

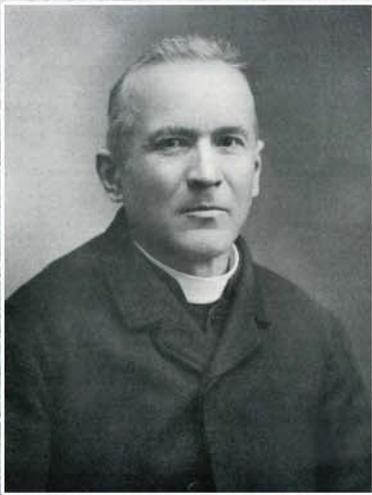


ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Storia della micologia italiana e primo contributo alla nomenclatura corretta dei funghi



MANUALI E LINEE GUIDA



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Storia della micologia italiana e primo contributo alla nomenclatura corretta dei funghi

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), le Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA), le Agenzie Provinciali per la Protezione dell'Ambiente (APPA) e le persone che agiscono per loro conto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo manuale.

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma
<http://www.isprambiente.gov.it/it>

ISPRA, Manuali e Linee Guida 104/2013
ISBN: 978-88-448-0592-0

Riproduzione autorizzata citando la fonte: *SINISCALCO et al., 2013. Storia della micologia italiana e primo contributo alla nomenclatura corretta dei funghi*. ISPRA, Manuali e Linee Guida n. 104/2013: 512 pp.

Elaborazione grafica: ISPRA

Grafica di copertina: Franco Iozzoli

Foto di copertina:

G. Bresadola: Archivio AMB, foto di G. Visentin da *Mycological notes* - Biblioteca Micologica dell'Associazione Micologica Bresadola – Centro Studio Micologici (AMB-CSM).

Tavola di *Amanita caesarea*: foto di G. Visentin da *Iconographia Mycologica* - Biblioteca Micologica dell'AMB-CSM.

Fomes fomentarius: Archivio fotografico AMB, foto di F. Galbiati.

Amanita muscaria: Archivio Gruppo Micologico dell'Etruria Meridionale - Associazione Micologica Bresadola (GMEM-AMB), foto di G. Moccia.

Coordinamento editoriale: Daria Mazzella, ISPRA – Settore Editoria

*"Andai nei boschi perché volevo vivere con saggezza, in profondità,
succhiando tutto il midollo della vita,
per sbaragliare tutto ciò che non era vita
e per non scoprire, in punto di morte, che non ero vissuto."*

Da "Walden" ovvero "Vita nei boschi"

di Henry David Thoreau (1854)

INDICE

Autori del volume.....	3
Prefazione al volume.....	4
Premessa al volume.....	5
Introduzione al volume.....	7
Parte Prima.....	8
Storia della micologia.....	9
Introduzione.....	10
1. L'origine.....	13
2. La Preistoria.....	17
2.1 Paleolitico e Neolitico.....	17
3. L'Eneolitico o Età del Rame.....	21
4. L'Età antica.....	23
4.1 Età del Bronzo.....	23
4.2 Età del Ferro.....	24
4.3 Antichità Classica.....	25
5. Il Medioevo.....	35
5.1 Arte Cristiana Primitiva e Medievale.....	35
5.2 Rinascimento alla fine del Medioevo.....	37
6. L'Età moderna.....	42
6.1 Rinascimento.....	42
6.2 Epoca della Controriforma.....	47
6.3 Periodo barocco.....	50
6.4. Albori della società industriale.....	54
7. L'età contemporanea.....	64
7.1 Micologia in Europa nei primi anni dell'Ottocento.....	64
7.2 Micologia nell'Italia pre-unitaria.....	65
7.3. Micologia tra l'Unità d'Italia e la Seconda Guerra Mondiale.....	79
7.4. Scuole micologiche successive.....	83
La vita e le opere di Giacomo Bresadola.....	89
Vie intitolate a Bresadola.....	101
Parte Seconda.....	103
Nomi corretti dei funghi e dei loro autori.....	104
Introduzione.....	105
Parte Terza.....	396
Abbreviazioni dei nomi degli autori dei <i>taxa</i> fungini secondo CABI.....	397
Introduzione.....	398
Bibliografia.....	506
Sitografia.....	508

AUTORI DEL VOLUME

Il volume è a cura di:

Carmine Siniscalco (Dipartimento Difesa della Natura - “Progetto Speciale Funghi”; Presidente Comitato Scientifico del “Progetto Speciale Funghi”; Associazione Micologica Bresadola - Gruppo Micologico Etruria Meridionale).

Francesco Doveri (Associazione Micologica Bresadola - Gruppo di P. L. Morando di Livorno).

Gino Bellato (Associazione Micologica Bresadola - Gruppo di Vicenza).

Luca Campana (Dipartimento Difesa della Natura - Servizio Parchi e aree protette; Membro Segreteria Tecnica del “Progetto Speciale Funghi”; Associazione Micologica Bresadola - Gruppo Micologico Etruria Meridionale).

Francesca Floccia (Dipartimento Difesa della Natura - Servizio Tutela della Biodiversità - Settore Bioindicatori ed ecotossicologia).

Carlo Jacomini (Dipartimento Difesa della Natura - Servizio Tutela della Biodiversità - Settore Bioindicatori ed ecotossicologia; Membro Comitato Scientifico del “Progetto Speciale Funghi”; Associazione Micologica Bresadola - Gruppo Micologico Etruria Meridionale).

Cristina Luperi (Associazione Micologica Bresadola - Gruppo Micologico Etruria Meridionale).

Christine Marciasini (Associazione Micologica Bresadola - Gruppo Micologico Etruria Meridionale).

Gianfranco Visentin (Associazione Micologica Bresadola - Gruppo di Rovigo; Membro Comitato Scientifico del “Progetto Speciale Funghi”).

Hanno collaborato:

- A. Bianchin** (Associazione Micologica Bresadola - Gruppo “Villa Franchi” di Faenza-Lugo)
R. Brotzu (Associazione Micologica Bresadola - Gruppo di Belluno)
R. Carletti (Associazione Micologica Bresadola - Gruppo Micologico Etruria Meridionale)
M. Chiari (Associazione Micologica Bresadola - Circolo Micologico “G. Carini” di Brescia)
G. Consiglio (Associazione Micologica Bresadola - Gruppo A.V.I.S. Comunale di Bologna)
M. Floriani (Associazione Micologica Bresadola - Gruppo "E. Bettini" di Pergine Valsugana)
F. Galbiati (Associazione Micologica Bresadola - Gruppo di Varese)
C. Lavorato (Associazione Micologica Bresadola - Gruppo “Sila Greca” di Aciri)
E. Marchina (Associazione Micologica Bresadola - Circolo Micologico “G. Carini” di Brescia)
G. Medardi (Associazione Micologica Bresadola - Circolo Micologico “G. Carini” di Brescia)
G. Moccia (Amm. Provinciale di Roma - Unità Operativa del “Progetto Speciale Funghi”)
A. Montecchi (Associazione Micologica Bresadola - Gruppo "R. Franchi" di Reggio Emilia)
E. Munari (Associazione Micologica Bresadola - Gruppo “Villa Franchi” di Faenza-Lugo)
C. Papetti (Associazione Micologica Bresadola - Circolo Micologico “G. Carini” di Brescia)
L. Plebani (Associazione Micologica Bresadola - Circolo Micologico “G. Carini” di Brescia)
M. Sarasini (Associazione Micologica Bresadola - Gruppo "C. Vittadini" di Monza)
S. Scandurra (Associazione Micologica Bresadola - Associazione Micologica Trinacria di Torretta)
C. Zovadelli (Associazione Micologica Bresadola - Gruppo di Cremona)

PREFAZIONE AL VOLUME

Il “*Progetto Speciale Funghi*”, avviato nel 2007 dal Dipartimento Difesa della Natura dell’Agenzia per la Protezione dell’Ambiente e per i Servizi Tecnici e curato attualmente da ISPRA, con l’intento di fornire strumenti operativi non convenzionali per la valutazione della qualità ambientale utilizzando i funghi quali indicatori biologici, è articolato in sedici tematiche tra le quali una delle più importanti, anche perché realizzata su tutto il territorio nazionale, è quella inerente la raccolta in campo del materiale fungino, insieme al suo riconoscimento e alla relativa conservazione ai fini della realizzazione di un inventario della flora micologica nazionale.

Una delle maggiori criticità, emerse durante i lavori, è stata la mancanza di omogeneità terminologica derivante da una diversità di classificazione tassonomica che, in particolare nell’ambito micologico, costituisce una delle problematiche più dibattute. Sulla base di questa esigenza, ISPRA ha ritenuto necessario realizzare il manuale **Storia della micologia italiana e primo contributo alla nomenclatura corretta dei funghi**.

Organizzato in tre parti, di cui la prima è un excursus storico della micologia dalla preistoria fino agli inizi del XX secolo, che vede la nascita della moderna scienza micologica, è finalizzato a fornire il corretto inquadramento temporale degli autori delle specie. La seconda e terza parte sono la raccolta di oltre settemila nomi micologici, corredati di dettagliate note esplicative, e l’elenco delle abbreviazioni dei nomi degli autori dei taxa fungini. Il manuale, realizzato sulla base delle regole in vigore dal 2012 (*Melbourne Code*) definite nel Codice Internazionale di Nomenclatura per le alghe, funghi e piante (ICN), intende proporsi come base per il superamento delle criticità terminologiche esistenti.

Auspichiamo che questo contributo, il primo nel suo genere, frutto non solo dell’impegno degli autori, ma anche della preziosa collaborazione dell’Associazione Micologica Bresadola, possa essere un autorevole punto di riferimento per quanti si occupano di micologia e contribuiscono a vario titolo alla realizzazione del “*Progetto Speciale Funghi*”.

Emi Morrone
Direttore ad interim
Dipartimento Difesa della Natura

PREMESSA AL VOLUME

La conoscenza degli organismi viventi procede per fasi successive: dapprima, c'è la semplice percezione visiva e, successivamente, l'identificazione di una specie rispetto a organismi simili, dopodiché ne vengono scoperte le qualità utili per l'uomo e interpretati i processi vitali; cosicché si arriva, infine, alla sistematizzazione del tutto, in modo che l'organismo vivente possa essere compreso come un componente del mondo che ci circonda. Attraverso queste fasi, con ovvie variazioni caso per caso, si è sviluppata la conoscenza delle piante, degli animali e anche dei funghi, il particolare gruppo di viventi trattato in questo manuale.

I funghi sono ben conosciuti già agli animali superiori, che se ne cibano, e, pertanto, sono in grado di distinguere quelli buoni da quelli velenosi. Per l'uomo, l'utilizzazione dei funghi ha avuto inizio quando viveva come cacciatore e raccoglitore: i funghi erano un alimento importante, e, oltre a questo, essi sono stati usati come medicinali, allucinogeni e veleni. Tuttavia, mentre la conoscenza di piante e animali progrediva rapidamente e già all'epoca della civiltà greco-romana questi erano ben noti, almeno nelle caratteristiche essenziali, i funghi sono rimasti per lungo tempo misteriosi. La loro natura aveva alcune proprietà dell'organismo vegetale, altre dell'animale, seppure essi apparissero ben distinti sia dall'uno che dall'altro gruppo. Per un approccio scientifico allo studio dei funghi si deve arrivare al secolo XVIII, con la fondamentale opera di Micheli. Soltanto un secolo più tardi, con il perfezionamento del microscopio, si riesce a chiarire la natura dei corpi fruttiferi prodotti dal micelio, un organismo senza forma definita e di estensione non percepibile direttamente dall'occhio umano. Da allora si preferisce indicarli con una nuova parola: i "miceti". Sulle complicate vicende riproduttive dei miceti si è fatta chiarezza soltanto pochi decenni orsono. Oggi questo gruppo è al centro dell'attenzione scientifica, ma l'interesse si è spostato dai funghi macroscopici al mondo dei lieviti, di grande importanza per le caratteristiche biochimiche.

Negli ultimi decenni la posizione dei funghi nel complesso dei viventi è stata chiarita, almeno nelle linee generali: essi costituiscono un gruppo che, per caratteristiche molecolari e genetiche, va messo in relazione con gli animali più che con i vegetali. Nell'ecosistema (almeno nei paesi a clima freddo o temperato, come il nostro), i funghi svolgono una funzione essenziale per il riciclo della materia organica prodotta dalle piante verdi mediante la fotosintesi: senza i funghi, l'equilibrio della biosfera sarebbe gravemente alterato.

A questo punto, nuovi problemi si pongono: primo tra tutti, la necessità di avere una visione d'insieme su questo gruppo di viventi. Già nelle eccellenti tavole di Federico Cesi (disegnate tra il 1610 e 1630, tuttora inedite) sono raffigurate alcune centinaia di specie di funghi osservati nell'Italia Centrale. Per descrivere i funghi, Pier Andrea Saccardo, alla fine del sec. XIX, iniziò la "*Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum*", un'opera nella quale furono pubblicati 25 volumi, senza però arrivare a un quadro completo. Successivamente, e in parallelo con l'opera del Saccardo, Giacomo Bresadola realizzò la splendida "*Iconographia Mycologica*", con 1250 tavole originali. Oggi sappiamo che i miceti formano uno dei grandi gruppi di viventi; il numero delle entità fungine (specie, sottospecie, varietà), note per il nostro Paese, è molto più elevato rispetto a quello delle piante verdi.

Per l'individuazione delle specie di viventi è stata introdotta da Linneo la nomenclatura binomia, che per i funghi si è sviluppata soprattutto a opera di Christiaan Hendrik Persoon e Elias Magnus Fries nei primi decenni del sec. XIX. Così, anche i funghi noti per l'Italia sono tutti etichettati mediante un binomio latino, al quale si fa seguire il nome (spesso abbreviato) del primo descrittore della specie. Non ci si può meravigliare del fatto che, nel corso dei due secoli successivi, si siano avuti numerosi cambiamenti nelle attribuzioni dei nomi e interpretazioni divergenti tra gli autori, a volte persino veri e propri errori. Da qui nasce l'interesse di questo manuale, che cerca di fornire uno standard nomenclaturale per le specie di funghi del nostro Paese e delle aree circostanti. Un aggiornamento rispetto alle opere classiche, poco diffuse e di difficile consultazione, sembra ormai necessario.

Nella struttura generale, questo volume potrebbe essere interpretato come un catalogo dei funghi italiani. Oggi, in molti campi della biogeografia, si pubblicano cataloghi di nomi (in generale con il titolo più moderno di *Check List* oppure *Checklist*), che danno l'inventario biologico di un certo territorio. Non è questo lo scopo della presente lista dei funghi italiani. Infatti, questo può aver senso per le piante vascolari che sono fisse al substrato, mentre i funghi, che si diffondono mediante spore,

non sono strettamente legati a un determinato territorio, almeno nella maggioranza dei casi. Gli autori hanno, invece, effettuato un ampio lavoro per rivedere e unificare la nomenclatura delle specie di funghi, di fronte alle quali può trovarsi chi si occupa di micologia nel territorio italiano. In altre parole, non si tratta di un pacchetto di conoscenza acquisita, di cui prendere atto, ma piuttosto di uno strumento di lavoro, che viene messo a disposizione degli studiosi. Per questo gli autori hanno usato un termine deliberatamente limitativo, affermando che quest'opera "*cerca di fornire uno standard*". La conoscenza degli esseri viventi è in continuo progresso, e di conseguenza anche la nomenclatura deve adattarsi a una realtà in continuo divenire.

In conclusione, ritorniamo a quello che all'inizio avevamo indicato come obiettivo finale della conoscenza, e cioè la completezza di informazione, tale da poter giungere a una sintesi in un sistema unitario. Per quanto riguarda i funghi, negli ultimi decenni i progressi sono stati veramente cospicui, tuttavia molti problemi rimangono ancora irrisolti. Questo riguarda anche la componente micologica del nostro Paese. Ci si può, pertanto, augurare che il lavoro che qui si presenta possa essere la base per una migliore comprensione dei funghi nel loro complesso, e del ruolo che essi svolgono nell'equilibrio ecologico del territorio.

Sandro Pignatti
Professore Emerito dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

INTRODUZIONE AL VOLUME

Il “Progetto Speciale Funghi” del Dipartimento “Difesa della Natura” di ISPRA promuove e svolge studi sulle specie fungine e si inserisce nel quadro del loro utilizzo come indicatori biologici nella valutazione della qualità ambientale. A tal fine, partecipa al tavolo tecnico nazionale istituito da ISPRA per l’avvio della rete di monitoraggio della biodiversità e del degrado dei suoli. Tale partecipazione nel 2012 ha portato alla creazione di otto “Centri di Eccellenza” del “Progetto Speciale Funghi” e all’edizione di un Quaderno ISPRA “Natura e Biodiversità” (QNB 4/2012) che ne illustra la prefattibilità e le premesse storiche e culturali.

Nel 2010, anno internazionale della biodiversità, l’Italia si era dotata, infatti, della Strategia nazionale per la biodiversità (SNBD) come previsto dalla legge 124 del 14.02.94. La Strategia nazionale per la biodiversità considera l’avvio di un programma nazionale di monitoraggio della biodiversità del suolo come una delle priorità d’intervento utili al raggiungimento degli obiettivi specifici (MATTM, 2010). L’urgenza di adottare programmi di monitoraggio della biodiversità del suolo è data sia dall’aumentare delle pressioni su di essa, sia dallo stato di conoscenza attuale (Gardi *et al.* 2009) limitato rispetto alla quantità di informazioni che si devono ancora acquisire.

Tutto ciò è particolarmente vero per i funghi, di cui si conosce solo una minima parte, valutata nel 4,5% della biodiversità micologica totale.

Uno dei principali temi di ricerca del “Progetto Speciale Funghi” è la raccolta sul campo di materiale fungino, la sua determinazione ed essiccazione, con conseguente censimento della flora micologica nazionale. Ciò per redigere una check-list dei macromiceti italiani e giungere infine alla stesura di una cartografia micologica a scala nazionale. Tale processo prevede un’analisi storica e geografica di tutte le fonti disponibili, tra cui quelle custodite nei musei e nelle collezioni micologiche private e pubbliche. Pertanto, è di fondamentale importanza trovare tra tutte queste fonti una chiave di classificazione corretta e una modalità di nomenclatura universale, onde evitare un duplicarsi di taxa in sinonimia e creare ulteriori confusioni tra i ricercatori.

Tali problemi sono stati rilevati proprio nella stesura di alcune ricerche a scala nazionale, quali la redazione del Rapporto europeo “Elementi chimici nei funghi superiori” (JRC, 2011) e nella preparazione del manuale ISPRA sull’abbinamento delle specie micologiche agli habitat vegetazionali, e hanno reso evidente l’urgenza di fornire al pubblico e agli specialisti un testo di riferimento che si spera possa fornire utili basi per tale lavoro.

La prima parte di questo manuale riassume le conoscenze attuali sul percorso storico compiuto dall’uomo per comprendere e conoscere i funghi italiani, lungo un percorso che dalla preistoria arriva fino alla moderna scienza micologica nazionale. Infatti, mentre la conoscenza di piante e animali nell’antichità progrediva rapidamente e già all’epoca della civiltà greco-romana questi erano ben noti, almeno nelle caratteristiche essenziali, i funghi sono rimasti per lungo tempo misteriosi. Per un approccio scientifico allo studio dei funghi si deve arrivare al XVIII secolo e soltanto nel XIX secolo, con il perfezionamento del microscopio, è iniziata l’analisi degli sporofori che ha portato a una chiave tassonomica affidabile.

La seconda e la terza parte di questo volume costituiscono una guida fondamentale per i micologi che si adoperano alla mappatura e al censimento sul territorio nazionale, fornendo uno strumento valido e di facile consultazione sul campo.

La seconda parte contiene oltre 7.000 nomi corretti di macromiceti, con un utile corredo di note esplicative riguardanti soprattutto la corretta pronuncia di alcuni nomi.

La terza parte riporta la forma corretta delle abbreviazioni dei nomi degli autori dei taxa fungini nella versione unanimemente riconosciuta e resa obbligatoria (“*Authors of Fungal Names*”) dalle più importanti riviste di micologia internazionali, vale a dire quella proposta da CABI.

Carminè Siniscalco
Responsabile “Progetto Speciale Funghi” di ISPRA

PARTE PRIMA

STORIA DELLA MICOLOGIA

INTRODUZIONE

La prima parte di questo manuale riepiloga, con brevi cenni e note bibliografiche, la storia della micologia, dalle origini note o presunte ai primi anni del ventesimo secolo, quando le opere di Giacomo Bresadola aprirono un nuovo approccio allo studio dei funghi.

Prima di descrivere le conoscenze attuali sul percorso storico compiuto dall'uomo per comprendere e conoscere i funghi dalla preistoria fino alla moderna scienza micologica, si sottolinea che, solamente in questa prima parte del manuale, per il nome del genere e della specie di ciascun fungo citato, viene seguita la classificazione proposta dal *CAB International* (già *Commonwealth Agricultural Bureaux*¹).

In questa fase storica, costituita da continui sommovimenti sistematici e tassonomici, mitigati solo in parte dal Codice Internazionale di Nomenclatura Botanica, la scelta di sposare una sistematica e una tassonomia è, molte volte, una scelta meramente arbitraria.

Come in un altro rapporto (Cenci *et al.*, 2010), che vede come co-autore il “Progetto Speciale Funghi” dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), anche in questo manuale viene fatta una scelta non ideologica, ma essenzialmente pratico-operativa. Per consentire a tutti i possibili interlocutori di parlare una lingua comune, sono state scelte la sistematica e la tassonomia utilizzate all'interno dell'Index Fungorum: *Current name*, alla data del 1° gennaio 2014². Oltre alla motivazione citata, tale scelta garantisce una facilità di accesso al sito da parte di chiunque e l'aggiornamento continuo dovuto, anche, ai progressi che provengono dalle analisi filogenetiche.

Carmine Siniscalco



Logo di CAB International



Logo di Index Fungorum

¹ <http://www.cabi.org/>

² L'Index Fungorum, il sistema di nomenclatura fungina globale coordinato e sostenuto dall'*Index Fungorum Partnership* (*Landcare Research-NZ* e *Royal Botanical Gardens di Kew: Mycology*), contiene i nomi dei funghi (tra cui sono inclusi lieviti, licheni, analoghi fungini cromisti, analoghi fungini protozoi e forme fossili) a tutti i ranghi. Disponibile sul web all'indirizzo <http://www.indexfungorum.org/Index.htm>.

Percorso da seguire nel sito Index Fungorum per giungere alla definizione del current name



Index Fungorum

[Index Fungorum Partnership](#)
[Acknowledgements](#)
[Help with searching : Cookies](#)
[Search Authors of Fungal Names](#)
[Search Index Fungorum](#)
[Registration : e-Publishing](#)

Search by:- News 486885 records on-line
Name Epithet Genus Family higher Enter a search term:- add new record
 amanita muscaria

© 2014 Index Fungorum Partnership. Return to [main page](#). Return to [top of page](#).

Search page di Index Fungorum



Index Fungorum

[Index Fungorum Partnership](#)
[Acknowledgements](#)
[Help with searching : Cookies](#)
[Search Authors of Fungal Names](#)
[Search Index Fungorum](#)
[Registration : e-Publishing](#)

Search by:- News 486885 records on-line
Name Epithet Genus Family higher Enter a search term:- add new record
 amanita muscaria

Name, Author, Year, (Current name), Parent taxon

Pages: 1 of 41 records. ToFP BofP

[Amanita muscaria](#) (L.) Lam. 1783, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria b hercynica](#) R. Schulz 1921, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria c susedica](#) R. Schulz 1921, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria f. aureola](#) (Kalchbr.) J.E. Lange 1915, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria f. beglyanovae](#) Kutafjeva 2010, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria f. europaea](#) Neville & Poumarat 2002, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria f. eu-umbrina](#) R. Schulz 1921, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria f. flavivolvata](#) (Singer) Neville & Poumarat 2002, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria f. formosa](#) (Pers.) Gonn. & Rabenh. 1869, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria f. quessowii](#) (Vesely) Neville & Poumarat 2002, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria f. muscaria](#) (L.) Lam. 1783, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria f. vaginata](#) (Velen.) Neville & Poumarat 2002, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria f.sp. americana](#) E.-J. Gilbert 1941; [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria subsp. americana](#) (J.E. Lange) Singer 1951, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria subsp. flavivolvata](#) Singer 1958, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria subsp. muscaria](#) (L.) Lam. 1783, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria subsp. umbrina](#) R. Schulz 1921, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. alba](#) Peck 1897, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. americana](#) J.E. Lange, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. aureola](#) (Kalchbr.) Quéf. 1886, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. coccinea](#) Beardslee 1902, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. flavivolvata](#) (Singer) D.T. Jenkins 1977, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. formosa](#) Pers. 1800, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. fulgineoverrucosa](#) Neville, Poumarat & B. Clément 2002, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. gemmata](#) (Fr.) Quéf. 1886, (also see Species Fungorum: [Amanita gemmata](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. quessowii](#) Vesely 1933, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. heterochroma](#) (S. Currell) Contu 2000, (also see Species Fungorum: [Amanita heterochroma](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. inzengae](#) Neville & Poumarat 2002, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. minor](#) Velen. 1920, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. muscaria](#) (L.) Lam. 1783, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. persicina](#) D.T. Jenkins 1977, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. puella](#) Gillet 1874, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. regalis](#) (Fr.) Sacc. 1887, (also see Species Fungorum: [Amanita regalis](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. sanguinea](#) Gillet 1874, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. speciosa](#) R. Schulz 1921, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. tomentosa](#) Gillet 1874, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. umbrina](#) (Pers.) Sacc. 1887, (also see Species Fungorum: [Amanita regalis](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. vaginata](#) Velen. 1920, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria var. vulgaris](#) Alb. & Schwein. 1805, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria β minor](#) Gray 1821, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)
[Amanita muscaria ? puella](#) (Batsch) Pers. 1801, (also see Species Fungorum: [Amanita muscaria](#)); [Amanitaceae](#)

Pages: 1 of 41 records. ToFP BofP

© 2014 Index Fungorum Partnership. Return to [main page](#). Return to [top of page](#).

Results search page di Index Fungorum



Species Fungorum

[Search Species Fungorum](#) : [Cookies](#)
[Search Bibliography of Systematic Mycology](#)
[Search Dictionary of the Fungi Hierarchy](#)

Synonymy [See Note](#)

Current Name:

Amanita muscaria (L.) Lam., *Encycl. Méth. Bot.* (Paris) **1**(1): 111 (1783)

Synonymy:

Agaricus aureolus Kalchbr., *Icon. Sel. Hymenomyc. Hung.*: 9 (1873)
Agaricus imperialis Batsch, *Elench. fung.*, cont. prim. (Halle): 59 (1783)
Agaricus muscarius L., *Sp. pl.* **2**: 1172 (1753)
Agaricus muscarius var. formosus (Gonn. & Rabenh.) Peck, *Ann. Rep. N.Y. St. Mus. nat. Hist.* **33**: 44 (1883) [1880]
Agaricus muscarius var. formosus (Pers.) J. Kickx f., *Fl. crypt. Louvain* (Bruxelles): 185 (1835)
Agaricus muscarius L., *Sp. pl.* **2**: 1172 (1753) **var. muscarius**
Agaricus muscarius var. puella J. Kickx f., *Fl. crypt. Louvain* (Bruxelles): 185 (1835)
Agaricus muscarius var. puella Sw., *K. Vetensk-Acad. Nya Handl.* **30**: 87 (1809)
Agaricus muscarius var. sanguineus J. Kickx f., *Fl. Crypt. Flandres* (Paris) **2**: 128 (1867)
Agaricus nobilis Bolton, *Hist. fung. Halifax* (Huddersfield) **2**: 46, tab. 46 (1788)
Agaricus pseudoaurantiacus Bull., *Hist. Champ. Fr.* (Paris) **3**: 673, tab. 122 (1812)
Agaricus puellus Batsch, *Elench. fung.*, cont. prim. (Halle): 59 (1786)
Amanita aureola (Kalchbr.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) **5**: 12 (1887)
Amanita circinnata Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) **1**: 600 (1821)
Amanita formosa Gonn. & Rabenh., *Myc. Europ.* (Dresden): tab. 10, fig. 2 (1869)
Amanita muscaria b hercynica R. Schulz, (1921)
Amanita muscaria c sude dica R. Schulz, (1921)
Amanita muscaria f. aureola (Kalchbr.) J.E. Lange, *Dansk bot. Ark.* **2**(no. 3): 9 (1915)
Amanita muscaria f. beglyanovae Kutafjeva, *Nov. sist. Niz. Rast.* **44**: 138 (2010)
Amanita muscaria f. europaea Neville & Poumarat, *Bull. Soc. mycol. Fr.* **117**(4): 301 (2002) [2001]
Amanita muscaria f. eu-umbrina R. Schulz [as 'a eu-umbrina'], *Pflz- u. Kräuterfreund* **4**: 227 (1921)
Amanita muscaria f. flavivolvata (Singer) Neville & Poumarat, *Bull. Soc. mycol. Fr.* **117**(4): 314 (2002) [2001]
Amanita muscaria f. formosa (Pers.) Gonn. & Rabenh., *Myc. Europ.* (Dresden) **31**(4): 5 (1869)
Amanita muscaria f. guessowii (Vesely) Neville & Poumarat [as 'gussowii'], *Bull. Soc. mycol. Fr.* **117**(4): 305 (2002) [2001]
Amanita muscaria (L.) Lam., *Encycl. Méth. Bot.* (Paris) **1**(1): 111 (1783) **f. muscaria**
Amanita muscaria f. vaginata (Velen.) Neville & Poumarat, *Bull. Soc. mycol. Fr.* **117**(4): 318 (2002) [2001]
Amanita muscaria subsp. americana (J.E. Lange) Singer, *Lilloa* **22**: 386 (1951) [1949]
Amanita muscaria subsp. flavivolvata Singer, *Sydowia* **11**(1-6): 374 (1958) [1957]
Amanita muscaria (L.) Lam., *Encycl. Méth. Bot.* (Paris) **1**(1): 111 (1783) **subsp. muscaria**
Amanita muscaria subsp. umbrina R. Schulz, *Pflz- u. Kräuterfreund* **4**: 228 (1921)
Amanita muscaria var. alba Peck, *Ann. Rep. N.Y. St. Mus.* **48**: 313 (1897) [1895]
Amanita muscaria var. americana J.E. Lange
Amanita muscaria var. aureola (Kalchbr.) Qué., *Enchir. fung.* (Paris): 3 (1886)
Amanita muscaria var. coccinea Beardslee, *Notes on the amanitas of the southern Appalachians*, Part I. Sub-genus Amanitopsis: 8 (1902)
Amanita muscaria var. flavivolvata (Singer) D.T. Jenkins, *Bibliothca Mycol.* **57**: 56 (1977)
Amanita muscaria var. formosa Pers., *Observ. mycol.* (Lipsiae) **2**: 37 (1800) [1799]
Amanita muscaria var. fulgineoverrucosa Neville, Poumarat & B. Clément, in Neville & Poumarat, *Bull. Soc. mycol. Fr.* **117**(4): 306 (2002) [2001]
Amanita muscaria var. guessowii Vesely [as 'güssowii'], *Annls mycol.* **31**(4): 254 (1933)
Amanita muscaria var. inzengeae Neville & Poumarat, *Bull. Soc. mycol. Fr.* **117**(4): 310 (2002) [2001]
Amanita muscaria var. minor Velen., *České Houby* **1**: 197 (1920)
Amanita muscaria (L.) Lam., *Encycl. Méth. Bot.* (Paris) **1**(1): 111 (1783) **var. muscaria**
Amanita muscaria var. persicina D.T. Jenkins, *Bibliothca Mycol.* **57**: 59 (1977)
Amanita muscaria var. puella Gillet, *Hyménomycètes* (Alençon): 39 (1874) [1878]
Amanita muscaria var. sanguinea Gillet, *Hyménomycètes* (Alençon): 39 (1874) [1878]
Amanita muscaria var. speciosa R. Schulz, *Pflz- u. Kräuterfreund* **4**: 228 (1921)
Amanita muscaria var. tomentosa Gillet, *Hyménomycètes* (Alençon): 39 (1874) [1878]
Amanita muscaria var. vaginata Velen., *České Houby* **1**: 197 (1920)
Amanita muscaria var. vulgaris Alb. & Schwein., *Consp. fung.* (Leipzig): 143 (1805)
Amanita muscaria β minor Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) **1**: 600 (1821)
Amanita muscaria ? puella (Batsch) Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) **2**: 253 (1801)
Amanitaria muscaria (L.) E.-J. Gilbert, in Bresadola, *Iconogr. Mycol.* **27**(Suppl. 1): 76 (1941)
Amanitaria muscaria (L.) E.-J. Gilbert, in Bresadola, *Iconogr. Mycol.* **27**(Suppl. 1): 76 (1941) **var. muscaria**
Venenarius muscarius (L.) Earle ex Murrill, *Mycologia* **7**(3): 152 (1915)

Synonymy Contributor(s):

Kew Mycology (2013)

Click on an entry to see Index Fungorum data. Please contact [Paul Kirk](#) if you have any additions or errors to report.

[back to previous page](#)

1. L'ORIGINE

I funghi trovano la propria origine in tempi antichissimi, si suppone circa tre miliardi di anni or sono. Infatti, la documentazione della loro esistenza, dedotta dai resti fossili venuti ultimamente alla luce, risale a parecchie centinaia di milioni di anni fa.

Alcuni fossili di funghi micorrizici simili ai *Glomales*, presenti nelle rocce dell'Ordoviciano, indicano la presenza di questi funghi quando le uniche piante terrestri erano rappresentate dalle briofite (Redecker *et al.*, 2000). A tale periodo risalgono anche i primi acari oribatei noti (Bernini *et al.*, 2002), organismi che tutt'oggi vivono nel suolo in associazione con i funghi e la sostanza organica, di cui si nutrono.

Studi molecolari hanno confermato la stima per l'origine e la diversificazione dei funghi micorrizici arbuscolari (AMF) a 353-462 milioni di anni (*Nature*, 1993) e la presenza di un solo genere, *Glomus*, e la coincidenza con la presenza delle prime piante terrestri, 415 milioni di anni.

Glomus



Fonte: <http://tolweb.org/Glomeromycota>

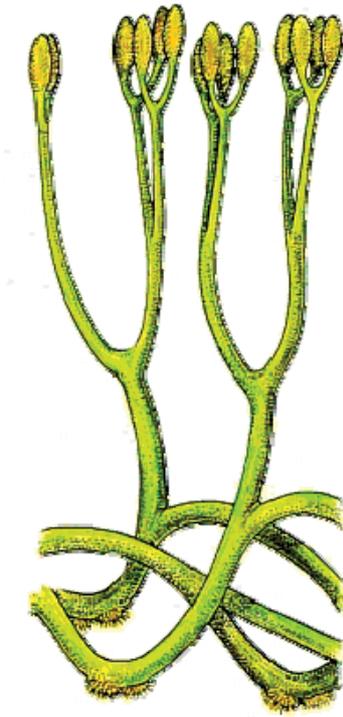
Sebbene non si abbiano prove certe che tali funghi avessero già relazioni simbiotiche con le briofite, l'evidenza fossile di piante terrestri del Devoniano e la ben documentata capacità delle briofite attuali di formare simbiosi arbuscolo-vescicolari con funghi micorrizici suggeriscono questa possibilità (Redecker *et al.*, 2000).

Studi compiuti su piante fossili presenti nel Devoniano indicano che le piante primitive come *Aglaophyton*, *Rhynia* e *Asteroxylon* contenevano, nell'apparato radicale, strutture come vescicole e spore simili a quelle formate anche oggi dai funghi del genere *Glomus* Tul. & C. Tul.

Tali reperti fossili confermano le stime dell'origine dei maggiori gruppi di funghi terrestri intorno a 600 milioni di anni fa. In alcuni resti del Carbonifero, circa 300 milioni di anni fa, sono riconoscibili alcuni tipi di funghi ancora oggi vegetanti (Goidànich *et al.*, 1982).

Data la scarsità di resti ben preservati (i funghi non hanno corpi resistenti, e si conservano come fossili solo in condizioni eccezionali), l'antichità in assoluto è avarissima di notizie sui funghi e quelle poche che si riescono a reperire in letteratura sono quasi sempre riferibili a pratiche e consuetudini di vita quotidiana, quali l'accensione del fuoco, l'alimentazione, le cure mediche e i rituali religiosi.

Aglaophyton



Fonte: http://www.uni-muenster.de/GeoPalaeontologie/Palaeo/Palbot_2011/Rhynie/2.html

I ritrovamenti di resti fungini in contesti archeologici del Neolitico testimoniano del loro uso come esca per l'accensione del fuoco³, mentre i fossili ritrovati vicino a palafitte tra il Neolitico e l'Età del Bronzo, presso i laghi svizzeri, sono le prove di come gli antichi abitanti di quei luoghi li raccogliessero sia per cibarsene sia per farne ornamenti.

Già a partire dal Paleolitico superiore (35.000 anni a. C.), con la presenza in Europa del cosiddetto Uomo di Cro-Magnon⁴, vengono raffigurati, in molte grotte, soggetti antropomorfi, ibridi tra l'uomo, il cervo, il lupo e gli uccelli, che oggi vengono interpretati dagli studiosi come sciamani intenti nei loro riti. I guaritori primitivi impararono come steccare, ma non come ricomporre le fratture e sono frequenti i ritrovamenti di crani trapanati, in cui rondelle di osso cranico risultano rimossi mediante strumenti di pietra. I ricercatori spiegano quest'ultima pratica come una liberazione del malato da parte di spiriti maligni, oppure come trattamento di fratture craniche. La significativa percentuale di individui sopravvissuti a questi interventi chirurgici ci suggerisce che gli sciamani avessero cognizioni relative all'anestesia e all'antisepsi, legate all'uso di particolari piante e/o funghi. Inoltre, queste pratiche curative degli sciamani non erano legate solo all'uso di erbe e/o funghi, ma erano accompagnate da molti rituali che comprendevano formule magiche, preghiere e amuleti.

³ La specie fungina più usata come esca per il fuoco, a partire dal Paleolitico, era *Fomes fomentarius* (L.) Fr.

⁴ Nel 1868, alcuni operai francesi, che lavoravano alla linea ferroviaria Marsiglia – Bordeaux, scoprirono a Cro-Magnon, in Dordogna, i resti di cinque scheletri umani disposti sopra focolari contenenti strumenti lavorati e ossa di animali. Gli scienziati poterono presto confrontare quegli scheletri con altri nel frattempo rinvenuti: tutti sono stati attribuiti a un tipo di uomo più evoluto dell'uomo di Neanderthal, chiamato uomo di Cro-Magnon. Seguendo la classificazione ora correntemente adottata dai paleoantropologi, questi uomini appartengono alla sottospecie *Homo sapiens sapiens*, cioè, in altre parole, non differiscono dall'umanità attuale, se non per particolari morfologici trascurabili.

L'uso magico-spirituale dei funghi, legato a quello medicinale, si è tramandato per millenni fino ai nostri giorni e presso alcune culture l'azione medicinale dei polipori⁵ in generale è spesso associata all'idea di forza e saggezza. Ad esempio, il poliporo *Haploporus odorus* (Sommerf.) Bondartsev & Singer, è riverito dai popoli nativi americani, principalmente “Piedi Neri” (*Blackfoot*), *Cree* e altre tribù. Con esso, si fabbricano vestiti sacri e altri oggetti a uso sciamanico, tutti simboli di potere spirituale. Inoltre, *H. odorus*, viene usato per impartire protezione e allontanare le malattie portandolo al collo o bruciandolo. Tra i *Cree* viene usato come incenso, fumigandolo, per “*aprire le porte al mondo dello spirito e permettere di vedere e sentire gli spiriti*” e, in molti casi, avrebbe anche un uso medicinale.

Fin dai tempi di Ippocrate⁶, il fungo dell'esca, mentre bruciava, si applicava per le cauterizzazioni e tale uso è sopravvissuto fino ai nostri giorni tra Lapponi, Cinesi e Giapponesi. Sempre il fungo dell'esca era usato anche come emostatico dai chirurghi, barbieri e dentisti, da cui il nome 'agarico dei chirurghi', mentre una specie di cotone assorbente preparato con questo fungo si applicava esternamente su ferite e bruciature, oppure come compressa riscaldante. In Europa si usava contro dismenorrea, emorroidi e problemi alla vescica; in India come diuretico, lassativo e tonico nervino; in Cina contro il cancro dell'esofago e il carcinoma gastrico e uterino. Tra i *Khanty*⁷ della Siberia, questa specie era ridotta in polvere, insieme a *Phellinus igniarius* (L.: Fr.) QuéL., e inalata, mentre i nativi americani *Athapaskan*, *Eyak*, *Tanaina* e alcuni *Eschimesi*⁸, ancora oggi, ne fumano le ceneri, da sole o in miscela con il tabacco. Il fungo dell'esca trovava uso anche in rituali di fumigazione tra i *Khanty* siberiani e gli *Ainu* dell'isola di Hokkaido, in Giappone, quando lo si bruciava attorno alle case durante tutta la notte, per cacciare gli spiriti malvagi portatori di malattie ed epidemie.

Di non minore anzianità sono le informazioni sullo sfruttamento delle qualità medicamentose e allucinogene possedute dai macromiceti, di cui si faceva, e si fa tuttora, uso in paesi del centro America.

Sono databili al 1300 a. C. sculture e rappresentazioni grafiche inequivocabilmente di lineamento fungino, rinvenute nel Messico e nel Guatemala, rapportabili alla civiltà Maya.

Attribuzioni del genere sono analogamente possibili in graffiti preistorici e in alcune raffigurazioni delle antiche civiltà egizie, indiane e sumeriche.

Nel Medioevo in Europa, la gente credeva che i funghi fossero opera del demonio che, quando si aggirava sulla terra, assumeva le spoglie di un grasso rospo e ordinava ai funghi di spuntare dalla terra per usarli come sgabelli⁹. Sempre in quel periodo, i funghi si rinvengono in numerosi aneddoti, che hanno generato false credenze e superstizioni.

Non si può negare che i funghi abbiano sempre avuto un posto particolare nel folklore di molti popoli. Le conseguenti leggende sono state favorite, molto probabilmente, dalla natura stessa dei funghi e principalmente da quella dei carpofori e del loro ciclo vitale, che sinteticamente possiamo condensare in: origine sconosciuta¹⁰, apparizione improvvisa¹¹, velenosità, brevità di vita e rapidità di corruzione della loro carne.

Nel Rinascimento i funghi sono ancora considerati vegetali “*privi di frutto e di seme*”, costituiti di una qualche “*materia incomposta*”.

⁵ In molti casi, con il termine generico di funghi polipori, non sono indicate solo le specie appartenenti alla Famiglia delle *Polyporaceae* Fr. ex Corda, ma anche altre specie fungine a imenio poroide.

⁶ Ippocrate (Coo, 460 a. C. circa – Larissa, prima del 377 a. C.) era un medico greco antico, considerato il padre della medicina.

⁷ I *Khanty* sono una popolazione tribale seminomade della taiga siberiana (regione del *Khanty-Mansi Autonomous Okrug*) e vivono di pastorizia (la loro vita dipende in maniera predominante dalle renne).

⁸ Il fungo dell'esca, *F. fomentarius*, utilizzato sin dai tempi antichi per alimentare il fuoco, e *P. igniarius* parrebbero essere utilizzati in Alaska per le loro proprietà narcotiche, spesso fumati o inalati in combinazione col tabacco (*Nicotiana* sp.) (Ott, 1978).

⁹ Il vocabolo inglese *toadstool*, che definisce un fungo velenoso, significa letteralmente “sgabello del rospo”.

¹⁰ Non è forse vero che gnomi, fate e funghi hanno una parte importante nel mondo delle favole dei nostri bambini?

¹¹ Molti corpi fruttiferi fungini crescono assai velocemente e, spesso, nelle radure dei boschi, oppure nei prati, crescono disposti a cerchio nei cosiddetti “Cerchi delle Streghe”, che secondo la tradizione popolare, sono proprio i luoghi prediletti da fate, folletti e streghe per le loro danze collettive nelle notti di luna piena...

Solo nel Settecento si hanno le prime fondamentali scoperte micologiche grazie a Pier Antonio Micheli, considerato a pieno titolo il fondatore della moderna scienza micologica, così che l'Ottocento consacra la micologia come scienza autonoma rispetto alla botanica.

Nel Novecento, a partire dalle grandi opere del più noto e più grande micologo italiano, Giacomo Bresadola, la micologia italiana compie grandi passi in avanti e innumerevoli sono le opere sia sulla tassonomia, che sulla divulgazione micologica, realizzate, anche, grazie all'opera scientifica dell'Associazione Micologica Bresadola (AMB), nata a Trento nel 1957 come Gruppo Micologico G. Bresadola.

LE ERE GEOLOGICHE		
Ere	Periodi geologici	MAF (milioni di anni fa)
Precambriano		4600
	Prezoico	4600
	Archeozoico	3600
	Cianozoico	2500
	Proterozoico	1600
Era paleozoica (= vita antica)		590
	Cambriano	590
	Ordoviciano	505
	Siluriano	440
	Devoniano	410
	Carbonifero	360
	Permiano	285
Era mesozoica (= vita di mezzo)		250
	Triassico	250
	Giurassico	215
	Cretaceo	145
Era cenozoica (= vita recente)		65
	Paleocene	65
	Eocene	58
	Oligocene	27
	Miocene	24
	Pliocene	5,2
	Pleistocene	2

2. LA PREISTORIA

2.1 Paleolitico e Neolitico

La Preistoria inizia nel Paleolitico, da 2.500.000 a 10.000 anni a. C. (Pietra Antica), e termina nel Neolitico da 8.000 a 5.000 anni a. C. (Pietra Nuova), passando per il Mesolitico da 10.000 a 8.000 a. C. (Pietra Media)¹².

I popoli primordiali, agli albori della civiltà umana, hanno avuto, indubbiamente, domestichezza con i funghi, sia per finalità domestico-alimentari, che per suggestioni religiose e artistiche.

Ben presto l'uomo delle caverne ha scoperto i funghi e, primo fra tutti, l'*Amanita muscaria* var. *muscaria* (L.) Lam., sicuramente appetibile per l'aspetto.

Amanita muscaria (L.) Lam.



Fonte: Archivio AMB, foto di M. Chiari

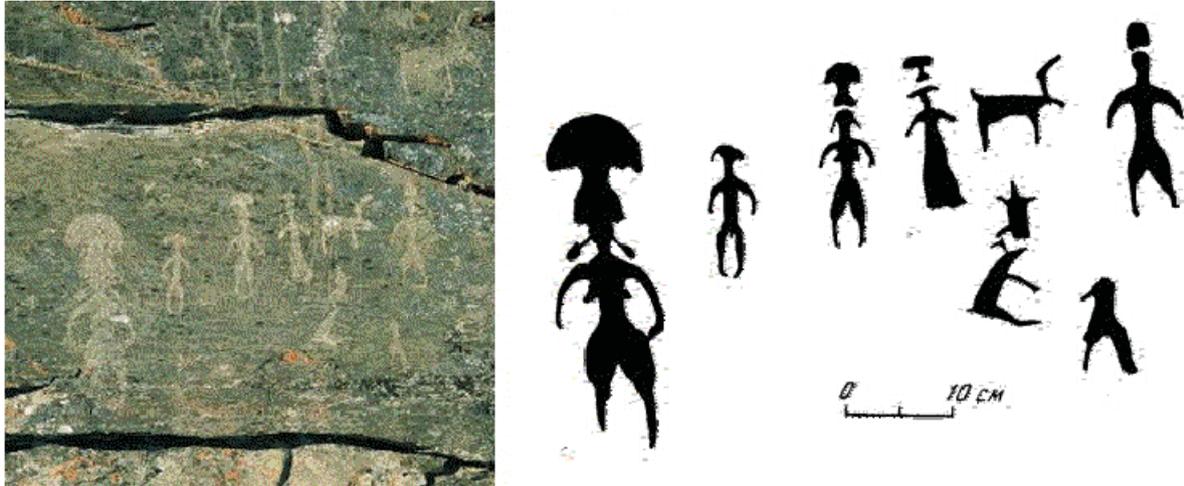
Di *A. muscaria* sono presenti sia incisioni su reperti archeologici risalenti circa all'8000 a. C. in Siberia, presso il fiume Pegtymel, sia pitture rupestri datate tra il 7000 e il 5000 a. C., ritrovate in Algeria (Assisi *et al.*, 2006).

¹² In particolare, il Paleolitico viene distinto in tre periodi:

Paleolitico inferiore (da 2.500.000 a 100.000 anni a. C.)	In africa compare l' <i>Homo habilis</i> , primo ominide appartenente al genere Homo. Dopo 1.000.000 anni circa compare, sempre in africa, l' <i>Homo erectus</i> , conosciuto anche come pitecantropo o sinantropo, che scompare verso il 100.000 a. C.
Paleolitico medio (da 100.000 a 35.000 anni a. C.)	In Europa (Germania) compare l'uomo di Neanderthal (<i>Homo neanderthalensis</i>)
Paleolitico superiore (da 35.000 a 10.000 anni a. C.)	Compare l' <i>Homo sapiens sapiens</i> (le principali razze sono quelle di Cro-Magnon e combe-capelle), che si insedia in Europa, Africa, Asia, Australia e America

Sulle incisioni rupestri del fiume Pegtymel sono riprodotti funghi umanoidi, dalla cui testa fuoriescono appendici che richiamano, in maniera approssimativa, una saetta: probabilmente, l'obiettivo era indicare la potenza e la forza che il consumo di questo fungo forniva, oppure, secondo alcuni autori, una relazione tra i fulmini, e quindi la pioggia, e la nascita dei funghi. Tale tipo di pitture, che sono l'eredità culturale lasciata da un popolo arcaico chiamato "Teste Rotonde", scomparso nella notte dei tempi, dimostra l'elevato grado di aggregazione che questi uomini avevano sviluppato e la conoscenza dell'elemento fungo, usato nella quotidianità.

Incisioni rupestri del fiume Pegtymel, Siberia



Fonte: <http://samorini.it/site/archeologia/asia/uomini-fungo-asia/pegtymel/>

In Algeria, nel sito di Tin-Tazarift, il cuore del deserto del Sahara, è stato individuato un antichissimo uso rituale di funghi allucinogeni, con fasi pittoriche denominate dagli archeologi anch'esse Teste Rotonde, la cui cronologia assoluta è valutata fra il 7000 e il 5000 a.C. Le principali concentrazioni di queste pitture si trovano in cima agli altopiani e alle catene montuose del Sahara, nel Tassili (Algeria), nell'Acacus (Libia) e nell'Ennedi (Chad).

Non abbiamo elementi per pensare che queste immagini rispecchino un movente mistico o sacro, magari è solo giocoso; tuttavia, di fatto, quello che viene trasmesso è un messaggio di benessere e gioia, con un carattere di ripetibilità, quindi non occasionale, collegato al mondo fungino (Assisi *et al.*, 2006).

I funghi allucinogeni delle "Teste Rotonde" (Deserto del Sahara)



Fonte: <http://samorini.it/site/archeologia/africa/funghi-allucinogeni-teste-rotonde/>

La cultura della tarda Età della Pietra, che produsse, tra 9.000 e 7.000 anni fa, lo stile artistico rupestre delle Teste Rotonde, sembrerebbe rappresentare la più antica cultura umana sinora individuata, in cui si riconosce, in modo esplicito, l'uso dei funghi.

Nello specifico, la documentazione sahariana dimostra che l'uso dei funghi allucinogeni si è originato nel paleolitico ed è tradizionalmente inserito in contesti rituali di natura religiosa (Samorini, 2002).

Numerosi ritrovamenti di resti fungini in contesti archeologici, riferibili a questo periodo storico, testimoniano del loro uso come esca per l'accensione del fuoco (il più antico ritrovamento risale a circa a 9000 anni a. C.). In Danimarca, a Maglemose, il fungo *Fomes fomentarius* (L.) Fr., appartenente alla famiglia delle *Polyporaceae* Fr. ex Corda, è stato trovato associato a frammenti di pirite e silice, in un contesto ambientale datato almeno al 6000 a. C.

In Inghilterra, nello Yorkshire, a Star Carr, reperti di questo fungo, in alcuni casi ancora attaccati a pezzi di betulla e frammenti di pirite, sono stati datati ancora prima. Altri campioni di *Fomes fomentarius* sono stati trovati nei villaggi su palafitte tra il Neolitico e l'Età del bronzo in Italia e in Svizzera, insieme a *Daedalea quercina* (L.) Pers., *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst. e *Phellinus igniarius*.

È possibile che l'esca per il fuoco, usata in questo periodo storico, fosse costituita da semplici frammenti di fungo essiccato, che catturavano le scintille prodotte dal contatto di pirite e selce.

Sempre in Italia, in alcuni resti dell'epoca delle palafitte, sono state rinvenute tracce di vesce¹³ e di carpofori di *Phellinus igniarius*, pertanto si può supporre che anch'esso, fin da allora, venisse utilizzato come esca per il fuoco.

Fomes fomentarius (L.) Fr.



Fonte: Archivio AMB-Sila Greca, foto di C. Lavorato

¹³ La vesca (o palla di neve) è il nome volgare usato per indicare i funghi gasteromiceti epigei (Bonazzi, 2003) appartenenti alla famiglia delle *Lycoperdaceae* Chevall. (1826) (Sarasini, 2005)

Daedalea quercina (L.) Pers.



Fonte: Archivio AMB, foto di F. Galbiati

Ganoderma lucidum (Curtis) P. Karst.



Fonte: Archivio AMB, foto di C. Papetti

3. L'ENEOLITICO O ETÀ DEL RAME

L'Eneolitico (da 5.000 a 3.000 anni a. C.), chiamato più comunemente Età del rame, è un periodo di transizione tra l'Età della pietra (Preistoria) e l'Età del bronzo (Età antica).

Il 19 settembre 1991 i coniugi Erika e Helmut Simon di Norimberga, scendendo dalla cima del Similaun (Alpi Venoste)¹⁴, sbagliando sentiero, fecero una macabra scoperta che avrebbe, poi, contribuito alla crescita delle conoscenze sui nostri progenitori di quell'epoca storica.

Al cadavere mummificato da loro scoperto, incastrato nel ghiaccio, è stata attribuita un'età certa che può andare da 3.350 anni a. C. a 3.150 anni a. C. Inoltre, gli sono stati attribuiti diversi nomi: l'uomo dei ghiacci, l'uomo del Similaun e anche una versione molto familiare, Ötzi.

Dell'equipaggiamento di Ötzi di particolare interesse una piccola sacca di pelle contenente resti di funghi secchi determinati come *Fomes fomentarius*, schegge di selce per accendere il fuoco, punte di freccia e altri pochi resti.

Inoltre, molto probabilmente legati al polso, sono stati rinvenuti altri resti fungini appartenenti alla specie *Piptoporus betulinus* (Bull.) P. Karst. Del primo ne è stato accertato l'uso come esca per il fuoco, mentre della seconda specie, avvolta in striscioline di pelle, resta il dubbio sul suo utilizzo.

Equipaggiamento di Ötzi



Fonte: <http://www.iceman.it/it/node/326>

Alcune ipotesi sono state formulate in proposito: si va da quella che attribuiva proprietà allucinogene al fungo, per cui Ötzi viene conseguentemente considerato uno sciamano, ad altre teorie che affermano che i funghi polipori della betulla avevano, secondo le antiche credenze, proprietà curative. L'uso magico-spirituale di *Piptoporus betulinus* può essere posto in relazione con la betulla stessa, pianta considerata sacra già in antichità. Queste credenze sembrano legate a un fungo psicoattivo, l'*A. muscaria*, che cresce anche associato a essa. Parrebbe che le proprietà dell'*A. muscaria* venissero simbolicamente trasferite al poliporo della betulla, diventando una sorta di sostituto, ma privo di effetti psicoattivi. Anche il fungo dell'esca (*F. fomentarius*) può crescere sulla betulla e potrebbe, quindi, aver rivestito un valore magico-spirituale, considerando anche il fatto che il fuoco fisico poteva corrispondere al fuoco spirituale (illuminazione) raggiungibile tramite l'ingestione dell'*A. muscaria*. In ogni caso, l'uso come specie allucinogena del poliporo della betulla (*P. betulinus*) non trova riscontro nella letteratura a oggi disponibile.

¹⁴ La coppia di escursionisti tedeschi facevano ritorno al rifugio Similaun al Giogo Basso (3.017 m.) in Val Venosta, poco sotto il Giogo di Tisa (3.210 m.), vicino al confine con l'Austria.

Betula pubescens



Fonte: Archivio AMB-Sila Greca, foto di C. Lavorato

4. L'ETÀ ANTICA

4.1 Età del Bronzo

L'Età antica va dal 3500 a. C. al 476 d. C., fine dell'impero romano d'occidente. Essa comprende: l'Età del Bronzo (da 3.000 a 1.000 anni a. C.) e l'Età del Ferro (dal 1.000 a. C. in poi).

In epoca precolombiana, da 3.000 a 1.000 anni a. C., in Messico e Guatemala, l'elemento fungo compare nei *mushroom-stones* ("funghi di pietra"), raffiguranti figure totemiche umane femminili o animali (rospi), sormontate da un'ampia cappella fungina. Sono state ritrovate numerose pietre-fungo, inizialmente interpretate dagli archeologi come simboli fallici, usati come pietre di confine, ma la scoperta dell'uso rituale dei funghi allucinogeni in Messico ha dato la giusta interpretazione: queste pietre evocano funghi allucinogeni.

Maya mushroom stones



Fonte: <http://www.mushroomstone.com/>

Una chiara imitazione dell'*Amanita muscaria* si ha nella scultura in pietra trovata in Messico nel 1997 da Guzman (Assisi *et al.*, 2006). L'effigie del fungo ha anche i suoi reperti in Europa: tra i più antichi sembrerebbero esserci i graffiti sul Monte Bego, nelle Alpi Marittime e nella vicina Valle delle Meraviglie in Francia, che risalgono al 1800 a. C. Nella scena rappresentata sulla roccia dell'Altare di Monte Bego, oltre a pugnali o fulmini e a una figura umana battezzata capo tribù, si evidenzia un'incisione che ha un aspetto fungiforme, con gambo e puntini sul cappello, che richiama l'*Amanita muscaria*: se ciò fosse confermato, si avrebbe una delle più antiche rappresentazioni di questo fungo (Assisi *et al.*, 2006).

Anche a Ortaa-Sagol, in Siberia, sono state individuate immagini rupestri riferibili a funghi, che risalgono all'età del bronzo (1100 a. C.) e, dello stesso periodo, sono i reperti scoperti in Scandinavia. In quelli siberiani le figure umanoidi con testa a forma di fungo presentano, oltre agli archi, una sacca appesa alla cintola, che potrebbe rappresentare un contenitore di erbe magiche, il che farebbe supporre che le figure rappresentate fossero sciamani.

Questa rappresentazione degli uomini fungo è molto simile a quella degli uomini fungo dell'arte sahariana e precolombiana, a dimostrazione della presenza di un comune denominatore nelle culture dei popoli diversi: i funghi allucinogeni.

Nell'arte rupestre scandinava, l'elemento tipico è rappresentato da una nave, il cui simbolo può essere, secondo alcuni autori, legato a elementi sacrali riferibili al trapasso dei defunti nell'aldilà, oppure alla raffigurazione del viaggio percorso dal sole da est a ovest¹⁵.

Rilievi di incisioni rupestri da Aby, Bohuslän, Svezia



Fonte: <http://samorini.it/site/archeologia/europa/funghi-arte-preistorica-scandinava/>

I chiari elementi fungini, presenti in queste incisioni, potrebbero rappresentare l'*Amanita muscaria*, fungo molto diffuso nelle regioni scandinave; in una seconda imbarcazione, l'enorme fungo è tenuto in mano da una figura umana in un atteggiamento che suggerisce un qualche ruolo di capo della spedizione, molto probabilmente uno sciamano. È possibile che l'uso dei funghi magici, oltre ad avvicinare ai vari Odino¹⁶, tramite rituali sciamanici, potesse avere dei ruoli più umani come quelli di non far sentire la fatica nei lunghi viaggi e, contemporaneamente, dare la forza per affrontare l'ignoto. Proprio in relazione ai viaggi, potrebbe trovare spiegazione il fatto che questi reperti siano presenti soprattutto sulla costa. In tutti questi reperti archeologici dell'età del bronzo, il tema comune è rappresentato da una quasi magica sacralità dell'elemento fungino, che è rappresentato da un'iconografia simbolica, a volte molto esplicita, di una "divinità fungo", che in qualche modo gioca un ruolo importante nella vita delle società primitive di tutti i continenti (Assisi *et al.*, 2006).

4.2 Età del Ferro

Nello stato indiano del Kerala, tra il 1000 a. C. e il 100 d. C., fiorì una cultura megalitica caratterizzata, come quella nordeuropea, da dolmen, menhir e altre strutture in pietra.

Un monumento megalitico caratteristico del Kerala è il Kuda-Kallu (pietra-ombrello), le cui concentrazioni più importanti si trovano nella regione interna di Trichur (Samorini, 2002). I Kuda-Kallu sono alti 1,5-2 metri e sono costituiti da quattro pietre, che formano la base piramidale, su cui poggia una quinta pietra, più grande e a forma di cappello esteso.

¹⁵ È ipotizzabile che questo mezzo di trasporto venisse raffigurato nelle incisioni perché, per quei popoli, era il mezzo più utilizzato; probabilmente rappresentava l'innata tendenza a voler proseguire il viaggio oltre l'orizzonte, alla scoperta di nuovi mondi, vuoi in senso metafisico, vuoi in senso reale. Infatti, sembrerebbe che la scoperta dell'America sia stata fatta dagli antenati di questi popoli nordici: i nomadi paleo-siberiani di 28.000 anni a. C., che dopo aver attraversato lo stretto di Bering, avrebbero portato la cultura dei funghi magici in America Latina (Assisi *et al.*, 2006).

¹⁶ Odino è il sovrano di tutti gli dei nell'antica religione nordica (dei Germani e degli Scandinavi). Equivale al sassone Wodan, antico alto-tedesco Wotan; forse erede di una tradizione religiosa pre-germanica. L'etimologia del nome si collega al termine "furore", che è alla base anche dell'ispirazione divinatoria e poetica. Infatti Odino, pur occupando una posizione dominante nel pantheon germanico, come "padre universale", "governatore di cielo e terra" e "creatore", non ha i caratteri olimpici delle divinità supreme di altri popoli di lingua indoeuropea, come il greco Zeus o il romano *Juppiter*; il dio germanico, il cui nome etimologicamente corrisponde a questi ultimi, è un altro (Tyr o Ziu), che tuttavia passa in second'ordine rispetto a Odino. In Odino abbondano, invece, i caratteri funesti: egli è il capo della "caccia selvaggia", schiera delle anime dei morti, ed è il dio della guerra la cui lancia (Gungir) colpisce infallibilmente il segno e ritorna a lui. La sua potenza, limitata unicamente dal fato (al "crepuscolo degli dei" Odino sarà divorato dal lupo Fenrir), gli deriva da una suprema sapienza magica: per acquistare questa, attinta alla sorgente di Mimir, egli ha dato in cambio un occhio, diventando con ciò monocolo come certi demoni ciclopici di altre mitologie. Egli conosce la magia delle rune, conquistata mediante lo star sospeso (impiccato) all'Yggdrasil (il frassino sacro) per nove notti. Esercita la sua potenza nel bene e nel male: nel violentare donne, nel rapire l'idromele magico a Skattung, ma anche nel creare, insieme con i fratelli Vili e Vè, il mondo, sollevando la terra dalle acque, e la prima coppia umana da un frassino e da un olmo. Peregrinando per il mondo conosce tutto (due corvi lo informano delle cose lontane) e fonda la civiltà umana. I Romani lo identificavano, non senza ragione (nessi con i morti, invenzioni culturali), con Mercurio, donde la parola inglese Wednesday, giorno di Wodan, che sta per Mercoledì (*Mercurii dies*): la mitologia germanica gli dà per genitori Borr e Bestla, per moglie Frigg e per figlio primogenito Balder.

L'associazione simbolica con i funghi e, in particolare, con i funghi psicoattivi è evidente: si mettevano in risalto le proprietà visionarie che consentivano questi funghi, mettendo in comunicazione con l'aldilà e l'oltretomba, associando così l'uso dei funghi allucinogeni, più di quelli eduli, al culto megalitico dei morti.

Kuda-Kallu del sito archeologico di Aryannoor



Fonte: <http://samorini.it/site/archeologia/asia/kuda-kallu-kerala/>

4.3 Antichità Classica

Un interessante reperto archeoetnomicologico riguarda il bassorilievo greco di Farsalo (Tessaglia), datato al V secolo a. C., ora conservato al museo del Louvre a Parigi.

Vi sono rappresentate le due dee dei Misteri Eleusini, Demetra e sua figlia Persefone, nell'atto di mostrare o scambiarsi alcuni oggetti. Due di questi oggetti hanno una forma decisamente fungina.

Bassorilievo di Farsalo



Fonte: <http://samorini.it/site/archeologia/europa/misteri-eleusini/archeologia/>

Al centro della scultura, in grande evidenza, vi è un fungo tenuto in mano da Persefone, mentre Demetra, nella mano destra, tiene un fungo simile ma inclinato verso la figlia. Questo bassorilievo avvalorava la tesi che vede i Greci profondi conoscitori di piante e funghi allucinogeni, utilizzati nel corso dei riti di natura iniziatica (Samorini, 2002).

Tramite gli scritti degli antichi romani sono state tramandate notizie di un popolo più rozzo e incivile rispetto a essi: gli Unni. Questi ultimi, in effetti, non ci hanno lasciato molte documentazioni sui loro costumi di vita e restano, tuttora, nell'immaginario comune come barbari e distruttori; inoltre, il loro re, Attila, è passato alla storia per la sua crudeltà. Probabilmente era un popolo nomade, scacciato dai cinesi e in continuo movimento verso Ovest; un popolo bellicoso, più propenso alla caccia e alla guerra che all'arte, ma alcuni manufatti, risalenti al I secolo a.C., lasciano pensare che anch'essi avessero delle tradizioni rituali che portavano con sé, nelle grandi migrazioni, come elemento di continuità: i calderoni dal manico a fungo.

Non ci è dato da conoscere l'uso che ne facessero, ma il fatto che avessero ritenuto importante riprodurre un fungo sul manico del calderone, lascia supporre che per gli Unni questo attrezzo avesse qualcosa a che fare con un fungo importante, probabilmente trovato nei boschi attraversati durante gli spostamenti a ovest. Verifiche odierne, eseguite lungo la direttrice dei loro spostamenti, hanno permesso di verificare che essa si estende in territori dove cresce l'*A. muscaria*.

È ipotizzabile che l'uso di questo fungo, per un popolo nomade e bellicoso come gli Unni, fosse finalizzato ad aumentarne l'aggressività, più che a un misticismo di cui, probabilmente, non erano capaci (Assisi *et al.*, 2006).

Calderone unno in rame ritrovato in Ungheria



Fonte: <http://samorini.it/site/archeologia/europa/calderoni-unni/>

L'uso dei funghi in antichità era considerato qualcosa di diabolico e si può supporre, con fondamento, che ne facessero uso stregoni e avvelenatori di professione.

Le sintomatologie descrittive della morte di antichi personaggi fanno effettivamente pensare ad avvelenamenti da *Amanita phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link.

Amanita phalloides (Vaill. ex Fr.) Link



Fonte: Archivio AMB, foto di C. Papetti

Gli antichi romani sicuramente conoscevano e apprezzavano il gusto dei funghi. Nella Roma imperiale essi erano elevati addirittura al rango di “cibo reale”, infatti l'*Amanita caesarea* (Scop.) Pers., era definita così perché destinata ai Cesari. Allo stesso tempo, tuttavia, nella cultura imperiale i funghi erano considerati “portatori di morte” e prova di questo è nell’etimologia latina della parola fungo: *funus* = morte e *ago* = portare.

Amanita caesarea (Scop.) Pers.



Fonte: Archivio AMB, foto di G. Medardi

Probabilmente gli antichi romani conoscevano anche funghi che, come alcune piante, davano alterazioni piacevoli della coscienza. Tuttavia, dagli scritti pervenutici, si evidenzia l’uso di sostanze psicoattive, anche se non specificatamente fungine, a scopo medico o ricreazionale, ma non sembrano esserci elementi per avvalorare l’uso dei funghi allucinogeni nei rituali sacri della Roma imperiale (Assisi *et al.*, 2006).

Dall’antica Grecia ci sono pervenuti echi di lontanissime conoscenze micologiche attraverso un’opera di **Ateneo**¹⁷, scrittore antologista greco dell’epoca alessandrina (II-III secolo d. C.). Nel “*Deipnosophistai*” (banchetto degli scienziati) sono riportati brani o frammenti di scrittori greci antichissimi¹⁸, nei quali si fa cenno alla tossicità dei funghi e, in un caso, anche alla loro coltivazione artificiale (Lazzari, 1973)¹⁹. Con Ateneo si acquisisce la certezza che la fungicoltura ha origine nella più remota antichità.

Il greco **Teofrasto**, nativo dell’isola di Lesbo e discepolo di Aristotele²⁰, è considerato il padre della botanica e a lui risalgono, in assoluto, le prime definizioni riguardanti i funghi, considerati “*piante*

¹⁷ Ateneo di Naucrati (? – dopo il 192) è stato uno scrittore greco antico. Visse tra il II e il III secolo d. C., probabilmente nell’età di Commodo (180-192 d. C.), ed è chiamato di Naucrati dal momento che, secondo i manoscritti della sua opera, visse nella omonima città egizia.

¹⁸ Si tratta di poeti e medici di cui conosciamo quasi soltanto il nome: Dione Caristio, Nicandro, Fania, Difilo, ecc. (Lazzari, 1973).

¹⁹ “*Interrando letame equino sotto un albero di fico e innaffiandolo abbondantemente*”. Essendo inutile ricercarvi qualunque cenno sulle specie, è possibile ricavare un’idea, sia pure approssimativa, del grado di conoscenza micologica degli autori greci dell’epoca alessandrina (Lazzari, 1973).

²⁰ Teofrasto (Ereso, 371 a. C. – Atene, 287 a. C.) è stato filosofo e botanico greco antico. Fu discepolo di Aristotele, al quale successe nella direzione del Liceo (il Peripato) nel 322 a. C.

imperfette, prive di radici, di foglie, di fiori e di frutti". Ne presenta quattro tipi, che oggi potremmo considerare altrettante famiglie: i funghi sotterranei, *Hydnon*, che si possono identificare con l'odierna famiglia delle *Tuberaceae* Dumortier; i funghi terricoli a cappello e gambo, *Mykés*, ai quali appartengono tutte le famiglie di funghi epigei stipito-pileati; i funghi sessili e a forma cava, *Pòxos*, riconducibili alla famiglia delle *Pezizaceae* Dumortier; infine, i funghi a forma rotonda "come testa umana", *Kraniòn*, identificabili con le grandi specie della famiglia delle *Lycoperdaceae*.

Con **Dioscoride**²¹ entriamo nell'era dopo Cristo. Nato in Cilicia (Asia Minore), è stato medico militare e civile sotto gli imperatori Claudio e Nerone e ha lasciato un trattato in cinque libri "Della materia medica", nei quali ha scritto a proposito delle proprietà tossiche dei funghi e della terapia degli avvelenamenti ("*decotti di erbe, pozioni di aceto e sale, sterco di pollo con miele e aceto ...*").

A Dioscoride risale la prima descrizione di "Agaricum", ossia del *Laricifomes officinalis* (Vill.: Fr.) Kotl. & Pouz., molto utilizzato come farmaco nell'antichità, del quale ne indica proprietà e impiego.

Fomitopsis officinalis (Vill.) Bondartsev & Singer



Fonte: Archivio AMB, foto di G. Visentin

Un altro medico greco operante a Roma al tempo di Marco Aurelio fu **Claudio Galeno**²² che, nelle tre opere che ci sono pervenute²³, classifica i funghi in soli tre generi: i bolités, ossia i boleti nel senso antico, cioè gli odierni *Ovoli*, *A. caesarea* (Bonazzi, 2003); gli Amanitài, ossia i porcini, le odierne specie del gruppo *Boletus edulis*; *Boletus edulis* Bull.; *Boletus pinophilus* Pilát & Dermek; *Boletus reticulatus* Schaeff.; *Boletus aereus* Bull. (Bonazzi, 2003); infine, i *Mykés*, ossia tutti gli altri funghi a gambo e cappello. Solo le prime due classi sono da lui ritenute commestibili, mentre i *mykés* sono

²¹ Dioscoride Pedanio (Anazarbe in Cilicia, 40 circa - 90 circa d.C.) fu medico, botanico e farmacista greco antico, che esercitò a Roma, ai tempi dell'imperatore Nerone. Ebbe la possibilità di viaggiare a lungo nel mondo greco-romano.

²² Galeno (129 – 216 d. C.) è stato medico greco antico, i cui punti di vista hanno dominato la medicina europea per più di mille anni. Galeno nacque a Pergamo (oggi Bergama, in Turchia), da una famiglia di architetti. I suoi interessi, prima di concentrarsi sulla medicina, furono eclettici: agricoltura, architettura, astronomia, astrologia, filosofia. Galeno esercitò la medicina a Roma, con grandissimo successo, al tempo degli imperatori Marco Aurelio, Lucio Vero e Commodo.

²³ "*De Alimentorum facultatibus*"; "*De cibis bonis et malis*"; "*De simplicium medicamentorum*".

considerati per lo più tossici. Galeno complessivamente giudica i funghi “*non nutrienti, indigesti e pericolosi*” e ne descrive la sintomatologia delle intossicazioni, confermandone la terapia con lo sterco di pollo (Lazzari, 1973).

***Boletus edulis* Bull.**



Fonte: Archivio AMB, foto di C. Papetti

***Boletus pinophilus* Pilát & Dermek**



Fonte: Archivio AMB, foto di C. Papetti

Boletus aereus Bull.



Fonte: Archivio AMB, foto di L. Plebani

Plinio il Vecchio²⁴, nativo di Como, fu ammiraglio della flotta romana e morì vittima dell'eruzione del Vesuvio che seppellì Pompei ed Ercolano. La sua più grande passione furono le scienze naturali e ci ha lasciato una "*Historia naturalis*" in 37 libri, la quintessenza del sapere naturalistico del tempo, cui hanno attinto a piene mani tutti i naturalisti fino al secolo XVIII.

Per quanto riguarda i funghi, egli sconsiglia l'uso dei Boleti (per gli antichi Romani erano gli Ovoli²⁵), facilmente scambiabili con specie velenose. Individua, in maniera chiara, il fungo che noi ora chiamiamo *A. muscaria* e descrive con esattezza l'origine delle verruche: "*altro non sono che i residui del velo*". Secondo Plinio questi funghi possono diventare velenosi se nascono sia "*in vicinanza di chiodi da scarpa, ferri arrugginiti e panni fradici*"; sia "*nelle vicinanze di qualche tana di serpente, perché la loro natura è di assorbire qualunque tipo di sostanza velenosa*".

Solo oggi, grazie ai grandi progressi compiuti dalla scienza micologica negli ultimi cinquant'anni, possiamo valutare quanto questi pregiudizi abbiano fatto presa nella fantasia popolare fino ai nostri giorni!

In un altro caso, Plinio descrive esattamente lo sviluppo degli ovoli ed è il primo a usare il termine "volva" nel suo significato micologico. "*La loro origine*", dice Plinio, "*va ricercata nel limo della terra umida e nei suoi umori, che incominciano a fermentare, oppure nelle radici delle piante cupulifere*". Tale descrizione influenzò negativamente, per secoli, le opinioni dei naturalisti che continuarono a considerare i funghi come prodotti della fermentazione del terreno o escrescenze degli alberi; ma con le conoscenze odierne è doveroso riconoscere che da essa traspare una qualche intuizione del fenomeno del saprofitismo e della simbiosi micorrizica.

²⁴ Gaio Plinio Secondo, conosciuto come Plinio il Vecchio (Como, 23 – Stabia, dopo l'8 settembre 79), è stato uno scrittore romano. Era proprio del suo stile descrivere le cose in diretta, dal vivo, pertanto rappresenta per noi un vero cronista dell'epoca. Morì tra le esalazioni sulfuree dell'eruzione vulcanica del Vesuvio che distrusse Ercolano e Pompei, mentre cercava di osservare il fenomeno vulcanico più da vicino. In suo onore viene usato il termine di eruzione pliniana per definire una forte eruzione esplosiva, simile appunto a quella del Vesuvio in cui lo scrittore perse la vita.

²⁵ Nome volgare usato per indicare l'*Amanita caesarea* (Bonazzi, 2003).

A Plinio si deve l'individuazione, ovviamente con altro nome, della *Fistulina hepatica* (Schaeff.) With.²⁶ e della *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer var. *procera*²⁷. Egli parla molto dei Suilli (odierna famiglia delle *Boletaceae* Chevall.), considerandoli “*molto inclini al veleno*”. Molto dipende, secondo Plinio, dalle piante presso le quali i funghi crescono: “*innocui quelli sotto conifera, fico e ferula, tossici invece sotto faggi, querce e cipressi*”. È sorprendente il fatto che l'*A. phalloides*, inesistente sotto conifera, è tipica dei boschi di latifoglie. Con Plinio si scopre anche che, già da antichissima data, era ricercato e consumato l'eccellente *Pleurotus fuscus* var. *ferulae* (Lanzi) Bres., che compie il suo ciclo presso le radici della ferula nell'Italia peninsulare e insulare.

Tenuto conto che i funghi sono così pericolosi²⁸, Plinio ne sconsiglia l'uso e si prodiga in consigli, peraltro ingenui per noi moderni. A chi proprio li vuol mangiare suggerisce di usare “*vasellame d'argento o ambra, cotture prolungate*” e tenendo presente che “*l'aceto è per sua natura contrario ai veleni e va sempre usato senza parsimonia quando si mangiano i funghi*”.

Plinio si cimenta anche a parlare dei Tartufi, che egli considera una “*callosità della terra*”. Essi nascono in autunno, specialmente dopo i temporali accompagnati da tuoni e fulmini²⁹, e si trovano in diversi paesi come in Elide (Grecia), a Lampsaco (Asia minore) e nell'isola di Mitilene³⁰, dove “*le alluvioni ne trasportano i semi alla pianura*”.

Plinio riporta un'interessante notizia a proposito dei tartufi di cui è ricca l'Africa settentrionale. Racconta di un pretore romano, Larzio Licinio, che, in missione a Cartagine, si ruppe i denti addentando un tartufo che aveva conglobato, durante la crescita, una moneta; si trattava con ogni probabilità della *Terfezia arenaria* (Moris) Trappe, tartufo conosciuto fin dall'antichità con il nome di “*terfez*” dalle popolazioni mediterranee nord-africane.

Altre specie fungine sono nominate da Plinio al capitolo quattordicesimo del libro XIX: le “*pezicae, cosiddette perché prive di gambo*”. Al giorno d'oggi è difficile stabilire a quale famiglia possano appartenere questi funghi sessili, che potrebbero adattarsi sia alla famiglia delle *Pezizaceae* Dumort., sia alla famiglia delle *Lycoperdaceae*.

Al capitolo tredicesimo del libro XVI, Plinio descrive l'Agaricum (*L. officinalis*) come un “*fungo bianco, odoroso, utilizzato in medicina, che nasce sugli alberi di cupulifere in Gallia e che ha proprietà di essere luminescente al buio*”. In questo caso, lo scrittore romano evidenzia le difettose informazioni delle sue fonti greche, infatti questa poliporacea nasce esclusivamente sui larici, nei distretti alpini, e non presenta affatto fenomeni di luminescenza. La spiegazione di queste erranee informazioni può risiedere nel fatto che questo fungo poteva essere conservato per tempo indefinito ed essere spedito anche da regioni molto lontane, di cui non sempre si conosceva l'ubicazione; inoltre, i raccoglitori, che ne traevano lauto profitto, avevano ogni interesse a non rivelarla, pertanto da qui il risultato di incertezze e informazioni errate (Lazzari, 1973).

²⁶ “... Altri funghi hanno una consistenza più soda. Di essi esistono infiniti generi, ma hanno tutti una comune origine: la linfa degli alberi. Sono commestibili sicurissimi quelli di colore rosso più cupo dei boleti...”. Si tratta con ogni probabilità delle poliporacee lignicole. La specie commestibile è, secondo alcuni, la *F. hepatica*, le cui proprietà mangerecce erano conosciute fin da tempi antichissimi (Lazzari, 1973).

²⁷ “... vi sono poi specie di colore bianco, con gambo molto sviluppato e cappello che assomiglia al copricapo di un Flamine...”. I flàmini, sacerdoti dell'antica religione romana, indossavano uno strano copricapo, terminante in un cimiero formato da un ramo di olivo fasciato di lana, portante alla sommità un tondo gomito di lana. Tale copricapo aveva pressappoco l'aspetto di una giovane *M. procera* a cappello non ancora spiegato. Tutti i micologi, infatti, identificano questa specie nella descrizione pliniana (Lazzari, 1973).

²⁸ Il maggior pericolo di avvelenamento, secondo Plinio, è sempre rappresentato dai boleti tossici, che avevano provocato la strage di intere famiglie e che in un banchetto avevano fatto perire Anneo Sereno, tribuno della corte pretoriana di Nerone, insieme ad altri commensali (Lazzari, 1973).

²⁹ Motivo ricorrente anche presso altri scrittori latini (Lazzari, 1973).

³⁰ Mitilene è il capoluogo di Lesbo, isola greca del Mar Egeo. La più illustre cittadina della città di Mitilene resta la poetessa Saffo, vissuta nel VI secolo a. C.

Fistulina hepatica (Schaeff.) With.



Fonte: Archivio AMB, foto di G. Consiglio

Macrolepiota procera (Scop.) Singer



Fonte: Archivio AMB, foto di E. Marchina

Terfezia arenaria (Moris) Trappe



Fonte: Archivio AMB, foto di A. Montecchi

Tuber magnatum Picco



Fonte: Archivio AMB, foto di E. Munari

5. IL MEDIOEVO

5.1 Arte Cristiana Primitiva e Medievale

Il Medioevo va dal 476 al 1492 d. C., anno della scoperta dell'America.

Gli studi recenti di Giorgio Samorini sulla cultura cristiana antica fanno emergere come la tradizione micologica dei vari popoli sia stata espressa sotto forma esoterica negli affreschi delle chiese. Queste ricerche si basano principalmente su documenti iconografici, con particolare attenzione ai cosiddetti "alberi-fungo" dell'arte cristiana primitiva e medievale. Chiamati "pilzbaum" dagli studiosi tedeschi dell'arte cristiana, la loro caratteristica principale è quella di ricordare maggiormente i funghi piuttosto che gli alberi (Samorini, 1998).

Sino a oggi a nessuno era venuta in mente l'idea che queste raffigurazioni vegetali intendessero realmente rappresentare dei funghi, recanti un messaggio esoterico nascosto. Solo nel caso dell'albero-fungo della cappella di Plaincourault, un micologo francese degli inizi del 1900 ipotizzò che questo strano albero del Paradiso Terrestre, attorno al quale è attorcigliato un serpente, in mezzo fra Adamo ed Eva, intendesse rappresentare l'*A. muscaria*. Il significato esoterico sarebbe evidente: il frutto proibito e l'Albero della Conoscenza del Bene e del Male identificati con un fungo allucinogeno, appunto un fungo che da visioni celestiali. L'affresco di Plaincourault appartiene all'arte romanica del XII secolo e fu eseguito dai Cavalieri dell'Ordine di Malta al ritorno dalle Crociate (Samorini, 1997).

La Tentazione, Cappella di Sant'Eligio di Plaincourault



Fonte: <http://www.egodeath.com/christianmushroomtrees.htm>

Nella grande abbazia di Saint-Savin sur Gartempe è possibile osservare un modello diverso di albero-fungo; esso è costituito da tre funghi caratterizzati da striature sui cappelli e proprie queste ultime sono caratteri morfologici peculiari dei funghi pileati.

La maggior parte degli alberi-fungo studiati dal Samorini si inquadrano nei due tipi di Plaincourault e di Saint-Savin. Il primo tipo ricorda l'*A. muscaria*, mentre il secondo ricorda i funghi psilocibinici: per l'autore risulta difficile pensare a una casualità nel fatto che i due principali tipi di funghi allucinogeni presenti in natura corrispondano ai due principali tipi di albero-fungo dell'arte cristiana (Samorini, 2002).

Altri esempi di entrambi i tipi di albero-fungo (III e IV secolo d. C.) si possono osservare tra i mosaici tunisini di epoca tardo romana e paleocristiana di Messaouda e Ounaissia (Samorini, 2002).

Una raffigurazione sorprendente di albero-fungo di tipo Plaincourault è presente in una pagina di uno scritto alchemico inglese del XVI secolo. La forma dell'albero ricorda notevolmente l'*A. muscaria*, con il cappello vistosamente maculato. L'uomo raffigurato accanto all'albero-fungo tiene nella mano sinistra un fungo e con la mano destra si copre il viso, nel tipico gesto di chi si trova in uno stato mentale di ebbrezza o vertigini. In questa raffigurazione emerge un nuovo particolare di notevole interesse: l'albero-fungo è associato a una salamandra, e una seconda salamandra è disegnata su un fuoco.

Per Samorini questa è una prima conferma di una sua vecchia ipotesi: in certi ambienti alchemici medievali la salamandra sarebbe stata un simbolo segreto dell'*A. muscaria*, mentre il simbolo alchemico della salamandra sul fuoco rappresenterebbe un'allegoria dell'operazione di seccare il cappello di questo fungo. È noto che, per ottenere gli effetti completi con questo fungo, è necessario seccarlo (Samorini, 2002).

Altri alberi-fungo sono stati localizzati da Samorini in alcuni capitelli della famosa abbazia di Vézelay, sempre nella Francia centrale, datati attorno al 1150 d. C. In uno di questi sono scolpite scene bibliche relative alla lotta fra il gigante Golia e Davide e accanto è scolpito un albero-fungo di tipo Saint-Savin.

Un tipo di albero fungo diverso dai due finora descritti è stato rinvenuto nella chiesetta di Vic, sempre nella Francia centrale. Su una parete è dipinta la scena dell'entrata di Cristo in Gerusalemme, a cavallo di un mulo. Alcune persone sono raffigurate mentre si arrampicano sugli alberi per staccare dei fiori da offrire a Gesù, ma uno di questi alberi ha foglie dalla forma nettamente fungina.

Dipinto nella chiesa di Vic



Fonte: <http://www.egodeath.com/christianmushroomtrees.htm>

La scena prosegue sull'altra parete con dipinte le mura di Gerusalemme, al cui interno si osserva un albero-fungo simile al precedente, su cui sono arrampicati alcuni individui intenti a tagliare con dei coltelli i funghi. È difficile in questo caso dubitare sull'intenzionalità dell'artista nel rappresentare funghi veri e propri (Samorini, 2002).

I documenti di questo tipo, individuati da Samorini fino a oggi, sono molto più numerosi di quelli qui citati e, pur essendo aperto ad altre possibilità, lo studioso contemporaneo è propenso a vedere in tutte queste opere d'arte la documentazione di un contesto che va oltre la cultura cristiana, ossia la tradizione micologica di carattere religioso ed esoterico, che porta in seno la conoscenza e l'uso dei funghi allucinogeni, differenziata in correnti culturali e in specie di funghi. Una conoscenza originata nell'antichità e che si è conservata nei secoli. In certe epoche i seguaci della tradizione micologica furono perseguitati e dovettero professare in segreto, come nel caso di certe streghe o di alcune sette cristiane giudicate eretiche dal potere centrale della Chiesa. Prima e dopo Cristo, internamente ed esternamente al Cristianesimo, la tradizione si è conservata aprendosi più di una via nel marasma delle culture eurasiatiche. Una tradizione tenace, come dimostra il caso messicano, dove il culto dei funghi allucinogeni, che si riteneva estinto da secoli sotto i colpi dell'Inquisizione coloniale, si è conservato in realtà sino ai nostri giorni. È in questo contesto che si possono cercare spiegazioni e riferimenti a una conoscenza dei funghi psicoattivi all'interno dell'ampia cultura cristiana: questa non deve essere vista come un intaccabile monolite culturale, bensì come una forma culturale che di frequente si è fusa localmente o marginalmente con culti tradizionali o arti come l'alchimia, dove i devoti cristiani potevano incontrare la tradizione micologica, esprimendo ciò in forma esoterica negli affreschi delle chiese. La tradizione micologica si è preservata per secoli e millenni seguendo percorsi transculturali, mentre la necessaria fede era continuamente ravvivata dall'esperienza diretta apportata dal sacramento fungino. Tanti culti, religioni, credo, riti di tutti i tempi, un unico sacramento visionario: i funghi sacri (Samorini, 2002).

Nel Medioevo, contrariamente al luogo comune che lo considera periodo di oscurantismo, la cultura e la scienza ebbero un notevole sviluppo, anche se limitato ai conventi (veri salvatori della cultura classica attraverso l'opera degli amanuensi) e all'area del mondo arabo. Un forte slancio della cultura, che prelude alla splendida epoca del Rinascimento, si ebbe dopo il Mille, con la nascita dei Comuni, delle lingue nazionali e delle Università.

Sul fronte delle scienze naturali possiamo ricordare il celebre medico arabo Avicenna³¹ e il teologo e filosofo tedesco S. Alberto Magno (XIII secolo). Per quanto riguarda i funghi, tolto l'aspetto artistico - esoterico sopra esposto, abbiamo un silenzio pressoché totale per quanta riguarda gli usi e lo studio. Una notizia sporadica, ma interessante, ci viene da Alberto Magno che, nel suo libro "Sui vegetali", nomina per la prima volta l'*A. muscaria* e accenna al suo uso come moschicida presso le popolazioni nordiche.

5.2 Rinascimento alla fine del Medioevo

La fine del 1300 segna l'inizio di un profondo rinnovamento culturale, il Rinascimento, che è collocato tra la fine del Medioevo e il primo periodo dell'Età Moderna. Durante il Rinascimento, grazie alle mutate condizioni socioeconomiche e all'invenzione della stampa a caratteri mobili, vengono riscoperte e divulgate le antiche opere letterarie, filosofiche e artistiche.

Il rinascimento apre una nuova era anche per la botanica che viene elevata alla dignità di scienza: infatti, vengono tradotte molte opere dal greco al latino, commentate e arricchite, e vengono stampati splendidi *Herbarii*.

Un benemerito delle scienze naturali del rinascimento fu **Ermolao Barbaro** (1454-1492), patrizio e uomo politico veneziano, commentatore di Plinio e traduttore e commentatore di Dioscoride. Barbaro fu il primo della nuova età rinascimentale a offrire una trattazione dei funghi con qualche riferimento all'osservazione diretta. Dal suo commento a Dioscoride veniamo a sapere che i Greci consideravano i funghi "*cibo degli dei*" o addirittura "*figli degli dei*", in quanto sembrava che essi nascessero senza concorso di seme.

³¹ Ibn Sinā, alias Abū 'Alī al-Ḥusayn ibn 'Abd Allāh ibn Sīnā o Pur-Sinā, più noto in occidente come Avicenna.

Clitopilus prunulus (Scop.) P. Kumm.



Fonte: Archivio AMB, foto di A. Bianchin

Calocybe gambosa (Fr.) Donk



Fonte: Archivio AMB, foto di G. Medardi

Pleurotus eryngii (DC.) Quél. – [*Pleurotus eryngii* var. *eryngii* (DC.) Quél.]



Fonte: Archivio AMB, foto di S. Scandurra

Nelle sue osservazioni Barbaro parla di alcuni generi di funghi, i cui nomi corrispondono abbastanza ai nostri odierni, ad esempio:

“Vi sono poi i funghi *Aegiritae*, che si possono coltivare sui tronchi stessi del pioppo, bagnandoli con fermento e con acqua”. Pioppini o piopparelli sono solo due dei nomi volgari attuali (Bonazzi, 2003) per indicare l'*Agrocybe cylindracea* (DC.) Maire.

“Sono assolutamente innocui i funghi nati dai rovi e dai cardi, di forma rotonda, quando sono ancora chiusi, e che da noi vengono chiamati *Spinulosi*, *Prunuli* e *Cardeoli*“. In questi ultimi possiamo riconoscere, secondo un autore moderno (Lazzari, 1973), il *Clitopilus prunulus* (Scop.) P. Kumm., la *Calocybe gambosa* (Fr.) Donk e il *Pleurotus eryngii* (DC.) Quél.

Barbaro ci fa conoscere il *Lapis lyncurius*, o pietra della linca o pietra fungaia; seguendo le opinioni popolari del tempo, egli riteneva nascesse da una pietra creduta orina di linca fossilizzata.

Questo fungo, nelle epoche successive, ecciterà al massimo la fantasia dei naturalisti facendo scorrere fiumi di inchiostro. Si tratta in realtà del *Polyporus tuberaster* (Jacq. ex Pers.) Fr., che forma degli sclerozi bulbosi sotterranei che possono pesare anche diversi chilogrammi e hanno l'aspetto di un sasso.

Originale è anche la notizia riguardante gli Ignarii, cioè il poliporo da esca; *F. fomentarius* era stato utilizzato nei millenni precedenti per conservare il fuoco e per produrre una massa cotonosa ad azione emostatica.

Lynx



Fonte: <http://bestiary.ca/beasts/beast135.ht>

Agrocybe cylindracea (DC.) Maire



Fonte: Archivio GMEM-AMB, foto di C. Siniscalco

Polyporus tuberaster (Jacq. ex Pers.) Fr.



Fonte: Archivio AMB, foto di C. Lavorato

Piptoporus betulinus (Bull.) P. Karst.



Fonte: Archivio AMB, foto di A. Bianchin

6. L'ETÀ MODERNA

6.1 Rinascimento



Un grande esponente del Rinascimento fu **Pier Andrea Mattioli** (1500-1577), senese di nascita, laureato in medicina all'Università di Padova e stabilito, per esercitare l'arte medica, a Trento, nel cui duomo è attualmente sepolto. La sua fama è legata ai "*Commentarii della materia medica di Pedacio Dioscoride*", opera stampata a Venezia nel 1554, dotata di splendide tavole, vero best-seller (60 edizioni in duecento anni) e guida insostituibile per medici, farmacisti e naturalisti.

La sua è un'opera eclettica, che contiene medicina, farmacologia, zoologia, mineralogia e, soprattutto, botanica.

I funghi sono trattati in alcuni capitoli. Il Mattioli ci parla dei Prignoli, per noi prugnolo (Bonazzi, 2003) o *Calocybe gambosa*, molto diffusi in Toscana, "*odorosissimi, gradevolissimi al gusto e senza pericolo*".

Fonte: http://it.wikipedia.org/wiki/Pietro_Andrea_Mattioli

Interessante è anche un passo relativo a un fungo, oggi individuato come *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill, che cresce sulle montagne della Val di Non (TN), "*così grande da pesare 25-30 libbre, di colore rosso acceso, frastagliato*".

Per quanto riguarda i porcini, basandosi sulla credenza popolare già risalente a Plinio, Mattioli ritiene velenosi quelli a carne virante. La popolarità e l'autorità del Mattioli contribuirono, molto probabilmente, ad accreditare per secoli questa falsa convinzione relativa ai boleti a carne cangiante.

Un altro suo autorevole errore, che dimostra come la vecchia superstizione sulle cause della tossicità dei funghi fosse ancora incredibilmente radicata anche presso gli scienziati più qualificati del Rinascimento e che ha purtroppo accreditato tale falsa credenza fin quasi ai nostri giorni, riguarda i funghi lignicoli. Questi erano ritenuti dal Mattioli tutti innocui perché, crescendo sugli alberi, "*non vi è pericolo che nascano su ferro, né su panno fradicio, né su serpente morto o altro animale velenoso*". Per smentire questa credenza basta pensare al tossico *Omphalotus olearius* (DC.) Singer che cresce sia nei boschi luminosi di latifoglie, dove predilige le querce (*Quercus* spp.), sia nei coltivi, dove gli olivi (*Olea europaea* L.) ne sono le vittime preferite.

Un capitolo è dedicato ai tartufi, dalla scorza ruvida e nera ma dalla polpa a volte bianca a volte nera, "*cavati in abbondanza dai nostri contadini, essendo molto apprezzati dalle persone facoltose*". Ne descrive anche alcuni che "*oltre ad essere piccoli, hanno la scorza liscia e pallida, ma sono scipiti e poco gradevoli al gusto*": probabilmente i *Rhizopogon* Fr. & Nordholm sp. o gli *Elaphomyces* Nees sp. (Lazzari, 1973).

Omphalotus olearius (DC.) Singer



Fonte: Archivio AMB, foto di C. Lavorato

Pier Andrea Cesalpino (1525-1603), aretino, fu professore all'Università di Pisa e prefetto di un celebre Orto Botanico, medico del papa Clemente VIII e di uomini celebri come S. Filippo Neri e Torquato Tasso; infine, fu scopritore della circolazione sanguigna e dei capillari sanguigni.

Cesalpino scrisse un'opera specificamente botanica: "*De plantis libri XVI*" (Firenze 1583), in cui descrisse nuove piante e tentò una classificazione dei vegetali, dividendoli in quindici classi, anticipando così di due secoli i lavori di De Tournefort e di Linneo: per tale motivo, egli è considerato il padre della botanica italiana.

Cesalpino fu anche il primo botanico che indugiò a parlare specificamente di funghi, risentendo ovviamente degli errori comuni dei tempi: i funghi erano ancora considerati vegetali "*privi di frutto e di seme*", costituiti di una qualche "*materia incomposta*".



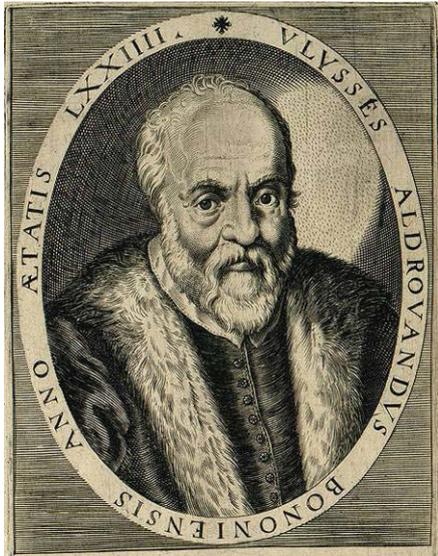
Fonte: http://it.wikipedia.org/wiki/File:Uffizi_24,_Andrea_Cesalpino.JPG

La classificazione di Cesalpino non è fatta per generi e specie (concetti introdotti solo quasi due secoli dopo da Linneo), ma solo per gruppi, esattamente diciotto, alcuni dei quali meritano una citazione (fra parentesi è riportato il nome attuale corrispondente).

1. **Tuber** (*Tuber* P. Micheli ex F.H. Wigg. sp.): “a corteccia nera, di Norcia, di odore e sapore gradevolissimi, oppure a corteccia biancastra ma meno pregiata”.
2. **Pezicæ** (*Lycoperdon* Pers. sp.): “vesce o puzze, commestibili, bianche, grosse come mele cotogne o anche come la testa di un uomo, si cucinano bollite o affettate e fritte nell’olio”.
3. **Boleti** (*Amanita* Pers. sp.): “a forma di uovo quando sono nella terra”.
4. **Suilli** (*Boletus* Fr. sp.): “nascono tra le eriche e le felci, a carne bianca. Sono malefici quelli con la carne che diventa livida o con la parte concava giallastra o verdognola”.
5. **Lapis lycurii** (*P. tuberaster*).
6. **Prateoli** (*Agaricus* L. sp.): “nascono nei prati, poco valore come cibo e non esenti da pericolo”.
7. **Prateolis similes, iuxta stercora** (*Coprinus* Pers. sp.): simili ai precedenti, nascenti presso letame, velenosi.
8. **Familiolæ** (*Armillaria* (Fr.) Staude sp.): “riuniti a cespo per mezzo di lunghi gambi, presso i cespugli, poco raffinati come gusto”.
9. **Scarogiae** o **Cannellæ** (*M. procera*): “poco carnoso, con anello, lungo gambo che sembra sostenere un’ombrella”.
10. **Gallinacei** (*Cantharellus* Fr. sp.): “color zafferano, a forma di ventaglio. I villici li mangiano senza pericolo”.
11. **Fuoco silvestre** (*Clathrus ruber* P. Micheli ex Pers.): “sono funghi simili a panni laceri o a spugne, molli, di color rosso fuoco, non commestibili”. Novità descritta per la prima volta dal Cesalpino.
12. **Linguae** (*F. hepatica*): “sulle ceppaie di castagno, di colore sanguigno dentro e fuori, eccellenti ed innocui”. Novità descritta per la prima volta dal Cesalpino.
13. **Digitelli** o **Maninae** (*Ramaria* Fr. ex Bonord. sp.): “si chiamano volgarmente così quei funghi bianchicci, suddivisi in parte simili a dita, si mangiano bolliti”.
14. **Igniarii** (*F. fomentarius*): “detti volgarmente esca, usati per conservare il fuoco ottenuto con la pietra focaia, nascono sulle ceppaie, a forma di zoccolo di cavallo. Con la loro parte inferiore, scabrosa, si usano nelle barbierie come spazzole”.

L’aspetto più interessante dell’opera del Cesalpino è che, fra le specie e i gruppi da lui descritti, sono pochi quelli che lasciano dubbi sull’interpretazione. Inoltre, egli intuì la commestibilità di alcuni funghi (*Lycoperdon* sp., *Armillaria* sp., *M. procera*, *Cantharellus* sp.), che altri micologi più tardi avrebbero definito, sbagliando, tossici. Concludendo, egli fu il primo botanico a dare una certa completezza alla trattazione micologica e come tale fu riconosciuto dagli autori posteriori.

Leone l’Africano (1485-1554), nome latinizzato di al-Hasan ibn Muhammad al-Wazzan al-Fasi, fu un geografo ed esploratore arabo spagnolo dalla vita avventurosa, finito alla corte di Papa Leone X, il grande mecenate del Rinascimento. Siamo nell’epoca delle grandi scoperte geografiche e, sollecitato dal Papa, Leone l’Africano scrive una “*Descrizione dell’Africa et delle cose notabili che qui sono*”, dove, per la prima volta, troviamo una chiara descrizione e interessanti notizie sulla *Terfezia arenaria*, una tuberacea comune nelle zone del bacino mediterraneo, ma principalmente nell’Africa settentrionale.



Ulisse Aldrovandi (1522-1605) fu docente all'Università di Bologna e passò tutta la sua lunga vita in studi, viaggi e ricerche di ogni genere nel campo delle scienze naturali. Scrisse la "Storia naturale" in quindici libri, di cui solo quattro pubblicati mentre era vivente. Di questi, uno solo, "Dendrologia" (storia naturale degli alberi), interessa la botanica e una breve trattazione riguarda i funghi arboricoli. Vengono prese in considerazione venticinque specie di funghi arboricoli, ma con illustrazioni e descrizioni piuttosto scadenti. Secondo Fries, all'Aldrovandi spetta, tuttavia, la priorità nell'aver individuato e raffigurato in modo chiaro tre specie: *Pycnoporus cinnabarinus* (Jacq.) P. Karst., *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst. e *Sarcoscypha coccinea* (Gray) Boud.

http://it.wikipedia.org/wiki/Ulisse_Aldrovandi

Ferrante Imperato (1550-1631), farmacista e naturalista vissuto a Napoli nel XVI secolo, ci ha lasciato una "Historia naturale" in cui i funghi sono trattati fuggacemente. Pur non essendo un vero micologo, si guadagnò l'apprezzamento del Fries e ha il merito di aver riconosciuto per primo che la pietra fungaia "non è un sasso ma una produzione vegetale sotterranea, simile a un tartufo, benché di struttura più dura e fibrosa e di dimensioni assai maggiori".

Pycnoporus cinnabarinus (Jacq.) P. Karst.



Fonte: Archivio AMB, foto di C. Lavorato

Carolus Clusius (1526-1599), nome latinizzato di Charles de l'Écluse, fu nativo della Fiandra e studiò medicina a Montpellier. Grande botanico e viaggiatore, diresse gli Orti botanici di Vienna, soggiornò lungamente in Ungheria e terminò la carriera alla sospirata cattedra di botanica dell'Università di Leida. La sua opera "Fungorum in Pannonia observatorum brevis historia" (Breve storia dei funghi osservati nella Pannonia) è il risultato delle ricerche compiute in Ungheria: tale opera costituisce il

primo esempio nella storia di un opuscolo dedicato esclusivamente ai funghi, di cui descrive, con abbondanza di notizie, un centinaio di specie, inquadrandole in due grandi categorie: *Edules* (mangerecci) e *Noxii* (tossici).

Clusius si può considerare un vero pioniere della micologia perché, pur non esistendo ancora ai suoi tempi una metodologia scientifica, e tanto meno micologica, seppe fornire numerose descrizioni e denominazioni popolari in tedesco e ungherese che facilitarono enormemente il lavoro di identificazione dei micologi successivi.

***Sarcoscypha coccinea* (Gray) Boud.**



Fonte: Archivio AMB, foto di G. Consiglio

Hadrianus Junius (1512-1575), medico e naturalista olandese, ci ha lasciato una dissertazione su un *Phallus* (chiamato dopo di lui *Phallus hadriani* Vent.), in assoluto la prima monografia micologica apparsa in Europa.

Alfonso Ciccarelli (1532-1585), medico umbro, con il suo “*Opusculum de tuberibus*” ha, invece, stabilito il primato di monografia micologica stampata in Italia. In diciannove capitoli, redatti in elegante latino, affronta e discute quasi tutti gli aspetti di questi interessanti prodotti della terra, così di casa nella sua regione.

Marco Aurelio Severino (1580-1649), professore di anatomia e medicina all’Università di Napoli, scrisse un opuscolo monografico, “*De lapide fungifero*”. In esso il Severino tratta dell’argomento della pietra fungaia, al quale si appassionavano tutti coloro che si occupavano di funghi. Vengono citate e discusse tutte le opinioni dell’epoca, prima di esporre la sua. Prima di tutto egli esclude che possa essere orina di lince fossilizzata; “*non è nemmeno pietra vera e propria ma formazione fungina sotterranea, né più né meno come i tartufi; è come una specie di spugna vegetale fossilizzata capace di impregnarsi di umidità e produrre funghi*”. Nella sua indagine l’autore non si accontenta di quanto scritto sui libri, ma compie personali e accurate sperimentazioni. Inizia con lui quel processo, lento ma continuo, per cui gli scienziati si staccano dalla tirannica autorità esercitata, per secoli, dagli autori dell’antichità classica.

Phallus hadriani Vent.



Fonte: Archivio AMB, foto di E. Munari

6.2 Epoca della Controriforma

Nel Seicento la botanica, se non proprio la micologia, compie significativi passi avanti grazie all'istituzione degli Orti Botanici e delle Accademie scientifiche, mentre si hanno le prime applicazioni del microscopio.

Gli Orti Botanici sono istituzioni curate dalle università, nei quali vengono coltivate le più svariate specie vegetali, ricreando gli opportuni habitat esotici, a scopo didattico e di ricerca.

Nell'età moderna il primo Orto Botanico fu quello dell'Università di Pisa, sorto nel 1544 per l'intuizione di Luca Ghini, famoso medico e botanico imolese. Grazie ai finanziamenti concessi dal granduca di Toscana, Cosimo I dei Medici, il Ghini, che l'anno precedente era stato chiamato a tenere la cattedra di botanica nella città di Pisa, realizza il primo Orto presso l'Arsenale Mediceo, sulla riva destra del fiume Arno, da cui il primitivo nome di Giardino dell'Arzinale.

In Italia l'Orto Botanico di Pisa³² fu subito seguito da quello di Padova (1545)³³, di Bologna (1568)³⁴ ecc. Fra i primi Orti Botanici stranieri ricordiamo quello di Parigi (chiamato nel Seicento *Jardin du Roi*), di Oxford, Berlino, Uppsala ecc.

³² L'Orto Botanico di Pisa è il più antico Orto Botanico universitario del mondo, anche se la localizzazione scelta dal Ghini era diversa dall'attuale. Il primo Orto si trovava, infatti, presso l'arsenale mediceo, sulla riva destra del fiume Arno, da cui il primitivo nome Giardino dell'Arzinale.

Con l'Orto Botanico di Pisa il Ghini introdusse una grande novità, che consisteva nell'uso didattico delle piante fresche, mostrate e discusse non solo per le proprietà terapeutiche, ma anche per la loro identità e nomenclatura. La necessità di avere sempre disponibili campioni vegetali per uso didattico indusse il Ghini alla consuetudine di seccare le piante per costituire l'erbario, i cui fogli potevano essere facilmente scambiati tra gli studiosi. Per ovviare alla perdita di alcune caratteristiche di interesse diagnostico, come il colore, vennero utilizzate dal Ghini anche tavole che illustravano con grande rigore i dettagli più significativi delle piante, sulla scia di quanto proposto dai grandi botanici dell'Europa centrale.

Successivamente, la necessità di potenziare le difese militari della città indusse il Granduca a ingrandire l'arsenale, estendendolo anche su parte del terreno di pertinenza dell'Orto Botanico. Questo fu, pertanto, trasferito, nel 1563, in una seconda sede, nella zona nord-orientale della città, sotto la guida del botanico Andrea Cesalpino, che era subentrato a Luca

Le Accademie delle Scienze si possono considerare libere associazioni di scienziati che, isolati fra l'ignoranza delle masse da una parte e il conservatorismo delle università del tempo, cercano di comunicare fra loro, confrontarsi e sperimentare.

Orto Botanico dell'Università di Pisa



Fonte: <http://www.ortobotanicoitalia.it/toscana/pisa/>

Anche in questo caso l'Italia è apripista con Giovanni Battista Porta (1540 – 1615), fondatore, nel 1560, della *Accademia Secretorum Naturae* a Napoli. Nel 1603 è la volta della famosissima Accademia dei Lincei, fondata da Federico Cesi a Roma, tuttora esistente e operante. Fra quelle estere ricordiamo la *Royal Society* di Londra (1662) e l'*Académie des Sciences* di Parigi (1666).

L'Accademia dei Lincei (da lince, *Lynx lynx* Kerr, animale dotato di acutissima vista, scelto allora come modello per gli scienziati, che devono essere acuti scrutatori della natura) ebbe fra i suoi membri **Galileo Galilei**, che stimolò l'uso del microscopio da lui perfezionato, e il micologo riminese **Giovanni Antonio Battarra** (1714-1789), autore di un libro sui funghi che è rimasto famoso.

Federico Cesi (1585-1630) viene ricordato sia come fondatore dell'Accademia dei Lincei, sia per aver raccolto, assieme all'amico Giovanni Heck (1577-1618/1620?), una "Iconografia di funghi" rimasta inedita. Questo codice prezioso era conservato nella biblioteca privata di papa Clemente XI ed era costituito da un gran numero di tavole colorate suddivise in tre volumi *in folio*, ciascuno con 200

Ghini nella direzione dell'Orto. Neanche questa ubicazione risultò soddisfacente, sia per la scarsa insolazione che le piante vi ricevevano, sia per la distanza dalla Sapienza, il centro della vita universitaria di quel periodo. Così, nel 1591, l'Orto Botanico fu trasferito in una terza sede, corrispondente all'attuale localizzazione, presso la celebre Piazza dei Miracoli, tra via S. Maria e via Roma.

³³ L'Orto botanico dell'Università di Padova fu fondato nel 1545 come *Horto medicinale* annesso allo Studio patavino per la coltivazione delle piante medicinali indigene ed esotiche a fini scientifici e didattici. Per questo ha rappresentato un notevole salto di qualità nella didattica e un modello cui ispirarsi per l'istituzione di strutture analoghe nei paesi stranieri di provenienza degli studenti.

In considerazione della rilevante attività culturale svolta ininterrottamente per quasi mezzo millennio, nel 1997 l'Orto botanico di Padova è stato iscritto nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO.

³⁴ L'Orto botanico di Bologna è un orto botanico antichissimo, strettamente legato alle scienze mediche, che divenne sempre più importante con l'istituzione, nelle maggiori università italiane, della cattedra di "*Lectura simplicium*": relativa alle piante da cui ricavare principi medicamentosi. Questa cattedra, a Bologna, fu istituita nel 1539 e il primo titolare fu Luca Ghini, il quale rimarcò subito l'importanza della creazione di un Orto botanico, che sarebbe, infatti, servito agli studenti di medicina per riconoscere e studiare le piante di uso terapeutico. Purtroppo Luca Ghini fu presto trasferito, senza aver modo di attuare il suo progetto. L'Orto botanico di Bologna fu istituito solo venti anni dopo, nel 1568, periodo in cui la Botanica diveniva importantissimo mezzo di profonda conoscenza per quelle piante che sarebbero servite a migliorare la salute dei cittadini. Fu affidato a Ulisse Aldrovandi, il quale lo rese unico, caratterizzandolo con una grande varietà di specie presenti: officinali, esotiche e rare.

tavole, dove ogni tavola raccoglieva 2-3 specie fungine. Passato più volte di proprietà e già dato per disperso, il prezioso codice è stato ritrovato negli anni Ottanta³⁵, conservato nella Biblioteca dell'*Institut de France* a Parigi.

Giovanni Battista Porta (1540-1615), scienziato di mente aperta, si dedicò alle più svariate branche del sapere, scrivendo numerose opere. Di funghi ci parla nel capitolo settanta del libro X della "Villa" (1592), sia riportando quanto detto dagli antichi, sia con proprie osservazioni e un tentativo di classificazione. Descrive, per la prima volta nella botanica italiana, alcune specie come le Spongiole (*Morchella* Dill: ex Pers. sp.), le Monacelle (*Helvella monachella* (Scop.: Fr.) Fr.), la Peperella (*Lactarius piperatus* (L.) Pers.), il Richione (*P. eryngii* (DC.) Quél.) Grande merito del Porta è quello di avere per primo esplicitamente ipotizzato nell'opera "*Phytognomonica*" (1588), quasi due secoli prima che Micheli ne desse una dimostrazione sperimentale, che i funghi si riproducessero per seme.

Fabio Colonna (1567-1650), napoletano e accademico dei Lincei, autore di numerose opere botaniche, fu anche originale per l'impulso dato alla sistematica botanica. Nel suo libro "*Ekphrasis*" (1606) presenta solo sei specie fungine, ma con chiarezza descrittiva e precisione nei disegni mai viste prima: il Cardoncello (*P. eryngii* (DC.) Quél.), le Pezicae Plinii (fam. *Pezizaceae* Dumort.)³⁶, il *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., la *M. procera* e il *C. ruber*.

Lactarius piperatus (L.) Pers.



Fonte: Archivio AMB, foto di G. Consiglio

³⁵ Recentemente ne parla P. De Gregorio, Bollettino A.M.E.R., 38-39, 1996, pp.50-53.

³⁶ Sotto questo nome sono state di volta in volta compresi vari generi e specie di funghi, per es.: le pezize e i licoperdi. Il Colonna si limita a descrivere le pezize e lo fa da pari suo: "...sono incavati, a forma di acetabulo o di pisside: i più grossi possono contenere fino a quattro onces d'acqua; alcuni con apertura rotonda, altri con orlo superiore ineguale e angoloso, formante tre o più angoli, o con anse allungate simili a quelle dei becchi delle lampade a olio..." (Lazzari, 1973).

Pleurotus ostreatus (Jacq.) P. Kumm.



Fonte: Archivio AMB, foto di A. Bianchin

6.3 Periodo barocco

Fino al Seicento gli scienziati non si erano preoccupati di indagare su come si riproducessero i funghi, anche se avevano intuito che si trattasse di vegetali del tutto particolari, e avevano riposato tranquilli sulle teorie di Aristotele. L'autorità di questo insigne filosofo, il più grande dell'antichità, era riconosciuta anche nelle questioni scientifiche e nessuno aveva mai osato contestarne le affermazioni. Pertanto, come egli aveva sostenuto, era opinione diffusa che i funghi nascessero per generazione spontanea, senza seme. Tuttavia, nel Seicento nascono i primi dubbi su questa teoria, si discute, si polemizza, si fanno nuove proposte e scoperte, ma la certezza sulla riproduzione dei funghi per spore arriverà, dopo le intuizioni del Micheli, solo nell'Ottocento con Louis Pasteur.

Alcuni sostenevano la riproduzione dei funghi per frustuli, o frammenti, basata sull'esperienza dell'inserimento di frammenti di fungo nella lettiera di letame equino, utilizzata nei vecchi metodi di coltivazione artificiale dei prataioli (*Agaricus* sp.). Fra questi anche il celebre **Marcello Malpighi** (1628-1694), il quale, però, assieme a notevoli osservazioni sui funghi microscopici, avanza anche l'ipotesi che i funghi possano essere provvisti di semi.

Il desiderio di trovare i semi dei funghi fece prendere anche qualche abbaglio; ad esempio il tedesco **Christian Mentzel** (1622 – 1701) scambiò per semi i peridioli, quelle piccolissime “uova” contenute nel *Cyathus striatus* (Huds.) Willd. Secondo **Paolo Silvio Boccone** (1633-1704), invece, i semi ci sono, sono minutissimi e si trovano dispersi negli umori vischiosi del fungo.

Cyathus striatus (Huds.) Willd. (sezione longitudinale)



Fonte: Archivio AMB, foto di M. Sarasini

I fautori della generazione spontanea, in sostanza, si rifacevano a Plinio, che vedeva nei funghi il risultato di una fermentazione dei succhi della terra o della linfa degli alberi; tale fenomeno poteva verificarsi sia su piante morte o malate, sia su piante viventi e sane, ma destinate alla morte.

Va detto che questi personaggi, pur sostenendo opinioni assurde per noi moderni, erano, in rapporto allo stato delle conoscenze di quel tempo, degli attentissimi studiosi che sostenevano le proprie idee sulla base di continue e acute esperienze.

Fortunio Liceto (1577-1657), genovese, autore del libro sui funghi più antico e non citato nella “Storia della Micologia Italiana” di **Giacomo Lazzari** (1907-1993), il “*De spontaneo viventium ort*”³⁷, è un esempio tipico di come la cultura barocca, appoggiandosi alle teorie di Aristotele, affrontava i problemi scientifici. Adattando le teorie aristoteliche, Liceto tratta della generazione spontanea degli esseri viventi, che comunemente si dice nascere *ex putri*, cioè dalle sostanze marcescenti; esamina le opinioni correnti sulla questione ed espone le cause generiche e specifiche della generazione spontanea. Il testo è costituito di trecentoventitre pagine, suddivise in prefazione e quattro libri, e contiene bizzarre spiegazioni sull'origine dei funghi: “... essi nascono dalla pietra, dagli escrementi animali, dal legno ...”; in particolare, vengono fornite spiegazioni sull'origine del “tartufo dei cervi” (*Elaphomyces granulatus* Fr.).

³⁷ Il “*De spontaneo viventium ort*” è conservato nella biblioteca del Centro Studi Micologici – AMB Quest’opera letteraria, dedicata al senatore veneto Lorenzo Giustiniani, fu stampata, nel 1618, nella tipografia di Domenico Amadio a Vicenza.

Elaphomyces granulatus Fr.



Fonte: Archivio AMB, foto di A. Montecchi

Luigi Ferdinando Marsili, o Luigi Ferdinando Marsigli, (1658-1730), uomo d'arme e scienziato, pubblica, nel 1714, una "*Dissertatio de generatione fungorum*", libro interessante per l'acutezza che dimostra nell'attento esame della parte radicale e sotterranea del carpoforo, nel disegnare le sezioni del substrato, nella descrizione e riproduzione delle ife e del loro intreccio a ingrandimento microscopico. Pertanto, tale lavoro è considerato di impostazione sperimentale notevole.

Giovanni Maria Lancisi (1654-1720) fu ecclesiastico e celebre medico archiatra pontificio; pubblicò, all'interno dello stesso volume del Marsigli, una "*Dissertatio epistolaris de ortu, vegetatione et textura fungorum*", in cui sostiene che i funghi altro non sono che escrescenze patologiche vegetali analoghe a quelle che si formano nel corpo umano; morfologia e colori dipendono dalle condizioni in cui ha luogo la fermentazione, mentre la tossicità dipende dalle piante che li producono. In sostanza il Lancisi ripete i concetti già espressi da Plinio.

Paolo Boccone (1633–1704), palermitano di nobile famiglia, compì numerosi viaggi di studio in tutta Italia e all'estero, finché a cinquant'anni si fece monaco cistercense, continuando, tuttavia, a viaggiare. Fu naturalista molto famoso ai suoi tempi, e va ricordato perché, nello studio dei funghi, preferì alle descrizioni analitiche la rappresentazione per disegni, scelta quanto mai opportuna in micologia.

L'opera che di lui ci interessa, "Museo di fisica ed esperienze", è del 1697 e riporta ben quarantaquattro specie sotto forma di disegni, non molto eleganti ma veritieri, tanto che sono stati tutti riconosciuti con precisione dal Fries e da altri micologi. Una ventina di specie non erano mai state rappresentate prima, quali *Lycoperdon excipuliforme* (Scop.) Pers., *Cortinarius violaceus* (L.) Gray, *Lycogala epidendrum* (J.C. Buxb. ex L.) Fr., *Lycoperdon pyriforme* Schaeff., ecc.

Lo stesso Fries adottò, nella propria nomenclatura, diverse denominazioni specifiche già usate dal Boccone.

Cortinarius violaceus (L.) Gray



Fonte: Archivio AMB, foto di M. Floriani

Lycogala epidendrum (J.C. Buxb. ex L.) Fr.



Fonte: Archivio AMB, foto di G. Visentin

Lycoperdon pyriforme Schaeff.



Fonte: Archivio AMB, foto di G. Consiglio

6.4. Albori della società industriale

6.4.1. La micologia agli inizi del Settecento in Europa

Lo studio dei funghi in questo periodo storico, rispetto a quello della botanica vera e propria, era comunque molto modesto, essendo questo settore naturalistico considerato trascurabile. L'interesse per la micologia si ravviva, tuttavia, tra il Seicento e il Settecento a opera di alcuni studiosi europei.

John Ray (1628-1705), botanico e teologo a Cambridge, fu un meticoloso descrittore di funghi nelle sue opere: “*Historia plantarum*” (1686) e “*Synopsis methodica*” (1690), in cui rappresenta ben centottantaquattro specie di funghi. Di questi ne tenta una classificazione in:

- *terrestres* (epigei terricoli)
- *arborei* (epigei arboricoli)
- *suterrestres* (ipogei).

Ciascun gruppo viene successivamente distinto in:

- funghi a cappello (con o senza lamelle)
- privi di cappello
- “*inseriti lateralmente sui tronchi d'albero*”
- “*risolventisi in polvere a maturità*”
- ipogei.

Joseph Pitton De Tournefort (1656-1708), di Aix en Provence (Francia), uno dei più grandi botanici di tutti i tempi, direttore dell'Orto botanico di Parigi, si può considerare precursore di Linneo nel tentativo di creare un sistema di classificazione delle piante, che egli basò su un unico carattere, quello del fiore. Si occupa di funghi soprattutto nel trattato “*Istitutiones rei herbariae*” (1700), considerato il caposaldo della botanica prima di Linneo.

Secondo il De Tournefort i funghi, insieme ai muschi, rientrano nella classe delle “Erbe e suffrutici sprovvisti di fiore e seme” e vengono suddivisi in 7 gruppi, che possono essere considerati come Generi:



- **Fungus** : con cappello e gambo, lamelle o tubuli, grosso modo il nostro Ordine *Agaricales* Clements
- **Fungoides** : con forma incavata o a imbuto
- **Boletus** : con alveoli o finestre, per noi l'insieme delle famiglie *Morchellaceae* Rchb., *Phallaceae* Corda, ecc.
- **Agaricus** : quelli che nascono sui tronchi degli alberi, prevalentemente le attuali *Polyporaceae* Fr. ex Corda
- **Lycoperdon** : funghi che a maturità si dissolvono in polvere, prevalentemente gli attuali Gasteromiceti Epigei (Sarasini, 2005)
- **Coralloides** : le attuali *Gomphaceae* Donk.
- **Tuber** : gli attuali funghi ipogei, tra cui emergono nella conoscenza popolare i componenti della famiglia delle *Tuberaceae* Dumort.

Fonte: http://it.wikipedia.org/wiki/Joseph_Pitton_de_Tournefort

È interessante notare che, in una relazione sulla coltivazione artificiale di *Agaricus campestris* L. var. *campestris*, o *Agaricus bisporus* (J.E. Lange) Imbach, il De Tournefort si dichiara convinto che almeno questi funghi si riproducano mediante propri semi e non per semplice virtù del letame equino.

Agaricus campestris L.



Fonte: Archivio AMB, foto di R. Brotzu

Johann Jakob Dillen (Dillenius) (1687-1747), famoso soprattutto come studioso di piante crittogame, si occupò in gioventù anche di funghi con l'opera "*Catalogus plantarum circa Gissam nascentium*" (1719), descrivendo in tutto centosessanta specie e contribuendo notevolmente alla micologia dal punto di vista sistematico.

Egli suddivide i funghi in due classi: con cappello e gambo e senza cappello.

Nella prima classe (con cappello e gambo) pone:

a) **lamellati** (*Amanita* Pers. sp.),

b) **aculeati** (famiglia *Hericiaceae* Donk), **scrobiculati** (*Morchella* Dill. Ex Pers. sp.), **porosi** (*Boletus* Fr. sp.).

Nella seconda classe (senza cappello) sono inquadri:

a) **con gambo** (*Fungoides*),

b) **sprovvisi di gambo**.

Questi funghi, a loro volta, possono essere a forma piana, *Agaricus* (lamellati, porosi, villosi, lisci ecc.), oppure a forma concava, a loro volta membranacei (*Pezizaceae* Dumort) oppure pieni (Gasteromiceti Epigei e *Tuberaceae* Dumort.).

Come si vede, si tratta di una classificazione indovinata, ordinata e metodica, che fu, infatti, preferita da Linneo.



Sébastien Vaillant (1699-1722), contemporaneo e concorrente di De Tournefort nella carriera universitaria, lasciò incompiuta una grandiosa opera, "*Botanicon Parisiense*", pubblicata postuma nel 1727. La parte micologica fu elaborata dagli editori su appunti trovati fra le sue carte. Egli racchiude un totale di centosessantuno specie in nove generi: *Agaricus* L. ex Fr., *Boletus* Dillenius ex Fries, *Ramaria* S. F. Gray (creato di sana pianta), *Corallo-fungus*, *Coralloides*, *Fungoides*, *Fungus*, *Lycoperdon*, *Tubera*.

Parecchie di queste specie sono del tutto nuove, quali *Cordyceps militaris* (L.) Fr., *Craterellus cornucopioides* (L.) Pers., *Schizophyllum commune* Fr. Il Vaillant fu il primo nella storia a descrivere l'*Amanita phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link, con tavola e testo, pur non prendendo in considerazione il problema della commestibilità (lo farà solo J. J. Paulet sessant'anni dopo).

Fonte: http://it.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9bastien_Vaillant

Vaillant tentò, inoltre, di mettere ordine nel gruppo estesissimo dei funghi con cappello (per lui racchiusi tutti nel genere *Fungus*), distinguendo sei famiglie in base all'imenio: liscio, papillato, aculeato (Idni), tubuloso (*Boletus* Fr.), con nervature (*Cantharellaceae* J. Schröt.), con lamelle (*Agaricaceae* Chevall.). I suoi meriti principali furono sia la precisione, sia l'esattezza delle caratterizzazioni, che hanno permesso di far conoscere per la prima volta un numero notevole di nuove specie.

Schizophyllum commune Fr.



Fonte: Archivio AMB, foto di G. Consiglio

6.4.2. L'opera di Pietro Antonio Micheli



Pietro Antonio MICHELI
(1679 - 1753)

Pietro Antonio Micheli (1679-1753) è considerato il fondatore della moderna micologia, almeno come autore di alcune fondamentali scoperte micologiche. La passione per la botanica nacque nel Micheli dalla lettura delle opere del Mattioli e del Boccone, mentre era apprendista rilegatore di libri. Questa passione fu accresciuta sia dalla conoscenza dei frati di Vallombrosa, sia dalla frequentazione dei boschi sparsi nella montagna toscana; tale passione lo portò, non ancora ventenne, ad avere un suo ricchissimo erbario e a intrattenere rapporti e scambi con gli scienziati europei. A ventisette anni divenne botanico di corte del Granduca Cosimo III di Toscana, con una rendita annua e con il compito principale di procurare piante per i Giardini botanici della Toscana, cosa che fece con numerosi disagiati viaggi in tutta Italia.

Dopo un avventuroso viaggio in Germania (dove era stato mandato dal Granduca a fare spionaggio industriale sulla fabbricazione della latta!), gli fu donata l'opera di De Tournefort e si applicò specificamente allo studio delle piante crittogamiche, ritenute allora "piante senza seme".

Fonte: http://it.wikipedia.org/wiki/Pier_Antonio_Micheli

Tuttavia, Micheli non era convinto che potessero esistere piante senza seme, pertanto si dedicò a osservazioni minute aiutandosi con lenti di ingrandimento e microscopio. Studiò le crittogame in genere, in particolare le briofite (muschi), ma soprattutto i funghi e le polveri sporiali, sospettando subito si trattasse di polvere seminale. Intanto, cresceva a dismisura la fama di questo giovane scienziato, che non aveva titoli di studio ma corrispondeva con i maggiori botanici italiani ed europei.

Nel 1717 Micheli fondò con altri appassionati la Società Botanica Fiorentina, alla quale fu affidato il Giardino dei Semplici, nel quale vegeta ancor oggi un tasso da lui piantato.

Taxus baccata L.



Fonte: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Taxus_baccata01_by_Line1.jpg

Nel suo epitaffio sta scritto: “contento di poco, versatissimo in ogni scienza naturale, famoso ovunque per le sue scoperte e i suoi scritti e sommamente caro a tutti i buoni della sua epoca per la sapienza, buon carattere e modestia”.

Le ricerche scientifiche del Micheli sono affidate al suo capolavoro “*Nova plantarum genera*”, stampato nel 1729 dopo una *via crucis* di preghiere e solleciti per ottenere i finanziamenti necessari. Infine, riuscì a ottenere uno *sponsor* per ognuna delle centocinque tavole che compongono l’opera. Nella Biblioteca del Centro Studi dell’AMB sono conservati sia il libro, sia il manoscritto autografo. Micheli morì nel 1737, di ritorno da un disastroso viaggio nel Veneto e giace ora nella chiesa di Santa Croce in Firenze, fra i Grandi d’Italia.

A questo si aggiunge la testimonianza del Fries: “*Il Micheli da solo ha apportato alla micologia un incremento maggiore che tutti gli altri scienziati presi insieme*”.

Il grande merito del Micheli furono le scoperte di biologia fungina. Anche se in parte anticipato da alcune intuizioni del De Tournefort, egli è, infatti, il primo a dimostrare che anche i funghi si riproducono per seme (spore) e non per generazione spontanea. Chiarissimo in lui è il concetto di primordio, come del velo generale e dello sviluppo dei giovani carpofori: “*tutti questi funghi, avanti che facessero vedere la loro forma di fungo, stavano involti dentro un guscio o spoglia, la quale in alcune specie di essi, col crescere che facevano, si disperdeva in alcuni in polvere, in altri in forfora, in altri in lanuggine, e finalmente in altri in piccoli pezzetti, i quali restavano permanentemente sul cappello dei medesimi*”.

Dopo accuratissime indagini microscopiche Micheli si convinse che il segreto della riproduzione dei funghi stava nella faccia inferiore del cappello, dove appunto scoprì “*dei minutissimi semolini*”

distribuiti ... con ordine regolarissimo; e ... ognuno di loro stava situato sopra una base, la quale mi fece dubitando dire: chi sa che non sia il fiore o il calice dei funghi?' Ecco finalmente la dimostrazione della scoperta dei basidi e delle spore. Al Micheli si deve anche la scoperta dei cistidi.

Molte sono le esperienze da lui descritte nelle sue opere: si va dalla semina delle spore in habitat naturale alla riproduzione in laboratorio di varie specie di micromiceti (muffe). Egli giustamente rivendica il diritto di aver scoperto i semi dei funghi (spore).

Da quanto esposto risulta evidente che il Micheli pose alla base della sua classificazione dei funghi l'esame della parte fertile (imenio). Egli creò quattro grandi classi di funghi in base alla posizione dell'imenio. Interessante la seconda, nella quale inserisce i generi: *Fungus*, *Suillus*, *Polyporus* e *Boletus*. Il genere *Fungus* corrisponde all'attuale famiglia delle Agaricaceae Cheval. e ne descrive ben seicentotrentotto specie sulle millecinquanta complessive della sua opera. Purtroppo il Micheli utilizza come criterio di classificazione il colore delle varie parti del fungo, metodo dimostratosi poi del tutto inconsistente. Il genere *Suillus* comprende i funghi attualmente ascritti alle Boletaceae Chevall.; nei *Polyporus* include le attuali *Poliporaceae* Fr. ex Corda terricole. Con il genere dal nome *Boletus* definisce invece le *Morchellaceae* Rchb.

Nella terza classe pone i funghi aventi i semi (spore) sulla superficie esterna. Di particolare interesse il genere *Ramaria* S. F. Gray e generi per la prima volta inseriti nel campo allora nuovissimo dei micromiceti: *Byssus*, *Botrytis*, *Aspergillus*.

Sphaerobolus stellatus Tode

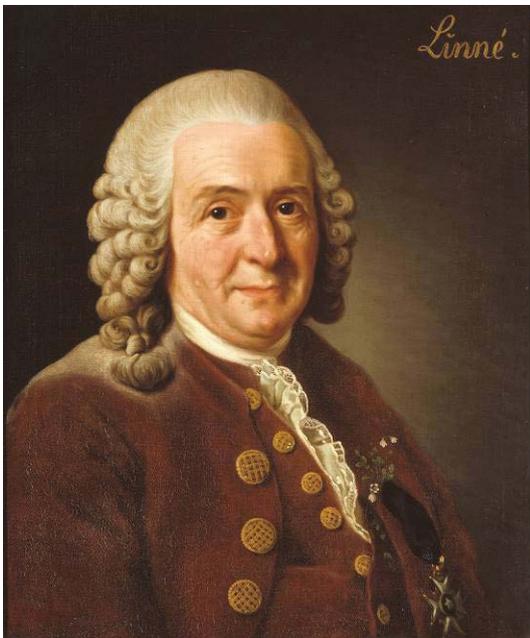


Fonte: Archivio AMB, foto di G. Visentin

Nella quarta classe sono inseriti i funghi con i semi (spore) disposti all'interno del carpoforo. Vi troviamo ad es. i generi: *Clathrus*, creato dal Micheli, corrispondente a quello attuale *Clathrus* Micheli ex Pers.; *Lycogala* (“*il liquido viscoso in esso contenuto suggerisce il nome*”, che letteralmente significa “latte di lupo”); *Mucilago*; *Lycoperdon* (descritto con moderna precisione); *Carpobolus* (dal greco *karpòs*=frutto e *bàllo*=getto), funghetti che a maturità lanciano le spore (nome attuale *Sphaerobolus stellatus* Tode ex Pers (Sarasini, 2005)); *Geaster*; *Tuber*; *Cyathoides*, funghetti a forma di nido d'uccello (attuale famiglia delle *Nidulariaceae* Dumort. (Sarasini, 2005)) con piccolissime uova, oggi chiamate peridioli).

Le quarantasei tavole dedicate ai funghi sono raggruppate nel “*Nova plantarum genera*”, in esso sono riportate duecentosessantotto specie, in seguito interpretate quasi tutte dal Fries. In alcuni casi si hanno descrizioni senza la corrispondente tavola allora l'interpretazione diviene difficile perché le descrizioni del Micheli sono troppo sintetiche. Un debole aiuto all'interpretazione delle specie micheliane è stato dato dal ritrovamento di un residuo dell'erbario del Micheli presso l'Orto botanico di Firenze contenente una trentina di preziosissime reliquie micologiche.

6.4.3. La scienza micologica dopo Pietro Antonio Micheli



Carlo Linneo (1707-1778), svedese, autore del “*Systema naturae*” (1735), è considerato il massimo botanico di tutti i tempi, in quanto ordinò in maniera definitiva, valida ancor oggi, tutti i vegetali sulla base di un principio guida universalmente applicabile. Egli basò il suo sistema sugli elementi sessuali delle piante e per la classificazione di un'entità vegetale inventò il sistema dicotomico, detto anche binomio, composto da un nome (Genere) seguito da un appellativo (specie). Eccelso e insuperato nella botanica in genere, Linneo non fece fare passo alcuno alla micologia, anzi la danneggiò, secondo Fries, perché non usava il microscopio e non era in grado di applicare ai funghi la ricerca basata sugli elementi sessuali come per le piante.

Fonte: <http://it.wikipedia.org/wiki/Linneo>

La ricerca micologica proseguì, comunque, grazie al lavoro di numerosi studiosi, molti dei quali seguaci del Micheli, che basarono, anch'essi, la classificazione sulla base della posizione dei semi (spore) sulla parte fertile del carpoforo. Per le opere sistematiche e iconografiche da questi prodotte possiamo qui ricordare:

Gottlieb Gleditsch (1714-1785), autore di “*Methodus fungorum*”(1753), il primo vero e proprio trattato di micologia generale.

Christian Schaeffer (1718-1790), autore di “*Fungorum qui in Bavaria ac Palatinatu circa Ratisbonam nascuntur*” (1774), il primo atlante di funghi a colori, con figure colorate a mano.

Georg Batsch (1761-1802), autore di “*Elenchus fungorum*” (1789) ricco di tavole ad acquerello eseguite direttamente dell'autore.

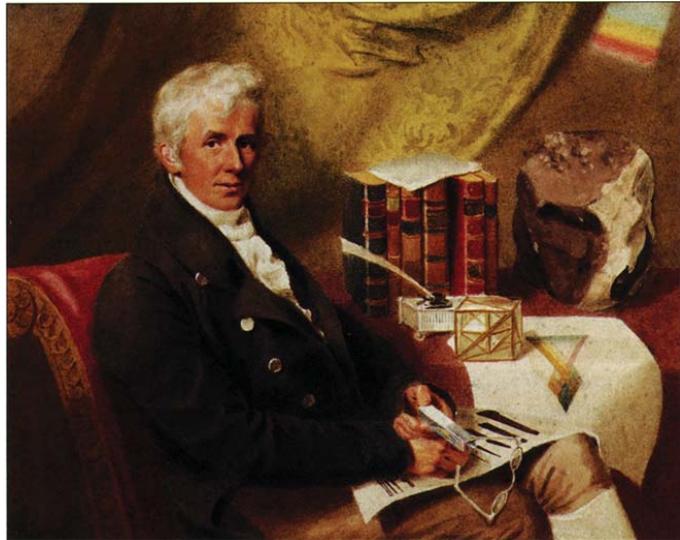
Pierre Bulliard (1752-1793), con la sua “*Histoire des Champignons de la France*” (1783) in due volumi creò il capolavoro iconografico della micologia francese: centinaia di tavole colorate splendidamente con un sistema di incisione e riproduzione da lui inventato.

J. Jacques Paulet (1740-1826), autore di “*Traité complet sur les champignons*” (1775), riporta una parte storica, una parte descrittiva con tavole e anche una parte tossicologica con la descrizione di vari esperimenti sugli animali. Paulet è considerato il padre della micotossicologia, individuò per primo la tossicità di *Amanita phalloides* e specie affini e segnalò il fenomeno dell’insorgenza tardiva dei sintomi.

James Sowerby (1757-1822), autore di una superba collezione di tavole di funghi, “*Coloured figures of English Fungi or Mushrooms*”.

Autori Vari (1845), “*Flora Danica*”, superba raccolta di 2500 tavole, illustranti piante fanerogame e crittogame della Danimarca.

Mentre la teoria della generazione spontanea resisteva ancora agli assalti dei metodi sperimentali, molti scienziati producevano sperimentazioni valide per fondare su solide basi l’ipotesi della riproduzione sessuale dei funghi.



Fonte: http://en.wikipedia.org/wiki/James_Sowerby

In questo contesto di studi avviene la scoperta, da parte di Johann Hedwig (1730-1799), degli aschi, ritenuti per molto tempo l’unico ricettacolo produttivo di spore, fino a quando, a metà dell’Ottocento, Joseph Henry Léveillé (1796-1870) non scoprì i basidi.

Altra questione molto dibattuta, in quell’epoca, era se la riproduzione sessuale dei funghi avvenisse come quella delle piante superiori o con caratteri diversi; soluzione quest’ultima più vicina alla realtà che oggi conosciamo.

Giovanni Antonio Battarra (1714-1789) fu sacerdote, filosofo e naturalista. Il suo primo approccio alla micologia avvenne, come egli stesso ci racconta, nell’Abbazia di Vallombrosa, dove si era recato a piedi da Rimini, studiando le splendide tavole a colori della “*Sylva fungorum*” del Padre Bruno Tozzi. Era il 1740 e Battarra aveva ventisei anni; da questo momento la passione per la micologia non lo abbandonò più. Dopo quattro anni aveva già dipinto ad acquerello quattrocento tavole e divenne presto esperto nell’incisione calcografica per preparare le lastre della sua futura opera, “*Fungorum agri Ariminensis historia*”, pubblicata nel 1755.

Il suo libro è la prima opera a carattere esclusivamente monografico micologico uscita in Italia: ottanta pagine con quaranta tavole in calcografia da lui stesso incise.



Fonte: http://www.webalice.it/mondellix/Storia_Micologia2.htm

A una parte introduttiva, comprendente note su utilizzazione dei funghi e tossicologia fungina, segue una parte sistematica con la descrizione di duecentoquarantotto specie.

Sulla questione della generazione dei funghi Battarra è sostenitore della riproduzione per seme (spore), basandosi sull’autorità del Micheli.

Interessanti sono le sue note sulla commestibilità e tossicità dei funghi. Dopo aver fatto una specie di graduatoria di sicurezza dove pone al primo posto i Cantarelli (*Cantharellus* sp.) rispetto a Porcini (*Boletus* sp.) e Ovoli (*Amanita caesarea*) (Bonazzi, 2003), si sofferma, da buon romagnolo, sulla cottura dei funghi: è spesso una sbagliata cottura che dà disturbi scambiati per intossicazioni. “*I funghi devono essere ben lavati, sbollentiti, strizzati e fatti macerare nell'aceto: solo in seguito si può passare alla cottura*”. Di ogni fungo il Battarra indica la commestibilità o la tossicità, con un solo errore, piuttosto grossolano: dà infatti come commestibile l’*O. olearius* (che egli chiama *Polymyces phosphoreus* Battarra per la caratteristica fosforescenza delle lamelle, fenomeno da lui per primo segnalato).

Per quanto riguarda la sistematica, Battarra segue un sistema tutto suo, che tutto sommato lascia molto a desiderare per la sua empiricità. Lo stesso non può dirsi per la descrizione delle specie, in cui si rivela acuto indagatore e descrittore dei caratteri specifici. Anche le tavole sono precise e rappresentano un reale progresso rispetto a quelle, pur famose, del Micheli.

Giudizi molto positivi sull’opera del Battarra furono dati dal Persoon, che gli dedicò anche un genere, *Battarraea* Pers. (Sarasin, 2005) e dal Fries, che gli riconobbe una posizione di primo piano nella micologia del Settecento.



Giovanni Antonio Scopoli (1723-1788) compì i suoi studi a Trento e a Innsbruck. Esercitò come medico, ma il suo interesse prevalente era la botanica. Trascorse sedici anni come medico condotto a Idrija, località della Carniola (Slovenia) a poca distanza da Cividale, a quel tempo villaggio minerario con duemila persone da assistere. Fu poi docente di mineralogia a Chemnitz (Ungheria) e infine titolare della cattedra di Botanica Chimica all’Università di Pavia, dove ricostruì l’Orto Botanico. Scopoli scrisse moltissime opere nell’ambito delle scienze naturali. La più importante opera di botanica è la “*Flora Carniolica*” (1760 e 1772), frutto di dieci anni di escursioni nella Slovenia occidentale.

Fonte:

http://it.wikipedia.org/wiki/File:Scopoli_Giovanni_Antonio_1723-1788.jpg

Egli divide i funghi in undici generi, secondo la sistematica di Linneo, basandosi prevalentemente su caratteri esteriori. Si rivela invece molto preciso ed efficace nella speciografia, riuscendo a caratterizzare così bene una specie da renderla inconfondibile anche con la semplice descrizione, senza l’aiuto di tavole colorate o disegni al tratto. In altre parole, per ogni specie studiata (centottantasette complessivamente) egli scoprì i veri caratteri specifici, costanti e tipici. Una trentina di queste specie portano il suo nome d’autore: un esempio per tutti è l’*Amanita caesarea* (Schaeff. in Scop.: Fr.) Pers.. Numerose specie fungine sono descritte dallo Scopoli in altre sue opere di botanica.

Cantharellus cinereus (Pers.) Fr.



Fonte: Archivio AMB, foto di G. Consiglio



In questo periodo storico va segnalato il fondamentale contributo dato alla micologia dall'abate **Lazzaro Spallanzani** (1729-1799), docente all'Università di Modena e di Pavia. Sulla generazione degli organismi microscopici dimostrò in maniera inconfutabile e con esperimenti di laboratorio l'impossibilità della generazione spontanea. Questa ipotesi fu confermata assai più tardi, ma in modo veramente definitivo, da L. Pasteur.

Nel 1787 a Torino comparve un'interessante opera comprendente argomenti micologici dal titolo "*Melethemata inauguralia*" di Vittorio Pico (1750-1823)³⁸, medico naturalista torinese, nel quale si leggono alcune indicazioni specilografiche importanti come capisaldi della nomenclatura. V. Pico fu anche autore di varie dissertazioni in cui affronta questioni relative alla commestibilità e tossicità dei funghi.

Fonte: http://it.wikipedia.org/wiki/Lazzaro_Spallanzani

Per completare il quadro degli autori italiani che si occuparono di micologia nel Settecento, ricordiamo **Carlo Allioni** (1728-1804), medico, naturalista e botanico rinomatissimo ai suoi tempi, autore del "*Tractatio de Miliarum Origine, Progressu, Natura, Et Curatione*"; che prende in considerazione, nello studio della sistematica dei funghi, il colore delle lamelle.

³⁸ Vittorio Pico o Picco, in latino Picus (Lazzari, 1973), fornì dignità scientifica al "...più pregiato e misterioso frutto sotterraneo ..." (fungo ipogeo), che descrisse nella sua tesi di laurea presso l'Università di Torino nel 1788. V. Pico definì il *Tuber magnatum* Pico come: "...deliciosissimum autumnii productum peculiare Montis Ferrati, Astensibus et Liguris Collinis...".

7. L'ETÀ CONTEMPORANEA

7.1 Micologia in Europa nei primi anni dell'Ottocento

Per Età contemporanea si intende dal 1815 ai nostri giorni.

Nei primi anni dell'Ottocento la micologia è, ormai, riconosciuta scienza a tutti gli effetti e, cosa molto importante, completamente autonoma rispetto alla botanica. Se questi fondamentali progressi avvennero per merito dei micologi stranieri, è anche vero che ciò avvenne per la più completa conferma e applicazione dei principi del Micheli sulla sistematica fungina basata, sia sulla posizione, sia sulla morfologia della parte fertile del carpoforo.



Fu proprio il grande micologo **Christian Hendrik Persoon** (1755-1836) a portare fino in fondo le teorie di Micheli. L'opera di Persoon è basata su un minuzioso studio di analisi e confronto di forme e caratteri, eseguito in maniera così completa come mai era avvenuto prima. Sua opera principale è la "*Synopsis methodica fungorum*" del 1801. Per la prima volta viene espresso il concetto che quella parte che è chiamata fungo non è che altro che la parte fruttifera di un organismo molto più complesso. Persoon suddivide i funghi in due grandi classi: Angiocarpi, con spore che maturano all'interno del carpoforo, e Gimnocarpi, con la parte fertile all'esterno del carpoforo, e descrive settantuno generi e millecinquecentoventisei specie.

Fonte: http://it.wikipedia.org/wiki/Christian_Hendrik_Persoon

Altri importanti micologi del periodo sono stati: **Christian Nees** (1776-1858) e **Augustin Pyrame de Candolle** (1778-1841).

Nonostante i grandi progressi fatti dalla micologia agli inizi dell'Ottocento, rimaneva una grande confusione in questo campo scientifico. Le cause principali erano dovute alla mancanza di collegamento fra i micologi dell'epoca, all'insufficienza dei mezzi di indagine e all'assenza di una metodologia accettata e condivisa per la sistematica micologica. Era diventato fondamentale trovare un nuovo sistema di classificazione per i funghi, fondato sulla base di caratteri univoci.



Elias Magnus Fries (1794-1878) si impegnò, con successo, nel realizzare questo tipo di classificazione ed è unanimemente riconosciuto come il padre e il massimo esponente della moderna micologia, scienza alla quale dedicò tutta la sua lunga vita. La sua opera è stata la pietra angolare dell'edificio della micologia moderna e ha fornito le basi per la formazione di generazioni di micologi, rendendo possibili gli attuali progressi di questa scienza.

Fries fu ordinario di Botanica e Prefetto dell'Orto Botanico all'Università di Uppsala (Svezia). Sua opera fondamentale è il "*Systema mycologicum*" (1821), completata da aggiornamenti nel 1832. Altre opere importanti successive sono: "*EpicrYSIS*" e "*Icones selectae fungorum*", quest'ultima frutto di assidue erborizzazioni, di studio delle opere di tutti gli autori precedenti, compresi gli antichi, e di scambi con i più famosi micologi del tempo.

Fonte: http://it.wikipedia.org/wiki/Elias_Magnus_Fries

Fries descrive parecchie migliaia di funghi (l'indice alfabetico "*Elenchus fungorum*" del "*Systema mycologicum*" comprende oltre diecimila voci), con brevi e precise diagnosi. La classificazione è basata sul concetto della filogenesi, cioè degli stadi dello sviluppo evolutivo dei funghi, dalle forme più semplici a quelle più complesse, tipiche dei funghi con imenio perfettamente sviluppato. Quattro sono, pertanto, le grandi Classi di raggruppamento: Coniomiceti, Ifomiceti, Gasteromiceti e Imenomiceti. Quest'ultima classe ("*funghi con superficie fertile, o imenio, esposta all'aperto*") è suddivisa in sette Ordini. Tale classificazione fu sovente mutata in seguito ai progressi che la micologia andava facendo e di cui il Fries onestamente teneva conto: fra questi le scoperte di Joseph Henry L veill  e Johann Hedwig, che portarono alla distinzione fra Basidiomiceti e Ascomiceti. Intanto, l'interesse del Fries si spostava esclusivamente verso i macromiceti. Il successo dell'opera del Fries fu immenso, tanto che le sue denominazioni furono adottate dal Congresso botanico internazionale di Bruxelles (1910) come base della nomenclatura micologica moderna.

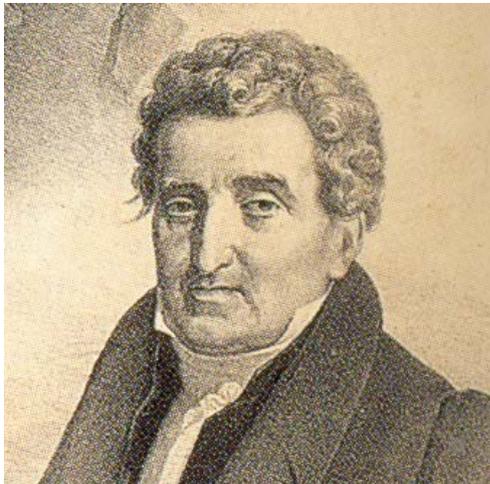
Anche oggi il sistema micologico friesiano, pur se basato esclusivamente su caratteri morfologici macroscopici, continua a essere un aiuto indispensabile per chi si accinge allo studio dei funghi superiori. Lo stesso Giacomo Bresadola si mantenne sostanzialmente fedele alla sistematica del Fries.

7.2 Micologia nell'Italia pre-unitaria

7.2.1. La micologia negli stati Sardo-Piemontesi

Vari botanici e micologi si formarono, ai primi dell'Ottocento, alla cattedra di Botanica (con annesso Orto Botanico) dell'Universit  di Torino, all'ora capitale del Regno di Sardegna. Molte sono figure in un certo senso minori del quadro di esperti micologi, che tuttavia al loro tempo ebbero fama e considerazione notevoli. Ricordiamo i seguenti.

Carlo Antonio Ludovico Bellardi (1741-1826), emerito botanico, ebbe fama e reputazione presso Linneo, Willdenow, Haller, e altri. La sua opera pi  importante   la "*Appendix ad floram Pedemontanam*", che contiene la descrizione di venti specie di funghi con sette tavole a colori.



Giovanni Battista Balbis (1765-1831), formatosi all'Universit  di Torino, fu allievo prima e assistente poi di Carlo Allioni. Nel 1794 fu vittima delle suggestioni politiche dell'epoca e rimase invischiato nelle cospirazioni giacobine tramate a Torino, pertanto ripar  in Francia (Lazzari, 1973). Tutta la sua carriera fu legata ai precedenti rivoluzionari. A lui si devono i due poderosi volumi della "*Flora Ticinensis*", pubblicati nel 1816 e 1821 e la "*Flore Lyonnaise*" (1827-1828).

Fonte: http://www.torinoscienza.it/multimedia/giovan_battista_balbis_12647

Paolo Cumino (1762-1808/1812?), frate certosino della regola di S. Brunone (Frate Ugo Maria Cumino), visse alla Certosa di Pesio e fu un distinto micologo dilettante. Di lui si conosce ben poco, a causa della soppressione dei conventi e dell'incameramento dei beni religiosi operati dagli invasori francesi. Vi   memoria di lui tra i membri corrispondenti dell'Accademia delle Scienze torinese (Lazzari, 1973). Il Cumino lasci  una interessante memoria micologica intitolata "*Fungorum Vallis Pisis specimen*" (Torino, 1805): tale opera descrive centocinquantesette specie di funghi, distribuiti in ventuno generi.

Giovanni Francesco Re (1772-1833), allievo di Allioni, pubblic  la "*Flora Segusiensis*" nel 1805 e la "*Flora Torinese*" in due volumi nel 1825 e 1827. Le suddette opere riportano elenchi e brevi descrizioni di numerosi funghi. Altre notizie micologiche si trovano nella "*Ad floram Pedemontanam Appendix altera*", pubblicata nel 1827 (Lazzari, 1973).

Giovanni Biroli (1772-1824), laureatosi a Torino in medicina e filosofia, scrisse una “*Flora Aconiensis*” (1808), in due volumi, dove sono descritte duecento specie di macro e micromiceti, distribuite in ventitré generi secondo la classificazione adottata dal Bulliard (Lazzari, 1973).

I lavori di questi micologi sono riportati nel 7° volume, di quattrocento pagine, dell’“*Herbarium Pedemontanum*”, pubblicato a Torino nel 1837.

Domenico Viviani (1772-1840) merita un breve commento come autore di un significativo lavoro micologico. Nato in Liguria, laureato in medicina ma più interessato alla botanica, dopo un periodo piuttosto travagliato, divenne docente di Botanica all’Università di Genova, dove fondò l’Orto Botanico. Pubblicò varie opere di botanica, illustrate con ottime tavole. La sua opera micologica più importante è “*I funghi d’Italia*” (1834), un volume *in folio* con sessanta tavole (delle centocinque che aveva approntato), che rappresentano settantadue specie di funghi. Quasi tutte le specie sono corredate di un ricco testo esplicativo con diagnosi in latino, descrizioni, bibliografia, notizie sulla commestibilità ecc. Le sue tavole, colorate a mano, sono fra le più belle dell’iconografia micologica italiana.

Il valore di quest’opera è dato dal fatto che le tavole sono state ricavate dal vero, cioè non ricopiate da opere straniere; dall’abbondanza delle notizie recensite; dall’ampia base di ricerca, estesa a gran parte del territorio italiano.

7.2.2. La micologia nell’Italia dell’Impero Austro-Ungarico

7.2.2.1. La Lombardia

La micologia in Lombardia, durante il periodo coincidente con la dominazione austriaca, è caratterizzata dall’attenzione per gli interventi delle autorità pubbliche verso gli aspetti economici e sanitari. Si trattava di disposizioni atte a prevenire gli avvelenamenti da funghi, purtroppo molto frequenti in quel periodo storico, mediante una serie di regole che ne disciplinavano la vendita al pubblico. L’incarico di studiare la regolamentazione adatta fu affidato alle Università di Pavia e Padova, a cui seguivano Avvisi o Bandi emessi dalle Congregazioni Municipali. In essi venivano date disposizioni sui punti vendita e sulle specie ammesse. Interessanti e significativi sono, per la precisa e valida attualità, gli emendamenti che il micologo bassanese Giovanni Larber proponeva nel 1829: “*concedere la licenza di vendita solo previo esame ai venditori; obbligare i medici a denunciare tutti i casi, anche lievi, di avvelenamento; rendere responsabili osti e ristoratori delle eventuali intossicazioni avvenute nei loro esercizi*”.

Queste disposizioni sui funghi stimolarono una copiosa produzione di libri e opuscoli, che furono utili, se non altro, per l’educazione micologica, mentre il loro valore scientifico rimase modesto. Fra i vari autori ricordiamo i seguenti.

Domenico Bayle Barelle (1768-1811) pubblicò la “Descrizione esatta dei funghi nocivi o sospetti”.

Giovanni Zantedeschi (1773-1846) fu autore di “Descrizione dei funghi della provincia di Brescia”.

Giuseppe Bergamaschi (1787-1867) scrisse “Osservazioni micologiche”, dove sono descritti tutti i funghi della provincia di Pavia.

Giuseppe Moretti (1782-1853), botanico per 25 anni all’Università di Pavia, diede un grande impulso agli studi micologici. Redasse il “Prospetto dei funghi innocui del territorio lombardo”. Alla sua scuola si formò il grande Carlo Vittadini, scopritore dell’*Amanita vittadini*, che il Moretti pubblicò nel suo lavoro “Il botanico italiano” (Lazzari, 1973).

Giuseppe Bendiscioli (1787-1864) pubblicò, nel 1827, la “Collezione dei funghi commestibili e malsani della provincia di Mantova”, in cui affrontò anche l’argomento della coltivazione.

Francesco Cima (sec XVIII – 1873?), medico chirurgo, fu autore della “Relazione e tavola sinottica dei funghi commestibili” (Bergamo, 1826), nella quale vennero espresse pericolose generalizzazioni sui caratteri dei funghi tossici e dei funghi commestibili da ammettere alla vendita nella città di Bergamo.

Pleurotus ostreatus (Jacq.) P. Kumm.



Fonte: Archivio AMB, foto di C. Lavorato

Volvariella bombycina (Schaeff.) Singer



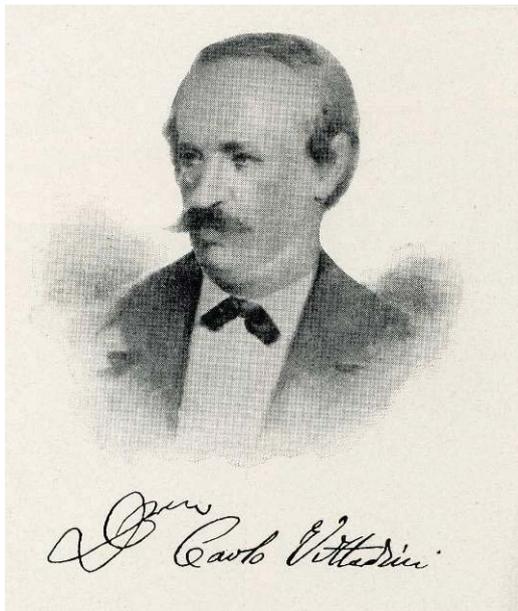
Fonte: Archivio AMB, foto di G. Visentin

Domenico Nocca (1758-1841), assistente dello Scopoli, collaborò con Balbis alla pubblicazione della “*Flora Ticinensis*” (1816-1826), dove fornì una prima e importante flora micologica regionale con duecentotredici specie di funghi.

In questo periodo sono interessanti i primi esperimenti di coltivazione dei funghi, che si possono considerare, seppure empirici e approssimativi, un tentativo di risolvere il problema, evidentemente molto esteso, delle intossicazioni fungine con specie più sicure e facilmente reperibili. A tal proposito si è a conoscenza che **Antonio Perego**, professore di scienze al liceo di Brescia, ottenne il *Pleurotus ostreatus* nelle tenute dei Conti Bettoni a Salò (BS), da coltivazione su substrato costituito dalla spremitura delle bacche di alloro (sanse esaurite) per la produzione di olio medicamentoso (Lazzari, 1973).

Anche **Paolo Barbieri** (1789-1875), assistente di Botanica e custode dell’Orto Botanico del liceo di Mantova, produsse sperimentazioni sulla coltivazione della *Volvariella bombycina* (Schaeff.) Singer, specie già allora ritenuta mangereccia e di gradevole sapore, utilizzando come substrato di coltura una mistura di foglie di quercia vallonea³⁹ insieme con paglia, terriccio e letame equino (Lazzari, 1973).

Analoghe sperimentazioni furono condotte in Liguria a Porto Maurizio (IM) dal Marchese **Giuseppe Lascaris**, che coltivò con successo e con raccolti non indifferenti l’*Agaricus bisporus*: il substrato di coltura era costituito da residui di torchiatura delle olive⁴⁰, accumulati in fossi ed esposti all’umidità e all’ombra (Lazzari, 1973).



Carlo Vittadini (1800-1865) studiò prima a Milano e poi all’Università di Pavia, dove si laureò in medicina. Fu allievo e poi assistente del prof. Moretti. La sua tesi di laurea, ispirata alle connessioni fra medicina e micologia, si intitola: “*Tentamen mycologicum, seu, Amanitarum illustratio*” (Saggio micologico, ossia Illustrazione delle Amanite). In essa, dopo una parte generale e una di micotossicologia, descrisse quattordici specie del Genere *Amanita* Pers. da lui recensite. Fra queste la già citata *Amanita vittadinii*, che egli descrisse “*solitaria, amante delle zone umide, di sospetta commestibilità*” e che accompagna con una superba tavola in bianco e nero.

Egli descrisse la metodologia corretta per sviscerare i veri caratteri differenziali di una specie e delle specie consimili attraverso una rigorosa analisi morfologica.

Fonte: <http://www.sboltrepo.it/serata-commemorativa-del-prof-carlo-vittadini/>

³⁹ Le foglie di quercia vallonea (*Quercus macrolepis* Kotschy) venivano utilizzate per i bagni di concia delle pelli.

⁴⁰ La coltura dell’olivo cominciò a prendere piede nella zona dell’attuale Imperia (Porto Maurizio – Oneglia) alla fine del XVI secolo, quando l’olio di oliva cominciò a occupare il posto del lardo e di altri grassi animali come sistema per condire i cibi e quindi ne aumentò la richiesta. Nel settecento questa attività divenne un’importante fonte di reddito e di commercio per il Basso Ponente.

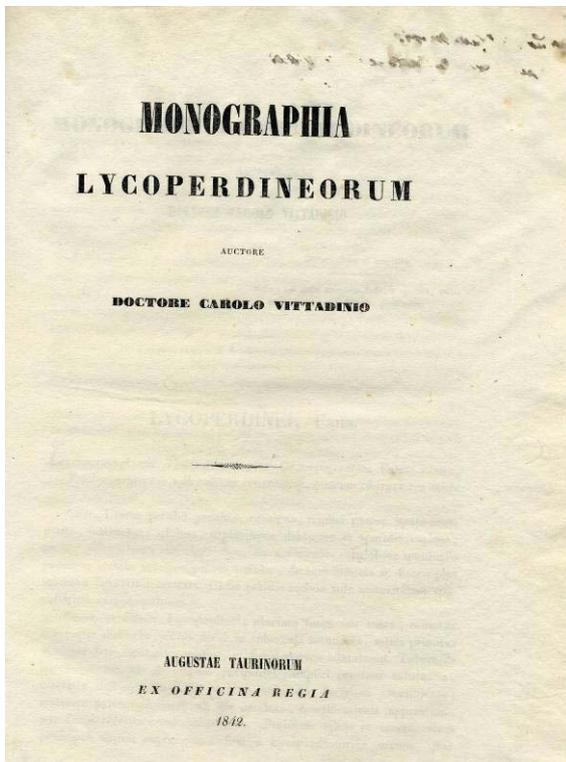
L’esportazione dell’olio di oliva passava per lo più dal porto di Oneglia. La città fu scelta come sede da diversi commercianti stranieri grazie a numerose facilitazioni doganali e daziarie. Grazie a questi investimenti sorsero parecchie aziende per la lavorazione e il commercio dell’olio, che nel XVIII secolo divenne il prodotto ligure più esportato. L’olio di oliva era utilizzato oltre che per usi alimentari anche per impieghi industriali, come la fabbricazione del sapone.

Durante il XVIII secolo il suo prezzo ebbe un costante aumento che rese questa coltivazione molto redditizia, spingendo gli agricoltori del Basso Ponente a privilegiare la coltura dell’olivo a scapito di quella della vite e degli agrumi (il prezzo passò dalle 50-60 lire al barile intorno al 1770 alle 150-200 lire nel primo decennio dell’800). Verso il 1775 il Basso Ponente forniva 1/3 dell’intera produzione della Liguria, che era di circa 200.000 barili. Fu in questo periodo che si diffuse la coltivazione a terrazze e aumentò la manodopera bracciantile a scapito delle tradizionali categorie coloniche. Nella zona di Oneglia e Porto Maurizio questa coltivazione divenne in pratica una monocoltura al punto che rappresentava il 71% dell’intera produzione agricola.

Vittadini si dedicò successivamente, con tutte le forze, aderendo all'invito del Fries rivolto ai micologi italiani, allo studio delle Tuberaceae Dumort. Frutto delle ricerche del Vittadini fu la "*Monographia Tuberacearum*", edita da Rusconi a Milano nel 1831, corredata di cinque tavole a colori da lui disegnate e incise, in cui descrive sessantacinque specie, di cui ben cinquanta completamente nuove. In tutto tratta dieci generi, nuovi o rivisti. Con quest'opera è stata colmata una carenza veramente notevole in un campo della micologia rimasto fino ad allora trascurato.

Scaduto l'incarico di assistente, Vittadini si dedicò alla professione medica, che esercitò a Milano. Nel campo medico fece pesare la propria cultura micologica pubblicando nel 1835 "*Descrizione dei funghi mangerecci più comuni d'Italia*", discriminando tutte quelle opere approssimative e perfino pericolose, sulla commestibilità dei funghi che erano allora in circolazione. In questo lavoro il Vittadini descrive cinquantasei specie, di cui quindici nuove, sotto tutti gli aspetti: morfologici, biologici, ecologici, gastronomici e tossicologici. L'opera è corredata da quarantaquattro bellissime tavole incise su rame, da lui stesso colorate.

È importante l'aspetto tossicologico della trattazione, basata su osservazioni personali, esperimenti con animali e su se stesso. Il Vittadini fu il primo a riconoscere l'assoluta innocuità di *Amanita citrina* Pers.



Nel 1841 il Vittadini vinse un concorso all'Accademia delle Scienze di Torino con "*Monographia Lycoperdineorum*".

Bello e significativo il motto con cui presenta il suo lavoro: "*Melius est notas exactius definire species, quam novas plerumque incertas proponere*" ("È meglio definire più esattamente le specie note, piuttosto che proporre delle nuove per lo più incerte"). Mettendo ordine nel caos che regnava in questo gruppo di funghi, vi descrive cinquanta specie, di cui ventitré nuove, molte delle quali ancora valide.

Nel 1844, su invito del Governo, preoccupato dei numerosi casi di avvelenamento, scrisse un "*Trattato sui funghi mangerecci più conosciuti e paragoni con quelli velenosi con cui possono essere confusi*".

Vittadini si occupò anche di micromiceti, in particolare con lavori sul mal del calcino, che procurava gravissimi danni agli allevamenti dei bachi da seta.

Fonte: Archivio AMB

Nel frattempo la sua salute era divenuta molto cagionevole e Vittadini non fu più in grado di stare al passo con gli enormi progressi che lo studio dei funghi ipogei ebbe in Europa, soprattutto a opera di Louis René Tulasne ("*Fungi ypogaei*", 1851), che poté, grazie alla recente scoperta dei basidi (Léveillé e Berkeley), distinguere i funghi ipogei Basidiomiceti da quelli Ascomiceti, migliorando notevolmente la sistematica. Infatti Tulasne portò le specie a ben centoventiquattro con venticinque generi.

Antonio Venturi (1806-1864) si dedicò alla micologia con viaggi ed esperimenti originali, osservazioni ecologiche e studi sulla coltivazione. Nel 1842 pubblicò "*Studi micologici*", con descrizione di sessantadue specie e nel 1845 "*I Miceti dell'agro Bresciano*", corredata di sessantaquattro tavole e un ricco repertorio di osservazioni bibliografiche, critiche, tossicologiche ed ecologiche. Fu autore di varie specie, che però non resistettero alla critica posteriore. Ai suoi tempi ebbe notevole fama e fu membro di numerose Accademie italiane ed europee.

Amanita vittadinii (Moretti) Vittad.



Fonte: Archivio AMB, foto di C. Zovadelli

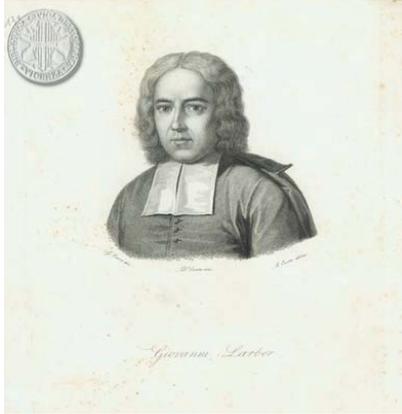
Amanita citrina Pers.



Fonte: Archivio AMB, foto di G. Consiglio

7.2.2.2. Le Venezie

Anche nelle Venezie il governo austro-ungarico regolamentò la vendita dei funghi e incaricò l'Università di Padova di redigere norme per la tutela dei consumatori. Ne nacque la pubblicazione “*Osservazione sopra i funghi mangerecci*” (1815), un lavoro piuttosto generico dal punto di vista botanico, ma con qualche valido consiglio pratico; ad esempio, si consigliava di non affidarsi alle prove empiriche di tossicità, tenacemente radicate nella credenza popolare.



Giovanni Larber (1785-1845), medico e figlio d'arte, viene segnalato per lo spessore di una sua opera: “*Dei funghi, saggio generale*” (1829). Si tratta di un ampio ed erudito trattato in sei parti, interessante sotto l'aspetto naturalistico culturale. La parte più importante dell'opera è quella che riguarda la descrizione di centoventi specie di funghi superiori, con ventuno tavole a colori, purtroppo non sempre originali e non sempre precise. Poco corretta anche la distinzione fra specie fungine commestibili e tossiche.

Fonte:

<http://www.bibliotecabertoliana.it/mostre/ritratti/galleria6.htm>

Il Conte **Giuseppe Marzari Pencati** (1779-1836) descrisse quarantasei specie di funghi superiori nella sua opera di botanica “*Elenco delle piante spontanee osservate nel territorio di Vicenza*” (1802).

Ciro Pollini (1782-1833) pubblicò la “*Flora veronensis*”, con quattrocento specie di macro e micromiceti del Veronese e dell'Italia settentrionale.

Fortunato Luigi Naccari (1793-1860) lasciò una “*Flora veneta*”, con la descrizione di novantasette specie di funghi.

7.2.3. La micologia nello Stato Pontificio

Agli ultimi anni del Settecento risale un anonimo “*Trattato de' funghi*”, pubblicato a Roma, opera erudita ma approssimativa e non aggiornata rispetto alle conoscenze micologiche del tempo.

Agli inizi dell'Ottocento il Prefetto dell'Orto Botanico di Roma, **Ernesto Mauri** (1791-1836), nella dissertazione “*Di due funghi mangerecci del contorno di Roma*”, descrive due macromiceti da tempo consumati a Roma come ottimi commestibili: *Polyporus corylinus* e *Tricholoma effocattellum*. Del primo descrive anche il metodo estemporaneo con cui i contadini si procuravano il fungo, bruciacciando nella stagione adatta rami di nocciolo ed esponendoli poi alla pioggia: sui rami crescevano presto giovani carpofori, che venivano portati in città e venduti o regalati insieme al substrato.

Intanto, anche nello Stato Pontificio, come nel Lombardo - Veneto, era stato istituito il servizio di controllo dei funghi alla vendita. Un importante contributo, ispirato alla prevenzione degli avvelenamenti, fu dato dal lavoro del medico romano **Vincenzo Ottaviani** (1790 – 1853) in un'opera mai pubblicata, contenente una corposa parte descrittiva di ben cinquecento tavole colorate all'acquerello.

Matteo Lanzi (1824-1907), medico primario negli ospedali romani, è il micologo romano più attendibile di questo periodo. Formatosi in micologia attraverso l'attività ispettiva nei mercati, lasciò varie opere. Interessante l'opuscolo del 1873, “*Il fungo della ferula*” (*P. fuscus* var. *ferulae* Lanzi), presentazione di un fungo molto venduto sui mercati romani e discusso assieme all'Inzenga e ad altri micologi siciliani. Il Lanzi pubblicò a puntate “*I funghi della provincia di Roma*” trattando con dovizia e precisione circa centoventi specie. “*Funghi mangerecci e nocivi di Roma*” è un vero e proprio trattato completo di micologia descrittiva, con l'esposizione di trecentotrentadue specie secondo il metodo friesiano. Tutte le specie osservate dal Lanzi al naturale, direttamente determinate e riportate nelle sue opere, sono a tutt'oggi attuali.

7.2.4. La micologia nel Regno delle Due Sicilie

In questo Regno, che comprendeva tutta l'Italia meridionale, un posto significativo nella micologia dell'Ottocento spetta a:

Francesco Briganti (1802-1866), medico come il padre Vincenzo, raccolse del padre anche la passione per la micologia, riprendendone e completandone gli studi con l'opera "*Historia fungorum Regni Neapolitani*" (1847). In essa descrive, con dettaglio, sessanta specie, appartenenti tutte alla famiglia delle *Agaricaceae* Chevall., accompagnandole con quarantasei tavole in bianco e nero; queste ultime sono di fattura pregevole e disegnate direttamente dall'autore stesso. Inoltre, alcune delle specie trattate sono specie nuove.

Orazio Comes (1848-1917) occupa un posto di preminenza nella micologia meridionale. Ordinario di Botanica per quarant'anni presso la Regia Scuola di Agricoltura di Portici, lasciò numerose opere e fra queste una monografia "*Funghi napoletani enumerati*". Si tratta di una flora regionale di elevato valore scientifico, ricca di indagini e critiche comparate, divisa in due parti. Nella prima sono riportate duecentoquarantuno specie di Basidiomiceti, esaminate o raccolte da lui stesso; nella seconda sono riportate le nuove specie. Il lavoro è completato da alcune interessanti trattazioni più estese che riguardano, in particolare, lo sviluppo dei carpofori del *P. tuberaster* (Jacq. ex Pers.) Fr., la fosforescenza del *O. olearius* (DC.) Singer e disquisizioni sul *P. eryngii* var. *ferulae* (Lanzi) Sacc.⁴¹.

Ferula communis L.



Fonte: Archivio AMB, foto di S. Scandurra

⁴¹ I *Pleurotus* delle *Umbelliferae* rappresentano un raggruppamento di specie fungine che nella pratica comune viene denominato "Gruppo eryngii" dove le entità che lo costituiscono sono accomunate dall'apparente crescita terricola, ma che in realtà si rivelano crescere su radici marcescenti di alcune *Umbelliferae*. Alla luce delle conoscenze attuali e limitatamente alla Sicilia, il "Gruppo eryngii" è costituito dalle seguenti entità: *Pleurotus eryngii* var. *eryngii* (DC.) Quéél.; *Pleurotus eryngii* var. *elaeoselini* Venturella, Zervakis & La Rocca; *Pleurotus eryngii* var. *ferulae* (Lanzi) Sacc.; *Pleurotus eryngii* var. *thapsiae* Venturella, Zervakis & Saitta; *Pleurotus nebrodensis* (Inzenga) Quéél. (Scandurra, 2011).

Pleurotus eryngii (DC.) Quél. – [*Pleurotus eryngii* var. *ferulae* (Lanzi) Sacc.]⁴¹



Fonte: Archivio GMEM-AMB, foto di C. Siniscalco

Eryngium campestre L. (esemplari giovani)



Fonte: Archivio AMB, foto di S. Scandurra

Pleurotus eryngii (DC.) Quél. – [*Pleurotus eryngii* var. *eryngii* (DC.) Quél.]⁴¹



Fonte: Archivio GMEM-AMB, foto di R. Carletti

Elaeoselinum asclepium subsp. *Asclepium* L. (Bertol.)



Fonte: Archivio AMB, foto di S. Scandurra

Pleurotus eryngii (DC.) Quél. – [*Pleurotus eryngii* var. *elaeoselini* Venturella, Zervakis & La Rocca] ⁴¹



Fonte: Archivio AMB, foto di S. Scandurra

Thapsia garganica L. nel suo ambiente



Fonte: Archivio AMB, foto di S. Scandurra

Pleurotus eryngii (DC.) Qué. – [*Pleurotus eryngii* var. *thapsiae* Venturella, Zervakis & Saitta] ⁴¹



Fonte: Archivio AMB, foto di S. Scandurra

Cachrys ferulacea (L.) Calestani nel suo ambiente di crescita



Fonte: Archivio AMB, foto di S. Scandurra

Pleurotus nebrodensis (Inzenga) Quél. ⁴¹



Fonte: Archivio AMB, foto di S. Scandurra

Giuseppe Inzenga (1815-1887), botanico, agronomo e docente di Agraria all'Università di Palermo, descrisse in “*Fungi Siciliani Centuria I*” (1865) e “*Fungi Siciliani Centuria II*” (1879) duecento specie di macromiceti e, di queste, una quarantina sono rappresentate in tavole a colori di buona fattura. Varie specie sono presentate come nuove ed ebbero la conferma autorevole del Fries.



L'opera di Inzenga è interessante perché mette in risalto le notevoli differenze della flora micologica siciliana rispetto a quella dell'Italia continentale. A titolo di esempio possono essere citati vari *Pleurotus* sp., fra cui *Pleurotus nebrodensis* (Inzenga) Quél., poi riconosciuto come varietà di *P. eryngii*, oppure tipiche forme di *Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm.

Particolarmente interessante è anche la trattazione del *Boletus satanas* Lenz che, secondo l'Inzenga, nelle zone alle falde dell'Etna (e solo in quelle) è il fungo commestibile più ricercato. Di questo fatto straordinario chiese spiegazione al Fries, ma non ebbe risposta.

Fonte: http://it.wikipedia.org/wiki/Giuseppe_Inzenga

Armillaria mellea (Vahl) P. Kumm.



Fonte: Archivio AMB, foto di M. Floriani

Boletus satanas Lenz



Fonte: Archivio AMB, foto di G. Visentin

7.3. Micologia tra l'Unità d'Italia e la Seconda Guerra Mondiale

7.3.1. Le origini della Scuola Micologica Italiana

In ogni campo del sapere è d'uso parlare di scuola, cioè di un particolare indirizzo, con relativi temi e metodi di ricerca, che una personalità della cultura o della scienza adotta e che viene seguito con successo dai suoi discepoli e seguaci. Questo avviene quasi esclusivamente in ambito universitario ma non sempre, almeno per quanto riguarda la micologia.

Mentre i grandi cattedratici del seicento e del settecento erano sia botanici sia micologi, nell'Ottocento si affermano figure di professori universitari specialisti nella crittogamologia (alghe, funghi, licheni ecc.), dando origine a vere e proprie scuole micologiche.

La caratteristica di queste scuole micologiche universitarie è di essersi occupate quasi esclusivamente di micromiceti, per due ragioni principali:

1. questi funghi si prestavano bene all'indagine scientifica, perché facilmente conservabili e agevolmente riproducibili in laboratorio
2. avevano un grande interesse economico legato sia alla patologia vegetale e animale, sia alla medicina e ai crescenti interessi industriali.

A Milano, attorno a **Luigi De Cristoforis** (1803-1837), naturalista studioso di zoologia e botanica, si formò un cenacolo di scienziati naturalisti, tra cui alcuni appassionati di scienze botaniche e micologiche.

Giuseppe Balsamo Crivelli (1800 – 1874), studioso di crittogamologia, si occupò di muschi, funghi ed epatiche. Individuò nella *Botrytis bassiana* la causa della malattia del filugello della seta, che procurava danni ingenti all'industria tessile. Riteniamo che al Crivelli vada riconosciuto il merito di aver suscitato, in tutti i suoi giovani amici scienziati, l'amore e la passione per la micologia.

Carlo Vittadini, di cui abbiamo già parlato al paragrafo 7.2.2.1.

Giuseppe De Notaris (1805-1877), laureato in medicina all'Università di Pavia, fu avviato allo studio delle Crittogame dal Balsamo Crivelli con il quale pubblicò nel 1833 l'opera "Enumerazione delle piante crittogame non descritte nella Flora crittogamica dell'Italia settentrionale", di Ciro Pollini (1782 - 1833).

Il De Notaris fu illustre docente di Botanica all'Università di Genova prima, e di Roma poi. Fu promotore e coordinatore dell'"Erbario crittogamico italiano" e, in collaborazione col Cesati, riordinò la sistematica dei Pirenomiceti.



Fonte:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Acta_Horti_berg._-1905_-_tafl._136._-Giuseppe_De_Notaris.jpg

Vincenzo Cesati (1806-1883), naturalista e diplomatico, fu vittima della ritorsione austriaca e fu esule dalla Lombardia dopo l'insurrezione del 1848. Fu ordinario di Botanica all'Università di Napoli. Infine, raccolse numeroso materiale micologico riguardante essenzialmente micromiceti.

Per quanto riguarda i macromiceti, invece, la scuola micologica italiana ha origini extra-universitarie. Senza dubbio come fondatore e caposcuola di questa branca della micologia deve essere considerato Giacomo Bresadola, che ebbe allievi, estimatori e corrispondenti in tutto il mondo e fu consulente di scienziati universitari italiani e stranieri.

7.3.2. La Scuola di Pavia

Santo Garovaglio (1805-1882), professore di Botanica all'Università di Pavia successe al Moretti, ne restaurò l'Orto Botanico e con l'aiuto del Ministero dell'Agricoltura e delle Autorità Amministrative di Pavia costituì il primo "Laboratorio crittogamico" specializzato nella cura e nella prevenzione delle malattie crittogamiche.

Giovanni Briosi (1846-1919), mente poliedrica e attivissima, succedette al Garovaglio sia nella cattedra di Botanica sia nel laboratorio. Quest'ultimo sotto la sua guida acquistò valenza internazionale. Briosi con la collaborazione dell'assistente al "Laboratorio crittogamico" Fridiano Cavara pubblicò l'erbario "*Funghi parassiti delle piante coltivate e utili*". Come era di prammatica per le pubblicazioni di questo tipo. L'opera venne edita dietro sottoscrizione e fu limitata a centocinquanta copie, data la difficoltà di reperire un sufficiente numero di esemplari fungini.

Al Laboratorio crittogamico di Pavia si formarono numerosi allievi. Fra questi:

Giuseppe Gibelli (1831-1898), laureato in medicina all'Università di Pavia divenne primo aiuto al "Laboratorio crittogamico". Pubblicò, assieme al Cesati e al Passerini, il "*Compendio della flora italiana*". Al Gibelli si deve la scoperta delle micorrize e può essere considerato anche il fondatore della scuola micologica torinese.

Romualdo Pirota (1853-1936), laureato in Scienze Naturali all'Università di Pavia frequentò il Laboratorio crittogamico. Fu docente a Modena e direttore all'Orto Botanico di Roma. Pubblicò molti lavori sui funghi parassiti e sulle malattie fitoparassitarie. Nel 1884 fondò un importante periodico scientifico, chiamato "*Annuario del Regio Istituto Botanico di Roma*", divenuto poi "*Annali di Botanica*". Pirota fu anche l'ideatore e il realizzatore del Parco Nazionale degli Abruzzi.

Rodolfo Farneti (1859-1919), fitopatologo e micologo, fu conservatore presso l'Istituto di Botanica di Pavia e l'annesso Laboratorio crittogamico. Dimostrò la variabilità di nutrizione, parassita – saprofita, di vari micromiceti; inoltre, fece studi sulle malattie del riso e del castagno. Molto noto è un suo libro di micologia divulgativa, "*Funghi mangerecci e velenosi*", pubblicato a Milano nel 1892.

Fridiano Cavara (1852-1929), laureato in Scienze Naturali all'Università di Bologna divenne assistente del Briosi al Laboratorio crittogamico di Pavia. Fu docente in varie Università italiane e da micologo e fitopatologo, pubblicò numerose opere, anche in collaborazione con Bresadola e Saccardo. Molto successo ebbe il suo "*Funghi mangerecci e velenosi*" pubblicato a Milano nel 1897.

7.3.3. La Scuola di Padova

La Scuola micologica di Padova si identifica nel nome prestigioso di Pier Andrea Saccardo. La sua infaticabile opera e gli incomparabili risultati ottenuti da questo scienziato, attraverso il lavoro suo e dei discepoli formati alla sua scuola, hanno saputo spandere la più vivida luce sulla scienza micologica, non solo in Italia, ma in tutto il mondo scientifico (Lazzari, 1973).

Pier Andrea Saccardo (1845-1920), laureatosi in Filosofia all'Università di Padova (a quei tempi la facoltà di filosofia comprendeva anche le scienze naturali), cominciò a interessarsi di funghi lavorando all'Orto Botanico di Padova. Succedette al suo maestro De Visiani come Ordinario di Botanica e Prefetto dell'Orto Botanico.

Da allora il suo interesse fu tutto per la Micologia. La sua prima opera importante fu "*Fungi Veneti novi vel critici*" (1882), frutto di erborizzazioni compiute in tutta la regione Veneto, che portò alla scoperta di qualche migliaio di specie, dalle poche centinaia conosciute prima. Si trattava in verità soprattutto di micromiceti, che furono la specialità del Saccardo, eccellente microscopista. Pubblicò quindi, dal 1887, "*Fungi italici autographice delineati*"; si tratta di millecinquecento tavole autografe,

senza commento, raffiguranti tutti i caratteri sia dei funghi che dei vari substrati da essi invasi. Ben presto la sua fama corse per il mondo e d'ogni parte gli giungevano funghi, anche esotici, da classificare.

A un certo punto si dedicò anche alla Sistematica, ma il lavoro che gli diede veramente fama imperitura e che fa onore alla Micologia Italiana è la "*Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum*" che raccoglie e classifica tutte le specie fungine conosciute, ovvero settantottomila-trecentosedici specie di funghi tratti dalla letteratura micologica di tutto il mondo, in cui si trovano sparsi (Lazzari, 1973), corredate di una breve diagnosi e disposte sistematicamente, distribuite in ben venticinque volumi. Un'opera immensa e inestimabile, una miniera di dati, riferimenti, indici, sinonimi ecc., che il Saccardo poté realizzare anche grazie alla collaborazione di altri valenti micologi⁴². L'opera riscosse ovunque ammirazione e plausi e fu insignita di molti premi fra cui quello dell'Accademia dei Lincei. Fu giustamente paragonata all'opera di Linneo nel campo della Botanica.



Fonte: http://it.wikipedia.org/wiki/Pier_Andrea_Saccardo

Quest'ultima scienza non fu secondaria negli interessi del Saccardo e a essa dedicò numerose e poderose opere. Merita ancora ricordare che fondò la "*Iconotheca botanicorum*", cioè una collezione di ritratti di botanici di tutti i tempi, vanto dell'Istituto di Botanica da lui diretto.

Fu uomo schivo e austero, tutto dedito ai suoi studi, rifiutò onori e cariche, ma moltissime Accademie e Associazioni si onorarono di averlo come socio. Fu tra i fondatori della Società Botanica Italiana nel 1888. Nella micologia individuò migliaia di nuove specie e centinaia di nuovi generi. Ad esempio, la flora micologica veneta, che contava nel 1871 appena duecentoquarantacinque specie fu arricchita fino a raggiungere il numero di quattromilaseicento specie, molte delle quali nuove in assoluto per la scienza micologica mondiale.

La Scuola del Saccardo è il miglior vanto della Micologia italiana e da essa uscirono importanti micologi.

Augusto Napoleone Berlese (1864-1903), assistente del Saccardo e poi docente universitario. Particolarmente importanti i suoi lavori sulle malattie parassitarie del gelso, nutrimento del baco da seta. Pur dedicandosi prevalentemente ai micromiceti, rivolse particolare attenzione anche ai macromiceti nei "Fungi Veneti", avvalendosi delle sue eccezionali doti di disegnatore. Prima di morire precocemente, riuscì a pubblicare tre volumi di tavole a illustrazione della "*Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum*" del suo maestro.

Giacomo Bizzozero (1852-1885), prima aiutante tecnico all'Orto Botanico di Padova e poi assistente del Saccardo, pubblicò nel 1885 una "*Flora veneta cryptogamica*", la cui prima parte è dedicata ai funghi (duemilaquattrocento specie); nella seconda parte erano illustrate seimila specie tra licheni, alghe, muschi, epatiche e coracee.

Carlo Spegazzini (1858-1925), indirizzato agli studi micologici dal Saccardo e autore fin da giovane di molte opere micologiche. Emigrò ventenne in Argentina e partecipò a una spedizione scientifica nella Patagonia; inoltre, fu professore all'Università di La Plata. Fu lo scopritore dei funghi argentini (ne descrisse circa 4.000 specie) e la sua opera più importante fu "*Fungi argentini novi vel critici*". Ebbe rapporti epistolari molto stretti con Saccardo e Bresadola.

⁴² Tra essi il Berlese e il Voglino curarono gli Indici dei primi quattro volumi. Il Cuboni e il Mancini collaborarono alle Agaricinee, mentre attorno alle altre parti si impegnarono il Berlese, il De Toni, il Fischer e il Trevisan. Curarono i Supplementi il figlio del Saccardo, Domenico, il micologo tedesco Sydow, il Trotter, il Traverso e il Meschinelli. La "*Sinonimia*" è frutto della collaborazione del Mussat (G. Lazzari, 1973). Tra essi il Berlese e il Voglino curarono gli Indici dei primi quattro volumi. Il Cuboni e il Mancini collaborarono alle Agaricinee,

Giovanni Battista De Toni (1864-1924), assistente del Saccardo, fu soprattutto studioso delle alghe, ma collaborò anche alla “*Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum*”.

Ottone Penzig (1836-1929), tedesco naturalizzato italiano, anch'egli assistente del Saccardo. Fu poi professore di Botanica all'Università di Genova, dove fece rinascere l'Orto Botanico. Di funghi si occupò nel periodo padovano, studiando i micoparassiti degli agrumi e i funghi di alcuni specifici territori.

Caro Benigno Massalongo (1852-1928), collega del Saccardo, tenne poi la cattedra di Botanica a Ferrara.

Fu soprattutto un botanico di grande fama e autorità, ma amò molto anche la Micologia e fu amico del Bresadola. Lasciò una sessantina di lavori micologici, riguardanti milleseicentoquarantacinque specie, molte disegnate da lui stesso e derivanti soprattutto dal veronese. Trattò anche i funghi superiori, lasciando trecentoquarantacinque specie di Imenomiceti ottimamente illustrate a colori.

Giovanni Battista Traverso (1878-1955) fu anch'egli assistente del Saccardo a Padova; si dedicò alla micologia (micromiceti) e contribuì alla “*Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum*”. Si occupò anche di tossicologia e della coltivazione dei funghi. Tenne la cattedra di Patologia Vegetale all'Università di Milano. Nel campo dei funghi superiori va ricordato il suo impegno determinante alla pubblicazione e al completamento della “*Iconographia micologica*” del Bresadola; questo fu senz'altro il suo merito maggiore.

7.3.4. La pubblicazione della “*Flora Italica Cryptogama*”

Un primo lavoro con questo titolo fu pubblicato (a fascicoli) tra il 1858 e il 1862 da **Antonio Bertoloni** a Bologna. Un successivo lavoro, con identico titolo, fu promosso dal citato Cavara. Quest'ultima opera, molto più complessa e ambiziosa della prima, prese avvio nel 1905 e fu terminata solo nel 1943. Vi contribuirono, nel corso della lunga stesura, i migliori crittogamologi italiani dell'epoca.

L'opera era organizzata in 5 parti:

Fungi: questa parte era la più estesa ed era così suddivisa:

Pyrenomycetes, a cura di G. B. Traverso

Uredinales, a cura di A. Trotter

Gasterales, a cura di L. Petri

Hyphales, a cura di T. Ferraris

Hymeniales, a cura di P.A. Saccardo

Laboulbeniales, a cura di E. Colla

Ustilaginales, a cura di R. Ciferri

Elenco bibliografico della micologia italiana a cura di G. B. Traverso

Algae, a cura di A. Preda

Lichenes, a cura di A. Jatta

Bryophyta, a cura di G. Zodda

Pteridophyta, a cura di A. Fiori

La prima e più estesa parte, “Fungi”, è dedicata ai funghi. Di questa sezione, la parte che riguardava i funghi superiori (*Hymeniales*) era stata affidata, per unanime consenso, al Bresadola, che riuscì a preparare buona parte del lavoro, ma poi, ammalatosi, dovette rinunciare e passò quanto aveva predisposto al Saccardo, che completò l'opera. La classificazione seguita dal Bresadola è quella del Fries (“*Hymenomyces europaei*” del 1874), sebbene già allora superata rispetto ai progressi sistematici realizzati ai primi del Novecento. Scritta in latino, di ciascuna unità sistematica (Classe, Ordine, Famiglia e Genere), fornisce un'esauriente descrizione e la chiave analitica. Molto dettagliata

la descrizione delle singole specie (2331 specie e 263 varietà distribuite in 121 generi): sinonimia, bibliografia, iconografia, diagnosi, habitat, areale di distribuzione, osservazioni (Lazzari, 1973).

7.4. Scuole micologiche successive



Sul finire dell'Ottocento i lavori di micologia usciti da ambienti universitari diventano sempre più numerosi e così pure nei primi decenni del Novecento, grazie anche alle numerose pubblicazioni periodiche specifiche della Società Botanica Italiana, degli Istituti Universitari di Botanica e degli Atti delle Accademie Scientifiche.

7.4.1 La Scuola Torinese

L'Università di Torino già da tempo si era distinta per un fiorente scuola di botanica sorta a opera di C. Allione. Presso l'Orto Botanico di Torino, presieduto da Giuseppe Giacinto Moris, si formò **Giuseppe De Notaris** (1805-1877), che, sotto la guida del Moris, iniziò lo studio dei micromiceti italiani che tanto impulso ha dato alla Micologia della nostra penisola (Lazzari, 1973).

Fonte: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Acta_Horti_berg._-_1905_-_tafl._136._-_Giuseppe_De_Notaris.jpg)

[Acta_Horti_berg._-_1905_-_tafl._136._-_Giuseppe_De_Notaris.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Acta_Horti_berg._-_1905_-_tafl._136._-_Giuseppe_De_Notaris.jpg)

Giuseppe Gibelli (1831-1898), già citato nella scuola pavese, fu docente anche a Torino e può considerarsi il vero precursore della scuola micologica torinese. Ricercando le cause della malattia del castagno, osservò come i peli radicali delle piante infette fossero avvolti da particolari formazioni di ife fungine, ma poi scoprì che lo stesso fenomeno si verificava nelle piante sane di castagno e anche in quasi tutte le piante con chioma. Aveva scoperto la micorrizza. Fu poi uno studioso tedesco, A.B. Frank di Berlino a spiegare questo fenomeno come una forma di simbiosi fra funghi e piante superiori e a chiamarla appunto micorrizza.

Oreste Mattiolo (1856-1947), docente in varie università e infine Direttore dell'Istituto di Botanica, con annesso l'Orto Botanico, a Torino. Si dedicò in particolare allo studio delle varie forme fungine in funzione dei fattori ecologici. Riconosciuto ben presto come il più grande specialista di funghi ipogei, non solo delle Tuberaceae Dumort., ma anche degli altri funghi ipogei. Molte le opere di minore importanza pubblicate, ma non riuscì se non a iniziare, con la monografia "I funghi ipogei italiani", un'opera generale e completa sui funghi ipogei. Comunque l'autorità del Mattiolo in questo campo fu riconosciuta in tutto il mondo. Egli si preoccupò anche di stimolare con ogni mezzo la coltivazione artificiale dei tartufi in Italia, sull'esempio del sud della Francia.

Pietro Voglino (1864-1933), figlio della scuola padovana, a Torino svolse la maggior parte della sua carriera. A Padova collaborò col Saccardo nello studio dei micromiceti e alla stesura della "*Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum*". A Torino si occupò soprattutto di Agaricaceae Chevall., di cui studiò la fisiologia e, in particolare, le malformazioni (teratologia). Pubblicò numerose piccole "Flore micologiche" locali e molto importanti furono anche i suoi studi microscopici.

7.4.2. La Scuola Romana

Le origini della scuola romana si devono al De Notaris, che nei quattro anni in cui insegnò a Roma seppe spandere la luce del suo sapere ed esercitare la sua forza di attrazione e di stimolo nei confronti delle giovani promesse della micologia.

Giuseppe Cuboni (1852-1920) fu, prima, assistente di Botanica all'Università di Roma, poi docente alla scuola di Viticoltura ed Enologia di Conegliano Veneto, dove acquistò larga fama con i suoi lavori sulla peronospora della vite. Anch'egli collaborò alla "*Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum*" del Saccardo. Il suo interesse prevalente fu per la fitopatologia.

Carlo Bagnis (1854-1879), laureatosi in Scienze Naturali all'Università di Roma, fu indirizzato dal De Notaris allo studio della Fitopatologia e alla relativa sistematica. Nella sua breve esistenza, il Bagnis si impegnò a illustrare la flora micologica romana, di cui pubblicò due importanti contributi con il titolo "Micologia romana", con duecento specie, per la maggior parte micromiceti, di cui parecchie specie nuove. Il Bagnis illustrò anche una raccolta di funghi frutto di una spedizione in Tunisia della Società Geografica Italiana. Collaborò alla pubblicazione del "Erbario Micologico" del Thümen, intitolato "*Mycotheca Universalis*", al quale collaborarono altri micologi italiani.

7.4.3. La Scuola Toscana

Conta fra i cultori della micologia parecchi nomi di egregi botanici specialmente delle Università di Pisa, Siena e Firenze, che diedero non trascurabili contributi allo studio dei funghi (Lazzari, 1973).

Giovanni Arcangeli (1840-1921), laureatosi in Scienze Naturali all'Università di Pisa, fu prima professore di Botanica all'Università di Torino, poi ritornò come professore di Botanica a Pisa. Si occupò con particolare passione di funghi superiori, di cui era profondo conoscitore, discutendone sovente con competenza nelle riunioni della Società Botanica Italiana. Pubblicò "*Illustrazioni di Macromiceti del Livornese*", "*Illustrazioni di Macromiceti del Pisano*" e "*Funghi mangerecci e velenosi*" (1900).



Fonte: http://it.wikipedia.org/wiki/Giovanni_Arcangeli

Pasquale Beccarini (1858-1920), professore di Botanica all'Università di Firenze, fu autore di varie comunicazioni micologiche. Pubblicò la "*Flora micologica dell'Avellinese*", con duecentotredici specie, in particolare micromiceti. Descrisse i funghi dello Shensi settentrionale, dell'Eritrea, dell'Etiopia ecc.

Attilio Tassi (1820-1905) fu dal 1860 Prefetto dell'Orto Botanico di Siena. In collaborazione con F. Tassi raccolse materiale di inestimabile valore, che ancora oggi è conservato nella "*Mycotheca Universalis*" che è parte integrante dell'"*Herbarium Universitatis Senensis*".

Flaminio Tassi (1851-1917), studioso della Micologia della provincia di Siena, fu autore di una nutrita collana di memorie sui micromiceti intitolata "*Novae mycromycetum species, descriptae et iconibus illustratae*". Sua è anche "*Flora micologica di Viareggio*". In collaborazione con Tassi contribuì alla realizzazione della "*Mycotheca Universalis*" che è parte integrante dell'"*Herbarium Universitatis Senensis*".

In Toscana, tra la fine dell'Ottocento e il principio del Novecento, sono state pubblicate numerose altre pubblicazioni di carattere micologico. Sono degne di menzione alcune di esse particolarmente interessanti per quanto riguarda gli aspetti ecologici dei macromiceti.

Il Conte **Ugolino Martelli** (1860-1934), segretario della Società Botanica Italiana, fu impegnato nelle "*Determinazioni delle Agaricaceae Chevall. descritte dal Micheli*".

P. Pellegrini (1867-1957) pubblicò un lavoro sui "*Funghi della provincia di Massa e Carrara*" che tratta esclusivamente di funghi superiori, con duecentotrentasette specie numerate, corredate della descrizione accurata delle località di reperimento, che forma il principale interesse di questo studio.

E. Barsali (1876-1945) pubblicò la "*Flora micologica della provincia di Pisa*", con contributi sugli imenomiceti e sui micromiceti.

7.4.4. La Scuola Emiliana e Romagnola

In Emilia Romagna un posto di merito spetta a:

Antonio Bertoloni (1775-1869), medico e poi cattedratico di Botanica presso l'Università di Bologna, fu il primo autore di una flora d'Italia, la "*Flora italica sistens plantas in Italia et in insulis circumstantibus sponte nascentes*". Negli ultimi anni della sua vita pubblicò la "*Flora Italica Cryptogama*"; edito a fascicoli tra il 1858 e il 1862.

Giovanni Passerini (1816-1893) fu professore per lunghi anni all'Università di Parma e detentore di numerosi e prestigiosi incarichi. Scrisse varie comunicazioni micologiche, ma la sua opera più importante è l'illustrazione dei "*Funghi parmensi*", con ricchi dati bibliografici e osservazioni critiche su varie centinaia di specie. Anch'egli si dedicò molto ai micromiceti e alla fitopatologia.

Oltre ai lavori del Passerini, altre comunicazioni hanno illustrato i funghi della Regione Emilia Romagna. Tra le più importanti pubblicazioni si ricordano: "*Enumerazione dei funghi della provincia di Bologna*" di **Girolamo Cocconi** (1824-1904), che si occupò anche di *Ustilagineae* e di Uredinali.

Fausto Morini (1858-1927) fu collaboratore del Cocconi a Bologna, poi direttore dell'Orto Botanico a Sassari e a Messina. Pubblicò importanti lavori sulle Uredinali e sulla biologia di alcune specie fungine, *Amanita Pers.* e *Boletus Fr.*

Antonio Mori (?-1902), direttore dell'Orto Botanico di Modena, pubblicò molti lavori sui micromiceti, ma anche sui funghi superiori, in particolare sulle *Tuberaceae* Dumort.

7.4.5 La Scuola Trentina

È proprio la provincia di Trento a dare i natali al più grande micologo italiano di tutti i tempi e fondatore della Scuola Italiana di quella branca della micologia che si occupa dei macromiceti: **Giacomo Bresadola** (1847-1929) da Ortisé (Comune di Mezzana, Val di Sole, TN).

Giacomo Bresadola visse una vita molto modesta fino alla fine dei suoi giorni, ma la sua opera immensa e la sua importanza nel campo micologico mondiale hanno tracciato un solco così profondo nella micologia italiana da far diventare Trento la capitale dei micologi peninsulari. L'Associazione Micologica Bresadola (AMB), nata a Trento nel 1957 come Gruppo Micologico G. Bresadola, si onora di prendere il nome del maestro e persegue, con spirito di volontariato e con la stessa umiltà, il fine del Bresadola, che è quello di studiare in particolare i macromiceti e, sotto tutte le sfaccettature possibili, le tematiche che li vedono coinvolti. Ancora oggi, agli albori del ventunesimo secolo, Trento, grazie all'AMB, resta la casa madre di tutti i micologi italiani che operano sul territorio nazionale.

Giacomo Bresadola entra in seminario a sedici anni, dopo aver frequentato le scuole tecniche a Rovereto. Ordinato sacerdote, è prima coadiutore a Baselga di Piné, a Roncegno e a Malè, poi dal 1874 parroco a Magràs in Val di Sole (TN). Nel 1875 passa a Trento, quale amministratore della Mensa vescovile. Bresadola fu semplice sacerdote per quasi tutta la vita e solo in occasione dei suoi ottant'anni, mentre tutto il mondo gli tributava onori ed elogi, fu nominato Canonico della cattedrale di Trento e divenne quindi Monsignore. Improprio, quindi, chiamarlo Abate. Ciò deriva dal fatto che col termine "*Monsieur l'Abbé*" gli si rivolgevano i suoi corrispondenti francesi (ad es. Quélet), che però usano questo termine con qualunque sacerdote. L'importanza scientifica (ma anche il valore umano) del Bresadola si ritrovano nelle sue opere e nell'epistolario. Le opere non sono molte, sia per la sua modestia sia per la mancanza di mezzi. La monumentale "*Iconographia mycologica*", "*Fungi tridentini*" e varie decine di contributi, saranno poi raccolti nel 1979 a opera del Comitato Onoranze Bresadoliane, in occasione del 50° della morte, in "*Omnia Bresadoliana extracta in unum collecta*".

L'epistolario è immenso e prodigioso, purtroppo parzialmente accessibile essendo finita la gran parte delle sue minute oltre oceano negli Stati Uniti; ma fu proprio con le lettere, inviate in ogni dove nel mondo, che il Bresadola svolse un'intensa opera di consulenza ricercata e infallibile, di insegnamento non accademico, a un'aula di micologi senza confini. La sua fama gli venne, appunto, dalle diagnosi originali, i consigli, le soluzioni a difficili problemi che egli prodigava sia direttamente a coloro che venivano a consultarlo (egli non si mosse quasi mai dal Trentino), sia per corrispondenza.

Non dunque da una cattedra universitaria, ma dal modesto studio di campagna, non fregiandosi di titoli accademici ma da autodidatta, profuse il suo insegnamento.

La passione per la micologia venne a Bresadola dalla botanica, attraverso un iniziale interesse per muschi e licheni, ed esplose quando poté tornare a Magràs, nella sua Val di Sole, dove faceva lunghe passeggiate nei boschi assieme a due frati del convento di Malè. A uno di questi, P. Placido Giovanella, dedicherà una nuova specie, "*Omphalia Giovanellae*", oggi *Clitopilus giovanellae* (Bres.) Joss.

Il primo contatto ufficiale con la micologia lo ebbe acquistando i libri del Venturi e del Vittadini e la svolta avvenne allorché ebbe l'ardire di scrivere al grande cattedratico Andrea Saccardo chiedendogli come avere le sue opere e offrendosi per ricerche micologiche nel Trentino. Ne nacque una durevole amicizia e una lunga collaborazione. Anche Lucien Quélet fu tra i maestri di Bresadola, che da lui apprese la tendenza verso una precisa analisi morfologica, unendola alla ricerca microscopica propugnata dal Saccardo.

Bresadola cominciò a farsi conoscere, anche in Europa, con l'opera "*Fungi tridentini novi vel nondum delineati*", il cui primo fascicolo uscì nel 1881. Intanto cominciava la sua collaborazione con i più importanti periodici botanici europei. Fu tra i soci fondatori della *Société mycologique de France*, insieme a Quélet, Boudier e Patouillard.

Gli articoli inviati ai periodici stranieri riguardavano funghi esotici che collezionisti e viaggiatori gli inviavano da ogni parte del mondo (Australia, Africa, Asia, oltre che Europa) e che egli poteva studiare solo su esemplari secchi, con un'estenuante indagine al microscopio, un microscopio di vecchio tipo che era la sua unica attrezzatura di indagine.

Acquisì così fama, esperienza e una conoscenza eccezionale di qualunque genere di funghi, creando molte specie nuove.

"*Fungi Tridentini novi vel nondum delineati*" fu raccolto in due volumi (1881 e 1892), ma ebbe altre pubblicazioni successive. Costituisce un superbo atlante di specie trentine: duecentottantuno specie o varietà, descritte e illustrate, di cui ben centocinquantacinque portano il nome del Bresadola. Centoventinove sono le specie nuove da lui create e presentate con l'apposizione "Bres. n. sp."; fra queste molte divenute familiari al raccoglitore dilettante, ad esempio: *Suillus tridentinus* (Bres.) Singer, *Clitocybe candida* Bres., *Russula azurea* Bres. ecc.. Le tavole sono complessivamente duecentodiciassette, tutte di mano del Bresadola, meno sette eseguite da una sua allieva, la prozia Giulia Turco-Lazzari.

La grande importanza di quest'opera sta nel fatto che il micologo è anche pittore, la situazione ideale. Eccellenti il disegno, il colorito, la minuzia e finezza dei particolari; elementi che danno vita alle tavole e documentano in maniera inoppugnabile quanto sostenuto nella descrizione e discussione della specie. Da tener presente che le raffigurazioni non sono di tipo fotografico, ma sottolineano i valori specifici e i caratteri determinanti e diversificanti del fungo rappresentato, osservato nei vari stadi di sviluppo. Il tutto arricchito da uno spiccato senso artistico.

Un'altra particolarità dei "*Fungi Tridentini novi vel nondum delineati*" sono le annotazioni critiche, le garbate polemiche scientifiche con cui l'autore sostiene le sue posizioni e la revisione critica che egli fa delle stesse specie da lui pubblicate.

Bresadola è noto per i suoi lavori sui funghi superiori, in particolare sugli Imenomiceti, ma si occupò anche di micromiceti, collaborando col Berlese, allora assistente di Saccardo a Padova, alla pubblicazione dei "*Mycromycetes Tridentini*" (1889) dove sono discusse trecento specie. Era favorito in questo dalla sua bravura nell'analisi microscopica. Il Catoni nella sua bio-bibliografia di Bresadola enumera ben millecicassette specie e varietà nuove descritte dal micologo trentino, di cui seicentoquarantasei Imenomiceti, settantacinque Gasteromiceti, quarantasette Pirenomiceti, duecentoquattordici Deuteromiceti e due Tuberaceae Dumort.

Russula azurea Bres.



Fonte: Archivio AMB, foto di G. Consiglio

Suillus tridentinus (Bres.) Singer



Fonte: Archivio AMB, foto di C. Lavorato

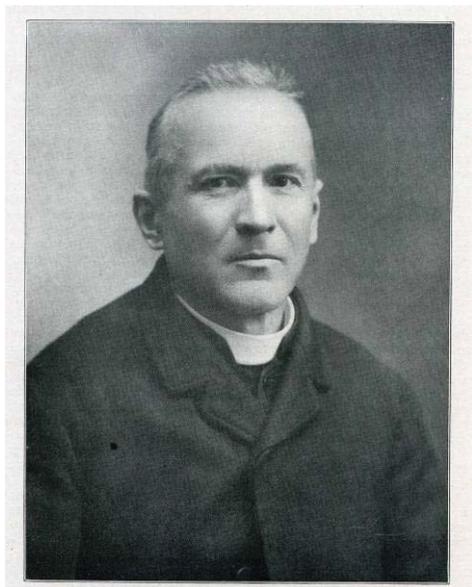
Non si deve pensare, però, che Bresadola fosse un esaltato creatore di nuove specie. Tutt'altro. L'errore di creare frettolosamente nuove specie, condannate a successiva sicura condanna, è molto diffuso fra i micologi per fretta, ambizione e superficialità. Bresadola si pronunciava solo dopo attenti controlli e verifiche bibliografiche, di collezioni ed erbari. Questo gli permise, da una parte di creare specie sicure, anche se non tutte salvate dalla successiva critica; dall'altra di compiere, senza superbia e arroganza, un'importante opera di revisione e di pulizia di specie false e doppioni, che ingombravano la letteratura micologica. Queste le sue parole: *“Errano coloro che, avendo osservato certe forme in uno solo o in pochi individui e una sola volta o un paio di volte, la considerano come specie autonoma, mentre in realtà non è altro che una forma analoga, che non si riscontra in altri individui della stessa specie. Così facendo si possono creare delle specie false, che in seguito non è possibile ritrovare; perché le forme costanti riproducono sempre, per legge di natura, forme ad esse simili. Nello stabilire le mie specie mi sono sempre sforzato di attenermi a questi principi ...”*.

L'ultima e più grande opera del Bresadola è la *“Iconographia micologica”* (1925-1933), risultato di un lungo e complesso lavoro, che rischiò di essere ceduto all'estero per le ristrettezze economiche dell'Autore e che fu garantito *in extremis* all'Italia grazie all'interessamento del prof. G. B. Trener, fondatore e direttore del Museo di Trento, e del prof. G. B. Traverso. Fu costituito un comitato e furono raccolte in tutto il mondo le sottoscrizioni, cosicché Bresadola poté vedere l'uscita dei primi volumi. L'opera, completata postuma, consiste di venticinque volumi che raffigurano 1250 specie di macromiceti, distribuiti in 143 generi, corredati di descrizioni, bibliografia e annotazioni in latino. Un ventiseiesimo volume riporta gli indici e la bibliografia bresadoliana, nonché una biografia del Bresadola scritta dal Traverso. In seguito, si aggiunsero un ventisettesimo volume sulle Amanitaceae R. Heim ex Pouzar, a cura di E. J. Gilbert e un ventottesimo su *Elaphomycetales et Tuberales* a cura di A. Ceruti. L'opera, che pur si presta a qualche critica sul piano sistematico, è impeccabile e ineccepibile nella caratterizzazione delle specie e quindi ancora estremamente attuale.

Solo verso il tramonto della sua vita la società trentina e italiana si rese conto della grandezza e dell'ingegno di quest'umile sacerdote. In occasione del suo ottantesimo compleanno, nel 1927, furono preparati, per iniziativa dell'amico e discepolo trentino Catoni, grandi festeggiamenti che rallegrarono gli ultimi anni del Bresadola. Piovvero onorificenze governative, ecclesiastiche, universitarie, comunali e accademiche. Il Catoni raccolse da tutto il mondo giudizi e testimonianze, tutte commoventi e unanimi nel riconoscere la grandezza del Maestro. Il migliore giudizio è tuttavia quello spontaneo, non sollecitato in questa occasione, espresso da C.G. Lloyd nel 1923 durante una sua visita al Bresadola a Trento: *“A mio avviso è il più grande micologo del mondo. Questo illustre scienziato lascerà un'impronta nella sistematica micologica che eguaglierà quella di Persoon e Fries”*.

Il prof. Caro Massalongo testimonia: *“Non è esagerazione dire che non esiste cultore vivente della micologia, che non abbia ricorso a don Bresadola per avere aiuto e consigli nello studio dei funghi, degli imenomiceti specialmente, nei quali si addimostrò veramente sommo maestro, meritandosi a tale riguardo di essere paragonato soltanto ai due celeberrimi naturalisti del secolo scorso, cioè al C.H. Persoon ed E. Fries. Non si può comprendere come questo autodidatta, solitario e senza mezzi adeguati, abbia potuto acquistare una così profonda conoscenza di queste crittogame, non soltanto nostrali, ma ancora di differenti e lontane regioni del globo, che a lui venivano inviate per essere diagnosticate”*.

LA VITA E LE OPERE DI GIACOMO BRESADOLA



Giacomo Bresadola (1847 – 1929) è un illustre figlio del Trentino, il più noto e il più grande dei micologi italiani, dal quale l'Associazione Micologica Bresadola (AMB), nata a Trento nel 1957 come Gruppo Micologico G. Bresadola, si onora di prenderne il nome. Tanto modesta la vita di Bresadola, quanto grande la sua opera e la sua importanza nella Micologia italiana e mondiale.

Nasce, primogenito di Simone e Domenica Bresadola, il 14 febbraio 1847, nel piccolo villaggio trentino di Ortisé (Comune di Mezzana, Val di Sole), a quel tempo facente parte del Tirolo del Sud, provincia dell'Impero asburgico, a 1479 m sul livello del mare, a mezza costa della montagna di Mezzana, sulla sinistra del Noce. Oggi ci si arriva percorrendo un'ardita strada che si stacca dalla strada statale 42 del Tonale, poco prima di Pellizzano⁴³. Il neonato è subito battezzato con lo stesso nome del nonno materno, Giacomo Antonio Bresadola⁴⁴.

Ritratto del micologo italiano G. Bresadola.

Fonte: Archivio AMB, foto di G. Visentin da *Mycological notes* - Biblioteca Micologica dell'AMB-CSM

La famiglia, che pur vanta origini gentilizie, come testimonia un documento del 1529 che inserisce un Giacomo Antonio e un Pietro Bresadola nel catalogo dei Nobili rurali, appartiene al ceto dei contadini: gente tenace, onesta, laboriosa e religiosa, che annovera anche capaci artigiani e intraprendenti commercianti e, aperta all'istruzione e alla cultura, pone attenzione alla formazione scolastica e spirituale dei propri figli. Giacomo frequenta nel paese natale la scuola elementare, ma ben presto la sua infanzia e giovinezza avranno modo di svilupparsi anche fuori del sano e sicuro nido fra i monti, con nuove esperienze. A nove anni viene inviato presso lo zio paterno don Angelo Bresadola, che era parroco a Cloz (Val di Non), ma questa esperienza dura poco, probabilmente per il temperamento deciso, la vivacità e l'irrequietezza del Nostro, che viene rispedito ai suoi genitori.

Il suo itinerario formativo prosegue, quindi, nel 1857 a Montichiari (Brescia), dove il padre, seguendo una consuetudine della gente solandra, gestisce un negozio di ferramenta e oggetti in rame⁴⁵. Giova ricordare, a questo punto, che i Bresadola, come in genere i solandri, hanno una tradizione di diffusa emigrazione nella pianura veneta e in altre province d'Italia⁴⁶. Di questo periodo, siamo ora nel 1859, Bresadola ricorderà sempre il rombo del cannone e la visita al campo di battaglia di Solferino al termine del conflitto. Qui Giacomo è iniziato alla conoscenza dei problemi connessi con la fatica del guadagnarsi da vivere, tipica dell'emigrante.

Dopo un breve rientro a Ortisé, assecondando una propensione emersa fin dai primi studi e rafforzata dall'esperienza nel negozio paterno di Montichiari, nell'anno scolastico 1860-61 inizia a frequentare i corsi dell'indirizzo tecnico presso l'Imperiale regia Scuola Reale Inferiore Elisabetiana di Rovereto (Realschule). Si fa apprezzare per la vivacità d'ingegno, la dedizione allo studio e la positività dei risultati.

⁴³ Il nome, a detta degli esperti, significa "luogo delle ortiche", anche se la derivazione è stata poi nobilitata impropriamente dal latino *horticulum*, piccolo orto. La casa dei Bresadola è una delle ultime del paese, a monte, e porta una lapide commemorativa della SAT posta nel 1947. Un busto bronzeo di Davide Rigotti è, invece, collocato sulla parete esterna dell'abside della chiesa dal 1967. Al 31 dicembre 1998 gli abitanti di Ortisé erano 99, distribuiti in 31 nuclei famigliari.

⁴⁴ Dopo di lui nasceranno, a intervalli pressoché regolari, altri undici fratelli (uno morto appena nato e uno nato morto): Giovanni Domenico, Margherita Miradio, Maria Clementina, Geltrude Candida, Adelaide Carolina, Domenica Petronilla, Angelo Pompeo, Massimiliano Emmanuele ed Elvira Domenica.

⁴⁵ Gli artigiani che si dedicavano a questa attività erano detti paroloti.

⁴⁶ Attualmente in Italia risultano 104 utenti telefonici con cognome Bresadola, di cui 6 in Piemonte; 22 in Lombardia, di cui 14 in provincia di Brescia; 5 in Veneto; 50 in Trentino Alto Adige, di cui 41 in provincia di Trento; 1 in Friuli Venezia Giulia, Liguria e Toscana; 13 in Emilia Romagna e 5 nel Lazio.



Hygrophorus agathosmus Fr. fm. *aureo-floccosus* Bres.

Bresadola del.

Concluso il quarto anno di corso, la sua vita cambia: forse una crisi esistenziale, magari rafforzata dalla delusione, vissuta come ingiustizia, di essere classificato solo secondo, lo induce ad abbandonare le mire sue e della famiglia per una professione tecnico commerciale e a dedicarsi allo studio del greco, il latino e la filosofia presso il Ginnasio superiore (attuale liceo classico) vescovile di Trento, dall'anno scolastico 1864-65 all'anno 1865-66, manifestando per queste discipline immediatezza di comprensione e rapidità di apprendimento. Nel 1866 inizia gli studi teologici presso il Seminario Vescovile di Trento e ne esce sacerdote il 31 luglio 1870. Ha 23 anni compiuti e sarà prete per quasi cinquantanove anni.

La sua attività pastorale fu sempre umile e nascosta. È inviato, dapprima, come vicecurato (cappellano) a Baselga di Piné (10 ottobre 1870), quindi a Roncigno (13 settembre 1872) e a Malè (28 agosto 1874) presso lo zio don Angelo Bresadola. Il 12 maggio 1877 è promosso curato (parroco) a Magràs, piccola frazione del Comune di Malè in Val di Sole, dove rimane fino al 28 febbraio 1884. Già a Baselga, con l'aiuto di Francesco Ambrosi (1821 - 1898), aveva acquisito sicura conoscenza delle fanerogame e poi, sotto la guida di Gustavo Venturi (1830-1898), delle briofite e dei licheni. Già a Roncigno aveva compilato il suo primo erbario. Ora, proprio a Magràs, favorito anche dagli obblighi pastorali non particolarmente pressanti e stimolato dal frate cappuccino Padre Placido Giovanella da Cembra - al quale dedicherà una nuova specie, *Omphalia Giovanellae*, oggi *Clitopilus giovanellae* (Bres.) Sing. - matura in lui, da sempre interessato alla botanica, l'attenzione al mondo dei funghi: non si tratta più di una generica istintiva passione, ma di uno studio preciso e scientifico, basato sull'uso del microscopio, la lettura e il confronto critico di libri e la corrispondenza con gli illustri micologi contemporanei.

Nel 1878 osa scrivere al prof. Saccardo, chiedendogli dove e come trovare le sue opere, instaurando così un copioso e lungo carteggio con l'eminente cattedratico. A dare giustificazione e impulso alla lettura del libro della natura, la fede del sacerdote: “*Chi è indifferente e freddo allo spettacolo della natura non è uomo, ché l'uomo, immagine di Dio, archetipo del bello, naturalmente si commuove allo spettacolo imponente di questo vario universo, fra cui primeggiano le bellezze vegetali*”. Ora, in questo modesto paesello, superato qualche iniziale inevitabile insuccesso, nasce lo scienziato micologo Bresadola, che subito attira l'attenzione di lontani micologi sparsi nel mondo in ogni dove. Trova una guida valida in Lucien Quélet e diviene socio fondatore della *Société Mycologique de France*.



Nel 1881, a 34 anni, pubblica il primo dei 14 fascicoli sui “*Fungi Tridentini Novi, Vel Nondum Delineati, Descripti, Et Iconibus Illustrati*”: a opera finita, un totale di 217 tavole e 232 pagine di testo. Consensi a quest'opera gli arrivano ben presto da ogni nazione, in particolare dalla Francia (Lucien Quélet e Jean Baptiste Barla) e da Padova (P. A. Saccardo e C. Massalongo). Inizia l'invio a Bresadola di pacchi di *exsiccata* dalle più remote regioni per la classificazione, ed egli diviene lo specialista incontestato degli *Agaricomycetes* con Quélet, delle *Aphyllorphoromycetideae* con Narcisse Théophile Patouillard e Hubert Bourdot, dei *Discomycetes* con Jean Louis Émile Boudier.

Il primo marzo 1884 passa a Trento, nel frattempo apertasi a un rinnovato fervore di studi scientifici. Il principe vescovo Giovanni Giacomo della Bona gli aveva, infatti, affidato l'incarico di amministratore e, successivamente, di procuratore della Mensa vescovile, con il vitto e l'abitazione nella sede vescovile e l'onorario annuo di 400 fiorini.

Ritratto del micologo italiano G. Bresadola nel giorno del suo 36° compleanno.

Fonte: Archivio AMB, foto di G. Visentin - Biblioteca Micologica del'AMB-CSM

Questo incarico cessa il 17 novembre 1885, alla morte del vescovo, che lo aveva, nel frattempo, nominato suo esecutore testamentario. Tranne pochi viaggi e brevi assenze, non avrebbe più lasciato il capoluogo fino alla morte. Con il nuovo vescovo Eugenio Carlo Valessi, nominato, come allora era prassi, dall'imperatore Francesco Giuseppe, il 18 novembre 1885, divenne segretario dell'amministrazione ecclesiastica fino al 30 settembre 1887, quando fu nominato Amministratore del Capitolo della Cattedrale di Trento.



1 *Crepidotus applanatus* Pers.
2 *Crepidotus pubescens* Bres.

Bresadola del.

Nel 1898 dà alle stampe un altro volume di divulgazione scientifica, *“I funghi mangerecci e velenosi dell'Europa media, con speciale riguardo a quelli che crescono nel Trentino e nell'alta Italia”*, con 100 tavole a colori; libro molto opportuno se si tiene conto che, a detta del Mattiolo, nella sola Europa ogni anno circa diecimila sono le vittime del veleno dei funghi. La sua opera divulgativa sulla distinzione fra funghi eduli e velenosi si estrinseca, anche, in frequenti conferenze e si occupa, altresì, di ricerche sperimentali, la maggior parte delle quali eseguite su se stesso. Seguono, nel 1916, l'opuscolo *“Synonymia et adnotanda micologica”* e nel 1920 e 1926 due fascicoli di *“Selecta micologica”*, frutto dello studio macro e microscopico di materiali di erbario europei ed esotici, che lo portano a sinonimizzare, con altre sue pubblicazioni, più di mille specie. A un migliaio ascendono anche le nuove specie create da Bresadola.

Gli anni di Trento, lontano dai boschi di Magràs, sono difficili e carichi di preoccupazioni. I rapporti con la Curia non sono propriamente idilliaci e sereni; infatti, egli sconta il fatto di essere un prete scienziato, quasi un sacerdote inferiore, a mezzadria, che non sa scegliere fra scienza e teologia, né del resto egli si sforza di dimostrare che anche un sacerdote impiegato è a mezzadria.

Tuttavia, è proprio in questi anni che don Bresadola si conquista il titolo di grande micologo. In una città senza università né tradizione scientifica, egli diviene rapidamente un punto di riferimento per i famosi micologi del tempo (fra questi Sydow e Henning, oltre ai precedenti citati), e per i circa 400 allievi corrispondenti sparsi nel mondo, quali risultano dal suo libro di indirizzi; con gli uni e con gli altri tiene una fitta corrispondenza, fornisce consulenze, diagnosi e consigli. Così diviene, si direbbe oggi, un viaggiatore virtuale del mondo, senza mai muoversi da Trento e Trento diviene un centro mondiale degli studi micologici.

A Bresadola ricorrono scienziati di numerose università per ottenere informazioni e conferme nella classificazione dei funghi, mentre musei e istituzioni botaniche inviano intere collezioni di funghi da classificare e da denominare. Può così classificare i funghi di Polonia, Sassonia, Ungheria, Svezia, Portogallo, Eritrea, Camerun, Congo, USA, Portorico, Cuba, Brasile, Terra del Fuoco, Filippine, Borneo, Giava, Isole Salomone, Australia. E, senza muoversi da Trento, allestisce collezioni micologiche presso molti musei: Padova, Torino, Stoccolma, Parigi, New York, Washington, Leida, Cincinnati, Berlino, Leningrado, Uppsala, Regensburg. Decine di Società Micologiche in Europa e in America lo vogliono come membro effettivo e onorario. Con i suoi 400 allievi e corrispondenti ha creato la più importante scuola del mondo di studi micologici e questo vecchio autodidatta, senza cattedra universitaria, è riconosciuto *“il più eccelso dei micologi”* (P. R. Pirotta dell'Università di Roma) e *“il più colto micologo del mondo”* (C. G. Lloyd di Cincinnati).

L'epistolario è immenso e prodigioso, sebbene sia solo parzialmente accessibile, poichè gran parte delle sue minute è finita oltreoceano negli Stati Uniti, a Washington; tuttavia, fu proprio con le lettere, inviate in ogni dove nel mondo, che il Bresadola svolse un'intensa opera di consulenza, ricercata e infallibile, e di insegnamento non accademico a un'aula di micologi senza confini. La sua fama gli venne, appunto, dalle diagnosi originali, i consigli, le soluzioni a difficili problemi che egli prodigava, sia direttamente a coloro che venivano a consultarlo (egli non si mosse quasi mai dal Trentino), sia per corrispondenza. Non, dunque, da una cattedra universitaria, ma dal modesto studio, non fregiandosi di titoli accademici ma da autodidatta, profuse il suo insegnamento. Come dice il Traverso, *“in verità ciò è degno della massima ammirazione, che questo audace viaggiatore (mi sia permessa la similitudine) non si è perduto nell'immensa selva della scienza; come un saggio marinaio Giacomo Bresadola pervenne, per così dire, dal mare alla costa senza alcuna sapiente guida che gli mostrasse la via, senza alcun di quei validi aiuti, dei quali può usufruire solo chi segue i suoi studi nelle grandi città e nelle celebri scuole scientifiche”*.



Inocybe putilla Bres.

Bresadola del.

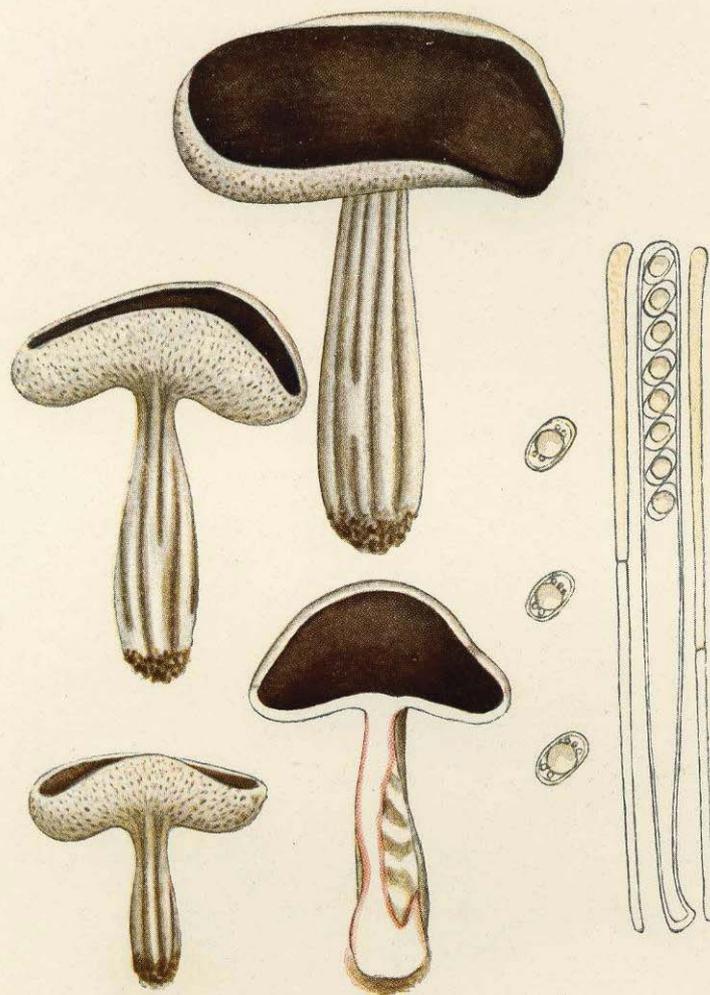
Alla residenza in curia Bresadola preferisce una modesta abitazione in Vicolo Cristoforo Madruzzo 11, di proprietà della Curia. Come ci dice il Catoni, “*in una stanzetta di pochi metri quadrati dove sta a lavorare, tu troverai un cassettono con sopra un armadio a vetri che serve da biblioteca; un tavolo davanti a un sofà, alcune sedie e una poltrona. E su tutti questi mobili montagne di libri e di opuscoli con dediche e timbri di omaggio in tutte le lingue; riviste, fotografie, manoscritti, programmi, disegni, buste gonfie con iscrizioni in latino e dentro dei funghi. Sul pavimento lungo le pareti e negli angoli, cassetine, scatole di ogni dimensione e pacchi postali, sui quali puoi leggere la provenienza dai paesi più disparati di questo mondo. Osservando attentamente, non si ha l'impressione del disordine o dell'abbandono, perché ogni oggetto è al suo posto, lindo e pulito, senza un granello di polvere*”. La camera da letto è stanza di pittura e laboratorio, il microscopio Zeiss di vecchio tipo su un piccolo tavolo, il tavolo di lavoro è il davanzale della finestra. Da Trento si muove raramente, solo per raccogliere erbe e funghi nuovi per arricchire le sue raccolte.

Nel 1909, dopo più di vent'anni di servizio attivo, riesce ad avere un modesto vitalizio, lascia il lavoro d'ufficio e si dedica completamente ai suoi studi. Pensa di tornare a Ortisé, ma i problemi di salute, in particolare una persistente uricemia, lo dissuadono dall'abbandonare Trento. Anche le sue condizioni economiche non sono floride e spesso deve vendere riviste, erbari (fra questi quello dato a Stoccolma con 30.000 specie), libri e altri materiali per provvedere alle spese di ricerca e alla stampa dei suoi libri.

Nel maggio 1915 la guerra lo costringe ad allontanarsi da Trento per posti più sicuri. Ritornato dopo due anni, continua, tuttavia, a lavorare, mantiene rapporti di consulenza e collaborazione con i massimi micologi del tempo, si dedica con passione e fatica al lavoro preparatorio della sua opera più importante, “*Iconographia Mycologica*”, auspicata da G.B. Traverso e G.B. Trener, la cui pubblicazione è promossa dalla Società Botanica Italiana, sezione lombarda di Milano, e dal Museo Civico di Storia Naturale di Trento. Il sostegno economico è dato dai “*Patroni honoris causa*” e dagli “*oblatores qui munificis elargitionibus exordia operis adjuverunt*”, in totale 177, sparsi in 16 Paesi diversi. I sottoscrittori sono 508, disseminati in tutto il mondo.

Per assoluta mancanza di tempo e per problemi di salute, Bresadola deve rinunciare a elaborare la parte relativa agli Imenomiceti della “*Flora italica cryptogama*” del Saccardo, come anche a quella del Rabenhorst. Una sessantina sono le sue pubblicazioni minori, ora raccolte in “*Omnia Bresadoliana extracta in unum collecta*”, 1979, a cura del Comitato Onoranze Bresadoliane e del Gruppo Micologico G. Bresadola di Trento in occasione del cinquantesimo della morte.

Solo verso il tramonto della sua vita, la società trentina e italiana si rende conto della grandezza e dell'ingegno di quest'umile sacerdote. All'approssimarsi dell'ottantesimo compleanno, gli amici più fedeli costituiscono un Comitato per le onoranze a don Giacomo Bresadola e nel 1927 si preparano, per iniziativa dell'amico e discepolo trentino G. Catoni, grandi festeggiamenti che rallegrano gli ultimi anni del Nostro. Piovono onorificenze governative, ecclesiastiche, universitarie, comunali e accademiche. Il Catoni ha raccolto, in poche settimane, dai più lontani angoli del Globo, giudizi e testimonianze, tutti commoventi e unanimi nel riconoscere la grandezza del Maestro. È molto significativo il fatto che tutti questi giudizi siano unanimi, in un mondo, quello degli studi e delle scienze, certamente non immune da gelosie e rancori.



Helvella Queletii Bres.

Bresadola del.

Il 14 febbraio 1927, giorno del suo ottantesimo compleanno, gli amici più fedeli gli organizzano una pubblica festa, durante la quale gli viene presentato il primo volume dell'*Iconographia*, vengono letti discorsi celebrativi da parte di Giulio Catoni, direttore dell'osservatorio Fitopatologico del Consiglio Agrario (L'Abate Giacomo Bresadola – Per l'80° compleanno) e di Giovanni Battista Trener, fondatore e direttore del Museo Civico di Storia Naturale (L'Abate Giacomo Bresadola – Gloria italiana). Segue, nello stesso anno, da parte di Luigi Fenaroli dell'Università di Milano "L'Abate Giacomo Bresadola e la sua opera micologica". Nello stesso anno, infine, l'Università di Padova gli decreta il titolo di *dottore honoris causa* e il governo italiano quello di Cavaliere Ufficiale della Corona d'Italia. Con la sua innata bonomia e autoironia Bresadola lascia scritto su un bigliettino:

*“Quando un'anima è salita
agli ottanta carnevali
si può metter gli stivali
per andare all'altra vita”*

e sul retro del bigliettino compare un nome: *Russula mustelina*.

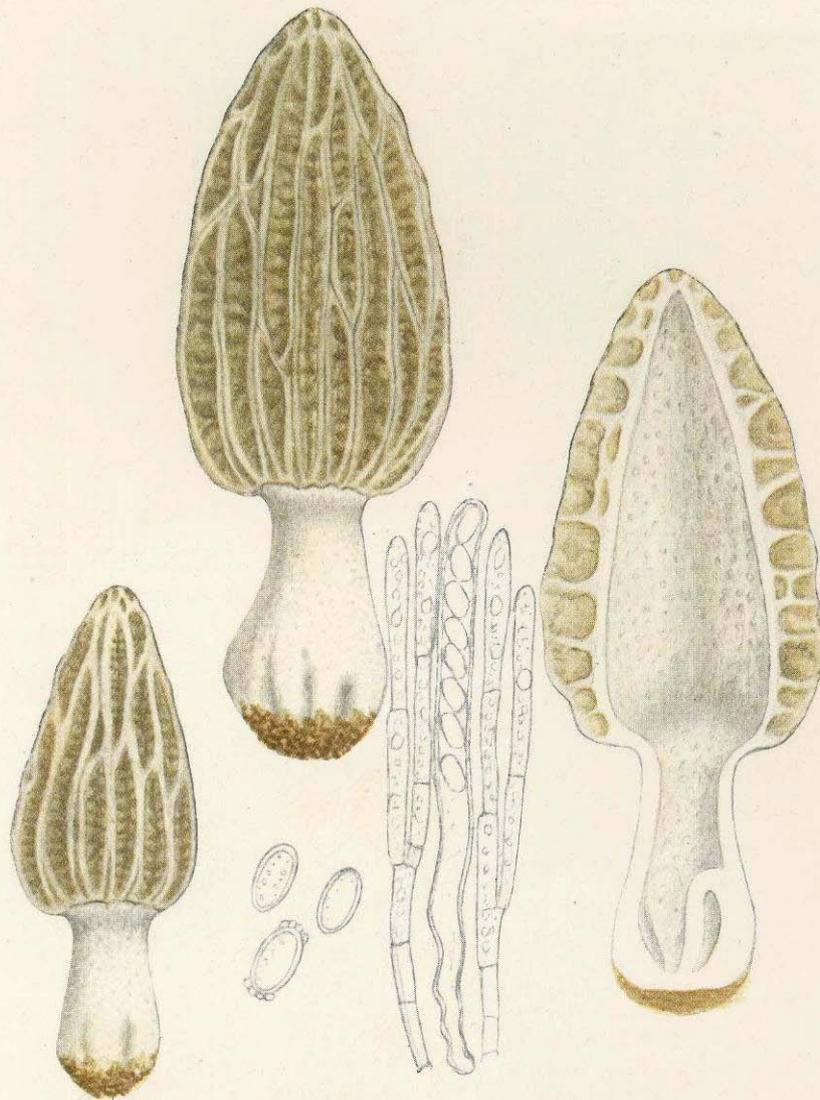
Don Giacomo Bresadola muore a 82 anni, il 9 giugno 1929, alle ore 19.45 nella modesta casa di Vicolo Madruzzo e viene sepolto, a spese della città, nel Famedio delle persone illustri, accompagnato da un busto marmoreo. Il 12 settembre 1930 un busto a Bresadola è inaugurato nel salone delle solennità al Museo di Storia naturale di Trento. Ora una statua di Davide Rigotti lo ricorda in Piazza Dante nel giardino antistante la stazione ferroviaria.

Bresadola fu semplice sacerdote per quasi tutta la vita e, solo in occasione dei suoi ottant'anni, mentre tutto il mondo gli tributava onori ed elogi, fu nominato Canonico della cattedrale di Trento e divenne, quindi, Monsignore. Improprio quindi chiamarlo Abate. Ciò deriva dal fatto che col termine *Monsieur l'Abbé* gli si rivolgevano i suoi corrispondenti francesi (ad es. Quélet), che però usano questo termine con qualunque prete.

Il carattere. Se si tiene conto che il B. aveva distrutto, sinonimizzandole, oltre mille specie di altri autori, cosa che avrebbe dovuto, presumibilmente, creargli una pleiade di nemici, meraviglia non poco l'unanimità dei giudizi, di cui si è parlato sopra, giudizi che riguardano sia la scienza del Bresadola che la bontà dell'uomo. Come testimonia il Trener, “nessuno che sia ricorso ai suoi lumi è da lui respinto, nessuno che sia tornato e ritornato a ricorrervi ha mai potuto sorprendere in lui, tempra energica e virile quanto mai, un atto d'impazienza; nessuno v'ha mai scoperto ombra d'invidia. Molti invece molto gli devono per la generosità per la quale è stato largo di consigli e d'aiuti. Ne fa prova il fatto che delle mille sue specie nuove, circa duecento, egli permise fossero pubblicate da altri”.

Alla scienza e alla bontà si unisce una grande modestia. Ne è prova la meraviglia con cui i Trentini vedono piovere su questo quasi sconosciuto cittadino riconoscimenti e titoli da tutte le parti del mondo in occasione del suo 80° genetliaco. Ancora il Trener testimonia: “Anche chi scrive deve confessare che, pur essendo sempre vissuto per trent'anni in mezzo all'ambiente degli studiosi trentini, alle nostre società scientifiche e alle riviste del paese, l'unico studioso che non conoscesse nemmeno di vista fino a quattro anni fa era l'Abate Bresadola”. E a chi si meraviglia Bresadola risponde: “Non ho goduto io la stima e il consenso di tutti i miei colleghi di studio? Che altro dovevo desiderare?”

La vita sociale. Come testimonia il Catoni, l'affabilità e la vasta cultura del Bresadola rendono molto ricercata la sua compagnia. Specialmente nella stagione estiva, dovunque egli vada, trova amici e conoscenti. Frotte di persone si recano a casa sua per controllare i funghi o per farsi dare le celebri ricette. È ricercata la sua presenza nel salotto della baronessa Giulia Turco-Lazzari, sua allieva in micologia, abile pittrice (alcune sue tavole sono ne “I funghi mangerecci e velenosi” e nella “*Iconographia*”). È ambito e carissimo ospite di Caro Massalongo nella sua villa di Tregnago.



Morchella tridentina Bres.

Bresadola del.

Il ritratto. Così ce lo descrive il Catoni. *“È di statura mezzana, ma ben complesso; alquanto asciutto, senza essere magro, lascia intravedere una forte muscolatura; il suo volto è soffuso di una tinta rosea su carnagione bianca; ha l’occhio castagno, e vivace; l’ovale, alquanto largo delle guance, va con linea regolare rastremandosi verso il mento, che è lievemente rialzato. La sua fronte è alta e spaziosa. Le labbra ben tagliate, si comprimono l’una contro l’altra quando pensa, e s’aprono invece ad un dolce sorriso che irradia tutto il volto, quando amichevolmente conversa. È di spirito gaio; composto nei modi, gli fiorisce di frequente sulle labbra lo scherzo ed il frizzo spiritoso, che rallegra ma non ferisce. Ama la compagnia degli amici, e la sua conversazione è amabile e diletta. È un uomo colto, perché le sue cognizioni invadono anche il campo della filosofia, della storia e delle scienze positive. È un saggio, è un sapiente con un fondo di bontà ingenua”*.

Le testimonianze. Come sopra accennato, Giulio Catoni, incaricato di tracciare una biografia di Bresadola in occasione delle celebrazioni per il suo 80° compleanno, ebbe l’idea di interessare a pronunciarsi sull’opera e l’attività del Maestro gli stessi suoi discepoli, già noti nel mondo scientifico, e i suoi corrispondenti più illustri sparsi in tutto il mondo. Si chiedeva una frase, qualche ricordo personale, quel tanto che bastasse a tratteggiare sinteticamente le caratteristiche dell’uomo e della sua opera.

Fra i tanti giudizi espressi sul Bresadola, il migliore è quello spontaneo, non sollecitato in questa occasione, già espresso da **Curtis Gates Lloyd** nel 1923, durante una sua visita al Bresadola a Trento: *“A parer mio, il Rev. Giacomo Bresadola è il più dotto micologo del mondo. Questo illustre scienziato lascerà un’impronta nella sistematica micologica che eguaglierà quella di Persoon e Fries”*.

Inoltre, il prof. **Caro Massalongo** testimonia: *“Non è esagerazione dire che non esiste cultore vivente della micologia, che non abbia ricorso a don Bresadola per avere aiuti e consigli nello studio dei funghi, degli imenomiceti specialmente, nei quali si addimostrò veramente sommo maestro, meritandosi a tale riguardo di essere paragonato soltanto ai due celeberrimi naturalisti del secolo scorso, cioè al C.H. Persoon ed E. Fries. Non si può comprendere come questo autodidatta, solitario e senza mezzi adeguati, abbia potuto acquistare una così profonda conoscenza di queste crittogame, non soltanto nostrali, ma ancora di differenti e lontane regioni del globo, che a lui venivano inviate per essere diagnosticate”*.

Riportiamo ancora alcuni stralci di questi giudizi.

Prof. **Oreste Mattiolo**, Direttore dell’Istituto Botanico della R. Università di Torino: *“... mirabile divinatore e conoscitore delle specie fungine, al cui sagace e sicuro ictu oculi et ingenii plaudono e plaudiranno i micologi di tutto il mondo”*.

Prof. **Ottone Penzig**, Direttore del R. Orto e Istituto Botanico dell’Università di Genova: *“Nessun ricercatore ... può lavorare senza consultare ad ogni passo le classiche opere del nostro amato Collega; ... le diagnosi e le descrizioni dei funghi date dall’Abate Bresadola sono di un’esattezza e nitidezza insuperabili”*.

Carleton Rea, Worcester. *“Gli ultimi illustri scienziati Emilio Boudier, N. Patouillard e G. Bresadola formano un triumvirato la cui opera resterà come monumento imperituro della loro grandezza”*.

J. Ramsbottom, British Museum di Londra. *“I micologi inglesi hanno dimostrato di altamente apprezzare la sua opera scientifica eleggendolo Membro Onorario della British Mycological Society; ma anche per tutti indistintamente i micologi egli è apprezzato maestro”*.

Prof. **P.R. Pirotta**, Direttore R. Istituto e R. Orto Botanico di Roma. *“...il più eccelso dei micologi viventi”*.

Prof. **A. Trotter**, R. Istituto superiore agrario di Portici. *“Come mi ripeteva il Prof. P. A. Saccardo, la parola dell’Abate Bresadola nel giudicare i funghi superiori poteva essere ritenuta quale un Vangelo!”*

Prof. **Sebastian Killermann**, Regensburg. *“Mi accolse a Trento assai cordialmente e mi iniziò lui stesso, nel modo migliore, in questa scienza difficile”*.

Eugen Gramberg, Konrektor, Königsberg. *“...io venni aiutato ed illuminato da Lui come da nessun altro micologo; ... non accennò mai – come altre autorità scientifiche – che io approfittavo troppo di lui, mentre egli era continuamente assediato per consigli, determinazioni ecc”*.



Amanita cinerea Bres.

Bresadola del.

Foto di G. Visentin da *Iconographia Mycologica* (Biblioteca Micologica dell'AMB-CSM)

Prof. **L. Petri**, Direttore R. Stazione di Patologia vegetale, Roma. *“La sua opera è stata e sarà sempre una guida sicura ed un esempio luminosissimo ad ogni micologo”*.

Prof. **Egidio Barsali**, R. Orto Botanico di Pisa. *“La profondità della dottrina ... e la serenità del giudizio rendono le sue diagnosi testo sicuro nell’interpretazione delle molteplici forme fungine”*.

H. Bourdot. *“Può ben dirsi che egli sia stato il primo che abbia fissato dei caratteri micrografici, sui quali si possa contare. ... Ho trovato in lui la scienza di un Maestro, ma anche la generosità di un amico”*.

Prof. **P. Voglino**, Direttore Osservatorio fitopatologico di Torino. *“Attento, diligente, acuto osservatore, l’Abate Bresadola è da più lustri il Maestro dei botanici e dei micologi, perché chi ricorre a Lui, nel dubbio della classificazione, ha sempre non solo un’esauriente risposta, ma saggi consigli”*.

John Egeland, Kristiania, Oslo. *“Il Rev. Bresadola è il più completo micologo del nostro tempo. ... Le sue diagnosi, le sue osservazioni, le sue descrizioni di ogni specie di funghi sono un modello di accuratezza e di precisione”*.

Prof. **Fridiano Cavara**, Direttore dell’Orto Botanico di Napoli. *“Chi scrive ha tesoreggiato per 30 anni la profonda cultura e l’incomparabile bontà di Don Giacomo Bresadola”*.

Prof. **G. B. Traverso**, R. Università di Milano. *“L’opera dell’Abate Bresadola ... costituisce un monumento aere perennius che egli stesso si è innalzato con assiduo, paziente ed oculato lavoro”*.

E. Pelterau, Société Mycologique de France. *“Sono di qualche anno più vecchio di Lui; ho visto nascere la micologia, e nessun autore mi è stato più utile per guidarmi attraverso le difficoltà di questa scienza complicata”*.

Pa. Camille Torrend, Collegio “Antonio Vieira” di Bahia, Brasile. *“Da più di trent’anni questo modesto Sacerdote è il Maestro incontestato delle nuove generazioni micologiche, e le vecchie, per non commettere dei lamentevoli errori nelle determinazioni delle specie, hanno pure dovuto passare per il crogiuolo del suo giudizio”*.

Prof. **A. Bourdarzew**, Orto Botanico di Leningrado. *“Non conosco un’autorità più grande di Bresadola in questo dominio della scienza. ...La sua erudizione straordinaria si unisce ad una bontà infinita”*.

Victor Greschik, Cecoslovacchia. *“... geniale Nestore della micologia ... il più acuto osservatore ed esatto diagnostico”*.

Dott. **René Maire**, Università di Algeri. *“Tutti i micologi sistematici moderni sono poco o tanto, direttamente o indirettamente, allievi di Bresadola”*.

Dr. **William A. Murril**, Lynchburg, Atlanta. *“Come micologo io considero don Bresadola il primo d’Europa; lo ammiro come uomo, come amico”*.

Kellenbach, Darmstadt. *“...è meraviglioso come un uomo in così tarda età possa ancora ... indicare sempre la via giusta a quanti ricorrono a Lui per consiglio ed aiuto”*.

Sono queste alcune delle testimonianze di micologi viventi nel 1927, ma molti altri, già scomparsi a questa data, avrebbero potuto contribuire a rendere ancora più brillante il suo “stato di servizio”. Fra gli italiani: Pier Andrea Saccardo, Carlo Luigi Spegazzini, Giuseppe Inzenga, Berlese e R. De Corbelli. Tra i francesi: Quélet, Patouillard, Boudier e Barla. Fra i tedeschi: Rehm, von Höhnel, Henning, Magnus, Kalkbrenner, Schulzer e Winter. Fra gli inglesi: Berkeley e Cooke. Fra gli americani: Atkinson, Ellis e Peck.

Vie intitolate a Bresadola

Nel Trentino: Malè, Mezzana, Riva del Garda, Dimaro, Cavalese, Roveré della Luna, Bedollo, Cles. Inoltre, a Roma e a Bergamo.



**Il “Progetto Speciale Funghi” dell’ISPRA in visita al monumento marmoreo situato in Piazza Dante a Trento, durante una pausa dei lavori del IV Convegno Internazionale di Micotossicologia, Trento 6-7 dicembre 2007 [da sinistra: A. Crema (GMEM-AMB), C. Siniscalco (“Progetto Speciale Funghi” e GMEM-AMB), A. Iannarelli (ARTA Abruzzo e GMEM-AMB), B. Coccianti (ARTA Abruzzo e GMEM-AMB) e G. Attili (ARTA Abruzzo e GMEM-AMB)].
Fonte: Archivio GMEM-AMB, foto di anonimo**