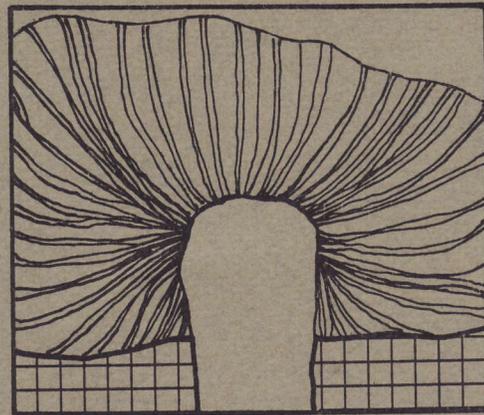
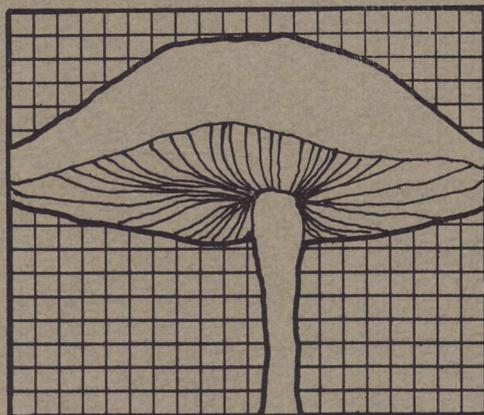
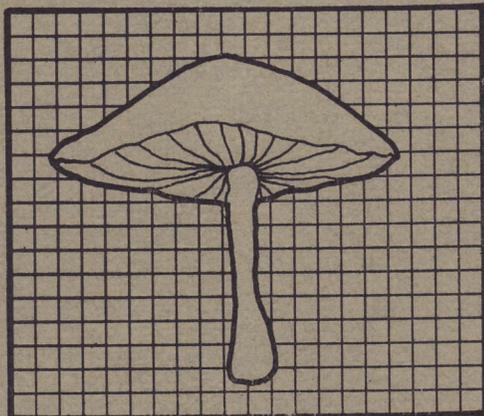
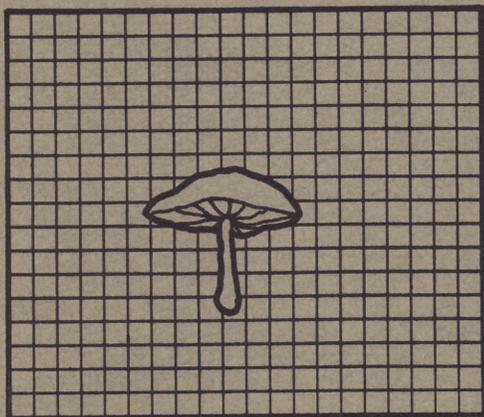


# BOLLETTINO DELL'ASSOCIAZIONE MICOLOGICA ED ECOLOGICA ROMANA



## 51



Giovanni Consiglio e Marco Contu  
**Il genere *Leucopaxillus* Boursier in Italia**  
**con brevi note sulle rimanenti specie europee**

anno XVI - n. 51 - 3° quadrimestre 2000

Data di effettiva pubblicazione:

2001

Direttore

Luigi PERRONE

Vice Direttori

Amleto CHERUBINI e Sandro PICCIONI

Comitato di lettura

Amleto CHERUBINI - Giovanni CONSIGLIO - Marco CONTU - Ruggero DELL'ORBO

Giuliano LONATI - Giampaolo SIMONINI

Comitato di Redazione

Amleto CHERUBINI - Marco CONTU - Ruggero DELL'ORBO

Giampaolo SIMONINI

Direttore Responsabile

Angelo PALMA

**Direzione, Redazione ed Amministrazione**

**Via Sardegna, 161 - 00187 Roma - Tel. 06 42903276 - Fax 06 42001589**

P. IVA 02120821000 - C.F. 80074620586

e-mail: amerass@tin.it • <http://www.amerassociazione.it>

---

Periodico quadrimestrale - Autorizzazione del Tribunale di Roma N. 287 del 14/10/83  
Spedizione in Abbonamento Postale - Art. 2, comma 20/c Legge 662/96, Filiale di Roma  
Stampa: Arti Grafiche Tilligraf SpA - Via del Forte Bravetta, 182 - 00164 Roma

---

Il Bollettino è proprietà dell'A.M.E.R. La riproduzione parziale o totale degli articoli pubblicati sarà consentita solo previa autorizzazione.

Pubblicazione inviata gratuitamente ai Soci in regola con la quota associativa.

Quota associativa annuale: **L. 35.000 euro 18,08**

Quota associativa

sezione esterna:

**L. 15.000 euro 7,75** per l'Italia - **L. 20.000 euro 10,33** per l'estero

Bollettini arretrati:

**L. 6.000 euro 3,10** per l'Italia - **L. 7.000 euro 3,62** per l'estero

I versamenti dovranno pervenire all'Associazione entro il mese di febbraio di ogni anno, mediante conto corrente postale n. 11984002, intestato a: Associazione Micologica ed Ecologica Romana, specificando la causale del versamento.

---

---

**ASSOCIAZIONE MICOLOGICA ed ECOLOGICA ROMANA - A.M.E.R.**

Presidente

Alessandro GIAON

Segretario Generale

Aldo GURRIERI

Consiglio Direttivo

Amleto CHERUBINI - Alessandro GIAON - Aldo GURRIERI - Angelo MARCANTONI

Teresa MIZZAU - Sandro PICCIONI - Angelo PROCACCINI - Milvia ROSSI

Giovanni SEGNARI - Giampaolo ZAMPIERI

Garante

Guglielmo TILLI

Revisori dei Conti

Onofrio DI LEO - Stefania OTTAVIANI

IL GENERE *LEUCOPAXILLUS* BOURSIER IN ITALIA,  
CON BREVI NOTE SULLE RIMANENTI SPECIE EUROPEE

**Key words:** *Basidiomycetes*, *Agaricales*, *Leucopaxillus*, Italy, keys, descriptions.

**Riassunto**

*Le quindici specie appartenenti al genere Leucopaxillus presenti in Italia vengono introdotte in chiave, descritte, commentate e illustrate con foto a colori. Le specie trattate sono le seguenti: L. alboalutaceus (F.H. Møller & Jul. Schäff.) F.H. Møller, L. amarus (Alb. & Schwein. : Fr.) Kühner, L. barbarus (Maire) Kühner, L. candidus (Bres.) Singer, L. cerealis (Lasch) Singer, L. cutefractus Noordel., L. giganteus (Leys. : Fr.) Singer, L. lentus (Sacc.) Courtec., L. lepi-stoides (Maire) Singer, L. malenconii Bon, L. mirabilis (Bres.) Konrad & Maubl., L. paradoxus (Costantin & L.M. Dufour) Boursier, L. rhodoleucus (Romell) Kühner, L. subzonalis (Peck) H.E. Bigelow e L. tricolor (Peck) Kühner.*

**Abstract**

*The fifteen species of the genus Leucopaxillus occurring in Italy are keyed-out, described, commented, shortly discussed and illustrated by photocolours. The species treated are the following: L. alboalutaceus (F.H. Møller & Jul. Schäff.) F.H. Møller, L. amarus (Alb. & Schwein. : Fr.) Kühner, L. barbarus (Maire) Kühner, L. candidus (Bres.) Singer, L. cerealis (Lasch) Singer, L. cutefractus Noordel., L. giganteus (Leys. : Fr.) Singer, L. lentus (Sacc.) Courtec., L. lepi-stoides (Maire) Singer, L. malenconii Bon, L. mirabilis (Bres.) Konrad & Maubl., L. paradoxus (Costantin & L.M. Dufour) Boursier, L. rhodoleucus (Romell) Kühner, L. subzonalis (Peck) H.E. Bigelow and L. tricolor (Peck) Kühner.*

**INTRODUZIONE**

Poco davvero si conosce sull'ecologia e sulla diffusione del genere *Leucopaxillus* Boursier in Italia. Delle numerose specie riportate da Bon nella sua recente monografia relativa alla flora europea (Bon, 1991), alle quali va aggiunto *L. garinii* Bidaud, recentemente descritto dalla Francia (Bidaud, 1993), quindici sono state ritrovate anche nel nostro territorio.

Tali specie vengono qui introdotte in chiave e brevemente riconsiderate; di tutte sono fornite illustrazioni a colori.

I dati descrittivi relativi a ciascuna delle specie studiate sono stati ricavati dallo studio di materiale sia fresco che d'erbario oppure, nei casi indicati, allorché non ci è stato possibile studiare personalmente alcuna raccolta a esse riferibile, desunti dalla letteratura.

Le collezioni d'erbario sono attualmente depositate negli erbari degli autori del pre-

sente lavoro e di quelli delle illustrazioni a colori.

## TASSONOMIA

Il genere *Leucopaxillus* fu creato da Boursier nel 1925 per isolare, in un nuovo genere, *Clitocybe paradoxa* e *Tricholoma pseudoacerbum* di Costantin & L.M. Dufour, due specie di posizione tassonomica delicata per più di un carattere e, in particolare, per il fatto di possedere spore ornate da piccole verruche amiloidi (Boursier, 1925).

Nella diagnosi originale Boursier cita, quali caratteri essenziali delle due specie ascritte al nuovo genere, la carne dura, compatta, con forte odore di farina, e le spore amiloidi, "grossièrement verruqueuses", bianche in massa.

Nel 1934 Kühner e Maire distinsero da *Leucopaxillus* l'autonomo genere *Aspropaxillus* Kühner & Maire, contenente specie a spore parimenti amiloidi ma con superficie liscia (Kühner e Maire, 1934: 13).

Attualmente la stragrande maggioranza degli AA., a partire da Singer (1939: 57) non ritiene distinti i due generi e considera *Aspropaxillus* un taxon infragenerico (sottogenere o sezione) di *Leucopaxillus* (Singer, 1986; Moser, 1986; Bon, 1991 etc.), opinione che condividiamo pienamente.

I limiti del genere *Leucopaxillus* sono attualmente ben definiti grazie anche agli studi di Singer e Smith (1943: 86-94) e, per la loro individuazione, ci si rifà soprattutto a Singer (1986: 296-297): trattasi di *Tricholomataceae* a spore lisce o verrucose (la cui ornamentazione tende a dissolversi negli alcali!), amiloidi, prive di veri e propri cistidi ma sovente con cellule marginali distinte e con lamelle tipicamente separabili dalla carne del cappello. Quest'ultimo carattere serve a distinguere i *Leucopaxillus* dalle specie

del genere *Porpoloma*, che non possiedono tale peculiarità, nonostante alcuni AA., come F.H. Møller (1954) abbiano sostanzialmente incluso *Porpoloma* in *Leucopaxillus*. Per questo motivo, d'accordo con Bon (1991), riteniamo che *Tricholoma macrocephalum* Schulzer, con lamelle non separabili dalla carne del cappello, appartenga più a *Porpoloma* che a *Leucopaxillus*, sebbene non siano pochi gli AA. che lo collocano in quest'ultimo genere (v., per es., Moser, 1986).

Su scala mondiale, il genere comprende poco più di una quarantina di taxa, dei quali diversi endemici mentre altri sono comuni a più continenti. Le specie ritrovate in Italia sono, in massima parte, tipiche del continente europeo, a eccezione di *L. cerealis* (Lasch) Singer (= *L. albissimus*), *L. subzonalis* (Peck) H.E. Bigelow e *L. tricolor* (Peck) Kühner, presenti anche nel Nord America (Singer e Smith, 1943), dove *L. subzonalis* è descritto come "*L. pulcherrimus*" mentre *L. cerealis* è descritto come "*L. albissimus*".

## SISTEMATICA INFRAGENERICA

Singer (1986), seguito da diversi AA. fra i quali, recentemente, Watling e Turnbull (1998), divide il genere in due sezioni, *Aspropaxillus* (Kühner & Maire) Singer & A.H. Sm., contenente le specie a spore lisce, e *Leucopaxillus*, contenente le specie a spore verrucose, mentre Bon (1991) considera *Aspropaxillus* al rango di sottogenere e, elevata la sezione *Leucopaxillus* al rango di sottogenere, riconosce al suo interno due sezioni, *Leucopaxillus* e *Mirabiles* Bon, rispettivamente, per le specie prive oppure dotate di cellule marginali distinte. Quest'ultimo carattere non viene ritenuto rilevante da Singer e Smith (1943), che non lo utilizzano né per la sistematica infragenerica.

ca né per la distinzione intertaxica.

Sulla base della nostra esperienza di studio il sistema tassonomico di Bon appare quello più consono alla realtà naturale; piuttosto rileviamo che il carattere assenza/presenza di cellule marginali distinte può essere utilizzato anche per una suddivisione del sottogenere *Aspropaxillus* in quanto sono state descritte alcune specie extraeuropee di *Leucopaxillus* a spore lisce ma con cellule marginali ben distinte sul taglio lamellare (cfr. *L. sainii* Singer in Singer, 1989 e *L. jageshwariensis* Dhancolia, Bhatt & Pant in Dhancolia, Bhatt e Pant, 1991).

Il sistema tassonomico che proponiamo è, perciò, il seguente:

***Leucopaxillus*** Boursier in Bull. Soc. Myc. Fr. 41: 391 (1925), emend. Singer.

**Sottogenere 1.** *Leucopaxillus* (autonimo).

Spore ornate da verruche amiloidi più o meno marcate. Typus: *L. paradoxus* (Costantin & L.M. Dufour) Boursier.

**Sezione 1.** *Leucopaxillus* (autonimo).

Cellule marginali assenti o molto rare, poco differenziate. Typus: *L. paradoxus* (Costantin & M.L. Dufour) Boursier.

Specie incluse: *L. tricolor* (Peck) Kühner [= *Tricholoma pseudoacerbum* Costantin & L.M. Dufour = *L. pseudocerbus* (Costantin & L.M. Dufour) Boursier], *L. pseudogambosus* Pilát, *L. nauseodulcis* (P. Karst.) Singer & A.H. Sm., *L. cerealis* (Lasch) Singer [= *L. albissimus* (Peck) Singer], *L. lentus* (Sacc.) Courtec., *L. barbarus* (Maire) Kühner, *L. paradoxus* (Costantin & L.M. Dufour) Boursier, *L. malenconii* Bon, *L. subzonalis* (Peck) H.E. Bigelow [= *L. pulcherrimus* (Peck) Singer & A.H. Sm.], *L. garinii* Bidaud, *L. rhodoleucus* (Romell) Kühner, *L. salmonifolius* M.M. Moser & Lamoure, *L. laterarius* (Peck) Singer & A.H. Sm., e altre.

**Sezione 2.** *Mirabiles* Bon in Doc. Mycol. XX (79): 58 (1990).

Cellule marginali abbondanti, ben differenziate. Typus: *L. mirabilis* (Bres.) Konrad & Maubl.

Specie incluse: *L. mirabilis* (Bres.) Konrad & Maubl., *L. alboalutaceus* (F.H. Møller in Jul. Schäff.) F.H. Møller, *L. cutefractus* Noordel. [= *L. monticola* (Singer & A.H. Sm.) Bon], *L. amarus* (Alb. & Schwein. : Fr.) Kühner [= *L. gentianeus* (Quél.) Kotl.], *L. phaeopus* (J. Favre & Poluzzi) Bon, *L. vulpeculus* (Kalchbr. in Fr.) Bon, *L. pinicola* J. Favre (nom. inval.), *L. brasiliensis* (Ricken) Singer & A.H. Sm., *L. lilacinus* Bougher, e altre.

**Sottogenere 2.** *Aspropaxillus* (Kühner & Maire) Bon in Doc. Mycol. XX (79): 57 (1990).

Spore lisce. Typus: *L. giganteus* (Sibth. : Fr.) Singer.

**Sezione 1.** *Aspropaxillus* (autonimo).

Cellule marginali non differenziate. Typus: *L. giganteus* (Leyss. : Fr.) Singer.

Specie incluse: *L. giganteus* (Leyss. : Fr.) Singer, *L. candidus* (Bres.) Singer, *L. lepi-stoides* (Maire) Singer, *L. septentrionalis* Singer & A.H. Sm., e altre.

**Sezione 2.** *Sainiani* Consiglio & Contu, sect. nov.

Cellule marginali presenti, ben differenziate. Typus: *L. sainii* Singer.

*Cellulae marginales praesentes, conspicuae, piliformes.* Typus: *L. sainii* Singer.

Specie incluse: *L. sainii* Singer, *L. jageshwariensis* Dhancolia, Bhatt & Pant e altre.

Le specie la cui presenza ci risulta convincentemente documentata in Italia sono inquadabili nel seguente conspectus:

Sottogenere ***Aspropaxillus***:

Sezione ***Aspropaxillus***:

*L. candidus* (Bres.) Singer

*L. giganteus* (Leyss. : Fr.) Singer

*L. lepistoides* (Maire) Singer

Sottogenere **Leucopaxillus**:

Sezione **Leucopaxillus**:

*L. barbarus* (Maire) Kühner

*L. cerealis* (Lasch) Singer [= *L. albissimus* (Peck) Singer]

*L. lentus* (Sacc.) Courtec.

*L. malenconii* Bon

*L. paradoxus* (Costantin & L.M. Dufour)

Boursier

*L. rhodoleucus* (Romell) Kühner

*L. subzonalis* (Peck) H.E. Bigelow [= *L.*

*pulcherrimus* (Peck) Singer & A.H. Sm.]

*L. tricolor* (Peck) Kühner [= *L. pseudoaccerbus* (Costantin & L.M. Dufour) Boursier]

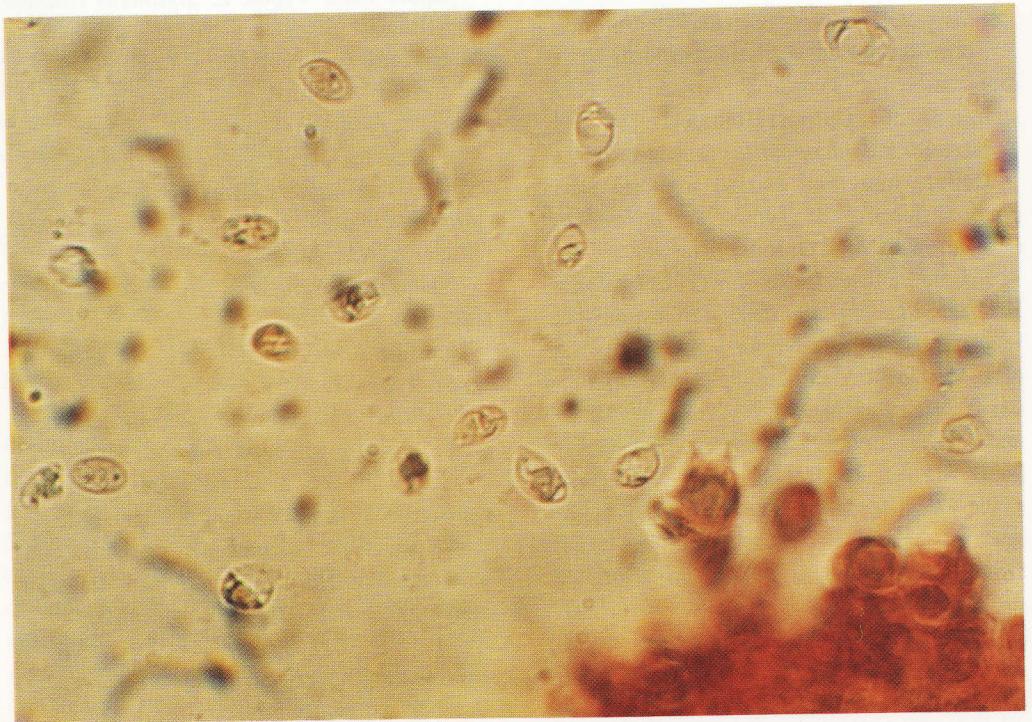
Sezione **Mirabiles**:

*L. alboalutaceus* (F.H. Møll. in Jul. Schäff.) Møll.

*L. amarus* (Alb. & Schwein. : Fr.) Kühner [= *L. gentianeus* (Quél.) Kotl.]

*L. cutefractus* Noordel. [= *L. monticola* (Singer & A.H. Sm.) Bon]

*L. mirabilis* (Bres.) Konrad & Maubl.



*L. gigantus*, spore. Foto di G. Consiglio.



*L. cutefractus*, spore. Foto di G. Consiglio.



*L. cutefractus*, cellule marginali. Foto di G. Consiglio.

CHIAVE PER LA DETERMINAZIONE DELLE SPECIE DEL GENERE *LEUCOPAXILLUS*  
CONOSCIUTE IN ITALIA:

- 1 spore lisce ..... 2  
 1\* spore verrucoso-asperulate ..... 4  
 2 spore 8-10 x 4,5-6  $\mu\text{m}$ , cappello tipicamente convesso-emisferico, biancastro-grigio-verdastro, lamelle biancastre, non decorrenti, odore forte, poco gradevole, in luoghi erbosi, nella zona mediterranea ..... *L. lepistoides*  
 2\* spore piú piccole, cappello spianato con disco depresso, interamente bianco, odore meno marcato, diffusi ovunque. .... 3  
 3 spore allungate, 6-8 x 4-5  $\mu\text{m}$ , cappello e lamelle bianchi anche nel vecchio, in luoghi erbosi aperti, anche nei boschi misti ..... *L. candidus*  
 3\* spore ovoidali o largamente ellissoidali, 6-7 x 4-5,5  $\mu\text{m}$ , cappello e lamelle brunastrati nel vecchio, in luoghi erbosi, piú robusto del precedente ..... *L. giganteus*  
 4 taglio lamellare con numerosissime cellule marginali cilindriche, flessuose ..... 5  
 4\* taglio lamellare senza o con rarissime cellule marginali ..... 8  
 5 gambo con netta zona pseudoanulare araneosa nel terzo superiore, bruno-nerastro, cappello concolore, nelle foreste di conifere della zona settentrionale ..... *L. mirabilis*  
 5\* gambo senza zona pseudoanulare ..... 6  
 6 sapore molto amaro, basidiocarpi da rosa-brunastrati a bruno-mattone, praticamente ubiquitario ..... *L. amarus*  
 6\* sapore mite o solo molto leggermente amarognolo ..... 7  
 7 spore 4-5,5 x 3-4  $\mu\text{m}$ , subglobose, lamelle sottili e piuttosto fitte, superficie pileica unita e subliscia, in boschi di latifoglie e di conifere ..... *L. alboalutaceus*  
 7\* spore 7-8,5 x 5-6  $\mu\text{m}$ , ellissoidali, lamelle spesse e distanziate, superficie pileica screpolata-areolata poi subsquamulosa, soprattutto nei boschi costieri ..... *L. cutefractus*  
 8 lamelle rosa salmone, cappello e gambo bianchi, aspetto che evoca quello di *Clitopilus prunulus*, nei boschi di conifere di montagna ..... *L. rhodoleucus*  
 8\* lamelle non rosa salmone ..... 9  
 9 lamelle tipicamente gialle solforine, cappello con tonalità rosa-brunastre, in boschi di latifoglie ..... *L. tricolor*  
 9\* lamelle bianche ..... 10  
 10 cappello giallo limone chiaro, coperto da una pruina araneosa bianca, gambo bianco, in montagna, nei boschi misti ..... *L. subzonalis*  
 10\* cappello bianco o con tenui sfumature alutaceo-ocracee ..... 11  
 11 sapore amaro, spore di lunghezza inferiore a 8  $\mu\text{m}$ , cappello bianco candido e immutabile, lamelle fitte, nei boschi di conifere ..... *L. cerealis*  
 11\* sapore non amaro, spore lunghe 8  $\mu\text{m}$  e piú ..... 12  
 12 spore 7-9 x 4-4,5  $\mu\text{m}$ , leggermente verrucose, lamelle piuttosto fitte e non anastomizzate nella parte alta del gambo ..... *L. barbarus*  
 12\* spore piú piccole e piú larghe, con ornamentazione piú marcata ..... 13  
 13 lamelle distanziate e fortemente anastomizzate nella parte alta del gambo, orlo pileico costolato, cappello bianco-latteo, immutabile ..... *L. paradoxus*

- 13\* lamelle non anastomizzate, orlo pileico non costolato, cappello bianco, con l'età  
ocra-alutaceo pallido ..... 14
- 14 odore debole o assente, lamelle piuttosto fitte, basidi non più lunghi di 40 µm,  
cappello non pruinoso e non zonato ..... *L. lentus*
- 14\* odore forte e sgradevole, simile a quello di *Tricholoma sulphureum*, basidi più lunghi di  
40 µm, cappello pruinoso e zonato concentricamente ..... *L. malenconii*
- 

### Descrizioni annotate delle specie

*Leucopaxillus lepistoides* (Maire) Singer in Schw. Z. Pilzk. 17: 57 (1939).

*Tricholoma lepistoides* Maire in Bull. Soc. Myc. Fr. 40: 301 (1926); *Clitocybe lepistoides* (Maire) Konrad & Maubl. in Hyménomycètes de France 6: 339 (1930); *Aspropaxillus lepistoides* (Maire) Kühner & Maire in Bull. Soc. Myc. Fr. 50: 13 (1934).

Cappello 100-300 mm, molto carnoso, convesso-emisferico poi più allargato ma

mantenente sempre un profilo arrotondato al margine, raramente disteso, non umbonato, glabro, liscio, talvolta un po' lubrificato ma presto secco, generalmente grigio-verdastro pallido, talvolta biancastro, più scuro nel vecchio. Lamelle fitte, uncinato-adnate o leggermente decorrenti, biancastre, sovente leggermente anastomizzate alla sommità del gambo. Gambo 60-100 x 20-50 mm, tipicamente corto in relazione al diametro pileico, clavato con base rigonfia, fibrilloso-striolato, sovente interamente coperto da una pruina bianca, concolore al cappello o più pallido. Carne soda, biancastra o leggermente



*Leucopaxillus lepistoides*. Foto A. Cherubini.

verdastra, immutabile; odore forte, aromatico, nauseante nell'adulto; sapore mite.

Sporata bianca.

Spore ellissoidali, 8-10 x 4,5-6  $\mu\text{m}$ , ialine, nettamente amiloidi, lisce. Basidi 30-40 x 7-8,5  $\mu\text{m}$ , tetrasporici, clavati, con fibbie. Rivestimento pileico costituito da un intreccio di ife cilindriche larghe 3-8  $\mu\text{m}$ , con pigmento intraparietale. Giunti a fibbia numerosi.

Habitat gregario in terreni erbosi aperti, sovente in vicinanza di *Pistacia lentiscus*, tipico delle regioni mediterranee. Autunno. Non raro. Conosciuto da tutta la zona mediterranea.

### Osservazioni

Fra le specie conosciute in Italia è forse quella che forma i basidiocarpi più carnosi.

Si riconosce agevolmente per le colorazioni verdastre, per l'odore nauseante nell'adulto e per le spore allungate. *L. pseudogambosus* Pilát (1966), specie rara dell'Europa orientale, si differenzia per le colorazioni più grigio-brunastre e per le spore ornamentate. *L. septentrionalis* Singer & A.H. Sm. (1943), noto dagli U.S.A., differisce soprattutto per l'habitat sotto pini, in alta montagna, e per l'assenza di colorazioni verdastre nel basidiocarpo.

*Leucopaxillus candidus* (Bres.) Singer in Rev. Mycol. 4: 68 (1939).

*Clitocybe candida* Bresadola in Fungi Tridentini I: 16, tab. XVIII (1881).

Cappello 100-150 mm, carnoso, convesso poi spianato e con orlo disteso, glabro, liscio, sericeo, a lungo bianco candido, nel



*Leucopaxillus candidus*. Foto C. Bramini.

vecchio talvolta ocre pallido, orlo non o solo leggermente costolato. Lamelle piuttosto fitte, bianche decorrenti, sovente anastomizzate all'inserzione con il gambo. Gambo 80-120 x 20-45 mm, piuttosto corto rispetto al diametro pileico, cilindrico o subclavato, bianco, subliscio. Carne soda, bianca, immutabile; odore forte, spermatico, nauseante nel vecchio; sapore mite.

Sporata bianca.

Spore ellissoidali-pruniformi, 6-8 x 4-5  $\mu\text{m}$ , ialine, solo leggermente amiloidi. Basi di 28-35 x 7-8  $\mu\text{m}$ , tetrasporici, clavati, con fibbie. Rivestimento pileico costituito da una cutis di ife cilindriche parallele, larghe 2-6  $\mu\text{m}$ , sovente gelificate in superficie, con pigmento poco evidente. Giunti a fibbia abbondanti.

Habitat gregario su fogliame, in boschi misti di latifoglie e conifere. Autunno. Diffuso su tutto il territorio nazionale ma probabilmente talvolta confuso con il seguente.

### Osservazioni

È molto simile al seguente, *L. giganteus*, dal quale differisce soprattutto per la taglia minore, l'orlo pileico meno costolato, la tendenza a non colorarsi con l'età e l'habitat preferenzialmente boschivo. Singer e Smith (1943: 96), che hanno avuto occasione di studiare materiale autentico di questa specie conservato a New York, lo distinguono da *L. giganteus* per il colore delle lamelle, tendente a rimanere molto chiaro anche nei vecchi esemplari. Secondo diversi AA. (vedi, ad es., Favre, 1960: 438) *L. giganteus* e *L. candidus* sarebbero sinonimi, ma recentemente Riva (2001), con argomentazioni che ci trovano consenzienti, ha ribadito che la separazione fra le due specie può ancora essere sostenuta anche solo su base morfologica.

*Leucopaxillus giganteus* (Leyss. : Fr.) Singer in Schw. Z. Pilzk. 17: 57 (1939).

*Agaricus giganteus* Leyss. : Fr. in Syst. Mycol. I: 80 (1821); *Clitocybe gigantea* (Leyss.: Fr.) Quéf. in Mém. Soc. Emul. Montbel., sér. II, 5: 88 (1872); *Paxillus giganteus* (Leyss.: Fr.) Fr. in Hymen. Europ.: 401 (1874); *Aspropaxillus giganteus* (Leyss.: Fr.) Kühner & Maire in Bull. Soc. Myc. Fr. 50: 13 (1934).

Cappello 100-250 mm, carnoso, convesso ma presto spianato e sovente con margine revoluto, glabro, liscio, sericeo, a lungo bianco candido, nel vecchio con sfumature ocre-giallastre pallide verso il centro, bordo leggermente pubescente nel giovane, tipicamente costolato. Lamelle piuttosto fitte, decorrenti, sovente anastomizzate all'inserzione con il gambo, bianche, alutacee con l'età. Gambo 50-80 x 20-45 mm, corto rispetto al diametro del cappello, cilindrico o subclavato, bianco, notevolmente fibrilloso-striolato e coperto da una spessa pruina bianca. Carne soda, bianca, immutabile; odore forte, farinoso-aromatico, nauseante nel vecchio; sapore mite.

Sporata bianca.

Spore ellissoidali, 6-8 x 4,5-5,5  $\mu\text{m}$ , ialine, lisce, fortemente amiloidi. Basi di 28-35 x 6-7  $\mu\text{m}$ , tetrasporici, clavati, con fibbie. Rivestimento pileico costituito da una cutis di ife cilindriche subparallele o intrecciate, larghe 2-6  $\mu\text{m}$ , con pigmento leggero. Giunti a fibbia abbondanti.

Habitat gregario nei prati, specialmente in località di montagna. Autunno. Comune su tutto il territorio nazionale.

### Osservazioni

Cresce soprattutto in montagna, in luoghi erbosi aperti, dove può formare cerchi. È una specie carnosa e redditizia, abitualmente



*Leucopaxillus giganteus*. Foto G. Consiglio.

te consumata in molte regioni. Fra le specie extraeuropee *L. sainii* Singer (1989) differisce per il cappello bruno-aranciato, il gambo citrino-olivastro e il taglio lamellare con cellule marginali, mentre *L. jageshwariensis* Dhancolia, Bhatt & Pant (1991), parimenti con taglio lamellare dotato di cellule marginali distinte, si differenzia per il cappello rosa pallido. Queste ultime due entità sono conosciute solo dall'India.

***Leucopaxillus mirabilis*** (Bres.) Konrad & Maubl. in Les Agaricales II: 191 (1952).

*Tricholoma mirabile* Bresadola in Fungi Tridentini I: 15, tab. XVII (1881).

Cappello 30-90 mm, mediamente carnoso, spianato, nel vecchio con disco largamente depresso e umbonato, asciutto, opaco, finemente tomentoso, da bruno-fulvo cupo a bistro-nerastro. Lamelle piuttosto

fitte, adnate o subdecurrenti, bianche. Gambo 50-80 x 10-20 mm, cilindrico o subclavato, fibrilloso-striolato, pruinoso, con velo bianco, araneoso, lasciando una sorta di anello nel terzo superiore. Carne abbastanza consistente, bianca, immutabile; odore leggero, farinoso-aromatico; sapore dolciastro.

Sporata bianca.

Spore subglobose o largamente ellissoidali, 6-7,5 x 5-5,5 µm, ialine, ornate da evidenti verruche amiloidi. Basidi 30-36 x 7-8 µm, tetrasporici, clavati, con fibbie. Cellule marginali abbondanti, subfusiformi o sublageniformi, con collo sovente strangolato, larghe 2-8 µm. Rivestimento pileico costituito da una cutis di ife cilindriche intrecciate, larghe 3-8 µm, con pigmento intracellulare. Giunti a fibbia numerosi.

Habitat gregario in boschi di conifere, nelle regioni settentrionali. Autunno. Molto



*Leucopaxillus mirabilis*. Foto G. Partacini.

raro e conosciuto solo dal Trentino Alto Adige.

### Osservazioni

È una specie piuttosto rara in Italia, tipica delle regioni settentrionali e dei boschi di conifere. Cetto (1976, tav. 580), che ne ha raccolto esemplari nei territori di studio del Bresadola, pater speciei, ne fornisce una buona illustrazione. *L. phaeopus* (J. Favre in J. Favre & Poluzzi) Bon, non ancora rinvenuto in Italia, è abbastanza simile ma differisce per le colorazioni più bruno-vinose, il gambo senza zona pseudoanulare araneosa e le ife del rivestimento pileico con pigmento intraparietale e incrostante (Bon, 1991: 110). Di *L. mirabilis* è stata descritta la varietà *paxilloides* M.M. Moser, distinta per le colorazioni più pallide e la zona pseudoanulare meno marcata. Invece, la var. *nigrescens*, descritta da Bresadola (in Icon. Mycol. tab. 92), appartiene al genere *Melanoleuca* (cfr. Bon, 1991: 114).

*Leucopaxillus amarus* (Alb. & Schwein. : Fr.) Kühner in Ann. Soc. Linn. Lyon 73: 84 (1927).

*Agaricus rivulosus* BB *amarus* Alb. & Schwein. in Consp. Fung. Lus.: 185 (1805); *Agaricus amarus* Alb. & Schwein. : Fr. in Syst. Mycol. I: 87 (1821); *Clitocybe amara* (Alb. & Schwein. : Fr.) Quéf. in Mém. Soc. Emul. Montbel., sér. II, 5: 234 (1872); *Omphalia amara* (Alb. & Schwein. : Fr.) Quéf. in Enchiridion Fung.: 21 (1886); *Gyrophila amara* (Alb. & Schwein. : Fr.) Quéf. in Fl. Mycol.: 283 (1888); *Lepista amara* (Alb. & Schwein. : Fr.) Pat. in Tab. Anal. Fung. France 2: 47 (1889); *Tricholoma amarum* (Alb. & Schwein. : Fr.) Rea in Brit. Basid.: 221 (1922); *Melanoleuca amara* (Alb. & Schwein. :Fr.) Métrod in Rev. Mycol. (Paris), suppl. vol. VII: 30 (1942).

= *L. gentianeus* (Quéf.) Kotl. in Česká Mykol. 20: 230 (1966).



*Leucopaxillus amarus*. Foto G. Consiglio.

Cappello 30-120 mm, mediamente carnoso, spianato, nel vecchio con disco largamente depresso, asciutto, opaco, da subliscio a finemente areolato, da rosa-brunastro a rosso-bruno cupo. Lamelle piuttosto fitte, adnate o subdecurrenti, bianche, sfumate di giallo nel vecchio. Gambo 50-80 x 10-20 mm, cilindrico o subclavato, sovente con base leggermente bulbosa, liscio, bianco. Carne abbastanza consistente, bianca, immutabile; odore leggero, farinoso-aromatico; sapore nettamente amaro.

Sporata bianca.

Spore subglobose, 4-5 x 3-4,5  $\mu\text{m}$ , ialine, ornate da evidenti verruche amiloidi. Basidi 28-32 x 6-8  $\mu\text{m}$ , tetrasporici, clavati, con fibbie. Cellule marginali abbondanti, cilindriche, flessuose, oppure subclavate, talvolta nodulose, larghe 2-6  $\mu\text{m}$ . Rivestimento pileico costituito da una cutis di ife cilindriche intrecciate, larghe 3-8  $\mu\text{m}$ , con pigmen-

to intraparietale e incrostante. Giunti a fibbia numerosi.

Habitat gregario in boschi di latifoglie e di conifere. Autunno. Comune su tutto il territorio nazionale.

### Osservazioni

È una delle specie più comuni nella Penisola, essendo diffusa sia nelle regioni settentrionali che in quelle centro-meridionali e insulari: Dopo aver studiato svariate raccolte effettuate un po' ovunque, relative sia alla forma con cappello bruno-mattone (*L. gentianeus* ss. str.) che a quella con colorazioni rosa-brunastre pallide o anche rosa-biancastre (= *L. amarus*), abbiamo concluso che non sussiste alcuna ragione per considerare i due estremi al rango di specie autonome, come, ad es., fa Bon (1991: 110-111, *L. gentianeus* e *L. amarus*) e, pertanto, abbiamo ritenuto sinonimi i due taxa "amarus" e "gentianeus", dando priorità alla prima delle due combina-

zioni in quanto prioritaria. Nelle regioni mediterranee italiane, peraltro, questa specie forma basidiocarpi di taglia normalmente più gracile e con colorazioni più pallide, rosa-brunastre: si tratta della forma *roseibrunneus* (Murrill) Singer & A.H. Sm., frequente anche negli U.S.A. (Singer e Smith, 1943: 128-129, Bon, 1978: 23). Esistono diverse specie con colorazioni bruno-mattone confondibili con *L. amarus*: con riguardo a quelle presenti anche in Europa vale la pena di citare *L. vulpeliculus* (Kalchbr. in Fr.) Bon (1991), distinto soprattutto per avere carne con sapore dolce, *L. phaeopus* (J. Favre in J. Favre & Poluzzi) Bon (1987), separabile per il gambo con colore al cappello, e non bianco, e per la carne dolciasta, e *L. pinicola* J. Favre (1960: 586, nom. inval., *typus* non indicato nel protologo) distinto per il cappello con colorazioni più pallide, rosa-brunastre e con orlo lanoso, per il sapore meno amaro, per le spore maggiori ("6-7 x 5-6  $\mu\text{m}$ " nel protologo), per i basidi

decisamente più allungati ("43-51 x 6,5-8  $\mu\text{m}$ " nel protologo) e per l'habitat su "racines" di *Pinus mugo*.

*Leucopaxillus alboalutaceus* (F.H. Møller in J. Schäff.) F.H. Møller. in Bot. Tidskr. 51: 240 (1954).

*Lepista alboalutacea* F.H. Møller in Jul. Schäff. in Ann. Mycol. 38: 118 (1940); *Leucopaxillus amarus* f.ma *alboalutaceus* (F.H. Møller in Jul. Schäff.) Singer & A.H. Sm. in Pap. Mich. Acad. Sc. Arts and Lett. 28: 129 (1943).

Cappello 40-120 mm, abbastanza carnoso, convesso-bombato poi espanso e largamente depresso al disco nel vecchio, non umbonato, orlo talvolta leggermente costolato, secco, glabro, nudo, bianco, sempre sfumato di giallo-alutaceo o di beige-brunastro pallido al disco. Lamelle abbastanza



*Leucopaxillus alboalutaceus*. Foto G. Consiglio.

fitte, arcuato-decorrenti, non anastomizzate, bianche. Gambo 30-90 x 10-25 mm, clavato, con base non bulbosa, liscio, bianco. Carne abbastanza consistente, bianca, immutabile; odore forte, complesso, aromatico; sapore complesso, aromatico o leggermente amarognolo-astringente.

Sporata bianca.

Spore subglobose o largamente ellissoidali, 4-5 x 3-3,5 µm, ialine, coperte da vistose verruche amiloidi. Basidi 25-30 x 5,5-6,5 µm, tetrasporici, clavati, con fibbie. Cellule marginali abbondantissime, cilindriche o subclavate, sovente nodulose, talvolta plurisetate, larghe 2-5 µm. Rivestimento pileico costituito da una cutis di ife cilindriche intrecciate, larghe 4-8 µm, con pigmento intraparietale. Giunti a fibbia numerosi.

Habitat gregario in boschi di latifoglie e conifere, soprattutto in terreni calcarei. Autunno. Non raro e diffuso su tutto il territorio nazionale.

### Osservazioni

È sovente confuso con *L. paradoxus*, che, tuttavia, ha lamelle più larghe e fortemente anastomizzate all'inserzione con il gambo, è privo di cellule marginali e mostra spore più grandi e di profilo ellissoidale. Secondo Singer e Smith (1943: 130) questa specie avrebbe sapore amaro e non differirebbe da *L. amarus* se non per il colore molto più pallido, costituendone, quindi, solo una varietà; ma le nostre raccolte di *L. alboalutaceus* presentavano sempre carne dolce. *L. monticola* (Singer & A.H. Sm.) Bon, non ancora rinvenuto in Italia, ha pure colorazioni biancastre e taglio lamellare con distinte cellule marginali, ma differisce per le spore più grandi e maggiormente allungate (Singer e Smith, 1943, come varietà di *L. albissimus*, Bon, 1991: 110. Sulla possibilità che quest'ultimo taxon sia insufficientemente distinto da *L. cutefractus* vedi infra,

nota in calce alla descrizione di *L. cutefractus*). Attualmente la quasi totalità degli AA. concorda nel considerare *L. baeospermus* Kühner (in Kühner & Romagn., 1954: 75) un sinonimo tardivo di *L. alboalutaceus*.

*Leucopaxillus cutefractus* Noordel. in Per-sonia 12: 165 (1984)

Cappello 40-120 mm, abbastanza carnoso, convesso-bombato poi espanso e largamente depresso al disco, non umbonato, orlo frastagliato, lobato, secco, glabro, nudo, a tempo umido liscio per larga parte, eccetto che nella zona marginale, dove è finemente screpolato-areolato, per tempo secco interamente squamuloso-areolato, bianco, tinto di giallo-alutaceo o di beige-brunastro pallido a zone e in modo discontinuo, più intensamente colorato nel giovane. Lamelle mediamente fitte o abbastanza distanziate, arcuato-decorrenti o nettamente decorrenti, non anastomizzate, bianche. Gambo 70-90 x 10-15 mm, sovente leggermente eccentrico, clavato, con base non bulbosa, da fibrilloso-striolato a finemente squamuloso, biancastro, talvolta sporco di arancio ruggine, specialmente verso la base. Carne abbastanza consistente, bianca, immutabile oppure macchiantesi di arancio-ruggine al tocco o al taglio; odore forte, complesso, aromatico, come di *Polyporaceae* o anche di *Lepista irina* anche se con una componente meno dolce; sapore complesso, aromatico, sgradevole.

Sporata bianca.

Spore regolarmente ellissoidali, 7-8 x 4,5-6 µm, ialine, coperte da vistose verruche amiloidi. Basidi 30-50 x 8-11 µm, tetrasporici, clavati, con fibbie. Cellule marginali abbondantissime, cilindriche o subclavate, sovente nodulose, talvolta plurisetate, larghe 2-6 µm. Rivestimento pileico costituito da una cutis di ife cilindriche confusamente erette verso il centro, larghe 4-10 µm, con pigmento intraparietale. Giunti a fibbia numerosi.



*Leucopaxillus cutefractus*. Foto G. Consiglio.

Habitat gregario in terreni sabbiosi della zona costiera ma anche in località dell'interno, in luoghi antropizzati, presso *Eucalyptus* sp. pl. Fino a ora conosciuto con certezza solo dalla Sardegna.

### Osservazioni

Questa specie potrebbe essere confusa con *L. barbarus* (Maire) Kühner e, infatti, alcuni degli esemplari che abbiamo potuto studiare erano stati esposti in una rassegna micologica come "*Leucopaxillus barbarus*". È molto probabile che l'entità descritta da Damiani (1990) dalla pineta di Ravenna come "*Leucopaxillus barbarus*" sia, in realtà, *L. cutefractus*: la taglia degli esemplari (cappello "6-10" cm e gambo "7-11 x 1-2" cm), il loro colore ("da crema chiaro ad alutaceo chiaro"), le caratteristiche della superficie pileica ("vellutata, gradevole al tatto come pelle scamosciata"), le spore larghe e pesantemente decorate ("verrucose, subechinulate-subreticolate, 7-9 (10) x 5-6 (7)  $\mu\text{m}$ ") sono tutti caratteri tipici della specie

olandese e non di quella nord-africana. *L. barbarus*, infatti, secondo raccolte personali, ha superficie pileica liscia, come glassata, e bianca candida, lamelle fittissime, gambo relativamente corto e decisamente meno tozzo, odore più leggero e meno complesso e spore decisamente più strette, circa 7-9 x 4-4,5  $\mu\text{m}$ , solo leggermente ornamentate (cfr. Contu, 1990, v. anche Bon e Chevassut, 1973: 43-44). Oltre che con *L. barbarus*, *L. cutefractus* può essere confuso con forme intensamente colorate di *L. paradoxus* (Costantin & L.M. Dufour) Boursier, alle quali Noordeloos l'aveva dapprima assimilato (Noordeloos, 1984: 166; vedi anche Migliozi & Camboni, 1999: 23-28), ma questa specie differisce soprattutto per avere, sul taglio lamellare, numerosissime cellule marginali. *L. alboalutaceus* (F.H. Møller & J. Schäff.) F.H. Møller, pure di colorazioni simili, ha spore molto più piccole e subglobose e lamelle non così decorrenti. *L. monticola* (Singer & A.H. Sm.) Bon, originariamente descritto dagli U.S.A. (Singer e Smith, 1947:

730-732, come "*Leucopaxillus albissimus* var. *monticola*") ma ritrovato anche in Europa (Bon, 1991: 109-110), possiede caratteri sostanzialmente identici ed è probabile che costituisca solo un sinonimo tardivo di *L. cutes-fractus*.

***Leucopaxillus rhodoleucus*** (Romell) Kühner in Bull. Soc. Linn. Lyon 5: 225 (1926).

*Agaricus rhodoleucus* Romell in Bot. Notis.: 66 (1895); *Clitocybe rhodoleuca* (Romell) Sacc. in Syll. Fung. 14: 74 (1899); *Lepista rhodoleuca* (Romell) Maire in Bull. Soc. Myc. Fr. 40: 305 (1924).

Cappello 30-60 mm, mediamente carnoso, a lungo convesso poi più allargato e talvolta leggermente depresso al disco, glabro, liscio, satinato-laccato, bianco candido e tendenzialmente immutabile. Lamelle fitte, decorrenti, rosa carnicino. Gambo 25-35 x 5-10 mm, ci-

lindrico o subclavato, subliscio, concolore al cappello. Carne soda nel giovane, da biancastra a rosa pallida, immutabile; odore gradevole, indefinibile; sapore dolciastro.

Sporata bianca.

Spore ellissoidali, 6-8,5 x 4-5,5  $\mu\text{m}$ , ialine, ornate da vistose verruche amiloidi. Basidi 40-50 x 8-9  $\mu\text{m}$ , tetrasporici, clavati, con fibbie. Rivestimento pileico costituito da una cutis di ife cilindriche intrecciate, larghe 4-8  $\mu\text{m}$ , con pigmento intraparietale molto leggero. Giunti a fibbia numerosi.

Habitat in località erbose di montagna, più raramente nei boschi di conifere. Autunno. Raro. Conosciuto dal Piemonte e dal Trentino-Alto Adige.

#### Osservazioni

Poiché non abbiamo mai osservato esemplari appartenenti a questa specie, la nostra descrizione si rifà a quelle di Cetto (1983) e



*Leucopaxillus rhodoleucus*. Foto J.H. Petersen.

di Fanelli (1984), che ne hanno studiato raccolte italiane, pubblicando anche delle buone iconografie. Questa specie ha un habitus molto simile a quello abitualmente mostrato da *Clitopilus prunulus* ma le spore ornate da verruche amiloidi e le ife con abbondanti giunti a fibbia ne consentono, al microscopio, un corretto inquadramento tassonomico. *L. salmonifolius* M.M. Moser & Lam. (cfr. Moser e Lamoure in Beih. Sydowia VIII: 268, 1979 e Moser, 1986), non ancora rinvenuto in Italia, è davvero molto simile e differisce soprattutto per le spore più piccole e con un profilo più arrotondato.

***Leucopaxillus tricolor*** (Peck) Kühner in Le Botaniste 17: 135 (1926).

*Tricholoma tricolor* Peck in Ann. Rep. New York St. Mus. 41: 60 (1888); *Melanoleuca tricolor* (Peck) Murrill in North. Am. Flora 10 (1): 17 (1914); *Clitocybe tricolor*

(Peck) Pilát in Agar. Europ., Clav. Dichot.: 127 (1951); *Leucopaxillus pseudoacerbus* (Cost. & L.M. Dufour) Boursier in Bull. Soc. Myc. Fr. 41: 392 (1925).

Cappello 80-150 mm, carnoso, a lungo convesso poi disteso, orlo notevolmente scanalato, opaco, glabro, talvolta finemente tomentoso, brunastro-vinoso più o meno cupo, talvolta rosa-brunastro pallido. Lamelle piuttosto fitte, sinuose, giallo limone vivo, seccando, di un tipico bruno-cioccolato. Gambo 50-90 x 20-40 mm, cilindrico o subclavato, sovente obeso, subliscio, biancastro o più pallido del cappello. Carne soda, consistente, biancastra, immutabile; odore leggero, aromatico o un po' terroso; sapore mite.

Sporata bianca.

Spore ellissoidali, 7-8 x 4,5-5 µm, ornate da evidenti verruche amiloidi. Basidi 30-45 x 7-9 µm, tetrasporici, clavati, con fibbie. Rive-



*Leucopaxillus tricolor*. Foto A. Riva.

stimento pileico costituito da una cutis di ife cilindriche intrecciate, larghe 3-5  $\mu\text{m}$ , con pigmento vacuolare. Giunti a fibbia numerosi.

Habitat a piccoli gruppi specialmente nei boschi di latifoglie, sia in terreni calcarei che in terreni acidi o neutri. Autunno. Più o meno comune a seconda delle regioni ma certamente più raro nel mezzogiorno e nelle isole.

### Osservazioni

Specie abbastanza rara ma nondimeno facilmente riconoscibile per le lamelle gialle tendenti ad assumere una caratteristica tinta bruno-cioccolato nel secco. A giudicare dalle osservazioni di Singer e Smith (1943: 122) sembra che il sapore, in questa specie, sia un carattere variabile: infatti, questi Autori riportano che, su materiale americano da loro raccolto o esaminato, esso era sgradevole o leggermente amaro mentre su altre raccolte americane e su quelle europee esso era mite. Nelle nostre raccolte noi abbiamo notato un sapore da mite a leggermente astringente ma, comunque, non amaro. *L. compactus* (Fr.) Neuhoff, illustrato da Bresadola (Iconogr. Mycol. tab. 84b (1927), come "*Tricholoma compactum*") e ripreso da Bon, 1978: 22; 1991: 107, e bibliografia ivi citata) avrebbe cappello grigiastro, lamelle giallastre o aranciato-brunastre e gambo notevolmente obeso ma, fino a ora, non ci è stato possibile studiarne alcuna raccolta. Possiede cappello brunastro anche *L. nauseodulcis* (P. Karst.) Singer & A.H. Sm., non ancora noto in Italia, che, tuttavia, si differenzia per le lamelle non gialle, il gambo sovente eccentrico, la carne con odore nauseante nell'adulto e l'habitat nei boschi di conifere (Singer e Smith, 1943: 115, L. e F. Marti, 1983: 105-109).

*Leucopaxillus subzonalis* (Peck) H.E. Bigelow in Lloydia 28: 179 (1965).

*Agaricus subzonalis* Peck in Bull. Buffalo Soc. Nat. 1(2): 46 (1873); *Clitocybe subzonalis* (Peck) Sacc. in Syll. Fung. 5: 184 (1887); *Leucopaxillus pulcherrimus* (Peck) Singer & A.H. Sm. in Pap. Mich. Ac. Sci. Arts Lett. 28: 116 (1943).

Cappello 20-80 mm, relativamente carnoso, presto appianato e anche depresso verso il centro, liscio, non o poco igrofano, giallo limone chiaro e uniforme, ornato da una spessa e persistente pruina bianca. Lamelle abbastanza fitte, decorrenti, bianche. Gambo 30-60 x 5-10 mm, confluyente, interamente coperto da una spessa pruina bianca, da liscio a leggermente fibrilloso sotto la pruina, concolore al cappello o più pallido. Carne mediamente consistente, biancastra, immutabile; odore leggero, poco marcato; sapore amarognolo.

Sporata bianca.

Spore largamente ellissoidali, 6-7 (8) x 4,5-5 (5,2)  $\mu\text{m}$ , con apicolo evidente, asperulate da verruche emisferiche evidenti, per lo più con una grande goccia oleosa centrale. Basidi 30-38 x 7-8,5  $\mu\text{m}$ , tetrasporici, clavati, con fibbie. Rivestimento pileico costituito da una cutis di ife subparallele o intrecciate a elementi da medi a corti, larghi 6-9 (10)  $\mu\text{m}$ , con pigmento intraparietale. Giunti a fibbia frequenti ovunque.

Habitat a piccoli gruppi in boschi di conifere o misti. Autunno. Molto raro e conosciuto solo dalla Calabria.

### Osservazioni

La taglia media, il cappello giallo limone, ornato da una spessa pruina bianca e il rivestimento pileico con elementi spesso brevemente articolati ne consentono un'agevole determinazione. La specie, nota in Italia solo dalla Calabria, è stata più dettagliatamente riconsiderata, recentissimamen-



*Leucopaxillus subzonalis*. Foto C. Lavorato.

te, da Lavorato e Contu (2001 e bibliografia ivi citata). Nella raccolta da noi studiata le spore erano decisamente maggiori rispetto a quelle delle raccolte americane e i valori riscontrati sono risultati simili a quelli riportati per le raccolte francesi da Bon (1987). Horak (1987), che ha segnalato la presenza di *L. subzonalis* anche in Cina, descrive raccolte con cappello non pruinoso, lamelle rosa nel giovane e “apricot or pale yellow with age”, gambo “concolorous with pileus”, spore “3,5-4 (-4,5) x 3-3,5  $\mu\text{m}$ , subglobose” e rivestimento pileico con ife cilindriche “with scattered short, finger-like projections”. Stanti le notevolissime differenze rispetto alle descrizioni usuali di *L. subzonalis* riteniamo che *L. subzonalis* sensu Horak sia entità differente, probabilmente ancora non descritta. *L. garinii* Bidaud, fino a ora conosciuto solo dalla Francia (Bidaud, 1993) si differenzia per le colorazioni più brunastre sia nel cappello che nel gam-

bo e per le spore più piccole e subglobose (“4,5-5 (5,5) x 3,5-4  $\mu\text{m}$ ” nel protologo).

***Leucopaxillus cerealis*** (Lasch) Singer in Sydowia 15: 53 (1961).

*Agaricus cerealis* Lasch in Linnaea 4: 526 (1829); *Leucopaxillus albissimus* (Peck) Singer in Schw. Z. Pilzk. 17: 57 (1939).

Cappello 50-70 mm, convesso poi spianato, leggermente umbonato, orlo fortemente involuto, nel giovane feltroso-tomentoso poi glabro, talvolta rugoloso al disco, bianco candido, con sfumature crema-ocree al disco nel vecchio. Lamelle piuttosto fitte, decorrenti, bianche, anastomizzate alla sommità del gambo. Gambo 40-60 x 6-15 mm, cilindrico o subclavato, da liscio a fibrilloso-striolato, pruinoso alla sommità, bianco.



*Leucopaxillus cerealis*. Foto B. Cetto.

Carne soda, bianca, immutabile; odore aromatico; sapore amarognolo.

Sporata bianca.

Spore ellissoidali-ovoidali, 6-7,5 x 4,5-5 µm, ialine, ornate da piccole verruche amiloidi. Basidi 28-36 x 7-8,5 µm, tetrasporici, clavati, con fibbie. Rivestimento pileico costituito da un intreccio di ife cilindriche larghe 2-8 mm, con pigmento leggero, intraparietale. Giunti a fibbia frequenti ovunque.

Habitat gregario in boschi misti. Autunno. Molto raro. Conosciuto dal Trentino-Alto Adige e dall'Abruzzo.

### Osservazioni

Noi non abbiamo mai ritrovato questa specie e la sua presenza in Italia ci è nota dalla letteratura e in particolare da Cetto, che fornisce un'illustrazione a colori di esemplari presumibilmente osservati in Trentino-Alto Adige (Cetto, 1993, tav. 2737). La

descrizione riportata sopra si fonda sulle osservazioni pubblicate da Singer e Smith (1943). Questi Autori (1943, sub "*L. albissimus*") considerano questa specie la capofila di un complesso comprendente, per quanto concerne le specie europee, *L. barbarus* e *L. paradoxus*, ritenute dagli stessi delle semplici varietà. Sebbene questa tesi sia stata accolta da diversi AA. europei e, in particolare, da Malençon e Bertault (1975), le nostre raccolte di *L. barbarus* e di *L. paradoxus* ci hanno mostrato caratteri, soprattutto organolettici e sporiali, piuttosto differenti da quelli descritti da Singer e Smith per *L. albissimus* e, di conseguenza, nel presente lavoro queste due entità sono trattate come specie a sé stanti.

Infatti, *L. cerealis* (= *L. albissimus*) possiede carne amara e spore con ornamentazione marcata mentre *L. barbarus* e *L. paradoxus* hanno carne dolce; di più, quanto all'ornamentazione sporale, *L. barbarus* ha

spore con verruche assai piccole e rade. È certo, comunque, che non è facile districarsi nella congerie di nomi proposti via via nel tempo per i *Leucopaxillus* bianchi della sezione *Leucopaxillus*. Con riguardo alle entità ritrovate anche in Europa, *L. albissimus* var. *monticola* Singer & A.H. Sm. (1943, cit.), differente dal tipo soprattutto per presentare cellule marginali distinte sul taglio lamellare, è stato elevato al rango di specie da Bon (1990) e collocato nella sezione *Mirabiles* mentre "*L. albissimus* ? var. *lentus* f.ma *olympianus* Singer & A.H. Smith" descritto da Malençon e Bertault, 1975: 120-121) è stato riconsiderato da Bon sotto il nuovo nome "*Leucopaxillus malenconii* Bon" (Bon, 1990: 57; vedi anche Bon, 1991: 106, cfr. infra). Vale la pena di rilevare anche che Singer e Smith (1947: 732) hanno riportato di aver studiato una raccolta americana di "*L. albissimus* var. *typicus*" nella quale le cellule marginali erano "fairly abundant". Poiché

questi stessi AA. hanno evidenziato che il sapore della forma tipica di *L. albissimus* (= *L. cerealis*) è "farinaceous-bitter" (Singer e Smith, 1943: 103) questa raccolta sembra riferirsi a un taxon ancora inedito, provvisto di cheilocistidi ma con carne amara. Non si tratta, infatti, di *L. albissimus* var. *monticola* Singer & A.H. Sm. in quanto questo taxon ha carne dolce (Singer e Smith, 1947: 731, 732) né di *L. alboalutaceus*, che ha spore decisamente più piccole.

***Leucopaxillus barbarus*** (Maire) Kühner in Bull. Soc. Linn. Lyon. 5 (16): 125 (1926).

*Lepista barbara* Maire in Bull. Soc. Myc. Fr. 40: 305 (1924); *Leucopaxillus albissimus* var. *barbarus* (Maire) Singer & A.H. Sm. in Pap. Mich. Acad. Sc. Arts and Lett. 28: 111 (1943).

Cappello 30-60 mm, a lungo convesso



*Leucopaxillus barbarus*. Foto B. Cetto.

poi spianato e talvolta con orlo leggermente revoluto, glabro, liscio, opaco, sovente leggermente vischioso nel giovane, bianco candido, crema-ocra pallido al disco nel vecchio. Lamelle piuttosto fitte, bianche, lungamente decorrenti, non anastomizzate. Gambo 40-60 x 8-20 mm, subclavato o clavato, da subglabro a leggermente fibrilloso-striolato, sovente pruinoso, concolore al cappello. Carne soda, bianca, immutabile; odore leggero, aromatico, gradevole; sapore mite.

Spore ellissoidali-subcilindriche, 7-9 x 4-5  $\mu\text{m}$ , ialine, ornate da tenui verruche amiloidi, talvolta sembranti sublisce. Basidi 28-35 x 6-7  $\mu\text{m}$ , tetrasporici, clavati, con fibbie. Rivestimento pileico costituito da una cutis di ife cilindriche subparallele o leggermente intrecciate, larghe 2-6  $\mu\text{m}$ , con pigmento leggero, intraparietale.

Habitat gregario in boschi di latifoglie della zona mediterranea, pressoché esclusivamente in terreni calcarei. Autunno. Raro. Conosciuto dalla Sardegna ma probabilmente presente anche altrove.

### Osservazioni

Cetto (1993, tav. 2738) fornisce una buona illustrazione di questa specie, tipica della zona mediterranea. *L. barbarus* è, fra quelle rinvenute in Italia, l'entità che assume la taglia meno massiccia: il cappello, infatti, supera raramente i 60 mm di diametro. Si riconosce, inoltre, per le lamelle piuttosto fitte e decorrenti, non anastomizzate all'inserzione con il gambo, per l'odore e il sapore leggeri, aromatici, e microscopicamente per le spore allungate e decorate da verruche poco marcate. La varietà *microsporus*, descritta da Maire [in *Fungi Catalaunici* 1: 76 (1933)] e mai più ritrovata, ne differisce per le spore più corte e, sebbene sia considerata un mero sinonimo di *L. barbarus* da Singer e Smith (1943), sarebbe da riconsiderare, ove ritrovata, soprattutto se mostrasse la debole orna-

mentazione sporale del tipo. Come rilevato sopra a proposito di *L. cutefractus*, questa specie viene sovente confusa con altre simili e, in particolare, con *L. paradoxus*, che, tuttavia, ha lamelle decisamente più spesse e fortemente anastomizzate all'inserzione con il gambo nonché spore più larghe e con ornamentazione più pronunciata.

*Leucopaxillus paradoxus* (Costantin & L.M. Dufour) Boursier in Bull. Soc. Myc. Fr. 41: 391 (1925).

*Clitocybe paradoxa* Costantin & L.M. Dufour in Prem. suppl. Nouv. Flore Champ. : 262 (1896); *Lepista paradoxa* (Costantin & L.M. Dufour) Maire in Bull. Soc. Myc. Fr. 40: 307 (1924); *Melanoleuca paradoxa* (Costantin & L.M. Dufour) Métrod in Rev. de Mycol. (Paris), suppl. vol. VII: 30 (1942).

Cappello 40-120 mm, carnoso, convesso poi allargato ma raramente con margine disteso, glabro, liscio, opaco, talvolta screpolato-areolato, bianco candido, nel vecchio talvolta con tenui sfumature giallastre al disco. Lamelle spesse, piuttosto distanziate, subdecorrenti o decorrenti, bianche, fortemente anastomizzate all'inserzione con il gambo. Gambo 50-100 x 20-30 mm, subclavato, da subliscio a finemente fibrilloso-striolato, bianco. Carne consistente, bianca, immutabile; odore forte, aromatico; sapore mite.

Sporata bianca.

Spore ellissoidali, 7-9 x 4-5,5  $\mu\text{m}$ , ialine, ornate da verruche molto pronunciate, amiloidi. Basidi 28-35 x 7-9  $\mu\text{m}$ , tetrasporici, clavati, con fibbie. Rivestimento pileico costituito da una cutis di ife cilindriche intrecciate larghe 2-8  $\mu\text{m}$ , sovente confusamente erette verso il centro, con pigmento leggero, intraparietale. Giunti a fibbia abbondanti.



*Leucopaxillus paradoxus*. Foto G. Consiglio.

Habitat a gruppi di pochi esemplari, nei boschi di latifoglie e di conifere. Autunno. Diffuso su tutto il territorio nazionale.

### Osservazioni

Si tratta della specie *typus* del genere, la cui micromorfologia è stata dettagliatamente descritta da Horak (1968: 351-352). La taglia sovente molto robusta, il cappello biancastro tendente all'ocra-alutaceo, le lamelle piuttosto spesse e distanziate, fortemente decorrenti e anastomizzate all'inserzione con il gambo, l'odore forte, aromatico, e l'assenza di cellule marginali ne consentono un riconoscimento agevole. *L. cutefractus* Noordel., molto simile, differisce per avere cellule marginali distinte sul taglio lamellare e per l'ecologia più arenicola o ruderale. Secondo Singer e Smith (1943) *L. paradoxus* sarebbe una mera varietà di *L. albissimus* (Peck) Singer & A.H. Sm. (= *L. cerealis* nella presente trattazione) ma quest'ultimo ha

carne amara e lamelle molto più fitte, non anastomizzate all'inserzione con il gambo. *L. alboalutaceus* può anche manifestare basidiocarpi con lamelle relativamente larghe e spesse ma ha spore molto più piccole. Métrod (1942: 27) ha scritto di aver rinvenuto in Francia una specie molto simile a *L. paradoxus* "qui n'en diffère absolument que par ses spores plus grosses à verrues plus grosses et qui n'est pas mangeable à cause de son amertume". Considerato l'habitat sotto "sapin" potrebbe trattarsi di un taxon vicino a *L. cerealis*, magari di "*L. albissimus* var. *piceinus*" Singer & A.H. Sm.

*Leucopaxillus lentus* (Sacc.) Courtec. in Doc. Mycol. 61: 49 (1985).

*Tricholoma lentum* Post in Romell → Sacc. in Syll. Fung. 14: 72, 1899; *Leucopaxillus albissimus* var. *lentus* (Post in Ro-

mell) Singer & A.H. Sm. in Pap. Mich. Acad. Sc. Arts and Lett. 28: 108 (1943).

Cappello 40-60 mm, mediamente carnoso, convesso poi spianato e talvolta con orlo revoluto, glabro, liscio, opaco, come glassato, bianco candido, nel vecchio con evidenti sfumature giallastre al disco. Lamelle piuttosto fitte, decorrenti, bianche. Gambo 30-50 x 10-20 mm, subclavato, notevolmente fibrilloso-striolato, bianco. Carne di media consistenza, bianca, immutabile; odore e sapore leggeri, non caratteristici.

Sporata bianca.

Spore ellissoidali, 6-8 x 4-5  $\mu\text{m}$ , ialine, ornate da verruche evidenti, amiloidi. Basi di 28-36 x 7-9  $\mu\text{m}$ , tetrasporici, clavati, con fibbie. Rivestimento pileico costituito da una cutis di ife cilindriche intrecciate, larghe 2-8  $\mu\text{m}$ , con pigmento leggero, intraparietale. Giunti a fibbia abbondanti.

Habitat a gruppi di pochi esemplari, nei boschi di latifoglie e di conifere. Autunno. Molto raro. Conosciuto con certezza solo dal Trentino-Alto Adige, dall'Abruzzo e dalla Sardegna.

### Osservazioni

La presenza di questa specie in Italia ci è nota dalla segnalazione di Cetto (1993, tav. 2736, esemplari giovani probabilmente raccolti in Trentino Alto-Adige) e da raccolte effettuate in Abruzzo e Sardegna. Si riconosce per la taglia media, il cappello presto piatto e con superficie secca, opaca, quasi glassata, le lamelle fitte e decorrenti, la carne priva di odori e sapori particolari nonché, micromorfologicamente, per le spore ellissoidali ornate da verruche abbastanza pronunciate e per il taglio lamellare privo di cellule marginali distinte. *L. barbarus*, che può esibire un aspetto molto simile, ha spore più allunga-



*Leucopaxillus lentus*. Foto G. Ciulli.

te e meno ornamentate, oltre che cappello con superficie più lubrica, talvolta quasi vischiosa. *L. lentus* appartiene al difficile complesso di taxa ruotanti attorno a *L. cerealis* (= *L. albissimus*) e si distingue da questa specie soprattutto per il cappello con tinta bianca tendente all'alutaceo nell'adulto e per la carne dolce. Conseguentemente esso è da collocare nella stessa stirpe di *L. paradoxus*, il quale si distingue per la taglia normalmente maggiore, per la morfologia delle lamelle (più spesse e distanziate, più marcatamente decorrenti e anastomizzate all'inserzione con il gambo), per le colorazioni tendenti a rimanere biancastre a lungo e per la carne con odore più pronunciato. Il *L. lentus* descritto nella Flore Analytique di Kühner e Romagnesi (1978) è assimilabile a *L. alboalutaceus* (cfr. Bon, 1991: 105).

***Leucopaxillus malençonii*** Bon in Doc. Mycol. XX (79): 57 (1990).

Cappello 60-140 mm, mediamente carnoso, convesso poi spianato e profondamente depresso al disco, glabro, liscio, opaco, come feltrato, bianco candido, nel vecchio come zonato concentricamente. Lamelle piuttosto fitte, adnate o subdecorrenti, bianche. Gambo 40-60 x 10-30 mm, cilindrico, leggermente fibrilloso-striolato, bianco. Carne soda, bianca, immutabile; odore forte, sgradevole, simile a quello di *Tricholoma sulphureum* o di *T. inamoenum*; sapore leggero, farinoso.

Sporata bianca.

Spore ellissoidali, 7-8,5 x 4,5-5  $\mu$ m, ialine, ornate da verruche evidenti, amiloidi. Basidi 40-44 x 8-9  $\mu$ m, tetrasporici, clavati, con fibbie. Rivestimento pileico costituito da una cutis di ife cilindriche intrecciate, larghe 2-4  $\mu$ m, leggermente gelificate in su-



*Leucopaxillus malençonii*. Foto S. Poumarat.

perficie, con pigmento leggero, intraparietale. Giunti a fibbia abbondanti. Habitat nei boschi di latifoglie, nella zona mediterranea. Autunno. Molto raro.

### Osservazioni

Poiché non abbiamo avuto occasione di incontrare questa specie abbiamo riportato una descrizione composita, tratta da Malençon e Bertault (1975: 120-121) e da Bon (1991: 106), che cita una raccolta italiana di questa specie effettuata da Perco, il quale, tuttavia, non dispone di illustrazioni a colori di tale collezione (Bruno Perco, com. pers.). Si tratta del "*L. albissimus* ? var. *lentus* f. *olympianus* Singer & A.H. Sm." descritto per il Marocco da Malençon e Bertault (1975: 120-122) e recentemente riproposto da Bon come specie a sé stante perché ritenuto diverso dall'entità americana per l'ecologia e per l'odore, che in quest'ultima, secondo l'autore francese, sarebbe "farinoso" (cfr. Bon, 1991: 106). Per la verità, *L. albissimus* var. *lentus* f. *olympianus* Singer & A.H. Sm. (1943: 109) viene descritto con odore "pungent-subfarinaceo", quindi non esattamente "farinoso" seppure non del tutto gradevole. È molto probabile, in realtà, che non sussistano serie differenze fra il taxon americano e quello europeo e che si tratti sempre dello stesso fungo. *L. malençonii* è un'entità caratterizzata dal cappello biancastro tendente al crema, concentricamente zonato nel vecchio, le lamelle non anastomizzate e subdecurrenti, la carne con forte odore di *Tricholoma sulphureum* e le spore ellissoidali, "7-8 x 4,4-5 µm" per Malençon e Bertault (loc. cit., pag. 121) e "(6) 7-8,5 (9,5) x (4) 4,5-5 (6) µm" per Bon (1991: 106). Recentemente Poumarat e Neville (1992: 23-26) hanno osservato in Francia, presso *Quercus pubescens*, un'entità mostrante caratteri quasi intermedi fra quelli di *L. malençonii* e quelli di *L. paradoxus*, avanzando l'ipote-

si che questi due taxa non possano essere separabili al rango specifico.

### BREVI OSSERVAZIONI SULLE RIMANENTI SPECIE DI *LEUCOPAXILLUS* CONOSCIUTE IN EUROPA

*L. albissimus* var. *kauffmanii* Singer & A.H. Sm. in Pap. Mich. Acad. Sc. Arts Lett. 28: 106 (1943). Subgen. *Leucopaxillus*, sect. *Leucopaxillus*.

Descr. selez.: Singer e Smith in Pap. Mich. Acad. Sc. Arts Lett. 28: 106-107 (1943).

Singer e Smith (1943) separano questa entità da *L. albissimus* per la carne dolce e per il cappello tomentoso-pubescente, tendente a divenire ciatiforme. Per quanto concerne i caratteri micromorfologici gli AA. americani riportano che Kauffman, su materiale fresco, notò spore "5-6 x 4-5 µm" e che Singer, in materiale autentico, trovò spore "4-7 x 3,2-6 µm, hyaline, rather irregular in size and shape, mostly ellipsoid, with little or no depression, with strongly isolated warts". Bon (1991: 104; v. anche pag. 105, in nota a "*L. albissimus* var. *piceinus*"), che riporta una raccolta di questa entità dalla Francia (leg. Bouteville 7309), ritiene che "mériterait le rang d'espèce" e noi siamo d'accordo con lui, considerato che le due entità hanno spore completamente diverse (ellissoidali-allungate in *L. cerealis* = *L. albissimus* e subglobose in *L. kauffmanii*). Non avendo mai studiato raccolte del taxon *L. kauffmanii* ci asteniamo dall'introdurre formalmente la necessaria variazione di status.

*L. albissimus* var. *lentus* f. *olympianus* Singer & A.H. Sm. in Pap. Mich. Acad. Sc. Arts Lett. 28: 109 (1943). Subgen. *Leucopaxillus*, sect. *Leucopaxillus*.

Descr. selez.: Singer e Smith in Pap. Mich. Acad. Sc. Arts Lett. 28: 109-110 (1943);

Malençon e Bertault in Fl. Champ. Sup. du Maroc II: 120-121 (1975); Bon in Doc. Mycol., Mém. Hors Sér. n. 2: 106 (1991) (sub *L. malençonii*).

Singer e Smith (1943: 109) hanno distinto questa entità dal *typus* di *L. albissimus* soprattutto per l'habitus da *Clitocybe*, sebbene anche l'odore "pungent-subfarina-ceous" e il sapore "mild or slightly farina-ceous in old caps" siano diversi da quelli di *L. albissimus* (= *L. cerealis*), che ha carne amara e priva di odore. La stessa entità, a parte l'habitat non sotto conifere ma presso latifoglie, è stata ritrovata in Nord Africa (Marocco) da Malençon e Bertault (1975: 120-121), che ne hanno fornito una descrizione dettagliata, e in Francia da Bon (1990: 57-58; 1991: 106), che l'ha ridescritta sotto il nuovo nome "*Leucopaxillus malençonii* sp. nov.". Non riteniamo che le descrizioni degli AA. anzidetti differiscano fra loro in modo significativo e, conseguentemente, consideriamo i taxa *L. albissimus* var. *lentus* f. *ma olympianus* e *L. malençonii* sinonimi tassonomici.

***L. cerealis* var. *piceinus*** (Peck) H.E. Bigelow in Nova Hedwigia, Beih. 81: 428 (1985). Subgen. *Leucopaxillus*, sect. *Leucopaxillus*.

*L. albissimus* var. *piceinus* (Peck) Singer & A.H. Sm. in Pap. Mich. Acad. Sc. Arts Lett. 28: 104 (1943); *L. piceinus* (Peck) Pomerl. in Natur. Conad. 107: 303 (1980).

Descr. selez.: Singer e Smith in Pap. Mich. Acad. Sc. Arts Lett. 28: 104-105 (1943).

Singer e Smith (1943: 104-105) separano questa entità da *L. albissimus* (= *L. cerealis*) soprattutto per le lamelle anastomizzate all'inserzione con il gambo e per il cappello quasi glabro, tendente ad assumere sfumature giallastre al disco. Bon (1991: 105) segnala una raccolta effettuata in Francia e questa sembra l'unica raccolta nota per il

vecchio continente di questa varietà di area eminentemente nordamericana. *L. paradoxus* è molto simile ma possiede carne con sapore non amaro.

***Leucopaxillus cerealis* var. *subhirtus*** (Peck) H.E. Bigelow in Nova Hedwigia, Beih. 81: 429 (1985). Subgen. *Leucopaxillus* sect. *Leucopaxillus*.

*Agaricus (Clitocybe) subhirtus* Peck in Ann. Rep. N.Y. St. Mus. 32: 25 (1880); *Clitocybe subhirta* (Peck) Peck in Bull. N.Y. St. Mus. 1: 11 (1888); *L. albissimus* var. *subhirtus* (Peck) Singer & A.H. Sm. in Pap. Mich. Acad. Sc. Arts Lett. 28: 105 (1943).

Descr. selez.: Singer e Smith in Pap. Mich. Acad. Sc. Arts Lett. 28: 105-106 (1943).

Singer e Smith (1943: 105-106), che hanno studiato materiale autentico di "*Agaricus subhirtus* Peck", riportano spore "4-7 x 3,5-5,5 µm, hyaline, ellipsoid or ovoid to subglobose" e distinguono questo taxon da *L. albissimus* (= *L. cerealis*) per il cappello con tinte più cariche ("color pale yellowish buff becoming paler in age") e l'habitat presso latifoglie. Malençon e Bertault (1975: 123-124), che ne hanno effettuato una raccolta in Marocco presso *Quercus lusitanica*, descrivono il cappello come "blanc pur passant à crème alutacé clair, à léger reflet jaunâtre à la fin (aspect du *T. georgii*)" e le spore come "ellipsoïdes... 6,75-8,75 x 4,75-5,75 µm", dunque leggermente ma nettamente più allungate. Lo stesso taxon nord-africano sembra essere stato ritrovato in Francia a giudicare da una segnalazione di Bon (1991: 105, nota a *L. albissimus* var. *piceinus*), che riporta delle spore "vers 8 (9) x 5 µm", quindi più allungate rispetto a quelle del taxon americano. A nostro avviso sono necessari studi più approfonditi per verificare se le raccolte europee sono realmente assimilabili a quelle americane.

*L. garinii* Bidaud in Bull. Soc. Linn. Lyon 62: 294 (1993). Subgen. *Leucopaxillus*, sect. *Leucopaxillus*.

Descr. selez.: Bidaud in Bull. Soc. Linn. Lyon 62: 294-296 (1993).

Questa specie sembra conosciuta, almeno fino a ora, solo dalla Francia, dove è stata raccolta in foreste montane di *Abies alba* su terreno calcareo (Bidaud, 1993). Si dovrebbe riconoscere con facilità per le lamelle bianche, fitte, fortemente arcuato-decorrenti, prive di cellule marginali sul taglio, il cappello e il gambo di un "brun jaune ocracé" e le piccole spore subglobose "4,5-5 (5,5) x 3,5-4 µm". L'aspetto evoca quello di una grossa *Clitocybe* per il cappello notevolmente depresso al disco. *L. phaeopus* e *L. mirabilis* hanno parimenti gambo concolore al cappello ma sono specie provviste di numerose cellule marginali sul taglio lamellare. *L. eucalyptorum* (Cleveland) Grgur., noto dall'Australia, possiede colorazioni simili ma ha spore più grandi e maggiormente allungate (Bougher, 1987).

*L. monticola* (Singer & A.H. Sm.) Bon in Doc. Mycol. XX (79): 58 (1990). Subgen. *Leucopaxillus*, sect. *Mirabiles*.

*Leucopaxillus albissimus* var. *monticola* Singer & A.H. Sm. in Mycologia 39: 730 (1947).

Descr. selez.: Singer e Smith in Mycologia 39: 730-732 (1947); Bon in Doc. Mycol., Mém. Hors Sér. n. 2: 109-110 (1991) (sub *L. monticola*).

Bon (1991: 109-110) distingue questo taxon da *L. cutefractus* principalmente per l'habitat mentre Singer e Smith (1947: 732) hanno scritto, molto significativamente, che esso è facilmente confondibile con *L. paradoxus* se non si tiene conto della presenza, sul taglio lamellare, di numerose cellule marginali. Lo stesso Noordeloos, nel discutere tassonomicamente *L. cutefractus*, ha scritto che, sulle prime, tutte le raccolte di quest'ultima entità "were named *L. paradoxus*" (Noordeloos, 1984: 166). Poiché

non è possibile rinvenire alcuna significativa differenza fra *L. monticola* e *L. cutefractus*, noi riteniamo che i due nomi si riferiscano alla stessa specie e che la combinazione prioritaria sia quest'ultima.

*L. nauseodulcis* (P. Karst.) Singer & A.H. Sm. in Pap. Mich. Acad. Sc. Arts Lett. 28: 115 (1943). Subgen. *Leucopaxillus*, sect. *Leucopaxillus*.

*Clitocybe nauseodulcis* P. Karst. in Hedwigia 12: 177 (1883); *Pleurotus nauseodulcis* (P. Karst.) Sacc. in Syll. Fung. 5: 448 (1887).

Descr. selez.: Singer e Smith in Pap. Mich. Acad. Sc. Arts Lett. 28: 115-116 (1943); L. Marti e F. Marti in Cryptogamie, Mycol. 105-108 (1983).

Specie piuttosto rara e conosciuta solo da pochissime raccolte (Singer e Smith, 1943: 115-116, che la ridescrivono sulla base dello studio di materiale autentico, L. Marti e F. Marti, 1983: 105-106, che ne descrivono una raccolta svizzera, Bon, 1991: 104). Si dovrebbe riconoscere con facilità per il gambo eccentrico, la carne con forte odore dolciastro nauseante "augmentant à la desiccation, persistant assez longtemps en hercier" sec. L. Marti e F. Marti (1983: 107) e le spore ellissoidali di taglia media.

*L. pannonicus* (Bohus) Consiglio & Contu, comb. nov. Subgen. *Leucopaxillus*, sect. *Mirabiles*.

= *Tricholoma pannonicum* Bohus in Bot. Koezl. 49: 246, 1962 (basionimo); *L. lepi-stoides* var. *pannonicus* (Bohus) Bohus.

Descr. selez.: Bohus in Bot. Koezl. 49: 246 (1962); Moser e Jülich in Farbatlas der Basidiomyceten 4, Agaricales III. *Leucopaxillus*: 1 (1987); Bon in Doc. Mycol., Mém. Hors Sér. n. 2: 103 (1991) (sub *L. lepi-stoides* var. *pannonicus*).

Specie robusta e carnosa conosciuta fino a ora solo dall'Ungheria (Bohus, loc. cit.). Bon (1991: 103), dopo aver studiato il typus,

descrive le spore come “à membrane finement ou éparément verruqueuse” e precisa che il taglio lamellare presenta “des poils d’arête un peu plus évidents” rispetto a *L. lepistoides*, indubbiamente simile nell’aspetto. A nostro avviso la morfologia sporale è tale da escludere *L. pannonicus* dalla sezione *Aspropaxillus* e da suggerirne l’inquadramento nella sezione *Mirabiles* del subgen. *Leucopaxillus* in seno alla quale essa costituisce un taxon inconfondibile. *L. pseudogambosus* Pilát differisce per le spore più piccole, di profilo più globoso e per il taglio lamellare privo di cellule marginali distinte.

***L. parabaeospermus*** Bon in Doc. Mycol., Mém. Hors Sér. n. 2: 104 (1991), nom. nud. Subgen. *Leucopaxillus*, sect. *Leucopaxillus*.

*Leucopaxillus albus* (Schäff. : Fr.) Neuhoﬀ sensu Raitelhuber in Metrodiana 4: 20, 1973 (fide Bon, 1991, loc. cit.).

Bon (1991: 104, “*L. pseudogambosus* fo. *parabaeospermus*”) ha utilizzato questa combinazione provvisoria per definire un’entità vicina a *L. pseudogambosus* in taglia e caratteri sporali ma differente per l’habitat presso conifere e per la carne amara, provvista di odore “+/- fruitée”. Si tratta di entità ancora da definire dal punto di vista tassonomico.

***L. phaeopus*** (J. Favre in J. Favre & Poluzzi) Bon in Bull. Féd. Mycol. Dauphiné-Savoie 105: 29 (1987). Subgen. *Leucopaxillus*, sect. *Mirabiles*.

*Leucopaxillus amarus* var. *vulpeculus* forma *phaeopus* J. Favre in J. Favre & Poluzzi in Vita Helvetica 71: 74 (1949).

Descr. selez.: Bon in Bull. Féd. Mycol. Dauphiné-Savoie 105: 29-30 (1987); Bon in Doc. Mycol., Mém. Hors Sér. n. 2: 111 (1991) (e bibliografia ivi citata).

Si distingue agevolmente da *L. amarus* per la carne dolce e il gambo concolore al cappello e, perciò, è molto simile a *L. mirabilis*, dal quale si separa per il gambo privo

della tipica zona pseudoanulare e per le ife del rivestimento pileico con pigmentazione intraparietale e non vacuolare (Bon, 1987: 29-30). Secondo Bon (1987: 29) si tratta del *L. mirabilis* di molti AA. e, in particolare, di quello di Moser (1986).

***L. pinicola*** J. Favre in Ergbn. Wiss. Unt. Schw. Nationalp. VI: 586 (1960), nom. inval. ICBN 37.1 (mancata designazione del typus nel protologo). Subgen. *Leucopaxillus*, sect. *Mirabiles* (?).

Descr. selez.: J. Favre, Catal. descript. des champ. sup. de la zone subalpine du Parc Nat. Suisse in Ergbn. Wiss. Unt. Schw. Nationalp. VI: 438-440 (1960); Bon in Doc. Mycol., Mém. Hors Sér. n. 2: 111 (1991) (e bibliografia ivi citata).

Originario della Svizzera ma ritrovato anche in Germania, si caratterizza per l’habitat su legno di *Pinus mugo*, il cappello bruno-beige oppure oca-brunastro con margine lanoso, le lamelle bianche o cremarosate, subdecurrenti, il gambo biancastro o comunque più pallido rispetto al cappello, la carne con odore e sapore farinosi, le spore subglobose, “6-7 x 5-6 µm” nel protologo (Favre, 1960: 439), i basidi insolitamente allungati, “43-51 x 6,5-8 µm” nel protologo (Favre, 1960: 439) e per il taglio lamellare con cellule marginali “peu saillants, peu abondants, étroitement lancéolés, légèrement ondulés, mesurant 3,5-6 µm de large” (Favre, 1960: 439). Nonostante che la descrizione originale di Favre lasci a intendere che i peli marginali di questa specie non siano paragonabili con quelli di *L. amarus* e delle altre specie della sez. *Mirabiles*, Bon (1991: 111), sulla base di una raccolta personale, attribuisce *L. pinicola* alla sezione *Mirabiles* e descrive le cellule marginali come “variables, lagéniformes ou tortueux, fusiformes à subclavés”. Non ci sono note raccolte italiane di questa specie sicuramente rara.

*L. pseudogambosus* Pilát in Českà Mykol. 20: 66 (1966). Subgen. *Leucopaxillus*, sect. *Leucopaxillus*.

Descr. selez.: Pilát in Českà Mykol. 20: 66-67 (1966); Bon in Doc. Mycol., Mém. Hors Sér. n. 2: 111 (1991).

È una specie di taglia robusta e carnosa originariamente descritta dall'Europa orientale ma ritrovata anche in Francia (Bon, 1991: 104). Si distingue per le colorazioni pallide, simili a quelle di *Lyophyllum georgii*, la carne con odore e sapore farinosi, il taglio lamellare privo di cellule marginali e le piccole spore largamente ellissoidali. La tav. 2736 di Cetto (1993), etichettata "*Leucopaxillus lentus* (Post ap. Romell) Singer & A.H. Sm." raffigura esemplari apparentemente non molto dissimili da quelli descritti da Pilát ma la carne viene descritta con "odore e sapore insignificanti" e il colore è più pallido, mentre Pilát (1966: 67) descrive il cappello di questa specie come "pallide ochraceus tinctu griseo, totus unicolor", quindi con colorazione più grigiastrea. Non avendo esaminato la raccolta di Cetto non siamo in grado di confermare se essa si riferisca o meno a *L. pseudogambosus* e, pertanto, questa specie non è riportata fra quelle presenti in Italia.

*L. salmonifolius* M.M. Moser & Lamoure in Beih. Sydowia VIII: 268 (1979). Subgen. *Leucopaxillus*, sect. *Leucopaxillus*.

Descr. selez.: Moser e Lamoure in Beih. Sydowia VIII: 268 (1979); Moser e Jülich in Farbatlas der Basidiomyceten 4, Agaricales III. *Leucopaxillus*: 2 (1987); Bidaud in Bull. Féd. Mycol. Dauphiné-Savoie n. 130: 33-34 (1993).

Questa specie ha lo stesso aspetto di *L. rhodoleucus*, ivi comprese le lamelle rosa salmone, ma se ne distingue per le spore di taglia molto minore, non superanti i 7 µm di lunghezza e per il cappello con superficie più tomentoso-feltrata, tendente a colorarsi di bruno-alutaceo chiaro con l'età. Non ci sono note raccolte italiane anche se l'even-

tualità di ritrovamenti nella zona settentrionale non può essere esclusa.

*L. vulpeculus* (Kalchbr. in Fr.) Bon in Doc. Mycol. XX (79): 58 (1990). Subgen. *Leucopaxillus*, sect. *Mirabiles*.

*Agaricus vulpeculus* Kalchbr. in Fr., Hy-men. Europ.: 83 (1874); *Clitocybe vulpecula* (Kalchbr. in Fr.) Sacc. in Syll. Fung. 5: 149 (1887); *Leucopaxillus amarus* f. *vulpeculus* (P. Karst.) Singer & A.H. Sm. in Pap. Mich. Acad. Sc. Arts Lett. 28: 127 (1943).

Descr. selez.: Bon in Doc. Mycol., Mém. Hors Sér. n. 2: 111 (1991).

Recentemente riconsiderato definitivamente da Bon (1991: 111; vedi anche Bon, 1978: 23) al rango specifico, questo taxon è stato per lungo tempo misconosciuto o subordinato a *L. amarus*, del quale possiede le stesse colorazioni. Se ne distingue, tuttavia, molto bene per la carne con sapore amaro e non dolce. Non abbiamo mai osservato raccolte ascrivibili a questa specie ma è probabile che essa passi sovente inosservata perché confusa con *L. amarus*, la cui agevole identificabilità non rende quasi mai necessari studi particolarmente approfonditi.

## APPENDICE

In appendice forniamo una chiave compilativa delle specie del genere *Leucopaxillus* segnalate in Europa, anche al fine di agevolare l'identificazione di eventuali nuove raccolte italiane:

1 spore lisce .....	2
1* spore verrucoso-asperulate .....	4
2 spore 8-10 x 4,5-6 µm, cappello tipicamente convesso-emisferico, alutaceo-verdastro, lamelle biancastre, non decorrenti, odore forte, poco gradevole, in luoghi erbosi, nella zona mediterranea .....	<i>L. lepistoides</i>
2* spore più piccole, cappello spianato con disco depresso, interamente bianco, odore meno marcato, diffusi ovunque .....	3
3 spore allungate, 6-8 x 4-5 µm, lamelle bianche anche nel vecchio, in luoghi erbosi aperti, anche nei boschi misti .....	<i>L. candidus</i>
3* spore largamente ellissoidali-ovoidali, 6-7 x 4-5,5 µm, lamelle brunastre nel vecchio, in luoghi erbosi, più robusto del precedente .....	<i>L. giganteus</i>
4 taglio lamellare con numerosissime cellule marginali cilindriche-flessuose .....	5
4* taglio lamellare senza o con rarissime cellule marginali .....	11
5 gambo con netta zona pseudoanulare araneosa nel terzo superiore, nerastro, cappello concolore, nelle foreste di conifere della zona settentrionale .....	<i>L. mirabilis</i>
5* gambo senza zona pseudoanulare .....	6
6 sapore molto amaro, basidiocarpi da rosa-brunastri a bruno-mattone, praticamente ubiquitario .....	<i>L. amarus</i>
6* sapore mite o solo molto leggermente amarognolo .....	7
7 spore 7-8,5 x 5-6 µm, ellissoidali, lamelle spesse e distanziate, superficie pileica ocra-biancastra, screpolata-areolata, soprattutto nei boschi costieri .....	<i>L. cutefractus</i>
7* spore minori e di profilo subgloboso, nei boschi dell'interno .....	8
8 cappello bianco con sfumature ocra-alutacee specie al disco, con superficie unita e subliscia .....	<i>L. alboalutaceus</i>
8* cappello con superficie più tomentosa .....	9
9 gambo brunastro-vinoso, concolore al cappello o più scuro, nei boschi di conifere di montagna, conosciuto dalla Svizzera .....	<i>L. phaeopus</i>
9* gambo biancastro, contrastante col colore scuro del cappello .....	10
10 su legno di <i>Pinus mugo</i> , noto in Svizzera e in Germania, cappello beige-alutaceo con sfumature alutacee, margine lanoso-peloso .....	<i>L. pinicola</i>
10* nell'humus dei boschi di conifere e di latifoglie, cappello brunastro-vinoso più o meno carico, margine non lanoso-peloso, nel resto simile a <i>L. amarus</i> .....	<i>L. vulpeculus</i>
11 gambo notevolmente eccentrico, cappello brunastro-arancio, carne con odore dolciastro-nauseante .....	<i>L. nauseodulcis</i>
11* gambo non eccentrico e odore diverso .....	12
12 lamelle rosa salmone carico, cappello e gambo bianchi, aspetto che sovente evoca quello di <i>Clitopilus prunulus</i> .....	13
12* lamelle non rosa salmone carico .....	14
13 spore 7,5-8,5 x 5-6 µm, cappello con tinta bianca tendenzialmente immutabile	

e superficie liscia e unita .....	<i>L. rhodoleucus</i>
13* spore 5-6 x 3,5-4,5 µm, cappello con tinta bianca tendente all'alutaceo e superficie screpolata-areolata .....	<i>L. salmonifolius</i>
14 cappello e gambo brunastri o giallo-bruni, concolori, spore 4,5-5 (5,5) x 3,5-4 µm, nei boschi di <i>Picea</i> , conosciuto solo dalla Francia .....	<i>L. garinii</i>
14* cappello e gambo non concolori .....	15
15 lamelle tipicamente gialle solforine, cappello con tonalità rosa-brunastre, in boschi di latifoglie .....	<i>L. tricolor</i>
15* lamelle bianche .....	16
16 cappello giallo limone chiaro, coperto da una pruina araneosa bianca, gambo bianco, in montagna, nei boschi misti .....	<i>L. subzonalis</i>
16* cappello bianco o con tenui sfumature alutaceo-ocracee .....	17
17 sapore decisamente amaro .....	18
17* sapore dolce o non decisamente amaro .....	19
18 spore 6-7,5 x 4,5-5 µm, ellissoidali, cappello spianato, con disco poco depresso, bianco candido e immutabile, lamelle bianche, nei boschi di conifere .....	<i>L. cerealis</i>
18* spore 4-7 x 3-6 µm, subglobose, cappello spianato, con disco depresso-ciatiforme, crema-alutaceo o alutaceo-ocra chiaro, lamelle con riflessi giallastri, nei boschi di latifoglie .....	<i>L. kauffmanii</i>
19 spore 7-9 x 4-4,5 µm solo leggermente verrucose .....	20
19* spore più piccole e più larghe, con ornamentazione più marcata .....	21
20 basidiocarpi gracili, di taglia ridotta, interamente bianchi, cappello leggermente vischioso, lamelle piuttosto fitte .....	<i>L. barbarus</i>
20* basidiocarpi robusti e carnosi, interamente biancastro-alutacei, cappello secco, lamelle normalmente non così fitte .....	<i>L. pannonicus</i>
21 spore 4,5-5,5 x 2,7-3 µm, cappello emisferico con profilo bombato, biancastro poi crema-ocra con sfumature grigiastre .....	<i>L. pseudogambosus</i>
21* spore più grandi, cappello tendenzialmente bianco o leggermente alutaceo .....	22
22 lamelle distanziate e fortemente anastomizzate nella parte alta del gambo, orlo pileico costolato, cappello bianco-latteo, immutabile .....	<i>L. paradoxus</i>
22* lamelle non anastomizzate, orlo pileico non costolato, cappello bianco ma con l'età ocra-alutaceo pallido .....	23
23 odore debole o assente, lamelle piuttosto fitte, basidi non più lunghi di 40 µm, cappello non pruinoso e non zonato .....	<i>L. lentus</i>
23* odore forte e sgradevole, simile a quello di <i>Tricholoma sulphureum</i> , basidi più lunghi di 40 µm, cappello pruinoso e zonato concentricamente .....	<i>L. malençonii</i>

## LETTERATURA

Bas C., Kuyper T.W., Noordeloos M.E., Vellinga E.C., 1990, Flora Agaricina Neerlandica. 2. Rotterdam.

Bidaud A., 1993, Une nouvelle espèce du genre *Leucopaxillus* Boursier, *L. garinii* (Basidiomycota). Bull. Soc. Linn. Lyon 62: 294-296.

Bohus G., 1966, Die *Leucopaxillus*-Arten Hungarns. Fragm. Bot. Mus. Hist.-Nat. Hung. IV: 33-42.

Bon M., 1978, *Tricholomataceae* de France et d'Europe occidentale (sous-famille *Leucopaxilloideae* (Singer) Bon). Doc. Mycol. 33: 1-79.

Bon M., 1987, Quelques espèces intéressantes étudiées au stage F.M.D.S. de St-Germain—Mt-D'Or. Bull. Féd. Mycol. Dauph.-Savoie 105: 28-30.

Bon M., 1990, Taxons nouveaux et validations. Doc. Mycol. 79: 57-62.

Bon M., 1991, Flore Mycologique d'Europe. 2. Les Tricholomes et ressemblants. Doc. Mycol., Mém. Hors-Sér. n. 2. Amiens.

Bon M., Chevassut G., 1973, *Agaricales* de la région Languedoc-Cévennes. Doc. Mycol. 9: 43-44.

Bougher N.L., 1987, A new species of *Leucopaxillus* Bours. (Agaricales) from Western Australia. Sydowia 39: 17-21.

Boursier J., 1925, *Leucopaxillus* gen. nov. Bull. Soc. Myc. Fr. 41: 391-393.

Cetto B., 1976, I funghi dal vero, vol. 2 (1° ed.). Trento.

Cetto B., 1983, I funghi dal vero, vol. 4 (1° ed.). Trento.

Cetto B., 1993, I funghi dal vero, vol. 7 (1° ed.). Trento.

Cherubini A., 1988, *Leucopaxillus paradoxus* (Cost. & Duf.) Boursier. Boll. Amer. n. 15.

Contu M., 1990, Notes sur *Leucopaxillus barbarus* (Maire) Singer. Bull. Féd. Mycol. Dauph.-Savoie 116: 9-11.

Courtecuisse R., 1993, Macromycètes intéressants, rares ou nouveaux. VII. Taxons nouveaux pour la France et autres récoltes remarquables. Doc. Mycol. 91: 1-12.

Damiani F., 1990, *Leucopaxillus barbarus* (Maire) Kühner & Romagn. Un raro fungo mediterraneo. Micologia Veneta 6 (1): 12-13.

Dhancholia S., Bhatt J.C., Pant S.K., 1991, Studies on some himalaian agarics. Acta Bot. Indica 19: 104-109.

Fanelli A.L., 1984, Una Tricholomatacea non comune: *Leucopaxillus rhodoleucus* (Romell) Kühn. Micol. Ital. XIII (3): 16-20.

Favre J., 1960, Catalogue descriptif des champignons supérieurs de la zone subalpine du Parc National Suisse. Rés. des rech. scient. entr. au Parc Nat. Suisse VI: 323-610.

Horak E., 1968, Synopsis generum Agaricalium (Die Gattungstypen der Agaricales). Beitr. zur Kryptogamenfl. der Schweiz XIII: 1-741.

Horak E., 1991, *Agaricales* from Yunnan, China I. Trans. Mycol. Soc. Japan 28: 171-188.

Kotlaba F., 1966, Distribution of *Leucopaxillus gentianeus* (Quél.) comb. nov. in Czechoslovakia and notes on its nomenclature. Česká Mykol. 20: 229-236.

Kühner R., 1926, Remarques sur les genres *Lepista* et *Leucopaxillus*. Bull. Soc. Linn. Lyon 5: 125-126.

Kühner R., 1928, Note sur le *Leucopaxillus amarus* (Fries) mihi. Ann. Soc. Linn. Lyon 73: 84.

Kühner R., Maire R., 1934, Etude de la réaction de la membrane sporique à l'iode dans les divers genres d'agarics leucosporés. Bull. Soc. Myc. Fr. 50: 9-24.

Kühner R., Romagnesi H., 1954, Compléments à la Flore Analytique. III. Espèces nouvelles, critiques ou rares de Pleurotaceés, Marasmiacées et Tricholomacées. Bull. Soc. Nat. Oyonnax 8: 73-131.

- Kühner R., Romagnesi H., 1978, Flore Analytique des Champignons Supérieurs. Paris.
- Lavorato C., Contu M., 2001, *Leucopaxillus subzonalis*, specie nuova per l'Italia. Micol. e Veget. Medit. 15: 110-114.
- Malençon G., Bertault R., 1975, Flore des champignons supérieurs du Maroc. II. Rabat.
- Marchand A., 1971, *Leucopaxillus lepi-stoides* (Maire) Singer. Bull. Soc. Myc. Fr., Atlas, pl. CLXXXVII, suppl. au tome 87.
- Marti L., Marti F., 1983, *Leucopaxillus nauseodulcis* (P. Karst.) Singer & A.H. Sm. Cryptogamie, Mycol. 4: 105-109.
- Métrod G., 1942, Les Tricholomes. Rev. de Mycol. (Paris), suppl. tome VII (2): 22-50.
- Migliozzi V., Camboni M., 1999, La micoflora del litorale romano. 1° contributo. Boll. Gr. Micol. Bresadola, n. ser. 42: 15-45.
- Møller F.H., 1954, The genus *Leucopaxillus* in Denmark. Bot. Tidsskr. 51: 233-241.
- Moser M. M., 1986, Guida alla determinazione dei funghi, vol. I., 2° ed. Trento.
- Noordeloos M.E. (1984). Notulae ad Floram Agaricinam Neerlandicam. IV-V. *Clitopilus* and *Leucopaxillus*. Persoonia 12 (2): 155-167.
- Pilát A., 1966, De specie nova generis *Leucopaxillus* Bours.: *L. pseudogambosus* sp. nov. Ceská Mykol. 20: 65-68.
- Poumarat S., Neville P., 1992, *Leucopaxillus malenconii* Bon. Bull. Fédér. Assoc. Mycol. Medit. 1: 23-26.
- Riva A., 2001, Genere *Leucopaxillus* Boursier 1925, Subgenere *Aspropaxillus* Kühn. & R. Maire 1934. Discussione su qualche dubbio ingiustificato. Riv. di Micol. 44: 43-50.
- Singer R., 1939, Phylogenie und Taxonomie der *Agaricales*. Schw. Z. Pilz. 39: 52-57.
- Singer R., 1986, The *Agaricales* in modern taxonomy, 4° ed. Koenigstein.
- Singer R., 1989, New taxa and new combinations of *Agaricales* (Diagnoses Fungorum Novorum Agaricalium IV). Fieldiana, Bot., n.s. 21: 1-133.
- Singer R., Smith A.H., 1943, A monograph on the genus *Leucopaxillus* Boursier. Pap. Mich. Acad. Sc. Arts Lett. 28: 85-132.
- Singer R., Smith A.H., 1947, Additional notes on the genus *Leucopaxillus*. Mycologia 39: 725-736.
- Watling R., Turnbull E., 1998, British Fungus Flora, Agarics and Boleti. 8. Edinburgh.

#### RINGRAZIAMENTI

Per la preziosa collaborazione prestata, a vario titolo, desideriamo ringraziare: C. Bramini, A. Cherubini (Roma), G. Ciulli (Avezzano), E. Campo (Sacile), M. Floriani (Pergine Valsugana), R. Fontenla (Macerata), R. Galli (Milano), C. Lavorato (S. Demetrio Corone), R. Ossi-Cetto (Trento), G. Partacini (Levico), L. Perrone (Roma), J.H. Petersen (Danimarca), G. Podgornik (Slovenia), S. Poumarat (Francia), A. Riva (Svizzera), S.A. Redhead (Canada), G. Simonini (Reggio Emilia).

