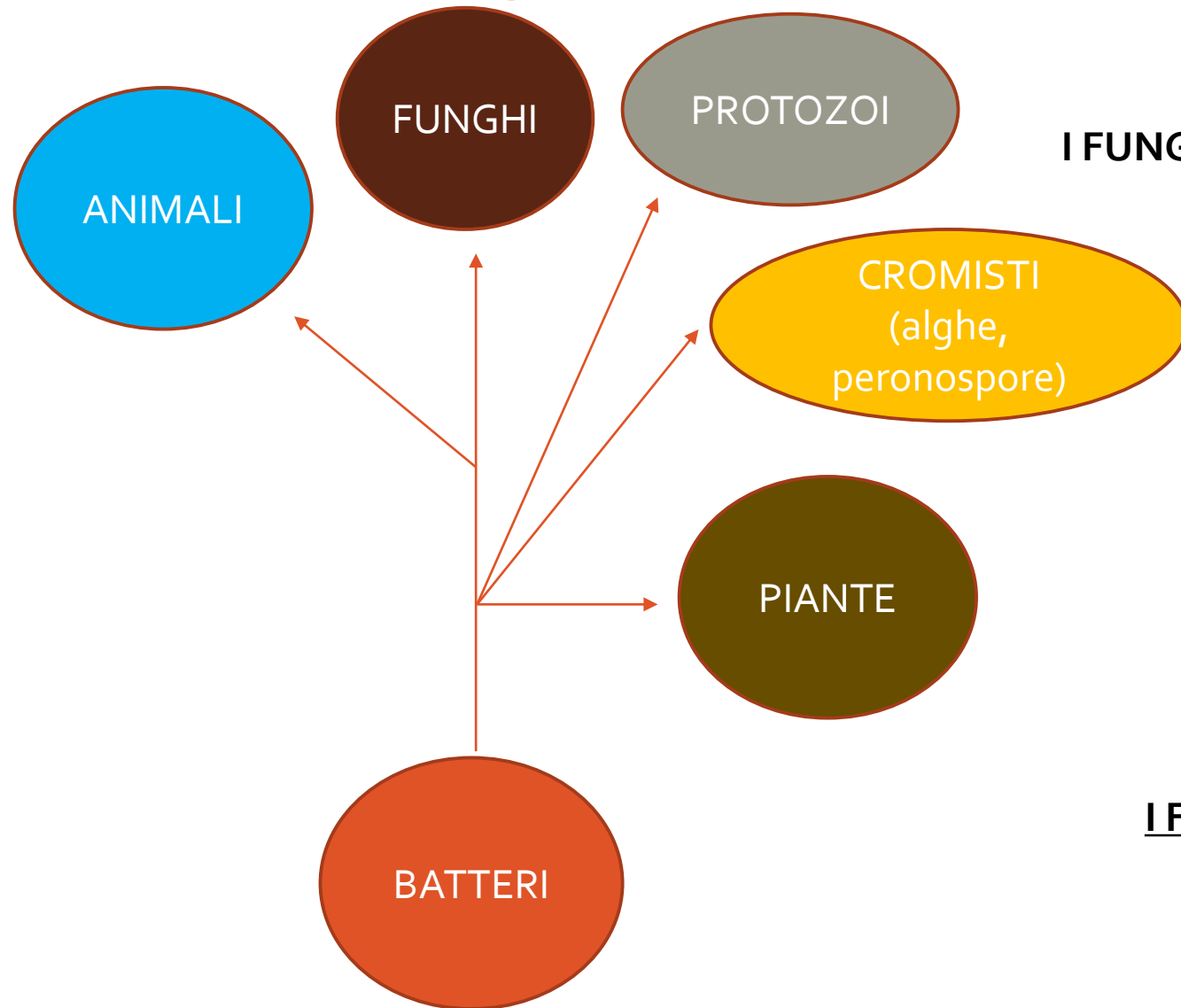


ALLA SCOPERTA DEL REGNO DEI FUNGHI

Che funghi possiamo trovare all'interno della Riserva Bosco Siro Negri?

Cosa sono i funghi?

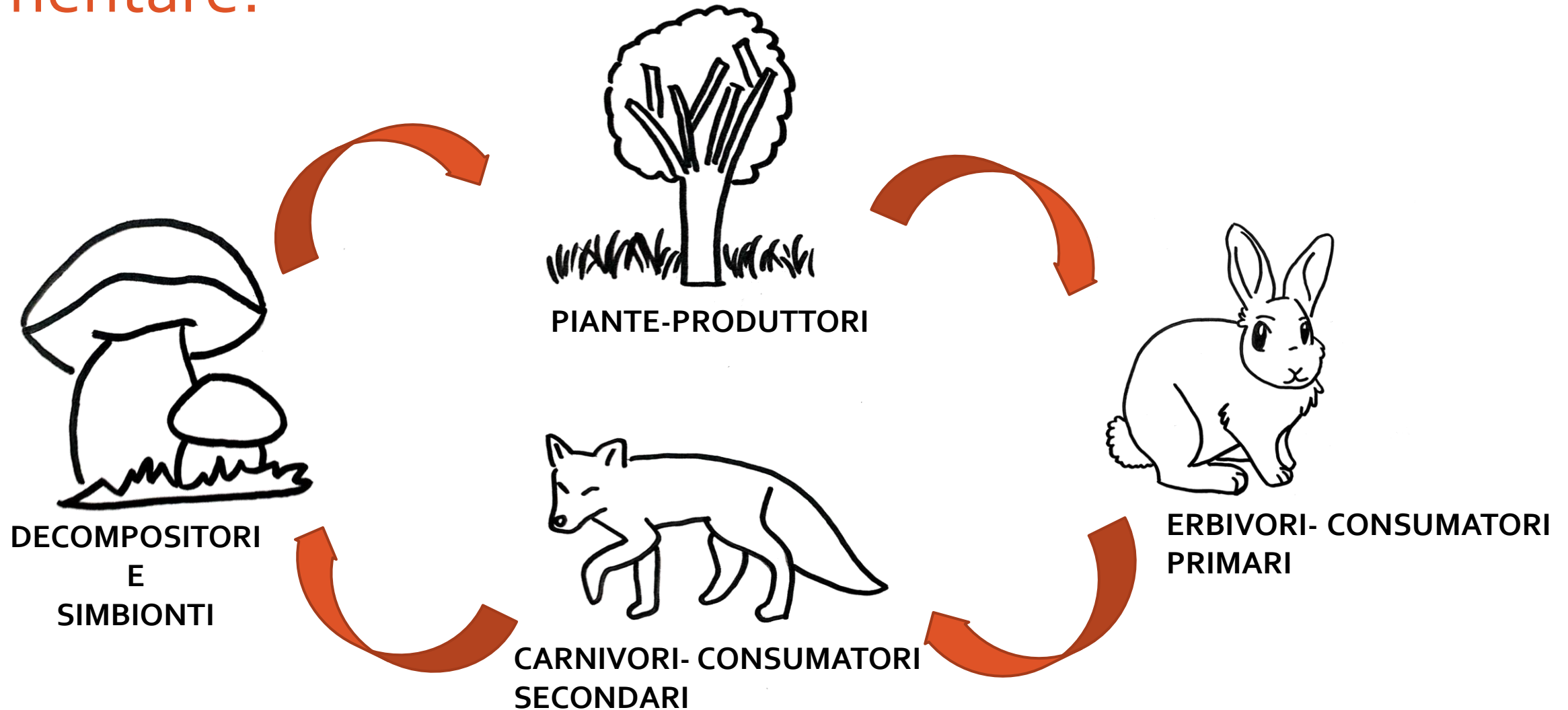


I FUNGHI APPARTENGONO AD UNO DEI SEI REGNI



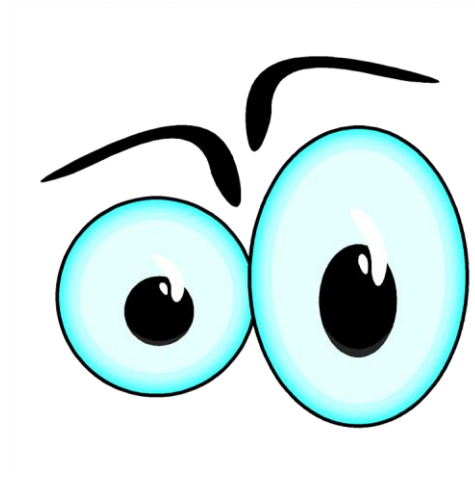
I FUNGHI COSTITUISCONO UN GRUPPO A SÉ.

Dove sono collocati i funghi nella catena alimentare?



I FUNGHI: un regno molto eterogeneo...dal micro al MACRO!!!

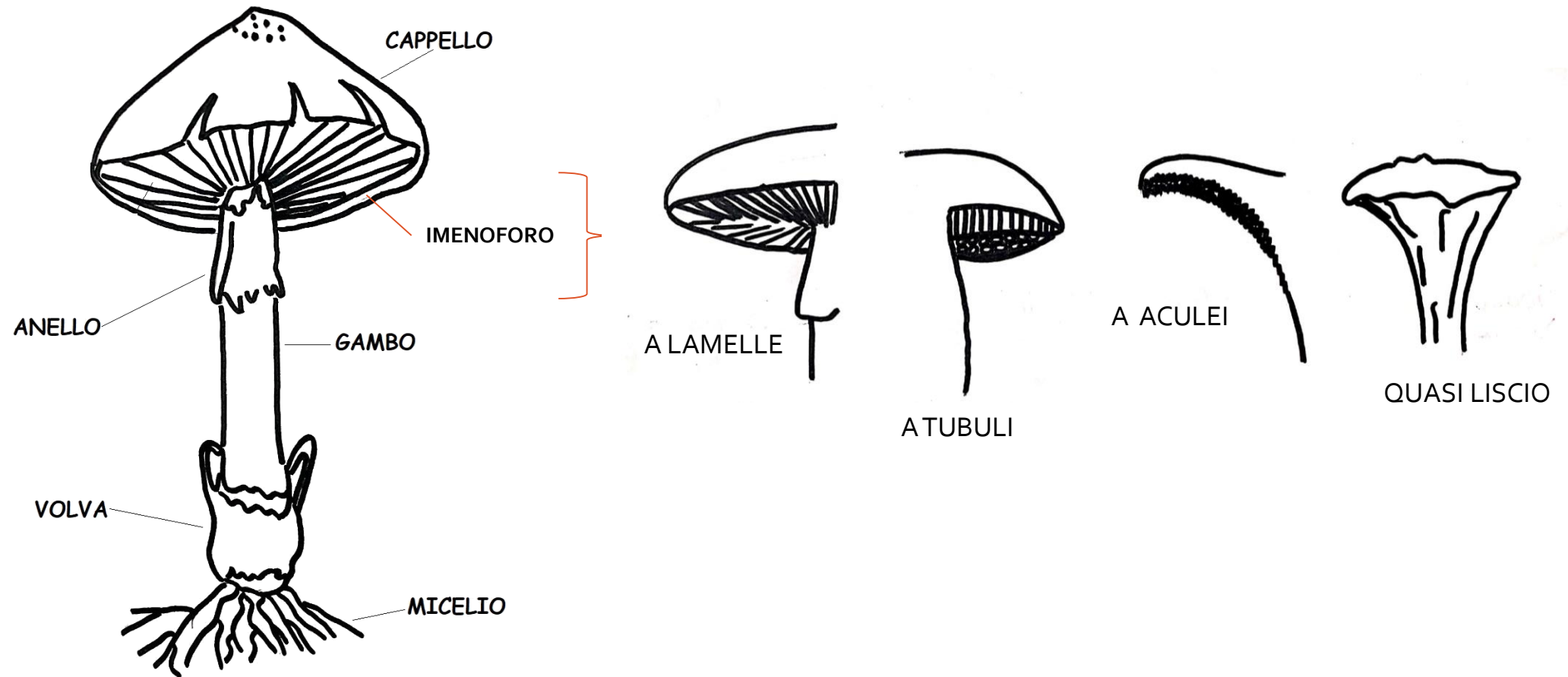
Esistono funghi visibili ad occhio nudo: **MACROMICETI**



Esistono funghi microscopici come **LIEVITI e MUFFE**

ATTENZIONE: a volte il confine non è così netto. Esistono specie classificate come **macro** che però hanno un'apparenza **micro!!!**

I MACROMICETI



N.B: il **MICELIO** è la parte più importante del fungo e si sviluppa sottoterra. È costituito da un intreccio di filamenti dette **IFE**.

!! Importanti per la degradazione dei componenti del legno quali **LIGNINA, CELLULOSA ED EMICELLULOSA !!**

La **CARIE DEL LEGNO** consiste in un'alterazione fungina di tipo strutturale a carico dei costituenti della parete cellulare. Conseguenza: alterazione delle proprietà fisiche e chimiche del legno per l'attività enzimatica di microrganismi quali funghi

I FUNGHI DEL LEGNO

SAPROTROFI O NECROTROFI PARASSITI?

Molte specie presentano entrambi i comportamenti a seconda dell'ospite e delle condizioni ambientali

La maggior parte delle specie è **OPPORTUNISTA**: non si comportano da patogeni fino a quando l'ospite non si è stato indebolito da altri fattori.

Quanti tipi di carie esistono?

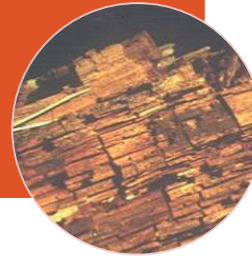
- Degradazione di **LIGNINA**.
- Il legno risulta di una colorazione biancastra

CARIE BIANCA



- Degradazione preferibilmente di **CELLULOSA** E **EMICELLULOSA**.
- Il legno assume una colorazione rossastra.

CARIE BRUNA

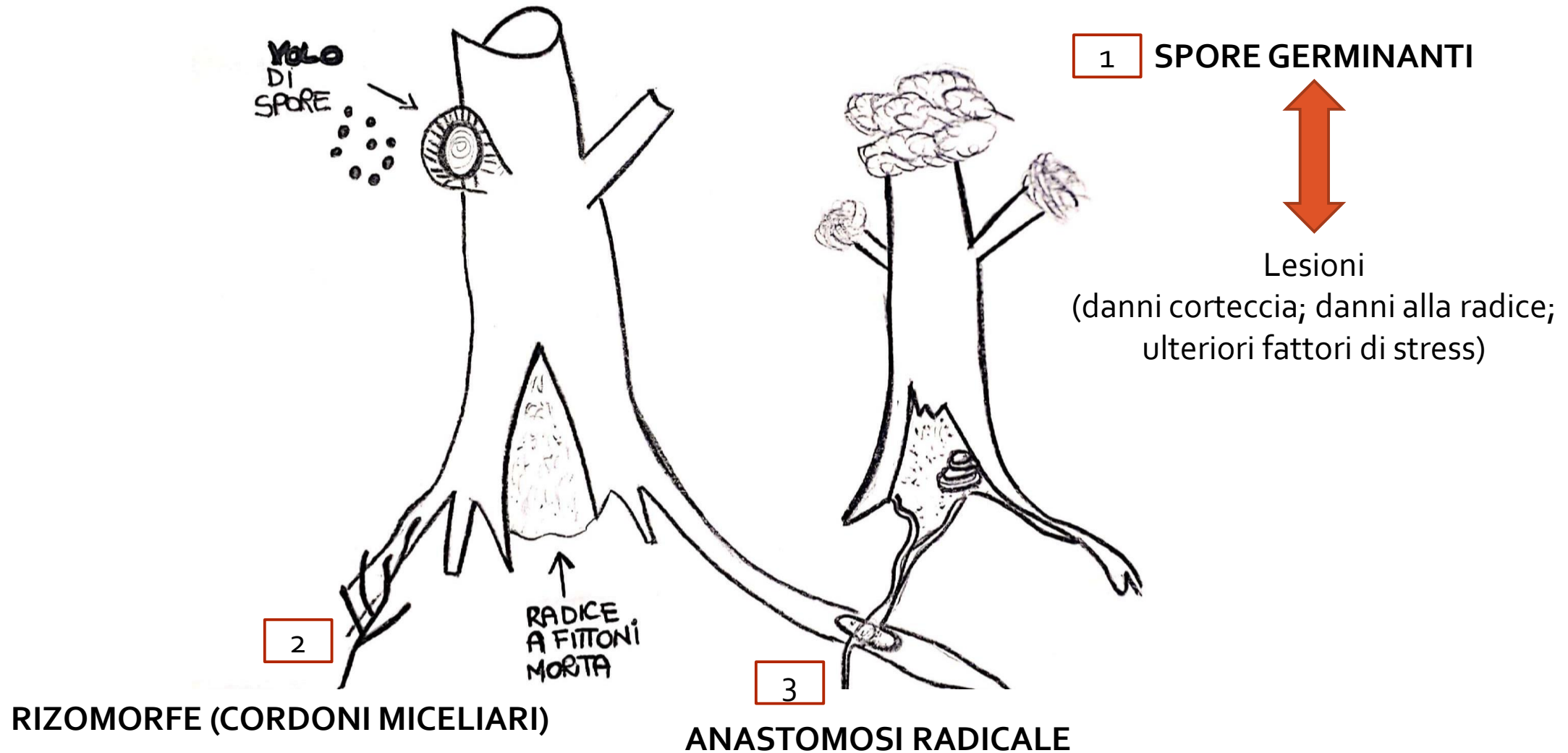


- Si verifica su legno già parzialmente degradato, in condizioni di elevata umidità.
- Vengono attaccate **CELLULOSA** ed **EMICELLULOSA**.

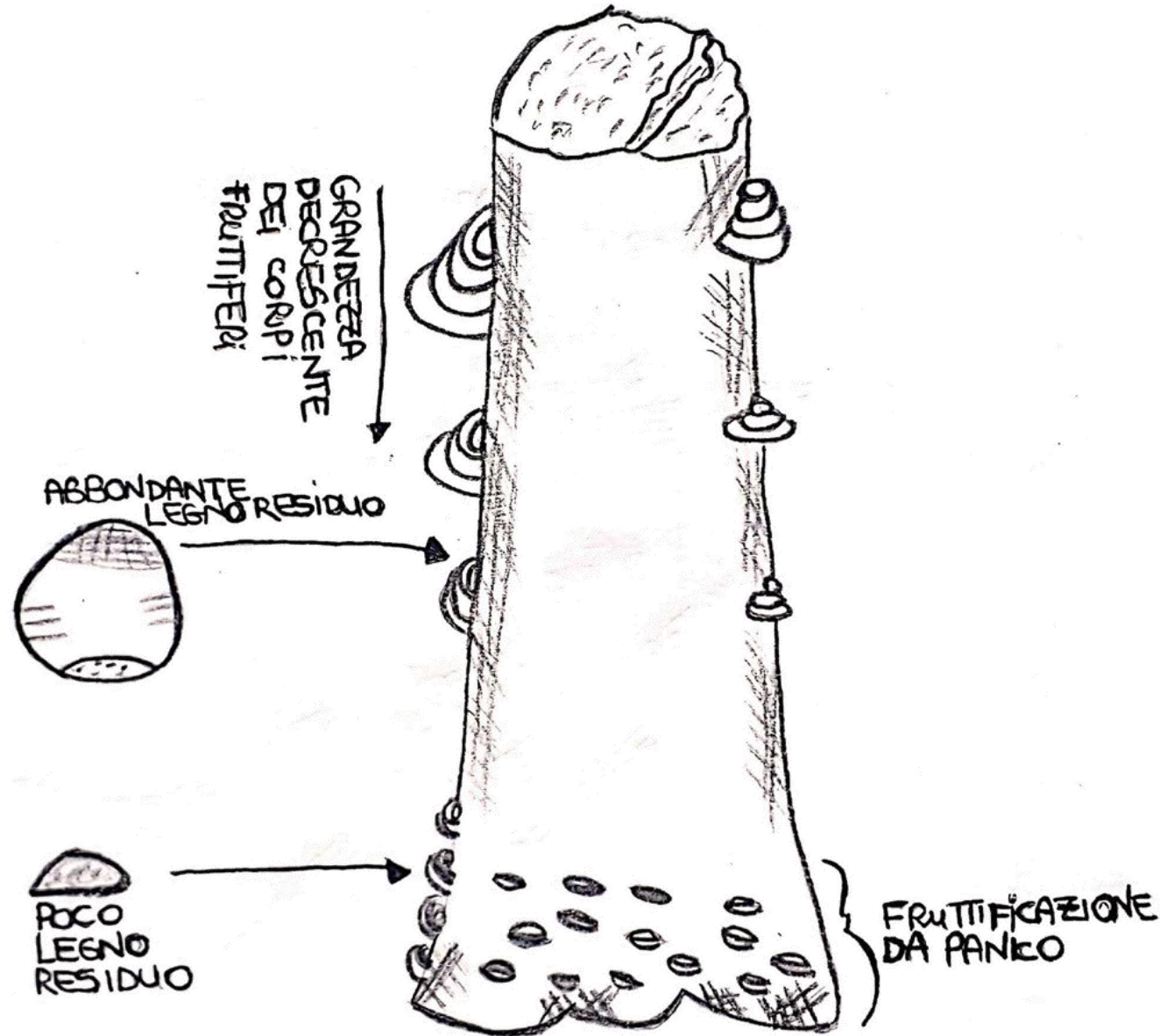
SOFT ROT



In che modo il fungo del legno infetta un albero?

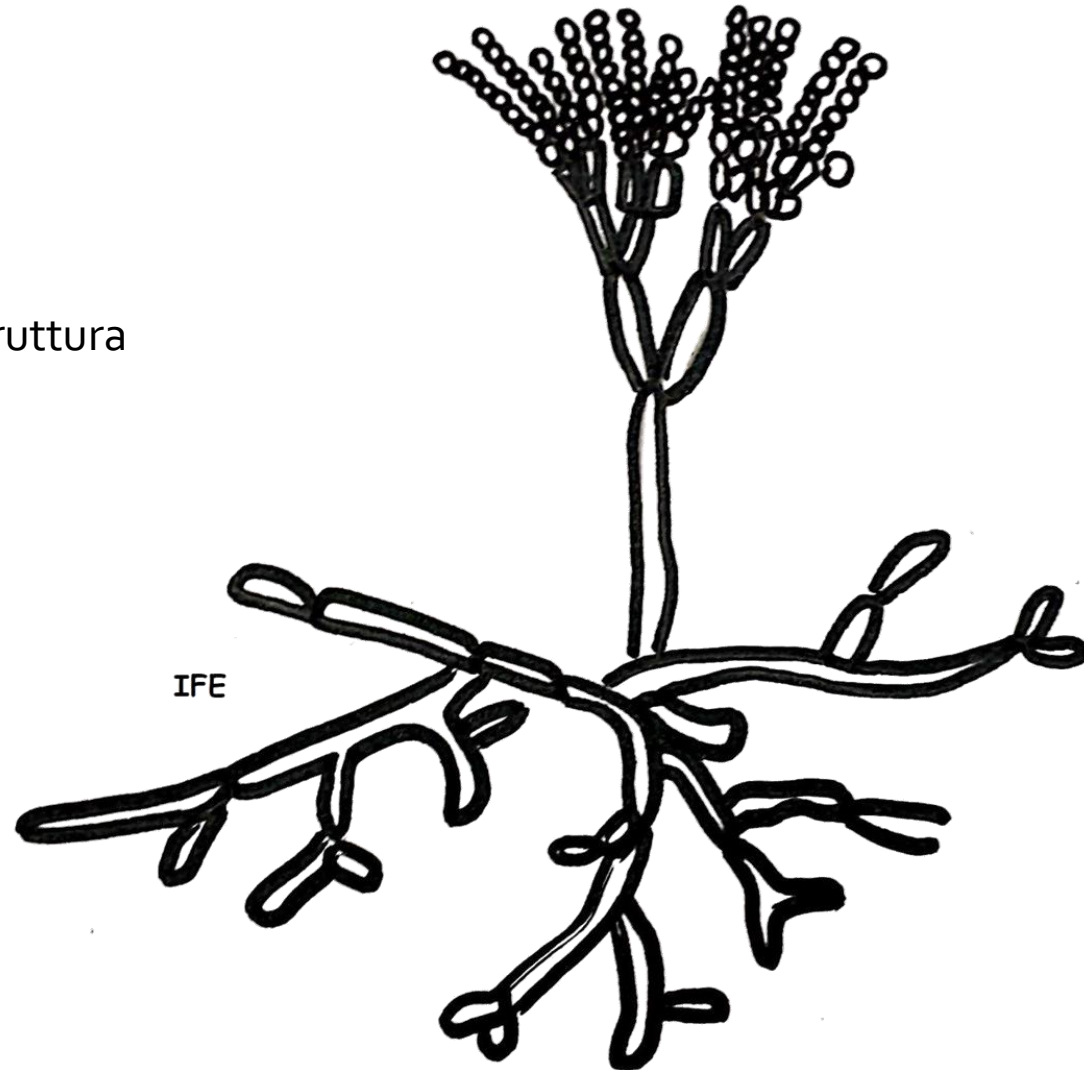


Dove si formano i corpi fruttiferi?



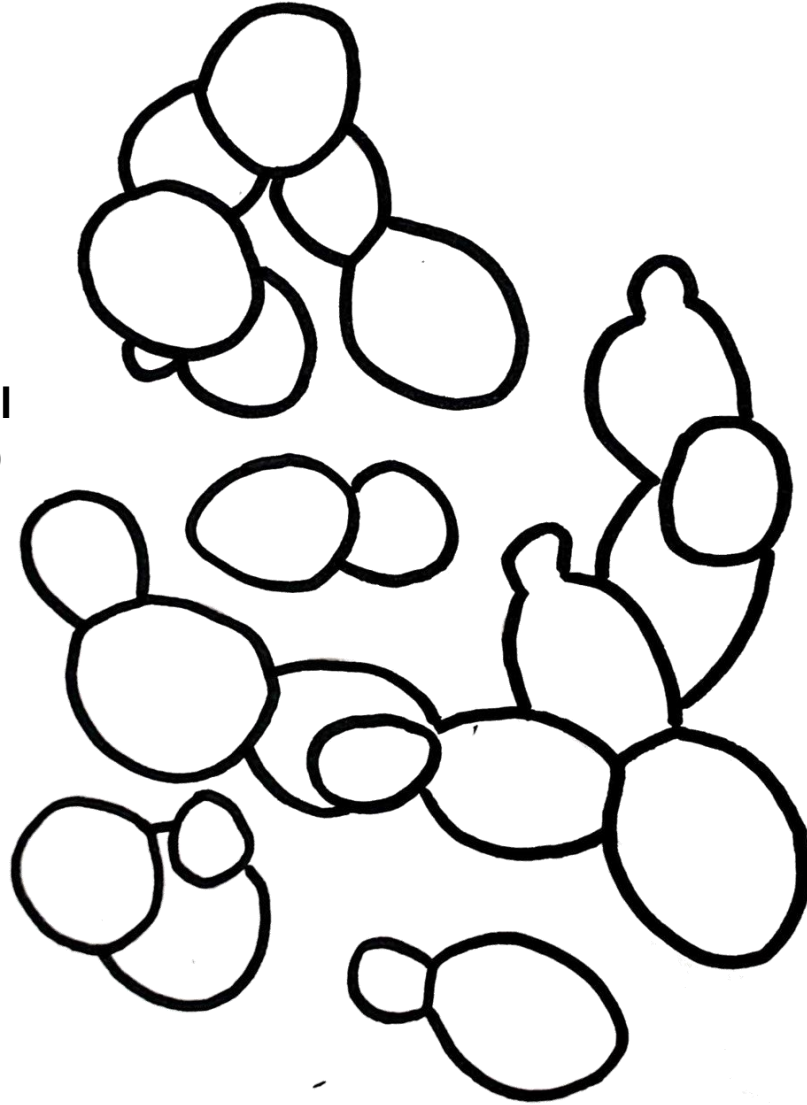
LE MUFFE

ORGANISMI PLURICELLULARI
ORGANIZZAZIONE A MICELIO: struttura
filamentosa costituita da IFE.

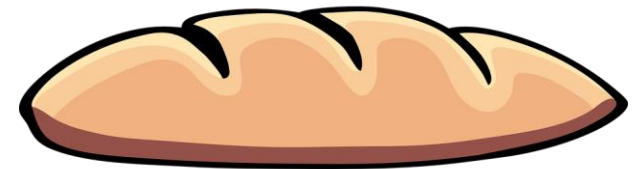


I LIEVITI

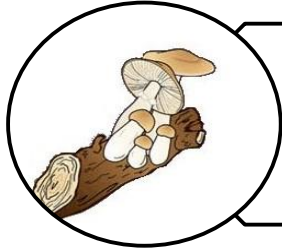
ORGANISMI UNICELLULARI
NO STRUTTURA A MICELIO
NO IFE.



RESPONSABILI DEL PROCESSO DI
LIEVITAZIONE DELL'IMPASTO: consumano
gli zuccheri della farina, producendo gas
fanno gonfiare la pasta.



Come si nutrono i funghi?



FUNGHI SAPROTROFI: decompongono resti organici.
Importanti biodegradatori in natura.



FUNGHI PARASSITI:
Vivono a spese di altri organismi



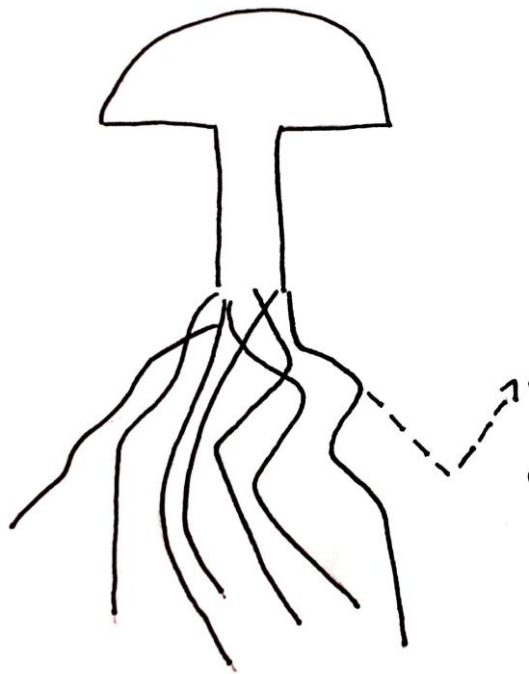
FUNGHI MUTUALISTI:
Istaurano una relazione benefica con altri organismi viventi

LICHENI:
fungo + alga
(vedi foto)

MICORRIZE:
fungo + radici
piante

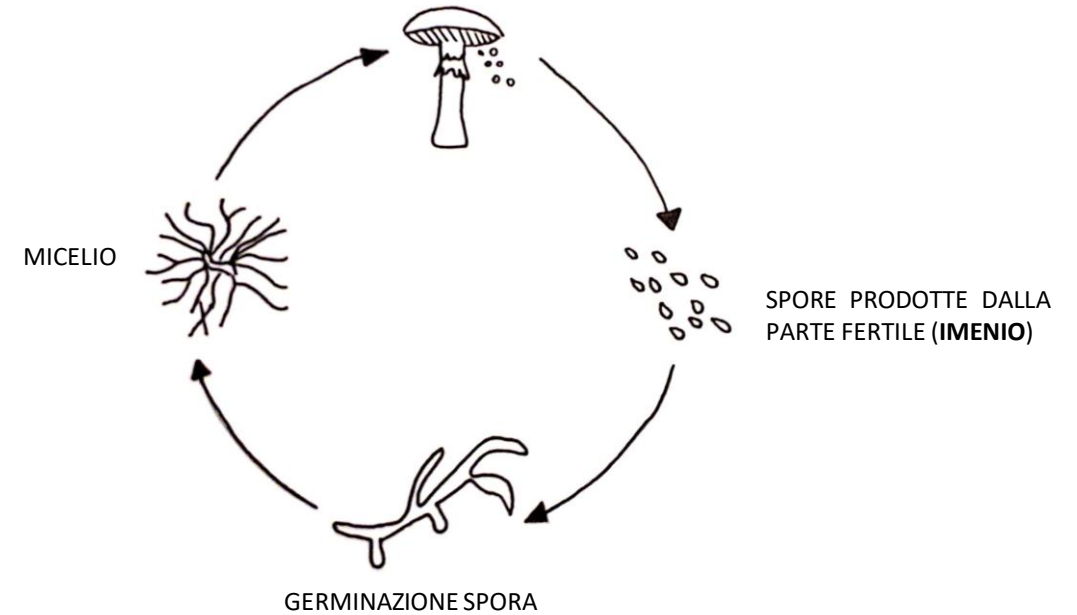
Come si riproducono i funghi?

RIPRODUZIONE ASSESSUATA



OGNI FRAMMENTO DI MICELIO
GENERA UN NUOVO ORGANISMO
FUNGINO

RIPRODUZIONE SESSUATA



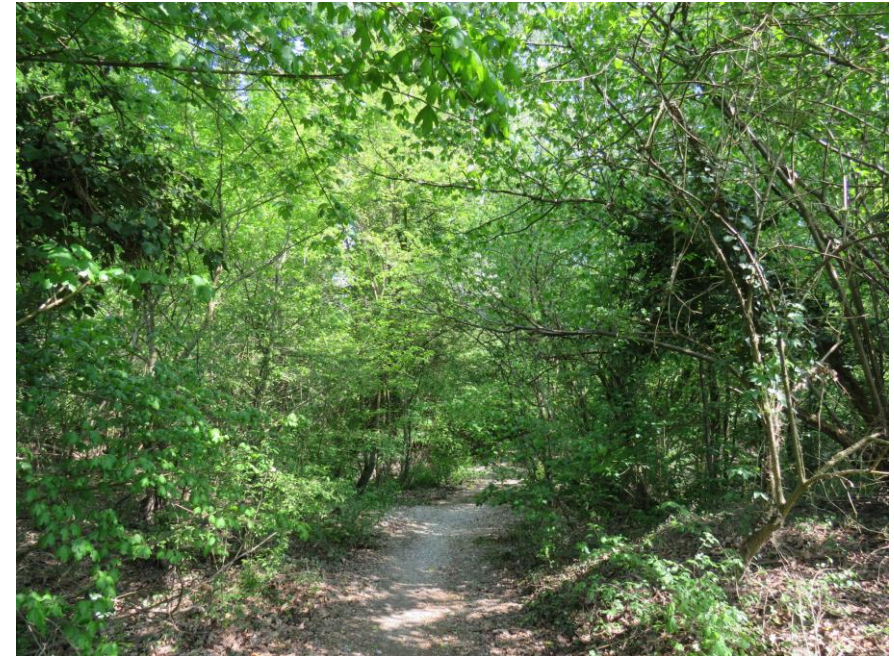
MICELIO

GERMINAZIONE SPORA

SPORE PRODOTTE DALLA
PARTE FERTILE (**IMENIO**)

Dove si trova la Riserva Bosco Siro Negri?

La Riserva Integrale Statale "Bosco Siro Negri" è un tratto di foresta planiziale che si estende su una superficie di circa 11 ettari ed accoglie molte specie vegetali, animali e fungine. L'area è situata all'interno della Valle del Ticino, lungo la sponda destra del fiume, a pochi chilometri da Pavia, nei comuni di Zerbolò e, in piccolissima parte, di Torre d'Isola. La Riserva è inserita all'interno del più ampio Sito di Importanza Comunitaria IT 2080014 "Boschi Siro Negri e Moriano. Nel 1967 l'ingegnere pavese Giuseppe Negri donò il bosco di sua proprietà all'Università di Pavia, con il desiderio che venisse intitolato al fratello Siro. Considerando tale bosco di notevole importanza, in quanto biotopo di alto valore storico e scientifico, la sua conservazione è stata garantita istituendo nel 1970 la "Riserva Integrale" sancita dall'allora Ministero per l'Agricoltura e le Foreste con il D.M. 11 dicembre 1973. Oggi la Riserva è sottoposta al Ministero della Transizione ecologica. La Riserva rientra nella rete di riserve biogenetiche del consiglio d'Europa.



Quali specie di funghi sono presenti all'interno della Riserva Bosco Siro Negri?

Qui di seguito è riportato l'elenco delle specie di funghi (macromiceti) che si possono facilmente trovare e riconoscere all'interno della Riserva Bosco Siro Negri. Nelle pagine successive troverete le schede tecniche di ciascun fungo:

- *Armillaria mellea*
- *Auricularia mesenterica*
- *Bjerkandera adusta*
- *Cyclocybe cylindracea*
- *Fistulina hepatica*
- *Flammulina velutipes*
- *Fomes fomentarius*
- *Fuscoporia torulosa*
- *Hypholoma fasciculare*
- *Schizophyllum commune*
- *Stereum insignitum*
- *Trametes versicolor*
- *Tremella mesenterica*

Armillaria mellea (Vahl : Fr.) P. Kumm.

CHIODINO

Cappello: 3-15 cm, convesso, ma con l'età diventa piano e umbonato. Presenta un margine ondulato, striato ed infine fessurato. Il colore varia da brunastro o bruno rossastro o olivastro a seconda delle piante che lo ospitano. Più scuro al centro con sottili squame irte, maggiormente presenti nell'umbone centrale del cappello, che in parte, scompaiono con la maturità.

Lamelle: rade, basse, un poco decorrenti sul gambo. Appaiono prima biancastre con iridescenze gialle o rosee, poi stinte e con tonalità sempre più scure.

Gambo: 5-7(18) × 0,5-3,0 cm, slanciato, fibroso, elastico. Se il fungo cresce in cespi, appare assottigliato verso la base; se cresce in maniera solitaria si presenta in modo più allargato e bulboso alla base. Di colore roseo e striato in alto, brunastro e via via più scuro dall'anello al piede.

Anello: il velo parziale forma un anello supero, simile alla parte superiore di una calza svasata (armilla=calza) di notevole spessore, duraturo e striato, bianco pallido di sopra e bruno-giallastro fino a bruno-rossastro nella parte sottostante.

Carne: soda quella del cappello, fibrosa e coriacea quella del gambo, che per tale motivo non deve essere utilizzato ai fini alimentari. Sapore acidulo, dolciastro.

Habitat: cresce in autunno a cespi su alberi vivi, alla base di ceppaie, qualche volta tra l'erba che occulta radici; a volte anche solitaria assumendo maggiori dimensioni.

Spore: 7-9.5 × 5-7 µm, bianche, lisce, ellittiche.

Commestibilità: commestibile solo previa cottura, altrimenti lievemente tossico.



Auricularia mesenterica (Dicks. : Fr.) Pers.

Carpoforo: 5-8 cm. Aspetto molle e poi coriaceo. Orlo lobato ricoperto di peluria. Di color grigio, grigio-brunastro, con disegni concentrici più carichi.

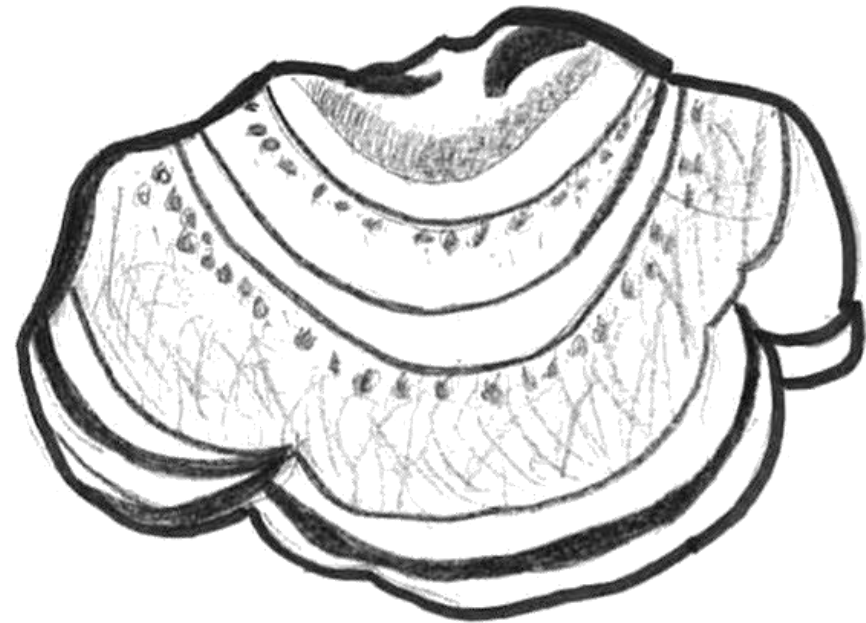
Imenoforo: imenio liscio con venature evidenti ricoperte da polvere farinosa di colore grigio-brunastro, grigio.

Carne: gelatinosa, poi con l'età diventa coriacea. Questa specie può disidratarsi e reidratarsi secondo le condizioni atmosferiche, rimanendo comunque vitale per diversi mesi (criptobiosi).

Biologia e habitat: tronchi, resti marcescenti.

Spore: 15-18 x 7-8 micron, ovoidali, lisce.

Commestibilità: sconosciuta, da non considerare come commestibile.



Bjerkandera adusta (Willd. : Fr.) P. Karst.

Cappello: 3-8 cm, a forma di semicerchio, sottile, pubescente o irsuto. La cuticola del cappello presenta delle zone concentriche ben evidenti tra loro.

Di colore fulvo o grigio bruno. Orlo disteso, inferiormente annerente.

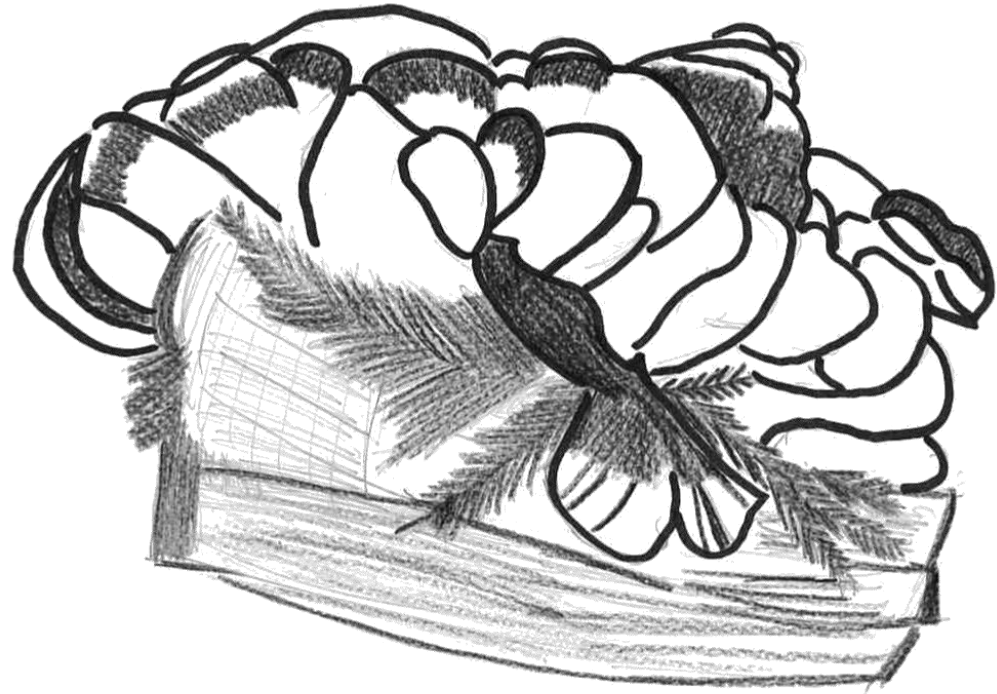
Imenoforo: imenio poroide, pori regolari dapprima bianchi, molto presto tipicamente grigio piombo, quasi nero con la disidratazione.

Carne: flessibile, fibrosa ma fragile, umida, un po' coriacea; prima bianca, poi grigia.

Spore: oblunghe ellittiche, bianche; in massa paglierine.

Habitat: fungo saprotrofo. Cresce su tronchi vivi o morti, o ceppaie di latifoglie e conifere di ogni specie.

Commestibilità: non commestibile



Cyclocybe cylindracea (DC.) Vizzini & Angelini

PIOPPINO

Cappello: 2-14(20) cm. Prima emisferico poi convesso-piano. Presenta color bruno fulvo da giovane e poi tonalità che vanno dal beige al marroncino fino al biancastro con la maturazione. Superficie corrugata, a volte screpolata. Margine irregolare, munito di ornamentazione, lobato, spesso radialmente fessurato.

Imenoforo: lamelle fitte, annesse al gambo tramite un dentino, da biancastre a bruno tabacco a maturità.

Gambo: 3-15 cm × 0,5-2 cm, cilindrico leggermente affusolato alla base colore bianco poi ocraceo.

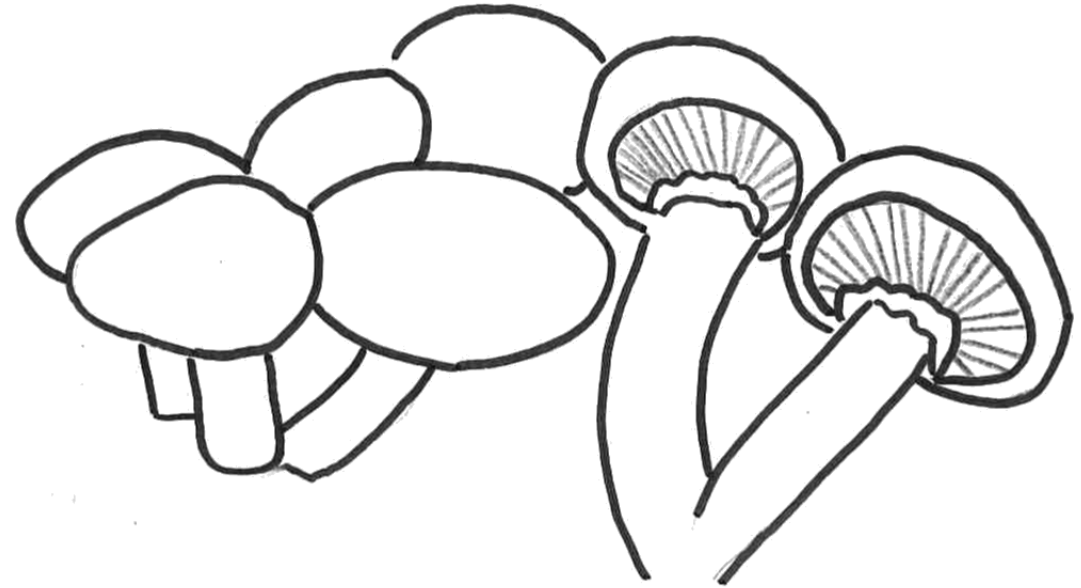
Anello: ampio, membranoso, bianco poi bruno per le spore, persistente.

Carne: bianca. Più tenera quella del cappello rispetto a quella nel gambo che è più tenace. Odore gradevole di vinaccia, sapore buono e gustoso.

Habitat: dalla primavera all'autunno inoltrato specialmente sui tronchi di pioppo vecchi, ma anche su altri alberi (olmi, salici, querce, fichi ecc.).

Microscopia: spore 8-10 × 4,5-6 µm, ellittiche, color tabacco in massa

Commestibilità: molto buono, specie largamente coltivata



!!! È IN CORSO UN DIBATTITO SU «PIOPPINO» E «SALICINO» CHE FINORA SONO CONSIDERATI LA STESSA SPECIE MA POTREBBERLO NON ESSERLO!!!

Fistulina hepatica (Schaeff. : Fr.) With. LINGUA DI BUE

Basidioma: 10-20(30) × 2-4(6) cm, reniforme, semicircolare, o di una forma che ricorda la lingua del bue; la superficie è ondulata, umida, vellutata, ruvida, di consistenza elastica, quasi gelatinosa. All'inizio presenta un colore giallo-arancio, poi rosso. I margini sono ottusi; i tubuli si trovano nella parte inferiore, in un unico strato, corti, liberi ma appressati tra loro, inizialmente di colore biancastro-ocraceo, successivamente rossicci; i pori piccoli, rotondi biancastri o ocracei, alla manipolazione virano al bruno, bruno-rossiccio.

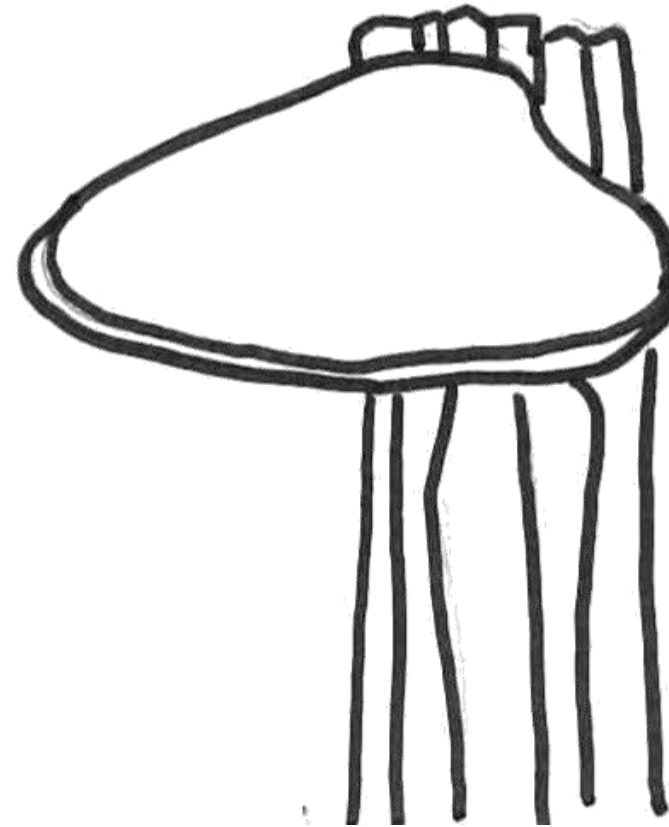
Gambo: non sempre presente, laterale, rudimentale, tozzo, parzialmente incluso nel cappello e infisso nel tronco, di colore rosso scuro, ricoperto da verruche.

Carne: succulenta all'inizio di colore biancastro-ocraceo, poi arancio ed infine rossa con venature più chiare. Risulta spessa, elastica, fibrosa; odore gradevole, sapore dolce-acidulo.

Spore: color crema-ocra

Habitat: solitamente nelle cavità o nella parte bassa dei vecchi tronchi di latifoglie vive, predilige castagni e querce di varie specie. In genere lo ritroviamo come esemplare singolo o un paio imbricati, da metà settembre a metà ottobre circa, secondo l'umidità e le piogge.

Commestibilità: discreto commestibile



Flammulina velutipes (Curtis : Fr.) Singer

FUNGO DELL'OLMO

Cappello: 3-8 cm, piano-convesso, tipicamente viscido con tempo umido, liscio o leggermente pruinoso. Risulta poco carnoso, con colore che va dal rosso-giallastro a giallo-arancio. È più scuro al centro.

Lamelle: rade, più larghe al centro e più sottili all'attacco al margine e all'inserzione al gambo. Di colore bianco-vaniglia, leggermente cremeo, un poco viranti al bruno rossastro a maturità ma molto leggermente.

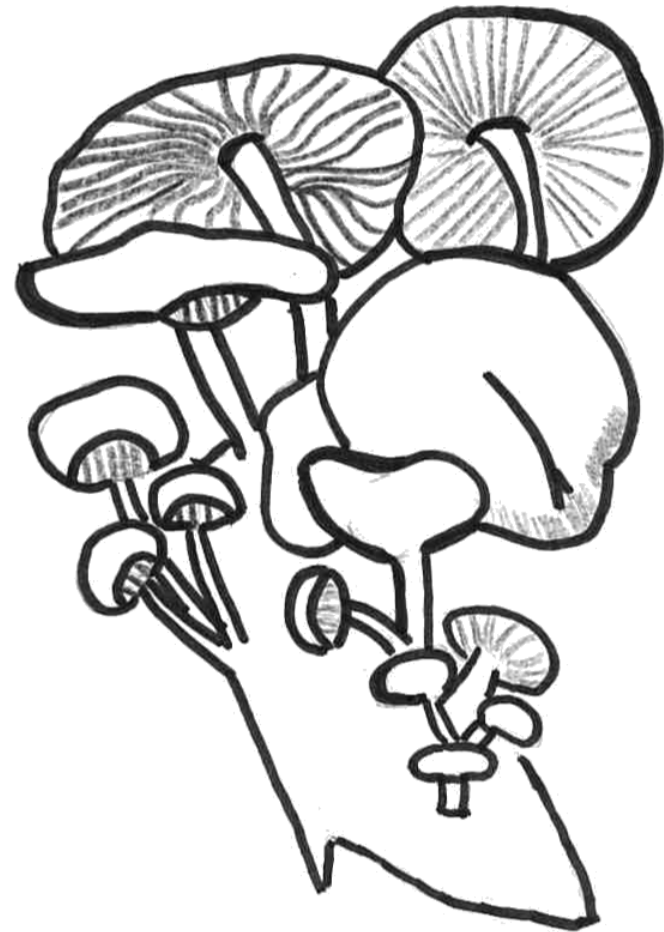
Gambo: 3-6 x 0,5-0,6 cm, a volte eccentrico, radicato, vellutato. In alto presenta colore giallo-rossiccio e in basso bruno-scuro.

Carne: giallognola, priva di odore e sapore particolari.

Spore: bianche.

Habitat: fungo saprotrofo. A cespi sui tronchi di latifoglie, predilige salici, sambuchi, olmi, viti e grosse edere

Commestibilità: commestibile e coltivato, apprezzato in Europa e in Asia.



Fomes fomentarius (L. : Fr.) Fr. FUNGO ESCA

Cappello: 10-60 cm, a mensola o a zoccolo. Di colore grigio con margine più chiaro.

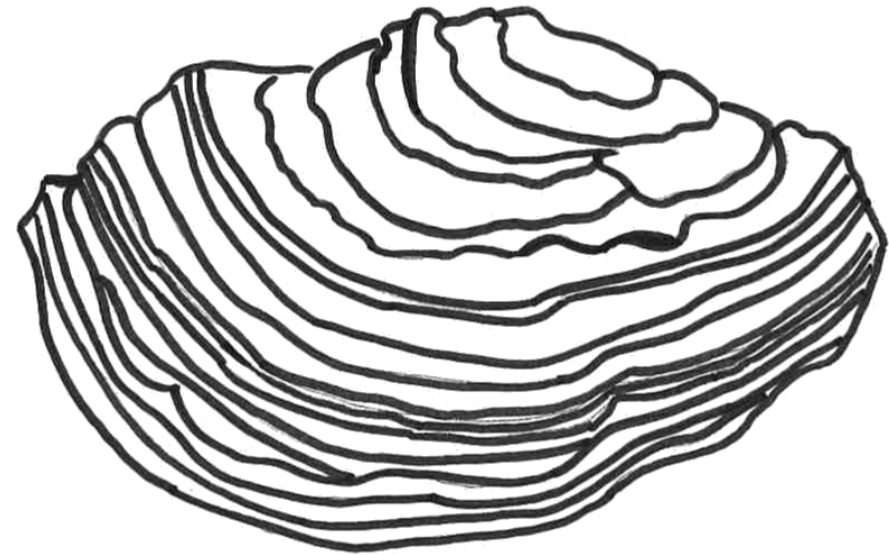
Carne: suberosa, soffice, alta 7-20 cm, con serie annuale di pori tondi e molto piccoli, chiari da giovani, poi marrone chiaro. La superficie sterile è coperta da una «crosta» dapprima grigio perla-biancastro, poi brunescente per semplici motivi di alterazione ambientale, poiché il corpo fruttifero è pluriennale e resta esposto agli agenti atmosferici per molto tempo.

Spore: bianche.

Habitat: fungo parassita di molte latifoglie.

Commestibilità: non commestibile perché di consistenza legnosa.

All'interno della Riserva Bosco Siro Negri potrebbe esserci probabilmente una specie «gemella» ancora poco studiata e tipicamente legata all'Europa meridionale, ovvero *Fomes inzegae*. Nel nord Italia si presume simpatria.



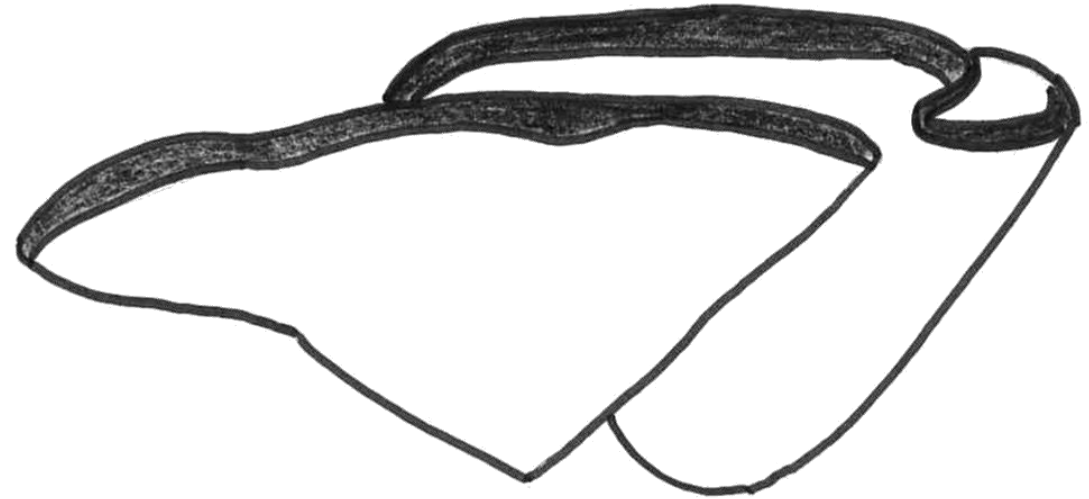
Fuscoporia torulosa (Pers. : Fr.) T. Wagner & M. Fisch.

Cappello: di dimensioni variabili tra 30 e 50 cm e uno spessore di 10-12 cm. Ha forma semicircolare tipo ventaglio e risulta più o meno piano. Superficie sterile marrone scuro, spesso non visibile perché ricoperta di muschio (corpo fruttifero pluriennale); superficie fertile poroide di un caratteristico color bruno ambrato.

Carne: tenace, di colore ruggine, senza odore o sapore significativi.

Habitat: cresce tutto l'anno sui tronchi di latifoglie (alla Riserva Integrale Bosco Siro Negri predilige la robinia), in forma singola o a gruppi di esemplari sovrapposti (imbricati), spesso inglobando rametti o foglie e senza un vero gambo.

Commestibilità: non commestibile



Hypholoma fasciculare (Huds. : Fr.) P. Kumm.

Cappello: 3-7 cm, da giovane conico-campanulato, anche trapezoidale o emisferico, poi convesso ed infine aperto. la cuticola è completamente liscia nell'adulto. Il colore varia dal giallastro-arancio al giallo zolfo, anche con sfumature verdastre. Il centro del cappello presenta una colorazione arancione-bruno, invece il margine è più chiaro. Le lamelle nei piccolissimi esemplari sono coperte da un velo parziale (cortina), abbastanza fitte, passando da una colorazione giallo-verdastro, per poi diventare più scure, grigio-verdastre fino a nerastre.

Gambo: alto 4-12 cm, cilindrico, slanciato, flessuoso ed incurvato, ricoperto da piccole fibre sottili (fibrille) per tutta la sua lunghezza. Di colore prevalentemente giallastro, con cromatismi brunastri alla base e più chiaro nella parte sottostante le lamelle.

Carne: esigua nel cappello e fibrosa nel gambo. Di colore giallo, più o meno brunastra alla base dello stipite, senza un odore significativo e con sapore nettamente amaro, tipico.

Microscopia: spore $5,8-7 \times 3,7-4,5 \mu\text{m}$

Habitat: molto comune e diffuso. Cresce lignicolo su tronchi e ceppi di latifoglie o conifere, fascicolato, a gruppi di numerosi esemplari. Apparentemente terricolo su legno infossato nel terreno o sulle radici degli alberi, dalla primavera all'autunno, fino ai primi freddi invernali.

Commestibilità: velenoso. Sindrome gastroenterica transitoria.



Schizophyllum commune Fr. : Fr.

Cappello: da flabelliforme (a ventaglio), o concoide (a forma di conchiglia). Lo strato più esterno è coperto da fini peli leggeri e molli, arruffati tra loro e schiacciati contro la superficie [G. Lazzari 1980]. Colorazione da grigio-biancastro a rosa-biancastro. A causa della presenza delle alghe, può osservarsi una colorazione verdognola, man mano che avanza il processo di crescita. Il margine è dentellato, ondulato-lobato, con piccole incisioni, fessurazioni (crenulato).

Lamelle: disposte radialmente, a forma di ventaglio, dopo il punto di inserzione. Risultano separate in due parti pressoché uguali e divise da un solco su tutta la loro lunghezza. Se sezionate in senso trasversale appaiono biforcute. Il colore è rosa-carne, ma man mano che avanza la crescita appaiono riflessi lilla e oca-brunastro.

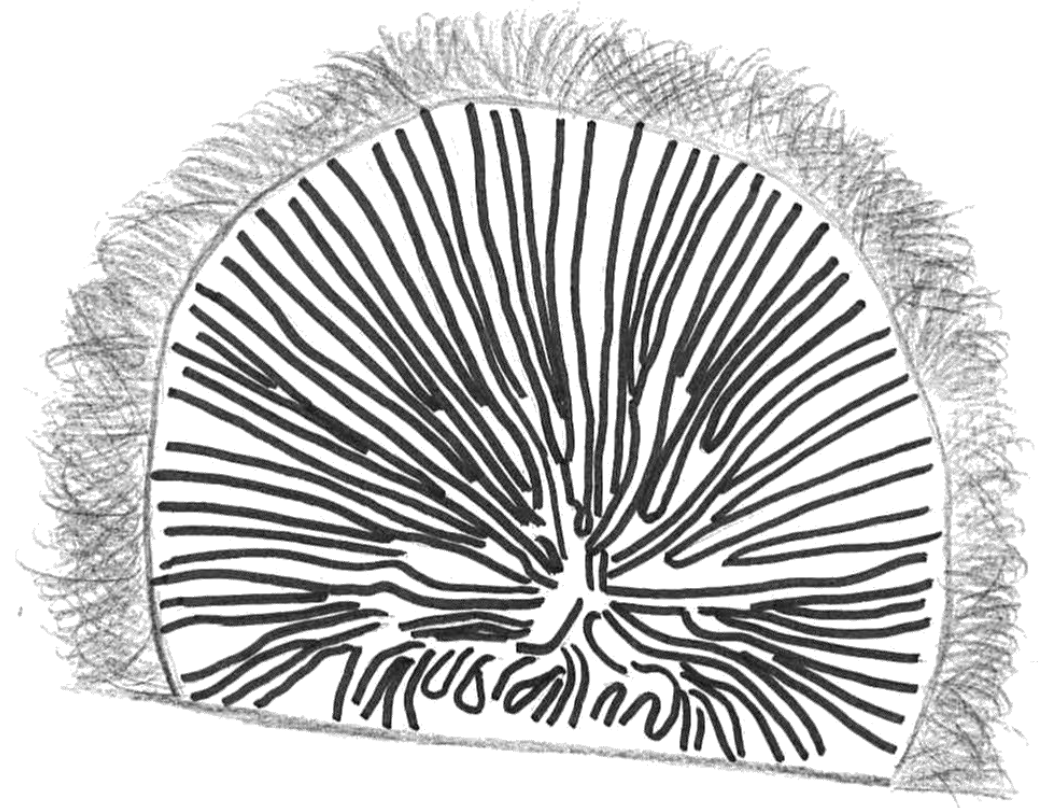
Gambo: generalmente sessile. Quando presente, è poco sviluppato, disposto lateralmente, le lamelle sono decorrenti su di esso.

Carne: di colore oca pallido e consistenza fibrosa.

Spore: forma cilindrica, $5,7-6,8 \times 1,7-2,4 \mu\text{m}$

Habitat: a crescita gregaria e i cappelli sono disposti l'uno sull'altro, come tegole. Rinvenibile durante tutto l'anno, in modo particolare su tronchi e rami nelle prime fasi della degradazione, con legno ancora compatto.

Commestibilità: non commestibile.



Stereum insignitum Quél.

Descrizione: fungo lignicolo che si presenta con vari carpofori sovrapposti da concoide (a forma di conchiglia) a flabelliformi (forma a ventaglio), sessili o brevemente stipitati. La superficie sterile è vellutata-feltrata, zonata a bande di colore bruno-rossiccio, arancio, alternate a strisce biancastre, più scuro nella parte verso l'attaccatura al substrato. Non di rado si colora di verdastro per la presenza di alghe negli esemplari più maturi. Il margine è generalmente biancastro.

Imenoforo: liscio o leggermente tubercolato. Di colore ocrarancio negli esemplari freschi, tendente a schiarire nel secco.

Spore: di forma cilindrica, allungate

Habitat: cresce su legno marcescente di latifoglia.

Commestibilità: non commestibile.



Trametes versicolor (L. : Fr.) Lloyd

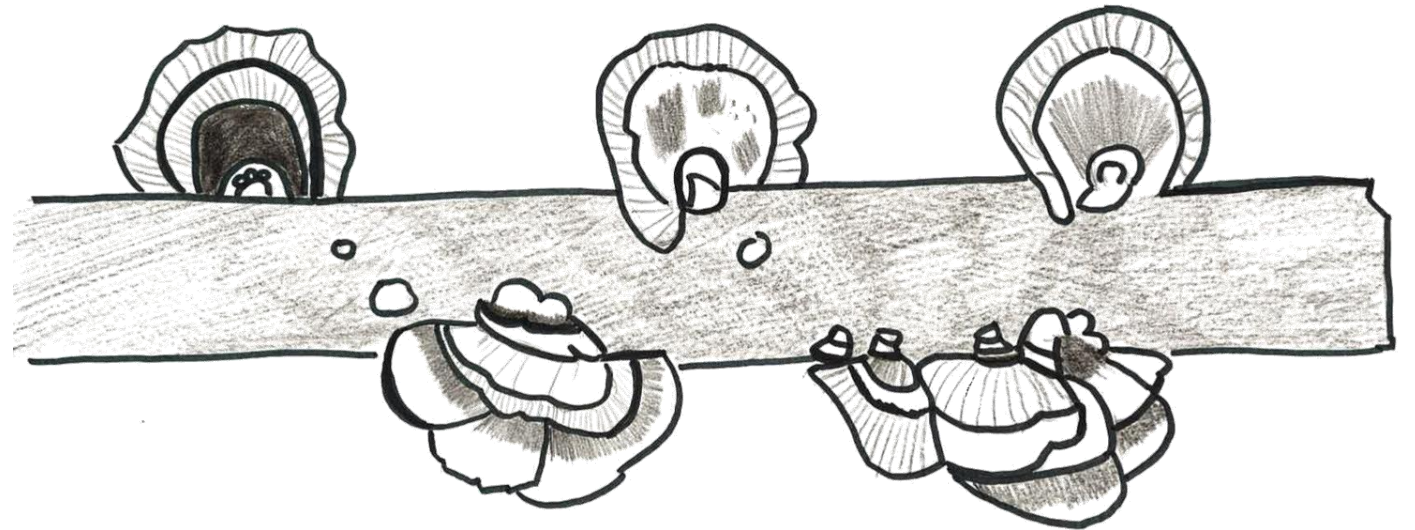
Cappello: 3-12 cm, senza gambo, sottile, con zone concentriche, satinato-lucenti e nude, alternate a zone vellutate e opache. Di colore molto variabile: da nerastro a brunastro, rosso-bruno, verdastro. Il margine è acuto, ondulato e lobato.

Carne: bianca, fibrosa e coriacea.

Spore: bianche.

Habitat: fungo saprofito. Molto comune e si trova su ceppaie tutto l'anno.

Commestibilità: non è commestibile ma in realtà è coltivato per ricavarne estratti di beta glucani.



Tremella mesenterica Retz. : Fr.

Carpoforo: la forma è varia: da orecchiette allineate fino ad ammassi cerebriformi, formanti gruppi espansi di 3-8 cm di superficie e alti 2-4 cm. Il colore è giallo vivo o aranciato diventando poi più chiaro (giallo zolfo). Può essere ricoperto da polvere sporale bianca. L'odore risulta fruttato.

Carne: di consistenza gelatinosa, prima piuttosto tenace, poi degradata, deliquescente.

Spore: bianche in massa, di forma quasi sferica.

Habitat: saprotrofo. Si trova su rami morti di latifoglie, in particolare in periodi freschi/freddi, in quanto necessita di grande idratazione.

Commestibilità: senza valore.

