

● È NECESSARIO UN MERCATO REGOLAMENTATO

# Cosa serve per incentivare il carbon farming

**I**l Green Deal europeo ha aperto un nuovo fronte per la mitigazione dei cambiamenti climatici in chiave tutta agricola: carbon farming o sequestro di carbonio. Lo scopo principale è quello sia di catturare l'anidride carbonica presente in atmosfera, sia di ridurre le emissioni di gas a effetto serra (GHG, Greenhouse Gases). Quindi è così che **al ruolo di emettitore esercitato dal settore agricolo viene a contrapporsi il ruolo esclusivo di mitigatore dei cambiamenti climatici che esso stesso genera.**

Contrastare il cambiamento climatico è una priorità improcrastinabile e sempre più urgente che ha spinto e deve spingere gli organismi tecnici e politici ad adottare misure per fronteggiarlo. Il ruolo fondamentale esercitato da foreste, suoli, torbiere come carbon sink, «pozzi di assorbimento di carbonio, quali strumenti che sottraggono CO<sub>2</sub> dall'atmosfera» (UNFCCC, n.d.), è stato riconosciuto fin dal Protocollo di Tokyo e nel contesto europeo già nel 2018, con la Comunicazione «Un pianeta pulito per tutti», si parlava di creare pozzi di assorbimento e di far fronte alle emissioni di CO<sub>2</sub> tramite la cattura e lo stoccaggio del carbonio. Tuttavia, è stato **il Green Deal europeo che ha posto il carbon farming al centro delle politiche europee.** Infatti, successivamente diverse sono state le comunicazioni che ne hanno

Per far sì che il settore del carbon farming possa svilupparsi serve un quadro normativo per la contabilizzazione e certificazione degli assorbimenti di carbonio. L'obiettivo della Commissione è di formulare una proposta normativa entro quest'anno

Rubrica a cura della  
Società Italiana di Economia  
Agraria



sottolineato l'importanza: dalla strategia Farm to Fork, al Piano di azione per l'economia circolare fino alla comunicazione di più recente data, Cicli sostenibili del carbonio, che fa del carbon farming un tema centrale, cui faranno seguito altre, già annunciate e attese entro la fine del 2022. L'obiettivo è quello di andare a incentivare l'adozione di pratiche di carbon farming in quanto consente di sottrarre gas serra dall'atmosfera e costituisce anche una nuova fonte di reddito per gli agricoltori che, quantificando gli assorbimenti ottenuti, possono generare crediti da vendere sul mercato volontario dei crediti di carbonio.

## Cos'è il carbon farming e quali settori coinvolge

L'agricoltura del carbonio, o carbon farming, è già ampiamente utilizzata in molte parti del mondo, nel contesto europeo, tuttavia, esistono ancora delle esperienze poco diffuse.

Per tale ragione a tale tema negli ultimi anni è stata dedicata un'ampia letteratura, confluita nel «Manuale di orientamento tecnico - Istituire e attuare nell'UE meccanismi di sequestro del carbonio nei suoli agricoli basati sui risultati», che affronta tutti gli aspetti legati al sequestro di carbonio.

Il Manuale definisce il carbon farming come «la gestione, a livello di azienda agricola, dei pool di carbonio, dei flussi e dei gas a effetto serra, allo scopo di mitigare i cambiamenti climatici. Tale gestione riguarda sia il terreno che il bestiame, tutti i bacini di carbonio nel suolo, nei materiali e nella vegetazione, più i flussi di biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e

**FIGURA 1 - Pratiche di sequestro di carbonio nel suolo**



Lavorazione conservativa



Diversificazione culturale e uso di colture intercalari e di copertura



Concimazione organica



Gestione dei residui colturali

protossido di azoto (N<sub>2</sub>O)» (Cowi, 2021). È quindi interessante sottolineare come questa definizione includa non soltanto l'anidride carbonica, ma anche gli altri gas a effetto serra che concorrono, con un potenziale anche maggiore, a causare il riscaldamento globale.

Esistono di conseguenza diversi settori coinvolti nel sequestro di carbonio, dal settore forestale, a quello delle torbiere o dell'allevamento. Tuttavia, **i suoli possono avere un elevato potenziale se si pensa che attualmente hanno le scorte più basse di carbonio e una tendenza al declino** (Pellerin et al., 2020). Infatti, **l'applicazione ripetuta di lavorazioni, unitamente a un incremento dell'intensificazione dei processi di produzione agricola, ha condotto a un impoverimento della sostanza organica dei terreni. Il 25% dei suoli in Europa è ad alto rischio di desertificazione** (EEA, 2020).

## Sequestro di carbonio nel suolo

Il sequestro di carbonio comprende un insieme di pratiche che immagazzinano il carbonio nel suolo e riducono il rilascio di gas serra nell'atmosfera. **L'obiettivo è quindi quello di mantenere e incrementare il contenuto di carbonio organico nel suolo (SOC, soil organic content)**. Il SOC è un componente misurabile della materia organica del suolo e per questo viene utilizzato come indicatore per valutare l'aumento di stock e quindi stimare il sequestro di carbonio atmosferico (Zimmermann et al., 2007). Nella figura 1 vengono riportate le pratiche che consentono il sequestro di carbonio nel suolo.

### La lavorazione conservativa

La lavorazione conservativa consiste in una riduzione progressiva delle lavorazioni (minimum tillage) fino ad arrivare alla non lavorazione (no tillage), ossia alla semina su sodo. La finalità dell'adozione di questa tecnica è quella di ridurre al minimo l'alterazione del suolo attribuibile a un eccessivo impiego delle macchine agricole (Rinaldi e Troccoli, n.d.).



- 1 tonnellata di CO<sub>2</sub> assorbita = 1 credito
- Prezzo dei crediti sul mercato volontario = 10-12 euro



*Cifra non sufficiente per incentivare l'adozione delle pratiche per sequestrare carbonio nel suolo, soprattutto in aziende con superficie limitata*

La lavorazione minima prevede che la profondità di lavorazione non superi i 15 cm per non causare inversione degli strati del terreno. Le macchine adeguate a effettuarla devono essere dotate di denti fissi o elastici, in grado di smuovere il terreno evitando la formazione di suole di lavorazione, attrezzi portati, semiportati o trainati dotati di organi lavoranti non mossi dalla presa di forza o idraulicamente, che garantiscano di ottenere un buon letto di semina con uno o due passaggi.

La non lavorazione consiste invece nella semina diretta (su sodo) delle colture sulle stoppie della coltura precedente grazie all'utilizzo di apposite seminatrici in grado di tagliare i residui, distribuirli uniformemente non interrando, deporre il seme e ricoprirlo, senza andare a lavorare il terreno.

Infine, si può ridurre l'impatto delle lavorazioni del suolo adottando tecniche che non agiscono sull'intera superficie ma lavorino il terreno in strisce della larghezza massima di 15-20 cm a non più di 15 cm di profondità (Progetto LifeHelpSoil, 2014).

### Diversificazione colturale e uso di colture intercalari e di copertura

La biodiversità nei suoli determina un impatto positivo nel mantenimento e nell'aumento del contenuto di carbonio, permettendo quindi un sequestro

maggior rispetto a quelli con minore biodiversità (Lal, 2004).

L'incremento del numero delle specie coltivate è in grado di determinare un diverso apporto di residui colturali al terreno che per quantità e qualità possono aumentare lo stock di SOC, rispetto ad avvicendamenti semplificati o monosuccessioni. Inserendo le leguminose in avvicendamento si favorisce anche una riduzione dell'applicazione degli input di azoto e delle emissioni che questa causa.

L'introduzione di colture intercalari e di copertura permette di diversificare gli avvicendamenti, favorisce una copertura continua del suolo, incrementando il contenuto di sostanza organica e proteggendo al contempo il terreno da fenomeni erosivi, di compattamento e di perdita dei nutrienti.

### Gestione dei residui colturali

La gestione dei residui colturali rappresenta un'altra importante pratica abbinata al carbon farming. I residui colturali costituiscono la matrice di partenza su cui si forma la sostanza organica del suolo, grazie a processi biologici (Rinaldi e Troccoli, n.d.). I residui della vegetazione possono subire diversi destini; tra questi per molto tempo si è fatto ricorso alla loro bruciatura, è per questo che nel manuale viene specificato che non deve essere effettuata perché causa di emissioni di gas serra. Ai fini del sequestro del carbonio i residui devono essere reintegrati nel sistema andandoli a interrare, se vengono effettuate lavorazioni, o lasciandoli in superficie.



## Concimazione organica

Un'altra fonte di apporto di sostanza organica nel suolo è l'applicazione di fertilizzanti organici (Yang et al., 2012; Fan et al., 2014). La concimazione organica può consentire la valorizzazione delle deiezioni animali, anche attraverso l'uso di digestato che, non soltanto contribuisce alla riduzione delle emissioni, ma costituisce anche fertilizzante organico con una quota di sostanza organica stabile in grado di contribuire in modo apprezzabile all'accumulo di SOC nel suolo.



## Diffusione del carbon farming: gli ostacoli...

L'importanza del sequestrare carbonio per mitigare i cambiamenti climatici e per giungere alla neutralità climatica è essenziale; tuttavia, ci sono diversi ostacoli da dover ancora affrontare per incentivarne la diffusione.

Primo tra tutti riguarda la fase di MRV, con la quale si intende il monitoraggio degli assorbimenti/riduzioni, la rendicontazione dei risultati e la verifica dell'accuratezza e dell'affidabilità dell'intero processo.

La fase di monitoraggio permette di verificare se effettivamente l'adozione di alcune pratiche ha portato a dei risultati e anche di attribuirgli un valore numerico che consenta di generare dei crediti da vendere sul mercato. Questa al giorno d'oggi è molto complessa, non c'è una standardizzazione delle metodologie, dei parametri e delle norme con cui vengono generati crediti immessi sul mercato volontario, non c'è un elevato grado di trasparenza e non è sempre garantita l'integrità ambientale. Inoltre, vi è anche un problema relativo ai costi da sostenere: più il sistema sarà accurato maggiori saranno i costi.

Il problema dei costi non riguarda soltanto questa fase, anche l'adozione di nuove pratiche può comportare una spesa maggiore, a fronte del quale i risultati e cioè gli assorbimenti non sono sempre certi. L'incertezza deriva dal fatto che i cambiamenti negli stock non avvengono istantaneamente, ma in un periodo di anni o decenni (Poepplau et al., 2011) e inoltre l'accumulo di sostanza organica nel suolo non è lineare, ma raggiunge un livello di saturazione superato il quale non vi è più accumulo (McDonald et al., 2021).

Il potenziale di sequestro annuale può variare sostanzialmente a causa dell'eterogeneità dei suoli, delle condizioni climatiche, dei livelli di SOC esistenti e delle pratiche di gestione, ma i risultati si attestano su un intervallo che solitamente va da 0,1 a 1 t/ha/anno di CO<sub>2</sub> (Henderson et al., 2022).

**Ogni tonnellata di CO<sub>2</sub> assorbita equivale a un credito. Attualmente il prezzo dei crediti sul mercato volontario, è basso (10-12 euro) e variabile, questo comporta che la cifra ottenibile dalla vendita non è abbastanza significativa da incentivare l'adozione di queste pratiche, soprattutto se la superficie aziendale non è elevata.**

Queste elementi costituiscono delle barriere alla diffusione del carbon farming, barriere che l'UE intende affrontare fornendo un ventaglio di strumenti (basato su fonti pubbliche e private) che supportino un'azione decisiva, accompagnati da un quadro normativo per la contabilizzazione e certificazione degli assorbimenti e infine anche da servizi di consulenza, di scambio di conoscenze, di formazione e azioni in grado di potenziare la ricerca in materia di sequestro di carbonio.

## ...e i vantaggi

Pur in presenza di diversi ostacoli, i vantaggi che spingono ad affrontarli sono molteplici. Infatti il sequestro del carbonio non è importante soltanto per ridurre le emissioni, ci sono benefici altrettanto rilevanti. Primo tra questi è sicuramente l'aumento del contenuto di sostanza organica nel suolo, invertendo il trend in declino degli ultimi anni. La sostanza organica è una componente chiave del suolo che ne influenza la struttura, riduce l'erosione, portando a una maggiore ritenzione di acqua e di nutrienti e quindi una

maggior fertilità (Onte e Schulte, 2012; Rodrigues et al., 2021; Lal, 2018). **Aumentare il contenuto di carbonio organico nel suolo è importante, non solo per mitigare il cambiamento climatico, ma anche la produttività, elemento determinante per garantire la sicurezza alimentare.**

## Superare le barriere presenti

Gli ultimi due anni sono stati decisivi per intraprendere il percorso del carbon farming euro-

peo. Ci sono molti aspetti che necessitano di attenzione e il 2022 sarà un anno risolutivo. Infatti verrà proposto entro la fine del 2022 un quadro normativo per la contabilizzazione e certificazione degli assorbimenti che, insieme alle altre azioni previste della Commissione, fornirà la base per far sì che questo settore si possa sviluppare superando tutte le barriere all'adozione attualmente presenti.

A oggi, le opportunità per l'agricoltore sono solamente quelle di adottare pratiche di carbon farming, misurare gli assorbimenti ottenuti, affidandosi a enti di certificazione privati, e generare crediti di carbonio da vendere sul mercato volontario; scontrandosi tuttavia con le difficoltà espresse. Esistono però numerosi esempi di esperienze che mostrano come questo sia possibile; uno tra questi è il caso della Francia, dove dal 2018 esiste un sistema che consente agli agricoltori, su base volontaria, di generare e scambiare crediti e vi sono altrettante esperienze al di fuori dell'Europa (Australia, California, ecc.).

La prospettiva è di giungere, in due-tre anni a un mercato dove, grazie alle nuove normative sulla certificazione, ai finanziamenti e alla ricerca, tutti gli agricoltori possano accedere con facilità a questo sistema, sequestrare carbonio nei propri suoli e vendere i crediti di carbonio.

**Sofia Maria Lilli, Angelo Frascarelli**

*Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari e Ambientali*

*Università di Perugia*

**V** Questo articolo è corredato di bibliografia/contenuti extra. Gli Abbonati potranno scaricare il contenuto completo dalla Banca Dati Articoli in formato PDF su: [www.informatoreagrario.it/bdo](http://www.informatoreagrario.it/bdo)

# Cosa serve per incentivare il carbon farming

## BIBLIOGRAFIA

COWI, Ecologic Institute, IEEP (2021). Manuale di orientamento tecnico – Istituire e attuare nell'UE meccanismi di sequestro del carbonio nei suoli agricoli basati sui risultati. Relazione alla Commissione europea, DG Azione per il clima, nell'ambito del contratto, COWI, Kongens Lyngby.

EEA (2020) - <https://www.eea.europa.eu/themes>

Fan, Z., Lin, S., Zhang, X., Jiang, Z., Yang, K., Jian, D., Chen, Y., Li, Y., Chen, Q., Wang, J. (2014). Conventional flooding irrigation causes an overuse of nitrogen fertilizer and low nitrogen use efficiency in intensively used solar greenhouse vegetable production, *Agriculture Water Management*, 144, 11-19.

Henderson, B., Lankoski, J., Flynn, E., Sykes, A., Payen, F. & MacLeod, M. (2022). Soil Carbon Sequestration by Agriculture: Policy Options. OECD Trade And Agriculture Directorate, 9.

Lal, R. (2004). Soil carbon sequestration to mitigate climate change, *Geoderma*, 123, 1-22.

Lal, R. (2018). Digging deeper: A holistic perspective of factors affecting soil organic carbon sequestration in agroecosystems, *Global Change Biology*, 24, 3285- 3301.

McDonald, H., Freluh-Larsen, A., Lóránt, A., Duin, L., Andersen, S.P., Costa G., & Bradley, H. (2021). Carbon farming – Making agriculture fit for 2030, Study for the committee on Environment, Public Health and Food Safety (ENVI), Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament, Luxembourg.

Ontl, T. A. & Schulte, L. A. (2012) Soil Carbon Storage. *Nature Education Knowledge* 3(10),35.

Pellerin, S., Bamière, L., et al. (2020). Stocker du carbone dans les sols français, Quel potentiel au regard de l'objectif 4 pour 1000 et à quel coût ? Rapport scientifique de l'étude, INRA (France), 540.

Poepplau C., Don A., Vesterdal L., Leifeld J., Van Wesemael B., Schumacher J., Gensior A. (2011) - Temporal dynamics of soil organic carbon after land-use change in the temperate zone – carbon response functions as a model approach. *Global Change Biology*, 17: 2415-2427. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2011.02408.x>

Progetto Life HelpSoil (2014). Linee Guida per l'applicazione e la diffusione dell'Agricoltura Conservativa-Un glossario di riferimento comune per l'adozione e la promozione di una agricoltura sostenibile e competitiva nelle

Regioni del Nord Italia. Progetto Life HelpSoil (Helping enhanced soil functions and adaptation to climate change by sustainable conservation agriculture techniques).

Rinaldi, M. & Troccoli, A., (n.d.), Agricoltura Conservativa, CREA, Programma Di Sviluppo Rurale Della Regione Basilicata 2007-2013 Misura 124. Progetto «Approcci innovativi per il miglioramento delle performance ambientali e produttive dei sistemi cerealicoli no-Tillage (BIO-TILLAGE).

Rodrigues, L., Hardy, B., Huyghebeert, B., Fohrafellner, J., Fornara, D., Barančíková, G., Bárcena, T. G., De Boever, M., Di Bene, C., Feizienė, D., Kätterer, T., Laszlo, P., O'Sullivan, L., Seitz, D., & Leifeld, J. (2021). Achievable agricultural soil carbon sequestration across Europe from country-specific estimates, *Global Change Biology*, 27, 6363- 6380

Yang, X., Ren W., Sun, B, Zhang, S., (2012). Effects of contrasting soil management regimes on total and labile soil organic carbon fractions in a loess soil in China", *Geoderma*, 177, 49-56

Zimmermann, M., Leifeld, J., Schmidt, M.W.I., Smith, P. & Fuhrer, J. (2007), Measured soil organic matter fractions can be related to pools in the RothC model, *European Journal of Soil Science*, 58, 658-667.

# L'INFORMATORE AGRARIO

[www.informatoreagrario.it](http://www.informatoreagrario.it)



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.