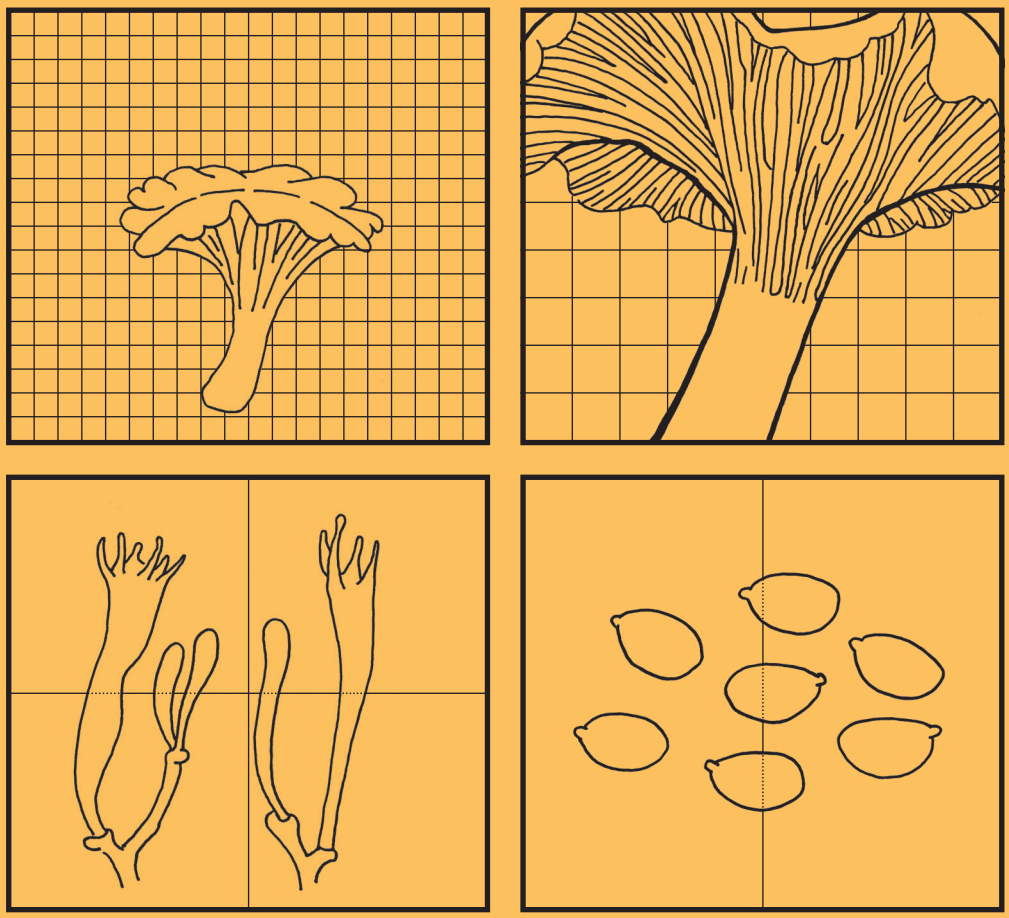
ISSN 2704-6206

RIVISTA MICOLOGICA ROMANA

Bollettino dell'Associazione Micologica Ecologica Romana

125



A.M.E.R. Associazione Micologica Ecologica Romana - APS, Via Tuscolana, 548 - 00181 Roma

RIVISTA MICOLOGICA ROMANA
BOLLETTINO dell'ASSOCIAZIONE MICOLOGICA ECOLOGICA ROMANA

125 – MAGGIO-AGOSTO 2025

SOMMARIO / CONTENTS

Mauro Faraoni, Luis A. Parra, Jie Chen
Prima segnalazione di *Agaricus draconis* in Italia / First report of *Agaricus draconis* in Italy 3

Alfredo Galbusera
Scheda di descrizione e prima segnalazione in Italia di *Entoloma llimonae*, specie mediterranea raccolta in Toscana / Description sheet and first record in Italy of *Entoloma llimonae*, a Mediterranean species collected in Tuscany 20

Rubrica Micologica ed Ecologica / Mycological and Ecological Section

Alcune *Polyporales* Gäum.
A cura di Giovanni Segneri / **Some *Polyporales* Gäum.**
Edited by Giovanni Segneri 24

Le piante erbacee spontanee sui marciapiedi della città
A cura di Giovanni Segneri / **The spontaneous herbaceous plants on the sidewalks of the city**
Edited by Giovanni Segneri 40

La Micologia altrove
A cura di Luigi Perrone / **Mycology elsewhere**
Edited by Luigi Perrone 54

RIVISTA MICOLOGICA ROMANA

BOLLETTINO dell'ASSOCIAZIONE MICOLOGICA ECOLOGICA ROMANA

Anno XLI, n. 125 - maggio-agosto 2025 Data di pubblicazione: ottobre 2025

Direttore responsabile
Luigi PERRONE

Comitato di lettura
Enrico BIZIO - Eliseo BATTISTIN - Marco CLERICUZIO - Giovanni CONSIGLIO - Matteo GELARDI - Edmondo GRILLI - Tomaso LEZZI - Enzo MUSUMECI - Giovanni SEGNERI - Alfredo VIZZINI

Redazione
Alessandro FRANCESCANGELI - Tomaso LEZZI - Luigi PERRONE - Giovanni SEGNERI - Alfredo VIZZINI

Direzione, Redazione ed Amministrazione, Via Tuscolana 548, 00181 Roma - Tel. e Fax 06-7802490
P. IVA 02120821000 - C.F. 80074620586 • e-mail: segreteria@ameronlus.it • http://www.ameronlus.it
Autorizzazione del Tribunale di Roma N. 97 per la versione on line del 22.05.2018
Periodico quadrimestrale

La Rivista è proprietà dell'A.M.E.R. La riproduzione parziale o totale degli articoli pubblicati sarà consentita solo previa autorizzazione. La pubblicazione è inviata gratuitamente ai Soci in regola con la quota associativa.

Quota associativa annuale: **euro 35,00**
Numeri arretrati: quelli in formato digitale possono essere scaricati liberamente dal sito, mentre quelli pregressi in formato cartaceo comportano un versamento di **euro 10** più le spese postali previste per l'Italia e per l'estero.
I versamenti per la quota associativa devono pervenire all'Associazione entro il mese di marzo di ogni anno.
Il pagamento della quota associativa e dei numeri arretrati in formato cartaceo può essere effettuato tramite il seguente bonifico bancario, intestato a A.M.E.R. APS, Via Tuscolana 548, 00181 Roma, presso:
Credit Agricole Italia S.p.a., Viale Regina Margherita, 188 - Roma - Codice IBAN: (per l'Italia) IT 88 V 06230 03201 000 064 338 746 - (dall'estero) BIC/SWIFT : CRPPIT2PXXX.

ASSOCIAZIONE MICOLOGICA ED ECOLOGICA ROMANA - A.M.E.R. APS
Associazione dotata di personalità giuridica

Presidente
Aldo GURRIERI

Segretario Generale
Leonardo GIULIANI

Tesoriere
Luciano DEL MASTRO

Consiglio Direttivo
Marialuisa ACETO - Alessandro BUDRONI - Fabio DE STEFANI - Luciano DEL MASTRO - Gaetano FANELLI
Alessandro FRANCESCANGELI - Umberto FRANCESCANGELI - Leonardo GIULIANI -
Aldo GURRIERI - Massimo NAPOLI - Giovanni SEGNERI

Garante
Vincenzo ALFANO

RMR Boll. AMER n. 125, Anno XLI, 2025 (2): 3-19
https://doi.org/10.57624/AMER.2025.5

MAURO FARAONI, LUIS A. PARRA, JIE CHEN

PRIMA SEGNALAZIONE DI *AGARICUS DRACONIS* IN ITALIA

Riassunto

Viene fornita una descrizione macro- e micromorfologica, unitamente ad uno studio molecolare, di Agaricus draconis, una specie di Agaricus, sect. Minores, recentemente pubblicata da collezioni raccolte in Grecia. Vengono, inoltre, evidenziati i caratteri peculiari di ventidue collezioni italiane provenienti da un habitat completamente diverso da quello della pubblicazione originale.

Parole chiave *Agaricus,* sez. *Minores*, *Agaricus draconis,* Appennino umbro-marchigiano, Appennino abruzzese, pascolo con affioramenti rocciosi calcarei.

Abstract

A macro- and micromorphological description, along with a molecular study of Agaricus draconis a species of Agaricus sect. Minores recently published from collections gathered in Greece is provided. The peculiar characters of twenty-two Italian collections collected from a habitat completely different from the original publication are also highlighted.

Keywords *Agaricus* sect. *Minores*, *Agaricus draconis,* Umbrian-Marche Apennines, Abruzzo Apennines, pasture with calcareous rock outcrops.

Introduzione

Nell'autunno del 2020 eravamo ancora alla ricerca, in diversi siti, di collezioni della specie "estremofila", *Agaricus carassaii* Faraoni, L.A. Parra & Suriano (Parra *et al*. 2021), che nel suo aspetto morfologico autunnale presentava tonalità superficiali di un giallo molto intenso. Tra queste collezioni ne abbiamo trovata una che condivideva un ambiente ostile, un pascolo in pendenza sassoso con rocce calcaree affioranti, con radi ciuffi d'erba, spazzato dai venti o irradiato dai raggi solari senza la protezione dell'erba. Questa presentava tonalità superficiali ugualmente giallo-arancio, ma di dimensioni significativamente inferiori e con un habitus meno robusto. Dopo aver eseguito lo studio molecolare e dopo i dovuti confronti con le sequenze depositate in GenBank e con il nostro database privato di sequenze di *Agaricus,* sect. *Minores* (Fr.) Henn., siamo stati in grado di confermare che si trattava di una specie di recente pubblicazione da collezioni greche, *Agaricus draconis* S. Christodoulou, Polemis, Konstantinidis & Zervakis. Dopo la prima raccolta del 2020 e fino al 2023 ne abbiamo effettuate nove. Inoltre nel 2024, grazie a un autunno particolarmente favorevole, ne abbiamo effettuate altre dodici. Esaminando, infine, fotografie e materiali raccolti prima del 2020, abbiamo scoperto di aver già fatto la prima raccolta di questa specie nel 2014. Lo studio di queste 22 raccolte ci ha permesso di comprendere meglio la variabilità macro, micromorfologica e molecolare di questa nuova specie.

Materiali e metodi

Descrizione morfologica

La descrizione della specie segue lo stesso formato e ordine dei caratteri di Parra (2008, 2013). Dopo le descrizioni macroscopiche e microscopiche, sono inclusi dati su reazioni macroscopiche, forme di accrescimento, habitat, distribuzione, commestibilità ed esemplari studiati.

Studio morfologico macroscopico

Le raccolte sono state effettuate in un'area definita, nella parte centro-orientale dell'Italia, rappresentata dalla catena appenninica umbro-marchigiana, che divide la regione Marche dall'Umbria, e dall'Appennino abruzzese, che divide la regione Abruzzo dal Lazio. Per quanto riguarda la distribuzione regionale, sono state effettuate 19 raccolte nelle Marche, di cui una in provincia di Ancona e 18 in provincia di Macerata, una in Umbria in provincia di Perugia, due in Abruzzo in provincia dell'Aquila (**Fig. 1**). Tutti gli esemplari sono stati fotografati da Mauro Faraoni, quando possibile *in situ*, altrimenti in studio. Tutto il materiale essiccato è stato inizialmente depositato nell'erbario personale (MFA) di Mauro Faraoni. Duplicati di tutte le collezioni sono stati poi inviati a L.A. Parra e depositati nel suo erbario privato con la sigla LAPAG.

Studio morfologico microscopico

Per l'esame di basidi, cistidi, parte inferiore dell'anello e pileipellis L.A. Parra ha utilizzato un microscopio Nikon SE e per la fotografia microscopica una fotocamera Nikon Coolpix 7600. I preparati sono stati reidratati con una soluzione di ammoniaca al 10% e colorati con una soluzione di rosso Congo ammoniacale all'1%. Per la misurazione delle spore di tutte le raccolte M. Faraoni ha utilizzato una fotocamera Moticam 10 su un microscopio Motic BA310F con programma Mycomètre A, misurando almeno 40 spore per ciascuna raccolta. I preparati sono stati reidratati con una soluzione di ammoniaca al 6%, quindi lavati con acqua e successivamente colorati con rosso Congo anionico.

Estrazione del DNA, PCR e sequenziamento del DNA

Il DNA genomico è stato isolato da campioni essiccati seguendo un protocollo CTAB standard (Palmer *et al*. 2008). Per l'amplificazione PCR e il sequenziamento sono state utilizzate le seguenti coppie di primer: ITS1F e ITS4 sono stati utilizzati per gli spaziatori trascritti interni 1 e 2 con l'rDNA 5.8S (ITS) (Gardes & Bruns 1993; White *et al*. 1990); LR0R (Cubeta *et al*. 1991) e LR5 (Vilgalys & Hester 1990) per i domini D1–D3 dell'rDNA nuc 28S (nrLSU) e EF1-983F ed EF1-1567R (Rehner & Buckley 2005) per un segmento del fattore di allungamento della traduzione 1-α (*tef1-*α). Il sequenziamento è stato eseguito sull'analizzatore genetico ABI3730XL (Applied Biosystems) presso STAB VIDA (Portogallo) per il materiale processato presso ALVALAB (Spagna).

Allineamento di sequenze e analisi filogenetica

Per l'analisi filogenetica è stato preparato un dataset combinato composto da 136 campioni (**Tabella 1**). In totale, sono state utilizzate per l'analisi 136 sequenze ITS, 85 sequenze nrLSU e 95 sequenze *tef1-*α, di cui 48 sequenze prodotte dal presente studio e le rimanenti recuperate da GenBank e utilizzate in studi precedenti (Bashir *et al*. 2024; Christodoulou *et al*. 2025; Liang *et al*. 2024; Maula *et al*. 2025; Nawaz *et al*. 2025; Parra *et al*. 2024a; Parra *et al*. 2024b; Wang & Bau 2024; Wang *et al*. 2025). L'origine dei campioni e i loro codici di accesso GenBank sono riportati nella **Tab. 1**. Le sequenze sono state allineate, per ciascuna regione in modo indipendente, utilizzando MAFFT (Katoh & Standley 2013), quindi corrette manualmente in BioEdit v. 7.0.4 (Hall 2007). L'analisi di massima verosimiglianza (ML) è stata eseguita in RAxMLHPC2 v. 8.2.12 (Stamatakis 2014) implementato sul portale Cipres (Miller *et al*. 2010), utilizzando un modello GTRGAMMA con mille repliche di bootstrap rapido (BS). Il dataset combinato è stato partizionato in tre regioni (ITS, LSU, *tef1-*α). Il miglior modello di sostituzione per ciascuna partizione è stato dedotto con il programma MrModeltest 2.2 (Nylander 2004): GTR+I+G per ITS e LSU, SYM+I+G per *tef1-*α. L'analisi di inferenza bayesiana (BI) è stata eseguita con MrBayes v. 3.1.2 (Ronquist & Huelsenbeck 2003). Sono state eseguite due serie di sei catene di Markov per un milione di generazioni,



Fig. 1. **A**: Siti di raccolta; **B**: Prati del Sirente (AQ); **C**: Pioraco (MC); **D**: Cellerano (PG); **E**: Monte Vermenone (MC); **F**: Pizzinetto di Mutola (MC); **G**: Monte Giuoco del Pallone (AN). Foto di Mauro Faraoni

Tab. 1. Campioni e sequenze utilizzati per le analisi filogenetiche. Le nuove collezioni e le nuove sequenze sono in grassetto. La lettera "T" si riferisce ai campioni tipo. LAH38025a è stato descritto come *A. tarbelensis*, nuova specie, in Maula *et al.* (2025).

Taxon	Campione	Codice di accesso GenBank			Origine geografica
		ITS	LSU	tef1-α	
A. aridicola	LAPAG589	KT951331	KX084027	KX198081	Spagna
A. armandomyces T	ZRL2015992	KX684860	KX684882	KX684906	Cina
A. arrillagarum	LAPAG810	KF447900	KX083985	KT951592	Spagna
A. aurantifibrillosus T	FFAAS3390	PV247931	PV242029	PV261078	Cina
A. aurantifibrillosus	FFAAS3391	PV247932	PV242030	PV261079	Cina
A. badioniveus T	LD2012131	KU975117	-	-	Tailandia
A. badiosquamulosus T	LAH 35751	ON137221	OP831149	OP903342	Pakistan
A. baiyunensis T	GDGM 87953	ON075801	ON140627	ON122987	Cina
A. bayakaensis T	AWKUM HN-2a	PP955285	-	-	Pakistan
A. blatteus T	ZRL2012004	KT951355	KT951457	KT951608	Cina
A. bonisquamulosus T	ZRL2010106	KX657047	KX656950	KX684951	Cina
A. brunneolus	LAPAG938	KU975082	KX083997	KX198062	Spagna
A. brunneolutosus T	MS514	KU975111	KX084006	-	Cina
A. callacii T	AH42929	KF447899	KX083984	KX198051	Spagna
A. campbellensis T	GAL9420	DQ232644	DQ232657	-	Nuova Zelanda
A. campestris T	LAPAG370	JQ903618	KP739803	KR006636	Spagna
A. candidolutescens T	LD2012129	KT951335	KT951525	KT951616	Tailandia
A. catenatus T	ZRL2012104	KX657023	KX656963	KX684957	Cina
A. cerinipileus T	ZRL2012001	KX657021	KX656957	KX684953	Cina
A. cf. kerriganii	WC912	AY484681	-	-	USA
A. chartaceus T	H6271	JF495048	-	-	Australia
A. coccyginus	ZRL2012576	KT951372	KT951499	KT951596	Cina
A. colpetei T	TL2424	JX984565	-	-	Australia
A. columellatus	SB-2015	KJ912899	-	-	USA
A. comtulus	LAPAG303	KU975078	KX083986	KX198052	Spagna
A. dilatostipes	ZRL2014450	KX656999	KX656941	KX685003	Cina
A. draconis	ACAM_2022-396	PQ843176	PQ824885	PQ850428	Grecia
A. draconis T	ACAM_2023-375	PQ843177	PQ824886	PQ850429	Grecia
A. draconis	GK13463	PQ843178	PQ824887	PQ850430	Grecia
A. draconis	**MFA.19.14**	**PV899812**	**-**	**PV879452**	Italia
A. draconis	**MFA.79.20**	**PV899813**	**-**	**PV879453**	Italia
A. draconis	**MFA.80.20**	**PV899814**	**-**	**PV879454**	Italia

Taxon	Campione	Codice di accesso GenBank			Origine geografica
		ITS	LSU	tef1-α	
A. draconis	**MFA.84.20**	**PV899815**	**-**	**PV879455**	Italia
A. draconis	**MFA.86.20**	**PV899816**	**-**	**PV879456**	Italia
A. draconis	**MFA.87.20**	**PV899817**	**-**	**-**	Italia
A. draconis	**MFA.46.21**	**PV899818**	**-**	**PV879457**	Italia
A. draconis	**MFA.57.21**	**PV899819**	**-**	**PV879458**	Italia
A. draconis	**MFA.69.21**	**PV899820**	**-**	**PV879459**	Italia
A. draconis	**MFA.86.23**	**PV899821**	**PV899834**	**PV879460**	Italia
A. draconis	**MFA.92.24**	**PV899822**	**PV899835**	**PV879461**	Italia
A. draconis	**MFA.95.24**	**PV899823**	**-**	**PV879462**	Italia
A. draconis	**MFA.107.24**	**PV899824**	**-**	**PV879463**	Italia
A. draconis	**MFA.108.24**	**PV899825**	**-**	**PV879464**	Italia
A. draconis	**MFA.109.24**	**PV899826**	**-**	**PV879465**	Italia
A. draconis	**MFA.110.24**	**PV899827**	**-**	**PV879466**	Italia
A. draconis	**MFA.111.24**	**PV899828**	**-**	**PV879467**	Italia
A. draconis	**MFA.113.24**	**PV899829**	**PV899836**	**PV879468**	Italia
A. draconis	**MFA.116.24**	**PV899830**	**-**	**PV879469**	Italia
A. draconis	**MFA.117.24**	**PV899831**	**PV899837**	**PV879470**	Italia
A. draconis	**MFA.124.24**	**PV899832**	**-**	**PV879471**	Italia
A. draconis	**MFA.127.24**	**PV899833**	**PV899838**	**PV879472**	Italia
A. dulcidulus	PRM909627	KF447894	-	KX198064	Rep. Ceca
A. dunensis T	LAH 35747	ON137217	OP835847	OP903344	Pakistan
A. edmondoi	LAPAG412	KT951326	KT951481	KT951590	Spagna
A. elongatestipes T	ZRL2013271	KX657002	KX656946	KX684975	Cina
A. fimbrimarginatus T	LD201250	KU975119	KX084017	KX198076	Tailandia
A. flammicolor T	LD201502	KU975114	KX084009	KX198042	Tailandia
A. flavoaurantiacus T	MFLU16-0980	KU975107	KX084002	KX198069	Cina
A. flavodiscus T	AWKUM GM-14	PP955292	PP961795	PQ008680	Pakistan
A. flavopileatus T	MS596	KU975121	KX084022	KX198078	Cina
A. friesianus	LAPAG592	KT951316	KX083992	KT951594	Francia
A. qaldaraensis T	AWKUM QAL-5a	PP955297	PP961889	-	Pakistan
A. gemlii T	AH44510	KF447891	KX083989	-	Spagna
A. gemloides T	ZRL2014084	KT633271	KX641405	KX684986	Cina
A. glabriusculus T	SWAT SH-7	MK751852	-	-	Pakistan
A. globosporus T	ZRL2012656	KX657039	-	KX684968	Cina
A. heinemannianus	LAPAG302	KF447906	-	KX198056	Spagna

Taxon	Campione	Codice di accesso GenBank			Origine geografica
		ITS	LSU	tef1-α	
A. huijsmanii	LAPAG639	KF447889	KT951444	KT951571	Spagna
A. iesu-et-marthae	LAPAG41	KF447904	-	-	Spagna
A. indicus T	TBGT16128	OR661746	-	-	India
A. jacobi	LAPAG52	KF447895	KX083996	KX198061	Spagna
A. jingningensis T	ZRL20151562	KX684877	KX684895	KX684917	Cina
A. kerriganii T	AH44509	KF447893	KX083999	KX198066	Spagna
A. laeticulus T	Goossens5272	KX671705	-	-	Rep. Dem. del Congo
A. lamelliperditus	MDBF61/96	JX984559	-	-	Australia
A. latiumbonatus T	SWAT SH166	MK751861	MK751858	-	Pakistan
A. leucocarpus	LD201226	KU975102	KX083982	KX198049	Tailandia
A. leucocarpus T	LD201215	KU975101	KX083981	KX198048	Tailandia
A. lodgeae	LAPAM14	KT951312	-	KT951613	Rep. Dominicana
A. luteofibrillosus	LD201501	KU975108	KX084003	KX198041	Tailandia
A. luteomaculatus	CA331	KF447901	-	KX198053	Francia
A. luteopallidus T	LD2012113	KU975124	KX084026	KX198080	Tailandia
A. mangaoensis T	ZRL2010056	KX657042	KX656956	KX684946	Cina
A. marisae T	LAPAG138	KU975083	KX083998	KX198065	Spagna
A. matrum T	AH44506	KF447896	KX083991	KX198058	Spagna
A. manzollii T	MCVE 31982	PP864485	PP909787	PP911358	Italia
A. megalosporus	ZRL2012199	KT951367	KT951470	KT951595	Tailandia
A. microviolaceus T	ZRL2012718	KX657033	KX656980	KX684971	Cina
A. midnapurensis	CUH AM718	OL467539	-	-	India
A. minipurpureus T	ZRL2010058	KX657043	KX656953	KX684947	Cina
A. neimengguensis T	ZRL20151845	KX684870	KX684902	KX684924	Cina
A. pallens	LAPAG441	KF447898	-	KX198067	Spagna
A. palodensis T	TBGT17483	OR661748	-	-	India
A. parvibicolor T	LD2012116	KP715162	KX084016	KX198075	Tailandia
A. parvibrunneus T	ZRL20161053	MG137001	MG196345	MG196351	Cina
A. patris T	LD201224	KU975118	KX084012	KX198073	Tailandia
A. permianus T	MCVE31981	PP864487	-	-	Italia
A. pseudolutosus	LAPAG454	KT951329	KT951453	KT951602	Spagna
A. pseudopallens T	ZRL20151552	KX684874	KX684891	-	Cina
A. pseudopurpurellus	ZRL2014063	KX656988	KX641404	KX684985	Cina
A. purpurellus	LAPAG944	KU975076	KX083994	KX198060	Rep. Ceca

Taxon	Campione	Codice di accesso GenBank			Origine geografica
		ITS	LSU	tef1-α	
A. purpureosquamulosus	CUH AM716	OL467541	-	-	India
A. robustulus T	CA847	KU975086	KX084034	KX198039	Tailandia
A. rufifibrillosus	ZRL20151536	KX684878	KX684893	KX684915	Cina
A. rufipileus T	ZRL2014140	KX656991	KX656937	KX684991	Cina
A. sodalis T	LD2012159	KP715161	KX084014	KX198074	Tailandia
A. sp.	Vellinga2360	AF482831	AF482877	-	USA
A. sp.	ZRLLD013	KT951384	KT951516	KT951604	Tailandia
A. sp.	PS036	KU975087	KX084035	KX198036	Tailandia
A. sp.	ZRL3056	JF691541	KX084020	-	Tailandia
A. sp.	PYP014	KU975091	-	-	Tailandia
A. sp.	TL2307	JF495058	-	-	Australia
A. sp.	ZRL20151437	KX684876	KX684892	KX684914	Cina
A. sp.	NTT72	JF514539	-	-	Tailandia
A. sp.	CA935	KU975085	KX084036	KX198034	Tailandia
A. sp.	MS386	KU975113	KX084008	KX198044	Cina
A. sp.	ZRLWXH3064	KX657010	-	-	Cina
A. sp.	ZRLWXH3067	KT951387	KT951497	KT951611	Cina
A. sp.	GAL3083	EF460374	EF460399	-	USA
A. sp.	ZD1528	KU975104	KX083987	KX198054	China
A. sp.	LD201252	KU975103	-	KX198050	Tailandia
A. sp.	MATA774	JF727871	-	-	Messico
A. sp.	CA845	KU975084	KX084033	KX198035	Tailandia
A. sp.	ZRLWXH3161	KT951391	KT951526	KT951615	Cina
A. sp.	LAH35900	MK659941	-	-	Pakistan
A. stevensii	FS 06-02-09	KJ877785	-	-	USA
A. subiculosus T	AH56332	PP313292	PP291842	PP317134	Puerto Rico
A. tenuistipitatus	LAH38025 a	PP383883		-	Pakistan
A. tenuistipitatus T	AWKUM QL-27	PP955288	-	-	Pakistan
A. violaceopunctatus T	LAH 35767	ON158593	OP835850		Pakistan
A. viridopurpurascens	Horak68/79	JF514525	-	-	Nuova Zealanda
A. velutinosus T	HMJAU 67768	OR690296	OR690376	OR711546	Cina
A. wariatodes	TWM1589	JF495052	JF495030	-	Australia
A. wayanadensis T	TBGT18860	OR661750	-	-	India
A. yanzhiensis T	ZRL20162082	MG137003	MG196346	-	Cina

con campionamento ogni 100 generazioni. Il burn-in è stato determinato controllando i grafici di verosimiglianza in Tracer v. 1.6 (Rambaut *et al*. 2014) e successivamente scartato. Gli output sono stati visualizzati in FigTree v. 1.4.0 (http://tree.bio.ed.ac.uk/software/figtree/) (**Fig. 2**). L'allineamento finale e gli alberi risultanti sono disponibili al pubblico in figshare https://doi.org/10.6084/m9.figshare.29547626.

Risultati dell'analisi filogenetica

Per le analisi multigeniche l'allineamento finale è consistito in 136 campioni e 2057 caratteri, inclusi i gap, rappresentanti 107 specie di *A.* subg. *Minores* e *A. campestris* è stata utilizzato come outgroup. Gli alberi risultanti dall'analisi ML e bayesiana sono stati molto simili. L'albero ML è presentato con valori di BS superiori al 50% e valori di PP superiori a 0,9 indicati sui rami. Le nostre 22 collezioni sono state inserite in *A*. sect. *Minores* e hanno formato un gruppo distinto con *A. draconis* con forte supporto (97/0,74), "sister" di *A. brunneolus* (J.E. Lange) Pilát, e insieme ad *A. dulcidulus* Schulzer e *A. iesu-et-marthae* L.A. Parra hanno formato un sottoclade (**Fig. 2**).

TASSONOMIA

Agaricus draconis S. Christodoulou, Polemis, Konstantinidis & Zervakis 2025
MycoBank: MB857495

Tipizzazione GRECIA. EVVOIA: Palli-Lakka, Styra (38°09'10"N / 24°15'49"E; 414 m s.l.m.), in un bosco misto di querce con macchia mediterranea sotto un ulivo [*Olea europaea* L. var. *sylvestris* (Mill.) Lehr.], su un substrato roccioso, 24 dicembre 2023, S. Christodoulou (holotypus ACAM_2023-375). GenBank: ITS = PQ843177; 28S = PQ824886; tef1-α = PQ850429 (Christodoulou *et al*., 2025).

Etimologia l'epiteto draconis è il genitivo del latino draco (drago in italiano), da cui *Agaricus draconis*, che significa "*Agaricus* del drago", in riferimento al filo lamellare ondulato color rosso mattone, che ricorda la cresta di un drago. Il nome allude anche alla località di raccolta del typus, le "case del drago" a Palli-Lakka, Styra, Eubea Meridionale. Si tratta di antiche costruzioni in blocchi di pietra squadrati senza malta, risalenti al periodo classico o ellenistico; la loro imponente architettura e le massicce pietre hanno ispirato miti sulla loro costruzione da parte di draghi (Christodoulou *et al*. 2025).

Descrizione macroscopica (Fig. 3)

Pileo di 3-8,5 cm di diametro, inizialmente semigloboso, poi tronco-conico o campanulato, infine piano-convesso o piano col centro leggermente depresso; superficie pileica sericea, lucida a maturità, fibrillosa o con fibrille riunite in squamule più o meno triangolari appressate, più fitte al disco, che è quasi indissociato, più rade verso il margine; colore giallastro-ocraceo al centro con delicate sfumature rosacee, o rosato-vinose o violacee su fondo bianco-ocraceo, viranti al giallo-arancio per sfregamento o spontaneamente nel tempo, infine con sfumature brunastro-rameiche; margine dapprima involuto poi disteso, non eccedente o di poco le lamelle, talvolta leggermente appendicolato da residui dell'anello.

Lamelle libere, fitte, alte fino a 7 mm, con lamellule intercalate; inizialmente color bianco sporco, poi rosa pallido, in seguito grigio-brunastro, infine marrone scuro quasi nero col filo biancastro finemente seghettato.

Stipite di 2,5-6,5 × 0,6-2,1 cm, centrale, fistoloso, cilindrico o clavato, talvolta fusiforme; nella parte inferiore è fibrilloso-squamuloso con piccole squame lanose bianche e attorno alla base si può osservare un abbondante e persistente substrato terroso, che talvolta presenta una rizomorfa corta e spessa; il colore è bianco, giallastro con l'età; vira al giallo-arancio allo sfregamento o nel termpo.

Anello supero, semplice, sottile, stretto, fino a 3-4 mm di ampiezza, col margine delicatamente fimbriato, bianco e striato nella superficie superiore, bianco e fibrilloso-lanoso nella inferiore, virante al giallastro-ocraceo fino al giallo-arancio con l'età.

Contesto bianco alla sezione**,** immutabile o virante all'ocraceo o all'arancio salmone alla base e nelle aree fistolose del gambo.

Odore di anice o di mandorle amare allo sfregamento del margine pileico.

Descrizione microscopica (Fig. 4)

Spore di (4,11-)4,50-5,17-6,49(-7,25) × (3,15-)3,36-3,74-4,50(-4,80) μm, con un coefficiente Q = (1,07-)1,22-1,39-1,58(-75), bruno scure a maturità, con parete spessa, senza poro apicale, in maggioranza monoguttulate, da largamente ellissoidali ad ellissoidali.

Basidi di 12-23(-27) × 5-8 μm, claviformi o con apice leggermente troncato, ialini o a contenuto granulare, per lo più tetrasporici, con sterigmi lunghi fino a 4 μm.

Cheilocistidi 11-45(-49) × 7-17 μm, abbondanti, generalmente ialini ma in alcune raccolte difficili da identificare perchè compattati e uniti insieme da una sostanza mucilagginosa giallastra; questa sostanza è molto probabilmente un essudato dei cheilocistidi stessi, dato che, in molti casi, hanno un pigmento granulare giallastro o brunastro al loro interno (nella collezione MFA.95.24 sono abbondanti, ialini o con pigmento granulare giallastro all'interno degli esemplari immaturi ma assente in quelli maturi esaminati); la forma è di solito ovoidale, piriforme o clavata, più raramente globosa o cilindrica, e possono essere presenti o meno setti alla base.

Pleurocistidi assenti.

Superficie inferiore dell'anello composta da ife settate, ialine o con leggero contenuto granulare, non pigmentato, spesse 3-10(-13) μm, non o leggermente ristrette a livello dei setti, con ife terminali spesse fino a 9 μm, con apice arrotondato.

Pileipellis formata da ife settate, cilindriche, ialine o con pigmento granulare giallastro all'interno, × 3-12 μm di spessore, non o poco ristrette a livello dei setti, con elementi terminali fino ad 8 μm di spessore, con apice arrotondato.

Giunti a fibbia assenti nelle strutture esaminate.

Reazioni macrochimiche reazione di Schäffer positiva arancione su basidiomi essiccati e reazione al KOH (30%) positiva giallo-arancione su basidiomi freschi, entrambe sulla superficie pileica.

Modalità di fruttificazione, habitat e distribuzione crescita isolata o gregaria in piccoli gruppi o nei cerchi fatati con un massimo di otto basidiomi, in pascoli montani, spesso rocciosi e in pendenza, su substrato calcareo, ad una altitudine compresa fra 950-1200 m s.l.m., in autunno. Finora ritrovato solo in Grecia e Italia.

Commestibilità sconosciuta.

Materiale esaminato ITALIA, Abruzzo, L'Aquila, Secinaro, Prati del Sirente, in un pascolo, 42°10'35.1"N / 13° 35' 50.0"E, 1110 m di altezza, 5 ottobre 2024, *leg.* M. Faraoni, MFA.92.24; *ibidem*, in un pascolo, 42°10'33.9"N / 13°35'47.6"E, a 1107 m di altezza, il 5 ottobre 2024, *leg.* M. Faraoni, MFA.95.24; **Marche**, Macerata, Pioraco, Monte Tre Pizzi, su un pascolo ghiaioso a gradoni rocciosi, 43°12'18.2"N / 12°57'45.9"E, a 1143 m di altezza, il 21 settembre 2014, *leg.* M. Faraoni & G. Spinaci, MFA.19.14; Macerata, Pioraco, tra Monte Tre Pizzi e Monte Castel Santa Maria, su un pascolo declive a gradoni rocciosi, 43°12'12.5"N / 12°57'57.6"E, a 1150 m di altezza, il 21 ottobre 2020, *leg.* M. Faraoni. MFA.80.20; *ibidem*, su un pascolo roccioso declive, 43°12'09.8"N / 12°58'02.2"E, a 1164 m di altezza, il 21 ottobre 2020, *leg.* M. Faraoni, MFA.84.20; *ibidem*, su un pascolo roccioso declive, 43°12'09.6"N /

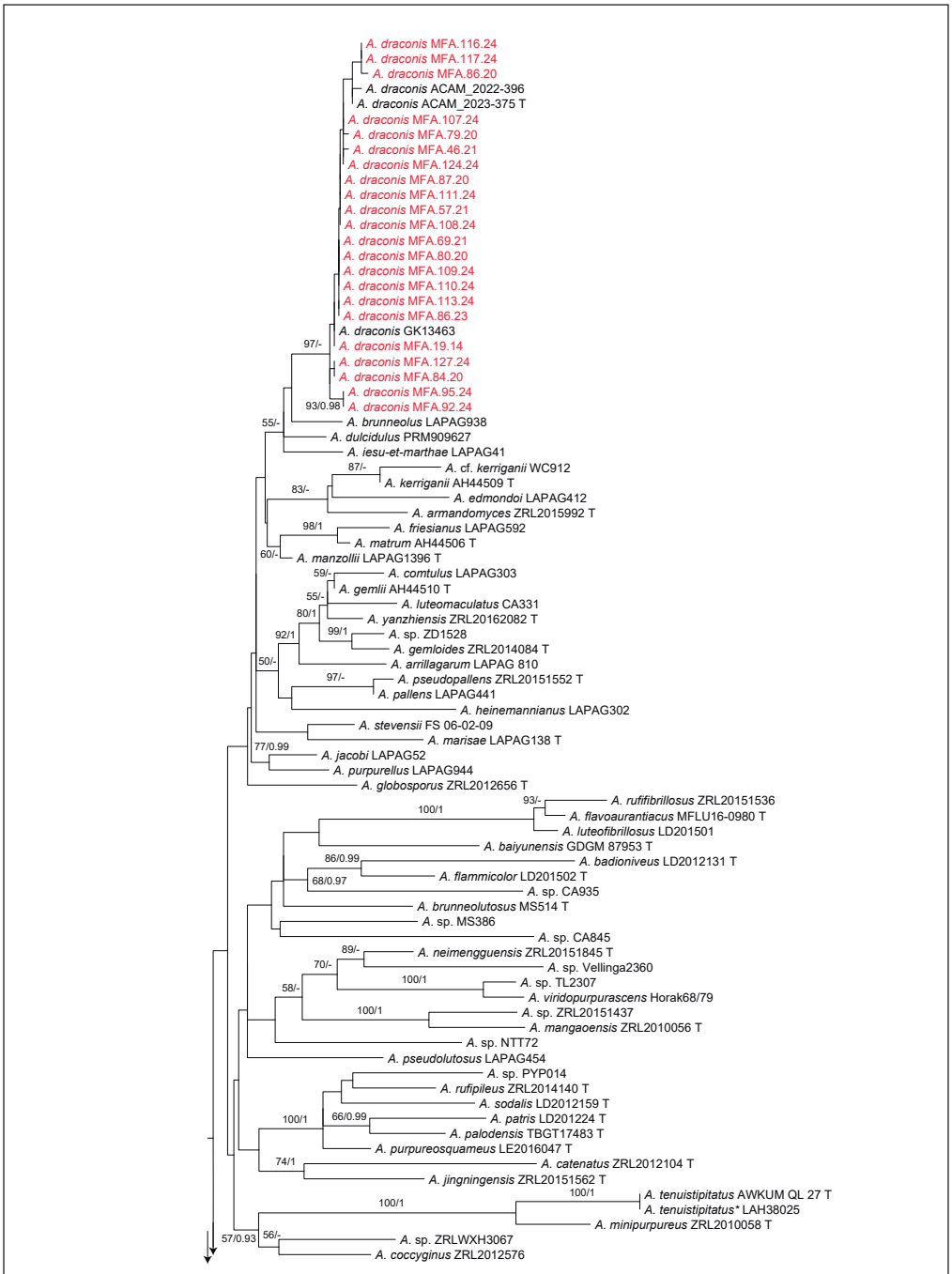


Fig. 2. Filogramma di massima verosimiglianza di *Agaricus,* subg. *Minores,* risultante dall'analisi dei dati di sequenza di ITS, LSU e tef1-α. L'albero ITS RAxML con il punteggio migliore è radicato con *A. campestris*. Sono indicati i valori di supporto bootstrap superiori al 50% e le probabilità posteriori Bayesiane superiori a 0,9. Le nuove raccolte sono in rosso. T = campione tipo. * LAH38025 è stato descritto come *A. tarbelensis* in Maula *et al.* (2025).

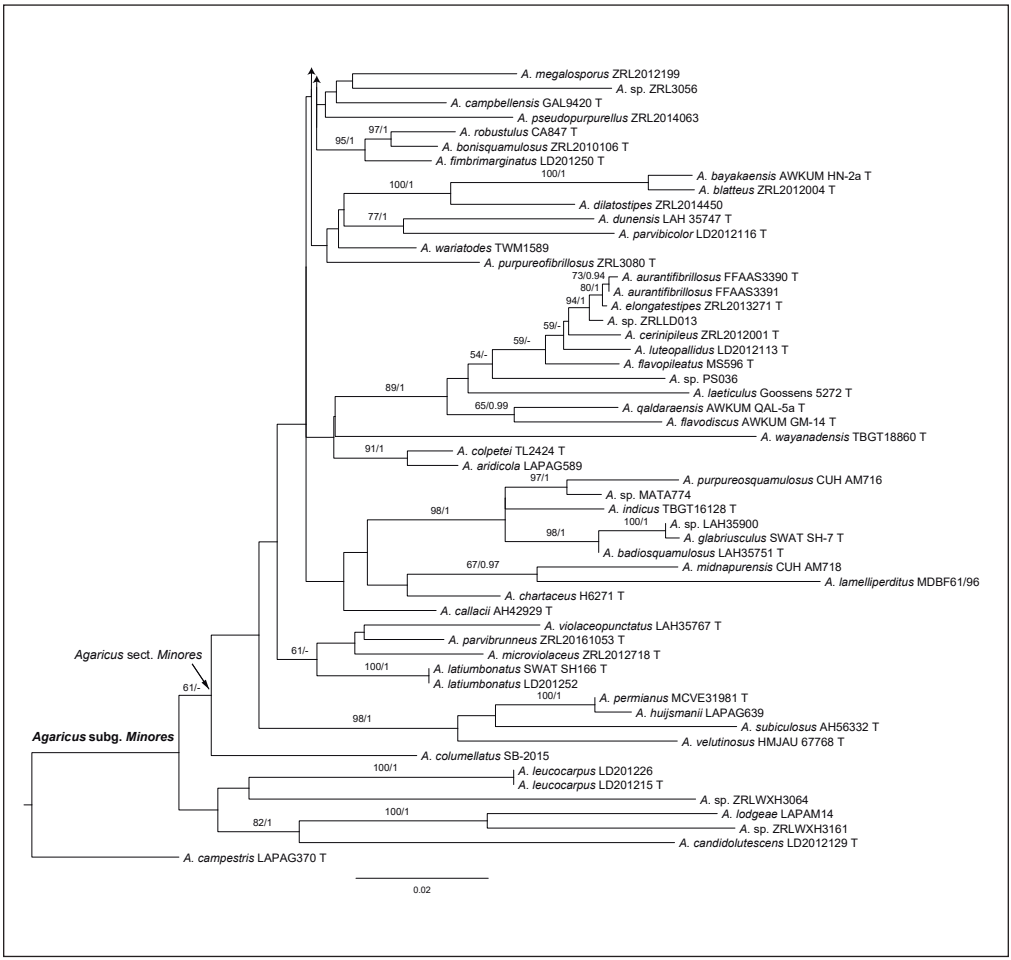


Fig. 2. Filogramma di massima verosimiglianza di *Agaricus* subg. *Minores* risultante dall'analisi dei dati di sequenza di ITS, LSU e tef1-α. L'albero ITS RAxML con il punteggio migliore è radicato con *A. campestris*. Sono indicati i valori di supporto bootstrap superiori al 50% e le probabilità posteriori Bayesiane superiori a 0,9. Le nuove raccolte sono in rosso. T = campione tipo. * LAH38025 è stato descritto come *A. tarbelensis* in Maula *et al.* (2025).

12°58′04.4″E, a 1162 m di altezza, il 21 ottobre 2020, *leg.* M. Faraoni. MFA.87.20; *ibidem*, su un pascolo sassoso con rocce calcaree affioranti, 43°12′12.4″N / 12°57′57.5″E, a 1150 m di altezza, il 25 ottobre 2021, *leg.* M. Faraoni, MFA.69.21; *ibidem*, su un pascolo roccioso, 43°12′11.0″N / 12°58′02.6″E, a 1164 m di altezza, il 9 ottobre 2024, *leg.* M. Faraoni & G. Spinaci, MFA.107.24; *ibidem*, su un pascolo roccioso, 43°12′10.3″N / 12°58′03.0″E, a 1158 m di altezza, il 9 ottobre 2024, *leg.* M. Faraoni & G. Spinaci, MFA.108.24; *ibidem*, su un pascolo roccioso declive, 43°12′10.1″N / 12°58′01.5″E, a 1157 m di altezza, il 9 ottobre 2024, *leg.* M. Faraoni & G. Spinaci, MFA.109.24; *ibidem*, su un pascolo roccioso declive, 43°12′10.2″N / 12°58′01.4″E, a 1158 m di altezza, il 9 ottobre 2024, *leg.* M. Faraoni & G. Spinaci, MFA.110.24; *ibidem*, su un pascolo roccioso declive, 43°12′10.4″N / 12°58′01.2″E, a 1161 m di altezza, il 9 ottobre 2024, *leg.* M. Faraoni & G. Spinaci, MFA.111.24; *ibidem*, su un pascolo roccioso, 43°12′11.3″N / 12°58′01.7″E, a 1165 m di altezza, il 9 ottobre 2024, *leg.* M. Faraoni & G. Spinaci, MFA.113.24; *ibidem*, su un pascolo roccioso, 43°12′10.6″N / 12°58′02.1″E, a 1166 m di altezza, il 9 ottobre 2024, *leg.* M. Faraoni & G. Spinaci,



Fig. 3. **A-E**: Basidiomi. **A**: MFA.92.24; **B**: MFA.84.20; **C**: MFA.116.24; **D**: MFA.113.24; **E**: MFA.19.14; **F**: MFA.57.21, dettagli dell'anello; **G**: MFA.69.21, dettagli dell'anello e del filo lamellare. Foto di Mauro Faraoni

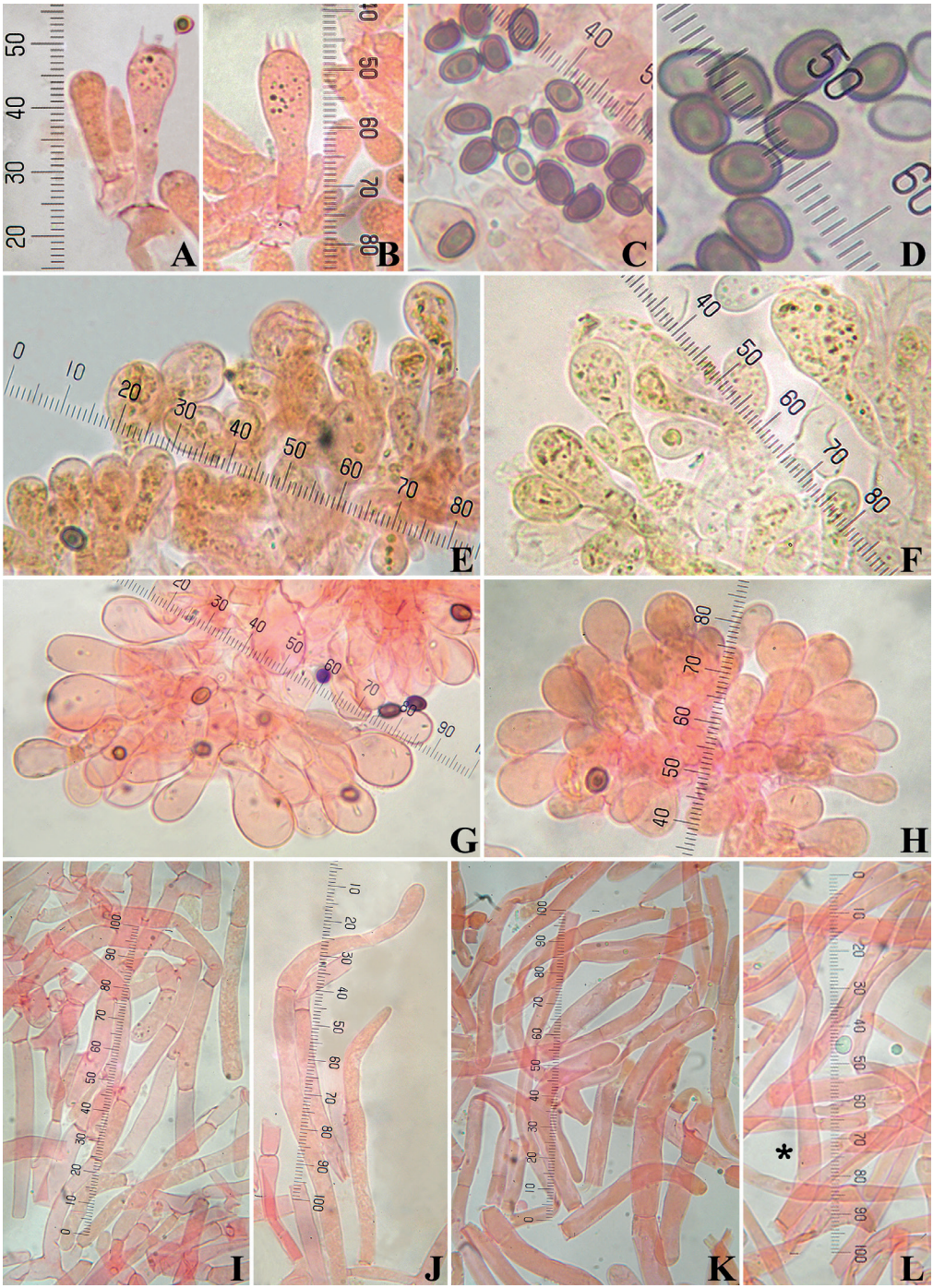


Fig. 4. **A-B:** Basidi; **C-D**: Spore; **E-F**: Cheilocistidi con pigmento granulare interno; **G**: Cheilocistidi ialini; **H**: Cheilocistidi ialini e pigmentati; **I-J**: Ife della superficie inferiore dell'anello (in J elemento terminale); **K-L**: Ife della pileipellis (in **L** elemento terminale indicato con un asterisco). **A**, **C**, **E-F**, **I-L**: MFA.92.24; **B**: MFA.95.24; **D**: MFA.127.24; **G**: MFA.113.24; **H**: MFA.95.24. Foto di Luis A. Parra

MFA.116.24; *ibidem*, su un pascolo roccioso, 43°12'09.8"N / 12°58'04.2"E, a 1159 m di altezza, il 9 ottobre 2024, *leg.* M. Faraoni & G. Spinaci, MFA.117.24; *ibidem*, su un pascolo roccioso declive, 43°12'12.4"N / 12°57'55.2"E, a 1124 m di altezza, il 9 ottobre 2024, *leg.* M. Faraoni & G. Spinaci, MFA.124.24; Macerata, Castelraimondo, cime tra Monte Tre Pizzi e Monte Castel Santa Maria su un pascolo roccioso declive, 43°12'10.0"N / 12°58'04.9"E, a 1164 m di altezza, il 21 ottobre 2020, *leg.* M. Faraoni, MFA.86.20; Ancona, Fabriano, Monte Giuoco del Pallone, su un pascolo roccioso declive, 43°14'22.2"N / 12°53'29.5"E, a 1171 m di altezza, il 20 ottobre 2020, *leg.* M. Faraoni, MFA.79.20; Macerata, Esanatoglia, Monte Pizzinetto di Mutola, su un pascolo, 43°14'03.9"N / 12°53'42.7"E, a 1066 m di altezza, il 16 ottobre 2021, *leg.* S. Morettini & G. Spinaci, MFA.46.21; Macerata, Sefro, Monte Vermenone, su un pascolo ghiaioso, 43°08'40.9"N / 12°55'07.0"E, a 1250 m di altezza, il 10 ottobre 2024, *leg.* A. Spinaci & G. Spinaci, MFA.127.24; **Umbria**, Perugia, Nocera Umbra, Cellerano, su un pascolo sassoso con radi *Juniperus oxycedrus* L., 43°11'39.0"N / 12°50'28.0"E, a 965 m di altezza, il 7 novembre 2023, *leg.* M. Faraoni, MFA.86.23. .

Note tassonomiche

Tutte le raccolte italiane provengono da pascoli montani, aridi, ghiaiosi o con rocce calcaree affioranti, ad una discreta altitudine, compresa tra i 950 e 1200 m s.l.m., quasi sempre con scarsi ciuffi di erba. Un habitat completamente diverso da quello delle raccolte greche, che invece provengono dal limitare di aree boschive miste di querce e pini con vegetazione mediterranea, sia in zone insulari che continentali, ad altitudini comunque inferiori. Questo potrebbe giustificare le differenze sia strutturali che cromatiche della superficie pileica, che nelle raccolte italiane si presenta sempre fibrillo-squamulosa, con le aree periferiche più chiare rispetto all'area discale, ma mai nel complesso bianca o biancastra, e molto spesso anche con tinte giallastro-aranciate, che poi evolvono spesso al brunastro-rameico. Altro carattere significativo è il dato microscopico della sostanza mucillagginosa giallastra che cementa fra loro i cheilocistidi ed è, a volte, presente al loro interno come pigmento giallastro o brunastro.

Dal punto di vista pratico le sole specie di *Agaricus,* sect. *Minores,* ritrovate nello stesso habitat delle raccolte italiane di *Agaricus draconis* e che potrebbero assomigliare alla nostra sono *A. comtulus* Fr. e *A. kerriganii* L.A. Parra, B. Rodr., M. Martin-Calvo & Callac. *Agaricus comtulus* di solito si presenta con un habitus più esile e di più piccole dimensioni, con la superficie pileica fibrillosa o fibrilloso-squamulosa di colore molto variabile; è biancastro, ocraceo, rosato, marrone-rossiccio chiaro o anche porpora rossiccio, con colori sempre più intensi nell'area discale, lasciando un'area marginale biancastra più o meno ampia (Parra 2013); nelle sue forme più robuste, anche in considerazione di una sovrapposizione nelle dimensioni sporali, la distinzione può diventare complicata. *Agaricus kerriganii* è, invece, la specie con cui bisogna confrontare *A. draconis,* perché, oltre a crescere sotto copertura fogliare, è abbastanza frequente anche sui pascoli montani dell'Italia centrale (Cappelli & Parra 2022; Faraoni 2023). Esso di solito possiede una superficie pileica molto fibrillosa, con fibrille riunite in densi gruppi o in ciuffi, soprattutto nella zona discale (Parra 2013; Kerrigan 2016; Fellin & Ferrari 2019; Cappelli & Parra 2022), con medesime tinte rosa-porpora-vinose; a volte le fibrille possono riunirsi a formare squamule, concentrate intorno all'area discale e più rade verso la periferia (Faraoni 2023) che rimane a lungo biancastra, creando un forte contrasto tra l'area discale rosa-porpora, vinoso-brunastra e la periferia stessa, situazione questa mai riscontrata in *A. draconis*; altre volte, le squamule possono ricoprire per intero la superficie pileica, facendola diventare un perfetto sosia della nostra specie. In condizioni ottimali di crescita, quindi in forme tipiche, l'evoluzione cromatica della superficie pileica con l'età porta *A. kerriganii* ad assumere spesso una tinta ocraceo-brunastra smorta, più o meno scura, con o senza sfumature vinose diffuse; *A. draconis*, invece, presenta di solito un ingiallimento delle superfici più intenso con toni nettamente più carichi e brillanti, aranciato-

rugginosi, per finire su toni marrone-rameici diffusi. Bisogna tenere conto, però, che anche questa diversità di tinte dipende fortemente dalle condizioni climatiche. Da ultimo come elemento di distinzione rimarrebbe il dato microscopico del valore del rapporto Q sporale medio che in *A. draconis* è più basso, 1,39, rispetto a 1,43 di *A. kerriganii* (Parra 2013).

Considerando le notevoli somiglianze con le altre specie che possono crescere nel suo habitat e l'influenza di varie condizioni di crescita non favorevoli, anche *A. draconis* non sempre presenta caratteri macromorfologici in grado di distinguerlo dalle altre specie di *A.* sect. *Minores* e, dato che esiste spesso anche una certa sovrapposizione nelle misure sporali fra queste diverse specie, lo studio dei caratteri molecolari rimane comunque imprescindibile per una determinazione corretta (Cappelli & Parra 2022).

Le specie filogeneticamente più vicine sono *A. brunneolus* (J.E. Lange) Pilàt., *Agaricus dulcidulus* Schulzer e *Agaricus iesu-et-marthae* L.A. Parra. *A. brunneolus* non può essere distinto morfologicamente da *A. draconis,* se si considera la variabilità di entrambe le specie. Christodoulou *et al*. (2025), basandosi sulle raccolte greche, indicano che *A. draconis* si distingue da *A. brunneolus* per l'assenza di squame colorate appressate sul pileo e per un diametro pileico inferiore, non eccedente 5 cm. Tuttavia, le raccolte italiane di *A. draconis* presentano squame colorate appressate sul pileo e un diametro pileico di 3-8,5 cm ampiamente sovrapponibile al diametro pileico di *A. brunneolus*, di 3-9 (11 cm). Pertanto i caratteri molecolari, molto diversi tra le due specie, come indicato di seguito, sono essenziali per una differenziazione inequivocabile. *A. dulcidulus* e *A. iesu-et-marthae* possono essere facilmente distinti morfologicamente per le spore più piccole con una media di 4,31 × 3 µm in *A. dulcidulus* e più grandi con una media di 6 × 4,3 µm in *A. iesu-et-marthae*.

A. brunneolus differisce in 7 e 11 posizioni e *A. dulcidulus* differisce in 6 e 11 posizioni, rispettivamente nelle sequenze ITS e *tef1-α*. *A. iesu-et-marthae*, invece, differisce in 8 posizioni nelle sequenze ITS, mentre un confronto delle sequenze *tef1-α* non è possibile poiché tutti i tentativi di ottenere sequenze leggibili da tutte le collezioni disponibili di *A. iesu-et-marthae* non hanno finora avuto successo. *A. comtulus* e *A. kerriganii* sono le specie che possono crescere nello stesso habitat di *A. draconis*, filogeneticamente formano linee genetiche diverse e sono chiaramente distinte da *A. draconis* (**Fig. 2**).

Il nostro studio filogenetico ha inoltre rivelato la sinonimia tra *A. tarbelensis* F. Maula, Saba & Asif e *A. tenuistipitatus* Nawaz, S. Hussain & Murad. Pertanto, abbiamo adottato *A. tenuistipitatus*, che ha la priorità, in quanto pubblicato online il 6 febbraio 2025, mentre *A. tarbelensis* è stato pubblicato il 4 aprile 2025.

Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento va a Gabriele Spinaci, nostro infaticabile compagno e collaboratore nelle escursioni montane, a cui dobbiamo il ritrovamento della prima raccolta del 2014 e la fattiva collaborazione nelle successive raccolte.

Indirizzo degli autori

Mauro Faraoni
Via Campo Sportivo, 109/B, 60044 Fabriano, Ancona, Italia.
E-mail: mauromyko@alice.it

Luis Alberto Parra
Avda. Miranda do Douro 7, 5° G, 09400 Aranda de Duero, Burgos, España.
E-mail: agaricus@telefonica.net

Jie Chen
Programa de Ingeniería Agroindustrial
Universidad Politécnica de Huatusco, 94100 Veracruz, México
E-mail: chenjie0917@gmail.com

Bibliografia

Bashir H., Asif M., Ghafoor A., Niazi A.R., Khalid A.N., Parveen G., Harun N., Afshan N.U.S., Bibi A. & Callac P. — 2024: Multigene phylogeny and morphological descriptions of five species of *Agaricus* sect. *Minores* from subtropical climate zones of Pakistan. *Plos One* 19 (7/e0302222): 1-38.

Cappelli A. & Parra L.A. — 2022: *Agaricus* L. from European mediterranean countries. *Fungi Non Delin.* – Pars LXXVI-LXXVIII. Candusso Editrice, Origgio.

Christodoulou S., Polemis E., Konstantinidis G., Fryssouli V., Callac P. & Zervakis G.I. — 2025: *Agaricus* section *Minores*: a new species to science, and six species recorded for the first time in Greece. *Mycologia*: unpaginated latest articles. (doi: 10.1080/00275514.2025.2505834)

Cubeta M.A., Echandi E., Abernethy T. & Vilgalys R. — 1991: Characterization of anastomosis groups of binucleate *Rhizoctonia* species using restriction analysis of an amplified ribosomal RNA gene. *Molec. Plant Pathol.* 81: 1395-1400.

Faraoni M. — 2023: *Agaricus kerriganii*, una specie di *Agaricus* sez. *Minores* poco conosciuta ma non rara in Italia centrale. *Micologia nelle Marche, C.A.M.M.* 7 (2): 3-11.

Fellin A. & Ferrari R. J. — 2019: *Agaricus kerriganii*, una rara specie rinvenuta in Trentino-Alto Adige. *RMR Boll. AMER* 106 (1): 3-12.

Hall T. – 2007: BioEdit v7. Available from: http://www.mbio.ncsu.edu/BioEdit/BioEdit.html. Accessed on 19 Aug. 2014.

Katoh K. & Standley D.M. – 2013: MAFFT multiple sequence alignment software version 7: improvements in performance and usability. *Molec. Biol. and Evol.* 30: 772-780.

Kerrigan R.W. — 2016: *Agaricus of North America*. Memoirs of the New York Botanical Garden 114: 1-574.

Liang Y.S., Huang X.X., Lin Z.J., He D.L. & Qiu L.H. — 2024: Three new species of *Agaricus* from Baiyun Mountain, Guangzhou, China. *Mycol*. 116 (3): 431-448.

Maula F., Saba M., Asif M., Akram W., Batool M. & Kamal A. — 2025: Taxonomic and phylogenetic evidence reveal a new species of the genus *Agaricus* section *Minores* from Pakistan. *Nord. J. Bot.* e04727: 1-10.

Miller M.A., Pfeiffer W. & Schwartz T. – 2010: *Creating the CIPRES Science Gateway for inference of large phylogenetic trees*. In: Gateway Computing Environments Workshop (GCE): 1-8. IEEE, New Orleans.

Nawaz R., Murad W., Irshad M., Bashir H. & Hussain S. — 2025: Morphology and multigene phylogeny revealed four new species of *Agaricus* section *Minores* from Pakistan. *Mycol. Progr.* 24 (1): 1-21.

Nylander J.A.A. – 2004: *MrModeltest 2.2 Program distributed by the author. Evolut. Biol. Centre* - Uppsala University, Uppsala.

Palmer J.M., Lindner D.L. & Volk T.J. — 2008: Ectomycorrhizal characterization of an American chestnut (Castanea dentate)-dominated community in western Wisconsin. *Mycorr.* 19: 27-36.

Parra L.A. — 2008: *Agaricus L. Allopsalliota Nauta & Bas.* Fungi Europaei 1. Edizioni Candusso, Alassio.

Parra L.A. — 2013: *Agaricus L. Allopsalliota Nauta & Bas*. Fungi Europaei 1A. Edizioni Candusso s.a.s., Alassio.

Parra L.A., Angelini C., Miller K.O. & Chen J. – 2024a: *Agaricus subiculosus*, a new species of the genus *Agaricus* sect. *Minores* from Puerto Rico (USA). *Mycol. Observ.* 8: 33-43.

Parra L.A., Cappelli A., Bizio E., Ferrari R.J., Weholt Ø., Fellin A. & Chen J. — 2024b: *Agaricus manzollii* and *Agaricus permianus* two new species in *Agaricus* sect. *Minores*. *RMR Boll. AMER* 122: 32-46.

Parra L.A., Faraoni M. & Suriano E. — 2021: *Agaricus carassaii*, una nueva especie de *Agaricus* sect. *Minores* recolectada en Italia central. *Micol. Veget. Medit.* 36 (1-2): 3-22.

Rambaut A., Suchard M.A., Xie D. & Drummond A. – 2014: Tracer v1.6. Available from: http:// beast.bio.ed.ac.uk/Tracer. Accessed on 24 July 2025.

Rehner S.A. & Buckley E. — 2005: A *Beauveria* phylogeny inferred from nuclear ITS and EF1-α sequences: evidence for cryptic diversification and links to *Cordyceps* teleomorphs. *Mycologia* 97 (1): 84-98. (doi: http://dx.doi.org/10.3852/mycologia.97.1.84)

Ronquist F. & Huelsenbeck J.P. – 2003: MrBayes3: Bayesian phylogenetic inference under mixed models. *Bioinf.* 19: 1572-1574.

Stamatakis A. – 2014: RAxML version 8: a tool for phylogenetic analysis and post-analysis of large phylogenies. *Bioinf.* 30: 1312-1313.

Vilgalys R. & Hester M. — 1990: Rapid genetic identification and mapping of enzymatically amplified ribosomal DNA from several *Cryptococcus* species. *Journ. of Bacter.* 172: 4238-4246. (doi: https://doi.org/10.1128/jb.172.8.4238-4246.1990

Wang S.E. & Bau T. – 2024: Six new species of *Agaricus* (*Agaricaceae, Agaricales*) from Northeast China. *Journ. of Fungi* 10 (59): 1-22.

Wang S.E., Chen S.A., Huang H.C., Lin D.M. & Liu P.H. — 2025: Three new species of *Agaricus* (*Agaricaceae, Agaricales*) from southern China. *MycoKeys* 119: 47-66.

RMR Boll. AMER n. 125, Anno XLI, 2025 (2): 20-23

ALFREDO GALBUSERA

SCHEDA DI DESCRIZIONE E PRIMA SEGNALAZIONE IN ITALIA DI *ENTOLOMA LLIMONAE*, SPECIE MEDITERRANEA RACCOLTA IN TOSCANA

Riassunto

Una raccolta di Entoloma llimonae viene segnalata per la prima volta in Italia. Determinata su base morfologica e molecolare, viene documentata attraverso la descrizione e illustrazione dei caratteri macroscopici e microscopici.

Abstract

A collection of Entoloma llimonae is reported for the first time in Italy. Identified on a morphological and molecular basis, it is documented through description and illustration of macroscopic and microscopic characters.

Key words *Agaricales, Entolomataceae, Entoloma, Nolanea, E. llimonae.*

Introduzione

Entoloma llimonae è una specie di recente creazione da parte di autori spagnoli. Con questa scheda si intende far conoscere quale sia la diffusione di questa specie negli ambienti europei.

Materiali e metodi

L'osservazione dei caratteri macro- e microscopici è stata effettuata sia su materiale fresco che essiccato. Per l'osservazione microscopica è stato utilizzato un microscopio Nexscope, con obiettivi 40× S-apo e 100× S-apo, dotato di una telecamera MD6iS-TSLAB e di un programma per le relative misurazioni. Per la ricerca del pigmento intracellulare è stata fatta la plasmolisi, mentre per l'esame del pigmento epiparietale è stato usato il rosso Congo. Entrambe le osservazioni sono state fatte a 100×. Per reidratare il materiale essiccato è stato usato KOH 3% o ammoniaca 6%. Il tutto è stato colorato con rosso Congo e poi montato e osservato in L4. Le spore sono state prelevate dalle lamelle o dall'apice del gambo. L'apicolo delle spore e gli sterigmi dei basidi sono stati esclusi dalla misurazione.

Analisi molecolare

La sequenza ITS (GenBank PX448121) ottenuta dalla collezione italiana (Nex 22411220) presenta una percentuale di identità del 100% con quella (GenBank PQ099324) della collezione spagnola (Isole Canarie) AH 49295 di *Entoloma llimonae*.

Entoloma llimonae Vila, F. Caball, Catala & J. Carbò, *Fungi non Delin.* LXVI, pag. 32.10, 2013.

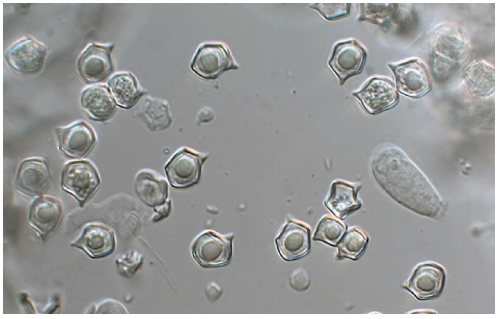
Descrizione macroscopica e microscopica

Specie piccola, portamento micenoide, colori da bruno-grigi a bruno-nerastri, crescita per lo più singola.

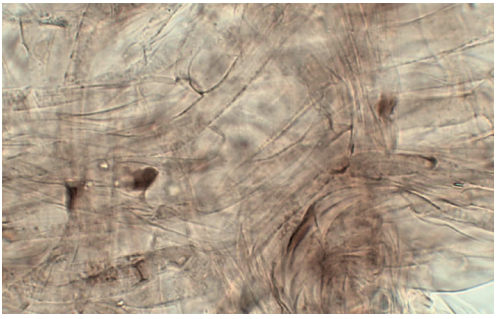
Cappello 8-13 mm, inizialmente conico-campanulato, poi scarsamente espanso fino a conico-convesso, con apicolo evidente, margine inflesso poi deflesso; glabro, lucido, igrofano, traslucente, striato fino a 3/4 da umido, a volte zonato; grigio-bruno, bruno-nerastro, appena più pallido al margine, da asciutto appena pallidescente o annerente con evidenti fibrillosità innate, specialmente al centro.



Entoloma llimonae in habitat. Foto di Bruno Brizzi



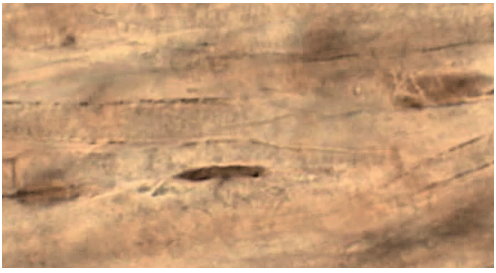
E. llimonae. Spore (1000×). Foto di Alfredo Galbusera



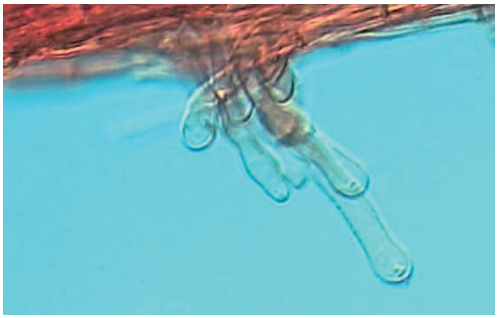
E. llimonae. Pigmento incrostante, diffuso e in aggiunta pigmento bruno intraparietale, specialmente ai setti (400×). Foto di Alfredo Galbusera



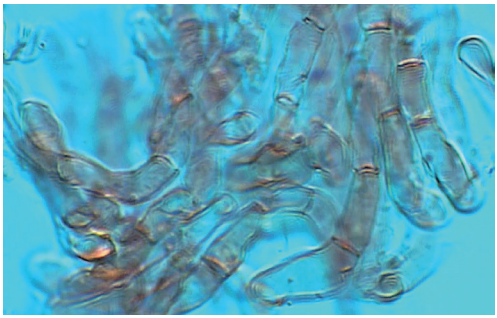
E. llimonae. Pigmento incrostante diffuso e in aggiunta pigmento bruno intraparietale, specialmente ai setti (1000×). Foto di Alfredo Galbusera



E. llimonae. Tracce di pigmento intraparietale (1000×). Foto di Alfredo Galbusera



E. llimonae. Caulocistidi all'apice del gambo (1000×). Foto di Alfredo Galbusera



E. llimonae. Caulocistidi all'apice del gambo (1000×). Foto di Alfredo Galbusera

Lamelle larghe 4 mm, L = 17-24,l = 3-6, annesse o arrotondate al gambo, ventricose, mediamente fitte, grigiastre, infine rosa scuro, filo concolore.

Gambo 15-40 × 0,5-1 mm, cilindrico, svasato verso il basso, liscio, con fibrille innate biancastre, fistoloso, infine cavo; concolore al cappello o più chiaro; base non o leggermente bulbillosa, bianca e bambagiosa.

Contesto inconsistente, brunastro sia nel cappello che nel gambo da umido; concolore al cappello nello strato corticale; odore forte farinaceo, sapore debole farinaceo.

Spore 8,2-9,9 × 7,2-8,6 µm, Q = 1,03-1,26 (1,33), media 1,11, da subisodiametriche a subeterodiametriche, con 5-6 angoli per lo più pronunciati, più raramente attenuati, parete non spessa.

Basidi 26-39 × 9-12 µm, tetrasporici, con giunti a fibbia basali; filo lamellare fertile.

Chielocistidi non osservati.

Imenitrama regolare, bruna, formata da ife più o meno cilindriche, larghe fino a 16 µm, finemente incrostate.

Pileipellis una cutis, formata da ife cilindriche larghe 6-15 µm, con terminali da sub-clavati a clavati, a volte eretti, fascicolati o singoli, presenza di pigmento grossolanamente incrostante e intraparietale; subpellis differenziata, formata da catene di elementi corti tipo salsicce, larghi fino a 26 µm.

Pileitrama differenziata, formata da elementi rigonfi e più lunghi.

Stipitipellis una cutis formata da ife cilindriche larghe 4-8,5 µm, diffusamente incrostate; elementi terminali della zona apicale lunghi 15-31 × 3,5-7 µm, per lo più cilindrici, subclavati, non o subcapitolati, dritti o sinuosi, spesso settati, isolati o fascicolati.

Raccolta studiata e habitat Nex 22411220; macchia mediterranea, misto cisto, leccio, cerro; lago dell'Accesa, Massa Marittima, Toscana, 22.11.2024, *leg.* Bruno Brizzi, Andrea Cristiano e Ugo Ricciuti.

Discussione

Entoloma llimonae appartiene al sottogen. *Nolanea*, sez. *Nolanea*, subsez. *Minuta*. Fa parte di un gruppo di piccoli *E. sericeum* della subsez. *Minuta.* Molto simile a *E. minutum* (P. Karst.) Noordel. dal quale si distingue per le spore più piccole, carpofori più piccoli, gambo finemente fibrilloso, non lucido. *E. anodinum* Vila J., Carbó J., Valero, Reschke, & Noordel. e *E. assiduum* Vila, Reschke, Corriol, Polemis & Loizides, che sono anch'essi appartenenti alla predetta subsez. e con crescita mediterranea, differiscono per le spore più arrotondate e più grandi.

Inoltre *E. assiduum* è di dimensioni maggiori. Originariamente descritto dalla Spagna, *E. llimonae* è stato poi segnalato nelle isole di Cipro, Corsica e Madeira. Sebbene questa sia la prima volta che viene segnalato in Italia, è probabilmente diffuso in tutta la zona mediterranea.

Indirizzo dell'autore

Alfredo Galbusera
Via delle valli 179, 24033 Calusco d'Adda (BG-IT).
E-mail: alfgalb@yahoo.it

Bibliografia

Brandrud E., Bendiksen E., Jordal J.B., Weholt Ø., Dima B., Morozova O. & Noordeloos M.E. – 2020: On some new or little known *Entoloma* species (*Tricholomatinae, Basidiomycota*) from Norway., *Agarica* 39: 31-52.

Kokkonen K. – 2015: A survey of boreal *Entoloma* with emphasis on the subgenus *Rhodopolia*. *Mycol. Progr.* 14: 1-116.

Noordeloos M.E. – 1992*: Entoloma s.l.* Fungi Europaei, vol. 5. Ed. Candusso, Alassio (SV).

Noordeloos M.E. – 2004: *Entoloma s.l.*. Fungi Europaei, vol. 5a. Ed. Candusso, Alassio (SV).

Noordeloos M.E. – 2022: *Entoloma s.l.* Fungi Europaei, vol 5b. Ed. Candusso, Alassio (SV) .

Vila J. & Caballero F. – 2007: *Entoloma* nuevos o interesantes de la Península Ibérica. *Fungi non Delin.* XXXVIII: 64. Ed. Candusso, Alassio (SV).

Vila J. & Caballero F. – 2009: *Entoloma* nuevos o interesantes de la Península Ibérica (2). *Fungi non Delin.* XLV: 99. Ed. Candusso, Alassio (SV).

Vila J., Carbó J., Caballero F., Català S., Llimona X., Noordeloos M.E. & Ribes M.Á. – 2013: Studies on *Entoloma*. *Fungi non Delin.* LXVI. Ed. Candusso, Alassio (SV).

Weholt Ø., Lorås J. & Eidissen S.E. – 2014: One new and one rare species of *Entoloma* from the Norwegian nature reserve Holmvassdalen. *Österr. Zeitsch. für Pilzk.* 23: 55-60.

ALCUNE POLYPORALES Gäum.

A cura di Giovanni Segneri

Con l'ultimo numero della rivista avevo incominciato a descrivere l'evoluzione della sistematica a livello di famiglia dell'ordine *Polyporales*, inteso nel senso filogenetico. Avevo sottolineato che nell'anno 2019 le famiglie formalmente riconosciute erano le seguenti venti: *Cerrenaceae, Gelatoporiaceae, Dacryobolaceae, Fomitopsidaceae, Grifolaceae, Hyphodermataceae, Incrustoporiaceae, Irpicaceae, Ischnodermataceae, Laetiporaceae, Meripilaceae, Meruliaceae, Panaceae, Phanerochaetaceae, Podoscyphaceae, Polyporaceae, Sparassidaceae, Steccherinacee, Fragiliporiaceae, Fibroporiaceae*. Come avevo anche ricordato il quadro sistematico/tassonomico non era ancora completamente definito ma doveva ritenersi in continuo aggiornamento. I motivi sono essenzialmente due, l'esistenza di criticità ancora non risolte e la pubblicazione di nuovi lavori contenenti nuove proposte tassonomiche/sistematiche. Per quanto attiene questo secondo motivo i nuovi studi prendono in esame alcune realtà già note o riguardano nuove scoperte che si susseguono frequentemente in quelle parti del mondo ancora poco esplorate.

I funghi del marciume bruno presenti in *Polyporales* costituiscono un gruppo denso di criticità irrisolte, recentemente sono stati studiati in modo molto approfondito. Le analisi filogenetiche hanno messo in evidenza l'esistenza di quattordici gruppi (lignaggi) ben distinti e sostenuti da dati oggettivi; i risultati dello studio sono stati prima divulgati online (2022) e successivamente pubblicati (Liu S. *et al.* 2023). Per questo motivo sono state proposte quattordici famiglie, delle quali quattro sono nuove: ***Auriporiaceae*** B.K. Cui, Shun Liu & Y.C. Dai (2022), ***Piptoporellaceae*** B.K. Cui, Shun Liu & Y.C. Dai (2022), ***Postiaceae*** B.K. Cui, Shun Liu & Y.C. Dai (2022) e ***Taiwanofungaceae*** B.K. Cui, Shun Liu & Y.C. Dai (2022). Altre cinque hanno mantenuto nomi già esistenti: *Dacryobolaceae, Fibroporiaceae, Fomitopsidaceae, Laetiporaceae, Sparassidaceae*, tutte e cinque confermate da He *et al.* (2019).

Le restanti sono: *Adustoporiaceae* Audet (2018), *Pycnoporellaceae* Audet (2018), *Sarcoporiaceae* Audet (2018), *Laricifomitaceae* Jülich (1982), *Phaeolaceae* Jülich (1982).

Per quanto concerne le tre famiglie proposte da Audet (2018), c'è da osservare che lo studioso le aveva istituite solo su base morfologica, senza il sostegno di studi molecolari (non pubblicati). Per questo motivo erano state fortemente criticate (Runnel *et al.* 2019), costringendo lo stesso Audet a rielaborare il suo punto di vista in merito.

In un commento chiarificatore egli aveva osservato come le critiche fossero fondate. Fra le nuove famiglie che aveva proposto, si convinse che andava confermata solo *Adustoporiaceae*, mentre le altre dovevano essere ulteriormente studiate.

Per quanto attiene la famiglia *Laricifomitaceae* Jülich (1982), risultò che, sulla base di alcuni studi (Binder *et al.* 2013; Ortiz-Santana *et al.* 2013; Han *et al.* 2016), il suo genere tipo *Laricifomes* Kotl. & Pouzar (1957) fosse in una posizione incerta. Infatti non fu possibile individuare una posizione univoca negli alberi filogenetici prodotti dagli autori succitati. Quindi non venne proposta alcuna collocazione del genere stesso a livello di famiglia (Justo *et al.* 2017).

Pertanto il nome *Laricifomitaceae* rimase disponibile ed inutilizzato fino a quando Liu S. *et al.* (2022) ne hanno risolto le criticità filogenetiche esistenti e ne hanno riproposto l'impiego.

Una storia analoga coinvolse la famiglia *Phaeolaceae* Jülich, considerata sinonimo di *Laetiporaceae* Jülich, il cui genere tipo era *Laetiporus* Murrill (Justo *et al.* 2017).

Sulla base delle filogenesi di Ortiz-Santana *et al.* (2013), Binder *et al.* (2013) e Han *et al.* (2016), il genere *Phaeolus* era risultato strettamente imparentato con *Laetiporus* e *Wolfiporia*. Per questa ragione il nome *Phaeolaceae* era stato considerato sinonimo di *Laetiporaceae* (Justo *et al.* 2017; He *et al.* 2019) fino ai risultati prodotti da Liu S. *et al.* (2022) che ne hanno riproposto un autonomo utilizzo. Recentemente Zhao *et al.* (2024) hanno pubblicato uno studio sui funghi lignicoli della

zona tropicale, tra cui l'Africa tropicale, l'America tropicale e l'Asia tropicale, confermando ed avvalorando l'accettazione di *Laricifomitaceae* Jülich (1982) e *Phaeolaceae* Jülich (1982).

Col trascorrere del tempo vengono portati a conoscenza ulteriori studi sulla classificazione di *Polyporales*. Infatti Liu S. *et al.* (2023) pubblicarono i risultati di uno studio condotto con tecniche molecolari avanzate per istituire due nuove famiglie: *Climacocystaceae* e *Gloeoporellaceae*. Tale proposta si era basata sull'osservazione dei caratteri morfologici e dei dati molecolari con ulteriore sostegno del tempo di divergenza di *Polyporales*, innovativo criterio tassonomico.

In precedenza Justo *et al.* (2017) e He *et al.* (2019) avevano pubblicato una panoramica filogenetica in cui il gruppo o meglio il clade di "*Climacocystis*", costituito dai generi *Climacocystis* Kotl. & Pouzar, *Diplomitoporus* Domański e dalla specie *Tyromyces merulinus* (Berk.) G. Cunn., era rimasto senza una sicura collocazione in nessuna delle famiglie sino a quel momento accettate.

Le famiglie attualmente riconosciute in *Polyporales* salgono, quindi, a 31. Per riassumere, alle venti citate in premessa se ne devono aggiungere altre 11, che sono: *Adustoporiaceae* Audet, *Pycnoporellaceae* Audet, *Sarcoporiaceae* Audet , *Laricifomitaceae* Jülich, *Phaeolaceae* Jülich, *Auriporiaceae* B.K. Cui, Shun Liu & Y.C. Dai, *Piptoporellaceae* B.K. Cui, Shun Liu & Y.C. Dai, *Postiaceae* B.K. Cui, Shun Liu & Y.C. Dai, *Taiwanofungaceae* B.K. Cui, Shun Liu & Y.C. Dai, *Climacocystaceae* B.K. Cui, Shun Liu & Y.C. Dai e *Gloeoporellaceae* B.K. Cui, Shun Liu & Y.C. Dai. *Climacocystaceae* contiene due generi: *Climacocystis*, genere tipo, e *Diplomitoporus*. La nuova famiglia *Gloeoporellaceae* aveva come genere tipo *Gloeoporellus* Zmitr. (2018), che costituisce anche l'unico genere della famiglia con la specie tipo, *Gloeoporellus merulinus.* Quest'ultimo binomio è l'attuale nome di *Tyromyces merulinus* (Berk.) G. Cunn. (ricordato sopra), binomio proposto da Zmitrovich (2018) e attualmente unica specie condivisa di questo genere.

Come ho evidenziato, da quando ho iniziato a trattare le specie dell'ordine *Polyporales,* ad oggi in circa soli quattro anni le famiglie accettate dalla comunità scientifica sono passate da 20 a 31; nel breve/medio periodo ci potranno essere ulteriori proposte scientifiche che potrebbero modificare o confermare l'attuale organizzazione a livello di famiglia.

Passo a descrive le seguenti specie di "poliporali": ***Dichomitus campestris*** (Quél.) Domański & Orlicz 1966, con imenoforo poroide, ***Hyphoderma cryptocallimon*** B. de Vries 1987, con imenoforo liscio, ***Mycoacia aurea*** (Fr.) J. Erikss. & Ryvarden 1976 e ***Mycoacia uda*** (Fr.) Donk 1931, con imenoforo idnoide.

Dichomitus campestris (Quél.) Domański & Orlicz 1966

Basidioma annuale**,** resupinato, interamente fissato al substrato, pulvinato (a forma di cuscinetto).

Imenoforo poroide con pori irregolarmente angolosi, diametro variabile, colore crema-ocraceo, dissepimenti inizialmente spessi, poi sottili, interi.

Subicolo spesso 5-10 (15) mm, fibroso, bianco-crema.

Commestibilità non commestibile, senza valore.

Habitat su legno morto di latifoglie, produce carie bianca.

Microscopia: **spore** cilindrico-ellissoidali, lisce, ialine, parete sottile, 12-17 × 3,5-5 μm, negative al reagente di Melzer; **basidi** strettamente clavati, tetrasporici 20-37 × 6-9 μm, **giunti a fibbia** presenti; **cistidi** assenti; **struttura ifale** dimitica, **ife** generative serrate, con parete sottile, larghe da 2,5-4 μm, **giunti a fibbia** presenti; **ife scheletriche** ialine, regolarmente ramificate, parete spessa, larghe 2-6 μm che si restringono progressivamente verso l'apice.

Questa specie è abbastanza comune sia in Italia che Europa ma risulta segnalata anche da altri paesi come Corea (Lee *et al*. 2006), Brasile (Pires *et al.* 2017) ed India (Bala 2023). La raccolta a cui faccio riferimento è stata effettuata in un bosco di pino nero (*Pinus nigra* J.F. Arnold) con



Dichomitus campestris Foto di Giovanni Segneri

presenza di *Quercus cerris* L., *Alnus cordata* (Loisel.) Duby e *Fraxinus ornus* L., ad una altezza di circa 650 m s.l.m. in provincia di Rieti. L'esemplare viveva su una branca morta a terra di quercia. In letteratura viene data con crescita anche su *Alnus* sp., *Fagus sylvatica* L, *Carpinus* sp., *Corylus avellana* L., *Populus* sp., *Sorbus* sp. ed *Arbutus unedo* L.

Questa entità venne istituita da Quélet (1872) come *Trametes campestris* (oggi basionimo), successivamente Karsten (1879) la rinominò come *Antrodia campestris*. In tempi più recenti venne trasferita in *Dichomitus* da Domański & Orlicz (1966) ed il binomio *Dichomitus campestris* è rimasto quello più utilizzato fino ai nostri giorni.

Proseguendo in questa indagine nomenclaturale e volendo riportare solo alcuni passaggi più significativi, ricordiamo che Zmitrovich (2001) rinominò la specie come *Favolus campestris* e qualche anno dopo, nel 2018, la ricombinò come *Szczepkamyces campestris,* collocandola nella famiglia *Polyporaceae*. L'autore, nella sua opera "*Conspectus Systematis Polyporacearum*", pubblicò il nuovo genere *Szczepkamyces,* costituito dalla sola specie qui descritta*, S. campestris*, sulla base delle caratteristiche morfologiche facendo un vago riferimento a studi filogenetici del 2013. Il nome di genere venne proposto dall'autore in onore del micologo polacco Maciej Szczepka, che aveva studiato approfonditamente la diversità e la tassonomia delle *Polyporales* in Polonia.

Fino a poco tempo fa la proposta di questo ultimo genere non ha riscosso un grande consenso fra gli studiosi. In tempi assai recenti e siamo nel 2022, Zhou con altri autori ha pubblicato una nuova specie, *Szczepkamyces quercicola*, sulla base di caratteri morfologici distintivi e filogenetici. La raccolta studiata era stata effettuata su legno di *Quercus* sp. nelle foreste boreali dell'Himalaya orientale. Le analisi filogenetiche utilizzate per indagare questa nuova specie hanno evidenziato che il genere proposto da Zmitrovich occupava una posizione distinta e ben supportata da dati statistici all'interno della famiglia *Polyporaceae*. Pertanto, alla luce di questi risultati, il nuovo binomio *Szczepkamyces campestris* può essere accettato come l'attuale nome corrente della specie.

Hyphoderma cryptocallimon B. de Vries 1987

Basidioma aderente al substrato (resupinato), può espandersi per diversi cm, consistenza suberacea, si separa facilmente dal substrato.

Imenoforo liscio, da bianco a crema.

Subicolo sottile e di colore bianco.

Commestibilità non commestibile.

Habitat su legno di conifere, produce carie bruna.

Microscopia: **spore** ellissoidali, lisce, ialine, parete sottile, 8-10 (11,5) × 4,5-6,5 μm, non amiloidi; **basidi** strettamente clavati, tetrasporici, 25-41 × 6-9 μm, **giunti a fibbia** presenti; **cistidi** cilindracei-tubulari, leggermente allargati verso l'alto ed apice ottuso, sporgenti, leggermente ristretti nella parte mediana, parte inferiore a parete leggermente ispessita, non incrostati, larghi 8-12 μm, lunghi 80-120 μm, talvolta oltre; la **struttura** è monomitica, **ife** con pareti sottili, serrate, moderatamente ramificate, larghe 3-5 μm, **giunti a fibbia** presenti.

Questa entità, diffusa in Europa, sembra essere piuttosto rara o comunque poco segnalata, la raccolta a cui faccio riferimento è stata effettuata nella zona retrodunale di Sabaudia, su un ramo di pino (*Pinus pinea* L.) a terra.

Yurchenko & Kotiranta (2011), nel descrivere la loro raccolta effettuata in Bielorussia, sottolinearono che i cistidi erano molto sporgenti dall'imenio e, ma raramente, presentavano 1-3 setti avventizi. Nella raccolta presa a riferimento in questa scheda i cistidi sporgevano per 40 μm e qualcuno presentava 1-2 setti avventizi. Dal punto di vista ecologico osservarono che *H. cryptocallimon* preferiva habitat su suoli sabbiosi e questa caratteristica avrebbe dovuto costituire un indizio per il riconoscimento.



Hyphoderma cryptocallimon Foto di Giovanni Segneri



Hyphoderma cryptocallimon Foto di Giovanni Segneri

Per quanto attiene la tassonomia e la nomenclatura, questa specie fu istituita da B. de Vries, come *Hyphoderma cryptocallimon* nel 1987. Il genere *Hyphoderma* Fr. era inserito nella famiglia *Hyphodermataceae* Jülich, a cui erano assegnate entità corticioidi, con sistema ifale monomitico, ife con giunti a fibbia, spore a parete sottile, lisce, ialine, cistidi presenti nella maggior parte delle specie le quali producono un marciume bianco (Justo *et al.* 2017). Larsson *et al.* (2020) sequenziarono un esemplare di questa specie raccolto in Portogallo da Melo & Cardoso (1964) su *Eucalyptus* sp. e da questi determinato come *Hyphoderma multicystidium*. Nelle analisi molecolari effettuate la sequenza si collocava nel gruppo (cluster) *Crustoderma* (dati del molecolare non mostrati nell'articolo) con forte supporto dei dati statistici. Gli autori sottolinearono che a causa della lunga sporgenza dei cistidi, spesso allargati all'apice e dei basidi subclavati, *H. cryptocallimon* possedeva caratteri morfologici che gli consentivano il corretto inserimento nel genere *Crustoderma*. Alla luce dei dati prodotti e delle relative osservazioni fatte gli autori ritennero opportuno rinominare la specie qui descritta come *Crustoderma cryptocallimon* Larsson *et al.*

In merito alla storia della famiglia *Pycnoporellaceae* Audet (2018) è opportuno ricordare che i generi *Crustoderma* Parmasto, *Pycnoporellus* Murrill e *Sarcoporia* apparvero nell'analisi di Justo *et al.* (2017) nello stesso clade di *Sparassis* ma senza un forte supporto statistico. Pertanto gli autori, a suo tempo, non provvidero a fornire una soluzione ritenendo che la collocazione all'interno o all'esterno della famiglia *Sparassidaceae* si sarebbe dovuta confermare con studi futuri. Successivamente Audet ripropose questa nuova famiglia ritenendo di aver risolto la criticità con studi molecolari che però non ha pubblicato (vedi puntualizzazioni fatta in precedenza nella introduzione).

Come ho già sottolineato più volte, Liu S. *et al.* (2023) hanno, poi, potuto dimostrare la fondatezza del lavoro di Audet ripristinandone l'uso. Infatti il genere *Crustoderma* attualmente è inserito nella suddetta famiglia.

Mycoacia aurea (Fr.) J. Erikss. & Ryvarden 1976

Basidioma annuale, resupinato, interamente fissato al substrato, può estendersi per diversi cm; subicolo sottile, ceraceo; margini più o meno fibrillosi.

Imenoforo idnoide, aculei gracili, fitti (3-6 per ogni mm), generalmente singoli, talvolta fusi alla base o per tutta la lunghezza, a punta conica, lunghi 2-4 mm, da crema a gialli.

Commestibilità non commestibile, senza valore.

Habitat su corteccia e legno di latifoglie, produce marciume bianco.

Microscopia: **spore** da cilindriche ad allantoidi, lisce, ialine, parete sottile, 3,5-5(-5,5) × 1,5-2 μm; **basidi** con quattro sterigmi, strettamente clavati, 12-15 (21) × 3,5-5 μm, **giunti a fibbia** presenti; **cistidi** assenti; **struttura ifale** monomitica, **ife** a parete da sottile a spessa, ialine, larghe 2-4 μm, con cristalli nei vecchi esemplari, **giunti a fibbia** presenti; le ife al centro dell'aculeo sono parallele ed i terminali tendono a sporgere lateralmente dall'imenio; presenti **cistidioli ifoidi**.

Questa specie è largamente diffusa in Europa e in Italia, però, talvolta, può risultare localmente poco frequente. La raccolta a cui faccio riferimento è stata effettuata in un bosco ceduo a circa 600 m s.l.m. in provincia di Rieti. Qualche autore riporta la crescita anche su legno morto di conifere come *Abies alba* Mill. e *Pinus laricio* Poir. [oggi, *Pinus nigra* subsp. *laricio* (Poir.) Maire]. Sul terreno il riconoscimento non è molto agevole, potrebbe essere confusa con specie aculeate del genere *Trechispora* P. Karst. (1890) (famiglia *Hydnodontaceae* Jülich 1982, ordine *Trechisporales* K.H. Larss. 2007). La specie più vicina è *Trechispora clancularis* (Park.-Rhodes) K.H. Larss. che si distingue facilmente per caratteri microscopici, le spore più o meno globose e ornamentate. Descrizioni, illustrazioni e fotografie della specie qui descritta sono disponibili anche in Breitenbach & Kränzlin (1986), Cetto (1989), Bernicchia & Gorjon (2010).



Mycoacia aurea Foto di Giovanni Segneri



Mycoacia aurea Foto di Giovanni Segneri

Dal punto di vista tassonomico e nomenclaturale *Mycoacia aurea* fu istituita da Fries (1828) come *Hydnum aureum*, oggi basionimo, e, come spesso è successo per moltissime altre specie, nel corso del tempo ha più volte cambiato il binomio.

Ricordiamo solo i passaggi più significativi. Karsten (1879) la ricombinò come *Acia aurea* Quélet (1886), come *Odontia aurea* Eriksson & Ryvarden (1996), come *Mycoacia aurea*, infine Nakasone (1997), come *Phlebia aurera*, ritenendo, quest'ultimo, uguali i due generi *Phlebia* s.s. e *Mycoacia*; la proposta venne condivisa da Berrnicchia & Gorijón (2010).

Studi filogenetici più recenti, condotti su base molecolare, utilizzando un ampio spettro di marcatori, hanno messo in evidenza che *Phlebia* s.s. e *Mycoacia* occupano una posizione ben distinta e supportata all'interno della famiglia *Meruliaceaae* Rea (Chen C.C. *et al.* 2021; Zhao C. *et al.* 2023).

Questa famiglia, insieme a *Phanerochaetaceae* e *Irpicaceae,* è inserita in un gruppo distinto e ben supportato nella filogenesi di *Polyporales* che gli studiosi definiscono clade "flebioide".

Nel corso di quest'anno in *Meriulaceae* è stato messo di nuovo in evidenza che i generi *Mycoacia* e *Phlebia* sono ben differenziati e distinti (Li *et al.* 2025). Pertanto, sulla base di ciò, *Mycoacia aurea* si ritiene il corretto nome della specie qui illustrata. Per ulteriori informazioni sistematiche/tassonomiche su *Mycoacia* e *Phlebia* si rimanda alla nota a margine di *Mycoacia uda* di seguito descritta.

Mycoacia uda (Fr.) Donk 1931

Basidioma resupinato, interamente fissato al substrato, può estendersi per diversi cm; subicolo sottile, ceraceo; margini, feltrati o fimbriati, talvolta con piccoli e bassi aculei.

Imenoforo provvisto di aculei (odontoite), gracili, lunghi 1-2 mm, inizialmente gialli zolfo, poi giallo-ocracei.

Commestibilità non commestibile, senza valore.

Habitat su legno di latifoglie, raramente su abete bianco, produce marciume bianco.

Reazioni chimiche ogni parte diventa rosso-porpora con KOH.

Microscopia: **spore** da ovali a strettamente ellissoidali, lisce, ialine, parete sottile, (4,5) 5-6 (6,5) × 2-2,5 (3) µm, con una o due guttule; **basidi** con quattro sterigmi, strettamente clavati, 16-28 × 4-5 µm, assottigliati fino a 2-2,5 µm di diametro alla base, **giunti a fibbia** presenti; **cistidi** da abbondanti a scarsi, fusiformi, con apici acuti o arrotondati, 12-25 × 2-4 µm, assottigliati fino a 2-3 µm di diametro alla base, non sporgenti dall'imenio e difficili da osservare; **struttura ifale** monomitica, **ife** a parete sottile, ialine, larghe 2-3 µm, incrostate nella trama degli aculei, **giunti a fibbia** presenti.

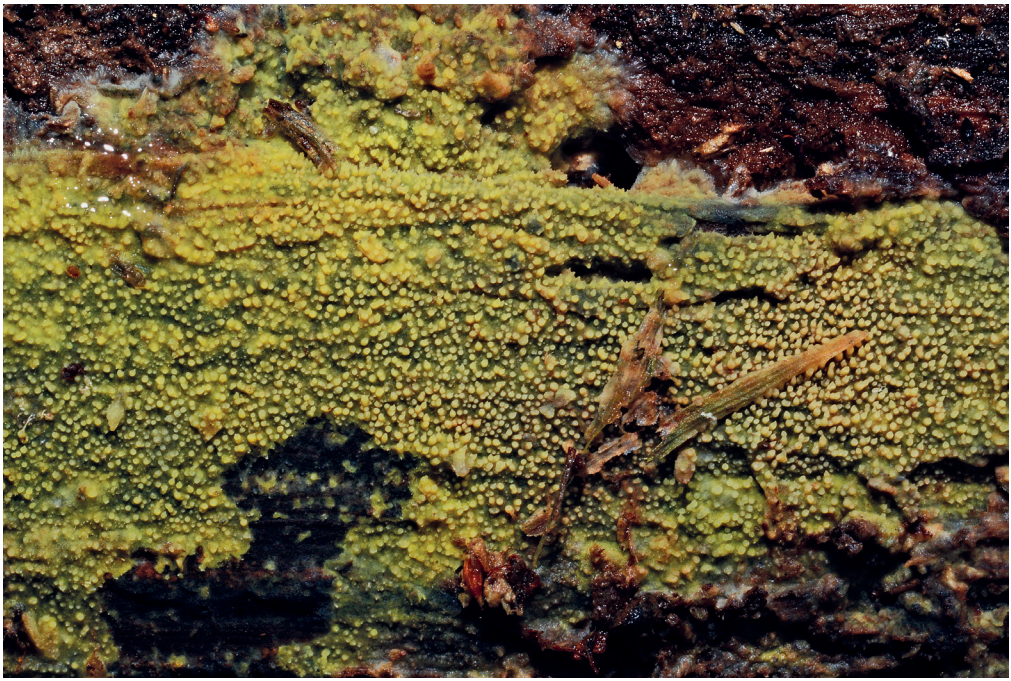
Questa specie è largamente diffusa in Europa e in Italia, però, talvolta può risultare localmente poco frequente. La raccolta a cui faccio riferimento è stata effettuata in un bosco ceduo a circa 600 m s.l.m. in provincia di Rieti. Ama l'umidità, pertanto può essere trovata nei periodi piovosi o in zone naturalmente umide sulla superficie dei tronchi o rami morti che poggia a terra. Preferisce le latifoglie come: *Alnus viridis* (Chaix) DC., *Fagus sylvatica* L., *Fraxinus excelsior* L., *Populus alba* L., *Quercus pubescens* Willd. ma in letteratura è data sporadicamente presente anche su abete bianco (*Abies alba* Mill.). Può essere riconosciuta anche sul terreno per il caratteristico ambiente ed il modo di crescita, per l'imenoforo aculeato, il colore prima verde citrino o limonoide e poi ocra-verde-giallastro e la reazione rossastra al KOH. In aggiunta, descrizioni, illustrazioni e fotografie della specie qui descritta sono disponibili anche in Breitenbach & Kränzlin (1986), Cetto (1993), Bernicchia & Gorjon (2010).

Dal punto di vista sistematico e nomenclaturale presenta una storia alquanto articolata.

La specie nel 1821 fu istituita da Fries come *Hydnum udum* (oggi basionimo della specie).



Mycoacia uda Foto di Giovanni Segneri



Mycoacia uda Foto di Giovanni Segneri

Successivamente Bresadola (1897) la trasferì in *Odontia,* genere proposto da Persoon (1794), rinominandola *Odontia uda* (Fr.) Bres.

Dopo diversi anni Donk (1931) introdusse il nuovo genere *Mycoacia* per collocarvi le specie lignicole resupinate, provviste di aculei, quelle cioè presenti nel genere *Phlebia* (Fries 1821). Pertanto la specie qui descritta venne rinominata *Mycoacia uda*. Per diverso tempo questo binomio fu accettato e la sistematica non ebbe grosse variazioni.

Non trascorse molto tempo che Christiansen (1960) per primo incluse specie dentate o aculeate nel genere *Phlebia* e, successivamente, Nikolajeva (1961) trasferì la nostra specie nel genere *Sarcodontia* Schulzer che era stato pubblicato nel lontano 1866. Nonostante questa nuova interpretazione, negli anni successivi il binomio maggiormente in uso a qualsiasi livello di studio rimase quello proposto da Donk (1931) (Jülich 1989; Breitenbach & Kränzlin 1986; Cetto 1993). Nakasone (1997), studiando sei specie resupinate con imenoforo aculeato, trasferì *Mycocia uda* nel genere *Phlebia* Fr., seguendo l'esempio di Christiansen e ritenendo arbitraria ed artificiale la distinzione fra *Mycoacia* e *Phlebia.* L'autore, inoltre, pose in sinonimia i due generi con *Phlebia* prioritaria. Infatti Nakasone si era profondamente convinto della loro equivalenza, analizzando i caratteri morfologici e genetici.

Dopo qualche anno, nel 2002, sulla scia di quanto fatto con *Mycoacia* lo stesso pose in sinonimia il genere *Mycoaciella* J. Erikss. & Ryvarden con *Phlebia*.

Successivi studi di genetica molecolare confermarono questa ipotesi sebbene i dati prodotti non fossero così robusti e convincenti (Larsson *et al.* 2004; Moreno *et al.* 2010). Questa interpretazione fu condivisa da altri studiosi (Berrnicchia & Gorijón 2010) e ha retto fino all'arrivo di successivi studi molecolari più ampi.

Infatti Justo *et al.* (2017) osservarono che la sinonimia, proposta da Nakasone tra *Phlebia* e *Mycoacia* prima e successivamente anche con *Mycoaciella* (2002), non trovava sostegno nelle loro

analisi filogenetiche. Infatti anche *Mycoaciella*, pur apparendo in una posizione ben distinta ed autonoma insieme a *Phlebia uda* (= *Mycoacia uda*) e *Crustodontia chrysocreas* (Berk. & M.A. Curtis) Hjortstam & Ryvarden non era sufficientemente supportata dai dati evidenziati (Binder *et al.* 2013). A questo punto, prima di arrivare a indirizzi tassonomici definitivi, che col trascorrere del tempo si sarebbero potuti dimostrare sbagliati, gli autori convennero sulla necessità di fare prima chiarezza e di rinviare a tempi futuri il trasferimento di *Mycoacia uda* in *Mycoaciella*.

Successivi studi effettuati su base molecolare misero in evidenza che nella famiglia *Meruliaceae* si trovavano numerose specie flebiodi appartenenti al clade *Phlebia, Hydnophlebia, Mycoacia* e *Sarcodontia*, dove la posizione di *Mycoacia* appariva ben distinta dal clade *Phlebia* s.s. (Chen C.C. *et al*., 2021; Li Y. *et al*. 2025).

Arriviamo ai nostri giorni, nel 2023 sulla base di accurati studi filogenetici di numerose raccolte e unitamente ai dati di un ampio numero di marcatori molecolari utilizzati, Zhao C. *et al*. sono riusciti a fare chiarezza sui generi *Mycoacia* e *Mycoaciella*. Questi dati da loro prodotti hanno confermato quello che già era timidamente apparso in passato (Binder *et al.* 2013; Justo *et al.* 2017; Chen C.C. *et al*. 2021) e cioè che la specie qui illustrata poteva essere trasferita nel genere *Mycoaciella*. L'attuale nome corretto, pertanto, è *Mycoaciella uda* (Fr.) C. Zhao.

Infine, avendo parlato del genere *Phlebia*, a cui appartengono specie resupinate, con morfologia diversificata e responsabili del marciume bianco, è opportuno sottolineare che, pur essendo state risolte alcune criticità presenti, ne restano ancora altre da interpretare (Zhao C. *et al*. 2023).

Bibliografia

Ainsworth M. – 2001: *Antrodia ramentacea* on *Salix* in S.E. England. *Field Mycol*., Vol. 2 (2): 46-49.

Audet S. – 2018c: New genera and new combinations in *Antrodia* s.l. or *Polyporus* s.l., or new families in the *Polyporales*. *Mush. Nomencl Nov.* 14: 1-4.

Bala B. – 2023: Diversity of bracket fungi (*Basidiomycota: Agaricomycetes: Polyporaceae*) in Jammu Division, Jammu & Kashmir, India. *Journ. of Threat. Taxa* 15 (4).

Bernicchia A. – 1990: *Polyporaceae s.l. in Italia*. Istituto di Patologia Vegetale Università degli Studi, Bologna.

Bernicchia A. & Ryvarden – 2001: A new *Antrodia* species (*Coriolaceae, Basidiomycetes*). *Mycotaxon* 79: 57-66.

Bernicchia A. – 2005: *Polyporaceae s.l*. Fungi Europaei 10, Ed. Candusso.

Bernicchia A., Fugazzola M.A., Gemelli V., Mantovani B., Lucchetti A., Cesari M. & Speroni E. – 2006: DNA recovered and sequenced from an almost 7000 y-old Neolithic polypore, *Daedaleopsis tricolor. Mycol. Res.* 110: 14-17.

Bernicchia A. – 2010: *Corticiaceae s.l*. Fungi Europaei 12, Ed. Candusso.

Bernicchia A., Pérez Gorjón S., Vampola P., Ryvarden L. & Prodi A. – 2012: A phylogenetic analysis of *Antrodia* s.l. based on nrDNA ITS sequences, with emphasis on rhizomorphic European species. *Mycol. Progr*. 11: 93-100.

Binder M., Hibbett D.S., Larsson K.H., Larsson E., Langer F. & Langer G. – 2005: The phylogenetic distribution of resupinate forms across. The major clades of mushroom-forming fungi (*Homobasidiomycetes*). *Syst. Biodiv*. 3: 113-157.

Binder M., Justo A., Riley R. *et al.* – 2013: Phylogenetic and phylogenomic overview of the *Polyporales. Mycologia* 105: 1350-1373.

Breitenbach J. & Kränzlin F. – 1986: *Champignons De Suisse, Tome 2, Champignos sans lames*. Mykologia, Lucerne: 78-369.

Carlson A., Justo A. & Hibbett D.S. – 2014: Species delimitation in *Trametes:* a comparison of ITS, RPB1, RPB2 and TEF1 gene phylogenies. *Mycologia* 106 (4): 735-745.

Cetto B. – 1989: *I funghi dal vero, 6*. Arti Grafiche, Saturnia, Trento .

Cetto B. – 1993: *I funghi dal vero, 7*. Arti Grafiche Saturnia, Trento.

Chen Y.Y., Wu F., Wang M. & Cui B.K. – 2017: Species diversity and molecular systematics of *Fibroporia* (*Polyporales, Basidiomycota*) and its related genera. *Mycol. Progr.* 16: 521-533.

Chen C.C., Chen C.Y., Lim Y.W. & Wu S.H. – 2020: Phylogeny and taxonomy of *Ceriporia* and other related taxa and description of three new species. *Mycologia* 112 (1): 64-82.

Chen C.C., Chen C.Y. & Wu S.H. – 2021: Species diversity, taxonomy and multi-gene phylogeny of phlebioid clade (*Phanerochaetaceae, Irpicaceae, Meruliaceae*) of *Polyporales*. *Fung. Divers*. 111 (1): 337-442.

Ставишенко И.В. – 2018: Распространение и новые находки редкого вида Auriporia aurulenta (*Fomitopsidaceae, Polyporales*) на урале. *Микология и фитопатология* 52 (6): 420-423.

Cui B.K., Li H.J., Ji X., Zhou J.L., Song J., Si J., Yang Z.L. & Dai Y.C. – 2019: Species diversity, taxonomy and phylogeny of *Polyporaceae* (*Basidiomycota*) in China. *Fung. Divers*. 97: 137-392.

Cunningham G.H. – 1965: *Polyporaceae of New Zealand*. N.Z. Dep. Sci. Ind. Res. Bull. 164: 1-304.

Dai YC. & Niemelä T. – 2002: Changbai wood-rotting fungi 13. *Antrodia* sensu lato. *Ann. Bot. Fennici* 39: 257-265.

Donk M.A. – 1933: Revision de Niederlandischen Homobasidiomycetes. *Aphyllophoraceae* II. *Meded. Bot. Mus. Herb. Rijks. Univ. Utrecht.* 9, 1-141.

Donk M.A. – 1960: The generic names proposed for *Polyporaceae. Persoonia* 1 (2): 173-302.

Donk M.A. – 1964: A conspectus of the families of *Aphyllophorales*. *Persoonia* 3: 199-324.

Donk M.A. – 1969: Notes on European polypores-III. Notes on species with stalked fruitbody. *Persoonia* 5 (3): 237-263.

Eriksson J., Hjortstam K. & Ryvarden L. – 1981: The *Corticiaceae* of North Europe. *Fungiflo*ra 6: 1048-1276.

Floudas D. & Hibbett D.S. – 2015: Revisiting the taxonomy of *Phanerochaete* (*Polyporales, Basidiomycota*) using a four gene dataset and extensive ITS sampling. *Fung. Biol.* 119: 679-719.

Garbelotto M., Beitz P. & District E.B. – 2021: Investigating the fungi responsible for the recent large-scale dieback of blue gum *Eucalyptus (Eucalyptus globolus)* in the San Francisco Bay Area. Available at: Google Scholar.

Gilbertson R.L. & Ryvarden L. – 1986: *North American polypores 1. Abortiporus - Lindtneria.* Fungiflora, Oslo: 1-433.

Gilbertson R.L. & Ryvarden L. – 1987: *North American polypores. Megasporoporia Wrightoporia.* Fungiflora, Oslo: 434-885.

Greslebin A., Nakasone K.K. & Rajchenberg M. – 2004: *Rhizochaete,* a new genus of phanerochaetoid fungi. *Mycologia* 96: 260-271.

Han M.L., Chen Y.Y., Shen L.L., Song J., Vlasák J., Dai Y.C. & Cui B.K. – 2016: Taxonomy and phylogeny of the brown-rot fungi: *Fomitopsis* and its related genera. *Fung. Divers*. 80: 343-373.

He M.Q., Zhao R.L., Hyde K.D., Begerow D., Kemler M., Yurkov A., McKenzie E.H.C., Raspé O., Kakishima M., Ramirz-Sánchez S., Vellinga E.C., Halling R., Papp V., Zimitrovich I.V., Buyck B., Ertz D., Wijayawardene N.N., Cui B.K., Schoutteten N., Liu X.Z., Li T.H., Yao Y.J., Zhu X.Y., Liu A.Q. *et al.* – 2019: Notes, outline and divergence times of *Basidiomycota*. *Fung. Divers.* 99: 105-367.

Hibbett D.S. & Vilgalys R. – 1993: Phylogenetic Relantionships of *Lentinus* (*Basidiomycotina*) Inferred from Molecular and Morphological Characters. *System. Bot.* 18 (3): 409-433.

Hibbett D.S. & Donoghue M.J. – 2001: Analysis of character correlations among wood decady mechanisms, mating systems, and substrate rangers in *Homobasidiomycetes*. *Syst. Biol.* 50 (2): 215-242.

Hibbett D.S. & Thorn RG. – 2001: *Basidiomycota: Homobasidiomycetes*. In: McLaughlin D.J., McLaughlin E.G., Lemke P.A. (eds) *System. ed Evol*. The Mycota, 7B. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg: 121-168.

Hibbett D.S. & Binder M. – 2002: Evolution of complex fruitingbody morphologies in *Homobasidiomycetes*. *Proc. R. Soc. Lond. B*, 269: 1963-1969.

Jia B.S. & Cui B.K. – 2011: Notes on *Ceriporia* (*Basidiomycota, Polyporales*) in China. *Mycotaxon* 116: 457-468.

Jia B.S., Zhou L.W., Cui B.K., Rivoire B. & Dai Y.C. – 2014: Taxonomy and phylogeny of *Ceriporia* (*Polyporales, Basidiomycota*) with an emphasis of Chinese collections. *Mycol. Progr*. 13: 81-93.

Jülich W. – 1974: The genera of the *Hyphodermoideae* (*Corticiaceae*). *Persoonia* 8 (1): 59-97.

Jülich W. – 1982 [1981]: Higher taxa of *Basidiomycetes*. *Bibliot. Mycol.* 85: 485.

Justo A. & Hibbett D.S. – 2011: Phylogenetic classification of *Trametes* (*Basidiomycota, Polyporales*) based on a five-marker dataset. *Taxon* 60: 1567-1583.

Justo A., Miettinen O., Floudas D., Ortiz-Santana B., Sjökvist E., Lindner D., Nakasone K., Niemelä T., Larsson K.H., Ryvarden L. & Hibbett D.S. – 2017: A revised family-level classification of the *Polyporales* (*Basidiomycota*). *Fung. Biol*. 121: 798-824.

Kim S.Y. & Jung H.S. – 2000: Phylogenetic Relationshis of the *Aphyllophorales* Inferred from Sequence Analysis of Nuclear Small Subunit Ribosomal DNA. *The Journ. of Microb. and Biotech.* 38 (3): 122-131.

Kim S.Y., Park S.Y. & Jung H.S. – 2001: Phylogenetic classification of *Antrodia* and related genera based on ribosomal RNA internal transcribed spacer sequences. *The Journ. of Microb and Biotech.* 11: 475-481.

Kim S.Y., Park S.Y., Ko K.S. & Jung H.S. – 2003: Phylogenetic analysis of *Antrodia* and related taxa based on partial mitochondrial SSU rDNA sequences. *Antonie van Leeuwenhoek* 83: 81-88.

Krüger D. – 2002: *Monographic studies in the genus Polyporus (Basidiomycotina).* Ph.D. diss., University of Tennessee.

Krüger D. & Gargas A. – 2004: The basidiomycete genus *Polyporus* – an emendation based on phylogeny and putative secondary structure of ribosomal RNA molecules. *Fedd. Repert.* 115 (7-8): 530-546.

Krüger D., Petersen R.H. & Hughes K.W. – 2006: Molecular phylogenies and mating study data in *Polyporus* with special emphasis on group "*Melanopus*" (*Basidiomycota*). *Mycol. Progr*. 5: 185-206.

Krüger D., Hughes K. & Petersen R. – 2008: Notes on the molecular Phylogeny of the "*Polyporellus*" group whithin *Polyporus*: identity of collections from Canada and Ecuador, and relationships with *Lentinus*. *Sidowia* 60 (2): 213-233.

Kunttu P., Juutilainen K., Helo T., Kulju M., Kekki T. & Kotiranta H. – 2018: Updates to Finnish aphyllophoroid funga (*Basidiomycota*): new species and range extensions. *Mycosphere* 9 (3), 519-564.

Larsson K.H. – 2001: The position of *Poria mucida* inferred from nuclear ribosomal dna sequences. *Harvard Pap. in Bot.* 6 (1): 131-138.

Larsson K.H., Larsson E. & Kõljalg U. – 2004: High phylogenetic diversity among corticoid homobasidiomycetes. *Mycol. Res*. 108 (9): 983-1002.

Larsson K.H. – 2007: Re-thinking the classification of corticioid fungi. *Mycol. Res.* 111 (9): 1040-1063.

Larsson K.H., Larsson E., Ryvarden L. & Spirin V. – 2020: Some new combinations of corticioid fungi (*Basidiomycota. Agaricomycetes*). *Synops. Fung*. 40: 113-117.

Lee J.S. & Jung H.S. – 2006: Taxonomic study on Korean *Aphyllophorales* on some unrecorded genera and species. *Mycobiology* 34 (4): 166-175.

Li Y., He S.H., Chen C.C., Nakasone K.K. & Ma H.X. – 2022: Global Taxonomy and Phylogeny of *Irpicaceae* (*Polyporales, Basidiomycota*) With Descriptions of Seven New Species and Proposals of Two New Combinations. *Front. Microbiol.* 13.

Li Y., Chen C.C. & He S.H. – 2023: New corticioid taxa in *Phanerochaetaceae* (*Polyporales, Basidiomycota*) from East Asia. *Front in Microbiol.* 14.

Li Y., Cao Y.F., Nakasone K.K., Liu S.L., Huang M.R. & He S.H. – 2025: Species diversity, taxonomy, multi-gene phylogeny, and divergenze times of *Meruliaceae* (*Polyporales, Basidiomycota*). *Mycology* 1-42.

Liu Z.B. & Yuan Y. – 2020: *Luteoporia citriniporia* sp. nov. (*Polyporales, Basidiomycota*), evidenced by morphological characters and phylogenetic analysis. *Phytotaxa* 461(1): 031-039.

Liu S., Chen Y.Y., Sun .YF., He X.L., Song C.-G., Si J., Liu D.-M., Gates G. & Cui B.-K. – 2022/23: Systematic classification and phylogenetic relationships of the brown-rot fungi within the *Polyporales*. *Fung. Divers.* 118: 1-94. [Online ahead of print (2022)].

Liu S., Zhou J.L., Song J., Sun Y.F., Dai Y.C. & Cui B.K. – 2023: *Climacocystaceae* fam. nov. and *Gloeporellaceae* fam. nov., two new families of *Polyporales* (*Bsidiomycota*). *Front. in Microbiol*. 14: 1-20. (doi: 10.3389/fmicb.2023.1115761)

Liu S., Shen .LL., Xu T.M., Song C.G., Gao N., Wu D.M., Sun Y.F & Cui B.K. – 2023: Global diversity, molecular phylogeny and divergence times of the brown-rot fungi within the *Polyporales*. *Mycosphere* 14 (1): 1564-1664.

Maas Geesteranus R.A. – 1974: Studies in the genera *Irpex* and *Steccheriunum*. *Persoonia* 7 (4): 443-581.

Maekawa N.R., Hiroki K., Norikura S., Sotome K., Endo N., Nakagiri A. & Ushijima S. – 2023: *Hypochnicium* sensu lato (*Polyporales, Basidiomycota*) from Japan, with descriptions of a new genus and three new species. *Mycoscience* 64 (1): 19-34.

Martinez D., Larrondo L.F., Putnam N., Gelpke M.D., Huang K., Chapman J., Helfenbein K.G., Ramaiya P., Detter J.C., Larimer F. & Coutinho P.M. – 2004: Genome sequence of the lignocellulose degrading fungus *Phanerochaete hrysosporium* strain RP78. *Nat. Biotech*. 22: 695-700.

Martínez S. & Nakasone K.K. – 2005: The genus *Phanerochaete* (*Corticiaceae, Basidiomycotina*) sensu lato in Uruguay. *Sydowia* 57 (1): 94-101.

Matheny P.B., Wang Z., Binder M., Curtis J.M., Lim Y.W., Nilsson R.H. *et al.* – 2007: Contributions of rpb2 and tef1 to the phylogeny of mushrooms and allies (*Basidiomycota, Fungi*). *Mol. Phylogenet. Evol*. 43: 430-451.

Melo I., Cardoso J., Dueñas M., Salcedo I. & Telleria M.T. – 2012: *Peniophora aluticolor* (*Fungi, Basidiomycota*), an orphaned species restudied. *Nova Hedw*. 94 (3-4): 437-440.

Miettinen O., Larsson E., Sjökvist E. & Larsson K. H. – 2012: Comprehensive taxon sampling reveals unaccounted diversity and morphological plasticity in a group of dimitic polypores (*Polyporales, Basidiomycota*). *Cladistics* 28: 251-270.

Miettinen O., Vlásak J., Spirin V., Rivoire B., Stenroos S. & Hibbett D. – 2016- Polypores and genus concepts *Phaneorochaetaceae* (*Polyporales, Basidiomicota*). *MycoKeys* 17: 1–46.

Miettinen O., Vlasák J., Rivoire B. & Spirin V. – 2018: *Postia caesia* complex (*Polyporales, Basidiomycota*) in temperate northern Hemisphere. *Fungal Sys. Evol.* 1: 101-129.

Miettinen O., Vlásak J., Larsson E., Vlásak J.Jr., Seelan J.S.S., Hernawati, Levicky Q., Larsson K.H. & Spirin V. – 2024: A revised genus-level classification for *Cerrenaceae* (*Polyporales, Agaricomycetes*). *Fungal Sys. Evol.* 12: 271-322.

Moiseenko K., Glazunova O., Shakhova N., Savinova O., Vasina D., Tyazhelova T., Psurtseva N. & Fedorova T. – 2020: Data on the genome analysis of the wood-rotting fungus *Steccherinum ochraceum* LE-BIN 3174. *Elsevier* 29.

Nakasone K.K. – 1997: Studies in *Phlebia*. Six species with teeth. *Sydowia* 49 (1): 49-79.

Nakasone K.K. – 2002**:** *Mycoaciella*, a synonym of *Phlebia*. *Mycotaxon* 81: 477-490.

Niemelä T. – 1981: Polypores rare in or new to Finland. *Karstenia* 21: 15-20.

Niemelä T., Dai Y.C., Kinnunen J. & Schigel D.S. – 2004: New and in North Europe rare polypore species (*Basidiomycota*) with annual, monomitic basidiocarps. *Karstenia* 44: 67-77.

Niemelä T. – 2005: *Käävät, puiden Sienet. (Polypores, lignicolous fungi).* Ed. Finnish Museum of Natural History, 13: 1-320.

Niemelä T., Kinnunen J., Larsson K.H., Schigel D.S. & Larsson E. – 2005: Genus revision and new combinations of some North European polypores. *Karstenia* 45 (2): 75-80.

Núñez M. & Ryvarden L. – 1995: *Polyporus (Basidiomycotina) and related*. Oslo: Fungiflora.

Núñez M. & Ryvarden L. – 2001: East Asian polypores 2. *Polyporaceae* s. lato. *Synop. Fung*. 14: 165-522.

Overholts L.O. – 1953: *The Polyporaceae of the United States, Alaska and Canada*. University of Michigan Press, Ann Arbor.

Park M.S., Quan Y., Jung P.E., Oh S.Y., Jang Y., Kim J.J. & Lim Y.W. – 2014: Re-evaluation of the Genus *Antrodia* (*Polyporales, Basidiomycota*) in Korea. *Mycobiology* 42 (2): 114-119.

Pecoraro L., Angelini P., Arcangeli A., Bistocchi G., Gargano M.L., La Rosa A., Lunghini D., Polemis E., Rubini A., Saitta A., Venanzoni R. & Zervakis G.I. – 2014: Macrofungi in Mediterranean maquis along seashore and altitudinal transects. *Plant Biosystems. An Intern. Journ. Dealing with All Aspects of Plant Biol*. 148 (2): 367-376.

Penttilä R., Lindegren M., Miettinen O., Rita H. & Hanski I. – 2006: Consequences of forest fragmentation for polyporous fungi at two spatial scales. *Oikos* 114: 225 -240.

Pieri M. & Rivoire B. – 1997: A propos du genre *Ceriporia* Donk (*Aphyllophoromycetideæ*). *BSMF* 113: 193–250.

Pires R.M., Motato-Vásquez V., Westphalen M.C. & De Mello Gugliotta A. – 2017: *Polyporales* and similar poroid genera (*Basidiomycota*) from Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo State, Brazil. *Hoehnea* 44 (1): 145-157.

Polemis E., Dimou D.M., Fryssouli V. & Zervakis G.I. – 2018: Diversity of saproxylic basidiomycetes in *Quercus ilex* woodlands of central and insular Greece. *Plant Biol.* 153 (3): 385-397.

Rajchenberg M. – 2006: *Polypores (Basidiomycetes) from the Patagonian Andes forests of Argentina*. Bibliotheca Mycologica, band 201. (J. Cramer Verlag: Stuttgart, Germany).

Rajchenberg M., Gorjon S.P. & Pildain M.B. – 2011: The phylogenetic disposition of *Antrodia* s.l. (*Polyporales, Basidiuomycota*) from Patagonia, Argentina. *Austral. Syst. Bot*. 24 (2): 111-120.

Rajchenberg M. – 2011: Nuclear behavior of the mycelium and the phylogeny of Polypores (*Basidiomycota*). *Mycologia* 103: 677-702.

Reid D.A. – 1962: Notes on fungi which have been referred to the *Thelephoraceae* sensu lato. *Persoonia-Mol Phylogeny Evol. Fungi* 2: 109-169.

Reid A.D. – 1975: Notes on Some Jugoslav *Fungi*. *Acta Bot. Croat*. 34: 133-137.

Runnel K., Spirin V., Miettinen O., Vlasák J, Dai J.C., Ryvarden L. & Larsson K.H. – 2019: Morphological plasticity in brown-rot fungi: *Antrodia* is redefined to encompass both poroid and corticioid species. *Mycologia* 111: 871-883.

Ryvarden L. – 1991: Genera of polypores. *Nomenclature and taxonomy*. Synopsis fungorum 5: 1-363.

Ryvarden L. & Gilbertson R.L. – 1993: *European polypores 1*. Synopsis fungorum 6: 1-387.

Ryvarden L. & Gilbertson R.L. – 1993: *Polypores european, Part 1.* Synopsis fungorum 7. Fungiflora – Oslo, Norway. pp. 268-282.

Ryvarden L. & Hibbett D.S. – 2017: A revised family-level classification of the *Polyporales* (*Basidiomycota*). *Fung. Biol*. 121: 798-824.

Saliba J. & David A. – 1988: Apports des caractères culturaux et des confrontations dans l'étude des représentants européens du genre *Steccherinum* (*Basidiomycètes, Aphyllophorales*). *Cryptog. Mycol.* 9 (2): 93-110.

Sanchez-Garcia M., Ryberg M., Khan F.K., Varga T., Nagy L.G. & Hibbett D.S. – 2020: Fruting body form, not nutritional mode, is the major driver of diversification in mushroom-forming fungi. *Europe PMC* 117 (51): 32528-32534.

Santana B.O., Lindner D.L., Miettinen O., Justo A. & Hibbett D.S. – 2013: A phylogenetic overvieew of the antrodia clade (Basidiomycota, Polyporales). *Mycologia* 105 (6): 1391-1411.

Seelen J.S., Justo A., Nagy L.G., Grand E.A., Redhead S.A. & Hibbett D. – 2015: Phylogenetic relationships and morphological evolution in *Lentinus, Polyporellus* and *Neofavolus*, emphasizing southeastern Asian taxa. *Mycologia* 107 (3): 460-474.

Sevindik M. – 2019: The Novel Biological Tests on Various Extracts of *Cerioporus varius*. *Fresen. Environ. Bull*. 5: 3713-3717.

Sotome K., Hattori T., To-anun C., Salleh B. & Kakishima M. – 2008: Phylogenetic relationships of *Polyporus* and morphologically allied genera. *Mycologia* 100: 603-15.

Spirin V. – 2007: New and noteworthy *Antrodia* species (*Polyporales, Basidiomycota*) in Russia. *Mycotaxon* 101: 149-156.

Spirin V., Vlasák J., Niemelä T. & Miettinen O. – 2013: What is *Antrodia* in sensu strictu? *Mycologia* 105 (6): 1555-1576.

Spirin V., Vlasák J., Rivoire B., Kout J., Kotiranta H. & Miettinen O. – 2016: Studies in the *Ceriporia purpurea* Group (*Polyporales, Basidiomycota*), with Notes on Similar *Ceriporia* Species. *Cryptog.-Mycol.* 37 (4): 421-435.

Spirin V., Volobuev S., Okun M., Miettinen O. & Larsson K.H. – 2017: What is the type species of *Phanerochaete* (*Polyporales, Basidiomycota*). *Mycol. Progr*. 16: 171-183.

Spirin V., Runnel K., Vlasák J., Viner I., Barrett M.D., Ryvarden L., Bernicchia A., Rivoire B., Ainsworth A.M., Grebenc T., Catarbia M., Niemala T., Larsson K.H. & Miettinen O. – 2024: The genus *Fomitopsis* (*Polyporales, Basidiomycota*) reconsidered. *Stud. Mycol.* 107: 149-249.

Tian X.M., Man X.W. & Liu Z.B. – 2022: *Irpex jinshaensis* sp. nov. and *I. subulatus* comb. nov. (*Irpicaceae, Polyporales*), evidenced by morphological characters and phylogenetic analysis. *Phytotaxa* 533: 73-82.

Tomšovský M., Menkis A. & Vasaitis R. – 2010: Phylogenetic relationships in European *Ceriporiopsis* species inferred from nuclear and mitochondrial ribosomal DNA sequences. *Fung. Biol.* 114: 350-358.

Wang D.Q. & Zhao C.L. – 2021: Morphological and phylogenetic evidence for recognition of two new species of *Phanerochaete* from East Asia. *J. Fungi* 7: 1063.

Welti S., Moreau P.A., Favel A., Courtecuisse R., Haon M., Navarro D., Lesage-Meessen L. & Taussac S. – 2012: Molecular phylogeny of *Trametes* and related genera and description of a new genus *Leiotrametes*. *Fung. Divers*. 55: 47-64.

Wu S.-H., Yu Z., Dai Y.C., Chen C.T., Su C.H., Chen L.C., Hsu W.C. & Hwang G.Y. – 2004: *Taiwanofungus*, a polypore new genus. *Fung. Sci.* 19 (3-4): 109-116.

Wu S.-H., Nilsson H.R., Chen C.-T., Yu S.-Y. & Hallenberg N. – 2010: Te white-rotting genus *Phanerochaete* is polyphyletic and distributed throughout the phleboid clade of the *Polyporales* (*Basidiomycota*). *Fung. Divers*. 42: 107-118.

Wu F., Chen J.J., Ji X.H., Vlasák J. & Dai Y.C. – 2017: Phylogeny and diversity of the morphologically similar polypore genera *Rigidoporus*, *Physisporinus*, *Oxyporus*, and *Leucophellinus*. *Mycologia* 109: 749–765.

Wu Z.O., Xu T.M., Shen S., Liu X.F. & Zhao C.L. – 2018: *Elaphroporia ailaoshanensis* gen. et sp. nov. In *Polyporales* (*Basidiomycota*). *MycoKeys* 30 (29): 81-95.

Xu Y.L., Cao Y.F., Nakasone K.K., Chen C.C. & He S.H. – 2020: Taxonomy and phylogeny of *Phanerochaete* sensu stricto (*Polyporales, Basidiomycota*) with emphasis on Chinese collections and descriptions of nine new species. *Mycosphere* 11: 1527-1552.

Yang Y., Li R., Jiang Q., Zhou H., Muhammad A., Wang H. & Zhao C. – 2024: Phylogenetic and Taxonomic Analyses Reveal Three New Wood-Inhabiting *Fungi* (*Polyporales, Basidiomycota*) in China. *Journ. of Fungi* 10: 55.

Yu Z.H., Wu S.H., Wang D.M. & Chen C.T. – 2010: Phylogenetic relationships of *Antrodia* species and related taxa based on analyses of nuclear large subunit ribosomal DNA sequences. *Bot. Studies* 51: 53-60.

Yuan Y., Ji X.H., Wu F. & Chen J.J. – 2017: *Ceriporia albomellea* (*Phanerochaetaceae, Basidiomycota*), a new species from tropical China based on morphological and molecular evidences. *Phytotaxa* 298: 20-28.

Yurchenko E. & Kotiranta H. – 2011: Rare or little known corticioid basidiomycetes from southern Belarus. *Mycotaxon* 115: 383-400.

Zhao C.L. & Cui B.K. – 2014: Phylogeny and taxonomy of *Ceriporiopsis* (*Polyporales*) with descriptions of two new species from southern China. *Phytotaxa* 164: 17-28.

Zhao C.L., Cui B.-K., Song J. *et al.* – 2015. *Fragiliporiaceae*, a new family of *Polyporales* (*Basidiomycota*). *Fung. Divers*. 70: 115-126.

Zhao C., Qu M., Huan R. & Karunarathna S.C. – 2023: Multi-Gene Phylogeny and Taxonomy of the Wood-Rotting Fungal Genus *Phlebia* sensu lato (*Polyporales, Basidiomycota*). *Journ. Fungi* 9 (3): 320.

Zhao H., Wu Y., Yang Z., Liu H., Wu F., Dai Y. & Yuan Y. – 2024: Polypore funga and species diversity in tropical forest ecosystems of Africa, America and Asia, and a comparison with temperate and boreal regions of the Northern Hemisphere. *Forest Ecosyst*. 11.

Zhou L.J., Geng B.B., Zhang G.L., Zhang Y.H. & Tian X.M. – 2023: Diversity and resources of wood-rotting fungi in Shandong Province. *Mycosystema* 42: 2331-2355.

Zmitrovich I.V., Malysheva V.F. & Spirin W.A. – 2006: A new morphological arrangement of the *Polyporales* I. *Phanerochaetineae*. *Mycena* 6: 4-56.

Zmitrovich I.V. – 2010: The taxnomical and nomenclatural characteristics of medicinal mushrooms in some genera of *Polyporaceae*. *Int. J. Med. Mush.* 12 (1): 87-89.

Zmitrovich I.V. & Malysheva V.F. – 2013: Towards a Phylogeny of *Trametes* Alliance (*Basidiomycota, Polyporales*). *Mikol. Fitopatol*. 47 (6): 358-380.

Zmitrovich I.V. & Kovalenko A.E. – 2016: Lentinoid and polyporoid fungi, Two Generic Conglomerates Containing Important Medicinal Mushrooms in Mmolecular Perspective. *Int. J. Med. Mush.* 18(1): 23-38.

Zmitrovich I.V. – 2018: Conspectus Systematis Polyporaceraum v. 1.0. *Folia Cryptog. Petrop*. 6: 1-45.

Siti consultati

www.indexfungorum.org (consultato nel mese di settembre 2025).

www.mycobank.org (consultato nel mese di settembre 2025).

LE PIANTE ERBACEE SPONTANEE SUI MARCIAPIEDI DELLA CITTÀ
A cura di Giovanni Segneri

Ogni volta che fotografo una pianta erbacea spontanea che cresce da una crepa del marciapiede, rimango sorpreso e stupito. Mi domando sempre come fanno a vivere in un ambiente, quello cittadino, non certamente dei più favorevoli. Osservando il paesaggio urbano intorno a me vedo che queste piantine sono distribuite un po' ovunque, invadono i monumenti, le rovine archeologiche, i vecchi muri di cinta, le grondaie, gli edifici abbandonati da molto tempo. Insomma le trovi un po' ovunque e, purché siano disponibili luce solare, acqua, nutrienti, si adattano a vivere anche in luoghi difficili. Per loro l'ambiente cittadino non è certo molto favorevole, debbono resistere alle forti alterazioni delle condizioni ambientali come gli sbalzi termici, i periodi di siccità, il calpestio della gente e a disposizione non hanno neppure un suolo dalle ottime qualità fisico-chimiche.

In questi tempi moderni, che stiamo vivendo, diventa attuale parlare delle condizioni climatiche che mostrano una variazione significativa rispetto ad un recente passato. Fenomeni atmosferici violenti, di tipo tropicale, sono sempre più frequenti e diffusi, se ne parla soprattutto per i grossi danni che producono e, purtroppo, anche per qualche perdita di vita umana. Di fronte a tanta violenza rimaniamo sbigottiti, ci sentiamo quasi indifesi. Speriamo che la ragione umana, che sembra attualmente smarrita per la violenza delle guerre in atto in Paesi a noi vicini, ci porti a ricercare le giuste iniziative. Il clima non ci offre soltanto piogge violente ma anche lunghi periodi di siccità e di alte temperature.

A Roma, in particolare, nel mese di luglio ed agosto si fanno sentire le alte temperature e la mancanza di piogge. In questo periodo le piante erbacee che vivono nell'ambiente urbano piano, piano appassiscono e muoiono. Questo è un fenomeno che si sta maggiormente sviluppando in questi ultimi tempi, i periodi di siccità si susseguono sempre più frequentemente rispetto al passato. I margini delle strade, dei marciapiedi, le zone lastricate perdono le piccole macchie di verde presenti nella primavera e al loro posto si osservano i resti di piante ingiallite e secche. Ciononostante, qualcuna di queste, riesce a sopravvivere, pur non possedendo un aspetto salubre e rigoglioso.

Si fanno notare prevalentemente quelle piante che possiedono un apparato radicale molto robusto che penetra in profondità nel suolo. Si vedono la cicoria comune (*Cichorium intybus* L.) con il caule ancora verde, la malva selvatica (*Malva sylvestris* L.), ridotta ad uno striminzito ciuffetto di fusti prostrati, l'inula vischiosa [*Dittrichia viscosa* (L.) Greuter], la sola ad avere qualche foglia verde.

Però, a contraddire quanto affermato sopra, qualcuna mostra, invece, di gradire questo clima arido e fortemente soleggiato. Sono l'eliotropio selvatico (*Heliotropium europaeum* L.), il tribolo comune (*Tribulus terrestris* L.) e l'euforbia macchiata (*Euphorbia maculata* L), che sono in fiore ed in pieno sviluppo vegetativo.

Tornando ai periodi di crescita più favorevoli dove le piante si possono osservare nel pieno del loro vigore, quello che più mi incuriosisce è l'assenza di piante malate. Nonostante la presenza di condizioni pedologiche ed ambientali difficili, le piante erbacee riescono a completare il loro ciclo vitale senza accusare malattie. Di solito tutte le piante presenti in natura possono essere affette da malattie dovute a cause ambientali, alla scarsità di alcuni nutrienti, ai parassiti; fra i principali patogeni troviamo gli insetti, i funghi, i virus.

Nel periodo primaverile un po' a tutti noi è capitato di osservare la presenza di insetti sui giovani germogli delle piante di rose del nostro giardino. Solitamente sono gli afidi, comunemente chiamati pidocchi, che si nutrono della linfa succhiando le foglie o i giovani e teneri germogli dopo averli punti. Ebbene sulle piante di strada non mi è mai capitato di osservare la presenza massiccia di afidi e cocciniglie e neppure foglie malate per attacco fungino. Sembra che le condizioni ambientali difficili in cui riescono a vivere le renda immuni da attacchi parassitari.

Infine è curioso il rapporto che esiste fra alcuni insetti e le piante, per vivere e proliferare gli uni hanno bisogno della presenza degli altri. Gli insetti endemici hanno bisogno delle piante per nutrirsi, riprodursi, proteggersi dai predatori e da avverse condizioni climatiche, per contro molte piante si affidano alla presenza di consistenti popolazioni d'insetti per sopravvivere. Questa reciproca dipendenza (sembra una simbiosi fungina) assicura agli insetti polline e nettare, alle piante un'efficiente distribuzione del polline ed una ampia possibilità di continuità della specie nel tempo.

Ora vado a descrivere le quattro piante erbacee oggetto di questo articolo, sono: ***Euphorbia maculata*** L., conosciuta col nome popolare di "euforbia macchiata", ***Medicago arabica,*** conosciuta comunemente come "erba medica araba", ***Portulaca oleracea,*** conosciuta col nome corrente di "porcellana" ed, infine, ***Tribulus terrestris,*** conosciuta comunemente come "tribolo comune".

Euphorbia maculata L.

Conosciuta col nome popolare di "euforbia macchiata" è una pianta annua, con fusti aderenti al suolo. Nella classificazione biologica è inquadrata nelle Terofite reptanti con sigla T rept in quanto supera la stagione avversa allo stato di seme.

Fusti aderenti al suolo, numerosi, ricoperti di peli increspati, lunghi 20-30 cm, alla rottura emettono un latice bianco caratteristico del genere.

Foglie opposte, obovate o lungamente ellissoidali, 6-12 × 2-6 mm, base asimmetrica, picciolo corto, lungo fino a 1,5 mm, verdi, pubescenti nella pagina inferiore, spesso con caratteristica macchia bruno-porpora in quella superiore, margine finemente dentellato, ottuso-arrotondato all'apice, stipole ciliate e ricoperte di peli.

Infiorescenza costituita da un ciazio posto alle ascelle delle foglie con 4-6 fiori maschili posti intorno a quello femminile.

Fiori piccoli, poco appariscenti, quelli maschili hanno ricettacolo concavo ed appendice di colore purpureo, contornati da 4-5 ghiandole nettarifere; quello femminile posto al centro di colore rosa pallido. La pianta fiorisce (antesi) da maggio a ottobre.

Frutti sono costituiti da una capsula triloculare a carena ottusa di 1,1-1,4 × 1,2-1,4 mm, tipicamente ricoperta di peli appressati.

Commestibilità tossica.

Distribuzione originaria dell'America del Nord.

Ecologia campi incolti, coltivati, margine delle strade, marciapiedi, lastricati, ambienti ruderali, dal piano fino a 600 m di altezza.

La "euforbia macchiata" è originaria del Nord America, col tempo è diventata subcosmopolita, in Italia è presente in tutte le regioni, nell'areale romano è comunissima. È una pianta annua dall'aspetto prostrato, produce diversi fusti che possono raggiungere la lunghezza di 30 cm. Le piante di euforbia si possono riconoscere perché sono laticifere e presentano fiori poco appariscenti riuniti in ciazi. Si caratterizza per la presenza di stipole, fusti prostrati, semi con solchi trasversali, paralleli.

Fra le specie con foglie opposte, *E. maculata* L. (euforbia macchiata) è un vero sosia dell'euforbia prostrata, dalla quale si distingue per le foglie macchiate di bruno al centro e lunghe almeno tre volte la larghezza. Però, se i due caratteri morfologici appena ricordati possono essere instabili, il carattere stabile e fortemente distintivo è costituito dai frutti che sono ricoperti di peli appressati.

Se si danneggia una parte della pianta fuoriesce un lattice biancastro che può risultare pericoloso per l'uomo. Il contatto sulla pelle può causare forte irritazione e può produrre anche



Euphorbia maculata. Habitus stradale. Foto di Giovanni Segneri



Euphorbia maculata. Foglie a base leggermente asimetrica. Foto di Giovanni Segneri



Euphorbia maculata. Capsule con peli sparsi. Foto di Giovanni Segneri

una sindrome fotoallergica; tali effetti possono manifestarsi anche con ritardo. L'ingestione di qualsiasi parte della pianta causa seri problemi gastrointestinali evidenziati da nausea, vomito e diarrea. A causa della pericolosità del latice occorre maneggiare con prudenza ed attenzione ogni parte della pianta, soprattutto evitare il contatto con occhi e mucose.

E. maculata appartiene alla famiglia *Euphorbiaceae* Juss., a cui sono assegnate entità con portamento arboreo, arbustivo, lianoso oppure entità succulenti, cactiformi ed erbacee. La distribuzione è prevalentemente tropicale con il numero maggiore di specie in area indomalese ed America tropicale, seguono le zone tropicali dell'Africa. La famiglia possiede una grande varietà nella morfologia fiorale, i fiori sono spesso poco vistosi.

Le specie che vivono in Italia portano i fiori riuniti in una particolare infiorescenza che rassomiglia ad un unico fiore che viene detta ciazio. Questa struttura è altamente specializzata e simula un singolo fiore ermafrodito. Schematicamente è costituita da un ricettacolo (base che sostiene e supporta il fiore) a forma di coppa in cui alloggiano le ghiandole nettarifere con forme diverse, i fiori maschili e femminili dalla forma assai ridotta.

Medicago arabica (L.) Huds.

Conosciuta comunemente come "erba medica araba", è una pianta annua, asse fiorale allungato spesso privo di foglie. Nella classificazione biologica è inquadrata nelle Terofite scapose con sigla T scap in quanto supera la stagione avversa allo stato di seme.

Fusti da striscianti ad ascendenti, angolosi, ramificati alla base, privi di peli ghiandolari (privi di organo specializzato per la produzione di sostanze tipo nettare, oli, resine), possono raggiungere una altezza di 30 cm.

Foglie trifogliate, picciolate, provviste di stipole pubescenti e dentate (piccole appendici spesso simili a foglioline minute, che si trovano alla base del picciolo della foglia); le singole

foglioline obovate, tronche all'apice, retuse (apice leggermente incavo), hanno generalmente una macchia nera a V rovesciato al centro e margine dentellato.

Infiorescenza costituita da racemi (o grappolo) con un massimo di 5 fiori, peduncolati.

Fiori piccoli, poco appariscenti, papilionacei (formati da tre elementi, vessillo, carena e ali), di colore giallo. La pianta fiorisce (antesi) da aprile a luglio.

Frutti sono dei legumi indeiscenti (che non si aprono spontaneamente a maturità), glabri, globosi, ornati di spine distiche (disposte su due fila) col dorso arcuato, incrociate e divergenti.

Commestibilità commestibile.

Distribuzione areale prettamente mediterraneo con espansione nell'areale della vite.

Ecologia campi incolti, margine delle strade, ambienti ruderali, dal piano fino ad 800 m di altezza.

La "erba medica araba" è una pianta annua a distribuzione euromediterranea presente in quasi tutte le regioni d'Italia, nell'area metropolitana di Roma la specie è ovunque comunissima. Oltre che in Europa è segnalata come naturalizzata anche da altre parti del mondo a clima temperato e subtropicale. Si tratta di un'ottima pianta da foraggio che viene impiegata anche per ripristinare il contenuto di azoto nel terreno per la capacità di fissare l'azoto atmosferico. C'è da sottolineare che la pianta foraggera per eccellenza è "l'erba medica" (*Medicago sativa* L.), un'altra *Fabaceae* Lindl., in virtù dell'alto valore proteico, vitaminico e per l'elevata appetibilità. L'erba medica araba cresce solitamente insieme ad altre piante erbacee su terreno leggero, verso la fine della primavera. È conosciuta anche con il nome popolare di "medica maculata" a causa di una macchia scura a V rovesciata posta al centro della foglia.

Dal punto di vista farmacologico questa specie è ricca di saponine, circa 19 tipi diversi (Tava *et al.* 2009) che hanno mostrato una significativa attività antibiotica e antimicotica (Avato *et al.* 2006) con possibili applicazioni in agricoltura e medicina.



Medicago arabica. Habitus stradale. Foto di Giovanni Segneri



Medicago arabica. Stipole. Foto di Giovanni Segneri



Medicago arabica. Fioritura. Foto di Giovanni Segneri



Medicago arabica. Frutti. Foto di Giovanni Segneri

La "erba medica araba" si riconosce per essere una pianta annua, per le stipole laciniate e denti lineari non molto lunghi, il legume avvolto a spirale e provvisto di spine lunghe, lineari, robuste.

Recenti studi molecolari hanno dimostrato, che la specie qui descritta, è filogeneticamente strettamente correlata con *Medicago polymorpha* (Jiao *et al*. 2022) ed è molto simile a quest'ultima morfologicamente ma è priva della macchia nera a V rovesciata. Inoltre possiede le foglioline e lacinie (abbastanza lunghe) di dimensioni minori.

Tassonomicamente il genere *Medicago* L. appartiene alla famiglia *Fabaceae* (ex *Leguminose* o *Papilionaceae*) che comprende piante erbacee, arbustive o arboree distribuite un po' ovunque nel mondo. La maggior parte delle specie ha foglie composte mentre molte altre condividono il fiore papilionaceo composto da tre tipi particolari di petalo: il vessillo, la carena e le ali.

Invece una caratteristica comune a tutte le specie è il frutto a forma di legume o baccello (di solito formato da due valve) che a maturità si apre secondo le linee di sutura lasciando cadere i semi.

Tutte le *Fabaceae* sono in grado di fissare l'azoto atmosferico attraverso il complesso enzimatico conosciuto come "nitrogenasi". Questa capacità è dovuta alla presenza del batterio *Rhizobium leguminosarum* Frank, che vive sulle radici delle piante. Questa proprietà è utilizzata in agricoltura per concimare naturalmente il terreno attraverso la pratica della rotazione erbacea (pratica del sovescio).

I semi di molte specie sono conosciuti come legumi, sono ricchi di acqua e proteine e trovano diffusa utilizzazione in gastronomia. Per questo motivo molte piante hanno un grande interesse agroalimentare. Fra queste troviamo: l'arachide, il cece, il fagiolo, la fava, la lenticchia, il lupino, il pisello, la soia. Fra gli alberi alcuni rivestono un interesse vivaistico e sono utilizzati per il decoro pubblico e privato. Fra questi troviamo: l'albero di giuda (*Cercis siliquastrum* L.), il carrubo, il maggiociondolo, la mimosa, la robinia, la sofora del Giappone [*Styphnolobium japonicum* (L.) Schott], lo spino di giuda (*Gleditsia triacanthos* L.) e il tamarindo.

Portulaca oleracea L.

Conosciuta col nome corrente di “porcellana”, di “portolaca comune” o “porcellana stellata” è una pianta erbacea annua con fusti striscianti. Secondo la classificazione biologica è una Terofita scaposa con sigla T scap in quanto supera la stagione avversa allo stato di seme.

Fusti lisci, striscianti, ramificati, carnosi, spesso di colore rossastro.

Foglie alterne, brevemente picciolate, carnose, glabre, spatolate, colore verde chiaro, le superiori sessili.

Fiori piccoli, poco appariscenti, posti all’ascella delle foglie, fino a un massimo di 5 per ascella, 5 petali gialli, si aprono solo quando illuminati dal sole. La pianta fiorisce (antesi) da aprile sino ad agosto.

Frutti sono capsule fusiformi, compresse, parete ornamentata, contenenti numerosi semi.

Commestibilità specie commestibile ed officinale.

Distribuzione termofila presente in tutti i continenti.

Ecologia campi coltivati, margine delle strade, ambienti ruderali, giardini, nelle fessure dei selciati, dal piano fino a 1700 m di altezza.

La "porcellana comune" è una pianta annua, termofila, molto comune, presente in tutte le regioni italiane, nell’areale romano è molto frequente. È una delle tante erbe spontanee commestibili. Per la facilità con la quale si può reperire viene considerata una pianta infestante. Preferisce, comunque, suoli sciolti e permeabili, laddove il terreno è compatto e scarsamente lavorato la pianta difficilmente vive.

L’uso alimentare risale lontano nel tempo; nelle regioni mediterranee veniva coltivata per averla anche sempre disponibile e fresca. I germogli e le foglie sono utilizzati sia crudi



Portulaca oleracea. Habitus stradale. Foto di Giovanni Segneri



Portulaca oleracea. Fiore. Foto di Giovanni Segneri



Portulaca oleracea. Foglie. Foto di Giovanni Segneri

in insalata che cotti oppure possono essere conservati sottaceto. Viene apprezzato, in genere, il sapore particolare un po' acidulo, leggermente amarognolo con leggere note di limone ma non da tutti gradito.

Nella cultura medievale si riteneva che tenesse lontano gli spiriti maligni. Viene riportato che i frati portassero questa pianta nelle case quando passavano per chiedere l'obolo alle famiglie; per questa usanza, tuttora in uso in Corsica, viene chiamata "erba fratesca".

La "porcellana" è una pianta succulenta che si fa apprezzare per la sua rusticità e facilità di coltivazione. È molto diffusa nel Mediterraneo, in particolare nelle zone con clima temperato. Infatti, la pianta può sopportare bene temperature calde e lunghi periodi di siccità ma soccombe a temperature inferiori a -5 °C. Questa pianta, amante del sole, prospera in terreni ben drenati e per queste caratteristiche è ideale per giardini rocciosi e bordure soleggiate. A scopo ornamentale viene utilizzata *Portulaca grandiflora* Hook. e sue cultivar per i fiori colorati e molto appariscenti. I fiori della portulaca si aprono solo di giorno e si chiudono di notte; di giorno regala fioriture rigogliose e durature dalla primavera fino all'autunno.

Dal punto di vista tassonomico studi condotti tra la fine dello scorso secolo e l'inizio del ventunesimo hanno messo in evidenza l'esistenza del complesso "*Portulaca oleracea*". Questa pianta deve essere considerata un aggregato di più biotipi interpretabili come vere e proprie specie (Ricceri & Arrigoni 2000; Danin *et al*. 2008), si distribuite geograficamente in modo non uniforme. Le difficoltà di distinzione nascono dal fatto che solo la forma e l'aspetto esteriore dei semi offrono caratteri differenziali stabili, ma non osservabili ad occhio nudo. Le parti vegetative, purtroppo, non forniscono caratteristiche diagnostiche stabili (Danin *et al.* 1979). Il genere *Portulaca* L. appartiene alla famiglia *Portulacaceae* Juss. ed attualmente nella sistematica filogenetica (APG) è l'unico genere della famiglia. Ciononostante, risulta distribuita in varie parti del mondo (Kumar *et al.* 2021), mostrando una elevata capacità di adattamento a diverse condizioni ambientali e climatiche (Minh *et al.* 2019).

La portulaca contiene vari composti bioattivi, come flavonoidi, alcaloidi, acidi grassi omega-3, vitamine e minerali (Fukalova *et al.* 2022). Questi composti conferiscono alla portulaca proprietà medicinali, come rinfrescanti, antipiretiche, diuretiche, antiparassitarie, antiepatiche, antidissenteriche, ecc. Tuttavia esistono ancora limitate prove scientifiche a supporto dei suoi effetti benefici e sui meccanismi terapeutici (Tran *et al.* 2023). Inoltre molti metodi di estrazione possono influenzare la resa e la qualità dei composti bioattivi negli estratti di portulaca (Minh *et al.* 2019**).**

Concludendo, è fondamentale ottimizzare le condizioni di estrazione e valutare le attività biologiche degli estratti di portulaca per chiarirne i meccanismi farmacologici. (Tran *et al*. 2023).

Tribulus terrestris L.

Conosciuta comunemente come "caciarello", "tribolo comune", "tralcio pungente", è una pianta erbacea annua, provvista di fusti prostrati, striscianti. Nella classificazione biologica è inquadrata nelle Terofite reptanti con sigla T rept in quanto piante striscianti e superanti la stagione avversa allo stato di seme.

Fusti possono raggiungere una lunghezza di 1 m, striscianti, singoli o ramificati, ruvidi, pubescenti.

Foglie composte da 8-14 foglioline, paripennate, opposte, rachide di circa 4 cm, provviste di stipole triangolari, verde chiaro.

Fiori piccoli, poco appariscenti, brevemente peduncolati, solitari alle ascelle delle foglie, corolla di 5 petali liberi, smarginati, gialli. La pianta fiorisce (antesi) da maggio a ottobre.

Frutti sono schizocarpi (frutto secco che si apre a maturità in singole unità a loro volta indeiscenti), piccoli, legnosi dotati di lunghe spine acuminate che spesso si attaccano al pelo degli animali.



Tribulus terrestris. Habitus stradale. Foto di Giovanni Segneri



Tribulus terrestris. Giovane piantina. Foto di Giovanni Segneri



Tribulus terrestris. Fiore. Foto di Giovanni Segneri



Tribulus terrestris. Frutti. Foto di Giovanni Segneri

Commestibilità specie officinale.

Distribuzione specie presente in ogni zona del mondo, con preferenza per i climi temperati e caldi.

Ecologia ruderi, margine delle strade, incolti aridi, suoli sabbiosi, dal livello del mare fino a 800 m di altezza.

Il "tribolo comune" è una pianta annua presente in tutte le regioni d'Italia, nell'areale metropolitano di Roma la specie è molto comune e non disdegna di crescere anche nelle crepe dei marciapiedi. È conosciuta in diverse parti del mondo, mostra una crescita molto rapida e, forse per questo, in alcuni paesi è considerata una pianta infestante.

Non è molto complicato riconoscerla, l'aspetto strisciante dei rami, le foglie composte, opposte, i fiori piccoli con petali gialli, il frutto globoso provvisto di spine robuste, il colore verde con tonalità grigiastre sono una combinazione di caratteri molto indicativi. La diffusione dei semi può avvenire ad opera dell'acqua, del vento ma soprattutto ad opera degli animali, ma anche dell'uomo. I frutti spinosi possono casualmente impigliarsi al pelo o alle zampe degli animali che li trasportano per lunghi tratti, come anche ai vestiti dell'uomo. Questa specie dimostra di aver adottato una strategia molto efficace per diffondersi rapidamente e colonizzare nuove aree. Inoltre e purtroppo, i frutti spinosi possono produrre ferite alle zampe degli animali ma si registrano anche lamentele da parte dei cicloamatori per le forature inattese provocate dalle robuste spine.

Questa pianta è comunemente usata nella medicina popolare dei paesi asiatici ed africani per le numerose proprietà farmacologiche che le vengono riconosciute. Anche nei paesi occidentali si è diffuso l'uso del *T. terrestris* in integratori utilizzati per migliorare il tono muscolare, le prestazioni sportive e alcune disfunzioni sessuali. Però, come è risaputo, dire naturale non corrisponde sempre a salubrità. Le sostanze presenti nella pianta possono interagire con alcuni farmaci o produrre effetti collaterali indesiderati o nocivi per la salute. Come per l'uso di qualsiasi integratore o rimedio naturale è sempre prudente rivolgersi ad un professionista qualificato per garantire un utilizzo sicuro ed appropriato. Infine, studi di farmacologia sperimentali (in vitro e in vivo) e di farmacologia clinica (di efficacia e sicurezza) non hanno prodotto sempre risultati univoci (Semerdjieva & Zheljazkov 2019).

Tassonomicamente il genere *Tribulus* L. appartiene alla famiglia *Zygophyllaceae* R. Br., costituita da piante erbacee o arbustive, con foglie semplici, bi o trifoliate, fiori attinomorfi (regolari o a simmetria raggiata) e zigomorfi con 4-5 petali, diffuse nelle zone a clima arido di tutti continenti.

Bibliografia

Aeschimann D., Lauber K., Martin Moser D. & Theurillat J.P. – 2004: *Flora Alpina*. Zanichelli, Bologna.

Agradi E., Recondi S. & Rotti G. – 2005: *Conoscere le piante medicinali*. Mediservice, Cologno Monzese (MI).

Avato P., Bucci R., Tava A., Vitali C., Rosato A., Bialy Z. & Jurzysta M. – 2006: Antimicrobial activity of saponins from *Medicago* sp.: structure-activity relationship. *Phytoth. Res*. 20 (6): 454-457.

Banfi E. & Consolino F. – 2000: *La Flora Mediterranea*. Istituto Geografico De Agostini, Novara.

Bremness L. – 2006: *La biblioteca della natura*, volume 4. Erbe. R.C.S. Libri S.p.A. Milano.

Burnie D. – 2004:. *Fiori spontanei del mediterraneo*. La biblioteca della natura, volume 8. R.C.S. Libri S.p.A. Milano.

Ceruti A. – 1986: *Il nuovo Pokorny*. Loescher, Torino.

Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C. – 2005: *An annotated checklist of Italian vascular flora*. Palombi Editori.

Corbetta F., De Santis A., Forlani L. & Murari G. – 2001: *Piante officinali italiane*. Edagricole, Bologna.

Cui J., Lu Z., Wang T. *et al*. – 2021: The genome of *Medicago polymorpha* provides insights into its edibility and nutritional value as a vegetable and forage legume. *Hortic Res*. 8 (1): 47.

Danin A., Baker I. & Baker H.G. – 1979: Cytogeography and taxonomy of the *Portulaca oleracea* L. polyploid complex. *Israel J. Bot*. 27: 177-211.

Danin A., Domina G. & Raimondo F.M. – 2008: Microspecies of the *Portulaca oleracea* aggregate found on major Mediterranean islands (Sicily, Cyprus, Crete, Rhodes). *Flora Medit*. 18: 89-107.

Danin A., Caria M.C., Marrosu G.M. & Bagella S. – 2012: A new species of *Portulaca oleracea* aggregate from Sardinia, Italy." *Plant Biosyst.* 146 (1): 137-141.

Danin A., Buldrini F., Bandini Mazzanti M. & Bosi G. – 2014: The history of the *Portulaca oleracea* aggregate in the Emilia-Romagna Po Plain (Italy) from the Roman age to the present. *Plant Biosyst.* 148 (4): 622-634.

Danin A., Buldrini F., Mazzanti M.B., Bosi G., Caria M.C., Dandria D., Lanfranco E., Mifsud S. & Bagella S. – 2016: Diversification of *Portulaca oleracea* L. complex in the Italian peninsula and adjacent islands. *Bot. Letters* 163 (3): 261-272.

Sdouga D., Kabtni S., Hakim L., Branca F., Trifi-Farah N. & Marghali S. – 2018: Integrated analysis for identifying *Portulaca oleracea* and its sub-species based on chloroplastic and nuclear DNA barcoding, Plant Biosystems. *An Intern. J. Deal. with all Asp. of Plant Biol.* 153 (2):1-7.

Fukalova T.K., García-Martínez M.D. & Raigón M.D. – 2022: Nutritional Composition, Bioactive Compounds, and Volatiles Profile Characterization of Two Edible Undervalued Plants: *Portulaca oleracea* L. and *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass. *Plants* (Basel) 11 (3): 377.

Jiao Y., He X., Shen Y. & Chao Y. – 2022: The complete chloroplast genome of *Medicago arabica* (*Fabaceae*). *Mitoch. DNA Part B* 7 (4): 689-691.

Kumar A., Sreedharan S., Kashyap A.K., Singh P. & Ramchiary – 2021, A review on bioactive phytochemicals and ethnopharmacological potential of purslane (*Portulaca oleracea* L. *Heliyon* 8 (1).

Minh N.P., Nhi T.T.Y., Phung P.K., Thao N.T.P. & Nam L.Y. – 2019: Investigation of Herbal Tea Production from Purslane (*Portulaca oleracea*). *Journ. of Pharm. Sci. and Res.* 11 (3): 813-818.

Pignatti S. – 1982: *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.

Pignatti S., Guarino R. & La Rosa M. – 2017-2019: *Flora d'Italia*. 2ª edizione, Edagricole, Bologna.

Ricceri C. & Arrigoni P.V. – 2000: L'aggregato di *Portulaca oleracea* L. (*Portulacaceae*) in Italia [The aggregate of *P. oleracea* in Italy]. *Parlatorea* IV: 91–97.

Semerdjieva I.B. & Zheljazkov V.D. – 2019: Chemical Constituents, Biological Properties, and Uses of *Tribulus terrestris A Review. Natural Prod. Commun.* 14 (8).

Simonetti G. & Watschinger M. – 1986: *Erbe di campi e prati*. A. Mondatori, Milano.

Tava A., Mella M., Avato P., Biazzi E., Pecetti L., Bialy Z. & Jurysta M. – 2009: New triterpenic saponins from the aerial parts of *Medicago arabica* (L.) huds. *J. Agric. Food Chem*. 57 (7):2826-2835.

Tran T.T., Bui P.H., Thanh N.P.T., Hoang D.M. & Minh T.N.K. – 2023: Bioactive Compounds from *Portulaca oleracea* L. Extract. *Chem. Engin. Trans*. 106: 637-642.

Walter J., Vekslyarska T. & Dobeš C. – 2015: Flow cytometric, chromosomal and morphological analyses challenge current taxonomic concepts in the *Portulaca oleracea* complex (*Portulacaceae, Caryophyllales*). *Bot. Journ. of the Linn. Soc.* 179: 144-156.

Siti web

www.actaplantarum.org (visitato l'ultima volta il 17/09/2025).

www.catalogueoflife.org-Catalogue of life (visitato l'ultima volta il 17/09/2025).

Bulletin Société Linnéenne de Bordeaux, Tome 159, Fase. n° 3-4, nouv. série n° 52, 2024

Botanique:

Veyssière J.: Compte rendu de la sortie botanique du samedi 7 mai 2022 à Madirac (33), pp. 135-147.

Guillot M.-F.: Note de lecture [Flore de Dordogne illustrée], p.148.

La boite à bonnes plantes n° 13, pp. 149-164.

Zoologie, entomologie:

Batifoix W. & Rogard J.: Recherche de Lépidoptères sur la Réserve Naturelle éologique de Saucats - La Brède en 2019 et 2020 (Gironde, France), pp. 165-174.

Savon C. & Garnier L.: Observation récente de la punaise *Codophila varia* (Fabricius, 1787) (*Hemiptera, Pentatomidae*) dans le département des Landes, plus d'un siècle après une première mention départementale, pp. 175-182.

Labatut S. & Grèaume C.: Bilan des études entomologiques réalisées en 2012-2013 et 2019-2020 sur la Réserve Naturelle Nationale Géologique de Saucats-La Brède (Gironde) et présentation des Coléoptères saproxylophages identifiés, pp. 183-202.

Delfosse E. & Jaillard M.: Taxinomie, biogéographie et biologie de la Phyllie des Philippines - *Phyllium philippinicum* Hennemann et al., 2009 (*Phasmatodea, Phylliidae*), pp.203-216.

La boite à bonnes bétes n° 79, pp. 217-230.

Charrier S.: La collection Norbert THIBAUDEAU (1945-2022): les *Silphidae* (*lnsecta, Coleoptera*), pp. 231-237.

Labatut S., Lessieur D. & Boutet J.-Y.: Observations en Gironde du Taupin exogène *Monocrepidius posticus* (Eschscholtz, 1822) (*Coleoptera, Elateridae*), pp. 238-240.

Mycologie:

Vignot B.: lnventaire mycologique sur le site de Larouquey (Aubiac - 33430, Gironde), pp. 241-258.

Vie de la Société Linnéenne:

Administration (2024), p. 59.

Cahuzac B. & Paris J.-P.: Rapports financiers 2023, p. 260-262.

Cahuzac B. (et les responsables des sections): Assemblée générale annuelle du 20 février 2024. Rapport moral et d'activités - année 2023, pp. 262-270.

Cahuzac B.: Élections au renouvellement du tiers du Conseil d'administration, p. 270.

Comptes rendus des activités des sections pour 2023 :

Thomas H.: Compte-rendu Section Entomologie, pp. 270-273.

Monferrand C.: Compte-rendu Section Botanique, pp. 273-277.

Vignot B.: Compte-rendu Section Mycologie, pp. 277-280.

Tarifs des publications: p. 281.

Recommandations aux auteurs: p. 282.