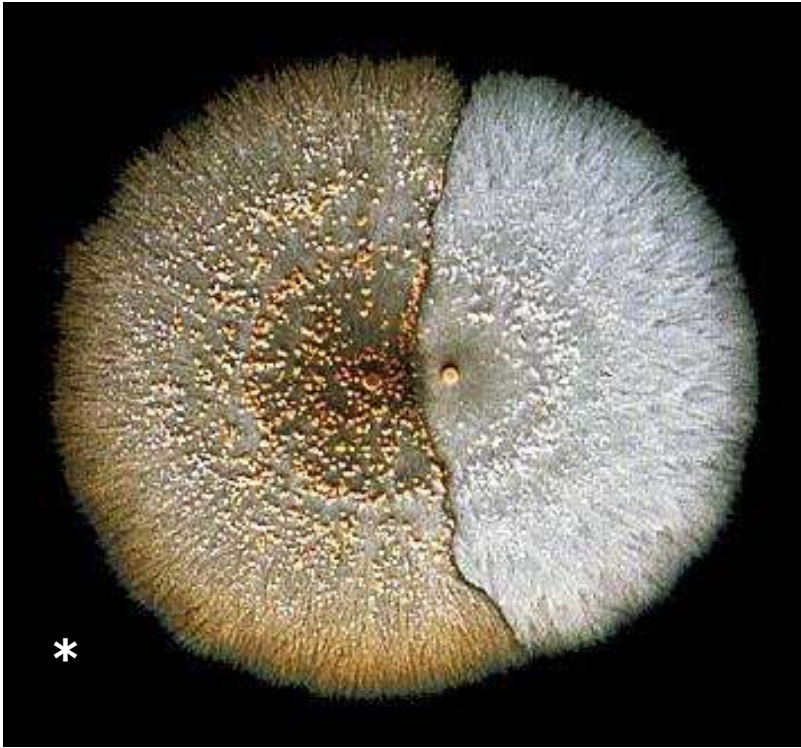
i cancri

*

Lotta biologica

IPOVIRULENZA ESCLUSIVA





Test di compatibilità vegetativa



trattamento dei cancri a
maggio-giugno



i cancri

*



i cancri

la fruttificazione dei ceppi ipovirulenti è limitata

Il ds-RNA non si trasmette alle ascospore

la trasmissione tramite conidi non è totale



Lotta selvicolturale

- la conversione della fustaia in ceduo (consentita dalle attuali disposizioni vigenti in materia di massima e polizia forestale – RD 126/26, L. 973/31 e prescrizioni attuali);
- le potature e le operazioni di sanificazione dovrebbero essere condotte nei periodi più freddi dell'anno, non protrarsi oltre al mese di febbraio, ciò al fine di evitare che il punto sensibile all'ingresso del fungo sia esposto durante il periodo di maggiore sporulazione;
- eliminazione dei cancri letali (asportazione dei rami colpiti o dell'intera pianta, a seconda della localizzazione dell'infezione) e mantenimento delle piante caratterizzate da cancri ipovirulenti attivi, allo scopo di favorire la permanenza della popolazione ipovirulenta locale. Nei boschi cedui è opportuno il rilascio di almeno 50 polloni/ha con cancri ipovirulenti;
- distruzione dei materiali di risulta per diminuire la massa di inoculo virulento potenziale;
- protezione delle ferite di potatura con carbendazim 2-3%;
- disinfezione degli attrezzi cesori con sali quaternari dell'ammonio;
- ripulire il sottobosco dai ricci caduti in autunno, da topi di legno di castagno e quercia poiché costituiscono potenziali nicchie di rifugio;

Eseguire gli innesti in modo razionale.



Cylindrocarpon sp.



Nectria sp.



PLATANO (*Platanus x acerifolia*)

Il cancro colorato

Ceratocystis fimbriata f.sp. *platani*



letale entro 3-7 anni
(EPPO/CABI, 1997)

sintomi



i cancri

diagnosi

EPPO

PM 7/14(1)

fogliame clorotico
corteccia necrosata, screpolata



assenza di callo ai margini della lesione





i cancri

diagnosi



venature blu-grigie

nebulizzazione con alcool denaturato
sopra corteccia

scortecciamento



i cancri

diagnosi



diagnosi

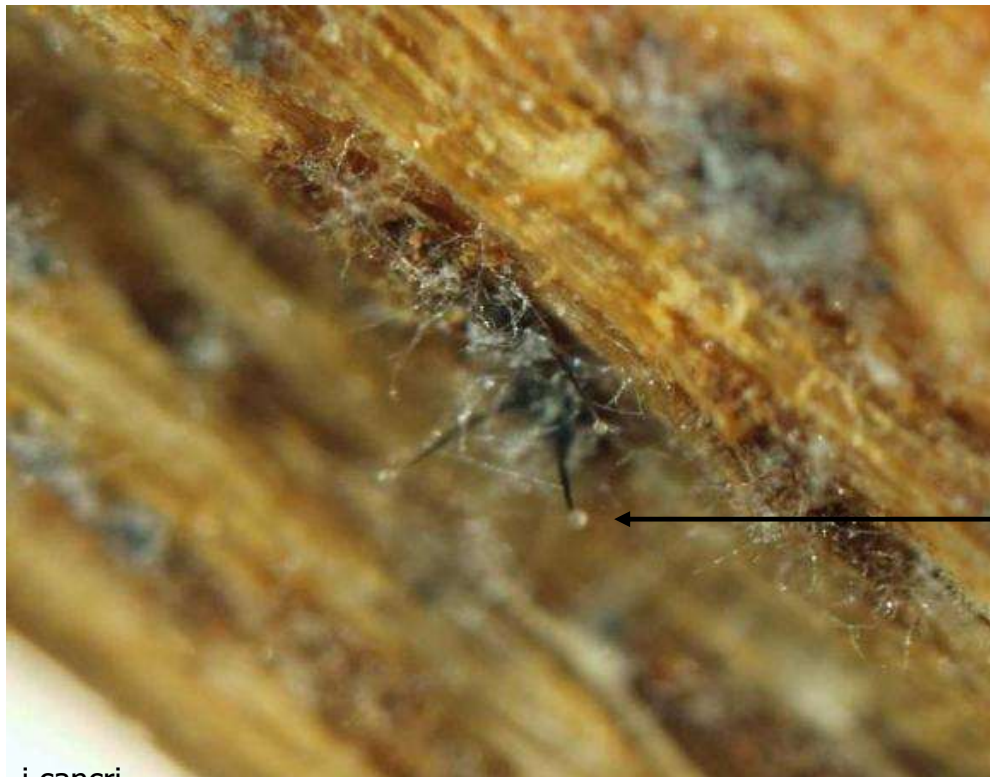


Prelievo tasselli ai margini della lesione



diagnosi

incubazione di porzioni di
tassello in camera umida

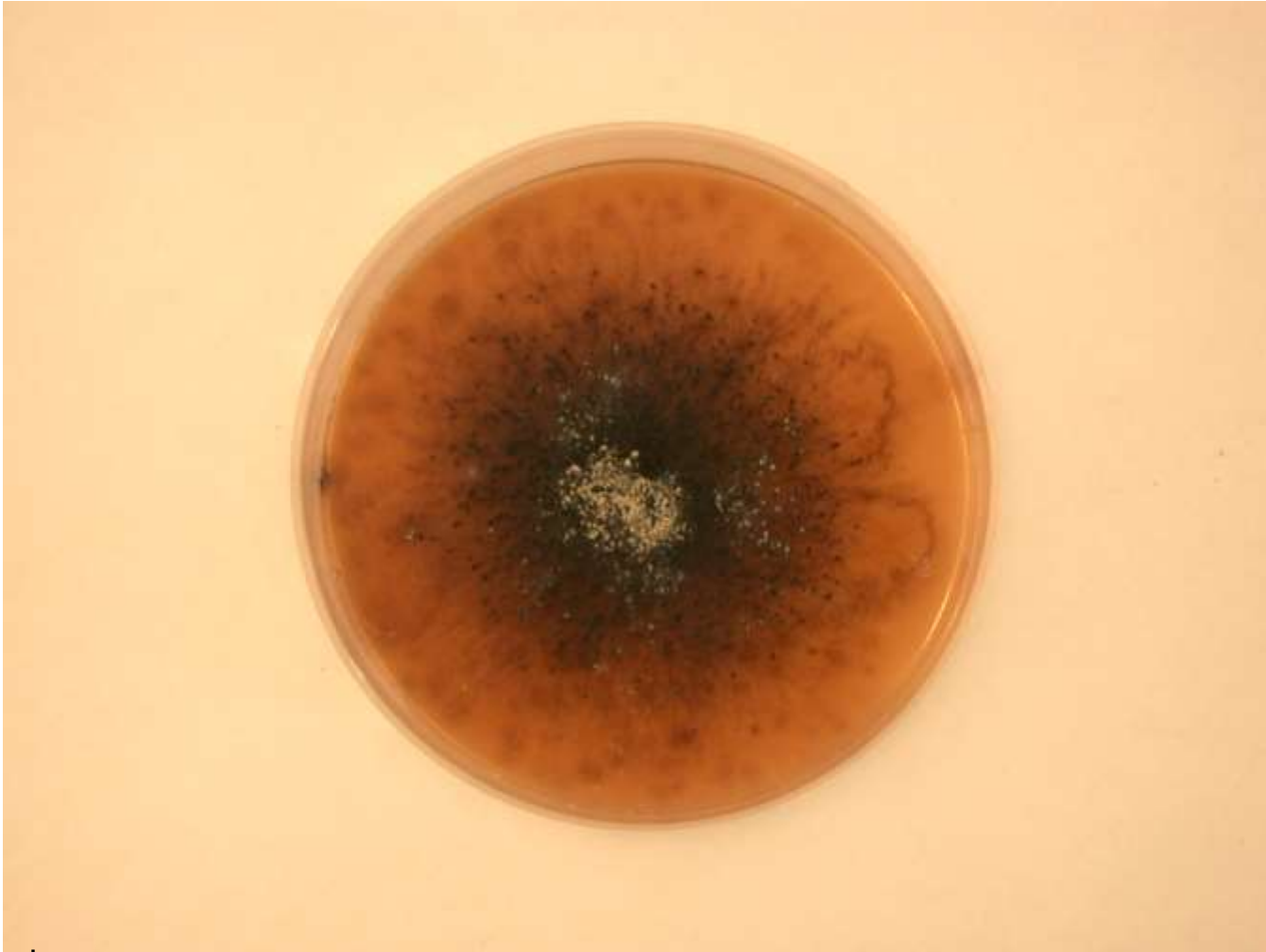


corpi fruttiferi del fungo

i cancri

diagnosi

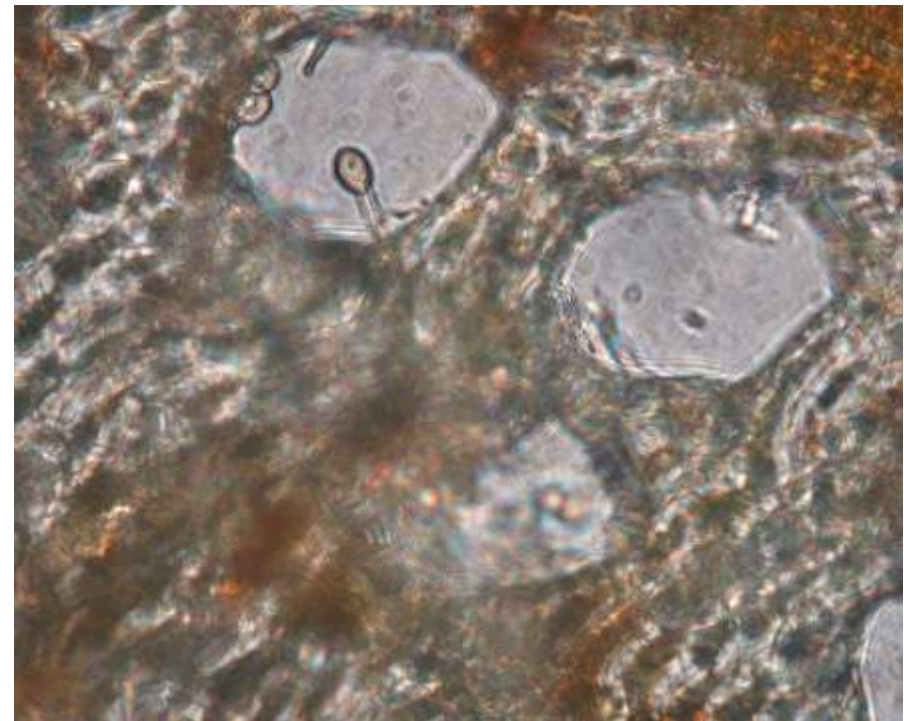
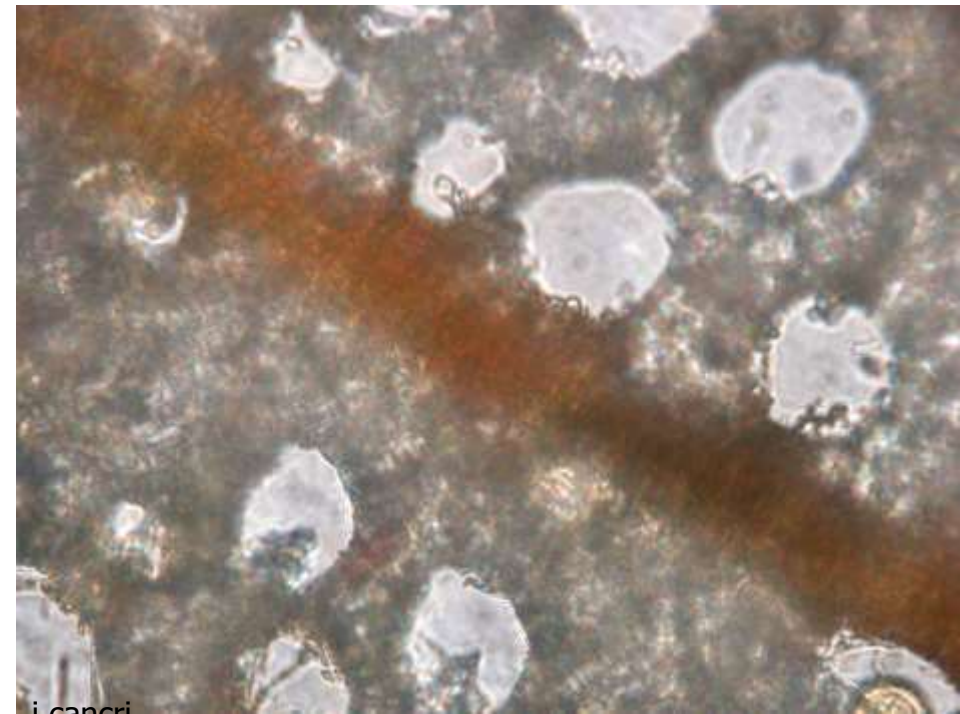
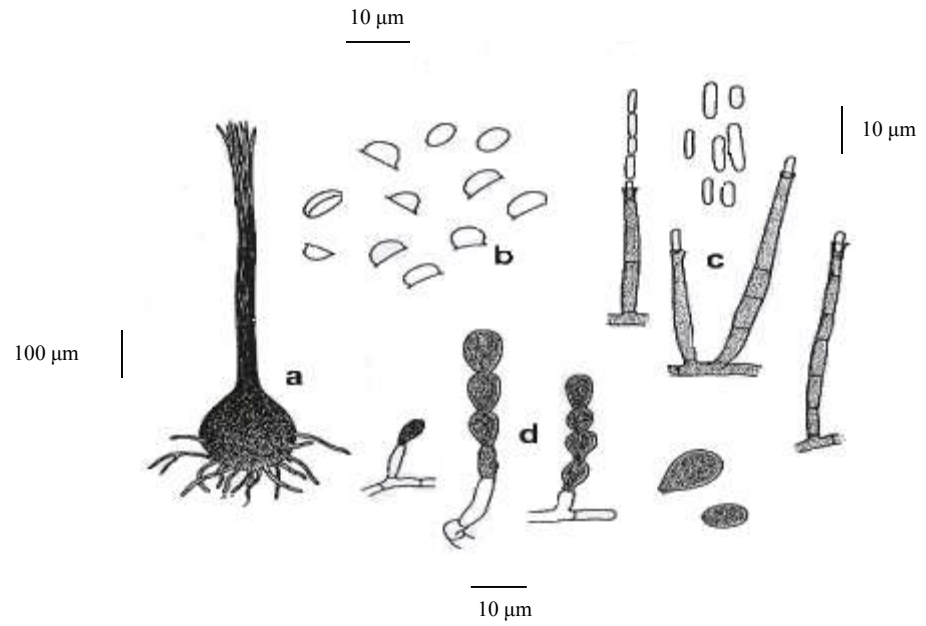
inoculazione di frammenti di
tassello in PDA e isolamento
del fungo



diagnosi

Sezioni di legno (anche da carote) di 20-30 μm di spessore

clamidospore



i cancri

Ceratocystis platani:

- most diverse in Eastern US: probably native to that region
- introduced in California and Italy (maybe during war near Naples)
- in California killed urban sycamores in Fresno and then disease disappeared because no more host

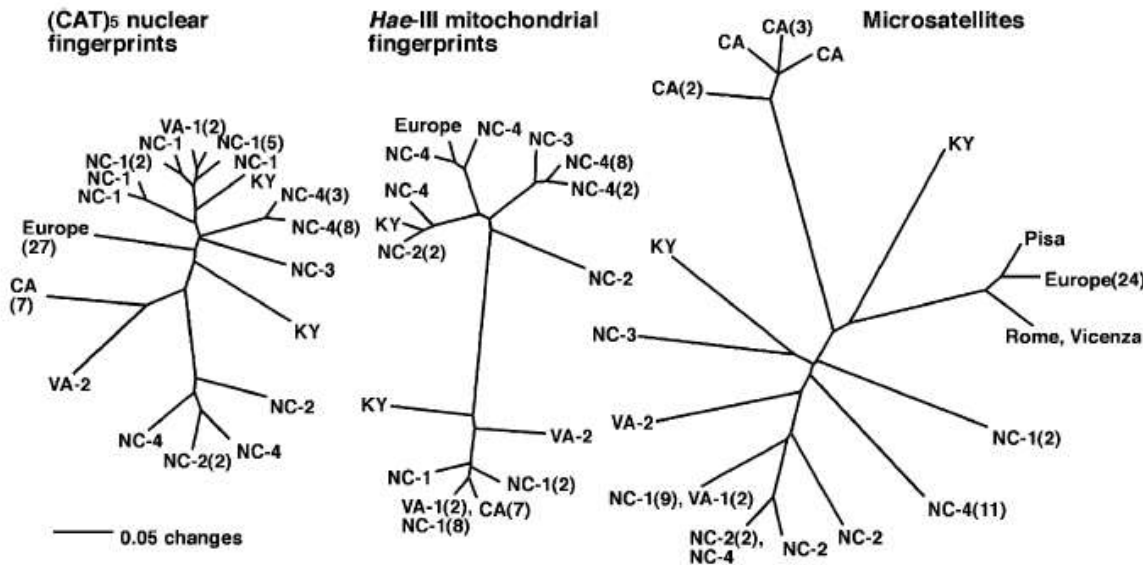


Fig. 3 UPGMA dendrograms showing relationships among *C. fimbriata f. platani* isolates using nuclear DNA fingerprints, mitochondrial DNA fingerprints and microsatellites. Letters indicate locations where the isolates were collected (California, Kentucky, North Carolina, Virginia or Europe). If more than one isolate from a location had the same genotype, then the number of isolates is given within parentheses.

epidemiologia



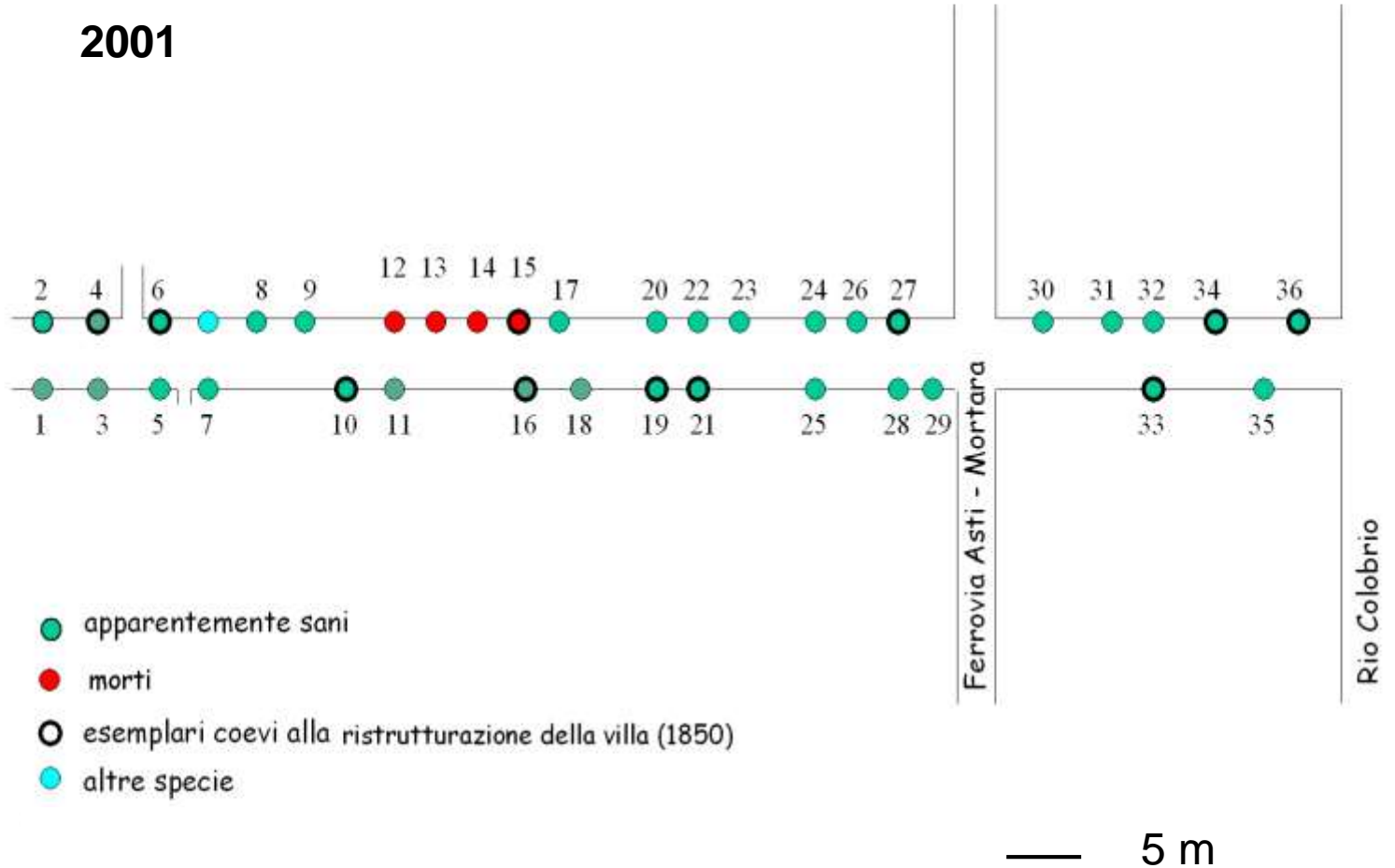
i cancri

epidemiologia



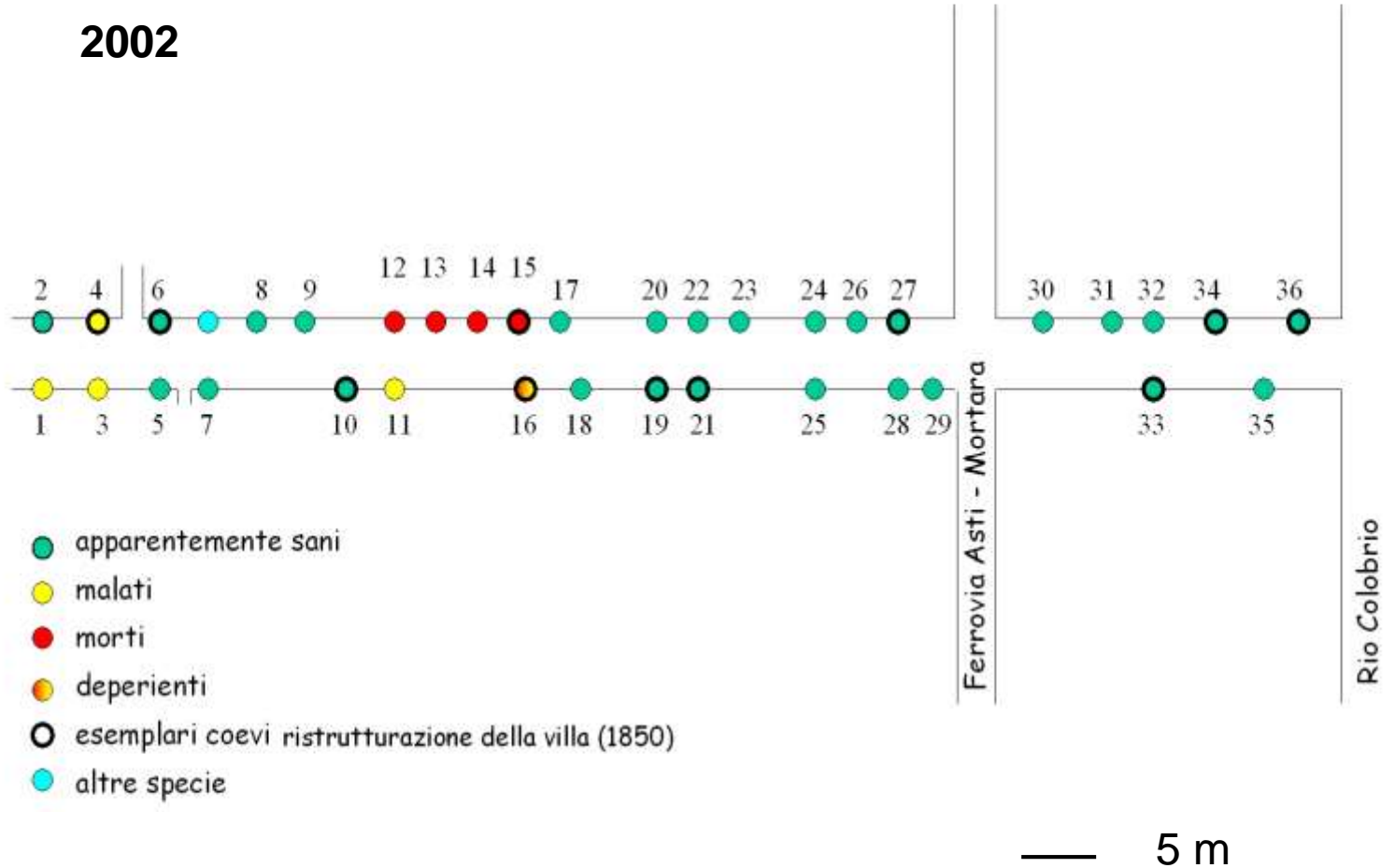
epidemiologia

2001



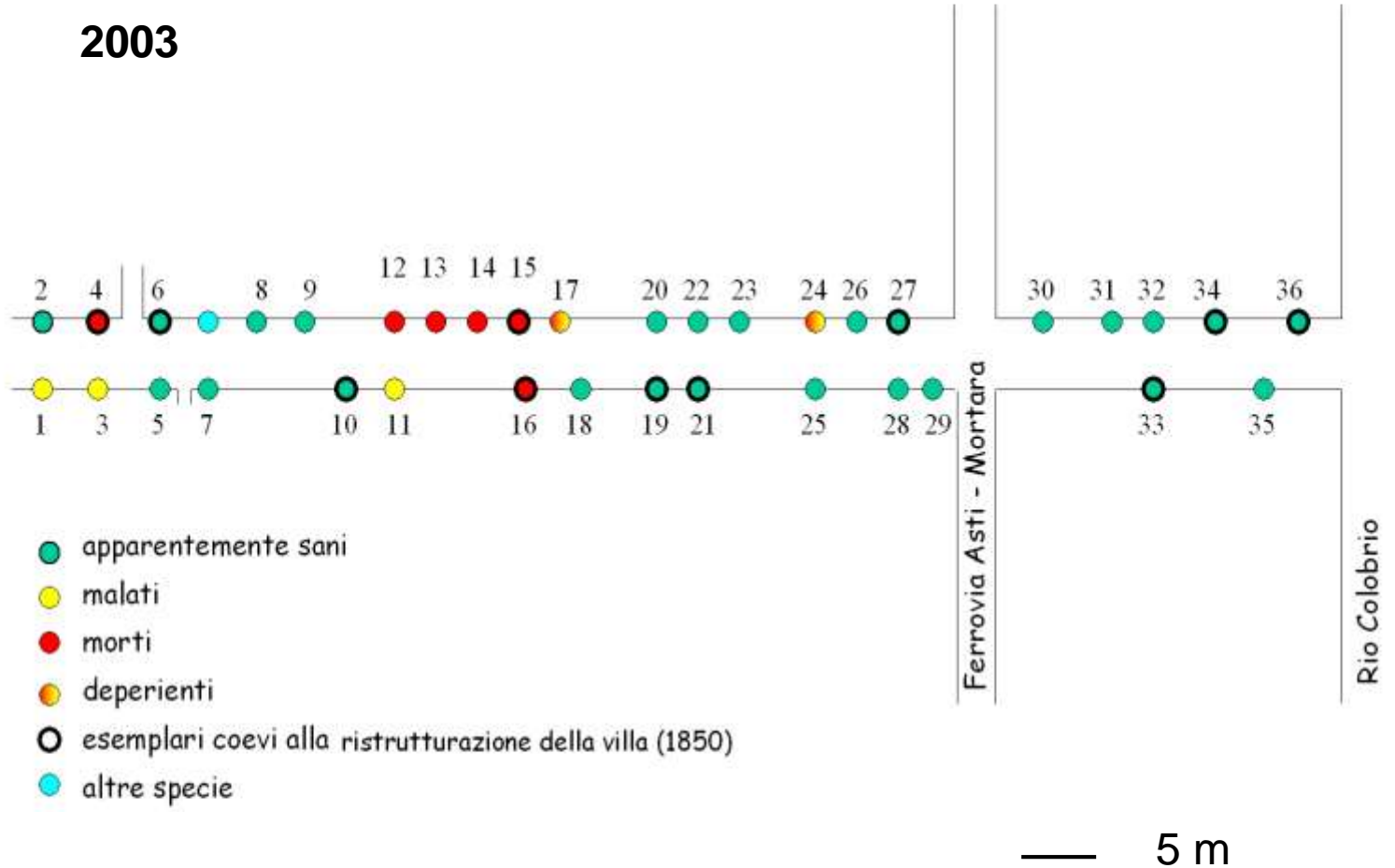
epidemiologia

2002



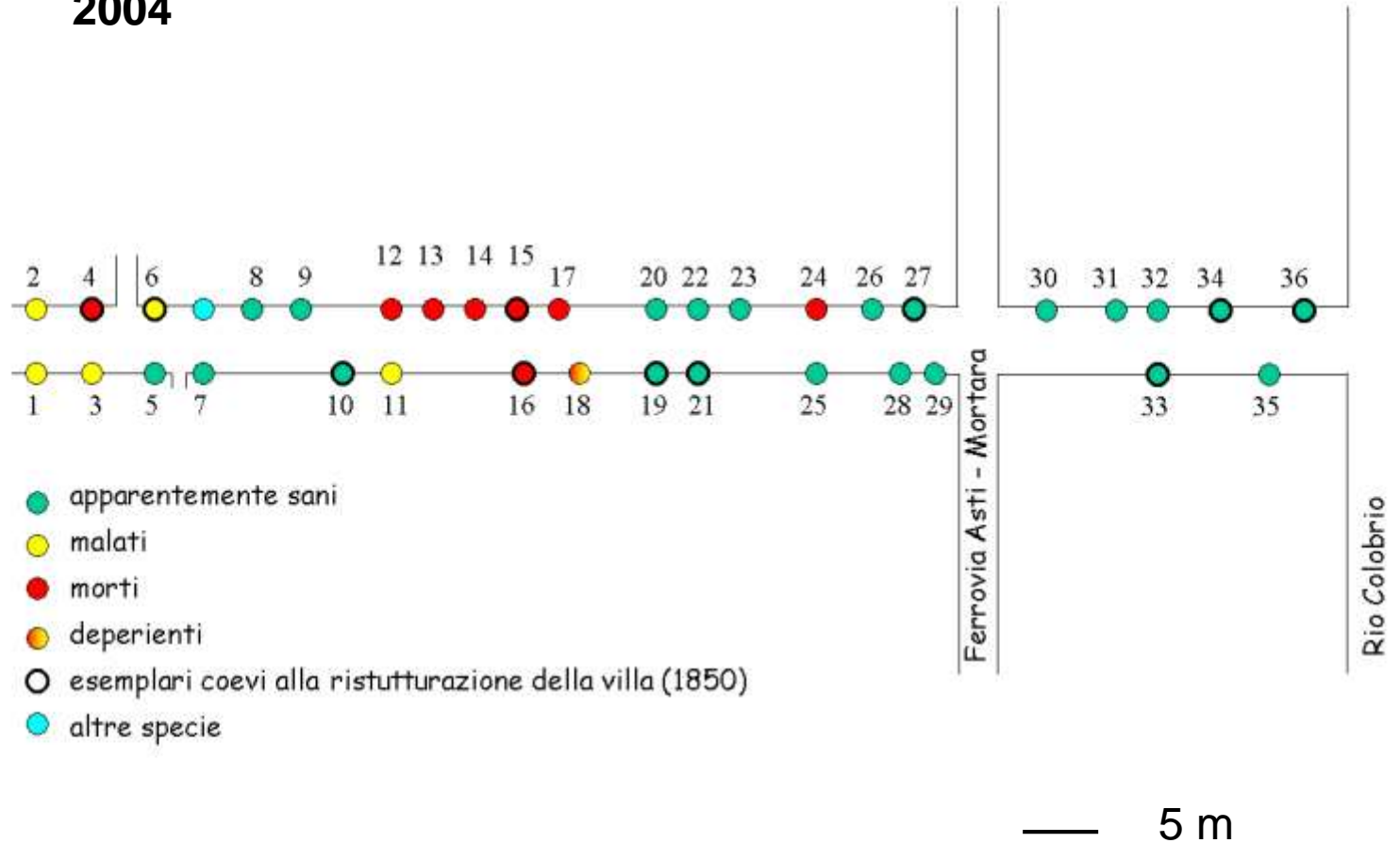
epidemiologia

2003



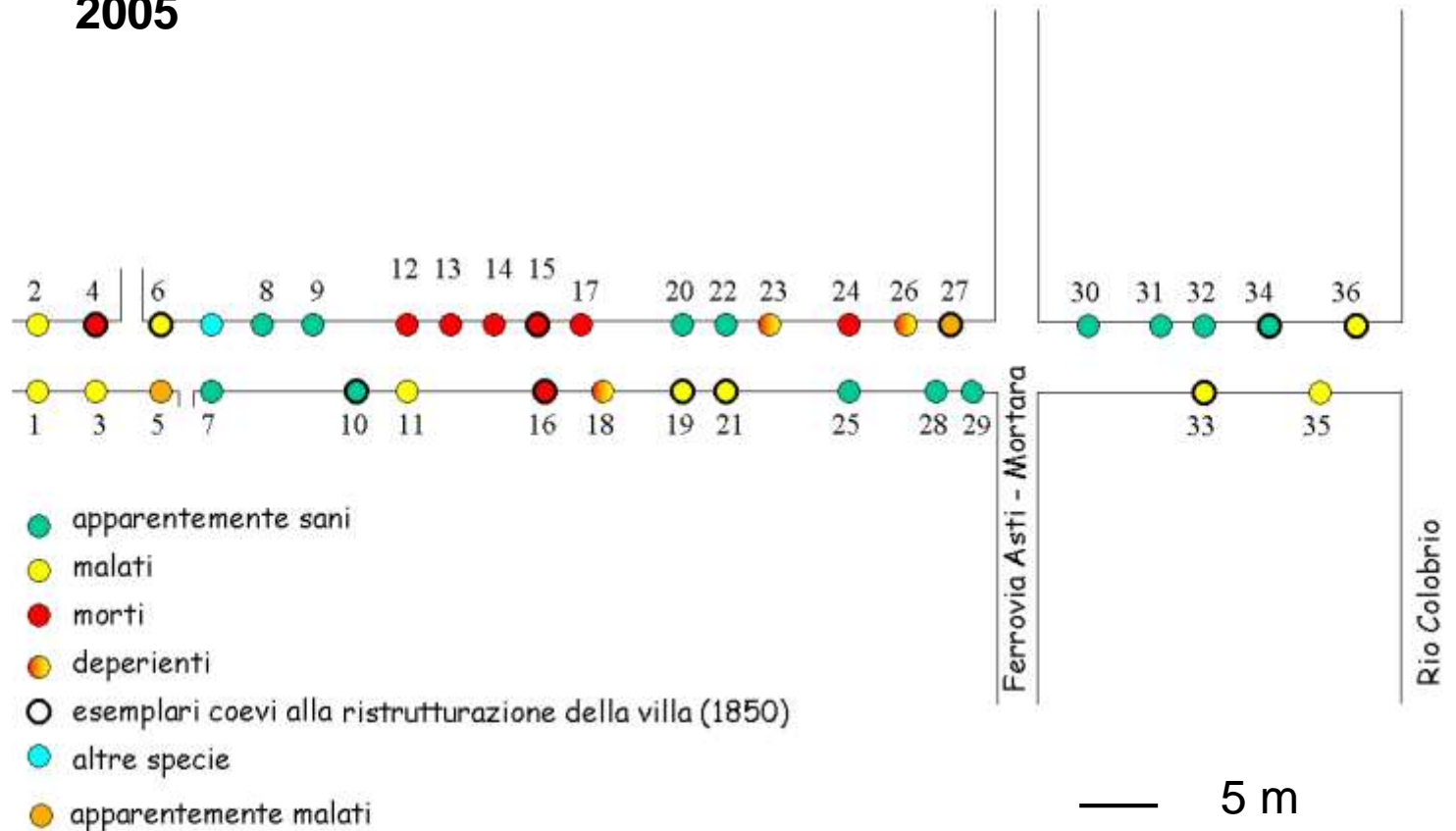
epidemiologia

2004

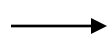


epidemiologia

2005



Incidenza: 2000 0%



2005 64%

DECRETO 17 aprile 1998

Disposizioni sulla lotta obbligatoria contro il cancro colorato del platano "Ceratocystis fimbriata".

Gazzetta Ufficiale n. 125 del 01-06-1998

IL MINISTRO PER LE POLITICHE AGRICOLE

...omissis...

Decreta:

Art. 1.

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

Art. 2.

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

lotta

Abbattimento platani infetti

Trasporto del legname infetto

Smaltimento del legname infetto

Potature dei platani

Reimpianti

Norme comportamentali per la salvaguardia delle alberature











lotta



First hybrid plane trees to show resistance against canker stain (*Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani*)

By A. VIGOUROUX¹ and R. OLIVIER²

¹Laboratoire, INRA, UMR BGPI de Pathologie Végétale, Montpellier, France (Presently in Avignon, as n°2) E-mail: andre.vigouroux@avignon.inra.fr; ²Station de Pathologie Végétale, INRA, 84 140 Avignon, Montfavet, France

Summary

Canker stain, caused by the ascomycete *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani*, is a major threat to plane trees in Europe. The American plane tree (*Platanus occidentalis*) carries some genetic resistance, but this species is not adapted to the climatic conditions in Europe. Therefore, hybrids between susceptible oriental plane trees (*Platanus orientalis*) and resistant *P. occidentalis* were screened for disease resistance in France. Among 960 hybrids, we found 18 individuals which survived two successive inoculations. These putatively resistant trees were cut back and, after 18 months, on each tree 12 of the newly produced shoots as well as two roots, were inoculated again. From these trees, only one showed complete and another one partial resistance. This selection process resulting in the resistant clone 'Vallis clausa' is described in detail.



GAZZETTA UFFICIALE



DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Lunedì, 30 aprile 2012

SI PUBBLICA TUTTI I
GIORNI NON FESTIVIDIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARSENALE, 78 - 00196 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 1827 - 00198 ROMA - CENTRALINO 06-45801 - LIBRERIA DELLO STATO
PIAZZA G. VERDI, 1 - 00196 ROMA

La Gazzetta Ufficiale, Parte Prima, oltre alla Serie Generale, pubblica cinque Serie speciali, ciascuna contraddistinta da autonoma numerazione:

1^a Serie speciale: Corte costituzionale (pubblicata il mercoledì)2^a Serie speciale: Comunità europee (pubblicata il lunedì e il giovedì)3^a Serie speciale: Regioni (pubblicata il sabato)4^a Serie speciale: Contorni ed usami (pubblicata il martedì e il venerdì)5^a Serie speciale: Contratti pubblici (pubblicata il lunedì, il mercoledì e il venerdì)

La Gazzetta Ufficiale, Parte Seconda, "Foglio delle inserzioni" è pubblicata il martedì, il giovedì e il sabato

MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

DECRETO 29 febbraio 2012.

Misure di emergenza per la prevenzione, il controllo e l'eradicazione del cancro colorato del platano causato da *Ceratocystis fimbriata*.

IL MINISTRO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

Visto il decreto ministeriale del 17 aprile 1998, inerente la lotta obbligatoria contro il cancro colorato del platano *Ceratocystis fimbriata*;

Vista la circolare ministeriale applicativa del 19 giugno 1998 al decreto ministeriale 17 aprile 1998, concernente le note tecniche per la salvaguardia del platano dal cancro colorato «*Ceratocystis fimbriata*»;

Vista la direttiva 2000/29/CE del Consiglio dell'8 maggio 2000, concernente le misure di protezione contro l'introduzione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali e contro la loro diffusione nella Comunità, e successive modificazioni;

Visto il decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 214: «Attuazione della direttiva 2002/89/CE concernente misure di protezione contro l'introduzione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali»;

b) «zona focolaio»: l'area dove è stata accertata ufficialmente, anche con analisi di laboratorio, la presenza del cancro colorato del platano e corrisponde ad una porzione di territorio di raggio non inferiore a 300 m dalla pianta infetta;

c) «zona di contenimento»: il territorio dove il cancro colorato del platano è in grado di perpetuarsi nel tempo e la sua diffusione è tale da rendere tecnicamente non più possibile l'eradicazione nell'immediato;

d) «zona tampone»: zona di almeno 1 km di larghezza, di separazione fra una zona indenne e una zona focolaio o fra una zona indenne e una zona di contenimento;

e) «piante adiacenti»: piante le cui parti vegetative, aeree o radicali, sono a contatto.

Art. 3.

Monitoraggi

1. I Servizi fitosanitari regionali eseguono annualmente monitoraggi per verificare la presenza di infezioni di *Ceratocystis fimbriata* sui platani, allo scopo di definire lo stato fitosanitario del territorio. I monitoraggi consistono in ispezioni visive dei platani e, nei casi dubbi, in appropriate analisi di laboratorio.

Ai sensi del presente decreto si intende per:

- «zona indenne»:** il territorio dove non è stato riscontrato il cancro colorato del platano o dove lo stesso è stato eradicato ufficialmente;
- «zona focolaio»:** l'area dove è stata accertata ufficialmente, anche con analisi di laboratorio, la presenza del cancro colorato del platano e corrisponde ad una porzione di territorio di raggio non inferiore a 300 m dalla pianta infetta;
- «zona di contenimento»:** il territorio dove il cancro colorato del platano è in grado di perpetuarsi nel tempo e la sua diffusione è tale da rendere tecnicamente non più possibile l'eradicazione nell'immediato;
- «zona tampone»:** zona di almeno 1 km di larghezza, di separazione fra una zona indenne e una zona focolaio o fra una zona indenne e una zona di contenimento;
- «piante adiacenti»:** piante le cui parti vegetative, aeree o radicali, sono a contatto.