



MICELIA | ASSOCIAZIONE MICOLOGICA E NATURALISTICA ONLUS

"La nostra Associazione ha lo scopo di diffondere la conoscenza micologica, approfondire lo spirito di ricerca scientifica, favorire la formazione e l'istaurarsi di una coscienza ecologica fondata su un consapevole rispetto della natura in tutte le sue forme, prevenire, tramite l'informazione e la consulenza, gli avvelenamenti causati da un consumo di specie velenose".



WWW.MICELIA.IT

e-mail: info@micelia.it

DIVENTA SOCIO

Vuoi entrare nella nostra Associazione?

Che cosa sono i funghi?
A che cosa servono in natura?
Come si riconoscono quelli commestibili da quelli velenosi?
Come si cucinano?
Come si conservano?



Cosa Facciamo:

RICONOSCIMENTO DEI FUNGHI (RACCOLTI DAI I SOCI)
ORGANIZZAZIONE MOSTRE E CONVEGNI
FORMAZIONE- CORSI PER SCUOLE O ALTRI ENTI
TESSERINO RACCOLTA FUNGHI
ISCRIZIONI - CORSI DI APPROFONDIMENTO
ESCURSIONI GUIDATE ED ORGANIZZATE

Lezione di Micologia.

IL FUNGO: BIOLOGIA, METODO DI CONSERVAZIONE, COMMESTIBILITA' ED ODORE

CHE COSA SONO?

Sono esseri viventi.

2. Hanno un ruolo ecologico importante (bioriduttori).

1



www.micelia.it

3. Hanno molteplici rapporti con l'uomo e la sua vita,

in particolare per l'uomo possono essere:

- commestibili
- non commestibili
- velenosi.

Sono:

DANNOSI	portatori di malattie = MICOSI danni alle colture = PARASSITI danni alle derrate alimentari = SAPROFITI danni all'uomo = FUNGHI VELENOSI
UTILI	ALIMENTAZIONE PROCESSI FERMENTATIVI = lieviti nel pane, vino e birra ANTIBIOTICI = penicillina PER OPERE DI RIMBOSCHIMENTO = i funghi contribuiscono alla nutrizione e al benessere degli alberi BIOINDICATORI AMBIENTALI = la loro presenza è indice della salute del bosco

Alcuni caratteri distintivi dei funghi:

- Sono gli unici vegetali privi di clorofilla e quindi la loro nutrizione dipende da altri organismi che possono essere le piante (= SIMBIOSI), gli animali e le piante (= PARASSITISMO), organismi privi di vita (= SAPROFITISMO).

1. SIMBIOSI: (= micorriza) è il reciproco scambio di sostanze tra vegetali e funghi a vantaggio di ambedue; la maggior parte dei funghi vive in simbiosi con alcune piante.

2. PARASSITISMO: il fungo assorbe sostanze a danno di corpi viventi, vegetali o animali.

3. SAPROFITISMO: il fungo si nutre di sostanze organiche animali o vegetali in decomposizione, per esempio letame, animali o piante morti, humus, ecc. (funghi di coltivazione).

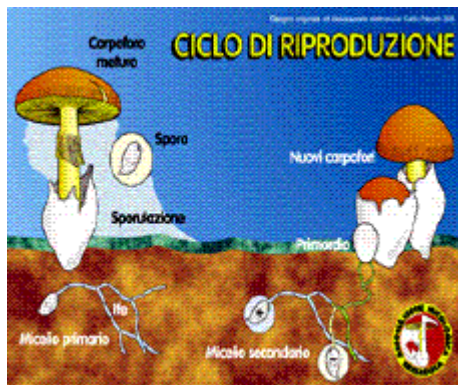


STRUTTURA DEL FUNGO

Una volta si credeva che il fungo fosse solo la parte che esce dal terreno, invece un certo Persoon all'inizio del secolo XIX dimostrò che i funghi hanno il corpo fruttifero all'esterno e la pianta che vegeta sotto terra



sotto forma di una sottile ragnatela bianca che si dice MICELIO e che è formata da moltissime cellule intrecciate chiamate IFE.



I funghi si riproducono per mezzo di microscopici semi che si chiamano SPORE; una spora misura pochi "micron" (un micron è la milionesima parte del metro) ed è per questo che per avere qualche probabilità di riprodursi, i funghi emettono un numero enorme di spore. Per esempio il prataiolo coltivato, *Agaricus bisporus*, avrebbe una produzione di 16 miliardi di spore in 24 ore. La capacità riproduttiva delle spore dipende anche dalle favorevoli condizioni ambientali. Le spore si sviluppano nell'imenio che è la parte fertile del fungo e che può essere costituita da lamelle (prataioli), tuboli (porcino) aculei e altro.

I funghi hanno dei caratteri che li distinguono uno dall'altro: ad esempio l'odore (di frutta, di farina, di anice, di gas, ecc.), il sapore (acre, dolce, pepato, ecc.), il modo di raggrupparsi (singolo, a cespi, ecc.), la forma, i caratteri microscopici, i caratteri chimici.

I funghi contengono circa:

- acqua: 82 - 92 %
- sostanze minerali: 0,5-1,5 %
- carboidrati: 1-3 %
- sostanze azotate: 2-4 %
- cellulosa e altro: il resto.

Infine, ricordare che:

- qualunque fungo commestibile, della specie più pregiata, quando non sia più fresco può diventare potenzialmente pericoloso per la salute.
- i funghi devono essere ben cotti.
- i funghi sono di difficile digestione perché costituiti per la maggior parte di cellulosa.
- bastano 50 gr. per un adulto o 20 gr. per un bambino, di un fungo velenoso per causare la morte (es.: *Amanita phalloides*).

(Tratto da Introduzione allo studio dei funghi di Brunori - Buischio - Cassinis)

Micologia >> Il nome dei funghi



www.micelia.it

Il naturalista svedese Carl von Linné (1707-1778), Linnéo in italiano, dedicò la sua vita alla botanica e pubblicò un'opera di sistematica botanica, il "SYSTEMA NATURAE", nel quale ad ogni vegetale viene dato in latino un nome e un cognome: con il cognome, scritto con l'iniziale maiuscola, si designa il Genere di quel vegetale, e con il nome, scritto con l'iniziale minuscola, se ne designa la specie. Questo sistema è stato perfezionato per i funghi da grandi micologi come C. Persoon, E. Fries e altri e vige tuttora.

Poiché queste denominazioni, in latino e in greco, cercarono di descrivere i caratteri distintivi dei vegetali e dei funghi, è interessante conoscerne il significato.

Ecco alcuni esempi di nomi di funghi e loro significato:

Amanita caesarea	Amanita = da <i>Amanos</i> , monte tra la Cilicia e la Siria, o dal g. <i>amanítai</i> , appellativo dei funghi in genere. caesarea = di Cesare, imperatore romano.
Boletus edulis	Boletus = attinente le zolle (g. <i>bólos</i> = zolla). edulis = commestibile.
Cantharellus cibarius	Cantharellus = piccola coppa (diminutivo l. del g. <i>kántharos</i> = coppa). cibarius = attinente il cibo (l. <i>cibus</i> = cibo).
Lactarius deliciosus	Lactarius = attinente il latte. deliciosus = delizioso.
Russula cyanoxantha	Russula = rosseggiante (diminutivo del l. <i>russus</i> = rosso). cyanoxantha = turchino e giallo (g. <i>kuanós</i> = turchino; g. <i>xanthós</i> = giallo).
Armillaria mellea	Armillaria = attinente i braccialetti (l. <i>armilla</i> = braccialetto). mellea = attinente il miele.
Macrolepiota procera	Macrolepiota = Lepiota grande (Lepiota = orecchio squamoso, g. <i>lepis</i> = squama, g. <i>oús, otós</i> = orecchio - g. <i>makrós</i> = grande). procera = cresciuto di più, alto.
Tricholoma terreum	Tricholoma = con l'orlo peloso (g. <i>thrix, trikós</i> = pelo, treccia, g. <i>lōma</i> = orlo). terreum = terreo, attinente la terra.
Clitocybe gibba	Clitocybe = testa inclinata (g. <i>klitús</i> = pendio, <i>kúbe</i> = testa). gibba = gobba.
Marasmius oreades	Marasmius = deperito (g. <i>marasmós</i> = deperimento). oreades = Ninfe dei boschi.
Pleurotus ostreatus	Pleurotus = con l'orecchio (il cappello) di fianco (g. <i>pleurón</i> = di fianco, g. <i>oús, otós</i> = orecchio). ostreatus = ricoperto di ostriche, come un ammasso di ostriche.
Hygrophorus puniceus	Hygrophorus = portatore di umidità (g. <i>hugrós</i> = umido, g. <i>féro</i> = io porto). puniceus = purpureo.
Lycoperdon perlatum	Lycoperdon = loffa di lupo (g. <i>lúkos</i> = lupo, g. <i>pérdomai</i> = emetto aria dagli intestini). perlatum = ornato di perle.

(Tratto da: PICCOLO DIZIONARIO delle denominazioni internazionali dei funghi di Giuseppe Pace)

LA COMPOSIZIONE DEI FUNGHI

TABELLA DI COMPOSIZIONE di alcune specie di funghi (per ogni 100 g.):

Amanita caesarea - Boletus edulis - Agaricus bisporus (prataiolo coltivato)



Composizione		AMANITA CAESAREA	BOLETUS EDULIS	AGARICUS BISPORUS
Parte edibile	%	87	92	90
Acqua	g	92,9	92	92,1
Proteine	g	2,0	3,9	2,3
Lipidi - grassi	g	0,3	0,7	0,4
Glucidi - zuccheri:				
- disponibili	g	-	-	1,9
- fibra	g	0,9	1,0	0,9
Energie - Calorie	Kcal	11	22	20
Ferro	mg	1,1	1,2	1,3
Calcio	mg	17	22	10
Fosforo	mg	89	142	102
Tiamina	mg	0,10	0,38	0,10
Riboflavina	mg	0,31	0,26	0,13
Niacina	mg	4,0	4,0	4,2
Vitamina C	mg	3	3	4

(Tratto dal testo edito dall'Istituto nazionale della nutrizione, *Atlante dell'alimentazione*, di Scotti - Bassani, giugno 1983)

La cottura

Funghi sott'olio o sott'aceto

L'essiccazione

Micologia >> La congelazione

LA COMMESTIBILITÀ DEI FUNGHI





Le specie di funghi che interessano il raccoglitore assommano ad oltre 3.000, secondo una stima approssimata di Konrad e Maublanc. Di questi ne sono valutati:

- 1.200 commestibili (più o meno buoni)
- 30 velenosi
- 30 sospetti
- il resto immangiabili (perché troppo duri o legnosi o coriacei).

Le specie velenose rappresentano dunque una minoranza estremamente ridotta (1%), che tuttavia è necessario conoscere molto bene, potendo essere talora molto abbondanti o facilmente confondibili con specie mangerecce.

Per determinare la commestibilità di un fungo l'unico mezzo è la sua conoscenza botanica perfetta. Tutti i comuni pregiudizi sulla pretesa identificazione dei funghi velenosi con mezzi empirici (*moneta di argento, spicchio di aglio o di cipolla, viraggio della carne, ecc.*) oltre a non avere alcun valore, sono stati sovente causa di tragici equivoci, e sono pertanto da bandire con il più assoluto rigore.

Oltre alle specie velenose, è necessario distinguere molti casi di commestibilità limitata, nei quali anche senza ingerire funghi propriamente velenosi, è facile andare incontro a gravi conseguenze.

1) i funghi consumati tal quali (ossia non essiccati o conservati a regola d'arte) devono essere in perfetto stato di freschezza. Questo perché dalle sostanze azotate del fungo possono svilupparsi, con una incipiente putrefazione, certe sostanze dette *ptomaine*, dotate di forte potere tossico. Qualunque fungo commestibile, della specie più pregiata, quando non sia più fresco può diventare un potente veleno.



2) i funghi devono essere ben cotti. La cottura non ha solo lo scopo di conferire sapore al fungo, o prolungarne la conservazione. Alcune specie contengono *tossine dette "termolabili"*, che cioè si distruggono col calore durante la cottura. Perciò tali specie, velenose da crude, diventano perfettamente commestibili dopo cottura (Boletus luridus, erythropus; Amanita rubescens, vaginata, solitaria, junquillea; Paxillus involutus; Gyromitra esculenta, ecc.). In altri casi è necessario sbollentare prima della cottura (Clitocybe nebularis, Armillaria mellea, alcuni Tricholoma, Clavaria botrytis, flava, aurea, ecc.).

3) i funghi sono di difficile digestione (essendo costituiti per la maggior parte di cellulosa) e inoltre in certe persone provocano fenomeni di anafilassi, oppure indigestioni, che possono essere scambiate per intossicazioni.

E' quindi raccomandabile di usare i funghi con moderazione, e di trattarli come un condimento o un contorno, mai come alimento principale, e non farne delle scorpiacciate, che riuscirebbero assai pericolose.

(Tratto da *Parliamo di funghi* di CETTO - LAZZARI)

COME SI CONSERVANO I FUNGHI?

- o COTTURA
- o SOTT'OLIO o SOTT'ACETO
- o ESSICCAZIONE
- o CONGELAZIONE

Per un consumo tranquillo dei funghi è bene conoscere alcune norme di *comportamento "gastronomico"*:

- Non cucinare funghi di cui non sia garantita la freschezza.
- Cuocere prolungatamente qualsiasi specie di funghi (i funghi che si possono mangiare da crudi sono pochissimi).
- Consumare con moderazione pietanze a base di funghi, in particolare se destinate a bambini, persone anziane e/o debilitate.

Pulire i funghi, lavarli accuratamente e tagliarli a pezzi. Preparare un tegame con un cucchiaio di olio o una noce di burro e far soffriggere, unendo uno spicchio di aglio intero. Dopo qualche istante togliere l'aglio e versare i funghi, con sale e pepe. Coprire il recipiente lasciando cuocere per 5 minuti, quindi scoprire e far cuocere per altri 10-15 minuti, mescolando di tanto in tanto. Poco prima di spegnere aggiungere un



cucchiaio di prezzemolo tritato. Cuocere fino alla completa evaporazione dell'acqua di cottura, quindi spegnere e servire.

- Usare solo funghi giovani e sani. Lasciare interi quelli piccoli e tagliare a pezzi quelli più grandi.
- Pulirli e lavarli accuratamente.
- Scolarli e lasciarli asciugare bene.
- Preparare una miscela di due terzi di aceto e un terzo di acqua, sale quanto basta. Quando bolle gettarvi i funghi e lasciarli almeno 10 minuti.
- Scolare bene e lasciar raffreddare i funghi.
- Metterli in vasi perfettamente puliti, riempiti in parte di olio d'oliva ed eventualmente una foglia di alloro.
- Colmare bene il vaso di olio, assicurandosi che non ci siano bolle d'aria.
- Chiudere i vasi utilizzando coperchi nuovi.
- Conservare in luogo fresco e al buio. Consumare in breve tempo.

Per la conservazione sott'aceto sostituire l'olio di oliva con una miscela di acqua e aceto.

Ricordare che la grande quantità di aceto usata nella cottura ha lo scopo di abbassare il pH dei funghi e quindi di allontanare il pericolo di *botulino* dalle conserve casalinghe. In tutti i casi al momento dell'utilizzo dei funghi controllare che il tappo non sia gonfio, che il prodotto non abbia cattivi odori e che non sia fermentato.

è il tipo di conservazione più usato. I funghi, già puliti, si tagliano a fette grosse, che vanno poi disposte su telai a rete con maglie piccole. I telai vanno sistemati al sole o, meglio, all'ombra in corrente d'aria asciutta.



Se il tempo è piovoso, si possono utilizzare degli essiccatoi elettrici che si trovano in commercio. Assolutamente da evitare è l'uso del forno domestico, nel quale i funghi tendono a disidratarsi molto in fretta, diventano scuri e perdono completamente il loro profumo. In conclusione, per avere degli ottimi e profumati funghi secchi è bene che l'essiccazione sia effettuata all'aria asciutta o al sole, che sia lenta e costante, che le fette siano sempre ben distanziate, ben aeree e girate di frequente. Dopo l'essiccazione, è fondamentale conservare i funghi in freezer, per



mantenere intatto il colore bianco del fungo e per evitare infestazioni di larve.

Ci sono due sistemi:

1. Pulire perfettamente i funghi e congelarli a fette, in modo da poterli cucinare subito senza scongelarli.
2. Precuocere i funghi puliti e affettati, senza condimento. Una volta freddi, possono essere messi in contenitori e congelati fino al loro utilizzo. Quando si scongelano, aggiungere il condimento e concludere la cottura.

Va detto che i funghi congelati freschi e interi sono molto belli, ma perdono alcune delle loro caratteristiche organolettiche.



Ogni tanto si sente parlare di botulino nei funghi conservati, nelle verdure, nel mascarpone, ma non tutti sanno esattamente come esso si sviluppa. Forse due parole su questo nemico dei funghi conservati non guastano.

Il botulino o *Clostridium botulinum* è un germe che, per sopravvivere nell'ambiente, produce delle spore. Queste spore sono presenti nel suolo, nella polvere, ma non sono pericolose fino a quando non sprigionano la *tossina botulinica*.

La tossina si sviluppa solo in determinate condizioni:

- anaerobiosi (mancanza di ossigeno)
- temperatura superiore a 10°C
- pH superiore a 4,5
- bassa concentrazione di sale
- un certo valore di umidità



www.micelia.it

Gli alimenti conservati, *se non trattati in modo adeguato*, sono l'habitat ideale per la tossina botulinica, che è inodore e non provoca la putrefazione degli alimenti, ma produce gas butirrico che gonfia le confezioni.

Per fortuna è difficile che si verifichino contemporaneamente tutte le condizioni che favoriscono lo sviluppo della tossina e quindi l'intossicazione botulinica non è molto frequente.

Germe e tossina muoiono con un normale trattamento dell'alimento, per esempio il calore, mentre la spora resiste anche alla temperatura di 100°C ma viene inattivata a 121°C.

La tossina è molto pericolosa e può portare alla morte.

Incubazione: da 12-36 ore a diversi giorni.

Sintomi: dapprima nausea, vomito, diarrea, cefalea, poi difficoltà di parola e di movimento fino alla paralisi dei muscoli e dell'attività respiratoria con conseguente morte.

A livello industriale, dove il prodotto viene sottoposto a pastorizzazione o a sterilizzazione, il rischio botulino è ridotto quasi a zero. Più pericolose sono invece le *conservazioni casalinghe*, soprattutto nel caso di conserve poco acide e non sottoposte a trattamento termico adeguato.

Un consiglio è quello di acidificare sempre i funghi scottandoli in acqua e aceto perché in questo caso il pH del fungo crudo (che è circa 6), si abbasserà a 2,5 - 3,5 e quindi sotto la soglia di pericolo che è pH 4,5.

Solo così potremo gustare con tranquillità i funghi raccolti e cucinati durante l'estate.

Micologia >> L'ODORE NEI FUNGHI

Se si considera che in micologia l'odore - da solo o sommato ad altri caratteri - è spesso determinante per il riconoscimento di un numero considerevole di specie, allora ci si rende conto di quanto possa essere importante un buon olfatto nell'ambito dello studio dei funghi superiori, in modo particolare a livello speciografico.



Ecco alcuni odori con le relative specie fungine:

(Tratto da: *Introduzione alla "Micosmologia"* del Prof. Riccardo Mazza - A.M.B. Brescia 16.11.1996)



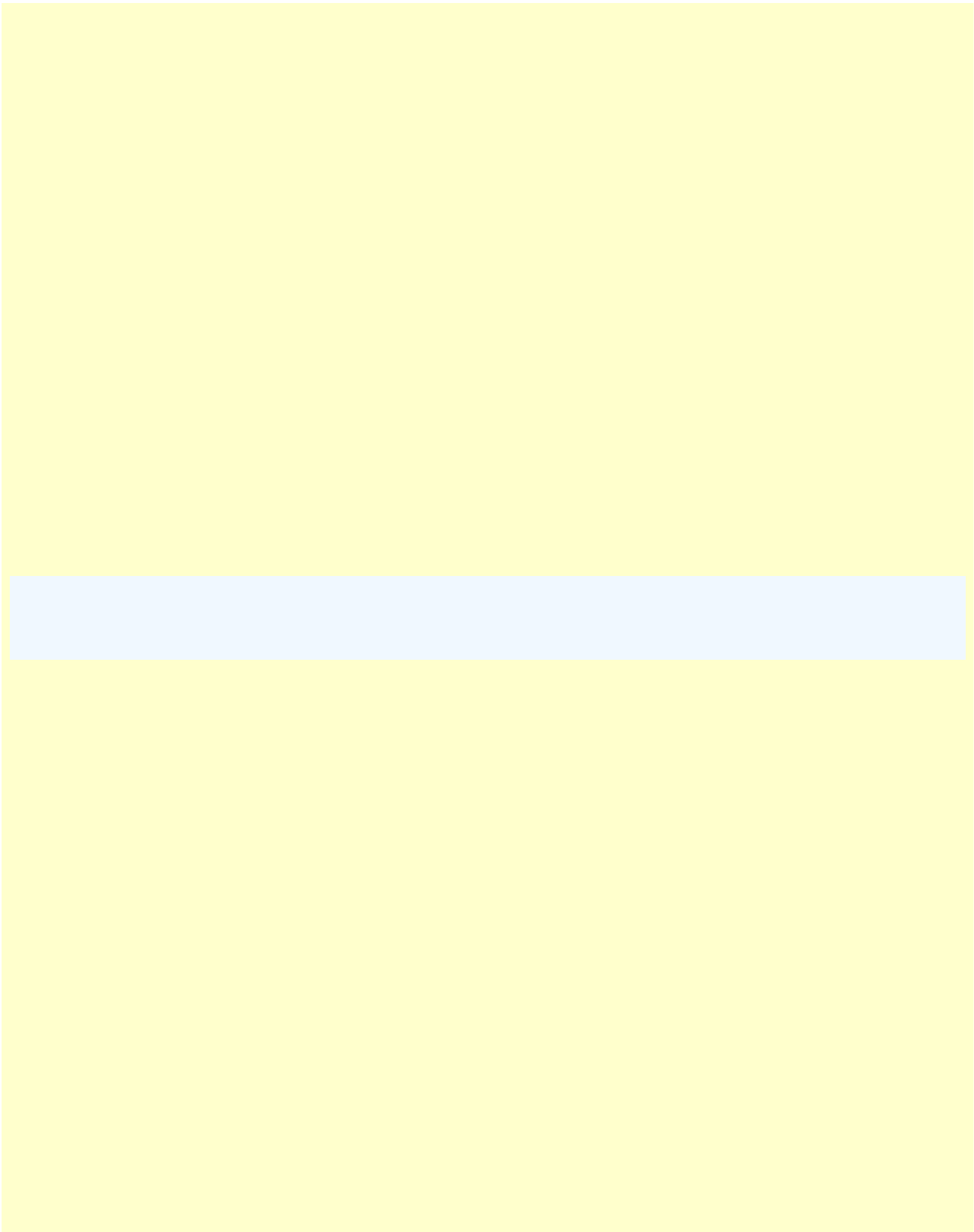
Acciaio surriscaldato	Cortinarius callisteus
Acqua di colonia	Lepista irina, Cortinarius percomis
Aglio	Marasmius alliaceus, scorodonius, ...
Ammoniaca	Amanita phalloides, Russula foetens, ...
Anice	Agaricus arvensis, Clitocybe odora, ...
Buccia d'arancia	Lactarius porninsis, ...
Burro rancido	Clitocybe inornata, Collybia butyracea, ...
Cavoli marci	Collybia hariolorum, Telephora palmata, ...
Legno di cedro	Russula badia
Cetrioli	Cathatelasma imperiale, ...
Caramella alla fragola	Hygrophoropsis olida, ...
Cimice dei boschi	Hygrocybe quieta, Lactarius quietus, ...
Coloranti per pittura e tempera	Boletus fechtneri, regius
Cuoio di Russia	Camarophyllus russocoriaceus, ...
Dolci con crema alle mandorle	Russula fragrantissima
Ferro bruciato	Cortinarius tophaceus
Gas illuminante	Tricholoma bufonium, inamoenum, sulphureum
Gomma e pallocino di gomma	Ramaria lagentii, ...
Finocchio	Cortinarius odorifer, percomis, ...
Tintura di iodio	Agaricus xanthoderma e var.
Iris	Lepista irina
Lavandaia, mani di lavandaia	Russula foetens
Lievito	Amanita virosa, Clitopilus prunulus, ...



Locomotiva, fumo di locomotiva	Cortinarius callisteus, tophaceus
Lucido per scarpe	Inocybe calamistrata
Malto	Pholiota destruens
Pane fresco	Agaricus arvensis
Patate fradice, marce, ...	Cortinarius camphoratus
Pere fermentate	Inocybe bongardii, pyriodora, ...
Olio di pesce	Lactarius volemus
Pescheria	Russula xerampelina e var.
Pollaio	Clitocybe phaeoptalma, ...
Risotto allo zafferano	Chroogomphus helveticus e var.
Pelle di salame	Cortinarius traganus, ...
Sapone di Marsiglia	Ramaria pallida, ...
Segatura di legno fresco	Marasmius oreades
Zolfo (anche gas illuminante)	Tricholoma sulphureum









www.micelia.it