

I QUADERNI DEL PARCO

Andrea Pasetti

I FUNGHI & COME RICONOSCERLI

*Metodi scientifico-empirici
di riconoscimento*



Parco Regionale
Valle del Lambro
il tuo parco

I QUADERNI DEL PARCO

Scritti da esperti ed appassionati, i Quaderni del Parco hanno l'obiettivo di raccontare il Parco Valle Lambro per tradurre la sua attività, i suoi valori naturalistici, paesaggistici, storici ed etnografici, in pubblicazioni rigorose per contenuti ma con un linguaggio chiaro e divulgativo. La collana editoriale vuole trasmettere al pubblico curiosità e stupore, per far conoscere con nuovi occhi il nostro territorio e diffondere una nuova sensibilità ambientale.

REDAZIONE E REVISIONE TESTI

Andrea Pasetti

Naturalista e Faunista, collabora con più Parchi Regionali Lombardi, educatore ambientale, formatore e docente di corsi di ecologia e micologia

REVISIONE TESTI

Federica Colombo

*Servizio Educazione Ambientale
Parco Regionale Valle del Lambro*

COORDINAMENTO PROGETTO

Sabina Rossi

*Servizio Educazione Ambientale
Parco Regionale Valle del Lambro*

PROGETTO GRAFICO

Guido Bertola

Professionista appartenente alla rete smarketing°

Si ringraziano Sabina del Parco Valle Lambro, il Micologo Davide Puddu, Angelo Giovinazzo di Funghimagazine per i contenuti fotografici e Alessandra Zorzetto per la pazienza e i bellissimi scatti

Andrea Pasetti

I FUNGHI & COME RICONOSCERLI

*Metodi scientifico-empirici
di riconoscimento*

ECOLOGIA & BIOLOGIA

Cenni di Ecologia & Biologia fungina. — PAG. 2

RICONOSCIMENTO

Metodi di studio, osservazione e riconoscimento del fungo e della sua morfologia macroscopica. — PAG. 5

DETERMINAZIONE

Presentazione dei gruppi di interesse micologico del territorio e non solo. — PAG. 8

CONFRONTO TRA SPECIE

Confronto tra specie commestibili e tossiche del territorio e non solo, con caratteri macroscopici simili. — PAG. 15

RACCOLTA

Metodi & consigli per una buona raccolta. — PAG. 18

LE SPIE DEL PORCINO

Le "spie" del porcino (*Boletus edulis*) e relativo gruppo. — PAG. 22



CENNI DI ECOLOGIA & BIOLOGIA

Oggi i Funghi sono classificati in un Regno a parte rispetto a piante e animali, ma un tempo venivano inseriti erroneamente nel Regno vegetale nonostante fossero organismi privi di clorofilla. Il “vero” fungo è il micelio che dà origine al carpoforo, cioè al frutto, visibile ad occhio nudo, con caratteri molto differenti da specie a specie. I funghi inoltre, sono organismi molto adattabili, popolano ambienti diversificati e presentano diverse modalità di nutrizione e trofismo per la loro sopravvivenza.

BIOLOGIA

I funghi sono organismi eucariotici che non possiedono plastidi, hanno nutrizione rigorosamente eterotrofa, sono generalmente costituiti da cellule sferoidali o allungate denominate *ife* che si raggruppano in ammassi più o meno voluminosi detti *miceli*. Questi non si differenziano mai in veri e propri tessuti ma possono costituire pseudotessuti. La riproduzione è affidata a endospore o a gameti: quest'ultimi sono protetti dalla parete spessa della cellula madre come nelle alghe. Queste caratteristiche generali si riferiscono alla stragrande maggioranza dei “veri funghi” o “Eumycota”. Nei Myxomycota invece, un gruppo di strani organismi mucillaginosi più semplici e meno evoluti, gli individui sono unicellulari oppure organizzati in “plasmodi”, hanno cioè un

unico citoplasma con moltissimi nuclei non delimitati da pareti o membrane cellulari.

In base a queste caratteristiche, vengono comprese nel “Regno dei funghi” dalle 65.000 alle 100.000 specie, un gruppo vasto e davvero eterogeneo di difficile descrizione.

ECOLOGIA

I funghi ricoprono un ruolo cruciale nell'ecosistema, sono i principali decompositori di materia organica terrestre, trasformano cioè la materia organica morta in sostanza minerale utile ai vegetali. Per compiere tale attività si nutrono di sostanze organiche appartenenti ad animali, funghi o vegetali morti (*saprotrofi* o *saprofiti*) e viventi (*parassiti*), questi ultimi portano più o meno gradualmente al deperimento dell'ospite.



Armillaria mellea, fungo conosciuto con il nome di Chiodino

Esistono parassiti e saprotrofi generalisti, cioè adattabili ed in grado di riprodursi in habitat diversi, come ad esempio *Armillaria gruppo mellea*, funghi in grado di riprodursi in habitat differenti dimostrando elevata adattabilità, altri invece pianta-specifici, quale *Piptoporus betulinus*, parassita quasi obbligato della betulla o altri funghi saprotrofi vincolati a particolari substrati di crescita. La terza tipologia di trofismo studiata dal punto di vista scientifico è la *micorriza*, cioè l'instaurarsi di un rapporto mutualistico di *simbiosi* tra il micelio fungino di una o più specie e l'apparato radicale di specie arboree, arbustive o erbacee. Molti funghi ricercati e apprezzati in ambito alimentare sono simbiotici, come le specie del genere *Boletus*, *Russula*, *Lactarius*, *Amanita*, etc.

BIOACCUMULATORI

Molti macrofunghi sono in grado di assorbire dal suolo elevate quantità di

metalli pesanti, in particolare cadmio, piombo, mercurio e altre sostanze accumulate nel substrato.

Analizzando i carpofori è possibile rilevare la presenza di queste sostanze nocive in grado di compromettere la conservazione di un ecosistema, in quanto possono colpire direttamente gli organismi presenti e più o meno direttamente l'uomo.

La parete cellulare dei funghi è in grado di assorbire dal suolo ed accumulare, anche all'interno della cellula, cationi pesanti. Questa caratteristica si presenta in maniera differenziata a seconda delle varie famiglie e specie fungine; infatti numerosi sono gli studi compiuti negli ultimi vent'anni, soprattutto in Europa, sulla determinazione dei metalli pesanti nei funghi e i risultati ottenuti evidenziano comportamenti diversi tra specie e specie.

BIOINDICATORI

I bioindicatori sono organismi viventi molto “sensibili” al cambiamento, seppur minimo, delle condizioni ambientali, tendono infatti a modificare velocemente la loro distribuzione e presenza/assenza se “minacciati” da cause biologiche e/o antropiche.

Alcune specie fungine indicano uno squilibrio ecosistemico in corso e possono predire con un certo anticipo forme di degrado altrimenti non rilevabili. Una specie fungina presente sui resti legnosi e indicatrice di notevoli quantità di sostanze azotate nella lettiera è *Megacollybia platyphylla* (Pers.: Fr.) Kotlaba & Pouzar che è da considerarsi un buon indicatore di processi di degrado boschivo già in corso.

ALIMENTI

I funghi sono alimenti molto ricercati e apprezzati in cucina, si prestano a molte preparazioni, possono essere consu-

SFATIAMO UN MITO

Se un fungo tossico viene a contatto con un fungo commestibile, il fungo edule potrà presentare tossicità?

La risposta è negativa: le micotossine sono insite nei tessuti del carpoforo, il contatto tra i due funghi quindi non rende il fungo edule tossico o viceversa. Solo l'ingestione di una parte, anche minima, di una specie tossica produce intossicazione.



Megacollybia platyphylla
in habitat degradato.

mati freschi, essiccati o congelati, sono prescritti inoltre per diete ipocaloriche in quanto poveri di grassi. Le peculiarità principali di specie ad elevato pregio risultano essere le proprietà organolettiche, il “profumo” e il sapore della carne in primis, coadiuvato dalla consistenza gradevole della carne del carpoforo.

Chimicamente sono composti da oltre il 90% di acqua e per la restante parte sono ricchi di fibre, sali minerali e vitamine, tutte sostanze nutritive preziose per il metabolismo umano. Si sconsiglia il consumo costante, in quanto la percentuale elevata di fibra presente, in particolare di *micosina* della parete delle ife di molti funghi, rendono l'alimento-fungo difficilmente digeribile se consumato in grande quantità e periodicamente.

METODI DI STUDIO, OSSERVAZIONE & RICONOSCIMENTO

Dall'analisi delle caratteristiche morfologiche e dallo studio delle strutture di ogni fungo è possibile acquisire le conoscenze per determinare una specie, un genere, una famiglia o un ordine. Dal punto di vista scientifico-empirico, per una corretta determinazione è fondamentale definire le strutture osservate, analizzando ogni esemplare singolarmente, partendo da un'analisi visivo-olfattiva di tutto il carpoforo, dalla parte inferiore (gambo), alla superficie imeniale, fino alla parte superiore denominata *pileo* o più comunemente cappello. Risultano inoltre fondamentali lo studio e la descrizione floristica dell'area di ritrovamento.

METODI DI STUDIO

La micologia macroscopica si basa sul riconoscimento dei caratteri visibili ad occhio nudo osservabili tramite un'analisi visivo-olfattiva, spesso coadiuvata dall'utilizzo di reagenti chimici da parte dei micologi. La micologia microscopica invece consente lo studio delle specie tramite l'osservazione diretta al microscopio di strutture tipiche del fungo, con particolare attenzione alle spore, differenti a seconda della specie per forma, dimensione e ornamentazione. Inoltre

nella micologia moderna è sempre più radicato lo studio genetico basato sulla biologia molecolare, con definizione di un albero filogenetico, cioè un diagramma rappresentante le relazioni fondamentali di discendenza comune di gruppi tassonomici. La genetica traduce quindi macroscopia e microscopia, anche se non sempre specie appartenenti alla medesima famiglia possiedono tutti i caratteri macroscopici simili tra di loro. Dal punto di vista scientifico l'utilizzo dei tre metodi sopra descritti,

macroscopia, microscopia e genetica, garantisce maggior efficacia di determinazione della specie oggetto di studio.

OSSERVAZIONE & RICONOSCIMENTO

Sono schematicamente presentate le fasi per una corretta osservazione di un macro-fungo e la conseguente determinazione, fino al possibile consumo alimentare.

1. Prendere il fungo tra le dita avendo cura di non rovinare l'integrità del carpoforo e conservando intatte tutte le strutture presenti.

2. Utilizzare l'olfatto: quali sono gli odori presenti? Come definiamo l'odore: sgradevole, gradevole, dolce, amaro, di anice, fruttato, etc.
3. Osservazione diretta: come si presenta l'imenoforo? Sono presenti tubuli, pori, lamelle, idni, pseudo-lamelle, etc.
4. Osservazione diretta: alla base del gambo quali strutture sono presenti? Il velo universale (volva), un bulbo, una "calza", etc. Nella parte superiore: l'anello è presente? Doppio o singolo, dimensioni pileo, colorazione,



Dettaglio imenoforo ad idni di *Sarcodon*

feltratura, presenza di velo parziale, etc.

5. Osservazione diretta: utilizzare lenti di ingrandimento per osservare i caratteri semi-microscopici.
6. Osservazione diretta: di che colore sono le lamelle? e la sporata?
7. Viraggio al tocco della carne o con

LA SPORATA è definita come l'insieme delle spore che si depositano per la riproduzione dei funghi. La colorazione è un carattere diagnostico importante nella classificazione dei macro-funghi. La colorazione delle lamelle non è obbligatoriamente uguale al colore della sporata.



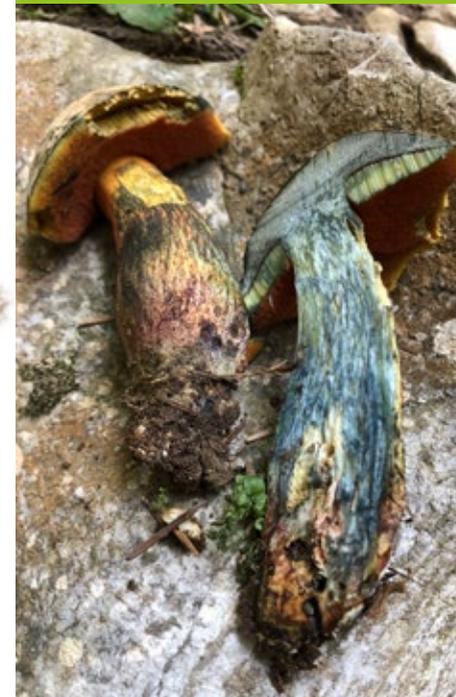
Agaricus augustus, fungo con lamelle inizialmente chiare con sporata scura

- utilizzo di reagenti.
8. Utilizzo di chiavi per il riconoscimento con testi e bibliografia adeguata per il livello di riconoscimento macroscopico richiesto.
 9. Utilizzo della microscopia per studio della conformazione delle spore.
 10. Infine, per una valutazione di com-

ATTENZIONE: IL VIRAGGIO

È definibile come il cambio, spesso repentino, di colore al taglio della carne del carpoforo e viene spesso associato alla tossicità della specie. Tale affermazione è priva di veridicità scientifica, infatti *Neoboletus praestigiator*, ex *Boletus erythropus*, che registra un viraggio al blu molto violento è considerato un ottimo fungo edule dopo adeguata cottura come *Suillelus luridus*, qui sotto in foto.

▼ Viraggio dopo la sezione di *Suillelus luridus*.



mestibilità dei funghi spontanei raccolti, i cittadini possono recarsi agli Ispettorati Territoriali micologici delle Agenzie di Tutela della Salute (ATS).
<https://www.regione.lombardia.it>

DETERMINAZIONE

PRESENTAZIONE DEI GRUPPI DI INTERESSE MICOLOGICO DEL TERRITORIO E NON SOLO

Sono descritti alcuni generi e specie che è possibile incontrare durante l'escursione in un bosco misto, tra latifoglie e aghifoglie, nei parchi regionali lombardi. Per ogni famiglia è definito un carattere dominante, tipico del gruppo tassonomico. Questa breve presentazione risulta utile per il neofita, escursionista, che vuole approcciarsi al mondo della micologia macroscopica, utilizzando una semplice ma efficace descrizione della famiglia, procedendo successivamente nel dettaglio, all'individuazione del genere e infine della specie. È doveroso ricordare che, a parte nei casi descritti in cui è necessario determinare la famiglia o il genere per determinare la commestibilità (*Hydnaceae*, *Cantharellaceae*, *Leccinum*, *Imleria*, *Xerocomus*), l'individuazione della specie risulta obbligatoria per definire la commestibilità del fungo e poterlo quindi consumare.

CANTHARELLACEAE

È una famiglia di funghi omogenei caratterizzati dalla presenza di “pseudo-lamelle”, false lamelle che non si distaccano dal pileo, decorrenti e integrate nel carpoforo. Tutte le specie della relativa famiglia sono commestibili dopo adeguata cottura, in particolare citiamo il *Cantharellus* gruppo *cibarius*, molto ricercato e apprezzato in cucina.

Riconoscibile dal pileo tipicamente crestiforme in fase adulta, con colorazione dal giallo vivo fino all'arancione. Presentano specie di colorazione molto differente dal nero-grigiastro del *Cantharellus cinereus* fino al giallo attenuato del *C. pallens*. Odore prevalentemente fruttato, dolce, gradevole. **HABITAT:** latifoglie, diffuso nei boschi di castagno e aghifoglie.



Ramaria, fungo coralliforme

Cantharellus gruppo *cibarius*
con pseudo-lamelle in evidenza.



SI INTENDE ADEGUATA COTTURA

La cottura di almeno 15-20 minuti a fuoco vivo. In micologia solo *Boletus* sezione *edules* e *Amanita caesaria*, o ovulo buono, possono essere consumati da crudi.

Funghi omogenei: non è possibile separare il cappello dal gambo o viceversa. (*Cantharellaceae*, *Hydnaceae*, etc.)

Funghi eterogenei: è possibile separare facilmente il gambo dal cappello e viceversa. (*Boletus*, *Macrolepiota*, etc.)

HYDNACEAE

È una famiglia di funghi omogenei caratterizzati dalla presenza di idni, ovvero piccoli aculei ricoprenti la superficie imeniale. Tutte le specie della relativa famiglia sono commestibili dopo adeguata cottura, in particolare *Hydnum repandum*, tipicamente di co-



Hydnum repandum,
chiamato
steccherino
dorato

lor giallo tenue con gambo corto e idni decorrenti sul gambo. Può essere scambiato superficialmente con *Cantharellus* senza nessun rischio di intossicazione.

HABITAT: latifoglie e aghifoglie.

RUSSULACEAE

È una famiglia di funghi caratterizzati da una carne definita "cassante", con portamento poco longilineo, piuttosto tozzo. Al distacco manuale di una parte del gambo il suono tipico è del gesso spezzato. Presentano specie di colorazione molto varia, dal rosso, marrone, verde, viola fino all'azzurro. Tale carattere non viene individuato mai come chiave per il corretto riconoscimento, poiché poco affidabile. All'interno della relativa famiglia sono due i principali generi di interesse micologico: genere *Russula* e genere *Lactarius*. **HABITAT:** diffusi sia in latifoglie che aghifoglie.

GENERE LACTARIUS

È un genere di funghi con i caratteri tipici delle *Russulaceae*, sono spesso di colore uniforme, gambo concolore al cappello. Al taglio secernono lattice. Dal punto di vista della commestibilità, da citare *L. deliciosus*, tipico del pino silvestre e pino nero, con lattice di color rosso-arancione, è considerato la specie della sezione *Dapetes* più pregiata. *L. deterrimus* invece cresce in simbiosi con abete rosso e ha lattice color arancione. Dal punto di vista della tossicità, da citare gli altri *Lactarius* con lattice di colore diverso dal rosso-arancio quali *L. scrobicolatus*, con lattice di colore bianco fino al giallo-zolfo, responsabile di

sindrome gastroenterica, e *L. torminosus*, simbiote delle betulle, riconoscibile per la tipica peluria sulla cuticola del cappello, di color rosato, con lattice bianco molto acre, considerato la specie più tossica del genere.

HABITAT: diffusi sia in boschi di latifoglie che aghifoglie, a seconda della specie.

GENERE RUSSULA

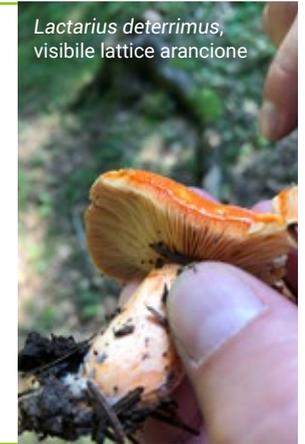
È un genere di funghi con caratteri tipici delle *Russulaceae*, il colore del cappello spesso differisce dal colore del gambo, solitamente bianco con possibili fiammature rosse-viola fino al marrone, in particolare nel gruppo delle *emeticine* e *nigriscantine*. Al taglio non secernono lattice. Dal punto di vista della commestibilità, da citare *R. cyanoxantha* particolarmente apprezzata in cucina per la carne compatta e saporita, *R. aurea* molto fragile e delicata, *R. mustelina*, che presenta il medesimo cromatismo del pileo di *B. edulis* e *R. virescens*, caratterizzata da screpolature innate sul pileo di color bianco-verde. Dal punto di vista della tossicità (sindrome a breve



Russula aurea, in dettaglio
il filo lamellare color giallo-oro.

Metodo Scientifico-Empirico: solo dopo aver definito correttamente il genere è possibile procedere al taglio per osservare la colorazione del lattice secreto. Le specie del genere *Lactarius* sono commestibili dopo adeguata cottura solo se secernono lattice rosso e/o arancione.

Lactarius deterrimus,
visibile lattice arancione



latenza), da citare *R. emetica* capostipite del gruppo delle *emeticine*, unico gruppo tossico del genere, responsabile di sindrome gastroenterica, determinabile da pileo di color rosso fiammante, laccato e lucido, lamelle e gambo completamente bianco, tozzo talvolta allungato. Presente in zone umide, prative o di muschio, con sapore molto acre, piccante.

Russula

Solo dopo aver definito correttamente il genere e osservato tutti i caratteri della specie oggetto di studio è possibile avvalersi di un metodo da campo molto efficace per determinare la commestibilità di un *Russula*. Procedere quindi all'"assaggio" di una porzione minima di carpoforo e mantenerlo in bocca per massimo 1-2 minuti. A seguito dell'assaggio la porzione di carpoforo dovrà essere espulsa e non ingerita. Se il campione presenta al gusto sentori piccanti, la *Russula* deve essere scartata poiché potenzialmente tossica. In caso contrario, quindi di dolcezza della carne,

la *Russula* può essere consumata dopo adeguata cottura. **HABITAT:** diffusi sia in boschi di latifoglie che aghifoglie, a seconda della specie.

GENERE AMANITA

È un ordine di funghi eterogenei caratterizzato dalla presenza di un velo universale o generale, denominato volva, con presenza diffusa di un velo parziale che protegge la superficie imeniale. I residui del velo universale possono permanere sul pileo oppure essere assenti, come in *Amanita caesaria*, fungo edule per eccellenza, caratterizzato da volva sacciforme, gambo, anello e lamelle di color giallo vivo e pileo dal rosso all'arancione con tipica pettinatura, cioè striatura longitudinale della cuticola del cappello. Da citare la presenza di specie mortali nel genere, in particolare *Amanita verna*, *Amanita*

LA SINDROME FALLOIDEA è una sindrome a lunga latenza, i sintomi compaiono 6 - 20 ore dopo l'ingestione. La sindrome è legata alla presenza di amatossine e sono sufficienti 20 g per una grave intossicazione. È relativa al consumo delle tre specie di *Amanita* citate, in particolare ad *Amanita phalloides*, scambiata superficialmente ad alcune specie di *Russule* verdi (*R. cyanoxantha*, etc.) che d'altronde non possiedono volva e anello tipico del genere *Amanita*, ma condividono talvolta il medesimo colore del cappello. I sintomi sono caratterizzati da ripetuti episodi di vomito e diarrea. L'organo bersaglio è il fegato con conseguente morte cellulare che può portare al trapianto o al decesso del soggetto.

virosa e *Amanita phalloides*. Quest'ultima è caratterizzata dalla presenza di una volva sacciforme, gambo con tipica banda a "zig-zag" bianco-verdastra, anello e lamelle bianche, pileo di colore molto variabile dal verde-giallo, marrone fino al bianco, nella *varietà alba*. Fibrille innate sul cappello, individuabili una sorta di lucentezza intrinseca della specie, già presente in esemplari giovani. Odore mielato in esemplari giovani. **HABITAT:** soprattutto boschi di latifoglie, talvolta anche boschi misti con conifere.



BOLETACEE A PORI

Boletus e i nuovi Neoboletus, Suillelus, Rubroboletus, Butyriboletus
È un genere di funghi eterogenei con carne soda, cappello con colorazione molto varia, dal bianco fino al rosso, giallo, blu, rosa, etc. Portamento tozzo definito boletoide. La superficie imeniale con tubuli stretti, determinante per la classificazione del genere in Boleti a pori bianchi (sezione *edules*), a pori rossi (sezione *luridi*), a pori gialli (sezione *appendiculati*, *fragrantes*, *calopodes*). Gambo con presenza di reticolo, o di punteggiatura, viraggio della carne assente nella sez. *Edules*, che presenta

carne immutabile al taglio, presente invece nei Boleti a pori gialli e rossi che virano al taglio con colorazione differente a seconda della specie, diffuso il viraggio al blu della carne. Tra *luridi* e *appendiculati* si annoverano specie ottime commestibili dopo adeguata cottura come *Butyriboletus appendiculatus* e specie tossiche, come *Rubroboletus satanas*, ma non solo, tipico di zone mediterranee, simbionte del *Quercus* in suoli calcarei. **HABITAT:** simbionti obbligati, faggio, castagno, quercia, pino, abete, etc. a seconda della specie.

GENERE LECCINUM

È un genere di funghi eterogenei, volgarmente detti *Porcinelli*, con carne annerente al tocco, alla cottura e/o al taglio. Il cappello presenta possibile grinzature, è tendenzialmente asciutto e di colore molto variabile, dal rosso mattone al rosso-aranciato fino al marrone scuro-chiaro, arrivando al grigiastro in *L. duriusculum*. La superficie imeniale con tubuli stretti in fase



Leccinum scabrum,
visibili gli arpioncini tipici del genere,
foto di Davide Puddu Micologo.

giovanile, più larghi a maturazione di colore biancastro, grigiastro, con gambo allungato, talvolta tozzo, con tipici arpioncini, sempre presenti più o meno diffusi. In base al colore del pileo si distinguono in porcini con pileo rosso, capostipite il *L. albostipitatum*, tipico del *populus* (pioppo), e porcini con pileo marrone, capostipite il *L. scabrum*, il più ricercato, apprezzato per l'immutabilità della carne (assenza di viraggio), cresce prevalentemente sotto betulla. Dal punto di vista della commestibilità tutte le specie del genere *Leccinum* sono commestibili dopo adeguata cottura, è sconsigliato il consumo del gambo poiché legnoso. **HABITAT:** simbionte di latifoglie, cresce anche in ambiente montano di aghifoglie, come *L. vulpinum*.

XEROCOMUS E I NUOVI IMLERIA, XEROCOMELLUS

È un genere di funghi eterogenei, con carne da soda a fibrosa, cuticola sempre asciutta, anche con tempo umido, cappello vellutato, di colore dal marrone fino al rosso, quasi grigio-giallastro, in *X. ferrugineus*. Imenoforo con pori larghi che possono virare al tocco a seconda della specie, viranti al blu in *Imleria badia*, ex *X. badius*. Gambo sottile, con costalature, peduncolato e poco eretto, tendenzialmente contorto. Le specie di questo genere sono tutte commestibili dopo cottura, si consiglia di consumare solo il cappello negli esemplari più maturi. Per quanto concerne le specie di



Imleria badia
foto di Davide Puddu micologo

pregio, certamente presenti e diffusi nei territori dei Parchi Regionali Lombardi, citiamo *Imleria badia*, crescente in aghifoglie e latifoglie, con cappello bruno-marrone, pori giallo-biancastri che virano al blu al tocco. **HABITAT:** cresce sia in aghifoglie che in latifoglie.

GENERE SUILLUS

È un genere di funghi eterogenei, con cuticola viscida, facilmente asportabile, pileo di colore marrone, giallastro, fino al grigiastro in alcune specie. Imenoforo con tubuli più o meno stretti, più larghi del gruppo *Boletus*. Gambo stretto, quasi fibroso, con presenza di anello in alcune specie, come *S. grevillei*. Le specie di questo genere sono tutte commestibili



Suillus luteus
foto di Davide Puddu micologo

dopo cottura, ma considerate di scarso pregio. Una specie consigliata per uso alimentare è *S. luteus*, con cappello marrone, presenza di anello, carne soda, bianca e compatta, soprattutto in esemplari giovani. È preferibile asportare la cuticola prima del consumo alimentare che rende la carne molto viscida. **HABITAT:** genere simbiote delle conifere.

CONFRONTO

TRA SPECIE COMMESTIBILI E TOSSICHE DEL TERRITORIO E NON SOLO, CON CARATTERI MACROSCOPICI SIMILI

In micologia il confronto attivo tra specie “simili” dal punto di vista macroscopico è fondamentale, poiché ci sono specie appartenenti a gruppi tassonomici differenti che possiedono alcuni caratteri fenotipici simili. Primo livello di “confusione” tra specie dello stesso genere (*Amanita caesaria* vs *Amanita phalloides*), secondo livello di “confusione” tra generi diversi. Distinguere correttamente individui con caratteri “simili” appartenenti a specie diverse è fondamentale per evitare intossicazioni e consumare coscientemente funghi eduli.

CONFRONTO

| MACROLEPIOTA | LEPIOTA |
|---------------------------|------------------------------------|
| Grossa taglia | Piccola taglia |
| Doppio anello mobile | Anello effimero semplice o assente |
| Screziature gambo | Gambo non screziato |
| Base gambo bulbosa | Base non bulbosa |
| Odore gradevole | Odore sgradevole, chimico |
| Commestibile dopo cottura | Tossico, potenzialmente mortale |

Genere Macrolepiota

È un fungo eterogeneo, leucosporeo e saprotrofo, di grosse dimensioni, fino a 50 cm di altezza dal terreno, cappello con diametro fino a 40 cm, ornamentazioni tipiche sul cappello simili a “squamme di serpente”. Superficie imeniale a lamelle bianche. Tipico umbone centrale, carne non virante al rosso, gambo

fibroso, liscio o squamato, anello strutturato, doppio o singolo scorrente sul gambo, con sentori di nocciola, bulbo presente alla base del gambo. Tutte le specie del genere *Macrolepiota* sono commestibili dopo adeguata cottura, in particolare *M. procera*. **HABITAT:** prativo o in bosco.

Genere Lepiota

È un fungo eterogeneo, leucosporeo e saprotrofo, di ridotte dimensioni, ornamentazioni sul cappello differenti rispetto al genere *Macrolepiota*, chiamate *squamule*. Superficie imeniale a lamelle bianche. Gambo fibroso, liscio, anello effimero, poco strutturato, con forte odore chimico, sgradevole all'olfatto. Tutte le specie del genere sono considerate tos-



Giovane *Macrolepiota procera* in habitat prativo

siche con sindrome falloidea, quindi potenzialmente mortale. **HABITAT:** prativo o in bosco.

CONFRONTO

LYCOPERDON

Per distinguere i due generi con sicurezza, è necessario sezionare il carpoforo
carne bianca
con odore fungino,
gradevole
Commestibile dopo
adeguata cottura

SCLERODERMA

carne nera
con odore chimico,
sgradevole
Tossico, sindrome
gastroenterica

Genere Lycoperdon

È un gasteromicete, saprotrofo, di forma globosa, talvolta a lampadina. La superficie fertile denominata *gleba* (interna) è protetta dall'*esoperidio* (esterno) sterile con funzione protettiva. La *gleba* si presenta di color bianco candido nel giovane, fino a giallo-verdastra negli individui adulti. Tutte le *Lycoperdaceae* sono commestibili dopo adeguata cottura, se la carne è bianca immutabile. **HABITAT:** principalmente prativo, non disdegna anche aree boscate con crescita su legno marcescente.



Clororiphillum racodes
foto di Davide Puddu micologo

CHLOROPHYLLUM RACHODES, simile a *Macrolepiota*, si differenzia per la presenza di *floccolature*, ornamentazioni differenti rispetto alle squamature tipiche del cappello di *Macrolepiota*, e dimensioni più ridotte. Se osservate individui simili controllate che vi sia assenza di viraggio: se l'individuo osservato si macchia di rosso al taglio, state osservando *Clororiphillum racodes*, fungo tossico con sindrome gastroenterica, da non consumare.



Sezione di *Lycoperdon*

Genere Scleroderma

È un gasteromicete di forma globosa, con cuticola ruvida, ornamentata a "palla da golf" con cuticola giallastra. La superficie fertile (interna) è di color nero, scuro anche negli esemplari giovani, o comunque mai bianco uniforme. Odore chimico forte, accentuato e pungente. Tutte le specie di *Scleroderma* sono da considerarsi tossiche, con sin-

drome gastroenterica. **HABITAT:** boschi di latifoglie, molto presente *S. citrinum* in *Castanea*.



Scleroderma in castagno

CONFRONTO

ARMILLARIA

Sporata bianca
Lamelle bianche
o crema
Presente anello
ben strutturato
Sapore dolce
Cappello
con ornamentazioni
Commestibile dopo
prolungata cottura

HYPHOLOMA

Sporata nera o scura
Lamelle che si tingono
di nero
Anello effimero,
quasi assente
Sapore amaro
Cappello
non ornamentato
Tossico, sindrome
gastroenterica

Genere Armillaria

È un fungo omogeneo, parassita e cespitoso molto ricercato e apprezzato in ambito culinario. Presenta un cappello di color marrone, fino al giallo-verde, molto variabile, con tipiche



Armillaria gruppo *mellea*, in evidenza lamelle e anello bianco.

feltrature ornamentative sul cappello, anello strutturato presente, da giovane mantenuto in protezione delle lamelle bianco-crema, unica specie del gruppo *mellea* che non presenta anello è *Armillaria cepistipes*. Gambo legnoso, molto coriaceo, di color bianco-bruno, in *A. gallica*, claviforme di color giallastro. Tutte le specie del genere *Armillaria* sono commestibili dopo adeguata cottura, si consiglia inoltre di far cuocere a lungo gli individui raccolti prima di consumarli, in quanto *Armillaria* presenta tossine termolabili che tendono a volatilizzarsi a seguito di cottura prolungata. Il gambo risulta molto legnoso ed è consigliabile quindi evitarne il consumo. **HABITAT:** parassita di latifoglie e aghifoglie, la specie parassita delle conifere è *A. ostoyae*, meno apprezzato di *A. mellea* tipica di Robinia, Castagno, Pioppo, etc., tutte piante arboree presenti nei nostri territori.

Può essere potenzialmente "confuso" con il genere *Hypholoma*, in particolare *H. fasciculare*, fungo tossico che condivide ambiente di crescita simile, cespitoso e gregario. Queste due specie possono concrescere, cioè crescere insieme, perciò è determinante distinguerle con chiarezza.

MOLTE INTOSSICAZIONI con sindromi gastroenteriche sono relative al consumo di funghi troppo maturi, in cui il processo di decomposizione è già iniziato, oppure in relazione a funghi consumati crudi o poco cotti, come *Armillaria mellea*, o *Boletus* gruppo *edulis* conservati non correttamente, scongelati e successivamente consumati.

Utilizzo di cestino forato
per consentire la dispersione delle spore.



METODI & CONSIGLI PER UNA BUONA RACCOLTA

La raccolta dei funghi è una passione che nasce da interessi ludico-scientifici, in tempi recenti sempre più diffusa tra appassionati di natura ed escursionisti. L'osservazione di alcune regole basilari di ricerca, buone norme di raccolta e comportamento personale garantiscono lo svolgimento di questa attività con massimo rispetto verso il bosco e la natura.

Perché è meglio non raccogliere i giovani esemplari detti anche *primordi*?

- ▶ Poco sensato ecologicamente, poiché l'individuo giovane non ha ancora adempiuto alla sua funzione riproduttiva e poco utile per il consumo alimentare;
- ▶ I funghi immaturi o molto piccoli creano difficoltà nel riconoscimento poiché non hanno sviluppato tutti i caratteri diagnostici, inoltre è complicato osservare i caratteri se le dimensioni del carpoforo sono ridotte;
- ▶ I funghi giovani sono oggetto di confusione con specie con caratteri "simili" talvolta tossiche.

Da non dimenticare il ruolo ecologico che i Funghi ricoprono come decompositori per mantenere funzionanti e attivi gli ecosistemi. Inoltre "*l'andar per funghi*" è complesso e spesso pericoloso, soprattutto se non ci si dota di strumenti adeguati alla ricerca quali cestino o gerla da funghi, bastone, coltello, GPS, scarponi per terreni accidentati.

È quindi fondamentale non improvvisare, studiare dettagliatamente il luogo di raccolta dal punto di vista geografico, altitudinale e orografico per individuare eventuali pericoli e criticità. Infine l'esperienza maturata sul campo, la capacità di interpretazione dei fattori limitanti di crescita (vento, umidità relativa, temperatura, etc.), la conoscenza del territorio e lo studio delle specie per una corretta determinazione ed eventuale consumo, pone le basi fondamentali per effettuare una buona e varia raccolta.

Coprinus comatus,
fungo commestibile
dopo cottura,
soggetto maturo
e 2 giovani primordi.



COME RACCOLLIERE UN FUNGO?

Le buone norme di raccolta di un fungo possono essere così riassunte:

- ▶ Individuare il fungo e riconoscerlo sul campo, possibilmente senza coglierlo. Se non fosse possibile, cogliere un esemplare e osservare tutti i caratteri osservabili.
- ▶Cogliere con massima delicatezza senza strappare e senza ausilio di mezzi impattanti, rastrelli o altri strumenti che danneggiano il terreno, il micelio e l'ecosistema.
- ▶Cogliere con una piccola rotazione fino alla base del gambo, cogliere il carpoforo intero per non perdere nessuna struttura determinante per il riconoscimento, non tagliare il gambo per evitare possibile marcescenza del micelio sotterraneo.

Amanita phalloides, con volva in evidenza, specie velenosa mortale, foto di Davide Puddu micologo



- Pulire sommariamente il fungo prima di riporlo nel cestino. Non eseguire la pulizia non compromette la riproduzione fungina, in quanto la base del gambo è una parte sterile del fungo non addetta alla riproduzione, ma viene comunque considerata una prassi ecologicamente corretta e consente di riporre ordinatamente gli esemplari nel contenitore forato.
- Utilizzare contenitori forati, che possano garantire la dispersione delle spore in ambiente e conservare adeguatamente le specie, mantenendo intatte le strutture per una corretta determinazione.

DOVE CERCARE? E COSA GUARDARE?

I fattori di crescita da considerare per ottenere una buona raccolta sono: umidità

relativa, distribuzione e tipologia delle precipitazioni, temperature, esposizione, tipologia e direzione del vento e ambiente di crescita.

Temperature basse, poca esposizione solare, è iniziata da poco la stagione estiva: è preferibile cercare in un versante assolato a sud.

Temperature elevate e umidità limitata: è favorevole un'esposizione di versante a nord.

Vento freddo e secco presente per l'intera giornata in bosco: è utile privilegiare gli avvallamenti e i pendii umidi protetti denominati volgarmente canaloni.

Umidità bassa per limitate precipitazioni: è consigliabile cercare aree boscate vicine a corsi d'acqua che mantengono sempre buona umidità residua.

Umidità bassa per limitate precipitazioni:

ni: è consigliabile cercare in zone prative aperte, con pochi alberi, sfruttando l'effetto della rugiada che migliora il grado di umidità residua.

La miglior pioggia è intensa ma costante, il temporale e le "bombe" d'acqua spesso non bagnano il terreno ma lo dilavano.

Il peggior nemico del fungo è il vento secco, e caldo, che asciuga velocemente il sottobosco e non consente la crescita fungina.

Dopo piogge abbondanti il fungo non cresce immediatamente: a seconda dei fattori sopracitati è utile aspettare dai 10-15 fino ai 20 giorni per la crescita dei carpofori.

I funghi hanno un loro specifico **CICLO DI CRESCITA**, che può velocizzare o rallentare a seconda delle condizioni atmosferiche. Per ricercare funghi è consigliabile non uscire immediatamente a seguito di diffuse precipitazioni perchè i funghi non crescono solo in una sola notte (6-8 ore) ma crescono gradualmente nelle 24 ore e in più giorni. Il rischio quindi è di trovare pochissime specie nel bosco, dopo abbondanti piogge, a meno che i carpofori non siano cresciuti a seguito di precipitazioni precedenti.

RIFERIMENTO LEGISLATIVO

I Parchi Regionali Lombardi fanno riferimento alla Legge Regionale 5 Dicembre 2008 n. 31 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale", e alla Legge Regionale n.16 del 25 maggio 2015 che stabilisce la raccolta gratuita su tutto il territorio regionale, ad eccezione di alcuni Comuni, Comunità Montane ed Enti Gestori dei Parchi che

per tutelare il patrimonio boschivo e la biodiversità del territorio possono regolamentare a pagamento la raccolta.

I Parchi Regionali fanno riferimento al Regolamento del Parco Naturale, se presente, e alle norme di raccolta stabilite da Regione Lombardia e stabiliscono quanto segue:

Art. 98 (Modalità di raccolta)

Su tutto il territorio regionale:

- A.** la raccolta autorizzata è limitata ai soli corpi fruttiferi epigei ed è consentita dall'alba al tramonto in maniera esclusivamente manuale, senza l'impiego di alcun attrezzo, fatta salva l'asportazione dei corpi fruttiferi di *Armillaria mellea* per i quali è consentito il taglio del gambo;
- B.** il limite massimo di raccolta giornaliera per persona è di tre chilogrammi salvo che tale limite sia superato da un solo esemplare o da un unico cespo di *Armillaria mellea*;
- C.** è obbligatoria la pulitura sommaria sul luogo di raccolta dei funghi riconosciuti eduli; non sussiste obbligo di pulitura per gli esemplari da sottoporre al riconoscimento degli ispettorati micologici;
- D.** sono vietati:
 1. la raccolta, l'asportazione e la movimentazione dello strato umifero e di terriccio;
 2. la raccolta di funghi decomposti e di ovuli chiusi di *Amanita cesarea*;
 3. l'uso di contenitori non aerati per il trasporto; e) è obbligatorio l'uso di contenitori non aerati per il trasporto;
- E.** è obbligatorio l'uso di contenitori idonei a favorire la dispersione delle spore durante il trasporto.

LE SPIE DEL PORCINO

(*BOLETUS EDULIS*) E SUO RELATIVO GRUPPO

Il fungo ricercato per eccellenza nel nostro territorio è il *Boletus edulis* e le specie della sezione *Edules*, commestibili eccellenti anche da crude, sono un gruppo di specie facilmente riconoscibile, con caratteri diagnostici ben definiti: portamento *boletoide*, carne immutabile al taglio con assenza di viraggio, reticolo presente sul gambo più o meno diffusamente. La ricerca di questi funghi appassiona migliaia di cercatori in tutta la Lombardia e in tutta Italia. Sono diffusi dalle zone pianiziali, collinari e montane fino ai 2000 m, in boschi misti di latifoglie e aghifoglie, in faggete pure e abetaie.

La ricerca di queste specie è facilitata dalla presenza di alcune specie che crescono nel medesimo ambiente e nello stesso periodo o in periodi diversi, in particolare *Clitopilus prunulus*, *Amanita muscaria* e *Chalciporus piperatus*. La presenza di queste tre specie indica, spesso, la presenza nei dintorni di esemplari di *Boletus* sezione *edules*.

BOLETUS SEZIONE EDULES (B. EDULIS, B. AESTIVALIS, B. PINOPHILUS, B. AEREUS)

È un fungo eterogeneo, con superficie imeniale con tubuli stretti, di color bianco nel giovane, fino a giallo e poi verde a maturità. Carne immutabile al taglio, solo in *B. pinophilus* sono presenti sul gambo fiammature rosso-violee. La cuticola del cappello è di color nocciola fino al marrone scuro, liscia, con tipica bordura bianca in *B. edulis*,

bruno chiaro fino a bruno scuro, screziata-screpolata in *B. aestivalis*, sempre feltrata-asciutta, invece di color rosso fino al viola scuro in *B. pinophilus* e di color nerastro fino all'oro in *B. aereus*. Reticolo presente, maggiormente presente in *B. aestivalis*, decorrente su tutto il gambo, meno evidente in *B. pinophilus*. Tutte le specie di questa sezione sono apprezzate e ricercate dal punto di vista organolettico e gustativo,



Giovane *Boletus pinophilus* in castagno.



Boletus pinophilus

pare che il *B. pinophilus* sia di pregio inferiore rispetto alle altre tre specie, decisamente più saporite e profumate. **HABITAT:** simbionti di diverse essenze vegetative, faggio, castagno, quercia, betulla, abete, pino, etc.

LE "SPIE" DEL PORCINO.

Amanita Muscaria

È un fungo eterogeneo, che presenta una volva circonscisa dissociata in cerini fioccosi, con presenza di verruche di colore bianco distribuite sul pileo.

A volte queste strutture residuali del velo universale possono essere dilavate totalmente dalla pioggia o non essere del tutto presenti come in *Amanita muscaria* var. *aureola*. Il cappello è di color rosso-arancio fino al giallo scarico, presenta tipica pettinatura, con lamelle, gambo e anello ben presenti di colore bianco. Questa specie è considerata tossica. **HABITAT:** presente in boschi



Amanita muscaria

di conifere e latifoglie, molto diffusa dall'estate fino all'autunno in aree di collina-pianura. Viene considerata un'ottima "spia" del porcino, cresce solitamente poco dopo la fioritura di *Boletus edulis* o nel medesimo periodo.

Clitopilus prunulus

È una specie omogenea, dal latino *prunulus* per il suo aspetto pruinoso, caratterizzato da lamelle fitte, sottili, decorrenti e seccedenti, cioè che si separano facilmente dal cappello di color bianco-opaco. Carne bianca, tenera, friabile e fragile con odore tipico di farina



Clitopilus prunulus

fresca, anguria o cetriolo, a seconda della discrezionalità personale. È considerato un buon fungo commestibile dopo cottura ed è certamente la "spia" per eccellenza, meno appariscente di *A. muscaria* ma decisamente più affidabile, in quanto cresce nello stesso ambiente e nello stesso periodo di fruttificazione del *Boletus* sezione *edules*. Non è così improbabile osservare Porcini quasi concrenti con esemplari di *Clitopilus*.



Boletus aestivalis,
screziature innate della cuticola.



Chalciporus piperatus

CHALCIPORUS PIPERATUS: la terza "spia" del Porcino è un fungo di piccole dimensioni di color arancione-rosso, appartenente alla famiglia delle Boletaceae, cresce spesso con *Clitopilus* e *Amanita muscaria*. Riconoscibile per la piccantezza della sua carne. Quando tutte le specie descritte sono presenti, aumenta la possibilità di individuare qualche esemplare della Sezione *Edules*.



Boletus edulis,
reticolo bianco in evidenza.



Tylopilus felleus, foto di Angelo
Giovinazzo

TYLOPILUS FELLEUS: fungo eterogeneo, appartenente alla Famiglia delle *Boletaceae* con caratteri “simili” ma ben distinguibile dalle specie della sezione *Edules*, può potenzialmente essere “confuso” con giovani individui di *B. reticolatus*, che presenta come *Tylopilus* un reticolo sull'intero gambo. La differenza tra le due specie è tuttavia evidente in quanto *Tylopilus* presenta un reticolo di color marrone-nerastro, rilevabile al tatto, mentre il reticolo dell'*aestivalis* è meno rilevabile al tatto e mai nerastro. Inoltre

i tubuli di *Tylopilus* sono decisamente più larghi e tendono a macchiarsi di marrone-rosa, con una sorta di viraggio della carne, assente in *aestivalis*. Infine, se indecisi sulla determinazione dell'individuo da raccogliere, è possibile ricorrere al gusto: toccando con la lingua la cuticola di *Tylopilus* è possibile notare l'amaro che pervade la bocca. In caso di scambio di identità, l'unico rischio è dover buttare l'intero raccolto, poiché “immangiabile” per eccessiva amarezza.

SUGGERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Alcuni testi fondamentali e siti interessanti per chi desidera approfondire le proprie conoscenze.

Funghi e bioindicazione – La diversità biologica dei macromiceti negli ecosistemi e le loro funzioni di indicatori di qualità ambientale

a cura di Relatore: Dott. Marco Caccianiga; Relatore esterno: Dott. Carmine Siniscalco; Tesi di laurea di: Andrea Pasetti Matr. n° 715016. (2013)

I “Centri di Eccellenza” per lo studio delle componenti di biodiversità del suolo del “Progetto Speciale Funghi” dell’ISPRA a cura di Carmine Siniscalco (ISPRA/NAT-DIR – Responsabile del “Progetto Speciale Funghi”; GMEM-AMB – Presidente, Direttore CS e Direttore CSB del GMEM-AMB; Commissione di micotossicologia del CSM-AMB – Segreteria Scientifica)

Parliamo di funghi: manuale per i corsi di formazione per il rilascio dell’attestato di micologo (nuova edizione) a cura del Gruppo micologico Bresadola, Trento. Provincia autonoma di Trento, Assessorato alle Politiche per la salute (2007)

Champignons de France et d’Europe: Guide illustré de plus de 15000 espèces et variétés a cura di Marcel Bon (2012)

www.ambbresadola.it

<https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioServizio/servizi-e-informazioni/Cittadini/salute-e-prevenzione/Prevenzione-e-benessere/ser-controllo-commestibilita-funghi-sal/controllo-commestibilita-funghi>

<https://funghi.funghiitaliani.it/>

<https://funghimagazine.it/>

ANDREA PASETTI

Saronno, 1987 Laureato in Scienze Naturali a Milano, Naturalista e Faunista con un Master in Gestione e Conservazione della Fauna e dell’Ambiente, collabora con più Parchi Regionali Lombardi come tecnico faunistico, esperto nel monitoraggio di cinghiale e cervo. Micologo dal 2013, appassionato di funghi e natura, educatore ambientale, formatore e docente di corsi di ecologia e micologia.

GLOSSARIO

MICELIO: intreccio di ife da cui nasce il carpoforo.

IFE: filamenti che si intrecciano a formare il micelio.

PLASTIDI: gruppo di organuli cellulari esclusivi della cellula vegetale.

CARPOFORO: “il frutto” derivante dal micelio.

SPORE: cellule riproduttrici che germinando producono un nuovo individuo, il fungo.

MACROFUNGHI: funghi con caratteri visibili ad occhio nudo.

IMENOFORO: superficie fertile che porta le spore con idni, tubuli, lamelle, etc.

PILEO: la parte superiore del fungo, il cappello.

PRIMORDI: funghi giovani.

Rispetta il fungo sempre.

Lo riconosci? *Cogli, osserva, studia, determina e consuma coscienziosamente.*

Non lo riconosci? *Osserva, studia, determina, ma non danneggiarlo.*

Questa breve pubblicazione scientifico-divulgativa redatta in occasione del BioBlitz 2020 organizzato dal Parco Valle del Lambro, si pone l'obiettivo di inquadrare il vasto e complesso gruppo dei macrofunghi, con cenni di biologia fungina, e particolare attenzione al gruppo dei basidiomiceti presenti nel territorio dei Parchi Lombardi e non solo, fornendo metodi scientifico-empirici per il riconoscimento delle specie proposte.

La trattazione scientifica consente inoltre all'appassionato di natura fruitore del Parco, neofita, di migliorare le proprie conoscenze scientifiche del

ruolo ecosistemico dei funghi, delle metodologie di riconoscimento da adottare, ricercando la cosiddetta "chiave" di identificazione per una corretta determinazione e confrontando specie macroscopicamente "simili" tra loro, onde evitare possibili intossicazioni.

In ultimo, tende a "sfatare" falsi miti e leggende, ponendo una base etico-scientifica per una corretta tecnica di raccolta e consigli utili per osservare, raccogliere, determinare il fungo con l'ausilio dei 5 sensi per un eventuale consumo alimentare o per studio scientifico.

Il quaderno non consente un'identificazione certa delle specie commestibili. Il Parco non si assume alcuna responsabilità per l'erronea determinazione delle specie e delle eventuali conseguenze che da questa possono derivare. In caso di dubbi rivolgersi al servizio micologico dell'ATS di competenza.



**Parco Regionale
Valle del Lambro**
il tuo parco



AREA PARCHI
Autore Regionale Educazione
Ambientale del Nord Lombardia

BioBlitz
Lombardia

Pubblicazione realizzata per l'iniziativa BioBlitz con il contributo di Regione Lombardia