

**Zeitschrift:** Mycologia Helvetica  
**Herausgeber:** Swiss Mycological Society  
**Band:** 7 (1995)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Alcuni rari Aphylophorales lignicoli italiani  
**Autor:** Bernicchia, Annarosa  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1036370>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Alcuni rari Aphylophorales lignicoli italiani

Annarosa Bernicchia

Istituto Patologia Vegetale, Università degli Studi di Bologna,  
Via Filippo Re 8, I-40126 Bologna.

Riassunto: Vengono presentate alcune specie rare ed interessanti mai segnalate prima in Italia che risultano essere poco conosciute e con una ristretta distribuzione in Europa. In questo lavoro vengono descritte: *Antrodiella fissiliformis* (Pil.)Gilbn.& Ryv., *Antrodiella genistae* (Bourd.& Galz.)David, *Ceriporia alachuana* (Murr.)Hallenb., *Ganoderma carnosum* Pat., *Hapalopilus croceus* (Pers.: Fr.)Bond. & Sing., *Oligoporus inocybe* (David & Malenç.)Ryv.& Gilbn., *Phellinus pilatii* Cerny and *Tyromyces wynnei* (Berk.& Br.)Donk.

Summary: The author describes some interesting and rare species, little known or new to Italy, with a limited distribution in Europe. The species are *Antrodiella fissiliformis* (Pil.)Gilbn.& Ryv., *Antrodiella genistae* (Bourd.& Galz.) David, *Ceriporia alachuana* (Murr.)Hallenb., *Ganoderma carnosum* Pat., *Hapalopilus croceus* (Pers.: Fr.) Bond.& Sing., *Oligoporus inocybe* (David & Malenç.)Ryv.& Gilbn., *Phellinus pilatii* Cerny and *Tyromyces wynnei* (Berk.& Br.)Donk.

Zusammenfassung: Einige seltene und wenig bekannte Arten werden hier beschrieben; in Europa haben sie eine geringe Ausbreitung und sind Neufunde in Italien. Es sind: *Antrodiella fissiliformis* (Pil.)Gilbn.& Ryv., *Antrodiella genistae* (Bourd.& Galz.), *Ceriporia alachuana* (Murr.)Hallenb., *Ganoderma carnosum* Pat., *Hapalopilus croceus* (Pers.:Fr.)Bond.& Sing., *Oligoporus inocybe* (David & Malenç.)Ryv.& Gilbn., *Phellinus pilatii* Cerny and *Tyromyces wynnei* (Berk.& Br.)Donk.

Parole chiave : Polyporaceae, Aphylophorales, funghi lignicoli.

## Introduzione

Le specie che vengono qui descritte sono state rinvenute in questi ultimi anni – dopo la stampa di Polyporaceae s.l. in Italia (Bernicchia, 1990) – e sono il risultato delle ricerche effettuate per rendere nota la presenza di Aphylophorales nelle varie regioni italiane e per arrivare alla conoscenza della loro reale distribuzione in Italia. Alcune specie sono particolarmente interessanti per la loro rarità e distribuzione in Europa.

Vengono dati i riferimenti cartografici seguendo il metodo adottato in campo nazionale (Padovan, 1994) usando la serie della Carta topografica d'Italia in scala 1:50.000 dell'I.G.M. riferita a Greenwich. Tutte le specie descritte sono conservate presso l'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università di Bologna (HUBO). Per la nomenclatura ho seguito Donk (Donk, 1974) e Ryvar den & Gilbertson (Ryvar den & Gilbertson, 1993–1994).

*Antrodiella fissiliformis* (Pil.) Gilbn. & Ryv., North American Polypores 2: 808, 1987.

Basionym.: *Poria fissiliformis* Pil., Studia Bot. Cech. 3:1, 1940; Mycologia 38: 206, 1946.

I basidiocarpi sono annuali, resupinati o talvolta con il margine superiore leggermente ripiegato, aderenti al substrato. Formano delle placche estese diversi centimetri, separabili dal legno sottostante e con uno spessore di 4 mm nei campioni secchi. I margini sono sottili, biancastri e leggermente fimbriati. La superficie poroide ha un colore crema rosato o giallastro rosato fino ad un color albicocca, scurisce fino al bruno chiaro durante l'essiccazione e subisce anche una notevole riduzione nelle dimensioni. I pori sono rotondeggianti negli esemplari freschi, 5–7 per mm, divengono quasi rettangolari, compressi negli esemplari secchi. I dissepimenti sono sottili, interi o leggermente fimbriati. I tubuli sono monostratificati e dello stesso colore della superficie poroide. La consistenza è dura, tenace negli esemplari freschi, fragile e semicartilaginea negli esemplari secchi. Il contesto è sottile, biancastro e misura circa 1 mm (Foto 1).

Il sistema ifale è dimitico: le ife generatrici sono ialine, con pareti sottili, setolate, ramificate, provviste di unioni a fibbia ed hanno un diametro di 2–4 µm. Le ife scheletriche hanno pareti da ispessite a subsolide, sono prive di setole e ramificazioni ed hanno un diametro di 2–5 µm. Sono presenti sia cistidioli affusolati, con pareti sottili e non sporgenti dallo strato imeniale, sia cistidi clavati, talvolta rari e difficili da osservare, con pareti ispessite, un diametro di 4–6 µm e sporgenti per 10–20 µm oltre lo strato dei basidi. I basidi sono cilindrico-clavati, con unione a fibbia basale ed hanno 4 sterigmi sottili e slanciati. Misurano 10–15(17) × 4–5(6) µm. Le basidiospore sono ialine, lisce, IKI<sup>-</sup>, con pareti leggermente ispessite, ellissoidali leggermente depresse su un lato, spesso biguttulate e misurano 3–4 × 1,5–2 µm (Fig. 1).

*Habitat*: cresce su legno di latifoglie e conifere, è agente di carie bianca. Rinvenuto nella Foresta di Sasso Fratino (Forlì), all'interno del Parco Naz. delle Foreste Casentinesi, il 19.XI.92 (leg. F. Padovan), 7.07.93 e 14.09.93 a m 800 di altitudine, su grosso tronco a terra di *Fagus sylvatica* ed in seguito, al Parco Ducale di Parma nel Dicembre 1993 su *Carpinus betulus* (leg. A. Vitale). Rif. Cart. 265320, 18122 (Fig. 2).

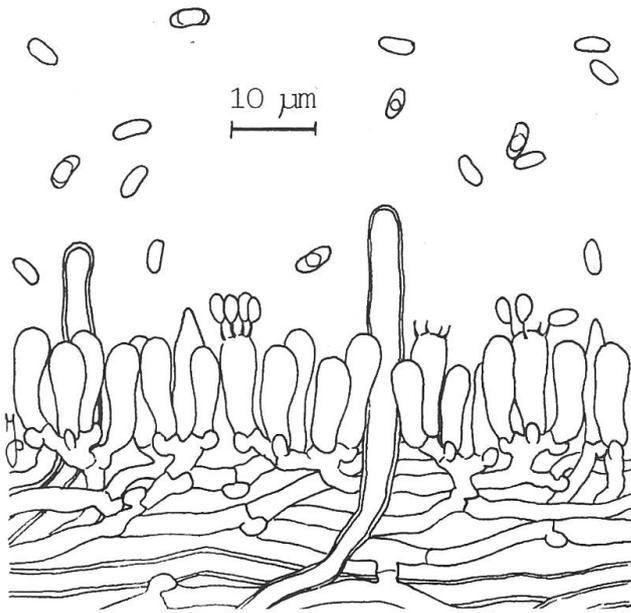


Figura 1: elementi imeniali di *Antrodiella fissiliformis*.

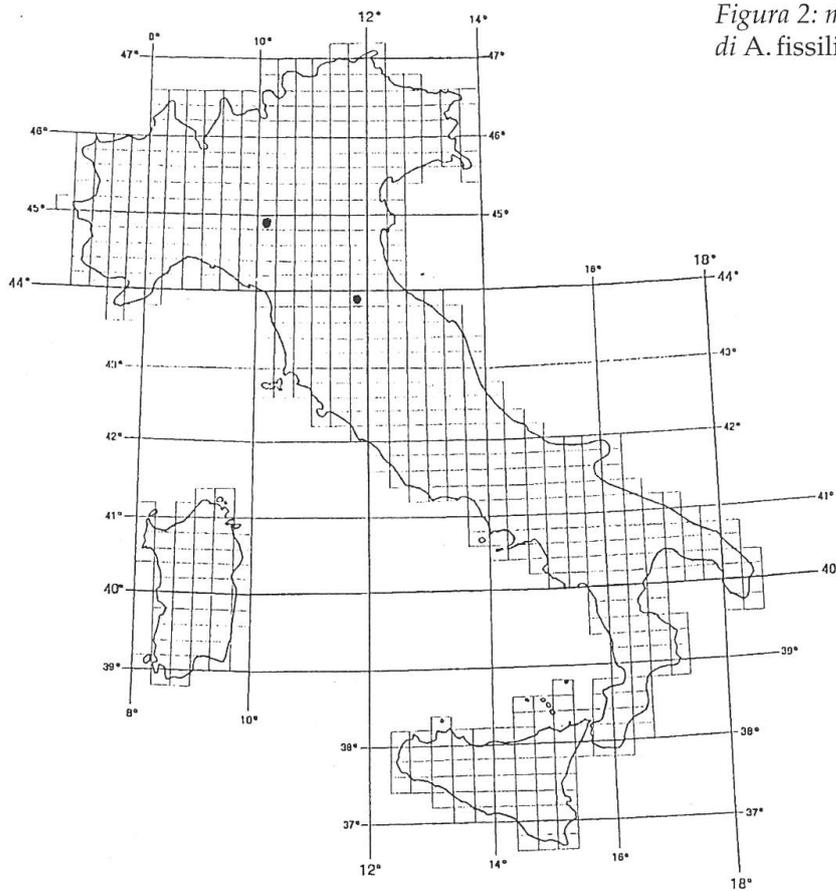


Figura 2: mappa di distribuzione di *A. fissiliformis* in Italia.

*Distribuzione:* è specie rara, con pochissimi ritrovamenti in Europa, una distribuzione centro europea e presenze nella ex Jugoslavia, Cecoslovacchia, Polonia, Ucraina ed ora anche in Italia. Coll. esaminate : (HUBO) coll. n. 5984, 5987, 6055, 6244; (BRO) coll. n. 3557 su *Abies* e (BEO) coll. n. 3556 su *Fagus*, entrambe provenienti dalla Serbia; coll. n. 6659c Herb. P. Vampola (ex CSSR).

*Antrodiella genistae* (Bourd.& Galz.)David, Bull. Soc. Mycol. Fr. 106: 75, 1990. Basionym.: *Coriolus genistae* Bourd.& Galz., Bull. Soc. Mycol. Fr. 41: 145, 1925.

I basidiocarpi sono annuali, pileati, sessili, confluenti lateralmente, talvolta imbricati, di piccole dimensioni, raggiungono infatti al massimo qualche centimetro di lunghezza. La superficie superiore è leggermente asperulata, di colore biancastro cremeo. Il margine superiore è semicircolare, ondulato, sottile, ottuso, più scuro della superficie sterile negli esemplari secchi. La superficie poroide è dapprima biancastra, diventa poi crema. I pori sono piccoli, regolari, rotondeggianti, 4–7 per mm. I dissepimenti sono sottili, interi, talvolta con aspetto vellutato. I tubuli sono monostratificati, biancastri come il contesto ed hanno uno spessore di 1–1,5 mm. Il contesto è biancastro, fibroso poi duro, coriaceo, molto sottile.

Il sistema ifale è trimitico : le ife generatrici sono ialine, ramificate, fibulate, hanno pareti da sottili a leggermente ispessite, un andamento alquanto irregolare e un diametro di 1,8–2,5 µm. Le ife connettive sono molto ramificate, hanno pareti ispessite e un diametro di 2–4 µm. Le ife scheletriche sono prive di setti e ramificazioni, hanno pareti da ispessite a subsolide ed un diametro di 3–4 µm. I basidi sono cilindrico-clavati, spesso bisterigmatici, con unione a fibbia basale e misurano 10–13 × 4,2–5,5 µm. Gli sterigmi, in numero di 2 o 4, sono lunghi, slanciati, e misurano 2–3 µm. Le basidiospore sono ialine, IKI, lisce, cilindriche talvolta arcuate, un pò depresse su un lato, guttulate, con pareti sottili e misurano 3–4,5 × 1,3–2 (2,2) µm. Alcune spore sembrano avere ancora lo sterigma attaccato all'apiculo (Fig. 3).

*Habitat:* cresce su legno di latifoglie. Rinvenuto su rami a terra o ancora attaccati alla pianta. È agente di carie bianca molto attiva. Descritta dapprima come saprofita di *Genista*, è stata in seguito rinvenuta su *Calluna*, *Cistus*, *Corylus*, *Juglans* e *Quercus*. I primi ritrovamenti italiani sono stati effettuati al Parco La Martina (Bologna) ad una altitudine di m 650 il 16.XI.93 su rami a terra di *Quercus cerris*, Rif. Cart. 238330; al Bosco della Mesola (Ferrara) il 20.01.94 su rami morti di *Q. ilex* ancora attaccati alla pianta, Rif. Cart. 18723, ad Alagna Valsesia (Vercelli), m 1500–1600 il 25.06.94 su *Alnus viridis*, leg. C. Losi, Rif. Cart. 0712 (Fig. 4).

*Distribuzione:* è specie rara, spesso forse sottovalutata date le sue dimensioni. Rinvenuta precedentemente solo in Francia, Rep. Ceca ed ex Jugoslavia. Secondo Ryvar den ( Ryvar den & Gilbertson, 1993) è una specie che talvolta

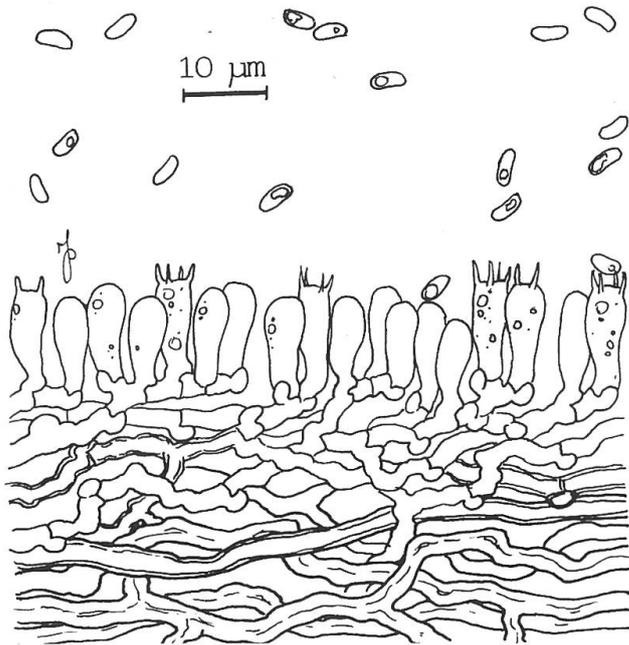


Figura 3: elementi imeriali di *Antrodiella genistae*.

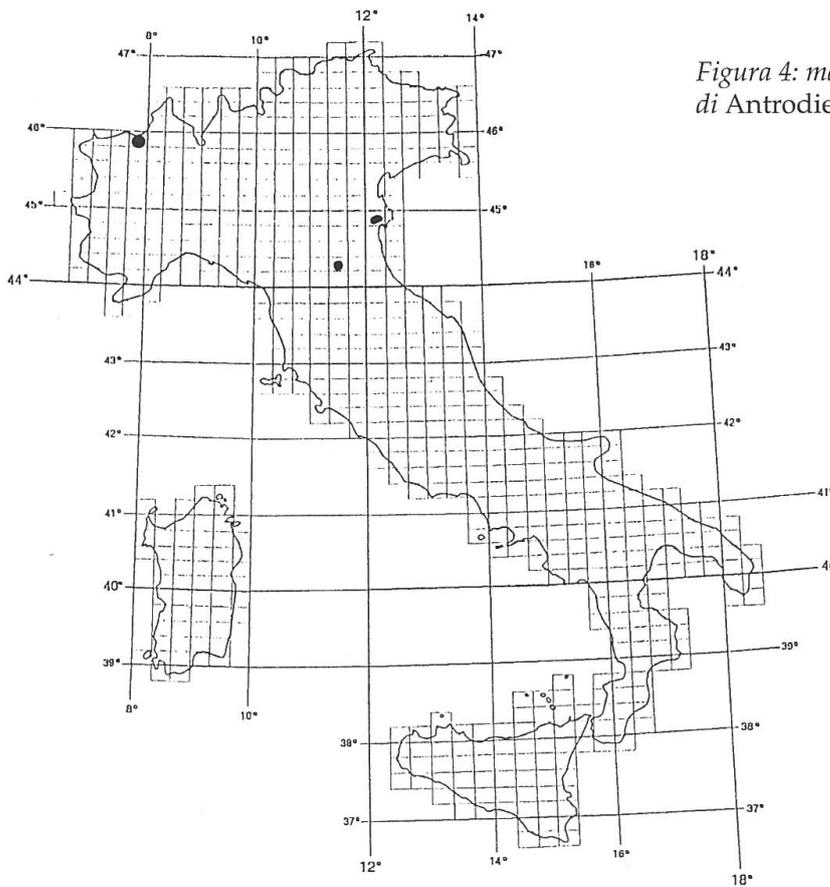


Figura 4: mappa di distribuzione di *Antrodiella genistae* in Italia.

macroscopicamente può venire scambiata con *A. semisupina* (Berk. et Curt.) Ryv. ma la forma delle spore differenzia nettamente le due specie. Microscopicamente è specie molto vicina ad *A. onychoides* (Egel.) Niemelä: il carattere differenziale è la mancanza in quest'ultima, di unioni a fibbia. Coll. esaminate: (HUBO) coll. n. 6047, 6113 e coll. C. Losi.

*Ceriporia alachuana* (Murr.) Hallenb., Iran J. Pl. Path. 15: 1, 1979.

Basionym.: *Poria alachuana* Murr., Bull. Torrey Bot. Club 65: 659, 1938.

*Ceriporia subreticulata* Ryv., Nord J. Bot. 2: 278, 1982.

I basidiocarpi sono annuali, resupinati, adnati, molto sottili. Formano delle placche più o meno confluenti tra loro che arrivano a misurare 3–4 cm. La superficie poroide ha un colore biancastro cremeo, scurisce leggermente negli esemplari secchi. I pori sono rotondo-angolosi, piccoli, poco profondi, 4–7 per mm. I dissepimenti sono sottili, da interi a fimbriati. I margini sono sottili, biancastri, fioccosi. Lo strato dei tubuli ha uno spessore di 2 mm, è concolore alla superficie poroide ed è molto fragile nei campioni secchi. Il subiculum è sottilissimo e soffice (Foto 2).

Il sistema ifale è monomitico: le ife generatrici hanno pareti da sottili a leggermente ispessite e un diametro di 3–7  $\mu\text{m}$ . Sono ramificate, con ramificazioni spesso ad angolo retto, settate ma prive di unioni a fibbia, anastomosate, talvolta ricoperte di piccoli cristalli. Non sono presenti cistidi o cistidioli. I basidi sono clavati, privi di unione a fibbia basale, hanno quattro sterigmi e misurano 14–20  $\times$  5–6  $\mu\text{m}$ . Le basidiospore sono ialine, lisce, IKI, cilindrico-ellissoidali, leggermente depresse su un lato, hanno pareti sottili e misurano 4,5–5,5  $\times$  2–2,5  $\mu\text{m}$  (Fig. 5).

*Habitat*: cresce su legno di latifoglia ove determina una carie bianca. Rinvenuto una sola volta (leg. F. Padovan) su tronchi tagliati e caduti a terra di *Hedera helix*, nella Foresta di Sasso Fratino (Forlì), all'interno del Parco Naz. delle Foreste Casentinesi, il 19.XI.92 ad una altitudine di 840 m, Rif. Cart. 265320. Coll. esaminate: (HUBO) coll. n. 5830 (Fig. 6).

*Distribuzione*: è specie estremamente rara in Europa; i ritrovamenti fino ad ora effettuati sono infatti due: il primo in Germania, probabilmente su Pioppo ed il secondo in Italia. È specie originariamente descritta negli Stati Uniti e presente inoltre in Iran, Nepal e Thailandia.

*Ganoderma carnosum* Pat., Bull. Soc. Mycol. Fr. 5: 66, 1889.

Basionym.: *Ganoderma atkinsonii* Jahn, Kotl. & Pouzar., Westf. Pilzbr. 11: 98, 1980.

I corpi fruttiferi sono annuali, dimidiati, irregolarmente rotondeggianti o reniformi – molto spesso lateralmente stipitati, più raramente con uno stipite rudimentale o mancante – isolati o con più corpi fruttiferi confluenti, spesso im-

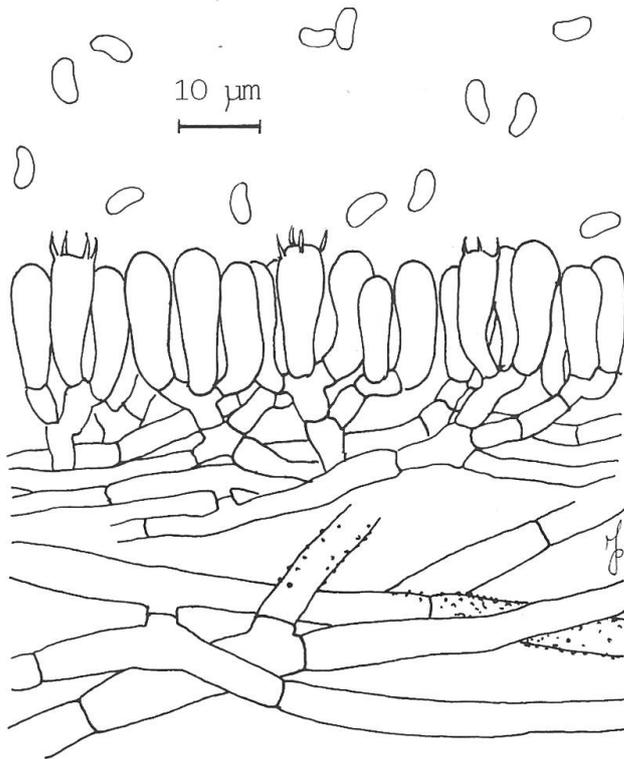


Figura 5: elementi imeniali di *Ceriporia alachuana*.

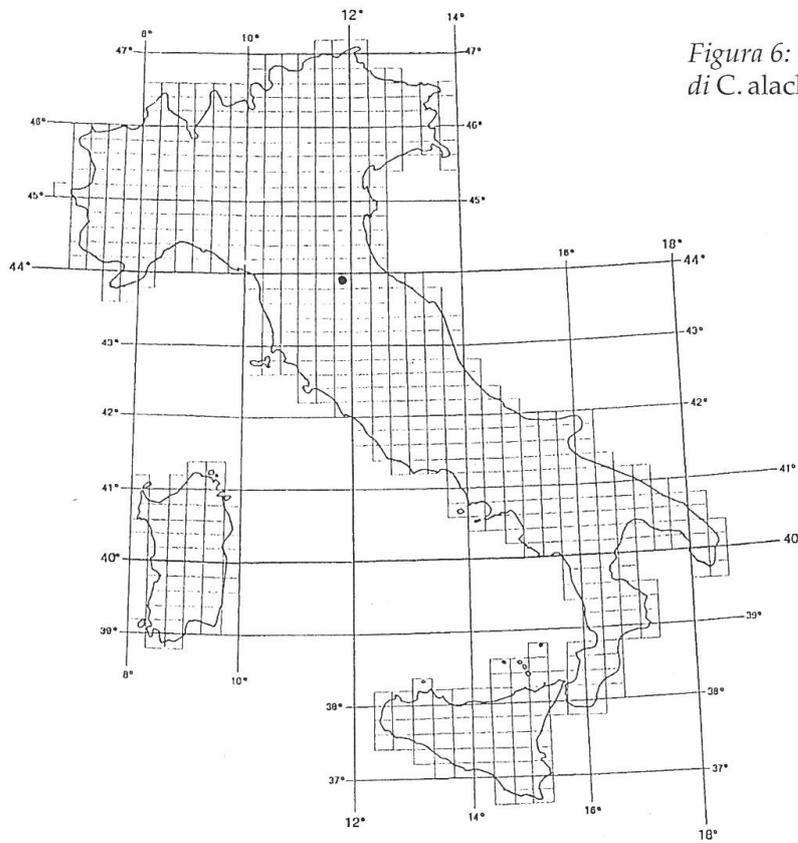


Figura 6: mappa di distribuzione di *C. alachuana* in Italia.

bricati fino a misurare  $18 \times 22 \times 4$  cm (Foto 3). La superficie superiore è ondulata, tuberculata, concentricamente solcata e zonata, glabra, laccata, brillante poi opaca, ricoperta da una sottile crosta di natura resinosa, di colore bruno vinoso, bruno mogano fino a nero nei campioni adulti. I margini sono biancastri, poi giallastri, ampi nei campioni in attiva crescita, assumono in seguito una tonalità vinosa fino ad avere una colorazione uniforme e tipica della superficie sterile dei carpofori adulti. Lo stipite, più o meno sviluppato, è concolore alla superficie pileica, irregolarmente cilindrico, spesso noduloso e può misurare fino a 15–18 cm di lunghezza e 3–4 cm di diametro. Il contesto è soffice, fibrilloso, da biancastro a cremeo, leggermente più scuro in prossimità dei tubuli e con uno spessore che può arrivare a 3–3,5 cm. I tubuli non sono decorrenti sul gambo e sono da questo separati da un sottile strato di contesto, hanno uno spessore di 0,5–1 cm ed un colore bruno nocciola, bruno cacao. La superficie poroide ha un colore bianco cremeo, scurisce fino all'ocraceo chiaro nei campioni adulti ed essiccati. I pori sono regolari, rotondo-angolosi, 3–4 per mm. I dissepimenti sono ispessiti, interi, vellutati.

Il sistema ifale è trimitico nel contesto, dimitico nei dissepimenti: le ife generatrici sono ialine, ramificate, settate, provviste di unioni a fibbia, con pareti sottili e un diametro di 2–4  $\mu\text{m}$ . Sono difficili da osservare nei campioni adulti dove permangono invece ben visibili le ife generatrici che hanno pareti ispessite e un diametro di 4–6  $\mu\text{m}$ . Le ife scheletriche predominano nel contesto, sono prive di ramificazioni ma talvolta provviste di alcune ramificazioni terminali con apici che vanno via via assottigliandosi. Hanno pareti da ispessite a subsolide, da ialine a giallastro bruno, con un diametro di 5–6  $\mu\text{m}$ . Le ife connettive sono più o meno rare nel contesto, assenti nei dissepimenti. Sono molto ramificate, da ialine a giallastre, hanno pareti da ispessite a subsolide e un diametro di 1–5  $\mu\text{m}$ . Vi sono inoltre alcune ife che hanno un andamento più o meno tortuoso e un diametro che arriva a 10  $\mu\text{m}$ .

La cuticola ha una struttura imenodermoide, formata da elementi cilindrico-clavati molto addensati tra loro, con pareti da molto ispessite a quasi solide, un diametro di 8–12  $\mu\text{m}$  ed una lunghezza di 50–60  $\mu\text{m}$ . La parete interna è fortemente IKI<sup>+</sup>. La parte apicale è ricoperta da uno strato di sostanza resinosa che con difficoltà si dissolve in KOH al 3% in campioni adulti e conservati senza alcun trattamento con sostanze chimiche (Jahn et al., 1986).

Cistidi e cistidioli assenti. I basidi sono ialini, subgloboso-ovoidali, tetrasporici, con unione a fibbia basale e misurano 20–25  $\times$  8–11  $\mu\text{m}$ . Le basidiospore, ovoidali-ellissoidali, tronche all'apice, formate da un exosporio ialino e da un endosporio bruno chiaro e verrucoso, misurano 10,5–13  $\times$  7,2–9  $\mu\text{m}$ . Le spore immature mostrano nella zona apicale una struttura lenticolare che scompare nelle spore adulte (Fig. 7).

*Habitat*: cresce dalla fine della primavera fino all'autunno, quasi esclusivamen-

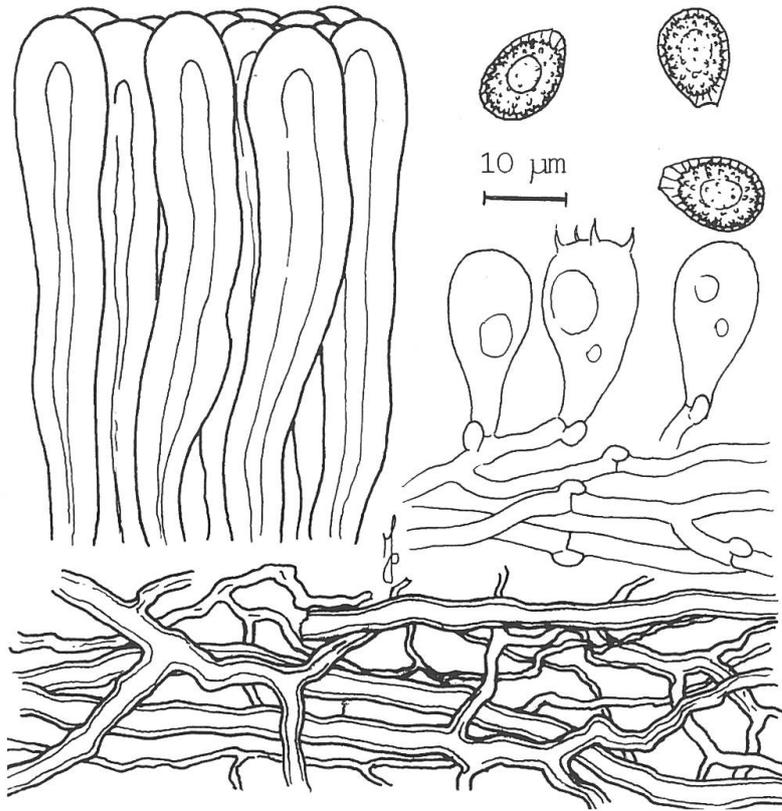


Figura 7: elementi imeniali e struttura della cuticola di *Ganoderma carnosum*.

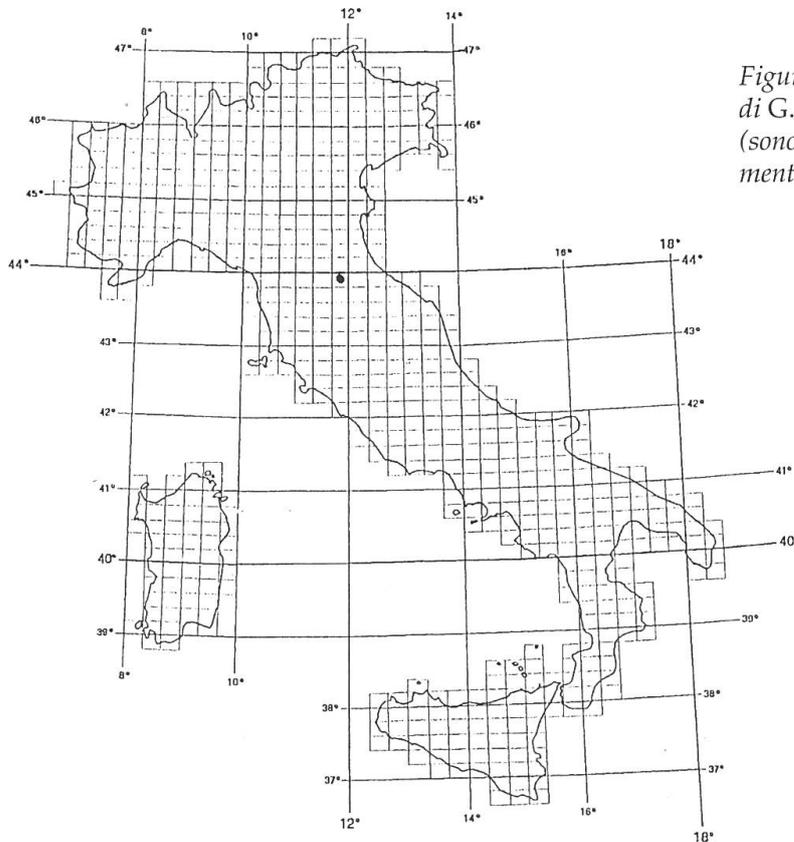


Figura 8: mappa di distribuzione di *G. carnosum* in Italia (sono mappati solo i ritrovamenti dell'autore).

te su ceppaie, vecchi tronchi o radici affioranti di *Abies alba*, mai su grosse branche cadute. Può talvolta crescere su *Picea*, *Larix*, *Taxus*, *Pinus*, rarissimi i rinvenimenti su latifoglie. È agente di carie bianca, raramente si comporta come parassita. Cresce in boschi misti di Faggio e Abete bianco in zone montuose ove non si rinviene più *G. lucidum*, specie di latifoglie che predilige altitudini più basse e boschi più temperati. Rinvenuto alla base di vecchi tronchi di *Abies alba* nella Foresta di Sasso Fratino (Forlì) ed a Fangacci (Arezzo), entrambi all'interno del Parco Naz. delle Foreste Casentinesi, ad una altitudine di 700–900 m, Rif. Cart. 265321, 265233 (Fig. 8).

*Distribuzione:* è specie centro–meridionale europea, più frequente nell'Europa centrale, più rara nell'area mediterranea. Non è presente in Scandinavia, assente dalla flora americana. Coll. esaminate: (HUBO) coll. n. 5501, 5567, 6227. È specie vicina sia a *G. valesiacum* Boud. che cresce esclusivamente su *Larix* e presenta colorazioni più chiare sulla superficie superiore dei corpi fruttiferi e nel contesto, sia a *G. lucidum* (Curt.:Fr.)Karst. che presenta dimensioni più ridotte, non ha colorazioni scure fino a nere sulla superficie superiore dei carpofori, ha un contesto più chiaro, basidiospore più piccole, meno verrucose e cresce preferibilmente su latifoglie. Mancano studi colturali sulle specie del gruppo di *G. lucidum* che chiarirebbero se *G. valesiacum* e *G. carnosum* sono in realtà specie a se stanti o solo delle varietà di *G. lucidum*.

***Hapalopilus croceus*** (Pers.: Fr.) Bond.& Sing., Ann. Mycol. 39:52, 1921.

Basionym.: *Boletus croceus* Pers., Obs. Mycol. 1:87, 1796.

*Polyporus croceus* Pers.: Fr., Syst. Mycol. 1:364, 1821.

I corpi fruttiferi sono annuali, pileati, con ampia base di attacco, da pulvinati ad appiattiti, soffici, spugnosi quando sono freschi, fragili e facilmente si frantumano quando sono secchi (Foto 4). Possono arrivare a misurare 10–15 × 10 × 5 cm. La superficie superiore è dapprima finemente vellutata, di un bel colore aranciato vivo, scurisce in seguito se toccato, sfregato e nei campioni secchi fino ad assumere una colorazione aranciato brunastra ed un aspetto rugoso e glabro. Si tinge di rosso vinoso scuro con alcune gocce di KOH. La superficie poroide ha un bel colore rosso carminio brillante, scurisce e si opacizza con l'età. I pori sono rotondi, rotondo-angolosi, 2–4 per mm. I dissepimenti sono sottili, leggermente dentati, fimbriati. I tubuli sono monostratificati, concolori alla superficie poroide, molto spesso impregnati di sostanze resinose e misurano fino a 1,2–1,5 cm. Il contesto è spugnoso, elastico, zonato, striato, di colore aranciato brillante chiaro quando è fresco, scurisce fino al bruno quando è secco ma resta sempre più chiaro dello strato dei tubuli. Diviene quindi fragile, rigido, resinoso ed opaco. Misura fino a 3 cm di spessore. Durante l'essiccazione riduce notevolmente le sue dimensioni. L'odore è



Foto 1: basidiocarpo di *Antrodiella fissiliformis*.



Foto 2: basidiocarpo di *Ceriporiaalachuana*.



Foto 3: basidiocarpo di *Ganoderma carnosum*.

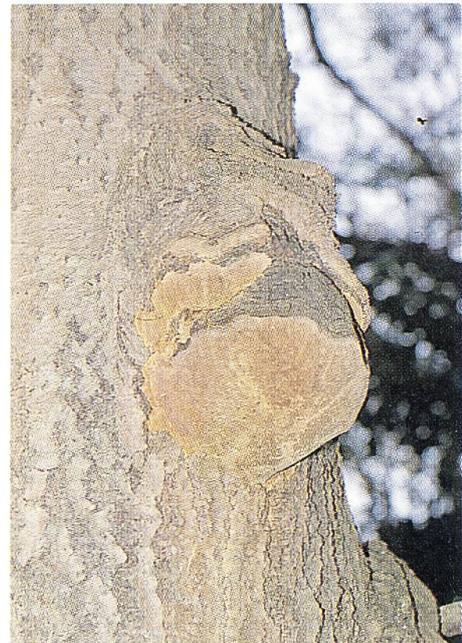


Foto 4: *Phellinus pilatii*: forma teleomorfa.

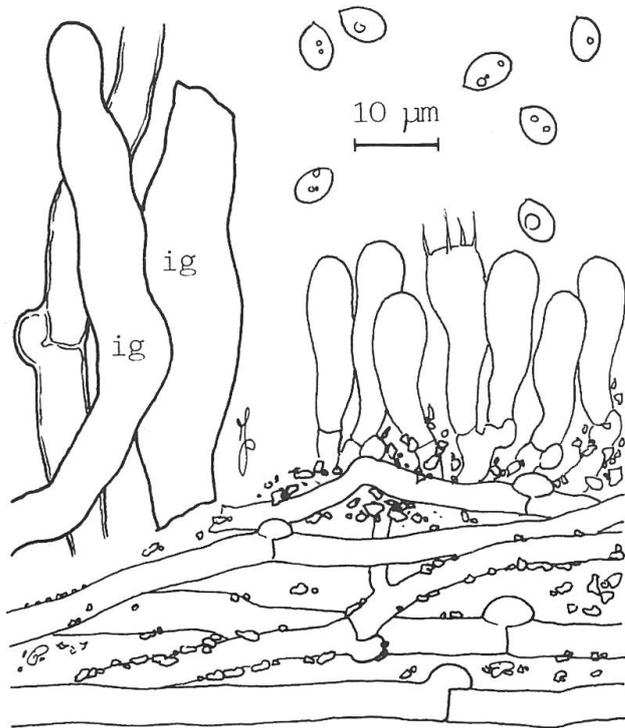


Figura 9: elementi imeniali di *Hapalopilus croceus*.

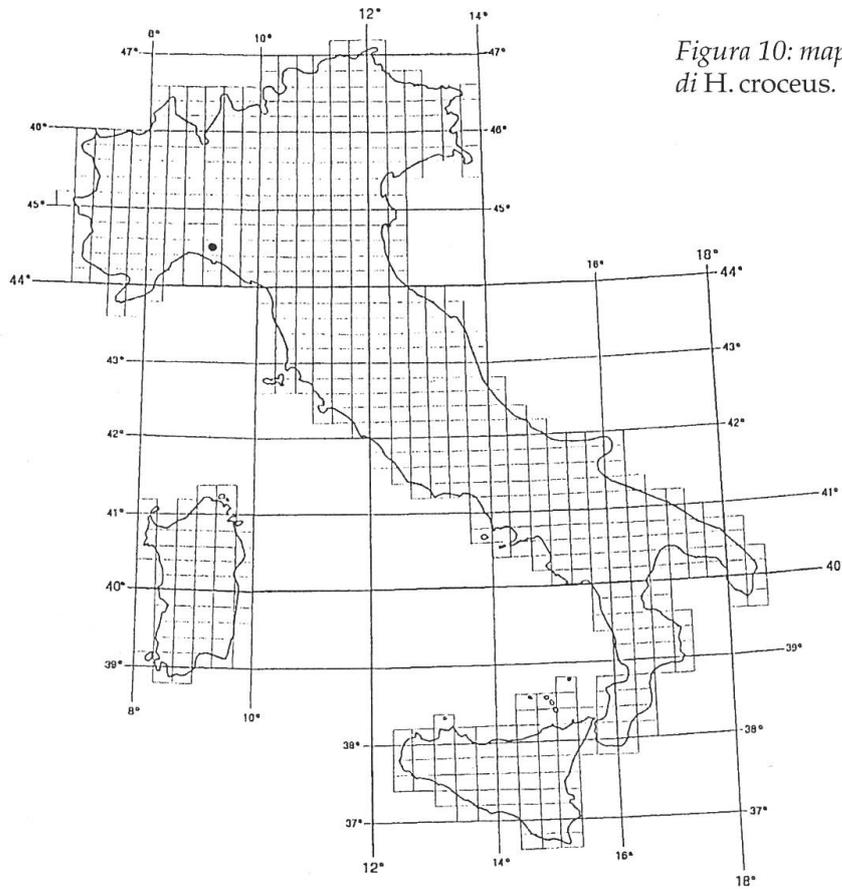


Figura 10: mappa di distribuzione di *H. croceus*.

forte, nauseante. Tende a macchiarsi di verdastro, verdastro-nero con solfato di ferro.

Il sistema ifale è monomitico: le ife generatrici sono ialine, a parete sottile, talvolta incrostate di sostanze cristalline, con scarse ramificazioni. Hanno ampie unioni a fibbia, un andamento più o meno rettilineo e un diametro di 3–6 µm. Le ife sono spesso agglutinate tra loro, formano, specialmente nel contesto, dei cordoni ifali immersi in una sostanza cementante. Nel contesto, oltre ad ife con pareti leggermente ispessite, sono presenti ife gloeopleurogene a contenuto giallastro. Cistidi e cistidioli sono assenti. I basidi sono clavati, con unione a fibbia basale, hanno quattro sterigmi e misurano 18–25 × 5–6 µm. Le basidiospore sono ialine, lisce, ellissoidali, IKI, hanno pareti sottili e misurano 4–6 × 3–3,5 µm (Fig. 9).

*Habitat*: rinvenuto a Rovegno (Genova) a 650 m di altitudine su ferita lasciata dalla caduta di una vecchia branca di un annoso esemplare di *Castanea sativa*, il 15.09.91 (leg. F. Padovan), Rif. Cart. 21411, ed in Piemonte, rinvenuto da Cesatti nel 1850 (Pilat, 1936) (Fig. 10).

Cresce, verso la fine dell'estate, su latifoglie viventi, specialmente *Quercus* e *Castanea*. Fruttifica diversi anni di seguito sulla stessa pianta, determina un particolare tipo di carie bianca, chiamata carie bianca laminare, che nei primi stadi di sviluppo dà origine a piccoli alveoli sulla superficie del legno. Ad uno stadio più avanzato, il legno assume colorazioni scure, si rompe in lunghe fibre e lamine per l'allontanamento dei singoli anelli di crescita annuali. Coll. esaminate: (HUBO) coll. n. 5390.

*Distribuzione*: è specie rara, con una distribuzione circum-meridionale e rilevamenti nelle zone temperate dell'emisfero nord. Ha una distribuzione prevalente in Europa centrale e meridionale, mentre in alcuni paesi nord europei sembra addirittura estinta. È sporadica in Italia, con alcuni ritrovamenti nell'Italia settentrionale su *Castanea*. È specie molto bella e vistosa per i suoi colori brillanti.

*Oligoporus inocybe* (David & Malenç.) Ryv. & Gilbn.

Basionym.: *Tyromyces inocybe* David & Malenç., Bull. Soc. Mycol. Fr. 94: 4, 1978.

I corpi fruttiferi sono resupinati, aderenti al substrato oppure leggermente mensolati con il margine superiore ripiegato. Forma delle placche irregolarmente rotondeggianti, isolate o confluenti, che misurano alcuni centimetri (Foto 5). I margini sono ampi, cotonosi, sterili. La superficie superiore quando è presente, è ruvida, di colore bruno chiaro non uniforme, più scuro lungo il margine. La superficie poroide è biancastra, biancastro cremeo nei campioni secchi. I pori sono rotondeggianti, rotondo-angolosi, stirati-allungati quando

crescono su substrati verticali, più regolari lungo il margine; carnosì quando sono freschi, molto fragili nei campioni secchi, 3–5 per mm. I dissepimenti sono interi o leggermente lacerati. Il contesto è biancastro, sottile, misura 0,1–0,2 mm. La consistenza è molto fragile nei campioni secchi.

Il sistema ifale è monomitico: le ife generatrici sono ialine, settate, fibulate, ramificate, irregolarmente intrecciate tra loro, hanno pareti da sottili ad ispessite ed un diametro di 1,5–3 µm. Nel subimenio non sono rettilinee come nel contesto e nei dissepimenti, ma hanno un aspetto sinuoso-diverticolato. Frammistì alle ife sono presenti degli ammassi di sostanze cristalline. I basidi sono cilindrico-clavati, tetrasporici, con unione a fibbia basale e misurano 15–18 × 4,2–4,5 µm. Gli sterigmi sono lunghi, slanciati e misurano fino a 5–6 µm. Le basidiospore sono ialine, lisce, con pareti sottili, spesso biguttulate, cilindriche talvolta ripiegate nella parte centrale, IKI e misurano 5–5,5 × 1,2–1,5 µm.

Sono presenti dei cistidi ialini, ventricosi, con pareti ispessite, una corona di cristalli apicale che misurano 25–28 × 6 µm. Il loro numero è molto variabile anche nello stesso campione, possono essere infatti isolati e difficili da osservare o abbastanza numerosi (Fig. 11).

*Habitat*: cresce su legno di conifera, è agente di carie bruna. Rinvenuto nella Foresta il Giardino (Livorno) il 27.X.82 su *Juniperus* sp., Rif. Cart. 2941 ( erroneamente determinato precedentemente come *O. hibernicus*); alla Riserva di Burano (Grosseto), il 27.X.92, 16.04.93 su *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, Rif. Cart. 3433.

Coll. esaminate: (HUBO) coll. n. 967, 5649, 6275; (Herb. Lisu) coll. n. 2529, 2027, 2675 (Fig. 12).

*Distribuzione*: è specie molto rara, a distribuzione apparentemente mediterranea, con ritrovamenti in Francia, Portogallo ed Italia. *Oligoporus inocybe* appartiene al gruppo di *Oligoporus* provvisti di cistidi mucronati più o meno cilindrici, spesso di non facile determinazione i cui limiti tra specie e specie non sono sempre così netti e decisi. *O. hibernicus* (Berk. & Br.) Gilbn. & Ryv. è specie resupinata, molto soffice, ha cistidi cilindrici con base un pò allargata e cresce su conifere; *O. simanii* (Pil.) Bernicchia, è resupinato, ha cistidi cilindrici, tubulari, spore più piccole di *O. hibernicus* ed è specie tipica di latifoglie; *O. inocybe* è leggermente pileato, ha cistidi ventricosi, ispessiti, una consistenza carnosa da fresco ed è specie tipica di conifere.

*Phellinus pilatii* Cerny, Ceska Mykol. 22:2, 1968.

La forma anamorfa precede la formazione del corpo fruttifero. La penetrazione del patogeno avviene attraverso le ferite lasciate dalla rottura o dalla caduta di grosse branche. Dopo 3–4 anni dall'inizio dell'infezione, inizia la forma-

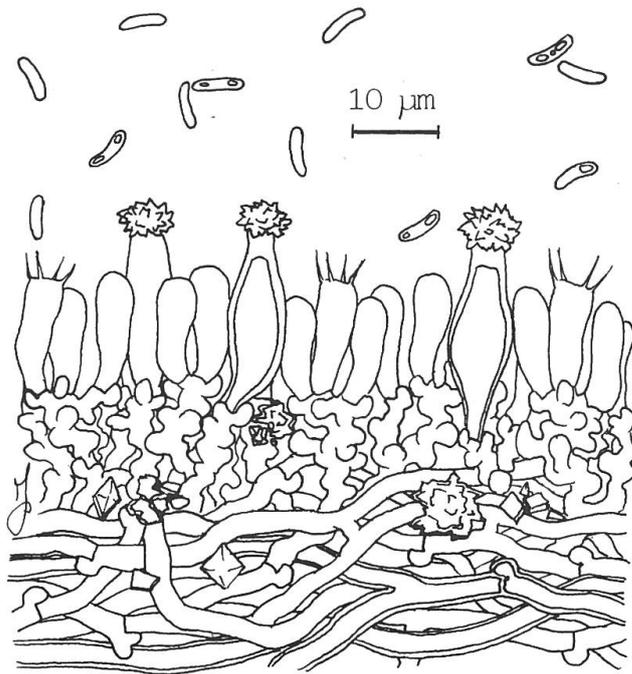


Figura 11: elementi imeniali di *Oligoporus inocybe*.

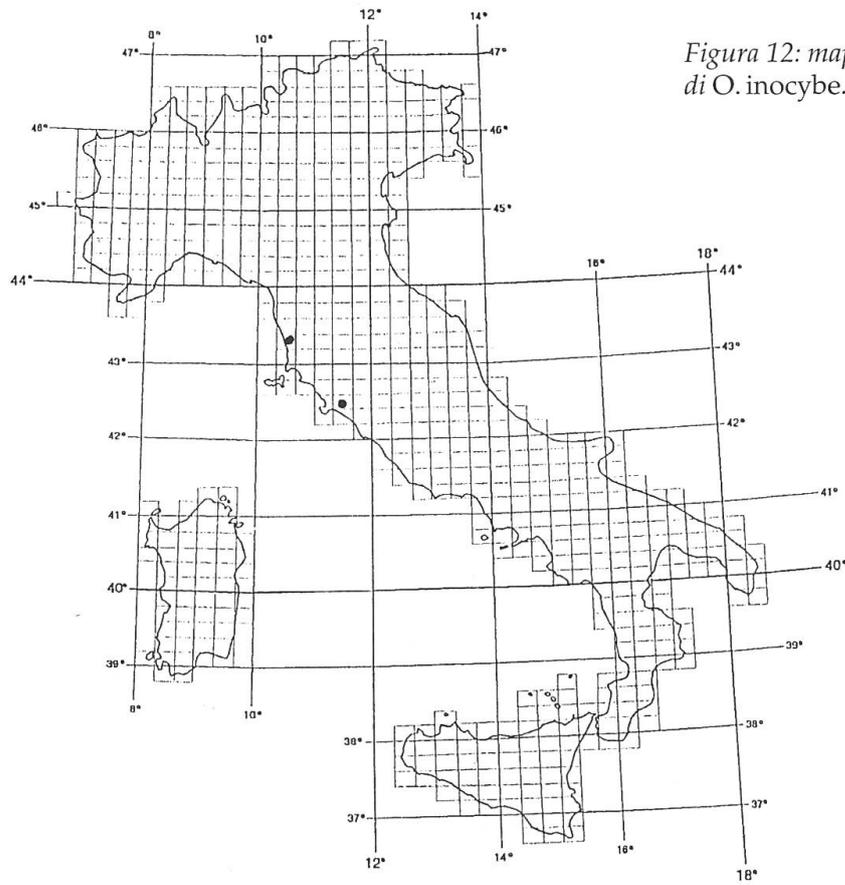


Figura 12: mappa di distribuzione di *O. inocybe*.

zione della forma anamorfa che compare proprio nel punto di inoculo, nella parte interna del cercone legnoso formato da tessuto di reazione alla ferita. I tubercoli all'inizio sono piccoli e poco vistosi, raggiungono a maturità misure notevoli e divengono molto sporgenti e vistose. Possono arrivare a misura fino a  $20 \times 15 \times 10$  cm. Hanno una forma globosa, bitorzoluta, solcata, fessurata. La superficie esterna ha un colore grigio brunastro fino a grigio nerastro. La forma anamorfa mostra in sezione uno strato esterno molto compatto, quasi lucido, bruno scuro, bruno rugginoso, ha uno spessore di 5–10 mm ed è formato da ammassi di ife scheletriche brune con un diametro di 6–7  $\mu$ m, pareti ispessite e un andamento più o meno intrecciato. La parte più interna ha una struttura più lassa, consistenza spugnosa, un colore bruno rugginoso, opaco ed un aspetto marmorizzato, picchiettato, dovuto alla presenza di ammassi di ife scheletriche brune frammiste a ife ialine, ramificate, provviste di numerosi diverticoli ravvicinati tra loro, con andamento molto contorto e un diametro di 3–5  $\mu$ m. Frammiste alle ife sono visibili numerose formazioni irregolarmente globose, di colore bruno e di natura resinosa. Sulla superficie esterna della forma anamorfa si originano le clamidospore, sotto forma di polvere giallo rossastra e di forma molto variabile. Possono essere mono-, bi-, tri- e tetracellulari.

Nei nostri campioni abbiamo osservato solo clamidospore mono- e bicellulari, ialine o giallastro brune che misurano 6–7  $\times$  3,5–4,5  $\mu$ m le monocellulari, 8–13  $\times$  3–4,5  $\mu$ m le bicellulari che hanno pareti ispessite e molto spesso due pori germinativi (Foto 6).

Dopo 6–10 anni dalla penetrazione del patogeno si formano i corpi fruttiferi (Foto 7) sotto forma di ammassi di micelio giallo citrino, di consistenza sempre più compatta fino alla formazione dello strato dei tubuli. Sono plurianuali, irregolarmente resupinati, formano delle placche rotondeggianti, dapprima isolate poi confluenti, di colore giallastro, all'interno delle fessure, dei solchi più profondi della forma anamorfa, dalla fine della primavera all'inizio dell'estate. Negli anni successivi si assiste alla fusione delle singole placche e all'accrescimento in spessore degli strati dei tubuli mentre si nota contemporaneamente un rallentamento prima ed un blocco poi della crescita della forma anamorfa. Questa rimane circondata, inglobata, specialmente sulla superficie superiore, da strati di corteccia e di legno mentre nella parte inferiore viene ricoperta dalla apposizione di successivi strati di tubuli. In questa fase la forma anamorfa non è più visibile all'esterno e rimane confinata nella parte centrale, visibile solo in sezione. Ad una osservazione poco attenta potrebbe essere scambiata con il nucleo miceliale presente in alcune specie del gen. *Phellinus*. Ogni strato di tubuli ha uno spessore di 3–10 mm ed un colore giallo ocraceo chiaro quando è giovane, scurisce fino al bruno, bruno rugginoso chiaro nei campioni più vecchi. Il margine più esterno dei corpi fruttiferi in crescita ha



Foto 5: basidiocarpio di *Oligoporus inocybe*.

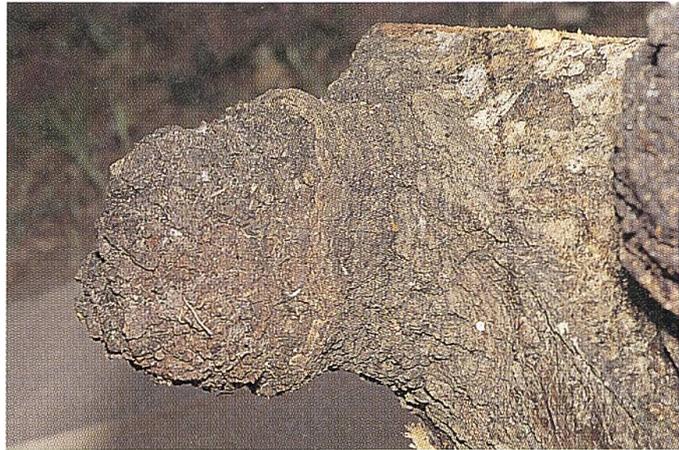


Foto 6: *Phellinus pilatii*: forma anamorfa.

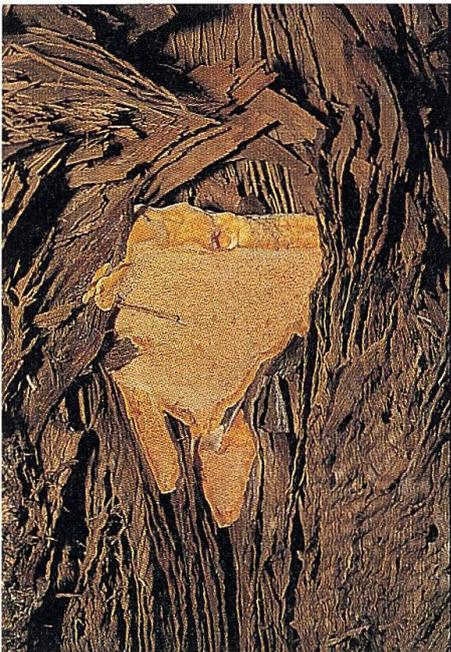


Foto 7: basidiocarpio di *Hapalopilus croceus*.



Foto 8: basidiocarpio di *Tyromyces wynnei*.

un colore giallo citrino, è ispessito, soffice, feltroso e sterile. Il subicolo è pressochè assente.

Il sistema ifale è dimitico: formato da ife generatrici prive di unioni a fibbia, ialine o di colore giallastro chiaro, con rari setti e ramificazioni e un diametro di 1,5–3 µm. Le ife scheletriche hanno pareti più o meno ispessite, prive di setti e ramificazioni, e un diametro di 2,5–4 µm. Sono presenti sia sete imeniali sia sete ifali, di colore bruno, bruno rugginoso, con pareti ispessite e una forma fusiforme, subulata. Le sete imeniali misurano 25–50 × 5–10 µm; le sete ifali 60–120(150) × 5 µm. I basidi hanno una forma cilindrico-clavata, sono privi di unione a fibbia basale e provvisti di quattro sterigmi lunghi e slanciati che misurano 10–12 × 5 µm. Le basidiospore sono lisce, IKI, ellissoidali, spesso guttulate, da giallastre a bruno rossicce, hanno pareti ispessite e misurano 4–4,8(5,0) × 3–3,8 µm (Fig. 13).

*Habitat*: rinvenuto su tronchi di *Populus alba*, di età compresa tra i 20 e 40 anni, al Bosco della Mesola (Ferrara), il 21.01.94, 9.03.94, 3.05.94, Rif. Cart. 18723 (Fig. 14). È la prima segnalazione in Italia di *Ph. pilatii* e non si hanno fino ad ora notizie di altri ritrovamenti. È agente di carie bianca molto intensa ed i danni provocati sono rilevanti. Si insedia, nella sua forma anamorfa, nelle ferite lasciate dalla caduta di vecchie branche iniziando dalla parte bassa della chioma. Piante attaccate dal parassita mostrano lungo il tronco numerose (fino a venti e più) forme anamorfe talvolta associate a più corpi fruttiferi. Nei primi stadi della carie il legno assume colorazioni giallo bruno chiaro, poi bruno rugginoso fino ad assumere negli stadi finali una colorazione beige biancastra con ammassi bruno rossicci solo in corrispondenza delle zone di formazione dei tubercoli e dei corpi fruttiferi. Il legno mantiene la sua consistenza per diversi anni dall'inizio dell'infezione; solo negli stadi finali perde totalmente la sua compattezza e diviene molto soffice, leggerissimo, provvisto di fessurazioni riempite da sottili cordoni di ife, cotonosi, soffici, di colore giallo ocraceo, ben visibili sulla superficie di taglio. Negli stadi finali la carie si estende verso il basso fino alla base della pianta e verso l'alto fino alla chioma, interessando anche le grosse branche. Coll. esaminate: (HUBO) coll. n. 6061, 6275, 6276, 6277, 6348; 6278 e 6279 (forme anamorfe).

*Distribuzione*: secondo Ryvar den e Gilbertson (1994) *Ph. pilatii* avrebbe una distribuzione centro europea con presenze in Cecoslovacchia, Ungheria, Romania ed ex Jugoslavia. In Italia è stato rinvenuto fino ad ora solo nella Zona Integrale del Bosco della Mesola (Ferrara). Cerny (1968) – che per primo ha rinvenuto e descritto la nuova specie – ha studiato in modo approfondito il progredire della malattia nei boschi della Moravia, della Slovacchia meridionale e dell'Ungheria dove *Ph. pilatii* cresce, oltre che su *Populus alba* anche su *P. canescens*. Questa specie non è presente nel continente americano.

È specie vicina a *Phellinus tremulae* (Bond.) Bond. & Borisov e da questa si

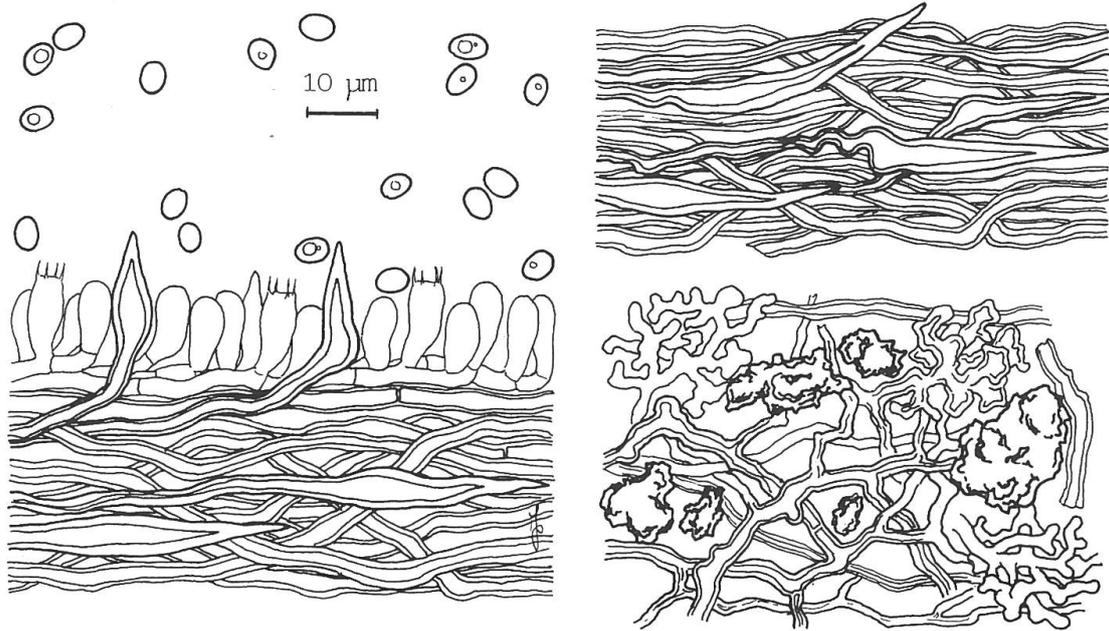


Figura 13: a) elementi imeriali di *Phellinus pilatii*; b) sete ifali; c) strutture presenti nella forma anamorfa.

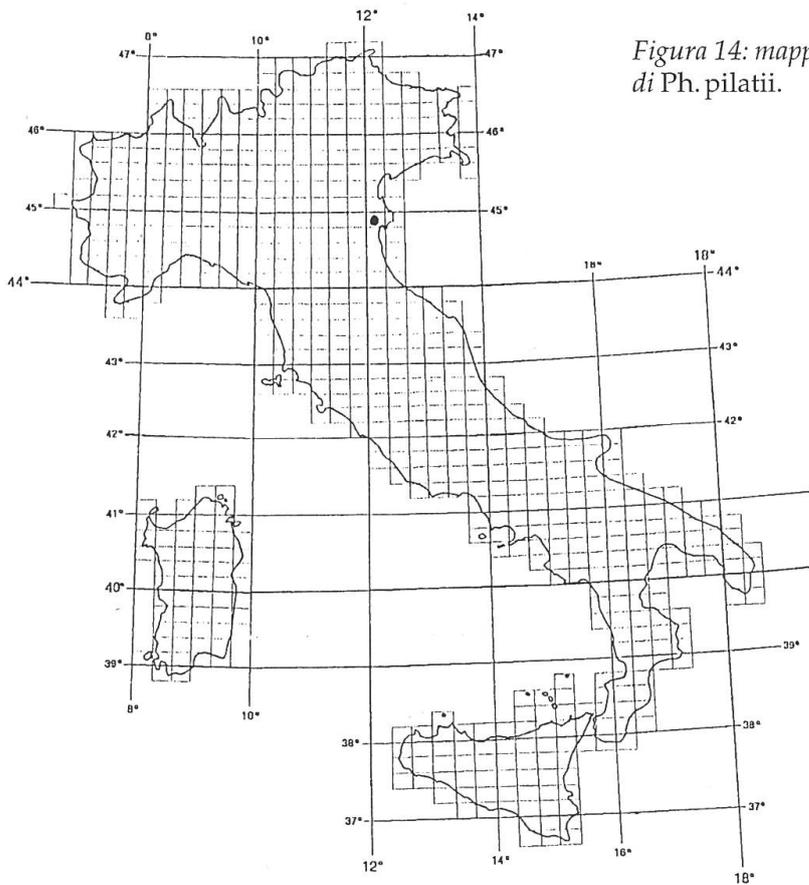


Figura 14: mappa di distribuzione in Italia di *Ph. pilatii*.

differenzia per diversi caratteri. Innanzitutto il substrato: *Ph. tremulae* crece su *P. tremula* L., *P. tremuloides* Michx. e *P. canescens* (Ait.)Sm., molto raramente su *P. alba* in Europa (Niemelä, 1974); su *P. tremuloides* e *P. grandidentata* Michx. in Nord America (Gilbertson & Ryvarden, 1987) mentre *Ph. pilatii* cresce di preferenza su *P. alba* (Cerny, 1968; Ryvarden & Gilbertson, 1994).

In *Ph. tremulae* esiste quasi sempre un ben evidente nucleo miceliale, sono presenti sete imeriali ma non sete ifali, manca quasi sempre la fase anamorfa (anche se Cerny (1972) riferisce di ritrovamenti di forme imperfette, in alcuni boschi della Cecoslovacchia, che si formano prima della comparsa dei basidiocarpi. In questo caso il nucleo miceliale descritto in letteratura dai vari autori non sarebbe altro che la forma anamorfa precedentemente formata e rimasta inglobata all'interno del corpo fruttifero vero e proprio), ha basidiospore ialine ed una disposizione parallela delle ife sia nel subimenio sia nei dissepimenti.

La carie determinata da *Ph. tremulae* interessa il duramen mentre sembra non attacchi nè l'alburno nè il cambio come avviene ad esempio per *Ph. igniarius* (L.: Fr.)Quél. quando cresce su Pioppo, che bloccando l'attività del cambio, crea delle depressioni sulla superficie esterna del tronco proprio attorno alla zona in cui si formano i corpi fruttiferi. I basidiocarpi di *Ph. tremulae* si formano lungo il fusto ad una altezza da due a più di dieci metri, sempre in corrispondenza di ferite lasciate da grosse branche cadute e in connessione con la colonna di canali vascolari che portano alle branche. Il fungo, come avviene per *Ph. pilatii*, non uccide il cambio e di conseguenza non si formano zone necrotiche attorno ai basidiocarpi. I danni economici provocati da *Ph. tremulae* risultano essere notevoli nelle principali aree di distribuzione di *P. tremula* e *P. tremuloides*.

Altra specie vicina alle precedenti, che cresce su *P. tremula* e *P. alba*, è *Ph. populicola* Niem., parassita di vecchie piante di Pioppo su cui forma solo uno o due carpofori al massimo e non necessariamente vicino alla ferita lasciata dalla caduta delle branche. Intorno al corpo fruttifero, che può raggiungere dimensioni notevoli, gli strati corticali muoiono dando origine, nel corso degli anni, ad una depressione ben evidente. È specie alquanto rara e quindi non importante economicamente per i danni provocati.

*Tyromyces wynnei* (Berk. & Br.)Donk, Medd. Bot. Mus. Utrecht 9: 156, 1933. Basionym.: *Leptoporus wynneii* (Berk. & Br.)Quél., Fl. Myc. 385, 1888.

I corpi fruttiferi sono annuali, isolati o confluenti, da resupinati a pileati, con il margine superiore ripiegato e molto irregolare, più raramente sessili a formare piccoli corpi fruttiferi ravvicinati, spatulati o flabelliformi, singoli o imbricati, talvolta substipitati che vanno a ricoprire e incrostare ammassi di

foglie, rametti o radici affioranti fino a misurare parecchi centimetri di lunghezza e 5–7 cm di larghezza. La superficie superiore è giallo ocraceo, giallo zafferano, tuberculata, vellutata poi glabra, solcata radialmente (Foto 8). Sbiadisce al cremeo ocraceo negli esemplari essiccati. I margini sono sottili, ondulati, ripiegati verso il basso negli esemplari secchi. La superficie poroide ha un colore biancastro cremeo, cremeo più scuro negli esemplari secchi, non mostra viraggi al tocco o allo sfregamento. I pori sono da rotondo-angolosi a irregolarmente rotondeggianti, specialmente verso il margine, 3–4 per mm. I dissepimenti sono sottili, interi o leggermente lacerati. Lo strato dei tubuli è biancastro, di consistenza molle ed ha uno spessore di 2–5 mm. Il contesto è sottile, misura al massimo 5–10 mm nei campioni freschi, si riduce a qualche millimetro nei campioni essiccati. Presenta una struttura duplice, più compatta e di un colore biancastro cremeo a contatto con i tubuli, più lassa ed ocracea a contatto con la superficie superiore. La consistenza è spugnosa, molle, diviene fragile negli esemplari secchi che risultano molto leggeri. Sono presenti, più o meno abbondanti, dei cordoni rizomorfici giallastri, giallastro ocracei, tenaci, ramificati. Quando è fresco emana un odore intenso, sgradevole, simile a quello di *Clitocybe phaeophthalma* (Pers.)Kuyper.

Il sistema ifale è presumibilmente dimitico: le ife generatrici sono ialine, fibulate, molto ramificate, sinuose, con andamento parallelo, hanno pareti da sottili a leggermente ispessite nella parte superiore del contesto. Nella zona a contatto con i tubuli, ci sono ife con pareti molto ispessite e prive di unione a fibbia che potrebbero essere interpretate come ife scheletriche. Vi sono inoltre forme di transizione tra le vere ife generatrici e le presunte ife scheletriche. Hanno un diametro di 2–4  $\mu\text{m}$ , che arriva fino a 10  $\mu\text{m}$  nelle rizomorfe. Mancano i cistidi mentre si possono notare cistidioli flessuosi, frammisti ai basidi.

I basidi sono cilindrico-clavati, con unione a fibbia a basale, hanno quattro sterigmi sottili, lunghi circa 4  $\mu\text{m}$  e misurano 14–15  $\times$  4,8–5  $\mu\text{m}$ . Le basidiospore sono ialine, lisce, IKI, con pareti sottili o leggermente ispessite, da ellissoidali a subglobose, guttulate e misurano 3–3,5  $\times$  2,5–3  $\mu\text{m}$  (Fig. 15).

*Habitat*: cresce su ammassi di foglie e detriti legnosi di latifoglie, specialmente *Fagus*, in avanzato stadio di carie. Nella zona di crescita il fungo ingloba e ricopre il substrato sottostante emanando tutt'attorno un odore sgradevolissimo. Rinvenuto al Pradel, all'interno del Parco Brenta-Adamello (Trento), a 1100 m di altitudine il 2.09.91, su ceppaia semidistrutta di *Fagus sylvatica*, Rif. Cart. 0591; a Maniago (Pordenone) su resti legnosi di latifolia, leg. Zecchin, Rif. Cart. 0654 (Fig. 16).

Coll. esaminate: (HUBO) coll. n. 5569, 5593.

*Distribuzione*: è specie relativamente rara in Europa, rinvenuto con ritrovamenti sporadici per ora solo in alcune aree dell'Italia settentrionale, non è presente nella micoflora americana.

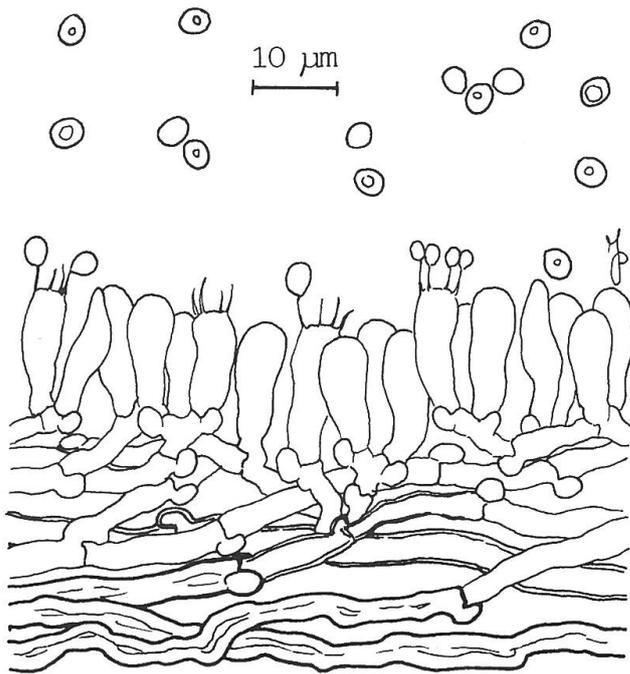


Figura 15: elementi imeniali di *Tyromyces wynnei*.

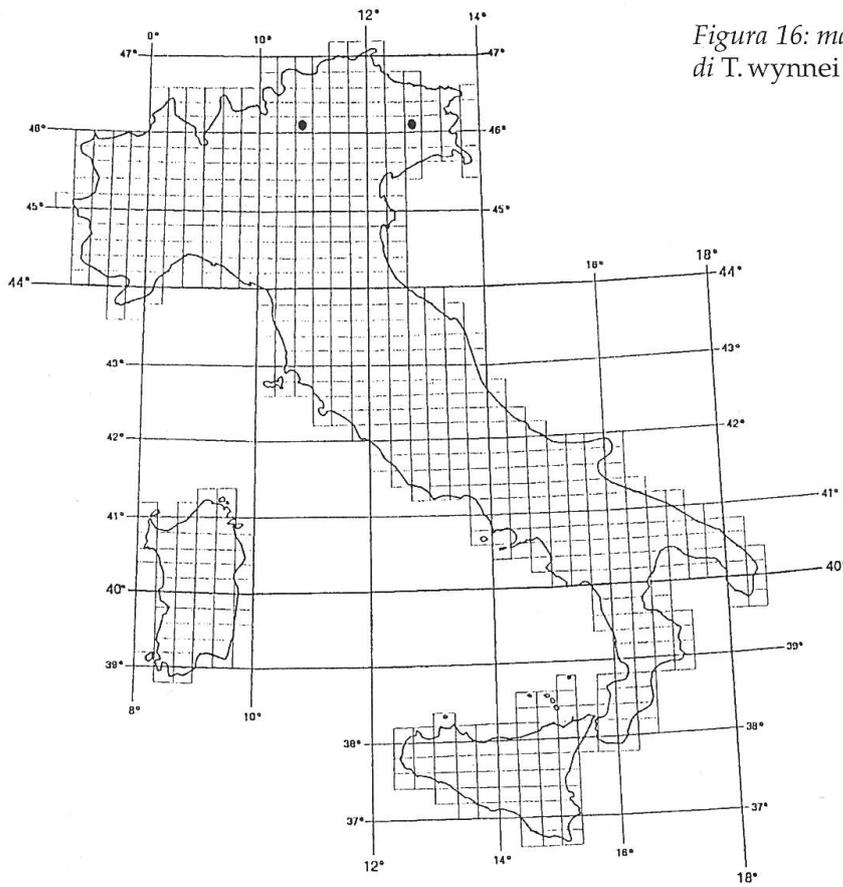


Figura 16: mappa di distribuzione di *T. wynnei* in Italia.

## Ringraziamenti

I ringraziamenti più sentiti vanno al Prof. Leif Ryvarden dell'Università di Oslo per aver confermato la determinazione di alcune specie e per l'aiuto ed i suggerimenti che immancabilmente giungono da lui. Si ringrazia inoltre il Dr. Fabio Padovan per i ritrovamenti di alcune specie molto rare, per gli accurati disegni delle caratteristiche microscopiche e per le diapositive fornite.

## Bibliografia

- Bernicchia, A., 1990. Polyporaceae s.l. in Italia. Edito a cura dell'Istituto di Patologia Vegetale, Bologna pp. 594.
- Bourdot, H. et Galzin, A., 1927. Hyménomycètes de France, Sceaux pp.762.
- Cerny, A., 1966. *Phaeolus croceous* (Pers. ex Fr.)Pat. A new polypore for Czechoslovakia. Ceska Mykol. 20:90-96.
- Cerny, A., 1968. *Phellinus pilatii* sp.nov., ein sehr schädlicher Parasit an *Populus alba* L. und *Populus canescens* Smith. Ceska Mykol. 22:1-13.
- Cerny, A., 1972. *Phellinus tremulae* (Bond.)Bond. et Borisov, a most serious fungal parasite of aspen trees. Acta Univ.Agric.Brno (Ser.) 941:131-149.
- David, A. et Malençon, G., 1978. *Tyromyces inocybe* et *Perenniporia rosmarini*, Polyporaceae nouvelles de la région méditerranéenne. Bull. Soc. Myc. Fr. 94:395-408.
- David, A., 1980. Etude du genre *Tyromyces* sensu lato: répartition dans les genres *Leptoporus*, *Spongioporus* et *Tyromyces* sensu stricto. Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon 49:6-56.
- Donk, M.A., 1974. Check list of European polypores. Amsterdam, London pp. 469.
- Gilbertson, R.L. and Ryvarden, L., 1987. North American Polypores. II. Fungi-flora, Oslo, pp. 525-527.
- Hallenberg, N., 1979. Wood fungi (Polyporaceae, Ganodermataceae, Hymenochaetaceae, Cyphellaceae, Clavariaceae, Auriculariaceae, Tremellaceae, Dacrymycetaceae) in N. Iran. II. Iran Journ. Plant Path. 15:15.
- Jahn, H., Kotlaba, F. and Pouzar, Z., 1986. Notes on *Ganoderma carnosum* Pat. (*G. atkinsonii* Jahn, Kotl.& Pouz.). Westf. Pilzb. X/XI, 378:382.
- Melo, I., 1984. Algumas espécies de Polyporaceas novas ou raras para Portugal. Bol. Soc. Brot., Ser. 2, 57:256-257.
- Niemelä, T., 1974. On Fennoscandian Polypores. III. *Phellinus tremulae* (Bond.)Bond. & Borisov. Ann. Bot. Fennici 11:202-215.
- Padovan, F., 1994. Mappatura dei macromiceti in Italia (Problemi cartografici). Rivista di Micologia 1:59-69.

- Pilat, A., 1936. Atlas des Champignons de l'Europe. Tome III. Polyporaceae I. Praha, pp. 146–147.
- Pilat, A., 1940. Species novae boreali–americanae generis *Poria*. Studia Bot. Cech. 3(1):1.
- Ryvarden, L. & Gilbertson, R.L., 1993–94. European Polypores. Part I–II. Synopsis fungorum 6, Fungiflora Oslo, pp. 743.
- Vampola, P. and Pouzar, Z., 1994. *Antrodiella genistae* – a new polypore for Czech Republic and Slovak Republic. Czech Mycol. 47(3): 185–188.