



TRENTINO

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

# terra trentina

Periodico trimestrale della  
Provincia autonoma di Trento

autunno 2021  
nr. 3 anno LXVI

AGRICOLTURA • AMBIENTE • TECNICA • TURISMO RURALE

trentinoagricoltura.it

*postatarget*  
magazine

P.A.L./0226/2021

Posteitaliane





# Il progetto HYDRORG

di Daniela Bona, Silvia Silvestri e Daniela Bertoldi – FEM  
Fulvia Tambone e Stefania Mazzini – Università degli Studi di Milano

## Studio dell'interazione tra ammendanti e sostanza organica per la salvaguardia della salute dei suoli

La sostanza organica del terreno rappresenta la più grande riserva di carbonio del pianeta ed è uno dei fattori che determinano la salute e la fertilità di un suolo agrario garantendo, oltre alla sicurezza alimentare, anche molti dei numerosi servizi ecosistemici legati a questa risorsa (qualità dell'acqua, controllo dei fenomeni di erosione, controllo del ciclo dei nutrienti, tutela della biodiversità). La dotazione di sostanza organica viene alimentata costantemente dalla deposizione sul terreno di scarti e resti animali e vegetali e da composti molecolari a base di polisaccaridi e lignina, che vengono trasformati grazie alla complessa rete metabolica dei microrganismi del suolo. La quantità



e la qualità della sostanza organica dipendono quindi non solo dagli input di carbonio, ma anche dalle funzionalità delle comunità microbiche del suolo e dall'interazione tra le componenti organiche e quelle minerali. Lo stoccaggio di carbonio stabile può agire virtuosamente sulla riduzione delle emissioni di gas serra provenienti dall'agricoltura e contribuire pertan-



to al raggiungimento degli obiettivi europei per contrastare i cambiamenti climatici (EU Green Deal). L'economia di tipo circolare promuove il recupero e trattamento adeguato di scarti e rifiuti organici per ottenere ammendanti di elevata qualità agronomica e ambientale, come ad es. il compost, da restituire al suolo per il mantenimento e/o il ripristino della

umide. L'hydrochar rappresenta lo scarto solido della reazione termochimica (180°C - 250°C); analogamente al biochar è oggetto di ricerche e sperimentazioni volte a capire quale sia l'impatto dovuto ad un suo utilizzo come ammendante sulla fertilità dei suoli o sullo stoccaggio di carbonio nel suolo. Studi recenti hanno evidenziato problematiche di fitotossicità dovute all'accumulo di alcuni composti organici tra i quali idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e composti fenolici, che si formano nel corso del trattamento termochimico. Il compostaggio si propone come una valida soluzione a valle dell'HTC per il miglioramento delle proprietà agronomiche dell'hydrochar, in particolare per quanto riguarda proprio la riduzione della tossicità sulla germinazione e la crescita delle piante.

In questo contesto, il progetto HYDRORG, "*Metodi di studio dell'interazione tra ammendanti e sostanza Organica del suolo: il caso dell'HYDROchar*", co-finanziato dal 2° Bando Eccellenze dalla Fondazione Valorizzazione Ricerca Trentina (VRT), ha lo scopo di approfondire le conoscenze relative all'effetto dell'hydrochar sulla sostanza organica del suolo e sulla possibilità di stoccaggio del carbonio nel suolo, in relazione alla sua stabilità biologica. Il team di lavoro è composto da alcune ricercatrici della Fondazione Edmund Mach e del Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali – Produzione, Territorio, Agroenergia dell'Università degli Studi di Milano.

L'obiettivo del progetto è di valutare gli effetti dell'hydrochar sulle caratteristiche del suolo attraverso l'analisi dei principali parametri chimico-fisici (C organico, N totale e N minerale, P assimilabile, K e Mg scambiabili, capacità di scambio, pH) e lo studio del carbonio tramite spettrometria di risonanza magnetica nucleare (NMR), una tecnica in grado di distinguere la frazione organica solubile da quella più recalcitrante. I materiali a confronto (hydrochar tal quale, compost di qualità e un mix dei due dopo maturazione in cumulo) saranno applicati al suolo alle dosi agronomiche raccomandate. Nel periodo di incubazione dei vasi a temperatura e umidità controllata verrà inoltre misurata l'emissione di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), al fine di recuperare informazioni sull'impatto generato sulle comunità microbiche e comprendere l'effettiva possibilità di utilizzare questo prodotto per lo stoccaggio del carbonio e la riduzione delle emissioni climalteranti.

Il progetto fornirà importanti competenze e conoscenze per migliorare sia la gestione della fertilità dei suoli sia la produzione di ammendanti di qualità dalla valorizzazione di scarti e rifiuti per l'impiego in agricoltura.

sostanza organica non solo dal punto di vista quantitativo, ma anche qualitativo. Un altro prodotto di potenziale interesse per le sue proprietà ammendanti e un elevato contenuto in carbonio è l'hydrochar, che origina dal processo di carbonizzazione idrotermica (Hydrothermal Carbonization, HTC), una nuova tecnologia in fase di sviluppo per il trattamento di biomasse

