

Funghi & Tartufi risorse del bosco

Il progetto Amycoforest: sviluppo di una selvicoltura
favorevole alla produzione fungina



Amycoforest

Funghi & Tartufi risorse del bosco

Il progetto Amycoforest: sviluppo di una selvicoltura
favorevole alla produzione fungina







Premessa

I sapori e i profumi della nostra terra sono i migliori ambasciatori della sua storia, della sua cultura e delle emozioni che è in grado di suscitare.

Non è un caso che l'enogastronomia sia diventata uno dei prodotti di punta dell'offerta turistica del Piemonte, forte richiamo per un immaginario collettivo sempre più vasto.

Le tante varietà di funghi che si trovano nella nostra regione (sopra e sotto terra), a cominciare dal loro esponente più pregiato, il tartufo bianco d'Alba, sono un patrimonio prezioso che come tale va promosso e tutelato.

Perché anche da esso dipende la biodiversità e l'equilibrio dei nostri boschi. E perché funghi e tartufi, memoria di una cultura che si tramanda da secoli, rappresentano una delle più grandi opportunità per l'economia presente e futura del nostro territorio.

Il progetto Amycoforest sarà supporto e strumento utile per aiutarci in questo percorso di tutela e crescita.

Alberto CIRIO

Assessore all'Istruzione, Sport, Turismo e Tartuficoltura
della Regione Piemonte



Regione Piemonte

Direzione Opere pubbliche, Difesa del suolo, Economia montana e Foreste - Corso Stati Uniti 21, 10128 Torino.

Dirigente del Settore: dott. Franco Licini.

Referente del progetto: dott.ssa Flavia Righi.



CRPF Rhône-Alpes

Centre régional de la propriété forestière Rhône-Alpes, Parc de Crêcy - 18, avenue du Général de Gaulle, 69771 St-Didier-au-Mt-d'Or cedex, France.

Dirigente del Settore: dott. Xavier Martin.

Referente del progetto: dott. Bruno Rolland.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA

Università degli Studi di Genova

Laboratorio di Micologia DISTAV
Dipartimento di Scienze della Terra,
dell'Ambiente e della Vita,
Corso Dogali 1M, 16136 Genova.

Referente del progetto: dott.ssa Mirca Zotti.



REGIONE LIGURIA

Regione Liguria

Servizio Politiche della Montagna
e della Fauna Selvatica,

Via Bartolomeo Bosco 15, 16121 Genova.

Dirigente del settore: dott. Valerio Ivo Vassallo

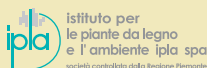
Referente del progetto: dott.ssa Raffaella Chiappa
geom. Giuseppe Salvo.



Provincia di Imperia

Settore Vigilanza sul Territorio, Parchi-P.T.C.
Viale Matteotti 147, 18100 Imperia.

Referente del progetto: dott.ssa Sonia Zanella.



Redazione a cura di IPLA SpA,
Istituto per le Pianta da Legno e l'Ambiente,
Corso Casale 476, 10132 Torino.

Referente: dott. Francesco Tagliaferro.

Testi:

IPLA SpA: Francesco Tagliaferro, Anna Maria Ferrara.

Collaboratori: Elisa Ceria, Fabrizio Ellena, Marco Gianella, Marta Scotta.

DISTAV: Mirca Zotti, Mario Pavarino, Simone Di Piazza, Fulvio Dente

CRPF Rhône-Alpes: Bruno Rolland, Pierre Tabouret, Anne Pierangelo.

Supervisione alla redazione a cura di IPLA SpA:

Federico Mensio.

Fotografie:

Anna Maria Ferrara, Andrea Ebone, Daniele Sasanelli, Dario Ferrante, Elisa Ceria, Fabrizio Ellena, Francesco Dovana, Francesco Tagliaferro, Fulvio Dente, Igor Boni, Giancarlo Moretto, Marco Gianella, Marta Scotta, Mauro Manavella, Mirca Zotti, Paolo Camerano, Paolo Ferraris, Pierre Tabouret, Roberto Gianella, Sara Maternini, Simone di Piazza.

Archivio Ente Turismo Alba Bra Langhe e Roero.

Si ringraziano:

Giancarlo Moretto, mico-gastronomo dell'Associazione Micologica Piemontese, Maurizio Bazzano, presidente dell'Associazione Tartufai e Tartuficoltori Liguri, Eugenio Manzone, ristoratore presso il Comune di Caraglio, Gabriele Ellena, ristoratore presso il Comune di Montemarle di Cuneo, il Sig. André Simon, la Sig.ra Orso Giaccone Marina e il Sig. Fabrizio Ellena per il contributo offerto nella redazione delle ricette delle specie fungine di Progetto.

1. Il progetto Amycoforest

L'Unione Europea promuove e finanzia tramite appositi programmi le attività di sviluppo regionale all'interno di ambiti territoriali dalle caratteristiche comuni.

Il progetto Amycoforest, di cui la presente brochure rappresenta uno strumento di divulgazione, è stato reso possibile grazie al programma di cooperazione europea **Alcotra** 2007-2013 (**Alpi Latine Cooperazione Transfrontaliera**), che copre l'intero territorio transfrontaliero alpino tra Francia e Italia, e che persegue come obiettivo generale il **miglioramento della qualità della vita delle popolazioni e lo sviluppo sostenibile dei sistemi economici e territoriali transfrontalieri attraverso la cooperazione in ambito sociale, economico, ambientale e culturale**.

Nell'ambito del Programma Alcotra, **Amycoforest** si inserisce nelle tematiche di Sviluppo e Innovazione, in particolare delle Economie rurali (asse 1, misura 1.2), prefiggendosi di elaborare, mettere in pratica e divulgare modelli selvicolturali mirati ad aumentare la produzione di funghi e tartufi, salvaguardando biodiversità ed efficienza ecosistemica delle foreste.

Il Programma è cofinanziato dal **FESR (Fondo europeo di sviluppo regionale)** all'interno dei fondi strutturali, strumenti di attuazione della politica regionale comunitaria, destinati a finanziare programmi pluriennali di sviluppo regionale concordati tra la Commissione europea, gli Stati membri e le Regioni.

La Regione Piemonte, garantendo il coordinamento generale, ha affidato a soggetti attuatori la realizzazione tecnica e la ricerca su mercato e filiera, rispettivamente la prima alla propria società in house IPLA S.p.A., la seconda all'Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari.

La produzione non legnosa del bosco, in particolare di macrofunghi eduli epigei e ipogei (tartufi), spicca, infatti, tra le risorse tradizionalmente utilizzate e sfruttate commercialmente; tuttavia, a causa sia di un utilizzo non pianificato delle foreste, sia per una scarsa attenzione agli aspetti di conservazione dinamica dei prodotti del sottobosco, sia per l'abbandono delle tecniche tradizionali di utilizzo del bosco, la produzione annua risulta in declino. Per mantenere e possibilmente incrementare tale produzione, occorre quindi applicare tecniche di gestione selvicolturale adeguate.

La risorsa "funghi" si presta tradizionalmente ad integrare il reddito delle popolazioni locali, ma al contempo non sono ad oggi pienamente sviluppati i diversi aspetti relativi alle tecniche di gestione del bosco mirate all'incremento della produzione fungina nel rispetto della salvaguardia della biodiversità, alla razionalizzazione della raccolta, allo sviluppo di un'imprenditorialità rurale di filiera legata non solo al potenziamento del settore agrituristico, ma anche alla trasformazione e commercializzazione in loco dei prodotti minori del bosco, in funzione di una maggior valorizzazione delle risorse economiche del territorio. In questo ambito, a fronte di una consistente attività scientifica, si riscontra un ridotto trasferimento delle conoscenze a livello pratico gestionale.

Analogamente andrebbe favorita, attraverso strumenti di divulgazione e azioni promozionali, una maggior conoscenza delle specie di funghi e tartufi eduli "minori", ossia diverse da quelle usualmente e tradizionalmente in commercio in ognuna delle regioni partner del progetto, in quanto potenzialmente suscettibili di valorizzazione.

Ci si propone pertanto di indagare il mercato locale per individuare e promuovere azioni di sviluppo, cercando di stimolare e rilanciare i prodotti fungini tipici di elevata qualità e le relative iniziative agroalimentari.

Specie fungine di interesse nell'ambito del Progetto Amycoforest:

Gruppo dei porcini (*Boletus edulis*, *B. aestivalis*, *B. aereus*, *B. pinophilus*)
reale od ovolo buono (*Amanita caesarea*)
cantarello o gallinaccio (*Cantharellus cibarius*)

trombetta dei morti (*Craterellus cornucopioides*)

steccherino dorato (*Hydnum repandum*)

marzuolo (*Hygrophorus marzuolus*)
viene considerato per il suo elevato interesse locale, pur non essendo inserito nell'elenco di specie commercializzabili della maggior parte delle regioni italiane

lattario delizioso e specie affini (*Lactarius deliciosus*, *L. sanguifluus*)

Tartufo bianco (*Tuber magnatum*)

tartufo nero estivo (*T. aestivum* inclusa la forma *uncinatum*)

tartufo nero pregiato (*T. melanosporum*)

tartufo nero d'inverno (*T. brumale*).

Attività previste

- Redazione di linee guida per i proprietari boschivi pubblici e privati riguardo la possibilità di miglioramento forestale ai fini della produzione micologica edule, salvaguardando produzione legnosa, biomassa e biodiversità.

- Realizzazione di una rete di aree dimostrative gestite secondo una metodologia condivisa per il loro monitoraggio.
- Realizzazione di cartografie di potenzialità per le diverse specie fungine.
- Realizzazione di una maggior collaborazione tecnica fra i corrispondenti servizi ed istituzioni dei partner del progetto.
- Analisi della filiera mediante il coinvolgimento di piccole e medie imprese.
- Diffusione della cultura della microimpresa.

Risultati attesi

- Aumento della fruttificazione dei funghi eduli, senza pregiudicare la produzione legnosa e le altre risorse del bosco (piccoli frutti, fauna, ecc.), salvaguardando biodiversità e funzione di protezione idrogeologica.
- Sensibilizzazione e formazione di proprietari boschivi, formazione di tecnici (agronomi, forestali) ed aumento dell'offerta formativa pubblica grazie all'acquisizione delle nuove competenze in materia da parte dei tecnici e funzionari di CRPF ed ONF, regionali ed universitari.
- Miglior uso delle risorse locali, aumento del reddito e dell'occupazione in zone rurali.
- Maggior conoscenza della filiera per stimolare lo sviluppo di microimprese (agriturismi, imprese di trasformazione artigianale) sul territorio e accrescere il valore aggiunto in loco.
- Contributo all'espansione e diversificazione del mercato.

2. I funghi ed i tartufi: cosa sono

2.1 I funghi

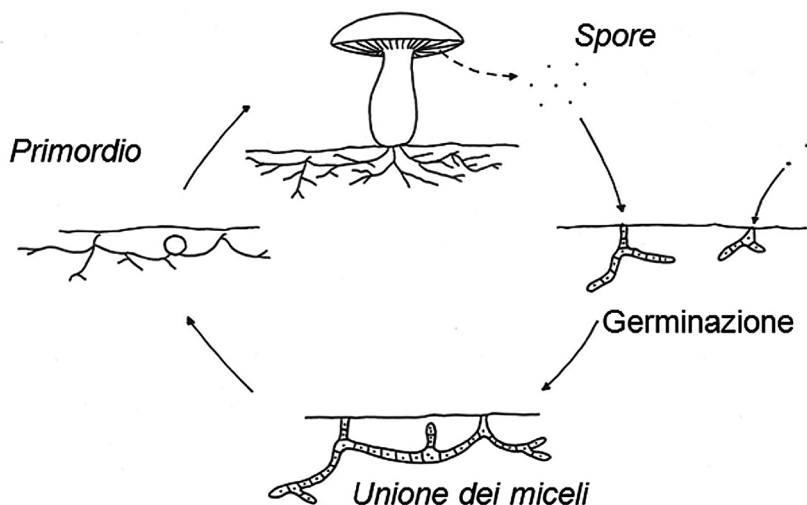
I funghi sono organismi con caratteristiche tali da collocarli in una posizione intermedia tra animali e vegetali. Non possedendo clorofilla, non sono in grado di realizzare la fotosintesi clorofilliana per produrre gli zuccheri fondamentali per la vita, ma devono nutrirsi di sostanze organiche già presenti nell'ambiente, come fanno gli animali. Un'altra caratteristica che li distingue dai vegetali è la presenza nella loro composizione chimica di una proteina, la chitina, che si trova solo nel regno animale (costituisce ad esempio lo scheletro esterno degli insetti e dei crostacei).

Ciò che comunemente chiamiamo con il termine "fungo" associandolo, ad esempio, all'immagine di un bel porcino, come quello raffigurato nella foto, è in realtà l'apparato riproduttore, o sporoma, o carpoforo, dell'organismo fungo, che per il resto dell'anno vive nascosto nel suolo sotto forma di filamenti microscopici (detti

ife), che nel loro insieme vengono chiamati micelio. In determinate condizioni di temperatura e umidità, che si verificano stagionalmente, il micelio "fruttifica" producendo lo sporoma, il quale sviluppa e libera nell'ambiente le spore, che rappresentano i "semi" del fungo, gli elementi costitutivi, che ne permettono la propagazione sessuata.

Il fungo come lo vediamo noi, nella sua forma classica (boleti, agarici) è normalmente composto da due elementi, lo stipite, ovvero il gambo, e il pileo, ovvero il cappello. Il gambo può essere più o meno slanciato, obeso (come in molti porcini), in alcuni casi alla base presenta una membrana che lo avvolge detta volva (fungo reale), la cui consistenza varia a seconda della specie. Alcuni funghi hanno sul gambo anche un anello la cui forma e dimensione sono variabili (chiodini, fungo reale, mazza di tamburo). Il cappello si presenta anch'esso di forme di-





Ciclo biologico dei funghi (tratto dalla guida micoselvicolturale)

verse (conico, convesso, concavo, più o meno appiattivo...); nella parte inferiore si trova l'area fertile, detta imenio, deputata alla produzione delle spore. L'imenio può presentarsi a lamelle (lattari, colombine, prataioli, fungo reale), a tubuli e pori (porcini, porcinielli) a pliche (galletti o gallinacci) o ad aculei (steccherino).

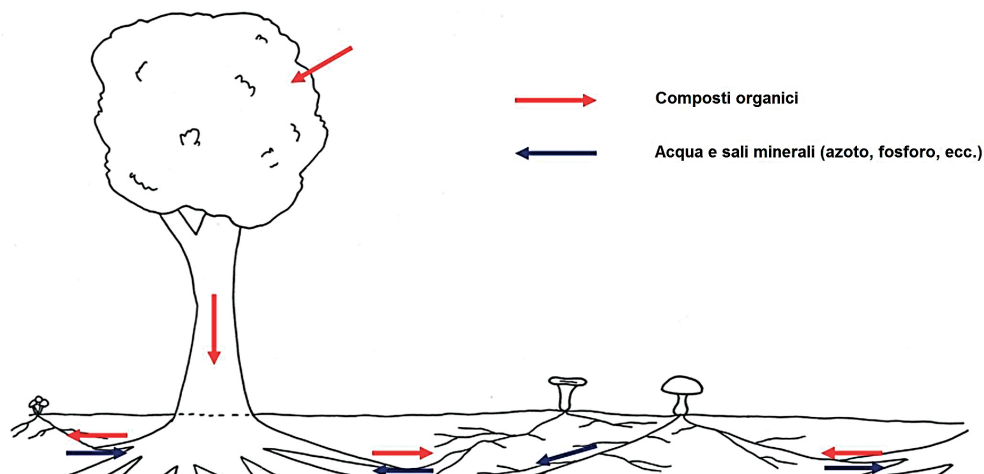
Nell'ecosistema forestale si possono distinguere tre principali gruppi di funghi: simbiotici, saprofiti e parassiti.

Funghi simbiotici

Sono i funghi che vivono in stretta unione con le radici della maggior parte delle piante presenti sulla Terra. Grazie alla formazione di una struttura particolare chiamata micorriza, in cui il fungo penetra all'interno dei giovani apici radicali, entrambi gli organismi coinvolti traggono vantaggio: i funghi ricevono dalle piante gli zuccheri prodotti dalla fotosintesi clorofilliana, necessari per la loro crescita, le piante, grazie alla presenza del micelio fungino, migliorano la loro capacità di assorbire dal terreno acqua e sali minerali. La maggioranza delle micorrize delle piante di conifere o latifoglie di boschi e foreste sono "ectomicorrize", ossia sono formate da funghi, che

oltre a penetrare all'interno degli apici radicali, costituiscono un tipico manicotto fungino che li riveste esternamente e da cui si dipartiranno, in condizioni ambientali favorevoli, le ife miceliari che a loro volta formeranno i corpi fruttiferi di nostro interesse.

Alcuni dei più conosciuti funghi commestibili, porcini, ovolo buono, cantarello, lattari sono ectomicorizzici, così come i tartufi, che si sviluppano sotto terra (funghi ipogei). La funzione delle ectomicorrize nei confronti degli alberi comprende la difesa sia dall'attacco di agenti patogeni, grazie, ad esempio, alla produzione di antibiotici diffusi nel terreno, sia dalla presenza di sostanze inquinanti in eccesso nel suolo, che vengono assorbite e bloccate all'interno del micelio fungino stesso. Inoltre, la crescita di molti alberi viene stimolata anche grazie alla produzione, da parte dei funghi micorizzici, di sostanze specifiche, come gli ormoni vegetali. Alcune specie fungine possono legarsi indifferentemente con diverse specie di alberi (es. il porcino – *Boletus edulis* – con querce, castagno, faggio, abete bianco e abete rosso, pino silvestre, ecc.). Per altre invece esiste maggior specificità: si dicono, infatti, ospite-specifiche



Schema degli scambi micorrizici dei funghi (tratto dalla guida micoselviculturale)

(ad esempio *Lactarius deliciosus* che è legato esclusivamente a piante del genere *Pinus*, oppure *Suillus grevillei*, comunemente detto laricino che cresce in associazione con il larice).

Funghi saprotrofi

Sono i funghi che traggono il proprio nutrimento da sostanze organiche non viventi; si tratta di una categoria di funghi importantissima nell'ambito dei sistemi naturali perché principalmente grazie a loro avviene la decomposizione dei residui vegetali e/o animali, mediante la quale vengono restituite all'ambiente le sostanze nutritive fondamentali. Molti di essi sono legati ad

una specifica materia organica, come i funghi saprotrofi lignicoli che crescono su legno morto (vedi fotografia) o i coprofili che si sviluppano su deiezioni animali. Fra i funghi saprotrofi possiamo ricordare i prataioli (*Agaricus arvensis* e specie affini, la specie coltivata *Agaricus bisporus*, che è il comune "champignon"), gli orecchioni o geloni (*Pleurotus ostreatus*, *P. eringi* e specie affini, anch'essi coltivabili), le morchelle o spugnole (*Morchella esculenta* e specie affini), le mazze di tamburo (*Lepiota procera*).

Funghi parassiti

Sono funghi che si nutrono a spese di organismi viventi, a volte portandoli gradatamente a morte. Nella maggior parte dei casi i funghi parassiti non aggrediscono soggetti sani, ma individui già deboli per cause diverse o che presentano gravi ferite. Nel caso delle piante, le vie di accesso più frequenti del parassita sono i punti di rottura dei rami, i tagli di potatura praticati non correttamente, le decortizzazioni, oppure i danni alle radici.

È opportuno tenere presente che non sempre esiste una netta separazione tra le due condizioni di fungo parassita e fungo saprotrofo; molte specie, infatti, possono svilupparsi in un



primo tempo come parassite e continuare poi, una volta avvenuta la morte della pianta ospite, come saprotrofe. Un esempio è dato da una specie molto conosciuta e consumata, la famiglia buona o chiodino, l'*Armillariella mellea*. Questa specie può addirittura essere simbiote con una specie di orchidea ed è un esempio della grande plasticità dei funghi potendo essere parassita, saprotrofa o simbiote.

I funghi parassiti possono colpire, oltre ai vegetali, anche gli animali, compreso l'uomo, causando il più delle volte disturbi cutanei conosciuti come dermatomicosi, che causano fastidiosi pruriti, irritazioni, perdita dei peli o dei capelli.

2.2 I tartufi

Con il termine "tartufo" generalmente si indica il corpo fruttifero (sporocarpo) di alcuni particolari funghi appartenenti alla famiglia delle *Tuberaceae* e, in particolare, al genere ***Tuber***, caratterizzati dal compiere l'intero ciclo biologico sotto terra, e per questo anche detti funghi ipogei.

I tartufi sono parte integrante del regno dei funghi, per cui sono tassonomicamente associabili all'immaginario comune dei funghi. Appartengono in particolare agli Ascomiceti, da non confondersi con i Basidiomiceti, a cui sono riconducibili molti dei funghi epigei commestibili.

Il tartufo, come tutti i funghi, è un organismo eterotrofo: ciò significa che ricava l'energia per la sua crescita ed il suo sviluppo solo da altri organismi viventi o dalla sostanza organica in decomposizione.

I tartufi sono organismi complessi e particolarmente esigenti, che possono crescere solo in presenza di una combinazione ottimale di quantità e distribuzione annuale delle precipitazioni, temperature, tipologia di suolo e presenza di ben precise specie vegetali.

I tartufi sono funghi simbiotici, pertanto instaurano rapporti nutrizionali di reciproco vantaggio con le piante superiori. Lo scambio di sostanze tra il tartufo e la pianta, con quest'ultima che fornisce al fungo sostanze complesse elaborate che il fungo stesso non sarebbe in grado di



Tuber aestivum

produrre autonomamente ricevendo in cambio prevalentemente acqua e sali minerali, avviene a livello radicale in formazioni particolari dette ectomicorrize, strutturate in modo caratteristico per ogni specie.

Le ectomicorrize sono formate da filamenti microscopici (ife), che intrecciati avvolgono gli apici delle radichette terminali dell'albero andando a formare un reticolo, e da questo si diramano nel terreno alla ricerca di sostanze nutritive. Nel loro insieme le ife vengono chiamate micelio e, al verificarsi in contemporanea di tutte le condizioni ambientali necessarie (climatiche, edafiche, ecc...) , quest'ultimo fruttifica dando origine allo sporocarpo.

Morfologicamente il tartufo è formato da una parete esterna detta **peridio**, che può essere liscia o rugosa, di colore variabile dal chiaro allo scuro. La massa interna, detta **gleba**, di colore variabile dal bianco al nero, dal rosa al marrone, è percorsa da venature più o meno ampie e ramificate che delimitano degli alveoli in cui sono

immerse delle grosse cellule (aschi) contenenti le **spore**. Proprio le spore, germinando, daranno origine ad un nuovo micelio che sarà in grado, unendosi con i giovani apici delle radici, di formare nuove micorrize.

Rispetto ai funghi epigei che fruttificano al di sopra del terreno, e che possono quindi sfruttare le correnti d'aria per disperdere le spore, i funghi ipogei come i tartufi sfruttano invece le proprie peculiarità organolettiche, nello specifico il loro odore, particolarmente intenso e penetrante al momento della maturazione delle spore, per attrarre insetti e mammiferi (su tutti il cinghiale – vedi fotografia -, ma anche il tasso, il ghio, la volpe), che nutrendosi del tartufo provvedono alla dispersione delle spore.

Le caratteristiche morfologiche del peridio, della gleba, degli aschi e delle spore, parallelamente alla dimensione ed alle caratteristiche organolettiche, permettono l'identificazione delle diverse specie di tartufo.



3. Gli ambienti di crescita

I funghi presi in considerazione dal progetto Amycoforest e trattati in questa pubblicazione crescono in prevalenza all'interno di ambienti forestali; è tuttavia possibile il ritrovamento di talune specie ai limiti superiori del bosco o ai suoi margini legate ad arbusti (cisti) o suffrutici (uva d'orso). I popolamenti boschivi possono essere classificati sulla base delle loro caratteristiche floristiche, ecologiche e selvicolturali in categorie forestali, ossia unità definite sulla base di una o più specie arboree costitutive.

Gli ambienti di crescita dei tartufi, tranne che per il *Tuber aestivum* ed in particolare per il *T. aestivum* var. *uncinatum*, sono spesso svincolati dalle formazioni boschive, ma più legati alla presenza di una pianta simbiote produttiva, anche isolata. Non è raro trovare piante produttrici di tartufo in situazioni lontane dall'ambiente tipico di bosco, ad esempio in viali alberati, lungo la viabilità, nei parchi e giardini urbani, ecc. In Francia la grande maggioranza dei tartufi raccolti proviene da tartufaie coltivate: si stima più del 95% per il tartufo nero pregiato. Solo la varietà «*uncinatum*» del tartufo nero estivo viene raccolto in tartufaie naturali nel centro e nell'est della Francia.

Di seguito si riporta l'elenco ed una sintetica descrizione delle categorie forestali interessate dalla produzione di funghi e di tartufi, definite a partire dai boschi piemontesi, ma valide anche per i boschi della regione Rhône-Alpes e della Liguria.

Peccete

Categoria forestale assente in Liguria con diffusione limitata in Piemonte, più ampia in Rhône-Alpes, presente dalla fascia montana a quella subalpina su suoli prevalentemente acidi. Comprende i popolamenti a prevalenza di abete rosso, spesso puri o talora misti con abete bianco e larice, localmente con faggio e altre latifoglie.

Abetine

Categoria forestale che comprende popolamenti a prevalenza di abete bianco, puri o misti con faggio o con altre conifere (abete rosso, larice), presente dalla fascia montana a quella subalpina su suoli derivanti sia da rocce acide sia basiche. Questa categoria e quella precedente sono le più diffuse nella parte alpina della regione Rhône-Alpes.

Pinete di pino silvestre

Categoria forestale che raggruppa i popolamenti montani e, secondariamente, planiziali e collinari di pino silvestre, puri o con altre conifere (abete rosso, pino uncinato) o latifoglie diverse a seconda dell'ambito biogeografico (faggio, roverella, rovere, castagno, ecc.).

Faggete

Categoria forestale diffusa in Piemonte e in Liguria principalmente sui rilievi alpini e appenninici in una fascia altitudinale da 800 - 1.000 m a 1.500 - 1.800 m di quota, in Piemonte presente sporadicamente anche sui rilievi collinari interni (Langhe). Le faggete sono presenti su substrati litologici sia acidi sia basici, in prevalenza come popolamenti puri o, localmente, con presenza di altre latifoglie o conifere.

Castagneti

Categoria forestale ampiamente diffusa, a causa della massiccia sostituzione operata dall'uomo fin dall'antichità a scapito dei boschi originari di svariate latifoglie. Presente in Piemonte dalla pianura a tutta la fascia montana, dai rilievi alpini a quelli appenninici e delle colline interne (da 200 - 500 m fino a 1.000 - 1.300 m di quota), in Liguria nella fascia costiera in esposizioni fresche e sui versanti montani dell'entroterra. In Rhône-Alpes si limita alle quote più basse (fino a 800 - 900 m). Comprende sia popolamenti puri sia misti con faggio, querce (rovere, cer-

ro, più raramente roverella e leccio), latifoglie d'invasione (acero di monte, acero campestre, frassino, orniello, carpino nero), robinia e talora pino silvestre e pinastro.

Querceti di rovere

Categoria forestale con diffusione limitata in Piemonte e in Liguria (in passato i querceti di rovere sono stati in gran parte eliminati dall'uomo per favorire il castagno). Presente nella fascia collinare e montana dei rilievi alpini e appenninici e, in Piemonte, nelle colline interne, su suoli preferibilmente acidi. In Rhône-Alpes, le fustaie di rovere sono frequenti in pianura, soprattutto nel nord della regione. Raramente puri, i querceti di rovere presentano frequentemente una miscelanza con latifoglie differenti a seconda delle caratteristiche ecologiche dell'ambiente (farnia, roverella, cerro, castagno e, ai limiti superiori, faggio e latifoglie mesofile).

Querceti di roverella

Categoria forestale presente in Piemonte soprattutto sui rilievi collinari interni e nell'Appennino, secondariamente nella fascia collinare e montana delle Alpi, tra i 300 e i 1.000 m di quota, tendenzialmente su suoli basici, asciutti e ben drenati, ma anche acidi. In Liguria i querceti di roverella sono distribuiti sia sui versanti a solatio e prospicienti la costa sia nelle zone più interne. In Rhône-Alpes sono diffusi nel sud della regione e sui versanti più caldi delle Alpi esterne. Nei querceti di roverella sono presenti di frequente altre querce (rovere, cerro) e latifoglie termofile e termo-xerofile come orniello, carpino nero, acero opalo e talora pino silvestre. La struttura prevalente è il ceduo, nella maggior parte dei casi invecchiato, con suoli superficiali a fertilità modesta dove difficilmente è proponibile una gestione forestale attiva. Per i tartufi si fa riferimento ai popolamenti su substrati calcarei.

Cerrete

Categoria forestale con distribuzione molto limitata sia in Piemonte e Liguria, dove è localizzata in prevalenza sui rilievi collinari delle Langhe e dell'Appennino ligure-piemontese, sia in Rhône-Alpes. Nei popolamenti è predominante il cerro,

localmente con altre querce (roverella, rovere) o latifoglie termofile o termoxerofile come carpino nero e orniello.

Orno-ostrieti

Categoria forestale piuttosto diffusa in tutto il territorio ligure, ma con presenza ristretta e molto localizzata sul territorio piemontese, dove è limitata al settore appenninico e dei rilievi collinari interni e, più isolatamente, nelle Alpi Liguri e Marittime, in prevalenza su suoli calcarei. Maggiormente diffusi in Liguria, gli ostrieti sono presenti sia in ambito collinare sia montano, in questo caso entrando in contatto con le faggete. I popolamenti sono costituiti in prevalenza da carpino nero e orniello, misti in proporzioni variabili; localmente possono essere presenti altre latifoglie come roverella, cerro o castagno e talora robinia o conifere come il pino silvestre. La categoria è invece assente in Rhône-Alpes.

Leccete

Categoria forestale assente in Piemonte e presente limitatamente in Rhône-Alpes. Diffusissima in passato in Liguria sui rilievi collinari a ridosso del mare, ha attualmente una distribuzione molto frammentaria in seguito ai disboscamenti per ottenere terre coltivabili; i boschi di leccio sono oggi presenti sia sui versanti caldi e su suoli superficiali (con specie sempreverdi tipiche della macchia mediterranea, come lentisco, mirto, fillirea) sia su versanti freschi (bassi versanti e impluvi) risalendo anche fino a 1000 m nell'entroterra (con latifoglie come roverella, carpino nero, orniello e castagno). Per i tartufi dobbiamo escludere i popolamenti su litologie acide, anche se le specie in questione sono maggiormente tolleranti e ritrovabili anche su suoli prossimi alla neutralità.

Pinete costiere e mediterranee

A questa categoria forestale appartengono popolamenti a prevalenza di pino d'Aleppo o di pino marittimo, spesso anche in mescolanza con numerose latifoglie come, ad esempio, leccio, roverella e castagno; di norma possiedono un diverso sviluppo e densità, spesso con uno strato inferiore a leccio e/o con arbusti della macchia mediterranea e/o della gariga. Le formazioni a

pino d'Aleppo sono presenti solo in Liguria, dove hanno distribuzione molto localizzata occupando le stazioni più povere e meno accessibili, solitamente ambienti rupestri prospicienti il mare, in cui non è stata possibile la loro sostituzione con coltivi; sono per l'appunto diffuse nella fascia costiera, in esposizioni meridionali e su substrati calcarei affioranti ed hanno carattere pioniero riuscendo a sopravvivere in ambienti con aridità molto elevata. Le formazioni a pino marittimo, assenti in Rhône-Alpes, hanno presenza limitatissima in Piemonte sull'Appennino ligure-piemontese tra le valli Lemme ed Erro, mentre in Liguria sono presenti in modo localizzato nell'entroterra e, limitatamente alla provincia di La Spezia, anche nei territori costieri.

Macchie mediterranee

Questa categoria comprende le cenosi miste di specie arbustive, talvolta con presenza di specie arboree, sia latifoglie sia conifere, comunemente denominate "macchia mediterranea". Sono diffuse in tutta la Liguria solitamente sui versanti soleggiati e in quelli un tempo coltivati, oppure in aree precedentemente percorse da incendi; assenti in Piemonte e in Rhône-Alpes. Più frequentemente sono costituite da formazioni miste di erica arborea, erica scoparia, corbezzolo, localmente con filliree, ginestra spinosa, lentisco e, tra le specie arboree, leccio, pino marittimo e pino d'Aleppo.

Querco-carpineti

Categoria forestale scarsamente diffusa in ambito ligure, ma con distribuzione più ampia sul territorio piemontese, dove tuttavia risulta attualmente frammentaria e con superfici molto limitate a causa delle massicce trasformazioni operate dall'uomo soprattutto nell'ambiente pianiziale; oltre alla zona di pianura piemontese sono presenti popolamenti nella fascia pedemontana e negli impluvi e bassi versanti dei rilievi collinari interni delle due regioni. I querco-carpineti sono anche diffusi in Rhône-Alpes nelle stesse situazioni topografiche del Piemonte. Sono caratterizzati dalla prevalenza di farnia e carpino bianco, ma si presentano generalmente misti con numerose altre latifoglie (frassino, ciliegio selvatico, castagno, rovere, ecc.), anche esotiche naturalizzate (robinia, quercia rossa).

Saliceti e pioppeti ripari

In questa categoria è raggruppata la vegetazione riparia dei corsi d'acqua, degli impluvi collinari e delle zone golenali e lacustri. Sono popolamenti distribuiti in modo frammentario in Piemonte e Liguria e presentano almeno il 50% di copertura di Salicacee (pioppi e salici di diverse specie).

Boscaglie pioniere e d'invasione

Categoria forestale fisionomicamente ed ecologicamente molto eterogenea che comprende al suo interno sia i popolamenti a prevalenza di latifoglie che invadono e ricolonizzano prati, pascoli e coltivi abbandonati sia le cenosi che riescono a crescere in aree con affioramenti rocciosi e suolo superficiale. Questi popolamenti sono diffusi abbastanza uniformemente in tutto il Piemonte e la Liguria, soprattutto nella fascia montana delle Alpi e degli Appennini, ma anche, nel territorio piemontese, sui rilievi collinari interni e in pianura. All'interno di questa categoria i popolamenti forestali che possono essere interessati dalla produzione fungina sono le formazioni a betulla (Betuleto montano), a nocciolo (Corileto d'invasione) e le formazioni di latifoglie d'invasione (Boscaglie d'invasione). Il Betuleto montano è presente in tutta la fascia montana dell'arco alpino piemontese, su qualsiasi tipo di suolo; è costituito in prevalenza da betulla, talora con presenza di faggio, rovere o conifere. Il Corileto d'invasione, costituito da popolamenti a predominanza di nocciolo, in Piemonte è ampiamente diffuso dalla pianura fino alla fascia montana delle Alpi e, isolatamente, sui rilievi collinari e appenninici. In Liguria è particolarmente diffuso fra le province di Savona e Genova nella fascia montana. Le Boscaglie d'invasione sono popolamenti capillarmente diffusi sia in Liguria nella fascia montana sia in tutto il Piemonte dalla pianura fino alla zona montana delle Alpi e inoltre sui rilievi collinari interni e dell'Appennino; sono costituiti da latifoglie diverse (termofile, termoxerofile, mesoxerofile e mesofile) a seconda delle caratteristiche geografiche, climatiche ed ecologiche della stazione.

Rimboschimenti

Categoria forestale costituita da boschi di origine antropica, la cui struttura fisionomica dipen-

de dalla specie prevalente; sono diffusi in tutto il Piemonte, Liguria e Rhône-Alpes. In Piemonte sono distribuiti con maggiore frequenza nella fascia montana delle Alpi e dell'Appennino, con netta prevalenza delle formazioni di conifere, in modo più frammentario all'interno della fascia pedemontana e collinare, dove sono costituiti in prevalenza da latifoglie autoctone o esotiche e talora da conifere. In Liguria i rimboschimenti sono presenti sia nella fascia litoranea, dove la specie più diffusa è il pino marittimo, sia nell'entroterra, dove prevale il pino nero. In Rhône-Alpes i rimboschimenti di latifoglie più frequenti sono quelli di quercia rossa nel nord della regione, mentre le formazioni di conifere, tra le quali l'abete rosso e il pino nero, hanno una diffusione montana.

3.1 Interventi gestionali del bosco per favorire la produzione di funghi epigei

La selvicoltura finalizzata all'incremento della produzione fungina, qui richiamata, è trattata specificatamente nella Guida micoselvicoltura realizzata sempre nell'ambito del progetto Amycoforest.

3.2 Interventi gestionali nelle tartufaie naturali

Sino ad alcuni anni addietro prevaleva l'idea della tartuficoltura quale attività legata alla realizzazione di nuovi impianti, mentre negli ultimi anni si è gradualmente diffusa la consapevolezza dell'opportunità di recuperare anche le tartufaie naturali in declino di produzione od ormai del tutto improduttive. Questa considerazione nasce dalla constatazione che gran parte del territorio potenzialmente tartufigeno è ormai imboschito e necessita di idonei interventi per il recupero. Le formazioni forestali dove il tartufo cresce allo stato spontaneo, nella maggior parte dei casi, sono popolamenti dove è possibile ripristinare una produzione che diventi economicamente soddisfacente. Nella maggior parte dei casi si tratta di stazioni poco fertili con suoli superficiali dove gli incrementi annuali della massa legnosa sono scarsi. In questi popolamenti la

gestione forestale finalizzata all'utilizzazione del legname risulta poco interessante economicamente, mentre è possibile intervenire con una gestione che abbia come priorità lo sviluppo del tartufo, che diventa il prodotto principale a scapito della produzione legnosa.

La selvicoltura tartufigena qui richiamata è trattata specificatamente nella Guida micoselvicoltura realizzata sempre nell'ambito del progetto Amycoforest.

3.3 La coltivazione dei tartufi

Per quanto le tecniche colturali per alcuni funghi e tartufi non siano ancora totalmente padroneggiate, si può ormai pensare per alcune specie a delle vere e proprie coltivazioni agrarie, in impianti specializzati. Se per il tartufo bianco le variabili che concorrono alla produzione sono per la maggior parte ancora non conosciute, la tradizione di coltivazione di piante per la produzione di tartufi neri, ed in particolare del tartufo nero pregiato, vanta a oggi una buona tradizione storica. Nel 1810 Joseph Talon seminò alcune ghiande di querce che sapeva essere tartufigene ed attese i risultati di tale piantagione; le sue aspettative non andarono deluse e Talon acquistò la fama di primo coltivatore di tartufi nella storia.

In Francia la seconda metà del XIX secolo, periodo di grande produzione di tartufi, è stata caratterizzata da alcuni eventi politici ed economici importanti. La gestione delle foreste, dopo un periodo di esasperata gestione privata, passò in mano allo Stato che diminuì le utilizzazioni e promosse i rimboschimenti con uso di piante del genere *Quercus* (in modo massiccio nella regione del Monte Ventoux), rilevatesi ottime simbiotiche ed utilizzate poi per creare impianti coltivati.

In Italia questa politica non aveva ancora preso piede, al punto che il prof. Oreste Mattioli, insigne botanico e micologo, propose di redigere una legge appositamente per le zone a vocazione tartufigena, unendo così all'utile della difesa idrogeologica quello derivante dalla coltivazione e dalla commercializzazione dei tartufi.

Analizzando il motivo per cui nel nostro Paese la coltivazione del tartufo sia iniziata con tanto ritardo rispetto ai vicini francesi, si trova spiegazione almeno in parte, ancora in uno scritto del prof. Mattiolo che mette in relazione tale ritardo con due fattori inerenti la situazione politica e sociale dell'Italia all'inizio del secolo: innanzitutto l'assenza di protezione delle tartufaie di proprietà privata dai furti e secondariamente una mancata politica di rimboschimento.

Ancora oggi in Italia la coltivazione dei tartufi è poco sviluppata rispetto alle vicine Francia e Spagna anche se la situazione si presenta difforme, come ad esempio in Umbria e nelle Marche dove le tartufaie coltivate sono piuttosto diffuse.

Bisogna però considerare l'opportunità che la coltivazione del tartufo offre in aree marginali, che necessariamente devono essere altamente vocate, dove può costituire un'importante forma di gestione agro-selvicolturale in grado di recuperare terre abbandonate e, nello stesso tempo, fornire un'integrazione al reddito e, nella migliore delle ipotesi, una vera e propria attività imprenditoriale.

Le indicazioni riguardanti la scelta del sito, la pianta simbionte, la preparazione del suolo, le modalità d'impianto, le cure colturali e gli interventi prima dell'entrata in produzione e la gestione della fase di raccolta sono riportati in vari manuali formulati da diversi autori, dove si trovano le linee guida da seguire. La fase di impostazione dell'impianto è molto delicata, in quanto condiziona inevitabilmente le fasi successive; una valutazione tecnica errata in questa fase iniziale può vanificare il lavoro successivo portando all'insuccesso della coltivazione. È quindi consigliabile effettuare presso laboratori specializzati un'analisi delle caratteristiche fisiche e chimiche di un campione di suolo prelevato nell'appezzamento per evitare decisioni affrettate e sbagliate.

Purtroppo però non esiste una metodologia standard applicabile ovunque; in ogni tartufaia è compito del tartuficoltore capire, in base alle sue conoscenze ed esperienze, come adattare al meglio ciò che studi e decenni di esperienze suggeriscono.



4. Andare per funghi: legislazione, luoghi, accorgimenti

4.1 Legislazione

In questo capitolo verranno trattati i punti salienti che le varie normative di livello nazionale e regionale impongono relativamente alla raccolta e commercializzazione dei funghi epigei.

4.1.1 Legislazione italiana

In Italia il quadro normativo attuale sui funghi, che fissa i principi fondamentali alle quali le Regioni devono attenersi nelle loro specifiche norme di riferimento, è definito dalla Legge quadro n°352 del 23-08-1993, "Norme quadro in materia di raccolta e commercializzazione dei funghi epigei freschi e conservati" coordinata al DPR n°376 del 14-07-95, "Disciplina della raccolta e commercializzazione dei funghi epigei freschi e conservati".

La normativa nazionale affronta le diverse tematiche legate ai funghi epigei come: modalità di raccolta, vendita e commercio, vigilanza e sanzioni, abilitazione e rilascio del tesserino, lasciando poi alle singole Regioni il dettaglio applicativo, recepito da specifiche leggi regionali.

In questa sede si ritiene più utile trattare le norme pratiche di interesse dei cercatori di funghi lasciando al lettore l'approfondimento delle procedure amministrative che riguardano la conservazione e la commercializzazione dei funghi conservati/trasformati.

Autorizzazione alla ricerca e raccolta dei funghi epigei in Piemonte

Per praticare la ricerca e la raccolta dei funghi in Regione Piemonte (Legge regionale 17 dicembre 2007, n. 24 e Circolare P.G.R. 4 maggio 2009, n. 2/AMB) è necessaria un'autorizzazione valida su tutto il territorio regionale, rappresentata dalla ricevuta del versamento di una somma stabilita con cadenza triennale con

deliberazione della Giunta regionale; la ricevuta costituisce denuncia di inizio attività in forza dell'indicazione della causale del versamento, delle generalità, del luogo e della data di nascita, nonché della residenza del raccoglitore. La Regione delega il rilascio dell'autorizzazione annuale alle Comunità montane, alle Comunità collinari e ai Comuni non facenti parte di tali comunità che si sono avvalsi, in modo continuativo, nei tre anni precedenti la pubblicazione della presente legge, dei disposti di cui all'articolo 22 della legge regionale 2 novembre 1982, n. 32 (Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell'assetto ambientale); il rilascio dell'autorizzazione con validità giornaliera o settimanale è delegata ai singoli Comuni. Presso tali Enti è possibile reperire gli estremi del bollettino di c/c postale per effettuare il versamento. Sulla ricevuta di pagamento deve essere apposta una marca da bollo (€ 16,00) in quanto si tratta di un'autorizzazione. Ai fini della validità dell'autorizzazione per più anni solari, è ammesso il pagamento in un'unica soluzione di una somma pari ad un massimo di tre annualità. Le autorizzazioni settimanali e giornaliere sono assoggettate anch'esse al regime fiscale delle autorizzazioni annuali e quindi occorre apporre sulle stesse una marca da bollo di 16,00 euro; con tale legge viene inoltre introdotto l'obbligo del possesso dell'autorizzazione alla raccolta per chiunque effettui questa attività in qualsiasi luogo del territorio regionale, anche se minorenni. Il pagamento è annuale ed è valido per l'annualità della data di versamento salvo i versamenti per più anni solari.

Come espresso nella Circolare del P.G.R. 4 maggio 2009, n. 2/AMB - Punto 4, la legge riserva a Comunità Montane, Comunità Collinari e Comuni interessati la potestà di fissare limiti all'esercizio della raccolta sui territori di competenza, possibilità che alla luce degli altri disposti

di legge si può tradurre unicamente nella fissazione di calendari di raccolta (inizio e fine stagione, giorni di "fermo della raccolta", eventuali giorni differenziati per residenti e non ecc.), di cui deve essere data ampia e accessibile informazione al pubblico dei raccoglitori. E' bene quindi sottolineare l'opportunità che il cittadino dotato dell'autorizzazione regionale, nel cambiare zona di raccolta, si informi sempre sulla eventuale esistenza dei succitati limiti locali per non incorrere in sanzioni.

È possibile eseguire la raccolta e la ricerca senza autorizzazione, come stabilito all'art. 3 comma 1bis della L.R. 24/2007, delle seguenti specie fungine: chiodini (*Armillariella mellea*), prataioli (*Agaricus campestris* e *macrosporus*), genere *Morchella*, gambe secche (*Marasmius oreades*), orecchione (*Pleurotus ostreatus*), coprino chiamato (*Coprinus comatus*), mazza di tamburo (*Macrolepiota procera*).

Il quantitativo massimo giornaliero di raccolta per persona è di 3 kg. Il proprietario del fondo, l'usufruttuario, il coltivatore del fondo, i parenti e affini di primo grado non hanno limitazioni quantitative alla raccolta e non necessitano di autorizzazione (art. 4, L.R. 24/2007). Ai sensi del Codice Civile (artt. dal 74 al 78) sono considerati parenti di primo grado genitori e figli, ed affini di primo grado suoceri, nuora e genero (in quanto la moglie è parente di primo grado con il proprio padre).

La Provincia può rilasciare, o delegare alle Comunità montane, alle Comunità collinari e ai Comuni non appartenenti a tali Comunità, l'autorizzazione alla raccolta di funghi epigei spontanei in quantitativi superiori a quelli consentiti, qualora costituisca fonte di lavoro stagionale o di reddito, ai cittadini residenti che siano coltivatori diretti o imprenditori agricoli, a qualunque titolo, gestori in proprio dell'uso del bosco, compresi gli utenti dei beni di uso civico e di proprietà collettive, soci di cooperative agricolo-forestali. Queste autorizzazioni hanno validità relativa alla stagione di raccolta in corso e indicano i quantitativi massimi giornalieri autorizzati.

Su richiesta dei soggetti di cui agli articoli 4 e

5 della L.R. 24/2007 (proprietari, usufruttuari, aventi titoli giuridici inerenti i fondi, coltivatori diretti, imprenditori agricoli, gestori delle aree boscate, utenti di usi civici specifici e di proprietà collettive e soci di cooperative agricolo-forestali), la Provincia, su parere della Comunità montana, della Comunità collinare e dei Comuni interessati e sentite le associazioni culturali ed in particolare le associazioni micologiche, può autorizzare la costituzione di aree delimitate, anche ai sensi dell'articolo 841 del codice civile, ove la raccolta funghi è consentita a fini economici. In queste aree, opportunamente segnalate con tabelle apposte a spese del soggetto richiedente, la raccolta funghi da parte di terzi può essere esercitata in deroga ai quantitativi di legge (tre chilogrammi complessivi per persona al giorno) e il raccoglitore deve comunque essere munito dell'autorizzazione regionale alla raccolta di cui all'articolo 3 della L.R. 24/2007, anche qualora la raccolta sia subordinata al pagamento di una somma.

La Provincia può autorizzare alla raccolta e alla detenzione di funghi epigei spontanei per periodi non superiori ad un anno, a titolo gratuito e per fini didattici, scientifici, espositivi e di prevenzione sanitaria, gli istituti universitari, i musei naturalistici pubblici, gli enti pubblici di tutela sanitaria e di ricerca scientifica e le associazioni naturalistiche e micologiche che ne facciano richiesta per i propri dipendenti, studenti o associati.

Relativamente ai divieti previsti per motivi di tutela ambientale, ferma restando l'efficacia degli eventuali divieti già contenuti nelle leggi istitutive delle aree protette e nei regolamenti di fruizione delle stesse, la L.R. 24/2007 all'articolo 2, comma 7, lettera c stabilisce che la raccolta dei funghi epigei è vietata solo nelle aree individuate dagli organismi di gestione competenti, ricadenti all'interno delle aree protette regionali e dei siti costituenti la Rete Natura 2000; come dettagliatamente esposto al punto 3 della Circolare P.G.R. del 4 maggio 2009, n. 2/AMB, deve quindi ritenersi possibile in via generale la raccolta dei funghi epigei spontanei nelle aree protette regionali, fatti salvi espressi provvedimenti

di divieto, all'interno di aree opportunamente individuate, deliberati dai competenti organismi di gestione.

Parimenti, nelle aree ricadenti all'interno dei siti costituenti la Rete Natura 2000 la raccolta dei funghi epigei spontanei è in via generale consentita nel rispetto dei disposti della L.R. 24/2007, fatti salvi espressi provvedimenti di divieto contenuti nelle misure di conservazione e nei regolamenti in essere o di futura adozione da parte dei soggetti gestori ai sensi del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 e s.m.i.¹.

Autorizzazione alla ricerca e raccolta dei funghi epigei in Liguria

La ricerca e la raccolta dei funghi in Regione Liguria (Legge regionale 13 agosto 2007, n. 27, Norme per la raccolta dei funghi epigei spontanei), nei limiti e con le modalità stabilite dalla legge, è libera nei boschi naturali e nei terreni incolti di qualsiasi natura, secondo gli usi.

Il proprietario, singolo o associato anche mediante la partecipazione a Consorzi, può tuttavia riservarsene la raccolta (art. 2, L.R. 27/2007) con la semplice apposizione di cartelli e tabelle lungo il confine dei terreni, recanti l'indicazione "Proprietà privata" ovvero la denominazione del consorzio o dell'ente con la scritta a stampatello ben evidenziata e leggibile da terra "Raccolta dei funghi epigei spontanei e degli altri prodotti del bosco riservata". E' bene quindi che il cittadino dotato dell'autorizzazione per uno specifico Consorzio, nel cambiare zona di raccolta, si informi sempre sull'eventuale esistenza di limiti locali per non incorrere in sanzioni.

La Regione, le Province, i Comuni e le Comunità montane proprietari di boschi naturali o di terreni incolti, gli imprenditori agricoli e forestali, i proprietari coltivatori diretti, i mezzadri e gli affittuari di boschi naturali o di terreni incolti possono promuovere, ai sensi dell'articolo 2602 del codice civile, la costituzione di Consorzi

volontari per la ricerca, la raccolta e la vendita dei funghi e per la conduzione della produzione agricola connessa (art. 9 L.R. 27/2007). La ricerca e la raccolta dei funghi sono quindi riservati nei boschi e nei terreni delimitati appartenenti ai soggetti consorziati, ai soci partecipanti o a persone da questi autorizzate, secondo modalità che i singoli Consorzi stabiliscono nei loro atti costitutivi o mediante atti deliberativi, anche mediante il rilascio di appositi tesserini a pagamento. La legge stabilisce però che non meno del 70 per cento dei proventi incassati dagli Enti gestori per il rilascio del tesserino, che autorizza la raccolta sul territorio di competenza, debba essere utilizzato per la realizzazione di interventi di trattamento e governo del bosco volti al miglioramento della produzione fungina, per l'attività di promozione di marchi di qualità e origine dei prodotti del sottobosco, per l'attività di informazione concernente gli aspetti della conservazione e tutela ambientale collegati alla raccolta dei funghi, nonché per la tutela della flora fungina.

I proprietari dei terreni, gli usufruttuari, i conduttori, compresi gli utenti dei beni di uso civico e di proprietà collettive, nonché i soci di cooperative agricolo-forestali limitatamente alla raccolta nei terreni di godimento di tali diritti, sono in ogni caso esentati da qualsiasi tesserino o autorizzazione (art. 11, L.R. 27/2007), tuttavia corre loro l'obbligo di dimostrare, se necessario, tramite atto di pubblica notorietà o mediante autocertificazione, i titoli che consentono l'esenzione.

Il quantitativo massimo giornaliero di raccolta per persona è di 3 kg (art. 3, L.R. 27/2007), di cui al massimo 1 kg di funghi della specie *Amanita caesarea*; i chiodini (*Armillariella mellea*) invece non sono soggetti a limiti di raccolta. I proprietari e le persone aventi il godimento del fondo, nonché i loro famigliari e dipendenti regolarmente assunti possono procedere alla raccolta dei funghi sul fondo stesso senza limiti di quantità (art. 3, comma 3, L.R. 27/2007).

L'articolo 5 della L.R. 27/2007 definisce raccogli-

¹ Informazioni sul sito internet http://www.regione.piemonte.it/ambiente/tutela_amb/funghi.htm

tori occasionali i soggetti che raccolgono i funghi per proprio consumo e per i quali è necessario, laddove previsto dagli Enti gestori, il tesserino di autorizzazione alla raccolta, distinguendoli dai raccoglitori professionali, soggetti che raccolgono i funghi al fine di integrare il reddito normalmente percepito. La legge conferisce a questi ultimi la possibilità di derogare ai limiti quantitativi di raccolta nella misura stabilita dagli Enti gestori (art. 4, L.R. 27/2007), nel rispetto della normativa nazionale di settore.

I Sindaci dei Comuni liguri possono stabilire, previo parere obbligatorio del Corpo Forestale dello Stato, con provvedimento da pubblicare nell'Albo del Comune e da rendere noto mediante

la forma dei pubblici proclami anche lungo le strade ed i perimetri dei fondi, la data di inizio e di chiusura della raccolta dei funghi nella stagione primaverile ed autunnale. Nel caso in cui i Sindaci non provvedano, la raccolta si intende comunque consentita. Le Comunità Montane e i Consorzi di Comuni per l'esercizio delle deleghe in agricoltura, sulla base degli indirizzi deliberati dalla Giunta regionale, possono rilasciare, per documentati scopi didattici o scientifici, speciali autorizzazioni per la raccolta di qualsiasi specie di fungo, nonché disporre, per motivi di salvaguardia dell'ecosistema, limitazioni temporali alla raccolta dei funghi per periodi definiti e consecutivi; possono altresì vietare, per periodi



limitati, la raccolta di una o più specie di funghi in pericolo di estinzione.

Relativamente ai divieti previsti per motivi di tutela ambientale, ferma restando l'efficacia degli eventuali divieti già contenuti nelle leggi istitutive delle aree protette e nei regolamenti di fruizione delle stesse, la L.R. 27/2007 all'articolo 8, comma 6 stabilisce che la raccolta dei funghi epigei è vietata nelle riserve naturali integrali, nelle aree ricadenti in parchi nazionali, in riserve naturali e in parchi naturali regionali, individuate dai relativi organismi di gestione, nonché nelle aree specificatamente interdette dalla Giunta regionale sulla base di criteri predeterminati dalla Giunta medesima.

Dove si pratica la ricerca dei funghi epigei

La ricerca dei funghi, generalmente libera nei boschi e nei campi non in attualità di coltura, in Piemonte è però vietata nei castagneti da frutto in attualità di coltivazione, come quelli in fotografia, intendendo con questa dizione quelli che si trovano in condizioni di evidente pulizia perché pascolati, falciati o tenuti regolarmente sgombri da cespugli invadenti. È altresì vietata nei giardini e nei terreni di diretta pertinenza (cioè nelle immediate adiacenze) degli immobili ad uso abitativo, nelle aree, individuate dai relativi organismi di gestione nel rispetto delle vigenti disposizioni di legge, ricadenti all'interno



delle aree protette istituite ai sensi della normativa regionale vigente e dei siti costituenti la rete Natura 2000, nei terreni in cui sia vietato l'accesso ai sensi dell'art. 841 del Codice civile (fondi chiusi), nelle aree specificatamente interdette per motivi selvicolturali o di particolare pregio naturalistico.

4.1.2 Legislazione francese

Regolamentazione nazionale

Secondo l'articolo 547 del codice civile (*«I frutti naturali o industriali della terra appartengono al proprietario per diritto di accessione»*), i funghi appartengono al proprietario del terreno sul quale crescono. È dunque necessario, prima della raccolta, chiedere l'autorizzazione al proprietario.

- **Nel bosco demaniale** (proprietà dello Stato) o **comunale** (proprietà di un Comune): in teoria, l'autorizzazione alla raccolta dei funghi è da richiedere presso l'Ufficio nazionale delle Foreste (ONF) nei boschi demaniali, presso il Municipio nei boschi comunali. Tuttavia, l'articolo R163-5 del Codice forestale precisa che «nei boschi e nelle foreste in regime forestale, salvo regolamentazione contraria, l'autorizzazione si considera tacitamente concessa quando il volume prelevato non supera i 5 litri». Questa tolleranza non si applica nel caso dei tartufi. In questo caso, l'ONF esige una convenzione a pagamento con i cercatori prima dell'autorizzazione di raccolta.
- **Nel bosco privato:** l'autorizzazione, come negli altri casi, deve essere richiesta al proprietario del terreno. La sentenza del 13 febbraio 1986, relativa alla prima istanza del T.G.I. di Saint-Gaudens del 12 marzo 1981, fa, a questo proposito, giurisprudenza. Appellandosi all'articolo 547 del Codice Civile (*«Non sussiste alcun obbligo per il proprietario del terreno, per conservare il suo diritto sui frutti naturali o industriali della terra, di recintare il suo immobile o di vietarne l'accesso con cartelli o con altri mezzi»*), questa

sentenza elimina la possibilità per il raccoglitore di invocare il fatto che non sapeva di trovarsi su un terreno privato. In altre parole, il fatto di non esporre una scritta «proprietà privata, divieto di raccolta funghi» non costituisce una mancanza per il proprietario e non autorizza il raccoglitore ad entrare nel terreno in questione. Il proprietario è per natura autorizzato a raccogliere i funghi sul suo terreno.

Se l'autorizzazione del proprietario del terreno non è stata accordata, la raccolta di funghi costituisce un furto secondo l'articolo 311-1 del Codice Penale (*«Il furto è la sottrazione fraudolenta della cosa altrui»*).

L'articolo L163-11 del Codice forestale precisa che *«Il fatto di prelevare, senza l'autorizzazione del proprietario del terreno, dei tartufi, quale che sia la loro quantità, o un volume superiore a 10 litri di altri funghi»* è punibile con una pena massima di 3 anni di prigione e 45.000 € d'ammenda. Per una quantità inferiore ai 10 litri, la sanzione in cui si incorre corrisponde ad una contravvenzione di 4^a classe (ossia un minimo di 750 € nel 2011).

Regolamentazione dipartimentale

Il decreto ministeriale del 13 ottobre 1989 contiene una lista di specie vegetali o animali delle quali la raccolta e la vendita possono essere regolamentate per decreto delle Prefetture. In questa lista figurano *«tutte le specie di funghi non coltivati»*.

Il corrispondente decreto emanato dalle singole Prefetture precisa l'estensione del territorio in questione, la lista dei funghi, il periodo di applicazione della restrizione o dell'interdizione (date e orari) e la quantità massima che può essere raccolta (da 2 litri a 10 litri o un cestino al giorno e per persona secondo la regione e la natura del fungo). Il decreto è affisso nei Municipi interessati e pubblicato in due giornali locali diffusi in tutto il dipartimento. Esso è anche contenuto nell'Archivio degli atti amministrativi.

Regolamentazione comunale

Ciascun Comune può emanare con decreto municipale disposizioni più restrittive di quelle della Prefettura, mai meno restrittive. Sul terri-

torio di un Comune la raccolta non può essere totalmente vietata, né riservata ai soli abitanti di esso. Salvo menzione contraria, questi decreti si applicano ugualmente ai proprietari del terreno.

4.1.3 I funghi epigei che si possono commercializzare e consumare in Italia e in Francia

In **Italia** le specie di funghi eduli che possono essere commercializzate sono quelle specificate nell'Allegato 1 della Legge quadro nazionale, DPR n°376 del 14-07-95, Disciplina della raccolta e commercializzazione dei funghi epigei freschi e conservati:

Agaricus arvensis; *Agaricus bisporus*; *Agaricus bitorquis*; *Agaricus campestris*; *Agaricus hortensis*; *Amanita caesarea*; *Armillaria mellea*; *Auricularia auricula-judae*; *Boletus aereus*; *Boletus appendiculatus*; *Boletus badius*; *Boletus edulis*; *Boletus granulatus*; *Boletus impolitus*; *Boletus luteus*; *Boletus pinicola* (*B. pinophilus*); *Boletus regius*; *Boletus reticulatus* (*B. aestivalis*); *Boletus rufus*; *Boletus scaber*; *Cantharellus* (tutte le specie escluse *subcibarius*, *tubaeformis* varietà *lutescens* e *muscigenus*); *Clitocybe geotropa*; *Clitocybe gigantea*; *Craterellus cornucopioides*; *Hydnum repandum*; *Lactarius deliciosus*; *Leccinum* (tutte le specie); *Lentinus edodes*; *Macrolepota procera*; *Marasmius oreades*; *Morchella* (tutte le specie); *Pleurotus cornucopiae*; *Pleurotus eryngii*; *Pleurotus ostreatus*; *Pholiota mutabilis*; *Pholiota nameko mutabilis*; *Psalliota bisporea*; *Psalliota hortensis*; *Tricholoma columbetta*; *Tricholoma georgii*; *Tricholoma imbricatum*; *Tricholoma portentosum*; *Tricholoma terreum*; *Volvariella esculenta*; *Volvariella volvacea*; *Agrocybe aegerita* (*Pholiota aegerita*); *Pleurotus eryngii*; *Stropharia rugosoannulata*.

Con la Deliberazione della Giunta regionale li-gure del 7 agosto 1996, n° 2690, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n°284 del 04/12/96, sono state riconosciute idonee alla commercializzazione in ambito locale le seguenti specie fungine: *Lactarius salmonicolor*; *Lactarius sanguifluus*; *Hygrophorus russula*; *Tricholoma acerbum*; *Lepista nuda*; *Russula virescens*;

Russula cyanoxantha; *Russula aurata*; *Cortinarius praestans*; *Boletus elegans*; *Hydnum rufescens*; *Cantharellus lutescens*.

Con l'ordinanza del 20 agosto 2002 del Ministero della Salute, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale Italiana n° 201 del 28 agosto 2002, è stata infine vietata la raccolta, la commercializzazione e la conservazione su tutto il territorio nazionale del fungo *Tricholoma equestre*.

In **Francia**, nel momento in cui la raccolta dei funghi viene effettuata nell'ambito del quadro giuridico di cui sopra, la commercializzazione è consentita a priori (Articolo 80 del codice forestale, "La commercializzazione di legname e di altri prodotti forestali è liberalizzata").

Ad oggi, solo le specie *Tricholoma auratum*, *Tricholoma equestre* e *Tricholoma flavovirens* sono bandite dalla vendita, per ordine del Ministero dell'Economia, delle Finanze e dell'Industria (Decreto n°2005-1184).

Inoltre, come per la raccolta, un prefetto, ai sensi dell'articolo R412-8 del Codice Ambientale, può autorizzare o vietare la cessione a titolo gratuito o oneroso di alcune specie di funghi.

Nel caso di vendita dopo trasformazione, due emendamenti del Centro tecnico per la conservazione dei prodotti agricoli forniscono un elenco delle specie di funghi autorizzate per la vendita in forma di prodotti in scatola e secchi (decisione n°94 e della decisione n°97, maggio 2005):

Agaricus sp., *Tricholoma portentosum*, *Tricholoma terreum*, *Tricholoma georgii*, *Lactarius deliciosus*, *Lactarius sanguifluus*, *Hydnum repandum*, *Boletus aereus*, *Boletus edulis*, *Boletus aestivalis*, *Boletus pinicola*, *Xerocomus badius*, *Suillus luteus*, *Suillus granulatus*, *Leccinum carpini*, *Leccinum scabrum*, *Cantharellus cibarius*, *Cantharellus densifolius*, *Cantharellus cinereus*, *Cantharellus tubaeformis*, *Cantharellus lutescens*, *Craterellus cornucopioides*, *Morchella esculenta*, *Morchella conica*, *Morchella vulgaris*, *Morchella rotunda*, *Morchella costada*, *Ptychoverpa bohemica*, *Myrophora hybrida*, *Volvariella esculenta*, *Armillaria mellea*, *Pleurotus pulmonarius*, *Pleurotus cornucopiae*, *Pleurotus ostreatus*, *Amanita caesarea*, *Marasmius oreades*, *Kuhneromyces mutabilis*, *Auricularia*

Auricula Judae, Auricularia Politrice, Lentinus edodes, Russula virescens, Russula olivacea, Russula aurata, Russula cyanoxantha, Stropharia rugosa.

4.2 Ricerca e raccolta dei funghi epigei

Quando si pratica

La normativa piemontese e quella ligure consentono la raccolta tutto l'anno, tuttavia il periodo in cui è più consistente la crescita dei corpi fruttiferi fungini è quello che va dalla primavera all'autunno. Condizioni ottimali per la crescita dei funghi sono infatti una buona umidità del terreno e dell'atmosfera ed una temperatura esterna che può variare dai 12 ai 22°C, benché alcune specie risultino avere una discreta tolleranza ad escursioni termiche elevate, e quindi possano essere rinvenute anche a temperature sia maggiori che minori. Il marzuolo, ad esempio, è tipicamente un fungo precoce, così come i lattari vogliono invece uno shock termico deciso con abbassamento repentino delle temperature per poter fruttificare, e alle quote collinari delle nostre regioni si ritrovano solamente in ottobre-novembre.

Come si pratica

"Andar per funghi" rappresenta sicuramente un momento di svago per tutti coloro che sono appassionati di questi prodotti del sottobosco. Non bisogna dimenticare tuttavia alcune semplici regole fondamentali che derivano anche da alcune specifiche prescrizioni legislative:

- Inoltrarsi in bosco sempre con la luce del giorno: la raccolta nelle altre ore è vietata in Piemonte e Liguria, oltre che pericolosa.
- Percorrere il più possibile sentieri e tracciati naturali, senza sconfinare nel fitto del sottobosco: è possibile guardare attentamente ovunque senza calpestare alcuna pianticella, perché in qualsiasi punto esistono tracciati quasi impercettibili dove si può camminare, magari piegati e punti dalle spine, ma senza far danni. Non inoltrarsi in zone eccessivamente scoscese e dirupate, dove anche solo un banale incidente può compromettere il rientro e, in taluni casi, avere conseguenze fatali, come provano alcuni fatti di cronaca.

- Indossare indumenti adatti all'ambiente: scarponi alti o stivali in gomma con suola ben formata anti scivolo, calzini spessi, pantaloni lunghi, camicia o maglia sempre a maniche lunghe. In caso di ricerca in ambienti molto frequentati da animali selvatici (cinghiali, caprioli, ecc...), gli stivali alti con i pantaloni all'interno sono particolarmente efficaci nella difesa contro le zecche.
- Non affrontare percorsi non idonei alle proprie possibilità fisiche.
- Tenere sotto controllo il clima per non incorrere impreparati in temporali improvvisi.
- Non perdere di vista punti di riferimento per poter identificare la propria posizione e non perdere l'orientamento.
- Lasciare sempre detto a qualcuno la meta della ricerca e avisare in caso di cambi di destinazione.
- Se possibile eseguire la ricerca in compagnia, mantenendosi sempre ad una distanza tale da potersi chiamare in caso di bisogno.
- Non dimenticare mai di portarsi dietro un telefonino.
- In Italia, portare con sé i documenti richiesti dalla legge (autorizzazione alla raccolta, documento d'identità).
- In Francia, informarsi preventivamente sui confini delle foreste pubbliche (dove la raccolta per uso familiare è consentita), e rispettare eventuali segnali di divieto.

Anche nella raccolta dei funghi è bene osservare alcune regole comportamentali rivolte a non danneggiare l'ambiente di crescita e a conservare nel migliore dei modi ciò che abbiamo raccolto, preservandone la qualità. Le principali raccomandazioni sono:

- I funghi si cercano senza smuovere terriccio o rastrellare le foglie.
- Una volta individuato un fungo di nostro interesse, lo si raccoglie cercando di prendere il gambo il più possibile presso la sua base, e imprimendo una leggera rotazione per non danneggiare sia il fungo stesso sia il micelio sottostante.



- Evitare di danneggiare intenzionalmente funghi di qualsiasi specie (tossici compresi), che non vanno mai rotti o staccati per essere poi abbandonati sul terreno. Anche i funghi tossici o quelli che non si conoscono svolgono indispensabili funzioni per il mantenimento dell'equilibrio biologico del bosco.
- Una volta raccolti, i funghi vanno riposti in un contenitore rigido e areato, preferibilmente un cesto di vimini, perché un contenitore di questo tipo permette di mantenere intatti anche funghi fragili, consentendoci di portare a casa esemplari integri in ogni loro parte affinché possano essere ricontrollati e puliti con facilità. In Italia, sono vietati sacchetti e contenitori di plastica in generale (art. 2, comma 4, L.R. 24/2007) e sono da evitare contenitori chiusi e non rigidi, che velocizzano il degrado dei funghi che abbiamo raccolto. Imballaggi

e recipienti chiusi in primo luogo non consentono la diffusione delle spore che sono disperse nell'aria e, in secondo luogo, non lasciando passare l'aria possono causare un aumento di temperatura e favorire fermentazione e decomposizione dei funghi. In simili condizioni inizia, infatti, abbastanza rapidamente la produzione di sostanze tossiche quali la putrescina, la cadaverina, l'istamina, ecc., che possono provocare gravi intossicazioni. I funghi vanno preferibilmente posti a testa in giù in quanto eventuali larve che vivono nel piede del gambo tendono sempre ad espandersi verso l'alto.

- Non raccogliere funghi troppo vecchi, fradici, invasi da larve, ammuffiti.
- Non raccogliere i funghi in aree potenzialmente inquinate (come ad es.: discariche, lungo arterie stradali ecc.), in quanto i funghi

tendono ad accumulare preferenzialmente alcuni composti e elementi tossici per l'uomo, come i metalli pesanti (Cromo, Mercurio, isotopi radioattivi...).

- Ricordare che non esistono regole empiriche per verificare la commestibilità: è necessario che ogni specie di fungo venga identificata con certezza prima di essere consumata: gli ispettori micologici presso le aziende sanitarie, per legge, controllano tutti i funghi destinati alla commercializzazione ed effettuano anche gratuitamente il controllo dei funghi per i cittadini raccoglitori.

4.3 Come conservarli dalla raccolta o dal momento dell'acquisto

Come si puliscono

Una volta a casa, la pulizia dovrà essere accurata. Vanno eliminate le parti intaccate da vermi o erose dagli animali del bosco, vanno tolti con delicatezza tutti i residui dalle lamelle, eliminate le cuticole vischiose o squamose del cappello (ad esempio pinaiole) e, per i boleti, va eliminata la parte spugnosa dei tubuli se è molle, annerita o vischiosa. Per alcuni funghi è necessario eliminare anche il gambo perché troppo fibroso (ad esempio leccini). Non è opportuno lavarli troppo a lungo, perché altrimenti si corre il rischio che s'impregnino d'acqua; meglio quindi lavarli interi e non tagliati, sciacquandoli rapidamente con acqua fredda. I funghi a carne soda sopportano meglio il lavaggio, mentre i funghi meno compatti o più vecchi devono essere lavati con maggior cautela e rapidità evitando di bagnare lamelle e tubuli, piuttosto limitandosi ad asportare le parti sporche con il coltello.

Come si conservano

L'**essiccazione** dei funghi è la tecnica più conosciuta per conservare in maniera semplice ed igienica il nostro raccolto per diversi mesi. Si basa sul principio della disidratazione, ovvero l'eliminazione dell'acqua dai funghi, consentendone l'agevole conservazione nel tempo.

È certamente possibile ricorrere all'**essiccazione tradizionale**, in cui basta pulire accu-

ratamente i funghi, tagliarli a fette sottili e riporli su una tavola di legno, una rete o una gratella, oppure tra fogli di carta speciale per uso alimentare in un luogo asciutto e arieggiato fino ad essiccazione avvenuta. È bene conservarli in sacchetti di tela, di carta o in vasi ermetici sterilizzati e soprattutto ben asciutti. Vanno riposti in luogo secco, lontano da fonti di calore.

Tuttavia se la necessità è quella di procedere ad un'essiccazione rapida, magari per la gran quantità del raccolto, o perché le condizioni meteorologiche non sono delle migliori, può essere usato un essiccatore domestico, ovvero uno strumento dall'indiscutibile utilità che elimina la presenza dell'acqua da tutte le parti umide del fungo, dotato di alcuni cassetti su cui riporre il raccolto e di una ventola che favorisce la circolazione dell'aria velocizzando l'essiccazione. Tale strumento, inoltre, permette di essiccare frutta ed ortaggi, rivelandosi utile anche per la conservazione dei prodotti dell'orto.

Un'altra tecnica comunemente utilizzata è il **condizionamento**, che consiste nella conservazione dei funghi in un liquido, chiamato "di governo", che può essere l'aceto o l'olio. Questo tipo di conservazione, se effettuato in versione casalinga, deve essere particolarmente scrupoloso e corretto, per evitare il rischio di intossicazione botulinica, molto frequente nelle conserve domestiche. L'eventuale presenza del botulino è rilevabile dalla produzione di gas (anidride carbonica) e talora da alterazioni di consistenza, odore e sapore, che tuttavia possono non manifestarsi con evidenza. In caso di coperchio rigonfio è quindi buona norma diffidare a priori, e, nel caso il prodotto non paia danneggiato, ricordarsi di farlo cuocere almeno per dieci minuti prima di consumarlo (la tossina si distrugge con il calore), ma non conservare poi nuovamente il tutto, perché le spore del botulino potrebbero sopravvivere.

Per la conservazione è innanzitutto importante che si utilizzino solo funghi di buona qualità, giovani, freschi e perfettamente sani, che devono essere lavati molto bene per eliminare qualsiasi traccia di terriccio. Si procede poi sbollentandoli in acqua con sale e aceto e successivamente scolandoli e disponendoli in vasetti di vetro pre-

cedentemente sterilizzati per ebollizione e ben asciugati. Si ricoprono completamente i funghi con l'aceto, oppure con l'olio d'oliva, e aromi a piacere, quindi si chiudono ermeticamente i vasetti e si sottopongono ad un'ulteriore sterilizzazione, coprendoli di acqua fredda e portandola ad ebollizione per 10-30 minuti secondo le dimensioni dei vasetti. Trascorso questo tempo si lasciano raffreddare i vasetti nell'acqua, poi li si estrae e li si conserva al fresco. Per la conservazione sott'aceto o sott'olio sono indicati i porcini, ma anche i funghi coltivati, purché molto freschi, bianchi e privi di macchie scure.

Infine, è possibile utilizzare il **congelamento** per la conservazione dei funghi, solitamente porcini, finferli e steccherini dorati. Come per il condizionamento, è necessario pulire i funghi e sbollentarli prima del congelamento.

4.4 Come si cucinano

Quasi tutti i funghi vanno mangiati ben cotti, girati in padella (trifolati) o impanati e fritti, perché

crudi molti sono scarsamente digeribili, se non addirittura tossici, pur se tradizionalmente consumati (morchelle ad esempio).

Alcuni funghi tuttavia sono apprezzati e largamente consumati crudi in insalata, come il fungo reale soprattutto quando giovane; molti apprezzano anche i porcini che tuttavia possono risultare indigesti a parecchie persone.

Cuocendo i funghi insieme con un altro alimento, quest'ultimo s'impregnerà maggiormente del loro sapore rispetto ad aggiungerli all'ultimo momento, mentre in caso contrario si apprezzeranno meglio i due sapori distinti; un risotto risulterà migliore se vengono soffritti per un momento i funghi a pezzetti immediatamente prima dell'aggiunta del riso, terminando poi la cottura congiunta.

I funghi secchi si possono usare macinati e ridotti in polvere (ad esempio le trombette dei morti, che sono piuttosto fibrose), altrimenti si fanno rinvenire in acqua tiepida per alcuni minuti prima di cucinarli. L'acqua stessa può essere utilizzata per la cottura di pasta o riso.



4.5 Curiosità

La maggior parte dei funghi non crescono certo in una notte, anche se alcuni di loro si sviluppano molto rapidamente e hanno vita molto breve, come i coprini, che nel volgere anche di poche ore o di un paio di giorni dalla apparizione sono già deliquescenti; altri per contro, si sviluppano e si mantengono in buone condizioni per tempi relativamente lunghi, anche in relazione alla temperatura esterna, tipo il cantarello, il cui ciclo di crescita può durare tre settimane.

I cerchi delle streghe, forma in cui si dispongono le fruttificazioni di alcuni funghi generalmente nei prati, non hanno nulla di magico, ma dipendono dalle modalità di crescita del micelio fungino nel terreno.

Alcuni funghi, anche saprotrofi, possono impe-

dire la crescita dell'erba, producendo sostanze tossiche che ne inibiscono la crescita, tuttavia sovente l'erba ai margini della "bruciatura" appare più verde e rigogliosa perché sfrutta i nutrienti liberatisi dal micelio morto; il fungo infatti tende a spostarsi nel suolo per colonizzare nuovi ambienti. Nei casi tipici, il micelio si espande a cerchio, partendo da un punto iniziale, e con il tempo può diventare molto grande, anche se cause accidentali possono interromperne la continuità. Lo sviluppo dei funghi, ed anche del singolo individuo, all'interno del suolo è maggiore di quanto non si pensi; l'essere vivente più grande del mondo è ritenuto essere un esemplare di *Armillaria ostoyae* (un tipo di chiodino, parassita piuttosto aggressivo soprattutto sulle conifere), il cui micelio è risultato esteso su una superficie di circa 890 ettari in Oregon.

Specie	Regione	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
<i>Boletus edulis</i>	Piemonte												
	Liguria												
	Rhône-Alpes												
<i>Boletus aereus</i>	Piemonte												
	Liguria												
	Rhône-Alpes												
<i>Boletus aestivalis</i>	Piemonte												
	Liguria												
	Rhône-Alpes												
<i>Boletus pinophilus</i>	Piemonte												
	Liguria												
	Rhône-Alpes												
<i>Cantharellus cibarius</i>	Piemonte												
	Liguria												
	Rhône-Alpes												
<i>Amanita caesarea</i>	Piemonte												
	Liguria												
	Rhône-Alpes												
<i>Lactarius deliciosus</i>	Piemonte												
	Liguria												
	Rhône-Alpes												
<i>Lactarius sanguifluus</i>	Piemonte												
	Liguria												
	Rhône-Alpes												
<i>Hygrophorus marzuolus</i>	Piemonte												
	Liguria												
	Rhône-Alpes												
<i>Hydnum repandum</i>	Piemonte												
	Liguria												
	Rhône-Alpes												
<i>Craterellus cornucopioides</i>	Piemonte												
	Liguria												
	Rhône-Alpes												

I periodi di raccolta delle specie fungine di progetto