



La fauna del suolo

COMITATO PER L'EDUCAZIONE E LA DIVULGAZIONE

Il suolo come ambiente per i piccoli animali

La principale caratteristica degli organismi che vivono nel terreno è data dalla loro quasi esclusiva appartenenza alla categoria degli eterotrofi (che si nutrono mangiando organismi vegetali o animali vivi o morti). A parte alcuni microrganismi che producono energia per vivere attraverso reazioni chimiche (chemioautotrofi) solo le alghe, presenti quasi sempre in superficie, rappresentano nel suolo la categoria degli autotrofi (quelli cioè che con la luce del sole producono nutrimento per mezzo del processo fotosintetico). D'altra parte, questo fatto è abbastanza scontato visto che nel suolo ciò che proprio manca è l'illuminazione. Nel suolo solo lo strato più superficiale riceve una certa quantità di luce solare, mentre nei restanti orizzonti essa manca del tutto.

Quanto alle risposte biologiche che questa caratteristica fisica provoca nella fauna, esse sono numerose e varie. Fra le più tipiche sono quelle riguardanti la riduzione o addirittura la perdita degli occhi negli animali da più tempo adattati alla vita nel suolo. Così, per esempio, in moltissimi Collemboli e in tutti gli Acari Oribatei mancano completamente gli organi della vista e lo stesso fenomeno avviene nella più familiare talpa in cui essi sono ridottissimi. Anche i colorati sono incolori (quando la cuticola è poco spessa) o sono bruno-rossiccio chiari (quando la cuticola è più robusta). I Collemboli, il gruppo di insetti più abbondante nel terreno, presentano esempi oltre che di riduzione degli organi della vista anche di depigmentazione del corpo con il passaggio delle forme viventi in superficie a quelle specifiche di profondità.

Altri parametri determinanti nella vita degli organismi del suolo sono l'umidità e la temperatura. Riguardo al primo fattore la caratteristica più utile agli organismi che vivono nel terreno è data dalla sua costante maggiore quantità in questo ambiente rispetto a quanto accade in superficie. Questo ha permesso la sopravvivenza nel suolo anche ad organismi che sono di fatto ancora acquatici. Quanto alla temperatura, in linea di massima, ad una profondità media di 10-20 cm (lo strato maggiormente interessato alle attività della fauna edafica) essa risulta progressivamente attenuata sia nelle sue oscillazioni giornaliere che in quelle stagionali. È caratteristico di organismi particolarmente sensibili a questi fattori, come diversi microartropodi, seguire con spostamenti giornalieri ed annui in profondità le corrispondenti oscillazioni di temperatura e di umidità. Per effettuare simili spostamenti, la fauna del suolo più legata a questo ambiente (eusofica) possiede organi particolari chiamati igrorecettori, termorecettori ecc. Alla stimolazione di questi fanno seguito i sopra menzionati comportamenti specifici.

Nell'esaminare l'ambiente fisico del suolo si è visto che la caratteristica più evidente è la relativa costanza dei parametri fisici. Questo ne fa un habitat "conservativo" per eccellenza, quasi alla pari del fondo degli oceani o delle caverna. In un certo senso il suolo, per le sue caratteristiche ecologiche, viene considerato intermedio fra l'ambiente acquatico e quello terrestre.

Collemboli

Sono animali minuscoli, grandi (anzi ... piccoli) meno di 1 millimetro. Sono insetti primitivi, nel senso che non presentano tutte le caratteristiche dei veri insetti, ma assomigliano più agli artropodi degli insetti (gli mancano le ali). Possiedono oltre alle 6 zampe un paio di antenne ed una "farca", ovvero una protuberanza dietro al corpo che usano come molla, per saltare. Si cibano di muffe e di materiale in decomposizione. A volte se ne trovano a milioni sulla neve, essi infatti resistono anche alle basse temperature. Per loro comunque è importante che nel suolo ci sia un certo grado di umidità per sopravvivere.



• collembolo in dimensioni naturali (1,5 - 2 mm)

Acari

Non sono solo i fastidiosi inguellini della polvere di casa! Molte specie di acari vivono nel suolo e soprattutto sulle foglie e sui detriti in decomposizione. Sono anch'essi utilissimi decompositori. Gli acari mangiano spesso i funghi microscopici che crescono sulle foglie e nel suolo. Sono essi stessi microscopici (alcuni si intravedono ad occhio nudo, ma per altri è necessario una potente lente di ingrandimento od un microscopio) ed assomigliano più ai ragni che agli insetti. Gli acari infatti hanno 8 zampe. Gli acari del suolo appartengono in gran parte al gruppo degli Oribatei, e presentano a volte forme serpentine.



• acaro in dimensioni naturali (0,1 - 1 mm)

Lombrichi

Il lombrico è un grande amico del suolo, poiché ne rende soffice la struttura e ne migliora le caratteristiche nutritive grazie alla sua incessante attività di scavo e di digestione del materiale organico. Trascorre gran parte della propria vita sotterranea visto che non appena esce rischia di essere mangiato da qualche scoiattolo! I lombrichi si trovano in tutto il mondo e per ora se ne conoscono almeno 1800 specie diverse. La specie più comune in Europa, il Lombricus terrestris, arriva a misurare fino a 30 cm di lunghezza. Il corpo dei lombrichi è paragonabile ad un tubo flessibile. Muscoli speciali gli permettono di allungarsi e di accorciarsi. Grazie a questi movimenti il lombrico riesce a spostarsi in superficie, mentre le gallerie lo scavo nutrendosi dal suolo stesso. Ad osservarlo da vicino, il corpo di un lombrico è fatto da tanti segmenti affiancati.



lombrico in dimensioni naturali

Il ruolo della fauna del suolo nella decomposizione della sostanza organica e nei cicli naturali delle sostanze nutritive

Al suolo pervengono continuamente apporti di sostanza organica, sia sotto forma di foglie e di legno, sia sotto forma di escrementi e di carcasse animali. Non tutte queste sostanze subiscono processi degradativi dello stesso tipo, né con la stessa rapidità.

I materiali più difficili da disintegrare sono quelli a base di lignina e di cellulosa (di cui sono costituite le parti più resistenti delle piante), che possono essere digeriti solo dai funghi e, in minor misura, dai batteri, durante un periodo di tempo che può durare anni. In un processo intimamente connesso con l'azione biochimica di questi organismi e che nell'insieme viene chiamato umificazione, i materiali freschi caduti al suolo subiscono anche un amminuzamento da parte degli animali.

È facile rendersi conto dello svolgimento di questi eventi quando si osserva cosa accade ad un tronco fresco caduto a terra. Esso subisce prima l'attacco chimico (mediante enzimi propri o di batteri simbiotici contenuti nell'intestino) e meccanico-triturativo da parte di larve di Coleotteri e di altri insetti. Questo favorisce l'attacco chimico di funghi e di funghi, per esempio delle "muffe bianche" che digerendo la lignina, fanno diventare il tronco molto soffice e adatto ad essere demolito da altri animali.

L'accumulo di piccoli detriti, di escrementi e la presenza delle differenti specie di organismi rende poi tale ambiente adatto ad una serie di tanti altri animali. Progressivamente l'azione combinata di tutti questi organismi provocherà la trasformazione del legno nell'humus. Larve di coleotteri, Nematodi, Lombrichi, Acari e Collemboli si succedono l'un l'altro e si associano in un'attività coordinata di demolizione.

Le altre azioni svolte dalla fauna, quali il rimescolamento della sostanza organica e inorganica, l'aerazione e il drenaggio del suolo (Lombrichi, Insetti e Vertebrati), il controllo numerico (attraverso la predazione e la competizione) delle varie popolazioni di organismi del ter-

Nematodi

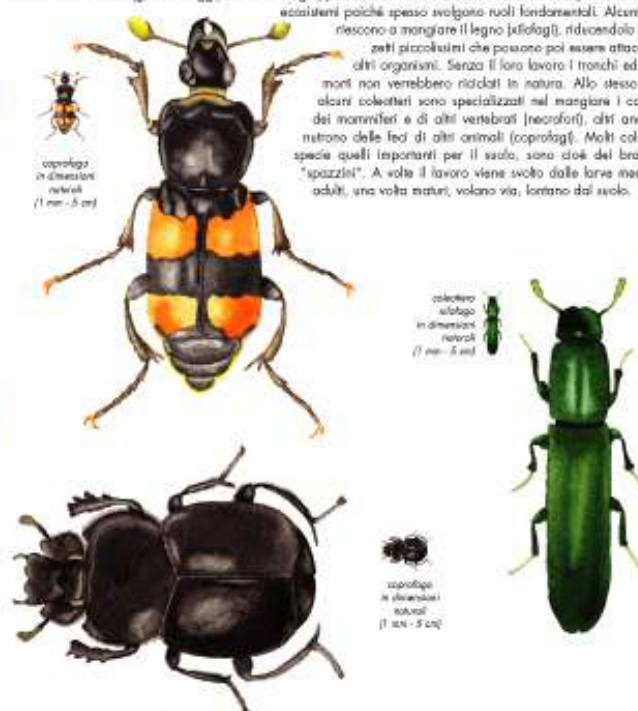
Sono veri filamenti o cilindri. Si trovano praticamente dappertutto ma nel terreno sono davvero abbondanti. Per vederli ci vuole il microscopio. Si nutrono di batteri anche se molte specie sono parassiti di piante, insetti ed altri animali. Le uova di questi organismi possono resistere nel terreno restando vitali per, molti anni se le condizioni non sono buone (es. siccità).



• nematode in dimensioni naturali (0,5 - 2 mm)

Coleotteri xilofagi, coprofagi, necrofagi

I coleotteri sono insetti, hanno cioè 6 zampe, una paio di antenne e due paio di ali di cui il primo paio è modificato in eltre, ovvero in piccoli scudi protettivi, più o meno duri. Il nome più comune è "bachirosso", da non confondersi con le blatte (gli scarafaggi) che sono un gruppo molto diverso. I coleotteri sono molto importanti in tutti gli ecosistemi poiché spesso svolgono ruoli fondamentali. Alcuni infatti riescono a mangiare il legno (xilofagi), riducendolo in pezzi piccolissimi che possono poi essere attaccati da altri organismi. Senza il loro lavoro i tronchi ed i rami morti non verrebbero riciclati in natura. Allo stesso modo alcuni coleotteri sono specializzati nel mangiare i cadaveri dei mammiferi e di altri vertebrati (necrofagi), altri ancora si nutrono delle feci di altri animali (coprofagi). Molti coleotteri, specie quelli importanti per il suolo, sono cioè dei brattissimi "spazzini". A volte il lavoro viene svolto dalle larve mentre gli adulti, una volta maturi, volano via, lontano dal suolo.



coprofago in dimensioni naturali (1 mm - 5 mm)

coleottero xilofago in dimensioni naturali (1 mm - 5 mm)

coprofago in dimensioni naturali (1 mm - 5 mm)