



# CH4R

UTILIZZO DI BIOCHAR ARRICCHITO IN ORTICOLTURA E PRODUZIONE DI  
BIOGAS E BIOMETANO PER L'UTILIZZO CIRCOLARE DEI RESIDUI AGRICOLI  
COME AMMENDANTI E FERTILIZZANTI BIO-BASED

## CH4R - utilizzo di biochar arricchito in orticoltura e produzione di biogas e biometano per l'utilizzo circolare dei residui agricoli come ammendanti e fertilizzanti bio-based

**Finanziato da:** Regione Toscana, SOTTOMISURA 16.2 PSR 2014-2022

**Data di avvio:** luglio 2023      **Durata:** 2 anni

**Partner:** Consorzio RE-CORD (capofila), Deafal ONG, Marchesti Frescobaldi, Ortobioattivo

Il progetto CH4R - utilizzo di biochar arricchito in orticoltura e produzione di biogas e biometano per l'utilizzo circolare dei residui agricoli come ammendanti e fertilizzanti bio-based ha lo scopo di **ottimizzare il processo di produzione di biogas e biometano tramite l'incorporazione di biochar nel processo di digestione anaerobica.**

### COS'È IL BIOCHAR

Il biochar è un materiale ricco di carbonio stabile e recalcitrante, contraddistinto da superficie specifica e porosità elevate che lo rendono **idoneo a creare un habitat favorevole alla proliferazione di microrganismi deputati alla degradazione anaerobica della sostanza organica.**

### Biochar ed energia

Dai gas di pirolisi è possibile condensare degli acidi organici in fase acquosa che possono essere alimentati al digestore anaerobico, contribuendo alla circolarità dell'integrazione biochar-biogas. L'integrazione del biochar con il feedstock di ingresso del digestore permette sia di **migliorare la produzione di biogas e biometano che di ridurre le emissioni di N del processo** che di produrre un bio-fertilizzante organico.

### Biochar e fertilità

Il biochar introdotto nel reattore di digestione anaerobica si presenta miscelato con il digestato, producendo un **biochar arricchito dalla frazione liquida del digestato, un sottoprodotto di altissimo valore per l'agricoltura**, un bio-fertilizzante e ammendante di natura organica. Il biochar si "carica" di nutrienti del liquido digestato, assorbendoli sulla parete porosa e rilasciandoli lentamente nel suolo.

### GLI OBIETTIVI DEL PROGETTO

- **Rigenerazione del suolo** tramite incorporazione di biochar arricchito e aumento della sostanza organica;
- **Miglioramento della produttività** e qualità delle colture prodotte tramite l'incorporazione di biochar arricchito come ammendante e fertilizzante organico del suolo;
- **Ottimizzazione della produzione di biogas e biometano** tramite l'integrazione di biochar nel processo di digestione anaerobica;
- **Riduzione delle emissioni di azoto** dagli effluenti del processo di digestione anaerobica.

## LE AZIONI

- 1) **Ottimizzazione del processo di digestione anaerobica con integrazione di biochar** Nella prima fase del progetto vengono condotti diversi studi pilota sull'utilizzo e sui benefici del biochar come additivo nella produzione di biogas e biometano così da valutarne il rapporto costo/benefici ed identificare un modello di ottimizzazione del processo di digestione anaerobica;
- 2) **Valutazione dell'effetto ammendante dell'utilizzo di biochar arricchito in orticoltura su suolo e pianta** La seconda fase prevede l'allestimento di orti aziendali con l'introduzione di biochar arricchito, il monitoraggio e la conduzione di campi sperimentali su suolo e colture agricole prodotte con biochar arricchito. Inoltre è prevista la valutazione della qualità sensoriale dei prodotti con panel di assaggio che coinvolgono consumatori locali.
- 3) **Disseminazione risultati e comunicazioni esterne** Vengono svolte attività di disseminazione dei risultati e comunicazione tecnica con gli agricoltori sui temi delle pratiche rigenerative del suolo con un focus sul biochar arricchito in orticoltura. Oltre alle comunicazioni social e ai materiali divulgativi saranno realizzati webinar live, giornate dimostrative in presenza e un evento finale.

## I PARTNER

**Consorzio RE-CORD** Ente di ricerca no-profit partecipato dall'Università degli Studi di Firenze. Fondato nel 2010, è specializzato nel cogliere le opportunità e individuare le soluzioni nel campo delle energie rinnovabili, delle biomasse e dell'economia circolare.

**Marchesi Frescobaldi** Società agricola che si occupa di viticoltura ed enologia, di olivicoltura, e conduce alcune centinaia di ettari di seminativi, allevamento suinicolo e bovino, oltre a 2500 ettari di superfici boscate condotte in proprio. In due delle 11 unità locali sono stati realizzati impianti di trattamento energetico delle biomasse.

**Ortobioattivo** Azienda agricola nata nel 2013 e vocata alla produzione orticola con il metodo Ortobioattivo, messo a punto dall'agronomo e titolare Andrea Battiata. La coltivazione con questo metodo ha portato risultati misurati e tangibili sia in qualità (analisi attestano l'elevato tenore di polifenoli degli ortaggi prodotti) che in quantità.

**Deafal** ONG per l'emancipazione e lo sviluppo umano, sociale ed economico dei piccoli produttori agricoli e delle categorie più vulnerabili, la tutela ambientale e la salvaguardia della biodiversità, la promozione della sicurezza e della sovranità alimentare e lo sviluppo dell'Agricoltura Organica e Rigenerativa (AOR) per la rigenerazione dei suoli e delle società.