

MARCO BIANCHI, PAOLO PICCIOLA, ALFREDO VIZZINI

SEGNALAZIONE DI UNA RARA E DIBATTUTA *AMANITA* (BASIDIOMYCOTA, AGARICALES) DALLA PROVINCIA DI PAVIA: *AMANITA INTERMEDIA*

Title

Report of a rare and debated Amanita (Basidiomycota, Agaricales) from the province of Pavia: A. intermedia.

Riassunto

Gli autori, a seguito di un ritrovamento di Amanita intermedia in Lombardia, presentano una descrizione macro e microscopica della specie, corredata da fotocolor, una tavola dei caratteri microscopici, una discussione tassonomica, una chiave analitica ed un confronto con le altre specie della sezione Validae, serie Mappae presenti in Italia.

Abstract

The authors, based on an Amanita intermedia collection from Lombardia, provide a macro and microscopic description of the species, together with a photo, drawings of the microscopic features, a taxonomic discussion, an analytic key and a comparison with the other Italian Amanita species of section Validae, series Mappae.

Keywords: *Agaricomycetes, Amanitaceae, Amanita asteropus, Amanita brunnescens, Amanita citrina, Amanita mappa, Amanita porphyria, taxonomy, Lombardia, Monte Alpe, Italy.*

Introduzione

Gli autori con il presente contributo intendono descrivere e commentare il primo ritrovamento lombardo di *Amanita intermedia*, una specie riconosciuta come tale solo di recente e in passato considerata una semplice varietà o forma delle ben più comuni e note rappresentanti a livello europeo della sezione *Validae*: *A. mappa* (Batsch) Bertillon (= *A. citrina* Pers.) e *A. porphyria* Alb. & Schwein. Nel territorio italiano la specie, qui discussa, è stata finora rinvenuta nella provincia di Verona (Lessinia), pertanto la raccolta qui presentata, con i relativi dati ambientali, può fornire utili indicazioni per l'individuazione di ulteriori siti di crescita da ricercarsi non solo nel Nord Italia, ma anche nelle regioni centro-meridionali. La scarsità di segnalazioni di *A. intermedia*, sia nel territorio italiano che in quello europeo, è da attribuire verosimilmente alle sue caratteristiche morfocromatiche complessive che la rendono una specie difficilmente distinguibile sul campo dalle altre della sezione *Validae*, serie *Mappae*. Della specie è stata effettuata una minuziosa ricerca bibliografica, che ha consentito la ricostruzione del suo percorso nomenclaturale e tassonomico che ha caratterizzato questo raro e intrigante taxon ancora poco conosciuto.

Materiali e metodi

I basidiomi sono stati fotografati in habitat tramite fotocamera digitale Canon EOS 2000D con obiettivo EF-S 18-55 mm f/3.5-5.6 IS II. La descrizione macroscopica è stata effettuata osservando esemplari freschi, mentre l'analisi microscopica è stata eseguita su *exsiccata*, con rosso Congo ammoniacale, su sezioni preventivamente reidratate in acqua distillata, lavate più volte e, infine, osservate in L4. Per la microscopia è stato impiegato un microscopio OPTIKA B-383PLI

e un Optech Biostar B5, entrambi dotati di ottiche planacromatiche 10×, 20×, 40×, 60×, 100× e oculari 10×; per le fotomicrografie è stata impiegata una fotocamera digitale mirrorless Olympus OMD E-M5 Mark II, inserita nel terzo tubo oculare. Per la misurazione sporale si è utilizzato il software *Piximètre* 5.10 R 1541 Henriot (2020), effettuando la misurazione casuale di 32 spore in vista laterale ottenute da sporata, al fine di rilevare le misure di lunghezza, larghezza, media (Me) e il valore risultante del Q sporale. Le misure sono riportate nella forma (MINI), min-max (MAXI), dove min-max è il range osservato escludendone gli estremi riportati fra parentesi.

Amanita intermedia (Neville, Poumarat & Hermitte) Cingarlini, Sartori, Maraia, Setti & Vizzini in VIZZINI *et al.*, Phytotaxa 440: 60 (2020), MB833162 (**Figg.1-2**)

Basionimo:

Amanita citrina var. *intermedia* Neville, Poumarat & Hermitte, in NEVILLE & POUMARAT, Fungi europ. (Alassio) 9: 808 (2004);

= *Amanita recutita* ss. Barla, (non ss. Fries 1836, Epicr.: 6.). Fl. Mycol. ill. *Les champ. des Alpes-Maritimes*: 13 + pl. 8, fig. 1-4 (1888);

= *Amanita porphyria* var. *recutita* Fr. ss. Lange, Dansk Bot. Ark. 2(3): 5 et 8 (1915);

= *Amanita porphyria* f. *annulocitrina* Gilbert, *Amanitaceae* in "Icon. Mycol. De Bresadola", Vol. 27, Suppl. 1: 156, (1940), *nom. inval.*, perché privo di diagnosi latina obbligatoria dal 01.01.1935.

Etimologia: dal latino "*intermedia*" = "*con i caratteri intermedi*", in riferimento ad *A. citrina* e *A. porphyria*.

Iconografia selezionata

BARLA (1888): Pl. 8; BESCHET *et al.* (2005): 53; NEVILLE & POUMARAT (2004): 1038; SARTORI (2006): 151 & 153; VIZZINI *et al.* (2020): 61.

Bibliografia selezionata

BESCHET *et al.* (2005): 51-52; GILBERT (1940): 156 & 342; NEVILLE & POUMARAT (2004): 808-816; QUÉLET (1888): 307-308; SARTORI (2006): 151-154; VIZZINI *et al.* (2020): 55-68.

Diagnosi originale

Amanita citrina var. *intermedia* Neville, Poumarat & Hermitte, in NEVILLE & POUMARAT, Fungi Europaei 9: 808 (2004).

A typo differt primum olivaceo flavo, deinde lilacino brunneo griseo e disco gradatim invaso pileo. Tandem pileus omnino (aut paene) lilacinus brunneus griseus est sicut in Amanita porphyria. Holotypus hic designatus sub n° 99.10.23.05a, et isotypus n° 99.10.23.05.b in Herbario NEVILLE conservati, legit P. COLLOMBON, 22.10.1999, in Seyne-les-Alpes regione (Alpes-de-Haute-Provence, Gallia), sub Abietibus albis, Piceis abietibus et Fagis sylvaticis, in altitudine 1400 m.

Descrizione macroscopica (basata sulla nostra raccolta)

Habitus tipico portamento amanitoide.

Pileo 45-75 mm di diametro, dapprima convesso-subemisferico, poi campanulato, infine disteso-appianato, talvolta leggermente depresso, con evidente umbone ottuso centrale. Cuticola separabile, con aspetto leggermente untuoso, viscido, di colore grigio-beige, grigio-bruno-lilacino a partire dal disco, tende ad assumere tonalità giallastre, giallo-citrino, giallo-verdastro verso il margine regolare, ornamentato da residui irregolari di velo generale abbastanza granuloso di colore bianco-rossastro, detersili.

Lamelle libere, fitte, mediamente intercalate da tre lamellule di lunghezza variabile, bianche, bianco-giallastre, componente quest'ultima che tende a schiarirsi a maturità, mentre svanisce essiccando; finemente serrulate, già nei giovani esemplari, carattere che diviene evidente a maturità.

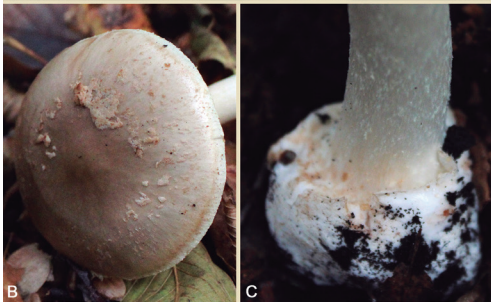


Fig. 1. *Amanita intermedia* in habitat.

Foto di Pietro Curcio



A



B

C

Fig. 2. Dettagli di *A. intermedia*. A-B, cuticola con residui di velo generale; C, volva circonscisa e parte basale del gambo.
Foto di Pietro Curcio



Fig. 3. *A. citrina* in habitat, fra il muschio nei boschi di conifere.

Foto di Marco Bianchi



Fig. 4. *A. porphyria* in habitat, fra il muschio nei boschi di conifere.

Foto di Marco Bianchi

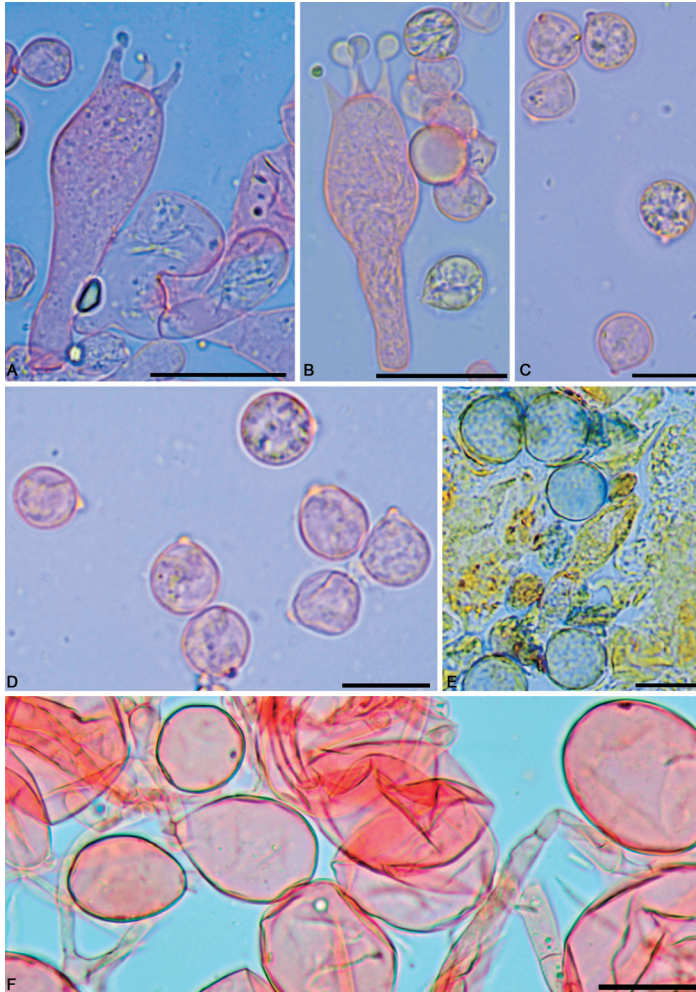


Fig. 5. Tavola riassuntiva dei caratteri microscopici. **A-B.** Basidi. **C-D.** Spore in rosso Congo ammoniacale. **E.** Spore amiloidi in Melzer. **F.** Elementi di velo generale sulla cuticola. Barra: **A-B-F** = 20 μ m; **C-D-E** = 10 μ m..
Foto di Marco Bianchi



Fig. 6. Il bosco di latifoglie dove è avvenuto il ritrovamento di *A. intermedia*
Foto di Pietro Curcio

Stipite 70-100 \times 15 mm, cilindrico, dilatato alla base in un bulbo a cipolla ed attenuato all'apice, eterogeneo, di colore biancastro, bianco-giallastro, con ornamentazioni leggermente piú scure del colore di fondo, vagamente fioccoso verso la base; presenta un anello nella parte alta ed una volva molto aderente subcirconscisa, leggermente debordante, inizialmente biancastra, diviene poi rosata e, infine, rossastra, specialmente dove erosa, sovente laciniata, specialmente nella parte eccedente.

Anello di consistenza membranosa, persistente, striato nella pagina superiore, bianco-giallastro, giallo citrino, tende a perdere di lucentezza a maturità.

Carne bianca, fragile nel pileo, più compatta nello stipite, odore inizialmente mielato, ma poi decisamente rafanoide, che rimane anche negli esemplari essiccati; sapore dolciastro, rafanoide.

Sporata bianca in massa.

Descrizione microscopica

Spore (8) 8,5-9,9 (10,7) × (7,3) 7,5-9,2 (10,6) μm, Me = 9,1 × 8,4 μm, Q = 1-1,16 (1,2), Qe = 1,1, da subglobose a globose, lisce, ialine, con parete sottile, sovente con una grossa guttula centrale, amiloidi (**Fig. 5 E**); apicolo ben distinto, cilindrico, da centrale a leggermente defilato, di dimensioni fino a 1,2 × 0,9 μm (**Fig. 5 C-D e fig. 7 C**).

Basidi (38) 40-55 (60) × (10) 12-14 (15) μm, lungamente clavati, talvolta fortemente rigonfi al centro, principalmente tetrasporici, frammisti a basidioli più corti e snelli; sterigmi lunghi 6-7 μm (**Fig. 5 A-B e fig. 7 D**).

Filo lamellare coperto da elementi largamente clavati o subsferici, ialini, a parete sottile, di dimensioni (20) 25-30 (35) × (10) 11-15 (20) μm (**Fig. 7 A**).

Subimenio cellulare, composto da elementi subglobosi, ovoidali, a parete sottile, ialini, concatenati, di dimensioni (8) 12-20 (24) × (7) 8-15 (17) μm.

Trama lamellare bilaterale, costituita da ife filamentose, ialine, a parete sottile, larghe (3) 4-6 (7) μm.

Pileipellis in ixocutis, composta da ife parallele, sinuose, un po' intrecciate, larghe (3) 5-9 (11) μm (**Fig. 7 B**).

Caulopellis composta da elementi rigonfi (acrofusalidi), disposti longitudinalmente, da subcilindrici a claviformi, subglobosi, a parete sottile, ialini, larghi 15-35 μm e da elementi sottili, filamentosi, cilindrici, larghi 2-5 μm, a parete sottile.

Velo generale volva per lo più filamentosa, formata da ife cilindriche, più o meno intrecciate, sinuose, larghe (3) 4-6 (7), con l'elemento terminale claviforme, largo fino a 12 μm, frammiste ad elementi sferici, dispersi, da subglobosi a globosi, di dimensioni (32) 42-70 (80) × (30) 39-45 (60) μm; placche pileiche costituite da ife cilindriche frammiste ad elementi sferici di dimensioni (13) 14-25 (28) × (10) 11-20 (23) μm (**Fig. 5 F e fig. 7 E**).

Giunti a fibbia assenti.

Raccolta studiata Italia, Lombardia, Pavia, Comune di Menconico, Riserva Naturale del Monte Alpe, circa 800 m s.l.m., 29 ottobre 2020.

Habitat bosco di latifoglia, principalmente formato da *Castanea sativa* Mill., *Quercus pubescens* Willd. e *Ostrya carpinifolia* Scop. (**Fig. 6**). Raccolta costituita da due esemplari rinvenuti in un substrato, costituito da un ricco deposito di foglie. *Leg.* P. Curcio; *det.* M. Bianchi, P. Picciola, A. Vizzini. Gli *exsiccati* sono conservati negli erbari personali degli autori (DJM000057-29102020) e un campione è depositato presso AGMT, Erbario Centrale Toscano, serie 2, n. 1022.

Note storico-nomenclaturali; discussione e conclusioni

A. intermedia è riconoscibile per il pileo inizialmente giallo-verdolino, poi, a partire dal centro, con tinte sempre più grigiastre, marroni grigiastre, con sfumature violette; il velo universale sul pileo facilmente detersile a formare verruche di colore grigio o grigio-brunastro fino a marrone grigiastro, la volva bianco-grigiastra con macchie rosa più o meno intense a maturità, la base dello stipite terminante in un bulbo da subgloboso a emisferico, la superficie stipitale sfumata

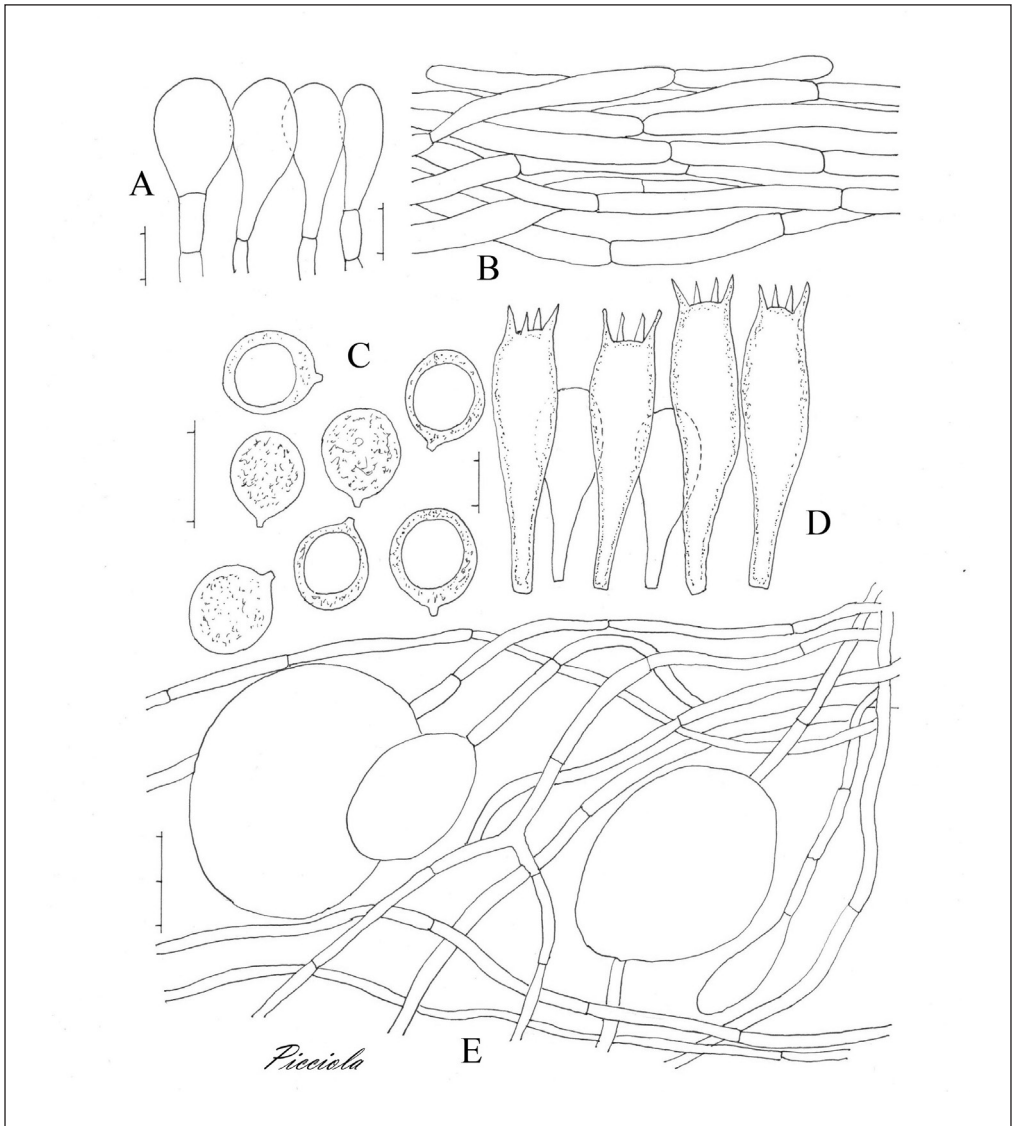


Fig. 7. Tavola riassuntiva dei caratteri microscopici. A. Cellule marginali. B. Pileipellis. C. Spore. D. Basidi e basidiospore. E. Textura della volva. Barra = 10 μ m. Disegno di Paolo Picciola

di giallo citrino e, infine, l'anello a gonnellino, anch'esso pigmentato di giallo citrino, carattere quest'ultimo che può sbiadire con la crescita.

Da un punto di vista sistematico, *A. intermedia* appartiene alla sezione *Validae* (Fr.) Quél. (= sezione *Mappae* Gilbert), serie *Mappae*, la cui specie tipo è *A. mappa* (= *A. citrina*), che comprende, almeno tra i taxon europei, quattro specie caratterizzate da colorazioni giallo-verdoline più o meno cariche, oppure bruno-violette, in alcuni casi completamente bianche o avorio (*A. brunnescens*, *A. citrina* var. *alba*), dal margine pileico costantemente liscio, dalla carne con odore rafanoide, dall'anello membranoso, sottile, a gonnellino biancastro, giallognolo o

grigio-lilacino pallido, dalle lamelle bianche, dal gambo biancastro-giallino o grigio-lilacino, terminante in un grosso bulbo arrotondato-marginato e dalle spore lisce, subglobose, tipicamente amiloidi. A questi caratteri si deve aggiungere la particolare struttura anatomica non uniforme del velo generale, filamentosa alla base e prevalentemente sferocitica nella metà superiore, che determina una deiscenza diffusa nella metà superiore con la formazione delle placche verrucoso-farinose, mentre, in quella inferiore, si presenta sotto forma di volva submembranosa, adnata al bulbo, circondata con bordo netto alla sommità del bulbo, a volte leggermente debordante. All'interno della serie *Mappae* è possibile individuare la stirpe *Citrina* (bulbo dello stipite che non si fessura longitudinalmente e carne non o poco arrossante: *A. mappa*, *A. porphyria*, *A. intermedia*) e la stirpe *Brunnescens* (bulbo che si fessura e carne arrossante: *A. brunnescens*).

A. intermedia, sebbene di istituzione piuttosto recente e assai poco considerata dalla letteratura specialistica, è stata rappresentata per la prima volta da Barla nel lontano 1888 sulla base di una errata interpretazione dell'epiteto *recutita* coniato da FRIES (1838) per indicare un basidioma della sez. *Mappae* con anello largo, soffice, bianco, poi giallo zolfo "*L'anneau large, floconneux, blanc puis jaune soufre*", rappresentandola con una inequivocabile tavola che riproduce una *Amanita* contraddistinta da stipite e anello soffuso di giallo-citrino e con pileo e volva di colore bruno-rossastro. Questa descrizione si discosta dal binomio *Agaricus recutitus* Fr., poiché l'autore aveva espressamente indicato per questa specie la presenza di un anello bianco "*annulo distante, albo*". Sulla base di questi elementi, NEVILLE & POUMARAT (2004) considerano, quindi, *A. recutitus* Fr. un sinonimo posteriore di *A. porphyria*. Anche LANGE (1935) riprende l'epiteto *recutitus* di Fries, considerandolo come una varietà di *A. porphyria* nel senso di QUÉLET (1888). Ma anche in questo caso il riferimento non è corretto in quanto Quélet, coerentemente con la descrizione originaria di Fries, attribuisce a questo taxon la caratteristica di avere un anello distante e bianco "*anneau distant et blanc*". LANGE (1935), nel riportare le caratteristiche di *A. porphyria* var. *recutitus*, annota infatti la presenza di un anello giallastro nella pagina inferiore "*ring yellowish beneath*". Anche in questo caso la presenza di un anello giallastro non si addice ad *A. porphyria*, il cui anello è notoriamente di colore biancastro per poi volgere al grigio-lilacino, come riportato da NEVILLE & POUMARAT (2004). In seguito GILBERT (1940-1941) istituisce *A. porphyria* f. *annulocitrina* E.-J. Gilbert sulla base di una raccolta proveniente dal Sud della Francia (Alpi Marittime), caratterizzata da un anello e dalla pagina superiore dello stesso di un bel colore giallo-citrino. Questa tinta, riferisce Gilbert, si è conservata negli *exsiccata* per parecchi mesi. GILBERT (1940-1941), nella sua diagnosi, cita espressamente Barla e le sue figure ritraenti in maniera inequivocabile un basidioma con l'anello soffuso di giallo citrino, così come i basidiomi della sua raccolta che provenivano dallo stesso bosco nel quale Barla aveva precedentemente raccolto e poi rappresentato la sua *A. recutita*. Il nuovo nome proposto da Gilbert è da considerare a tutti gli effetti invalido, in quanto privo di diagnosi latina resa obbligatoria dal 01.01.1935. Dopo settant'anni di oblio questa bella e interessante *Amanita* è stata finalmente ridescritta e rivalutata da NEVILLE & POUMARAT (2004), con il nome di *Amanita citrina* var. *intermedia* Neville, Poumarat & Hermitte.

Uno studio effettuato da VIZZINI *et al.* (2020), basato su evidenze molecolari, ecologiche e morfologiche, ha potuto infine accertare l'indipendenza di questo taxon, sia da *A. mappa* (Fig. 3) che da *A. porphyria* (Fig. 4).

Amanita intermedia, anche se considerata una specie rara, è stata finora rinvenuta tra i 400 e i 1.500 metri d'altezza, sia nei boschi collinari costituiti prevalentemente da latifoglie, sia in quelli montani costituiti in prevalenza da conifere (soprattutto *Picea abies* (L.) H. Karst., *Abies alba* Mill. e *Pinus sylvestris* L.), come riportato da NEVILLE & POUMARAT (2004), SARTORI (2006), VIZZINI *et al.* (2020).

In Europa è stata documentata la sua presenza in Belgio da IMLER (1952), in Danimarca da LANGE (1935), in Francia da BARLA (1888), GILBERT (1940-1941), GARCIN (1984), NEVILLE & POUMARAT (2004), BESCHET *et al.* (2005) e in Spagna da VIZZINI *et al.* (2020). In Italia è stata

rinvenuta a partire dal 1996 nel Parco Naturale Regionale della Lessinia, nel comune di Erbezzo (VR), in un bosco di abete rosso misto a faggio, come segnalato da SARTORI (2006). Successive raccolte sono riportate da VIZZINI *et al.* (2020), provenienti sempre dalla stessa località. In linea con quanto documentato per il territorio francese, la raccolta lombarda di *A. intermedia*, qui presentata, proveniente dalla Riserva Naturale del Monte Alpe (PV), è avvenuta in un bosco misto di latifoglia formato da *Castanea sativa*, *Quercus pubescens* e *Ostrya carpinifolia* a circa 800 m s.l.m. NEVILLE & POUMARAT (2004) ipotizzano, inoltre, la presenza di *A. intermedia* anche per il territorio del Nord Africa, poiché avanzano il sospetto che *A. porphyria*, descritta da BERTAULT (1965) e da MALENÇON & BERTAULT (1970), sulla base di una singola raccolta avvenuta nel 1957 sotto *Pinus pinea* L., nei pressi di Tangeri, sia in realtà da attribuire ad *A. intermedia*. L'unico dato che non concorda con la descrizione fornita dai due autori francesi è la mancanza di pigmento giallo su gambo e anello: "*Stipe ... à surface blanche, lisse, un peu lacérée*", "*Anneau membraneux blanc à limbe pendant, finement strié à la face supérieure*".

Tuttavia è probabile che il pigmento giallo-citrino della superficie stipitale e dell'anello di *A. intermedia*, così come avviene in *A. mappa* var. *alba*, possa sbiadirsi del tutto negli esemplari maturi e/o disidratati.

Al di là della presunta o meno presenza di *A. intermedia* nel territorio Nordafricano, la diversità degli ambienti boschivi nei quali è stata finora trovata ci induce a credere che il suo areale di crescita possa essere attualmente sottostimato. È probabile che la specie in trattazione, in virtù delle sue caratteristiche morfo-cromatiche, considerate "intermedie" (*inde nomen*) a quelle di *A. mappa* e di *A. porphyria*, sia rimasta per lungo tempo "nascosta" e ben mimetizzata, inducendo moltissimi micologi a credere di avere a che fare tutt'al più con una "strana" *Amanita* che assomma alcune caratteristiche tipiche di *A. mappa* ad altre peculiari di *A. porphyria*, così come riportato da SARTORI (2006) per i suoi ritrovamenti.

Infatti, come sopra riferito, i giovani basidiomi di *A. intermedia* possono essere facilmente scambiati con la ben più nota e comune *A. mappa* per le colorazioni giallo-verdoline diffuse su pileo, stipite ed anello, mentre nelle fasi mature di sviluppo, possono essere invece scambiati con esemplari di *A. porphyria* per via delle colorazioni grigio-brunastre della superficie pileica, che si sviluppano con la maturazione.

In Europa è presente un'altra *Amanita*, appartenente alla sezione *Validae*, serie *Mappae*, e con la quale *A. intermedia* condivide diversi caratteri: *Amanita brunnescens* G.F. Atkinson, più conosciuta con il nome di *Amanita asteropus* Sabo ex Romagnesi, una rara specie termofila, per lo più estiva, originariamente descritta dalla Francia (Gironda) e presente nell'Europa meridionale, segnalata da SABO & MASSART (1963), ROMAGNESI (1982), TRAVERSO (1999), NEVILLE & POUMARAT (2004). Essa si caratterizza per il bulbo semisferico che si fessura facilmente in senso verticale in maniera da conferire una peculiare forma a stella a 4 o 5 punte (*inde nomen*), per il velo biancastro, per la carne, che diviene bruno-rugginosa più o meno spontaneamente o alla manipolazione, e per la superficie pileica che spazia dal bianco avorio al giallo burro pallido (*stirpe Brunnescens*). Le raccolte europee si caratterizzano per il pileo con tinte più chiare; nel Nord America, invece, sono più frequenti le forme con il pileo marrone-grigiastro, anche se sul territorio americano non mancano le forme con il pileo pallido, da giallo limone pallido a biancastro. Proprio per queste tinte è stata descritta *A. brunnescens* var. *pallida* Krieger, come riportato da JENKINS (1982, 1986), TULLOSS *et al.* (1995), BUNYARD & JUSTICE (2020), TULLOSS & GOLDMAN (2021). In Europa, inoltre, *A. brunnescens* solitamente manifesta, a differenza delle raccolte americane, un pileo inizialmente trapezoidale-campanulato, che diviene convesso e, infine, appianato, mantenendo a lungo un umbone ottuso piuttosto evidente. È una specie associata a *Quercus* spp., rinvenuta, sia nei querceti puri, sia nei boschi misti. Nello studio molecolare condotto da VIZZINI *et al.* (2020), le collezioni francesi di *A. asteropus* sono risultate conspecifiche (valore identitario pari a 99,8 %) con le raccolte americane nominate *A. brunnescens* e *A. brunnescens* var. *pallida*.

Amanita aestivalis Singer e *A. clarae* Burattini & Aste sono probabilmente sinonimi di *A. asteropus* e *A. brunnescens*, come segnalato da ANDARY & GUINBERTEAU (1983), NEVILLE & POUMARAT (2004), BUNYARD & JUSTICE (2020); diversa l'opinione di TULLOSS & MASSART (1998) su *A. aestivalis* e *A. asteropus*, che vengono ritenute due specie distinte su base di differenze nelle dimensioni sporiali e reazioni macrochimiche.

A livello extraeuropeo, invece, sono segnalate anche altre specie appartenenti alla sez. *Validae*, serie *Mappae*: la nordamericana *Amanita lavendula* (Coker) Tulloss, K.W. Hughes, Rodrig-Cayc. & Kudzma, che inizialmente ha il portamento e i colori della *A. mappa*, ma che volge a tinte porpora (da lavanda ad ametista intenso), soprattutto se raccolta dopo una leggera gelata notturna (TULLOSS *et al.*, 2015; TULLOSS *et al.*, 2021a); *Amanita citrina* var. *grisea* (Hongo) Hongo, originariamente descritta dal Giappone, e più tardi riportata dal sud-ovest della Cina, che possiede un pileo più grande, con fibrille radiali da grigie a grigio scure con un velo universale cotonoso giallastro, un anello con la superficie superiore da gialla a giallastra e con quella inferiore da grigiasta a biancastra (HONGO, 1959; NEVILLE & POUMARAT, 2004; CUI *et al.*, 2018); *Amanita sinocitrina* Zhu L. Yang, Zuo H. Chen & Z.G. Zhan, descritta dalla Cina centrale da CHEN *et al.* (2001), che è caratterizzata dal pileo grigio-giallo oliva, qualche volta brunastro con fibrille innate radiali indistinte, anello da biancastro a crema, fino a giallastro sulla superficie superiore, da biancastro a grigio brunastro in quella inferiore, basidi e spore più piccole e i residui della volva sulla superficie del cappello caratterizzati da numerosi elementi rigonfi (CHEN *et al.*, 2001, YANG, 2005, 2015; CUI *et al.*, 2018); *Amanita solaniolens* H.L. Stewart & Grund, che è stata inizialmente descritta dal Canada orientale da STEWART & GRUND (1974) e è stata in seguito ritrovata in USA, Costa Rica e, probabilmente, anche nella Colombia andina (BUNYARD & JUSTICE, 2020, TULLOSS *et al.*, 2021b). Quest'ultima è molto simile ad *A. intermedia* e si distingue per il pileo virgato-fibrilloso, da bruno a bruno-olivastro al centro, più pallido, giallastro al margine, per il bulbo dello stipite fessurato verticalmente e per le diverse sequenze del DNA ribosomiale (JENKINS, 1986, BUNYARD & JUSTICE, 2020, VIZZINI *et al.*, 2020, TULLOSS *et al.*, 2021b); *Amanita castanea* Thongbai, Tulloss, Raspé & K.D. Hyde, descritta in Thailandia, che presenta un pileo di colore brunastro, un bulbo stipitale da subgloboso ad emisferico con tinte verdi a livello dei residui della volva, un anello grigio verdastro e spore piccole, (7,2) 7,3-9,4 (9,7) × (6,3) 6,5-8,7 (9,4) μm (THONGBAI *et al.* 2016); *Amanita brunneolimbata* Zhu L. Yang, Y.Y. Cui & Q. Cai (= *A. citrina* var. *grisea* sensu Yang, 2015), presente nel sud della Cina, che è caratterizzata da un pileo bruno con umbone centrale, un bulbo stipitale che si fessura verticalmente (stirpe *Brunnescens*), odore non distinto e spore piccole, 7,0-9,0 × 7,0-8,5 μm (CUI *et al.*, 2018).

L'analisi microscopica da noi condotta concorda con le descrizioni fornite da NEVILLE & POUMARAT (2004) e VIZZINI *et al.* (2020), riscontrando caratteristiche anatomiche sovrapponibili: subimenio cellulare, trama lamellare composta da ife filamentose che non oltrepassano i 7 μm di larghezza, caulopellis composta da acrofisalidi accompagnate da cellule filamentose, pileipellis in ixocutis, nonché spore globose, amiloidi.

Chiave analitica delle specie appartenenti alla sezione *Validae*, serie *Mappae*, presenti in Italia.

- 1a. Bulbo stipitale che si fende verticalmente e carne decisamente arrossante
..... **A. brunnescens** (= *A. asteropus*) (Stirpe *Brunnescens*)
- 1b. Bulbo stipitale che non si fende verticalmente e carne non o debolmente arrossante
..... **2** (Stirpe *Citrina*)
- 2a. Cuticola da biancastra a giallo citrino più o meno intenso, residui del velo generale formato da placche da concolori a bruno/rossastre **A. mappa**
- 2b. Cuticola con tonalità diverse, colori più caldi **3**

- 3a. Cuticola di colore uniforme grigio, grigio/brunastro, con sfumature bruno-violacee e aspetto lucente; residui di velo generale formato da placche sovente grigiastre; stipite ed anello con ornamentazioni grigio-violacee *A. porphyria*
- 3b. Cuticola di colore uniforme grigio, grigio-brunastro, con sfumature bruno-violacee e aspetto lucente; residui di velo generale formato da placche sovente biancastre, grigio-rossastre; apice dello stipite ed anello con riflessi giallo-citrino e con zebraure concolori *A. intermedia*

Ringraziamenti

Un particolare e sentito ringraziamento all'amico Pietro Curcio per averci fornito il materiale che ci ha consentito lo studio; a Matteo Carbone per aver rielaborato graficamente le figure micro.

Indirizzi degli autori

MARCO BIANCHI

Via Castagnino Secco 14/A, 26022 Castelverde (CR) - I.

E-mail: marco.bianchi@micologiacremonese.it

PAOLO PICCIOLA

Strada di Fiume 52, 34137 Trieste - I.

E-mail: paolo.picciola2@gmail.com

ALFREDO VIZZINI

via S. Pietro d' Ollesia 13b, 10053 Bussoleno (TO).

E-mail: alfredovizzini@libero.it

Bibliografia

- ANDARY C. & GUINBERTEAU J. – 1983: *Origine américaine et position systématique de Amanita asteropus Sabo ex Romagn.* Documents Mycologiques 52: 45-51.
- BARLA J.-B. – 1988: *Flore Micologique Illustrée. Les Champignons des Alpes-Maritimes avec l'indication de leur propriétés utiles ou nuisibles.* A. Gilletta, Nice. F.
- BERTAULT R. – 1965: *Amanites du Maroc (Deuxième contribution).* Bull. Soc. Mycol. France, 81 (3): 345-371.
- BESCHET L., MOINGEON J.M. & PAGE C. – 2005: *A propos de trois Amanites récemment publiées, récoltées dans le Haut-Doubs.* Bulletin trimestriel de la Fédération Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie N° 179: 51-58.
- BUNYARD B.A. & JUSTICE J. – 2020: *Amanitas of North America.* The Fungi Press, Batavia, Illinois, USA.
- CHEN Z.H., YANG Z.L. & ZHANG Z.G. – 2001: *Three noteworthy Amanitae of subgenus Lepidella from China.* Mycotaxon 79: 275-284.
- CUI Y.-Y., CAI Q., TANG L.-P., LIU J.-W. & YANG Z.L. – 2018: *The family Amanitaceae: molecular phylogeny, higher-rank taxonomy and the species in China.* Fungal Diversity 91: 5-230.
- FRIES E.M. – 1821: *Systema mycologicum: sistens fungorum ordines, genera et species, huc usque cognitae, quas ad normam methodi naturalis determinavit, disposuit atque descripsit. Vol. 1.* Ex Officina Berlingiana, Lundae. S.
- GARCIN R. – 1984: *Les amanites européennes.* Fédération mycologique Dauphiné-Savoie, Marlioz F.
- GILBERT E.-J. – 1940: *Amanitaceae.* In: BRESADOLA G. (Ed.), *Iconographia Mycologica* 27 (Suppl. 1, fasc. 1). Museo Tridentino di Scienze. I.
- GILBERT E.-J. – 1941: *Amanitaceae.* In: BRESADOLA G. (Ed.), *Iconographia Mycologica* 27 (Suppl. 1, fasc. 2-3). Museo Tridentino di Scienze. I.
- HONGO T. – 1959: *The Agaricales of Japan I-(1).* Memoirs of the Faculty of Liberal Arts of the Shiga University 9: 47-94.
- IMLER L. – 1952: *Notes critiques (suite).* Bull. Soc. Mycol. France, 68: 263-266.
- JENKINS D.T. – 1982: *A study of Amanita types. IV. Taxa described by GF Atkinson.* Mycotaxon 14: 237-246.

- JENKINS D.T. – 1986: *Amanita of North America*. Mad River Press, Eureka.
- LANGE J.E. – 1935: *Flora Agaricina Danica, Vol.1*. Published under the auspices of the Society for the Advancement of Mycology in Denmark and Danish Botanical Society. Copenhagen. DK.
- MALENÇON G. & BERTAULT R. – 1970: *Flore des champignons supérieurs du Maroc. Tome 1*. Faculté des Sciences, Rabat. F.
- NEVILLE P. & POUMARAT S. – 2004: *Amaniteae: Amanita, Limacella & Torrendia*. Edizioni Candusso, Alassio. I.
- QUÉLET L. – 1888: *Flore Mycologique de la France et des pays limitrophes*. Octave Doin Éditeur, Paris. FR.
- SABO R. & MASSART F. – 1963: *Découverte d'une amanite nouvelle dans le département de la Gironde*. Procès-verbaux Société linnéenne de Bordeaux 100: 92–96.
- SARTORI D. – 2006: *Una rara Amanita trovata sui Monti Lessini (VR)*. Rivista di Micologia 49 (2): 151-154.
- STEWART H.L. & GRUND D.W. – 1974: *Nova Scotian fungi. New species and records of Amanitas for the province*. Canadian Journal of Botany 52: 331–339.
- THONGBAI B., TULLOSS R.E., MILLER S.L., HYDE K.D., CHEN J., ZHAO R.L. & RASPÉ O. – 2016: *A new species and four new records of Amanita (Amanitaceae; Basidiomycota) from Northern Thailand*. Phytotaxa 286 (4): 211–231.
- TRAVERSO M. – 1999: *Il genere Amanita in Italia*. AMER, Associazione Micologica ed Ecologica Romana, Roma. I.
- TULLOSS R.E., STEPHENSON S.L., BHATT R.P. & KUMAR A. – 1995: *Studies on Amanita (Amanitaceae) in West Virginia and adjacent areas of the mid-Appalachians. Preliminary results*. Mycotaxon 56: 243-293.
- TULLOSS R.E. & MASSART F. – 1998: *Quelques observations courtes et préliminaires sur Amanita asteropus and Amanita aestivalis*. Documents Mycologiques 28 (109-110): 73-76, 119.
- TULLOSS R.E., RODRÍGUEZ CAYCEDO R., HUGHES K.H., GEML J., KUDZMA L.V., WOLFE B.E. & ARORA D. – 2015: *Nomenclatural changes in Amanita. II. Amanitaceae 1(2):1-6*.
- VIZZINI A., CINGARLINI C., SARTORI D., MARAIA G.L., SETTI L., POUMARAT S., KUDZMA L. & DOVANA F. – 2020: *Assessing the taxonomic status of Amanita citrina var. intermedia (Basidiomycota, Agaricales)*. Phytotaxa 440 (1): 055–068.
- YANG Z.L. – 2005: *Flora fungorum sinicorum. Vol. 27. Amanitaceae*. Science Press, Beijing, China.
- YANG Z.L. – 2015: *Atlas of the Chinese species of Amanitaceae*. Science Press, Beijing, China

Sitografia

- HENRIOT A. – 2020: *Piximètre: La mesure des dimensions sur images*. <http://piximetre.fr/>
- IF (ultima consultazione, 26.12.2020) *Index Fungorum* database. www.indexfungorum.org
- KIRK P.M. & ANSELL A.E. – 2003: *Authors of fungal names*. CABI Bioscience. www.indexfungorum.org/Names/AuthorsOfFungalNames.htm.
- MB (ultima consultazione, 26.12.2020) Mycobank Database. Fungal Database, Nomenclature & Species Banks. www.mycobank.org.
- THIERS B. (ultima consultazione, 26.12.2020) *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>.
- TULLOSS, R.E., HUGHES, K.W. & POSSIEL, L. – 2021a: *Amanita lavendula*. In: TULLOSS R.E. & YANG Z.L. (Eds.) *Amanitaceae studies*. Available from: <http://www.amanitaceae.org?Amanita+lavendula> (ultimo accesso 01 gennaio 2021)
- TULLOSS R.E., HUGHES K.W. & POSSIEL L. – 2021b: *Amanita solaniolens*. In: TULLOSS R.E. & YANG Z.L. (Eds.), *Amanitaceae studies*. <http://www.amanitaceae.org?Amanita+solaniolens> (ultimo accesso 01 gennaio 2021).
- TULLOSS R.E., & Goldman, N. – 2021: *Amanita brunnescens*. In: TULLOSS R.E. & YANG Z.L. (Eds.), *Amanitaceae studies*. Available from: <http://www.amanitaceae.org?Amanita+brunnescens> (ultimo accesso 01 gennaio 2021).
- TULLOSS R.E. & Z.L. YANG – 2021b: *Subgenus Amanita*. In: TULLOSS R.E. & YANG Z.L. (Eds.), *Amanitaceae studies*. <http://www.amanitaceae.org?subgenus+Amanita> (ultimo accesso 01 gennaio 2021).