

SCIENZE  
SOTTO SOTTO

# I FUNGHI NE FANNO DI TUTTI I COLORI

CI SONO GLI ALLEATI DELLE TERMITI E QUELLI CON LE SPORE KILLER. UNA SPECIE ERA USATA PER ACCENDERE IL FUOCO, UN'ALTRA TINGE GLI ALBERI DI BLU. UN MICOLOGO HA DECISO DI METTERLI IN RIGA

di Giuliano Aluffi

**N**ESSUNO si definirebbe mai «indaffarato come un fungo»: nel nostro immaginario sono esseri passivi e anche un po' noiosi. Eppure, agendo soprattutto sottoterra, fanno mille cose diverse, molte utili al Pianeta. Lo spiega Lawrence Millman, micologo, esploratore e collaboratore di *National Geographic*, nel saggio *Funghipedia* (Il Saggiatore), che aiuta a fare ordine in un regno con oltre 700 mila specie. A partire dalla terminologia: quelli che la maggior parte di noi chiama "funghi", infatti, sono soltanto i "corpi fruttiferi", ovvero le visibili e (spesso) gustose appendici che i funghi utilizzano per diffondere le loro spore e riprodur-

si. «Esiste però anche una parte sotterranea, il micelio, ovvero il reticolo tentacolare composto dalle ife, finissimi capillari. E quella è indaffaratissima e cruciale per la vita sul Pianeta» spiega Millman. «In un solo metro cubo di suolo possono esserci anche 20 mila chilometri di ife, che, proprio perché così sottili (oltre 60 volte più sottili delle radici delle piante) possono recuperare una maggiore quantità di nutrienti dal terreno, soprattutto azoto, fosforo e potassio, e passarli alle piante, attraverso le radici, in cambio dei carboidrati che le piante sanno sintetizzare grazie alla fotosintesi».

## PIÙ VICINI A NOI CHE ALLE PIANTE

Anche noi, incapaci di fotosintesi, per gli zuccheri dipendiamo dalle piante. E in effetti i funghi, al cui regno appartengono anche muffe e lieviti, per quanto possa stupire, sono più vicini agli animali che al mondo vegetale. «Gli studi genetici del microbiologo Mitchell Sogin» spiega Millman «suggeriscono che animali e funghi abbiano un antenato comune che si separò dalle alghe circa 1,1 miliardi di anni fa». Seicento milioni di anni dopo, grazie alla loro maestria nell'estrarre nutrienti dal terreno, proprio i funghi permisero alle alghe di uscire dagli oceani, agendo come loro radici per alcune decine di milioni di anni. E ancora oggi aiutano le pian-

+

1 Il fungo *Exidiopsis* fa uscire dai tronchi del legno l'umidità che, ghiacciandosi, forma i cosiddetti "capelli di ghiaccio"

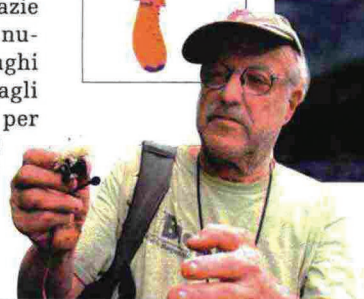
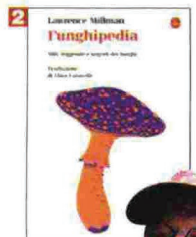
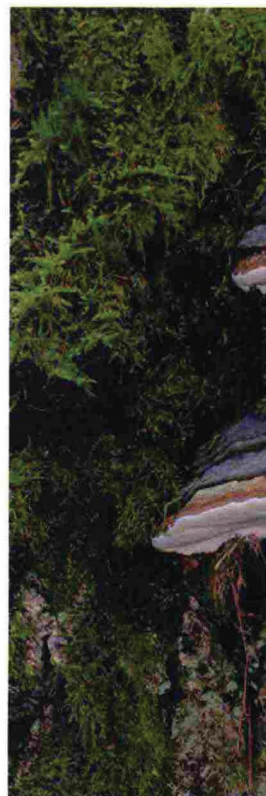
2 La copertina di *Funghipedia* (Il Saggiatore, pp. 240, euro 16, traduzione di Elisa Faravelli) e l'autore, il micologo Lawrence Millman

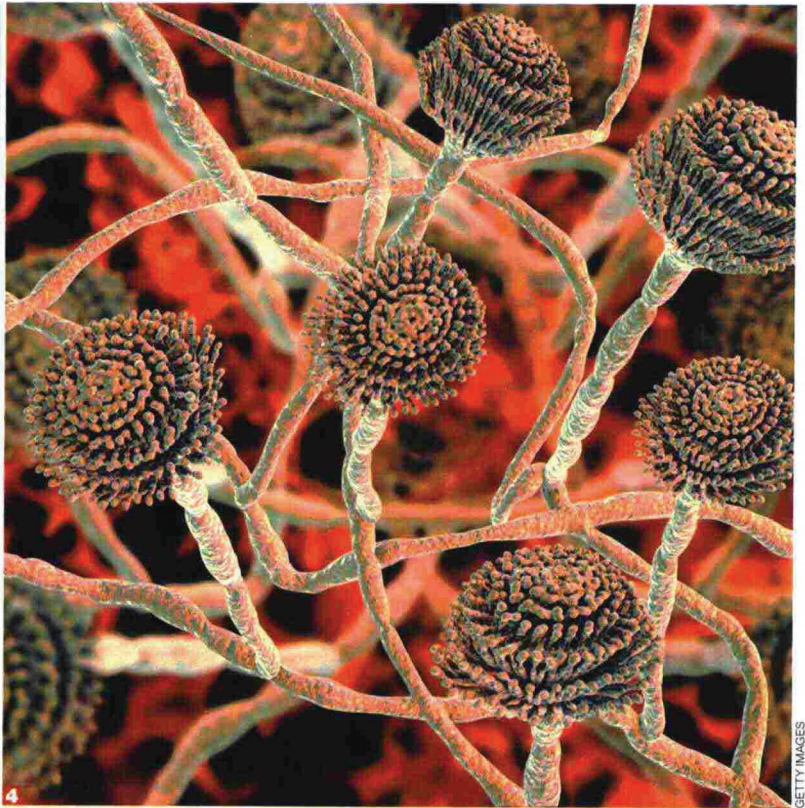
3 *Fomes fomentarius*: l'uomo del Similaun probabilmente lo usava per accendere il fuoco

4 *Aspergillus*: è stato ritrovato anche nelle antiche tombe egizie

5 *Chlorociboria aeruginascens*: rilascia sostanze azzurre

6 *Gymnopilus spectabilis*: ha effetti psichedelici





GETTY IMAGES

3 4  
5 6



ALAMY / IPA X3

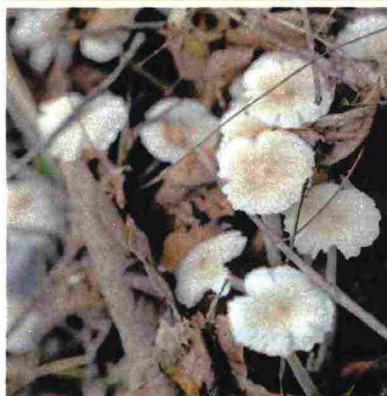
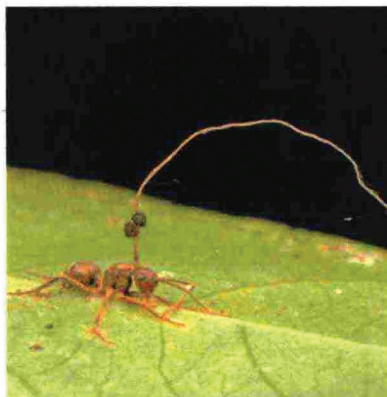
te a stabilirsi in terreni nuovi e difficili, aumentando la biodiversità della flora: si stima che il 90 per cento della vegetazione terrestre viva grazie alla collaborazione con i funghi attraverso una rete sotterranea detta "micorrizza".

**LA MALEDIZIONE DI TUTANKHAMON**

Ma non tutto quello che i funghi fanno sottoterra è benefico per l'uomo. «Secondo alcuni, per esempio, le spore di *Aspergillus* che si trovano nelle antiche tombe egizie – dove si sono formate dalle muffe dei cibi sepolti con i faraoni rimanendo poi attive per millenni – possono invadere e danneggiare i polmoni umani» osserva Millman. «Questa ipotesi potrebbe spiegare la cosiddetta maledizione di Tutankhamon», cioè le morti, secondo qualcuno misteriose, di alcuni degli archeologi che scoprirono delle tombe.

Tornando ai giorni nostri, è incredibile quante spore di funghi possano trovarsi negli spazi chiusi. «Perfino nelle nostre camere da letto. In parte entrano dalla finestra, in parte le portiamo nei capelli e sui vestiti» dice Millman. «Uno studio dell'Università di Manchester ha trovato diverse migliaia di spore fungine per grammo di cuscino (su cuscini usati da un anno e mezzo fino a venti), con oltre un milione di spore in totale. Invisibili, perché delle dimensioni di qualche micron». La cosa si spiega facilmente con la strategia di sopravvivenza dei funghi: produrre moltissime spore, perché queste, al 99,9 per cento, non finiranno nel posto giusto per germogliare. Un fungo può lanciare fino a 30 mila spore al secondo (sfiorando i 2,6 miliardi di spore al giorno), a una velocità che in certe specie può superare i cento chilometri l'ora.

Quando trovano l'habitat ideale, i funghi possono rivelarsi molto competitivi e avidi, un po' come gli umani, ed emettere sostanze chimiche per tenere alla larga i concorrenti. «Lo fa la *Chlorociboria aeruginascens*, rilasciando un composto che colora il legno di verde-azzurro e funziona da dissuasore: quando vedi queste macchie colorate, di solito sull'albero non trovi altri fun-



Sopra, dall'alto, una formica infettata dall'*Ophiocordyceps*: le spore crescono al suo interno e la uccidono; funghi del genere *Termitomyces*: vengono allevati dalle termiti perché sono in grado di predigerire il legno di cui questi insetti si nutrono; *Xylaria polymorpha*, del genere *Xylaria*, le "dita dei morti"

ghi». Altre specie invece si alleano con gli animali. «Il *Termitomyces*, per esempio, sa digerire il materiale legnoso raccolto dalle termiti, cosa che queste non riescono a fare. Perciò le termiti lo coltivano nei termitai, per poi ci-

barsi dei suoi scarti, assai più digeribili» spiega Millman. «In certi casi, invece, gli insetti vengono predati e schiavizzati. Quando, per esempio, una formica si infetta con le spore dell'*Ophiocordyceps* è condannata a una fine crudele: si arrampica su una pianta e si fissa, serrando le mandibole, sulla sua parte più alta, ad almeno 30 centimetri dal suolo. Ovvero in una posizione ideale perché il fungo, una volta cresciuto dentro la formica, possa, uccidendola, far cadere le sue spore e infettare altre formiche».

**RISATE E SUONI ECCELSI**

Assai meno drammatica per l'uomo è invece l'intossicazione da *Gymnopilus spectabilis*, grosso e giallo, detto anche "fungo della risata": ingerito, può causare, appunto, risate incontrollate, perché contiene l'allucinogeno psilocibina. Poi ci sono le specie che portava con sé l'uomo di 5.000 anni fa trovato sul ghiacciaio del Similaun: «Ötzi aveva addosso dei funghi delle specie *Piptoporus betulinus*, utili come lassativi, e *Fomes fomentarius*, che usava, probabilmente, per accendere il fuoco» spiega Millman. «Il *fomentarius* ha, sotto al cappello, tanti tubicini accostati. Sono come piccoli camini: se lo si "accende" con scintille ottenute sfregando rametti, può bruciare anche per sei ore, o accendere fuochi su un letto di foglie secche».

Altre specie hanno invece a che fare con il ghiaccio. *Peniophora* e *Exidiopsis*, che vivono in climi rigidi, decomponendo il legno all'interno degli alberi generano umidità che, uscendo dalla corteccia, può trasformarsi in una chioma ghiacciata: i cosiddetti "capelli di ghiaccio". Altrettanto antropomorfe, ma ben più sinistre, sono infine le "dita di morto", i funghi del genere *Xylaria*. «Si formano su pezzi di legno sepolti nel terreno, e sembrano dita artritiche che spuntano dall'oltretomba» conclude Millman. «Uno studio ipotizza che la decomposizione del legno non aggressiva operata dagli *Xylaria* sia anche il segreto del suono eccelso dei violini Stradivari».

**Giuliano Aluffi**

© RIPRODUZIONE RISERVATA