

Milano, 22 aprile – Acquario Civico

**TERRA! MEETING INTERDISCIPLINARE**  
**CONSERVARE LE SUPERFICI, TUTELARE LA RISORSA: IL SUOLO, UN BENE COMUNE**

Evento promosso da CRCS - Centro per le Ricerche sul Consumo di Suolo con  
Legambiente  
Istituto Nazionale di Urbanistica  
Società Geografica Italiana

**Maurizio Casiraghi, Università di Milano Bicocca**  
**"Consumo di suolo e perdita di biodiversità"**

Quando camminiamo su un prato, in un parco di una città così come in piena campagna, non ci rendiamo conto di stare camminando su un autentico serbatoio di biodiversità.

Per chi lavora in questo ambito non è certo uno stupire, perché il termine biodiversità, infatti, evoca nella mente dei più paradisi tropicali, spettacolari uccelli dalle piume colorate, esotici mammiferi, o, nei casi più illuminati nei quali la nostra mente antropocentrica non è guidata solo verso gli animali più simili a noi, delle favolose farfalle.

Tuttavia, questa è solo la punta dell'iceberg, la parte forse per noi più evidente, ma non necessariamente la più varia, di quello che in biologia chiamiamo biodiversità. Con questo termine si intende l'insieme delle forme viventi che si trovano distribuite in un dato ecosistema, o nei livelli gerarchici superiori, che arrivano fino all'intera Terra.

Lo studio della biodiversità sta assumendo connotati di sempre maggiore rilevanza nel panorama scientifico internazionale. Gli interessi sono vari e spaziano dai più nobili, ai più terreni. In varie parti del mondo le attività antropiche, e le loro conseguenze, mettono in difficoltà gli ecosistemi, e con essi la biodiversità contenuta. Quindi, studiare la biodiversità, conoscerla, è il primo passo per proteggerla e tutelarla. Accanto a scopi di conoscenza, dobbiamo ammettere che numerosi studi condotti sulla biodiversità sono indirizzati all'identificazione di sostanze che possano avere una rilevanza ai fini medici e tecnologici. Moltissime molecole che noi utilizziamo per la salute umana, oppure nell'industria, derivano da altre molecole naturali. È impressionante come il nostro mondo sia basato su un numero di sostanze derivate a relativamente pochi organismi. In questo senso, quindi, la biodiversità è una fondamentale fonte di innovazione e sviluppo.

Nonostante queste semplici premesse, la maggior parte della biodiversità attualmente presente sulla Terra non è ancora nota. Si pensi che, a seconda delle diverse stime adottate, la biodiversità conosciuta può corrispondere al 2-20% della reale biodiversità ospitata attualmente dal nostro pianeta.

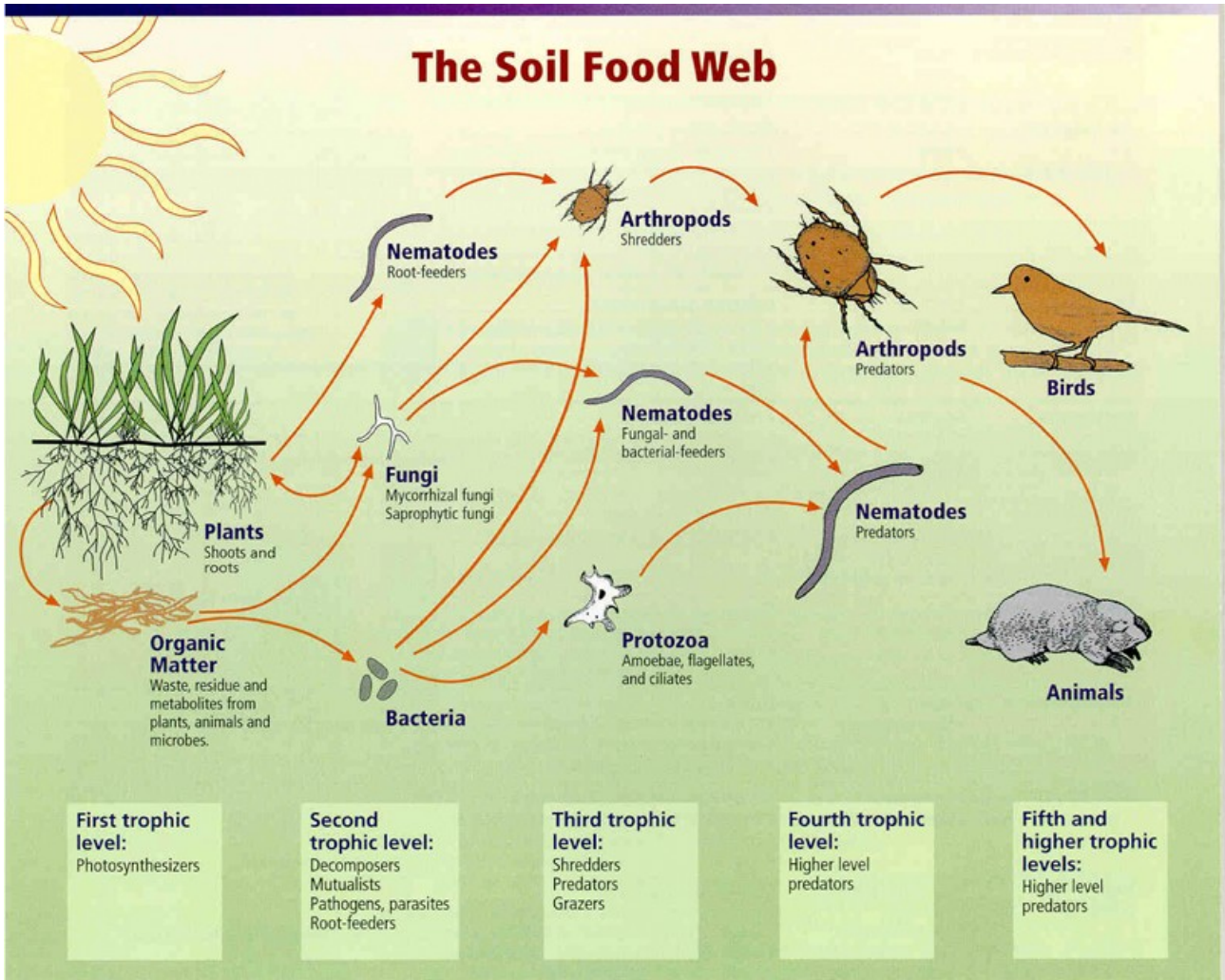
In tutto questo il suolo è forse uno degli ecosistemi meno noti, con un elevatissimo numero di specie ancora sconosciute (Giller, 1996; André et al., 2001; Wolters, 2001; Decaëns et al., 2008). Il suolo è uno degli habitat a maggiore biodiversità della Terra, secondo solo alle barriere coralline. Si stima infatti che forse fino al 60% della diversità biologica del nostro pianeta possa risiedere nei suoli terrestri e nei sedimenti sommersi (Baskin, 2005). Basti pensare che un circa un m<sup>2</sup> di suolo di foresta può contenere fino a 1000 specie animali (Anderson, 1975), di cui oltre 200 artropodi (Usher e Parr, 1977). Il suolo non presenta solo numerose specie: è anche il luogo più densamente abitato della Terra (Hågvar, 1998). Ad esempio, in un metro quadrato di suolo potremmo trovare fino a 100 milioni di individui di nematodi, dei piccoli vermi lunghi in media non più di un millimetro (Lambshhead, 2004).

A parte questi altisonanti numeri, il suolo, dal punto di vista biologico, è estremamente eterogeneo. Accanto ai numerosi, e già citati, batteri e nematodi, possiamo trovare protozoi e numerosi altri animali, dai nomi sconosciuti ai più: collemboli e altri insetti, acari, anellidi (come il comune lombrico, ma non solo). Le piante giocano sicuramente una parte rilevante con le loro radici e modificazioni varie. Le radici non solo assorbono acqua e sali minerali, ma rilasciano sostanze ed essudati che nel complesso modificano l'ambiente circostante.

Come in tutte le situazioni, anche la biodiversità del suolo dipende da un elevato numero di fattori, tra cui ricordiamo l'areazione, la temperatura, l'acidità, l'umidità, il contenuto di nutrienti e materia organica. Tutti questi aspetti sono pesantemente modificati dalla copertura del suolo con materiali che ne impediscono gli scambi con l'esterno.

Infatti, il suolo non è un sistema chiuso, privo di contatti con il mondo esterno, e non è "semplicemente" considerabile come dei minerali con qualche organismo vivente sparso in mezzo. Il suolo è una complessa

realtà, in cui la componente abiotica (vale a dire i minerali che lo compongono, come le argille, i silicati e così via) e quella biotica (vale a dire gli organismi viventi che si trovano nel terreno) interagiscono intimamente per creare quella condizione unica che conosciamo banalmente come suolo. Non è con enfasi che possiamo affermare che un suolo può essere considerato a sua volta vivo, e non è a caso se gli organismi che vivono nel suolo sono stati definiti come “le piccole cose che fanno funzionare il mondo” (Wilson, 1997). Infatti, il suolo è un elemento chiave delle reti trofiche che connettono gli organismi viventi. Al suolo sono legati molti produttori primari e i decompositori della materia organica: due tappe fondamentali dei cicli biologici. Inoltre il passaggio dell’acqua purifica l’acqua, degrada e detossifica molte sostanze inquinanti.



Relationships between soil food web, plants, organic matter, and birds and mammals  
 Image courtesy of USDA Natural Resources Conservation Service  
[http://soils.usda.gov/sqi/soil\\_quality/soil\\_biology/soil\\_food\\_web.html](http://soils.usda.gov/sqi/soil_quality/soil_biology/soil_food_web.html).

Coprire un suolo per un lungo periodo con materiale impermeabilizzante, significa uccidere la componente biotica che lo compone. In assenza della sua parte “viva”, rimane solamente la parte minerale, morta, statica. Una volta che sono venute a mancare le caratteristiche che rendono il suolo un elemento così chiave degli ecosistemi, non è possibile recuperare facilmente quello che si è perso.

## Bibliografia

Anderson J.M. (1975). The enigma of soil animal species diversity. In: Progress in soil zoology, Proceedings of the 5th International Colloquium on Soil Zoology 1973, pp. 51-58.  
 André H.M., Ducarme X., Anderson J.M. et al. (2001). Skilled eyes are needed to go on studying the richness of the soil, Nature 409: 761.

- Baskin Y. (2005). *Under Ground: How Creatures Of Mud And Dirt Shape Our World*. p. 248. Island Press.
- Decaëns T., Lavelle P., Jiménez J.J. (2008). Priorities for conservation of soil animals. *CAB Reviews* 3: 1-18.
- Giller P.S. (1996). The diversity of soil communities, the 'poor man's tropical rainforest'. *Biodivers. Conserv.* 5: 135–168.
- Hågvar, S., 1998. The relevance of the Rio-Convention on biodiversity to conserving the biodiversity of soils. *Applied Soil Ecology* 9, 1-7.
- Lambshhead P.J.D. (2004). Marine nematode biodiversity. In: *Nematology: Advances and Perspectives*, Vol. 1 (eds Chen ZX, Chen SY, Dickson DW), pp. 438–468. CABI Publishing Wallingford, UK.
- Usher M.B. and Parr T. (1977). Are there successional changes in arthropod decomposer communities? *J. Environ. Manage.* 5: 151-60.
- Wilson E.O. (1997). The little things that run the world: the importance and conservation of invertebrates. *Conserv. Biol.* 1: 344–346.
- Wolters V. (2001). Biodiversity of soil animals and its function. *Eur. J. Soil Biol.* 37: 221–227.