SERVIZIO SANITARIO REGIONALE

Dipartimento Tutela della Salute e Politiche Sanitarie

AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE
COSENZA

REGIONE CALABRIA

conoscere i funghi

la raccolta
il consumo
la commercializzazione

Manuale di base per la formazione dei raccoglitori e per i Corsi di formazione propedeutici al rilascio dell'attestato d'idoneità all'identificazione dei funghi per la vendita al consumatore finale

D.P.R. 14 Luglio 1995 n. 376 – L.R. 26 Novembre 2001 n.30

a cura di

Ernesto Marra e Dario Macchioni

Manuale realizzato da

AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE COSENZA

nell'ambito delle attività conformi al Piano Regionale di Prevenzione 2014 - 2019, Azione P.10.9.1

Testi a cura di

ERNESTO MARRA

Medico Veterinario Dirigente Area Igiene degli Alimenti e Micologo Ispettorato Micologico - **ASP Cosenza**

DARIO MACCHIONI

Referente Regionale del Piano Regionale della Prevenzione e Micologo Dipartimento Tutela della Salute e Politiche Sanitarie - **Regione Calabria**

© **Copyright** di testi, grafica e fotografie dei rispettivi Autori, è vietata la riproduzione anche parziale.

In copertina *Boletus aereus*
(FOTO ERNESTO MARRA)

SI RINGRAZIANO

gli Autori che hanno consentito l'uso del loro materiale fotografico per la realizzazione del lavoro:

ARTURO BAGLIVO	Esperto in Micologia, Lecce
ANGELO BINCOLETTO	Esperto in Micologia, Meda (MI)
RAFFAELE CAPANO	Micologo, Portici (NA)
MATTEO CARBONE	Esperto in Micologia, Genova
ANTONIO CONTIN	Micologo, Castrovillari (CS)
VINCENZO CURCIO	Micologo, Lamezia Terme (CZ)
ANTONIO DE MARCO	Micologo, Cassano allo Ionio (CS)
GENNARO DI CELLO	Micologo, Lamezia Terme (CZ)
GIANCARLO PARTACINI	Esperto in Micologia, Levico Terme (TN)
BENIAMINO RECCHIA	Micologo, Castrovillari (CS)
GIOVANNI SICOLI	Micologo, Amantea (CS)

Introduzione

Nel 2016, gli Autori delle presenti pagine hanno condotto uno studio epidemiologico per il Dipartimento Tutela della Salute e Politiche Sanitarie della Regione Calabria, sulle intossicazioni da consumo di funghi nel territorio regionale, i cui risultati sono consultabili in *Rapporti ISTSAN 17/41* (Istituto Superiore di Sanità).

Lo studio ha compreso un'indagine qualitativa partendo da *"focus group"* che hanno coinvolto Micologi; Medici; Associazioni Micologiche; Dipartimenti di Prevenzione; Servizi Igiene degli Alimenti e Nutrizione e raccoglitori di funghi, con l'intento di rilevare, tra l'altro, il grado d'integrazione ospedale-territorio nei casi d'intossicazione da consumo di funghi, il livello di fruizione dei servizi di prevenzione resi dalle AA.SS.PP. ai privati raccoglitori, nonché fare emergere il grado di conoscenza dei principi di prevenzione da applicare nella raccolta dei funghi.

Tra i risultati rilevati, è risultata allarmante, nei "raccoglitori occasionali", la scarsa percezione della pericolosità del consumo indiscriminato dei funghi, con una sottovalutazione del rischio a cui spesso vengono esposti anche i rispettivi familiari e la permanenza, ancora oggi, di retaggi culturali e false credenze popolari relative al riconoscimento della presunta commestibilità.

I dati epidemiologici derivanti della consulenza micotossicologica resa dai Micologi degli Ispettorati delle AA.SS.PP. ai Pronto Soccorso ospedalieri regionali nei casi d'intossicazione, sono specchio di questa situazione. Nel periodo Gennaio 2012 - Maggio 2019, infatti, oltre alle diverse decine di ricoveri per intossicazione più lievi, sono stati ben 21 i pazienti coinvolti in casi d'intossicazione grave da funghi, che hanno causato 4 decessi e 1 trapianto d'organo. In tutti i casi si è trattato di avvelenamento di tipo falloideo, avvenuto fra le mura domestiche, per raccolte private di funghi non sottoposti a controllo preventivo presso l'Ispettorato Micologico dell'Azienda Sanitaria.

In un quadro così preoccupante, oltre che in termini di sofferenza umana anche in termini di costi sanitari, mettere in atto ogni possibile misura preventiva continua a essere un'impellente necessità.

E' in questo contesto che, come prosieguo delle precedenti iniziative di divulgazione e formazione verso vari target di popolazione, si inserisce il presente manuale con il quale, senza volontà di essere esaustivi, si intende veicolare gli elementi base della micologia generale, dalla biologia al riconoscimento delle principali specie fungine, all'indicazione delle regole per il commercio, ai consigli per il consumo, fino a giungere a trasmettere essenziali informazioni di carattere micotossicologico e corretti comportamenti da adottare in caso di malessere dopo aver consumato funghi.

Ogni step è trattato in modo sintetico, privilegiando l'impatto del confronto visivo (oltre 350 foto in alta risoluzione) tra le principali specie commestibili e quelle tossiche con esse confondibili, con il fine di offrire, prioritariamente ai raccoglitori, ma anche a qualsiasi cittadino, elementi fondamentali di prevenzione per un consumo consapevole dei funghi, spunti per ulteriori approfondimenti e motivi per ritrovare, nella lettura, il proprio ambito d'interesse compresa la necessità di preservare, per le future generazioni, lo straordinario patrimonio naturalistico regionale di cui oggi godiamo.

Ernesto Marra - Dario Macchioni

Presentazione

Dott.ssa Erminia Pellegrini
Direttore Generale f.f.

Cosenza 15 Ottobre 2019

E' con vera soddisfazione che l'Azienda Sanitaria Provinciale di Cosenza pubblica il presente manuale "***Conoscere i funghi: la raccolta, il consumo, la commer*cializzazione**" destinato alla formazione di coloro che intendono dedicarsi alla raccolta o al commercio dei funghi, ma anche agli appassionati neofiti della materia e agli amanti della natura.

In un territorio come quello della provincia di Cosenza e più in generale in quello dell'intera regione, che per orografia ha una significativa produzione di funghi e un crescente "turismo micologico" a questa collegato, diffondere ad ogni livello la cultura della prevenzione e dell'educazione micologica risponde efficacemente ai compiti basilari di tutela della salute affidati al Dipartimento di Prevenzione e all'Ispettorato Micologico che dello stesso fa parte.

Nel Piano Regionale della Prevenzione è centrale il concetto di promozione della salute capace di perseguire lo sviluppo di competenze attraverso la possibilità di fruizione universale della conoscenza scientifica disponibile. In tale contesto il lavoro reso dagli Autori, che qui si ringraziano per la dedizione e l'intenso impegno profuso da tempo per la prevenzione e la Micologia, contribuisce sicuramente a orientare il lettore (sia esso cercatore, consumatore, operatore sanitario, commerciante) verso un approccio "sostenibile" alla micologia, che tenga conto della corretta conoscenza delle specie fungine ai fini della prevenzione delle intossicazioni e nel contempo, della necessità di costruire un'adeguata coscienza ecologica ed ambientale, oggi più che mai al centro dell'interesse delle politiche mondiali, per i riflessi che la stessa comporta anche in termini di salute collettiva.

Si ritiene così, sicuramente utile aver messo a disposizione della comunità tutta un valido strumento divulgativo-informativo che non mancherà di produrre i benefici risultati attesi.

Prefazione

Dott. Antonio Belcastro
Dirigente Generale

Catanzaro 10 Settembre 2019

"Conoscere i funghi", il titolo di questo interessante manuale curato dai Micologi Ernesto Marra e Dario Macchioni, vuole essere un invito ed un auspicio per tutti i cittadini che in qualche modo si approcciano al "mondo dei funghi", sia come veri e propri operatori del settore, raccoglitori professionali o operatori del commercio, che per coloro che si dilettano nella mera raccolta amatoriale o nel ruolo di semplici consumatori di questo particolare alimento.

Il Dipartimento Tutela della Salute e Politiche Sanitarie è da anni costantemente impegnato nelle attività di prevenzione delle intossicazioni da consumo di funghi (di cui purtroppo annualmente si registrano numerosi casi, anche a volte letali, nel territorio calabrese), seguendo un percorso di formazione, informazione e divulgazione che intende coinvolgere sempre più la società civile ad ogni livello, dalle scuole, al mondo dell'associazionismo, passando per gli operatori sanitari territoriali ed ospedalieri.

Avere a disposizione strumenti conoscitivi come il presente lavoro fornisce una ulteriore possibilità per scoprire aspetti spesso inesplorati e acquisire indicazioni chiare e di immediata comprensione.

La conoscenza, l'informazione e la loro condivisione in forma capillare, rappresentano il migliore strumento di prevenzione efficace.

Prefazione

L'autunno è la stagione dei funghi e, di conseguenza, aumentano i casi d'intossicazioni che, nella maggior parte, sono dovuti alla superficiale conoscenza del mondo fungino e delle insidie che si possono nascondere in specie tanto simili tra loro e nello stesso tempo, tanto diverse.

I comportamenti che espongono a rischi altissimi sono spesso dovuti ad amici che vanno a funghi da anni e si spacciano per "esperti", o all'incauto acquisto dal raccoglitore occasionale, lungo la strada.

Anche dalla Calabria arrivano, al Centro Antiveleni di Milano, richieste di consulenza per casi d'intossicazione da funghi: in 10 anni ne sono pervenute circa 500 ma il numero è sicuramente più elevato considerando quelle inoltrate agli altri Centri Antiveleni.

In caso di disturbi dopo il consumo di funghi è necessario rivolgersi a una struttura sanitaria prima possibile e non tentare di curarsi da soli con i rimedi della nonna: è il rapido intervento corretto del Medico di pronto soccorso, del Medico tossicologo e del Micologo, il reale salva vita.

La prevenzione e la diffusione della conoscenza, verso chi raccoglie o commercializza funghi è l'attività in cui da tempo sono impegnati gli Autori del presente manuale. La ricchezza d'illustrazioni utilizzate, unitamente all'ampia descrizione delle diversità tra specie fungine, fornirà indicazioni utili a diffondere una corretta formazione micologica orientata a un consumo consapevole e a favorire, con maggiore costanza, il ricorso al giudizio del Micologo ufficiale, prima di consumare quanto raccolto nel bosco.

Inoltre, aver considerato tutto il ciclo vitale dei funghi, il loro habitat, tipico di una regione bellissima come la Calabria, farà sentire il lettore "a casa" e con questo manuale potrà approfondire la conoscenza delle diversità delle specie fungine del territorio per un utilizzo sicuro, in una cultura culinaria millenaria.

Dott. ssa Francesca Assisi
Medico Tossicologo
Centro Antiveleni di Milano
Azienda Ospedaliera
Niguarda Ca' Granda

Milano 16 Ottobre 2019

AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE
COSENZA

conoscere i funghi

la raccolta
il consumo
la commercializzazione

Manuale di base per la formazione dei raccoglitori e per i Corsi di formazione propedeutici al rilascio dell'attestato d'idoneità all'identificazione dei funghi per la vendita al consumatore finale

D.P.R. 14 Luglio 1995 n. 376 – L.R. 26 Novembre 2001 n.30

a cura di

Ernesto Marra e **Dario Macchioni**

Realizzato nell'ambito delle attività conformi al Piano Regionale di Prevenzione 2014 - 2019, Azione P.10.9.1

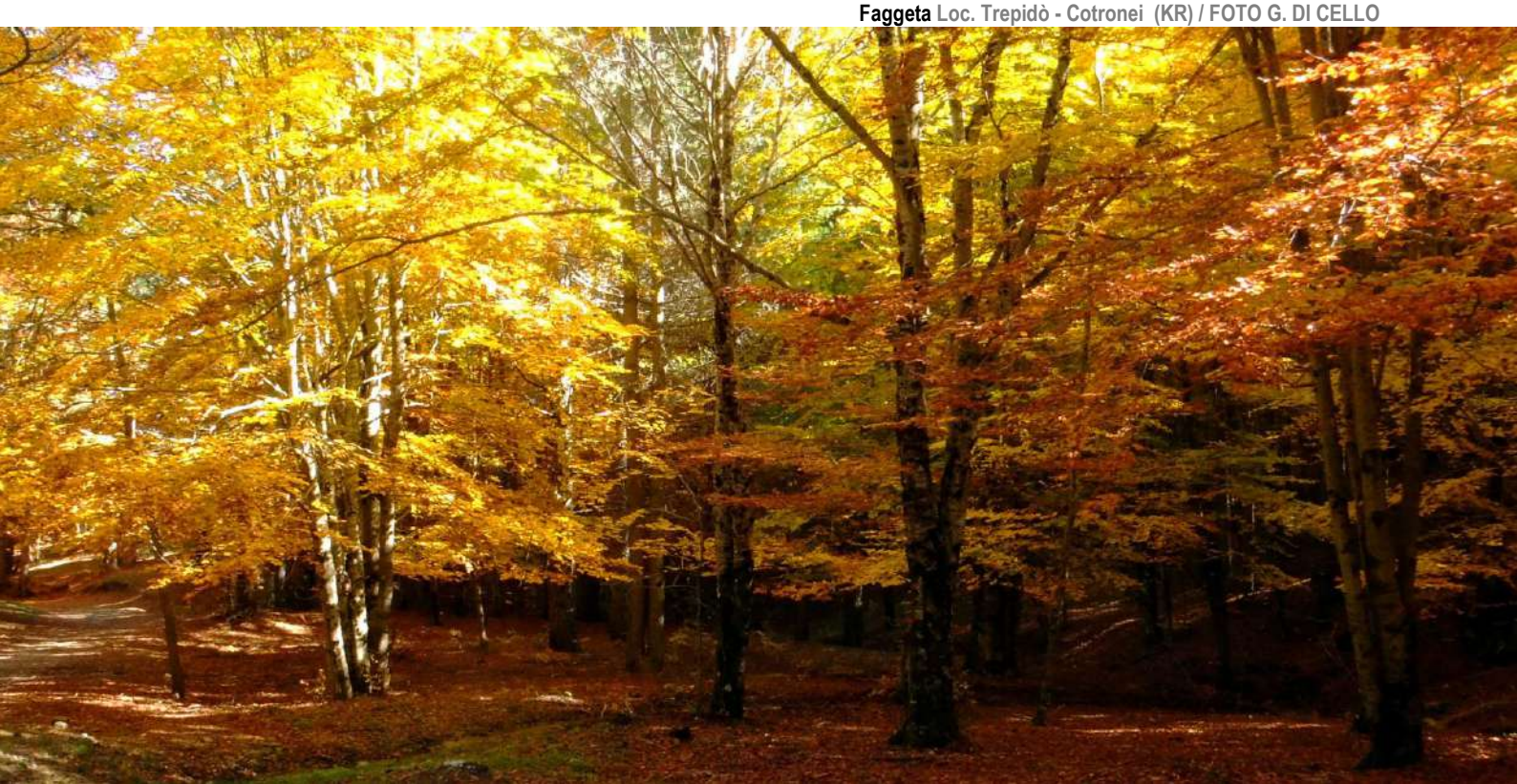
Sila Greca (CS) / FOTO E. MARRA

Litorale Ionico Thurium (CS) / FOTO E. MARRA

Il territorio

Il territorio della Calabria, lingua di terra che si affonda nel mediterraneo, è caratterizzato da una complessa orografia. I 780 Km di coste bagnate da due mari (con una distanza minima di soli 35 Km (istmo di Marcellinara), la presenza di complessi montuosi quali il Massiccio del Pollino (2.267 m), il Massiccio del Pellegrino (1.987 m), l' Altipiano della Sila (1.928 m), la Catena costiera (1.541 m), il Massiccio del Reventino (1.414 m), la Catena delle Serre (1.423 m), l'Aspromonte (1.956 m), fanno si che la regione sia caratterizzata da un clima particolarmente mutevole in relazione alle altitudini ed alla esposizione.
E' sufficiente, infatti, spostarsi solo di alcune decine di km, per passare dal versante Ionico, esposto ai caldi venti meridionali di origine Africana, con inverni miti ed estati calde e secche, al versante Tirrenico con inverni miti ed estati caldo-umide a causa dei venti occidentali, di origine Atlantica, che scaricano sulle catene montuose il loro carico di umidità sotto forma di nebbie e di frequenti abbondanti precipitazioni. Procedendo poi verso l'entroterra l'ambiente costiero cede repentinamente il posto a quello montano con un radicale cambiamento di habitat e di clima (Pollino, Sila e Aspromonte) che diventa rigido con inverni freddi e particolarmente nevosi, temperature invernali anche di -16° ed estati fresche spesso caratterizzate da frequenti precipitazioni. Il clima diventa invece più di tipo continentale nelle valli interne, protette dai rilievi che formano una barriera alla penetrazione dei venti marini provenienti dalle opposte coste, dove si creano le condizioni per inverni freddi e umidi con nevicate anche abbondanti ed estati calde e afose.
Tali peculiarità realizzano condizioni particolarmente fortunate e pressoché uniche per lo sviluppo delle popolazioni fungine favorendo la contemporanea presenza di specie mediterranee e di specie tipicamente alpine la cui presenza, di zona in zona nel territorio regionale, copre quasi l'intero arco dell'anno regalando spesso annate da record in termini di produzioni e di presenza diversificata.

Faggeta Loc. Trepidò - Cotronei (KR) / FOTO G. DI CELLO



La biodiversità nei boschi calabresi

Nonostante il depauperamento subito nel corso della sua storia recente a causa dei disboscamenti e degli incendi ricorrenti, il patrimonio boschivo della Calabria resta fra i più consistenti in ambito nazionale con 612.934 ettari di bosco su una superficie territoriale di 1.508.055 ettari, attestando un indice di boscosità del 40,6 % tra i più elevati d'Italia. La particolarità delle foreste calabresi non è solo rappresentata in termini quantitativi ma, soprattutto, in quelli qualitativi grazie all'alta varietà di specie arboree presenti e alle diverse e complesse consociazioni che fra queste si realizzano. All'attuale condizione ha anche contribuito l'opera di rimboschimento effettuata nel periodo 1957-70 con specie autoctone e con l'introduzione di specie provenienti da altri territori (alloctone, esotiche). Tale pratica, che in alcuni casi ha creato un'invasione a danno delle specie locali, ha anche realizzato presupposti di rilevante biodiversità. *In contesti forestali di questo tipo, rappresentati da un ventaglio diversificato di fitocenosi anche all'interno dello stesso profilo altimetrico, non è difficile immaginare come le componenti micologiche a essi associati si esaltino sia per l'alta diversità sia per la migliore espressione di componenti di una rete trofica del suolo che non ha eguali nel bacino del Mediterraneo (Siniscalco C., - ISPRA Manuali e linee guida 179/2018).*

Principali essenze arboree dei boschi calabresi sono le estese foreste di faggio *(Fagus sylvatica),* pino laricio *(Pinus nigra var. calabriaca)* e abete bianco *(Abies alba) sia* come specie dominanti che miste; i boschi di castagno (*Castanea sativa*) e di querce (*Quercus cerris, Quercus ilex, Quercus suber, Quercus pubescens, Quercus frainetto*) con presenza di ciliegio selvatico, (*Prunus avium*)*;* le formazioni a pioppo (*Populus tremula*), pino loricato (*Pinus heldreichii var. leucodermis*); le pinete naturali (*Pinus halepensis*); i boschi e le boscaglie ripariali di salici, (*Salix nigra, Salix caprea, Salix eleagnos*), ontani (*Alnus glutinosa, Alnus cordata*) e pioppo nero (*Populus nigra*).

Frammiste a queste s'intercala una ricca vegetazione cespugliosa costituita in predominanza da agrifoglio, (*Ilex aquifolium),* pungitopo *(Ruscus aculeatus)*, corbezzolo *(Arbutus unedo)*, biancospino *(Crataegus monogyna)*, perastro *(Pyrus pyraster)*, prugno selvatico (*Prunus spinosa*) unita spesso alla presenza della ginestra (*Spartium junceum, Cytisus scopariu)* che in alcune aree, pur assumendo una presenza invasiva, regala scorci primaverili di straordinaria bellezza.

Sila Greca (CS) / **FOTO E. MARRA**

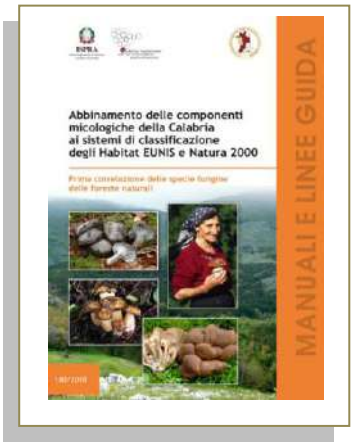
La ricchezza delle essenze vegetative descritta crea i presupposti per un'altrettanta variegata presenza e abbondanza di specie fungine presenti sull'intero territorio regionale, ben conosciuta da chi visita i boschi per motivi legati allo studio micologico, naturalistico o più semplicemente da coloro che si dedicano alla raccolta per scopi alimentari.

Tale peculiare biodiversità, ogni anno, attira Micologi, studiosi, appassionati di micologia e anche raccoglitori, provenienti non solo dalle regioni limitrofe ma dall'intero territorio nazionale e anche di altri Paesi, costituendo un vero e proprio "turismo micologico" che incrementa la conoscenza del territorio regionale e dà sostegno all'economia locale.

Con la volontà di attestare scientificamente tale biodiversità, nel 2012 la Confederazione Micologica Calabrese, ha avviato un'articolata ricerca collaborando con ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e con SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente), nell'ambito delle attività del *"Centro di Eccellenza per lo studio delle componenti di biodiversità del suolo" del "Progetto Speciale Funghi"* dell'ISPRA, istituito presso la stessa Confederazione.

Lo studio, i cui primi risultati sono stati pubblicati da ISPRA nel Giugno 2018, ha elaborato un totale di 45.138 segnalazioni relative ad altrettanti rinvenimenti fungini per ciascun dei quali è stato analiticamente indicato: nome della specie (secondo *Index Fungorum*), data e luogo del ritrovamento (Provincia, Comune, Località, altitudine e coordinate geografiche) informazioni relative all'habitat (principali specie vegetali presenti e tipologia del terreno (secondo la Carta dei suoli della Calabria), indicazione del nome di colui che ha rinvenuto la specie e del Micologo che l'ha determinata.

La ricerca, oltre all'obiettivo di censimento e mappatura delle specie fungine presenti in Calabria (mappatura georeferenziata secondo presenza e frequenza), ha realizzato uno studio ben più articolato confluito in due distinti manuali pubblicati in rete da ISPRA :



ISPRA Manuali e linee guida 180/2018

ISPRA Manuali e linee guida 179/2018

*"Abbinamento delle componenti micologiche della **Calabria** ai sistemi di classificazione degli habitat EUNIS e Natura 2000.*

*- Prima correlazione delle specie fungine delle **foreste naturali;***

*- Prima correlazione delle specie fungine dei **rimboschimenti** .*

Tali ricerche attestano la ricchezza e l'abbondanza delle diverse popolazioni fungine nei boschi calabresi, che conta **1.500 diverse specie** censite al 2017 e rinvenute nelle due tipologie forestali (2.678 specie, comprensive di varietà e forme diverse). Lo studio è una base di partenza per l'identificazione di altre specie che sicuramente andranno ad arricchire la lista di quelle già rinvenute, ma è anche rappresentativo delle specie tipiche dei diversi habitat, di quelle rare con distribuzione sporadica, di quelle meritevoli di protezione e delle specie che, per le loro caratteristiche, possono essere utilizzate come bioindicatori nelle valutazioni della qualità di un ecosistema e/o di un habitat.

Il Bosco

Per conoscere i funghi e comprendere meglio il ruolo che questi svolgono in natura, è indispensabile introdurre alcuni elementi basilari di carattere ambientale. Nessun organismo vivente ha la capacità di vivere in modo completamente autonomo, ciascuno, infatti, dipende in modo più o meno stretto dall'ambiente circostante, (rappresentato da piante, animali, ambiente fisico) che nel loro insieme costituiscono l'ecosistema in cui l'organismo stesso è inserito.

Un ecosistema, quindi, è costituito da una comunità di organismi viventi (*biocenosi*) che si trovano in una determinata area e dallo specifico ambiente fisico (*biotopo*) che condividono. In tale comunità ecologica gli stessi organismi sono in continuo rapporto di scambio tra loro e con l'ambiente in cui sono inseriti. Tale rapporto è così stretto che un evento che modifica anche uno solo di questi elementi ottiene, come conseguenza, una variazione dell'intero sistema che potrebbe rivelarsi anche irreversibile. Un ecosistema comprende diversi habitat.

L'habitat è il luogo fisico dove un animale, una pianta o un fungo, trova le condizioni ambientali favorevoli al suo sviluppo e alla sua riproduzione. L'habitat in genere è caratterizzato dalla presenza di una forma vegetale o da un aspetto fisico dominante (per esempio un bosco, un prato un corso d'acqua o un lago ecc.).

Il bosco è un ecosistema fra i più complessi e costituisce elemento fondamentale di regolazione delle condizioni di vita sulla terra comportandosi come un polmone naturale che filtra e rinnova l'aria. Le piante, infatti, grazie alla fotosintesi clorofilliana e all'energia fornita dal sole, utilizzano il carbonio dell'anidride carbonica presente nell'atmosfera per produrre sostanze organiche utili al loro accrescimento liberando da tale processo l'ossigeno che consente la vita sul nostro pianeta.

Riguardo all'altitudine il bosco può essere genericamente distinto in:

- **planiziale** *(o di pianura da 0 a circa 400 m s.l.m.)* le cui essenze vegetative sono soprattutto costituite da macchia mediterranea, pino costiero, roverella, quercia, leccio e altre latifoglie;
- **collinare** (circa *400-600 m s.l.m.)* in cui sono maggiormente diffuse querce e altre latifoglie;
- **submontano** *(circa 600-800 m s.l.m.)* con querce, castagno, faggio e qualche conifera;
- **montano** *(circa 800-2000 m s.l.m.)* in cui è diffuso il faggio, il pino, l'abete e il larice.
- **alpino** *(oltre i 2000 m s.l.m.)* nel quale sono diffuse essenzialmente conifere di alta quota quali abete rosso e larice per passare, con l' altitudine, ad una vegetazione sempre più bassa.

Riguardo alle specie arboree presenti il bosco può essere:

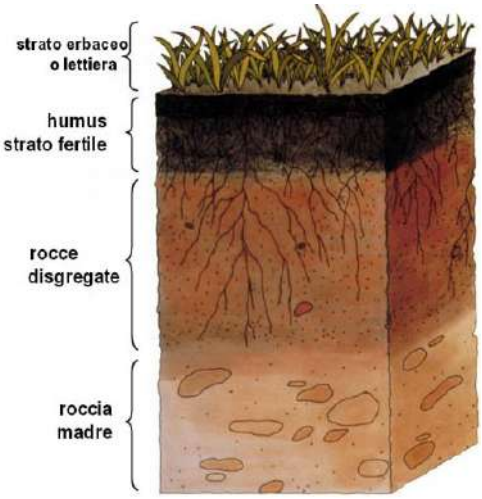
- **deciduo** se costituito da latifoglie (castagno, cerro, quercia, faggio ecc.)
- **di conifere** se costituito da aghifoglie (pino, abete, leccio ecc.)
- **puro,** nel quale è diffusa un'unica specie arborea;
- **misto,** nel quale sono presenti diverse specie arboree.

Bosco submontano deciduo di Castanea sativa loc. Adami, Decollatura (CZ)) / **FOTO E. MARRA**

- **lo strato arboreo** o volta arborea è il più alto ed il suo sviluppo condiziona lo sviluppo degli strati inferiori. Secondo la tipologia di essenze arboree di cui è costituito, esso influisce direttamente sulla quantità di luce e sull'umidità disponibile che rappresentano due fattori vitali per gli strati sottostanti. La volta arborea fornisce ombra e nutrimento (sostanza organica) alle popolazioni viventi che colonizzano lo spazio sottostante (piante, animali, insetti e batteri) condizionandone presenza, varietà e numero;

.

- **il sottobosco,** livello immediatamente sottostante che, a sua volta, è costituito da:
  - **strato degli arbusti**, rappresentato da arbusti, sterpi e giovani piante in fase di sviluppo;
  - **strato erbaceo o lettiera** costituito erbe, fiori, felci, ecc. nonché da **muschi** e **funghi** che si sviluppano sui resti di materiale organico o su roccia così come accade per alcuni licheni;
- **il suolo** rappresenta la parte del bosco più intensamente ricca di vita che, nello spazio di un solo metro quadrato, può ospitare diversi miliardi di organismi viventi vegetali, animali, insetti, funghi e microrganismi diversi. L'intensa attività biologica operata da tali forme viventi nella parte più superficiale, porta alla formazione dell'**humus**, (strato fertile del suolo) costituito da un complesso di sostanze organiche e inorganiche essenziali per la nutrizione dei vegetali e che derivano dalla decomposizione di residui vegetali e animali. A questo strato segue quello delle rocce disgregate e lo strato della roccia madre.



Il suolo in sezione

Ogni singolo piano del bosco ospita dà riparo e nutrimento a diverse comunità di organismi viventi strettamente interdipendenti e sensibili ad ogni variazione a cui può essere esposto l'ecosistema

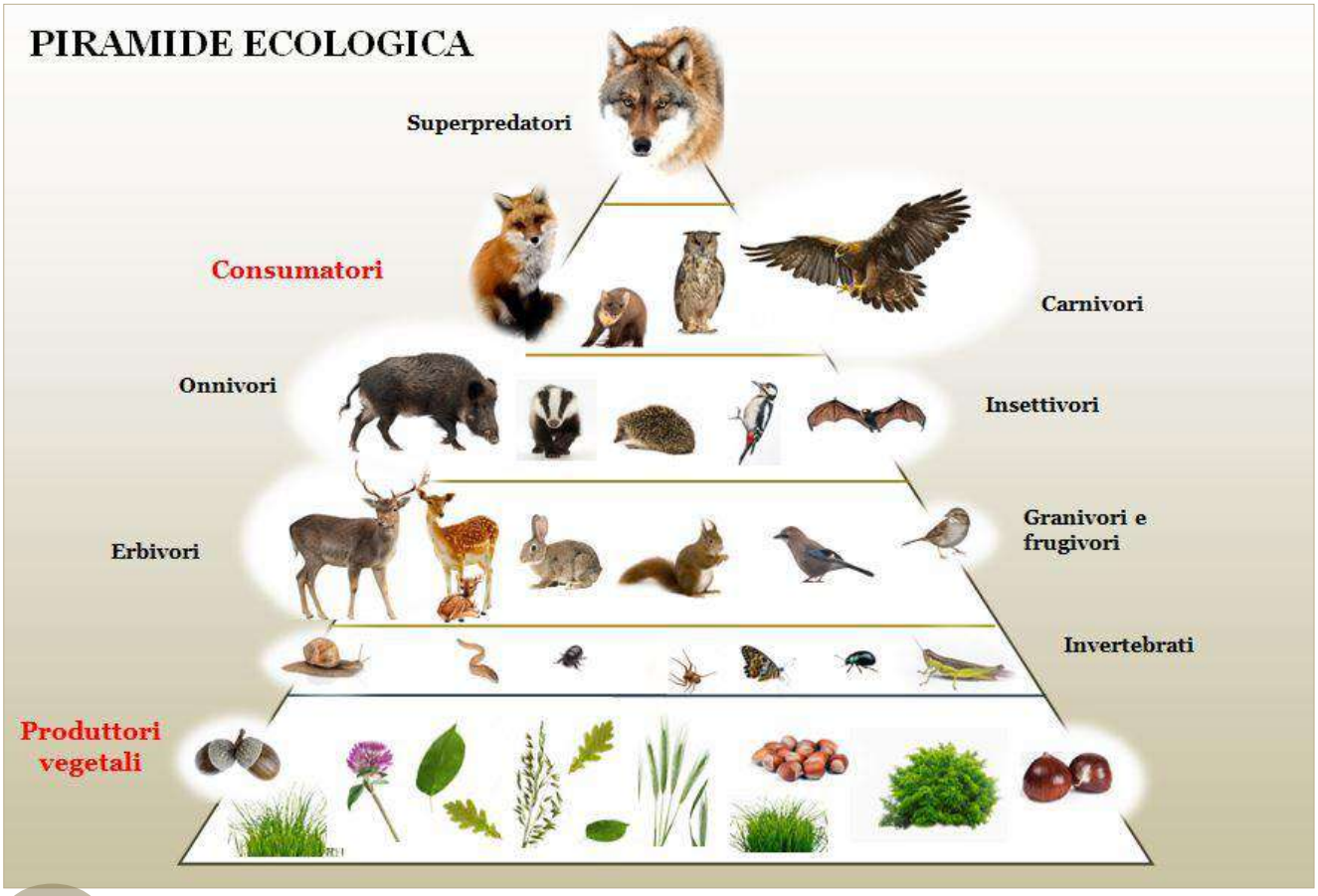
bosco e in particolare, a quelle dovute all'intervento dell'uomo. Il taglio indiscriminato delle piante che lo compongono, l'azione devastatrice del fuoco, l'abbandono di rifiuti o il rilascio di contaminanti, sono azioni che compromettono in modo diretto e spesso irreversibile, non solo la presenza e la diffusione delle specie vegetali ma anche quella delle specie animali a esse strettamente legate.

Con le particolarità descritte l'ecosistema forestale, deve essere considerato come una complessa macchina biologica che, attraverso la fotosintesi clorofilliana, fissa, trasforma e rende disponibile per le altre forme viventi l'energia tratta dalla luce solare.

Il bosco è anche tipico esempio di "catena alimentare" in cui i diversi organismi sono strettamente interconnessi sulla base delle esigenze nutritive. Tale interconnessione è rappresentata schematicamente da una figura, la **"piramide ecologica"** (catena trofica o catena alimentare), in cui i diversi organismi sono raggruppati, a costituire i diversi livelli della piramide, sulla base del loro ruolo in natura.

Dal primo livello, costituente la base della piramide, sono pertanto rappresentati:

1. **i produttori** ossia le piante verdi che, grazie alla fotosintesi clorofilliana riescono ad utilizzare l'energia solare al fine di soddisfare le proprie esigenze nutritive a partire da composti chimici presenti nel terreno o nell'acqua. Per tali caratteristiche le piante sono **organismi autotrofi** cioè in gado di produrre da soli il proprio nutrimento;
2. **i bioriduttori o decompositori:** rappresentati da organismi di piccola e/o piccolissima taglia, invertebrati, insetti, miceli di funghi, batteri, alghe e protozoi che decompongono i resti animali e vegetali. Per tale attività i bioriduttori hanno un ruolo fondamentale in natura perché trasformano le complesse molecole organiche in sostanze nutritive semplici tali da essere nuovamente disponibili per le piante verdi (produttori) e ritornare così nel ciclo.
3. **i consumatori:** ossia gli animali, distinti a loro volta in due sottocategorie,
   - *consumatori primari*, animali erbivori o quelli che si nutrono di parti di piante fresche;
   - *consumatori secondari o **superpredatori**,* animali carnivori che si nutrono dei consumatori primari, ma che in alcuni casi possono anche cibarsi dei produttori.



Piramide ecologica / ILLUSTRAZIONE E. MARRA

La raccolta dei funghi, oltre ad osservare regole di prevenzione finalizzate alla tutela della salute delle persone che li consumano, non può prescindere dal rispetto delle principali regole di tutela ambientale disciplinate da norme giuridiche e soprattutto dal senso civico.

Come detto, il bosco rappresenta un ecosistema complesso le cui componenti viventi (funghi, piante, fauna, insetti) sono strettamente collegate fra di loro e con le componenti non viventi (suolo, acqua e aria) in un sistema in equilibrio.

Godere di questo complesso naturale e dei "frutti" che può offrire, senza interferire nel delicato sistema che lo governa, è sicuramente possibile e relativamente semplice già osservando una regola basilare: **nel bosco non si deve lasciare traccia del proprio passaggio**. Ogni scostamento da tale norma comportamentale può creare potenziale danno.

ABBANDONO DI RIFIUTI: qualsiasi rifiuto abbandonato nel bosco crea un danno permanente che solo apparentemente è rapportabile al tempo della sua "biodegradazione" (capacità di essere degradato in sostanze semplici grazie all'attività combinata di microorganismi, funghi e agenti atmosferici). In effetti, tale decomposizione, che si realizza in tempi anche lunghissimi (da cinquanta fino a diverse centinaia di anni per composti chimici, plastica, latta, alluminio, vetro) porta, in ogni caso, alla produzione di costituenti che permangono quali inquinanti nel suolo e nelle acque fino alla possibilità di contaminazione della catena alimentare e giungere sulle nostre tavole. Proprio quest'ultima evenienza è quanto può avvenire anche con i funghi capaci di accumulare alcuni contaminanti ambientali pur in presenza di basse concentrazioni nel terreno.

Boletus subtomentosus sviluppato all'interno di una bottiglia abbandonata nel bosco. **FOTO E. MARRA**
Esposto alla mostra micologica del Gruppo "Sila Greca" Acri (CS) Rinvenimento **A. PARISE**

Utilizzo di uncini o rastrelli. Il sistema vegetativo (*micelio*) la cui fruttificazione genera ciò che comunemente è denominato fungo (*corpo fruttifero*) vive sotto ai primi centimetri del suolo costituendo una fitta rete che può espandersi anche per diverse decine di metri. L'utilizzo di attrezzi che smuovono lo strato superficiale del fogliame o del terriccio causa la frammentazione della rete miceliare danneggiando gravemente la capacità del micelio stesso di fruttificare nelle future stagioni e impoverendo il bosco di nuove nascite fungine.

Distruggere specie fungine ritenute non commestibili. Tutte le specie fungine, indipendentemente dal loro interesse alimentare, svolgono il ruolo primario di biodegradatori della materia organica contribuendo, assieme ai batteri, a rendere nuovamente disponibili per le piante e per gli animali che di queste si nutrono, i composti elementari di cui la stessa materia organica è costituita. Distruggere i funghi (corpi fruttiferi portatori di spore) ritenuti erroneamente di non interesse, depaupera il bosco di organismi biodegradatori impedendo, di fatto, la diffusione nell'ambiente delle spore e quindi la possibilità che da queste si generi nuovo micelio.

Raccolta di piante o fiori spontanei. La raccolta è disciplinata da norme nazionali e regionali. Indipendentemente dal dovuto rispetto degli obblighi sanciti, asportare qualsiasi pianta dal bosco è da considerare come azione scorretta dal punto di vista comportamentale per la conservazione di un bene comune.

Accendere fuochi fuori dalle aree attrezzate a tale scopo, così come gettare nel bosco cicche di sigarette ancora accese può essere causa d'innesco di incendi devastanti.

Discostarsi da corretti comportamenti può rappresentare una violazione delle norme a tutela del patrimonio ambientale e boschivo sanzionabile dagli organismi di controllo qualora non costituisca più grave reato perseguibile anche penalmente.

FOTO MARCELLO MARRA

Cosa sono

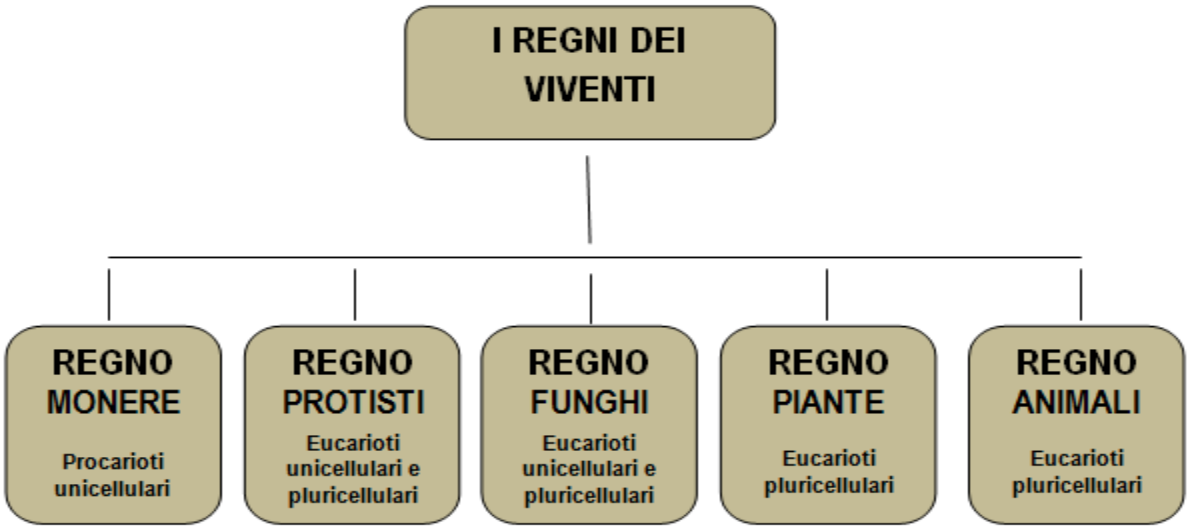
La prima domanda che occorre porsi è: **che cosa sono i funghi**? Potrebbe essere immediato rispondere che si tratta di organismi appartenenti al Regno vegetale ma in realtà non è esattamente così.

I funghi hanno molte caratteristiche che li accomunano con le piante: sono spesso ancorati al terreno, hanno una composizione cellulare più affine al mondo vegetale che non a quello animale, come le piante si riproducono grazie alle spore, ma anche per riproduzione asessuata e diversamente dagli animali, non presentano un' organizzazione per organi o apparati.

Altre caratteristiche però avvicinano i funghi al regno animale: lo zucchero cellulare di riserva è il glicogeno come negli animali anziché l'amido come nelle piante; presentano alcuni aminoacidi (unità strutturali delle proteine) tipici degli organismi animali e non presenti nei vegetali; il componente della parete cellulare dei funghi (struttura di sostegno esterna alla cellula che gli conferisce rigidità e forma) non è la cellulosa come nelle piante ma è la chitina (polisaccaride), la stessa che è presente nel dermascheletro degli insetti o nel carapace dei crostacei. Ancora, a differenza delle piante nei funghi non è presente la clorofilla. Tale mancanza li rende incapaci di svolgere la fotosintesi clorofilliana, funzione attraverso la quale le piante riescono, grazie alla luce solare, a sintetizzare le proprie molecole organiche a partire da sostanze inorganiche (anidride carbonica, acqua, terreno minerale), utilizzando energia non derivante da sostanze organiche assimilate. In altri termini, mentre le piante riescono a produrre da sole il nutrimento di cui necessitano per vivere, sono cioè **organismi autotrofi**, i funghi invece, come gli animali, sono incapaci di operare tale sintesi per cui sono costretti ad assumere dall'ambiente in cui vivono le sostanze nutritive già preformate e sono pertanto **organismi eterotrofi**.

Amanita Muscaria FOTO A. CONTIN

Per tali particolari caratteristiche i funghi sono inseriti dalla sistematica in un Regno a se stante, di transizione fra quello animale e quello vegetale, distinto però da entrambi: il **Regno Fungi**. La moderna classificazione, infatti, superando la vecchia bipartizione in "animali" e "vegetali" ha individuato cinque regni di appartenenza degli organismi viventi.



- **REGNO MONERA,** organismi unicellulari più semplici privi di un vero nucleo (**procarioti**);
- **REGNO PROTISTA** organismi unicellulari con nucleo ben definito **(eucarioti**);
- **REGNO FUNGI** organismi eterotrofi ma con caratteristiche di transizione;
- **REGNO PLANTAE** organismi autotrofi;
- **REGNO ANIMALIA** organismi eterotrofi.

Questa nuova classificazione (R. H. Whittaker 1969), collocando i funghi in uno spazio tassonomico separato, prende atto della loro complessa specificità e riconosce la necessità di un loro studio mirato. La Micologia diventa così, in tempi relativamente recenti, un ramo delle Scienze Naturali che studia i funghi secondo la rigorosa metodologia dettata da criteri scientifici. Tutto ciò ha consentito di acquisire conoscenze sempre più approfondite in materia con continue nuove scoperte, fino ad arrivare al recente utilizzo dello studio molecolare del DNA dei funghi che sta portando a una profonda revisione della classificazione sulla base delle nuove scoperte in campo filogenetico.

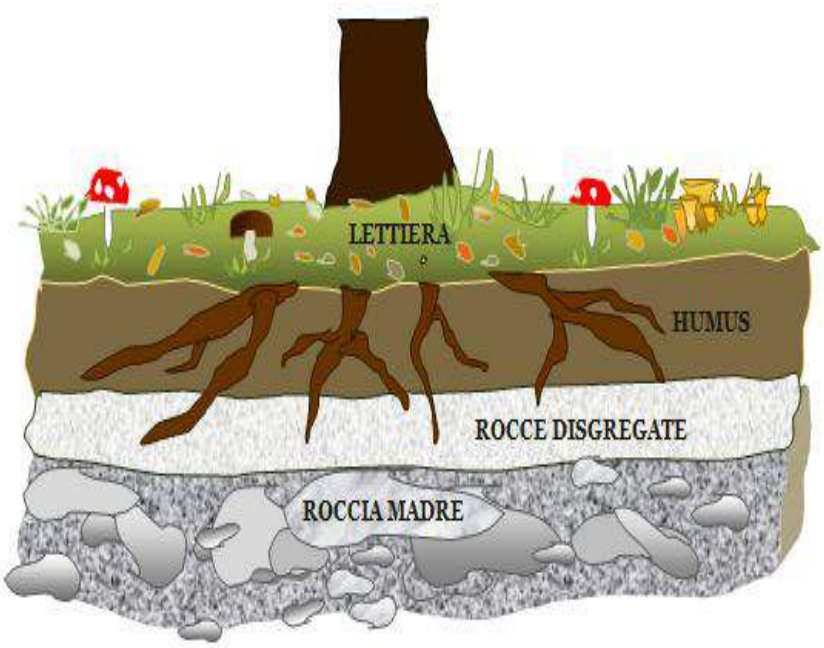
Ruolo in natura

I "funghi", assieme ai batteri, furono probabilmente i primi organismi a colonizzare la terra ferma. La presenza di spore e di frammenti fungini, in un campione di roccia ritrovato nella miniera di Moody Creek, Nuova Zelanda e risalente al periodo successivo alla catastrofe che 65 milioni di anni fa determinò la scomparsa dei dinosauri, dimostrerebbe che i funghi furono le uniche forme viventi a sopravvivere a quell'evento distruttivo.

Spore e tessuto fungino ritrovate nella miniera di Moody Creek*

L'impatto di un enorme meteorite o altro, che avrebbe creato sulla terra, per un lungo periodo, un'atmosfera fitta di polvere, impenetrabile dalla luce solare, sarebbe stata la causa della scomparsa della vita animale, così come di quella delle piante che dalla luce solare traggono l'energia vitale per la fotosintesi clorofilliana. Nei funghi la mancanza della funzione clorofilliana, unita alla capacità di nutrirsi al buio di sostanza organica, sarebbe stato il motivo della loro sopravvivenza.

I funghi, come detto, incapaci di sintetizzare da soli le molecole organiche fondamentali per la loro sopravvivenza, hanno necessità di trarle dal loro ambiente di crescita a partire da quelle preformate da altri organismi viventi.



Il suolo/ ILLUSTRAZIONE E. MARRA

Questa particolarità fa si che essi, per esigenze nutritive, assieme ai batteri, rappresentano i principali agenti della decomposizione della materia organica. I funghi, operano il disfacimento del substrato su cui vivono (lettiera del sottobosco, legno, sostanze legnose, paglia, deiezioni animali, animali morti ecc.) rendendo nuovamente disponibile in natura gli elementi semplici di cui la sostanza organica complessa è costituita, arricchendo così lo strato fertile del suolo di **humus,** che non è altro che il frutto della degradazione e rielaborazione della stessa sostanza organica.

* V. Vajda, S. McLoughlin - *Science* 2004

Come si riproducono

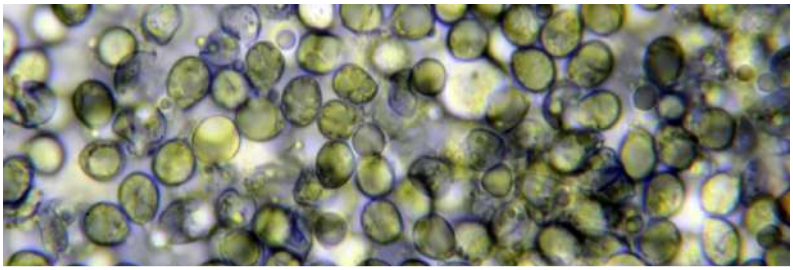
Micelio FOTO G. SICOLI

Quello che troviamo nei boschi e che comunemente è conosciuto come fungo, in realtà non è altro che la fruttificazione (corpo fruttifero), di un apparato vegetativo, il "***micelio***", costituito da un intreccio di filamenti, detti **ife** che, secondo il tipo di fungo, vive interrato nei primi centimetri del suolo (per i funghi che crescono a terra) nella corteccia degli alberi (per i funghi che crescono su legno) o comunque incluso nel substrato di crescita negli altri casi.

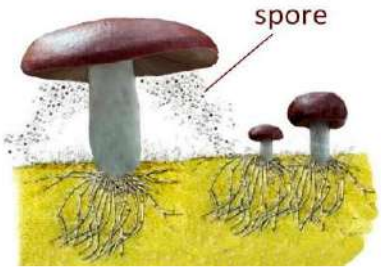
Corpo fruttifero o **fungo** FOTO E. MARRA

In condizioni climatiche di temperatura e umidità favorevoli il micelio fruttifica, dando origine, come detto, al "**carpoforo**" o "**corpo fruttifero**" che costituisce la parte visibile che viene raccolta e impropriamente denominata "fungo" così come di seguito, per semplicità, verrà indicato.

I funghi si riproducono tramite le **spore** che per la loro funzione possono essere paragonate ai "semi". Sono, infatti, cellule specializzate con funzioni riproduttrici che germinando e dopo diverse fasi, hanno la capacità di riprodurre un nuovo individuo. Nei funghi dotati di gambo e cappello le spore sono prodotte nella parte inferiore di quest'ultimo detta **IMENIO** o "parte fertile ". Dal fungo maturo, a più gittate, è emessa, nell'ambiente, un'ingente quantità di spore che seppure singolarmente invisibili a occhio nudo, nella massa costituiscono una vera e propria polvere sporale,



Spore al microscopio ottico/ FOTO V. CURCIO



Diffusione spore ILLUSTRAZIONE E. MARRA

ben visibile, che si deposita non solo nell'area adiacente al fungo stesso ma, poiché leggerissima, anche a grande distanza per azione del vento, della pioggia degli insetti e degli animali che la trasportano passivamente.

Le spore hanno forma, dimensione e colore diverso nelle diverse specie fungine. Se si ripone il cappello di un fungo maturo, privato del gambo, sopra un foglio di carta, dopo alcune ore è possibile osservare, in modo diretto, il loro deposito in massa.

Nel caso di un fungo a lamelle le spore, ricadendo sul foglio si accumulano riproducendo un calco degli spazi lamellari. Nella foto sotto il deposito sporale, dal tipico colore rosa salmone, di *Entoloma sinuatum* (fungo tossico).

Emissione sporale FOTO A. CONTIN

Una volta depositata su un substrato favorevole alla crescita, sia esso terreno, legno o altra sostanza organica, in condizioni climatiche idonee, (giusto grado di temperatura e di umidità) la spora è in grado di germinare e formare così un filamento, o ifa, composto da cellule filiformi che presto si ramifica dando origine al "**micelio primario**". A questo stadio il micelio però non è ancora capace di fruttificare e per poterlo fare occorre che possa unirsi con un micelio primario proveniente da una spora di carica sessuale opposta dando origine così al "**micelio secondario**", il vero organismo fungino che si ramificherà nel substrato e in condizioni ottimali genererà il corpo fruttifero portatore di nuove spore che daranno origine ad un nuovo ciclo.

Polvere sporale in massa su vetro
FOTO G. DI CELLO

Emissione del micelio primario al microscopio ottico FOTO G. GREGORIO

Come si nutrono

Le specie fungine presenti sulla terra (macrofunghi o funghi superiori) si calcola siano diverse centinaia di migliaia ma, sulla base delle diverse esigenze nutrizionali tutte le specie possono essere raggruppate in soli tre gruppi. Tale suddivisione tuttavia non è rigida ma, per alcune specie, è collegata alla diversa disponibilità di nutrimento.

Coltivazione di *Pleurotus ostreatus* FOTO E. MARRA

Saprofiti: **si nutrono di sostanze organiche morte**, vegetali o animali; si sviluppano, pertanto, sul materiale in decomposizione del sottobosco, (fogliame, rami, erba secca ecc.), sulle deiezioni animali o su organismi animali morti. Con la loro azione demolitrice (producono enzimi capaci di degradare, ad esempio, la cellulosa e la lignina) i funghi saprofiti, assieme ai batteri, svolgono un ruolo fondamentale nelle catene alimentari in quanto decompositori, capaci di trasformare i detriti organici in elementi inorganici o meno complessi (acqua, sali minerali, anidride carbonica). Fra i più conosciuti funghi saprofiti ricordiamo i "prataioli" (genere Agaricus) *le* "mazze di tamburo" (genere Macrolepiota), e tutti i funghi coltivati (ad esempio *Pleurotus ostreatus*, *Agrocybe aegerita*, ecc.).

Parassiti: **si nutrono a spese degli organismi viventi,** piante o animali, causandone spesso la morte. Generalmente tali funghi aggrediscono piante già indebolite per condizioni ambientali naturali o altri fattori fitopatologici intercorrenti che, debilitando le loro difese naturali, facilitano l'attacco da parte del parassita. In tal caso i funghi parassiti svolgono anche una funzione bio-regolatrice poiché operano una selezione naturale. Accelerando la morte di piante non più sane contribuiscono a creare spazio e rendere disponibile nutrimento vitale per quelle sane favorendone così il loro sviluppo. Il più noto fra i funghi parassiti è *Armillaria mellea* (conosciuto come chiodino) che spesso aggredisce la pianta ancora in vita, la conduce a morte e poi continua a svilupparsi sui resti in disfacimento comportandosi così anche da saprofita.

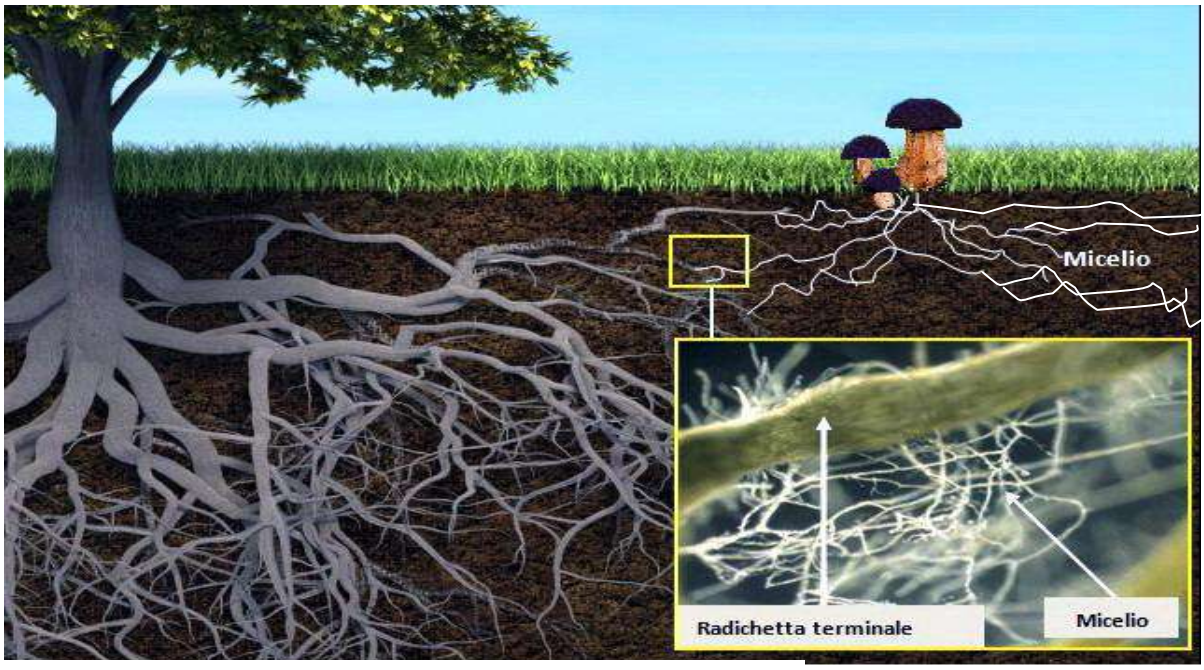
Armillaria mellea FOTO G. DI CELLO

Morchella rotunda, *specie saprofita* **FOTO V. CURCIO**

Gyromitra gigas, *specie saprofita* **FOTO V. CURCIO**

Simbionti: **stabiliscono uno stretto rapporto, (*micorriza*), con le radici terminali di alcune piante** e attraverso tale relazione, entrambi gli organismi traggono reciproci benefici. **I**l micelio riceve dalla pianta le sostanze nutritive che non sarebbe stato in grado di sintetizzare da solo, mentre la pianta utilizza la fitta rete miceliare come una sorta di prolungamento del proprio apparato radicale aumentando così la superficie di assorbimento. Il vantaggio che la pianta riceve dalla micorriza con i funghi è rilevante, le radici, infatti, accrescendosi di pochi centimetri l'anno, provocano un inesorabile impoverimento del suolo nell'area attorno all'apparato radicale a causa del continuo prelievo di elementi nutritivi. Il micelio, invece, alla ricerca di nuove aree ricche di nutrienti, si accresce, in ogni direzione, anche per diverse decine di metri e ad una velocità che è stata stimata essere superiore da dieci a cento volte quella delle radici delle piante. Grazie alla micorriza con il fungo la pianta riesce così a ricevere risorse minerali ed idriche da aree di suolo anche notevolmente distanti dal proprio apparato radicale con un conseguente rilevante beneficio dello stato fisiologico vegetativo. Tutto ciò assume ancora più significato se si tiene conto che la medesima pianta forestale adulta, in condizioni ottimali, può essere micorrizata contemporaneamente da 30 a 50 specie fungine diverse *(Koide et al., 2000)* e che, si stima , circa 80% delle piante superiori abbia instaurato simbiosi micorrizzica con qualche fungo. Sono funghi micorrizici i più comuni e ricercati funghi commestibili.

Pianta micorrizata



Micorrizza / ILLUSTRAZIONE E. MARRA

Specie simbionti / FOTO E. MARRA

Boletus aereus, specie simbionte di latifoglie FOTO A. CONTIN

Amanita caesarea, specie simbionte di latifoglie FOTO A. CONTIN

I funghi micorrizici contribuiscono, pertanto, in modo significativo ad un più sano sviluppo della pianta, tanto da poter essere assunti quali indicatori di qualità ambientale (*Iserentant R.E., et al., 1976*). Un bosco in buona salute può dunque essere riconosciuto anche dalle specie fungine simbionti che in esso crescono.

Ma il ruolo svolto dai funghi micorrizici in natura non si limita solo al vantaggioso rapporto mutualistico pianta - fungo. Il micelio, infatti, forma nel suolo una fitta rete che recenti studi hanno definito come ***"Wood-wide web"*** (rete internet vegetale). Tale rete è capace di connettere fra loro piante appartenenti alla stessa specie e anche a specie vegetale diversa. Si realizza così una comunicazione diretta, da un sistema radicale all'altro, che consente l'interscambio di elementi nutritivi (carbonio organico, *Selosse et al., 2006*) e di molecole chimiche che, attraverso le ife fungine, trasferiscono particolari forme di resistenza da una pianta "donatrice" verso le vicine piante "richiedenti *" (Zdenka Babikova et al., 2013)*.

Rete micorrizzica " *Wood-wide web"* / ILLUSTRAZIONE E. MARRA

Tutto ciò conferma il ruolo dei funghi quali componenti di fondamentale importanza per la fertilità del suolo e l'importanza della loro funzione nel complesso dell'ecosistema bosco per molti aspetti ancora non del tutto conosciuta. Salvaguardare questo delicato sistema, con comportamenti corretti che non rechino danno allo sviluppo del micelio, rappresenta una condotta rispettosa delle norme e soprattutto, una doverosa etica comportamentale di tutela degli equilibri ambientali.

Amanita phalloides specie simbionte di latifoglie / FOTO A. CONTIN
(potenzialmente mortale)

La classificazione scientifica

Semplificando la complessa materia della "classificazione scientifica", si può affermare che la classificazione, in biologia, rappresenta la regola con la quale gli organismi viventi (inclusi i funghi), sono raggruppati sulla base delle caratteristiche condivise. Secondo tale criterio di tipo gerarchico, il sistema di classificazione può essere rappresentato, schematicamente, da una piramide il cui vertice coincide con il "*Regno* " di appartenenza mentre, scendendo nei vari livelli, la base è rappresentata dalle diverse "*specie*" .

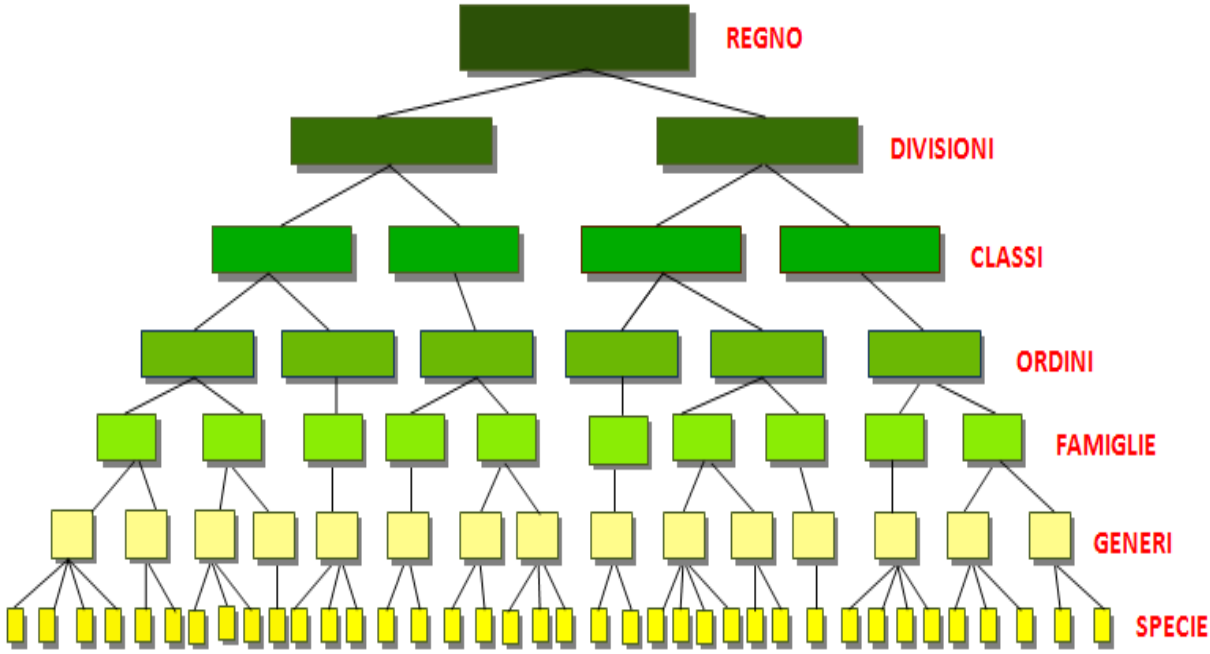


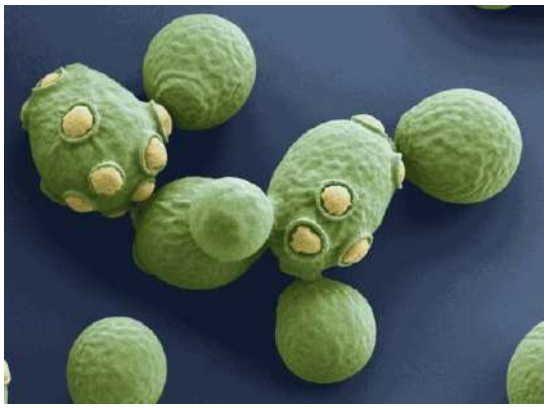
Illustrazione E. MARRA

Il sistema così descritto, pur se in modo schematico, rappresenta nella sostanza quanto venne ideato e descritto dal naturalista svedese Carl von LINNÉ nel 1735 nella sua opera Systema Naturae, con la quale egli definì il metodo per la classificazione scientifica. Tale sistema, pur con le inevitabili revisioni apportate dalle nuove acquisizioni scientifiche, è lo stesso che ancora oggi viene utilizzato dalla moderna classificazione.

La classificazione empirica

I funghi comprendono specie che per dimensioni variano da quelle di singola cellula microscopica a quelle di strutture grandi e complesse come i comuni "funghi di bosco".
Sulla base di tali caratteristiche, tralasciando quindi di addentrarci nella articolata classificazione scientifica, una classificazione "empirica" suddivide i funghi in: **Micromiceti e Macromiceti.**

I MICROMICETI, detti anche "funghi inferiori" generalmente non sono visibili a occhio nudo, e in alcuni casi, ricoprono un ruolo fondamentale nella vita quotidiana. Fra questi:



Saccharomyces cerevisiae

- **lieviti** (formati da un unico tipo di cellula) indispensabili nella produzione alimentare. E' un fungo il *lievito di birra* (***Saccharomyces cerevisiae***) che consente la lievitazione degli impasti di farine alimentari. Normalmente presenti sugli acini di uva matura come componenti della *pruina* (sottile strato biancastro ceroso che ricopre l'acino) o nelle granaglie utilizzate per la produzione della birra, i Lieviti consentono la fermentazione delle bevande alcoliche;

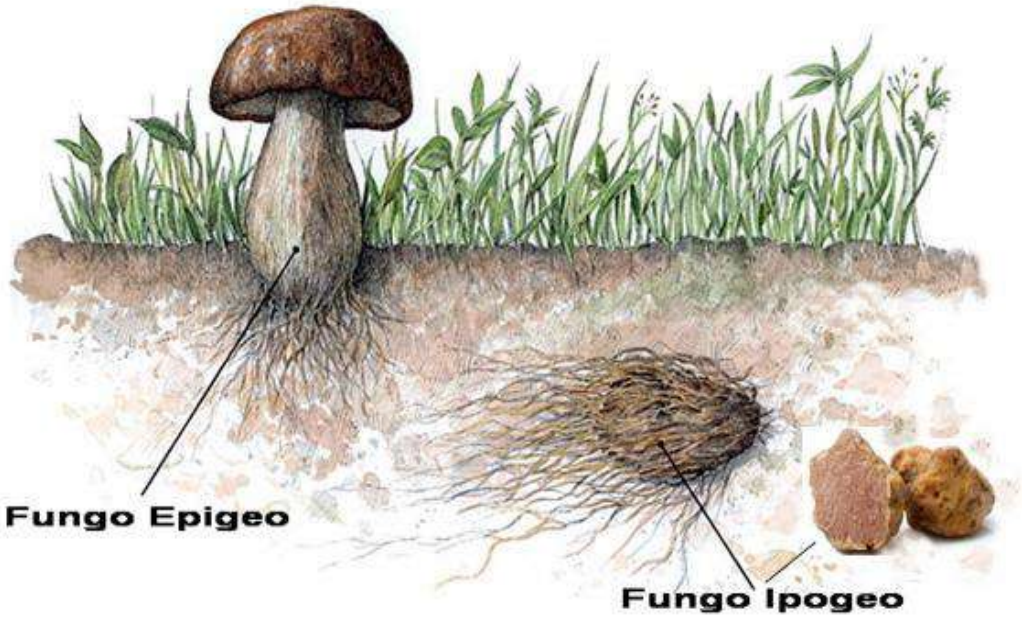
- **muffe** (funghi pluricellulari) diffusissime in natura, che in presenza di umidità possono invadere anche le nostre abitazioni o i nostri alimenti causandone spesso la loro non commestibilità ma che, in alcuni casi, forniscono ad altri alimenti particolari caratteristiche di pregevolezza tipiche, così come avviene nel Gorgonzola con l'inoculazione di ***Penicillium glaucum.***

Altri micromiceti possono essere dannosi per le piante (funghi fitopatogeni) ed essere così causa d' ingenti perdite nelle produzioni, come nel caso del "mal bianco" della vite causato dalla proliferazione sulla pianta di *Uncinula necator*.

Uncinula necator su vite

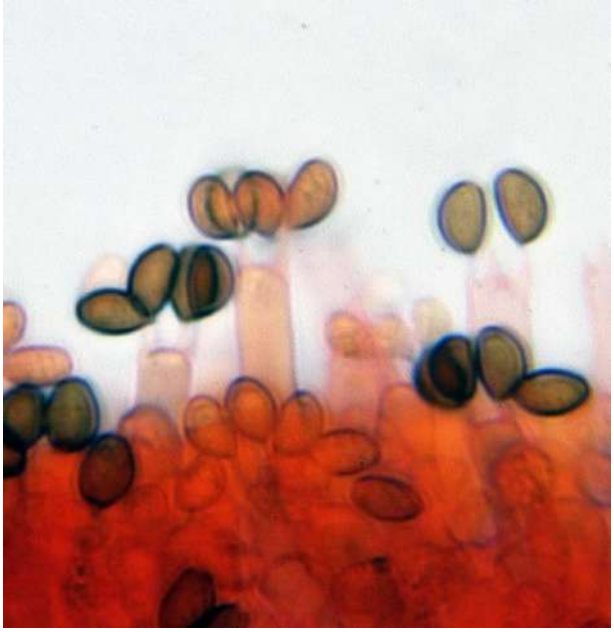
Allo stesso modo sono ancora dei micromiceti i funghi patogeni, **dermatofiti/tricofiti**,che possono svilupparsi sulla pelle dell'uomo o degli animali e che sono responsabili di micosi cutanee.

I MACROMICETI, detti anche funghi superiori, possono completare il loro ciclo vitale sia interrati (**funghi ipogei**), come nel caso dei tartufi, che fuori dal terreno (**funghi epigei**) i quali rappresentano i funghi di bosco comunemente intesi.



I funghi superiori oggetto d'interesse per la raccolta e la commercializzazione appartengono essenzialmente a due grandi divisioni o raggruppamenti: **Basidiomiceti** *(Basidiomyces) e* **Ascomiceti** *(Ascomycetes)***.** Il loro nome è legato a differenze microscopiche relative alla formazione delle spore.

Nei Basidiomiceti, infatti, le spore si formano all'apice di speciali organi microscopici chiamati **Basidi**, mentre negli Ascomicenti, le spore si formano in strutture a sacchetto detti **Aschi**.



Basidi con spore al microscopio ottico / FOTO V. CURCIO

Aschi con spore al microscopio ottico / FOTO V. CURCIO

La nomenclatura

Si deve sempre a Carl von LINNÉ l'introduzione della nomenclatura scientifica "binomiale", tutt'oggi utilizzata, che ha dato un " ***nome"*** a tutti gli esseri viventi in lingua latina. Come suggerisce il termine "binomiale" il nome scientifico di una specie è rappresentato dalla combinazione di due nomi scritti in corsivo:

- il primo (nome generico con l'iniziale maiuscola) rappresenta il nome del **genere** cui appartiene la specie (es. *Boletus, Macrolepiota*, *Suillus,* ecc.) ;
- il secondo (nome specifico con l'iniziale minuscola) è costituito da un epiteto che distingue quella singola **specie** dalle altre appartenenti allo stesso genere (es. *edulis*, *procera*, *luteus* ecc.).

Volendo rappresentare con un esempio quanto appena detto, nel caso di *Boletus edulis* (il comune porcino) la sua classificazione è così inquadrata:

REGNO: ***Fungi***
DIVISIONE: ***Basidiomycota***
CLASSE: ***Agaricomycetes***
ORDINE: ***Boletales***
FAMIGLIA: ***Boletaceae***
GENERE: ***Boletus***
SPECIE: ***edulis***

La determinazione

Con il termine *determinazione o riconoscimento*, riferito ai funghi, s'intende la metodica che consente di poter identificare, attraverso il rilievo di elementi macroscopici, microscopici o mediante l'utilizzo di reagenti chimici, il genere e la specie alla quale appartiene un determinato fungo fra le centinaia di migliaia di specie fungine esistenti.

Come si può facilmente immaginare è un processo molto complesso a cui sono preposti i Micologi degli Ispettorati Micologici, al fine di fornire indicazioni sulla commestibilità dei funghi ed i Micologi e gli Esperti in Micologia per motivi di studio. Le informazioni che vengono di seguito riportate, pertanto, essendo rivolte ai raccoglitori, hanno lo scopo di fornire solo gli elementi di conoscenza generale utili al riconoscimento delle principali specie commestibili o tossiche, rinviando, per un approfondimento, ai testi di micologia che trattano nel dettaglio la materia e ad attività formativa specifica.

L'osservazione

Sapere riconoscere significa, prima di ogni cosa, **sapere osservare.**

OSSERVAZIONE MACROSCOPICA Un'attenta osservazione macroscopica (diretta) del fungo fresco nella sue interezza (così come deve essere raccolto), consente, in molti casi, di cogliere quelle differenze nell' aspetto esterno (cappello, gambo, lamelle, tubuli e pori, colore della carne ecc.) che permettono di distinguere una determinata specie fungina dalle altre in maniera piuttosto agevole.

Reazioni macrochimiche di diversi reagenti su gambo FOTO V. CURCIO

OSSERVAZIONE DELLE REAZIONI MACROCHIMICHE Spesso però le differenze sono così impercettibili che la sola osservazione dei caratteri direttamente rilevabili non è sufficiente. In tali casi è possibile fare ricorso all'utilizzo di particolari reagenti chimici i quali, messi a contatto diretto con i tessuti fungini, provocano una reazione con i componenti di quest'ultimi che si evidenzia con un appariscente cambiamento di colore dell'area trattata (***reazione macrochimica***). La diversa colorazione assunta fornirà indicazioni di aiuto per individuare la specie.

OSSERVAZIONE MICROSCOPICA, prevede l'utilizzo del microscopio ottico per mezzo del quale vengono osservate le differenze microscopiche strutturali dei diversi tessuti fungini o delle spore. Con tale metodica vengono altresì tratte utili indicazioni anche dall' osservazione delle differenti colorazioni che possono assumere tessuti e spore quando esposti ai diversi reagenti chimici (***reazioni microchimiche*** *o* ***micro reazioni***).

Poiché le due ultime metodiche sopra accennate prevedono conoscenze approfondite della materia, di seguito sono fornite le descrizioni dei differenti caratteri morfologici, utili all' identificazione, apprezzabili con la sola osservazione diretta.

I caratteri morfologici

La morfologia è una branca della biologia che studia l'aspetto e le forme di un organismo vivente. Lo studio dei caratteri morfologici in micologia, pertanto, non è altro che l'osservazione delle forme e delle strutture esterne che caratterizzano, in modo diverso, ciascun fungo.

Se è vero che in alcuni casi la conoscenza delle caratteristiche esterne (caratteri morfologici) non è sufficiente, da sola, alla corretta determinazione di un fungo, è altrettanto vero che, almeno per le specie più comuni, il corretto rilievo dei caratteri morfologici può agevolmente portare alla corretta identificazione della specie fungina o, quantomeno, del genere cui questa appartiene.

Al fine di rilevare e comparare le differenze fra specie spesso molto simili fra loro, è necessario prendere in considerazione le singole parti che costituiscono il fungo, tenendo però sempre presente che fattori accidentali o climatici possono apportare modifiche anche significative alle caratteristiche proprie di ciascuna specie.

In particolare si deve tenere presente che cause accidentali (ad es. ostacoli incontrati durante la crescita) possono mutare la fisionomia tipica di un determinato fungo. Allo stesso modo fattori o agenti atmosferici (pioggia, vento, siccità, ecc.) possono notevolmente modificare la forma, le dimensioni, le ornamentazioni ed i colori dei funghi.

Per giungere a una corretta determinazione occorrerà quindi un'approfondita conoscenza dei caratteri morfologici delle singole specie e dei fattori che possono concorrere alla loro modificazione.

Entrando nei particolari descrittivi e prendendo in considerazione un fungo, così come più frequentemente rappresentato anche iconograficamente, questo appare costituito da cappello e gambo.

IL CAPPELLO è la parte del fungo che per prima emerge dal terreno e che, per colore e forma, attira l'attenzione del raccoglitore. Una valutazione superficiale di questi due soli elementi spesso può spingere verso conclusioni affettate in merito ad una corretta identificazione della specie che s'intende raccogliere. Può capitare, infatti, che il fungo raccolto in base ai soli caratteri di forma e colore del cappello si riveli in realtà altro rispetto a ciò che si pensa. Per tale motivo è necessario prestare una particolare attenzione all'osservazione dell'insieme dei caratteri propri di ciascuna specie, che aiutano la determinazione, per evitare grossolani errori potenzialmente pericolosi.

Del cappello è da osservare pertanto oltre che la **forma** e il **colore** anche la conformazione del **margine** nonché **la superficie** (cuticola) e le eventuali **ornamentazioni** presenti. Tali caratteristiche vanno osservate su esemplari freschi, sia adulti che giovani, per la possibile variabilità presente nelle diverse fasi di sviluppo anche nell'ambito della medesima specie.

Riguardo alla **forma** il cappello può essere: **convesso**, **acuto**, **ovoide**, **appianato, ombelicato, globoso, depresso, reniforme, campanulato, conico ecc.**

FOTO E. MARRA

- il margine o orlo, può essere indicativo, assieme agli altri elementi, per l'identificazione della specie, questo è definito **regolare** quando si presenza come un margine continuo, **lobato** se diviso in lobi (protuberanze rotondeggianti), **striato** se segnato da rigature, **appendicolato** quando mostra appendici membranose o fioccose, **involuto** se arrotondato in dentro, **revoluto** se arrotondato in fuori, **denticolato** se minutamente inciso, **sinuoso** se presenta il contorno ondulato, ecc.

FOTO E. MARRA - G. DI CELLO

- la cuticola è una sottile membrana che riveste la superficie esterna del cappello. Per la diversa costituzione che può avere, essa conferisce al cappello stesso un aspetto diverso che diventa uno degli elementi utili per la determinazione. Il cappello può pertanto presentarsi: **squamato** (con scaglie piatte o acuminate), **zonato** (con presenza di variazioni cromatiche a disegno concentrico), **verrucoso** (con residui membranacei), **fibrilloso** (ricoperto da minute fibrille), **asciutto**, **vischioso**, **screpolato** (con lacerazioni che mostrano la carne sottostante), **squamettato** (con minute scquame disseminate), **areolato** (con superficie screpolata, fratturata a mosaico), **igrofano** (con intensità di colorazione più scura legata al grado di umidità ambientale), **feltrato** (con fibrille fitte), ecc.

FOTO E. MARRA

L'IMENOFORO costituisce la parte fertile del fungo nella quale maturano le spore. Nel caso di fungo dotato di gambo e cappello, l'imenoforo è presente nella parte inferiore di quest'ultimo e può essere costituito da: **lamelle,** (lamine disposte a raggiera intorno al gambo come negli *Agaricales*); **pliche** (pieghe o costolature come nei *Cantharellus*); **tubuli e pori,** (minuti tubicini che si aprono alla superficie con dei fori o pori) come nei *Boleti* e *Polipori*; **idni** (simili a piccoli aghi come nelle *Hydnaceae*); **alveoli** (piccole cavità, celle, come nelle *Morchelle*).

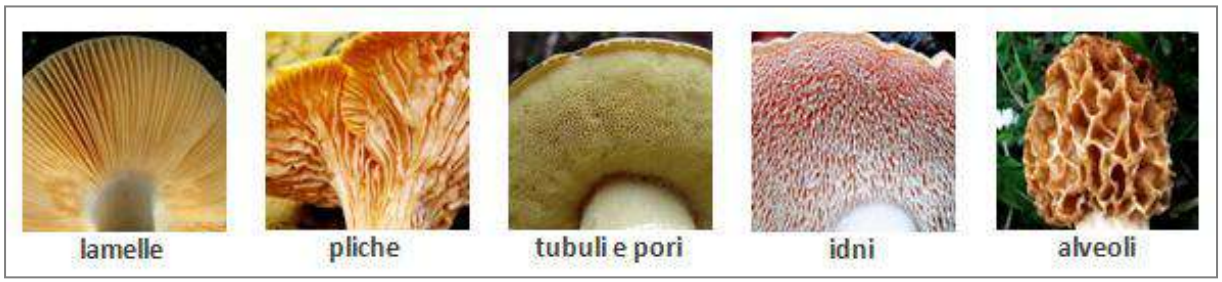


FOTO G. DI CELLO

Vi sono altri casi, come avviene nei *Gasteromiceti,* in cui l'imenoforo (gleba) è racchiuso all'interno del fungo e le spore vengono liberate solo a completa maturazione attraverso la rottura dell'involucro esterno (peridio).

Lycoperdon echinatum / FOTO E. MARRA

Lycoperdon sp (Gasteromicete) emissione sporale
FOTO A. CONTIN

Sparassis crispa / FOTO E. MARRA

In altri casi ancora **l'imenio e distribuito su parte della superficie del fungo** come accade ad es. nel genere *Sparassis* e *Ramaria*.

Ramaria formosa / FOTO G. DI CELLO

La diversa conformazione ed i caratteri dell'imenoforo rappresentano un elemento importante per la determinazione. Utile in tal senso è la disposizione delle lamelle rispetto al gambo che possono essere: **distanti** (terminano lontane dal gambo), **adnate** (se aderiscono al gambo), **decorrenti** (se scendono lungo il gambo) **uncinate** (se formano un'ansa prima dell'inserzione al gambo), ecc.

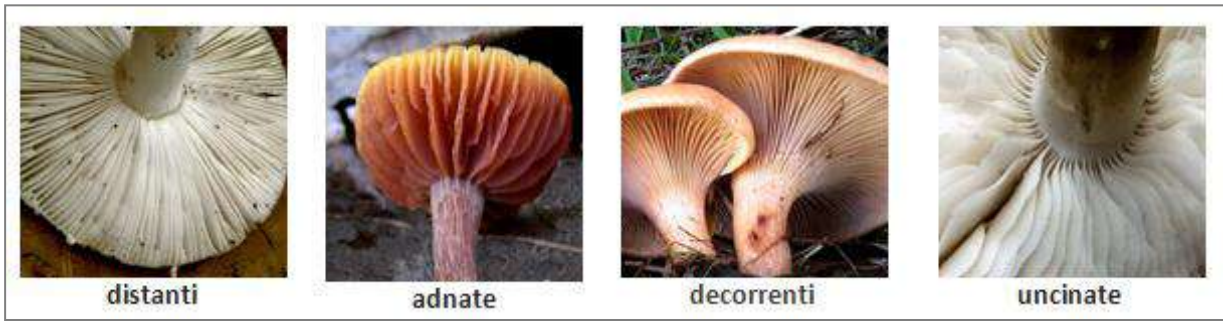


FOTO E. MARRA - G. DI CELLO

Anche il portamento delle lamelle è utile all'identificazione. In base a tale carattere le lamelle possono essere: **rade**, **fitte**, intercalate da **lamellule** di lunghezza inferiore, **spaziate, separabili** dalla carne del cappello, oppure omogenee cioè **non separabili** ecc.

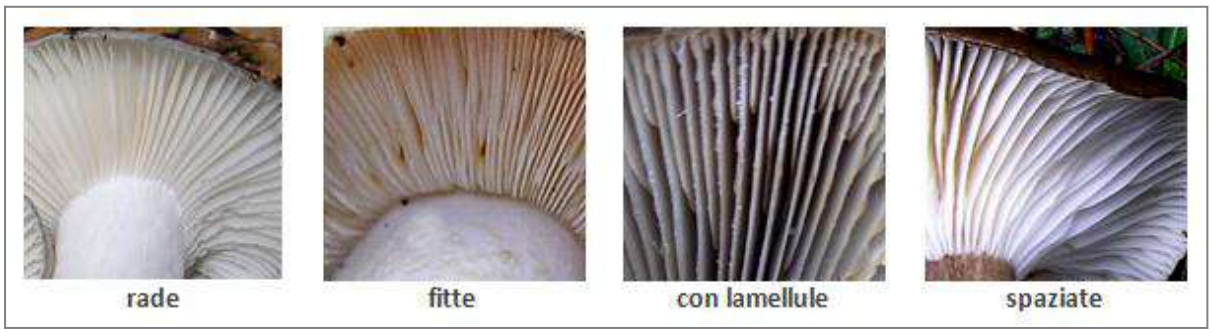


FOTO E. MARRA

Particolare rilievo nella determinazione è anche la colorazione delle lamelle che possono avere un colore proprio o assumere quello delle spore che producono.

FOTO E. MARRA - G. DI CELLO

Nel caso di **imenoforo a tubuli e pori** va osservato il colore di entrambe le strutture e l'eventuale presenza di viraggio (cambiamento di colore al tocco o all'esposizione all'aria) nonché la lunghezza dei tubuli, la forma dei pori ed il colore.

FOTO G. DI CELLO - A DE MARCO

Nell'**imenoforo ad idni** (aculei) va osservato: il colore e l'inserzione sul gambo.

FOTO E. MARRA - G. DI CELLO

IL GAMBO In base alla sua lunghezza è possibile distinguere gambi lunghi, o corti e in merito alla posizione rispetto al cappello **centrali**, **eccentrici** e **laterali**. E' sempre utile, ai fini determinativi, osservare se la struttura del gambo è diversa rispetto a quella del cappello e pertanto risulta facilmente staccabile da quest'ultimo. In questo caso parleremo di gambo **eterogeneo** rispetto al cappello (es. genere Amanita), altrimenti avremo gambo **omogeneo** (es. genere Tricolomi). Con riferimento alla struttura dei tessuti che lo costituiscono, il gambo si definisce **fibroso** se alla frattura i tessuti che lo costituiscono si sfilacciano (es. genere Boletus) o **gessoso** se la frattura avviene in modo netto (es. generi Russule e Lattari). Anche la forma può assume significato ai fini della determinazione, infatti le diverse specie possono mostrare gambi **flessuosi, a base curva, obesi, radicanti, cilindrici, fusiformi, clavati, ecc.** Altra caratteristica indicativa è la forma che assume la sua parte terminale (base) che può essere **bulbosa**, **attenuata**, **radicata, volvata.**

FOTO E. MARRA - G. DI CELLO - V. CURCIO

Relativamente poi alla costituzione interna, che appare sezionando centralmente il gambo, questa può essere **piena**, **cava**, **cavernosa, fistolosa** ecc. La sua superficie può presentare anche ornamentazioni varie che nelle diverse specie fanno si che esso appaia **reticolato**, **granuloso**, **scrobicolato** (con fossette), **liscio, fibrilloso**, ecc.

FOTO V. CURCIO

I VELI Nelle prime fasi di sviluppo diverse specie fungine possono presentare una membrana protettiva che li avvolge totalmente, **velo generale**, o che si estende nei funghi giovani, solo tra gambo e margine del cappello, **velo parziale,** ricoprendo la parte fertile del fungo a protezione dei tessuti che produrranno le spore (imenoforo).
Con la crescita del fungo la lacerazione del velo generale può lasciare dei residui più o meno grossolani sia sul cappello (verruche, placche, fibrille, floccosità) sia alla base del gambo: **volva.** Quest'ultima in base alla forma e consistenza potrà essere: **membranosa** e libera, formante quindi una sorta di sacchetto alla base del gambo (es. A. phalloides); **residuale** rappresentata da semplici residui costituenti **perle** o **verruche** che costituiscono dei cerchi concentrici sul gambo (es. A. muscaria); **circoncisa** alla base del gambo (A. citrina); **dissociata in anelli** (A. pantherina), ecc. In altri casi il velo generale può formare un rivestimento sul gambo, definito **armilla,** che lo inguaina come una **calza** e terminante in alto con un risvolto verso l'esterno simile ad un anello (es. Cystoderma).

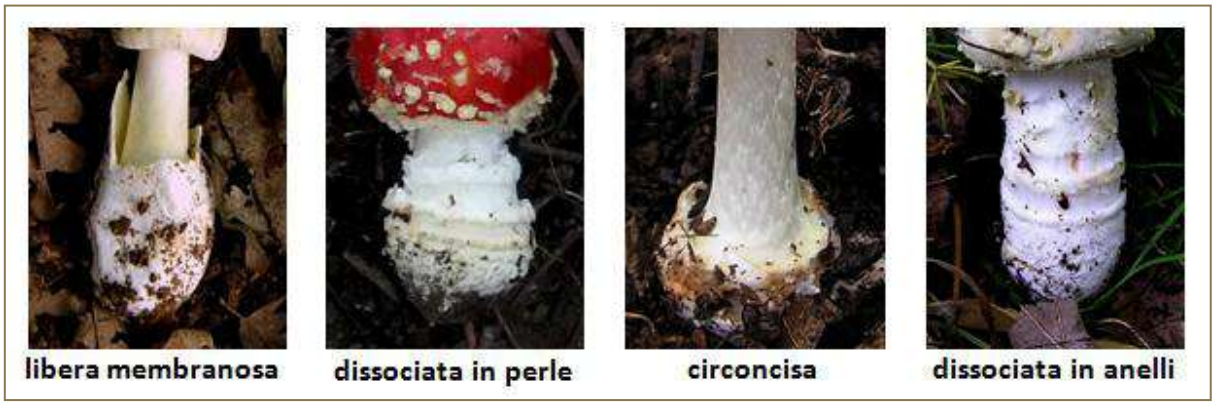


FOTO E. MARRA - G. DI CELLO - V. CURCIO

L'ANELLO E' il residuo del velo parziale che, come detto, da giovane protegge l'imenoforo e con la crescita, staccandosi dal margine del cappello, permane sul gambo. Per la sua conformazione l'anello può essere **semplice, ampio, doppio, membranoso**, **rudimentale, liscio, striato,** ecc. Una particolare costituzione del velo parziale, filamentosa o araneosa (simile a ragnatela) costituisce la **cortina** presente nel Genere Cortinarius.

FOTO E. MARRA - G. DI CELLO

LA CARNE E' rappresentata dal tessuto che costituisce il cappello e il gambo. Per poterne valutare le caratteristiche occorre sezionare il fungo con un taglio che parte dal cappello verso il gambo in modo da dividerlo in due parti uguali. Della carne si valuta così:

- la **consistenza,** soda, compatta e asciutta come quella dei Boleti, gessosa e secernente un liquido lattiginoso come nei Lattari, gessosa ma asciutta come nelle Russule , molle, coriacea, fibrosa ecc.;
- il **colore**, che può essere stabile, come ad esempio nei Boletus gruppo edulis (porcini) la cui carne è bianca e immutabile, oppure cambiare di colore se esposta all'aria, come avviene per i funghi a carne virante ad es. Boletus gruppo luridus**;**
- l'igrofaneità cioè la capacità di variare il colore e la consistenza con l'assorbimento di acqua;
- la **quantità**, abbondante o esigua.

non virante

viraggio parziale

viraggio esteso

FOTO G. DI CELLO - E. MARRA

LE MODALITA' DI SVILUPPO Anche il modo con cui si sviluppa un fungo può caratterizzare una specie. Rispetto a tale particolarità un fungo si dice:, **cespitoso** se costituito da diversi esemplari con gambi fusi alla base, **fascicolato** se concresciuto in modo simile a un fascio con gambi uniti alla base solo per un breve tratto. Secondo il modo di crescita i funghi possono ancora essere: **solitari** quando crescono singolarmente, **gregari** quando più esemplari crescono vicini nello stesso luogo, **allineati** se crescono in fila, a **circolo** se crescono a forma di cerchio ecc.

FOTO E. MARRA

FOTO A. DE MARCO

FOTO M. CARBONE

I caratteri organolettici

Il rilievo dei caratteri organolettici di un fungo (odore e sapore), pur essendo parametri soggettivi legati alla individuale sensibilità olfattiva e gustativa, in molti casi è un ulteriore ausilio per la determinazione di diverse specie.
Riguardo all'**odore**, si tratta di un carattere che in alcuni casi è sufficiente a consentire il riconoscimento perché evoca, in modo netto, altri odori noti. E' il caso dell'odore di anice di *Clitocybe odora*, di pesce in *Lactarius volemus*, di zolfo in *Tricholoma sulfureum*, di putrefazione in *Phallus impudicus*, di farina in *Clitophilus prunulus*, di rapa in *Amanita citrina* ecc.

Relativamente al **sapore** è opportuno precisare che la verifica è una prova tassativamente riservata ai soli esperti poiché potenzialmente rischiosa. Si realizza tramite l'assaggio di una minuscola quantità di parti del fungo, senza deglutire, espellendo il tutto dopo una breve masticazione realizzata con gli incisivi. Il sapore può essere dolce, amaro, acre, pepato, piccante, di farina, di ravanello, legnoso, di pesce, ecc. e rilevarlo, in alcuni casi, può essere utile per identificare alcune specie dei diversi generi, come avviene ad esempio per il sapore del lattice (o latice) di alcuni lattari, oppure della carne di alcune russule ecc..

La classificazione secondo il colore della sporata: Sporotaxa

Per le loro dimensioni le singole spore dei funghi non sono visibili a occhio nudo, tuttavia, come già detto, lasciando per qualche ora un cappello del fungo maturo (privo del gambo) poggiato su un foglio di carta, è possibile ottenere facilmente la "sporata" o "impronta sporale" che deriva dal deposito in massa delle spore. Così facendo si può verificare che le spore hanno un colore proprio, che è evidenziabile facilmente solo quando le stesse si accumulano su una superficie.

La diversa colorazione dell'impronta sporale ha consentito, al botanico svedese Elias Magnus Fries nel 1821, di elaborare un metodo che ancora oggi è utilizzato per collocare i funghi in 5 grandi gruppi.

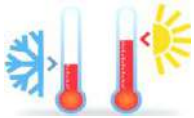
1. **LEUCOSPOREI**: con spore bianche, biancastre o crema;
2. **RODOSPOREI**: con spore rosa, rosa salmone;
3. **OCROSPOREI**: con spore ocra, bruno rugginoso;
4. **IANTINOSPOREI**: con spore porpora, bruno-porpora, bruno scuro, bruno-violaceo;
5. **MELANOSPOREI**: con spore nere.

Tale metodo, rappresenta un sistema di classificazione dei funghi, SPOROTAXA che consente il raggruppamento dei generi:

- LEUCOSPOREI: *Amanita*, *Armillaria*, *Cantharellus*, *Clitocybe*, *Collybia*, *Hygrocybe*, *Hygroporus*, *Lactarius*, *Lentinus*, *Lepiota*, *Macrolepiota*, *Marasmius*, *Mycena*, *Pleurotus*, *Russula*, *Tricholoma*;
- RODOSPOREI: *Clitopilus*, *Entoloma*, *Pluteus*, *Volvariella*;
- OCROSPOREI: *Cortinarius*, *Hebeloma*, *Inocybe*, *Paxillus*, *Pholiota*;
- IANTINOSPOREI: *Agaricus*, *Hypholoma*, *Stropharia*;
- MELANOSPOREI: *Coprinus*, *Gomphidius*, *Panaeolus*, *Psilocybe*.

leucosporei **rodosporei** **ocrosporei** **iantinosporei** **melanosporei**

La raccolta dei funghi



Le condizioni ambientali

Affinchè il micelio entri in attività vegetativa e produca il "corpo fruttifero" è necessario che si verifichino determinate condizioni favorevoli che prevedono un alto tasso di umidità e temperature ideali che oscillano da un minimo di 12°C (notturna) a un massimo di 25°C gradi (diurna).
Tali valori tuttavia possono variare di alcuni gradi a seconda della specie. Considerando infatti quale fattore essenziale l'ambiante caldo-umido, esistono in natura specie particolarmente termofile (amanti del caldo) che trovano le condizioni migliori per la fruttificazione in prossimità del limite più alto fra quelli indicati e specie che fruttificano più facilmente a temperature prossime al valore più basso. Limitandoci a considerare le specie più note fra i funghi commestibili, avremo così, ad esempio **Hygrophorus marzuolus** (marzaiolo), ***Boletus pinophilus*** (porcino dei pini), ***Lactarius deliciosus*** (rosito), ***Tricholoma portentosum*** (portentoso) la cui nascita è legata a temperature più fresche e altre quali ***Boletus reticulatus*** (porcino estivo), ***Amanita caesarea*** (ovulo buono), ***Cantharellus cibarius*** (galletto) la cui nascita normalmente è favorita da temperature più calde.

LA STAGIONALITA' Per le particolari condizioni climatiche favorevoli della Calabria, esposta alle correnti calde e umide del mediterraneo, le nascite fungine potrebbero avvenire durante tutto il corso dell'anno, così come in realtà accade sempre più frequentemente. Condizioni climatiche permettendo però, l'abbondanza di nascite delle principali specie commestibili riconosce una sua stagionalità che consente, in Calabria, di reperire ad esempio:

- specie primaverili **Hygrophorus marzuolus** da fine febbraio ad aprile; ***Calocybe gambosa*** (prugnolo), ***Morchella sp.*** (spugnole), diverse specie di ***Agaricus*** (prataioli) in aprile -maggio ecc.

FOTO G. DI CELLO

Nel periodo primaverile deve essere posta particolare attenzione nella raccolta dei funghi con cappello bianco per la presenza di ***Amanita verna,*** specie tossica primaverile (da febbraio a giugno inoltrato) potenzialmente mortale e confondibile, per il raccoglitore poco attento, con gli Agaricus commestibili.

- specie primaverili-estive: ***Boletus pinophilus, Boletus reticulatus, Boletus aereus*** *(porcini estivi)*, ***Cantharellus cibarius*** (galletto), diverse specie di ***Russula*** ecc.

- specie estive-autunnali: ***Boletus edulis, Boletus reticulatus, Boletus aereus, Amanita caesarea, Macrolepiota procera, Hdnum rufescens, Hdnum repandum, Leccinum sp,*** tutte le specie di ***Russula*** *ecc.*

- specie tardo autunnali: ***Boletus pinophilus, Lactarius deliciosus, Tricholoma portentosum, Pleurotus ostreatus, Craterellus cornucopioides, Cantharellus lutescens*** *ecc..*

A crescita autunnale e tardo autunnale sono anche specie particolarmente pericolose perchè potenzialmente mortali quali ***Amanita phalloides***, ***Amanita virosa***, ***Cortinarius orellanus***, ***Cortinarius rubellus***, diverse specie appartenenti al genere ***Lepiota*** e numerose altre specie tossiche.
Tuttavia la stagionalità delle nascite fungine, in particolare per le specie estive ed autunnali, non è strettamente ancorata al periodo, poichè, essendo influenzata dalla condizioni climatiche, è anche leagata all'altitudine. Accade così che in primavera (ad eccezione di Hygrophorus marzuolus che nasce a quote alte allo sciogliersi della neve), in condizioni ambientali favorevoli, le prime nascite avvengono a quote basse per poi, con l'aumento delle temperature, diminuire in tali località e iniziare a svilupparti a quote superiori, prolungandosi in montagna (se le condizioni climatiche lo consentono) anche durante l'intera estate e raggiungendo il picco massimo nella stagione autunnale. Con l'inoltrarsi dell'autunno ed il diminuire delle temperature si ha l'inversione dell'andamento descritto: a quote alte le giornate fredde bloccheranno le nuove nascite e le stesse riprenderanno a quote sempre più basse fino a dicembre inoltrato, nelle basse colline prospicienti il mare.

Amanita verna **potenzialmente mortale**
FOTO V. CURCIO

Hygrophorus marzuolus / FOTO V. CURCIO

Agaricus urinascens / FOTO A. CONTIN

La nascita

E' un tema sempre molto dibattuto fra i raccoglitori e sul quale, molto spesso, la fantasia popolare ha contribuito a creare un alone di "mistero" che tutt'oggi continua a trovare sostenitori.
In realtà, trattandosi di un fenomeno biologico, la nascita dei funghi è legata ad una concomitanza di eventi naturali che di "magico" hanno solo il sincronismo del loro verificarsi ed il loro perdurare in equilibrio favorevole per un tempo sufficiente, evento effettivamente non sempre facile a verificarsi.

Fattori predisponenti Un alto grado di umidità favorito da pioggia intensa ma leggera, tale che non dilavi il terreno senza penetrarvi, prolungata per alcuni giorni e seguita da temperatura mite e stabile sia diurna che notturna, è la condizione ideale affinchè il micelio, nel giro di pochi giorni, entri in tumultuosa fase vegetativa ed avvii la produzione fungina. Al verificarsi della coincidenza degli eventi indicati ed al loro permanere, le prime nascite possono così iniziare dopo circa dieci giorni dalle prime piogge significative.

Fattori limitanti Un brusco calo di temperatura quale un'escursione termica significativa tra la temperatura diurna e quella nottourna, soprattutto se prolungata per più giorni, così come un innalzamento delle temperature oltre i 30°C in modo prolungato o una sola giornata di vento caldo, possono vanificare gli effetti benefici della pioggia prosciugando l'umidità ambientale e bloccando, di conseguenza, la fase riproduttiva del micelio che rientrerà in quiescenza fino al verificarsi di nuove condizioni favorevoli.

Credenze popolari E' facile assistere a discussioni fra i cercatori circa la **velocità di crescita** di un fungo. Sono in molti, infatti, pur di non ammettere una svista, quelli che sostengono di aver visitato una stazione di crescita nel pomeriggio e di non aver trovato segni di nascite salvo poi ritornarci il mattino successivo e fare un discreto raccolto di grossi funghi. Da qui nasce la leggenda secondo la quale i funghi spunterebbero improvvisamente "già grandi", nell'arco di tempo di una nottata. In realtà ciò non ha nessun fondamento perché è in contrasto con i principi basilari della biologia secondo i quali un organismo nasce, si accresce e muore in un arco di tempo proprio della specie di appartenenza, influenzabile da diverse variabili ma sicuramente non istantaneo. Volendo riportare un esempio relativo al più conosciuto dei funghi commestibili, il porcino in condizioni ottimali ambientali ha bisogno di circa 4-5 giorni per passare dalla dimensione di 1 cm a dimensioni di 10-15 cm.

Altro tema dibattuto che spesso fra i cercatori è motivo di accese e discordanti discussioni è l'**influenza delle fasi lunari** sulla nascita/crescita dei funghi. Anche in questo caso si tratta di una falsa credenza priva di fondamento scientifico, tant'è che le teorie relative al periodo favorevole sono diverse nelle varie località e attribuite, di volta in volta, al primo quarto di luna (luna crescente) o al contrario, all'ultimo quarto di luna (luna calante).

Le regole principali per la raccolta

A protezione del delicato ruolo che i funghi svolgono in natura la loro raccolta è regolata da norme nazionali (vedi in appendice) e regionali che per la Regione Calabria sono riportate nella ***Legge Regionale 26 novembre 2001, n. 30*** e successive modifiche ed integrazioni, che disciplina la raccolta e la commercializzazione dei funghi.

Permessi e limiti quantitativi

La Legge Regionale prevede l'obbligo del possesso di permessi nominativi ai fini della raccolta e ne stabilisce i limiti quantitativi di prelievo giornaliero.

Tessera amatoriale

*Consente la raccolta, nell'ambito dell'intero territorio regionale, entro il limite massimo di **3 (tre) kg** giornalieri. Per il rilascio la Regione potrà prevedere la frequenza di apposito corso formativo-educativo.*

Tessera professionale

*Consente la raccolta, nell'ambito dell'intero territorio regionale, entro il limite massimo di **10 (dieci) Kg** giornalieri. E' rilasciata, previa presentazione di istanza, per il tramite del Comune di residenza ed a seguito della frequenza di un corso formativo e del superamento dell'esame finale.*

Entrambe le tessere hanno validità di cinque anni solari, con obbligo di vidimazione annuale a cura dell'ente che l'ha emessa, a seguito di avvenuto pagamento dell'importo previsto per ciascun anno.

Tessera scientifica

Consente la raccolta esclusivamente per motivi di studio e ricerca..

Per il dettaglio relativo alla raccolta si rinvia ai contenuti della Legge Regionale n. 30/2001. Per le procedure relative al rilascio dei singoli permessi e alle modalità di pagamento delle somme dovute si rinvia alla consultazione del Portale Regione Calabria-Settore Agricoltura. Altresì potranno essere contattati gli Uffici comunali, della Provincia, di Calabria Verde o l'Ispettorato Micologico delle ASP.

PERMESSO MICOLOGICO TURISTICO

E' riservato ai NON residenti nella Regione Calabria e si intende concesso mediante versamento della somma dovuta intestata alla Regione. Consente la raccolta nell'ambito dell'intero territorio regionale (massimo di 3 Kg giornalieri) e può avere la durata di 3, 7 o 30 giorni con costi differenti. Il periodo di utilizzo del permesso deve essere annotato nello spazio previsto per la causale di versamento pena la mancata validità.

! ricorda

La raccolta deve avvenire solo nelle ore diurne.

NO

E' vietato distruggere i funghi non commestibili di qualsiasi specie.

E' vietata la raccolta dell'*Amanita caesarea* allo stato di "***Ovolo chiuso***".

NO

NO

I funghi raccolti devono avere il diametro del cappello di almeno:

- *Amanita caesarea* (ovolo buono), cm **5** ;
- *Boletus edulis* e relativo gruppo (Porcini), cm **4**;
- *Macrolepiota procera,* (mazza di tamburo), cm **10**;
- *Agaricus campestris* , gruppo, (prataioli), cm 4 (quattro);
- *Russula virescens* e altre russule commestibili cm **4**;
- *Clitocybe géotropa* (agarico geotropo), cm **4**;

Per tutte le altre specie delle quali è consentita la raccolta, la dimensione minima è di cm **3,** fanno eccezione i funghi concresciuti in cui almeno uno deve avere le dimensioni previste.

La raccolta dei funghi non commestibili è consentita solo per comprovati scopi didattici e scientifici. È vietato raccogliere funghi, salvo diversa disposizione degli organismi di gestione, nelle riserve naturali integrali e nelle aree protette regionali.

Attenzione al luogo di raccolta

Alcuni funghi hanno particolare capacità di concentrare alcuni contaminanti ambientali, per tale ragione è vietato raccoglierli se rinvenuti in prossimità di strade a traffico intenso, parchi cittadini e discariche, nonché in campi agricoli o sotto i frutteti per la possibile contaminazione con fitofarmaci usati in agricoltura.

Solo funghi sani e attenzione a ciò che si raccoglie

Non raccogliere funghi in avanzato stato di maturazione, inzuppati d'acqua o invasi da muffe. Raccogliere solo i funghi di cui si è assolutamente certi della commestibilità. In alcuni casi la scarsa illuminazione del bosco o la fretta nella raccolta potrebbe indurre a fare confusione tra specie simili non commestibili o tossiche. Occorre tenere sempre presente che nel medesimo luogo di raccolta possono coesistere specie commestibili e tossiche.

I **particolari** possono fare la differenza

E' importante raccogliere i funghi nella loro interezza praticando una torsione alla base del gambo e facendo attenzione a non lasciare infisso nel terreno parte di questo. Per essere correttamente identificati i funghi devono essere integri, ogni piccolo particolare che potrebbe sembrare insignificante per il raccoglitore, può essere indispensabile al Micologo per la corretta identificazione della specie. L'importanza di raccogliere funghi rispettando le dimensioni minime previste è legata a ragioni di tipo ecologico ma anche ai fini del riconoscimento affinché siano evidenti tutti caratteri morfologici propri della specie.
La pulizia sommaria, che la norma prevede debba avvenire sul posto, è da intendersi come riferita al solo allontanamento del terriccio e del fogliame.

Per la raccolta usa **cestino e bastone**

- E' vietato usare uncini, rastrelli o altro strumento che possa danneggiare il micelio fungino.
- I funghi devono essere sommariamente puliti sul posto e trasportati in contenitori forati rigidi.
- E' vietato l'uso di buste e contenitori di plastica o di altri contenitori non fessurati o non rigidi.

Il trasporto dei funghi in contenitori rigidi e aerati è una condizione che garantisce l'integrità del fungo ed una migliore conservabilità. Se sottoposti a cattiva conservazione, anche per breve tempo, i funghi vanno precocemente incontro a fenomeni alterativi. Il trasporto in condizioni di cattiva aerazione, come avviene ad esempio con l'uso di sacchetti di plastica, determina ristagno di umidità e aumento della temperatura, innescando precocemente il processo di fermentazione che rende anche i funghi commestibili potenzialmente pericolosi per il consumatore.

La norma vieta espressamente l'uso di qualsiasi strumento atto a smuovere il terreno poichè tale pratica danneggia irreparabilmente il micelio compromettendo nuove nascite fungine.

Condivisione di **habitat**

E' sempre bene ricordare che i funghi di diverse specie, commestibili e tossici, possono condividere il medesimo habitat e crescere anche a stretto contatto. Per tale motivo è necessario prestare molta attenzione a ciascun fungo che si aggiunge nel cestino. Inoltre nello stesso luogo di raccolta possono, crescere, nelle diverse annate, funghi appartenenti a specie diverse, anche molto tossiche, che possono essere confusi con i commestibili che normalmente vengono raccolti in quel luogo.

Armillaria mellea (COMMESTIBILE) CONCRESCIUTO CON *Hypholoma fasciculare* (TOSSICO) FOTO E. MARRA

Hyholoma fasciculare **TOSSICO** FOTO E. MARRA

Hypholoma fasciculare **TOSSICO** FOTO E. MARRA

I funghi nell' Alimentazione

Per la capacità di conferire alle preparazioni alimentari il loro tipico aroma, i funghi sono largamente utilizzati in cucina e molto apprezzati non solo dai raccoglitori ma, più in generale, da una larga fascia di consumatori. Per molti, infatti, consumare una pietanza a base di funghi rappresenta una vera e propria "esperienza alimentare sensoriale" che soddisfa gli organi dell'olfatto e del gusto, tanto da farli ritenere un alimento "esclusivo". Senza entrare in merito circa l'attribuzione di proprietà benefiche e nutraceutiche legate al consumo di talune specie fungine, di seguito si riportano alcuni cenni sulla composizione dei funghi.
Da un punto di vista strettamente nutrizionale hanno un apporto calorico molto basso (circa 26 Kcal/100 g), simile a quello degli ortaggi e delle verdure, infatti sono costituiti da un'alta percentuale di acqua, hanno un ridotto contenuto proteico, così come basso è l'apporto di lipidi e carboidrati. Il contenuto in fibra (rappresentata dalla chitina) è invece rilevante così com'è apprezzabile la presenza di sali minerali Ferro, Calcio, Fosforo, Potassio e Sodio. Riguardo al contenuto in vitamine varia a secondo della specie attestando mediamente un utile apporto di vitamine del gruppo B e per alcune specie, anche di vitamina C.

Facendo riferimento alle specie fungine diffusamente consumate (*Boletus edulis* e relativo gruppo) cento grammi di fungo crudo contengono*:

Acqua	Proteine	Lipidi	Carboidrati	Fibra	Ferro	Calcio	Fosforo	Potassio	Sodio
92 g	3,9 g	0,7 g	1 g	2,5 g	1,2 mg	22 mg	142 mg	235 mg	52 mg

*fonte INRAN

La gradevolezza per il palato dei funghi, tuttavia, non deve fare dimenticare che una corretta alimentazione prevede sempre un equilibrato bilanciamento delle sostanze nutritive che si assumono, senza eccedere nelle quantità riguardanti singoli alimenti. Tutto ciò ha un significato ancora più pressante nel caso dei funghi per le loro peculiari caratteristiche.

L'alto contenuto in chitina (polisaccaride indigeribile per l'uomo, lo stesso che costituisce l'esoscheletro dei crostacei) li rende, infatti, difficilmente digeribili, ancor più se preparati o consumati assieme a pietanze elaborate e proprio per questa caratteristica, non se ne consiglia il consumo a chi soffre di difficoltà digestive, alle donne in stato di gravidanza, agli anziani e in modo particolare, ai bambini. Inoltre la capacità di alcune specie fungine di bioaccumulare alcuni metalli

FOTO E.MARRA

pesanti, soprattutto in situazioni di contaminazione ambientale (quali ad esempio cesio in *Cantharellus cibarius*, piombo nel genere *Agaricus*, rame in *Macrolepiota procera*, *Cantharellus cornucopioides e Hydnum repandum*, zinco in *Boletus edulis*), inducono a una moderata assunzione in termini quantitativi e comunque non in pasti ravvicinati.

Infine deve essere tenuto conto, dell'eventuale intolleranza alimentare individuale, segnalata dalla casistica clinica, che in alcuni soggetti può scatenare, per cause non ancora perfettamente conosciute, effetti indesiderati rilevanti anche in caso di consumo dei più comuni funghi commestibili, in particolar modo se consumati crudi.

RICORDA

- Molte specie tossiche non risentono affatto dell'azione del calore e anche la cottura prolungata non ne modifica la tossicità o velenosità. E' questo il caso di molti dei funghi più pericolosi, compresi quelli potenzialmente mortali, che contengono tossine capaci di resistere al calore (termostabili). Analogamente il processo di essiccazione mantiene inalterata nel tempo anche la tossicità di molte delle più pericolose specie.
- NON fidarsi di consigli sulla commestibilità di presunti "esperti" o conoscitori.
- NON consumare funghi "incerti" sulla base di confronti con foto o descrizioni reperite su internet, riviste o libri; le descrizioni potrebbero essere male interpretate dai non esperti.
- NON regalare o accettare come dono funghi non certificati dal Micologo. L'eventuale intossicazione causata da tali funghi, oltre a recare danni alle persone, potrebbe far configurare conseguenze anche penali per chi li ha ceduti.
- I funghi vanno consumati ben cotti. I casi segnalati di episodi di reazioni avverse, legati con ogni probabilità a intolleranza individuale, sconsigliano il consumo di funghi crudi.

FOTO E.MARRA

Le principali regole per il consumo

I funghi sono considerati un alimento prelibato ma la loro preparazione deve seguire regole precise.

1. Prima pulizia nel bosco

Per diminuire la contaminazione durante il trasporto, i funghi devono essere ripuliti sommariamente prima di essere riposti nel cesto, nel quale andranno posati con il cappello verso il basso in modo da favorire la migrazione verso l'alto delle larve eventualmente presenti preservando il cappello che è la parte più pregiata.

2. Controllo di commestibilità

Sottoporre l'intero raccolto al controllo di commestibilità del Micologo dell' ASP.

3. Pulizia a casa

Nascendo spesso a stretto contatto con il terreno tutti i funghi possono portarsi dietro i contaminanti batterici del suolo, per questo motivo è necessario ultimare la pulizia raschiando accuratamente, con un coltellino, ciascun fungo da ogni residuo e completare la pulizia del gambo e del cappello con un panno umido.
Sciacquare velocemente i funghi giovani e sodi sotto acqua corrente solo se si procede alla loro cottura immediata. Incidere gambo e cappello, anche degli esemplari piccoli, per controllare lo stato di conservazione della carne ed escludere l'eventuale presenza di larve.

FOTO E.MARRA

4. Essiccazione

Puliti i funghi accuratamente, senza lavarli, affettarli e lasciarli essiccare su graticcio al sole, in essiccatoio o in forno ventilato a 30° con sportello semiaperto. Conservare in sacchetti di tela in un luogo asciutto o congelarli in contenitore ermetico per alimenti.

FOTO E.MARRA

5. Conservazione mediante il freddo

I funghi freschi vanno conservati refrigerati per tempi limitati in rapporto alla qualità della raccolta. Per il **congelamento** saranno scelti esemplari giovani con carne soda, privi di larve, puliti ma non lavati, tagliati secondo le necessità, congelati in sacchetti per alimenti e consumati entro 6/8 mesi. Altro procedimento prevede la sbollentatura, per pochi minuti in poca acqua (senza olio) e il successivo congelamento, con la stessa acqua di vegetazione, in vaschette per alimenti. Occorre ricordare che nel caso di *Armillaria mellea* (chiodino), è indispensabile procedere prima del congelamento, alla preventiva sbollentatura, (almeno 15 minuti) eliminando l'acqua utilizzata. Il congelamento da fresco favorisce la formazione di composti tossici stabili, non eliminabili dalla successiva sbollentatura e cottura. Per lo stesso motivo occorre evitare la raccolta di *A. mellea* quando possa aver subito anche un parziale congelamento in natura. E' da evitare il congelamento casalingo di *Cantharellus cibarius* da crudo che spesso, per cause non conosciute, rende amara la preparazione.

Attenzione
alle false credenze

NON è vero

Che l'aglio, il prezzemolo o le posate d'argento anneriscono durante la cottura dei funghi tossici. In un grave caso di avvelenamento falloideo, avvenuto a Cosenza nel 2013, la vittima aveva fatto affidamento proprio su tale pericolosissima credenza ed ha rischiato la vita per il consumo di Amanita phalloides.

FOTO E. MARRA

O. olearius / tossico su legno FOTO G. DI CELLO

NON è vero

che tutti i funghi che crescono sul legno sono commestibili.

NON è vero

che i funghi rosicchiati dalle lumache sono sicuramente commestibili.

A. verna tossico rosicchiato
FOTO G. DI CELLO

E' falso

oltre che crudele, far consumare funghi dubbi agli animali, cane o gatto, per verificarne la loro commestibilità. Gli animali, rispetto alle diverse sostanze tossiche, hanno una sensibilità diversa, o tempi di risposta diversi da quelli dell'uomo.

! IL SOLO METOIDO PER AVERE LA CERTEZZA DI CIO' CHE SI METTE NEL PROPRIO PIATTO, IN QUELLO DEI FAMILIARI O DEGLI AMICI, E' QUELLO DI FAR CONTROLLARE I FUNGHI RACCOLTI AI MICOLOGI DELLE ASP PRIMA DEL CONSUMO O PRIMA DI REGALARLI AD ALTRI.
IL CONTROLLO E' GRATUITO

La conservazione domestica e il rischio Botulismo

Uno dei metodi più utilizzati per la conservazione dei funghi in ambito domestico è quello sott'olio, spesso legato alle tradizioni e alla volontà di disporre "tutto l'anno" del prelibato alimento. Tuttavia tale metodo di conservazione, può esporre al rischio "botulismo alimentare", una grave intossicazione alimentare. Un'altissima percentuale dei casi di botulismo registrati ogni anno in Italia ha, infatti, come causa il consumo di conserve preparate in casa, in particolare vegetali in acqua e sott'olio.

Il Botulismo

Il Botulismo è una grave intossicazione causata dalla presenza nell'alimento delle tossine prodotte da Clostridium botulinum, un batterio che vive nel suolo e che produce spore (resistenti nell'ambiente esterno anche per un lungo periodo) capaci di contaminare prodotti vegetali e funghi. La produzione delle tossine, tra le più pericolose conosciute (con dose letale bassissima stimata in ng/Kg), è associata alla crescita del microrganismo che, durante la fase di conservazione degli alimenti non sufficientemente acidi, in presenza di acqua, in assenza di ossigeno e a temperatura ambiente, passa dallo stato sporale a quello vegetativo producendo, proprio in tale passaggio, la tossina. Gli alimenti, pur contaminati, possono non presentare segni di alterazione e per tale motivo capita che siano consumati inconsapevolmente. I principali sintomi, che insorgono in media dopo 12-48 ore dall'ingestione, sono di tipo neurologico, con annebbiamento e sdoppiamento della vista, secchezza della bocca, difficoltà nella deglutizione e nel linguaggio, debolezza muscolare, fino ad arrivare a paralisi dei muscoli respiratori e arresto cardiaco. In generale, tutti gli alimenti conservati non cotti e poco acidi (con pH superiore a 4,6) sono a rischio. Le norme precauzionali, utili a prevenire l'intossicazione prevedono la stretta osservanza delle basilari norme igieniche già nelle fasi di preparazione: accurato lavaggio dei funghi, degli utensili, dei piani di lavoro e dei contenitori in modo da allontanare l'eventuale presenza del batterio e delle sue spore.

La corretta preparazione delle conserve sott'olio

Dopo la scelta (solo esemplari sani e sodi) la pulizia e l'accurato lavaggio sotto acqua corrente, i funghi vengono frazionati e sbollentati per alcuni minuti in una soluzione salata di ½ di aceto di vino bianco e ½ di vino bianco addizionata degli aromi e delle spezie. Dopo averli scolati e lasciati asciugare, i funghi vengono posti in vasetti di vetro, preventivamente sterilizzati e ricoperti di olio.

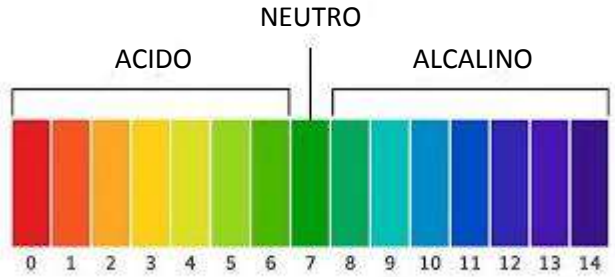
I barattoli vengono quindi ermeticamente chiusi, immersi in una pentola con acqua e sottoposti ad ebollizione (pastorizzazione) per un tempo variabile a seconda della loro grandezza. Tale trattamento casalingo, tuttavia, poiché non permette di raggiungere le temperature di una vera sterilizzazione (garantita solo da apparecchiature industriali) può consentire la possibile sopravvivenza delle resistentissime spore di Clostridium botulinum, eventualmente presenti.

FOTO R. CAPANO

Per contrastare la produzione della tossina botulinica è indispensabile pertanto ottenere una buona acidificazione delle conserve, utilizzando **aceto di buona qualità** e con un grado di acidità almeno del 6% (negli aceti posti in commercio tale valore è riportato in etichetta), evitando l'uso di aceti casalinghi per i quali è sconosciuta l'acidità. Anche le **spezie e gli aromi** possono essere vettori di contaminazione botulinica, è importante quindi che questi vengano aggiunti fin dall'inizio e sottoposti alla sbollentatura acidificante assieme ai funghi. La giusta quantità di aceto e di sale, una buona pastorizzazione e la successiva conservazione dei barattoli in frigo consentono di ottenere conserve sufficientemente sicure e di buona conservabilità. Ai fini preventivi è utile altresì ricordare che, mentre le spore di C. botulinum sono resistentissime al calore, al contrario la tossina prodotta é termolabile (resa inattiva dall'azione del calore). Nel caso delle conserve sott'olio, pertanto, come eventuale ulteriore misura precauzionale, è opportuno, prima del consumo, porre il barattolo in acqua e attendere almeno 10 minuti dall'inizio dell'ebollizione per rendere inattiva l'eventuale tossina contenuta.

Come misurare l'acidità

Una metodica abbastanza semplice, utilizzabile in ambito domestico per verificare l'acidificazione delle conserve, prevede l'utilizzo delle "cartine al tornasole", reperibili in farmacia, che ne permettono di misurare il pH. La misura il grado di acidità/alcalinità (pH) viene espresso mediante una scala numerica con valori che vanno da zero a quattordici (0= molto acido, 7= neutro, 14= molto basico o molto alcalino). Affinché la conserva possa essere protetta dallo sviluppo del Clostridium botulinum la stessa deve raggiungere un valore di pH 4 o inferiore. Le cartine al tornasole a contatto con la frazione acquosa della conserva da misurare, cambiano visibilmente di colore, a secondo della sua acidità o della sua alcalinità, assumendo colorazione che vanno dal rosso = molto acido, al verde = neutro , fino al blu = molto basico (molto alcalino). Il confronto della cartina che ha mutato il suo colore con la tavola di colori, fornita con la confezione, permette di avere una buona indicazione del valore del pH della conserva. La misura viene effettuata ponendo a contatto la cartina con il prodotto da valutare dal quale è stato allontanato l'olio. Occorre ricordare che poiché tali cartine contengono sostanze chimiche il loro utilizzo dovrà essere eseguito su una porzione di conserva che sarà poi eliminata. Per l'esatta procedura da eseguire si invita alla consultazione delle linee guida presenti sul sito del Ministero della Salute.



ATTENZIONE

La preparazione domestica di queste conserve è estremamente delicata e può non essere sufficiente a mettere al riparo dal rischio botulismo. Per un approfondimento consultare le Linee Guida presenti sul sito del Ministero della Salute.

http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2176_allegato.pdf

La vendita dei funghi epigei (di superficie) spontanei è soggetta a condizioni diverse a seconda se si tratti di **funghi freschi**, **secchi** e **altrimenti conservati** (congelati, surgelati, preparati sott'olio, sott'aceto, in salamoia ecc.).

Le regole per la vendita dei funghi freschi spontanei

Le specie fungine fresche spontanee che possono essere messe in commercio sul territorio nazionale sono quelle riportate in una **lista positiva**, (art. 4 *DPR 376/95*, *OM 20 agosto 2002).* La Regione Calabria ha integrato tale lista con altre specie commestibili riconosciute idonee alla commercializzazione in ambito regionale (*All. C, L.R. 26 novembre 2001, n. 30*).

E' consentita la commercializzazione di altre specie di funghi provenienti da altri Paesi, purché riconosciute commestibili dalla competente autorità del Paese di origine e accompagnate da una certificazione di commestibilità rilasciata dalle competenti autorità dello stesso Paese nonché dall'attestazione di avvenuto controllo di riconoscimento di commestibilità, dell'Ispettorato Micologico dell'ASP (Azienda Sanitaria Provinciale) competente territorialmente. In ogni caso, tutto il prodotto fresco in vendita deve essere obbligatoriamente sottoposto al controllo sanitario e certificato dall'Ispettorato Micologico.

- **SCIA** La vendita di funghi freschi spontanei, per la quale in passato era previsto il preventivo rilascio dell'autorizzazione comunale (DPR n. 376/1995 e Legge Regionale n. 30/2001), è oggi consentita dopo presentazione di SCIA (Segnalazione Certificata di Inizio Attività) al SUAP (Sportello Unico per le Attività Produttive) del Comune dove ha sede l'attività produttiva che si intende avviare. Sarà cura del SUAP provvedere alla trasmissione degli atti alla competente ASP, ai fini della notifica sanitaria prevista dall'art. 6 del Reg. (CE) 852/2004.
- **ATTESTATO D'IDONEITA' AL RICONOSCIMENTO DELLE SPECIE FUNGINE COMMERCIALIZZATE**
  La SCIA può essere presentata solo da coloro che sono in possesso dell' *Attestato di idoneità al riconoscimento delle specie fungine commercializzate* (art. 7 comma 3 L.R. 30/2001 e DCA n. 106/2014). Tale attestazione è rilasciata dalle ASP a seguito d' istanza degli interessati e previo superamento di apposito esame, volto ad accertare l'effettiva capacità di riconoscimento delle specie fungine che si intende commercializzare. Al fine di formare l'OSA, (Operatore del Settore Alimentare) in tal senso, le AA.SS.PP. periodicamente organizzano dei corsi specifici a cui è possibile partecipare previa istanza da presentare presso il SIAN (Servizio Igiene degli Alimenti e Nutrizione) a cui, in ciascuna ASP, afferiscono gli Ispettorati Micologici. L'attestato è prerequisito per l'attività di vendita, preparazione e somministrazione di funghi freschi spontanei.
  (*In appendice è riportato il fac-simile dell' istanza per il rilascio dell'attestato, da inoltrare all'ASP competente, SIAN - Ispettorato Micologico)*.

Esposizione per la vendita

I funghi epigei spontanei freschi posti in commercio, devono essere:

a) suddivisi per specie e con l'indicazione della provenienza;
b) contenuti in cassette od in altri imballaggi tali da consentire una sufficiente aerazione;
c) disposti in singolo strato e non pressati;
d) integri al fine di conservare tutte le caratteristiche morfologiche che ne consentono la sicura determinazione della specie;
e) freschi, sani, in buono stato di conservazione e non invasi da muffe e parassiti.

Sulle cassette/contenitori di funghi destinati al consumatore, deve essere presente la certificazione dell'Ispettorato Micologico, che ne attesta la commestibilità e la commerciabilità Se tale certificazione non dovesse essere esposta è possibile richiedere all'Operatore del Settore Alimentare l'esibizione di tale certificazione obbligatoria e la eventuale mancanza potrà essere segnalata agli Organi di Controllo.

I funghi non possono essere commercializzati in forma itinerante/ambulante.

La certificazione sanitaria/di commestibilità , ai sensi L.R. n.30/2001 deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- generalità e residenza del venditore;
- specie e quantità posta in vendita;
- data di scadenza del prodotto correttamente conservato

In appendice è riportato il fac-simile di certificazione approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 752/2010

La vendita dei funghi freschi coltivati

La vendita dei funghi freschi coltivati rimane assoggettata alla normativa vigente per i prodotti ortofrutticoli (DPR 376/95, art. 2), pertanto non sono previsti obblighi particolari per la vendita e non è necessaria la certificazione di commestibilità del Micologo dell'ASP.

La vendita dei funghi secchi o conservati

Possono essere messi in commercio i funghi secchi e i funghi conservati sott'olio, sott'aceto, in salamoia, congelati, surgelati o altrimenti preparati, elencati nel DPR 376/95. A quelle previste si possono aggiungere specie importate da altri Paesi, purché riconosciute commestibili nei Paesi di provenienza. I funghi secchi non possono essere venduti allo stato sfuso, fatta eccezione per i soli funghi "porcini" (Boletus edulis e relativo gruppo) la cui vendita allo stato sfuso è consentita. Per il confezionamento è obbligatoria l'osservanza delle norme di carattere generale relative all'etichettatura, nonché di quelle specifiche previste dal DPR 376/95.

Le responsabilità dell'OSA

Indipendentemente dalla specifica regolamentazione in materia di funghi, si deve ricordare che le norme comunitarie vigenti hanno statuito che spetta agli Operatori del Settore Alimentare (OSA) garantire che nelle imprese da essi controllate, gli alimenti (e quindi anche i funghi) soddisfino le disposizioni della legislazione alimentare. Tale legislazione si applica a tutte le fasi della catena alimentare, produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e vendita ed è necessario garantire la sicurezza e la rintracciabilità degli alimenti lungo tutta la catena, a cominciare dalla produzione primaria, che nel caso dei funghi coincide con la fase di raccolta per i funghi spontanei o di coltivazione per quelli coltivati.

nome popolare: **"porcino di faggio"**

Boletus edulis

FOTO G. DI CELLO

Cappello: carnoso, bruno tipicamente più chiaro al margine; superficie rugosa, umida e viscosa. **Imenio:** tubuli e pori, bianchi da giovane poi giallastri, verdi a maturità. **Gambo:** pieno, sodo, ingrossato alla base, con reticolo in rilievo poco più chiaro dello sfondo. **Carne:** bianca che non cambia di colore, soda, compatta anche a maturità con odore fungino. **Habitat:** è un fungo simbionte nei boschi di latifoglie e conifere in estate autunno. **Commestibilità:** ottimo commestibile, molto apprezzato per la compattezza della carne.

FOTO A. DE MARCO

FOTO G. DI CELLO

FOTO V. CURCIO

Boletus reticulatus *(aestivalis)*

FOTO G. DI CELLO

Cappello: cuticola asciutta, vellutata da nocciola a bruno scuro screpolata con il tempo secco**. Imenio:** tubuli e pori, biancastri da giovane, giallo-olivastri a maturità, che non cambiano di colore, separabili dal cappello. **Gambo:** obeso da giovane poi cilindrico, da nocciola chiaro con reticolo da bianco a bruno. **Carne:** bianca che non cambia di colore, soda da giovane poi molle. Odore intenso fungino. **Habitat**: simbionte di latifoglie dalla primavera all'autunno nei boschi termofili. **Commestibilità:** ottimo commestibile, dal profumo intenso, ma con carne presto molle.

Possibile confusione con ***Tylopilus felleus*** (non commestibile) che ha carne intensamente amara, di colore bianco porcellana, pori rosati che alla pressione cambiano di colore verso il rosa intenso e gambo con reticolo marcato a maglie larghe.

FOTO E. MARRA

FOTO G. DI CELLO

FOTO V. CURCIO

Boletus aereus

FOTO A. DE MARCO

Cappello: emisferico, poi convesso, infine aperto, sodo, col tempo più morbido, colore da giovane bruno scuro, con vaste zone irregolari e superficie vellutata. **Imenio**: **tubuli** bianchi o giallognoli, **pori** piccoli, inizialmente biancastri poi giallo-verdastri, immutabili di colore. **Gambo**: robusto, dapprima obeso poi cilindrico, chiaro, poi brunastro, con sottile reticolo dello stesso colore dello sfondo nella parte alta . **Carne** bianca, compatta anche a maturità, immutabile, odore fungino intenso e aromatico. **Habitat** predilige l'ambiente tipicamente mediterraneo, dall'inizio dell'estate fino all'autunno. Simbionte di latifoglia, particolarmente quercia, castagno e macchia mediterranea. **Commestibilità**: ottimo commestibile .

Possibile confusione con ***Suillus cavipes*** *(Boletinus cavipes)* non commestibile, più piccolo e con gambo cavo a maturità.

FOTO A: DE MARCO

FOTO A. DE MARCO

FOTO E. MARRA

nome popolare: **“porcino di pino”**

Boletus pinophilus

FOTO G. DI CELLO

Cappello: carnoso, bruno-rossiccio con cuticola umida, grinzosa e ricoperda da una sottile pruina bianca. **Imenio**: tubuli e pori prima bianchi poi crema e infine giallo-olivastri, che non cambiano di colore. **Gambo**: obeso, duro, con reticolo evidente fino quasi alla base, da bianco a bruno-rossastro. **Carne**: soda da giovane poi più molle, bianca o appena giallastra, immutabile, con caratteristica pigmentazione rossa sotto la cuticola del cappello, odore fungino. **Habitat**: simbionte nei boschi di conifere e latifoglia, dalla primavera all’autunno inoltrato. **Commestibilità**: buon commestibile ma ritenuto, da alcuni, il meno pregiato del suo gruppo.

FOTO V. CURCIO

FOTO V. CURCIO

FOTO A. DE MARCO

nome popolare:**"boleto reale"**

Butyriboletus regius *(Boletus regius)*

FOTO G. DI CELLO

Cappello: carnoso, prima emisferico, poi guancialiforme. Cuticola asciutta, secca e grinzosa, spesso screpolata. Colore da rosa a rosso lampone, a volte violaceo, più chiaro con l'età e il secco. **Imenio**: tubuli e pori giallo-oro, poi olivastri per la maturazione delle spore. **Gambo:** corto e tozzo, cilindrico, ingrossato alla base, di colore giallo vivo con base macchiata di rosso porpora, ricoperto nella metà superiore da un fine reticolo giallo. **Carne:** gialla, sotto la cuticola rossastra, soda, dura, generalmente non virante al taglio e rosata sul fondo del gambo; odore leggermente fruttato, sapore gradevole. **Habitat:** nei boschi umidi mediterranei, dall' estate all'autunno, simbionte di latifoglie. **Commestibilità:** commestibile, da scartare per il consumo il gambo perché tenace in particolare negli esemplari adulti**.**

Possibile confusione con *Suillellus pulchrotinctus (Boletus pulchrotinctus)* tossico, che ha cappello rosa ciclamino più chiaro ai bordi, gambo sfumato di rosa/rosso con reticolo dello stesso colore e pori dapprima gialli poi aranciati.

FOTO G DI CELLO

FOTO E. MARRA

FOTO V. CURCIO

Leccinellum lepidum *(Leccinum lepidum)*

FOTO E. MARRA

Cappello: da giovane sodo poi molle. Superficie rugosa e bitorzoluta, vischiosa a tempo umido, liscia con il secco. Colore da giallo bruno a bruno scuro. **Imenio**: tubuli lunghi, giallo limone, pori gialli poi grigiastri che si macchiano di grigio brunastro con la manipolazione. **Gambo**: cilindrico, pieno, fibroso, ingrossato alla base o sinuoso, giallo citrino, poi giallo scuro, bruno rossastro al tocco, brunastro alla base, cosparso da fini squamette concolori con lo sfondo, poi imbrunenti. **Carne:** soda ma presto molle, fibrosa nel gambo, bianco-giallognola, al taglio vira lentamente al rosa-rossastro, poi decolora al grigio-ocra, odore gradevole. **Habitat:** tipico dei boschi caldi mediterranei simbionte di querce, autunnale o tardo autunnale. **Commestibilità:** commestibile ma solo esemplari non troppo maturi di cui, in ogni caso, deve essere eliminato il gambo non commestibile perché duro e fibroso.

Tutte le specie appartenenti al genere *Leccinellum* sono commestibili e commercializzabili.

FOTO A. DE MARCO

FOTO A. DE MARCO

FOTO V. CURCIO

nome popolare: **“bavoso”**

Suillus luteus

FOTO G. DI CELLO

Cappello: emisferico poi aperto, superficie liscia, viscida in particolare se umida, cuticola separabile di colore bruno con tonalità variabili. **Imenio**: **tubuli** lunghi e gialli, pori piccoli, giallo chiaro che tendono a inverdire a maturità. **Gambo:** pieno e sodo, bianco giallastro con evidente anello membranoso, vischioso, biancastro con aree di tonalità bruno-violaceo. **Carne:** consistente solo da giovane in seguito molle particolarmente nel cappello, chiara, tendente a scurire. **Habitat:** specie simbionte di pino, tardo estiva autunnale, gregaria e molto abbondante nelle stazioni di crescita. **Commestibilità:** specie commestibile ma solo gli esemplari molto giovani e previa asportazione del gambo e della cuticola vischiosa del cappello.

FOTO /A. DE MARCO

FOTO A. DE MARCO

FOTO A. BINCOLETTO

Suillus granulatus

FOTO A. DE MARCO

Cappello: sodo, carnoso con cuticola generalmente di colore bruno rossiccia/ruginosa ma con tonalità anche chiare, particolarmente viscosa a tempo umido, facilmente asportabile. **Imenio**: tubuli corti di colore giallastro, pori piccoli, inizialmente di colore giallo intenso a maturità con riflessi verdastri, secernenti minute goccioline lattiginose. **Gambo**: giallo chiaro e cilindrico con un aspetto granuloso bruno dovuto al deposito secco delle goccioline secrete dai tubuli. **Carne:** gialla, inizialmente soda che diventa presto molle e facilmente inzuppata d’acqua, di sapore dolciastro. **Habitat:** simbionte di pino a crescita gregaria. **Commestibilità:** discretamente apprezzato ma solo esemplari giovani e sodi e dopo completa asportazione della cuticola ed eliminazione del gambo.

In soggetti sensibili sono segnalati effetti lassativi anche significativi.

FOTO B. RECCHIA

FOTO B. RECCHIA

FOTO G. DI CELLO

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE COMMESTIBILE

Boletus aereus FOTO V. CURCIO

Boletus reticulatus (aestivalis) FOTO G. DI CELLO

Butyriboletus regius FOTO G. DI CELLO

SPECIE NON COMMESTIBILE

Gyroporus castaneus FOTO G. DI CELLO

Tylopilus felleus FOTO G. DI CELLO

Suillellus pulchotinctus FOTO M. CARBONE

Principali differenze. ***Gyroporus castaneus:*** piccole dimensioni, gambo liscio, friabile e presto cavo al suo interno. ***Tylopilus felleus:*** tubuli e pori viranti al rosa, carne amara, reticolo sul gambo a maglie allungate in rilievo. ***Rubroboletus pulchrotinctus:*** cappello solitamente più chiaro al centro e rosa accentuato, fino al rosa ciclamino verso il margine, pori inizialmente gialli poi aranciati e viranti all'azzurro al tocco, gambo con tonalità rosate(da sfumate a ben visibili) nella zona intermedia, in sezione carne virante all'azzurro nel cappello e nella parte alta del gambo, odore sgradevole a maturità. E' specie responsabile di sindrome gastrointestinale.

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE COMMESTIBILE

Boletus reticulatus FOTO V. CURCIO

Boletus pinophilus FOTO V. CURCIO

Boletus reticulatus FOTO G. DI CELLO

SPECIE NON COMMESTIBILE/TOSSICA

Caloboletus radicans FOTO A. DE MARCO

Rubroboletus satanas FOTO A. DE MARCO

Caloboletus calopus FOTO G. DI CELLO

Principali differenze. ***Caloboletus radicans,*** cappello chiaro, pori viranti al tocco, giallo intenso poi verdognoli, carne molto amara e virante, odore chimico (di inchiostro). ***Rubroboletus satanas***, cappello chiaro, tubuli gialli poi verdognoli, pori inizialmente gialli poi rosso /arancio viranti al blu alla pressione, gambo giallo nella parte superiore, rosso intenso violaceo nella parte centrale, giallo rossastro alla base, carne virante al taglio, odore sgradevole, responsabile di sindrome gastrointestinale. ***Caloboletus calopus*** cappello grigiastro, pori gialli poi verdognoli, viranti al tatto, gambo con colorazione rossastra vistosa ed estesa, che sfuma al giallo nella parte alta, carne amara con odore chimico.

nome popolare: **“ovolo buono”**

Amanita caesarea

FOTO V. CURCIO

Cappello: da giovanissimo racchiuso nel velo generale bianco, inizialmente sferico, poi ovoidale, infine aperto. Margine striato, colore arancio più o meno carico; cuticola leggermente viscosa a tempo umido, brillante a secco, con qualche placca bianca residuo del velo generale. **Lamelle:** giallo dorate, fitte, con lamellule. **Gambo:** carnoso, nettamente giallo dorato. **Anello:** ampio, cascante, membranoso, striato, di colore giallo intenso simile al gambo e alle lamelle. **Volva** bianca, membranosa, liscia, ampia e persistente che risale sul gambo a sacchetto. **Carne:** bianca, tenera, gialla sotto la cuticola del cappello, odore mite e gradevole. **Habitat:** specie simbionte, in estate e autunno nei boschi termofili mediterranei caldi e umidi di latifoglie, in particolare sotto castagni e querce. **Commestibilità:** eccellente commestibile e molto ricercato.

Nello stadio di primordio, ovolo chiuso, è vietata la raccolta per la possibile confusione con primordio di Amanita phalloides, specie potenzialmente mortale.

FOTO A. DE MARCO

FOTO V. CURCIO

FOTO V. CURCIO

SPECIE COMMESTIBILE

Amanita caesarea FOTO V. CURCIO

Amanita caesarea FOTO V. CURCIO

Amanita caesarea FOTO G. DI CELLO

SPECIE TOSSICA

Amanita muscaria FOTO E. MARRA

Amanita muscaria FOTO G. DI CELLO

Amanita muscaria f. aureola FOTO A.BINCOLETTO

Principali differenze: ***Amanita muscaria*** ha cappello rosso con presenza di residui del velo generale rappresentati da minute verruche bianche piramidali. Lamelle, gambo e anello di colore bianco. Gambo con base nettamente ingrossata, bulbosa, con volva dissociata in minuscole verruche bianche. ***Amanita muscaria f. aureola*** può avere cappello con colorazione molto simile ad Amanita caesarea, a volte anche privo di verruche bianche, ma ha sempre lamelle, anello e gambo bianchi.

nome popolare: **“mazza di tamburo”**

Macrolepiota procera

FOTO A. CONTIN

Cappello: inizialmente quasi sferico, poi aperto; di colore brunastro, bruno-grigio e con umbone liscio bruno scuro al centro; cuticola desquamata in scaglie irregolari più scure e fibrillose. **Lamelle**: fitte, irregolari; bianco giallastre, tendenti a bruno-rossastro a maturità. **Gambo**: lungo, cilindrico, cavo, fibroso, duro, bulboso alla base, screziato (zebrato) bruno. Anello molto vistoso, doppio, con margine fioccoso, tipicamente staccato e scorrevole sul gambo. **Carne**: poco consistente, fragile, tenera nel cappello, fibrosa nel gambo, bianca, che diventa leggermente rossastra all'aria. Odore e sapore di nocciola. **Habitat**: fungo saprofita rinvenibile nelle radure erbose e nei boschi aperti in estate-autunno, spesso presente in più esemplari nello stesso luogo. **Commestibilità**: ottimo fungo commestibile, molto ricercato ed apprezzato. Si consuma solo cappello, scartando il gambo la cui fibrosità lo rende non commestibile. La norma fissa che tale specie per poter essere raccolta, debba avere dimensione minima del cappello non inferiore a 10 cm e questo anche per evitare la possibile confusione con il genere Lepiota che annovera specie tossiche potenzialmente mortali.

FOTO V. CURCIO

FOTO G. DI CELLO

FOTO E. MARRA

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE COMMESTIBILE

Macrolepiota procera FOTO E. MARRA

Macrolepiota procera FOTO A. CONTIN

Macrolepiota procera FOTO G. DI CELLO

SPECIE TOSSICA

Lepiota brunneoincarnata FOTO E.MARRA

Chlorophyllum molybdites FOTO S. NELSON

Chlorophyllum rhacodes FOTO A. BINCOLETTO

Principali differenze: Genere ***Lepiota,*** taglia decisamente più ridotta. ***Clorophillum molibdites,*** specie non frequente ma segnalata nelle zone litoranee del vibonese, dove è stata causa di episodi di intossicazione. Ha lamelle crema verdognole, a maturità grigio-verde. ***Clorophillum racodes*** (*Macrolepiota rachodes*) ha gambo liscio e carne arrossante, facilmente evidenziabile scarificando il gambo.

nome popolare: **“rosito”**

Lactarius deliciosus

FOTO M. CARBONE

Cappello: carnoso, convesso, a maturazione più appianato ma sempre depresso al centro, margine involuto; superficie viscosa a tempo umido, di colore rosso-arancio con cerchi concentrici (zonato), che si macchia facilmente di verde. **Lamelle**: fitte, strette, decorrenti sul gambo; di colore arancio, che si macchiano di verdi alla frattura o alla contusione. **Gambo**: cilindrico,cavo; arancio più chiaro rispetto al cappello, con fossette disseminate (scrobicoli). **Carne**: soda, più chiara internamente ma rosso-carota sotto la superficie, virante al verdastro alla contusione e al taglio, odore gradevolmente resinoso. **Lattice**: color carota che all'aria vira al verde. **Habitat:** da fine estate ad autunno inoltrato sotto pino di cui è simbionte. Solitamente abbastanza gregario nelle stazioni di crescita**.** **Commestibilità:** commestibile e per la consistenza della carne, molto ricercato per la conservazione.

Del genere Lactarius con lattice color carota o rossastro, fanno parte altre specie, tutte commestibili e commercializzabili in Calabria: ***L. sanguifluus, L. semisanguifluus*** e ***L. salmonicolor.*** Quest’ultimo, simbionte stretto dell’abete bianco ha carne che, a differenza delle specie vicine, non inverdisce.

Lactarius. sanguiflus FOTO V. CURCIO

L. semisanguiflus FOTO G. DI CELLO

Lactarius salmonicolor FOTO V. CURCIO

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE COMMESTIBILE

Lactarius deliciosus lattice carota FOTO G. DI CELLO

Lactarius deliciosus FOTO A. DE MARCO

Lactarius salmonicolor FOTO V. CURCIO

SPECIE NON COMMESTIBILE /TOSSICA

Lactarius chrysorreus lattice giallo FOTO E. MARRA

Lactarius scrobiculatus FOTO A. BAGLIVO

Lactarius torminosus FOTO M. CARBONE

Principali differenze: ***Lactarius chrysorrheus*** (non commestibile) ha gambo e lamelle inizialmente bianche poi giallo aranciate chiaro e latice prima bianco poi giallo. ***Lactarius scrobiculatus*** ha cappello giallo arancio, lamelle crema chiaro, lattice inizialmente bianco poi giallo zolfo, crescita sotto conifera. ***Lactarius torminosus***, cappello zonato rosato-aranciato, ricoperto al margine da una fitta peluria, lamelle crema chiaro con riflessi rosati, lattice bianco, simbionte della betulla.

Russula chloroides

Russula chloroides FOTO E. MARRA

Cappello: bianco, presto imbutiforme, cuticola asciutta. **Lamelle**: fitte, bianche talora con tonalità azzurra in prossimità del gambo. **Gambo**: corto e robusto. **Carne**: bianca, compatta tendente al brunastro con l'esposizione all'aria, sapore tendente all'acre. **Habitat** quasi interrata in gruppi numerosi, nei boschi di conifere e latifoglie. **Commestibilità**: commestibile ma di scarsa qualità, da alcuni ricercata per la carne compatta che si presta bene alla conservazione.

Russula delica

Russula delica FOTO E. MARRA

Ha caratteristiche molto simili a *R. chloroides*, spesso distinguibili solo con la reazione macrochimica o la microscopia. Si differenzia macroscopicamente per avere **lamelle** più spaziate che si macchiano facilmente di ocra brunastro alla contusione. **Carne** soda**,** bianca imbrunente se esposta all'aria particolarmente negli esemplari meno giovani, odore di pesce. **Habitat** nei boschi di latifoglie. **Commestibilità**: commestibile ma di scarsa qualità, utilizzata per la conservazione per la carne compatta.

Entrambe le specie sono comprese nella lista dei funghi commercializzabili sul territorio della Regione Calabria, L.R. n. 30/2001.

Russula delica FOTO A. DE MARCO

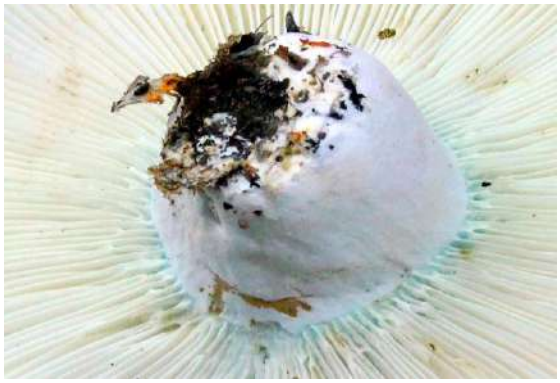
Russula chloroides FOTO V. CURCIO

Russula delica FOTO G.DI CELLO

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE COMMESTIBILE

Russula delica FOTO A. DE MARCO



Russula chloroides FOTO V. CURCIO

Russula chloroides FOTO A. BINCOLETTO

SPECIE NON COMMESTIBILE

Lactarius piperatus FOTO V. CURCIO

Lactarius controversus FOTO G. DI CELLO

Lactarius glaucescens FOTO A. BINCOLETTO

Principali differenze: ***Lactarius piperatus*** ha lamelle leggermente rosate e molto fitte, sapore della carne fortemente piccante. ***Lactarius controversus*** ha lamelle colore rosa carnicino***. Lactarius glaucescens*** ha latice inizialmente bianco poi verde menta, carne che inverdisce con l'esposizione all'aria.

nome popolare: **"prataiolo"**

Agaricus arvensis

FOTO A. CONTIN

Cappello: carnoso, inizialmente chiuso ed emisferico poi disteso e appianato; superficie bianca candida, liscia e brillante, leggermente ingiallente alla contusione, più scuro al centro a maturità. Lamelle fitte e libere al gambo, inizialmente rosate/carnicine, infine decisamente bruno nerastre per la maturazione delle spore di colore bruno cioccolata in massa. **Gambo**: cilindrico, pieno, poi midolloso, con base non bulbosa. Bianco, leggermente giallastro nelle parti manipolate. **Anello**: bianco, persistente, alto e ampio, a forma di ruota dentata, che ingiallisce nelle parti manipolate. **Carne**: tenera, bianca immutabile. Odore gradevole di anice o mandorle amare. **Habitat:** dalla primavera all'autunno, nelle radure erbose dei boschi, nei pascoli, nei prati, su terreno ricco di sostanza organica**. Commestibilità:** buon commestibile.

Agaricus. Arvensis FOTO A. DE MARCO

Agaricus urinascens FOTO A. CONTIN

Agaricus sylvicola FOTO V. CURCIO

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE COMMESTIBILE

SPECIE TOSSICA

Agaricus sylvicola FOTO E. MARRA

Amanita verna potenzialmente mortale FOTO V. CURCIO

Agaricus campestris FOTO E. MARRA

Lepiota brunneoincarnata FOTO A. BAGLIVO

Agaricus urinascens FOTO V. CURCIO

Agaricus xanthodermus FOTO V. CURCIO

Principali differenze: ***Amanita verna*** ha cappello, lamelle, gambo e anello bianchi**,** gambo modicamente bulboso alla base e volva bianca membranacea. ***Lepiota brunneoincarnata*** ha lamelle bianche e taglia piccola. **Agaricus xanthodermus** ha carne fortemente ingiallente e odore chimico

Lo scambio di Agaricus commestibili con A. verna e specie appartenenti al genere Lepiota è causa di avvelenamenti gravissimi potenzialmente mortali.

nome popolare: **“portentoso”**

Tricholoma portentosum

FOTO A. CONTIN

Cappello: grigio scuro, ardesia, con sfumature giallo-olivastre, violacee scure, umbonato, con margine lobato e cuticola percorsa da strie radiali, viscosa a tempo umido che si lascia asportare. **Lamelle:** poco fitte, prima biancastre poi giallognole. **Gambo:** inizialmente pieno poi cavo, cilindrico, ingrossato alla base biancastro con sfumature giallognole o grigio-verdognole. **Carne:** bianco-giallina, giallastra sotto la cuticola, fragile, con delicato odore di farina. **Habitat**: simbionte di conifere, solitamente gregario crescita in tardo autunno. **Commestibilità**: buon commestibile, per la consistenza della carne si presta bene alla conservazione.

FOTO R. CAPANO

FOTO A. CONTIN

FOTO A. CONTIN

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE COMMESTIBILE

Tricholoma portentosum FOTO A. CONTIN

Tricholoma portentosum FOTO V. CURCIO

Tricholoma portentosum FOTO A. CONTIN

SPECIE TOSSICA

Tricholoma sciodes FOTO A. CONTIN

Tricholoma virgatum FOTO A. CONTIN

Tricholoma pardinum FOTO V. CURCIO

Principali differenze: nessuna delle specie similari ha tonalità nettamente gialle come *Tricholoma portentosum*.

nome popolare: **“marzuolo”**

Hygrophorus marzuolus

FOTO E. MARRA

Cappello: da bianco negli esemplari coperti da fogliame, a grigio metallico/ardesia a maturità; carnoso, inizialmente subgloboso, poi convesso, infine piano e depresso al centro con margine sottile e lobato. superficie asciutta, poco vischiosa a tempo particolarmente umido. **Lamelle** spaziate, di aspetto ceroso-lardaceo, bianche poi grigiastre a maturità. **Gambo:** robusto, tozzo, a volte però anche slanciato, cilindrico, attenuato alla base, asciutto e finemente fibrilloso, bianco, poi grigiastro a maturità. **Carne:** tenera, friabile, più consistente nel gambo, bianco-grigia sotto la cuticola, con odore debole ma aromatico e fungino. **Habitat:** in boschi di conifere e di latifoglie, semi interrato sotto la lettiera di foglie e per questo considerato come semiipogeo. Nasce allo sciogliersi della neve, solitamente a partire da marzo ma con clima mite anche da febbraio, la crescita in particolari condizioni favorevoli (clima umido e fresco) può prolungarsi anche fino a maggio. **Commestibilità:** buon commestibile, ricercato per la nascita precoce.

FOTO G. DI CELLO

FOTO V. CURCIO

FOTO A. DE MARCO

Hygrophorus pudorinus

FOTO M. CARBONE

Cappello: 6-18 cm, aranciato o anche più pallido con tonalità bianco rosate/aranciate, carnoso, convesso da giovane poi disteso con margine generalmente revoluto, glutinoso a tempo umido. **Gambo:** con superficie glutinosa, carnoso, pieno, generalmente bianco e minutamente squamato di rosa /arancio. **Lamelle** bianche con tonalità rosee, spaziate, annesse al gambo o appena decorrenti. **Carne** bianca con tonalità rosate, soda che si presta bene alla conservazione, con odore spiccatamente resinoso. **Habitat:** nascita autunnale nei boschi di conifera particolarmente abete bianco o misto a latifoglie. Crescita solitamente gregaria. **Commestibilità** commestibile, molto ricercato e apprezzato in particolari aree del territorio calabrese per la consistenza della carne che si presta bene alla conservazione. Inserito nella lista dei funghi commercializzabili nel territorio calabrese dalla L.R. n.30/2001, da alcuni può non essere apprezzato a causa del particolare odore balsamico/resinoso.

H. pudorinus FOTO M. CARBONE

H. pudorinus FOTO M. CARBONE

H. pudorinus FOTO M. CARBONE

nome popolare: **"prugnolo o fungo di San Giorgio"**

Calocybe gambosa

FOTO E. MARRA

Cappello: carnoso, emisferico, poi piano-convesso, con lievi gibbosità; margine liscio inizialmente involuto. Cuticola liscia e asciutta, da bianco-crema a giallo-nocciola più scura al centro. **Lamelle:** fitte, da bianche a crema pallido. **Gambo:** bianco da giovane poi color crema, più intenso verso la base, cilindrico o leggermente clavato. **Carne:** soda, bianca , odore caratteristico di farina o pane fresco. **Habitat**: nei prati ai margini dei boschi è uno dei primi funghi primaverili generalmente di fine Aprile (da cui il nome comune di " fungo di San Giorgio" la cui ricorrenza è il 23 Aprile. Gregario nelle stazioni di crescita si presenta a gruppi di più esemplari. E' un fungo saprofita ma è facile trovarlo sotto cespugli di biancospino, rosa canina, rovi, prugno selvatico e rosacee in generale e per questo denominato "prugnolo". **Commestibilità:** buon commestibile molto ricercato.

FOTO A. DE MARCO

FOTO V. CURCIO

FOTO V. CURCIO

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE COMMESTIBILE

Calocybe gambosa FOTO E. MARRA

SPECIE TOSSICA

Inocybe erubescens FOTO G. PARTACINI

Calocybe gambosa FOTO E. MARRA

Inocybe erubescens FOTO G. PARTACINI

Principali differenze: ***Inocybe erubescens*** *(I. patouillardi)* crescita a fine periodo primaverile, ha cappello con umbone e margine lacerato, cuticola fibrillosa, lamelle inizialmente chiare ma presto di colore bruno ferruginoso e soprattutto tendenza all'arrossamento da ricercare particolarmente sui bordi del cappello e sulla metà inferiore del gambo.

La medesima stagione primaverile di crescita della similare specie commestibile *Calocybe gambosa*, il medesimo habitat praticolo in prossimità di latifoglie ed il colore spesso molto chiaro degli esemplari più giovani, rendono ***Inocybe patouillardi*** un fungo particolarmente pericoloso per il rischio di possibile confusione. La specie contiene infatti quantità relativamente elevate di muscarina, un alcaloide responsabile della **sindrome muscarinica**, caratterizzata da sintomi di tipo neurologico che insorgono entro sei ore dall'assunzione. Tale accidentale intossicazione, in soggetti debilitati o cardiopatici, può avere conseguenze anche gravi.

nome popolare: **"galletto"**

Cantharellus cibarius

FOTO E. MARRA

Cappello: irregolare, inizialmente convesso, poi aperto con margine a lungo convesso, sinuoso e lobato, generalmente depresso al centro fino a imbutiforme. Liscio, brillante, di colore giallo arancio, giallo pallido, giallo biancastro. **Imenio**: non possiede lamelle ma delle **pseudolamelle** a **pliche** anastomosate più simili a nervature giallo-arancio o più chiare, poco profonde, decorrenti al gambo. **Gambo:** corto, sodo, cilindrico attenuato verso la base, pieno, giallo come il cappello. **Carne*:*** bianca, compatta, di consistenza fibrosa nel gambo ma tenera. Odore e sapore gradevole, fruttato, di albicocca. **Habitat**: simbionte terricolo, cresce gregario a gruppi di vari esemplari sia sotto latifoglie che sotto conifere, dalla primavera all'autunno. **Commestibilità:** ottimo commestibile molto ricercato ed apprezzato.

FOTO A. DE MARCO

FOTO G. DI CELLO

FOTO G. DI CELLO

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE COMMESTIBILE

Cantharellus cibarius FOTO G. DI CELLO

Cantharellus cibarius FOTO E. MARRA

Cantharellus cibarius (pliche) FOTO V. CURCIO

SPECIE TOSSICA

Onphalotus olearius FOTO E. MARRA

Hygrophoropsis aurantiaca FOTO M. CARBONE

Onphalotus olearius (lamelle vere) FOTO E. MARRA

Principali differenze: ***Omphalotus olearius*** è lignicolo con crescita solitamente cespitosa (a gruppi di più esemplari) su ceppaia di latifoglia o su vecchie radici interrate, ha lamelle vere (non pliche) molto fitte e consistenza tenace della carne. ***Hygrophoropsis aurantiaca,*** cresce su residui legnosi marcescenti, ha lamelle vere giallo arancio intenso molto decorrenti e gambo solitamente eccentrico.

nome popolare:**"steccherini"**

Hydnum rufescens e *Hydnum repandum*

Hydnum rufescens FOTO G. DI CELLO

Hydnum repandum FOTO G. DI CELLO

Cappello*:* in entrambe le specie convesso, irregolare, più o meno appianato che diventa depresso al centro a maturità; colore giallo-ocra, rosa-carnicino con superficie vellutata e con tonalità solitamente più aranciate in Hydnum rufescens**. Imenio:** costituito da piccoli aculei (idni) fragili, dello stesso colore del cappello o appena aranciati. **Gambo*:*** biancastro, con viraggio al giallo aranciato se contuso, pieno, spesso eccentrico. **Carne:** bianca, giallastra, fragile e cassante. Odore gradevole delicatamente fungino. **Habitat:** Nei boschi, sia di latifoglie che di aghifoglie, gregario a gruppi numerosi, dall'estate fino ad autunno inoltrato. **Commestibilità:** entrambe le specie sono funghi ricercati, di ottima commestibilità e commercializzabili (H. rufescens inserito nella lista dei funghi commercializzabili in Calabria dalla L.R. n. 30/01).

Entrambe le specie hanno la caratteristica di prolungare la loro nascita, in alcune annate anche abbondante, fino ai primi geli. La principali differenze che aiutano a separare le due specie sono: cappello aranciato e aculei che si fermano sul gambo (adnati) in *Hydnum rufescens;* cappello dai toni generalmente più chiari, giallastri, dimensioni maggiori e aculei che scendono sul gambo (decorrenti) in *Hydnum repandum*.

Possibile confusione A prima vista, nella fase di raccolta, le due specie potrebbero essere confuse con l'altrettanto commestibile *Cantharellus cibarius,* per il colore ed portamento del cappello a volte similare, tuttavia la distinzione è molto semplificata per la presenza, in quest'ultima, di false lamelle (pliche) e non di aculei.

Hydnum rufescens FOTO E. **MARRA**

Hydnum rufescens FOTO **G. DI CELLO**

Hydnum repandum FOTO A. DE MARCO

nome popolare: **"trombette da morto"**

Craterellus cornucopioides

FOTO M. CARBONE

Forma molto riconoscibile ad imbuto nero con tonalità bluastre o grigio scuro con una cavità che continua in parte del gambo che è molto corto e dello stesso colore. Superficie esterna liscia da giovane che diventa più rugosa a maturità mentre la superficie interna appare ricoperta da minute squame scure. Margine irregolare ed ondulato. **Carne** esile e fragile, con odore delicatamente fungino. **Habitat s**pecie simbionte, gregria in boschi di latifoglie. La forma ad imbuto o a trombetta e la nascita nel periodo novembrino nella ricorrenza della commemorazione dei defunti, spiegano il nome comune di "trombetta da morto" dato a questa specie. **Commestibilità:** specie commestibile molto ricercata da alcuni nonostante il colore poco invitante.

Possibile confusione con *Cantharellus cinereus,* similare per aspetto e forma ma con colore più grigiastro-brunastro, pliche sulla superficie esterna più marcate e crescita solitamente sotto castagno.

FOTO E. MARRA

FOTO E. MARRA

FOTO E. MARRA

nome popolare: **"spugnole"**

Morchella *s.l.*

FOTO V. CURCIO

Mitra (cappello) cavo, con alveoli disseminati ampi, separati da coste flessuose, giallo-ocra variabile. **Gambo**: chiaro, cavo a volte flessuoso, **Carne**: biancastra e fragile. **Habitat**: fungo saprofita. Si può trovare nei boschi e nelle radure, in primavera. Molto variabile nella forma e nel colore. La specie si presta a essere coltivata arricchendo il terreno di coltivazione con residui legnosi appositamente inseminati. **Commestibilità**: molto ricercata e apprezzata ma tutto il genere è **tossico da crudo o poco cotto** per la presenza di acido elvellico, termolabile, che viene degradato con la normale cottura. Il consumo, pertanto, deve avvenire solo dopo adeguata e prolungata cottura.

FOTO A. DE MARCO

FOTO A. DE MARCO

FOTO A. DE MARCO

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE COMMESTIBILE

Morchella elata FOTO V. CURCIO

Morchella conica FOTO A. DE MARCO

Morchella sp. **mitra alveolata** FOTO A. DE MARCO

SPECIE TOSSICA

Gyromitra gigas FOTO V. CURCIO

Gyromitra esculenta FOTO E. MARRA

Gyromitra *gigas* mitra cerebriforme FOTO E. MARRA

Principali differenze: ***Gyromitra esculenta*** e ***Gyromitra gigas*** hanno mitra (cappello) cerebriforme (che ricorda la forma esterna del cervello). ***Morchella sp.*** ha mitra con evidenti cellette.

Ramaria botrytis

FOTO M. CARBONE

Forma coralloide costituita da un tronco biancastro da cui si staccano corte ramificazioni bianche, via via più piccole, che all'apice assumono una tipica colorazione rosso-vinosa. **Carne** bianca, compatta ma tenera e dall'odore fruttato. **Habitat**: simbionte di latifoglie con crescita generalmente isolata in periodo estivo/autunnale. **Commestibilità**: commestibile dopo adeguata cottura, ricercata per la compattezza della carne che si presta bene alla preparazione di conserve sott'olio. In calabria è' specie commercializzabile L.R. n. 30/01. Per la tipica colorazione rosso-vinosa delle minute ramificazioni terminali, *Ramaria botritis* è consigliata come l'unica ramaria da raccogliere per il facile riconoscimento dei giovani esemplari. Allo stesso genere, infatti, appartengono altre specie tossiche responsabili di sintomatologia gastrointestinale anche severa. Occorre tuttavia ricordare che è necessario consumare solo esemplari giovani in cui è ben distinguibile la colorazione richiamata poiché a maturità tutte le ramarie assumono tonalità sbiadite e spesso poco distinguibili.

FOTO G. DI CELLO

FOTO V. CURCIO

FOTO G. DI CELLO

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE COMMESTIBILE

Ramaria botrytis FOTO G. DI CELLO

Ramaria botrytis FOTO A. DE MARCO

Ramaria botrytis FOTO G. DI CELLO

SPECIE TOSSICA

Ramaria formosa FOTO E. MARRA

Ramaria pallida FOTO A. CONTIN

Ramaria formosa FOTO A. DE MARCO

Principali differenze: ***Ramaria formosa,*** tronco bianco, rami principali allungati rosa arancio e poi, giallastri in sommità. La presenza dei tre colori descritti (bianco alla base, rosa-arancio nella porzione mediana e giallo in sommità) sono d'aiuto nel riconoscimento. **Ramaria pallida** ha forma molto ramificata con rami di colore bianco sporco pallido da cui il nome. Crescita generalmente sotto conifera o in boschi misti con latifoglie.

nome popolare: **"nassa"**

Grifola frondosa

FOTO M. CARBONE

Forma cespugliosa, costituita da un numero consistente (anche centinaia) di piccoli cappelli di dimensione variabile e a forma di spatola o di ventaglio, sovrapposti e uniti da un corto **gambo** schiacciato ad un ceppo centrale fortemente ramificato, tozzo e corto. Ogni singlo cappello ha margine irregolare e ondulato, cuticola variegata, grigio brunastra o ocracea al bordo, più chiara fino al bianco verso il gambo. **Imenio** costituito da corti tubuli decorrenti e minuti pori bianchi, più grandi a maturità. **Carne** bianca, consistente nella parte centrale più fragile verso i cappelli in particolare da giovane. Odore fungino da giovane. A maturità la consistenza della carne diventa coriacea con odore sgradevole. **Habitat**: fungo parassita con crescita alla base o sul tronco di latifoglie viventi o saprofita su loro ceppaie. Forma cespi, anche di notevole grandezza, in estate- autunno. **Commestibilità**: apprezzato, da giovane, per la consistenza soda della carne. Specie compresa nella lista dei funghi commercializzabili nel territorio calabrese, L.R. n. 30/2001.

FOTO M. CARBONE

FOTO M. CARBONE

FOTO M. CARBONE

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE COMMESTIBILE

Grifola frondosa FOTO G. DI CELLO

Grifola frondosa FOTO G. DI CELLO

Grifola frondosa FOTO M. CARBONE

SPECIE NON COMMESTIBILE

Meripilus giganteus

Meripilus giganteus FOTO G. DI CELLO

Meripilus giganteus FOTO G. DI CELLO

Principali differenze: *Meripilus giganteus* ha cappelli mediamente più grandi e larghi, annerisce al tocco ed ha carne coriacea e legnosa fin da giovane.

Le intossicazioni da funghi
le principali Specie tossiche

I funghi sono "frutti del bosco" molto ricercati, ma la bellezza delle diverse forme e loro disponibilità in natura, tuttavia, spesso non equivale ad una sicura innocuità alimentare; la difficoltà ad individuare la specie e la confusione con specie tossiche possono essere, infatti, causa di spiacevoli ed anche gravi casi d'intossicazione.

I sintomi

I sintomi dell'intossicazione variano a seconda della specie fungina consumata così come varia il tempo che intercorre tra il consumo del pasto responsabile e l'inizio della sintomatologia (definito come *tempo di latenza*). Proprio il tempo di latenza rappresenta un primo utile indicatore sia della presumibile gravità dell'intossicazione che delle probabili specie fungine responsabili. In base a tale indicatore temporale si possono così manifestare **sindromi a lunga latenza**, con insorgenza dei primi sintomi da 6 fino a 20 ore dopo l'ingestione e **sindromi a breve latenza**, con insorgenza della sintomatologia da 30 minuti fino a 6 ore dall'ingestione .

SINDROMI A LUNGA LATENZA

Hanno generalmente insorgenza con sintomi di tipo gastrointestinali. Sono le più gravi e il loro esito può essere gravemente invalidante e spesso mortale; sono molto subdole per l'inizio tardivo della sintomatologia che può indurre a sottovalutare i rischi o essere motivo di confusione diagnostica con altra patologia di tipo gastrointestinale. A causa della marcata e precoce aggressività delle tossine possono determinare danno, spesso irreversibile, agli organi colpiti e per tale motivo **il successo terapeutico è strettamente dipendente dalla tempestività del ricorso alle cure ospedaliere.**

(comparsa dei sintomi da 6 ore dopo il pasto)

SINDROME	TEMPO MEDIO DI LATENZA	PRINCIPALI SPECIE RESPONSABILI	Decorso
FALLOIDEA	10- 12 ore fino a 24	***Amanita phalloides, Amanita verna, Amanita virosa, Galerina marginata, Lepiota castanea, Lepiota brunneoincarnata Lepiota josserandii*** **e molte Lepiote di piccola taglia.**	**Gravissimo** spesso mortale
ORELLANICA	36 ore fino a diversi giorni	***Cortinarius orellanus, Cortinarius speciosissimus***	**Gravissimo** spesso mortale
GIROMITRICA	8 – 12 ore	***Gyromitra esculenta, Gyromitra gigas,***	**Grave**, raramente mortale
RABDOMIOLITICA	24 - 72 ore	***Tricholoma equestre***	**Grave** con casi di mortalità.

• SINDROME FALLOIDEA

Provoca il maggior numero di decessi. La tossina responsabile dell'avvelenamento è l'amanitina che causa epatite fulminante per necrosi (morte cellulare) degli epatociti (cellule epatiche). Le specie fungine più frequentemente responsabili sono ***Amanita phalloides***, ***Amanita verna*** e ***Amanita virosa***, altre specie ugualmente tossiche appartengono ai **generi *Lepiota*** e ***Galerina***. L'amanitina mantiene la sua tossicità anche dopo cottura prolungata e nel fungo fresco, ha concentrazione tale che è sufficiente un solo cappello di A. phalloides per causare la morte di un individuo adulto.
Sintomi: vomito e diarrea intensa, dolori addominali, con esordio, mediamente, dopo 10 -12 ore dal consumo. A tale fase gastrointestinale segue, entro 24-48 ore, la fase clinica caratterizzata dal grave danno epatico. Non esiste un antidoto contro tale avvelenamento, solo il trattamento precoce, secondo il protocollo terapeutico specifico, può diminuire il tasso di mortalità o evitare il ricorso al trapianto d'organo quando realizzabile.

Principali specie responsabili:

Amanita phallodes

FOTO **E: MARRA**

Amanita verna

FOTO A. CONTIN

Amanita virosa

FOTO A. BAGLIVO

Lepiota brunneoincarnata

FOTO V. CURCIO

Lepiota subincarnata

FOTO V. CURCIO

Galerina marginata

FOTO V. CURCIO

Amanita phalloides

FOTO G. DI CELLO

potenzialmente mortale

Cappello solitamente verdastro ma anche completamente bianco (forma alba) o con tonalità nocciola più o meno scuro, liscio , con superficie disegnata da fibrille più scure. **Lamelle** bianco latte**,** fitte. **Gambo** con zebrature giallo olivastre su sfondo bianco, bulboso alla base. **Anello** alto, ampio, a gonnellino. **Volva** (sacchetto alla base del gambo) bianca, ampia, membranosa, che avvolge il gambo. **Odore** nullo o anche debolmente fungino, sgradevole a maturità. Dimensioni medio-grandi. **Habitat**: molto diffuso in autunno sotto latifoglia ma anche sotto conifera. **Specie velenosa potenzialmente mortale che contiene Amanitina, tossina altamente epatotossica**.
Possibile confusione con funghi commestibili quale Russula virescens o con altre Russule verdi. In un caso di avvelenamento in Calabria, nel 2013, *Amanita phalloides*, pur con le significative differenze tra le due specie, è stata confusa con *Amanita caesarea* (fungo commestibile).

FOTO E. MARRA

FOTO A. DE MARCO

FOTO V. CURCIO

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE TOSSICA
potenzialmente mortale

SPECIE COMMESTIBILE

Amanita phalloides cc FOTO G. DI CELLO

Russula virescens FOTO **G. DI CELLO**

Amanita phalloides var. alba FOTO V. CURCIO

Agaricus arvensis FOTO A. DE MARCO

Amanita phalloides FOTO A. DE MARCO

Amanita caesarea **FOTO G. DI CELLO**

Principali differenze: ***Russula virescens*** ha cuticola del cappello con evidenti screpolature areolate (a mosaico), carne cassante (si frattura di netto) gambo privo di anello e di volva: **Agaricus sp**. ha lamelle rosate da giovane poi brune ed è privo di volva. ***Amanita caesarea*** ha cappello aranciato, lamelle, anello e gambo giallo canarino, volva biana a scacchetto .

Amanita verna

potenzialmente **mortale**

FOTO A. BAGLIVO

Cappello bianco, superficie liscia, brillante. **Lamelle** fitte bianche. **Gambo** bianco, slanciato, bulboso alla base. **Anello** bianco, fragile. **Volva** bianca a sacco, membranosa. **Odore** nullo, sgradevole a maturità. **Habitat**: sotto latifoglia con nascita solitamente primaverile. **Specie velenosa mortale che contiene Amanitina, tossina altamente epatotossica**. Molto abbondante in alcune annate specialmente sotto castagno, e quercia. In un caso mortale di avvelenamento di Aprile 2012, in provincia di Cosenza, la raccolta era stata effettuata sotto ulivo con presenza a distanza di querce, mente in caso mortale di Marzo 2013, in provincia di Vibo Valentia, esemplari di A. verna erano stati raccolti in una zona rurale, ai margini di un bosco di Cerro. In entrambi i casi la confusione era avvenuta con funghi commestibili del genere Agaricus.

Possibile confusione con funghi commestibili del genere Agaricus (prataioli) dai quale si distingue per il colore delle lamelle, bianche in *A. verna*, rosate e poi bruno cioccolata negli *Agaricus* , quest'ultimi, inoltre, non possiedono la volva alla base del gambo.

FOTO G. DI CELLO

FOTO V. CURCIO

FOTO A. BAGLIVO

Amanita virosa

potenzialmente mortale

FOTO B. RECCHIA

Specie abbastanza rara in Calabria. **Cappello:** bianco, con superficie setosa eccentrico e irregolare. **Lamelle:** fitte, bianche anche a maturità. **Gambo:** bianco decorato da fioccosità bianche e ingrossato alla base, bulboso. **Anello** bianco membranoso e fragile. **Volva** bianca inguainante. **Habitat**: sotto conifere e latifoglie**. Specie velenosa mortale che contiene Amanitina, tossina altamente epatotossica**.

Anche tale specie può essere confusa con specie commestibili appartenenti al genere Agaricus.

FOTO A. BAGLIVO

FOTO A. BAGLIVO

FOTO / A. BAGLIVO

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE TOSSICA
responsabile di sindrome falloidea

SPECIE COMMESTIBILE

Amanita verna FOTO V. CURCIO

Agaricus sylvicola FOTO **V. CURCIO**

Amanita verna FOTO G. DI CELLO

Agaricus essettei FOTO **E. MARRA**

Amanita virosa FOTO A. BAGLIVO

Agaricus sylvicola FOTO **G. DI CELLO**

Principali differenze: *Agaricus sp.* *ha lamelle inizialmente rosa poi brune ed è privo di volva.*

Genere Lepiota

potenzialmente **mortale**

FOTO E. MARRA

Caratteri comuni del genere

Piccole dimensioni, terricole. **Cappello:** generalmente di pochi cm di diametro, superficie decorata da squame scure, marroni/brunastre su sfondo chiaro, disposte in modo concentrico che si addensano verso il centro. **Lamelle**: bianco latte, mediamente fitte. **Gambo** corto, fistoloso con anello più o meno evidente e spesso con decorazioni scagliose più scure. **Odore** da nullo a sgradevole. **Habitat:** dall'estate all'autunno in ambiente sabbioso, nei prati o ai margini del bosco con crescita solitaria o anche di più esemplari. Diverse specie del Genere Lepiota (di cui per brevità se ne raffigurano solo alcune), contengono **Amanitina**, tossina altamente epatotossica.

Possibile confusione con funghi commestibili del genere Agaricus (prataioli) dal quale si distingue per il colore delle lamelle che nel genere *Lepiota* sono sempre bianche mentre nel genere *Agaricus* sono inizialmente, rosate e poi bruno cioccolata . **Ogni anno si registrano casi di avvelenamento, anche con esito anche mortale, dovuti a errore di riconoscimento di questo Genere.**

Lepiota brunneoincarnata

FOTO M. CARBONE

Lepiota subincarnata

FOTO V. CURCIO

Lepiota castanea

FOTO V. CURCIO

Genere Galerina

FOTO V. CURCIO

potenzialmente mortale

Caratteri comuni del genere

Funghi di piccole dimensioni. **Cappello** ocraceo**,** che appare striato per trasparenza, superficie liscia, untuosa e igrofana a tempo umido (inscurisce per l' assorbimento di umidità). **Lamelle** bruno ocra non molto fitte. **Gambo** esile, cilindrico con anello, spesso poco visibile, ma anche privo di anello in alcune specie. **Carne** esigua con odore farinoso. **Habitat** generalmente su detriti legnosi. Diverse specie appartenenti al Genere Galerina contengono **Amanitina,** tossina altamente epatotossica.

FOTO G. DI CELLO

FOTO G. DI CELLO

FOTO G. DI CELLO

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE TOSSICA
responsabile di sindrome falloidea

SPECIE COMMESTIBILE

Galerina marginata FOTO D. MOLTER

Armillaria mellea FOTO **G. DI CELLO**

Galerina marginata Peter Pearsall / US Fish and Wildlife Service

Kuehneromyces mutabilis FOTO **M. CARBONE**

Lepiota brunneoincarnata FOTO A. BAGLIVO

Agaricus campestris FOTO A. BINCOLETTO

Principali differenze: ***Armillaria mellea*** *ha* cappello carnoso, lamelle biancastre da giovane poi giallo mielate fino a brunastre con macchie più scure a maturità. Gambo cilindrico e ingrossato alla base. Anello ben presente, chiaro, fioccoso e persistente. Crescita cespitosa. **Agaricus sp**. ha lamelle rosate da giovane poi brune.

• SINDROME ORELLANICA

La tossina responsabile è l'orellanina, una micotossina citotossica, che ha come organo bersaglio il rene (necrosi dei tubuli renali) contenuta in ***Cortinarius orellanus*** e ***Cortinarius rubellus*** (*speciosissimus*, *orellanoides*) e in misura minore, anche in **altri "cortinari"**. Il consumo di tale fungo avviene più, frequentemente, per confusione con altri funghi commestibili appartenenti al genere Chroogomphus. **Sintomi:** possono iniziare dopo 24-36 ore dall'ingestione con nausea, vomito e diarrea. A tale fase, che può anche mancare o essere poco significativa, segue un periodo si assenza di sintomatologia. Dopo diversi giorni o anche settimane, compaiono i sintomi dell'insufficienza renale con inappetenza, dolore lombare bilaterale e scarsa produzione di urina, dolori muscolari, cefalea, sete intensa. In questa fase le lesioni causate al rene sono già irreversibili tanto da rendersi necessario il ricorso alla dialisi o a trapianto d'organo, quando possibile. E' questo uno degli avvelenamenti da funghi in cui, tranne nei casi di avvelenamento contemporaneo di più commensali, può essere difficile l'individuazione della causa in quanto, nei casi singoli, difficilmente il paziente ricorda e riferisce al medico di aver consumato, alcune settimane prima, funghi non controllati.

Principali specie responsabili

Cortinarius orellanus

Cortinarius orellanus **FOTO** A. BAGLIVO

Cappello di colore bruno-fulvo, inizialmente emisferico con umbone ottuso poco pronunciato, poi disteso**,** a maturità quasi appianato. Superficie secca con fibrille, margine sottile e spesso fessurato. **Lamelle** spaziate, larghe e annesse al gambo (si inseriscono sul gambo per un breve tratto) di colore giallo ocraceo. **Gambo:** cilindrico, pieno inizialmente giallo arancio poi più scuro, rugginoso. Cortina (struttura filamentosa, che protegge le lamelle) chiara e poco evidente. **Carne** giallo ocracea con odore di rapa. **Habitat** nei boschi di latifoglia in estate autunno.

Cortinarius rubellus

Cortinarius rubellus FOTO V. CURCIO

Cappello bruno rossastro, bruno ocraceo, fibrilloso-feltrato, inizialmente conico poi appianato ma con evidente umbone appuntito. **Lamelle** rade, larghe e annesse al gambo di colore ocraceo. **Gambo** cilindrico fulvo rossastro poco più chiaro del cappello decorato da bande giallastre con tipico decorso a zig-zag. **Carne** ocra bruno, odore rafanoide o vagamente fungino**.** **Habitat** nei boschi di conifere Abete rosso in estate autunno. Specie frequente nell'arco alpino, rara in Calabria.

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE TOSSICA
potenzialmente mortale

SPECIE COMMESTIBILE

Cortinarius orellanus FOTO **V. CURCIO**

Chroogomphus rutilus FOTO A. CONTIN

Cortinarius orellanus FOTO **A. BAGLIVO**

Chroogomphus rutilus FOTO A. CONTIN

Cortinarius rubellus **FOTO A. CONTIN**

Chroogomphus helveticus **FOTO M. CARBONE**

Principali differenze: ***Chroogomphus rutilus,*** ha superficie secca, liscia e lucida, vischiosa a tempo umido, di colore mattone o bruno olivacea. Lamelle larghe che scendono sul gambo (decorrenti) di colore rosso mattone poi olivastre o bruno nerastre . ***Chroogomphus helveticus*** ha cappello con superficie secca, non vischiosa e lamelle più chiare ma sempre decorrenti sul gambo.

• SINDROME GIROMITRICA

La tossina responsabile è la gyromitrina contenuta in ***Gyromitra esculenta*** e ***Gyromitra gigas***. **Sintomi:** dopo 8 / 24 ore dal consumo, possibile comparsa di sintomi di tipo gastrointestinale non sempre marcati; segue cefalea, sonnolenza, crampi muscolari, anemia, emolisi, danno renale ed epatico, convulsioni.

Specie responsabili

Gyromitra esculenta

Gyromitra esculenta FOTO E. MARRA

Mitra (cappello) nel suo insieme globosa , cava all'interno, di colore bruno rossiccio, con introflessioni accentuate formanti lobi che ricordano le circonvoluzioni cerebrali. **Gambo** bianco, cavo. **Carne** cerosa e cassante. **Habitat** saprofita primaverile in boschi di conifera.

Gyromitra gigas

Gyromitra gigas FOTO V. CURCIO

Mitra (cappello) con dimensioni anche molto grandi, superficie esterna formante lobi irregolari rotondeggianti poco introflessi. **Gambo** bianco cavo. **Carne** fragile e ceracea. **Habitat** saprofita con crescita prevalentemente primaverile in boschi di conifera.

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE TOSSICA

***Gyromitra** gigas* FOTO V. CURCIO

SPECIE COMMESTIBILE

Morchella sp. FOTO A. DE MARCO

• SINDROME RABDOMIOLITICA

Responsabile di tale sindrome è il consumo di ***Tricholoma equestre***. I primi episodi sono stati registrati in Francia nel periodo 1992-2000, 12 casi con 3 decessi. Successivamente altri 2 casi analoghi sono stati segnalati in Polonia sempre per consumo abbondante e con pasti ravvicinati di *Tricholoma equestre*. La tossina, tuttavia, non è stata ancora isolata. **Sintomi**: dopo 24 – 72 ore dall'ingestione comparsa di spossatezza, dolore ed affaticamento muscolare con aggravamento progressivo. Nei casi mortali è stato riscontrato un significativo danno muscolare per necrosi (morte cellulare) delle cellule dei muscoli striati con rilevanti danni cardiaci (miocardite acuta) ed insufficienza renale acuta.

Per la gravità dei casi verificati, pur non essendo stati registrati casi analoghi in Italia, l'Ordinanza del Ministero della Sanità del 20 Agosto 2002 ha **vietato, su tutto il territorio nazionale, la raccolta, la commercializzazione e la conservazione di *Tricholoma equestre.***

Specie responsabile

Tricholoma equestre

Tricholoma equestre FOTO G. DI CELLO

Cappello: prima convesso poi pianeggiante, appena viscoso con tempo umido, colore giallo intenso, a volte con toni verdastri al centro e presenza di fine squamettatura rossastra . **Lamelle**: smarginate, giallo zolfo mediamente fitte. **Gambo**: concolore alle lamelle spesso ricurvo e leggermente ingrossato alla base**. Carne**: bianco giallastra con odore debolmente farinoso. **Habitat**: normalmente diffuso sotto conifere, raramente sotto latifoglie.

SINDROMI A BREVE LATENZA

Rappresentano la gran parte delle intossicazioni da funghi la cui gravità varia, in relazione alla specie, ma anche al quantitativo consumato. Solitamente si tratta d'intossicazioni che, pur provocando sintomatologia spesso anche significativa, raramente comportano un reale pericolo per la vita del paziente, tuttavia possono rappresentare un evento sanitario critico per bambini, donne in gravidanza e anziani. Le specie fungine responsabili sono diverse decine e le tossine responsabili non in tutti i casi sono state individuate. I sintomi, possono insorgere già al termine del pasto e comunque in un intervallo di tempo di 3 - 5 ore.

In relazione alla diversa specie consumata e alle diverse tossine in questa contenute, i sintomi possono essere prevalentemente di tipo gastro-intestinale (nausea, vomito, dolori addominali diarrea persistente), di tipo neurologico (cefalea, vertigini, confusione mentale, disturbi visivi, allucinazioni, tremori, convulsioni). In altri casi possono manifestarsi disturbi circolatori o crisi emolitiche. La sintomatologia solitamente regredisce dopo alcuni giorni ma è possibile il verificarsi di complicazioni di tipo cardiocircolatorio.

SINDROME	Tempo di latenza	Principali Specie responsabili	Decorso
GASTROINTESTINALE	1-3 ore	***Tricholoma sciodes, T. pardinum, T. filamentosum, Russula emetica, Agaricus gruppo xanthodermus, Chlorophyllum rachode, Omphalotus olearius, Hypholoma fasciculare, H. sublateritium, Ramaria (diverse specie), Entoloma sinuatum, Clitocybe nebularis***	Da alcune ore a qualche giorno.
MUSCARINICA	15 -60 minuti	**Genere Inocybe (diverse specie), Genere Clitocybe (gruppo Clitocybe bianche)**	Da 2-16 ore, possibile complicazioni per collasso cardiocircolatorio o paralisi respiratoria
PANTERINICA	15-30 min. - 4 ore	**Amanita pantherina, Amanita muscaria**	12 – 24 ore.
COPRINICA	15 min. - 1 ora	**Coprinus atramentarius**	6 – 24 ore
PAXILLICA	1-3 ore dopo ingestione ripetuta	**Paxillus involutus** **Paxillus filamentosus**	Alcuni giorni con possibile evoluzione anche grave.
PSICODISLEPTICA	30 minuti - 1 ora	**Genere Psilocybe** (diverse specie) **Genere Panaeolus** (diverse specie) **Genere Stropharia** (diverse specie)	2 – 12 ore

• SINDROME GASTROINTESTINALE

E' la più frequente fra quelle a breve latenza. Le specie responsabili sono un numero considerevole e causano l'insorgenza di sintomi a distanza di 3-4 ore dal pasto con comparsa di nausea, vomito, dolore addominale e diarrea. Tali sintomi possono protrarsi da alcune ore fino a 24 - 48 ore e in alcuni casi, possono persistere per alcuni giorni. La perdita di liquidi che avviene con il vomito e la diarrea, può determinare disidratazione fino al collasso.

Principali specie responsabili: ***Entoloma sinuatum, Omphalotus olearius, Clitocybe nebularis, Hypholoma fasciculare, Hypholoma sublateritium, Tricholoma sciodes, Tricholoma pardinum, Tricholoma filamentosum, Russula emetica, Agaricus gruppo xanthodermus, Chlorophyllum rachodes, Ramaria (diverse specie).***

Entoloma sinuatum

FOTO A. DE MARCO

Cappello: carnoso, generalmente umbonato, inizialmente emisferico a maturità pianeggiante, colore da biancastro a grigiastro con riflessi metallici. **Lamelle:** fitte, inizialmente bianco giallastro poi rosa. **Gambo** robusto bianco/grigiastro spesso con base ingrossata e ricurva. **Carne** bianca, soda, odore farinoso. **Habitat**: gregario nei boschi di latifoglie dall'estate fino ad autunno inoltrato.

Specie tossica responsabile di sindrome gastrointestinale spesso severa.

FOTO A. DE MARCO

FOTO A. DE MARCO

FOTO V. CURCIO

Omphalotus olearius

FOTO G. DI CELLO

Cappello: inizialmente convesso, presto disteso e infine imbutiforme, di colore da arancio intenso a bruno arancio, superficie liscia, brillante. **Lamelle**: spesse, giallo arancio molto decorrenti sul gambo. **Gambo** giallo arancio più scuro verso la base, cilindrico, frequentemente eccentrico, ricurvo e con base attenuata. **Carne:** tenace, fibrosa, di colore giallo arancio con odore lieve ma gradevole. **Habitat**: nei boschi di latifoglie dall'estate all'autunno. Specie lignicola, su ceppaie di querce e olivi o su vecchie radici interrate.

E' specie tossica, frequentemente scambiata, da raccoglitori poco esperti, con il commestibile Cantharellus cibarius. E' **responsabile di sindrome gastrointestinale**, con sintomatologia marcata.

FOTO V. CURCIO

FOTO E. MARRA

FOTO G. DI CELLO

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE TOSSICA
responsabile di sindrome gastrointestinale

SPECIE COMMESTIBILE

Omphalotus olearius FOTO E. MARRA

Cantharellus amethysteus FOTO E. MARRA

Hypholoma fasciculare FOTO E. MARRA

Armillaria mellea FOTO E. MARRA

Hypholoma sublateritium FOTO E. MARRA

Armillaria mellea FOTO G. DI CELLO

Principali differenze: ***Omphalotus olearius*** cresce su legno o residui legnosi ed ha lamelle vere (non pliche come *Cantharellus cibarius*). ***Hypholoma. fasciculare*** e ***Hypholoma sublateritium*** hanno lamelle grigiastre (Armillaria mellea ha lamelle bianco mielate).

Clitocybe nebularis

FOTO G. DI CELLO

Cappello: prima convesso poi disteso, grigio cenere con tonalità più scure al centro. **Lamelle**: fitte bianco crema e decorrenti sul gambo. **Gambo**: robusto con base ingrossata, da bianco crema a grigiastro. **Carne** compatta, chiara, odore intenso, penetrante e particolare della specie. **Habitat**: specie saprofita e gregaria, in boschi di latifoglie e conifere fino ai primi geli.

Per diverso tempo è stato considerato come fungo commestibile dopo prolungata prebollitura. In realtà spesso è responsabile di sindrome gastrointestinale che si manifesta in modo incostante fra i consumatori. La specie contiene inoltre "principi biologicamente attivi", i cui effetti sono ancora oggetto di studio e fra questi una modica quantità di "*nebularina*", tossina con attività cancerogena dimostrata in laboratorio. Per i non rari casi d'intossicazione, riconducibili al consumo di tale specie, la stessa è stata esclusa dal commercio e per il principio di massima cautela, applicabile ad ogni potenziale rischio, **se ne sconsiglia fortemente la raccolta ed il consumo.**

FOTO G. DI CELLO

FOTO V..CURCIO

FOTO G. DI CELLO

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE TOSSICA
responsabile di sindrome gastrointestinale

SPECIE COMMESTIBILE

Tricholoma sciodes FOTO A.CONTIN

Tricholoma portentosum FOTO A.CONTIN

Tricholoma pardinum FOTO G. DI CELLO

Tricholoma terreum FOTO A. CONTIN

Tricholoma filamentosum FOTO A. CONTIN

Tricholoma portentosum FOTO A. CONTIN

Principali differenze: ***Tricholoma sciodes*** superficie liscia, cuticola brillante e metallica, gambo grosso e pieno, lamelle da bianco a grigiastre, carne acre. ***Tricholoma pardinum***, cappello carnoso, con superficie tipicamente squamettata, lamelle da crema a grigiastre. Caratteri analoghi in ***Tricholoma filamentosum*** ma questo con colore del cappello più sbiadito e superficie di aspetto filamentoso.

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE TOSSICA
responsabile di sindrome gastrointestinale

SPECIE COMMESTIBILE

Russula emetica FOTO G. DI CELLO

Russula aurea FOTO V. CURCIO

Agaricus xanthodermus FOTO V. CURCIO

Agaricus urinascens (macrosporus) FOTO A.CONTIN

Chlorophyllum rachodes FOTO A. BINCOLETTO

Macrolepiota procera FOTO G. DI CELLO

Principali differenze: ***Russula emetica*** ha cappello rosso ciliegia, lamelle bianche, gambo bianco. ***Agaricus xanthodermus*** carne nettamente ingiallente, gialllo cromo alla base del gambo, odore chimico di fenolo. ***Chlorophyllum rachodes*** gambo liscio (non zebrato), prima chiaro poi brunastro che si macchia di rosso se manipolato o scalfito. Carne nettamente arrossante poi scura.

• SINDROME PANTERINICA O NEUROTOSSICA ANTICOLINERGICA

Causata prevalentemente dal consumo di Amanita muscaria o di Amanita pantherina. Le tossine responsabili sono l'acido ibotenico il muscimolo ed il muscazone. **Sintomi**: prevalentemente a carico del sistema nervoso centrale che insorgono da 30 minuti 3 ore dopo il consumo, con capogiro, barcollamento, euforia, tremori, stato confusionale, crisi convulsive, allucinazioni, stato soporoso fino al coma. La gravità è in relazione al quantitativo ingerito.

Principali specie responsabili: **Amanita muscaria, Amanita pantherina.**

Amanita muscaria

E. MARRA

Cappello: globoso da giovane poi convesso infine appianato e disteso. Colore rosso vivo, rosso aranciato, cuticola liscia ricoperta da verruche bianche rediduo del velo generale, piramidali e disposte in mdo cncentrico. **Lamelle** bianche e fitte. **Gambo**: bianco, cilindrico, che termina con un evidente bulbo ricoperto da una volva dissociata in verruche concentriche. **Anello**: membranoso, ampio, posizionato nella zona medio alta del gambo. **Carne**: bianca, odore insignificante. **Habitat**: in montagna, in terreno acido con aghifoglie e latifoglie.

FOTO E. MARRA

FOTO G. DI CELLO

FOTO A. DE MARCO

Amanita pantherina

FOTO G. DI CELLO

Cappello: inizialmente emisferico, infine appianato e disteso, da nocciola a bruno scuro con margine finemente striato. Cuticola liscia, vischiosa a tempo umido, ricoperta da minute verruche fioccose bianche (residuo del velo generale,) spesso disposte in modo contentrico dilavabili dalla pioggia. **Lamelle**: bianche e fitte. **Gambo**: bianco, cilindrico, bulboso alla base, con residui di volva dissociata in anelli. **Anello**: bianco, fragile e basso sul gambo. **Carne**: bianca odore non significativo. **Habitat**: sotto conifere e latifoglie dall' estate all'autunno.

FOTO G. DI CELLO

FOTO G. DI CELLO

FOTO G. DI CELLO

- ## SINDROME MUSCARINICA O NEUROTOSSICA COLINERGICA

  La tossina responsabile è la muscarina che è contenuta in diverse specie appartenenti principalmente al genere Inocybe e al genere Clitocybe in particolare in quelle bianche. **Sintomi**, a brevissima insorgenzada 15 - 30 minuti fino a 3 ore dopo il pasto, con disturbi visivi, cefalea, dolori addominali, aumento della salivazione, scolo nasale, intensa sudorazione e lacrimazione, broncospasmo e aumento delle secrezioni bronchiali, ipotensione e possibile collasso cardiocircolatorio. I sintomi generalmente regrediscono entro 12 -16 ore. Come antidoto viene utilizzata l'atropina.

Principali specie responsabili

Inocybe *diverse specie*

Inocybe sp. FOTO E. MARRA

Caratteri comuni del Genere

Il genere *Inocybe* ha caratteristiche macroscopiche omogenee tanto che la determinazione frequentemente necessita dello studio al microscopio. Sono funghi con grandezza da piccola a media, con **cappello** conico da giovane, poi campanulato o disteso, generalmente umbonato e superficie da quasi liscia a fibrillosa, spesso lacerata. Colorazioni generalmente smorte da biancastre a ocracee fino a toni brunastri. **Lamelle:** chiare da giovane poi da ocra fino a brunastre per il colore conferito dalle spore mature (ocrosporei). **Gambo:** cilindrico, da liscio a fibrilloso talvolta con base appena bulbosa. **Carne** esigua, da biancastra a brunastra, in alcune specie arrossante, odore generalmente sgradevole o fruttato. **Habitat:** ai margini del bosco, praticole con preferenza di terreno sabbioso.Tutte le specie appartenenti al genere Inocybe sono considerate tossiche, alcune in modo particolare per l'alto contenuto di muscarina. Possibile confusione con *Marasmius oreades* (commestibile).

Genere Clitocybe

Clitocybe cerussata FOTO A. BINCOLETTO

Caratteri comuni del genere

Carattere distintivo del genere Clitocybe sono le lamelle che si prolungano sul gambo (decorrenti). Genericamente sono funghi terricoli di medio-piccole dimesioni, fatta eccezione per alcune specie con grandezza più significativa. Producono spore bianche (leucosporei).

Clitocybe bianche *(C. phyllophila, C. cerussata, C. rivulosa, C. dealbata, C. candicans).*

Le specie a cappello chiaro, dal bianco al crema, sono particolarmente pericolose per il loro alto contenuto in muscarina. Hanno dimensioni medio-piccole con **cappello** a forma emisferica da giovane, poi piano e infine tipicamente avallato o imbutiforme, con colorazioni tendenti al bianco e superficie dall'aspetto glassato o ceroso. **Lamelle**: bianche decorrenti sul gambo. **Gambo**: cilindrico, bianco, talvolta con base più ingrossata. **Carne**: tenace, con odore mite. **Habitat**: ai margini del bosco su lettiera di fogliame marcescente, in autunno, spesso in numerosi esemplari.

Molti dei casi d'intossicazione muscarinica sono dovuti alla facile confondibilità delle Clitocybe bianche con il commestibile *Clitopilus prunulus* o con esemplari dalle tonalità chiare di *Clitocybe gibba* (imbutino commestibile). Per tali motivi si sconsiglia fortemente la raccolta di tali due ultime specie ai neofiti inesperti.

POSSIBILE CONFUSIONE

SPECIE TOSSICA
responsabile di sindrome muscarinica

SPECIE COMMESTIBILE

Inocybe cervicolor FOTO M. CARBONE

Marasmius oreades FOTO M. CARBONE

Inocybe curvipes FOTO M. CARBONE

Marasmius oreades FOTO M. CARBONE

Clitocybe cerussata FOTO V. CURCIO

Clitopilus prunulus FOTO E. MARRA

Principali differenze: ***Marasmius oreades*** cappello con superfice liscia, crema nocciola più scuro con tempo umido. Lamelle spaziate crema/giallastre. Gambo slanciato, bianco/crema, tenace ed elastico odore particolare della specie (di mandorle o di nocciole). ***Clitopilus prunulus,*** lamelle fitte e decorrenti che assumono tonalità rosate con la maturazione delle spore. Carne fragile con tipico odore di farina.

• SINDROME COPRINICA

Causa dell'intossicazione è il consumo di ***Coprinopsis atramentaria*** (*Coprinus atramentarius*) unitamente all'assunzione di bevande alcoliche. La tossina responsabile è la Coprina che ha l'effetto di bloccare la digestione enzimatica dell'alcol con formazione di acetaldeide, sostanza tossica che scatena la sintomatologia. **Sintomi**: cefalea, rossore al volto, tachicardia difficoltà respiratoria. insorgenza dopo 30 minuti -1 ora dal pasto.

Principale specie responsabile

Coprinopsis atramentaria

Coprinopsis atramentaria FOTO V. CURCIO

Cappello: grigio metallico, inizialmente ovoidale, poi campanulato, infine appianato, deliquescente a maturità avanzata (si dissolve in una massa liquida e nera simile all'inchiostro). **Lamelle**: fitte, inizialmente grigiastre, poi rosate infine nere per la maturazione delle spore (melanosporeo). **Gambo**:cilindrico, liscio, cavo al suo interno. **Carne** esigua bruno grigiastra priva di odore particolare. **Habitat**: saprofita con crescita a gruppi nei boschi o nelle aree prative dalla primavera all'autunno.

• SINDROME PAXILLICA O CITOTOSSICA ALLERGICA

Riconosce come causa scatenante una sensibilizzazione improvvisa verso un componente, denominato involutina, contenuto in ***Paxillus involutus*** ed in ***Paxillus filamentosus***. La reazione, anche grave e con casi segnalati di mortalità, è di tipo allergico ed avviene in persone che avevano già consumato in precedenza tali funghi restandone sensibilizzati. **Sintomi:** con insorgenza, mediamente, dopo 3 ore dall'ingestione sono rappresentati da malessere generale, vomito, dolore addominale, diarrea. Seguono segni clinici di anemia emolitica di tipo autoimmune, con ittero, collasso cardiocircolatorio ed insufficienza renale.

Principali specie responsabili

Paxillus involutus

Paxillus involutus FOTO **E. MARRA**

Cappello ocraceo, vellutato, che si macchia alla contusione, margine lungamente involuto. **Lamelle** ocracee, decorrenti che imbruniscono al tocco. **Gambo** da più chiaro a concolore al cappello. **Carne** amara, giallo brunastra. **Habitat** simbionte di latifoglie

Paxillus filamentosus

Paxillus filamentosus FOTO **G. DI CELLO**

Cappello feltrato, involuto da giovane poi disteso con margine assottigliato. **Lamelle** ocracee, decorrenti e imbrunenti al tatto. **Gambo** concolore al cappello. **Carne** amara. **Habitat** simbionte di ontano.

• SINDROME PSICODISLEPTICA O ALLUCINOGENA

E' causata dal consumo di funghi appartenenti ai generi ***Psilocybe***, ***Stropharia***, ***Panaeolus***. Si tratta di una sindrome con sintomi prevalentemente neurologici provocati dalla psilocibina, che manifesta la sua tossicità entro 1 ora dal consumo . **Sintomi**: cefalea, stordimento, vertigini, ipotensione e in alcuni casi nausea e vomito. Seguono allucinazioni, alterazione della percezione del tempo e dello spazio, delirio, confusione mentale, disorientamento, agitazione ed aggressività. La sintomatologia regredisce di solito spontaneamente entro 12-48 ore, tuttavia sono segnalati casi di complicazioni gravi con convulsioni, coma, decesso o danni al sistema nervoso centrale con psicosi croniche.

SPECIE A COMMESTIBILITA' CONDIZIONATA

Alcune specie, pur considerate commestibili, necessitano di una adeguata e prolungata cottura (almeno 20 minuti) con l'eliminazione dell'acqua di cottura, prima di essere consumate. Sono specie che contengono tossine che vengono neutralizzate con il calore (termolabili). Fra queste ***Armillarea mellea***, ***Amanita Vaginata***, ***Amanita rubescens***, ***Morchelle sp***., e alcune specie a pori rossi, ***Neoboletus luridiformis*** (*Boletus erythropus*), ***Suillellus luridus*** (*Boletus luridus*), che in alcune zone della Calabria vengono particolarmente apprezzate ma il cui consumo continua a destare perplessità per i casi d'intossicazione con sintomatologia di tipo gastrointestinale, che continuano a causare se consumate poco cotte. Relativamente al consumo di *Suillellus luridus* (*Boletus luridus*) vi sono, altresì, segnalazioni di casi di malessere se assunto assieme a bevande alcoliche, per la sua probabile interferenza nel metabolismo dell'alcol. (Budmiger H, Kocher F. - *Boletus luridus and alcohol. Case report* - Schweiz Med Wochenschr. 1982).

Armillarea mellea FOTO G. DI CELLO

Amanita vaginata FOTO A. DE MARCO

Amanita rubescens FOTO G. DI CELLO

Morchella sp. FOTO V. CURCIO

Neoboletus luridiformis FOTO A. DE MARCO

Suillellus luridus FOTO **A. CONTIN**

Cosa fare

in caso di malessere dopo aver consumato funghi

NO

NON sottovalutare i sintomi (nausea, vomito, dolore addominale, diarrea), **NON** attendere la loro scomparsa, **NON** tentare di curarsi da soli.

SI

Contattare il proprio **medico curante** o recarsi al più vicino **pronto soccorso**.
Portare con se l'eventuale residuo del pasto, tutti i funghi della stessa partita eventualmente conservati in casa, sia crudi che cotti, i residui della pulitura dei funghi**.**

INFORMAZIONI importanti da riferire al Medico

- Orario del pasto e orario di inizio della sintomatologia;
- Origine dei funghi (acquistati, ricevuti in dono, consumati presso un locale pubblico, ecc.)
- Quantità di funghi consumati e modalità di preparazione/conservazione (crudi, cotti, alla piastra, al forno, in umido, freschi, congelati, secchi, sott'olio, ecc.)
- Numero delle persone che hanno consumato lo stesso pasto;
- Numero di eventuali ulteriori pasti consumati a base di funghi e orari di consumo;
- Eventuale consumo di funghi misti o solo appartenenti allo stesso genere.

Tale ultima informazione è rilevante al fine di valutare l'eventualità di una intossicazione mista con sintomi da intossicazione a breve latenza che potrebbero mascherare però i sintomi di una più grave e concomitante intossicazione a lunga latenza.

Sarà cura del Medico

- **applicare** gli *"Indirizzi operativi regionali per la gestione dei casi di intossicazione da funghi"* (Decreto Dir. Gen. n. 1648 del 05.03.2015, Dip. Tutela della Salute Regione Calabria)* ;
- **contattare** al più presto **il Micologo dell'Ispettorato Micologico** per l'identificazione delle specie fungine responsabili;
- **contattare il CAV (Centro Antiveleni)** per la consulenza tossicologica. **Rilevante è il ruolo di tale consulenza** che, in attesa dell'esame dei reperti da parte del Micologo, fornisce al Medico le indicazioni di massima per avviare la terapia e nel sospetto di una possibile intossicazione grave, consiglia il protocollo terapeutico più idoneo seguendo poi l'evoluzione clinica;
- **istituire la terapia del caso** che tende a: allontanare il più velocemente possibile le tossine dall'organismo mediante **gastrolusi** (lavanda gastrica); impedire l'ulteriore assorbimento delle tossine mediante la somministrazione di **carbone vegetale in polvere; ripristinare i liquidi ed i sali persi** con il vomito e la diarrea con infusione di soluzioni in vena (fleboclisi); **sostenere le condizioni vitali** eventualmente compromesse;

* Il Decreto n.1648 del 05 marzo 2015, disegna la giusta sinergia d'azione nei casi d'intossicazione da funghi tra Medico, Tossicologo e Micologo, rappresentando così un solido punto di riferimento procedurale per le diverse professionalità coinvolte, la cui attività, ciascuna per le rispettive competenze, risulta essere efficacemente chiara, coordinata e finalizzata all' esclusivo interesse del paziente .

Dove far controllare i funghi

Gli Ispettorati Micologici

In ciascuna delle Aziende Sanitarie Provinciali della Regione Calabria è presente un Ispettorato Micologico che fa capo al Servizio Igiene degli Alimenti e della Nutrizione, SIAN, nell'ambito dei Dipartimenti di Prevenzione. Gli Ispettorati sono organizzati con uno o più Centri di Controllo Micologico territoriale presso i quali è possibile anche sottoporre a controllo di commestibilità i funghi raccolti da privati per il proprio consumo. Questo servizio è reso, in forma gratuita, presso le sedi, negli orari prestabiliti o previo contatto telefonico.

ASP	Sede	Telefono – Fax
COSENZA	COSENZA - Via Tagliamento 15	0984- 8933154 - 8933508
	ROGLIANO - Via E. Altomare	0984-987114 – 987121
	AMANTEA - Via Ticino n° 15	0982 -491280
	CASTROVILLARI - Via Po n. 74	0981-485518 - 515 - 551
	S. MARCO ARGENTANO - Via Mons. Castrillo	0984 -519229 -519231
	ROSSANO - Via Papa Zaccaria	0983-517464
	CARIATI - Via G. Natale	0983-517464 -941435 -37
	TREBISACCE - Via P.M. Curie	0981-509288 - 509229
	CORIGLIANO - Via Walth Disney	0983-440880
CATANZARO	CATANZARO - Via Acri, n. 24	0961-7033526 -508 - 724637
	SOVERATO - P.zza Casalinuovo	0967-539505
	LAMEZIA TERME - Via Sottotenente Notaro, 2 (vecchio Ospedale)	0968-208317
	SOVERIA MANNELLI - Via Rosario Rubettino (c/o Comunità Montana)	0968-662364
CROTONE	CROTONE - Via Saffo	0962-924547-924641-43-45
VIBO VALENTIA	VIBO VALENTIA - Corso V. Emanuele III n. 24	0963-962348 - 345
REGGIO CALABRIA	REGGIO CALABRIA - C. Via Rosselli (Pal Sanità)	0965-347823 - 54 -09
	SIDERNO - Piazza Oreste Sorace (ex Ospedale)	0964-399945 - 19 - 20 - 41
	PALMI - VIA ROSSELLI	0966-21260 - 418295
	POLISTENA - VIA MONTEGRAPPA	0966-942216
	TAURIANOVA - VIA S. ALESSI	0966-613282

I compiti dell'Ispettorato Micologico

- interventi di educazione e sensibilizzazione rivolti a gruppi di popolazione per la prevenzione delle intossicazioni;
- organizzazione dei corsi e degli esami per il conseguimento dell'attestato di idoneità alla identificazione delle specie fungine;
- rilascio della certificazione di commestibilità dei funghi destinati al commercio;
- consulenza gratuita della commestibilità dei funghi raccolti dai privati e destinati al consumo diretto;
- vigilanza e controllo dei funghi: raccolta, commercializzazione, vendita al dettaglio, lavorazione, somministrazione.
- consulenza mico-tossicologica per le strutture ospedaliere pubbliche e private e per i Medici di Medicina Generale;

Amanita muscaria

FOTO ANTONIO CONTIN

Amanita ovoidea

FOTO ANTONIO CONTIN

Amanita vittadini

FOTO ANTONIO CONTIN

Chroogomphus rutilus

FOTO ANTONIO CONTIN

Suillellus luridus

FOTO ANTONIO C ONTIN

Lycoperdon perlatum
(emissione sporale)

FOTO ANTONIO CONTIN

Battarrea phalloides
(emissione sporale)

FOTO ANTONIO CONTIN

Schizophyllum commune

FOTO ANTONIO CONTIN

Hygrocybe coccinea

FOTO ANTONIO CONTIN

I N D I C E

ELEMENTI DI CONOSCENZA E SALVAGUARDIA AMBIENTALE

Il territorio ..... pag. 1
La biodiversità nei Boschi calabresi ..... pag. 2
Il Bosco ..... pag. 4
Il rispetto dell'Ambiente ..... pag. 7

BIOLOGIA ED ECOLOGIA DEI FUNGHI

Cosa sono ..... pag. 9
Ruolo in natura ..... pag. 11
Come si riproducono ..... pag. 12
Come si nutrono ..... pag. 14

RICONOSCERE I FUNGHI - *Elementi di Sistematica, Tassonomia e Determinazione*

La classificazione scientifica ..... pag. 20
La classificazione empirica ..... pag. 21
La nomenclatura ..... pag. 23
La determinazione ..... pag. 24
L'osservazione ..... pag. 24
I caratteri morfologici ..... pag. 25
I caratteri organolettici ..... pag. 32
La classificazione secondo il colore della sporata Sporotaxa ..... pag. 33

LA RACCOLTA DEI FUNGHI

Le condizioni ambientali ..... pag. 34
La nascita ..... pag. 36
Le regole principali per la raccolta ..... pag. 37

I FUNGHI NELL'ALIMENTAZIONE ..... pag. 41

Le principali regole per il consumo ..... pag. 43
Le false credenze ..... pag. 44
Le conserve casalinghe e il rischio Botulismo ..... pag. 45

LA COMMERCIALIZZAZIONE *e le regole per gli OSA (Operatori del Settore Alimentare)*

Le regole per la vendita dei funghi freschi spontanei ..... pag. 47
La vendita dei funghi freschi coltivati ..... pag. 48
La vendita dei funghi freschi secchi o conservati ..... pag. 49
Le responsabilità degli OSA ..... pag. 49

Le principali specie commestibili e commercializzabili

- *Boletus edulis* (porcino di faggio) ..... pag. 50
- *Boletus reticulatus* (porcino estivo) ..... pag. 51
- *Boletus aereus* (porcino nero) ..... pag. 52
- *Boletus pinophilus* (porcino di pino) ..... pag. 53
- *Boletus regius* (boleto reale) ..... pag. 54
- *Lecinellum lepidum* (porcinello) ..... pag. 55
- *Suillus luteus* (bavoso) ..... pag. 56
- *Suillus granulatus* (bavoso) ..... pag. 57
- *Amanita caesarea* (ovolo buono) ..... pag. 60
- *Macrolepiota procera* (mazza di tamburo) ..... pag. 62
- *Lactarius deliciosus* (rosito) ..... pag. 64
- *Russula cloroides* (gravino) ..... pag. 66
- *Russula delica* (gravino) ..... pag. 66
- *Agaricus arvensis* (prataiolo) ..... pag. 68
- *Tricholoma portentosum* (portentoso) ..... pag. 70
- *Hygrophorus marzuolus* (marzuolo) ..... pag. 72
- *Hygrophorus pudorinus* (pudorino) ..... pag. 73
- *Calocybe gambosa* (prugnolo) ..... pag. 74

- *Cantharellus cibarius* (galletto) ……..…… pag. 76
- *Hydnum rifescens* (steccherino) ……..…… pag. 78
- *Hydnum repandum* (steccherino) ……..…… . pag. 78
- *Craterellus cornucopioides* ……... pag. 79
- *Morchella s.l.* (spugnola) ……..…… pag. 80
- *Ramaria botrytis* (manine) ……..…… pag. 82
- *Grifola frondosa* …… pag. 84

LE INTOSSICAZIONI DA FUNGHI

SINDROMI A LUNGA LATENZA ……..……. .. pag. 86

Sindrome falloidea - le principali specie responsabili
- *Amanita phalloides* ……..…… pag. 88
- *Amanita verna* ……..……..…….. pag. 90
- *Amanita virosa* ……..…… pag. 91
- Genere *Lepiota* s.l. ……..……... pag. 93
- Genere *Galerina s.l.* ……..……. pag. 94

Sindrome orellanica - le principali specie responsabili
- *Cortinarius orellanus*……..……. pag. 96
- *Cortinarius rubellus* ……..……..……. pag. 96

Sindrome giromitrica - le principali specie responsabili
- *Gyromitra esculenta* ……..……..……. pag. 98
- *Giromytra gigas* ……..……..……..……. pag. 98

Sindrome rabdomiolitica - le principali specie responsabili
- *Tricholoma equestre* ……..……. pag. 99

SINDROMI A BREVE LATENZA

Sindrome gastrointestinale - le principali specie responsabili …… … pag. 100
- *Entoloma sinuatum* …… pag. 101
- *Omphalotus olearius* …….. pag. 102
- Clitocybe nebularis …… pag. 104

Sindrome panterinica - le principali specie responsabili
- *Amanita muscaria* …… pag. 107
- *Amanita panterina* …….. pag. 108

Sindrome muscarinica
- *Inocybe* ……..……. pag. 109
- *Clitocybe* ……..……..……..…….. pag. 110

Sindrome coprinica
- *Coprinopsis atramentaria* ……..……..……. pag. 112

Sindrome paxillica
- *Paxillus involutus* ……..……..……. pag. 113
- *Paxillus filamentosus* ……..……..……. pag. 113

Sindrome psicodisleptica o allucinogena……..... pag. 113

SPECIE A COMMESTIBILITA' CONDIZIONATA
- *Boletus luridus - Amanita vaginata - Armillarea mellea - Amanita rubescens - Morchella s.l. - Boletus* …… pag. 114

COSA FARE IN CASO DI MALESSERE DOPO AVER CONSUMATO FUNGHI …….. pag. 115

DOVE FAR CONTROLLARE I FUNGHI recapiti Ispettorati micologici ……..……..…… pag. 116

NORMATIVA …….. pag. 117

APPENDICE ……..…… pag. 118

N O R M A T I V A

- **Legge 23.8.93, N. 352**: - *Norme quadro in materia di raccolta e commercializzazione dei funghi epigei freschi e conservati*
- **D.P.R. 14-7-1995, N. 376**: - *Modifiche della Legge 23.8.93, n. 352*
- **Legge Regionale 26 novembre 2001, N. 30** - *Normativa per la regolamentazione della raccolta e commercializzazione dei funghi epigei ed ipogei freschi e conservati.* (*e s.m.i. di cui alle LL.RR. 31 marzo 2009, n. 9, 23 dicembre 2011, n. 47 e 27 dicembre 2012, n. 69*)
- **D.M. 17.3. 1989**: - *Misure fitosanitarie per importazione funghi freschi coltivati*
- **D.M. 29.11.1996, N. 686:** - *Criteri e modalità per rilascio attestato Micologo*
- **D.M. 9.10.1998:** - *Menzioni qualificative per funghi secchi*
- **O.M. 20 agosto 2002**: - *Divieto raccolta, Vendita,commercializzazione, "Tricholoma equestre"*
- **O.M. 3 aprile 2002**: - *Divieto vendita funghi in forma itinerante*
- **Regolamento (UE) N. 1169/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 ottobre 2011**, *relativo alla fornitura di informazioni sugli alimenti ai consumatori*
- **D.M. 27.2.1996, N. 209** e s.m.i.: - *Additivi alimentari*
- **O.M. 18.7.1990** - **D.M. 07.05.04**: - *Residui antiparassitari*
- **Reg. CE N.737/90** - **Reg. CE N. 1635/2006**: - *Radioattività*
- **D.lgs 27/01/1992, N. 110**: - *Alimenti surgelati*
- **Reg. CE 178/2002**: - P*rincipi e i requisiti generali della legislazione alimentare*
- **REG. CE 882/04**: - *Controlli Ufficiali in sicurezza alimentare*
- **REG. UE 2017/625 -** *Controlli Ufficiali* e altre attività ufficiali che abroga il Reg. 882/04
- **REG. CE 852/04**: - *Igiene dei prodotti alimentari*
- **REG. CE N. 1924/2006 del Parlamento europeo e del CONSIGLIO del 20 dicembre 2006 relativo alle -** *indicazioni nutrizionali e sulla salute fornite sui prodotti alimentari*
- **REGOLAMENTO (UE) N. 1308/2013 del Parlamento europeo e del CONSIGLIO del 17 dicembre 2013 -** *recante organizzazione comune dei mercati dei prodotti agricoli e che abroga i regolamenti (CEE) n. 922/72, (CEE) n. 234/79, (CE) n. 1037/2001 e (CE) n. 1234/2007 del Consiglio*
- **DCA N. 106/2014**
- **DDG Tutela della Salute e Politiche Sanitarie N. 14338 del 15/10/2013 -** Indirizzi operativi per la gestione dei casi di intossicazione da funghi
- **Reg. CE N. 1881/2006**: - *Tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari*

A P P E N D I C E

FAC-SIMILE

DOMANDA DI ESAME PER L'IDONEITÀ ALLA VENDITA DEI FUNGHI FRESCHI SPONTANEI

(art. 7 com. 3 L.R. n. 30/2001)

al Servizio Igiene Alimenti:
ASP.....
(indirizzo) (fax)

Il/la sottoscritto/a . . . . . Cod. fisc. . . . . .
Nato/a a . . . . . il . . . . . .
residente a . . . . . via . . . . . tel . . . . . .
. . . .

RICHIEDE l'idoneità per la vendita delle seguenti specie fungine: *(barrare le voci che interessano)*

I_I *Boletus* sez. *edules* I_I *Albatrellus pes caprae*
I_I *Leccinum* sp. I_I *Grifola frondosa*
I_I *Cantharellus* sp. I_I *Amanita caesarea*
I_I *Hydnum* repandum I_I *Macrolepiota procera*
I_I *Armillaria* mellea I_I *Lactarius* sez. *dapetes*
I_I (*altro: indicare*) . . . . . .
. . . . . .

La vendita avverrà presso . . . . . .
. . . . . .
.
Si allega l'attestazione del versamento pari a Euro.....

Dati per il versamento tramite (bollettino postale) (bonifico bancario):
. . . . . lì, ...

firma . . . . . .

FAC-SIMILE

CERTIFICAZIONE SANITARIA SINTETICA PER LA VENDITA DEI FUNGHI FRESCHI SPONTANEI

(DGR n. 752/2010)

(Fac-simile per Ispettorato Micologico 2 – certificazione sanitaria sintetica)

LOGO AZIENDA SANITARIA

ISPETTORATO MICOLOGICO

Certificazione sanitaria Registro n° _____ Data _____

Specie di appartenenza _____ Nome italiano_____

Riscontro visita micologica n° _____ del _____

Scadenza certificazione * _____ **Peso netto** _____ Kg

Avvertenze al consumatore/ Prescrizioni per il consumo

- *Conservare i funghi in luogo fresco, pulirli e lavarli accuratamente prima dell'utilizzo;*
- E' vietato aggiungere altri funghi alla confezione certificata,anche se della stessa specie. La responsabilità dell'Ispettore Micologo certificatore termina all'atto della consegna dei funghi certificati. ...
  .....

* La validità della certificazione sanitaria è da riferirsi all'identificazione delle specie fungine ed alle condizioni igieniche macroscopiche valutate all'atto della visita

IL MICOLOGO **N° ISCR. REG. REG. / REG. NAZ.**

Degli stessi Autori

http://old.regione.calabria.it/sanita/allegati/ssr/opuscolo.pdf

http://old.regione.calabria.it/sanita/allegati/ssr/pieghevole.pdf

https://www.epicentro.iss.it/strumenti/pdf/flora1siti.pdf

Ernesto Marra

Laureato in Medicina Veterinaria, specializzato in Ispezione e Controllo degli Alimenti di O. A., Micologo iscritto al Registro Regionale e Nazionale dei Micologi.

In servizio presso l' Azienda Sanitaria Provinciale di Cosenza quale Dirigente Medico Veterinario (*Area Igiene degli Alimenti di O.A.*) e Micologo dell'Ispettorato Micologico, svolge compiti di Ufficiale di Polizia Giudiziaria.

Consulente di Micotossicologia per le strutture sanitarie della Provincia nei casi d'intossicazione da funghi. Docente nei corsi di aggiornamento per Micologi. Rappresentante dell'Ispettorato Micologico, docente e membro di commissione per la supervisione dei corsi e degli esami per il rilascio dei permessi di raccolta tessere professionali.

Dario Macchioni

Si occupa da circa 30 anni di Prevenzione e di Sicurezza Alimentare, dei quali gli ultimi 15 presso il Dipartimento Tutela della Salute e Politiche Sanitarie della Regione Calabria. Già responsabile dell'Ufficio Igiene Alimenti, è referente regionale del Piano della Prevenzione e per le attività di prevenzione delle intossicazioni da funghi.

Laureato in Farmacia ha conseguito il master in Epidemiologia e Salute della Popolazione.

Micologo iscritto al Registro Regionale della Lombardia e al Registro Nazionale dei Micologi, è stato componente della Commissione Nazionale Funghi, presso il Ministero della Salute, per la revisione della normativa di settore. Ha diretto corsi per Micologi. E' componente del Comitato Tecnico Regionale per la difesa del patrimonio naturalistico e fungino della Calabria.