

Maria Rosaria Tieri – Nino Tieri

IL MONDO DEI FUNGHI



appunti di micologia



Collana : “I quaderni della natura ” ©

Dispensa tratta da :

FUNGHI D’ABRUZZO

Edizioni Paper's World S. Atto Teramo

di Maria Rosaria Tieri e Nino Tieri

FUNGHI IN CUCINA Edizioni Menabò

di Maria Rosaria Tieri e Nino Tieri

Con la preziosa collaborazione

del prof. Mimmo Bernabeo

Copertina di Nino Tieri

© I diritti sono riservati.

Il divieto di riproduzione è totale, anche a mezzo
fotocopia e per uso interno.

Nessuna parte di questa pubblicazione potrà essere
riprodotta, archiviata in sistemi di ricerca o trasmessa
in qualunque forma elettronica, meccanica, registrata o altro.

BREVE STORIA DELLA MICOLOGIA

Le origini dei funghi sono di sicuro antichissime, di certo, i funghi, come organismi eucarioti, apparvero sulla terra più di 500 milioni di anni fa.

La documentazione, circa la loro presenza, viene dedotta dai resti fossili venuti recentemente alla luce, risalenti a moltissimi milioni di anni fa: nei resti del carbonifero (300 milioni di anni fa) sono, infatti, riconoscibili varietà di funghi ancora oggi presenti tra le specie della flora fungina.

Le popolazioni primordiali, agli inizi della civiltà umana, hanno avuto sicuramente domestichezza con i funghi, sia per scopi alimentari che per pratiche religiose ed artistiche. Oggi non siamo a conoscenza del significato che i funghi rappresentavano per l'uomo primitivo. Non è noto, infatti, se egli se ne nutrisse o se li ignorasse, né tantomeno se fosse in grado di distinguere le specie eduli da quelle velenose.

Tra gli oggetti ritrovati nello zaino dell'uomo di Similaun, risalente a più di 5000 anni fa, vi erano anche funghi allucinogeni secchi.

Nel X secolo in Messico, Guinea, Borneo, i funghi vennero usati come sostanze allucinogene, per suscitare particolari stati d'animo durante i riti religiosi.

Si conoscono ad esempio, datate 1300 a.C., sculture e rappresentazioni grafiche inequivocabilmente riferite ai funghi rinvenuti in Messico e in Guatemala ed ascritte alla civiltà Maya. Raffigurazioni di funghi su graffiti preistorici sono risalenti alle antiche civiltà Egizie e dei Sumeri.

Le testimonianze preistoriche, per quanto riguarda i funghi, sono rare. In colonizzazioni a palafitte, risalenti all'età della pietra, sono stati rinvenuti in Svizzera, assieme a resti di cibo alimentari e di arredi casalinghe, esemplari del fungo delle querce o *Polyporus fomentarius*, chiamato volgarmente fungo da esca perché usato per accendere il fuoco.

Questo ritrovamento farebbe pensare che i nostri progenitori preistorici conoscessero i funghi e forse ne facessero uso alimentare.

In quanto al distinguerli, c'è da pensare che la loro esperienza diretta, a volte anche mortale, sia stata il solo insegnamento, in grado di condurli ad acquisire la capacità di riconoscere i funghi commestibili da quelli tossici.

E non è da escludere che un particolare istinto, che spesso a noi manca, li guidasse a saper scegliere. Del resto gli animali non sanno forse guardarsi da ciò che può loro nuocere? Dai Greci e dai Romani cominciamo ad avere notizie intorno ai funghi; ma, come cognizione di storia naturale, non si può affermare che abbiano tramandato molto.

Famose sono le citazioni di alcuni letterati, ad esempio Euripide, commediografo del IV secolo a.C., che testimonia della morte di una intera famiglia di Atene per aver consumato funghi; il poeta latino Orazio (68-8 a.C.) nelle sue satire ne celebra la bontà, mentre Marziale e Giovenale, nel I secolo d.C. esaltano la bontà culinaria dei tartufi.

Ippocrate (460-377 a.C.) uno dei maggiori medici dell'antichità, fa cenno ai funghi ed a come possano essere usati in medicina, senza fare alcun riferimento a precise specie e al loro uso alimentare.

Dopo di lui Teofrasto di Lesbo (322-287 a.C.) -successore di Aristotele nella famosa scuola di filosofia - osserva e riconosce che i funghi appartengono al regno vegetale e, tra l'altro, cita quelli che crescono sul letame "ma non per questo prendono il cattivo odore". Più tardi (verso il 150 a.C.) Nicandro di Colofone, medico e poeta, parla del veleno dei funghi; un altro medico scrittore, il latino A. Cornelio Celso, verso il 38 a.C. menziona nel suo "*De Remedica*", rimedi contro l'intossicazione da funghi.

Plinio il Vecchio, (25-79 d.C.) grande naturalista di Como ci dà maggiori notizie poiché nella sua *"Historia naturalis"* in 381 libri, dedica diversi capitoli ai funghi.

Pur dimostrando di conoscere la tossicità di alcuni funghi e pur nominando altri come eduli, si avverte che la sua conoscenza non è molto edotta poiché si basa ancora sulle credenze popolari di quei tempi.

Un altro naturalista, Dioscoride, Anarbaza, Cicilia, I secolo d.C., medico greco, ha pure lui teorie piuttosto incerte che non si discostano troppo da quelle di Plinio. Le sue teorie circa la tossicità dei funghi brancolano ancora nel vago; infatti, nel libro IV della sua opera, loda principalmente come antidoti contro il veleno dei funghi *"la decozione dell'origanum e la satureja et similmente lo sterco dei galli e delle galline bevuto con aceto o veramente con miele, il quale sterco deve esser bianco e non d'altro colore"*, e consiglia clisteri di acqua e sale e torna a indicare come molto efficace lo sterco del pulcino sciolto nell'aceto e dolcificato con miele.

Galeno, nato nel 131 d.C., esalta l'*Amanita Caesarea* (ovolo) come il miglior fungo, ma non trova miglior rimedio che il nauseante sterco del pulcino quale rimedio contro gli avvelenamenti provocati da quei *"funghi che sonno venefici per aver ricevuto il soffio del serpente"*.

Molto più tardi, Paracèlso (1493-1541) medico e filosofo, continuerà a fare prescrizioni assai vicine alle precedenti; forse il famoso *"Galenus dixit"* impediva che si potessero avere delle opinioni contrastanti.

Avicèna, Abù 'Alì Al-Husain Ibn Sinā (980-1037) filosofo e medico persiano, che fu uno tra i più insigni esponenti della cultura musulmana, dimostra strane idee personali sul come distinguere i funghi velenosi da quelli mangerecci : la distinzione fatta in ragione del colore. E non è da scartare che, avendo costatato essere la verdastra *Amanita phalloides* velenosa, ritenesse opportuno mettere in guardia da tutti i funghi con colore simile.

Fino al tardo Medioevo le cognizioni micologiche non fanno molti progressi; l'unico apporto fu quello fornito da Ildegarda di Bingen divenuta poi Santa, la quale segnala numerose specie di funghi mangerecci citandone anche le virtù terapeutiche.

Passeranno più di cento anni, e il celebre e dotto monaco domenicano Alberto Magno, nel suo *"De vegetabilis"*, differenziando i funghi da qualsiasi altra pianta ne indica la velenosità, descrivendo anche un particolare caso di avvelenamento. Nonostante questo, risulta ben modesto il suo apporto alla micologia perché ancora siamo nel vago e impreciso, basti pensare che i funghi sono definiti escrementi delle piante o della terra.

Verso il XVI secolo cominciamo a trovare naturalisti che iniziano a dare un po' d'ordine alla micologia; così abbiamo Hermolaus, un italiano che iniziò una specie di classificazione dei funghi; P. A. Mattioli (1500-1577) italiano, che completò il suo lavoro con una serie di illustrazioni.

Dopo alcuni anni P. A. Cicalpino (1525-1603), ma soprattutto Charles de l'Ecluse, medico e botanico francese, scrive il primo libro che tratta esclusivamente di funghi *"Fungorum in Pannonia* (antico nome dell'attuale Ungheria) *observatum brevis historia"*. Questo trattato descriveva 105 specie, suddivise in eduli e velenose, ma fu per lungo tempo di difficile interpretazione per la sparizione della parte iconografica, molto bella e a colori, fortunatamente ritrovata una diecina d'anni fa.

In seguito all'opera di Charles de L'Ecluse cominciarono ad essere pubblicati numerosi opuscoli che si occupavano di funghi e della loro classificazione. Fra gli autori più importanti vi furono Gaspar e Johann Bauhin e Joseph Pitton de Tournefort.

Tutti questi ricercatori diedero un notevole apporto alla micologia intesa come scienza, senza l'imprecisione e la fantasia della leggenda che era stata tramandata fino ad allora. Ma soltanto con la scoperta delle spore nel 1729, dovuta all'italiano Pietro Antonio Micheli (1679-1737), si poté dimostrare che la riproduzione dei funghi avveniva attraverso queste ultime; così sfatando, alcune errate opinioni del tempo.

Micheli si accorse, infatti, dell'esigenza di una particolare polvere (spore) emessa dai corpi fruttiferi una volta raggiunto il pieno sviluppo che ne causava la riproduzione.

Altri importanti Autori dell'epoca sono G. A. Battarra (1714-1789) autore di una bella iconografia micologica dell'Italia settentrionale e G. A. Scopoli (1723-1788) che si occupò della flora micologica della Slovenia.

Nel 1735 esce il *Systema naturale* di Carlo Linneo (1707-1778), svedese, che, se si può considerare l'opera cardine di tutta la botanica, per quanto riguarda la micologia non dice niente di nuovo, anzi fa un bel passo indietro rispetto all'italiano Micheli.

Nel 1753 esce il *Methodus fungorum* di Gottlieb Gleditsch, che suddivide i funghi in base alla parte fertile.

Nel 1762 viene pubblicato la prima edizione del 1° Atlante a colori dei funghi con 328 tavole, il (*Fungorum qui in Bavaria ac Palatinatu circa Ratisbonam nascuntur*) di Christian Schaeffer. Nel 1784 Hedwig scopre l'esistenza dell'asco nei funghi. Nel 1791 viene pubblicato (*Historie des Champignons de la France*) di Pierre Bulliard, testo tra i più importanti, poiché descrive con molta precisione le specie fungine accompagnate da numerose tavole a colori.

Nel 1793 esce il *Traité des Champignons* di Jean Jacques Paulet, molto importante perché l'autore fu il primo a scoprire ufficialmente la velenosità dell'*Amanita phalloides* ed a fare esperimenti sugli animali.

Ad opera di Laveillé nel 1837 viene scoperto il basidio, che permise le prime classificazioni, ponendo le premesse e le basi della moderna micologia.

Christian Henrik Persoon 1755-1836 con la sua opera (*Synopsis methodica Fungorum*), creò le basi della moderna micologia. Nell'opera il Persoon descrive 1526 specie suddivise in 71 generi, a sua volta suddivisi in 2 classi: gli Angiocarpi, in cui le spore si sviluppano all'interno dei carpofori e i Gimnocarpi, in cui le spore si sviluppano all'esterno.

Elias Fries 1794-1878 svedese, è invece il padre della moderna sistematica dei funghi: infatti, egli fu il primo a suddividere i funghi superiori in base alla colorazione delle spore, sistema su cui si basano tutti i tipi di classificazione moderna. Le sue opere furono numerose, e tra le più importanti vi era sicuramente il *Systema mycologicum* e *Hymenomyces*.

Carlo Vittadini (1800) fu uno dei maggiori studiosi di tartufi o funghi ipogei.

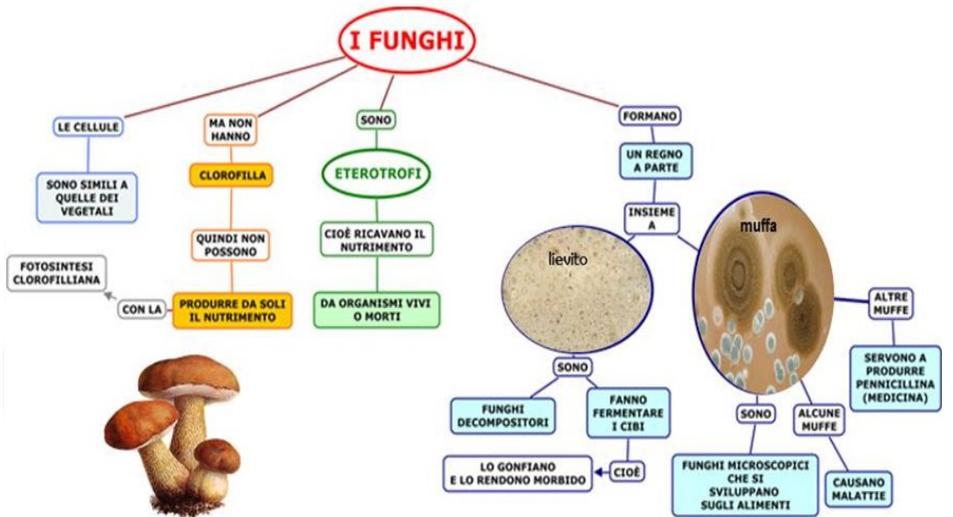
Il Vittadini, si fece conoscere subito con la sua tesi di laurea in medicina all'Università di Pavia, dal titolo *Tentam mycologicum, seu amanitarum illustratum*. A lui si riconosce la fama di grande tossicologo, che non esitò a fare esperimenti sugli animali, ma anche su se stesso. Come studioso di funghi ipogei ha lasciato una grande opera, *Monographia tuberacearum*, un'importante opera, *Monographia Lycoperdinearum* ed una

pubblicazione divulgativa sulla descrizione delle specie mangerecce più comuni d'Italia.

Pier Andrea Saccardo, Treviso 1845-1920, professore universitario a Padova, fu micologo di chiara fama internazionale; creò a Padova una vera scuola, e fu uno dei più grandi studiosi di Micromiceti, senza però trascurare i Macromiceti. La sua grandiosa opera *Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum*, alla quale lavorò per tutta la vita, servì a sistemare tutte le specie descritte nelle opere precedenti di tutto il mondo, anche con la collaborazione di tanti altri micologi. Diede ordine sistematico definitivo al sapere micologico trattando ben 78.316 specie.

Dall'olandese Persoon ai francesi Quèlet, Bulliard e Battaille si passò al tedesco Richen, all'inglese Cooke, senza dimenticare le figure di grandi micologi recenti e capostipiti di moderne scuole micologiche quali Robert Kühner; Marcel Bon; Meinhard Moser e Rolf Singer. Ma soprattutto va ricordato in modo particolare l'italiano Abate trentino Don Giacomo Bresadola (1847-1929), precursore della moderna Micologia, che nell'arco di 50 anni pubblicò la sua grandissima opera di micologia che ancora oggi rappresenta un'autentica pietra miliare delle conoscenze micologiche, che trova continuità attraverso il "Gruppo Micologico G. Bresadola" di Trento, vanno ricordati anche tanti micologi dei nostri giorni, come Bruno Cetto, Riccardo Mazza, Alfredo Riva, Giovanni Pacioni, Giuliano Lonati e Roberto Galli che continuando la linea tracciata dal Bresadola, hanno dato un notevole contributo e stimolo alla nuova generazione di micologi per la conoscenza dei funghi.

Oggi, grazie alle Università, ai molteplici Gruppi micologici (AMB Trento, AMEP Pescara, AMER Roma, Carini Brescia, GMF Firenze, ed altri nati in tutta Italia), la Micologia diventa scienza, la descrizione dei funghi assume chiarezza e precisione; la ricerca, lo studio sperimentale, i laboratori, la perfezione degli strumenti permettono di penetrare il mistero ed il segreto che hanno sempre circondato il meraviglioso mondo dei funghi.



ECOLOGIA DEI FUNGHI

L'habitat rappresenta l'ambiente più favorevole, vale a dire il più adatto allo sviluppo di un fungo sia sotto forma di spora, di micelio o di carpoforo.

Per habitat più adatto non si intende solo un tipo di terreno con un tipo di vegetazione ad esso collegato, ma anche l'insieme di tutte quelle condizioni e fattori chimico-fisici ed atmosferici più adatti che caratterizzano l'ecologia di un ambiente naturale.

L'habitat di una specie fungina coincide con il suo substrato di crescita che, come già detto in precedenza, può essere della più svariata natura e origine.

In generale i fattori che determinano un habitat sono :

- 1) **natura del substrato organico:** se ricco di zuccheri semplici o complessi, di grassi, di composti azotati, di elementi minerali, ed altri;
- 2) **acidità del substrato:** i valori di pH più idonei sono compresi tra 5 e 7;
- 3) **temperatura del substrato e dell'atmosfera circostante:** esistono due optimum di temperatura, uno connesso alla fase vegetativa e uno alla fase riproduttiva.
- 4) **disponibilità d'acqua nel substrato:** il metabolismo fungino necessita di un continuo apporto di acqua, sia per la fase vegetativa che per quella riproduttiva.
- 5) **luce:** spesso è importante per lo sviluppo dei carpofori.

Ogni specie fungina presenta una combinazione ideale di tutti questi fattori, interagenti ciascuno ad un proprio livello.

Se anche uno solo di questi fattori dovesse essere carente o limitato, può arrestare prima del tempo lo sviluppo o addirittura far scomparire un micelio.

La conoscenza dell'habitat dei funghi, specialmente per quelli micorrizici, è molto importante ai fini della determinazione della specie.

Considerazioni che emergono dal fatto che parecchi funghi, unitamente ai batteri, sono nell'ambiente terrestre tra gli organismi che "mineralizzano la sostanza organica".

Quelli che vengono spesso chiamati microrganismi decompositori possono essere considerati un gruppo ben distinto dal punto di vista funzionale o ecologico, costituito dai seguenti gruppi tassonomici:

- a. principalmente i funghi che comprendono anche i lieviti e le muffe;
- b. i batteri eterotrofi, che comprendono quelli che formano spore e quelli che non formano spore;
- c. gli actinomiceti, batteri filamentosi che hanno alcune caratteristiche dei funghi;
- d. i protozoi associati al terreno che comprendono **amebe**, **ciliati** e soprattutto **flagellati** privi di pigmenti.

Questi organismi decompositori si trovano in tutte le comunità terrestri, ma soprattutto negli strati più superficiali del terreno e in particolare della **lettiera**.

Ma cosa vuol dire mineralizzare la sostanza organica?

Vuol dire **degradare**, **decomporre** i residui vegetali ed animali in particelle più facilmente assimilabili dagli altri organismi dell'ecosistema.

E' chiaro quindi che i funghi, quali organismi **eterotrofi**, svolgono un ruolo di grande importanza in un ambiente naturale per almeno due ragioni:

1. i funghi **saprofiti** sia quelli **inferiori** che quelli **superiori** svolgono un ruolo anzi detto di **demolitori** della sostanza organica vegetale ed animale accumulata sul substrato terrestre;

2. funghi **simbionti** svolgono un ruolo importantissimo per la **vita** di un bosco naturale; è ormai **risaputo** il fatto che boschi "artificiali", cioè quelli impiantati dall'uomo su suoli denudati rappresentano nel 90% dei casi ambienti poverissimi o totalmente privi di funghi.

In un bosco climax la **micosfera** è formata quindi da diversi "**strati**":

a) lo strato più alto coinvolge solo i funghi epifiti, saprofiti o parassiti, il cui micelio vive nelle cortecce e nel legno dei rami, dei tronchi morti, sulle cortecce dei tronchi vive come sempre ad una certa altezza dal suolo;

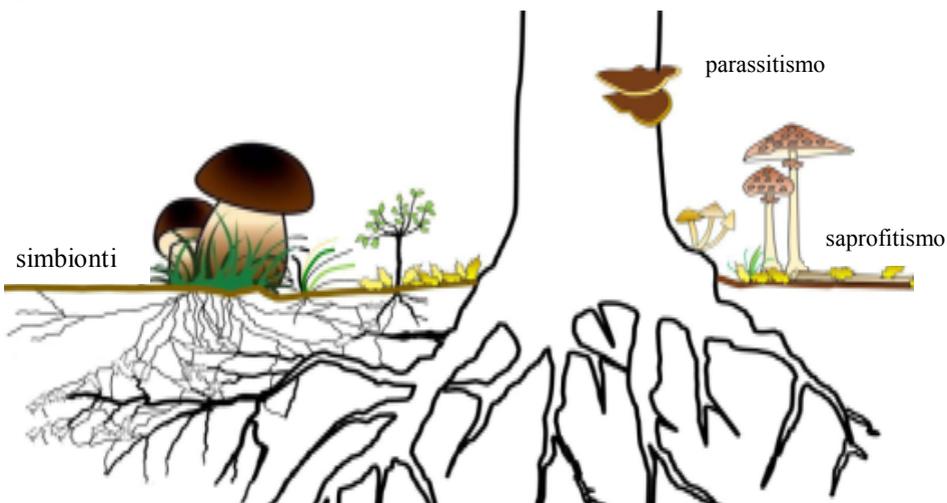
b) uno strato humico (sul suolo) superficiale, formato dal micelio delle specie **saprofite** sulla parte più o meno interrata e nella copertura **muscinale**: appartengono a questo strato i funghi **briofili**, i funghi delle **ceppaie marcescenti**, i funghi che vivono su **rami** o **foglie cadute**, su **strobili**, su **cadaveri di animali morti**, **funghi dei terreni bruciati (o carbonicoli)** che si sviluppano sui residui seminterrati del legno bruciato;

un terzo strato, il più profondo, corrisponde ai funghi humici il cui micelio vive a parecchi cm di profondità nel terreno.

Tutti i funghi micorrizici occupano questo strato ed è a questa profondità che contraggono i loro legami anatomici con le radici delle piante legnose.

In conclusione, risulta **evidente** che tutti i funghi **saprofiti e simbionti** sono di sicuro **indispensabili per l'equilibrio di un ambiente naturale**.

Per i sopraccitati motivi, chi ha **considerazione e rispetto** di un **ambiente naturale** (boschi, prati) deve **evitare** di raccogliere funghi **oltre il quantitativo autorizzato** (*la legge regionale consente la raccolta di 3 kg giornalieri per persona*), **di raccogliarli male, danneggiando cioè** (con **vanghe, rastrelli, punteruoli ed altro**) **irrimediabilmente il micelio**; evitare, inoltre, di **distruggere i funghi che non si conoscono o giudicati "non o poco interessanti" o peggio considerati velenosi**, impedendo così a miliardi di spore di compiere il loro viaggio verso la diffusione e la conservazione della specie.



I FUNGHI

I funghi sono un gruppo di organismi così diversi da tutti gli altri che, sebbene siano stati classificati fino a qualche decina di anni fa assieme alle piante, oggi, per alcune particolarità biochimiche sono classificati in un'apposito regno: il Regno dei Funghi.

Con il termine "fungo o corpo fruttifero" si indica, erroneamente il carpoforo (*secondo le omologie di Hofmeister sarebbe più corretto parlare di corpo fiorifero*), cioè la sola parte visibile con la funzione di liberare nell'ambiente miliardi di spore (semi del fungo), prodotte dal corpo vero e proprio del fungo che nella moltitudine dei casi, è sotterraneo e quindi invisibile, ed è costituito dalle ife, cellule filamentose che crescono solo in lunghezza e che nel complesso formano il micelio.

Le pareti delle ife contengono generalmente chitina, un polisaccaride che non si trova nelle piante ma che invece è il componente principale del rigidissimo rivestimento esterno degli insetti e di altri artropodi, conosciuto come esoscheletro.

I funghi, dal punto di vista biologico sono fondamentali per gli equilibri naturali, soprattutto per i vegetali ai quali sono intimamente legati, ed è per questo, come si diceva poc'anzi che fino a pochi anni or sono essi erano compresi nel regno vegetale.

Per capire la natura di questo legame, va ricordato che i funghi sono esseri viventi che si collocano in un regno a parte per le caratteristiche che li differenziano sia dagli animali che dai vegetali. Per quest'ultimi, poiché non fanno la fotosintesi clorofilliana, essendo privi di clorofilla, la loro struttura è molto semplice, il loro tessuto è costituito da ammassi di filamenti (o ife) che costituiscono il cosiddetto micelio, da cui poi si originano i corpi fruttiferi che in taluni casi possono raggiungere notevoli dimensioni come ad esempio i porcini, le vesce, e molte altre specie a cappello che si possono incontrare nei prati e nei boschi.

Sono organismi eterotrofi, ma, mentre gli animali digeriscono la sostanza organica di cui si cibano nell'interno del loro corpo, i funghi hanno una digestione esterna resa possibile dalla superficie di contatto fornita dal micelio, attraverso la quale immettono nell'ambiente esterno enzimi che sono in grado di demolire le molecole dei nutrienti inorganici, cioè dei sali minerali. L'importanza dei funghi in natura, quindi, sta proprio nel fatto di essere degli straordinari riciclatori di sostanze organiche, che consentono in questo sistema di chiudere la catena del ciclo naturale, favorendo così il nutrimento delle piante. In base al loro modo di vivere, i funghi si distinguono in tre categorie:

FUNGHI SAPROFITI I funghi saprofiti hanno un habitat obbligato, ossia si sviluppano solo su particolari substrati che forniscono loro un nutrimento congeniale.

L'esempio più clamoroso è costituito dalle coltivazioni dei comuni champignons. Essi vivono e si sviluppano nell'humus del terreno costituito da materiale in decomposizione o di rifiuto, sia esso vegetale che animale. Trattasi delle putrefazioni e delle fermentazioni, od ancora di substrati ricchi di sostanze organiche, come per esempio i terricci dei boschi e dei prati; dei funghi lignicoli, che crescono su ceppaie o residui legnosi; dei funghi coprofilo o fomicoli che crescono sugli escrementi animali; funghi urofilo che si sviluppano sul letame; dei funghi antracofili che crescono su terreno bruciato e dei funghi necrofilo che crescono su carcasse di animali morti.

FUNGHI PARASSITI I funghi parassiti vivono per lo più a spese di piante vive, con azione spesso anche letale per esse. Il parassitismo fungino a volte è molto dannoso e pericoloso per le piante; è noto che certi funghi parassiti sono capaci di degradare interi alberi, senza alterarne l'aspetto esterno.

PRINCIPALI FUNGHI SAPROFITI E PARASSITI

PINUS ssp. Hygrophoropsis aurant. ABIES ssp. Armillariella mellea Polyporus schweinitzii Leptoporus adustus SALIX ssp. Armillariella mellea Collybia velutipes Pleurotus ostreatus BETULLA Piptoporus betulinus CILIEGIO Armillariella mellea Polyporus ssp. Polypilus solphureus Stereum purpureum	FAGGIO Polyporus squamatus Armillariella mellea Collybia fusipes Mucidula mucida NOCCIOLO Armillariella mellea Stereum purpureum SAMBUCO Auricularia judea Armillariella mellea PIOPPPO ssp. Pholiota aegerita Pleurotus ostreatus Pleurotus cornucop. OLIVO Clitocybe olearius Armillariella mellea	CASTAGNO Fistulina epatica Clitocybe olearius Armillariella mellea Stereum purpureum ROBINIA Armillariella mellea Collybia velutipes Pleurotus ostreatus CARPINO ssp. Armillariella mellea Collybia fusipes OLMO ssp. Collybia velutipes Armillariella mellea Polyporus squamosus	QUERCUS ssp Fistulina epatica Clitocybe olearius Armillariella mellea Collybia fusipes Pleurotus ostreatus Pleurotus dryinus Inonotus obliquus PLATANO Collybia velutipes Armillariella mellea Auricularia judea GELSO Armillariella mellea VITE Peronospora ROSACEE ssp. Oidio
---	---	--	--

Funghi Delle lettiere Clitocybe odora Clitocybe flaccida Clitocybe nebularis Clitocybe infundibulifor. Collybia oreadoides Mycena pura	Funghi dei terreni bruciati Anthracobia macrocystis Peziza praetervisa Peziza proteana Peziza echinospora Plicaria leiocarpa Pholiota carbonaria	Funghi coprofili Coprinus sterquilinus Coprinus niveus Coprinus pachyspermus Panaeolus semiovatus Panaeolus campanulat. Stropharia merdaria	Funghi necrofili Onygena equina Cordyceps militaris In Genere sono funghi che si sviluppano su resti di animali morti e non rivestono nessun interesse di raccolta.
--	--	---	--

ESEMPI DI FUNGHI PARASSITI E SAPROFITI



Foto 1 Rhytisma acerinus fungo parassita che si sviluppa in forma assessuata su foglie, frutti, e cortecce.



foto 2 Anthracobia macrocystis fungo saprofito tipico dei terreni bruciati.



Foto 3 Panaeolus campanulatus fungo coprofilo dei pascoli che si sviluppa sullo sterco.



Foto 4 Clitocybe infundibuliforme, fungo saprofito tipico delle lettiere.



Foto 5 Armillariella mellea, fungo parassita tra i più pericolosi, munito di lunghissimi cordoni miceliari, è in grado di insinuarsi all'interno del legno delle piante portandolo in breve tempo alla morte.



Foto 6 Hypomyces aureus, fungo delle Nectriaceae (Ord. Sphaeriales) generalmente parassita dei boleti.

FUNGHI SIMBIONTI I funghi simbiotici formano una categoria molto nutritiva di specie. Si tratta di una vita in comune tra pianta e fungo in cui vi è una reciproca cessione di sostanze nutritive.

La micorrizza è il particolare rapporto di simbiosi che si crea tra alberi ed arbusti ed alcune specie di funghi.

Nel rapporto di simbiosi tra il fungo e l'albero, noto come micorrizza, l'albero, è senz'altro indispensabile alla sopravvivenza del fungo; a volte però anche il fungo è necessario all'albero.

Il rapporto tra l'albero e il fungo si sviluppa attraverso le radici più piccole della pianta che vengono strettamente avvolte e compenstrate dalle ife miceliari del fungo: quest'ultimo acquisisce dalla pianta il nutrimento (materiale organico elaborato) che lo mantiene in vita e ne permette lo sviluppo, mentre la radice invasa acquista maggiori capacità di assorbimento dal terreno di sostanze nutritive.

Molte specie di funghi possono vivere in simbiosi con diversi tipi di piante, alcuni solo con latifoglie di varie specie, altri solo con specie di piante di conifere.

Ma non tutti i funghi che crescono nei boschi sono micorrizici, molti, infatti, sono saprofiti o parassiti e crescono tra le foglie secche o i detriti legnosi. Al contrario, alcuni funghi, apparentemente saprofiti, poiché crescono sul prato, in realtà sono micorrizici, poiché le radici dell'albero simbiote e il micelio del fungo si prolungano notevolmente sotto terra.

Quest'ultimo caso spiega la presenza di funghi simbiotici di un determinato albero nelle vicinanze di una pianta diversa.

In questo modo il fungo assimila dalle radici dell'albero idrati di carbonio, favorendo in cambio l'assorbimento da parte delle radici medesime, di acqua e sali minerali.

Inoltre, avendo il micelio aumentato la superficie assorbente delle radici, l'albero potrà servirsi del fungo (micelio), per arrivare con le sue radici laddove non sarebbe stato in grado di arrivare.

Questo stretto legame è molto importante per entrambi, poiché favorisce da un lato la proliferazione dei funghi e dall'altro garantisce alla pianta una crescita sana e più resistente all'attacco di eventuali agenti patogeni.

FUNGHI MICORRIZICI E LORO ASSOCIAZIONI CON LE RADICI DELLE PIANTE

L'acquisizione di elementi nutritivi delle piante, è possibile grazie all'associazione di funghi micorrizici con il sistema radicale delle piante stesse.

La presenza di micorrizze (dal greco "fungo" e "radice") non è rara; in condizioni naturali esse sono, infatti, molto diffuse, (mentre sono di solito assenti in radici di piante coltivate in laboratorio).

Il fenomeno detto micorrizza, si stabilisce per semplice contatto; il micelio entra in simbiosi con le radichette terminali degli alberi, arbusti o anche, stabilendo uno scambio continuo di sostanze nutritive.

Tale simbiosi è vantaggiosa sia per il fungo che per la pianta, quest'ultima trarrà sostanze nutritive inorganiche mentre il fungo riceverà gli eccessi di alimentazione ormai fotosintetizzati (sostanze organiche tra le quali zuccheri..).

Gran parte della vegetazione del nostro pianeta risulta avere radici associate a funghi micorrizici.

I funghi micorrizici sono presenti in due classi principali : *micorrize ectotrofiche* e *micorrize vescicolo-arbuscolari*.

Classi minori di funghi micorrizici includono le micorrize ericoidi e quelle delle orchideaceae, che possono avere un'importanza limitata in termini di assorbimento di elementi nutritivi minerali.

I funghi delle micorrize ectotrofiche, mostrano una particolare guaina spessa o "mantello" di micelio fungino che avvolge la radice e che è in grado di penetrare fra le cellule del parenchima corticale. Le stesse cellule del parenchima corticale non vengono penetrate dalle ife del fungo, ma sono invece circondate da un intreccio di ife definito reticolo di Hartig. Spesso la quantità di micelio fungino è così estesa che la sua massa totale è paragonabile a quella della stessa radice. Il micelio fungino si estende anche al suolo, lontano da questo mantello compatto, formando delle strutture rizomorfe di ife singole e dei fasci di ife contenenti corpi fruttiferi.

La capacità del sistema radicale di assorbire elementi nutritivi viene aumentata dalla presenza delle ife esterne del fungo, che possono andare oltre le aree di suolo prive di elementi nutritivi che circondano la radice.

Funghi di micorrize ectotrofiche infettano esclusivamente specie arboree, comprese le gimnosperme e le angiosperme legnose.

A differenza dei funghi delle micorrize ectotrofiche quelli delle micorrize vescicolo-arbuscolari non producono un mantello compatto di micelio fungino intorno alla radice, invece, le ife crescono con una disposizione meno densa sia all'interno della radice stessa che all'esterno nel suolo che circonda la radice.

Dopo essere entrate nella radice attraverso l'epidermide o i peli radicali, le ife non si estendono solamente alle zone fra le cellule, ma penetrano anche all'interno delle cellule del parenchima corticale. All'interno delle cellule le ife possono formare strutture ovoidali definite vescicole e strutture ramificate dette arbuscoli. Gli arbuscoli risultano essere il sito di trasferimento degli elementi nutritivi fra il fungo e la pianta ospite. Fuori dalla radice il micelio esterno può estendersi a diversi centimetri dalla radice stessa e può formare delle strutture contenenti spore. A differenza delle micorrize ectotrofiche quelle vescicolo-arbuscolari generano solo una piccola massa di materiale fungino che raramente supera il 10% del peso della radice. Le micorrize vescicolo-arbuscolari si trovano in associazione con le radici della maggior parte delle specie erbacee appartenenti alle angiosperme, ad eccezione di alcune specie appartenenti alle Chenopodiacee (fam. dello spinacio) e alle Cruciferae (fam. del cavolo).



SUDDIVISIONE DELLE CLASSI FUNGINE

I funghi generalmente si distinguono in : Ficomiceti, Ascomiceti, Basidiomiceti, Deteromiceti e Mixomiceti, anche se questi ultimi tendono a fare un gruppo a sé poiché il loro ciclo vitale presenta una fase simile a quella delle Amebe.

FICOMICETI: si tratta di una classe molto varia con forme molto interessanti che vanno dalla comunissima muffa che si forma sul pane umido lasciato all'aria, alle Entomospore parassite delle mosche, alle Saprolegno che vivono sui legni e alle Peronosspore parassite che sono molto comuni e dannose, perché si attaccano di regola alla vite vinifera.

ASCOMICETI : si chiamano così perché formano spore contenute in particolari involucri detti aschi. A questa classe notevole ed importante appartengono i fermenti o saccaromiceti, funghi microscopici capaci di trasformare le sostanze zuccherine in alcool ed anidride carbonica.

Tali sono il fermento del vino ed i fungilli che costituiscono il lievito impiegato per la panificazione.

A questa classe appartengono anche le muffe che vegetano sopra molte sostanze, come quella verdastra che si trova sovente sulla superficie dei frutti, specialmente degli agrumi e che per la sua struttura microscopica, simile a pennelli con forma conidica e non ascofora, si chiama penicillo.

È proprio da alcuni Penicilli che poi si ottiene la Penicillina; altri invece sono usati nella produzione di formaggi verdi, del tipo del gorgonzola.

Degli Ascomiceti fanno parte anche alcuni funghi commestibili esclusivi quali le morelle o spugnole, che crescono generalmente in primavera. Essi presentano il cappello a forma allungata, conica o rotondeggiante, composto da alveoli in cui si trovano gli aschi con le spore. A questa classe appartengono anche i tartufi, tipici funghi setteranei ed alcune specie dannose, come la crittogama della vite, la fumaggine e la segale cornuta, quest'ultima impiegata in alcuni preparati farmaceutici.

BASIDIOMICETI: nei funghi di questa classe le spore sono portate da speciali cellule, note come *basidi*; in questo gruppo sono compresi tanto i funghi microscopici, generalmente patogeni per la pianta, come la ruggine del grano ed il carbone del mais, quanto la maggior parte dei funghi a cappello, quali le varie specie dei boleti (porcini), amanite (*phalloides*, verna, ovolo buono), la famigliola buona, ed altri.

Questi non sono altro che i corpi fruttiferi sorti da una ricca rete di ife, che si trovano sotto la superficie del terreno dei boschi e dei prati.

Sono tipicamente costituiti da gambo e cappello, sotto il quale, a seconda delle famiglie a cui appartengono, ci sono delle lamelle disposte a raggiera, oppure piccoli pori o tubuli, che portano appunto i basidi.

Di questi, alcuni sono commestibili, altri sospetti, altri ancora possono essere addirittura mortali, come per esempio l'Amanita *phalloides*, l'amanita verna e l'amanita visrosa, ed altri; questi ultimi contengono nel loro protoplasma delle sostanze altamente velenose come le amanitine, la muscarina, la colina. Nonostante numerosi studi condotti nessun mezzo empirico serve a distinguere la specie velenosa da quella commestibile; l'unica distinzione può essere fatta solo attraverso la conoscenza dei loro caratteri botanici ed un riscontro analitico di essi.

Altre classi di funghi sono i DEUTEROMICETI che comprendono tutti quei funghi, piuttosto numerosi, di cui si conosce solo la forma conidiofora.

Fra questi, i più importanti sono quelli appartenenti alle Mooliali.

A questa classe di funghi appartengono, alcuni funghi responsabili di forme patogene per l'uomo come il mughetto e la tigna, come il calcino dei bachi da seta per gli animali e la muffa grigia in certe piante.

Infine vi sono i MIXOMICETI che sono del tutto particolari; essi costituiscono una grande classe che, a rigore, non farebbe parte della categoria dei funghi perché il proprio tessuto non è composto da ife, bensì da una massa mucillaginosa, dotata di movimento ameboide e priva di membrana.

Questa massa è chiamata plasmodio ed il suo movimento serve ad incorporare quelle sostanze vegetali che le servono da nutrimento.

Il plasmodio, ad un certo punto, della sua esistenza si evolve in un singolo corpo fruttifero detto etalio o in un cespo di corpicoli detti sporangi.

Di norma, pur non interessando i raccoglitori, è doveroso citare questa famiglia di funghi, poiché molti mixomiceti sono di discrete dimensioni, sono visibili ad occhio nudo e si presentano abbondantissimi nei nostri boschi.

PRINCIPALI PIANTE CHE SOSTENGONO UN RAPPORTO MICORRIZICO CON SPECIE FUNGINE

PINUS ssp. Boletus luteus Boletus bovinus Boletus granulatus Boletus plorans Boletus placidus Tricholoma terreum Tricholoma portentos. Tricholoma vaccinum Lactarius deliciosus Lactarius sanguifluus Cantharellus lutescens Russula torulosa Russula queletii Gonphidius viscidus Rhizopogon luteolus LARICE Boletus elegans Boletus cavipes Boletus tridentinus Boletus viscidus Gonphidius ssp. Lactarius sanguifluus Lactarius porninis Lactarius deterrimus	ABIES ssp. Hygrophorus marzuolus Boletus pinicola Boletus edulis, Boletus calopus Boletus vulpinus, Cantharellus luteus Cantharellus olidus, Russula olivacea Russula decolorans Lactarius deliciosus Lactarius scrobicul. Lactarius zonarioides Tricholoma equestre Amanita pantherina Amanita rubescens QUERCUS ssp. Boletus aereus Boletus edulis Boletus regius Boletus lepidus Amanita phalloides Amanita caesarea Tuber melanospor. Russula ssp.	BETULLA Boletus scabrum Lactarius torminosus Russula claroflava Amanita muscaria <u>CASTAGNO</u> Boletus aereus Boletus edulis Boletus regius Boletus appendiculatus Boletus rufus Amanita phalloides Amanita pantherina Amanita caesarea Cantharellus cibarius PIOPPA ssp. Tricholoma populin. Boletus rufus Boletus diariusculus Tuber magnatum NOCCIOLA ssp Tricholoma flavobr. Tuber aestivum Tuber melanosporum	FAGGIO Amanita phalloides Amanita pantherina Amanita muscaria Amanita rubescens Boletus aereus Boletus edulis Cantharellus cibarius Craterellus cornuc. Russula cyanoxantha Russula aurata Russula olivacea Russula alutacea Clavaria formosa Hygrophorus poetarum Tricholoma acerbum Entoloma sinuatum Lactarius piperatus CARPINUS ssp. Boletus carpini Boletus edulis Boletus regius Amanita phalloides Amanita caesarea Tricholoma columbetta
--	--	---	---

FAGGIO (*Fagus sylvatica*) albero inconfondibile diffuso in tutta la penisola italiana; in Abruzzo, la sua presenza, costituisce la maggior parte della copertura boschiva.

Sostiene un rapporto micorrizico con molte specie fungine; le più note sono i boleti (*Boletus edulis*, *Boletus aereus*, *Boletus luridus*); i cantarelli (*Cantharellus cibarius*; *Craterellus cornucopioides*; igrofori (*Hygrophorus poetarum*, *Hygrophorus crysodon*); russule (*Russula cyanoxantha*, *Russula virescens*, *Russula aurata*) amanite (*Amanita phalloides*, velenoso mortale, *Amanita pantherina*, velenosa); tricholomi (*Tricholoma portentosum*, *Tricholoma acerbum*) e tanti altri funghi, tra i quali molti velenosi *Corinari* (*orellanus*, *Entoloma sinuatum*).

QUERCIA (*Quercus robur*) albero inconfondibile diffuso in tutta la penisola italiana, soprattutto nel centro-meridione. sostiene un rapporto micorrizico con molte specie fungine; i più noti le quali sono i boleti (*Boletus edulis*, *Boletus aereus*, *Boletus luridus*, *Boletus satanas*); i cantarelli (*Cantharellus cibarius*); gli igrofori (*Hygrophorus poetarum*, *Hygrophorus chrysodon*), le russule (*Russula cyanoxantha*, *Russula virescens*, *Russula aurata*); le amanite (*Amanita phalloides*, velenosa), i tricholomi (*Tricholoma portentosum*, *Tricholoma acerbum*), e tanti altri funghi, tra i quali molti velenosi (*Amanita phalloides*, *Cortinarius orellanus*, *Entoloma sinuatum*, *Boletus satanas*, *Boletus rodoxanthus*).

FARNETTO o **ROVERE** (*Quercus pedunculata*) il suo areale di diffusione si identifica con l'Italia centro-meridionale; sostiene un rapporto micorrizico con le specie fungine come per la quercia.

LECCIO (*Quercus hilex*) albero caratteristico della flora mediterranea, diffuso lungo le coste rivierasche, frammisto, spesso, al pino d'Aleppo.

Sostiene un rapporto micorrizico con molte specie fungine, tra il quale il più noto è sicuramente il leccino (*Leccinum* (*Boletus*) *lepidus*), ed altri come il *Cantharellus cibarius*, l'*Hygrophorus Russula*, *Hygrophorus poetarum*).

ABETE BIANCO (*Abies alba*) il bosco di abete bianco, offre ospitalità in particolar modo all'*Hygrophorus marzuolus* (marzuolo, dormiente); è noto, infatti, il rapporto micorrizico quasi esclusivo dell'abete bianco con l'*Hygrophorus marzuolus*, fungo che compare già alla fine dell'inverno (febbraio-aprile); di alcuni boleti (*Boletus pinophylus*); lattari (*Lactarius deliciosus*, *Lactarius salmonicolor*); cantarelli (*Cantharellus cibarius*, *Cantharellus lutescens*); lattari (*Lactarius deliciosus*, *Lactarius salmonicolor*, *Lactarius deterrimus*, *Lactarius scrobiculatus*, *Lactarius zonarius*).

ABETE ROSSO o **PECCIO** (*Picea excelsa*) i boschi di abete rosso sono ricchi di specie fungine; tra i funghi solitamente esclusivi del peccio ci sono alcuni lattari (*Lactarius deliciosus*, *Lactarius salmonicolor*, *Lactarius deterrimus*, *Lactarius sanguifluus*, *Lactarius vinosus*, *Lactarius scrobiculatus*, *Lactarius porninsis*, *Lactarius zonarius*); boleti (*Boletus edulis*, *Boletus pinophylus*, *Boletus luteus*, *Boletus cavipes*, *Boletus variegatus*, *Boletus placidus*); cantarelli (*Cantharellus cibarius*, *Cantharellus lutescens*) ed altri funghi minori.

PINO SILVESTRE (*Pinus silvestris*) albero tra i più comuni del Nord e Centro d'Italia, cresce dalla pianura alla montagna fino ai 1200 mt d'altitudine. Intrattiene un rapporto micorrizico con molte varietà di funghi tra i quali: boleti (*Boletus luteus*, *Boletus granulatus*, *Boletus variegatus*, *Boletus placidus*); lattari (*Lactarius deliciosus*, *Lactarius sanguifluus*, *Lactarius vinosus*, *Lactarius scrobiculatus*); tricholomi (*Tricholoma terreum*, *Tricholoma stans*).

NOCCIOLO (*Corylus avellana*) pianta per lo più a portamento cespuglioso o di piccolo albero, diffuso in quasi tutta la penisola italiana; sostiene un rapporto micorrizico con molte specie fungine, soprattutto con l'*Amanita phalloides* che sembra vivere ottimamente in simbiosi con questa essenza arborea.

CASTAGNO (*Castanea sativa*) albero inconfondibile diffuso in tutta la penisola italiana; in Abruzzo si trovano ampi boschi di castagno; sono noti soprattutto quelli della valle Roveto, di Carsoli e Tagliacozzo in Provincia de L'Aquila e di Valle Castellana in Provincia di Teramo. Si associa a moltissime specie fungine, tra le quali le più rappresentative sono alcune Boletacee come il *Boletus edulis* e il *Boletus aereus*; il Canta-

rellus cibarius; l'Amanita cesarea e tanti altri tra cui molti velenosi (Amanita phalloides, Cortinarius orellanus, Entoloma sinuatum).

LARICE (*Larix decidua*) si tratta dell'unica essenza arborea indigena a foglie caduche, tipica dei boschi delle Alpi; la presenza sulle nostre montagne è limitata a pochi esemplari, per lo più utilizzati come rimboschimento forestale. Sostiene un rapporto micorrizico con alcuni boleti (*Boletus elegans*, *Boletus viscidus*, *Boletus tridentinus*, *Boletus edulis*, *Boletus pinophylus*, *Boletus cavipes*); lattari (*Lactarius deliciosus*, *Lactarius porrinis*); gonfidi (*Gomphidius viscidus*, *Gomphidius maculatus*).

Il PRATO in genere costituito in gran parte da graminacee, dove crescono anche piccoli arbusti, il micelio dei funghi di prato, solitamente si sviluppa in linee o in cerchi (cerchi delle streghe), costituisce l'habitat ideale di numerose specie fungine mangerecce come: prataioli (*Agaricus arvensis*, *Agaricus campestris*); gambesecche (*Marasmius oreades*), clitocibe (*Clitocybe geotropa*); prugnoli (*Calocybe gambosa* o *Tricholoma georgii*) gambosum; lepiote (*Macrolepiota procera*) e tanti altri funghi anche molto velenosi (*Clitocybe dealbata*, *Clitocybe rivulosa*, *Lepiota alba*).

PIANTE A CESPUGLIO Tra le specie di piante a cespuglio presenti di tanto in tanto sui prati, i più rappresentativi sono sicuramente la Rosa selvatica (*Rosa canina*) ed altre rosacee quali il pruno selvatico (*Prunus*) e il biancospino (*Crataegus*) tipici rappresentanti della grande famiglia delle rosacee con cui si identificano molte specie di funghi per lo più commestibili tra i quali il più conosciuto è sicuramente lo spinarolo (*Calocybe gambosa* o *Tricholoma georgii*).



Prato (*Clitocybe geotropa*)



Funghi delle lettiere (*Clitocybe nebularis*)

EVOLUZIONE E ORDINAMENTO DEI REGNI DELLA NATURA

REGNO PLANTAE

AUTOTROFI

Tracheophyta
Pteridophyta
Bryophyta
Chlorophyta
Phaeophyta
Rhodophyta
Chrysophyta

REGNO FUNGI

Basidiomycota
Ascomycota
Zygomycota
Oomycota

REGNO ANIMALIA

ETEROTROFI

Vertebrata
Artropoda
Echinoderma
Molluscae
Platyelminthes
Coelenterata
Porifera

REGNO PROTISTA

EUGLENOPHYTA

PTOMYCOTA

Protofita

protozoa

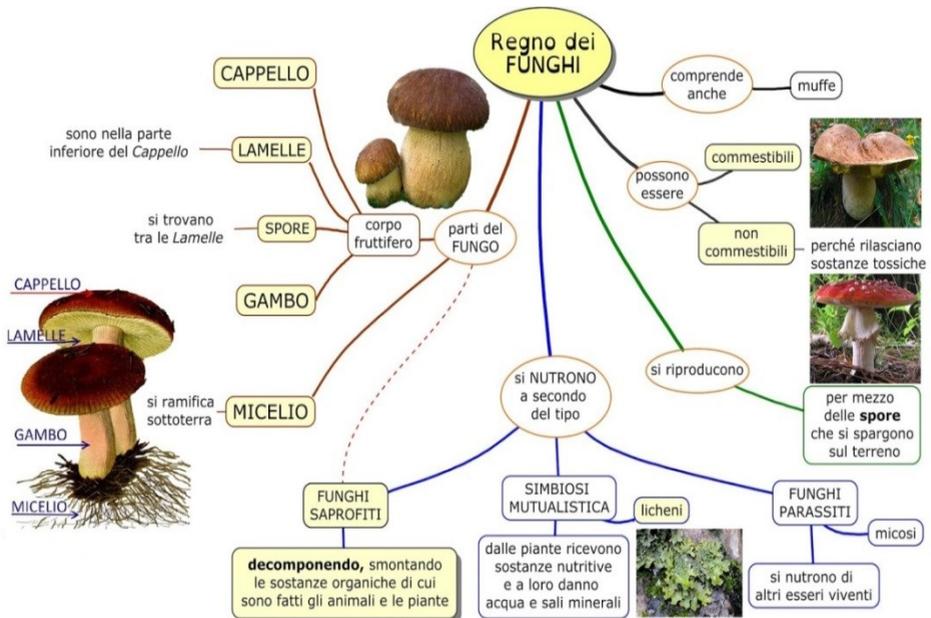
REGNO MONERA

Cyanophyta

bacteria

Da qualche decina di anni, il mondo dei viventi non viene più diviso nei consueti due regni, quello animale e quello vegetale, bensì in cinque: **Procarioti e monere** (organismi con cellule prive di nucleo: Batteri e Ciano-batteri o alghe azzurre); **Protisti** (organismi unicellulari eucarioti, cioè con un vero nucleo: rodofite o alghe rosse, clorofite o alghe verdi, sporozoi, ciliati, mixomiceti, etc.); **Animali** (organismi eucarioti, eterotrofi e pluri-cellulari con dimensioni da microscopiche a macroscopiche, con riproduzione generalmente sessuata); **Piante** (organismi eucarioti, autotrofi e pluricellulari con riproduzione generalmente sessuata); **Funghi** (organismi eucarioti, eterotrofi con riproduzione mediante spore sia sessuate che asessuate).

I funghi, in particolare, hanno cellule che, per la presenza di pareti e vacuoli, sembrano del tutto simili alle cellule vegetali e per la presenza di chitina nelle pareti assomigliano alle cellule animali.



SISTEMATICA DEI FUNGHI SUPERIORI

CLASSE

⇓⇓

BASIDIOMICETI

ORDINE

⇓⇓

AGARICALI

FAMIGLIE

Agaricaceae, Tricholomaceae

Pleurotaceae, Marasmiaceae

Hygrophoraceae, Russulaceae

Rhodophyllaceae, Cortinariaceae

Coprinaceae, Boletaceae

ORDINE

⇓⇓

APHYLLOPHORALI

FAMIGLIE

Polyporaceae, meruliaceae

Fistulinaceae, Corticiaceae

Telephoraceae, Hydnaceae

Clavariaceae, cantharellaceae

Auriculariaceae, Tremellaceae

Dachrymycetaceae

ORDINE

⇓⇓

C) GASTEROMICETI

FAMIGLIE

Phallaceae, Clathraceae,

Lycoperdaceae, Geastraceae

Tulostomataceae

Sclerodermataceae

Calostomataceae, Nidulariaceae

Hymenogastraceae, Hysterangiaceae

Hydnangiaceae

CLASSE

⇓⇓

ASCOMICETI

ORDINE

⇓⇓

PEZIZALI

FAMIGLIE

Morchellaceae, Helvellaceae

Pezizaceae, Ascobolaceae

Sarcoscyfaceae, Humariaceae

ORDINE

⇓⇓

TUBERALI

FAMIGLIE

Tuberaceae, Geneaceae, Terfeziaceae

ORDINE

⇓⇓

HELOTIALI

FAMIGLIE

Geoglossaceae, Sclerotiniaceae

Helotiaceae

ORDINE

⇓⇓

CLAVICIPITALI

FAMIGLIE

Clavicipitaceae

ORDINE

⇓⇓

SPHAERIALI

FAMIGLIE

Nectriaceae, Sphaeriaceae

Diatrypaceae

ORDINE

⇓⇓

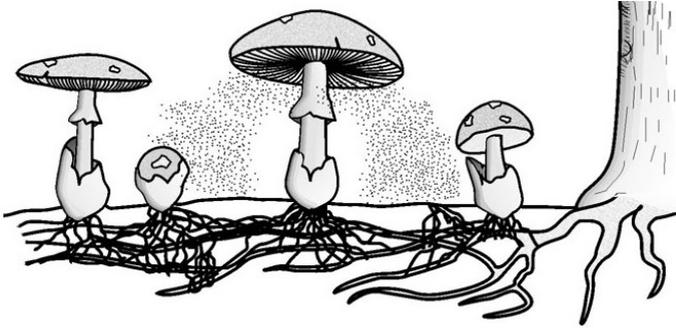
FAMIGLIE

Elaphomycetaceae

COME NASCONO I FUNGHI

Le spore, giunte a maturazione, cadono sul terreno intorno al corpo fruttifero, o portate dal vento e da altri agenti atmosferici, spesso in luoghi più lontani, e germinano se vengono a trovarsi in condizioni favorevoli sia di temperatura che di umidità. Meglio dire allora, che germinano se trovano un adatto microclima, poiché questo comprende i diversi fenomeni che avvengono a livello delle superfici del terreno e negli immediati strati sottostanti. Germinando, le spore danno luogo a dei sottili filamenti bianchi, ma non di rado gialli, bruni e qualche volta neri, chiamati ife (dal greco tela) che sottolineano una specie di trama formata dalle ife, che crescendo e riunendosi danno luogo a masse più o meno considerevoli. Infatti, se le ife sono visibili solo al microscopio, il loro intreccio, il micelio, è visibile nel substrato, al piede del corpo fruttifero, sia di funghi commestibili che di quelli velenosi. Le spore cadono sul terreno e nel substrato dove vanno a svilupparsi, ma possono anche insediarsi su tronchi di alberi, su vecchie ceppaie, su radici, ed altri substrati.

Il micelio, che generalmente è perenne (per questo motivo molti funghi si ritrovano anno dopo anno, negli stessi luoghi), vive e si sviluppa sotto terra e può rimanere in questo stato per lunghissimo tempo senza dare nessun indizio della sua presenza.



LE STAGIONI DEI FUNGHI COMMESTIBILI PIU' COMUNI

GENNAIO

Collybia velutipes, Orecchiette, Auricularia judae.

FEBBRAIO

Collybia velutipes, Pioppini, Orecchiette, Chiodini, Marzuoli

MARZO

Pioppini, spugnole, Marzuoli, Chiodini.

APRILE

Marzuoli, pioppini, spugnole, coprini, prataioli, spinaroli (Calocybe gambosa), gambesecche, Lyophyllum aggregatum.

MAGGIO

Marzuoli, prugnoli spinaroli (Calocybe gambosa), prataioli, gambesecche, russule, amanite, finferli, porcini (B. aestivalis).

GIUGNO

Prataioli russule, amanite, porcini (B. aestivalis, B. pinicola), canterelli, gambesecche.

LUGLIO

Porcini (B. estivalis, B. pinicola), prataioli, gambesecche, canterelli, russule

AGOSTO

Fruttificazione soprattutto in montagna delle specie estive ed autunnali.

SETTEMBRE

Pioppini, cardarelle, ovoli, cantarelli, porcini, lepiote, prataioli, gambesecche, lattari (deliciosus, sanguifluus).

OTTOBRE

Tutte le specie dei mesi precedenti. Chiodini, russule, tricholomi, lattari (deliciosus, sanguifluus), steccherini, lepiote, trombette di morto, porcini.

NOVEMBRE

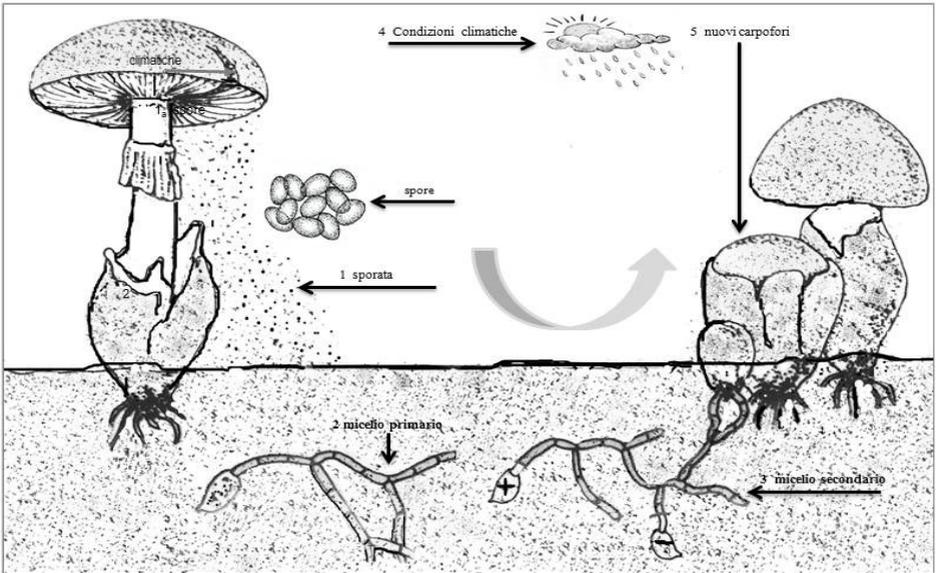
Tartufi, chiodini, tricholomi (terreum, portentosum), tutte le specie della macchia mediterranea (leccete e pinete).

DICEMBRE

Orecchiette, collybia velutipes, chiodini, tricholomi (terreum) e Lepista nudum.

Molte specie della macchia mediterranea (leccete e pinete).

LA RIPRODUZIONE



Il corpo fruttifero lascia cadere sul terreno le spore mature 1a- 1b), le due spore di opposta polarità germinano e sviluppano il micelio primario 2), i due miceli di opposta polarità si fondono per formare il micelio secondario 3), il micelio secondario in condizioni ideali 4), fruttifica dando luogo a nuovi carpofori 5) o sporofori.

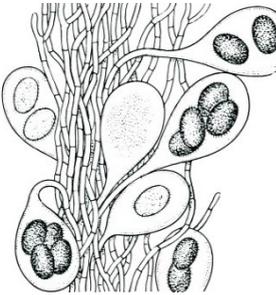


Fig. 1

I due raggruppamenti fondamentali in cui si articolano i macromiceti, ascomiceti e basidiomiceti, sono caratterizzati dalla presenza, rispettivamente, dell'ascio, fig.1 a sinistra nel cui interno si producono le spore e del basidio, fig. 2 a destra in cui le spore sono prodotte esternamente, portate di norma da quattro corte appendici (sterigmi).

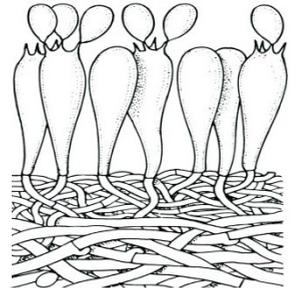
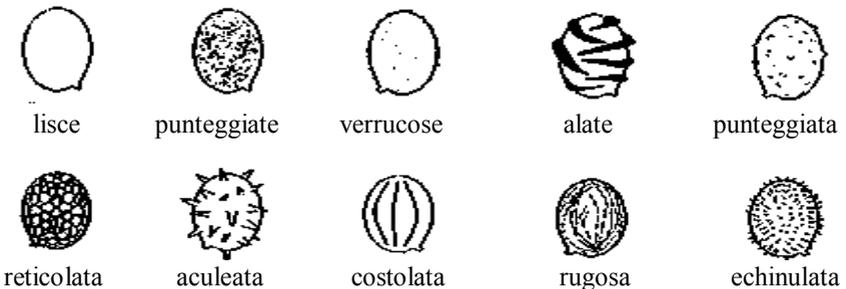


Fig. 2

LE SPORE : decorazioni



CARATTERI MACROSCOPICI DEI FUNGHI

I caratteri che differenziano i diversi generi di funghi e i particolari che distinguono le varie specie, sono gli unici metodi validi per identificare i funghi commestibili da quelli velenosi.

Gli organi principali di distinzione sono :

1 cappello o pileo	5 aculei	9 gambo o stipite
2 imenio	6 spore	10 volva
3 lamelle	7 velo generale	11 cortina
4 tubuli	8 velo parziale	

1) Cappello o pileo : è una formazione che varia da un genere all'altro e può avere differenze, più o meno lievi, nelle diverse specie.

Il cappello può essere a tubuli, come nel caso delle Boletacee o a lamelle, come nel caso delle Agaricacee, oppure ad aculei come nelle Idnacee o a pliche come nelle cantharellaceae.

Quando il cappello non è sostenuto dal gambo il fungo o corpo fruttifero assume forme molto varie: a rametti riuniti in cespi nelle Clavariacee; o a ventaglio come nelle Polyporaceae.

Quando il gambo sostiene il cappello quest'ultimo può essere conico, pianeggiante o depresso; talvolta porta una prominenza detto umbone. Il margine del cappello può essere diritto, rivoluti in alto o involuto in basso, mentre la consistenza può essere da carnosa a fibrosa, fragile, molle.

2) Imenio : è uno strato speciale costituito da cellule microscopiche produttrici di spore. In talune specie riveste la superficie di alcune parti del corpo fruttifero come per es. le ramificazioni delle Clavariacee, inoltre ne copre la quasi totalità o si estende sulla parte inferiore del cappello come per esempio nelle Agaricaceae e nelle Boletaceae.

Nei Basidiomiceti gli elementi che costituiscono l'imenio prendono il nome dei Basidi; negli ascomiceti, invece, l'imenio è costituito dagli Aschi.

Solo attraverso il microscopio è possibile osservare come nell'asco le cellule sporigene siano contenute nella parte interna dello stesso, mentre le cellule sporigene dei basidi sono poste all'esterno del basidio.

3) Lamelle : lamine che si trovano disposte a raggiera, sulla faccia inferiore del cappello dei funghi agaricacea, ed hanno la funzione di portare l'imenio sporifero. Queste lamine, note come lamelle, possono essere fitte, distanti, semplici, ramificate, di consistenza variabile.

Talvolta l'insieme delle lamelle forma un collare attorno al gambo; in molte specie sono decorrenti lungo il gambo.

4) Tubuli : sono caratteristiche della grande famiglia delle boletacee ed hanno analoga funzione delle lamelle: ossia portare l'imenio.

I tubuli sono disposti in maniera parallela l'uno all'altro e formano uno strato spugnoso nella parte inferiore del cappello. Questo strato, spesso, è facilmente staccabile, come per esempio nei funghi del genere Boletus.

5) Spore : termine generico con il quale si intendono gli organi riproduttivi dei funghi che vengono propagati in gran quantità da tutte le specie di funghi, compresi quelli microscopici. La forma, le dimensioni (visibili al microscopio) e il colore sono

caratteristiche costanti per le singole specie ed offrono al micologo un notevole aiuto per la classificazione delle specie.

Le spore, singolarmente, sono visibili solo al microscopio ma la loro massa può dare una particolare colorazione alle lamelle o agli altri organi portanti che offrono al micologo un notevole aiuto per la classificazione delle specie.

Le spore, vengono suddivise in base alla loro colorazione in :

Leucosporei : sporata in massa bianca o bianco-crema			
Amanita Amanitopsis macrolepiota Cystoderma Liophyllum Russula	Melanoleuca Collibya Lentinus Clitocybe Marasmius	Armillaria Mucidula limacella Lactarius Tricholoma Laccaria	Pleurotus Lepista Schyzophyllum Mycena Hygrophorus

Rodosporei : sporata in massa rosa			
Clitopilus	Entoloma	Volvaria	Nolanea

Ocrasporei : sporata in massa ruggine, giallo-ocra, bruno-terra			
Cortinarius Inocybe	Hebeloma Pholiota	Flammula	Paxillus

Iantinosporei : sporata in massa violetto, viola, bruno, porpora, nero, grigio, bruno			
Agaricus Psathyrella	Stropharia Russula	Hipholoma Lactarius	

Melanosporei : sporata in massa nero-bruna o nera scuro			
Panaeolus	Coprinus	Gonphidius	

6) Aculei : termine che indica la presenza di rilievi di agghi o punte che formano la parte imeniale di certi generi (Hydnum, Tremellodon).

7) Velo generale : si tratta di un involucre membranoso che il più delle volte avvolge il fungo all'inizio dello sviluppo (di solito sotto la superficie del terreno) finché sempre più teso si apre o si sfalda, lasciando tracce sul cappello o al piede del gambo quando questo appare nel terreno. I resti del velo generale sul cappello vengono chiamati verruche o placche, mentre quando parte del velo generale rimane ad avvolgere il gambo, questo viene chiamato volva.

8) Velo parziale : si tratta di una membrana che unisce il margine del cappello alla parte superiore del gambo con la funzione di proteggere l'imenio collegando il margine del cappello con la parte alta del gambo; a maturità si lacera lasciando come residui un anello e una frangia al margine del cappello.

9) Gambo o stipite : talvolta eccentrico rispetto al cappello, altre volte leggermente curvo; spesso massiccio, sottile e slanciato, nel fungo giovane è quasi sempre pieno, sodo, carnoso, fistoloso.

Cavo in alcune specie, pieno e sodo anche allo stato adulto per altre specie.

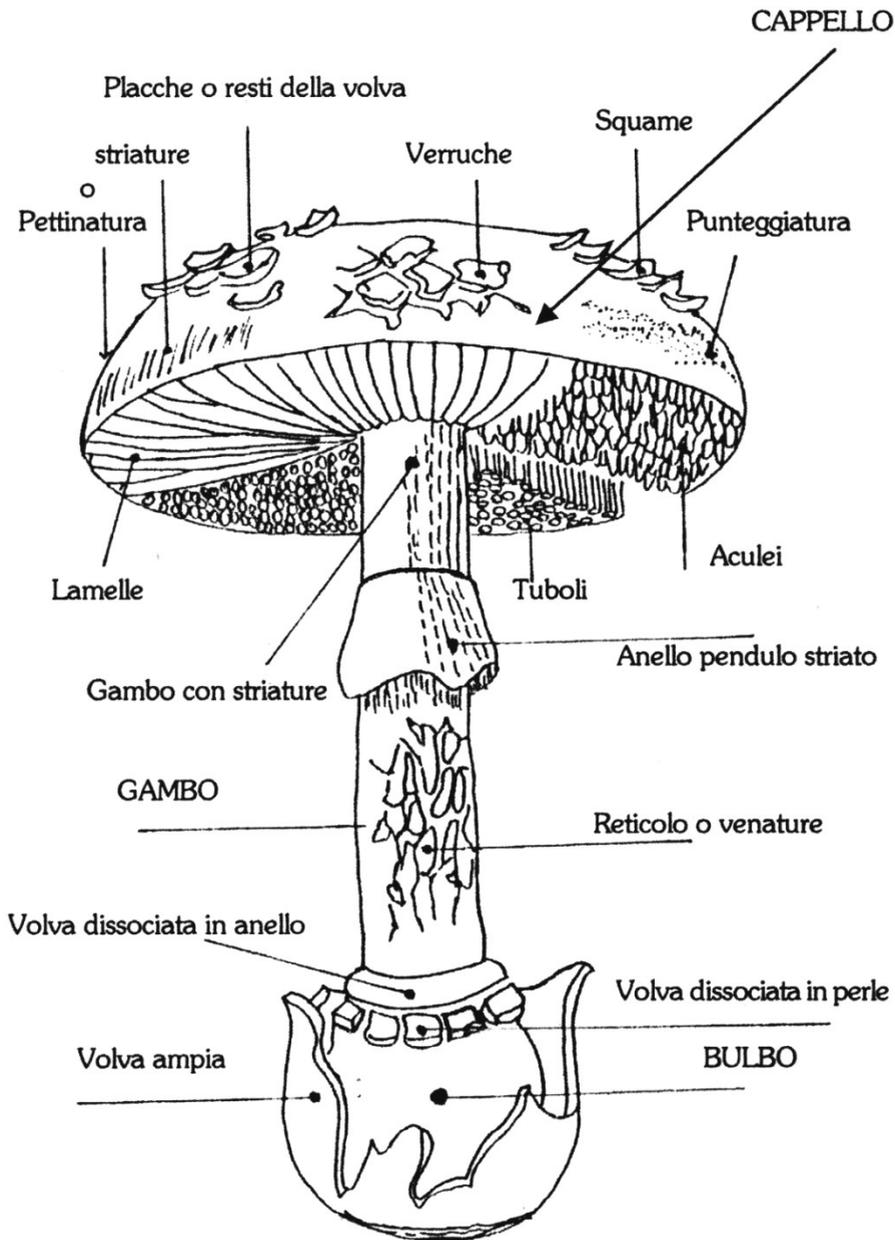
10) Volva : può essere fugace, allo stato giovanile del fungo o persistente nell'adulto.

La volva persistente forma una specie di involucre che avvolge la base del gambo.

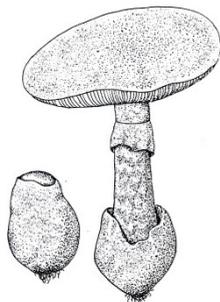
11) Cortina: non si tratta esattamente di una membrana, ma piuttosto di un sottilissimo tessuto ragnateloso che unisce il bordo del cappello al gambo.

È una caratteristica dei Cortinarius; man mano che il fungo cresce, la cortina si lacera lasciando tenui filamenti al bordo del cappello e sul gambo. Questo non va confuso con l'anello che si forma, sul gambo dal velo parziale.

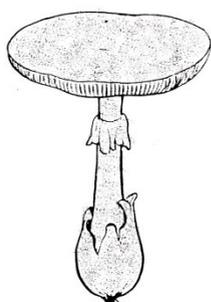
CARATTERISTICHE GENERALI DEL FUNGO



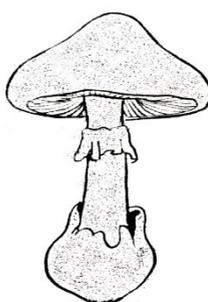
CARATTERISTICHE DELLE PRINCIPALI SPECIE



Amanita phalloides



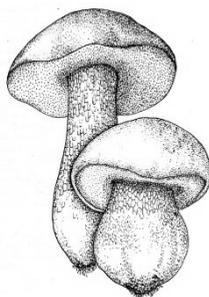
Amanita verna



Amanita virosa



Amanita caesarea



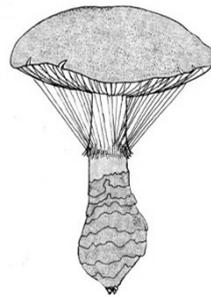
Boletus



Tricholoma



Agaricus



Cortinarius



Entoloma



Pholiota



Phallus



Macrolepiota



Inocybe



Stropharia

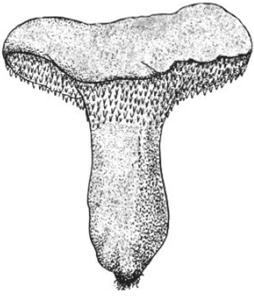


Coprinus



Clitocybe

CARATTERISTICHE DELLE PRINCIPALI SPECIE



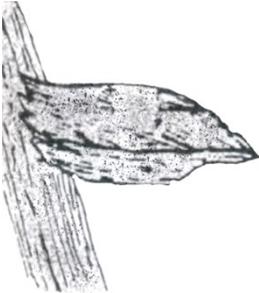
Hydnum



Cantharellus



Gaester



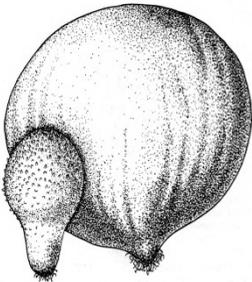
Polyporus



Lactarius



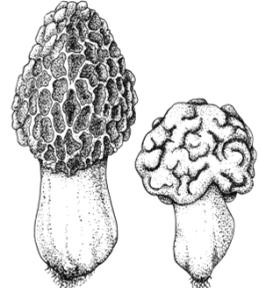
Russula



Lycoperdon



Armillariella



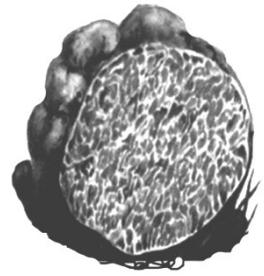
Morchella-Gyromitra



Clavaria



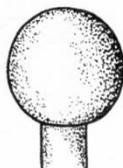
Clathrus



Tuber

CARATTERISTICHE ORGANI FUNGINI

Cappello



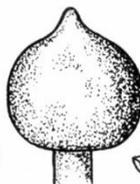
subserico
e liscio



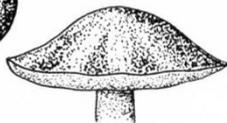
emisferico con
verruche



convesso
con fibrille



a cupola orientale



guancialiforme



campanulato
e diviso in lobi



conico
e squamato



acuto-conico
e striato



parabolico
e areolato



ombelicato
e plissato



depresso
e zonato



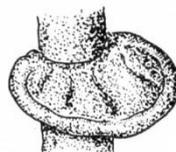
imbutiforme
margine scanalato



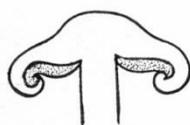
imbutiforme
con papilla centrale



crateriforme
e pubescente



sessile
e dimidiato



umbonato-ottuso
margine involuto
e arrotolato



umbonato-acuto
margine involuto
ma non arrotolato



umbonato
margine revoluta
e arrotolato



papillato
margine revoluta
ma non arrotolato

Gambo



cilindrico
e liscio



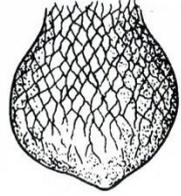
subclaviforme
e lacunoso



claviforme
e striato



fusiforme
e squamoso



obeso
e reticolato



attenuato
e scrobicolato



flessuoso
e radicante



arcuato
e punteggiato



carne fibrosa



carne gessosa



ventricoso
e zebrato



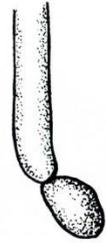
con strozzatura
apicale



assottigliato
e appuntito



con ife rizomorfe



con sclerozio



tubuloso



corticato



cavo

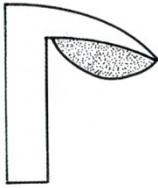


cavernoso

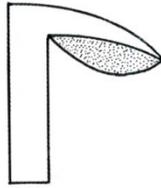


larvato

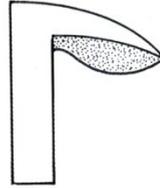
Lamelle



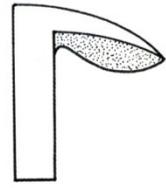
libere



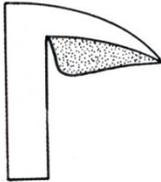
sublibere o annesse



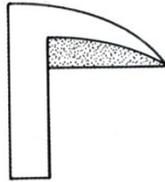
smarginate



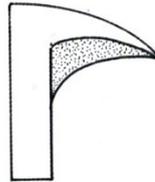
uncinate



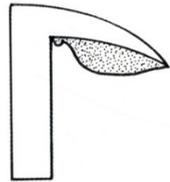
secedenti



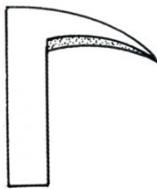
adnate



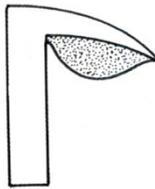
decorrenti



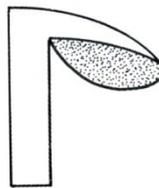
inserite in un collarium



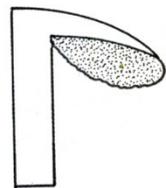
basse e arcuate



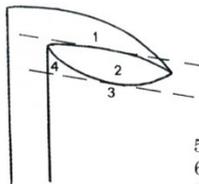
ventricose e alte



ottuse
con filo continuo

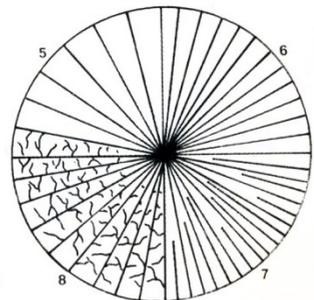


ottuse
con filo irregolare

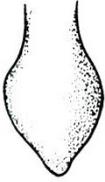


1. dorso
2. faccia
3. filo
4. inserzione

5. lamelle rade
6. lamelle fitte
7. con lamellule
8. venoso-congiunte



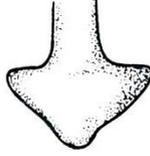
Gambo



bulbo napiforme



bulbo smarginato



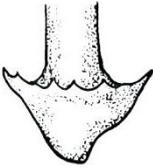
bulbo marginato



armilla semplice



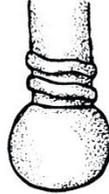
armilla doppia



pseudovolva



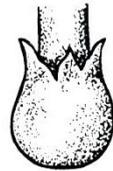
volva effimera
dissociata in perle



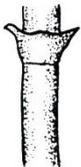
volva circonscisa
dissociata in anelli



volva inguainante
divisa in lobi



volva a sacco
libera all'orlo



anello infero
a gonnellino



anello supero
a gonnellino



anello a polsino



anello mobile
a braccialetto



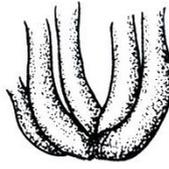
zona cortinale



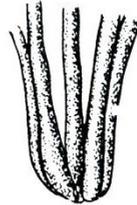
bifido



pluricormico



cespitoso



fascicolato



conglobato

Le prove necessarie per riconoscere i funghi :

- 1° La prova dell'odore
- 2° La prova del sapore
- 3° La prova al taglio
- 4° La prova alla rottura

- 5° La prova al tatto
- 6° La prova alla pressione
- 7° La prova allo sfregamento
- 8° L'asportazione della cuticola

1° La prova dell'odore Alcuni funghi hanno un odore molto caratteristico, tuttavia è difficile stabilire dei criteri oggettivi di valutazione. L'olfatto varia, infatti, da persona a persona e in uno stesso individuo cambia a seconda del suo stato di salute o del fatto che abbia, per esempio, in bocca la pipa o una sigaretta. Bisogna inoltre considerare lo stato del fungo, il cui odore può variare a seconda dello stato di umidità, di vecchiezza o del tipo di terreno.

Gli odori principali tuttavia :

ODORE		SPECIE
Odore di farina	come farina o pane umido	<i>Calocybe gambosa</i> , <i>Clitopilus prunulus</i>
Odore di rafano	come ravanelli o rape	<i>Hebeloma crustuliniforme</i> , <i>Hebeloma sinapizans</i>
Odore di aglio	come aglio o cipolle	<i>Marasmius scorodonium</i> , <i>Marasmius alliaceus</i>
Odore di anice	come anice	<i>Agaricus silvicola</i> , <i>Clitocybe odora</i>
Odore di finocchio	come di finocchio, aneto	<i>Trametes odorata</i>
Odore di mandorle	come mandorle amare	<i>Hebeloma radicosum</i> , <i>Hygrophorum agathosmus</i>
Odore di frutta	come mele o pere	<i>Inocybe bongardii</i>
Odore di gas	come gas illuminante, carburo	<i>Tricholoma sulphureum</i> , <i>Cystoderma carcharias</i>
Odore di canfora	come canfora	<i>Lactarius camphoratus</i>
Odore di ac. fenico	come fenolo	<i>Agaricus xanthoderma</i>
Odore di cadavere	come animali morti, cadaveri	<i>Marasmius foetidus</i> , <i>Phallus impudicus</i>

• 2° La prova del sapore (o dell'assaggio)

Serve a stabilire se un fungo è mite, amaro, aspro, acido, acre o pepato; valgono per il gusto le stesse riserve fatte per l'olfatto. Ecco come eseguire la prova: si prende un pezzetto del fungo sano sotto la cuticola, si mastica e si assaggia con la lingua. Poi si sputano i resti del fungo e la saliva. Purché non si ingerisca, si può ripetere la prova a volontà, senza danno. Dopo aver provato ripetutamente dei sapori forti, sarà più difficile percepire quelli tenui. Funghi che non hanno un sapore particolare vengono denominati «miti». In alcuni si percepisce il sapore acre-pepato dopo circa mezzo minuto; bisogna quindi prolungare il tempo dell'assaggio.

• 3° La prova al taglio

Si tratta di una prova molto importante nelle Boviste mangerecce per distinguerle dalle Amanite velenose, allo stadio di ovolo. Mentre il colore delle prime all'interno è uniforme, nell'*Amanita muscaria* vi è differenza fra il gambo, le lamelle e il cappello e vi è inoltre una zona marginale giallo arancio. Bisogna osservare qual è il colore della carne al momento del taglio ed eventualmente se vira a contatto dell'aria; in generale diventa azzurra, raramente grigia o nera o di altro colore. Le colorazioni sono più intense quando il fungo è umido; possono essere quasi impercettibili in esemplari molto asciutti. È una prova indispensabile quando si vogliono usare i funghi in cucina.

4° La prova alla rottura

Simile alla prova del taglio, ma da qualche elemento in più: consente infatti di vedere se un fungo contiene lattice, se la sua carne è fragile (Russule) o fibrosa, se il cappello si stacca con maggiore o minore facilità dal gambo, oppure se è friabile o elastico.

Solo funghi molto succosi o di buona qualità danno molto lattice e sarà di un vivace color rosso sangue. È importante vedere se il lattice all'aria mantiene il suo colore o se, per esempio, da bianco cambia in giallo, viola o rosso. Funghi vecchi o cresciuti con tempo asciutto non danno quasi più lattice; quindi, anche se di qualità commestibile, non sono più da mangiare. La prova alla rottura può interessare anche l'udito. Se spezziamo i cappelli dei Tricolomi conglobati (*Lyophyllum*), udiamo una specie di scricchiolio. La rottura e il taglio rivelano anche l'eventuale presenza di vermi.

- **5° La prova al tatto**

Consente infine di percepire se la superficie del cappello di un fungo è vellutata (tomentosa), viscosa, attaccaticcia oppure liscia.

- **6° La prova alla pressione**

Serve a stabilire se un cappello fungino è a carne soda o molle, sana o bacata. Se la carne è molto bacata, di solito si rompe sotto la pressione, mentre se il fungo è sano e sodo, la carne è elastica. In un fungo avariato o a carne molle rimane un'infossatura. Numerosi funghi reagiscono cambiando colore nel punto dove si è esercitata una pressione. Le lamelle del *Paxillus atrotomentosus*, per esempio, diventano più scure; in alcuni Tricolomi, si colorano di azzurro o di nero: anche il gambo e certe parti del cappello possono cambiare colore. Nella *Clitocybe nebularis* le lamelle si staccano facilmente quando si esercita una pressione laterale con il pollice contro di esse sulla parte inferiore del cappello. La fragilità delle lamelle è caratteristica della maggior parte delle Russule, facendo eccezione per la *Russula cyanoxantha* e la *Russula virescens* e per la *Russula vesca* rosa.

- **7° La prova allo sfregamento**

Gli Agarici (*Agaricus*) sono tutti commestibili, tranne il velenoso *Agaricus xanthoderma* che somiglia ad alcune specie commestibili, ma se ne distingue sempre se la cuticola o la base del gambo si colorano di giallo cromo allo sfregamento. Questa colorazione è un segno sicuro di riconoscimento e può essere più rapida e intensa in esemplari cresciuti all'umido. Altri segni di riconoscimento sono il colore bianco creta del cappello, la sua sezione più o meno trapezoidale (ben riconoscibile in sezione verticale) e lo sgradevole odore di fenolo che si sprigiona durante la cottura, come ultimo avvertimento.

La colorazione gialla dovuta allo sfregamento non va assolutamente confusa con l'ingiallimento naturale e progressivo di molti cappelli di Agarici, fra questi *l'Agaricus silvicola* e *l'Agaricus arvensis* che si distinguono anche per il fine e gradevole gusto e profumo di anice.

- **8° L'asportazione della cuticola**

Questa prova viene utilizzata soprattutto per distinguere la commestibile *Amanita rubescens* dalla velenosa *Amanita pantherina*.

Nella prima, la carne sotto la cuticola è rossastra, nella seconda è bianca.

Lo stesso sistema serve per individuare esemplari dell'*Amanita muscaria* a cappello bruno: sotto la cuticola, infatti, appare il tipico color giallo arancio.

Come abbiamo già detto al paragrafo della prova al taglio, lo stadio di ovolo dell'*Amanita muscaria* è molto simile alle Boviste.

In alcuni funghi, come *l'Hygrophorus limacinus*, il *Boletus luteus*, il *Boletus granulatus*, il *Gomphidium glutinosus*, è opportuno asportare la cuticola, non come prova, ma perché mucilaginosa e viscosa. Già al momento della raccolta è bene tagliarla, per evitare che renda attaccaticci anche gli altri funghi.

VALUTAZIONE DI COMMESTIBILITA' DEI FUNGHI

Il giudizio sul valore dei funghi deve essere univoco; la denominazione, ad esempio, «sospetto» non è ammissibile: non dice infatti niente di preciso e può indurre a provarlo comunque.

Per maggiore chiarezza su questo punto, valgono i seguenti gradi di valutazione.

Velenoso : significa che il fungo nel suo ricambio produce e accumula sostanze velenose o letali.

È da sconsigliare l'uso dei vari metodi suggeriti comunemente per togliere il veleno.

Commestibile : significa che il fungo può essere mangiato in quantità moderata, da persona sana, se cucinato in modo esatto. Persone affette da disturbi di stomaco o intestinali non dovrebbero mangiare nessun tipo di fungo, perché sono tutti difficili da digerire.

Non commestibile : si dice di un fungo non propriamente velenoso, ma di cui se ne sconsiglia l'uso in cucina perché *tenace*, *coriaceo*, *legnoso*, anche dopo prolungata cottura; oppure funghi dall'odore sgradevole o ripugnante.

Senza valore : si dice di un fungo che per piccolezza o perché di carne troppo sottile non viene preso in considerazione per uso culinario.

Da proteggere : è un fungo raro, curioso o di particolare bellezza che non va assolutamente raccolto. Questa semplice scala di valutazione può essere impiegata per la maggior parte dei funghi, ma ve ne sono alcuni che stanno al limite fra commestibili e non; in questi casi si raccomanda la massima prudenza.

Altri sono adatti solo a preparazioni particolari, oppure possono essere conservati solo per poco tempo o possono essere utilizzati solo in parte. In questi casi sono necessarie osservazioni supplementari.

Fungo da essiccare : per quelli particolarmente adatti o che si possono usare solo in questo modo.

Da consumare subito : per funghi effimeri come il *Coprinus comatus* e le Boviste.

Commestibile solo se bianco internamente: per le Boviste, sia per distinguerne la qualità, sia per separarle dalle specie internamente viola azzurro come il velenoso *Scleroderma aurantium*.

Da usare solo quando danno lattice : vale per tutti i Lattari commestibili.

Solo il cappello è commestibile, il gambo è duro : vale, per esempio, per la *Clitocybe geotropa*, la *Macrolepiota procera*, la *Lepiota rhacodes* e per l'*Armillaria mellea*.

Commestibile dopo pre-bollitura : si tratta di solito di funghi di terza qualità, sulla cui bontà spesso si può discutere anche dopo la bollitura.

La bollitura toglie loro un poco di acre (*Lactarius piperatus*) o di acidulo (*Armillaria mellea*). Molti funghi rientrano in questa categoria.

Funghi da consumare assieme ad altri funghi

funghi che è meglio consumare solo in piccole quantità, in genere cucinati insieme a specie migliori. Fra questi l'*Hygrophorus poetarum*, l'*Hygrophorus limacinum*, l'*Hygrophorus pudorinum*) ed altri.

Funghi da essiccare

Il fungo più adatto ad essere essiccato, dopo averlo tagliato a fettine, è il Porcino: dai funghi secchi si ricavano polvere e granuli, che sono l'ingrediente base per le spezie a base di fungo, le farine e le minestre. Si possono essiccare *l'Armillaria mellea* e alcune specie di Russule commestibili, ma con risultati di scarsa qualità.

I funghi veramente adatti all'essiccamento sono: *Boletus edulis* (Porcino) *Boletus badius* (Boletto baio) *Cratarellus cornucopioides* (trombetta da morto o corno dell'abbondanza) *Boletus chrysenteron* (Boletto dorato), *Boletus luteus* (Boletto giallo), le Spugnole (Morchella esculenta var. rotunda, Morchella conica Pers., Morchella elata Fr.).

I funghi da essiccare vanno raccolti possibilmente con tempo bello e asciutto e comunque mai quando sono inzuppati d'acqua: sarà bene raccogliere esemplari di media grandezza e sani. Vanno poi ripuliti dalla terra, dal muschio e da eventuali animali; si possono inumidire, ma non immergere nell'acqua.

I cappelli carnosi vanno tagliati a fette di mezzo centimetro di spessore.

Se il tempo è bello e asciutto si stendono i funghi tagliati su graticci oppure si appendono a un filo e si mettono in un luogo ombroso e ventilato. Se il tempo è umido, si deve ricorrere al forno, lasciando aperto lo sportello affinché l'umidità possa uscire.

Vi sono in commercio anche apposite stufe per l'essiccamento di funghi, verdure, ecc.

I funghi devono seccare rapidamente per evitare che ammuffiscano o che in essi si sviluppino larve e vermi.

Saranno secchi quando diventeranno friabili e fragili e il loro contenuto d'acqua sarà circa del 12-14%. Da 1 kg di porcini freschi si possono ottenere circa 100-120 g di funghi secchi.

I funghi essiccati da poco possono facilmente rammorbidirsi: in questo caso si dovranno essiccare un'altra volta. È meglio conservarli in vasi di vetro trasparente, chiusi ermeticamente e messi in un luogo assolutamente asciutto.

I funghi essiccati non si devono comunque conservare troppo a lungo; quelli in commercio sono trattati con sostanze che li proteggono da parassiti e insetti.

FUNGUS QUALISCUM QUE SIT SEMPER MALIGNUS EST (Seneca I sec. d.C.)



Boletus edulis

CONSIGLI AL CERCATORE DI FUNGHI

A questo punto è doveroso fornire alcune indicazioni importanti che vengono elencate nelle pagine seguenti:

1. Limitare, assolutamente, la raccolta per quanto riguarda le specie eduli, nelle quantità previste dalle normative regionali vigenti Legge Regionale n° 34 del 08 - 11-2006, ad esempio in Abruzzo il limite è di 3 Kg per persona tranne che per *Pleurotus Ostreatus*, *Armillariella Mellea* e *Pholiota Aegerita* la cui raccolta è libera.
2. La raccolta di una gran quantità di funghi, oltre che esporci al rischio delle sanzioni previste dalla legge, è dannosa per la spoliazione e lo scempio nei riguardi della flora fungina la quale è molto utile alla vita e al trofismo delle piante superiori, per quel fenomeno noto come micorrizza che interessa anche le specie velenose.
3. Non raccogliere funghi immaturi o troppo piccoli e quando si presentino allo stato di uovo.
4. L'attrezzatura da portare per la raccolta dei funghi dovrebbe prevedere: un cestino di vimini possibilmente diviso in due o più scomparti, in modo da dividere i funghi conosciuti da quelli ignoti. Meglio ancora se i cestini sono due. Inoltre, è importante avere con se un bastone e un coltellino. Sono severamente vietati dalla citata legge regionale: rastrelli, zappette, punteruoli, uncini o altri mezzi che possono danneggiare lo strato umifero del terreno Legge Regionale n° 34 dell' 08-11-2006, Inoltre tale legge vieta di calpestare, distruggere o danneggiare qualunque specie di flora fungina che non sia raccolta a scopo edule o di studio.
5. Sono tassativamente vietate, per la raccolta, buste di plastica, retini e simili che, oltre ad impedire la caduta delle spore sul terreno durante il trasporto, sono causa di fermentazioni e degenerazioni dei funghi raccolti. Questo renderà più difficile l'individuazione del genere e della specie anche ad un esperto micologo.
6. Raccogliere esclusivamente solo "le specie" che si conoscono molto bene; infatti, solo la conoscenza scientifica dei funghi ci potrà mettere al riparo da sgradite, e a volte tragiche sorprese. A tal proposito bisogna ricordare che la determinazione va fatta su esemplari adulti ed integri poiché gli esemplari piccoli o immaturi sono talvolta di difficile determinazione e possono lasciare più di un dubbio alle persone meno esperte. Anche la mutabilità delle condizioni climatiche (temperatura, umidità) può favorire diagnosi errate perché altera alcune caratteristiche importanti dei funghi come il colore o l'odore perciò, in taluni casi, specie che riteniamo di conoscere bene possono apparire alquanto diverse da quello che ci aspettiamo.
7. Ricordare che i funghi, anche quelli migliori, sono in ogni caso alquanto indigesti per il loro contenuto in cellulosa e in chitina; per questo bisogna evitare di farne delle scorpacciate e di consumarne crudi. La cottura, oltre che renderli meno allergizzanti, li rende anche più digeribili.

A tal proposito esistono delle linee guida del Ministero della Sanità tedesco che consiglia di non consumare più di 200 g di funghi freschi anche se la quantità massima di ingestione di funghi freschi è stata calcolata in 300 g circa pari a 5 g per kg di peso corporeo (Diagnosi sintomatiche degli avvelenamenti da funghi).

Dal Bad Bug Book della FDA Statunitense tradotto, adattato e aggiornato da Tofani L. 2005)

8. Non mettere nel cestino di raccolta esemplari vecchi che presentino alterazioni, degenerazioni o cattivo odore. Il fungo alterato, anche se edule, è da rifiutare perché contiene, come la carne o il pesce avariato, delle sostanze tossiche per l'organismo (*putrescine, ptomaine, cadaverine*).
9. Cercare di evitare la raccolta di specie fungine di piccola taglia (diametro del cappello inferiore a 4-6 cm): oltre che per il fatto di avere una scarsa resa in cucina, anche e soprattutto, perché tra esse si annidano molte specie tossiche anche mortali come la *Galerina marginata* e la *Lepiota helveola* della famiglia delle "mazze di tamburo" o le piccole *Clitocybe dealbata* o *C. rivulosa* responsabili anch'esse di avvelenamenti molto seri. Ma bisogna fare attenzione anche a non confondere i comuni prataioli (*Agaricus arvensis, A. campestre*) con la pericolosa *Agaricus xanthoderma* o, peggio con le Amanite di colore bianco (*A. verna* e *A. virosa*). Grande attenzione richiede la determinazione dei funghi del genere Cortinari (*orellanus, speciosissimus*) funghi velenosissimi al pari delle Amanite mortali. Attenzione bisogna porre anche a non confondere l'*Armillariella mellea* (i comuni chiodini) con la pericolosa *Omphalotus olearia* o con l'*Hipholoma fasciculare*: ambedue crescono sulle piante.
10. Diffidare di tutte quelle prove empiriche per controllare l'innocuità del fungo: la prova dell'aglio, del prezzemolo, della moneta d'argento, del viraggio della carne, delle morsicature degli animali e via dicendo. Le prove sugli animali domestici, oltre che immorali, sono inattendibili sia perché la sensibilità ai veleni fungini può essere diversa da quella dell'uomo sia perché certe intossicazioni hanno tempi di latenza molto lunghi.
11. Se insorgono sintomi gastrointestinali (nausea, vomito, diarrea, dolori addominali) dopo poche ore dal pasto fungino, oltretutto in più persone che hanno mangiato insieme, recarsi subito dal medico. Ricordarsi che le intossicazioni più pericolose come quelle da Amanite, possono dare i primi sintomi gastro-enterici anche dopo diverse ore dal pasto (da 5-6 ore fino a 24 ore). In ogni caso ai primi sintomi sospetti consultare il Pronto Soccorso del più vicino Ospedale. Nell'attesa, non somministrare all'intossicato bevande alcoliche le quali favoriscono l'assorbimento dei veleni, perché molti di questi sono solubili in alcool. Per quanto possibile, è bene conservare i resti del cibo consumato per cercare di individuare la specie fungina responsabile dell'avvelenamento.
12. Per i principianti è bene avvalersi sempre dell'ausilio di una persona esperta e di testi specializzati, ricordando sempre che l'esercizio e l'esperienza sul campo sono alla base di conoscenze sempre nuove che ci permetteranno, col tempo, di allargare i nostri orizzonti in campo micologico. A tal proposito, di grande aiuto, sono gli Ispettorati Micologici Pubblici previsti dalla Legge quadro Nazionale n° 352 e dalla Legge Regionale n° 34 del 08-11-2006, sulla raccolta e la commercializzazione dei funghi epigei spontanei. (di questi Centri, oggi, molti sono attivi presso i Presidi Multizonali di Igiene e Prevenzione Ambientale, Settore Igiene degli alimenti e della Nutrizione).
13. In via generale, possiamo, sospettare una intossicazione fungina, quando abbiamo un rilievo anamnestico di ingestione di funghi accompagnato da insorgenza di

sintomi gastrointestinali quali: vomito, diarrea e dolori addominali dopo un certo periodo di latenza (che altro non è che il tempo che intercorre tra l'ingestione dei funghi e la comparsa dei primi sintomi). L'insorgenza di questi sintomi in più persone o gruppi di commensali, unitamente alla presenza di frammenti di funghi nel vomito e nelle deiezioni enteriche con riconoscimento dei funghi ingeriti da parte dell'intossicato, daranno più corpo al semplice sospetto, che potrà diventare certezza con il riconoscimento della specie fungina da parte di un esperto micologo, avvalendosi della ricerca delle spore al microscopio, di sopralluoghi sul posto di raccolta o della visione del materiale avanzato sia cotto che crudo. Anche la identificazione delle tossine nei liquidi organici come sangue e urine mediante cromatografia in fase liquida o con Radio-immuno-assay, sarebbe molto importante per una diagnosi di certezza ma, sia il costo che i tempi tecnici di esecuzione degli esami stessi, rendono, al momento, tali metodiche di scarsa utilità e attuazione pratica.

14. In ogni caso, anche se ci si rivolge a persone esperte o a strutture sanitarie, è bene, nell'incertezza, considerare sempre e comunque, la possibilità di un avvelenamento mortale da *Amanita phalloides* almeno fino a prova contraria. Infatti, è molto importante una diagnosi precoce che permetterebbe agli operatori sanitari di attuare una terapia tempestiva che, nei casi più gravi, come l'intossicazione phalloidea e quella orellanica, aumenterebbe le possibilità di successo della terapia stessa. C'è da sottolineare che, in casi di avvelenamenti collettivi da funghi tossici potenzialmente mortali, si pongono problemi, non solo di tipo sanitario, ma anche organizzativo, dal momento che questi pazienti vanno seguiti in strutture di terapia intensiva che non sempre hanno la recettività adeguata e che non sono sempre vicini.
15. Coloro che raccolgono per scopi di consumo la *Clitocybe nebularis*, noto in Italia come nebbiolo, falso prugnolo, ordinale, vaccare, debbono ricordare che il fungo prima di essere consumato, deve essere bollito per circa 15-20 minuti, buttando via l'acqua. Non sono rare manifestazioni di intolleranza a questo fungo.
16. Staccare con cura dal terreno il fungo tutto intero, facendo attenzione di non lasciare interrata l'eventuale volva: infatti le tre Amanite velenose: *phalloides*, *verna* e *virosa* hanno tutte la volva.
17. Se si consumano funghi del genere *Coprinus (comatus, atramentarius)*, non bere nessun alcolico, nemmeno dopo il pasto.
18. Tenere presente che, qualora i funghi regalati o cucinati ad invitati, risultassero nocivi, si può configurare un atto penalmente perseguibile.
- 19) Concludiamo con un consiglio mai abusato e ripetuto riguardo i funghi che intendiamo consumare: raccogliere solo funghi di cui si è sicuri perché riconosciuti attraverso una propria consolidata esperienza. In caso di dubbio, anche minimo, asteniamoci di raccogliarli e di consumarli !!!



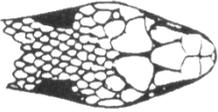
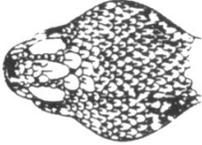
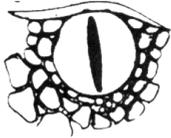
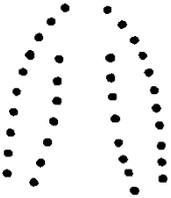
Amanita caesarea commestibile ottimo



Amanita phalloides velenoso mortale

SERPENTI

Caratteristiche distintive

Serpente comune		Vipera	
 <p>Affusolata e poco distinte dal collo, rivestita di placche grandi, lisce e regolari.</p>	TESTA	<p>A forma triangolare, appiattita, rivestita di squame piccole e irregolari.</p> 	
 <p>A pupilla rotonda e piena.</p>	OCCHIO	<p>A pupilla verticale.</p> 	
 <p>A forma allungata</p>	CODA	 <p>Breve e tozza</p>	
 <p>Il serpente innocuo mostra molteplici punture superficiali disposte su uno o due archi.</p>	MORSO	<p>La vipera mostra due segni profondi di puntura, distanti 6 – 8 mm.</p> 	

Cosa fare in caso di morso di serpente :

- 1) Stare calmi, limitare l'attività muscolare;
- 2) Lavare bene con acqua e sapone e disinfettare la ferita, evitando di usare alcool;
- 3) Con una benda larga, meglio se elastica, fare una fasciatura complessiva di tutto l'arto interessato per limitare l'assorbimento del veleno; in alternativa, se si dispone di un laccio, applicarlo subito a monte della ferita, in modo tale da permettere l'inserimento di un dito al di sotto di esso;
- 4) Immobilizzare l'arto;
- 5) Se si dispone della serpe o della vipera morta che ha provocato il morso, prelevarlo per farlo osservare dal personale competente;
- 6) Trasportare il morsicato il più rapidamente possibile al più vicino centro ospedaliero;
- 7) Non somministrare alcolici al morsicato.

FUNGHI EDULI NON UTILIZZABILI IN SEGUITO AD INFESTAZIONI PARASSITARIE

Spesso funghi eduli, anche di buona commestibilità, non sono più utilizzabili in cucina perché sporchi o ricoperti da polvere, da terreno o da incrostazioni di terriccio e sostanze varie.

Di conseguenza, volendo utilizzare questi funghi, essi devono esser accuratamente puliti e decorticati, per ridurre la carica batterica iniziale.

La cottura, invece, serve per distruggere i germi patogeni.

Consumare funghi di specie mangerecce insudiciati e crudi potrebbe comportare qualche intossicazione di tipo infettivo.

Sulla contaminazione ambientale è necessario fare alcune attenzioni in modo che si possano osservare determinate precauzioni.

Con l'ingestione di funghi cotti non sussistono reali rischi di infestazioni parassitarie; con l'ingestione di funghi crudi invece, per scarsa igiene (es. mani sporche portate alla bocca) durante la raccolta, soprattutto in alcuni ambienti come ad esempio in alcuni pascoli montani, presso armenti, in luoghi occupati da campeggiatori e nelle vicinanze di discariche, è possibile contrarre infezioni tipiche quali :

- *Toxocara canis*
- *Toxocara cati*
- *Toxascaris leonina*

Larva migrans cutanea da ancilostomidi del cane e del gatto quali :

- *Ancylostoma caninum*
- *Ancylostoma tubaeformis*
- *Uncinaria stenocephala*
- Strongiloidi (o *Strongyloides* spp.)

per quest'ultimo genere è possibile anche l'infestazione intestinale da :

- *S. stercoralis*, parassita dell'uomo.
- *Sarcocystis* sp.
- *Toxoplasma gondii*

Nelle vicinanze di acque putrescenti, acque provenienti da allevamenti di bovini, ovini o suini, oppure percolati da discariche è possibile prendere infezioni come :

- *Leptospirosi*
- *Fasciola gigantica*
- *Fasciola gigantica*
- *Paramphistomum* spp

-Sui prati e sui pascoli :

- Strongili e tricostrongili dei ruminanti e del suino
- *Trichostrongylus* sp.
- *Oesophagostomum* spp.
- *Ascaris suum*
- *Neoscaris lumbricoides* che possono sostenere anche forme di larva migrans viscerale.

Nei pascoli montani e nei boschi :

La presenza di randagi domestici e selvatici possono dare :

- *Echinococcus multilocularis*

Dai pascoli, soprattutto quelli ovini, si possono contrarre :

- *Echinococcus granulosus*

- *Dicrocoelium* spp.

Tra l'erba dei pascoli montani, sugli arbusti e ai margini di boschi dove trovano condizioni favorevoli per lo sviluppo :

- Infestazioni da aracnidi (zecche).

A quest'ordine (ixodoidae) vi appartengono ectoparassiti ematofagi temporanei degli animali e dell'uomo, denominati comunemente zecche che vengono raggruppate in due famiglie :

- Argasidae e Ixodidae.

La femmina fecondata lascia cadere sul terreno numerosissime uova (da 2.000 a 15.000) che dopo 20-40 giorni, a seconda della temperatura e dell'umidità si schiudono larve esapodi che vanno alla ricerca dell'ospite e, guidati da stimoli luminosi, si portano sui fili d'erba e sugli arbusti, predisponendosi ad attaccarsi sugli animali e sugli uomini.

Le principali malattie trasmesse dalle zecche sono :

Piroplasmosi	Spirochetosi	Tularemia	Febbre da zecche
Theileriosi	Leptosirosi	Malattia di Nairobi	Rickettsiosi
Anaplasmosi			

Inutile ricordare che nella sciagurata ipotesi di assaggio o ingestione di piccoli pezzi di fungo crudo, almeno di quelli di riconosciuta velenosità o di inquinanti pericolosi, è necessario sciacquare la bocca con molta acqua o con un collutorio adeguato.



Vipera dell'ursini

NORME DI CONTROLLO

Fare controllare **tutti** i funghi raccolti in un Ispettorato Micologico delle ASL.

Il singolo “campione” non serve alla determinazione del raccolto, mentre la quantità lasciata a casa può contenere anche un **solo** pezzo di **fungo**, magari velenoso mortale.

Il servizio sanitario è gratuito, il personale addetto è specializzato e, oltre al giudizio di commestibilità, sono anche in grado di dare suggerimenti per il consumo e la conservazione.

Diffidare degli **esperti** improvvisati o sconosciuti.

Non acquistate mai funghi da venditori improvvisati o in ogni caso **sprovvisi** della certificazione sanitaria obbligatoria.

Se si ricevono funghi in regalo, prima di consumarli informarsi da chi sono stati raccolti, oppure, per maggiore certezza fateli sempre controllare presso l’Ispettorato Micologico delle ASL.

I funghi devono essere sempre ben cotti e cucinati al più presto. Alcune specie contengono tossine termolabili che possono essere eliminate solo con un’adeguata cottura o, in alcuni casi, con una pre-bollitura e scarto dell’acqua. Altri funghi posseggono un gambo molto tenace, fibroso e quindi indigesto che va scartato del tutto.

Il chiodino (*Armillariella mellea*), è uno dei funghi più conosciuti che bisogna trattare in ambedue i modi (scarto del gambo e pre-bollitura di 10-15 minuti) prima della cottura definitiva.

Ricordate sempre che tutti i funghi dichiarati velenosi, tra cui quelli realmente velenosi mortali *Amanita phalloides*, *Amanita verna*, *Amanita virosa*, piccole *Lepiote* del gruppo *helveola*, il *Cortinarius orellanus*, *Cortinarius speciosissimus* ed altri, contengono **tossine termostabili** che, nonostante la cottura, rimangono **sempre velenosi**.



non fare il porcino

VALORE NUTRITIVO DEI FUNGHI

Pur se è universalmente accertato un ruolo di primo piano dei funghi, nella dieta dell'uomo dei giorni nostri come dei tempi antichi, non è altrettanto chiaro il vero patrimonio nutritivo di questi "strani vegetali" anche se l'uso alimentare, risale di sicuro a tempi antichissimi.

A tal proposito, in Svizzera, a testimonianza dell'uso dei funghi come alimento si trovano scritture dell'epoca neolitica.

Sul piano gastronomico da sempre sono stati considerati un alimento ghiotto e pregiato, ma dal punto di vista alimentare possono essere definiti effettivamente carne vegetale? Di sicuro no; secondo molti autori moderni, anche se risale ad antica data la constatazione che nei funghi sono presenti sostanze proteiche.

Tale valutazione, è stata oggi ridimensionata, e i metodi scientifici di ricerca hanno permesso di stabilire che molti elementi contenuti nei funghi possono essere utilizzati dal nostro organismo.

Va ricordato, che il contenuto delle diverse sostanze varia da specie a specie, tranne per il contenuto d'acqua che è quasi identico in tutte le specie.

Valutando i vari elementi presenti nei funghi si può affermare di sicuro che il contenuto di acqua può attestarsi attorno all'80-90% nei funghi freschi, e quindi paragonabili, ad esempio, ad alcune verdure fresche.

La micocellulosa e la chitina, che fanno parte della struttura del fungo, non sono di alcuna utilità dal punto di vista nutrizionale.

Sono invece utili i sali minerali, come il potassio, il ferro, il fosforo e il rame; questi composti variano dal 0.6 all'1.0%; zuccheri e diversi idrati di carbonio dall'1.0 al 2.7%; grassi fosforati 1.0%; sostanze azotate, ma non tutte assimilabili.

Sul contenuto delle vitamine vi è tuttora un'opinione contrastante, quantunque la maggior parte degli autori sono d'accordo sulla presenza di alcune vitamine, come per es. la vitamina A, vitamina B1 e B2, vitamina D. La vitamina C è presente in alcune specie, es. *Fistulina epatica*, mentre sembra sia assente o perlomeno può trovarsi solo in piccolissime quantità in altre.

La presenza di altre vitamine è accertata, ma spesso alterata dalla cottura.

Oltre il loro reale valore alimentare, è da ricordare quella che è la prerogativa principale dei funghi, in altre parole, il loro delicato ed unico sapore. Anche se usati solamente come condimento rendono gustosi piatti di qualsiasi cucina.

DATI DELLA COMPOSIZIONE MEDIA DEI FUNGHI COMMESTIBILI

Acqua	77.5-89.6 g /100 di fungo	Sostanze grasse	0.2-1.0 g /100 g di fungo
Proteine	3.60-6.5	Ceneri	0.89-1.95
Sostanze azotate	4.9-7.6	Calorie	26-44
<hr/>			
AMINOACIDI	alanina	1.05%	leucina 0.73%
ac. aspartico 1.05%	valina	0.48%	fenilalanina 0.65%
ac. glutammico 1.55%	tirosina	0.75%	lisina 1.20%
serina 0.61%	metionina	0.37%	arginina 1.58%
glicina 0.62%	isoleucina	0.20%	prolina 0.92%
			istidina 1.38%
			cistina 2.02%
			treonina 0.66%
			triptofano 1.48%

COMMESTIBILITÀ' E VELENOSITÀ

In genere, sui funghi si possono avere pareri gastronomici diversi riguardo alla sensibilità personale di apprezzamento delle caratteristiche organolettiche delle singole specie; alla valutazione di altri fattori, quali l'aspetto più o meno invitante che hanno da crudi o da cotti e alla consistenza delle carni; alla necessità di effettuare, sulle stesse, operazioni preliminari alla cottura.

Il gradimento di un fungo può talvolta essere determinato dal modo in cui esso viene preparato, dai condimenti con cui viene cotto; talvolta alcuni sono così condizionati da ritenere dal punto di vista gastronomico valide solo quelle specie che hanno il particolare sapore ed odore di "fungo", che corrisponde poi generalmente a quello che emanano ad esempio i porcini o gli ovuli o la famigliola buona; mentre tutte le specie hanno un proprio sapore ed un proprio odore, che bisogna saper ricercare e valorizzare.

Nella classificazione di commestibilità si tiene conto delle caratteristiche sopra indicate, mentre per quelli non commestibili si considerano il grado di tossicità delle singole specie.

Ottimo commestibile : specie che, a detta di tutti i buongustai, è di notevole pregio gastronomico.

Buon commestibile : specie il cui giudizio è più soggettivo: solitamente può trattarsi di carne fragile o tenace, di gambo fibroso da scartare; si possono ottenere comunque ottime preparazioni gastronomiche.

Discreto commestibile : specie il cui apprezzamento gastronomico è limitato da un maggior numero di elementi negativi; aspetto, consistenza della carne, gambo da scartare.

Commestibile : specie senza particolare pregio, talvolta indigesto se non usato allo stato giovane, troppo aromatico, da decorticare, da sottoporre a pre-bollitura.

Commestibile dopo cottura : specie di funghi contenenti sostanze velenose termolabili, che si dissolvono, cioè, con il calore durante la cottura.

Da crudo provoca intossicazione.

Non commestibile : specie con carne amara e sapore sgradevole che rende immaneggiabili anche le specie commestibili con le quali viene mescolata.

Tossico : specie che provoca disturbi gastrointestinali, talvolta molto intensi.

Velenoso : specie che determina intossicazione più o meno grave, e si manifesta da mezz'ora a quattro ore dopo il pasto (sindrome ad incubazione breve). Esito di solito benigno; casi di morte in persone debilitate.

Velenoso mortale : specie di fungo che determina un'intossicazione molto grave con esito spesso mortale, che si manifesta dopo 10-12 ore, fino a diversi giorni dall'ingestione (sindrome ad incubazione lunga).

AVVERTENZE PER IL CONSUMO DI FUNGHI

I funghi considerati "mangerecci" devono essere conservati in contenitori rigidi, aerati e tenuti in luogo fresco, in frigorifero nel reparto frutta e verdura.

Il consumo e le operazioni di conservazione devono avvenire nel più breve tempo possibile, attenendosi alle eventuali modalità di utilizzo indicate.

Alcuni funghi necessitano di operazioni preliminari per essere consumati in sicurezza: ad esempio nel caso del "chiodino" (*Armillariella mellea* e relativo gruppo) occorre eli-

minare il gambo, effettuare la pre-bollitura per almeno 15-20 minuti e buttare l'acqua di cottura.

SI CONSIGLIA DI NON CONSUMARE FUNGHI:

- in caso di dubbi sulla commestibilità;
- in grandi quantità e in pasti consecutivi;
- crudi - ad eccezione delle poche specie che si prestano all'uso;
- a donne in gravidanza o allattamento e ai bambini nei primi anni di vita;
- a persone intolleranti a particolari alimenti o farmaci, o che soffrono abitualmente di disturbi a stomaco, fegato, intestino, pancreas, senza il consenso del medico.

SE INSORGONO DISTURBI DOPO IL CONSUMO, È NECESSARIO:

- recarsi subito in Ospedale ai primi sintomi di malessere;
- portare con sé eventuali avanzi del pasto e dei funghi consumati, residui della pulitura e tutti i funghi della stessa partita eventualmente conservati cotti, crudi o congelati.

RICORDA:

L'unico metodo sicuro per stabilire la commestibilità dei funghi e quello di classificarli, sulla base delle caratteristiche, come appartenenti a specie di comprovata commestibilità.

Non esistono metodi, ricette, oggetti, ortaggi, metalli o altro in grado di indicare la tossicità del fungo.

NORME PRINCIPALI PER LA RACCOLTA DEI FUNGHI

- la raccolta è limitata alle sole parti fuori dal terreno ed è consentita dall'alba al tramonto;
- il massimo quantitativo consentito è di 3 kg a persona, salvo esemplare unico di maggior peso o che si tratti di "chiodino";
- è vietato: usare rastrelli, uncini o altri attrezzi che possano danneggiare il terreno; raccogliere ovoli chiusi di *Amanita caesarea* (ovulo buono); distruggere funghi di qualsiasi specie, anche se non commestibili o velenosi;
- occorre raccogliere funghi interi e scegliere solo quelli ritenuti commestibili;
- il trasporto deve avvenire in contenitori rigidi, aerati e forati; nella stagione calda è bene utilizzare frigo portatile e comunque mantenere i funghi al riparo dal sole.

REGOLE COMPORTAMENTALI PER I RACCOGLITORI

Pre-requisito: essere bene allenati per affrontare le camminate nei luoghi di raccolta. Munirsi di bevande ricche di sali minerali, cibi energetici e leggeri. Evitare il consumo di alcolici. Indossare pantaloni lunghi e capi colorati per essere visibile in caso di incidenti.

Necessari: scarponi e un bastone o una piccozza per aumentare l'equilibrio e ottimizzare le energie.

È Consigliabile un cestino rigido, forato con tracolla, per avere le mani libere.

Informarsi sulle previsioni del tempo, portare una bussola e una cartina dettagliata.

Avvisare familiari e/o conoscenti sull'itinerario e preferire escursioni in coppia.

Portare il cellulare, anche se nei boschi spesso non c'è copertura telefonica.

La prima cosa da fare in caso di avvelenamento è :

a) [Chiamare il 118](#)

b) Contattare i Centri Antiveleleni



ELENCO CENTRI ANTIVELENI ITALIANI

L'elenco dei Centri Antiveleleni di tale lista include strutture di cui non è possibile, al momento, conoscere la piena ottemperanza ai criteri di idoneità riconosciuti su scala nazionale. Non si può assicurare se ad oggi risultino ancora attivi i Centri né i numeri telefonici a fianco riportati per cui si invita a verificare sempre con una telefonata l'effettiva operatività del centro di vostro interesse, i periodi di apertura, gli orari e la disponibilità di personale medico abilitato.

ANCONA Istituto di Medicina Sperimentale e Clinica, Università, Servizio di Farmacologia Clinica e Tossicologia Via Ranieri, 3
Tel. 071/22.04.6.36 – 071/22.04.659 – 071/22.06.036

BERGAMO Ospedali Riuniti di Bergamo - Via Martin Luther King
Tel. 035/269111 Numero Verde 800 883.300

BOLOGNA Ospedale Maggiore U.O. di Tossicologia
Largo Negrisoni, 2 Tel. 051.33.33.33 – 051.64.78.955 – 051.38.29.84.235

CATANIA Rianimazione "Antonella Caruso" - Ospedale Garibaldi
Dipartimento di Emergenza - Piazza S.M. Gesù. Tel. 095.75.94.032 – 095.75.94.120 – 095.31.78.13 Numero Verde : 800.410.989 Fax: 095.32.56.86
serpi@rianimazione.org - info@rianimazione.org

CESENA Ospedale Maurizio Bufalini - Centro Provinciale Antiveleleni
Viale Ghirotti, 286 Tel. 0547.35.26.12 - 0547.35.21.11 Numero verde 800.033.033

CHIETI Centro antiveleleni- 24/24 ore, Ospedale Santissima Annunziata, via dei Vestini 1, Tel. 0871- 551219

FIRENZE Azienda Ospedaliera Careggi - Unità Operativa di Tossicologia
Via Morgagni, 85 Tel. 055.79.47.819 – 055.42.77.238 www.antiveleleni.altervista.org

GENOVA Centro Antiveleleni Ospedale Generale Regionale San Martino Divisione Rianimazione Monoblocco Acuti Viale Benedetto XV, 10 Tel. 010.35.28.08
Istituto Scientifico "G. Gaslini" - Via Gerolamo Gaslini, 5 Tel. 010.56.36.245 – 010.37.60.873

LA SPEZIA Ospedale Civile S. Andrea Centro Antiveleleni - Servizio Anestesia e Rianimazione Via Vittorio Veneto, 197 Tel. 0187.53.32.96 – 0187.53.32.97

LECCE Presidio Ospedaliero Vito Fazzi. Centro di Rianimazione e Terapia Intensiva – Centro Antiveleleni - Via Moscati/Piazzetta Bottazzi, 6.
Tel. 0832.66.53.74 – 0832.68.58.16 – 0832.35.11.05

MESSINA Università degli Studi di Messina - Policlinico Gazzi

Centro Antiveleni – Ist. Anestesia, Rianimazione e Terapia Intensiva Villaggio Santissima Annunziata - Via Consolare Valeria Tel. 090.22.12.451–090.22.13.719–090.22.12.825 – 090.67.64.059

MILANO Ospedale Maggiore Ca' Granda Niguarda - Centro Antiveleni – P.zza Ospedale Maggiore, 3 Tel. 02.66.10.10.29 www.centroantiveleni.org

NAPOLI Centro Antiveleni Ospedali Riuniti – Reparto di Rianimazione Cardarelli - Centro di Emergenza Regionale (CER) - Via Cardarelli, 9
Tel. 081.54.53.333 – 081.54.51.889 – 081.74.72.870 – 081.74.72.870

Istituto Farmacologia e Tossicologia - Via Costantinopoli, 16 Tel. 081.45.98.02

PADOVA Università degli Studi - Istituto di Farmacologia Universitaria.

Centro Antiveleni - Largo Egidio Meneghetti, 2 Tel. 049.93.11.11 – 049.83.18.63 – 049.82.75.078

PALERMO Centro di Riferimento Regionale in Tossicologia Clinica c/o U.O. Complesso di Anestesia e Rianimazione Ospedale Buccheri La Ferla – Fatebenefratelli - Via Messina Marine, 197. Tel. 091.47.94.99 Fax: 091.62.16.240.

lanza@unipa.it - amedeo@pc3buccheri.unipa.it

PAVIA Fondazione Salvatore Maugeri - Via Salvatore Maugeri, 4

Tel. 0382.24.444. www.unipv.it/reumatologia-tossicologia/cav Centro Medico di Pavia Strada 1 Palazzo F1 - Milanofiori - Assago (MI) Centro Naz. di Informazione Tossicologica. Tel. 02.57.51.29.00

PORDENONE Ospedale Civile S. Maria degli Angeli. Centro Rianimazione e Terapie Intensive–Centro Antiveleni. Via Montereale, 24 Tel. 0434.39.93.35–0434.39.96.98

REGGIO CALABRIA Centro Rianimazione Azienda Ospedaliera "Bianchi Melacrino Morelli" - Via G. Melacrino Tel. 0965.81.16.24

ROMA Policlinico Universitario “Agostino Gemelli” Università Cattolica del Sacro Cuore. Centro Antiveleni - Istituto di Anestesiologia e Rianimazione Largo Agostino Gemelli, 8. Largo Francesco Vito, 1 Tel. 06/30.54.343

Policlinico Umberto I Centro di Prevenzione, Profilassi, Informazione e Terapia delle Intossicazioni. Viale del Policlinico, 155 Tel. 06/490663 - www.tox.it

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" Tel. 06/49978000 www.uniroma1.it

TORINO Centro Antiveleni Azienda Ospedaliera "S. G. Battista" Molinette

Corso A.M. Dogliotti, 14 - Tel. 011.66.37.637 – 011.66.72.149 Centro Antiveleni Ospedale Infantile Regina Margherita. Piazza Polonia, 94 - Tel. 011/3135250

TRIESTE Ospedale Infantile Burlo Garolfo - Centro Antiveleni

Via dell'Istria, 65/1 Tel. 040/3785373

Dispensa stampata a cura



Associazione Micologica Ecologica Pescarese
Associazione di Promozione Sociale
aderente all' Associazione Micologica Bresadola Trento
Corso V. Emanuele II, 257/A 65122 PESCARA
www.amep.it - segreteria@amep.it



