

Fertilizzare con il compost

written by Rivista di Agraria.org | 31 dicembre 2018
di Eugenio Cozzolino



Una tecnica ecologica, economica e che consente di ripristinare la sostanza organica del suolo

In questa nota definiamo la sostanza organica, il suo ruolo nel suolo e come incrementarne il contenuto grazie all'impiego del compost. In una nota successiva definiremo i protocolli di impiego nei diversi contesti agricoli.



Definizione

Il termine sostanza organica del suolo include una componente vivente costituita da funghi, alghe, batteri, lombrichi e organismi appartenenti a diversi *Phila* animali vertebrati e invertebrati, ed una componente abiotica costituita dalla necromassa sia di origine animale che vegetale, inalterata e in tutti gli stadi di decomposizione, dalla lettiera delle piante, dalle pareti cellulari dei microrganismi e dalle sostanze umiche stabilizzate sulla superficie minerale.

La sostanza organica presenta delle proprietà agronomiche in grado di influenzare in maniera significativa le caratteristiche del suolo, con effetti positivi sulla coltivazione delle piante.

Proprietà fisiche

Dal momento che la sostanza organica è in grado di interferire con la struttura del suolo, ne condiziona le caratteristiche fisiche, che ad essa risultano strettamente collegate. Consente infatti di formare aggregati stabili tra le particelle, con aumento della porosità e miglioramento del rapporto tra fase solida, liquida e gassosa del terreno, che si traduce in un maggior contenuto di aria, in una maggiore capacità di ritenzione idrica e in una maggiore resistenza ai fenomeni erosivi. In senso generale, il miglioramento dell'aggregazione delle particelle del terreno e l'ottenimento di una struttura stabile riduce il fenomeno di formazione di crosta superficiale, tipica dei terreni limosi, o di formazione di crepe, che caratterizza invece i terreni argillosi.

Aspetti nutrizionali

La sostanza organica svolge un ruolo molto importante sulla nutrizione, sia in maniera diretta che indiretta. Quella diretta si esprime attraverso la riserva di elementi nutritivi assimilabili, quali azoto, fosforo, zolfo e diversi microelementi, rilasciati a seguito di processi di mineralizzazione. Altrettanto importante è l'azione indiretta riconducibile all'azione dei gruppi complessanti e chelanti, che impediscono ad esempio al ferro di precipitare, formando composti solubili facilmente assorbibili dalle radici, analogamente a quanto avviene anche per altri metalli pesanti. Come meccanismo indiretto deve essere considerata la protezione da parte delle sostanze chelanti nei confronti dei fosfati, o l'assimilabilità del boro, che viene complessato da carboidrati, mentre per quanto concerne il potassio e l'azoto ammoniacale si evidenzia l'azione dei fillosilicati che ne riducono la fissazione. Alla sostanza organica deve inoltre essere attribuito il miglioramento della capacità di scambio cationico (CSC), che aumenta la ritenzione dei cationi. In linea generale deve essere considerato anche l'effetto indiretto di una buona struttura sulla nutrizione, dal momento che tende a massimizzare la superficie di contatto tra fase liquida e fase solida del terreno. Inoltre, la sostanza organica favorisce lo sviluppo di micro e macro organismi terricoli, con effetti

benefici sulle caratteristiche fisiche del suolo e sull'aumento del substrato organico stesso.

Qualche cifra. Il contenuto di sostanza organica nei terreni varia da meno dell'1% nei suoli molto sabbiosi, a valori medi tra l'1 ed il 4% nei terreni agrari, fino ad oltre il 10% nei suoli forestali, soprattutto in ambiente montano e a più del 90% nelle torbe.

In breve, la sostanza organica del terreno rappresenta **la più grande riserva terrestre di carbonio (C)**, con 1.500 miliardi di tonnellate di C organico (equivalente a 5.500 miliardi di tonnellate di CO₂, circa il doppio di quella contenuta nell'atmosfera terrestre), infatti nell'atmosfera sono presenti 740 miliardi di tonnellate di C (sotto forma di anidride carbonica CO₂) e solo 560 si trovano nella biomassa vegetale. Tali forme sono rimaste in un equilibrio stabile fino all'avvento delle attività umane e dell'era industriale, quando l'uso di combustibili fossili e la deforestazione hanno determinato una forte diminuzione della biomassa vegetale e della sostanza organica del terreno, con conseguente aumento dell'anidride carbonica in atmosfera. La desertificazione del suolo e quindi la perdita delle sue capacità produttive è uno dei principali problemi ambientali che oggi ci troviamo a dover contrastare. Tra gli Stati europei, quelli nel bacino del Mediterraneo sono caratterizzati da una maggiore presenza di aree che hanno subito importanti processi di degradazione e in particolare l'Italia si colloca ai primi posti della classifica delle nazioni europee più aride. È stato calcolato che il 30% del territorio italiano presenta caratteristiche tali da essere predisposto al rischio di desertificazione. La riduzione del contenuto di sostanza organica nel suolo è una delle principali cause che conducono alla desertificazione. L'Italia è una delle nazioni in cui il tenore di carbonio organico è più basso, con ampie aree in cui il carbonio organico si attesta su valori compresi tra 1 e 2%.

Che fare?

Come possiamo migliorare il contenuto di sostanza organica del suolo nelle regioni del mediterraneo in modo economicamente vantaggioso? Quali nuove soluzioni possono essere proposte per garantire la fertilità e la funzionalità del suolo?

La risposta della filiera del compostaggio al crescente impoverimento in sostanza organica del terreno è la disponibilità di compost ottenuto dal trattamento biologico del rifiuto organico che ha la prerogativa principale di essere un fertilizzante organico rinnovabile e caratterizzato da un buon contenuto medio di carbonio organico (25-27% s.s.). Il suo utilizzo può quindi dare un sensibile contributo per ripristinare il contenuto di sostanza organica nei suoli depauperati o semplicemente attenuare i fenomeni di perdita di carbonio organico. Sulla base delle componenti essenziali da cui è stato prodotto il compost, ovvero la tipologia di rifiuti che sono stati trattati, sono definiti i diversi tipi di ammendante compostato (*Allegato 2 del D.Lgs. 75/2010*): ammendante compostato verde, ammendante compostato misto. Secondo stime del CIC sulla base dei rifiuti trattati negli impianti di compostaggio e digestione anaerobica, nel 2015 sono state prodotte 1,76 M tonnellate di ammendante compostato. Per l'84% si tratta di ammendante compostato misto o ammendante compostato con fanghi (1.472.500 tonnellate) e per il rimanente 16% di ammendante compostato verde (290.000 tonnellate).



Da stime in possesso del CIC risulta che più dell'80% del compost italiano è impiegato nel comparto dell'agricoltura tradizionale di pieno campo (cerealicoltura, orticoltura, viticoltura, ecc.), mentre il restante 20% è impiegato per la realizzazione di prodotti fertilizzanti per il giardinaggio e utilizzato per scopi paesaggistici. Grazie agli ultimi aggiornamenti della normativa italiana sui fertilizzanti, il compost può essere utilizzato anche nella produzione di altri fertilizzanti organici come substrato di coltivazione di base e misto e concimi organo-minerali. Secondo indagini di mercato effettuate sempre dal *Consorzio Italiano Compostatori*, tutto il compost prodotto dagli impianti italiani viene venduto e/o ceduto ed utilizzato all'interno dei confini nazionali. Il prezzo medio del compost venduto sfuso in grandi quantità, che è la forma più diffusa di vendita, è di circa 10 €/ton, e il prezzo fluttua tra i 5 e i 15 €/ton. Queste variazioni di prezzo sono probabilmente dovute ai costi di trasporto del materiale, spesso sostenuti dagli impianti di produzione stessi.

Il reintegro della sostanza organica è solo uno dei benefici ambientali legati all'utilizzo del compost. L'impiego di questo fertilizzante organico contribuisce infatti anche ad apportare al suolo i principali elementi fertilizzanti, quali

azoto, fosforo e potassio (NPK).

Il contenuto di elementi nutritivi nel compost è strettamente legato al tipo di ammendante compostato. In particolare, **l'ammendante compostato verde** ha un titolo NPK 1,7:0,7:1,3, caratteristica che, unitamente ad una dotazione media di carbonio organico pari al 25,5% della sostanza secca e alla bassa salinità (23,3 meq/100g SS), lo rendono idoneo soprattutto nel settore del florovivaismo in sostituzione delle torbe. Nell'ambito della coltivazione in contenitore, le attuali e più moderne tecniche per la costituzione di terricci si sono consolidate sul binomio "torba + ammendante compostato"; viene consigliata, infatti, un'integrazione piuttosto che una sostituzione totale dei materiali torbosi. **L'ammendante compostato misto** e con fanghi invece hanno un buon contenuto medio sia di elementi fertilizzanti (titolo NPK 2,3:1,4:1,4) che di carbonio organico (26,4% SS) e trovano la loro principale applicazione nell'agricoltura in pieno campo, in aggiunta/integrazione dei concimi minerali, organici e letame.

Entrambe le tipologie di prodotti trovano un altro settore di applicazione fortemente vocato: l'agricoltura organica o biologica. Per gli utilizzi nell'agricoltura biologica ai sensi del *Regolamento CE 889/2008*, gli ammendanti compostati NON devono contenere fanghi (cfr. all.13 d.lgs.75/2010).

Considerando che negli ultimi 25 anni sono state prodotte circa 23,5 milioni di tonnellate di ammendanti compostati, divise percentualmente in 30% ammendante compostato verde e 70% ammendante compostato misto o ammendante compostato con fanghi, il trattamento biologico del rifiuto organico ha reso disponibili sul mercato dei fertilizzanti circa 300.000 t di azoto [N], 190.000 t di potassio [K₂O] e 170.000 t di fosforo [P₂O₅]. Il valore del compost, solo considerando la sostituzione di altri prodotti fertilizzanti come i concimi minerali e di sintesi che apportano N, P e K, ammonterebbe a circa 650 milioni di euro. Inoltre, visto che circa il 20% del compost prodotto trova il suo impiego nel florovivaismo in sostituzione della torba, si stima che dal 2002 ad oggi si sia evitato di estrarre ben 8,8 milioni di metri cubi di torba con evidenti vantaggi ambientali data la non rinnovabilità della torba. Oltre a ciò si stima un risparmio economico del "sistema Italia" per minor importazione di torbe di 75 milioni di euro.

L'articolo è stato redatto consultando i seguenti lavori:

- Silvio Fritegotto, 2017. Il valore della sostanza organica nel terreno - Colture Protette
- Riccardo Castaldi, 2014. Sostanza organica - Mille Vigne
- CIC-I dati del settore del riciclo del rifiuto urbano Anno 2017
- Tutto sul compost: dalla raccolta differenziata all'utilizzo. Pubblicazione della Provincia di Pavia. Anno 2012
- Trumbore S.E. and Torn M.S., 2003. Soils and the Global Carbon Cycle. Earth System Science, University of California

» Articolo tratto dalla [Rivista TerrAmica - num. 10 Gennaio 2019](#) «

Eugenio Cozzolino: Laurea in Scienze Agrarie, conseguita presso la facoltà di Agraria dell'Università di Napoli "Federico II". Abilitazione all'esercizio della professione di Agronomo. Componente della "Lista nazionale degli ispettori preposti al controllo degli enti od organismi riconosciuti idonei ad effettuare le prove ufficiali ai fini della registrazione dei prodotti fitosanitari" istituita dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali. Dipendente dal 1987 nel ruolo tecnico del Mipaaf e successivamente come Collaboratore tecnico nei ruoli del CRA (Consiglio per la Ricerca in Agricoltura) divenuto CREA (Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria) a partire dall'anno 2015. E' autore di un centinaio di pubblicazioni scientifiche e divulgative. [Curriculum vitae >>>](#)