

SOIL ORGANIC MATTER



La presente scheda contiene informazioni complementari al video Best4Soil sulla materia organica del suolo
<https://best4soil.eu/videos/18/it>

INTRODUZIONE

Il terreno è costituito da materiali diversi. Anche se la frazione principale è quella minerale, la sostanza organica nel suolo svolge un ruolo fondamentale per la sanità del terreno. Le funzioni principali (Schulte et al., 2014) nel suolo, come la produttività primaria, la depurazione e regolazione dell'acqua, il sequestro e la regolazione del carbonio, la biodiversità e il ciclo dei nutrienti sono tutte fortemente dipendenti dalla sostanza organica (SOM). La frazione organica del terreno è costituita da circa il 58% di carbonio che è per la maggior parte prelevato dall'atmosfera attraverso l'attività fotosintetica delle piante. Pertanto, il livello di SOM è fondamentale non solo per il suolo e l'agricoltore, ma anche per il clima, l'ambiente e la società nel suo complesso. A seconda del tipo di terreno, la maggior parte della sostanza organica presente nei suoli coltivati con colture estensive od orticole si aggira tra 1 a 6% della massa totale del suolo. Anche se presente in piccola parte la sostanza organica nel suolo ha un impatto enorme su molte caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche dei suoli.

IMPATTO DELLA SOM SULLE CARATTERISTICHE FISICHE, CHIMICHE E BIOLOGICHE

Impatto fisico

Se la sostanza organica nel suolo è elevata, l'impatto sulle caratteristiche fisiche è significativo. La stabilità degli aggregati (fig. 1), e quindi l'infiltrazione dell'acqua, il trattenimento dell'acqua così come la distribuzione dell'aria e dell'acqua sono tutte aumentate. Un aumento dei livelli di SOM riduce inoltre la formazione di crosta e migliora la porosità del terreno aspetti che sono facilmente controllabili.

Impatto chimico

Se la sostanza organica nel suolo è aumentata, si può registrare una maggiore capacità di scambio cationico e quindi una maggiore dinamica dei nutrienti. Le piante e gli agricoltori traggono beneficio da un maggior livello dei nutrienti e da una più veloce mobilitazione dei nutrienti a disposizione delle piante.



Fig. 1: Stabilità degli aggregati del terreno in due suoli argilloso sabbiosi con 7% SOM (lato sinistro) e 2% SOM (lato destro).

Impatto biologico

La sostanza organica del suolo non è solo un habitat per i microorganismi del terreno e per altri organismi del suolo, ma è anche un alimento per loro. Più alto è il livello di SOM più la vita è varia e abbondante nel terreno. Questo non solo si evidenzia come mobilitazione più dinamica delle sostanze nutritive per le piante, ma anche una migliore concorrenza contro le malattie terricole e quindi aumenta la salute del suolo.

In generale la sostanza organica svolge un ruolo importante nel rendere il suolo più resiliente, che è la sua capacità di far fronte agli effetti negativi esterni (es: siccità, temperature rigide, compattazione, pressione pesticidi, ...).

COME PROTEGGERE LA SOSTANZA ORGANICA PRESENTE NEL TERRENO

Proteggere la sostanza organica del suolo è quindi fondamentale per ogni agricoltore e viticoltore. I principali metodi per mantenere i livelli di SOM sono di ridurre le lavorazioni, evitare la possibilità di erosione e di incorporare i residui colturali (fig. 2). La lavorazione in particolare gioca un ruolo fondamentale, perché smuove e fessura il suolo.

I Microorganismi reagiscono alla maggiore disponibilità di ossigeno e consumano parte della materia organica del suolo, con il risultato di un rilascio di anidride carbonica. L'anidride carbonica del suolo è il più importante nutriente (fotosintesi!) per le piante, ma un aumento dei livelli a questo punto non aiuta e si perde in atmosfera.



Fig. 2: La ridotta lavorazione del terreno e i residui colturali aiutano a combattere la perdita di sostanza organica del suolo.

METODI PER AUMENTARE LA SOSTANZA ORGANICA NEL TERRENO

Poiché una parte di SOM viene persa attraverso l'attività agricola, aumentare i livelli non solo è possibile, ma anche necessario. Ci sono diversi metodi per fare ciò:

Crop rotation

Coltivare una vasta gamma di colture con date di semina primaverili ed autunnali consentono una copertura del terreno per l'intero anno quindi un equilibrio nei livelli di SOM.

La rotazione delle colture

Le colture, di copertura, le catch crop e i sovesci sono utilizzati non per fornire un raccolto all'agricoltore, ma un beneficio per il suolo. Queste piante non vengono raccolte ma incorporate nel terreno e pertanto aumentano i livelli SOM (fig. 3).



Fig. 3: I lombrichi si nutrono residui colturali quindi aumentare sostanza organica.

Colture perenni

Le colture perenni sono spesso usati nella rotazione delle colture biologiche e nelle aziende zootecniche. Il trifoglio, l'erba medica (erba medica) e miscele di trifoglio e graminacee sono colture perfette per aumentare la sostanza organica del suolo per due motivi. Essi sequestrano un sacco di carbone tutto l'anno e inoltre, questi campi non vengono coltivati quando le colture sono presenti.

Compost, letami, fertilizzanti organici e ammendanti del terreno

L'aumento della SOM nel terreno è possibile, applicando carbonio attraverso il compost e altre materiali organici.

Biochar

L'applicazione di Biochar, spesso in miscela con compost o letame è un metodo piuttosto nuovo per aumentare SOM nel suolo. Il Biochar è il carbone prodotta da residui organici attraverso pirolisi. È ricco di carbonio e utilizzato in terreni anche, dove rimane intatto per secoli.

Bestiame al pascolo libero²

Un altro metodo, che sta guadagnando nuovamente interesse è il pascolo libero (fig. 4). Animali con alta densità di popolazione sono utilizzati per pascolare, calpestare e lasciare l'erba sul terreno. Questo metodo imita le grandi mandrie di bufali e antilopi che hanno contribuito a creare terreno fertile nella prateria.



Fig. 4: Bovini al pascolo su un prato misti di graminacee e trifoglio.

¹ EIP-AGRI Focus Group Passando dalla sorgente al lavandino in campi-coltura: Relazione finale <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/eip-agro-focus-group-movimento-source-sink-coltivabile>

² EIP-AGRI Focus Group pascolo per il carbonio: Relazione finale <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/eip-agri-focus-group-grazing-carbonio-finale-report>

L'ammontare della sostanza organica presente nel terreno 1 anno dopo l'applicazione è chiamata sostanza organica effettiva. Le tabelle 1, 2 e 3 mostrano l'ammontare della sostanza organica effettiva da differenti fonti di sostanza organica (SOM).

COLTURA	RESIDUI COLTURALI
Frumento	1600/2600 (incl. straw)
Barbabietole da zucchero	1200-1300
Patate	800-900
Cipolla	300
Carote	700
Colza	900-100

Tab.1 Indicazione sugli apporti di sostanza organica dai residui colturali. Kg di Sostanza Organica Effettiva/ha

FONTE	KG EOM/TON
Liquame bovino	50
Liquame suino	26
Letame maturo bovino	109
Pollina	137
Compost	218

Tabella 2. Indicazione sugli apporti di sostanza organica da ammendanti organici, Kg di Sostanza Organica Effettiva /ton

COLTURE DA SOVESCIO	KG DI SOSTANZA ORGANICA EFFETTIVA
Senape	850
Rafano	850
Loietto	1100
Facelia	650
Trifoglio bianco	850
Trifoglio violetto	1100

Tabella 3. Indicazioni sugli apporti di sostanza organica dai sovesci, kg di Sostanza Organica Effettiva.

Ulteriori informazioni sulla sostanza organica sono pubblicate nella scheda EIP-AGRI:

https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/2_eip_sbd_mp_organic_matter_compost_final.pdf

Bibliografia

Schulte et al, 2014, Functional land management: A framework for managing soil-based ecosystem services for the sustainable intensification of agriculture, IN: Environmental Science and Policy, Volume 38, April 2014, page 45-58, <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.10.002>

