

La sostanza organica del suolo:

aspetti agronomici

(2° parte)

Foglio divulgativo di pedologia

Le variazioni del contenuto di sostanza organica in suoli indisturbati sono molto lente e di solito richiedono secoli per manifestarsi. La messa a coltura dei terreni, che implica la rimozione parziale o totale della copertura vegetale e l'introduzione delle lavorazioni, influenza fortemente il bilancio della sostanza organica, determinando un rapido abbassamento del suo livello originario. Ciò può essere contrastato mediante l'adozione di opportune pratiche agronomiche mirate al potenziamento del flusso di carbonio al suolo.

Influenza delle lavorazioni

Con le lavorazioni la sostanza organica si decompone rapidamente nello strato interessato, in genere quello superficiale, con un relativo arricchimento in profondità. Le lavorazioni, infatti, determinando una maggiore areazione del suolo, provocano la decomposizione della sostanza organica e, riducendo gli aggregati stabili del terreno, determinano il deterioramento delle sue proprietà fisiche. Gradatamente, in tal modo, si creano condizioni sfavorevoli ad una soddisfacente crescita delle colture.

Sistemi colturali che prevedono una riduzione totale o parziale delle lavorazioni portano, in genere, ad un aumento del contenuto in sostanza organica nel suolo: è dimostrato che, se attuabili, metodi come la **semina diretta** su terreno non lavorato o la **lavorazione minima** riconducono all'accumulo di sostanza organica, ad una sua ridistribuzione lungo il profilo del terreno ed all'aumento della stabilità strutturale.



Avvicendamenti colturali

Una oculata scelta degli **ordinamenti colturali** è fondamentale per sostenere la fertilità del suolo.

I terreni soggetti a rotazione mostrano valori percentuali di sostanza organica superiori a quelli dei terreni monocolturali per il continuo apporto, anno per anno, di residui

organici di natura diversa, lasciati dalle colture in avvicendamento.

Nelle rotazioni, l'utilizzo di colture definite "miglioratrici", come le leguminose foraggere poliennali, deve essere alternato con quello delle colture definite "depauperanti", come i cereali autunno-vernini. In tal modo, alla fine della rotazione, il contenuto della sostanza organica può essere mantenuto prossimo ai valori iniziali e, talvolta, incrementato.

Interramento di materiali organici

L'interramento di materiale organico, sia di origine animale che vegetale, è una pratica agronomica che consente di raggiungere il duplice obiettivo di salvaguardare la fertilità dei suoli, ove ne sussista la necessità, e di riciclare in modo razionale i residui organici.

Materiali di origine aziendale

Il **letame** è senz'altro il materiale organico che, più degli altri, fornisce elementi nutritivi alle colture e mantiene elevati livelli di fertilità nel suolo. L'interramento del letame in campo apporta infatti materiale organico in parte già stabilizzato, idoneo quindi ad aumentare il contenuto di humus nel terreno: per questa sua caratteristica, non determina problemi di perdite di azoto.

L'utilizzo di materiale vegetale come **paglia, stocchi**, ecc., anche se contribuisce a contrastare le perdite di sostanza organica, determina, al contrario del letame, la perdita di circa i due terzi del carbonio organico aggiunto. Inoltre, essendo dotati di un elevato rapporto C/N, questi materiali determinano, a causa di specifici processi microbici, l'utilizzo dell'azoto inorganico del terreno che viene sottratto alle colture successive. Nei suoli a basso contenuto di sostanza organica l'interramento della paglia può farne aumentare il contenuto di circa lo 0,2% in 20 anni; in suoli inizialmente più dotati contribuisce a diminuire le perdite ma non a prevenirle.

Il **sovescio** ha lo scopo di apportare biomassa vegetale fresca al terreno e costituisce soprattutto una fonte di azoto per le colture successive; ma non è chiaro se contribuisca anche ad aumentare il contenuto di sostanza organica nel terreno. Alle stesse conclusioni si è pervenuti per quanto riguarda l'uso dei **liquami zootecnici** i quali, piuttosto che incrementare il contenuto di sostanza organica nel terreno, aumentano le rese della coltura nell'anno di applicazione.

Materiali di origine extra aziendale

La sostanza organica costituisce una parte considerevole dei rifiuti delle attività umane. Utilizzare questi prodotti nei terreni agricoli è un modo per riciclarli e contemporaneamente sostenere la fertilità dei suoli. I materiali maggiormente disponibili a questo scopo sono i fanghi di risulta ed i rifiuti solidi urbani il cui uso deve essere subordinato al trattamento a monte di depurazione al fine di impedire sia che pervengano al suolo sostanze inquinanti che per prevenire problemi di ordine sanitario.

Pratiche conservative

In un sistema agrario moderno, mantenere stabile nel tempo il contenuto di sostanza organica nel suolo è impossibile. Tuttavia, si può ricorrere a pratiche agronomiche che **incrementano direttamente la sostanza organica** attraverso:

- ✓ la protezione dagli incendi;
- ✓ l'utilizzo del foraggio con il pascolamento piuttosto che con il taglio;
- ✓ il controllo degli insetti e dei roditori, in grado di consumare significative quantità di materiale organico;
- ✓ l'applicazione di concimi, o di altri sottoprodotti, ricchi di carbonio;
- ✓ l'applicazione di materiale vegetale proveniente da altre aree.

Tra le pratiche conservative rientrano anche quelle che **incrementano la produzione di materiale vegetale** come:

- ✓ l'irrigazione;
- ✓ le concimazioni che favoriscono la produzione di biomassa derivata dalle piante (soprattutto radici);
- ✓ l'inerbimento del suolo;
- ✓ l'allungamento degli stadi vegetativi delle colture;
- ✓ l'introduzione di piante che producono una maggiore quantità di biomassa;
- ✓ la riforestazione;
- ✓ il ripristino delle coltivazioni prative e/o a pascolo.

Nei riguardi della dotazione di sostanza organica ed elementi nutritivi, i terreni prativi possono essere considerati ottimali: la presenza continua di piante permette, infatti, un costante rifornimento di escrezioni e residui vegetali per le popolazioni microbiche le quali, a loro volta, elaborano composti umici che fungono da aggreganti per le particelle di suolo.

Pratiche conservative sono anche quelle che, attraverso la salvaguardia della vegetazione naturale e delle coltivazioni, **incrementano indirettamente il contenuto di sostanza organica** attraverso:

- ✓ la riduzione o l'eliminazione delle lavorazioni;
- ✓ il mantenimento, laddove possibile, di elevati contenuti di acqua nel suolo;
- ✓ il mantenimento del suolo a temperature più fredde, attraverso l'azione coprente delle piante.

Pratiche depauperanti

Le pratiche agronomiche, che determinano un abbassamento del contenuto di sostanza organica nel suolo, sono quelle che **diminuiscono la produzione di materiale vegetale** per:

- ✓ la sostituzione di colture perenni con colture a ciclo breve;
- ✓ la sostituzione delle rotazioni con la monocoltura;
- ✓ l'introduzione di specie più adatte all'ambiente di coltivazione, ma meno produttive;
- ✓ l'utilizzo di coltivazioni con più alto indice di produttività;
- ✓ l'uso della pratica del maggese nudo.

Altre pratiche che **diminuiscono indirettamente la sostanza organica** sono:

- ✓ l'incendio dei boschi o dei residui colturali;
- ✓ il pascolamento degli animali;
- ✓ la rimozione dei residui colturali;
- ✓ le lavorazioni; il drenaggio; le concimazioni, soprattutto azotate.



Regione Campania - Direzione Generale per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali
Centro Direzionale - isola A6 - 80143 Napoli