



Il genere *Cortinarius* sui Monti Nebrodi (Sicilia) - Primo contributo

Alessandro Licciardello

Via E. Setti Carraro, 10 - 98077 Santo Stefano di Camastra (ME)

alelicciardello@gmail.com

Andrea Festi

Via dei Vigneti, 49A - 39055 Laives (BZ)

abolzano@gmail.com

Riassunto

Nel presente lavoro è stata studiata e descritta una prima serie di raccolte attribuite a taxa appartenenti al genere *Cortinarius*, ritrovati in diversi piani vegetazionali dell'areale boschivo dei Monti Nebrodi (Sicilia). Si tratta di un primo contributo che si intende successivamente ampliare con altre raccolte, tuttora in fase di studio, ed altre che si auspica di ritrovare nello stesso territorio di interesse. Vengono qui riportate le prime raccolte in Sicilia di *Cortinarius mediterraneensis* e *C. uraceomajalis*.

Introduzione

Sui Monti Nebrodi si trovano le superfici boscate più estese della Sicilia e, grazie anche all'elevata biodiversità vegetazionale e alla varietà di habitat idonei alla crescita dei funghi, è qui presente una notevole quantità di micotaxa, rappresentata verosimilmente da diverse centinaia di specie. A livello regionale, è stata recentemente pubblicata una check-list dei macrofunghi siciliani [Ferraro et al., 2022], in cui sono stati censiti 1919 taxa infraspecifici, parte dei quali relativi al territorio in esame.

In questo lavoro si intende approfondire, a livello specifico, la presenza del genere *Cortinarius* (Pers.) Gray, *nom. cons.*, sui Monti Nebrodi. Il genere *Cortinarius*, come noto, costituisce il più vasto tra i generi di macromiceti, con migliaia di specie presenti in tutto il mondo [Liimatainen et al., 2020, 2022] e la sua distribuzione, nell'area in studio, sembra essere ben rappresentata. A ciò deve aggiungersi il fatto che, più in generale, non sono molti gli studi specifici riferibili agli ambienti prettamente mediterranei, che, di contro, sono di grande interesse per la loro elevata variabilità e diversità di funghi [Ortega & Mahiques, 2002]. Per tale motivo si ritiene che tale lavoro possa dare un contributo alla conoscenza sulla distribuzione di questo genere, quantomeno nei contesti bioclimatici in esame.

Il genere *Cortinarius* comprende funghi ectomicorrizici, che formano associazioni in un'ampia gamma di ecosistemi [Høiland et al., 2000; Liimatainen et al., 2014]. È caratterizzato da un tipico velo parziale araneoso, la cosiddetta cortina, attaccato tra il gambo e il pileo, e da basidiospore verrucose color ruggine o marrone. È spesso presente anche un velo generale, di consistenza e colorazioni variabili, che può assumere importanza tassonomica. La classica suddivisione in sottogeneri si basa su alcuni peculiari caratteri macroscopici, quali presenza/assenza di glutine su cappello e/o gambo, bulbo marginato, igrofaneità del pileo, colorazioni delle lamelle, presenza di particolari pigmenti, etc.

Per quanto sopra, la sistematica tradizionale suddivide il genere *Cortinarius* nei seguenti sottogeneri: *Cortinarius*, *Dermocybe* (Fr.) Trog, *Leprocycbe* Moser, *Sericeocybe* P.D. Orton, *Telamonina* (Fr.) Trog, *Phlegmacium* (Fr.) Trog, e *Myxacium* (Fr.) Trog. [Høiland

et al., 2000]. Alcuni tra questi sono stati successivamente accorpati, anche su basi filogenetiche (ad es. *Sericeocybe* con *Telamonia*). Ciascun sottogenere è ulteriormente suddiviso in sezioni e sottosezioni, la cui sistematica, già differente tra le varie scuole micologiche [ad es. in "*Cortinarius Flora Fotografica*" di Brandud T.E., Lindstrøm H., Marklund H., Melot J., Muskos S. (1990-2014) in "*Atlas de Cortinaires*", di Bidaud A., Moénne Loccoz P. Remaux P., Henry R., Carteret Eyssartier G., Bellanger J.-M. (1990-2017) ne "*Il Genere Cortinarius in Italia*" di Consiglio G., Antonini D., Antonini M. (2003-2012)] ha ultimamente subito profonde modifiche con l'avvento della biologia molecolare ed è tuttora in evoluzione.

La sistematica tradizionale del genere *Cortinarius*, infatti, è stata recentemente oggetto di una profonda revisione basata su dati molecolari [Liimatainen et al., 2022], con la suddivisione nei seguenti dieci generi: *Cortinarius* (Pers.) Gray em. Niskanen & Liimat., *Phlegmacium* (Fr.) Wünsche em. Niskanen & Liimat., *Thaxterogaster* Niskanen & Liimat., *Calonarius* Niskanen & Liimat., *Aureonarius* Niskanen & Liimat., *Cystinarius* Niskanen & Liimat., *Volvanarius* Niskanen & Liimat., *Hygdonarius* Niskanen & Liimat., *Mystinarius* Niskanen & Liimat., e *Austrocortinarius* Niskanen & Liimat. Di questi, *Volvanarius* e *Austrocortinarius* sono noti soltanto nell'emisfero australe.

In attesa che tale revisione sistematica venga definitivamente accettata dalla comunità scientifica internazionale, si è preferito, nel presente lavoro, adottare la nomenclatura classica, così come riportata nei principali testi e pubblicazioni di settore antecedenti all'anno 2022 [Calledda et al., 2021; Consiglio et al., 2003-2005], evidenziando comunque, ove ritenuto opportuno, il riferimento alla nuova impostazione tassonomica [Liimatainen et al., 2022].

Sulla base di quanto sopra esposto, viene qui presentato un primo contributo, costituito da dieci specie di *Cortinarius*, alcune delle quali verosimilmente da ritenere poco frequenti nel territorio. È tuttora in corso lo studio di altre raccolte effettuate a partire dall'anno 2019, che è intenzione pubblicare con successivi contributi. Allo stesso tempo, ci si propone di approfondire ulteriormente la ricerca sul campo, finalizzata ad ampliare, in futuro, il numero di specie segnalate sul territorio.

Materiali e Metodi

Lo studio delle raccolte è stato effettuato sia su materiale fresco, sia su secco. In particolare, durante i ritrovamenti in situ si sono effettuate riprese fotografiche rappresentative, annotate le principali caratteristiche morfocromatiche, organolettiche e di habitat, testati gli esemplari con reazioni macrochimiche mediante utilizzo di KOH al 30 % e di Lugol.

L'analisi microscopica è stata effettuata con l'ausilio di microscopio ottico trinoculare Optika B-510 BF, utilizzando, in particolare, oculari 10 × e obiettivi 40 × e 100 × (con immersione in olio). Per le foto micro si è utilizzata una videocamera digitale Optika C-B5 collegata al computer. La reidratazione degli essiccati è stata effettuata con acqua distillata. Le spore sono state prelevate sia dai resti di cortina sul gambo, sia da sporata. Per la loro misurazione si è utilizzato il software ProView della Optika, con successivo trattamento statistico mediante foglio di calcolo; in particolare, a partire da un numero minimo di 30 spore per ciascuna specie, sono stati calcolati, quali valori estremi riportati nelle schede, il 5° e il 95° percentile; si è inoltre determinato il Qm, quale media aritmetica del rapporto tra lunghezza e larghezza di ciascuna spora.

Alcune determinazioni delle specie descritte sono state effettuate mediante l'ausilio delle chiavi dicotomiche pubblicate da La Chiusa L. & Papetti C. (2022).

Su alcuni campioni si è ritenuto opportuno effettuare l'analisi genetica, presso il laboratorio Alvalab di Oviedo (Spagna). A partire dai cromatogrammi ottenuti dal sequenziamento nella regione ITS, previo editing con software MEGA 11, si è effettuata l'analisi BLAST di ciascuna sequenza, accedendo alla banca dati NCBI. Per ciascuna specie studiata, si è predisposta una scheda con i riferimenti tassonomici, la descrizione macroscopica, i caratteri microscopici e, ove effettuata, l'analisi genetica.

Aspetti geologici e vegetazionali dei Monti Nebrodi

I Monti Nebrodi sono localizzati nel settore Nord-Orientale della Sirilia e sono geograficamente delimitati a Nord dalla costa tirrenica, a Sud dal massiccio vulcanico dell'Etna e dai Monti Erei, ad Ovest dai rilievi montuosi delle Madonie, ad est dai Monti Peloritani. L'omonimo Parco Regionale rappresenta l'area protetta di maggiore estensione della Sirilia (circa 90.000 ha).

Il territorio nebroideo raggiunge la sua massima altitudine in corrispondenza del Monte Soro (1847 m s.l.m.) e si inserisce, dal punto di vista geologico, nel quadro della Catena Appenninico-Maghrebide Siciliana, un sistema a falde sovrapposte formatosi a partire dall'Oligocene superiore e affiorante lungo il margine settentrionale della Sirilia [Oieni et al., 2019]. In particolare, nell'ambito della suddetta catena, nel territorio dei Nebrodi si ha la sovrapposizione del sistema a thrust Kabilo-Calabride, costituito in gran parte da unità cristalline (da filladi a gneiss occhiadini) su quello Appenninico-Maghrebide, caratterizzato da potenti sequenze flyschoidi (alternanze arenaceo-argilloso-marnose) [Oieni et al., 2019].

L'elemento strutturale geometricamente più basso del sistema Kabilo-Calabride è rappresentato dall'Unità Longi-Taormina, costituita da un basamento epimetamorfico cui segue una potente sequenza meso-cenozoica carbonatica, con al tetto le alternanze silicoclastiche sintettogenetiche del Flysch di Frazzanò e, a seguire, in discordanza, quelle tardo-orogene della Formazione di Stilo-Capo d'Orlando [Oieni et al., 2019].

Dal quadro appena descritto, nell'area in studio ne deriva la prevalente presenza di substrati di natura silicea e, solo occasionalmente, di affioramenti calcarei, che, comunque, nel settore orientale della catena montuosa assumono un'estensione significativa.

Dal punto di vista vegetazionale, il territorio dei Nebrodi, grazie all'estensione altitudinale (dal livello del mare fino ad oltre 1800 m s.l.m.), all'esposizione dei versanti, all'entità delle precipitazioni medie annue (700÷1300 mm), alla natura del substrato, presenta una notevole varietà di habitat che ospitano un ricco patrimonio floristico e vegetazionale.

È possibile individuare i seguenti piani vegetazionali, ciascuno dei quali è caratterizzato da specifiche associazioni fitosociologiche e peculiari taxa:

Piano termomediterraneo, che occupa la fascia costiera e le zone collinari più basse, caratterizzato da specie tipiche della macchia mediterranea, quali l'olivastro (*Olea europaea*), il mirto (*Myrtus communis*), la fillirea (*Phillyrea latifolia*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), l'Erica arborea, alcune specie di cisto e numerose euforbie.

Piano mesomediterraneo, fino a 600-800 m s.l.m., è dominato dalle foreste a sclerofille sempreverdi, rappresentate soprattutto dalla sughera (*Quercus suber*), su suoli silicei e, in misura minore, dal leccio (*Q. ilex*), soprattutto nelle aree più rocciose. Non di rado tale piano si sovrappone e si interdigita con quello termomediterraneo, le cui specie tipiche rappresentano il sottobosco delle associazioni forestali. Per tale motivo, nella descrizione

delle specie di cui costituiscono gli habitat di crescita, i piani termo e mesomediterraneo sono stati accorpatisi.

Piano supramediterraneo, compreso tra gli 800 e i 1200/1400 m s.l.m., in cui trovano un ambiente idoneo alla crescita le querce caducifoglie: il cerro (*Quercus cerris*), *Q. fontanesii* (ibrido tra cerro e sughera), *Q. gussonei*, *Q. virgiliana*.

Piano montano-mediterraneo, dai 1400 m fino a 1800 m s.l.m., dominato dal faggio (*Fagus sylvatica*), che occupa una vasta porzione di territorio dei Nebrodi in prossimità della dorsale montuosa (oltre 10.000 ha), formando spesso boschi puri, in frequente associazione con l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*).

In particolari condizioni microclimatiche e in substrati rocciosi, si rinvencono residui lembi di *Taxus baccata*, specie relitta dell'era terziaria, nonché sporadici esemplari di *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Quercus petraea* subsp. *austrothyrrhenica* (Rovere meridionale).

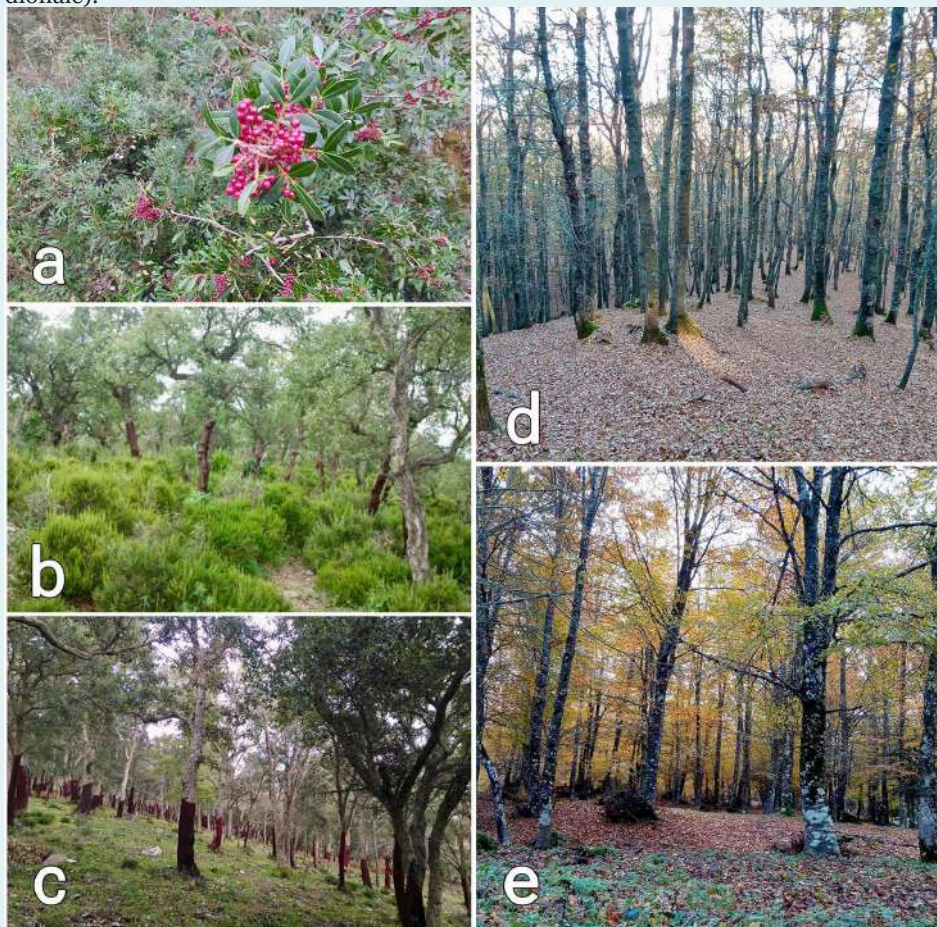


Fig. 1. Habitat dei Monti Nebrodi: a. macchia mediterranea; b. macchia mediterranea + sughereta; c. sughereta; d. cerreta; e. faggeta.

Sempre in lembi limitati si trovano il castagno (*Castanea sativa*), il nocciolo (*Corylus avelana*), quest'ultimo essenzialmente coltivato, e, in aree ripariali, *Populus alba* e *P. nigra*. Le aghifoglie sono presenti soltanto in aree a rimboschimento, con sporadici popolamenti artificiali di *Pinus* spp. e *Cedrus* spp. che, comunque, costituiscono interessanti habitat per la micoflora. Nelle predette aree si ha talvolta anche la presenza di altre latifoglie non sempre autoctone, quali *Carpinus* spp., *Fraxinus* spp., *Alnus* spp.

La varietà vegetazionale sopra descritta, unitamente ad altri peculiari ambienti montani ben rappresentati, quali, ad esempio, le praterie, garantisce un'elevata biodiversità della flora micologica.

Risultati

Sono di seguito presentate, in forma di schede, dieci specie del genere *Cortinarius* rinvenute sui Monti Nebrodi. Considerata la varietà degli ambienti di crescita, si è ritenuto utile suddividere la trattazione dei taxa in base ai rispettivi habitat e ai relativi piani vegetazionali.

In questo primo contributo sono state studiate sette specie appartenenti al sottogenere *Phlegmacium* e tre specie appartenenti al sottogenere *Telamonina*. Alcune di esse sono da ritenere poco frequenti; in particolare, *Cortinarius uraceomajalis* Dima, Liimatainen, Niskanen & Bojantchev, già poco segnalato in Italia, e *C. mediterraneensis* A. Ortega & Vila costituiscono, sulla base delle check-list ufficiali [Venturella G., 1991, Ferraro et al., 2022] il primo ritrovamento in Sicilia.

Piano termo-mesomediterraneo (dalla costa a circa 700/800 m s.l.m.)

Essenze presenti: *Quercus suber*, *Q. ilex*, *Pistacia lentiscus*,
Cistus salvifolius, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*.

Scheda n.1

Cortinarius mediterraneensis A. Ortega & Vila

Mycologia 106(3): 494 (2014)

≡ *Phlegmacium mediterraneense* (A. Ortega & Vila) Niskanen & Liimat., 2022

Cappello 45-90 mm, da convesso a piano-convesso, quindi appianato o depresso; cuticola glutinosa, da giallo paglierino ad ocrea con sfumature arancioni, con presenza di placche di velo generale bianco, tendenti ad ingiallire.

Imenoforo a lamelle moderatamente fitte, adnato-sinuate, di colore biancastro, con tonalità arancioni negli esemplari maturi.

Gambo 40-100 × 10-30 mm, cilindrico, con bulbo basale debolmente marginato; colore dapprima biancastro, poi con tonalità giallo-ocra.

Carne bianca, senza odori né sapori particolari.

Reazioni macrochimiche: con KOH da subnulla a debolmente bruna su carne, ocre-bruno su cuticola.

Microscopia: spore 7-8,1 × 3,9-4,5 µm, Qm = 1,8, da amigdaliformi a subcitriformi, verrucose.

Habitat: specie tipica degli ambienti mediterranei (pino d'Aleppo, querce sempreverdi).

Raccolta studiata: Monti Nebrodi (Sicilia), località Fontanazza (territorio di Caronia), 15/12/2022, sotto *Quercus suber* con macchia mediterranea (lentisco, corbezzolo, erica) a 280 m s.l.m. (in erbario AL221215_1), su suolo siliceo (arenaceo-argilloso).



Fig. 2. Esemplari in habitat di *C. mediterraneensis*.

Foto: A. Licciardello

Analisi molecolare: la raccolta è stata sequenziata nella regione ITS ed è risultata affine al 99.85 % con *C. mediterraneensis* (codice GenBank: PQ587305).

Osservazioni

Si tratta di una specie di recente istituzione (2014), in passato confusa con *Cortinarius multiformis* Fr. e *C. talus* Fr., da cui si differenzia sia per ambienti di crescita, sia per morfologia sporale [Fernandez-Brime et al., 2014]. Nella sistematica classica, questo *Phlegmacium* è inserito nella sezione *Multiformes* Brandud & Melot, caratterizzata da basidiomi



Fig. 3. *C. mediterraneensis*, sezione e reazione con KOH.

Foto: A. Licciardello



Fig.4. *C. mediterraneensis*, spore in acqua distillata a 1000x.

Foto: A. Licciardello

con lamelle chiare, bianco-crema, colori prevalenti giallo-ocracei, odore spesso mielato, spore piccole [Brandrud et al., 2014]. Grazie agli studi di biologia molecolare condotti dagli autori della specie [Fernandez-Brime et al., 2014], è stato inserito nella sezione *Aureocistophilus* [Fernández Brime ex Soop, B. Oertel & Dima, 2019]. Gli sono abbastanza simili, a livello morfocromatico, altre specie dello stesso clado, distinguibili comunque sia per l'abitat (es. *C. xantho-ochraceus* P.D. Orton predilige il faggio, *C. aureocistophilus* Vila, Contu & Llimona cresce sotto cisto), sia per le misure sporiali. Dai dati di letteratura, *C. mediterraneensis* ha le spore più piccole tra le specie ad esso affini.

Scheda n.2

Cortinarius caligatus Malençon

Champignon Supérieurs du Maroc 1: 482 (1970)

≡ *Phlegmacium caligatum* (Malençon) Niskanen & Liimat, 2022

Cappello 40-100 mm, da emisferico a convesso, poi piano, talvolta umbonato; superficie un po' viscosa ma presto asciutta; rivestimento pileico di colore giallo-ocra, ricoperto da numerose squame appressate ocra-ruggine del velo generale.

Imenoforo a lamelle fitte, smarginate, di colore violetto, più scuro sul filo.



Fig. 5. *C. caligatus*. Resti velari del pileo.
Foto A. Licciardello



Fig. 6. *C. caligatus*. Spore in acqua distillata a 1000x.
Foto A. Licciardello

Gambo 50-120 × 15-30 mm, claviforme, talvolta radicante, biancastro e ornato dai tipici residui velari giallo-ocracei disposti a ghirlanda.

Carne biancastra, odore debolmente rafanoide, sapore non significativo.

Reazioni macrochimiche: bruno-marrone (banale) con KOH su cuticola e carne.

Microscopia: spore 9,2-10,8 × 5,6-6,2 μm (5° e 95° percentile), Qm 1,75, amigdaliformi, con verruche fini e dense.

Habitat: specie tipica dei boschi sempreverdi mediterranei (*Q. suber*, *Q. ilex*).

Raccolta studiata: Monti Nebrodi (Sicilia), località Fontanazza (territorio di Caronia), 04/12/2022, sotto *Quercus suber* con macchia mediterranea (lentisco, corbezzolo, erica) a 280 m s.l.m. (in erbario AL221204_1), su suolo siliceo (arenaceo-argilloso).

Osservazioni

È un *Phlegmacium* appartenente alla sezione *Triumphantes* M.M. Moser, che annovera specie prive di bulbo marginato, la cui caratteristica peculiare è la presenza di resti velari

giallo-ocra disposti in modo più o meno concentrico sul gambo. La specie in esame presenta inoltre tipiche squamette ocra sul pileo, residui del velo generale e lamelle di un bel colore violetto. Ad un'osservazione superficiale può essere scambiato con *C. trivialis* J.E. Lange (sottogenere *Myxaciium*), dal cappello molto più viscido, privo di residui velari appressati e dall'abbondante glutine sul gambo. Un sosia appartenente alla stessa sezione è *C. crustulinus* Malençon, con spore differenti.

Scheda n.3

Cortinarius bergeronii (Melot) Melot

Documents Mycologiques 22(no. 85): 20 (1992)

≡ *Cortinarius cedretorum* var. *bergeronii* Melot, 1989



Fig. 7. *C. bergeronii*. Esemplare in habitat
.Foto A. Licciardello



Fig. 8. *C. bergeronii*. Lamelle e apice del gambo
.Foto A. Licciardello

Cappello 50-100 mm, emisferico-convesso, poi piano, cuticola viscida, di colore giallo intenso, più olivaceo al margine, con evidenti sfumature arancio-ramate a partire dal centro.

Imenoforo a lamelle uncinato, di colore giallo vivo, con tonalità olivastre, poi rugginose.

Gambo 50-100 × 10-30 mm, cilindrico, di solito robusto, colore giallo vivo, talvolta con sfumature lilla all'apice, bulbo basale nettamente marginato.

Carne biancastra, con tonalità più gialle nella zona corticale del gambo e nel bulbo; tipiche le sfumature blu viollette del cappello e dell'apice del gambo. Odore e sapore non significativi.

Reazioni macrochimiche: con KOH rosso sangue su cuticola, rosa carico su carne.

Microscopia: spore 10-11 × 6,2-6,9 μm (5° e 95° percentile), Qm 1,6, amigdaliformi-citriformi, nettamente verrucose.

Habitat: specie abbastanza diffusa nell'areale mediterraneo, specialmente sotto sughera e leccio.

Raccolte studiate: Monti Nebrodi (Sicilia), località Cozzo Pagliarotto (territorio di Caronia), 22/11/2020, sotto *Quercus suber* con cisto, erica e mirto, a circa 400 m s.l.m. (in erbario AL221118_3) su suolo siliceo (arenaceo-argilloso).

Scheda n.4***Cortinarius cagei* Melot**

Documents Mycologiques 20(no. 80): 58 (1990)

≡ *Cortinarius bicolor* Cooke 1887, *Nom. illegit.*

Cappello 20-50 mm, conico-campanulato, con umbone ottuso; superficie nettamente igrofana, di colore bruno-rossastro, con sfumature violette, impallidente al bianco-grigio per disidratazione.

Imenoforo a lamelle rade, adnato-smarginate, di color cannella, con filo più chiaro, poi rugginose.

Gambo 40-90 × 5-10 mm, cilindrico, con base attenuata-radicante, di colore violetto, con porzioni biancastre, decorato da resti fioccosi di velo bianco.

Carne brunastra sul cappello, bianco-violetta sul gambo; odore rafanoide.

Reazioni macrochimiche: non testate.

Microscopia: spore 8,5-9,5 × 5,2-6,5 μm (5° e 95° percentile), Qm = 1,75, ellissoidali, verrucose.

Habitat: crescita sotto latifoglie, in particolare querce e faggi.

Raccolte studiate: Monti Nebrodi (Sicilia), località Cozzo Pagliarotto (territorio di Caronia), 20/12/2020, sotto *Quercus suber* con presenza di *Q. cerris* e *Q. fontanesii*, su suolo siliceo.

Osservazioni

Appartiene al sottogenere *Telamonia*, sezione *Bicolores* (M.M. Moser) Melot, le cui specie sono caratterizzate da gambo attenuato alla base e radicante (ricordano le specie della sezione *Duracini* Kühner & Romagn. ex Melot, con evidenti tonalità violette e fugaci resti velari. Di questa sezione, *C. cagei* è l'unica specie di latifoglie, il che ne agevola molto la determinazione.



Fig. 9. *C. cagei*. Gambo radicante con resti velari
.Foto A. Licciardello

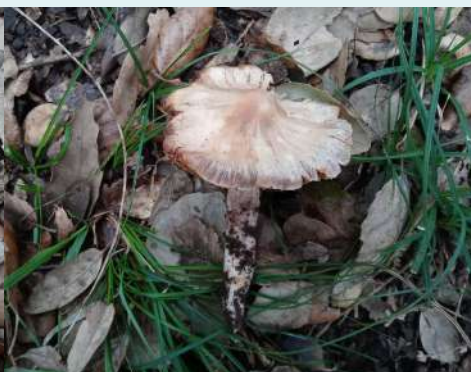


Fig. 10. *C. cagei*. Particolare della cuticola igrofana.
Foto A. Licciardello

Scheda n.5***Cortinarius confirmatus* Rob. Henry**

Bulletin trimestriel de la Société mycologique de France 99(1): 67 (1983)

≡ *Cortinarius assiduus* Mahiques, A. Ortega & Bidaud, 2001

Cappello 30-60 mm, convesso-pulvinato, talvolta con largo umbone ottuso; carnoso, di colore marrone-rossastro, fibrilloso, igrofano, talvolta con presenza di macule nerastre. Residui velari bianchi presenti al margine.

Imenoforo a lamelle di colore bruno-ocra, uncinato, mediamente fitte, con filo talvolta eroso, presenza di numerose lamellule.

Gambo 15-20 × 50-60 mm, cilindrico, snello, talvolta leggermente ricurvo ed ingrossato alla base, di colore biancastro, con fibrillosità argentea. Presenti residui velari biancastri.

Carne di colore ocraceo pallido; odore debolmente rafanoide.

Reazioni macrochimiche: non testate.

Microscopia: spore 8-9 × 4,2-4,9 µm (5° e 95° percentile), Qm = 1,87, ellittiche, verrucose; basidi tetrasporici, da cilindrici a clavati.

Habitat: in ambienti mediterranei, sotto querce sempreverdi (*Q. ilex*, *Q. suber*), spesso associato a *Cistus*.

Raccolta studiata: Monti Nebrodi, Sicilia (territorio di Santo Stefano di Camastra), 26/12/2023, sotto *Quercus suber* (in erbario AL231226_2).



Fig. 11. *C. confirmatus*. Esemplari in habitat
.Foto A. Licciardello

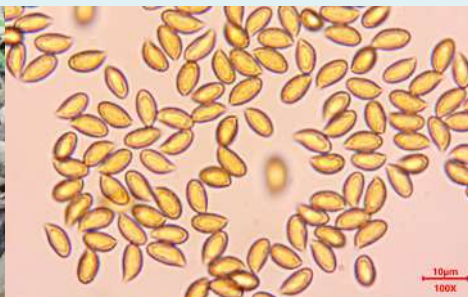


Fig. 12. *C. confirmatus*. Spore in acqua distillata a 1000x.
Foto A. Licciardello

Analisi molecolare: la raccolta è stata sequenziata nella regione ITS e risulta coincidere al 100 % con *Cortinarius assiduus* Mahiques, A. Ortega & Bidaud (= *C. confirmatus*), codice GenBank: PQ587307.

Osservazioni

Cortinarius assiduus, incluso nella sezione *Firmiores* (Fr.) Henn. del sottogenere *Telamonia* [Mahiques et al., 2001], è risultato essere sinonimo posteriore di *Cortinarius confirmatus*. Seguendo la sistematica di Liimatainen et al., (2017), la specie è inserita nella sezione *Saturnini* Rob. Henry ex Moënné-Loccoz & Reumaux che comprende 6 specie, caratterizzate da basidiomi di media grandezza, raramente tozzi, igrofani, dalle colorazioni variabili da ocraceo pallido a marrone, fino a marrone-rossastro, spesso con tonalità lilla-violette, con o senza tonalità blu nelle lamelle degli esemplari immaturi e all'apice del gambo e con quantità variabili di resti velari sul gambo e sul margine pileico [Liimatainen et al., 2017]. Di solito questo gruppo fruttifica sotto latifoglie igrofile (*Salix*, *Populus*, *Betula*), ma, anche con riferimento alla specie in esame, nell'areale mediterraneo si trova anche sotto *Quercus* e *Cistus* [Ortega et al., 2007], come nella raccolta studiata e nello stesso typus della specie e segnalato sia nella stagione primaverile che autunnale [Gruppo Ibero-insular de Cortinariologos, 2007].

Piano supramediterraneo (da 700/800 m a 1200/1400 m circa)

Essenze presenti: *Quercus cerris*, *Q. gussonei*, *Q. virgiliana*, *Acer campestri*, *Ruscus aculeatus*

Scheda n.6

Cortinarius uraceomajalis Dima, Liimat., Niskanen & Bojantchev

Mycological Progress 13(3): 874 (2014)

Cappello 20-60 mm, dapprima emisferico, poi convesso, con umbone ottuso di solito evidente; carnoso, fortemente igrofano; di colore marrone con sfumature oca nelle parti disidratate, talvolta desquamato; margine spesso striato.

Imenoforo a lamelle di colore bruno-oca, smarginate, mediamente fitte, con filo talvolta seghettato, presenza di lamellule.

Gambo 10-20 × 50-80 mm; cilindrico, talvolta ricurvo, leggermente attenuato alla base; liscio, colore carnicino, ricoperto da fitte fibrillosità biancastre, tendente a scurire alla base.

Carne da bianca ad oca su cappello e gambo, più scura verso la base; odore rafanoide. Exsiccatum di colore marrone-nerastro.

Microscopia: spore 7,5-8,5 × 4,4-5,1 µm (5° e 95° percentile), Qm = 1,68, per lo più amigdaliformi, verrucose; basidi tetrasporici, clavati.

Habitat: in querceti caducifogli termofili.



Fig. 13. *C. uraceomajalis*. Cappello umbonato e igrofano.

Foto A. Licciardello



Fig. 14. *C. uraceomajalis*. Lamelle e gambo imbrunente.
Foto A. Licciardello



Fig. 15. *C. uraceomajalis*. Spore in acqua distillata a 1000x.
Foto A. Licciardello

Raccolta studiata: Monti Nebrodi, Sicilia (territorio di Caronia), 24/05/2023, sotto *Quercus cerris* (in erbario AL230524_4), su suolo siliceo (arenaceo-argilloso).

Analisi molecolare: la raccolta è stata sequenziata nella regione ITS e risulta coincidere al 100 % con *Cortinarius uraceomajalis* (codice GenBank: PQ587306).

Osservazioni

Questa specie, di recente istituzione e poco segnalata in Italia, è caratterizzata dalla crescita tipicamente primaverile (aprile/giugno). Si tratta di una *Telamonia* appartenente alla sezione *Colymbadini* Melot, molto vicina a quella degli *Uracei* Kühner & Romagn. ex Melot, entrambe caratterizzate dalle seguenti caratteristiche: basidiomi di taglia media, di colore marrone scuro, che diventano quasi neri con l'essiccazione; spore amigdaliformi, molto verrucose e fortemente destrinoidi [Dima et al., 2014]. I *Colymbadini*, in particolare, si caratterizzano per la loro crescita precoce, generalmente primaverile, e per la loro reazione positiva agli UV (nella specie in esame solo nella parte bassa del gambo e alla base) [Dima et al., 2014].

Il nome specifico deriva dalla somiglianza con la specie *C. uraceus* Fr. e dalla crescita tipicamente nel mese di maggio (*majalis*) [Dima et al., 2014]. Molto simili sono *C. nolanei-formis* (Velen.) G. Garnier che ne condivide il periodo di crescita, ma con diverso habitat (*Fagus*, *Carpinus*, *Picea*) e spore più grandi e *C. uraceonemoralis* Niskanen, Liimat., Dima, Kytöv., Bojantchev & H. Lindstr., dalla crescita autunnale e reazione negativa ai raggi UV [Dima et al., 2014]. La raccolta presentata costituisce probabilmente il primo ritrovamento in Sicilia di questa specie.

Scheda n.7

***Cortinarius xanthophyllus* (Cooke) Maire**

Bulletin trimestriel de la Société mycologique de France 27(4): 425 (1911)

≡ *Calonarius xanthophyllus* (Cooke) Niskanen & Liimat, 2022

Cappello 50-150 mm, da emisferico a convesso, poi piano con bordo involuto; superficie pileica liscia, di colore violetto, con vistose sfumature da rosso-vinose a rugginose, soprattutto al centro, poi progressivamente anche verso il margine.

Imenoforo a lamelle mediamente fitte, uncinato-smarginate, di colore giallo.

Gambo 40-100 × 20-40 mm, cilindrico, tozzo, di colore giallastro, con netto bulbo marginato, il cui bordo assume tonalità ocracee.

Carne di colore giallo chiaro nel cappello, più scuro nel gambo, sapore mite, odore che ricorda le patate lesse.

Reazioni macrochimiche: con KOH rosso scuro su cuticola, rosso vivo su carne.

Microscopia: spore $9,5-10,5 \times 5,7-3,3 \mu\text{m}$ (5° e 95° percentile), Qm = 1,65, citriformi, verrucose.

Habitat: associata a boschi di latifoglie, più comune in ambienti mediterranei.

Raccolta studiata: Monti Nebrodi (Sicilia), località Piano Cicogna (territorio di Cesarò), 18/11/2023, sotto *Quercus cerris* (in erbario AL22118_1).

Osservazioni

Appartiene alla sezione *Laeticolores* del sottogenere *Phlegmacium*, comprendente basidiomi dai colori vivaci, lamelle gialle, bulbo marginato. È caratteristico il pigmento violetto sottocuticolare che, tra le specie simili, lo differenzia, ad esempio, da *C. murellensis* Cors.



Fig. 16. *C. xanthophyllus*. Esemplare in habitat.
Foto A. Licciardello



Fig. 17. *C. xanthophyllus*. Spore in acqua distillata a 1000x
Foto A. Licciardello

Gut., Ballarà, Cadiñanos, Palazón & Mahiques, anch'esso di habitat mediterraneo, con spore comunque più piccole. Le sezioni *Fulvi* M.M. Moser & E. Horak, *Laeticolores* e *Calochroi* Brandrud & Melot (come *Callochroi*) del sottogenere *Phlegmacium* sono state elevate, nella nuova impostazione sistematica di Liimatainen et al. (2022), al rango di genere e transitate nel genere *Calonarius* Niskanen & Liimat.

Scheda n.8

Cortinarius purpurascens Fr.

Epicrisis Systematis mycologici: 265 (1838)

≡ *Thaxterogaster purpurascens* (Fr.) Niskanen & Liimat, 2022

Cappello 60-100 mm, convesso, poi piano-convesso, quindi appianato, spesso un po' gibboso, depresso al centro, di colore azzurro-ocraceo, fibrilloso.

Imenoforo a lamelle fitte, di colore grigio-blu, viranti al violetto per sfregamento.

Gambo: 40-80 × 15-20 mm, cilindrico, talvolta claviforme o con bulbo appena accennato, violetto da giovane, poi di colore grigio.

Carne di colore bianco, con sfumature grigie, virante al violetto-porpora al tocco, odore e sapore non significativi.

Reazioni macrochimiche: rosso vinoso su carne con Lugol, nulla con KOH.

Microscopia: spore $7,5-8,8 \times 4,5-5,3 \mu\text{m}$ (5° e 95° percentile), Qm = 1,72, per lo più amigdaliformi, verrucose; basidi tetrasporici, clavati.



Fig. 18. *C. purpurascens*. Esemplare in habitat.



Fig. 19. *C. purpurascens*. Viraggio al voiletto delle lamelle.

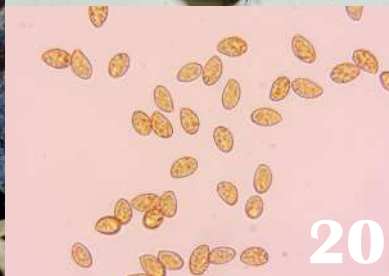


Fig. 20. *C. purpurascens*. Spore in acqua distillata a 1000x.

Foto A.Licciardello

Foto A.Licciardello

Foto A.Licciardello

Habitat: predilige i boschi di conifere, ma si rinviene anche sotto latifoglie, come nel caso studiato.

Raccolta studiata: Monti Nebrodi (Sicilia), località Zirbetto (territorio di San Fratello), 12/12/2023, sotto *Quercus ilex* (in erbario AL231212_1), su suolo siliceo (arenaceo-argilloso).

Analisi molecolare: la raccolta è stata sequenziata nella regione ITS e risulta coincidere al 100 % con *Cortinarius purpurascens* (codice Genbank: PQ587308).

Osservazioni

Appartiene alla sezione *Purpurascens* Rob. Henry ex Moenne-Loccoz & Reumaux del sottogenere *Phlegmacium*, comprendente basidiomi privi di bulbo marginato, che al tocco o per sfregamento virano al porpora-violetto e che danno reazione positiva, di colore rosso vinoso, con reagenti iodurati (es. Lugol) [Saar et al., 2014]. Molto simile è *C. subpurpurascens* (Batsch) E. Berger, con crescita presso latifoglie, che si differenzia per le maggiori dimensioni sporiali [Calledda et al., 2021]. Considerata la crescita preferenziale sotto aghifoglie di *C. purpurascens*, si è ritenuto dirimere il dubbio anche mediante analisi molecolare.

Piano montano-mediterraneo (da 1200-1400 m a 1800 m s.l.m.)

Essenze presenti: *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *Taxus baccata*, *Quercus petraea* subsp. *austrothyrronica*, *Ilex aquifolium*.

Scheda n.9***Cortinarius olivascentium*** Rob. Henry

Bulletin trimestriel de la Société mycologique de France 67(3): 309 (1952)

Cappello 50-100 mm, convesso, poi piano-convesso, con margine involuto; fibrilloso, nettamente glutinoso, di colore giallo-verde, con sfumature ocre, soprattutto al disco; tonalità olivastre soprattutto al margine.

Imenoforo a lamelle fitte, smarginate, di colore giallo-olivastro, poi rugginose.

Gambo 100 × 20-30 mm, cilindrico, giallo con sfumature olivastre, con bulbo basale nettamente marginato.

Carne bianca nel cappello e nel bulbo, gialla sul gambo; odore lievemente fruttato, definito anche di mele [Garrido-Benavent I. et al., 2015], sapore mite.

Reazioni macrochimiche: con KOH rosso scuro su cuticola, marrone su carne.

Microscopia: spore 12-14 × 6,2-6,8 µm (5° e 95° percentile), Qm = 1.95-2.00, amigdaliformi-citriiformi, nettamente verrucose; la forma particolarmente allungata costituisce un buon carattere determinativo all'interno della sezione.

Habitat: specie diffusa soprattutto sotto querce caducifoglie, rinvenuta anche sotto faggio nella raccolta in esame.



Fig. 21. *C. olivascentium*. Particolare della superficie pileica.

Foto A. Licciardello

Raccolte studiate: Monti Nebrodi (Sicilia), località Piano Cicogna (territorio di Cesarò), 18/11/2022, sotto *Quercus cerris* a circa 1300 m s.l.m. (in erbario AL221118_3); località Sollazzo Verde (Cesarò), sotto *Fagus sylvatica* a circa 1450 m s.l.m. (in erbario AL231112_1), su suolo siliceo (arenaceo-argilloso).

Osservazioni

Phlegmacium della sezione *Laeticolores*, dal caratteristico cappello fibrilloso di colore giallo-olivastro. Peculiari caratteri identificativi sono l'aspetto bicolore della carne, bianca



Fig. 22. *C. olivascentium*. Particolare delle lamelle.
Foto A. Licciardello

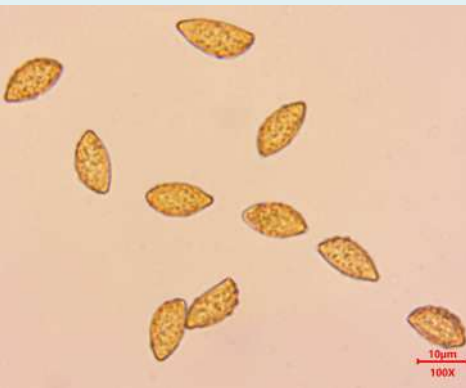


Fig. 23. *C. olivascentium*. Spore in acqua distillata a 1000x.
Foto A. Licciardello

nel cappello e nel bulbo, gialla nel gambo, le spore notevolmente allungate con indice Q anche superiore a 2 [Gutiérrez & Vila, 2001]. È tuttora dibattuta la sinonimia con *C. xanthochlorus* Rob. Henry [Calledda et al., 2021] che, secondo alcuni autori, dovrebbe avere carne con odore di liscivia e reazione violetta su pileo con KOH [Consiglio et al., 2005]; in Brandrud et al. (2012) è invece riportato che le spore di *C. olivascentium* del typus sono troppo piccole rispetto a quelle di *C. xanthochlorus*, per cui non concordano con tale sinonimia.

Scheda n.10

Cortinarius largus Fr.

Epicrisis Systematis mycologici: 259 (1838)

≡ *Phlegmacium largum* (Fr.) Wünsche 1877

=*Cortinarius cephalixolargus* Rob. Henry – *Cortinarius clarus* Reumaux – *Cortinarius claviceps* Reumaux – *Cortinarius cupreoviolaceus* Bidaud & Reumaux – *Cortinarius lividoviolaceus* Rob. Henry.

Cappello 60-150 mm, da emisferico a convesso, poi piano, viscido ma presto asciutto; di colore grigio-blu con tinte violette, a maturità con tonalità rugginose sempre più evidenti.

Imenoforo a lamelle fitte, di colore grigio-blu, smarginate.

Gambo 50-100 × 15-30 mm, più o meno cilindrico, a volte ricurvo, spesso ingrossato alla base; grigio, con tonalità lillacine.

Carne grigio chiaro, con sfumature lilla, odore gradevole, fruttato, sapore mite.

Reazioni macrochimiche: giallastra debole, con alone più scuro, con KOH su carne.

Microscopia: spore 8,6-10,2 × 5,2-6,3 µm (5° e 95° percentile), Qm = 1,60, amigdaliformi, con verruche grossolane.

Habitat: specie tipica dei boschi di faggio, talvolta in gruppi anche numerosi.

Raccolta studiata: Monti Nebrodi (Sicilia), località Sollazzo Verde (territorio di Cesarò), 26/10/2023, sotto *Fagus sylvatica* a 1470 m s.l.m. (in erbario AL231026_1), su suolo siliceo (arenaceo-argilloso).



Fig. 24. *C. largus*. Esemplari cespitosi in habitat.

Foto A. Licciardello

Osservazioni

Appartiene alla sezione *Patibiles* Moenne-Loccoz & Reumaux (= *Variecolores* Brandrud & Melot) del sottogenere *Phlegmacium*, comprendente basidiomi privi di bulbo marginato, con cuticola asciutta o appena viscosa, caratterizzata da tonalità violacee sul cappello, carne con reazione giallastra (spesso con alone esterno più intenso) all'idrossido di potassio. La specie in esame presenta una cuticola viscosa negli esemplari immaturi. L'habitat di faggio, l'odore gradevole e le colorazioni tipiche della sezione, ne consentono, anche alla luce degli accorpamenti delle preesistenti sinonimie, un'agevole determinazione sul campo.

Conclusioni

Sono state studiate e descritte dieci raccolte attribuite al genere *Cortinarius* ritrovate sui Monti Nebrodi (Sicilia), costituenti un primo contributo sulla distribuzione di questo taxon nel territorio in esame. L'elevata diversità della micoflora in quest'area interessa anche il genere in studio, che sembra essere ben rappresentato, ma su cui non sono stati finora effettuati specifici approfondimenti. I Monti Nebrodi si inquadrano nella fascia climatica tipicamente mediterranea; per la loro estensione altitudinale (dalla costa fino ad oltre 1800 m s.l.m.) e per l'esposizione dei versanti (versanti a Nord freschi e umidi per le correnti tirreniche, quelli a Sud più aridi e caldi) presentano numerosi piani vegetazionali, dal termo mediterraneo al montano-mediterraneo. Per tale motivo si è preferito suddividere la parte tassonomica in funzione degli habitat conseguenti a tali condizioni.

Le specie descritte appartengono, secondo la sistematica classica, ai sottogeneri *Phlegmacium* e *Telamonia*; alcuni di essi sono da ritenersi poco frequenti; *C. uraceomajalis* e *C. mediterraneensis* costituiscono le prime segnalazioni ufficiali sull'isola.



Fig. 25. *C. largus*. Particolare della cuticola.
Foto A. Licciardello

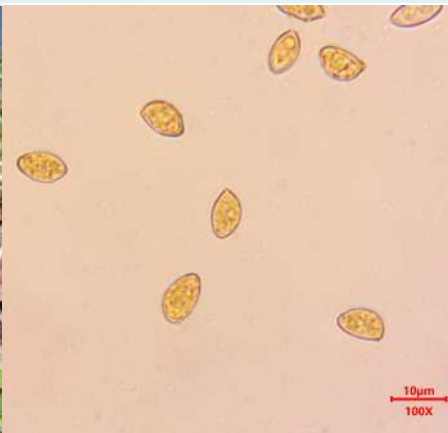


Fig. 26. *C. largus*. Spore in acqua distillata a 1000x
Foto A. Licciardello

Più in dettaglio, sono state studiate le seguenti specie, nominate secondo la tassonomia classica:

Sottogenere *Phlegmacium*: *C. mediterraneensis*, *C. caligatus*, *C. bergeronii*, *C. xanthophyllus*, *C. purpurascens*, *C. olivascentium*, *C. largus*.

Sottogenere *Telamonina*: *C. cagei*, *C. confirmatus*, *C. uraceomajalis*.

Bibliografia

- Brandrud T.E., Dima B., Schmidt-Stohn G., Bellù F., Frøslev T.G., Oertel B., Saar G. & Soop K.**, 2014: *Cortinarius* subgenus *Phlegmacium* section *Multiformes* in Europe. Journal des J.E.C. 16: 162-199.
- Brandrud T.E., Dima B. & Schmidt-Stohn G.**, 2012: *Cortinarius* species in acidophilous-eutrophic (but not calciphilous) oak forests of S Norway and Hungary. Journal des J.E.C. 14: 7-26.
- Calledda F., Campo E., Floriani M. & Mazza R.**, 2021: *Guida introduttiva al Genere Cortinarius in Europa*. Edizioni Osiride.
- Consiglio G., Antonini D. & Antonini M.**, 2003-2005: *Il Genere Cortinarius in Italia*, vol. I-II-III. A.M.B. Centro Studi Micologici.
- Dima B., Liimatainen K., Niskanen T., Kytövuori I. & Bojantchev D.**, 2014: *Two new species of Cortinarius, subgenus Telamonina, sections Colymbadini and Uracei, from Europe*. Mycological Progress 3: 867-879.
- Fernandez-Brime S., Vila J. & Ortega A.**, 2014: *Some new and interesting taxa of Cortinarius subgenus Phlegmacium from the European Mediterranean Basin*. Mycologia 106(3): 491-504.
- Ferraro V., Venturella G., Cirlincione F., Mirabile G., Gargano M.L. & Colasuonno P.**, 2022: *The Checklist of Sicilian Macrofungi: Second Edition*. Journal of Fungi 8: 566-615.
- Garrido-Benavent I., Ballarà J. & Mahiques R.**, 2015: *New insights into subg. Phlegmacium sect. Calochroi: adding morphological and molecular data from Mediterranean representatives, with special regard to Cortinarius prasinus, C. natalis and C. murellensis species complexes*. Journal des J.E.C. 17: 38-78.

- Grupo Ibero-insular de Cortinariologos**, 2007: *Cortinarius Ibero-insulares* Vol. 1. Edizioni Candusso, Alassio (SV), Italia.
- Høiland K. & Holst-Jensen A.**, 2000: *Cortinarius phylogeny and possible taxonomic implications of ITS rDNA sequences*. Mycologia, 92: 694-710.
- La Chiusa L. & Papetti C.**, 2022: *Approccio al genere Cortinarius con chiavi dicotomiche per la determinazione di Sottogeneri, Sezioni e specie – seconda e terza parte*. Bollettino del Circolo Micologico G. Carini, 83-84.
- Liimatainen K., Niskanen T., Dima B., Kytövuori I., Ammirati J.F. & Frøslev T.G.**, 2014: *The largest type study of Agaricales species to date: bringing identification and nomenclature of Phlegmacium (Cortinarius) into the DNA era*. Persoonia, 33: 98-140.
- Liimatainen K., Carteret X., Dima B., Kytövuori I., Bidaud A., Reumaux P., Niskanen T., Ammirati J.F. & Bellanger J.-M.**, 2017: *Cortinarius section Bicolores and section Saturnini (Basidiomycota, Agaricales), a morphogenetic overview of European and North American Species*. Persoonia 39: 175-200.
- Liimatainen K., Niskanen T., Dima B., Ammirati J.F., Kirk P.M. & Kytövuori I.**, 2020: *Mission impossible completed: unlocking the nomenclature of the largest and most complicated subgenus of Cortinarius, Telamonia*. Fungal Diversity 104: 291-331.
- Liimatainen K., Kim J.T., Pokorny L., Kirk P.M., Dentinger B. & Niskanen T.**, 2022: *Taming the beast: a revised classification of Cortinariaceae based on genomic data*. Fungal Diversity, 112: 89–170
- Mahiques R., Ortega A. & Bidaud A.**, 2001: *Cortinarius assiduus (Telamonia, Firmiores), nouvelle espèce de la zone méditerranéenne de la Péninsule Ibérique*. Bulletin Trimestriel de la Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie 41(162): 41-47.
- Oieni A., Licciardello A., Orifici M., Cannella C., Geraci M. & Gregorio F.**, 2019: *Il patrimonio geologico del Parco dei Nebrodi (Sicilia): geoturismo, fruizione e primo censimento operativo*. Geologia dell'Ambiente, supplemento al n.4/2019: 99-104.
- Ortega A. & Mahiques R.**, 2002: *Study of some species of the genus Cortinarius, section Caerulescentes (R.Henry) ex Moenne-Loccoz & Reumaux in peninsular Spain*. Mycotaxon 83: 433-445.
- Ortega A., Vila J., Bidaud A., Mahiques R. & Contu M.**, 2007: *Notes on four mediterranean Cortinarius fruiting in sclerophilous and heliophilous plant ecosystems*. Mycotaxon 101: 137-147.
- Saar G., Dima B., Schmidt-Stohn G., Brandrud T.E., Bellù F., Frøslev T.G., Oertel B. & Soop K.**, 2014: *Cortinarius Untergattung Phlegmacium Sektion Purpurascens in Europa*. Journal des J.E.C. 14: 140-161.
- Soop, K, Dima B., Cooper J.A., Park D. & Oertel B.** 2019: *A phylogenetic approach to a global supraspecific taxonomy of Cortinarius (Agaricales) with an emphasis on the southern mycota*. Persoonia 42: 261-290.
- Venturella G.**:1991: *A check list of Sicilian fungi*. Bocconea 2: 1-221.
- Venturella G., Saitta A. & Mazzola P.**, 1999: *Contribution to the knowledge of the beech-woods mycological flora in the Madonie Mts (N.Sicily)*. Flora Mediterranea 9: 17-55.