

# IL FUNGO

NUMERO SPECIALE 2022

*Gruppo Micologico e Naturalistico "R. Franchi" di Reggio Emilia  
Associazione Micologica Bresadola*

SPECIAL  
NUMBER  
2022



# Fantasia Autunnale

“Alice contemplò il fungo pensosamente per un minuto, cercando di indovinare quali fossero i due lati del fungo, e, siccome era perfettamente rotondo, il problema non era di facile soluzione. Comunque, alla fine allargò le braccia e tendendole il più possibile, abbracciò il fungo e ne staccò dal bordo un pezzettino per parte con ciascuna mano.”

(Lewis Carroll, Alice nel paese delle meraviglie)

L'atmosfera che emerge da questa creazione pittorica di Irina Elena Petrescu avvolge lo spettatore in un incanto fiabesco che sprigiona sensazioni poetiche generate dalle suggestioni cromatiche.

Un paesaggio in cui gli elementi figurativi approdano nelle vicinanze del mondo riconoscibile che non esclude la dimensione surreale. I funghi, protagonisti di questo scenario, sono liricamente collocati in uno spazio naturalistico autunnale dai toni brillanti e saturi. Si percepisce un'armonica sintesi compositiva realizzata con una gestualità esecutiva raffinata ed elegante che si inoltra nei luoghi dell'immaginazione, della fantasia e dell'anima: sullo sfondo un insieme di colori e di linee crea la magia di un bosco incantato e incontaminato in cui dominano il silenzio e l'intensità della luce.

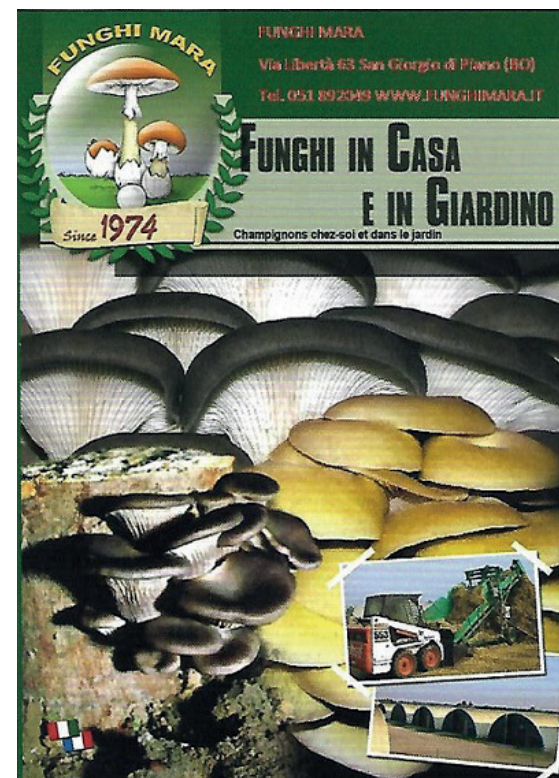
Visibile e invisibile si ricompongono in modo plastico nello spazio dell'opera per dare consistenza alle emozioni e alla creatività dell'artista.

Irina, affascinata dall'universo fungino, ha dipinto uno dei funghi più noti che appartengono all'immaginario collettivo: l'Amanita muscaria, presente sia nell'arte sia nella letteratura come elemento del paese delle fate.

Il quadro diventa una fiaba pittorica in cui la natura è anche luogo simbolico di riflessione e di meditazione contemplativa sulle conoscenze che regolano l'agire dell'uomo.

Irina, artista autentica, instancabile ricercatrice delle intrinseche possibilità espressive della materia, vive a Gualtieri (RE) dal 1992. Ha esposto i suoi lavori in numerose mostre personali e collettive.

**Cristina Boccella**



ASSOCIAZIONE MICOLOGICA BRESADOLA A.P.S.  
GRUPPO MICOLOGICO E NATURALISTICO  
“R. FRANCHI” DI REGGIO EMILIA  
VIA AMENDOLA, 2 – 42122 REGGIO EMILIA – IT  
Tel.: 0522858177 – Codice Fiscale: 80018790354

## IL FUNGO

Periodico della “ASSOCIAZIONE MICOLOGICA BRESADOLA A.P.S. - GRUPPO Micologico e Naturalistico “R. Franchi”  
E-mail: [gr.micnat@libero.it](mailto:gr.micnat@libero.it)  
Sito WEB: <http://www.grmicnatre.org> - <https://www.facebook.com/groups/2088054148135387/>  
Anno XI - n° 1 - dicembre 2022  
Reggio E. n°531 del 15/11/1982. Direttore responsabile: Paolo Vecchi. Proprietario: Ulderico Bonazzi.  
Periodico del Gruppo “Renzo Franchi” di R.E. (A.M.B.) - Via Amendola, 2 - 42122 R.E. (I)

## Comitato di Redazione:

Bonazzi Ulderico, Luigi Cocchi, Franca Franceschetti

Un particolare ringraziamento alla Prof.ssa Cristina Boccella per il suo prezioso contributo nella rilettura e nella correzione dei testi.

Impaginatura e composizione. Grafitalia...

*“Il vero significato della vita  
è quello di piantare alberi,  
alla cui ombra non prevedi di sederti.”*  
(Nelson Henderson)

## Un saluto e tanti auguri

di  
**Ulderico Bonazzi**  
Email: u0522858177@libero.it

47 anni fa, il 29 dicembre 1975, presso una sala, gentilmente concessa, della Parrocchia di S. Alberto a Reggio Emilia si incontrarono una trentina di amici appassionati di funghi che decisero di fondare un Gruppo Micologico che fu chiamato Gruppo Micologico “Renzo Franchi” in ricordo di un amico immaturamente da poco scomparso. In tale occasione venni eletto all’unanimità Presidente del Gruppo, carica che mi è sempre stata confermata nei 46 anni successivi.

In questo lungo periodo, grazie all’impegno dei numerosi Soci attivi, il Gruppo ha dato sostanziosi ed importanti contributi alla Micologia, contribuendo alla formazione di Micologi importanti e noti anche in ambito internazionale, realizzando validissime iniziative quali l’annuale Corso di Micologia rivolto ai “principianti” anche con diverse uscite didattiche in campo, Convegni micologici internazionali, a cui hanno partecipato moltissimi micologi italiani e stranieri, su temi quali “Funghi ipogei”, “Famiglia *Tricholomataceae*”, “Ordini *Russulales* e *Boletales*”.

Importanti sono anche state le numerose collaborazioni con le Istituzioni, da quelle locali alla Regione Emilia-Romagna, su temi riguardanti, in coerenza con le indicazioni del nostro Statuto associativo, l’educazione ambientale, la prevenzione dalle intossicazioni, le normative sulla raccolta funghi.

I Soci sono sempre stati tenuti informati sulle iniziative e attività del Gruppo con la pubblicazione del periodico “IL FUNGO” che, in occasione delle annuali “stagioni” delle numerose Mostre Micologiche, organizzate nelle varie realtà della Provincia, ha assunto un veste elegante e generalmente molto apprezzata, presentando articoli su varie tematiche micologiche, naturalistiche e ambientali con i contributi di tanti amici, stimolando così le adesioni al nostro Gruppo di Soci non solo “reggiani” ma anche di altri Gruppi micologici italiani ed esteri.

Nel 1987 il Gruppo è stato tra i protagonisti della nascita, a livello nazionale, dell’Associazione Micologica Bresadola (AMB), evolutasi dal Gruppo Micologico “G. Bresadola” di Trento che ha mantenuto una sua autonomia, alla quale ha poi fornito, nel tempo, significativi contributi tramite la presenza di Soci “reggiani” negli

organi dirigenti nazionali e nel Comitato scientifico nazionale.

Dal 2018, sentendo il carico degli anni, in più occasioni ho presentato le mie dimissioni al Consiglio Direttivo del Gruppo, dimissioni che sono state sempre respinte perché tra i Soci non erano ancora maturate le condizioni dell’esistenza di un “gruppo dirigente” che fosse in grado di gestire, con spirito unitario, un passaggio di consegne almeno all’altezza con la mole e la qualità dell’attività finora svolta. Le condizioni sono finalmente maturate per un impegno di un gruppo di Soci che, con un atteggiamento basato sulla collegialità, sulla condivisione, sull’amicizia e sul coinvolgimento di tutti gli iscritti, si è mostrato in grado di accogliere un’eredità oggettivamente pesante.

Da qui è emersa la disponibilità che ha espresso il nuovo Direttivo e il nuovo Presidente. Sabato 11 dicembre 2021 alle ore 16 presso la Sala civica del Comune di Albinea si tenuta, sotto la mia ultima presidenza, l’assemblea per il rinnovo cariche che ha eletto il nuovo Direttivo.

La mia relazione introduttiva all’Assemblea si è conclusa con questa dichiarazione: *“Oggi finalmente ci possiamo incontrare di persona per il rinnovo del Direttivo (nel pieno rispetto delle normative anti COVID), e questa è l’ultima assemblea a cui partecipo come Presidente del Gruppo”*.

L’assemblea ha poi eletto il nuovo Direttivo che, nella sua prima riunione dell’ 11 gennaio 2022, ha eletto come Presidente del Gruppo il Socio Adriano Mattioli, a cui faccio i miei migliori auguri, e mi ha nominato Presidente Onorario del Gruppo. Per quanto mi sarà possibile non farò certo mancare il mio contributo anche in questa “nuova” veste.

Tanti auguri a tutto il Gruppo!!!

**Ulderico Bonazzi**



**TUTTA TINTA**  
TINTEGGI ESTERNI RIFINITURE D'INTERNI  
ECOTINTEGGI E VERNICIATURE  
Tel. 339.3267495 - E-mail: tuttatinta@libero.it



42122 Reggio Emilia - Italy  
Via Lambrakis, 12-12/A  
Tel: +39 0522 552438  
E-mail: scamsnc@libero.it

Piegatura Tubi CNC  
Saldatura Robotizzata  
Saldatura TIG  
Piegatura TUBI  
Calandratura Tubi  
Carpenteria Metallica  
Lavorazioni meccaniche CNC con  
centri di lavoro e Torii

# Il mio impegno per il futuro come nuovo Presidente del Gruppo Micologico e Naturalistico “R. Franchi” di Reggio Emilia - AMB

di  
**Adriano Mattioli**  
Email: 58feliciano@gmail.com

Da 36 anni sono Socio del Gruppo Micologico e Naturalistico “R. Franchi” di Reggio Emilia (AMB). Oggi mi ritrovo suo Presidente. Al momento della mia prima iscrizione al Gruppo mai l'avrei immaginato !!! . Diventare Presidente di un Gruppo di volontariato sociale (come l'AMB nazionale siamo legalmente ed ufficialmente Associazione di Promozione Sociale - APS), almeno per come concepisco il volontariato sociale, non risponde certo a volontà di ricerca di prestigio e di autoincensamento ma, senza retorica, ad un sincero e genuino spirito di servizio per fare crescere, nel Gruppo Franchi, le conoscenze micologiche e ambientali e, nella realtà in cui il Gruppo opera, una coscienza, oggi quanto mai necessaria, di rispetto degli equilibri naturali nel bosco e nell'ambiente nel suo complesso.

Devo dire che, dal punto di vista personale, non è stato per me facile accettare questa responsabilità, ma alla fine, le mie perplessità sono state superate grazie a “qualcosa” che nel Gruppo si è mosso: è scattata la consapevolezza che, per il Gruppo, si apriva una fase straordinaria molto delicata, oserei dire “storica”, dopo 47 anni di Presidenza del Prof. Ulderico Bonazzi.

E' infatti emerso, in una larga fascia di Soci, sia giovani che meno giovani, un rinnovato spirito di gruppo e di collaborazione/socializzazione degli impegni: in sostanza ho toccato con mano il fatto che non sarò solo a gestire il Gruppo Micologico, ma che posso contare sull'attaccamento e la passione di tanti Soci per le attività che dovranno essere svolte con rinnovate energie e voglia di fare. Ringrazio lo storico fondatore e Presidente del Gruppo Franchi, prof. Ulderico Bonazzi, per avere, esso stesso, colto questa rinnovata iniezione di entusiasmo e voglia di fare e sottolineo che è stato doveroso nominarlo Presidente Onorario del Gruppo, certo che non farà mai mancare il Suo contributo. Come si dice a Napoli: *“E figlie so' ppiezzette 'e core. E nepute cchiù assaje ancora”*.

Considero che il “nucleo” di Soci che si è coagulato attorno al mio nome rappresenta i nipoti che faranno di tutto per valorizzare il figlio. Certo che l'eredità è pesante. Ho visto tuttavia con soddisfazione l'aumento degli iscritti al Gruppo e la partecipazione numerosa, anche di nuovi Soci, alle uscite didattiche effettuate, alle cinque

Mostre Micologiche allestite dalla pianura alla montagna e molto apprezzate dai visitatori, alla raccolta rifiuti, in collaborazione con l'Associazione “Reggio Emilia ripuliamoci” che ha ripulito un'ampia area boschiva nel Comune di Albinea (R.E.): vedo tutto questo come un ottimo segnale per il futuro...se il buon giorno si vede dal mattino....

Mi ha fatto inoltre enorme piacere la folta partecipazione, con numerosi “volti nuovi” e “meno nuovi” ma che da tempo non si vedevano, alla tradizionale cena di auguri e di chiusura delle attività 2022. Quest'anno si è anche festeggiato il 47° compleanno del Gruppo “Franchi”.

Debbo ringraziare il Centro Sociale ARCI “Bellarosa” (comune di Albinea) per la cordiale ospitalità e l'ottima cucina.

Già si è partiti nella preparazione del Corso di Micologia 2023, che vedrà, come lo scorso anno, la collaborazione della Pro Loco di Albinea e il patrocinio del Comune di Albinea. Per il futuro ci dovremo (ri)organizzare: dovremo dare precedenza ad iniziative capaci di coinvolgere e tenere “legati” al Gruppo i nuovi Soci; si dovranno riqualificare le strutture del Gruppo (per es. la biblioteca), studiare forme “moderne” per mantenere contatti continui e per informare i Soci delle attività, per progettare iniziative culturali e scientifiche che siano almeno all'altezza dei livelli passati e in coerenza con i riconoscimenti, anche internazionali, dei maggiori ed insigni Micologi.

Farò il possibile per sollecitare i Gruppi di Lavoro che si sono formati (Commissione scientifico/didattica, Commissione Mostre, Comitato di Redazione delle nostre pubblicazioni, Gruppo di Lavoro di “risanamento” e “svecchiamento” del materiale della Sede: questi Gruppi dovranno lavorare in modo aperto, al di là delle nomine votate in assemblea). Cercherò di fare in modo che il mio ruolo di Presidente sia caratterizzato da scelte e iniziative mirate ad incuriosire, coinvolgere, sensibilizzare, avvicinare allo studio della Micologia e della Botanica il maggior numero possibile di Soci e simpatizzanti, divulgare nella pubblica opinione la necessaria attenzione ai temi ambientali, ecologici e della tutela del patrimonio naturalistico.

Sono sicuro che il coinvolgimento e la condivisione di tutti i Soci nelle attività del Gruppo saranno antidoto per superare le difficoltà e incentivo per assicurare lunga vita alla nostra realtà, composta da volontari che donano il loro tempo libero gratuitamente ma che, come molte Associazioni, si trovano spesso in difficoltà per il ricambio generazionale. Bisogna fare gruppo sempre, specialmente nelle difficoltà, cercando di aiutarci a vicenda ed essere amici e solidali tra noi.

È altresì importante che tutti i Soci, dal neofita al micologo esperto ed affermato, si sentano protagonisti e compartecipi dell'attività del Gruppo. Gli obiettivi che saranno raggiunti, e le eventuali difficoltà, dovranno essere vissuti come patrimonio collettivo.

Grazie a tutti per tutto.

**Adriano Mattioli**

Si pubblica, di seguito, il Verbale dell'Assemblea di Fondazione del Gruppo Micologico e Naturalistico "RENZO FRANCHI" di Reggio Emilia - AMB



Il Segretario nazionale consegna al Prof. Ulderico Bonazzi la targa della nomina a Presidente Onorario del Gruppo "R. Franchi"



La targa

**TRASLOCHI  
LOSCHI  
di Loschi Luca**

41012 Carpi (Mo)  
Via C. Marx 95/B  
**059-698416**

P. IVA 03495650362  
C.F.: LSC LCU 73S04 B819Q  
E-mail: loschitraslochi@yahoo.it  
www.traslochiloschi.it

**BAR  
LOCANDA  
"TINI"**

Tel. 899138

◆ **BAR LOCANDA Tini** - Ospitaletto di Ligonchio (RE) - Tel 0522 899138; Fax 0522 899639

# Approccio ai Generi *Cantharellus* Adans. ex Fr. e *Craterellus* Pers.

di  
**Emanuele Campo**  
Email: emanuelemico@gmail.com

Quando si parla di *Cantharellus* e *Craterellus* è quasi inevitabile un riferimento culinario piuttosto che scientifico anche perché, tradizionalmente, sono i funghi (assieme ai porcini) più consumati e commercializzati a livello globale. Comunque, al di là dell'aspetto gastronomico ed economico, rivestono un importante ruolo in natura essendo tutte specie ectomicorriziche e pertanto, continuo oggetto di studio. Pur essendo Generi ai quali sono ascritte un numero piuttosto esiguo di specie, almeno a livello europeo, non mancano le complicazioni sia a livello tassonomico che nomenclaturale. Se per il genere *Cantharellus* la situazione sembra oggi essersi stabilizzata dopo i poderosi lavori di Buyck & Al. (2013) e Olariaga & Al. (2016), rimane da revisionare a fondo il Genere *Craterellus*, anche se la letteratura è comunque ricca di numerosi contributi.

Dal punto di vista sistematico i due Generi in questione appartengono alla Famiglia *Hydnaceae* Chevall. in quanto è stata accertata una stretta affinità genetica con generi apparentemente molto lontani morfologicamente, come ad esempio *Hydnum* L., *Clavulina* J. Schröt., *Multicalvula* R.H. Petersen, *Sistotrema* Pers., ecc, pertanto la vecchia Famiglia *Cantharellaceae* è stata ora accantonata. Nel tempo si è anche modificato il concetto di *Cantharellus* e *Craterellus*, nel senso che fino ad alcuni anni fa il Genere *Craterellus* comprendeva un'unica specie, *Craterellus cornucopioides*, mentre, nel Genere *Cantharellus* confluivano sia specie carnose che a consistenza cartilaginea, dove il carattere discriminante per questa separazione era la presenza/assenza di giunti a fibbia. Una posizione a sé stante riguardava *Pseudocraterellus undulatus* (Pers.) Rauschert per il quale era stato creato un apposito genere in quanto provvisto di ife con setti secondari. In realtà si è poi visto che una distinzione basata sulla presenza/assenza dei sopra citati caratteri microscopici non trova corrispondenza con una separazione naturale basata su aspetti genetici. È però interessante notare come, in questo caso, la separazione su base genetica corrisponda con dei chiari caratteri macromorfologici consentendo così, anche ai meno esperti, di individuare con certezza l'appartenenza di una raccolta ad un Genere piuttosto che all'altro. Possiamo pertanto definire *Cantharellus* un Genere il cui imenoforo è costituito da marcate pseudolamelle, in sezione lo sporoforo è sempre

pieno a qualsiasi stadio di sviluppo ed il cappello non si perfora mai. In alcune specie le superfici esterne possono virare all'ocra-rugginoso per manipolazione o con l'età. Tranne in un paio di specie si tratta di funghi carnosi. Per quanto riguarda invece il Genere *Craterellus*, include specie con imenoforo liscio, rugoso o pseudolamellato, gambo cavo (in alcune specie solo negli esemplari maturi) e cappello quasi sempre perforato nell'adulto. Il viraggio, al nerastro, è presente in una sola specie; non si tratta di specie carnose in quanto caratterizzate da carne sottile e di consistenza cartilaginosa. Effettuata questa prima suddivisione, il passo successivo è l'identificazione specifica che quasi sempre avviene con successo se si osservano con attenzione i caratteri chiave. L'approccio risulta inoltre facilitato dal fatto che, come si è detto, il numero di specie europee è piuttosto contenuto. Prima di passare in rassegna le varie entità è d'obbligo un breve cenno sulla commestibilità di questi funghi: tutte le specie europee di entrambi i Generi sono commestibili a commestibilità libera, cioè non condizionati a tempi lunghi di cottura; non sono peraltro funghi da consumare crudi. In ogni caso vale la pena ricordare che ancora oggi non sono così rari i casi di intossicazione di persone che hanno consumato *Omphalotus olearius* (DC.) Singer, convinti di aver raccolto *Cantharellus cibarius*. Come si dice in questi casi .... "poche idee e ben confuse!". Iniziamo allora dal Genere *Cantharellus* e proprio dal suo capostipite *Cantharellus cibarius* Fr. Al di là delle colorazioni uniformi sul giallo o giallo-aranciato di tutte le superfici esterne, è importante notare la completa assenza di viraggi alla manipolazione, carattere che permette di separarlo da alcune specie vicine. È maggiormente diffuso in montagna, in estate-autunno, nei boschi umidi di conifere ma può scendere fino a quote collinari legandosi anche alla quercia. Simile e di norma più precoce è *Cantharellus pallens* Pilát, spesso confuso con il precedente ad un'osservazione superficiale; l'epiteto specifico deriva dal fatto che per un buon periodo della sua esistenza è ricoperto da una densa pruina bianca che gli conferisce un colore molto pallido ma una volta dissolta può assumere le stesse colorazioni vivaci di *C. cibarius*. Lo si può comunque distinguere per il gambo ingrossato alla base, il viraggio al ruggine dove manipolato e l'imenoforo pallido ma di un giallo vivace in prossimità del margine pileico. È presente già da maggio nei boschi planiziali di latifoglie per poi spingersi a quote più elevate sotto faggio e peccio nei mesi estivo-autunnali. *Cantharellus ferruginascens* P.D. Orton è certamente più termofilo, ama i boschi caldi di latifoglie ed ha un portamento più esile rispetto ai primi due. Ha colorazioni giallo pallide ma anche di un giallo vivace talvolta con deboli riflessi olivastri sul cappello ed un'estrema facilità ad arrugginire al minimo tocco. Con la stessa facilità ad arrugginire, ma decisamente più mediterraneo è invece *Cantharellus alborufescens* (Malençon) Papetti & S. Alberti, legato quasi esclusivamente alle querce, sia sempreverdi che caducifoglie. Nasce completamente bianco, talvolta anche ricoperto da una pruina lillacina (motivo per cui era stata creata la specie *C. lilacinopruinatus* Hermitte, Eyssart. & Buyck), per poi passare a tinte giallo-ocra; importante osservare la superficie pileica che si presenta leggermente scabrosa. Dobbiamo invece ritornare ai

climi continentali, principalmente in faggeta, per reperire *Cantharellus amethysteus* (Quél.) Sacc.; oltre alla superficie pileica con le caratteristiche colorazioni lilla o ametistine, utili al suo riconoscimento sono l'imenoforo ed il gambo giallo pallido e la tendenza ad arrugginire dove manipolato. Può capitare di imbattersi in esemplari quasi completamente senza il colore ametista sul cappello: in questo caso risulta decisiva l'osservazione della superficie pileica che, almeno nella zona centrale, è squamettata. Le prossime due specie hanno un portamento minuto ed esile, ma rientrano comunque nei *Cantharellus* per il fatto che internamente non sono mai cave: si tratta di *Cantharellus friesii* Quél. e *Cantharellus romagnesianus* Eyssart. & Buyck. Il primo si riconosce per le ridotte dimensioni (1,5-4 cm), per la vivace colorazione aranciata di cappello e gambo nonché per l'imenoforo rosa-arancio. È tendenzialmente acidofilo e cresce nei boschi di faggio, castagno ma anche di peccio. Il secondo è una specie dei terreni decalcificati che cresce prevalentemente sotto castagno. Le dimensioni sono ancora più piccole del precedente e la carne è sottilissima, tanto da far pensare ad un *trait d'union* con i *Craterellus*. Ha un cappello molto irregolare giallo-ocra, un imenoforo ben delineato e crescita quasi sempre cespitosa.

Passando ora ai *Craterellus* è scontato iniziare con *Craterellus cornucopioides* (L.) Pers.; il suo riconoscimento non pone grossi problemi in quanto ha la classica forma ad imbuto sempre aperto e vuoto fino alla base anche nei giovanissimi esemplari, la superficie interna è scabrosa e di colore bruno scuro o nerastro mentre quella esterna (l'imenoforo) è grigia, liscia o solo debolmente rugosa. Cresce cespitoso in estate-autunno con preferenza per il faggio e castagno. Di taglia più piccola è *Craterellus cinereus* (Pers.) Pers. un vago sosia solo per il fatto che possiede colorazioni brunonerastre del cappello e grigio cenere dell'imenoforo; quest'ultimo però è costituito da evidenti pseudolamelle ed il cappello si perfora solo a maturità. *C. cornucopioides* e *C. cinereus* possono coabitare e crescere anche mescolati. Provvisto di colorazioni più sgargianti è *Craterellus lutescens* (Fr.) Fr. caratterizzato da un imenoforo subliscio, un gambo aranciato ed un cappello brunastro che si perfora a maturità. Cresce gregario in estate-autunno ma anche negli inverni miti, dal livello del mare alla montagna, associandosi sia a latifoglie che a conifere. *Craterellus tubaeformis* (Fr.) Quél. condivide con *C. lutescens* la doppia colorazione dello sporoforo anche se le tinte del gambo si attestano su toni gialli o giallo-olivastrati; il carattere discriminante è comunque l'imenoforo caratterizzato da evidenti pseudolamelle. Più carnosetto è *Craterellus melanoxeros* (Desm.) Pérez-De-Greg., nel quale il gambo si svuota da una sorta di bambagia ed il cappello si perfora solo in esemplari molto maturi. L'imenoforo è costituito da basse pliche grigio-lilla, spesso anastomizzate tanto da creare una sorta di reticolatura, ma il carattere principale è l'annerimento nelle parti contuse o con la disidratazione. Cresce a gruppi di numerosi esemplari nei boschi di latifoglie, meno frequentemente sotto conifere. *Craterellus ianthinoxanthus* (Maire) Pérez-De-Greg. è una specie affine a *C. melanoxeros* con il quale condivide il portamento irregolare, il tardivo svuotamento del gambo e la perforazione pileica,

nonché la tipologia e tinta dell'imenoforo. Si distingue però per la superficie del cappello strigosa di colore rosa-aranciato o rosa carnicino e la completa assenza di annerimento. È più raro del precedente e cresce in estate-autunno prevalentemente sotto faggio o castagno. L'ultimo della serie è *Craterellus undulatus* (Pers.) E. Campo & Papetti, piccola specie dal portamento singolare; si presenta infatti con un cappello di colore nocciola con il margine fortemente increspato-ondulato, un imenoforo subliscio grigio-lilla ed una crescita tipicamente cespitosa. Piuttosto difficile la sua individuazione a causa della piccola taglia e per lo spiccato mimetismo che lo maschera molto bene tra il fogliame nei boschi di faggio, castagno o quercia.

## Ringraziamenti

Un ringraziamento agli amici Pieremilio Ceccon per avermi fornito le immagini di *Cantharellus pallens* e *Craterellus melanoxeros* e a Monica Fontanari per la rilettura del testo.

## Bibliografia

- Boccardo F., Traverso M., Vizzini A. & M. Zotti – 2008:** *Funghi d'Italia*. Zanichelli.
- Breitenbach J. & F. Kränzlin – 1986:** *Champignons de Suisse, Tome 2*. Mykologia. Luzern.
- Buyck B., Kauff F., Eyssartier G., Couloux A. & V. Hofstetter – 2013:** *A multilocus phylogeny for worldwide Cantharellus (Cantharellales, Agaricomycetidae)*. Fungal Diversity DOI 10.1007/s13225-013-0272-3.
- Campo E. – 2019:** *Cantharellus e Craterellus del Friuli Venezia Giulia*. Gruppo Micologico Sacilese. Sacile.
- Campo E. & C. Papetti – 2021:** *Craterellus undulatus comb. nov.*. Bollettino C.M. "G. Carini" 81: 3-12.
- Corner E.J.H. – 1966:** *A monograph of Cantharelloid fungi*. Oxford University. London.
- Dahlman M., Danell E. & J. W. Spatafora – 2000:** *Molecular systematics of Craterellus: cladistic analysis of nuclear LSU rDNA sequence data*. Mycol. Res. 104(4): 388-394.
- Eyssartier G. & B. Buyck – 2000:** *Le genre Cantharellus en Europe, nomenclature et taxinomie*. Bull. Soc. Mycol. Fr. 116(2): 91-137.
- Fons F., Rapior S., Eyssartier G. & J.M. BessiÈre – 2003:** *Les substances volatiles dans les genres Cantharellus, Craterellus et Hydnum*. Cryptogamie, Mycologie 24(4): 367-376.
- Olariaga I., Moreno G., Manjòn J.L., Salcedo L., Hofstetter V., Rodriguez D. & B. Buyck - 2016:** *Cantharellus (Cantharellales, Basidiomycota) revisited in Europe through a multigene phylogeny*. Fungal Diversity DOI 10.1007/s13225-016-0376-7.
- Papetti C. & S. Alberti – 1998:** *Val Carobbio (S. Eufemia, Brescia): un'appendice mediterranea in città*. Boll. Circ. Micol. "G. Carini" 36: 25-30.
- Pine E.M., Hibbett D.S. & M.J. Donoghue – 1999:** *Phylogenetic relationships of cantharelloid and clavarioid Homobasidiomycetes based on mitochondrial and nuclear rDNA sequences*. Mycologia 91(6): 944-963.
- Roux P. & G. Eyssartier – 2013:** *Le guide des champignons*. France et Europe. Belin.
- Vila J. – 2006:** *Notas sobre el género Craterellus Pers*. Errotari 3: 57-62.



# FC ARREDAMENTI

s.n.c. di Fontanesi D., Montrucchi M., Bini P. e Casoni arch. Ivan  
Via Lambrakis n.25 42100 Reggio Emilia (RE)  
Tel. e Fax. 0039 0522 331718  
Email. info@fcarredamenti.it

www.fcarredamenti.it



*Cantharellus alborufescens*\_E. Campo



*Cantharellus amethysteus*\_E. Campo



*Craterellus cornucopioides*\_E. Campo



*Craterellus ianthinoxanthus*\_E. Campo



*Cantharellus cibarius*\_E. Campo



*Cantharellus ferruginascens*\_E. Campo



*Craterellus lutescens*\_E. Campo



*Craterellus melanoxeros*\_P. Ceccon



*Cantharellus friesii*\_E. Campo



*Cantharellus pallens*\_P. Ceccon



*Craterellus tubaeformis*\_E. Campo



*Craterellus undulatus*\_E. Campo



*Cantharellus romagnesianus*\_E. Campo



*Craterellus cinereus*\_E. Campo



Cell. 335 5358455  
info@cavazzonitinteggi.com  
RIO SALICETO (RE)



# Aspetti naturalistici del territorio Fluviale e Golenale della bassa Reggiana

di

**Cristina Boccella e Giuseppe Landini**

Email: cristina.boccella@hotmail.com

Gruppo Micologico e Naturalistico "R. Franchi" - Reggio Emilia - A.M.B.

## Premessa

Con questo lavoro intendiamo offrire ai lettori informazioni di carattere naturalistico sulle aree fluviali e golenali del territorio della Bassa Reggiana. Il corso del Grande Fiume, con le piene e le esondazioni, connesso alle attività dell'uomo, ha determinato gli aspetti vegetazionali di una zona caratterizzata da una complessa varietà di ambienti che determina peculiari situazioni floristiche e faunistiche.

Il nostro obiettivo è quello di fornire una sintesi descrittiva e informativa derivante dalle ricerche e dalle attività di monitoraggio effettuate dai naturalisti Marco Fontanesi, Andrea Zatta e Maurizio Finozzi a partire dagli anni Novanta (vd. riferimenti bibliografici).

## Inquadramento vegetazionale

Il territorio fluviale e golenale della Bassa Reggiana presenta una situazione di elevato interesse naturalistico fortemente condizionata dal corso delle acque del Po. Nella fascia di territorio strettamente fluviale si individuano una zona di arenile, una di retrospiaggia e altre zone altimetricamente elevate con vegetazione boschiva di tipo igrofilo. La zona di arenile è soggetta alle intemperanze del fiume e, con l'aumento delle precipitazioni, è destinata ad essere periodicamente sommersa. La natura sabbiosa e "siccitosa" del suolo ostacola l'insediamento di vegetazione complessa, operando una marcata selezione nei popolamenti presenti. Anche l'area di retrospiaggia appare soggetta alle esondazioni del fiume, in particolare nel periodo autunnale; essa rimane povera di nutrienti a causa del substrato sabbioso e tale condizione influenza in modo determinante la copertura vegetale. Le formazioni boschive igrofile sono invece localizzate nelle aree più rilevate e si caratterizzano per la presenza dominante di *Salix alba* e *Populus nigra*. All'interno di queste formazioni lo strato erbaceo di sottobosco si presenta povero di specie poiché il dilavamento operato dalle acque di esondazione determina condizioni di impoverimento del substrato. In ambito golenale, oltre alle formazioni boschive, le principali emergenze sono costituite da un articolato sistema di zone umide di

interesse floristico-vegetazionale. Si tratta in particolare di lanche e piccoli stagni (localmente chiamati "bugni"), che si caratterizzano per la presenza di piante acquatiche divenute ormai rare nel territorio di pianura. Di particolare interesse anche floristico sono inoltre le zone umide e acquitrinose di origine secondaria, la cui presenza è legata all'abbandono di pregresse attività antropiche. Nelle aree in cui l'azione dell'uomo è cessata da lungo tempo, l'assetto della vegetazione risulta complesso e diversificato fino alla formazione di fitocenosi arboree e arboreo-arbustive di tipo ripario.

All'interno delle tipologie vegetazionali descritte si segnala la presenza di entità floristiche esotiche, alcune particolarmente invasive. Tra queste si elencano: *Solidago gigantea*, *Apios americana*, *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*, *Bidens frondosa*, *Helianthus tuberosus*, *Sicyos angulatus*, *Datura stramonium*, *Amaranthus deflexus*, *Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa*, *Acer negundo* e *Ailanthus altissima*.

Altro aspetto del territorio golenale sono le colture legnose a *Populus x canadensis* e le colture erbacee sarchiate in rotazione, soprattutto mais e sorgo.

## Tipi vegetazionali presenti nel territorio fluviale e golenale



Panoramica aerea della golenale di Guastalla in direzione nord-est: il paleoalveo della Crostolina. In primo piano la zona umida dei "Saliceti allagati della Crostolina" (04/05/2022 - foto Marco Fontanesi).



Panoramica aerea della gola di Guastalla in direzione nord-est: la sponda destra a valle del ponte sul Fiume Po con il grande arenile e la vegetazione boschiva igrofila (23/09/2022 - foto Marco Fontanesi).

### VEGETAZIONE ERBACEA DI GRETO

1. Vegetazione erbacea di greto: *Polygonum persicaria*, *Polygonum lapathifolium*, *Echinochloa crus-galli* e *Chenopodium album*.
2. Popolamenti erbacei stagionali e pionieri del greto fluviale con *Xanthium italicum*, *Polygonum lapathifolium* e *Bidens tripartita* (*Polygonum lapathifolii-Xanthium italicum*) e presenza di specie ruderali e/o nitrofile quali *Amaranthus retroflexus*, *Artemisia vulgaris*, *Chenopodium album*, *Daucus carota* e *Diplotaxis tenuifolia*.
3. Popolamenti erbacei perennanti meno interessati dalla corrente fluviale, fisiologicamente dominati da *Artemisia verlotorum* e *Artemisia vulgaris*.

### VEGETAZIONE ELOFITICA DELLE ZONE UMIDE GOLENALI

1. Formazioni elofitiche a dominanza di *Phragmites australis* (*Phragmitetum australis*).
2. Formazioni elofitiche a *Typha latifolia* (*Typhetum latifoliae*) e *Typha angustifolia* (*Typhetum angustifoliae*).
3. Comunità anfibe a *Cyperus fuscus*, *Cyperus michelianus*, *Cyperus glomeratus*, *Juncus articulatus*, *Alisma plantago-aquatica* e *Ranunculus sceleratus*, pioniere su suoli fangoso-limosi saturi di umidità e periodicamente inondati.
4. Formazioni a *Typha latifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Bolboschoenus maritimus* e *Juncus inflexus* (*Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani*).

5. Formazioni elofitiche riparie a dominanza di *Carex riparia* con presenza di *Carex acutiformis*, *Carex hirta*, *Lythrum salicaria*, *Epilobium hirsutum*, *Symphytum officinale* e *Stachys palustris*.
6. Formazioni elofitiche a dominanza di *Carex elata* con presenza di *Lycopus europaeus*, *Solanum dulcamara* e *Lythrum salicaria*, riferibili alla classe *Phragmitis-australis-Caricetea elatae*.

### VEGETAZIONE IDROFITICA DI ACQUE STAGNANTI O DEBOLMENTE FLUENTI

1. Comunità di pleustofite galleggianti a *Spirodela polyrrhiza* e *Lemna minor*, talora associate a *Salvinia natans* e *Lemna gibba* (*Lemno-Spirodeletum polyrrhizae*).
2. Popolamenti a *Salvinia natans* in acque eutrofizzate calme e soggette a notevole riscaldamento nel periodo estivo (*Spirodelo-Salvinietum natantis*).
3. Popolamenti sommersi a *Ceratophyllum demersum* in acque eutrofizzate calme o debolmente fluenti (*Ceratophylletum demersi*).
4. Comunità a *Nuphar luteum*, *Myriophyllum verticillatum* e *Najas marina* in acque stagnanti non eutrofizzate profonde oltre 40 centimetri (*Myriophyllo-Nupharetum*).
5. Comunità monospecifiche di rizofite a foglie galleggianti a dominanza di *Potamogeton natans* e *Potamogeton nodosus* (*Potamogetonion pectinati*).
6. Comunità di rizofite a foglie sommerse dominate da *Potamogeton crispus* in acque poco profonde e debolmente fluenti.

### VEGETAZIONE ARBUSTIVA E ARBOREA PERIFLUVIALE IGROFILA

1. Formazioni alto-arbustive igrofile perialveali a *Salix alba* (con *Amorpha fruticosa*), interpretabili come stadi evolutivi verso la costituzione di fitocenosi arboree a *Salix alba* riferibili al *Salicetum albae*.
2. Formazioni arboree igrofile perialveali a *Salix alba* (*Salicetum albae*), soggette a regolare regime di inondazione.
3. Formazioni boschive perifluviali igrofile e meso-igrofile a dominanza di *Populus nigra* con locale presenza di *Populus alba*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus minor*, *Rubus caesius* e *Clematis vitalba*.

### VEGETAZIONE ARBUSTIVA E ARBOREO-ARBUSTIVA MESOFILA

1. Formazioni arbustive e arboreo-arbustive mesofile a prevalente sviluppo lineare riferibili a termini elementari del *Quercus-Carpinetum boreoitalicum*: strato arboreo a *Quercus robur* e *Ulmus minor*, *Acer campestre*; strato arbustivo a *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare* e *Cornus sanguinea*.
2. Formazioni alto-arbustive e arboreo-arbustive mesofile a *Ulmus minor* e *Quercus robur*, riferibili a stadi ricostruttivi del *Quercus-Ulmetum minoris*.
3. Formazioni arboreo-arbustive secondarie a dominanza di *Robinia pseudoacacia* (inquadabili nei *Robinieta pseudoacaciae*): nello strato arbustivo sono presenti

*Sambucus nigra* e *Rubus ulmifolius*, in quello erbaceo specie nitrofile quali *Parietaria officinalis* e *Urtica dioica*.

### VEGETAZIONE ERBACEA SINANTROPICA

1. Bassi popolamenti erbacei di aree soggette a calpestio con presenza fisionomicamente distintiva di *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Cynodon dactylon*, *Poa bulbosa*, *Fallopia convolvulus* ed *Euphorbia prostrata*.
2. Comunità erbacee soggette a forte disturbo antropico, su suoli scoperti, soprattutto lungo i margini stradali, a dominanza di specie della classe *Artemisietea vulgaris*.
3. Comunità erbacee nitrofitiche di margini boschivi e stazioni ruderali semiombreggiate, dominate da *Artemisia vulgaris*, *Daucus carota*, *Ballota nigra*, *Urtica dioica* e *Parietaria officinalis*.

Alcune tipologie riportate nella rassegna sono classificate come “Habitat di interesse comunitario” secondo la Direttiva 92/43/CEE, mentre altre rivestono interesse conservazionistico regionale.

Fra le diverse specie alloctone invasive sopra elencate, la presenza nella zona goleale della cosiddetta Zucca spinosa (*Sicyos angulatus*), detta anche Zucca Matta, costituisce un grave pericolo per la flora autoctona perché ne provoca l'estinzione con conseguenze anche per la fauna selvatica. Le liane di questa specie, la cui lunghezza può superare i 100 metri, ricoprono completamente il terreno e si avviluppano ai fusti degli alberi e intorno agli arbusti. I danni che questa pianta provoca alla vegetazione sono enormi. L'unica soluzione è rappresentata dalla bonifica meccanica con interventi mirati nei periodi idonei che consentiranno agli ambienti riqualificati di giungere alla fase in cui l'ombreggiamento impedirà la crescita dello *Sicyos*.

### COMPONENTE FLORISTICA

Relativamente alle forme biologiche della flora indagata si segnalano:

**Terofite, Elofite, Idrofite, Geofite, Emicriptofite, Camefite, Nano-Fanerofite, Fanerofite.**

Dall'indagine emerge che le forme biologiche maggiormente rappresentate sono quelle delle terofite e delle emicriptofite. La forte presenza di terofite è legata in particolare alla natura sabbiosa del substrato.

La nomenclatura delle specie adottata nel testo fa riferimento alla “Flora d'Italia” (1982) a cura di Sandro Pignatti.

Gli studi eseguiti nell'area hanno permesso la compilazione di un elenco floristico costituito da complessive **341 specie**. Le Famiglie rappresentate nel territorio studiato sono le seguenti:

*Equisetaceae, Salviniaceae, Salicaceae, Juglandaceae, Betulaceae, Corylaceae, Fagaceae, Ulmaceae, Moraceae, Cannabaceae, Urticaceae, Aristolochiaceae, Amaranthaceae, Molluginaceae, Portulacaceae, Caryophyllaceae, Nymphae-*

*aceae, Ceratophyllaceae, Ranunculaceae, Guttiferae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Resedaceae, Crassulaceae, Rosaceae, Leguminosae, Papaveraceae, Cruciferae, Simaroubaceae, Aceraceae, Celastraceae, Vitaceae, Malvaceae, Violaceae, Cucurbitaceae, Lythraceae, Onagraceae, Haloragaceae, Oxalidaceae, Geraniaceae, Linaceae, Euphorbiaceae, Oleaceae, Gentianaceae, Rubiaceae, Convolvulaceae, Boraginaceae, Verbenaceae, Labiatae, Cornaceae, Araliaceae, Umbelliferae, Primulaceae, Plantaginaceae, Caprifoliaceae, Dipsacaceae, Campanulaceae, Compositae, Solanaceae, Scrophulariaceae, Butomaceae, Potamogetonaceae, Najadaceae, Liliaceae, Amaryllidaceae, Dioscoreaceae, Iridaceae, Juncaceae e Graminaceae.*

Fra le specie presenti nell'area d'indagine spiccano per interesse *Leucojum aestivum* e *Vinca minor*, entrambe appartenenti all'elenco della flora regionale protetta (L.R. n° 2/1977).

### POPOLAMENTO FAUNISTICO

All'interno dell'area di studio sono state al momento censite 139 specie ornitiche, ma l'elenco verrà ampliato in seguito a successive campagne di rilevamento.

Si riporta di seguito l'elenco dei gruppi tassonomici rappresentati:

*Podicipediformes, Pelecaniformes, Ciconiformes, Anseriformes, Accipitriformes, Falconiformes, Galliformes, Gruiformes, Charadriiformes, Columbiformes, Cuculiformes, Strigiformes, Apodiformes, Coraciiformes, Piciformes, Passeriformes.*

La presenza di migratori è molto elevata sia in primavera sia in autunno.

Il fenomeno è in gran parte dovuto alla presenza di zone umide, nonché al fatto che il corso del fiume Po rappresenta per l'avifauna una fondamentale direttrice di orientamento durante i transiti stagionali.

Notevole è la presenza di specie legate agli ambienti acquatici, con particolare riguardo ad Ardeidi, Anatidi e Caradriformi. Anche i rapaci, sia diurni che notturni, sono ben rappresentati nell'area.

Elevata, nel complesso, è anche la presenza di **mammiferi** (volpi, lepri, nutrie, tassi, puzzole, faine e micromammiferi), di **anfibi** (rospi, salamandre, rane) e **rettili** (orbettini, lucertole, biacchi, bisce dal collare, ramarri).

Per quanto riguarda i mammiferi, va segnalata nell'ultimo ventennio la notevole espansione del capriolo e la recente comparsa del cinghiale (al momento, tuttavia, non troppo numeroso). Specifiche ricerche sono state inoltre eseguite sul gruppo dei Chiroteri evidenziando una discreta presenza di specie.

Nel complesso, per quanto riguarda l'erpeto-teriofauna, sono state finora censite 49 specie totali sul territorio indagato. L'elenco faunistico vertebrato è tuttavia destinato ad arricchirsi nel tempo a seguito di ulteriori ricerche tuttora in corso di svolgimento.

In analogia con quanto accertato in campo floristico, anche la fauna risente della presenza di specie alloctone invasive. Oltre alla nutria, presente ormai da oltre un

trentennio, si è registrata in tempi più recenti una notevole diffusione di altre specie esotiche sia vertebrate che invertebrate. Si tratta in particolare della tartaruga americana (*Trachemys scripta*), della rana toro (*Rana catesbeiana*), del gambero della Luisiana (*Procambarus clarkii*) e di due molluschi bivalvi acquatici (*Anodonta woodiana* e *Corbicula fluminea*).

### Fonti utilizzate:

1. *Inquadramento vegetazionale e floristico del territorio fluviale e golenale di Guastalla (RE)*.  
Autori della relazione: Marco Fontanesi e Andrea Zatta (2010).
2. *Caratteri del popolamento faunistico presente nel territorio fluviale e golenale di Guastalla (RE)*.  
Autori della relazione: Marco Fontanesi e Maurizio Finozzi (2005).
3. Sito Web della Cooperativa Eden di Guastalla: <https://www.boscoprofondo.it>



*Iris pseudacorus*



*Fomes fomentarius* su tronco di *Populus nigra*



*Sambucus nigra*



*Datura stramonium*



*Oryctes nasicornis*



*Anodonta woodiana* e *Corbicula fluminea*



*Papilio machaon*



Golena

# Review divulgativa su: *“Lo straordinario potenziale dei funghi: 50 modi in cui possiamo sfruttare i funghi a livello industriale”*

di

**Hyde K. D. et al., 2019**

(titolo originale: *“The amazing potential of fungi:  
50 ways we can exploit fungi industrially”*)

a cura di

**Luigi Cocchi**

Email: [luigi.cocchi@libero.it](mailto:luigi.cocchi@libero.it)

*Gruppo Micologico e Naturalistico “R. Franchi” di Reggio Emilia (AMB)*

e

**Carmine Siniscalco**

Email: [carmine.siniscalco@gmail.com](mailto:carmine.siniscalco@gmail.com)

*Gruppo Micologico dell’Etruria Meridionale – AMB*

## **Premessa**

Con queste note intendiamo divulgare ai Soci ed ai nostri lettori gli aspetti concreti sui quali poggia l’importanza dei funghi non solo per il loro ruolo naturale, ma anche per lo sviluppo delle cosiddette “biotecnologie”. Queste, secondo noi e sperando di non essere i soli, vanno correttamente intese come tecnologie e attività produttive integralmente ecocompatibili, non solo nel senso di “non inquinanti” ma anche con produzione di beni materiali completamente riciclabili e senza emissione in atmosfera di gas serra, in particolare CO<sub>2</sub>, anzi capaci di sequestrare la maggior quantità possibile di tutti “gas serra”. Non vorremmo sembrare banali, ma pensiamo che questa sia una strada obbligata e non utopica per invertire la tendenza attuale che prefigura un fosco futuro per l’umanità intera e per gli equilibri naturali. Sono ancora troppe le persone, gli Enti pubblici, i responsabili del Governo del Territorio e delle Regolamentazioni di raccolta che considerano i funghi come banali “prodotti del sottobosco”. Purtroppo questa è la dicitura più ricorrente nei vari articolati di Leggi e Regolamenti. Tale espressione viene normalmente intesa, a livello della

pubblica opinione, come se i funghi fossero soltanto dei “sottoprodotti del bosco” e, in quanto tali, degni di scarsa attenzione. Solo alcune specie, in particolare i cosiddetti “porcini”, vengono considerate avere valore economico in chiave culinaria e di richiamo turistico.

Con la presentazione del complesso dei lavori scientifici di cui è costituito il documento che illustriamo a grandi linee, speriamo di sollecitare curiosità ed interesse per aiutare tutti coloro che sono appassionati ed attratti, a vari livelli, dal “Regno dei Funghi”. In questo modo possono arricchire le loro conoscenze aggiungendo un tassello, per noi molto importante, alla personale “mappa cognitiva” dell’universo fungino estendendo e affinando il proprio “punto di vista micologico”.

È evidente che tutto ciò che presentiamo in questo lavoro è un’analisi divulgativa dei contenuti, dei concetti e delle proposte concrete presenti nel lavoro di Hyde K. D. et al. Quindi una sintesi per punti, con scopo puramente informativo, del lavoro collettivo ad opera di sessantatre scienziati, pubblicato il 20 maggio 2019 sulla rivista “Fungal Diversity” e da noi ricevuto in quanto abbiamo operato un “account” al Sito [www.academia.edu](http://www.academia.edu).

## **Riassunto**

I funghi sono un gruppo di organismi ancora troppo poco studiato ma con possibili alte potenzialità di valore tecnologico. A causa dell’immensa varietà di habitat in cui i funghi vivono e della conseguente necessità di competere/convivere con una vasta gamma di esseri viventi (competizione/commensalità tra specie fungine, batteri e animali che compongono la fauna edafica del suolo), i funghi hanno sviluppato numerose strategie di sopravvivenza che hanno prodotto una biodiversità micologica molto complessa e sofisticata e ancora ben lontana dall’essere scientificamente conosciuta.

Le caratteristiche uniche dei funghi preannunciano quindi grandi potenzialità per la loro applicazione nelle biotecnologie e nell’industria. Inoltre, i funghi possono essere coltivati con relativa facilità, in particolare nel caso dei funghi saprotrofi, rendendo possibile la loro produzione su larga scala.

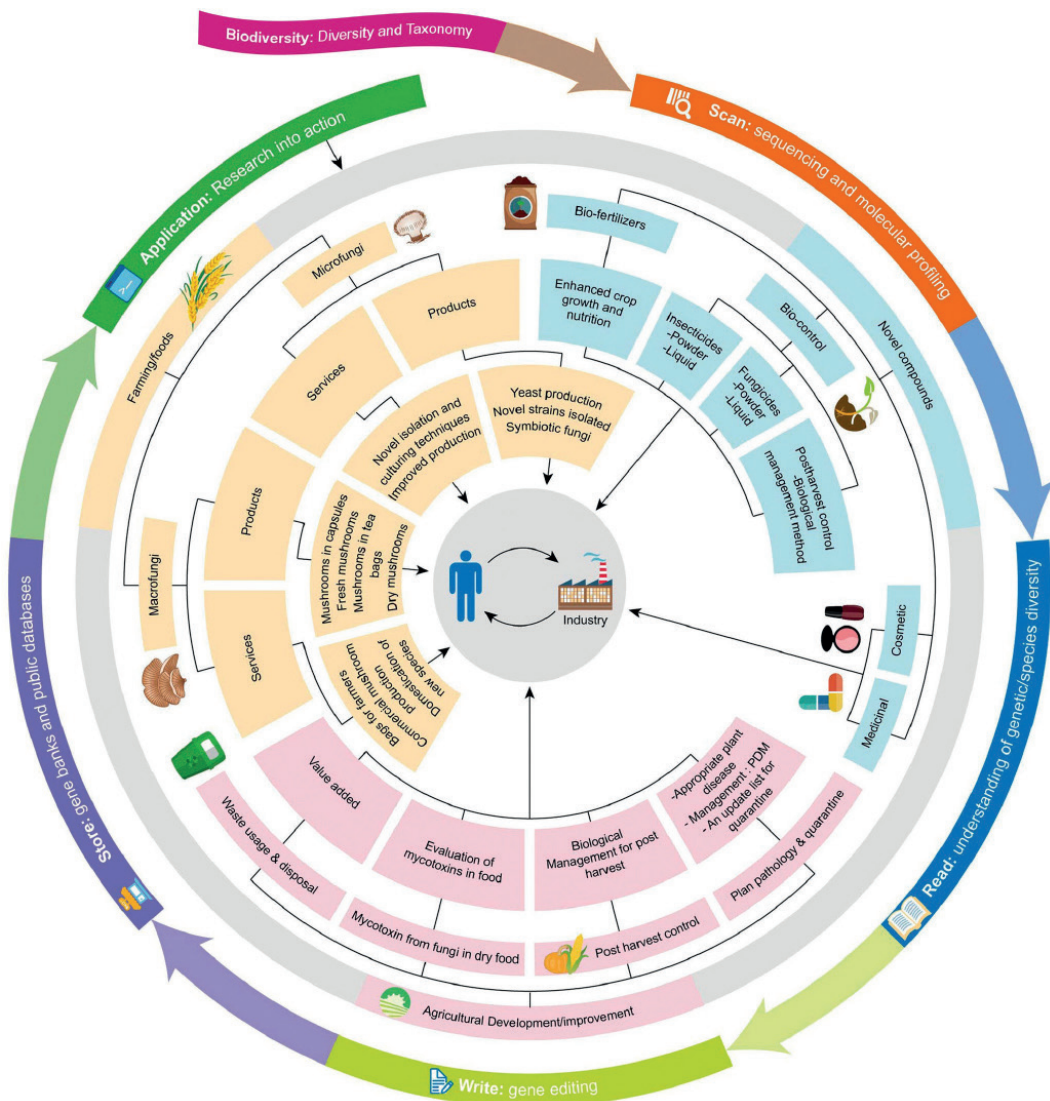
La ricerca e studio della biodiversità fungina, l’elaborazione di un censimento il più vasto possibile di funghi viventi (si stima che esistano almeno 1.500.000 di specie fungine delle quali solo circa 80.000 sono note agli studiosi) sono fondamentali per concretizzare un incredibile potenziale economico di questi organismi per nuovi usi industriali per ottenere nuovi prodotti nel pieno rispetto delle compatibilità ambientali. Il lavoro scientifico di cui ci stiamo occupando passa in rassegna cinquanta modi in cui i funghi possono essere protagonisti nello sviluppo delle moderne biotecnologie. Vengono forniti esempi e note per ogni potenziale sfruttamento e forniti esempi concreti del lavoro di importanti ricercatori.

Si forniscono anche indicazioni per convincere realtà produttive, considerate come potenziali finanziatori degli studi, sull’importanza dei funghi per la ricerca biotecnologica e come innovativa materia prima per ottenere prodotti del tutto nuovi.

Come é noto i funghi hanno fornito al mondo penicillina e diversi antibiotici, lovastatina e altri farmaci importanti a livello globale e rimangono una risorsa non sfruttata con un enorme potenziale industriale.

### Uso potenziale dei funghi nelle biotecnologie e relativi usi benefici

Il diagramma sottostante raffigura l'uso potenziale dei funghi nelle biotecnologie e tutti i potenziali usi benefici dei funghi. Il ciclo inizia con la ricerca di base sulla biodiversità, che a sua volta porta a colture che saranno poi utilizzate per la ricerca applicata e che, di nuovo, a sua volta, porta a prodotti oggetto di studio e proposte nei lavori presentati in questo documento.



### Tabella sulle varie tematiche affrontate:

La tabella seguente elenca sia le varie tematiche affrontate sia le introduzioni ai vari capitoli in cui la tabella è suddivisa:

### Indice dei contenuti

Dalla ricerca di base alla ricerca applicata, prototipi e prodotti - contributo di Birthe Sandargo, Marc Stadler	
Strategie contro le malattie umane	
1. Antibatterici antibiotici	2. Antimicotici
3. Inibitori del biofilm	4. Agenti anticancro
5. Anti-diabete	6. Migliorare il funzionamento dei nervi
7. I funghi nella medicina tradizionale cinese	8. Controllo delle malattie cardiovascolari da parte dei funghi
9. Agenti antivirali	10. Agenti immunosoppressori e immunomodulatori dai funghi
Strategie contro le malattie delle piante	
11. Biocontrollo delle malattie delle piante usando gli endofiti	12. Biocontrollo degli insetti usando i funghi
13. Biocontrollo dei nematodi e dei nematocidi fungini	14. Biocontrollo delle erbacce e degli erbicidi dai funghi
15. Antagonisti fungini usati nel controllo delle malattie postraccolta	16. Bio controllo delle ruggini e degli smut da parte di funghi antagonisti
Miglioramento delle colture e della silvicoltura	
17. Biofertilizzanti	18. Micorrize arbustive come biofertilizzanti
19. Uso delle micorrize e degli endofiti delle orchidee in biotecnologia	20. Ormoni promotori della crescita dei funghi
21. Mitigare lo stress abiotico nelle piante: il metodo degli endofiti	
Cibo e bevande dai funghi	
22. Coltivazione di funghi nel compost	23. Coltivazione di funghi in sacchetti - S. Karunarathna
24. Coltivazione di funghi in campo	25. Produzione moderna di funghi: una fabbrica automatizzata
26. Nuovi funghi commestibili	27. <i>Agaricus subrufescens</i>
28. Usare i funghi per aumentare il valore degli alimenti	29. Colorazione alimentare da funghi filamentosi
30. Aromatizzazione degli alimenti	31. Cos'è il brodo di funghi? Prodotti, processo e sapori
32. I funghi nella preparazione del tè	33. Vino, birra e liquori
34. Alimenti funzionali e nutraceutici	35. Utilizzare il potenziale probiotico non sfruttato dei funghi
Salvare il pianeta	
36. Smaltimento dei rifiuti agricoli	37. Mycoremediation: Funghi alla riscossa
38. Micofumigazione utilizzando Muscodor	39. Da biomassa a biocarburante: scoprire il potenziale di funghi meno conosciuti
40. Bioreattore a letto imballato per la produzione di micomateriali	41. Degradazione fungina della plastica: un tesoro nascosto per un ambiente verde
42. Idrocarburi policiclici aromatici da degradazione di basidiomiceti	43. I funghi possono contribuire a modificare l'ammendante sostenibile del suolo biochar?
Materie prime	
44. Funghi e cosmetici	45. Agarwood
46. Enzimi fungini	47. Conservanti
48. Acidi organici	49. Coloranti tessili
Il futuro	
50. La genomica funzionale e la ricerca di nuovi antifungini	

### **Dalla ricerca di base alla ricerca applicata, prototipi e prodotti**

I funghi hanno aspetti positivi e negativi. Sono essenziali per il ciclo dei nutrienti a causa della loro capacità di degradare la cellulosa e la lignina. D'altra parte, causano gravi malattie all'uomo, agli animali e alle piante e possono avere numerose ricadute negative sulla nostra vita. I funghi sono, tuttavia, anche relativamente poco studiati, ma sono un gruppo di organismi essenziali, affascinanti e biotecnologicamente utili con un incredibile potenziale che può essere sfruttato. In questo lavoro collettivo vengono descritti, in dettaglio, 50 modi in cui si possono potenzialmente sfruttare i funghi. Si forniscono note ed esempi per tutti i potenziali sfruttamenti e si danno tracce del lavoro di tutti gli autori. Si fornisce anche un diagramma di flusso che può essere usato per convincere Enti di finanziamento di quanto siano importanti i funghi, il loro potenziale per la ricerca biotecnologica e gli eventuali prodotti che se ne possono ottenere. Mentre molti dei capitoli hanno a che fare con prodotti commercializzati e prodotti farmaceutici di successo, come gli antibiotici beta-lattamici, le statine e la ciclosporina, altri invece sono dedicati a nuove aree emergenti ancora da esplorare. Altri capitoli trattano relativamente piccoli segmenti di mercato che potrebbero espandersi in futuro.

Per es. i consumatori di tutto il mondo preferiscono sempre più i composti naturali ai prodotti chimici di sintesi; anche nei settori industriali che producono prodotti chimici di base c'è ora un crescente interesse nello sviluppo di processi biotecnologici sostenibili, al fine di ottenere nuovi prodotti naturali. Rispetto ad altre fonti biologiche, in particolare le piante, i funghi hanno il grande vantaggio che possono essere coltivati in grandi bioreattori su scala industriale e i processi necessari per una fermentazione efficiente e sostenibile in termini di costi sono disponibili da molti decenni, ad. es. per la produzione di alcuni acidi organici, enzimi e antibiotici. Come esemplificato dai recenti studi sul microbiota di varie realtà naturali, in particolare nell'Estremo Oriente, i moderni approcci tassonomici polifasici stanno costantemente rivelando una pleora di specie nuove e non descritte anche in Generi di funghi abbastanza conosciuti come *Agaricus*.

Anche la maggior parte delle specie conosciute nel Regno fungino sono virtualmente non sfruttate per quanto riguarda le potenziali applicazioni, anche perché non sono mai state coltivate e studiate per le loro caratteristiche di crescita e di fisiologia. Nuovi metodi e protocolli devono essere sviluppati a questo scopo, e questo implica che deve essere effettuata una sostanziale ricerca di base per poter prevedere lo sfruttamento di nuovi organismi. Anche se i funghi hanno così tanti usi potenziali, la ricerca sulle loro applicazioni è in generale scarsamente finanziata e quella che viene effettuata nel mondo accademico è fondamentale, anche in aree che appartengono ai campi della biotecnologia e della micologia applicata. Per es. è stato spesso riportato lo screening di funghi per la produzione di antibiotici tramite test di coltura antagonista, che, senza finanziamenti, è improbabile possano portare a progetti industriali.

Attualmente ci vuole più di un decennio anche solo per portare un dato progetto

basato su un nuovo metabolita fungino negli studi preclinici e questo può essere possibile solo grazie agli sforzi congiunti e interdisciplinari di biologi, micologi, biotecnologi, farmacisti e chimici. Inoltre, l'industria Big Pharma ha recentemente ridimensionato le sue capacità di ricerca interna, il che significa che il settore accademico (a volte supportato da aziende più piccole o organizzazioni come la Fondazione Bill e Melinda Gates e il Wellcome Trust) sarà sempre più coinvolto nella valutazione preclinica di nuovi composti. Investire nella ricerca di base può sembrare, a prima vista, un mero costo. Tuttavia, ci sono numerosi esempi del passato che dimostrano che investire nella ricerca di base paga a lungo termine, ed oggi esistono ancora più motivi per rilanciare la ricerca di base sui funghi.

Ma come convincere i finanziatori, in particolare del settore privato, a investire nella ricerca di base sui funghi? Ci sono, senza dubbio, aree di ricerca che sono di massima importanza per il mondo intero ma che sono considerate senza valore per l'industria farmaceutica. Uno di questi ambiti è la ricerca di nuovi anti-infettivi, poiché il mondo sta esaurendo gli antibiotici (Rapporto OMS, 2017). L'attenzione in passato si è concentrata sugli stessi Generi batterici e fungini, come *Streptomyces* negli *Actinobacteria* e le comuni muffe del suolo come *Aspergillus* e *Penicillium* nei funghi filamentosi. Poiché le scoperte dovute allo studio di questi comuni microorganismi del suolo negli ultimi 20 anni sono state scarse, ha molto più senso studiare le numerose nuove specie che vengono costantemente scoperte e che si dimostrano appartenere a nuovi gruppi filogenetici. In questa rassegna, presentiamo i funghi, in particolare i *Basidiomycota*, come una fonte ancora inesplorata e molto promettente di antinfettivi, immunosoppressori e altri farmaci, fonte che non è affatto vicino al prosciugamento. Diamo esempi su recenti sviluppi della trasformazione di prodotti naturali fungini in farmaci commerciali e diamo una panoramica dello stato attuale della ricerca applicata in questo campo.

In passato, i prodotti naturali fungini hanno anche portato ad alcuni blockbuster e vari composti candidati allo sviluppo per l'industria agrochimica. Tuttavia, l'uso incontrollato di pesticidi ha portato all'aumento di sempre maggiori resistenze contro questi prodotti agrochimici.

È quindi consigliabile un approccio più controllato alla protezione delle colture. È necessaria una maggiore ricerca di base per comprendere i processi naturali e quindi permettere la scoperta di agenti di controllo naturali. Nelle voci che trattano di "**Strategie contro le malattie delle piante**", si mostra il grande potenziale dei funghi come agenti di biocontrollo. Si danno esempi di come gli agenti di biocontrollo fungini possono aiutare a salvare il settore agroalimentare anche con ingenti capitali, se alle aziende venisse data l'opportunità di produrre agenti di biocontrollo a basso costo. In un modo analogo, la parte su "**Migliorare le colture e la silvicoltura**" tratta della ricerca attuale sulle ectomicorrize e la loro potenziale applicazione come biofertilizzanti naturali. Con la nuova tendenza verso una vita più sostenibile e orientata alla salute e le costanti segnalazioni di sostanze chimiche pericolose trovate nel cibo e nei cosmetici, è alta la richiesta di alternative più ecologiche e naturali.

Questo è un nuovo “settore” nel quale i funghi possono intervenire.

Nelle voci “**Cibo e bevande da funghi**” e “**Prodotti di base**”, si presentano esempi di come la ricerca di base sui funghi si è fatta strada nel settore alimentare e delle bevande, ma anche nell’industria tessile e degli aromi. Infine, nella parte su “**Salvare il pianeta**” si illustra il grande potenziale dei funghi verso una vita più sostenibile e come i funghi possono aiutare a far fronte ad alcune sfide future per fronteggiare le potenziali minacce alla civiltà umana.

### **Strategie contro le malattie umane**

La comunità scientifica ha recentemente celebrato il 90° anniversario della scoperta di Sir Alexander Fleming della penicillina, che ha segnato l’inizio dell’era della chemioterapia antibiotica. Come si sa, tra i numerosi antibiotici che sono stati scoperti nei successivi 50 anni, relativamente pochi erano derivati da funghi. I più recenti includono le cefalosporine, che appartengono alla stessa classe delle penicilline, i beta-glucani, l’acido fusidico e la pleuromutilina. La maggior parte degli altri antibiotici commerciali sono in realtà derivati da specie di *Streptomyces* e altri attinobatteri, o anche da altri procarioti. Poiché non è possibile coprire l’intero settore in questo articolo, viene data una breve panoramica sugli antibatterici, antimicotici e inibitori del biofilm e si illustrano i loro effetti con alcuni esempi di farmaci commercializzati, così come altri composti che sono stati scoperti di recente.

### **Strategie contro le malattie delle piante**

I funghi sono agenti importanti nella lotta contro vari parassiti e malattie delle piante che si trovano nelle serre, in pieno campo, e anche dopo il raccolto. I funghi hanno anche il potenziale per essere utilizzati contro alcuni parassiti animali, come i nematodi. In questa sezione, viene discusso come i funghi vengono usati per controllare malattie delle piante, parassiti, nematodi ed erbicidi, così come le loro possibili applicazioni future.

### **Cibi e bevande dai funghi**

Gli alimenti e le bevande a base di funghi sono un business multimilionario e, in particolare in Asia, gran parte dello sviluppo si è concentrato sui funghi a causa delle loro qualità nutritive e delle tradizioni antiche per cui ai funghi viene attribuita valenza medicinale. In questa sezione, viene discusso il rapido sviluppo dell’industria dei funghi in Asia, si indicano i funghi usati nella Medicina Tradizionale Cinese, evidenziando uno dei più venerati “funghi medicinali” come *Agaricus subrufescens* e si presentano vari prodotti alimentari dai funghi.

### **Salvare il pianeta**

I rifiuti costituiscono un problema globale molto importante. Le attività antropiche portano alla generazione di milioni di tonnellate di rifiuti plastici ogni anno. L’agricoltura estensiva ha contribuito alla generazione di enormi quantità di rifiuti,

che vengono smaltiti in modi non efficaci dal punto di vista dei costi e non rispettosi dell’ambiente. Ci sono vari modi in cui i funghi possono aiutare a diminuire i rifiuti e a ridurre l’inquinamento. C’è quindi un urgente bisogno di sfruttare il potere degli organismi fungini e di escogitare strategie intelligenti su come si possono ridurre gli effetti negativi che gli inquinanti hanno sull’ambiente. Nella sezione seguente si cerca di delineare come i funghi possano contribuire alla salute del nostro pianeta e, in particolare a risolvere i gravi problemi ambientali.

Gli esempi riguardano le tecniche che consentono ai rifiuti agricoli (che prima venivano inceneriti, con conseguente inquinamento dell’aria) di poter essere convertiti in substrati utili su cui coltivare funghi commestibili su scala industriale. I micologi hanno anche condotto ricerche su microrganismi fungini resistenti e esplorato la loro capacità di degradare plastiche, rifiuti dell’industria tessile e idrocarburi, tutti elementi che stanno inquinando il nostro ambiente ad un ritmo allarmante.

### **Materie prime**

Si illustrano le molte modalità con cui i funghi possono essere sfruttati sia industrialmente che commercialmente per ottenere prodotti di valore.

Questi organismi offrono vantaggi unici nelle biotecnologie in quanto possono essere facilmente coltivati, riprodursi rapidamente ed hanno cicli di vita brevi.

### **Il futuro: La genomica funzionale e la ricerca di nuovi anti-infettivi**

La genomica funzionale è l’approccio utilizzato per studiare le funzioni e le interazioni dei geni e dei loro prodotti in un contesto specifico. Ciò richiede il sequenziamento dell’intero genoma. Le tecniche di sequenziamento hanno fatto molta strada, dalla codifica del primo genoma fungino intero di *Saccharomyces cerevisiae*. Oggi la combinazione di tecniche appena nate come PacBio con Illumina per fornire genomi completamente chiusi ha portato a numerosi “genomic database”, come l’iniziativa “Fungal Genome”, che comprende oltre 100 genomi fungini, o “Fungi DB” ed “Ensembl Fungi” con oltre 1000 genomi fungini.

Tra i molti esempi che si rivolgono a varie categorie di prodotti, se ne danno solo alcuni, tra i più significativi, su ciò che è fattibile ora per la biosintesi dei metaboliti secondari grazie all’impiego di tecnologie “MULTI-OMICS” e strumenti bioinformatici e di biotecnologia sintetica. I genomi dei funghi contengono molti geni che vengono codificati per prodotti potenzialmente benefici, compresi gli enzimi importanti a livello industriale e metaboliti secondari.

Anche gli strumenti bioinformatici per l’annotazione dei genomi sono notevolmente migliorati e oggi esistono, accanto al consolidato “antiSMASH”, algoritmi specifici per i funghi per identificare i cluster di geni biosintetici, come il FunGeneClusterS. Questi strumenti hanno permesso ai ricercatori di esprimere eterologicamente tali gruppi di geni in ben noti ospiti, come *Aspergillus niger*.

Questa strategia può essere utilizzata non solo per facilitare la produzione di un metabolita noto su scala industriale, ma anche per esprimere cluster di geni



precedentemente silenziosi, che sono stati trovati durante l'analisi del genoma con una tecnica, spesso denominata "genome mining", che offre una fonte per la scoperta di nuovi anti-infettivi. L'espressione eterologa di specifici gruppi di geni in un diverso ospite ora permette anche l'elucidazione della biosintesi di antibiotici noti/prodotti naturali. Una delle prime biosintesi fungine studiata in questo modo, è stata quella della micotossina tricotecene. Nel corso degli anni, sono seguiti molti altri studi sugli *Ascomycota*, ma di recente anche i *Basidiomycota* sono stati presi di mira per l'elucidazione della biosintesi dei loro metaboliti secondari.

Più recentemente, la biosintesi delle strobilurine antifungine è stata chiarita, attraverso espressione in *Aspergillus oryzae*. In futuro, modificare la biosintesi di un metabolita al fine di migliorare la sua produzione su scala commerciale o per ottenere farmaci regolati e meglio biodisponibili, potrebbe diventare la norma.

Gli studi sulla regolazione della biosintesi dei metaboliti secondari sono stati sviluppati anche in organismi modello e sono ora disponibili per ampie applicazioni in tutto il Regno fungino. Questo potrebbe presto portare alla scoperta di classi totalmente nuove di metaboliti, utilizzando il "genome mining", come è già stato dimostrato per gli enzimi.

Diamo di seguito i nomi di tutti gli autori del lavoro.

I numeri tra parentesi a fianco dei nomi indicano i lavori a cui il singolo autore ha contribuito in base alla numerazione della Tabella sopra presentata.

Kevin D. Hyde (1,2,3,4,5,9); Jianchu Xu (1,10,21); Sylvie Rapior (22); Rajesh Jeewon (18); Saisamorn Lumyong (9,13); Allen Grace T. Niego (2,3,20); Pranami D. Abeywickrama (2,3,7); Janith V. S. Aluthmuhandiram (2,3,7); Rashika S. Brahmanage (2,3,7); Siraprapa Brooks (3); Amornrat Chaiyasen (28); K. W. Thilini Chethana (2,3,7); Putarak Chomnunti (2,3); Clara Chepkirui (12); Boontiya Chuankid (2,3); Nimali I. de Silva (1,2,4,13); Mingkwan Doilom (1,4,13); Craig Faulds (6); Eleni Gentekaki (3); Venkat Gopalan (14); Pattana Kakumyan (2,3); Dulanjalee Harishchandra (2,3,7); Hridya Hemachandran (25); Sinang Hongsanan (26,27); Anuruddha Karunarathna (2,17); Samantha C. Karunarathna (1); Sehroon Khan (10); Jaturong Kumla (13,9); Ruvishika S. Jayawardena (2,3); Jian-Kui Liu (11); Ningguo Liu (2,3); Thatsanee Luangharn (1,21,22,29); Allan Patrick G. Macabeo (12,23); Diana S. Marasinghe (2,3); Dan Meeks (19); Peter E. Mortimer (1,10); Peter Mueller (19); Sadia Nadir (10,15,21); Karaba N. Nataraja (16); Sureeporn Nontachaiyapoom (3); Meghan O'Brien (19); Watsana Penkhrue (9,13); Chayanard Phukhamsakda (2,3); Uma Shaanker Ramanan (16,25); Achala R. Rathnayaka (2,3); Resurreccion B. Sadaba (29); Birth Sandargo (12); Binu C. Samarakoon (2,3); Danushka S. Tennakoon (2,3); Ramamoorthy Siva (24); Wasan Sriprom (9,13); T. S. Suryanarayanan (30); Kanaporn Sujarit (9,13); Nakarin Suwannarach (9,13); Thitipone Suwunwong (3,8); Benjarong Thongbai (12); Naritsada Thongklang (2); Deping Wei (1,2,3,17); S. Nuwanthika Wijesinghe (2,3); Jake Winiski (19); Jiye Yan (7); Erandi Yasanthika (2,3); Marc Stadler (12).

Amiamo la MONTAGNA  
Lavoriamo con la

**REGGIO GAS**  
VERDE & BLU

**TREKKING  
ALPINISMO  
AVVENTURA**

via Cecati 3/1  
Reggio Emilia  
tel e fax 0522-431875  
info@reggiogas.it  
www.reggiogas.it

Funghiamo

www.francochiarabini.it

# Phallus impudicus

## L. (1753)

di

**Angelo Miceli**

Email: angelomiceli49@gmail.com

Società Veneziana di Micologia

Ci piace presentare, in questa nuova “Riflessione Micologica”, sulla scia di altre precedenti che ci hanno consentito di addentrarci nel meraviglioso mondo dei funghi Gasteromiceti, una specie fungina che per la particolare conformazione morfologico strutturale presenta tutti i requisiti per essere considerata specie “dall’aspetto particolare” [Della Maggiora, 2008].

*Phallus impudicus* appartiene, infatti, per la caratteristica conformazione morfologico-strutturale, al gruppo informale dei *Gasteromiceti* nel quale vengono posizionati funghi a sviluppo angiocarpico (quando il fungo si sviluppa all’interno di una membrana protettiva, detta peridio, che avvolge la zona fertile evitando contatti con l’esterno fino alla completa maturazione). Viene caratterizzato, come tutte le specie fungine appartenenti alla famiglia delle *Phallaceae*, dalla particolarità del ciclo vitale e dalla conformazione morfologico strutturale.

Si presenta, nella fase embrionale della sua formazione, inizialmente semiipogeo, con forma globoso-ovoidale, con caratteristici cordoni miceliari (rizomorfe) che uniscono i numerosi carpofori che, ancora chiusi o già aperti, si formano, tipicamente, nella stessa area [Sarasini, 2005]; viene protetto da una membrana esterna chiamata peridio formata da tre strati funzionali che, a partire dalla parte più esterna, assumono le seguenti denominazioni: esoperidio, mesoperidio, endoperidio.

Durante la fase di maturazione iniziale si forma, all’interno del peridio, uno spesso strato gelatinoso che racchiude, nella parte inferiore, un piccolo nucleo di tessuto primordiale di colore biancastro collegato al cordone miceliare.

Tale nucleo durante la maturazione perde sempre più la consistenza gelatinosa assumendo la conformazione di una struttura portante, sempre più allungata, chiamata ricettacolo.

Procedendo verso la maturazione, sotto la spinta del ricettacolo che raggiunge dimensioni anche quadruplicate rispetto a quelle iniziali, il peridio si lacera lasciando fuoriuscire il ricettacolo stesso che ha completamente perso l’iniziale consistenza gelatinosa ed assunto una nuova conformazione strutturale alla cui sommità presenta numerose cellette imeniali contenenti una sostanza mucillaginosa di colore verde e di odore nauseabondo chiamata gleba (parte fertile del fungo che contiene le spore). Durante questa ultima fase alcuni lembi del peridio, a volte, restano attaccati

alla sommità del ricettacolo ricoprendo parzialmente la zona contenente la gleba. Contemporaneamente la parte più consistente dello stesso peridio, lacerandosi, si deposita alla base del ricettacolo assumendo la conformazione di una volva basale afflosciata, assottigliata e priva dell’iniziale strato gelatinoso [Sarasini, 2005].

A conclusione della fase di accrescimento, la gleba, posizionata alla sommità della struttura portante, diventa, per il caratteristico e nauseabondo odore che emana, una forte attrazione per mosche ed insetti che si cibano delle sostanze zuccherine in essa contenute divenendo veicolo di diffusione delle spore che vengono depositate sul territorio anche a notevole distanza.

Difatti, le spore ingerite non vengono digerite e possono quindi essere depositate, con la defecazione, in altri luoghi favorendo la crescita di nuovi carpofori [Miceli, 2020]. (Per approfondire l’argomento consultare Sarasini, 2005: *Gasteromiceti epigei* – Opera citata in bibliografia).

**Genere *phallus*** Junius ex L. *nom. sanct.*

Sp. pl. 2: 1178 (1753)

**Autore sanzionante:** Persoon, Syn. meth. fung. 2(1): 242 (1801)

Al genere, la cui specie tipo è *Phallus impudicus*, appartengono carpofori di dimensioni medio-grandi, a sviluppo angiocarpico e a nutrizione saprotrofica.

Si presentano, inizialmente, con forma globoso-ovoidale con vistose rizomorfe basali; successivamente, con la maturazione e a seguito della lacerazione del peridio, a struttura falliforme, ricoperta nella zona apicale dalla gleba, gelatinosa e maleodorante. Presentano, alla base, una volva formata dai residui della lacerazione del peridio. Prediligono habitat ricchi di humus e residui legnosi [Buda, 2011].

**Phallus *impudicus*** L., *nom. sanct.*

Sp. pl. 2: 1178 (1753)

Sporoforo inizialmente a forma globoso-ovoidale, determinabile con facilità, specialmente allo stadio adulto, tanto per la tipica conformazione fallica quanto per l’odore repellente che emana dovuto alla presenza, nella parte superiore, della gleba.

**Basionimo:** *Phallus impudicus* L. (1753)

**Autore sanzionante:** Persoon, Syn. meth. fung. 2(1): 242 (1801)

**Accentazione:** *Phállus impudícus*

**Etimologia:** *Phallus* dal greco φαλλός (*phallós*) = fallo, pene, con riferimento alla caratteristica forma fallica che assume a maturazione. *Impudicus* dal latino: sfacciato, impudico, svergognato, per la particolare conformazione fallica.

**Posizione sistematica:** classe *Basidiomycetes*, ordine *Phallales*, famiglia *Phallaceae*, genere *Phallus*.

**Principali sinonimi:** *Morellus impudicus* (L.) Eaton (1818); *Ithyphallus impudicus* (L.) Fr. (1823); *Phallus volvatus* Batsch (1783); *Phallus foetidus* Sowerby (1801); *Hymenophallus togatus* Kalchbr. (1884); *Phallus mauritianus* Lloyd (1910); *Ithyphallus mauritianus* (Lloyd) Sacc. & Traverso (1910).

**Nomi volgari:** pisciacane, satirione [Bonazzi, 2003; Buda, 2011], uovo del diavolo [Bertinaria et al., 2020].

**Nomi dialettali:** carogna; pizzi fitenti, utilizzati in Sicilia [Bonazzi, 2003; Buda, 2011].

### Descrizione macroscopica

**Basidioma** a crescita diversificata che, a seconda dei vari stadi, si presenta inizialmente sub-globoso, ovoidale, di consistenza molliccia e dal peso specifico elevato, poi, a maturazione, aperto con ricettacolo allungato verticalmente, sub cilindrico, provvisto di cappello alveolato interamente ricoperto dalla gleba.

È opportuno, per una maggiore chiarezza descrittiva prendere in esame le principali fasi di maturazione:

#### • **Primo stadio** (basidioma ancora chiuso – ovolo)

Inizialmente semiipogeo o, a volte, anche ipogeo, di forma globoso-ovoidale, di consistenza molliccia e dal peso specifico elevato, con presenza, alla base, di un unico, lungo cordone miceliare, racchiuso da una membrana esterna di colore biancastro chiamata **peridio** costituita da tre strati funzionali: **esoperidio** (strato esterno), sottile e membranoso, inizialmente liscio poi leggermente squamuloso con granulazioni sparse, a volte screpolato, di colore biancastro a volte macchiato di ocre; **mesoperidio** (strato intermedio) molto spesso (3 – 7 mm) costituito da una sostanza gelatinosa di colore verde chiaro, giallo-verdastra che segue i contorni dell'esoperidio fino alla base dove si interrompe per la congiunzione tra quest'ultimo e l'endoperidio; **endoperidio** (strato interno) sottile, membranoso, biancastro, segue il contorno del mesoperidio interrompendosi all'apice, nella zona centrale, in un anellino posizionato sopra il ricettacolo.

Altri elementi dello sporoforo, in questo primo stadio che lo vede ancora conformato ad ovolo, sono: il **ricettacolo**, a forma vagamente ellissoidale, di colore biancastro, alveolato e cavo nella parte centrale; la **gleba**, ancora racchiusa tra il mesoperidio e il ricettacolo, compatta e di colore verdastro [Papetti et al., 2004; Sarasini, 2005; Boccardo et al., 2008; Buda, 2011; La Spina & Signorino, 2018; Della Maggiore & Pera, 2021].

#### • **Secondo stadio** (basidioma maturo – aperto)

In questo secondo stadio lo sporoforo subisce una radicale trasformazione morfologica dovuta al notevole accrescimento del ricettacolo che esercitando una forte spinta verso l'esterno causa la rottura del peridio mettendo in evidenza i seguenti caratteri strutturali: **ricettacolo**, parte simile ad un gambo, lungo, fragile, spugnoso, cilindrico, a volte leggermente ricurvo, cavo, bianco; **pileo** (cappello) posizionato nella parte sommitale del ricettacolo, di aspetto spugnoso, a forma di mitra, di colore giallo-verdastro, meno intenso a tempo secco fino al verde chiaro o crema, caratterizzato da numerose cellette e da un foro apicale contornato da un anellino;

**gleba**, posizionata all'interno delle numerose cellette che formano il cappello, mucillaginosa, verde-brunastra, odore intenso, fetido, nauseabondo, cadaverico tanto da attirare numerosi insetti; **volva** formata dai residui della lacerazione del peridio, posizionata alla base del ricettacolo, bianca, afflosciata, assottigliata, con residui dello strato gelatinoso, caratterizzata dalla presenza di un lungo ed unico cordone miceliare alla base; **carne** molto fragile, spugnosa, poco consistente, bianca nel ricettacolo, odore sgradevole [Papetti et al., 2004; Sarasini, 2005; Boccardo et al., 2008; Buda, 2011; La Spina & Signorino, 2018; Della Maggiore & Pera, 2021]. **Habitat:** dall'estate all'autunno, cresce in terreni umidi e ricchi di humus, indifferentemente nei boschi di conifere e latifoglie ed anche su terreno nudo ai margini del bosco o nelle radure, nei giardini o nelle aiuole, dalla pianura alla montagna. Cresce isolato o in gruppi di numerosi esemplari in vari stadi di sviluppo.

#### **Deiescenza** <sup>(1)</sup>

Come già precisato questa avviene in conseguenza della spinta del ricettacolo che, per la sua vistosa elongazione, causa la lacerazione del peridio con conseguente deposito di frammenti residuali dello stesso sotto forma di volva alla base del corpo fruttifero consentendo, allo stesso tempo, la fuoriuscita del ricettacolo che porta all'esterno della sua parte sommitale, nei numerosi alveoli presenti, la gleba matura contenente le spore utili alla riproduzione della specie.

**Commestibilità:** Anche se specie innocua è da ritenere NON commestibile sia per l'odore repellente sia per la consistenza gelatinosa della carne [A.G.M.T., 2013]. In letteratura si fa riferimento a probabile utilizzo alimentare: Buda (2011) riferisce che in Francia viene utilizzata la parte centrale del fungo quando questo è ancora chiuso; in Cina viene essiccato ed utilizzato dopo che la gleba è stata asportata dagli insetti, mentre, nel territorio catanese viene utilizzata, per la preparazione di risotti, la sostanza mucillaginosa contenuta nel mesoperidio [Buda, 2011].

#### **Proprietà medicinali**

Per il suo contenuto di polisaccaridi è ritenuto un valido supporto per la cura del cancro essendo in grado, come dimostrato da studi condotti dal Dott. Ralph Moss dell'Istituto Nazionale della salute degli USA, di ridurre notevolmente la formazione dei tumori contrastandone lo sviluppo, trovando, per tale motivo, uno specifico uso in chemioterapia [Angeli, 2010].

#### **Caratteri differenziali**

Si riconosce facilmente, specialmente a sviluppo completo, per la particolare conformazione fallica, per il cappello alveolato e ricoperto di gleba, per la presenza di un foro apicale circondato da un anello piccolo e poco appariscente; per la volva basale bianca. Allo stadio di ovolo si riconosce per il peridio liscio e, alla sezione, per l'interno di colore verdastro.

## Specie simili

• *Phallus impudicus* var. *Togatus* (Kalchbr.) Costantin & L.M. Dufour (1895)

Unica differenza che lo distingue da *P. impudicus* è la presenza di un *indusio* ben differenziato che, negli esemplari maturi, si presenta come un velo, un “gonnellino” bianco, perforato, formato da maglie di dimensioni diverse, pendente al di sotto del cappello per circa 2 cm e allargato verso il basso.

• *Phallus hadriani* Vent., *nom. sanct.* (1798)

Molto simile nella conformazione strutturale sia allo stadio di ovolo sia a completa maturazione, differisce per le dimensioni minori; per il peridio-volva che presenta una colorazione rosa-violacea; per l’anello alla sommità del cappello più vistoso, prominente e, a volte, con l’orlo denticolato; per l’habitat di crescita costituito da terreni sabbiosi.

• *Mutinus caninus* (Huds.) Fr. (1849)

Differisce per le dimensioni nettamente inferiori, per il cappello di colore rosa-arancione che si presenta come una continuazione del ricettacolo dal quale non viene differenziato.

• *Clathrus ruber* P. Micheli ex Pers., *nom. sanct.* (1801)

Completamente diverso nella conformazione morfo-strutturale a maturazione. Allo stadio di ovulo si presenta molto simile differendo per il peridio che evidenzia, all’esterno, caratteristiche areolature poligonali, assenti in *P. impudicus*; per la sezione che all’interno è rossa mentre in *P. impudicus* è verdastra.

## Ringraziamenti

Un grazie di cuore va rivolto all’amico Andrea Cristiano, Vice Presidente del Gruppo Micologico Cecinese di Cecina (LI), per avere accettato, con entusiasmo, di realizzare la tavola illustrativa utilizzata nel presente contributo.

(1) **Deiescenza**, termine utilizzato in botanica per indicare il sistema con cui apparati vegetali chiusi si aprono per lasciare uscire il loro contenuto. Nello specifico, in micologia, fa riferimento al sistema di apertura dei funghi Gasteromiceti che consente loro, giunti a maturità, di disperdere le spore nell’ambiente circostante.

**Foto:** Carmelo Di Vincenzo, Angelo Miceli, Franco Mondello

**Tavole micologiche:** Andrea Cristiano

## Bibliografia

- A.G.M.T., 2013: *Io sto con i funghi*. La Pieve Poligrafica Editore, Villa Verucchio (RN). I
- Angeli Pierluigi, 2010: *Micoterapia. I funghi nella medicina popolare tradizionale e contemporanea*. Annali Micologici A.G.M.T. n. 3: 30-39
- Bertinario Giorgio, Tizzoni Renato, Zorio Piero, 2020: *Atlante dei funghi del biellese*. E20progetti Editore, Milano. I
- Boccardo Fabrizio, Traverso Mido, Vizzini Alfredo, Zotti Mirca - 2008: *Funghi d'Italia*. (ristampa 2013). Zanichelli, Bologna. I
- Buda Andrea, 2011: *I Funghi degli Iblei*. Vol. 1. A.M.B. Gruppo di Siracusa. Siracusa. I
- Della Maggiora Marco, 2008: *Funghi dall'aspetto particolare: le Phallaceae e le Clathraceae*. Micoponte - Bollettino del Gruppo Micologico Massimiliano Danesi, n. 2: 15-23, Ponte a Moriano (LU). I
- Della Maggiora Marco, Pera Umberto, 2021: *Funghi in Toscana*. AGMT (Associazione Gruppi Micologici Toscani). La Pieve Poligrafica, Villa Verucchio (RN). I
- La Spina Leonardo, Signorino Carmelina, 2018: *I funghi di Santo Pietro, antico bosco di Sicilia*. Eurografica S. r. l. Riposto (CT). I
- Miceli Angelo, 2020: *Clathrus ruber P. Micheli : Pers. 1801*. Passione Funghi e Tartufi Anno IX n. 100: 26-33. Erredi Grafiche Editoriali, Genova. I
- Papetti Carlo, Consiglio Giovanni, Simonini Giampaolo, 2004: *Atlante fotografico dei Funghi d'Italia*, Vol. 1 (seconda ristampa). A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici, Trento. I
- Sarasini Mario, 2005: *Gasteromiceti epigei*. A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici, Trento. I

## Sitografia

- Acta Plantarum (ultima consultazione, gennaio 2022): *Etimologia dei nomi botanici e micologici e corretta accentazione*. <https://www.actaplantarum.org/etimologia/etimologia.php>
- IF (ultima consultazione, gennaio 2022), IndexFungorum database [www.indexfungorum.org](http://www.indexfungorum.org)
- MB (ultima consultazione, gennaio 2022), Mycobank database. Fungal databases, Nomenclature e Special Banks. [www.mycobank.org](http://www.mycobank.org)

**PALMIERI**

*...dal 1895, tradizione di famiglia*

**PALMIERI INTERMEDIAZIONI SAS  
di PALMIERI ALBERTO E C.**

UFFICI: Via Carlo Marx, 95  
41012 CARPI (Modena)

Tel. 059 640309/643345

[amministrazione@palmierisas.com](mailto:amministrazione@palmierisas.com)



*Phallus impudicus* - Foto Angelo Miceli



*Phallus impudicus* - Foto Angelo Miceli



*Phallus impudicus* - Foto Angelo Miceli



*Phallus impudicus* - Foto Angelo Miceli



*Phallus impudicus* - Foto Angelo Miceli



*Phallus impudicus* - Foto Angelo Miceli



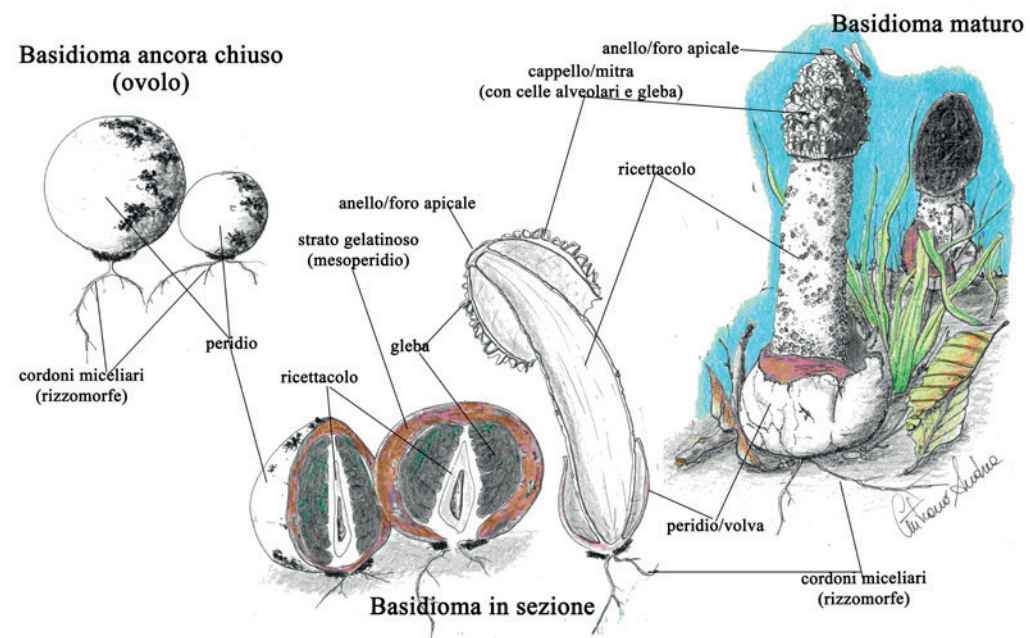
*Mutinus caninus* - Foto Angelo Miceli



*Phallus impudicus* Var. *Togatus*  
Foto Franco Mondello



*Phallus impudicus* allo stadio di ovolo  
Foto Carmelo Di Vincenzo



*Phallus impudicus*  
Disegno Andrea Cristiano

# Funghi medicinali e micoterapia: *mito o realtà?*

di

**Dr. Pietro Franchina**

Perito micologo - Laurea in Scienze Biologiche  
Gruppo Micologico e Naturalistico DLF - Verona

e

**Dr. Giorgio Colussi**

Laurea in Medicina e Chirurgia  
Gruppo Micologico e Naturalistico DLF - Verona  
Mail: colggg53@gmail.com

“Funghi Medicinali” e “Micoterapia” sono concetti molto di moda al giorno d’oggi. Articoli su questi temi sono comparsi su giornali e riviste, si vedono servizi televisivi che ne trattano e la pubblicità dei prodotti usati in queste pratiche ne decanta le molteplici proprietà che avrebbero nel mantenere un buon stato di salute corporea, nel contrastare le conseguenze dell’invecchiamento e nel curare una gamma quasi infinita di stati morbosi che affliggono il genere umano. Ma idealizzare l’uso dei funghi medicinali e considerare la micoterapia come la panacea di tutti i mali è un concetto che poggia su basi scientifiche solide o la realtà dei fatti concreti è diversa dalla realtà delle parole? Abbiamo cercato di rispondere a questa complessa domanda con spirito critico, senza pregiudizi, facendo considerazioni a largo raggio e una valutazione della produzione scientifica presente in letteratura.

Per “Micoterapia” si intende l’uso dei funghi interi, freschi o secchi o sotto forma di estratti per la prevenzione o la cura di malattie e in questo senso può essere considerata una parte della fitoterapia. Erbe, piante e funghi sono stati utilizzati fin dai tempi antichi per il trattamento di numerosi stati morbosi e sono parte integrante delle medicine tradizionali.

Il ritrovamento di Oetzi ci offre la testimonianza più antica sull’impiego di funghi a scopo terapeutico nel mondo occidentale. L’uomo di Similaun, vissuto nel Neolitico e scoperto nel 1991 in un ghiacciaio al confine tra Italia e Austria, portava nella sua bisaccia alcuni frammenti di due specie fungine: *Fomes fomentarius* e *Piptoporus betulinus*: il primo impiegato come esca per il fuoco, il secondo utilizzato per trattare la parassitosi intestinale della quale soffriva.

Nella medicina tradizionale cinese sono state largamente utilizzate varie specie

fungine come *Auricularia auricule judae*, *Flammulina velutipes*, *Grifola frondosa*, *Lentinula edodes*, *Trametes versicolor*, *Cordyceps sinensis*, *Polyporus umbellatus* e *Tremella fuciformis* per la prevenzione e il trattamento di numerose forme morbose. Anche il *Ganoderma lucidum* è stato molto impiegato per i suoi effetti nelle malattie cardiovascolari, sui disturbi psichici e su altre affezioni.

È molto difficile valutare l’efficacia di un trattamento tradizionale che impiega preparati come polveri o estratti di erbe o funghi preparati quasi sempre con metodi non standardizzati, contenenti un mix di componenti in quantità variabili. Diversamente da quanto si può fare con i farmaci moderni dove una singola sostanza, perfettamente dosata agisce con precisi meccanismi biochimici ed è valutabile indipendentemente da altri fattori che possono alterare i risultati.

È opportuno segnalare che da molti anni anche in Cina si applicano le linee guida della medicina moderna nei casi di diagnosi di una certa gravità ed è rilevante sottolineare che l’aspettativa di vita che in Cina nel 1940 era di 35 anni è oggi di 75 anni. Questo fenomenale cambio demografico è stato influenzato da numerosi fattori e un contributo decisivo è stato dato dal ricorso alla medicina occidentale.

Dalla scoperta della penicillina nel 1928 e soprattutto negli ultimi decenni, l’industria farmaceutica si è impegnata a studiare le proprietà farmacologiche dei funghi. Si è così evidenziato che numerosi miceti sono in grado di produrre sostanze dotate di un effetto farmacologico. Tra queste la mevastatina, sostanza ad effetto ipocolesterolemizzante prodotta dal *Penicillium citrinum*, la ciclosporina A che ha un effetto immunosoppressivo, prodotta dal microfungo *Tolypocladium* e la cefalosporina C, isolata dal fungo *Cephalosporium acremonium*, da cui originano le cefalosporine, antibiotici ampiamente utilizzati in clinica.

Molte altre molecole isolate dai funghi hanno dimostrato di avere effetti farmacologici con attività immunostimolante, antiossidante, antibatterica e antimicrobica. Ma l’efficacia accertata con esperimenti di laboratorio *in vitro* non significa che tali sostanze possano diventare farmaci. Spesso l’attività *in vitro* non è accompagnata da una pari attività in vivo, altre volte la sostanza risulta attiva anche *in vivo* ma con effetti tossici importanti che la rendono inutilizzabile nella pratica clinica.

Evidenziare una attività farmacologica in preparati di origine fungina impiegati nella medicina tradizionale cinese sotto forma di polveri, estratti o compresse, non significa che tali funghi siano da considerare “medicinali”, accezione spesso usata nei media ma anche su pubblicazioni tecnico-scientifiche. Secondo il dizionario della lingua italiana l’aggettivo “medicinale” ha la seguente definizione: “dotato di proprietà curative”. Tali proprietà, nella legislazione italiana, non vengono riconosciute ai cosiddetti funghi medicinali che sono autorizzati alla vendita solo come integratori alimentari. Integratori che per il nostro Ministero della Salute sono “prodotti alimentari destinati ad integrare la comune dieta e che costituiscono una fonte concentrata di sostanze nutritive quali vitamine, minerali e altre sostanze aventi un effetto nutritivo e fisiologico”.

Quindi per le nostre autorità sanitarie i cosiddetti funghi medicinali non sono far-

maci dotati di qualche effetto curativo ma sono da considerare “integratori alimentari”, cioè sostanze aventi un effetto nutritivo, fisiologico.

Anche in altri paesi i preparati di derivazione fungina vengono considerati integratori alimentari ed è illegale la loro prescrizione se proposti come medicinali dotati di effetto curativo.

Preparati a base di funghi macroscopici o microscopici non hanno mai potuto ottenere la registrazione come prodotti farmaceutici per la mancanza di una documentazione scientifica in grado di dimostrare la loro efficacia e tollerabilità. Tale documentazione che prevede varie fasi di studio *in vitro* e *in vivo*, con validazione statistica dei risultati farmacologici, tossicologici e clinici sull'uomo è limitata o assente per la maggior parte dei funghi usati dalla medicina tradizionale cinese.

In molti casi il termine micoterapia viene impiegato in modo fuorviante, con affermazioni non supportate da validi dati clinici e tossicologici e spesso basate su approcci propagandistici che tendono a suscitare nel pubblico speranze infondate su proprietà farmacologiche non dimostrabili su un numero incredibile di stati morbosi dalla stanchezza alle neoplasie.

A titolo di esempio citiamo il caso del lentinano, una sostanza isolata dal basidioma del fungo *Lentinula edodes*, che ha dimostrato di essere in grado di stimolare la produzione di anticorpi nei topi in cui era stato inoculato un vaccino contro l'epatite B. Altri esperimenti su colture cellulari hanno dimostrato che il lentinano stimola le cellule del sistema immunitario ad attaccare cellule cancerogene. Uno dei rari studi clinici in vivo, fatto da ricercatori giapponesi, ha dimostrato che pazienti sottoposti a chemioterapia per un cancro allo stomaco in fase avanzata sono sopravvissuti più a lungo se il lentinano veniva aggiunto al normale cocktail antitumorale. Questo non significa assolutamente che il fungo *Lentinula edodes* sia utile nella terapia del cancro: i risultati degli studi su un singolo componente chimico (il lentinano) non si possono applicare al consumo del fungo intero o a polveri da esso derivate.

Il problema che si riscontra nella maggior parte delle pubblicazioni relative alla micoterapia è che si basano su effetti farmacologici ottenuti su colture cellulari *in vitro* o su modelli sperimentali animali. E' per questo motivo che gli studi di sintesi, che revisionano la letteratura internazionale, giungono sempre a conclusioni che evidenziano il fatto che la micoterapia non avrebbe nessuna ragione di esistere.

In conclusione l'eventuale impiego di funghi con finalità terapeutiche prevede la necessità di una dimostrazione clinica della loro efficacia e tollerabilità. Per la legislazione italiana ed europea un farmaco deve dimostrare di essere efficace e non mostrare effetti tossici sull'uomo. Allo stato attuale mancano le evidenze scientifiche per poter affermare che le preparazioni a base di funghi essiccati o loro estratti siano efficaci nel trattamento delle malattie.

Siamo tuttavia convinti che dai funghi, che si stima ne esistano sulla Terra alcuni milioni di specie delle quali solo circa 100.000 identificate, si potranno isolare in futuro nuove sostanze che potrebbero risultare utili per l'umanità.

Sarà di fondamentale importanza che queste nuove molecole vengano isolate e iden-

tificate con certezza, e con approfonditi studi di laboratorio venga messo a punto il metodo di estrazione, il solvente da usare e la corretta concentrazione per ogni tipologia di preparazione.

Si dovranno inoltre realizzare ricerche prima *in vitro* e poi *in vivo* che forniscano dati validi, ottenuti attraverso studi clinici controllati nei quali una particolare sostanza ricavata dai funghi viene messa a confronto con un placebo ovvero una sostanza priva di effetti farmacologici. Sono i cosiddetti studi clinici a doppio cieco dove due gruppi di soggetti affetti dalla stessa patologia e il più possibile uniformi per altri parametri quali età, sesso, ecc., vengono trattati gli uni con la molecola da studiare e gli altri con il placebo, da parte di operatori che devono valutarne gli effetti senza sapere se hanno somministrato il principio attivo o il placebo.

Solo con queste modalità, che comportano tempi molto lunghi e notevoli investimenti potremo in futuro godere dei frutti di prodotti di origine fungina sicuri dal punto di vista tossicologico ed efficaci per proprietà farmacologiche. Non lasciamoci quindi fuorviare dal marketing senza scrupoli che tende ad attribuire proprietà talvolta miracolose a preparati commerciali a base di funghi, auspicando che nuovi prodotti di derivazione fungina possano in futuro, come è stato in passato, essere impiegati come veri e propri farmaci in linea con la nostra legislazione.

#### Bibliografia

- Calapai G. - 2014: *Micoterapia: le procedure per la sperimentazione clinica*. in *Pagine di Micologia* N. 37, pagg. 89-91
- Petri O. - 2014: *Micoterapia tra fantasia e realtà: problemi e opportunità*. in *Pagine di Micologia* N. 37, pagg. 81-88
- Money N.P. - 2016: *Review. Are Mushrooms Medicinals ?* in *Fungal Biology* N. 120, pagg. 449-453
- Jin X, Ruiz Beguerier J, Sze D.M., Chan G.C., - 2012: *Ganoderma lucidum for cancer treatment*.
- Cochrane Database of Systematic Reviews 6: CD007731.

---

- *Purtroppo, prima della pubblicazione del presente articolo, il Dr. Pietro Franchina ci ha lasciato. Nel ringraziarlo, con grande tristezza, porgiamo sentite condoglianze alla famiglia.*

---

# I miei primi approcci con le erbe selvatiche

di  
**Amer Montecchi**

Email: amermontecchi@gmail.com

Gruppo Micologico e Naturalistico "R. Franchi" - Reggio Emilia - A.M.B.

Li ricordo come fossero accaduti ieri ma, da quei momenti, è trascorsa un'ottantina di anni. Avvennero assieme a mia madre quando ci recavamo nei boschi limitrofi alla nostra abitazione di Castagneto di Baiso (RE) dove abitualmente si andava a raccogliere legna, frutti spontanei e alcune erbe.

Mia madre aveva esperienza e conoscenze sufficienti per poter raccogliere solo le specie commestibili e ricordare per ognuna di queste il nome volgare con cui erano note nelle varie borgate. In sintesi, mia madre è stata la mia prima maestra di botanica.

Ricordo che fra le erbe che raccoglievamo e che consumavamo crude o fritte con lardo di maiale, vi erano anche le specie *Soncus asper* e *Soncus oleraceus*, conosciute nel dialetto locale come "latasein" perché nei loro tessuti è presente un lattice biancastro. Sono specie molto spinose e amare ma a quei tempi, la frase "non mi piace" non era considerata.

Le visite di quei luoghi scatenarono in me una forte curiosità che mi spinse, per tutta la mia vita, ad ampliare le conoscenze su tanti aspetti naturalistici.

Con queste poche righe e le immagini di due specie particolari, la commestibile *Lapsana communis* (detta "erba bianca" perché da giovane tutta la pianta è di un colore biancastro o verde pallidissimo) e la velenosa *Colchicum autumnale* (chiamata "safran selvadegh", perché assomiglia al *Crocus sativum*, il vero zafferano), voglio rendere onore ai grandissimi botanici del passato che con le loro ricerche ci permettono ora di trarre, dal consumo delle erbe oggi dette "officinali", benefici alimentari e curativi.

Fra questi illustri ricercatori vi furono anche tre scandinavesi che voglio ricordare presentando le loro effigi.



**Antonio Vallisneri**  
1661 - 1730



**Lazzaro Spallanzani**  
(1729 - 1799)

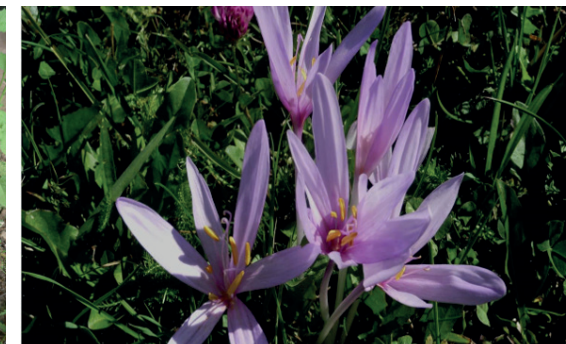


**Bonaventura Corti**  
1729 - 1813

Effigi di tre grandissimi scienziati ricercatori scandinavesi ai quali furono attribuite cattedre universitarie per diffondere le loro conoscenze in alcune città italiane. Antonio Vallisneri a Padova – Lazzaro Spallanzani a Pavia – Bonaventura Corti a Modena



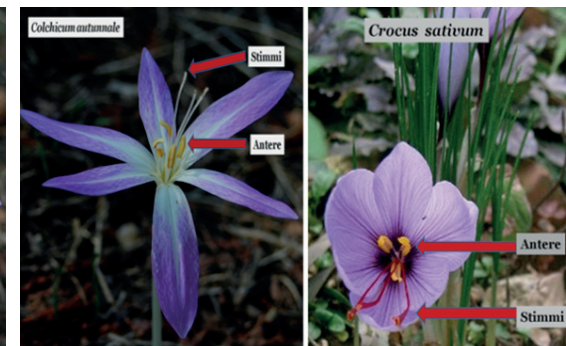
*Lapsana communis*



*Colchicum autumnale*



*Colchicum autumnale* in primavera e in autunno



Confronto fra *Colchicum autumnale* e *Crocus sativum* (primaverile)



*Soncus asper* e *Soncus oleraceus*



# *Arbutus unedo* (il corbezzolo)

di

**Paolo Galligani**

Email: pa.gal.45@virgilio.it

Gruppo Micologico e Naturalistico "R. Franchi" - Reggio Emilia - A.M.B.

*Arbutus unedo* L. (volgarmente chiamato corbezzolo, ma anche albatro o, poeticamente, arbuto) appartiene alla famiglia delle *Ericaceae*, Ordine *Ericales*, Genere *Arbutus*. È diffuso nei paesi del Mediterraneo occidentale e sulle coste meridionali dell'Irlanda. È un bellissimo arbusto sempreverde che, dato l'attuale fenomeno globale dell'innalzamento delle temperature (il cosiddetto "effetto serra"), può ora essere coltivato anche nei nostri giardini, in ambiente urbano. Fiorisce nel periodo invernale, nei mesi di novembre e dicembre.

Alcuni anni fa acquistai un piccolo arbusto di corbezzolo in un vivaio specializzato in piante ed arbusti molto presenti allo stato naturale nel bacino del Mar Mediterraneo, ma che difficilmente possono crescere e fruttificare nel clima dell'Italia settentrionale e specialmente nella Pianura Padana dove nebbia e temperature invernali, spesso sotto lo zero (almeno fino ad ieri), non ne permettevano la crescita e la sopravvivenza. Con l'innalzamento globale delle temperature *A. unedo* cresce, fiorisce e porta i frutti a maturazione anche in ambienti diversi rispetto agli habitat tradizionali.

Il tronco ha scorza bruno-desquamata in placche verticali, le foglie sono persistenti, obovato-ellittiche con margine seghettato, lucide, verdi nella parte superiore e sublucide verde chiaro nella parte inferiore. I fiori sono bianco-giallini riuniti in pannocchie corinbose. I frutti sono bacche globose rosse.

*A. unedo* è stato indicato come simbolo dell'Italia per i colori: verde delle foglie, bianco dei fiori, rosso delle bacche, i tre colori che compongono la bandiera Italiana. In Sardegna, dove cresce spontaneamente in abbondanza, in autunno le piante ricoprono il terreno con i loro frutti rossi che a maturazione cadono sul terreno.

L'amico Amer Montecchi, che spesso si è recato in Sardegna per studiare i funghi ipogei della macchia mediterranea, sempre accompagnato da Fritz, il fedele cane da tartufo, mi ha raccontato un episodio simpatico: durante un'uscita di ricerca e studio, improvvisamente, si accorse che Fritz era sdraiato a terra immobile. Pensando fosse stato morso da qualche animale velenoso, e ovviamente preoccupato, voleva urgentemente portare il cane presso un ambulatorio veterinario. L'amico che lo accompagnava lo tranquillizzò appena visto il cane giacere immobile e sdraiato su uno strato di bacche rosse e mature: il cane aveva mangiato diverse bacche di

corbezzolo mature, in gran parte fermentate, ... e si era semplicemente ubriacato. Ecco spiegato un altro uso che possono avere i frutti maturi del corbezzolo: preparare bevande alcoliche.

Nei giorni in cui sto scrivendo queste note, dato il caldo anomalo, il corbezzolo del mio giardino è carico di fiori con bacche verdi non mature e rosse mature.

## Le farfalle del corbezzolo

(note tratte da Wikipedia)

### Foto 1

Proprio mentre osservo l'arbusto vedo alcune farfalle che, posate sui fiori, ne succhiano il nettare e li impollinano. Indico di seguito alcune specie di farfalle (lepidotteri tutte appartenenti alla Famiglia *Ninfalidi*) del nostro territorio impollinatrici del corbezzolo perché attratte dal profumo dei suoi fiori.

### Foto 2

*Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758), la farfalla "vulcano", è diffusa in tutta Europa e nelle zone temperate di Eurasia e Nord America. Migra dal Nord Africa e talora si spinge fino al Circolo polare artico. Vive sugli argini dei canali, nei giardini, nei frutteti, nelle zone fiorite, nelle aree boschive. Ama succhiare la frutta in fermentazione. Le larve si nutrono di *Urtica dioica* L. (la comune ortica) e di *Parietaria officinalis* L. (l'erba vetriola o erba muraiola). Negli inverni miti può svernare riparandosi in luoghi chiusi. Ha tre generazioni annuali, da maggio a novembre.

### Foto 3

*Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758), la vanessa del cardo, ha uno spiccato comportamento migratorio. È solita passare gli inverni nella fascia tropicale e, a volte, nelle aree mediterranee più calde (ad esempio in Sicilia), ma in primavera, e talvolta nuovamente in autunno, migra. Ad esempio la vediamo spostarsi dal Nord Africa e dal Mediterraneo all'Europa meridionale e centrale fino ad arrivare alla Gran Bretagna nei mesi di maggio e giugno. Ha almeno tre generazioni annuali, in Italia, da maggio a metà novembre. In autunno ritorna in Nord Africa. Vive negli argini, nelle aree aperte fiorite, nei boschi. I bruchi si nutrono di ortiche e di *Cynara communis* L. (il cardo). L'uovo si schiude da 3 a 5 giorni dalla deposizione. Il bruco, di colore nero, impiega da 15 a 21 giorni per trasformarsi in crisalide. È necessario un tempo analogo per passare dallo stadio di crisalide a quello finale di farfalla. A metamorfosi avvenuta non rimane in una stessa zona a lungo: nella sua vita può volare per oltre 1.000 chilometri. La sua apertura alare è di circa 5 cm.

### Foto 4

*Inachis (Aglais) io* (Linnaeus, 1758), farfalla comunemente chiamata "occhio di pavone", vive in zone umide, argini, giardini campi fioriti, dal livello del mare fino

a circa 2000 m s.l.m. E' presente in tutta Italia. I bruchi si nutrono delle ortiche. Ha quattro generazioni annuali, da maggio a ottobre. Sverna e può comparire già in febbraio. È una ben nota e colorata farfalla che abita le zone temperate dell'Europa e dell'Asia. Il suo epiteto specifico fa riferimento a Io, sacerdotessa di Giunone dalla leggendaria bellezza.

Foto 5

*Charaxes jasius* (Linnaeus, 1767), detta la “*ninfa del corbezzolo*”, è l'unico rappresentante europeo del Genere *Charaxes*, per il resto è diffuso soprattutto nella fascia tropicale del Vecchio Mondo. Nella macchia mediterranea, il corbezzolo è la pianta nutrice di questa farfalla che è una delle più grandi e belle farfalle italiane

Foto 6

*Aglais urticae* (Linnaeus, 1758)), la “*vanessa dell'ortica*” è un lepidottero diurno. Il nome *Aglais* è un omaggio ad Aglaia, una delle tre Cariti (per i Romani le tre Grazie), quella della bellezza sfolgorante, dello splendore. L'epiteto “*urticae*” fa riferimento alla principale pianta ospite dei bruchi di questa farfalla, l'*Urtica dioica*.

Foto 7

*Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758) è un lepidottero diurno diffuso in Eurasia e Nordafrica. Le tacche angolari sui bordi delle ali anteriori sono caratteristiche del Genere *Polygonia*, e le specie del Genere sono comunemente chiamate farfalle *ad ala angolare*. Esse possono essere identificate dalle loro ali dorsali arancioni e marrone scuro/nere prominenti. Per difendersi dai predatori, sia lo stadio larvale che quello adulto mostrano un camuffamento protettivo, imitando rispettivamente escrementi di uccelli e foglie cadute. Durante la fase successiva dello sviluppo le larve sviluppano anche forti spine lungo il dorso.



Foto 1 - Farfalla su corbezzolo



Foto 2 - *Vanessa atalanta*



Foto 3 - *Vanessa cardui*



Foto 4 - *Inachis io*



Foto 5 - *Charaxes jasius*



Foto 6 - *Aglais urticae*



Foto 7 - *Polygonia c-album*

**Francesco Ferretti**  
 Guida Ambientale Escursionistica  
 Via Milano 8 - 42122 Reggio Emilia  
 tel 335 536811 / 329 7060660



GUIDA ASSOCIATA  
**Aigae**  
 P. Iva 01550810350  
 fbook: @ilfraserrettigae  
 email: info@francescoferretti.it

# 2022: sono ripartite le attività sociali

Il Corso annuale di Micologia, le Uscite Didattiche e le Mostre Micologiche rappresentano i momenti più significativi dell'attività di divulgazione micologica, di sensibilizzazione ed educazione ambientale e di prevenzione sanitaria che il nostro Gruppo svolge ogni anno in provincia di Reggio Emilia. Lo sforzo organizzativo e l'impegno sono notevoli, ma qualificanti.

Le persone che entrano in contatto con noi sono diverse migliaia. In particolare è da sottolineare che questa intensa attività è resa possibile dallo studio, dalla preparazione e dall'aggiornamento continuo dei Micologi e dei Botanici del Gruppo che rendono disponibile un patrimonio di conoscenze senza le quali tutte queste attività non sarebbero nemmeno pensabili. C'è una continuità naturale tra tutte le attività che organizziamo ogni anno, in particolare con le Mostre: per chi vuole cominciare il suo cammino nella conoscenza della Natura attraverso la Micologia e la Botanica le Mostre costituiscono un'occasione straordinaria di apprendimento tramite il lavoro fianco a fianco con chi ha da tempo iniziato lo studio e la conoscenza dei funghi ed è ora in grado di svolgere una efficace e piacevole attività didattica verso i "principianti". Tutta l'attività è stata svolta da un nutrito gruppo di Soci che, con entusiasmo e con il piacere di avere coinvolto nuovi e giovani Soci, è riuscita a mettere in moto la "macchina organizzativa".

Lo spirito di condivisione e di collaborazione con cui si è lavorato, la soddisfazione per i risultati raggiunti rendono in pieno il senso dell'importanza di appartenere ad un'Associazione di volontariato e di promozione sociale qual'è il Gruppo Micologico e Naturalistico "Renzo Franchi" di Reggio Emilia - Associazione Micologica Bresadola.

La rassegna fotografica che qui si presenta vuole documentare il lavoro svolto nel 2022 che segna una netta ripresa delle attività fortemente limitate nel periodo della recente pandemia. Con il necessario contributo di ogni Socio c'è la garanzia che il 2023 potrà essere ancora pieno di molte soddisfazioni.

## 2022 - Alcune immagini dell'attività del Gruppo "R. Franchi" di Reggio Emilia - AMB



Luigi Cocchi: Lezione introduttiva al Corso



Il saluto dell'Associazione Reggionemiliariipuliamoci



Il saluto dell'ing. Corrado Ferrari Presidente della Pro Loco di Albinea



Lezione di Claudio Orlandini: Funghi senza pori né lamelle



Lezione di Mauro Comuzzi: Il Genere *Amanita*



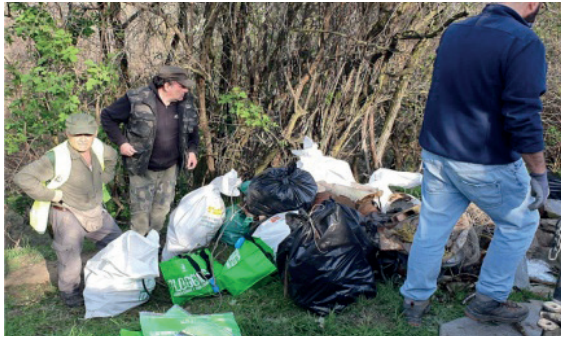
Lezione di Carlo Zovadelli e Mauro Tedoldi: Il Genere *Mycena*



Lezione di Amer Montecchi: Piante e funghi degli areali mediterranei



Uscita didattica a Pulpiano - 19 giugno



Partecipazione del Gruppo Micologico "R. Franchi" all'iniziativa dell'Associazione "REGGIOEMILIARIPULIAMOCI" - 19 marzo

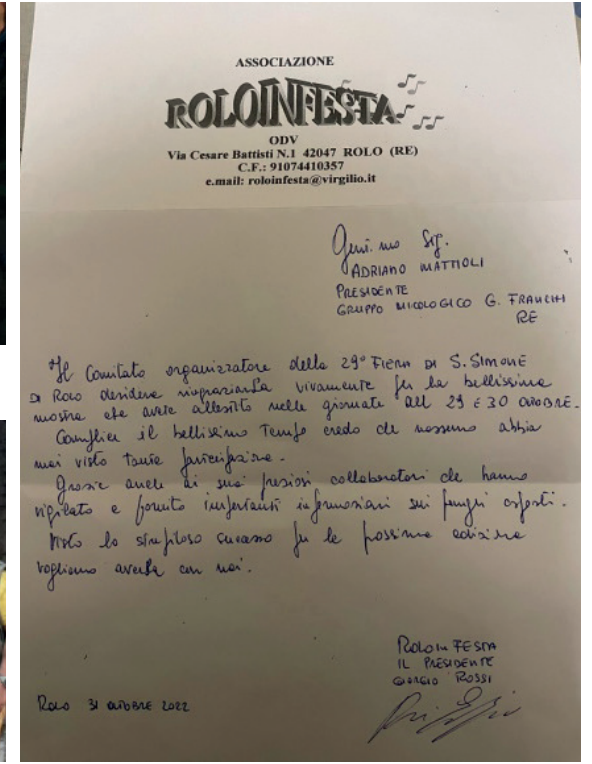
Nella foto di Gruppo (a dx):  
da sx (in piedi)  
1° Daniele Menozzi,  
4° Nico Giberti (Assessore e Sindaco del Comune di Albinea);  
  
(seduti) 2° Adriano Mattioli  
(Presidente del Gruppo Micologico)



Mostra di Viano - 6 novembre



Uscita didattica Pratizzano - 24 luglio



Mostra di Rolo - 29/30 ottobre



Mostra in Val d'Asta - 21 agosto  
Da sx: Mauro Comuzzi, Mario Benassi,  
Luca Ferrari



Mostra di Albinea - 29/30 ottobre



Mauro Comuzzi intrattiene i visitatori alla Mostra di Albinea - 29/30 ottobre



Mostra di Viano - 6 novembre



Mostra di Rolo - 29/30 ottobre



Mostra in Val d'Asta - 21 agosto

## Cena di chiusura dell'attività 2022 del Gruppo e di scambio di auguri per il 2023 presso il Centro Sociale Bellarosa - Albinea (RE)



Graditissima visita di auguri del Presidente Adriano Mattioli



Tutti a tavola per lasagne squisite e insuperabile cotecchino reggiano



Allegria benaugurale: nel Gruppo è bello stare insieme



foto 1



foto 2



foto 3

Foto1-2-3: Franca Franceschetti, Vicepresidente del Gruppo, consegna le "Targhe di Fedeltà" di iscrizione al Gruppo. I Soci da premiare presenti sono (da sx): Roberto Nadalutti (40 anni); Oddone Mantovani e Elia Giacomo Canovi (35 anni)

Per i 45 anni d'iscrizione: **Francesco Bignardi, Gaetano Bramini, Pietro Patteri;**

per i 40 anni d'iscrizione: **Eros Friggeri, Roberto Nadalutti;**

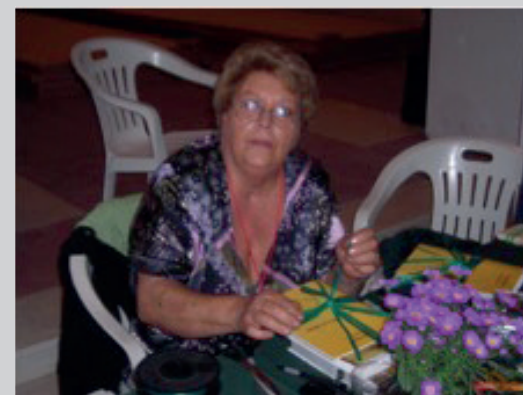
per i 35 anni d'iscrizione: **Elia Giacomo Canovi, Oddone Mantovani, Paolo Santachiara;**

per i 30 anni d'iscrizione: **Alberto Zaniboni;**

per i 20 anni d'iscrizione: **Paolo Pagnozzi.**

# R.I.P.

## 29 settembre 2021: Miriam Borgogni ci ha lasciato



Dal 29 settembre 2021 Miriam Borgogni non è più tra noi. Era nata a Firenze il 27 febbraio 1939. Nell'anno 2006 si iscrive al Gruppo una vivace ragazza, Miriam, di 67 anni, che si dichiara subito molto attratta dall'attività del Gruppo Micologico e si fa coinvolgere con entusiasmo.

Tutti noi ricordiamo con simpatia la sua carica umana diretta e senza smancerie, da vera "toscanaccia", come amava definirsi. Era molto appassionata di funghi, soprattutto in cucina, e si è resa disponibile in particolare nell'organizzazione delle Mostre micologiche durante le quali aiutava a gestire la vendita delle pubblicazioni dell'AMB e del Gruppo. Era sempre pronta per dare una mano a tutte le attività.



La sua presenza in tutte le occasioni di "riunioni" del Gruppo era simpaticamente "sentita" da tutti ma, proprio per questo, bisogna onestamente dire che si notavano di più le sue rare assenze. Commise un'imprudenza: si vantò con un gruppetto di amici/soci di essere un'ottima cuoca, soprattutto nella cucina toscana.

Gli amici, ovviamente, vollero subito mettere alla prova la veridicità della sua affermazione e da quel momento, in diverse occasioni, nella Sua casa di Banzola (frazione del Comune di Casina - RE) ci si ritrovò, con molta allegria e appetito, a gustare i Suoi piatti: Miriam era stata sincera.

Questi momenti sono stati importanti per creare spirito di amicizia e di socialità nel Gruppo (come, crediamo, in tutti i Gruppi di Volontariato Sociale) ed il merito è stato, soprattutto, di Miriam. È così che, pur nella tristezza provocata dalla Sua mancanza, ci piace ricordarla: con affetto, con simpatia, con amicizia, con un sorriso. È con questo spirito che estendiamo alla figlia, al genero e a tutta la Sua famiglia, in particolare alle Sue "nipotine", le nostre più sentite condoglianze e la nostra vicinanza. Miriam ha incarnato e realizzato nel Gruppo il senso vero dello "stare insieme con amicizia".

Grazie Miriam

20 luglio 2022:  
anche **Giuseppe (Pino) Donelli** ci ha lasciato



Il 20 luglio 2022 Giuseppe Donelli, conosciuto come Pino, è venuto a mancare: era iscritto al nostro Gruppo dal 1977 ed era un micologo molto meticoloso, serio ed esperto. Ha in particolar modo approfondito i suoi studi sull'Ordine *Russulales*. Già nel 1977 prese parte al Comitato Scientifico Nazionale (CSN), organizzato dal Gruppo in collaborazione con l'Associazione Micologica Bresadola (AMB) tenutosi a Marola e divenne componente fisso del CSN. Era membro del Comitato Direttivo del Gruppo con l'incarico di Responsabile della Commissione Scientifica e, dagli anni '80 sino al 2019, Direttore dei Corsi annuali di Micologia. È stato Docente, in ambito regionale, nei Corsi di Formazione

degli Ispettori Micologi delle ASL. Su proposta Sua e di Giampaolo Simonini il Gruppo organizzò il 1° Seminario Internazionale sui Generi "*Russula* e *Boletus*" che si svolse a Castelnovo ne' Monti dal 25 al 28 agosto 1987. Questo Seminario fu il primo di una serie di 13 Seminari conclusasi nel 2008 a Busana. Sempre su proposta Sua e di Simonini, nel 1990, i temi dei Seminari internazionali furono estesi agli Ordini "*Russulales* e *Boletales*". Nel 1993 il 6° Seminario si svolse a Marola e fu dedicato allo studio della Famiglia *Tricholomataceae*. Dal 2002, su suggerimento e con il coinvolgimento di



Amer Montecchi, la tematica dei Seminari si estese allo studio dei Funghi Ipogei. Tali Seminari hanno coinvolto Micologi importanti sia italiani che stranieri e hanno dato al Gruppo ed all'AMB lustro a livello internazionale. Pino era un docente sempre disponibile e le Sue conoscenze erano fondamentali, in particolare nelle Mostre Micologiche e nelle Uscite Didattiche, per determinare i "funghi difficili". L'ultimo lavoro, di importante spessore scientifico, è stato la revisione del 2° tomo della "*Monografia illustrata del Genere Russula in Europa*" di Mauro Sarnari (□). Tale opera, edita dall'AMB nel 2005, è tuttora un testo fondamentale di riferimento a livello internazionale, per gli studiosi del Genere *Russula*.

la. Pino era profondamente rispettoso e amante della Natura e trasmetteva a chiunque, in particolare nelle Sue lezioni, questa sua filosofia di vita e impostazione culturale. Il Gruppo gli deve molto. Causa malattia Pino, negli ultimi tre anni, aveva abbandonato lo studio dei funghi e non frequentava più il Gruppo lasciando già da allora un grande vuoto. Lo vogliamo ricordare con nostalgia e riconoscenza per tutto quello che ha dato al Gruppo ed alla Micologia. Siamo vicini alla moglie, al figlio ed a tutta la sua famiglia condividendo il loro dolore. Grazie Pino.

E' altresì tristemente doveroso che il nostro Gruppo micologico si associ al ricordo di Francesco Bellù e di Ennio Carassai pubblicato sul N. 10 della rivista "FUNGHI e dintorni", periodico quadrimestrale dell'AMB che viene gratuitamente distribuito ai Soci. Entrambi scomparsi nel corso del 2022 Francesco ed Ennio hanno lasciato, in base alle rispettive competenze e personalità, segni importanti nella storia dell'AMB e della Micologia italiana ed internazionale.

## TESSERAMENTO 2023

Le quote sociali 2023 sono:

**Soci € 35,00; Soci sostenitori oltre € 40,00.**

Il versamento della quota potrà essere effettuato direttamente in sede o sul  
**C.C.P. N. 10550424** intestato a "Il Fungo" o sul  
**C.C.B. N. 000100232113** intestato a «Associazione Micologica Bresadola»,  
UniCredit Banca S.p.A., Agenzia 5 - Via Gandhi, 4 - 42123 Reggio Emilia.

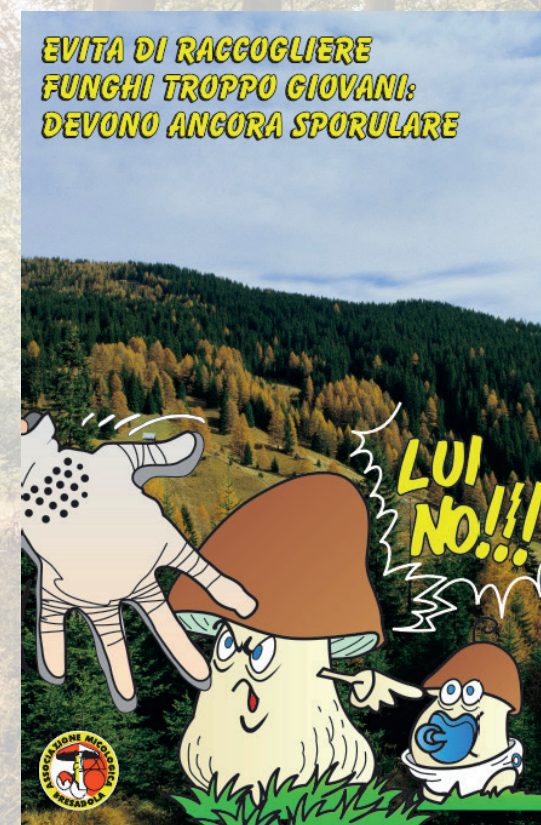
**Codice IBAN: IT 38 J 02008 12813 000100232113.**

Quest'anno l'opuscolo viene pubblicato solo on-line  
e può essere visualizzato e scaricato accedendo al  
Sito Web del Gruppo Micologico e Naturalistico

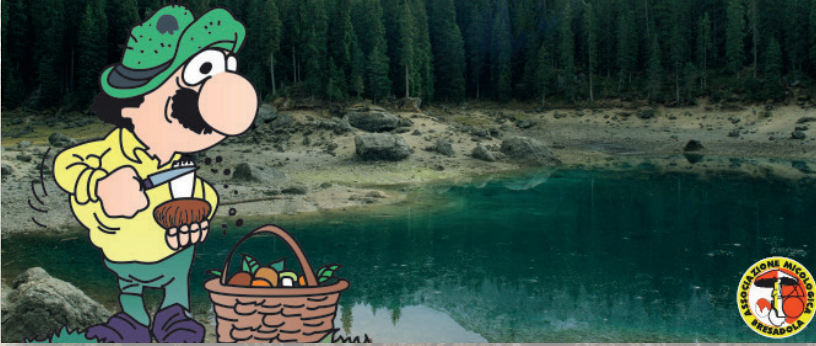
"R. Franchi" di Reggio Emilia (AMB) <http://www.grmicnatre.org>.

Il link all'opuscolo sarà inoltre pubblicato sulla pagina Facebook del Gruppo:  
<https://www.facebook.com/groups/2088054148135387/>

Per i residenti all'estero la quota di iscrizione al Gruppo è € 35,00 + € 7,00 per spese postali.



**GODI DELLE BELLEZZE  
DELLA NATURA  
E RISPETTALA**



**RACCOGLI CON DELICATEZZA,  
NON TAGLIARE I FUNGHI  
MA PULISCILI CON CURA**



**NON LASCIARE SEGNO  
DEL TUO PASSAGGIO**

