

Merlin Sheldrake, L'ORDINE NASCOSTO. La vita segreta dei funghi, Marsilio/ Universale Economica Feltrinelli, 2023

Commenti del Gruppo lettura SempreVerdi (a cura di Annalisa Bertolino)

Ho letto il libro dei funghi una volta sola al mare e non avevo scritto subito appunti perché forse non l'ho apprezzato molto.

Mi è sembrato che l'autore sia un po' "invasato": cioè esagerato nel ritenere il ruolo biologico ed ecologico dei funghi fondamentale, indispensabile ed insostituibile per l'evoluzione di tutti i viventi; esaltato nel valutare l'importanza cognitiva degli stati allucinati e visionari provocati dalle psilocibine; così come mi sono sembrati troppo empirici, casuali nei risultati e quindi irripetibili e difficilmente applicabili su vasta scala gli esperimenti dei micologi radicali. Lo userei coi ragazzi solo su alcune parti. (Giovanna Ferrarino)

- Il libro risulta interessante e per certi aspetti affascinante, con molte note esaurienti che hanno comportato una lettura impegnativa ma sempre stimolante
- I termini chiave ed i concetti sono chiari e vengono spiegati
- Nel libro si trovano analogie e metafore stimolanti (il micelio è pensato come un processo elettricamente eccitabile, conduce onde di attività elettrica come gli impulsi elettrici nelle cellule nervose animali)
- Interessante come le ife fungine e le radici delle piante stabiliscono collegamenti dinamici
- I funghi sono dotati di ingegnosità metabolica, sono in grado di modificare il comportamento dell'ospite (come i funghi zombi), ancora ci sono funghi con proprietà allucinogene, funghi radiotrofici, funghi che sanno trasformare inquinanti (Pleurotus su glifosato)
- Dal punto di vista didattico alcuni brani del libro potrebbero essere letti dal docente come spunti di riflessione ed indurre così qualche studente curioso ed interessato alla tematica a leggere l'intero testo. Si possono "stuzzicare" i ragazzi sugli studi che si stanno facendo per l'agricoltura, sui parassiti....(Lidia Zunino)

Il libro mi è parso interessante ma troppo particolareggiato e quindi non consigliabile a ragazzi di liceo ma piuttosto a studiosi dell'argomento.

Alcuni capitoli riguardanti i rapporti con gli altri scienziati, lo scambio di informazioni e le applicazioni in laboratorio sono pesanti da leggere.

Invece il cap.4 *Menti micellari* e il cap.7 *Micologia radicale* hanno destato la mia curiosità e la mia sorpresa per quante sostanze i funghi producano e quanto indispensabili siano per il mondo vegetale e per vari campi di ricerca (medicina, aerospazio etc) attuali e futuri. (Luisa Guidoni)

A me il libro è piaciuto moltissimo. L'autore sa scrivere in maniera accattivante, è curioso e incuriosisce. Decisamente migliore è il titolo originale in inglese (*Entangled Life. How Fungi Make Our Worlds, Change Our Minds and Shape Our Future*), è immaginifico. L'autore parla delle sue esperienze. Qualche ricercatore pensa che i funghi possano usare la mente umana per i loro scopi. Ci sono state popolazioni sudamericane, ma gli stessi Greci antichi con il vino, l'alcool e i funghi allucinogeni, che hanno cercato di interagire con la vita umana e continuiamo a farlo. (Gianna Calva)

E' difficile sintetizzare questo libro che mi è piaciuto moltissimo e che ho cercato di leggere due volte. Mi hanno colpito gli esempi di condivisione fra funghi ed insetti, il significato del " profumo " del tartufo che serve per attirare gli animali in modo che possano disperdere le spore, la capacità delle ife di trovare di trovare il tragitto più corto per raggiungere le sostanze di nutrimento. Ho trovato interessanti anche le informazioni sugli effetti psicotropi di alcuni funghi che sono stati e che sono utilizzati ancora oggi. Trovo che il libro sia molto più adatto per gli insegnanti che per un approfondimento in classe. Per me può essere utile per arricchire il bagaglio culturale personale ed essere utilizzato ogni volta che se ne presenta l'occasione.(Denisa Cali)

La lettura di questo libro mi ha aperto un mondo sconosciuto, stimolante e interessante. Scritto in modo dettagliato, a volte enciclopedico, con una parte molto estesa di note di testo e di bibliografia. Adatto a specialisti, a docenti e studenti di livello universitario, anche se non mancano riferimenti e notizie da leggere in classi del triennio delle superiori. Da evidenziare alcune frasi importanti poi sviluppate dall'autore come: i funghi sono dentro e fuori di noi, gli individui non sono mai esistiti. Siamo tutti un po' licheni. I funghi sono ingegneri degli ecosistemi.

Molte ricerche vengono descritte sull'interazione tra piante e funghi che si collocano in un continuo tra parassitismo ad un estremo e il mutualismo cooperativo dall'altro. Altro aspetto curioso e approfondito il parallelismo tra reti di funghi e sistemi neurali e come le sostanze prodotte dai funghi possano comandare la mente umana. Altri punti di rilievo, il ruolo ecologico dei funghi non solo di decompositori ma di costruttori, che potrebbe essere valido per produrre nuovi materiali, anche gli stessi lieviti nelle ricerche biotecnologiche per modificare la biochimica (biocarburanti). Nell'epilogo ci sono riferimenti all'interesse dell'autore, già da giovane, con le sue passeggiate in autunno per il mondo delle creature che decompongono. Frase finale indicativa: se voi siete vivi i funghi lo sono da più tempo! (*Enrica Rondolotto*)

Una delle difficoltà del testo è far vedere il mondo dal punto di vista dei funghi per comprendere pienamente questo regno dei viventi, i rapporti che instaura con gli altri organismi e il fondamentale ruolo ecologico che gioca sulla Terra. Per farlo l'autore ha ricorso a metafore, paragoni ed esplicitazione di nodi concettuali per evidenziare il cambio di paradigma necessario.

Il corpo dei funghi, il micelio, è costituito da una rete di filamenti, le ife, di spessore unicellulare che funzionano come tubicini attraverso il quale possono scorrere i fluidi cellulari. Le ife, attraverso una illimitata crescita, possono ramificarsi e unirsi fra loro dando luogo a complicate reti da cui emergono nuove proprietà come quella fungina di risolvere problemi in assenza di una mente. Tali reti si collegano alle radici delle piante (micorrize) ed ad altri funghi dando luogo alla rete degli alberi (la metafora gioca con *www*, passando da *world wide web* a *wood wide web* dove la scienza delle reti viene applicata ai funghi nell'attività di studio e ricerca) dove fluiscono sostanze nutrienti attraverso passaggi albero-fungo-altra pianta dove il fungo ha un ruolo attivo negli scambi. Tale rete sostiene boschi e foreste e le rende più resistenti nel tempo a partire dalla conquista iniziale delle terre emerse da parte delle alghe verdi che diventano piante proprio grazie alla micorrizzazione, la simbiosi fra due organismi. L'attività agricola moderna distrugge tali reti, rendendo i suoli agricoli via via più fragili, erodibili e poveri di nutrienti. Tale devastazione della comunità microbica del suolo con questi effetti viene paragonata a quella del micro bioma intestinale con i suoi effetti sulla salute.

I funghi, attraverso il loro studio, hanno imposto storicamente e impongono nuovi concetti biologici, da quello di simbiosi, nata dallo studio dei licheni, a quello di collaborazione fra viventi (e non solo di competizione), a quello nuovo di individuo (l'organismo più la sua comunità microbica) alla rete di viventi. Persino il concetto di specie è difficile da applicare con loro e richiede nuove idee. Per questo l'autore è convinto che, in campo scientifico, se non si cambia metafora esplicativa (sempre legata a storie e valori umani) per spiegare ciò che si vede, generando nuove forme di pensiero, non si arriva alla comprensione del fenomeno e alla difficoltà di accettare nuovi concetti strutturanti, magari già storicamente presenti. A tal proposito ho trovato molto bella la frase citata di William Bateson: "*Comunemente pensiamo agli animali e alle piante come a materia, mentre in realtà sono sistemi attraverso i quali la materia passa di continuo*".

Nel commentare e spiegare gli effetti psichedelici di alcuni funghi, che inibendo i centri di controllo del cervello, lo lasciano divagare e quindi immaginare organismi chimera, tipici di queste allucinazioni, lo studio della biologia fa vedere i viventi come simbiosi di specie diverse, la simbiosi come condizione normale del vivente.

Nello spiegare i viventi, in questo caso i funghi, si oscilla sempre tra i due poli dell'antropomorfismo e del meccanicismo, se antropomorfizzo tutto commetto un errore, ma se non lo faccio non è così facile capire, devo "micomorfismo": essere quindi pronto a micomormizzarmi.

L'autore nel descrivere i concetti spesso segue un processo storico spiegando le difficoltà di accettazione di idee innovative come quella di simbiosi nell'Ottocento e quella, ad essa legata, di endosimbiosi nel secolo

successivo. Peraltro se guardiamo infatti i libri scolastici di biologia sono sempre ancora fermi al dualismo cellula vegetale/animale, dei funghi si parla assai poco.

L'autore fa vedere bene i concetti e gli avvenimenti, esemplare il racconto di quello che è avvenuto nel Carbonifero. Il testo ti fa pensare in un altro modo, come ad esempio quando ti concentri meglio su quello che ti circonda e riesci a vedere come non mai l'azzurro del cielo! (*Silvio Tosetto*)

L'autore va alla radice, scrive qual è il senso del predatore. Il micelio non ha un aspetto corporeo, ha una forma dinamica che si riproduce. La particolare capacità dei funghi è di proseguire in tutte le direzioni in una volta sola e di avere comportamenti collettivi. Il premio Nobel della Fisica Parisi pensa, in modo simile al micologo, di risolvere il problema densità-distanza.

A proposito dei licheni l'autore del libro inizia con la prospettiva storica di Haeckel che illustra i licheni nelle forme più varie e che conia la parola *ecologia* e di von Humboldt che rileva che in natura tutto è interconnesso e che gli organismi non possono essere considerati in modo isolato. C'è una frantumazione di un concetto di identità di un organismo. Schwendener capisce, nel 1869, che i licheni non sono organismi singoli, bensì composti da due unità: un'alga e un fungo. Purtroppo per anni la sua proposta fu respinta.

Ho fatto monitoraggi sui licheni con i ragazzi. Li abbiamo studiati come modelli sociali. Abbiamo antropomorfizzato ciò che non lo è perché le strategie sono diverse. Sugli alberi ci sono biocostruzioni a partire dal micelio, dalle mensole fungine... E' diverso insegnare biologia in scuole di campagna e in scuole di città. Comunque come insegnanti occorre tenersi aggiornati, pensiamo all'esobiologia della stazione spaziale internazionale. Occorre spesso fare un percorso inverso rispetto ai libri di testo. Questo libro è molto ricco. (*Anna Conti*)

Quando ho iniziato a leggere il libro non ero proprio entusiasta, ma proseguendo ne sono stata attratta e l'ho trovato davvero importante, non solo per alcune novità a me sconosciute, ma proprio per il suo messaggio profondo ed essenziale in questo periodo storico-scientifico. Se volete avere un riassunto delle notizie che potete ricevere leggete l'introduzione. Nei capitoli successivi si capisce quanto sia fondamentale la relazione tra organismi viventi e quante novità siano emerse negli ultimi dieci anni. I concetti storici di alcune scoperte che l'autore cita evidenziano quanto possa essere difficile accettare novità e quanto alcuni scienziati, ora famosi, siano già riusciti nel passato ad avere ottime idee e risoluzioni. Darwin viene citato più volte e non solo per quello che normalmente si studia a scuola. Si evidenzia anche quanto noi umani non siamo certo i più capaci a sopravvivere e quanto, mettendoci sempre al centro, siamo riusciti a cambiare gli ambienti terrestri a nostro svantaggio.

Le novità su funghi, licheni, batteri che emergono nel testo e che sono risultati di studi degli ultimi venti anni evidenziano quanto sia fondamentale mettere in pratica il mutualismo. Essenziale è imparare, studiando la natura, a non isolarsi, a collaborare, a interagire. Il nostro serio problema odierno, oltre agli anni di Covid, è che cerchiamo solo di risultare il migliore e/o pensare solo al denaro. Comprendere i nuovi studi sui viventi che conosciamo meno come funghi, licheni, batteri, ci ha permesso di capire che è fondamentale, per noi umani, per poter sopravvivere in questo mondo, scambiare tra noi idee, esperienze e collaborare per poter risolvere i problemi, soprattutto quelli ambientali, che potranno farci sparire dal nostro pianeta.

Cito un esempio del libro che conosco poiché passo alcuni mesi in val Pellice dove un mio vicino si occupa di alveari e di miele. Da almeno due anni, come si può leggere al cap. 7 del libro, anche questo apicoltore che conosco produce meno miele a causa dell'uso massiccio di insetticidi avviato per poter avere maggiori raccolti di fieno ed erbe. Gli estratti fungini sono fondamentali per non distruggere gli alveari e... sicuramente... per continuare ad avere impollinatori! Davvero un libro interessante e propositivo. (*Annalisa Bertolino*)