

## ***La terra che salva la terra***

Prefazione di Rattan Lal

“Fondamentalmente, tutta la vita dipende dalla terra... non ci può essere vita senza terra e terra senza vita; si sono evolute insieme” (Charleston E. Kellogg, 1902-1880). Il suolo è ricco di organismi viventi (micro, meso e macro), con un peso fino a 5 Mg (mega-grammi = 10 alla sesta = 1 tonnellata) per ettaro in un terreno fertile e sano. Questi organismi decompongono/mineralizzano i resti di piante e animali per formare humus, rilasciando così nutrienti per le piante (es. N, P, K, S, Ca, Mg). Con l'assorbimento da parte delle radici delle piante all'interno della rizosfera, questi nutrienti entrano nella catena alimentare e, ancora una volta, diventano parte del ciclo di vita. Dunque, la rizosfera è l'unico luogo dell'universo dove la morte si trasforma (resuscitando) in vita.

L'humus, materia organica di colore marrone scuro, sottoprodotto dei processi microbici che decompongono la biomassa nel suolo, è essenziale per la salute del suolo stesso e per la sua produttività (Lal, 2013). La parola “umile” deriva dalla parola latina “humus” ovvero la Terra di cui Dio ha creato l'uomo. La parola ebraica per terra è “adama”, ovvero la creazione di Dio dalla polvere della terra. In tale contesto il suolo è un ambito mediato dall'humus che dà sostentamento alle piante e ad altri esseri viventi essenziali per la vita sulla Terra. Il nesso terra-vita esiste da circa 3,5 miliardi di anni e continuerà fino all'inizio del processo che condurrà al collasso del Sole.

La fame nel mondo che nel 2017 ha colpito 821 milioni di persone rispetto ai 784 milioni del 2015 (FAO, 2017), è un problema serio che deve essere affrontato. Il dilemma dell'insicurezza alimentare sarà probabilmente aggravato dal clima mutevole e incerto (Betts et al., 2019) attraverso l'accelerazione del degrado del suolo (Feddema e Freire, 2001) e il conseguente indebolimento dei servizi ecosistemici essenziali. Il nesso tra cambiamento climatico e degrado del suolo è un moltiplicatore della fame. La fame, che già probabilmente sarà aggravata dal cambiamento climatico (Alba, 2017), uccide più persone di AIDS, malaria e tubercolosi messi insieme (Rodriguex et al., 2015).

La salute del suolo è messa a repentaglio anche dagli usi concomitanti dei residui colturali e della biomassa, come ad esempio per l'alimentazione del bestiame e per i biocarburanti tradizionali e moderni. Entro il 2050, la domanda di cibo aumenterà di circa il 60% a causa della crescita della popolazione e di uno stile di vita benestante. Inoltre la produttività delle tre colture che producono più del 50% di tutte le calorie per l'umanità (riso, mais, frumento), potrebbe essere compromesso dal circolo vizioso che partendo dal degrado del suolo, influisce sul cambiamento climatico e porta un sempre più severo degrado del suolo.

### **Suolo e terra**

Il suolo non è la terra: il suolo sostiene la vita, la terra ne è priva. Tuttavia il degrado indotto dall'uomo (erosione da acqua e vento, salinizzazione e squilibrio degli elementi, esaurimento dell'humus e dei nutrienti vegetali, acidificazione, declino della struttura del suolo), ne ha trasformato circa il 30% una volta fertile, in terra o qualcosa di simile, compromettendone la funzionalità e riducendone drasticamente la capacità di generare servizi ecosistemici (Bai et al., 2008).

È probabile che i rischi di degrado si accentuino con l'aumento della frequenza e dell'intensità di eventi estremi (Balkovič et al., 2018), pregiudicando la salute delle risorse del suolo (De Long et al., 2015); i suoli dell'Africa Subsahariana invece sono vulnerabili al

degrado (Tully et al., 2015) a causa della crescita della popolazione e della rapidità dei cambiamenti climatici.

Questo degrado, unitamente al cambiamento climatico a 2+ °C, avrà un impatto negativo nella resa delle colture (Basso et al., 2018).

Il suolo è la più grande risorsa a nostra disposizione per l'adattamento e la mitigazione del cambiamento climatico attraverso il ripristino dello stock di carbonio impoverito dalla cattiva gestione del suolo, fino a 135 Pg (Petagrammi = 10 alla quindicesima g = 1 miliardo di tonnellate) e dall'uso improprio della terra (Lal, 2018). Pertanto, è nostro dovere morale ed economico ricostituire le riserve esaurite attraverso una gestione sostenibile e riportarle alle condizioni originarie. Molte civiltà (Maya, Azteca, Mesopotamia, Valle dell'Indo) che consideravano il loro suolo come semplice terra, vi hanno fatto ritorno prima di quanto avessero immaginato.

## Conseguenze del degrado del suolo

Il degrado della salute del suolo è la causa principale di tutti i gravi problemi che la civiltà moderna di trova ad affrontare: sicurezza alimentare e nutrizionale, emissioni gassose e accelerazione del riscaldamento globale, inquinamento e scarsità di acqua (proliferazione di alghe), riduzione della biodiversità e, soprattutto, un aggravamento della salute umana a causa sia della denutrizione sia della malnutrizione. La verità secondo cui "la salute del suolo, delle piante, degli animali e delle persone è una e indivisibile" (Sir Albert Howard: 1873-1947) può essere giustamente estesa fino a comprendere il dilemma del XXI secolo secondo cui "la salute del suolo, delle piante, degli animali, delle persone e dell'ambiente è una e indivisibile". Il degrado del suolo è una delle principali cause di malnutrizione (LAL, 2009), è uno dei fattori determinanti dell'inquinamento ambientale e influisce fortemente sulla salute, perché tutto è collegato (Fig. 1).

