



VALERIO BERTOLINI

RdM, 2014, 2: 99-126

Taxa interessanti della flora micologica toscana 1° contributo (Areale mediterraneo-costiero)

VALERIO BERTOLINI

Via Brodolini, 7 - I 56035 Perignano-Lari (PI) - E-mail: bertolini.valerio@aliceposta.it

RIASSUNTO

L'autore inizia una serie di contributi in cui saranno presentate alcune raccolte interessanti, rare o critiche, effettuate nella Regione Toscana. Tutti i taxa presentati in questo primo contributo provengono da un areale strettamente mediterraneo-costiero.

ABSTRACT

This is the first of a series of contributions presenting some interesting, rare or critical collections from Tuscany (central Italy). All the taxa here dealt with are from a strictly Mediterranean-coastal area.

Key words: *Cantharellus pallens*, *Gyroporus castaneus*, *Gyroporus cyanescens*, *Xerocomus armeniacus* "f. *erythrocephalus*", *Leccinum corsicum*, Mediterranean area, Tuscany.

Premessa

In questa serie di contributi presenterò taxa di particolare interesse, rarità o criticità tassonomica, personalmente ritrovati nel corso di ricerche nella Regione Toscana. Le descrizioni dei taxa saranno accompagnate da ampie osservazioni critiche di natura sistematico-tassonomica, nomenclaturale e bibliografica, documentate da fotografie a colori (sovente più di una), da una breve caratterizzazione macro- e microscopica e, all'occorrenza, da tavole di microscopia.

Il mio scopo è quello di contribuire alla conoscenza della micoflora della Regione Toscana, di approfondire entità di particolare interesse e di stimolare nuovi argomenti di costruttiva discussione, fornendo nel contempo contributi dalla forte impronta "documentaristica".

***Cantharellus pallens* Pilát**

Omagiu lui Traian Savulescu: 600, 1959

Sinonimi: = *C. subpruinus* Eyssart. & Buyck 2000, Bull. Soc. mycol. Fr. 116 (2): 129

Taxon macroscopicamente caratterizzato da un portamento più robusto e carnoso rispetto a quello di *C. cibarius* (Fr. : Fr.) Fr., con margine pileico involuto e spesso, pileo e stipite di colorazione bianca, dovuta a un sottile strato sovrapposto costituito da un fine tomento particolarmente evidente verso il centro ove sovente





appare di un certo spessore. Tale tomento è evanescente e per detersione lascia apparire la sottostante colorazione gialla, con la modalità propria di un viraggio, poiché entro breve questa colorazione diventa più carica del fondo, giallo-arancio, e in capo ad alcune ore può raggiungere gradazioni arancio-ruggine soprattutto al margine pileico e alla base stipitale. Questo tipico tomento, a livello microscopico, è dovuto all'intreccio delle ife della suprapellis, dotate di una parete molto spessa. L'imenoforo è invece giallo fin dal principio, senza alcuna colorazione biancastra sovrapposta; l'odore fruttato è ben netto. Microscopicamente si caratterizza per i terminali cilindracei della pileipellis, ad apice arrotondato, a parete molto spessa (1 μm), larghi mediamente 5-6 μm , e per le spore ellissoidali, generalmente di 7-9 \times 4-5 μm .

Si tratta di un *Cantharellus* molto diffuso, soprattutto in areale mediterraneo, ancora oggi talvolta confuso con *C. cibarius*. Lo trovo frequentemente in areale mediterraneo-costiero, dalla pianura sino a 400-500 m s.l.m., in presenza costante di *Quercus ilex*, in misti con altre querce sempreverdi (*Q. suber*), querce caducifoglie (*Q. pubescens*, *Q. cerris*), oltre alle numerose essenze tipiche della macchia mediterraneo-costiera (frequenti sono *Arbutus unedo*, *Pistacia lentiscus*, *Erica* spp., *Cistus* spp.), anche in presenza di conifere come *Pinus pinaster*, *P. halepensis*, *P. pinea*. In tale ambiente non mi è dato di ritrovare il tipico *C. cibarius*, che preferisce climi più freschi, ambienti più interni alla regione o a maggiore altitudine, associato a latifoglie come *Castanea sativa* o querce caducifoglie, oppure conifere dei Generi *Abies* e *Pseudotsuga*.

Pilát originariamente non menziona il viraggio di questa specie, ma la caratterizza semplicemente per il pileo dotato di una pruina bianca, margine spesso e

Figura 1: *Cantharellus pallens*

(Foto V. Bertolini)





basidiomi più robusti rispetto a quelli di *C. cibarius*. Nel 2000 EYSSARTIER & BUYCK descrivono una nuova specie, *C. subpruinus*, con caratteristiche sovrapponibili a quelle di *C. pallens*, a parte il viraggio delle superfici esterne. Successivamente (EYSSARTIER & ROUX, 2011) uno degli autori di *C. subpruinus* sinonimizza questo taxon con *C. pallens*, prioritario. Nonostante le mie raccolte presentino il carattere del viraggio delle superfici esterne, non riportato da PILÁT (1959), accetto la sinonimia proposta.

- Figura 1: Valle Benedetta (LI), Parco Provinciale dei Monti Livornesi, 430 m s.l.m., in terreno basico, ricco in minerali di magnesio e gabbro, con substrato boschivo ricco di humus, in presenza di *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Arbutus unedo*; leg. & det. V. Bertolini.
- Figure 2, 3 e 4: Tenuta Salviati, Vecchiano (PI), Parco Regionale Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli, a circa 1-2 km di distanza dal mare, in terreno a forte matrice sabbiosa ma con substrato boschivo ricco di humus, in presenza di *Quercus ilex*, *Q. cerris*, *Erica scoparia*, *Pistacia lentiscus*, *Cistus salvifolius*; leg. & det. V. Bertolini. (la raccolta della fig. 2 in erbario VB, nr. 131117001).

I taxa del Genere *Cantharellus* Adans. ex Fr. : Fr., Sez. *Cantharellus*, presenti in Europa, che esibiscono dimensioni considerevoli dei basidiomi e soprattutto un viraggio più o meno spiccato delle superfici esterne, oltretutto una parete spessa delle ife che compongono la pileipellis, non sono poche; prendo brevemente in esame quelle che maggiormente si avvicinano alla specie qui discussa:

- *C. ilicis* Olariaga & Salcedo 2008: taxon fortemente arrossante alla manipolazione (soprattutto lo stipite, ove il viraggio è molto rapido), presenta un pileo giallo-arancio chiaro, privo di pruina bianca sovrapposta, imenoforo e stipite bianco-ocracei (particolarmente nei giovani esemplari), basidiomi solitamente carnosi (ma comunque meno robusti rispetto a quelli di *C. pallens*), legato anch'esso a *Q. ilex* e altre querce sempreverdi in ambito mediterraneo; spore 9-12,5 × 4-6 µm (OLARIAGA & SALCEDO, 2008), pertanto sensibilmente più grandi che in *C. pallens*. Questo taxon è già stato precedentemente riportato in letteratura come "*C. cibarius* var. *rufescens*" (nom. inval., Art. 39.1, 40.1, Melbourne), prima da CETTO (1989) e più recentemente da PALAZÓN (2001). Non è tuttavia escluso che tali raccolte possano essere riferite al taxon che tratterò di seguito.
- *C. ferruginascens* P.D. Orton 1969 [= *C. cibarius* var. *ferruginascens* (P.D. Orton) Courtec. 1993]: presenta basidiomi solitamente non molto carnosi (meno car-

Figure 2 e 3: *Cantharellus pallens*

(Foto V. Bertolini)





nosi rispetto a quelli di *C. ilicis* e *C. pallens*), pileo giallo-ocraceo, giallo citrino o giallo-arancio chiaro, talvolta con sfumature verdastre o brunastre, in gioventù almeno parzialmente ricoperto da una pruina sovrapposta più chiara e fortemente virante a colorazioni ocracee o ruggine alla manipolazione; imenoforo bianco o giallastro molto pallido, così come lo stipite, imenoforo e base stipitale rapidamente e fortemente viranti all'arancio-rossastro al tocco. Descritto come privo di odore da Courtecuisse, gli è stato attribuito odore fruttato da altri autori; spore generalmente di $7,5-12 \times 4,5-6 \mu\text{m}$, pertanto più grandi di quelle di *C. pallens* ma sovrapponibili a quelle di *C. ilicis*. Taxon non comune, cresce associato a varie specie di latifoglie, preferibilmente su suoli silicei o poco calcarei. OLARIAGA & SALCEDO (2008) lo ritengono diffuso solamente nell'areale atlantico associato ad alberi decidui, mentre *C. ilicis* sarebbe esclusivo dell'areale mediterraneo associato a querce sempreverdi; *C. pallens* è, per mia personale esperienza, specie prevalentemente legata a *Q. ilex* in areale mediterraneo, ma tuttavia alcuni autori ne segnalano un areale di distribuzione ben più ampio. *C. ferruginascens* f. *lilacinopruinatus* (Hermitte, Eyssart. & Poumarat) Eyssart., in EYSSARTIER & ROUX 2011 (\equiv *C. lilacinopruinatus* Hermitte, Eyssart. & Poumarat 2005): rispetto alla f. *ferruginascens* si diversificherebbe semplicemente per la presenza di una pruina lilla sul pileo degli esemplari giovani; associato a *Quercus* su suolo calcareo. OLARIAGA & SALCEDO (2008) lo segnalano assieme a *C. ilicis* in una località di Maiorca.

- *C. alborufescens* (Malençon) Papetti & Alberti 1998 (\equiv *C. cibarius* var.

Figura 4: *Cantharellus pallens*

(Foto V. Bertolini)





alborufescens Malençon 1975): si tratta di un'entità più robusta e carnosa rispetto a *C. cibarius* (portamento più simile a quello di *C. pallens*), con colorazioni generali piuttosto pallide, biancastre, sfumate di giallo, assenza di odore (nondimeno alcuni autori ne ammettono un odore fruttato), dotata di un vistoso e totale arrossamento delle superfici esterne; fruttifica principalmente in areale mediterraneo (ma vedi le raccolte effettuate da Papetti in territorio bresciano), presumibilmente in esclusiva associazione con *Q. ilex*; spore generalmente di $9-12 \times 4-5,5 \mu\text{m}$.

La descrizione originale di Malençon contempla pileo e stipite bianchi e imenoforo color crema pallido; il viraggio sarebbe lento, prima al giallo, poi al giallo zolfo e infine, dopo alcune ore, al rosso-bruno. L'autore lo avvicina alla var. *albus* Fr. e alla var. *bicolor* Maire di *C. cibarius*, dalle quali lo ritiene tuttavia differente per il netto viraggio.

- *C. cibarius* var. *flavipes* R. Heim ex Eyssart. & Buyck in EYSSARTIER 2000 [= *C. cibarius* subsp. *flavipes* R. Heim 1960 (nom. inval. Art. 40.1, 40.3 Melbourne)]: specie descritta per un areale più settentrionale rispetto ai taxa appena trattati (tipici dell'areale mediterraneo), anche subalpino, legata a *Corylus* o *Fagus* (CETTO, 1979, in una fotografia a colori che sembra effettivamente rappresentare questa specie, la segnala come frequente sotto *Picea abies* ("*P. excelsa*"), riportandola tuttavia come *C. cibarius* var. *bicolor* Maire); avrebbe colorazioni pressoché bianche di pileo e stipite, in netto contrasto con l'imenoforo che manterrebbe una colorazione simile a quella della var. *cibarius*, gialla, arancio albicocca. Sarebbe pertanto niente più di un *C. pallens* (= *C. subpruinosa*) dalle abitudini più settentrionali. È sinonimizzato anche con *C. cibarius* var. *bicolor* Maire 1937, che viene originariamente descritto con pileo e stipite «albidì» (quindi biancastri) e imenoforo «vitellino» (dunque giallo tuorlo d'uovo), associato a *Quercus lanuginosa*, nell'areale mediterraneo della Penisola Iberica; per quanto simile nelle colorazioni alla var. *flavipes*, avrebbe però esigenze edafiche differenti, legate all'areale mediterraneo, che secondo il mio parere lo renderebbero ancor di più un'entità difficilmente scindibile da *C. pallens*. OLARIAGA & SALCEDO (2008), avendo visitato Sils, la località originaria della varietà pubblicata da Maire, hanno effettivamente potuto notare come qui sia molto comune *C. pallens*.
- *C. atlanticus* (Romagn.) Eyssart. & Roux 2011 (= *C. cibarius* var. *atlanticus* Romagn. 1995): entità dotata di colorazioni pileiche particolarmente vivide, giallo-arancio vivo, superficie pileica inizialmente ricoperta da una pruina biancastra, lamelle giallo-arancio intenso, presumibilmente legato in modo esclusivo a *Pinus*, soprattutto *P. pinaster* in areale Atlantico.

Ho brevemente trattato questi taxa utilizzando perlopiù il rango tassonomico di specie; tuttavia, come appare evidente anche solo da questo sintetico confronto, essi formano assieme agli altri taxa appartenenti alla Sez. *Cantharellus* (che qui non ho preso considerazione), dei gradi di variabilità che man mano si discostano sempre più dalla ipotetica specie tipo (*C. cibarius*), con la modalità di un vero e proprio "continuum". Pertanto, credo che si tratti, almeno nella maggior parte dei casi, di taxa adattatisi a differenti condizioni ambientali, ossia delle "varianti ecologiche" che difficilmente possono richiedere un rango tassonomico





superiore a quello di varietà o di forma.

Gyroporus castaneus (Bull. : Fr.) Quél.

Enchir. fung.: 161, 1886

- Sinonimi:** = *Boletus castaneus* Bull. 1787-88, Herb. Fr. VII: tav. 328, basionimo (sanzionato da Fr. 1821, Syst. Mycol. I: 392)
= *Suillus castaneus* (Bull. : Fr.) P. Karst. 1882, Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 37: 1
= *Boletus fulvidus* Fr. 1818, Obs. mycol. II: 247
= *B. testaceus* Pers. 1825, Mycol. eur. II: 137
= *Suillus fulvidus* (Fr.) Henn. in ENGLER & PRANTL 1900, Nat. Pflanzenfam. I (1**): 190
= *Boletus castaneus* var. *minor* Bres. in SACCARDO 1916, Fl. It. crypt. I (15): 901
= *Gyroporus castaneus* var. *afibulatus* Heinem. & Rammeloo 1979, Bull. Jard. Bot. Belg. 49 (3-4): 445

Descrizione di una raccolta atipica [29.10.2013, Valle Benedetta (LI), Parco Provinciale dei Monti Livornesi; vedi più avanti la specifica alle Fig. 5 e 6]:

Cappello 45-80 mm, piano, bassamente convesso-guancialiforme, superficie vellutata, opaca, da finemente a grossolanamente rugolosa al margine, successivamente anche finemente areolata; colorazione bruno-marrone estremamente scura (“Mummy Brown” tav. 15, “Seal Brown” tav. 39, “Bone Brown” tav. 40, Cod. RIDGWAY 1912), cioccolato fondente, pressoché nerastra soprattutto nei giovani esemplari, successivamente più chiara al margine, verso il centro dotato di una sottile “patina” sovrapposta che per detersione lascia comparire una decisa tonalità nerastra (la cuticola pileica nel materiale d’erbario, se reidratata in mezzo acquoso, rilascia un abbondante pigmento marrone baio).

Gambo 30-70 × 15-20 mm, subcilindrico, allargato alla base e svasato all’apice, con colore col cappello, marrone molto scuro, pressoché nerastro, o poco più chiaro alla base.

Tuboli generalmente alti, di color bianco candido, successivamente biancastri poi color crema, arrotondati al gambo e da questo nettamente distanziati.

Pori molto fini, concolori con i tuboli.

Carne compatta, soda, color bianco latte, con macchie giallastre sottocuticolari e vicine al margine pileico, cavernosa nel gambo (per cavità conformate in numerose cellette romboidali); nel fresco è presente un buon odore fungino, ma nel materiale d’erbario sviluppa un forte odore dolciastro e un po’ nauseante, vagamente mielato, molto particolare, sgradevole.

Microscopia: *Spore* ovoidali, in media 10,5 × 6 μm, con appendice ilifera ben evidente, con parete spessa e pigmentazione giallina in mezzo acquoso. *Pileipellis* conformata in un tricoderma di ife parallele o subparallele, contenenti un pigmento intracellulare («*vacuolare a contenuto diluito*» sec. CLÉMENÇON, 2012) di una bellissima colorazione marrone cioccolato fondente; elementi terminali per la maggior parte di forma conica stretta e allungata, con apice affilato, ma anche con apice rastremato-arrotondato, oppure di forma cilindroide con apice arroton-





VALERIO BERTOLINI



Figura 5: *Gyroporus castaneus*

(Foto V. Bertolini)

dato, a parete spessa, mediamente larghi $9,5 \mu\text{m}$; elementi subterminali (2° - 3° elemento) più ingrossati del terminale supportato, elementi della subpellis anch'essi maggiormente ingrossati rispetto ai terminali. **Giunti a fibbia** assenti in ogni tessuto.

Presento questa raccolta di *G. castaneus*, da me recentemente effettuata, in quanto deviante dal tipo per alcune spiccate caratteristiche concomitanti che credo possano essere sintomo indicativo di una possibile variante ecologica.

Premetto che sono solito trovare *G. castaneus* tipico molto frequentemente, soprattutto in areale mediterraneo-costiero (dalla pianura alla collina), in costante presenza di *Q. ilex*, in misti con altre querce sempreverdi o caducifoglie, nella macchia mediterranea costituita delle più disparate essenze tipiche di queste cenosi; oppure in boschi planiziali misti, collinari a prevalenza di querce caducifoglie, fino ai boschi montani prevalentemente in presenza di *C. sativa*. Ho pertanto una buona conoscenza dell'ampia variabilità di cui è dotata questa specie, soprattutto riguardo alle caratteristiche macro-morfologiche dei basidiomi (dimensioni, carnosità, portamento), che possono presentarsi da molto grandi e robusti a esili e di piccole dimensioni, e per quel che riguarda le colorazioni (pileo e stipite), generalmente comprese in un marrone-fulvo-castano, ma che possono presentarsi molto più chiare, con raccolte color beige e ampie porzioni del margine pileico e dello stipite bianche, fino a raccolte con colorazioni molto calde e uniformi nella gamma del marrone. Alla grande variabilità morfocromatica, si contrappongono, come parametri di tipicità della specie, la costante presenza di abbondanti giunti a fibbia di grosse dimensioni nelle connessioni ifali in ogni tessuto del basidioma, dimensioni e tipologia dei terminali della pileipellis e delle spore.





Ciò premesso, la raccolta che pubblico si allontana sensibilmente dai parametri di tipicità di *G. castaneus* deducibili dalla letteratura, oltretutto dalla mia personale esperienza di raccolta, in quanto i basidiomi:

- 1) presentano colorazioni di stipite e pileo estremamente scure (vedi sopra), marrone cioccolato fondente, nerastre negli esemplari giovani (in magnifico contrasto con il bianco candido della superficie imeniale), per schiarire leggermente soltanto nei basidiomi maturi, soprattutto a partire dal margine pileico;
- 2) risultano essere totalmente sprovvisti di giunti a fibbia nelle giunzioni ifali di ogni tessuto;
- 3) presentano terminali della pileipellis generalmente molto affilati, non del tutto tipici secondo la mia esperienza;
- 4) mostrano ife della pileipellis, terminali compresi, contenenti uno spettacolare pigmento intracellulare («*vacuolare a contenuto diluito*») sec. CLÉMENÇON, 2012) marrone cioccolato fondente, molto scuro.

Nella letteratura europea *G. castaneus* è riportato come una specie sicuramente variabile per quanto riguarda il colore delle superfici esterne (stipite e pileo) e le dimensioni dei basidiomi; tuttavia viene sempre e invariabilmente descritto come una specie dotata di giunti a fibbia (caratteristica da me sempre riscontrata). L'unica eccezione a questa regola viene fornita da HEINEMANN & RAMMELoo (1979), che pubblicano *G. castaneus* var. *afibulatus*, varietà che mancherebbe appunto di giunti a fibbia; gli autori fondano questo nuovo taxon sulla base di una sola raccolta effettuata nel continente europeo, e su un'altra proveniente dal continente americano, entrambe conservate nell'erbario Imler. Ritengo pertanto che l'assenza di giunti a fibbia nel tipico *G. castaneus* sia un'anomalia raramente riscontrabile, e non già, di per sé, una caratteristica sulla quale poter fondare l'esistenza di un nuovo taxon.

In fondo gli stessi HEINEMANN & RAMMELoo (1979), che ammettono una certa variabilità nella colorazione delle superfici esterne, ritengono caratteri tassonomicamente più validi le dimensioni e la carnosità dei basidiomi, nonché le dimensioni sporali, rispetto alla presenza/assenza di giunti a fibbia (raramente riscontrabili in molte specie africane); essi, inoltre, individuano una certa correlazione tra “dimensioni sporali inferiori/assenza di giunti a fibbia” e “dimensioni sporali maggiori/presenza di giunti a fibbia”. Questa correlazione tuttavia non trova riscontro nelle raccolte europee di *G. castaneus* ove, in esemplari che rientrerebbero tra quelli con dimensioni sporali maggiori, le proporzioni e la carnosità dei basidiomi non hanno alcuna correlazione con la presenza/assenza di giunti a fibbia, che sono pressoché sempre presenti secondo la mia esperienza e secondo quanto riportato in letteratura (si vedano, a puro titolo di esempio, taxa come *B. castaneus* var. *minor* Bres. in SACCARDO, *G. castaneus* var. *pygmaeus* Wichanský, o la mia raccolta più avanti illustrata).

Le colorazioni pileiche, o comunque delle superfici esterne, ritenute di grande importanza dagli stessi Heinemann & Rammeloo purché connesse ad altre caratteristiche distintive (questo almeno al rango di varietà), sono particolarmente scure nella mia raccolta, sicuramente al limite di variabilità della specie. In letteratura non si parla mai di colorazioni così scure, tendenti al nerastro, né sono mai state fissate da tavole a colori o fotografie, fatta eccezione per una recente immagine fotografica di Calleda pubblicata in MAZZA (2012: 453) che effettiva-





VALERIO BERTOLINI



Figura 6: *Gyroporus castaneus*

(Foto V. Bertolini)

mente presenta basidiomi con colorazioni molto vicine a quelle della mia raccolta così come l'ambiente di ritrovamento (per quanto deducibile dalla fotografia, costituito da *Q. ilex* e *A. unedo*), oltre alla presenza di una sottile "patina" pileica.

Infine, per quanto riguarda la pileipellis della mia raccolta, ove le cellule terminali apparivano di una forma generalmente più affilata rispetto alle raccolte tipiche da me osservate di *G. castaneus*, devo riscontrare che si tratta di una caratteristica comunque rilevabile in letteratura, e pertanto non del tutto anomala. Non-dimeno, all'interno delle ife della pileipellis (osservate in mezzo acquoso), ho potuto rilevare uno splendido pigmento intracellulare marrone cioccolato fondente, questo sì mai indicato in letteratura. Non mi trovo pertanto in accordo con la valutazione fornita da HEINEMANN & RAMMELOO (1979), sulla base di prove

Figure 7 e 8: *Gyroporus castaneus*

(Foto V. Bertolini)





invero scarse, secondo i quali la pigmentazione delle ife della pileipellis e la colorazione pileica non sarebbero in correlazione.

In sintesi, le caratteristiche cromatiche, il tipo di pigmentazione delle ife pileiche e l'assenza di giunti a fibbia in ogni parte dei tessuti rappresentano una combinazione di caratteri che rendono la mia raccolta decisamente deviante rispetto al tipo; tale combinazione, peraltro, non risulta ancora documentata in letteratura. A completare un quadro di originale tipicità potrebbe eventualmente concorrere anche il dato ambientale, cioè l'habitat strettamente mediterraneo-costiero, in presenza di *Q. ilex* e *A. unedo*, su terreno basico, ricco in minerali di magnesio e gabbro, il corrispondente intrusivo del basalto. In vicinanza della località di ritrovamento della mia raccolta, è infatti situato il paese di Gabbro, che ispirò il geologo tedesco Christian Leopold von Buch a chiamare così queste rocce.

- Figure 5 e 6: Valle Benedetta (LI), Parco Provinciale dei Monti Livornesi, 430 m s.l.m., in terreno basico, con substrato boschivo ricco di humus, in presenza di *Quercus ilex*, *Q. pubescens* e *Arbutus unedo*; leg. & det. V. Bertolini (Exs. in erbario VB, nr. 131029001).

Vorrei inoltre aggiungere, a testimonianza della variabilità delle colorazioni e delle dimensioni di *G. castaneus*, due ulteriori immagini, la prima delle quali mostra una raccolta caratterizzata da colorazioni molto chiare, perfino biancastre verso il margine pileico e in alcune aree della superficie stipitale; la seconda che mostra invece dei basidiomi di piccole dimensioni (diametro pileico 22-43 mm, gambo 20-70 × 8-20 mm), con stipite fortemente ingrossato a clava (fino a 30 mm alla base) ad apice liscio e lucido alla manipolazione, con colorazioni cariche (ma rientranti nella variabilità della specie); esemplari con queste caratteristiche li trovo regolarmente ogni anno, ormai da molto tempo, in un giardino privato dell'area urbana di Pisa, sempre costanti nelle loro caratteristiche. Entrambe le raccolte (e le molte altre documentate di questa seconda) appaiono per il resto in conformità con il quadro tipico di *G. castaneus* in termini di dimensioni sporiali, dimensioni e forma dei terminali della pileipellis, presenza di giunti a fibbia.

- Figura 7: Tenuta Salviati, Vecchiano (PI), Parco Regionale Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli, a ca. 2 km di distanza dal mare, in terreno a forte matrice sabbiosa ma con substrato boschivo ricco di humus, in presenza di soli *Quercus ilex* secolari; leg. & det. V. Bertolini.
- Figura 8: Dipartimento di Fisiologia e Biochimica dell'Università di Pisa (PI); in terreno ad ampia percentuale sabbiosa, ricco di sostanza organica, tra muschio, in presenza di *Quercus ilex* e *Cedrus libani* secolari, nelle immediate vicinanze di piante di *Laurus nobilis*; leg. & det. V. Bertolini (Exs. in erbario VB, nr. 01231108).

Infine, voglio soffermarmi su *G. castaneus* "f. *velutinus*" Cetto (1989; nom. inval., Art. 39.1, 40.1, Melbourne), inizialmente presa in considerazione per il confronto con la raccolta qui presentata, ma che possiede colorazioni per niente avvicinabili a quelle di quest'ultima, ancorché piuttosto scure, e con le restanti caratteristiche sovrapponibili a quella della var. *castaneus*. La prendo infatti a pretesto solamente per sfatare l'idea di un *G. castaneus* con superfici lisce e lucide; in verità Cetto caratterizza la sua raccolta per «l'aspetto opaco, vellutato della superficie del cappello e della superficie del gambo», mentre a sua detta «La forma tipica, classicamente accettata, si presenta con le superfici suddette





lisce, brillanti con il colore e l'aspetto della buccia di una castagna», salvo poi descrivere il tipico *G. castaneus* con «*Cappello... vellutato, liscio o leggermente tomentoso. [...] Gambo... liscio o un po' vellutato; del colore e aspetto del cappello*», e ancora nelle osservazioni a questo «... *aspetto bruno lucente della cuticola sia del cappello che del gambo, delle volte identica nel colore a quella di una castagna.*» (CETTO, 1970: 505). Quindi superfici lucide, ma in questo caso dell'aspetto di una castagna solamente per le colorazioni. Nella mia esperienza, basata su innumerevoli raccolte di *G. castaneus* nei più disparati ambienti (quantunque maggiormente in ambiente mediterraneo-costiero), questa specie ha tipicamente una superficie pileica opaca, vellutata o finemente feltrata così come quella stipitale, anche se il gambo può alcune volte presentare un apice effettivamente più liscio e lucido in seguito a manipolazione; anche in letteratura *G. castaneus* è invariabilmente descritto almeno con pileo vellutato, finemente feltrato, tomentoso. Bulliard stesso lo descrive originariamente (1791: 324) con «*Pileus veluti villosus aut sicut pulverulentus*». Pertanto credo sia oggettivamente infondato il “mito” del tipico *G. castaneus* con superfici lisce e lucide come la buccia di una castagna, e probabilmente nato da quella osservazione del compianto micologo trentino. Tuttavia è bene ricordare che in condizioni meteo avverse, caldo, forte insolazione, vento, piogge insistenti e prolungate, oppure in conseguenza di manipolazione, è possibile che le superfici esterne (soprattutto quella stipitale) assumano una maggiore lucentezza.

***Gyroporus cyanescens* (Bull. : Fr.) Quél.**

Enchir. fung.: 161, 1886

Sinonimi: = *Boletus cyanescens* Bull. 1788, Herb. Fr. VIII: tav. 369, basionimo (sanzionato da Fr. 1821, Syst. Mycol. I: 395)

= *Suillus cyanescens* (Bull. : Fr.) P. Karst. 1882, Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 37: 1

= *Leccinum constrictum* (Pers.) Gray 1821, Nat. Arr. Brit. Pl. 1: 647

Presento questa particolare forma ecologica di *G. cyanescens*, che rinvengo puntualmente da svariati anni, sempre fedele al suo luogo di crescita. Si tratta di un'entità a crescita semiipogea, almeno per gli stadi giovanili, ma sovente fino a maturità, di dimensioni massicce, con stipite molto ingrossato e profondamente infisso nel terreno, peso specifico notevolmente elevato; fruttifica puntualmente tra la fine di ottobre e l'inizio di novembre, in ambiente mediterraneo-costiero con clima caldo e umido, a circa 1 km di distanza dal mare, in sabbia pura, in presenza di *Q. ilex*, *P. pinea* e *C. salvifolius*.

Descrizione di raccolte atipiche [24.10.2010 (Figg. 10 e 12), 14.10.2012, 25.10.2012 (Fig. 11), 20.10.2013 (Fig. 9), Tenuta Salviati, Vecchiano (PI), Parco Regionale Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli; vedi più avanti la specifica alle Figg. 9-12]:

Cappello fino a più di 150 mm di diametro, emisferico, guancialiforme a maturità, con margine “ribattuto”; superficie fortemente feltrata, fibrilloso-squamulosa, poi squamettato-fimbriata per squamette formate da ciuffi di peli agglomerati, fortemente ricoperta di sabbia; colorazione bianco ghiaccio finché i basidiomi restano interrati (talvolta sino a maturità), ma evolventesi nelle tipiche colorazio-



Figura 9: *Gyroporus cyanescens*

(Foto V. Bertolini)

ni “crosta di pane” della specie quando emerge alla luce, perfino con tonalità molto cariche in questo caso; all’abrasione vira rapidamente e violentemente al blu indaco molto scuro, blu inchiostro, ma talvolta a un verde smeraldo, verde-blu scuro.

Gambo fino a 120 × 60 mm, estremamente massiccio, robusto, lungo, interrato per la maggior parte della sua lunghezza, cilindraceo o fortemente ingrossato alla base, con un’area pseudoanulare definita dal contatto primordiale con il bordo pileico solitamente presente; anch’esso mantiene a lungo una colorazione bianco ghiaccio finché resta interrato, beige una volta emerso alla luce; ha superficie liscia, violentemente virante al blu indaco scuro al contatto, blu inchiostro, soprattutto alla base (ove i residui di sabbia sono impossibili da eliminare), ma talvolta anche a un verde smeraldo, verde-blu scuro; a maturità è internamente cavo a celle romboidali, con cortex di consistenza cassante.

Tuboli a maturità generalmente alti (fino a 13 mm), sottili, biancastri, di un tenue verde acqua al taglio.

Pori molto piccoli, anche negli esemplari adulti, biancastri, bianco panna, grigiastri, con sfumatura crema a maturità, rapidamente grigio-blu sordido al tocco, poi nerastri.

Carne estremamente dura e compatta (sugherosa essiccando), di color bianco ghiaccio, al taglio vira velocemente a una tonalità verde acqua o azzurro-verdastro sporco, ma sempre di una gradazione chiara, tenue, pastello, tranne alla base stipitale ove diviene blu indaco o blu-verde inchiostro (talvolta per pochi millimetri), e per pochi millimetri verso le superfici esterne al perimetro del taglio; spugnosa nello stipite ove è bianco-rosata e ocreacea all’interno delle cellette, sovente





VALERIO BERTOLINI



Figura 10: *Gyroporus cyanescens* (Foto V. Bertolini)



Figura 11: *Gyroporus cyanescens* (Foto V. Bertolini)



Figura 12: *Gyroporus cyanescens* (crescita semiipogea) (Foto V. Bertolini)

pressoché immutabile se non per pochi millimetri della superficie corticale che virano al blu indaco; a maturità di odore acidulo o nettamente aromatico, e in buona parte sgradevole (soprattutto nello stipite).

Microscopia (pressoché identica a quella delle raccolte tipiche): *Spore* subovoidali, generalmente di $8,5-9,5 \times 5-6 \mu\text{m}$, guttulate, con appendice ilifera piuttosto evidente, a parete spessa, con leggera pigmentazione giallina all'osservazione in mezzo acquoso. *Pileipellis* conformata in una cutis di ife più o meno parallele, con fine incrostazione epimembranaria; elementi terminali cilindraceo-afusolati o leggermente clavati, a parete spessa, molto allungati, sovente flessuosi o curvati, mediamente larghi $8 \mu\text{m}$. *Caulipellis* simile alla pileipellis, con terminali in media leggermente più larghi ($\times 9-10 \mu\text{m}$). *Giunti a fibbia* sempre presenti nelle giunzioni ifali in ogni tessuto.

Come risulta evidente, dal punto di vista microscopico queste raccolte rientrano molto bene nella variabilità del tipico *G. cyanescens* (per quanto siano riscontrabili dei terminali della pileipellis generalmente più sottili), mentre sono le caratteristiche macroscopiche (morfologia e cromatismi) oltreché quelle ambientali ed edafiche ad allontanarla da esso:

- 1) portamento nettamente più massiccio (soprattutto dello stipite), con un peso specifico elevato;
- 2) crescita semiipogea, che permette ai basidiomi di man-





tenere a lungo (se non per l'intero sviluppo) delle colorazioni bianco ghiaccio, bianco puro;

- 3) viraggio della carne a tonalità tenui, verde acqua, in contrasto con i forti viraggi al blu indaco delle superfici esterne;
- 4) odore pronunciato a maturità, aromatico e parzialmente sgradevole;
- 5) crescita in areale mediterraneo-costiero, in sabbia pura, in costante presenza di *Q. ilex* e *C. salvifolius*, in tarda stagione, con forte umidità e temperature molto elevate per il periodo.

Il tipico *G. cyanescens*, per personale esperienza, ha esigenze ecologico-edafiche differenti, cresce prevalentemente in terreni acidi, associato principalmente a *Fagus*, *Castanea*, *Pinus* ma anche a *Quercus*, in estate-autunno ad altitudini più elevate e climi più freschi, non in sabbia pura in località mediterraneo-costiera (segnalazioni come quelle di LUNGHINI & PERRONE, 2005, provenienti dalla costa laziale, vengono comunque effettuate in ambiente diverso e sono del tutto tipiche, ben diverse dalla forma qui documentata); non ha crescita semiipogea; generalmente non ha un portamento così massiccio, soprattutto nello stipite, anche se sovente può essere robusto e di grandi dimensioni, non possiede inoltre un peso specifico particolarmente elevato; le colorazioni biancastre, talvolta inizialmente presenti, non sono mai così pure e lasciano presto spazio alle tipiche colorazioni ocracee, "crosta di pane", passando per tonalità tendenti al crema, giallastre o giallo paglia con punte olivastre (raccolte di alta quota); il viraggio della carne è tanto intenso quanto quello delle superfici esterne, l'odore è tenue e senza alcuna rilevanza.

G. cyanescens var. *lacteus* (Quél.) Quél. si avvicina maggiormente alle mie raccolte per le colorazioni delle superfici esterne, portamento, habitat; tuttavia cresce sì in terreni sabbiosi, ma associata a *Pinus* sulla costa Atlantica (Francia, Spagna); non ha crescita semiipogea; le colorazioni più o meno bianco puro vengono mantenute pressoché per tutto lo sviluppo; il viraggio della carne al taglio è estremamente intenso, blu inchiostro fino a nerastro, così come per le superfici esterne, e non possiede particolari odori.

Credo pertanto che le mie raccolte rappresentino palesemente una forma ecologica ben stabilizzata di *G. cyanescens*, forse una sorta di "trait d'union" tra la var. *cyanescens* e la var. *lacteus*.

- Figure 9, 10, 11 e 12 (tutte effettuate nel medesimo luogo): Tenuta Salviati, Vecchiano (PI), Parco Regionale Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli, a ca. 1 km di distanza dal mare, in sabbia pura, a crescita semiipogea, in presenza di *Quercus ilex*, *Pinus pinea*, *Cistus salvifolius* e *Q. pubescens* non molto distanti. (Queste raccolte hanno sistematicamente subito l'attacco di muffe in erbario, per cui non sono riuscito a conservarne alcuna fino ad oggi).

Xerocomus armeniacus* f. *erythrocephalus

["(Lucand) Simonini", ad interim]

Boll. Gr. Micol. Bres. 40 (2-3): 432, 1997

Sinonimi: ? = *Boletus subtomentosus* var. *erythrocephalus* Lucand 1883, Figures peintes des Champignons de la France: tav. 30

Presento con piacere questa bellissima forma di *X. armeniacus* (Quél.) Quél.,





VALERIO BERTOLINI



Figura 13: *Xerocomus armeniacus* f. *erythrocephalus*

(Foto V. Bertolini)

che rinveno non raramente in areale mediterraneo-costiero associata prevalentemente a *Q. ilex*, in terreno basico, caratterizzata per le splendide colorazioni rosse di pileo e stipite.

Si tratta di raccolte in tutto e per tutto aderenti al tipico *X. armeniacus*, con colorazione rabarbaro, arancio albicocca nella carne della base stipitale, carne blu al taglio nella porzione alta dello stipite e nell'area vicina all'imenoforo, colorazione banale degli exsiccata; microscopicamente si osserva una pileipellis conformata in transizione tra un tricotoderma e un (physalo-) palisadoderma (sec. LADURNER & SIMONINI, 2003), con ife a fine incrostazione epiparietale, dotate di grosse e numerose placchette congofile, terminali oblunghe, cilindracei, talvolta nodulosi all'apice, in media con diametro di 7,5-8,5 μm , spore ellissoidali con dimensioni medie di 12,5 \times 5 μm . Queste raccolte si differenziano pertanto solamente per le splendide colorazioni rosse di pileo e stipite, che tuttavia nella raccolta presentata schiarivano notevolmente negli esemplari adulti, per rientrare grossomodo nella gamma cromatica tipica della specie, e per l'ambiente di crescita che, per mia esperienza, è prevalentemente legato a climi più freschi e altitudini maggiori in presenza di latifoglie come *Castanea sativa* per il tipico *X. armeniacus*.

Il primo autore a segnalare questa forma di *X. armeniacus*, e a ricondurla alla var. *erythrocephalus* di Lucand (attribuita da quest'ultimo autore alla specie *B. subtomentosus* L. : Fr.), è stato SIMONINI (1997) che ne pubblicò anche una fotografia a colori. Essa è stata poi ripresa in lavori successivi da LADURNER & SIMONINI (2003) e da GALLI (1998). Molte delle raccolte elencate da SIMONINI (1997) provengono anch'esse dall'areale mediterraneo con *Q. ilex* (una persino da un luogo



Figura 14: *X. armeniacus* f. *erythrocephalus* (Foto V. Bertolini)



Figura 15: *X. armeniacus* f. *erythrocephalus* (pseudoreticolo) (Foto V. Bertolini)

che frequento assiduamente, il Parco Naturale di San Rossore), tuttavia alcune altre provengono da un ambiente assai diverso, a clima più continentale, anche montano, quindi a maggiore altitudine (dai 600 ai 1075 m s.l.m.), e sono legate a “partner” molto diversi come conifere (*Abies nordmanniana*, *Pinus nigra*) o *Castanea sativa*, “partner”, quest’ultimo, al quale solitamente trovo legato il tipico *X. armeniacus*. Dunque la “f. *erythrocephalus*”, nonostante secondo la mia esperienza denoti una preferenza per l’areale strettamente mediterraneo o mediterraneo-costiero in associazione con *Q. ilex*, ha evidentemente un areale di distribuzione più vasto.

In particolare però, alcuni basidiomi della raccolta qui presentata mostravano uno pseudoreticolo stipitale formato da creste grossolane e ottuse (vedi fig. 15), similari a quelle esibite da *X. ferrugineus*, caratteristica che renderebbe questa raccolta una sorta di “trait d’union” tra la “f. *erythrocephalus*” e la var. *venosipes* Redeuilh, che ha pure colorazioni rosse molto intense.

Inoltre un paio di esemplari esibivano una grossolana punteggiatura rosso fuoco nella carne verso la base stipitale (nel terzo inferiore e verso la metà), caratteristica invece tipica di *X. rubellus*; tuttavia la punteggiatura nella carne alla base stipitale di quest’ultima specie risulta essere molto più fine e su tonalità tendenti al rosso vermiglio. A questo proposito è interessante ricordare che QUÉLET (1885), in una descrizione di *Boletus armeniacus* Quélet. di poco successiva a quella originale del 1884, descrive una carne «[...] abricot dans le stipe (souvent pointillée d’orangé) [...]», e più tardi, nella ricombinazione in *Xerocomus* (1888) leggiamo «Chair [...] souvent pointillé d’orangé dans le stipe.».

- Figure 13, 14 e 15: Valle Benedetta (LI), Parco Provinciale dei Monti Livornesi, 430 m s.l.m., in terreno basico, ricco in minerali di magnesio e gabbro, con substrato boschivo ricco di humus, in un’area molto umida di scolo delle acque piovane, in presenza di *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Arbutus unedo* ed *Erica scoparia*; leg. & det. V. Bertolini. (Exs. in erbario VB, nr. 131029002).





VALERIO BERTOLINI

Leccinum corsicum (Rolland) Singer

Die Röhrlinge II: 87, 1967

- Sinonimi:** = *Boletus corsicus* Rolland 1896, Bull. Soc. mycol. Fr. 12: 1, tav. 1 fig. 5, basionimo
= *Leccinellum corsicum* (Rolland) Bresinsky & Manfr. Binder in BRESINSKY & BESL 2003, Regensb. Mykol. Schr. 11: 232
= *Boletus sardous* Belli & Sacc. in BELLI 1903, Boll. Soc. bot. ital.: 225
= *B. lepidus* H. Bouchet ex Essette 1964, Bull. Soc. mycol. Fr. 80 (4, suppl. Atlas): tav. 147
= *Leccinum hispanicum* G. Moreno in MORENO & BON 1977, Doc. Mycol. 7 (27-28): 4
= *L. blumii* Contu 1990, Agarica 10-11 (19-20): 27
= *L. lepidum* (H. Bouchet ex Essette) Bon & Contu in QUADRACCIA & LUNGHINI 1990, Quad. Accad. Naz. Lincei 264: 103
= *L. sardoum* (Belli & Sacc.) Quadr. & Lunghini 1990, Quaderni dell'Accademia Nazionale dei Lincei 264: 103
= *Leccinellum lepidum* (H. Bouchet ex Essette) Bresinsky & Manfr. Binder in BRESINSKY & BESL 2003, Regensb. Mykol. Schr. 11: 233

Essendo uno degli scopi principali di questa trattazione quello di fornire un contributo alla dimostrazione della sinonimia tra *L. lepidum* e *L. corsicum*, nel

Figura 16: *Leccinum corsicum*

(Foto V. Bertolini)



caso in cui le mie conclusioni fossero accettate, risulta palese che il nome prioritario è *Boletus corsicus*, pubblicato nel 1896 (*B. lepidus* verrà pubblicato molti anni più tardi, nel 1964), del quale adottato qui la ricombinazione in *Leccinum* effettuata da Singer nel 1967.

Premetto, a sostegno delle mie seguenti valutazioni, di aver accumulato fino ad oggi, in oltre dieci anni di ricerche, una grande conoscenza di questa specie, addirittura comune e abbondante in alcune aree mediterraneo-costiere da me sistematicamente frequentate. In ALESSIO (1979) leggiamo: «*In Toscana, certamente nel Settecento ma con ogni probabilità anche prima, era ricercato per l'alimentazione un tipo particolare di funghi che il popolo chiamava "leccini". L'etimologia è trasparente: legati ai lecci (Quercus ilex), alberi che abbondano nella zona mediterranea e che fanno parte del complesso delle querce "verdi" ["sempreverdi" n.d.a.], quelle cioè che non perdono le foglie d'inverno. [...] Uno dei grandi pionieri della Micologia, il nostro Micheli, per primo inserì il boleto nella sua opera magistrale comparsa nel 1792 [Nova Plantarum Genera n.d.a.], dandogli il numero d'ordine 10 ed indicandolo proprio con il termine volgare di "Leccino".*».

Ho pertanto potuto osservare questo taxon in molteplici dei suoi possibili aspetti, così come in una grande variabilità di condizioni ambientali, grazie alle centinaia di basidiomi da me rinvenuti e studiati ogni anno. Cosicché posso affermare che "*L. corsicum/L. lepidum*" è un taxon estremamente variabile, sia morfocromaticamente che microanatomicamente (conformazione della pileipellis), un grande "serbatoio" di forme ecologiche tra loro sovente contigue e fedeli alle loro stazioni di crescita.

Prima di proseguire con la discussione, propongo una mia estesa descrizione personale, che comprende, oltre alla forma tipica, anche le forme estreme:

Cappello emisferico, poi convesso, anche leggermente tronco-conico, a maturità e in grossi esemplari (fino ai 400 mm di diametro pileico) anche decisamente guancialiforme; margine pileico regolare, non eccedente; superficie rugolosa, talvolta fortemente bitorzoluta, talaltra pressoché liscia, da untuosa a viscida per tempo umido, oppure asciutta e ampiamente fessurata, screpolata o addirittura fortemente areolato-tessellata per tempo secco o forte insolazione; la colorazione, anch'essa estremamente variabile, va dal giallo limone, giallo-ocra, ocra-marrone, al marrone scuro, sino al nerastro (colorazioni nerastre del pileo, tuttavia di natura palesemente diversa, sono talvolta acquisite in seguito a condizioni climatiche avverse, come le gelate notturne); la cuticola pileica dei giovani esemplari è sovente ricoperta da una sottile pruina biancastra, che tende presto a scomparire con la maturazione, in conseguenza dei naturali agenti esterni, o per manipolazione (similmente a ciò che avviene in *Boletus pinophilus* Pilát & Dermek o in *B. aereus* Bull. : Fr.).

Gambo molto ingrossato e di consistenza notevolmente soda, talvolta molto grosso (fino a 160 × 100 mm), oppure con portamento più minuto e slanciato, snello, allungato e di consistenza mediamente più molle; con base da arrotondata a decisamente radicante; di colore giallo, coperto da una scabrosità concolore, talvolta fine e fioccosa, talaltra più grossolana, granulosa, a simulare rozzi reticoli, sporcati di brunastro o nerastro a maturità.

Tuboli generalmente alti, ma molto alti in grossi esemplari maturi; giallini, viranti con modalità e colorazioni simili a quelle della carne.



Pori fini, poi più aperti a maturità ma mai troppo grandi; gialli, viranti con modalità e colorazioni simili a quelle della carne.

Carne di colore giallo, ma biancastra in esemplari disidratati, al taglio vira più o meno rapidamente al rossastro, salmone, rossastro-arancio, in alcuni casi a una tonalità rossa molto accesa, per divenire poi grigiasta, violacea, annerendo gradualmente dopo alcuni minuti ma senza molta intensità, per stabilirsi infine su di una colorazione livida.

Microscopia: *Spore* fusiformi-allungate, in media $16,5 \times 5,5 \mu\text{m}$, con un Q medio di 3,0, guttulate, a parete spessa, con appendice ilifera e plaga soprailare ben evidenti, pigmentazione giallina all'osservazione in mezzo acquoso. *Pileipellis* conformata in un tricoderma di ife più o meno intrecciate o subparallele, cilindracee, settate, con presenza di abbondanti cilindrociti, articoli terminali polimorfi, cilindracei, cilindraceo-claviformi, conici, lanceolati, talvolta ad apice allargato, pertanto variabili anche nelle dimensioni tra i 6 e i 20 μm di larghezza; elementi finemente incrostatati, con pigmentazione intracellulare giallastro-marrone in KOH 3% o in mezzo acquoso. *Caulocistidi* lageniformi, fusiformi, attenuati all'apice, sino a 90 μm di lunghezza.

Habitat: tipico dell'areale mediterraneo-costiero, ove fruttifica dai 400-500 m s.l.m. in terreni basici, sino alle aree costiere pianeggianti distanti poche centinaia di metri dal mare (dove è estremamente frequente e abbondante) in terreno a forte matrice sabbiosa; in ambiente di lecceta pura (*Q. ilex*), in misti con *Q. suber*, sovente in compagnia delle molte altre essenze caratterizzanti la macchia mediterranea, ma precipuamente *Cistus* spp. (in particolare *C. salvifolius*, *C. monspeliensis*, *C. incanus*, *C. creticus*), *Helianthemum* spp., *Pistacia lentiscus* e *Viburnum* spp., anche in misti con *P. pinea*, *P. pinaster*, *P. halepensis*; in autunno inoltrato, con temperature miti e alta umidità del terreno e ambientale; le fruttificazioni si protraggono sino alle prime gelate notturne (spesso fino a Gennaio inoltrato), sovente anche con apparizioni primaverili, soprattutto nel mese di Maggio.

- Figura 16: Tenuta Salviati, Vecchiano (PI), Parco Regionale Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli, a ca. 1 km di distanza dal mare, in terreno a prevalente matrice sabbiosa, in presenza di *Q. ilex*, *P. pinea* e *C. salvifolius*; leg. & det. V. Bertolini.
- Figura 17: Tenuta Salviati, Vecchiano (PI), Parco Regionale Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli, a ca. 3 km di distanza dal mare, in terreno a prevalente matrice sabbiosa, in presenza di *Q. ilex* e *P. lentiscus*; leg. & det. V. Bertolini (Exs. in erbario VB, nr. 01201108).
- Figura 18: Tenuta Salviati, Vecchiano (PI), Parco Regionale Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli, a ca. 2 km dal mare, in terreno a prevalente matrice sabbiosa, in presenza di *Q. ilex* e *P. pinea*; leg. & det. V. Bertolini (Exs. in erbario VB, nr. 02231108).
- Figura 19: Tenuta Salviati, Vecchiano (PI), Parco Regionale Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli, a ca. 2 km dal mare, in terreno a prevalente matrice sabbiosa, in presenza di *Q. ilex*, *P. pinaster* e *C. salvifolius*; leg. & det. V. Bertolini.

Studi di biologia molecolare (p. es., BINDER & BESL, 2000; DEN BAKKER & NOORDELOOS, 2005) mostrano *L. lepidum* e *L. corsicum* come facenti parte di un clade con alto valore bootstrap (> 95% sino a 100%), che indicherebbe quindi un

Figura 17: *Leccinum corsicum*

(Foto V. Bertolini)

gruppo verosimilmente monofiletico, tra l'altro all'interno di un gruppo di specie (Sez. *Luteoscabra* Singer emend. Lannoy & Estadès) «not forming a consistent narrow clade and ... in considerable distance to the first group [Sez. *Leccinum* emend. Lannoy & Estadès e Sez. *Scabra* A.H. Sm., Thiers & Watling emend. Lannoy & Estadès, n.d.a.]» (BINDER & BESL, 2000: 81); tenendo presente che risultati si-

mili sono stati acquisiti anche per coppie di taxa come per esempio *X. impolitus*-*X. depilatus* (con valori bootstrap > 95% sino a 99%), che appaiono essere macro- e microanatomicamente, oltreché ecologicamente, nettamente separati.

Ciononostante *L. corsicum* viene talvolta distinto da *L. lepidum* per un insieme di minime differenze soprattutto macromorfologiche e in minor parte microanatomiche, che non trovano tuttavia gli autori concordi su quale rango tassonomico attribuire loro, risolvendosi sovente con l'assegnare loro il semplice rango di espressione ecologica di *L. lepidum*; tali differenze sono le dimensioni inferiori dei basidiomi, la carne che annerirebbe meno intensamente e le spore talvolta segnalate con dimensioni leggermente inferiori.

La diversa conformazione della pileipellis riportata da CONTU (1990), imeniforme in *L. lepidum* e un tricoderma in *L. corsicum*, pare perdere di consistenza

Figura 18: *Leccinum corsicum*

(Foto V. Bertolini)



poiché la maggior parte degli autori non riscontra particolari differenze tra le due specie per quel che riguarda questo carattere, rinvenendo un tricoderma di ife cilindracee con abbondante presenza di cilindrociti e cellule terminali di varie fogge in ambo i taxa, e riconoscendo anzi in questa caratteristica un notevole polimorfismo non semplicemente tra raccolte diverse della stessa specie, ma addirittura tra i diversi basidiomi di una

Figura 19: *Leccinum corsicum*

(Foto V. Bertolini)

medesima raccolta o su uno stesso basidioma: «*les cuticules de L. crocipodium [...] L. lepidum [...] L. corsicum [...] L. sardoum [...] L. hispanicum [...] font toutes preuve d'un très grand polymorphisme (d'une récolte à l'autre mai aussi sur un même carpophore!), raison pour laquelle nous n'avons pas pu y déceler de caractère spécifique net.*» (BERGER & REDEUILH, 1993: 38). Per esempio MUÑOZ che nel 2000

(ma già nel 1996) descriveva una epicutis principalmente formata da cilindrociti per *L. corsicum* e da ife allargato-lanceolate per *L. lepidum* (con presenza di sfecrociti solamente nel primo, così come parzialmente sostenuto anche da LANNOY & ESTADÈS, 2001), facendone una delle caratteristiche di principale differenziazione, nel 2005 (a fronte di un più congruo numero di raccolte) escluderà le differenze dell'epicutis dalle caratteristiche differenzianti i due taxa, descrivendo altresì “due” tipologie di pileipellis pressoché identiche per *L. lepidum* e *L. corsicum* (si confrontino anche le tabelle del 1996 e del 2005). Per di più, a ben vedere, le differenti tipologie di pileipellis descritte per *L. lepidum* e *L. corsicum* da MUÑOZ (1996, 2000) e CONTU (1990) non corrisponderebbero effettivamente neanche le une alle altre, rispettivamente, ma in parte divergerebbero, a ulteriore dimostrazione della confusione venutasi a creare su questa caratteristica, nient'affatto utile per una separazione dei taxa.

Nella mia ampia esperienza di studio su “*L. corsicum/L. lepidum*”, ho avuto modo di constatare una notevole variabilità, senza il riscontro di significative convergenze tra le varie tipologie macromorfologiche, e quelle microanatomiche, inscindibile inoltre dalla difficoltà di determinazione ecologico-edafica nelle cenosi miste a carattere mediterraneo, ove le varie specie di *Cistus* o *Helianthemum* coesistono con le querce sempreverdi. Anche ritrovamenti apparentemente legati a *Cistus* spp. o *Helianthemum* spp., per esempio in cespuglieti del primo al limitare delle leccete, oppure all'interno di ampie garighe in zone apriche della lecceta, che tuttavia non hanno mai potuto escludere la presenza di esemplari di *Q. ilex* non molto distanti, sono parsi sempre perfettamente rientrare nella variabilità del più tipico *L. lepidum*: «*une liaison mycorrhizique avec un hôte différent n'autorise pas à elle seule la création d'un “taxon” différent*» (BERGER & REDEUILH, 1993: 37).

Inoltre, non credo siano una caratteristica discriminante molto solida le dimensioni inferiori sovente richiamate per *L. corsicum*; anzi, nel caso in cui una raccolta venga effettuata in sola presenza di *Cistus* spp. o *Helianthemum* spp., per esempio in gariga, nell'accezione di una specie con facoltà micorriziche più am-





pie del solo leccio, sono del parere che le dimensioni minori dei basidiomi vadano direttamente attribuite al partner micorrizico. È ben nota infatti questa correlazione: basta notare come tutte le specie strettamente legate ai cisti (o *Helianthemum* e *Cistaceae* in generale) abbiano dimensioni contenute. In questo potrebbero benissimo rientrare anche delle spore con dimensioni leggermente inferiori, sempre in un quadro di variabilità più ampia di un'unica specie, infatti un'eventuale varietà ecologica di dimensioni minori non mi sorprenderebbe se dovesse avere dimensioni sporiali leggermente dissimili: «*l'étude des spores ne nous a pas donné (jusqu'ici!) de critère de séparation exploitable dans tout le groupe Luteoscalbra*» (BERGER & REDEUILH, 1993: 37); in modo analogo, una cuticola pileica sovente fessurata, si legherebbe bene all'ambiente di crescita maggiormente esposto. La carne interpretata come "meno annerente" è poi frutto di un'opinione alquanto soggettiva e per niente diagnostica: per esempio riscontro tale carattere con una certa variabilità in raccolte per il resto tipiche di "*L. corsicum/L. lepidum*", nel quale anzi sovente l'annerimento finale è tutt'altro che intenso; ho altresì potuto osservare aree a colorazione rossastra alla base stipitale, talvolta segnalate in letteratura per *L. corsicum*, non molto raramente in tipici *L. lepidum*: «*A signaler que chez tous les Luteoscalbra la chair de la base du pied (inter et exter) peut se tacher exceptionnellement de rougeâtre ou de bleuâtre*» (BERGER & REDEUILH, 1993: 36), così come una base stipitale radicante. Per ulteriori pareri sulla questione, oltre ai lavori già citati, si vedano anche ALESSIO (1979, 1985) e MORENO ET AL. (1990).

Pertanto, venendo questo complesso di entità (*L. lepidum-L. corsicum*) a creare congiuntamente un clade verosimilmente monofiletico, e non essendoci tra esse un numero congruo e qualitativamente discriminante, oltreché riscontrabile, di caratteristiche differenziali che possa tenerle distinte, le ritengo essere semplicemente frutto dell'ampia variabilità di un'unica specie.

Tutto questo sia detto nel pieno rispetto di autorevoli e diverse opinioni (p. es., ALESSIO, 1979), da parte loro esaurientemente svolte e in parte concordanti con quanto da me concluso, ma in parte anche divergenti; soprattutto alla luce, come dicevo inizialmente, di un'ampia esperienza personale riguardante il taxon "*L. corsicum/L. lepidum*", e di più di un ventennio di progressi nella ricerca micologica.

La rarità di notizie su queste entità in tempi passati, secondo cui «[...] in letteratura i boleti in argomento trovarono sempre pochissimi riferimenti perché la loro area di reperimento (ambiente mediterraneo o comunque sulle coste dei mari temperati) è al di fuori di quella consuetamente esplorata dalla stragrande maggioranza dei micologi europei.» (ALESSIO, 1979), possiamo dirla a oggi ampiamente superata.

Altri taxa correlati citati in letteratura sono:

- *L. hispanicum*: taxon macro- e microanatomicamente identico a ciò che viene solitamente denominato *L. corsicum* (sinonimia oggi ampiamente accettata in letteratura) e dunque, per quanto appena disquisito, personalmente ritenuto conspecifico di "*L. corsicum/L. lepidum*" (si veda anche BERGER & REDEUILH, 1993).
- *L. sardoum*: è palesemente un semplice sinonimo di *L. corsicum*, e ormai come tale ampiamente accettato in letteratura, quindi anch'esso personalmente rite-





nuto conspecifico di “*L. corsicum/L. lepidum*” (si veda anche ALESSIO, 1979, 1985; MORENO ET AL., 1990; BERGER & REDEUILH, 1993).

- *L. blumii*: si differenzierebbe fundamentalmente per le colorazioni costantemente nero-brunastre e per una pileipellis costituita da ife cilindracee. In quanto alla conformazione della pileipellis, visto quanto già sottolineato nel confronto tra *L. corsicum* e *L. lepidum*, le caratteristiche riportate per *L. blumii* possono benissimo rientrare nella variabilità che abbiamo illustrato. Ritengo che anche le colorazioni pileiche rientrino perfettamente nell’ampia variabilità della specie che come ho già evidenziato, può esibire raccolte di esemplari con tonalità pileiche da subito gialle, ocracee, e tali restanti o inscurentisi sino al brunastro durante la maturazione dei basidiomi, oppure da subito nerastre, bruno-nerastre e tali restanti durante tutto lo sviluppo, o ancora, inizialmente ocracee per poi inscurire sino al bruno-nerastro, e così via in un “continuum” difficilmente classificabile di variabilità, e in assenza della concomitanza di altre differenze microanatomiche o ambientali costanti che possano suggerire l’esistenza di due specie significativamente differenziabili nel complesso “*L. corsicum/L. lepidum*”.

Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento a Giampaolo Simonini per la fornitura di alcuni importanti riferimenti bibliografici e a Carlo Papetti e Giampaolo Simonini per i preziosi consigli e i suggerimenti.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- ALESSIO C.L. - 1972: *Boletus armeniacus Quélet: un bolet peu connu et peut-être rare*. Bull. Soc. Myc. Fr. 88 (3-4): Atlas, pl. 190.
- ALESSIO C.L. - 1979: *Boletus lepidus Bouchet, B. corsicus Rolland e B. sardous Belli et Saccardo: tre entità diverse o un'unica specie?* Micologia Italiana 2: 7-20.
- ALESSIO C.L. - 1985: *Boletus Dill. ex L. (s.l.). Fungi Europaei*. 2. Liberia Editrice Biella Giovanna. Saronno.
- BELLI S. - 1903: *Addenda ad floram sardoam*. Boll. Soc. Bot. Ital. 1903: 225-226.
- BERGER G. & G. REDEUILH - 1993: *Remarquable récolte de Leccinum corsicum (= ? Leccinum sardoum), Bolet méditerranéen égaré en Bretagne*. Cahier Mycologiques Nantais 5: 33-39.
- BERTAULT R. - 1979: *Bolets du Maroc*. Bull. Soc. mycol. Fr. 95 (3): 297-318.
- BINDER M. & H. BESL - 2000: *28S rDNA Sequence Data and Chemotaxonomical Analyses on the Generis Concept of Leccinum (Boletales)* in Micologia 2000. AMB Fondazione Centro Studi Micologici. Trento.
- BLUM J. - 1962: *Les Bolets (Études Mycologiques - I)*. Éditions Lechevalier. Paris.
- BOUCHET H. - 1960: *Étude des espèces les plus intéressantes récoltées dans l'année 1959*. Bull. Fed. Fr. Soc. Sci. Nat., ser. 2, 23: 51-52.
- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN - 1991: *Champignons de Suisse*. Tome 3. Édition Mykologia. Lucerna.
- BRESADOLA G. - 1931: *Iconographia Mycologica*. Vol. 19. A cura di Traverso J.B., Trener J.B., Fenaroli L., Catoni J. Società Botanica Italiana e Museo Civico di Storia Naturale di Trento. Milano.
- BRESINSKY A. & H. BESL - 2003: *Beiträge zu einer Mykoflora Deutschlands-Schlüssel zur Gattungsbestimmung der Blätter-, Leisten- und Röhrenpilze mit Literaturhinweisen sur Artbestimmung*. Regensburger Mykologische Schriften 11: 1-236.
- BULLIARD P. - 1787-88: *Herbier de la France, ou collection complète des plantes indigènes*

- de ce Royaume. VII-VIII. Paris.*
- BULLIARD P. - 1791 *Histoire des champignons de la France, ou traité élémentaire renfermant dans un ordre méthodique les descriptions et les figures des champignons qui croissent naturellement en France. I. Paris.*
- CARBÓ J., N. MACAU & M.Á. PÉREZ-DE-GREGORIO - 2012: *Bolets de Catalunya. XXXI. Societat Catalana de Micologia: Lám. 1506.*
- CASTRO M.L. & J.B. BLANCO-DIOS - 2007: *Algunos basidiomicetos raros o interesantes de la Península Ibérica. Fungi non delineati 37. Edizioni Candusso. Alassio.*
- CAZZOLI P. - 2002: *Approccio al genere Leccinum. Riv. Micol. 45 (3): 195-216.*
- CAZZOLI P. - 2002: *Approccio al genere Xeroocomus. Riv. Micol. 45 (4): 291-310.*
- CETTO B. - 1970 (15ª ed. It., 2008): *I funghi dal vero. Vol. 1. Arti Grafiche Saturnia. Trento.*
- CETTO B. - 1976 (10ª ed. It., 2004): *I funghi dal vero. Vol. 2. Arti Grafiche Saturnia. Trento.*
- CETTO B. - 1979 (6ª ed. It., 2005): *I funghi dal vero. Vol. 3. Arti Grafiche Saturnia. Trento.*
- CETTO B. - 1983 (4ª ed. It., 2006): *I funghi dal vero. Vol. 4. Arti Grafiche Saturnia. Trento.*
- CETTO B. - 1989 (4ª ed. It., 2006): *I funghi dal vero. Vol. 6. Arti Grafiche Saturnia. Trento.*
- CHARBONNEL J. - 1998: *Agaricomycètes intéressants du département de la Creuse. Doc. Mycol. 28 (109-110): 1-5.*
- CHIARI M., D. DOGALI & V. RESTELLI - 2013: *Funghi della Franciacorta (VI Contributo). Boll. C.M. Carini 66: 10-36.*
- CLÉMENÇON H. - 2013: *Cytology and Plectology of the Hymenomycetes (2nd revised edition). J. Cramer. Stuttgart.*
- CONSIGLIO G. & C. PAPETTI - 2008 (3ª rist.): *Atlante fotografico dei funghi d'Italia. Vol. 2. AMB Fondazione Centro Studi Micologici. Trento.*
- CONSIGLIO G. & C. PAPETTI - 2009: *Atlante fotografico dei funghi d'Italia. Vol. 3. AMB Fondazione Centro Studi Micologici. Trento.*
- CONTU M. - 1990: *Leccinum section Luteoscabra in Sardinia. Agarica 10-11 (19-20): 24-29.*
- COURTECUISSÉ R. - 1993: *Macromycètes intéressants, rares ou nouveaux. VII. Taxons nouveaux pur la France et autres récoltes remarquables (Contribution n° 4 au programme national d'inventaire des Mycota français). Doc. Mycol. 23 (91): 1-12.*
- DEN BAKKER H.C. & M.E. NOORDELOOS - 2005: *A revision of European species of Leccinum Gray and notes on extralimital species. Persoonia 18 (4): 511-587.*
- DERMEK A. - 1979: *Fungorum Rariorum Icones Coloratae. Pars IX. J. Cramer. Stuttgart.*
- DERMEK A. - 1987: *Fungorum Rariorum Icones Coloratae. Pars XVI (Boletes III). J. Cramer. Stuttgart.*
- DERMEK A. & A. PILÁT - 1974: *Poznávajme huby. Veda, Vydavateľ'stvo Slovenskej Akadémie Vied. Bratislava.*
- ENGEL H., A. DERMEK, W. KLOFAC, E. LUDWIG & T. BRÜCKNER - 1996: *Schmier- und Filzröhrlinge s.l. in Europa. Verlag. Weidhausen.*
- ENGLER A. & K.A.E. PRANTL - 1897-1900: *Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen: I. Teil. 1. Abt.: Fungi (Eumycetes). Verlag von Wilhelm Engelmann (Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig. Leipzig.*
- ESSETTE H. - 1964: *Boletus lepidus Bouchet nov. nom. Bull. Soc. Mycol. Fr. 80 (4), suppl. Atlas: tav. 147.*
- ESTADÈS A. & G. LANNOY - 2001: *Boletaceae - Validation diverses. Doc. Mycol. 31 (121): 57-61.*
- ESTADÈS A. & G. LANNOY - 2004: *Les bolets européens. Bull. mycol. Dauphiné-Savoie 174: 3-79.*
- EYSSARTIER G. - 2000: *Introduction à la systématique du genre Cantharellus. Bull. Soc. Mycol. Nord France 67-68: 107-113.*
- EYSSARTIER G. & B. BUYCK - 2000: *Le genre Cantharellus en Europe. Nomenclature et taxonomie. Bull. Soc. Mycol. France 116 (2): 91-137.*
- EYSSARTIER G. & P. ROUX - 2011: *Le guide des champignons, France et Europe. Belin.*

- Paris.
- FRIES E.M. - 1815: *Observationes Mycologicae, praecipue ad illustrandam Floram Suevicam*. Sumptibus Gerhardi Bonnierii. Hafniae.
- FRIES E.M. - 1821: *Systema Mycolgicum, sistens fungorum ordines, genera et species, huc usque cognitae, quas ad normam methodi naturalis determinavit, disposuit atque descripsit*. Volumen I. Ex Officina Berlingiana. Lundae.
- GALLI R. - 1998 (3^a ed., 2007): *I Boleti*. Dalla Natura. Milano.
- GRAY S.F. - 1821: *A natural arrangement of British plants I*. Baldwin, Cradock, and Joy. London.
- HEINEMANN P. & J. RAMMELOO - 1979: *Observation sur Gyroporus castaneus s.l.* Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 49 (3-4): 435-447.
- HERMITTE J.C., G. EYSSARTIER & S. POUMARAT - 2005: *Cantharellus lilacinopruiatus sp. nov., une nouvelle chanterelle thermophile*. Bull. Sem. Féd. Assoc. Mycol. Médit. 28: 27-33.
- HILLS A.E. - 2008: *The genus Xerocomus. A personal view, with a key to the British species*. Field mycology 9 (3): 77-96.
- JÜLICH W. - 1989: *Guida alla determinazione dei funghi*. Vol. 2, *Aphylophorales, Heterobasidiomycetes, Gastromycetes*. Saturnia. Trento.
- KALLENBACH F. - 1926-29: *Die Röhrlinge (Boletaceae). Pilze Mitteleuropas*. Band I. Leipzig. Germania.
- KARSTEN P.A. - 1882: *Rysslands, Finlands och den Skandinaviska halföns hattsvampar*. Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk. 37. Finska Litteratur-sällskapets tryckeri. Helsingfors.
- KIBBY G. - 2011: *British boletes (with keys to species)*. Geoffrey Kibby.
- KNUDSEN H. & A. TAYLOR - 2012: *Funga Nordica*. Vol. 1. Nordsvamp. Copenhagen.
- KONRAD P. & A. MAUBLANC - 1924-32: *Icones Selectae Fungorum*. IV. Paul Lechevalier. Paris.
- KRIEGLSTEINER G.J. - 2000: *Die Grosspilze, Baden-Württembergs*. Band 2. Ulmer. Stuttgart.
- LADURNER H. & G. SIMONINI - 2003: *Xerocomus s.l. Fungi Europaei*. 8. Edizioni Candusso. Alassio (SV).
- LANNOY G. & A. ESTADÈS - 1994: *Contribution a l'étude du genre Leccinum S.F. Gray. 4) Essai de clé monographique du genre Leccinum S.F. Gray. (Pour l'Europe occidentale)*. Doc. Mycol. 24 (94): 1-29.
- LANNOY G. & A. ESTADÈS - 1995: *Monographie des Leccinum d'Europe*. Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie. Francia.
- LANNOY G. & A. ESTADÈS - 2001: *Flore Mycologique d'Europe 6, Les Bolets*. Doc. Mycol., Mém. hors sér. n. 6. Lille.
- LECLAIR A. & H. ESSETTE - 1969: *Les Bolets*. Lechevalier. Paris.
- LÉVEILLÉ J.H. - 1848: *Fragments mycologiques*. Annales des Sciences Naturelles 3 (9): 124-125.
- LUCAND L. - 1880-93: *Figures peintes des Champignons supérieurs*. Autun.
- LUNGHINI D. & L. PERRONE - 2005: *Contributo allo studio e al monitoraggio delle Boletaceae del litorale laziale. 4*. Boll. Ass. Micol. Ecol. Romana 64-65 (1): 37-47.
- MAIRE R. - 1937: *Fungi Catalunici. Series altera. Contribution à la flore mycologique de la Catalogne*. Treb. Inst. Bot. Barcelona 3 (4): 1-128.
- MALENÇON G. & R. BERTAULT - 1975: *Flore des champignons supérieurs du Maroc*. Trav. Inst. Sci. Chérifien. Sér. Bot. Biol. Vég. 33: 1-539.
- MAZZA R. - 2012: *Dizionario illustrato dei Funghi (Mykonolexikon 2)*. Romar. Milano.
- McNeill J., F.R. Barrie, W.R. Buck, V. Demoulin, W. Greuter, D. L. Hawksworth, P.S. HERENDEEN, S. KNAPP, K. MARHOLD, J. PRADO., W.F. PRUD'HOMME VAN REINE, G.F. SMITH, J.H. WIERSEMA & N.J. TURLAND - 2012: *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code)*.
- MERLO E., M. ROSSO & M. TRAVERSO - 1980: *I nostri funghi. I Boleti*. Genova.
- MICHAEL E., B. HENNIG & H. KREISEL - 1986: *Handbuch für Pilzfreunde, Band II:*

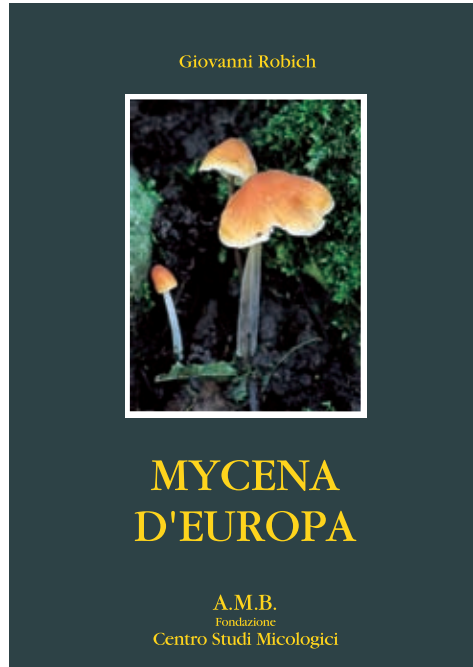
- Nichtblätterpilze (Pilze ohne Blätter)*. (3, neu bearb. Aufl.). Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.
- MONTI G. - 1975: *Boletus lepidus (leccino) in Italia*. Mic. Ital. 4 (1): 7-10.
- MORENO G., F. ESTEVE-RAVENTOS & C. ILLANA - 1990: *Estudios micológicos en el Parque Natural de Monfragüe y otras zonas de Extremadura (España)*. IV. Agaricales. Boletín Sociedad Micológica Madrid 14: 115-141.
- MORENO G. & M. BON - 1977: *Nouveaux taxons de la Famille Boletaceae Chev. trouvés en Espagne*. Doc. Mycol. 7 (27-28): 1-9.
- MUÑOZ J.A. - 1996: *Algunas consideraciones sobre Leccinum lepidum (Bouchet) Quadraccia, L. crocipodium (Letellier) Watling y L. corsicum (Rolland) Singer*. Belarra 13: 11-18.
- MUÑOZ J.A. - 2000: *El género Leccinum S.F. Gray en el Norte de España*. Fungi non delineati 13. Edizioni Candusso. Alassio.
- MUÑOZ J.A. - 2005: *Boletus s.l. (excl. Xerocomus)*. Fungi Europaei. 2. Edizioni Candusso. Alassio.
- MUÑOZ J.A., J.A. CADIÑANOS AGUIRRE & E. FIDALGO - 2008: *Contribución al catálogo corológico del género Xerocomus en la Península Iberica*. Bol. Soc. Micol. Madrid 32: 249-277.
- OLARIAGA I. & I. SALCEDO - 2008: *Cantharellus ilicis sp. nov., a new species from the mediterranean basin collected in evergreen Quercus forest*. Revista Catalana de Micologia 30: 107-116.
- OOLBEKKINK G.T. - 1991: *The taxonomic value of the ornamentation of spores in 'the Xerocomus-group' of Boletus*. Persoonia 14 (3): 245-273.
- ORTON P.D. - 1969: *Notes on British agarics: III*. Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 29 (1): 75-127.
- PALAZÓN F. - 2001: *Setas para todos*. Editorial Pirineo. Huesca.
- PAPETTI C. & S. ALBERTI - 1998: *Val Carobbio (S. Eufemia, Brescia) un'appendice mediterranea in città*. Boll. Circ. Micol. G. Carini 36: 25-30.
- PAPETTI C., G. CONSIGLIO & G. SIMONINI - 2008 (5ª, rist.): *Atlante fotografico dei Funghi d'Italia*, Vol. 1. AMB Fondazione Centro Studi Micologici. Trento.
- PEGLER D.N., P.J. ROBERTS & B.M. SPOONER - 1997: *British chanterelles and tooth fungi*. Royal Botanic Gardens. Kew.
- PÉREZ-DE-GREGORIO M.À. - 2013: *Bolets de Catalunya XXXII*. Societat Catalana de Micologia: Làm. 1557.
- PERSOON C.H. - 1801: *Synopsis Methodica Fungorum, sistens enumerationem omnium huc usque detectarum specierum, cum brevibus descriptionibus nec non synonymiis et observationibus selectis. Pars secunda*. Henricus Dieterich. Göttingen.
- PERSOON C.H., 1825: *Mycologia Europaea seu completa omnium fungorum in variis europaeae regionibus detectorum enumeratio, methodo naturali disposita; descriptione succinta, synonymia selecta et observationibus criticis additis. Sectio secunda*. I.I. Palmii. Erlangen.
- PILÁT A. - 1959: *Cantharellus cibarius Fr. und Cantharellus pallens sp. n.* Omagiu lui Traian Savulescu: 597-600.
- PILÁT A. & A. DERMEK - 1974: *Hribovitě Huby (Boletaceae - Gomphidiaceae)*. Veda, Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie Vied. Bratislava.
- QUADRACCIA L. & D. LUNGHINI - 1990: *Contributo alla conoscenza dei macromiceti della tenuta presidenziale di Castelporziano (Micoflora del Lazio II)*. Quaderni dell'Accademia Nazionale dei Lincei 264: 49-120.
- QUÉLET L. - 1885: *Quelques espèces critiques ou nouvelles de la Flore Mycologique de France*. Association Française pour l'avancement des sciences (session 13, seconde partie).
- QUÉLET L. - 1886: *Enchiridion Fungorum in Europa media et praesertim in Gallia vigentium*. Octavii Doin. Lutetiae.
- QUÉLET L. - 1888: *Flore mycologique de la France et des pays limitrophes*. Octave Doin

- Éditeur. Paris.
- REDEUILH G. - 1990: *Boletus armeniacus* Quélet. Bull. Soc. Mycol. Fr. 106 (4): Atlas 1-2, pl. 259.
- REDEUILH G. - 1990: *Combinaisons nouvelles et validations*. Doc. Mycol. 20 (78): 35.
- REDEUILH G. - 1995: *Contribution à l'étude des Boletes. III. Trois bolets nouveaux*. Bull. Soc. Mycol. Fr. 111 (3): 169-182.
- REDEUILH G. & G. SIMONINI - 1995: *Comitato per la unificazione dei nomi dei boleti Europei*. Pagine di Micologia 3: 35-53.
- REDEUILH G. & G. SIMONINI - 1999: *Comitato per la unificazione dei nomi dei boleti Europei*. Pagine di Micologia 12: 95-128.
- REDEUILH G. & G. SIMONINI - 2005: *Comitato per l'unificazione dei nomi dei boleti Europei. Studio del Gruppo n. 5 (gruppo eterogeneo)*. Pagine di Micologia 24: 49-64.
- RIDGWAY R. - 1912: *Color standards and color nomenclature*. Published by the Author. Washington D.C.
- RIOUSSET G., L. RIOUSSET & P. BERTÉA - 1999: *Novitates (2). Gyroporus cyanescens* var. *vinosovirescens*. Doc. Mycol. 29 (115): 35.
- ROCABRUNA A. - 1985: *Bolets de Catalunya. IV*. Societat Catalana de Micologia: Làm. 170, 176.
- ROLLAND L. - 1896: *Aliquot fungi novi vel critici Galliae, praecipue meridionales*. Bull. Soc. mycol. Fr. 12: 1-10, tav. 1.
- ROMAGNESI H. - 1957: *Nouvel Atlas des Champignons*. Tome II. Bordas. Paris.
- ROMAGNESI H. - 1995: *Prodrome à une flore analytique des Hyménomycètes agaricoïdes III. Fam. Cantharellaceae Schroeter*. Doc. Mycol. 25 (98-100): 417-424.
- SACCARDO P.A., 1916: *Flora Italica Cryptogama. Pars I: Fungi*. Fascicolo n. 15. Società Botanica Italiana.
- SIMONINI G. - 1997: *Xerocomus armeniacus ed i suoi aspetti cromatici*. Boll. Gr. Micol. Bres. 40 (2-3): 429-439.
- SINGER R. - 1942: *Das System der Agaricales. II*. Annales Mycologici 40 (1-2): 1-132.
- SINGER R. - 1945: *The Boletineae of Florida with notes on extralimital species II. The Boletaceae (Gyroporoideae)*. Farlowia 2 (2): 223-303.
- SINGER R. - 1947: *The Boletoidae of Florida. The Boletineae of Florida with notes on extralimital species III*. Am. Midl. Naturalist 37: 1-135.
- SINGER R. - 1967: *Die Röhrlinge, Teil II. Die Boletoidae und Strobilomycetaceae. Die Pilze Mitteleuropas*. Band VI. Verlag Julius Klinkhardt. Bad Heilbrunn.
- SINGER R. - 1977: *Keys for the identification of the species of Agaricales I*. Sydowia 30 (1-6): 192-279.
- SMITH A.H. & H.D. THIERS - 1971: *The Boletes of Michigan*. University of Michigan Press. Michigan.
- SMITH A.H., H.D. THIERS & R. WATLING - 1967: *A preliminary account of the North American species of Leccinum sections Luteoscabra and Scabra*. Michigan Bot. 6: 107-154.
- STAFLEU F.A. & R.S. COWAN - 1976: *Taxonomic literature: a selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types*. Volume I: A-G. Ed. 2^a (TL2). Bohn, Scheltema & Holkema. Utrecht.
- ŠUTARA J., M. MIKŠÍK & V. JANDA - 2009: *HY'ibovitě houby ('eled' Boletaceae a rody Gyrodon, Gyroporus, Boletinus a Suillus)*. Academia. Praha.
- TAYLOR A.F.S. & U. EBERHARDT - 2006: *Släktet Xerocomus i Sverige*. Svensk Mykologisk Tidskrift 27 (3): 35-48.
- TAYLOR A.F.S., A. HILLS & G. SIMONINI - 2002: *A fresh look at European Xerocomoid fungi*. Field Mycology 3 (3): 1-17.
- TAYLOR A.F.S., L. JONSSON, M. JONSSON, A. ROSLING, A. HILLS & G. SIMONINI - 2001: *Species delineation within European species of Xerocomus using Internal Transcribed Spacer Sequence Data*. Micol. Veg. Medit. 16 (2): 171-192.
- WATLING R. & A.E. HILLS - 2005: *British fungus flora 1, Boletes and their allies (revised*



Rivista di Micologia

and enlarged edition). Royal Botanic Garden. Edinburgh.
WATLING R. & E. TURNBULL - 1998: *British fungus flora 8, Cantharellaceae, Gomphaceae and Amyloid-Spored and Xeruloid Members of Tricholomataceae (excl. Mycena)*. Royal Botanic Garden. Edinburgh.



Mycena d'Europa

GIOVANNI ROBICH

141 tra specie, varietà e forme descritte e illustrate ▶ 11 taxa nuovi per la scienza ▶ chiavi per la determinazione italiano e inglese ▶ 728 pagine in carta da 115 g patinata, in quadricromia ▶ copertina cartonata stampata in quadricromia ▶ ca. 200 fotocolor ▶ oltre 140 tavole al tratto di caratteri microscopici.

A whole of 141 species, var. or f. described and illustrated ▶ 11 taxa news to science ▶ determination keys both in Italian and in English ▶ 728 pages of 115 g patinated paper, printed in four colours ▶ cover in paste-board printed in four colours ▶ ca. 200 photocolours ▶ more than 140 synoptic line drawing tables of microanatomical features.

Prezzi di cessione

Soci A.M.B. Italia: 75 € + spese di spedizione

Non Soci Italia: 95 € + spese di spedizione

Prices (in foreign countries)

A.M.B. members: 75 € + 25 € for mailing charges

Non-A.M.B. members: 95 € + 25 € for mailing charges

The payments have to be made exclusively by international money orders made payable to the "Associazione Micologica Bresadola, via A. Volta, 46 - 38123 Trento".

