



## SCHEDA PROGETTO

**Titolo progetto: TECNOLOGIE PER STABILIZZARE IL CARBONE ORGANICO, MIGLIORARE LA PRODUTTIVITÀ DEI SUOLI AGRARI, PROMUOVERE IL VALORE DELLE BIOMASSE E MITIGARE I CAMBIAMENTI CLIMATICI**

**Acronimo:** LIFE CarbOnFarm

**Codice:** LIFE12 ENV/IT 000719

**Tematica:** Uso sostenibile del suolo

**Obiettivo specifico della PAC 2023-2027:**

- Promuovere lo sviluppo sostenibile e un'efficiente gestione delle risorse naturali, come l'acqua, il suolo e l'aria
- Contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici e all'adattamento a essi, come pure all'energia sostenibile

**Parole chiave:** sostanza organica del suolo, riciclo di biomasse, compostaggio aziendale, emissioni di gas serra

### DESCRIZIONE

Il progetto LIFE CarbOnFarm ha riguardato l'adozione di metodi sostenibili per la gestione della sostanza organica dei suoli agrari al fine di preservarne la fertilità di lungo periodo. Le tematiche del progetto hanno preso spunto dalle indicazioni fornite dalla Commissione europea attraverso la sua ["Strategia tematica per la protezione del suolo"](#) e gli studi ad essa inerenti, riguardanti l'uso dei suoli negli ecosistemi agrari e forestali, caratterizzati dalla diminuzione delle proprietà chimico-fisiche e biologiche e dall'intensificazione dei processi di alterazione (marginalità produttiva, erosione, desertificazione). Tali problematiche, diffuse nella gran parte dei paesi europei, sono maggiormente evidenziate per metodologie gestionali, politiche agrarie e/o condizioni pedo-climatiche (tipologie, proprietà e suscettibilità dei suoli) nei paesi dell'areale mediterraneo (Grecia, Italia, Spagna, Francia meridionale) e in alcuni paesi del Nord Europa (Danimarca, Paesi Bassi, Irlanda) e dell'Europa Centro-Orientale.

Un obiettivo importante del progetto è stato quello di promuovere la valorizzazione produttiva ed economica delle biomasse residuali dalle attività agricole ai fini dell'ottenimento di *compost* di alta qualità, realizzato con l'adozione di un impianto prototipale di compostaggio aziendale. Queste attività si sono coagulate nell'obiettivo principale di LIFE CarbOnFarm, rappresentato dal miglioramento della quantità e della qualità della sostanza organica dei terreni agricoli, dall'incremento del carbonio organico, con conseguente riduzione delle emissioni di gas serra nell'atmosfera, dal ripristino della funzionalità dei suoli a uso agricolo, nonché dal mantenimento delle rese produttive con minori *input* energetici.

Le principali attività realizzate nell'ambito di LIFE CarbOnFarm hanno riguardato l'impiego di diverse tipologie di *compost*, ottenuti da biomasse di riciclo (digestato, letame e residui colturali), in 5 aziende agrarie a diverso indirizzo produttivo (cerealicolo foraggero, ortive di pieno campo, frutteti) localizzate in Piemonte e Campania. Contemporaneamente sono state attuate azioni di

monitoraggio per analizzare e valutare la qualità dei *compost* prodotti e utilizzati, la quantità e qualità della sostanza organica, le emissioni di gas serra dai suoli coltivati, la produttività delle colture e, infine, la sostenibilità ambientale, energetica ed economica delle pratiche adottate tramite *Life Cycle Analysis* (LCA).

Il progetto ha coinvolto, come beneficiari associati, 2 enti regionali (Regione Campania - Assessorato Agricoltura e Regione Basilicata - Agenzia Lucana di Sviluppo ed Innovazione in Agricoltura - Area di Sviluppo Agricolo Potenza) che hanno sviluppato le azioni di divulgazione e comunicazione volte al coinvolgimento del settore rurale. A tale riguardo sono stati realizzati più di 30 incontri (seminari, *workshop*, giornate dimostrative) dedicati ad agricoltori, associazioni di agricoltori, tecnici, agronomi, studenti degli Istituti Agrari e dei Dipartimenti di Agraria delle Università coinvolte. La partecipazione al partenariato di un'importante cooperativa agricola della Piana del Sele, la società agricola Prima Luce di Eboli (SA), a cui sono state affiancate per lo svolgimento del progetto altre aziende agricole – in Piemonte l'azienda Grandi di Grugliasco (TO) e in Campania l'azienda Idea Natura, sempre di Eboli – ha consentito di massimizzare il carattere dimostrativo e la fattibilità delle pratiche gestionali proposte.

#### **PRODOTTI REALIZZATI E RISULTATI RAGGIUNTI**

Il primo prodotto di LIFE CarbOnFarm ha riguardato la realizzazione, presso la società agricola Prima Luce, di un impianto prototipale di compostaggio aziendale per la produzione di *compost* verde. L'impianto ha una estensione di 4.000 m<sup>2</sup>, con una capacità produttiva di circa 5.000 t/anno di *compost* maturo. Il processo di compostaggio si basa su una fase di aerazione mista con rivoltamento meccanico dei cumuli e insufflazione forzata di aria, con controllo automatizzato dei parametri fisici (temperatura, umidità, ossigeno). Le biomasse (residui colturali) vengono conferite dalle aziende consociate e il *compost* prodotto viene redistribuito in base a programmi pluriennali di distribuzione tra le aziende. La progettazione si è basata sull'analisi dell'offerta degli scarti aziendali in termini di distribuzione temporale, tipologia e quantità, e sulla scelta di un processo di compostaggio con requisiti tecnologici adatti alle esigenze delle aziende agricole e nettamente differenziato dagli impianti di tipo industriale. Nelle valutazioni delle scelte tecnico-strutturali dell'impianto si è quindi tenuto conto dell'intera filiera gestionale dei sottoprodotti (l'impianto dista solo 500 m da una struttura di trasformazione di prodotti ortofrutticoli, maggiore rifornitrice degli scarti vegetali che vengono compostati) ai fini dell'ottimizzazione della catena di alimentazione e della necessità di acquistare e/o adattare macchinari idonei al processo. Le soluzioni tecniche adottate consentono la massima flessibilità di sistema a fronte della variazione stagionali delle quantità e della qualità di materiale fresco conferito e di *compost* prodotto.

Un ulteriore prodotto del progetto è relativo alla realizzazione di un prototipo per il rilevamento dei gas serra dai suoli agrari, a batterie solari, basato su un sistema di camere di misura indipendenti e una centralina di rilevamento e ricezione/trasmissione dati in modalità *wi-fi*.

Sono stati inoltre realizzati un [manuale sulle tecniche di compostaggio aziendale](#), [due video](#) sul funzionamento dell'impianto prototipale utilizzato nel progetto e un [manuale combinato con un kit operativo](#), relativo alle metodologie di autovalutazione della qualità fisico-chimiche dei suoli agrari, da distribuire negli incontri divulgativi a tecnici e agricoltori.

Per quanto riguarda la sostanza organica dei suoli, la valutazione del contenuto di carbonio organico ha indicato incrementi tra 0.7 e 2.5 g per kg di suolo, in funzione dei diversi siti progettuali e delle tipologie di apporti organici; tali dati si situano oltre i valori considerati ottimali per la stabilizzazione della sostanza organica nell'ambito dell'iniziativa internazionale "[4/1.000](#)

*Initiative: Soils for Food Security and Climate*, il cui obiettivo è il raggiungimento di un incremento globale annuo dello *stock* di carbonio nel suolo dello 0,4% (4‰) grazie all'adozione di pratiche di gestione sostenibile del suolo in grado di assicurare stabilità nelle produzioni e, al contempo, mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici.

#### **SPUNTI PER CONTINUAZIONE, REPLICAZIONE E TRASFERIMENTO DEI RISULTATI**

LIFE CarbOnFarm ha consentito la realizzazione di un impianto prototipale di compostaggio aziendale e di un prototipo per il rilevamento dei gas serra e il monitoraggio della sostanza organica dei suoli coltivati. Inoltre, nell'ambito di tale progetto, è stato redatto un utile manuale sulle tecniche di compostaggio aziendale.

La realizzazione dell'impianto di compostaggio aziendale ha svolto un'efficace azione dimostrativa delle pratiche progettuali, consentendo un rapido trasferimento dei risultati sul territorio. Facendo seguito agli incontri organizzati con i soggetti interessati, sono stati sviluppati altri 5 impianti di trattamento di biomasse e di compostaggio aziendale presso aziende agrarie e organizzazioni di produttori della provincia di Salerno.

Per quanto constatato nell'ambito delle attività svolte e sulla base dei risultati ottenuti, si ritiene di poter inserire il trasferimento e la replicazione delle azioni del progetto nell'ambito delle seguenti Misure previste dai Programmi di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 (Programmi il cui periodo di durata è stato esteso al 31 dicembre 2022):

- Misura 1 *“Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione”*, Sottomisura 1.2 *“Sostegno ad attività dimostrative e azioni di informazione”* e Sottomisura 1.3 *“Sostegno a scambi interaziendali di breve durata nel settore agricolo e forestale, nonché a visite di aziende agricole e forestali”* (Focus Areas 1A-1C del Regolamento (CE) n. 1305/2013);
- Misura 2 *“Servizi di consulenza, di sostituzione e di assistenza alla gestione delle aziende agricole”*, Sottomisura 2.3 *“Sostegno alla formazione dei consulenti”* (Focus Area 1A del Regolamento (CE) n. 1305/2013);
- Misura 4 *“Investimenti in immobilizzazioni materiali”*, Sottomisura 4.1 *“Sostegno a investimenti nelle aziende agricole”* (Focus Area 2A del Regolamento (CE) n. 1305/2013) e Sottomisura 4.4 *“Sostegno a investimenti non produttivi connessi all'adempimento degli obiettivi agro-climatico-ambientali”* (Focus Area 4A del Regolamento (CE) n. 1305/2013);
- Misura 8 *“Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste”*, Sottomisura 8.1 *“Sostegno alla forestazione/all'imboschimento”* (Focus Area 5E del Regolamento (CE) n. 1305/2013);
- Misura 16 *“Cooperazione dei PSR”*, Sottomisura 16.2 *“Sostegno a progetti pilota e allo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie”*.

#### **INFORMAZIONI SUL PROGETTO**

**Budget totale:** € 3.051.265

**Co-finanziamento EU:** € 1.495.027

**Area geografica progettuale:** Basilicata, Campania, Piemonte

**Sito web:** <http://www.carbonfarm.eu/index.html>

**Beneficiario coordinatore:** CERMANU - Centro di Ricerca Interdipartimentale sulla Risonanza Magnetica Nucleare per l'Ambiente, l'Agro-Alimentare ed i Nuovi Materiali - Università degli Studi di Napoli Federico II

**Contatti beneficiario coordinatore:** Riccardo Spadaccini; tel. 081 2539176; *e-mail* [riccardo.spaccini@unina.it](mailto:riccardo.spaccini@unina.it)

**Beneficiari associati:** AGROSELVIT-DISAFSA - Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari, Università di Torino; ALSIA - Agenzia Lucana di Sviluppo ed Innovazione in Agricoltura - Area di Sviluppo Agricolo Potenza - Regione Basilicata; CREA-ORT - Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria - Centro di Ricerca Orticoltura e Florovivaismo - Pontecagnano (SA) ; Prima Luce - Società agricola, Eboli (SA); Regione Campania, Assessorato Agricoltura; DICEM - Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo: Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali - Università della Basilicata