

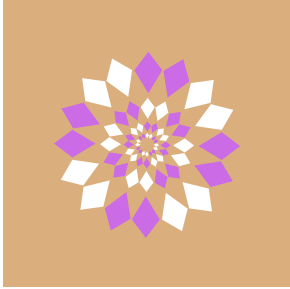


**Luglio 2020**

# **Cambiamenti climatici**

Innovazione e cambiamenti climatici: i progetti dei Gruppi Operativi PEI per promuovere la conservazione e il sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale



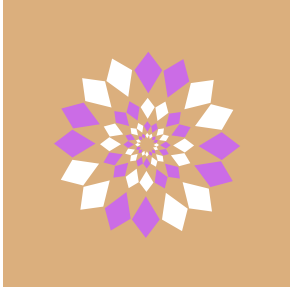


## L'obiettivo climatico UE 2014-2020

Clima e energia rappresentano uno dei cinque ambiti di azione cui l'UE ha attribuito specifici obiettivi quantitativi da realizzare nell'ambito della strategia Europa 2020, il cui fine è quello di colmare le lacune del modello di crescita comunitario, creando così le condizioni per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

In particolare, l'UE ha stabilito tre obiettivi vincolanti relativi al clima e all'energia da realizzare entro il 2020: 1. riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra del 20% rispetto al 1990; 2. raggiungimento del 20% del fabbisogno di energia ricavato da fonti rinnovabili; 3. aumento del 20% l'efficienza energetica.

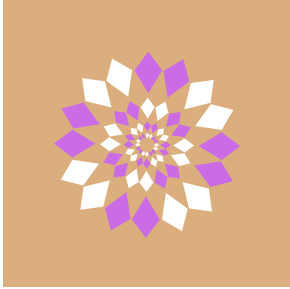
L'Unione Europea persegue tali obiettivi attraverso una combinazione di programmi e misure di sostegno finanziario, tra cui i fondi SIE. Tali fondi forniscono un sostegno significativo alle misure relative ai cambiamenti climatici e contribuiscono ai seguenti obiettivi tematici (OT): sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori (**OT4**); promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi (**OT5**).



## L'obiettivo climatico UE 2014-2020

Il Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR) esplicita gli obiettivi tematici attraverso le Priorità in materia di sviluppo rurale, contribuendo anch'esso alla realizzazione della strategia Europa 2020. In particolare, **la Priorità 5** (art. 5 del Reg. 1305/2013) consiste nell'incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale, e si declina in 5 Focus Area: rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura (**5A**); rendere più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura e nell'industria alimentare (**5B**); favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto e residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia (**5C**); ridurre le emissioni di gas a effetto serra e di ammoniaca prodotte dall'agricoltura (**5D**); promuovere la conservazione e il sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale (**5E**).

Anche la Priorità 4 dello Sviluppo Rurale contribuisce al perseguimento degli obiettivi sul clima, attraverso la conservazione, ripristino e valorizzazione degli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura, con particolare riguardo ai seguenti aspetti (3 Focus Area): salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità, compreso nelle zone Natura 2000 e nelle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici, nell'agricoltura ad alto valore naturalistico, nonché dell'assetto paesaggistico dell'Europa (4A); migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi (4B); prevenzione dell'erosione dei suoli e una migliore gestione degli stessi (4C).

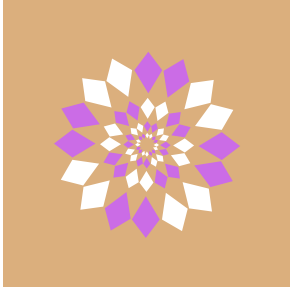


## PSR Calabria 14-20 e cambiamenti climatici

Soffermandoci specificatamente sulla declinazione che assume la **priorità P5 nel PSR calabria 2014-2020**: Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale, essa consiste nell'attivazione delle focus area 5A, 5C, 5D e 5E.

Il tema cambiamenti climatici ed adattamento ad essi è trasversale a tutte le Priorità del PSR e viene affrontato sia con interventi/impegni che determinano effetti direttamente funzionali al tema, sia anche introducendo meccanismi di premialità nella selezione degli interventi da sostenere, la cui finalità primaria non è di natura climatica. Il tema è pertinente sotto un duplice aspetto: l'aspetto delle pressioni/mitigazioni sui cambiamenti climatici (emissioni di gas climalteranti e ammoniacca e conservazione e sequestro di CO<sub>2</sub>); l'aspetto delle principali vulnerabilità agli impatti attesi nella regione dai cambiamenti climatici, quali: risorse idriche, alterazioni del regime idro-geologico, degrado del suolo e rischio più elevato di erosione e desertificazione del terreno, maggiore incidenza di eventi metereologici estremi, ondate di calore, potenziale riduzione della produttività agricola e zootecnica).

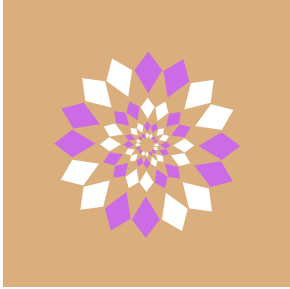
Il tema è oggetto di attenzione attraverso un'azione integrata e sinergica delle Priorità 4 e 5 del programma in quanto le misure in esse attivate sono in grado di agire, sia dal lato della mitigazione delle pressioni sui cambiamenti climatici, che dal lato della capacità di conseguire un migliore adattamento e una maggiore resilienza agli effetti degli stessi per come sono stati rilevati di maggiore rilievo per la regione.



## **I Gruppi Operativi PEI nello sviluppo rurale 14-20**

Un Gruppo Operativo (GO) del Partenariato Europeo per l'Innovazione in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura (PEI AGRI) è uno strumento per la diffusione delle innovazioni nel settore agroalimentare e forestale che ha l'obiettivo di individuare soluzioni innovative a specifici problemi o di promuovere opportunità per le imprese agricole. La creazione dei GO è sostenuta finanziariamente dai Programmi di Sviluppo Rurale (PSR) regionali nell'ambito delle sottomisure 16.1 e 16.2.

Nei progetti dei GO, gli attori della filiera dell'innovazione - imprese agricole, forestali, agroalimentari, centri di ricerca, università, organizzazioni di consulenza, ecc. - agiscono insieme per testare e diffondere una o più innovazioni in un dato contesto, coinvolgendo anche altre imprese del territorio mediante attività di consulenza e divulgazione.



## Finalità del Quaderno Informativo

La Comunicazione un Green Deal per l'Unione europea e i suoi cittadini dell'11.12.2019 riformula su nuove basi l'impegno della Commissione ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente. "Ogni anno che passa l'atmosfera si riscalda e il clima cambia. Degli otto milioni di specie presenti sul pianeta un milione è a rischio di estinzione. Assistiamo all'inquinamento e alla distruzione di foreste e oceani.

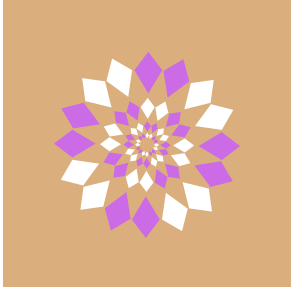
Il Green Deal europeo è la risposta a queste sfide. Si tratta di una nuova strategia di crescita mirata a trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse.

Essa mira inoltre a proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE e a proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale e dalle relative conseguenze. Allo stesso tempo, tale transizione deve essere giusta e inclusiva."

In questo ambito, che pone l'Unione Europea al centro delle nuove politiche per la sostenibilità e per un nuovo Patto europeo per il Clima, il presente Quaderno Informativo, che fa parte di una collana "cambiamenti climatici" di 4 quaderni, si propone di rilevare i progetti innovativi realizzati e/o avviati dai Gruppi Operativi PEI, per come censiti dalla RRN nell'ambito della Priorità 5 dei PSR delle Regioni Italiane.

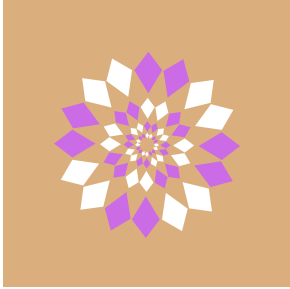
Lo scopo è di sostenere la diffusione delle tematiche e le problematiche climatiche affrontate con il sostegno dei fondi dei PSR regionali e dei primi risultati ottenuti dai Gruppi Operativi per l'Innovazione italiani.

Il secondo Quaderno della Collana è dedicato ai progetti ricadenti nell'ambito della Focus Area 5E dello sviluppo rurale.



## **LE SCHEDE DEI PROGETTI INNOVATIVI**





# **Titolo: AGRI-FORESTER\_ linee guida per la gestione sostenibile, la valorizzazione dei servizi ecosistemici e del sequestro di carbonio nel sistema forestale emiliano-romagnolo**

Capofila I.TER Soc. Coop.

**Programma di sviluppo rurale Emilia Romagna**

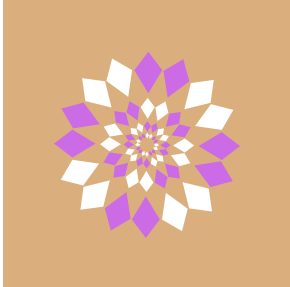
## **Obiettivi**

a) Stimare l'immagazzinamento di carbonio organico nel suolo forestale; b) monitorare i parametri di base e la densità apparente del suolo; analisi specifiche volte a migliorare la conoscenza quantitativa e qualitativa della sostanza organica; c) sottolineare il ruolo della sostanza organica nel suolo; d) valutare l'indice di qualità biologica del suolo; e) monitorare e valorizzare i servizi ecosistemici dei boschi delle aziende; f) individuare le pratiche selvicolturali che portano a favorire il sequestro di carbonio nei suoli realizzando apposite "Linee guida per la gestione sostenibile, la valorizzazione dei servizi ecosistemici e del sequestro di carbonio nel sistema forestale emiliano-romagnolo".

## **Attività**

Monitoraggio del sequestro di carbonio nel suolo in siti rappresentativi, studio e valorizzazione dei servizi ecosistemici delle principali tipologie forestali presenti nelle aziende partner, individuare e condividere "linee guida per la gestione sostenibile, la valorizzazione dei servizi ecosistemici del sequestro di carbonio nel sistema forestale emiliano-romagnolo".





# **Titolo: AGRI-FORESTER\_ linee guida per la gestione sostenibile, la valorizzazione dei servizi ecosistemici e del sequestro di carbonio nel sistema forestale emiliano-romagnolo**

## **Innovazioni**

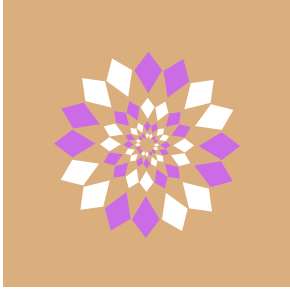
Il Piano Operativo si prefigge diversi risultati che convergono tutti sull'obiettivo principale che "lega" i partecipanti al GO, ovvero definire le "Linee guida per la gestione sostenibile, la valorizzazione dei servizi ecosistemici e del sequestro di carbonio nel sistema forestale emiliano-romagnolo" e a valorizzare il ruolo delle aziende agro-forestali nella tutela, presidio e salvaguardia del territorio.

La bontà del risultato finale sarà determinata dalla capacità di lavorare collegialmente, testando e verificando i dati raccolti in campo nei territori di pertinenza delle aziende forestali associate per condividere e quindi definire, le migliori tecniche di gestione del bosco.

Saranno organizzate apposite escursioni, a cui parteciperanno i partner del GO, altre aziende forestali, tecnici e funzionari regionali per confrontarsi e condividere le linee guida. I luoghi di visita saranno boschi delle aziende associate ed eventualmente casi reali di gestione ottimale o casi rappresentativi.

Per saperne di più:

<https://www.pedologia.net/it/AGRI-FORESTER/cms/Pagina.action?pageAction=&page=InfoSuolo.59&localeSite=it>



# **Titolo: Biochar e nuove superfici forestali: binomio vincente per la conservazione e sequestro del carbonio nel terreno**

**Capofila Confagricoltura Rovigo**

**Programma di sviluppo rurale regione veneto**

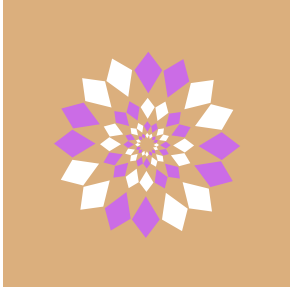
## **Obiettivi**

Il progetto affronta due problemi: a) il declino della pioppicoltura; b) la perdita di sostanza organica nel suolo. Si andrà ad accrescere la superficie a pioppeto sui suoli agricoli, cercando di coniugare la produzione di assortimenti pregiati con lo stoccaggio e la conservazione del carbonio nel suolo. Tale conservazione avverrà mediante l'uso del biochar come ammendante organico, prodotto attraverso l'uso degli scarti di utilizzazione. Il progetto presenta tre principali aspetti innovativi: 1) aumento dell'uso dei cloni MSA del pioppo; 2) utilizzo degli scarti di utilizzazione e dei residui di potatura per la produzione di biochar; 3) uso del biochar come ammendante organico.

## **Attività**

Le attività di progetto sono:

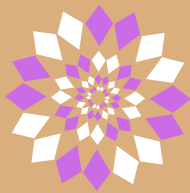
- Realizzazione di un impianto pilota per la produzione di biochar e fase di studio/test.
- Analisi della potenzialità di sequestro di carbonio, comprensiva di: parametrizzazione dell'assorbimento del carbonio legata alle specie/cloni utilizzati; misurazione dell'assorbimento effettivo delle colture arboree;
- misurazione dell'interazione albero/ecosistema nel bilancio complessivo del carbonio.
- Analisi sulla conservazione del carbonio mediante l'uso del biochar in campo agricolo.
- Indagine economica e produttiva sulle ricadute del progetto.



## **Titolo: Biochar e nuove superfici forestali: binomio vincente per la conservazione e sequestro del carbonio nel terreno**

### **Contesto**

"Il ruolo del settore agricolo nelle strategie climatiche risulta in linea con l'orientamento dell'UE, che ne ha sancito il ruolo "multifunzionale". Nel campo della mitigazione, questo settore presenta significativi margini di abbattimento delle emissioni di gas serra, nonché di potenziamento della capacità di fissazione temporanea di carbonio nei suoli, nelle produzioni vegetali e arboree e nelle biomasse forestali. L'accumulo del carbonio nei suoli può essere naturale, come nel caso delle piantagioni forestali, o artificiale, come nel caso dell'uso del biochar come ammendante. Per le piantagioni, la capacità di assorbimento è limitata nel tempo, trattandosi di colture temporanee: può essere stimato mediamente pari a 1,81 tonnellate C/ha anno per i pioppeti. La pioppicoltura italiana copre meno della metà del fabbisogno: l'Italia è il primo paese europeo per importazione di pioppo, con circa 457.000 mc. Alcune stime più recenti individuano in 48.000 ettari l'attuale superficie a pioppo. Un possibile aiuto può derivare dall'agroforestazione, ossia dall'interazione volontaria tra vegetazione legnosa con colture e/o allevamenti, con benefici ecologici ed economici. Il biochar ha effetti positivi su: struttura chimico-fisica del suolo; componente biotica del terreno; trasformazioni dei nutrienti nel suolo; lisciviazione dei nutrienti e attività enzimatica del suolo. Inoltre, stimola l'attività dei vari organismi del suolo utili e ne può influenzare positivamente le sue proprietà microbiologiche. La presenza e la distribuzione delle dimensioni dei pori nel biochar sono fattori che provvedono nel formare un idoneo habitat per molti microrganismi, dove sono in grado di far fronte alle loro diverse esigenze."



# **Titolo: Biochar e nuove superfici forestali: binomio vincente per la conservazione e sequestro del carbonio nel terreno**

## **Innovazioni**

Realizzazione impianto dimostrativo prototipale per la produzione di biochar: L'obiettivo di questa macro-attività è la realizzazione del prototipo dell'impianto di produzione del biochar e la successiva valutazione sia del processo produttivo che del prodotto.

Analisi delle potenzialità di sequestro di carbonio:

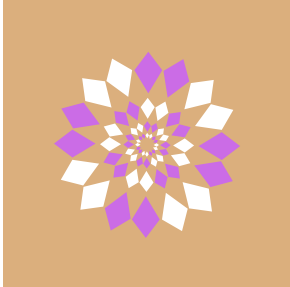
Per una corretta promozione del sequestro di carbonio dall'atmosfera mediante l'aumento delle superfici forestali in terreni agricoli e non, occorre conoscere l'assorbimento della CO<sub>2</sub> da parte del nuovo ecosistema. Le fasi di ricerca seguiranno 3 filoni: la parametrizzazione dell'assorbimento legata alle specie/cloni utilizzati; l'assorbimento effettivo delle colture arboree; l'interazione albero/ecosistema nel bilancio complessivo del carbonio.

Analisi sulla conservazione del carbonio mediante l'uso del biochar in campo agricolo: Per una corretta promozione dello stoccaggio e della conservazione del carbonio nei terreni agricoli e non, occorre conoscere le caratteristiche del biochar prodotto e le sue interazioni con il suolo. Solo attraverso un'attenta analisi e studio del biochar e dei suoi opportuni impieghi si potrà giungere ad apportare un contributo concreto allo sviluppo di una generazione di prodotti. in linea con le priorità della Green Economy. Si andrà quindi a ottimizzare, qualificare e standardizzare la produzione di biochar ottenuto da sistemi agro-forestali e agricoli e mettere a punto e caratterizzare almeno 3 tipologie di biochar specificatamente progettati per l'impiego in settori rappresentati nel tessuto produttivo locale e regionale.

Indagine economica e produttiva sulle ricadute del progetto:

Per una corretta promozione a fini economici del progetto, ai fini della coniugazione aspetti ambientali / produttivi, si procederà ad esplorare gli elementi caratterizzanti la sostenibilità economica dei vari interventi effettuati.

Per saperne di più: <https://www.progettocarter.it/>



# **Titolo: Biogas intelligente: coltivare con biogas per ridurre impronta carbonio e aumentare sostenibilità e resilienza ai cambiamenti climatici delle produzioni toscane di qualità**

**Capofila Confagricoltura Toscana**

**Programma di sviluppo rurale regione Toscana**

## **Obiettivi**

L'obiettivo del progetto è quello di individuare, collaudare e testare strategie gestionali e soluzioni agronomiche e tecnologiche in grado di garantire produzioni agricole sostenibili e di qualità, attraverso la valorizzazione del digestato e l'ottimizzazione dei sistemi colturali delle aziende che producono biogas. In questo modo si intendono conseguire sia obiettivi di consolidamento nel lungo termine del settore del biogas agricolo in Toscana, sia di intensificazione sostenibile delle coltivazioni in generale.

## **Attività**

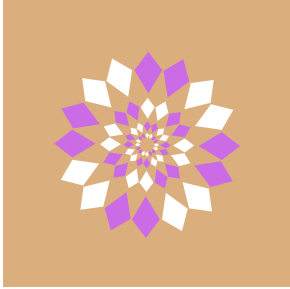
Le innovazioni che il progetto intende proporre sono di processo e dal punto di vista meccanico riguardano:

- 1) lavorazioni conservative, minime lavorazioni;
- 2) distribuzione sottosuperficiale e distribuzione in copertura del digestato;
- 3) microfiltrazione del digestato ed applicazione in microirrigazione.

Per quanto riguarda il miglioramento dei sistemi colturali saranno proposte:

- 1) doppie colture (autunno-vernina + primaverile-estiva);
- 2) catch-crop in grado di catturare l'azoto in surplus dopo la raccolta della coltura precedente;
- 3) specie poliennali tradizionali (es. rotazione sulla/cereali autunno-vernini) e alternative.

Per saperne di più: [fedtosca@confagricoltura.it](mailto:fedtosca@confagricoltura.it)



# **Titolo: Carbonizzazione dei residui agricoli: Biochar preziosa Soluzione per il Sequestro di Carbonio nel Suolo**

**Capofila Azienda Agraria Sperimentale Stuard S.c.r.l.**

**Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna**

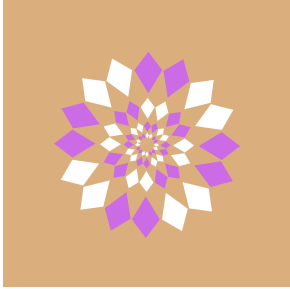
## **Obiettivi**

Introduzione nella filiera agroalimentare di un processo innovativo per la carbonizzazione degli scarti e l'impiego del biochar come ammendante, con ricadute ambientali, agricole e climatiche.

Introduzione di un sistema innovativo, prototipale in scala 1:1, di micro dimensioni accessibile economicamente anche a piccole e medie aziende agricole, in grado di garantire l'indipendenza energetica con l'uso di scarti agricoli.

Sequestro del carbonio in forma stabile e permanente, nel suolo, attraverso la carbonificazione della biomassa vegetale (decomposizione termochimica).

Riduzione della mineralizzazione e perdita per dilavamento della sostanza organica.



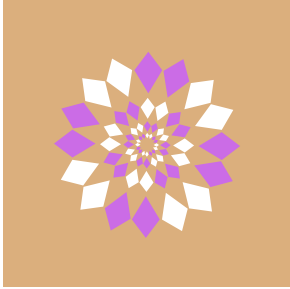
## **Titolo: Carbonizzazione dei residui agricoli: Biochar preziosa Soluzione per il Sequestro di Carbonio nel Suolo**

### **Risultati**

Il progetto Acchiappacarbonio ha dimostrato come sia possibile sequestrare il carbonio nei suoli agricoli e allo stesso tempo recuperare i residui dalle colture. Secondo l'economia circolare, i residui sono stati pirolizzati in una macchina brevettata ed esclusiva, generando energia e lasciando gran parte del carbonio nel biochar, un residuo di carbone. In tale forma, il carbonio viene sequestrato in modo stabile e permanente. Prima di aggiungere il biochar come emendamento ai suoli agricoli e chiudere il cerchio dai residui alle colture, era necessario eseguire analisi accurate, escludere gli effetti negativi e evidenziare le proprietà positive. Biochar può migliorare la struttura del suolo, regolare il pH, contribuire all'alimentazione e alle difese delle colture. Biochar funziona particolarmente bene in combinazione con fermentatori organici. Il progetto ha prodotto linee guida per gli operatori, basato sull'esperienza sviluppata durante la sequenza temporale del progetto. I partner del progetto hanno anche valutato la fattibilità economica, mettendo insieme le considerazioni basate sulla produzione energetica, sugli investimenti richiesti, sul miglioramento delle colture. Biochar sta diventando, in Europa, un emendamento che può essere utilizzato in agricoltura, e presto il mercato per esso si evolverà. Il progetto Acchiappacarbonio ha evidenziato gli aspetti positivi di questo approccio, in cui i residui vengono trasformati, da un problema in una risorsa.

Per saperne di più: <http://www.acchiappacarbonio.it>





## **Titolo: CASTANI-CO - Il sequestro di carbonio nel sistema del castagneto da frutto**

**Capofila I.TER Soc. Coop.**

**Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna**

### **Obiettivi**

Il GO CASTANI-CO valorizza il castagneto da frutto come sistema seminaturale vocato al sequestro di carbonio e come fonte produttiva di cibo di qualità. L'obiettivo è diventare un riferimento per valorizzare il sistema del castagno da frutto tramite lo studio del ruolo che il castagno ricopre nel sequestro di carbonio. L'impegno è quantificare quanto carbonio è sequestrato nel suolo e nella pianta a seconda dell'ambiente pedologico e della gestione del castagneto e produrre linee guida delle buone pratiche agronomiche e colturali, altro obiettivo è anche quello di "fare rete" e condividere strategie di qualità e sostenibilità del settore castanicolo.

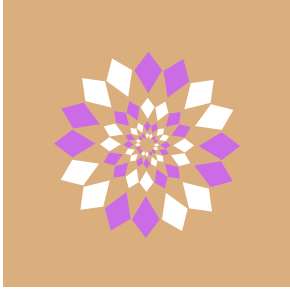
### **Attività**

Monitoraggio del sequestro di carbonio nel suolo in siti rappresentativi della castanicoltura.

Prove dimostrative di gestione agronomica atte a favorire il sequestro di carbonio nel suolo.

Valutazione del sequestro di carbonio nel suolo e nella pianta.

Individuazione e condivisione di "linee guida delle buone pratiche agronomiche e colturali volte a favorire il sequestro di carbonio e la qualità della castagna da frutto".



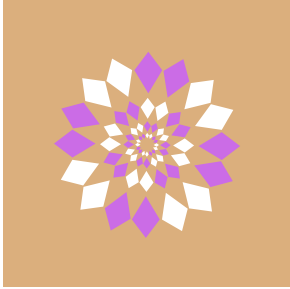
## **Titolo: CASTANI-CO - Il sequestro di carbonio nel sistema del castagneto da frutto**

### **Contesto**

Il presente Piano persegue gli obiettivi operativi della focus area 5E inerenti:

- Valutazione delle impronte dei sistemi agricoli (vegetali e forestali); in quanto l'obiettivo principale del progetto è il monitoraggio dell'impronta carbonica del sistema del castagneto da frutto valutando il carbonio organico sequestrato nel suolo e nella pianta in funzione dell'ambiente pedoclimatico e della tipologia del castagneto da frutto.
- Promuovere la gestione dei suoli (Fabbisogno F17) in funzione al mantenimento della sostanza organica eseguendo appositi monitoraggi per validare la capacità di sequestro del Carbonio castagneto da frutto nel suolo e avviando momenti di confronto per Individuare le "linee guida delle buone pratiche agronomiche e colturali volte a favorire il sequestro di carbonio e la qualità del prodotto.
- Innovazione organizzativa, di processo, nuovi sistemi di qualità in sistemi agricoli e forestali: la composizione del gruppo operativo rappresenta di per sé una innovazione organizzativa in quanto vede coinvolte le principali rappresentanze che da anni operano nel settore castanicolo (Consorzi di Castanicoltori e Associazione Città del castagno). Il GO si è formato, infatti, anche con l'obiettivo di diventare un riferimento trainante a livello regionale volto alla valorizzazione del sistema del castagno da frutto.

Per saperne di più: [scotti@pedologia.net](mailto:scotti@pedologia.net)



# **Titolo: Cippatore Leggero per tErritori montANi in Emilia Romagna**

**Capofila CIDEA Università di Parma**

**Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna**

## **Obiettivi**

a) Realizzazione di un cippatore di piccole dimensioni per potere essere utilizzato in aree boschive montane; b) valorizzazione della biomassa cippata per azione di un micro carbonizzatore in grado di convertirla in energia termica, elettrica e biochar; c) utilizzo del biochar come ammendante per migliorare le proprietà chimico-fisiche del suolo fra cui la capacità di scambio cationico, il pH, e in particolare la capacità di ritenzione idrica; d) valutazione dei benefici ambientali ottenibili grazie alla pirolisi della biomassa a scopi energetici (syngas) e agronomici (biochar), in termini di aumento dello stock di carbonio nei suoli e riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

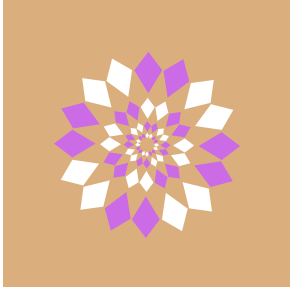
## **Attività**

Costruzione del cippatore di piccole dimensioni per territori montani

Raccolta degli scarti legnosi da foreste di montagna e loro pirolisi per ottenere energia e biochar

Applicazione al suolo di biochar per le sue capacità ammendanti e di miglioramento della qualità del suolo

Valutazione della riduzione dell'impatto ambientale associato al piano nell'ottica di analisi del ciclo di vita



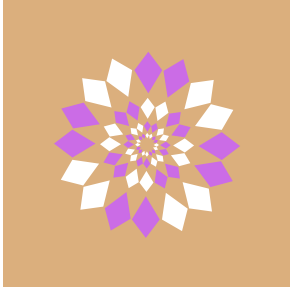
## **Titolo: Cippatore Leggero per tErritori montANi in Emilia Romagna**

### **Innovazioni**

Obiettivo generale del progetto è la conversione di biomassa legnosa/arbustiva di basso valore economico localizzata in aree montane, in una logica di filiera chiusa e valorizzazione energetica. Si tratta dei residui di lavorazione delle utilizzazioni forestali, in accumuli che, oltre ad essere pericolose cause di incendi boschivi, tendono ad ostacolare la mobilità attraverso l'area boschiva e, inoltre, soffocano lo sviluppo dei prodotti del sottobosco quali funghi e frutti di bosco. La rimozione di tali residui richiede una riduzione di dimensioni mediante cippatura, per ottenere una biomassa facile da trasportare e da immagazzinare. Il progetto propone un'innovativa proposta organizzativa di processo partendo dalla conversione di biomassa legnosa/arbustiva di scarto localizzata in aree montane, con un cippatore prototipale innovativo, di piccole dimensioni (per un utilizzo in aree boschive montane dove le condizioni di pendenza e presenza di piante in piedi non siano di ostacolo al passaggio del mezzo), per ottenere una biomassa facile da trasportare e da immagazzinare e essere successivamente in parte valorizzata con la conversione in energia termica, elettrica e biochar, con una logica di filiera circolare.

L'utilizzo successivo del biochar per chiudere il ciclo non solo favorisce la produzione fungina e del sottobosco, con benefici sulla qualità dei suoli, sulla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e sull'efficienza di utilizzo dei nutrienti, ma anche il sequestro del carbonio.

Per saperne di più: [alessandro.pirondi@unipr.it](mailto:alessandro.pirondi@unipr.it)



# **Titolo: Diversità nei cereali per l'adattamento ai cambiamenti climatici**

## **Capofila Rete Semi Rurali**

### **Programma di sviluppo rurale regione Toscana**

#### **Obiettivi**

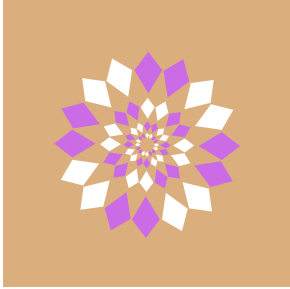
Il Piano Strategico si propone l'obiettivo di adattare e diffondere la CCP SOLIBAM TENERO FLORIDDIA nel contesto individuato per favorire la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici della cerealicoltura biologica e a basso input in Toscana. Protagonisti di tale sistema saranno i network locali di agricoltori che negli areali individuati contribuiranno sia alla riproduzione della semente, gestendone la corretta evoluzione nel tempo, sia alla loro diffusione, con il supporto tecnico e scientifico dei partner del progetto.

I cambiamenti promossi avranno un impatto a diversi livelli: da quello aziendale al consumo interessando i singoli agricoltori e il comparto cerealicolo biologico.

#### **Attività**

- Valutazione dell'adattamento locale e moltiplicazione della CCP nelle 4 macro-aree grazie alla rete di aziende madri e figlie.
- Produzione di semente di qualità in ciascuna macro-area da distribuire agli agricoltori locali in modo da investire almeno 20 ha per areale.
- Pubblicazione di Linee guida per il mantenimento evolutivo delle CCP.
- Allestimento di un Sistema di monitoraggio che segua l'evoluzione delle CCP nei 4 areali per fornire un supporto tecnico agli agricoltori e un supporto informativo a soggetti interessati a provare i prodotti finiti realizzati.
- Realizzazione di una APP per la raccolta dei dati da parte degli agricoltori che partecipano al collaudo dell'innovazione.

Per saperne di più: Email [info@semirurali.net](mailto:info@semirurali.net)



# **Titolo: Efficacia dell'ecosistema vigneto come sequestratore di carbonio: la casistica delle Terre Piacentine**

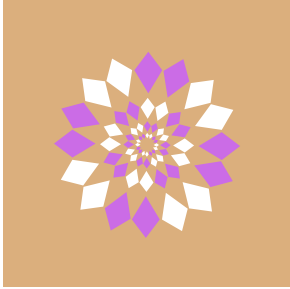
**Capofila Dipartimento di Scienze delle produzioni vegetali sostenibili  
(DI.PRO.VE.S.) - Università Cattolica del Sacro Cuore  
Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna**

## **Obiettivi**

Il progetto VinCapTer è finalizzato alla definizione della potenzialità dei vigneti piacentini di stoccare carbonio atmosferico negli organi vegetali della vite e nel suolo. Obiettivo generale del Piano e del GOI costituendo è determinare il bilancio netto di C dell'ecosistema vigneto ( $t\ C\ ha^{-1}\ anno^{-1}$ ) in presenza di variabilità indotta da diversi ambienti pedologici e tecniche di gestione del suolo.

## **Attività**

- 1) monitoraggio del sequestro di carbonio nel suolo delle Terre Piacentine;
- 2) valutazione dello stock di Carbonio nel vigneto in funzione della gestione del suolo;
- 3) valutazione dell'impatto dell'inerbimento e della diversa vigoria sul tenore di sostanza organica nel suolo e sulle caratteristiche vegeto-produttive della vite;
- 4) Life Cycle Assessment (LCA) dei modelli gestionali e definizione di buone pratiche di gestione del suolo vitato anche in funzione del sequestro di carbonio.



# **Titolo: Efficacia dell'ecosistema vigneto come sequestratore di carbonio: la casistica delle Terre Piacentine**

**Capofila Dipartimento di Scienze delle produzioni vegetali sostenibili  
(DI.PRO.VE.S.) - Università Cattolica del Sacro Cuore  
Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna**

## **Obiettivi**

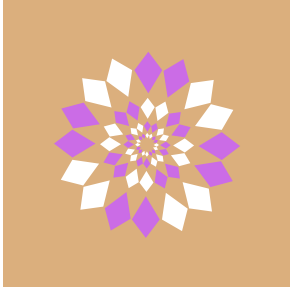
Il progetto VinCapTer è finalizzato alla definizione della potenzialità dei vigneti piacentini di stoccare carbonio atmosferico negli organi vegetali della vite e nel suolo. Obiettivo generale del Piano e del GOI costituendo è determinare il bilancio netto di C dell'ecosistema vigneto ( $t\ C\ ha^{-1}\ anno^{-1}$ ) in presenza di variabilità indotta da diversi ambienti pedologici e tecniche di gestione del suolo.

## **Attività**

- 1) monitoraggio del sequestro di carbonio nel suolo delle Terre Piacentine;
- 2) valutazione dello stock di Carbonio nel vigneto in funzione della gestione del suolo;
- 3) valutazione dell'impatto dell'inerbimento e della diversa vigoria sul tenore di sostanza organica nel suolo e sulle caratteristiche vegeto-produttive della vite;
- 4) Life Cycle Assessment (LCA) dei modelli gestionali e definizione di buone pratiche di gestione del suolo vitato anche in funzione del sequestro di carbonio.

Per saperne di più: Email [diproves-pc@unicatt.it](mailto:diproves-pc@unicatt.it)





# **Titolo: Farm CO2Sink - Stoccaggio del C e riduzione delle emissioni di gas serra climalteranti a livello di azienda agricola**

**Capofila Dipartimento di Scienze delle produzioni vegetali sostenibili (DI.PRO.VE.S.) - Università Cattolica del Sacro Cuore  
Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna**

## **Obiettivi**

Farm CO2Sink ha l'obiettivo generale di individuare, in sistemi produttivi agro-forestali della Provincia di Piacenza, i sistemi conservativi più efficienti in termini di sequestro biologico del C a livello di azienda agricola e la riduzione delle emissioni di GHG. Il territorio di interesse è la provincia di Piacenza, dalle aree fluviali lungo il Po, passando per le zone rurali della pianura fino ai terreni declivi e ai boschi di faggio dell'alta Val Nure. Quattro sono i sistemi produttivi agro-forestali indagati: pioppicoltura in aree fluviali di pianura, coltivazione di specie poliennali da biomassa, coltivazione a strisce di miscanto lungo terreni declivi e faggeta di montagna.

## **Attività**

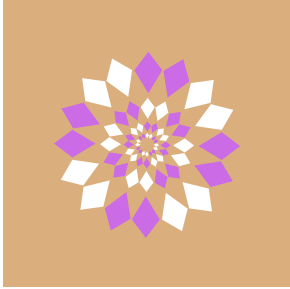
Azione 1 Coordinamento.

Azione 2 Raccolta dati e realizzazione dell'inventary.

Azione 3 Adozione di pratiche agricole conservative per il sequestro del C nel settore agricolo e forestale.

Azione 4 Redazione del bilancio del C e valutazione dell'impronta carbonica.

Azione 5 Disseminazione e Divulgazione.

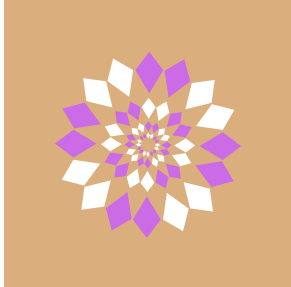


## **Titolo: Farm CO2Sink - Stoccaggio del C e riduzione delle emissioni di gas serra climalteranti a livello di azienda agricola**

### **Innovazioni**

#### **Farm CO2Sink ha l'obiettivo generale di individuare, in sistemi**

produttivi agro-forestali della Provincia di Piacenza, i sistemi conservativi più efficienti in termini di sequestro biologico del C a livello di azienda agricola e la riduzione delle emissioni di gas serra clima alteranti (GHG). Il territorio di interesse del PO è la provincia di Piacenza, dalle aree fluviali lungo il Po, passando per le zone rurali della pianura fino ai terreni declivi e ai boschi di faggio dell'alta Val Nure. Quattro sono i sistemi produttivi agro-forestali indagati: pioppicoltura in aree fluviali di pianura, coltivazione di specie poliennali da biomassa erbacee e arboree in ambienti marginali, coltivazione a strisce di miscanto lungo terreni declivi e faggeta di montagna. In Farm CO2Sink si vuole promuovere l'adozione di pratiche agricole conservative e tecniche forestali che siano in grado di massimizzare il mantenimento, e in alcuni casi promuovere ulteriormente, il sequestro biologico del C non solo a livello di azienda agricola ma anche nel prodotto finale. Per raggiungere tale obiettivo in Farm CO2Sink si condurrà una serie di sperimentazioni in campo che, abbinate ad una profonda analisi della letteratura, permetteranno di compilare un database (inventory) necessario per la redazione di un bilancio del C e di uno studio dell'impronta carbonica (LCA) a carattere territoriale (kg CO<sub>2</sub>-eq ha<sup>-1</sup>). L'output finale di Farm CO2Sink sarà uno studio di LCA che quantificherà l'impronta carbonica dei sistemi produttivi agroforestali dalla fase di coltivazione e fino all'utilizzo dei prodotti agricoli con destinazioni tradizionali (combustione diretta) o alternative quali l'arredamento (legno di faggio) e la bioedilizia (biomassa di miscanto). Per saperne di più Email [diproves-pc@unicatt.it](mailto:diproves-pc@unicatt.it)



## **Titolo: Frutticoltura Finalizzata Impronta Carbonio Organico**

**Capofila CRPV Soc. Coop. Centro Ricerche Produzioni Vegetali  
Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna**

### **Obiettivi**

Il Piano è volto ad avviare un monitoraggio dell'impronta carbonica del settore frutticolo in riferimento anche alla capacità del suolo di sequestrare carbonio organico in funzione delle pratiche di gestione dei frutteti quali l'uso di inerbimenti permanenti o sovesci stagionali negli interfilari.

### **Attività**

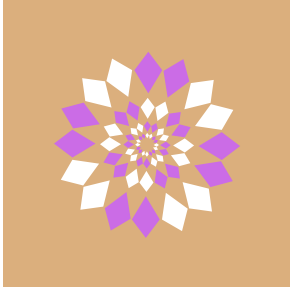
Monitoraggio della sostanza organica nel suolo.

Confronto tra le metodiche analitiche per la valutazione della sostanza organica ai fini del calcolo del sequestro di carbonio nel suolo.

Valutazione del sequestro di carbonio nel suolo.

Valutazione dell'impronta di carbonio delle pratiche agricole adottate in frutticoltura.

Definizione di linee guida volte alla migliore gestione dei suoli per il mantenimento della sostanza organica e il sequestro di carbonio in frutticoltura.



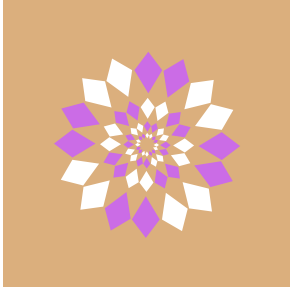
## **Titolo: Frutticoltura Finalizzata Impronta Carbonio Organico**

### **Innovazioni**

Principali benefici/opportunità apportate dal progetto all'utilizzatore finale: incremento della competitività delle imprese agricole - Le ricadute derivanti dall'applicazione dei risultati attesi riguardano in primo luogo una maggiore competitività delle imprese agricole afferenti alle OP (Apofruit Italia, ApoConerpo e Orogel Fresco) coinvolte nel Gruppo Operativo, costituito per la coltivazione delle nuove varietà di melo, pero, fragola e dei nuovi ibridi di asparago.

Riduzione dei costi di produzione e incremento della produttività. Grazie alla disponibilità di nuove cultivar di melo, pero e fragola dotate di resistenza genetica alle avversità biotiche e abiotiche e adatte agli ambienti di coltivazione regionali, si può prevedere una riduzione dei costi di produzione dovuta al minore numero di trattamenti chimici e al ridotto apporto di acqua, fertilizzanti, diradanti, ecc.. Allo stesso modo piante ad habitus compatto possono agevolare le operazioni di potatura e raccolta con effetti benefici sui costi derivanti dalla esecuzione di tali operazioni.

Per saperne di più: [ortofrutticola@crpv.it](mailto:ortofrutticola@crpv.it)



# **Titolo: Il contributo della zootecnia da latte di montagna alla conservazione e al sequestro di carbonio**

**Capofila Centro Ricerche Produzioni Animali S.p.A. (CRPA)**

**Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna**

## **Obiettivi**

L'obiettivo del progetto è contribuire a migliorare la gestione della sostanza organica (SO) da reflui zootecnici in montagna.

Il GO mira a contenere le perdite di carbonio in atmosfera e aumentarne il sequestro come carbonio organico (CO) nel suolo. Per questo si studieranno soluzioni per una gestione razionale dei reflui, che permetta il migliore uso della SO come fertilizzante, così come il ripristino del CO nei terreni di montagna, diventati molto carenti. Si intende testare l'organizzazione di una filiera del carbonio organico che, partendo dal letame fresco prodotto in allevamento, arrivi ad un materiale qualificabile come ammendante di buona qualità e con discrete capacità fertilizzanti.

## **Attività**

Descrizione della filiera del C organico e risultati dello studio di fattibilità, compendiate: con i riscontri tecnico-economici ed ambientali.

Qualificazione chimico-fisica del letame fresco ottenuto dai trattamenti in azienda e indicazioni per il migliore impiego agronomico.

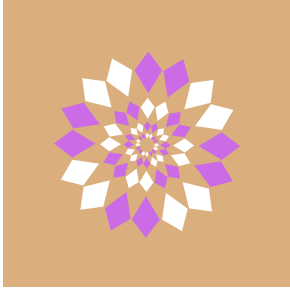
Letame essiccato definito per il processo di produzione, le indicazioni d'uso e il possibile posizionamento sul mercato.

Mappatura del contenuto di C organico e sostanza organica dei suoli.

Protocolli di applicazione delle tecniche agronomiche applicate per ciascuna azienda.

Impronta del carbonio del latte per le aziende del GO: Calcolo del sequestro del C nel suolo.

Costo di produzione del latte.



## **Titolo: Il contributo della zootecnia da latte di montagna alla conservazione e al sequestro di carbonio**

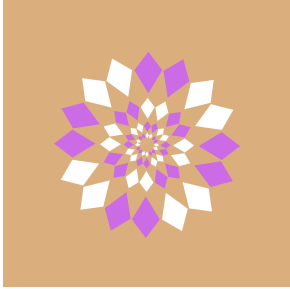
### **Innovazioni**

L'obiettivo del GO 'Carbonio di montagna' è quello di conservazione ed incremento del carbonio organico e della sostanza organica nel suolo delle aree montane dell'appennino reggiano. Questo risultato prioritario è catalizzato da tutte le azioni proposte nel progetto. Nello specifico, sarà descritta la filiera del carbonio organico realizzando lo studio di fattibilità con evidenze tecniche ed economiche (azione 1). Sarà sperimentalmente prodotto letame ad elevato potere ammendante e lo stesso sarà caratterizzato per i più importanti parametri chimici (Azione 2).

Sarà inoltre sperimentalmente prodotto del letame essiccato con caratteristiche chimico-fisiche utili ai fini dell'impiego agronomico, di questo prodotto saranno fornite delle evidenze sull'uso ed il possibile suo posizionamento sul mercato anche al fine di creare una catena di valore tra le aziende partner del GO (Azione 3).

I risultati relativi all'azione 4, forniranno evidenze sul contenuto di carbonio organico e sostanza organica dei suoli nell'area di intervento del GO e nell'ambito della stessa azione si realizzeranno le prove agronomiche. Il risultato dell'azione 5 sarà, l'impronta del carbonio del latte per le aziende del GO, il calcolo del sequestro del carbonio nel suolo ed il costo di produzione del latte per le aziende stesse.

Per saperne di più: [info@crpa.it](mailto:info@crpa.it)



# **Titolo: Innovazione tecnologica e sequestro del Carbonio nella gestione dei demani forestali dell'Alto Appennino Modenese**

**Capofila Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Central  
Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna**

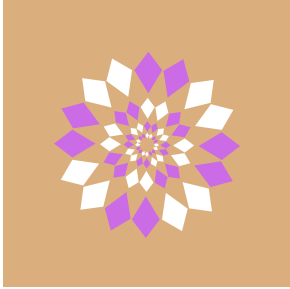
## **Obiettivi**

Il Progetto si propone di potenziare la gestione sostenibile e la multifunzionalità di alcune foreste di proprietà pubblica della fascia alto appenninica modenese, portare innovazione e competitività nelle aziende forestali e monitorare il carbonio sequestrato nei suoli/legno delle foreste oggetto della dimostrazione, predisponendo un piano per il conferimento per usi energetici di materiale legnoso di provenienza forestale locale, potenziando la formazione e l'aggiornamento professionale degli operatori forestali, innovando la meccanizzazione delle imprese forestali locali strutturando un rapporto tra i proprietari boschivi e gli utilizzatori.

## **Attività**

Il Progetto prevede: la REDAZIONE DEL PIANO DI APPROVVIGIONAMENTO, attraverso analisi preliminari e di contesto e rilievi dendrocronoauxometrici; la realizzazione di CANTIERI FORESTALI DIMOSTRATIVI e la messa a disposizione di ATTREZZATURE ad alto contenuto tecnologico; il monitoraggio della QUALITA' DEI SISTEMI FORESTALI E DELL'EFFICIENZA NEL SEQUESTRO DI CARBONIO, oltre alla diffusione e divulgazione coordinata di informazioni e aggiornamenti del piano di approvvigionamento e alla realizzazione di corsi sull'utilizzo di attrezzature forestali, sulla gestione forestale sostenibile e sulla promozione dei servizi ecosistemici dei demani forestali dell'alto appennino modenese.





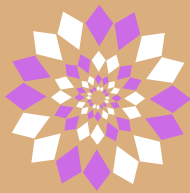
## **Titolo: Innovazione tecnologica e sequestro del Carbonio nella gestione dei demani forestali dell'Alto Appennino Modenese**

### **Contesto**

Il ruolo del bosco sull'economia locale è condizionato dalla filiera foresta-legno che, in Emilia-Romagna, presenta come anello più debole la sua base produttiva, ossia i settori delle utilizzazioni e della prima trasformazione. Il motivo di questa debolezza sta nello scarso utilizzo del patrimonio forestale regionale, nella diminuzione delle superfici destinate a produzioni legnose fuori foresta e nella conseguente dipendenza dall'estero per l'approvvigionamento di materia prima, nonché nella perdita di professionalità delle imprese e nell'emergere di situazioni di lavoro dequalificato, sommerso e irregolare.

Inoltre la parziale gestione delle foreste porta ad elevati rischi idrogeologici e di perdita di capacità di sequestro del C nei suoli e nelle biomasse legnose.

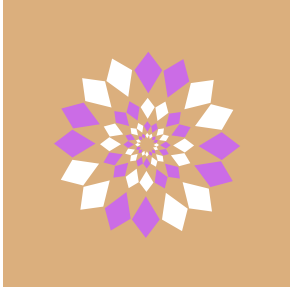
Obiettivo generale del Piano è favorire e potenziare la gestione sostenibile e la multifunzionalità di alcune foreste di proprietà pubblica della fascia alto appenninica modenese, portare innovazione e competitività nelle aziende forestali e monitorare il carbonio sequestrato nei suoli/legno delle foreste oggetto della dimostrazione.



## **Titolo: Innovazione tecnologica e sequestro del Carbonio nella gestione dei demani forestali dell'Alto Appennino Modenese**

### **Innovazioni**

Il Progetto si propone di potenziare la gestione sostenibile e la multifunzionalità di foreste di proprietà pubblica della fascia alto appenninica modenese, attraverso la predisposizione di un piano di approvvigionamento sostenibile di lungo periodo per il conferimento per usi energetici di legno locale potenziando la formazione e l'aggiornamento degli operatori forestali e l'innovazione della meccanizzazione delle imprese, per creare un rapporto tra i proprietari boschivi, gli utilizzatori e monitorare lo stock di Carbonio nei suoli forestali. Il Piano individua una soluzione per le attività delle imprese forestali dell'alto Appennino. I principali risultati sono l'incremento delle capacità tecniche delle maestranze delle imprese, la definizione di criteri di quantificazione del prelievo legnoso su principi di sostenibilità ecologica e funzionale ad una selvicoltura di stampo naturalistico/sistemico, sui soprassuoli e suoli delle proprietà coinvolte, l'acquisizione di attrezzature e macchine innovative e la dotazione di un piano di approvvigionamento e prelievo legnoso fondato su criteri di sostenibilità ecologica. Si propone di migliorare le conoscenze degli effetti delle utilizzazioni forestali sulla qualità della sostanza organica e della qualità biologica dei suoli, comprendendo vantaggi e svantaggi sui servizi ecosistemici forniti dal bosco nelle varie modalità di utilizzazioni forestali, favorendo l'aumento del livello di meccanizzazione ed operatività delle imprese forestali e incrementando il livello di efficienza degli operatori forestali; si propone di comunicare al mercato ed alle Imprese i risultati facendo conoscere a un pubblico ampio i valori della gestione sostenibile dei boschi. Per saperne di più: Email [direttore@parchiemiliacentrale.it](mailto:direttore@parchiemiliacentrale.it)



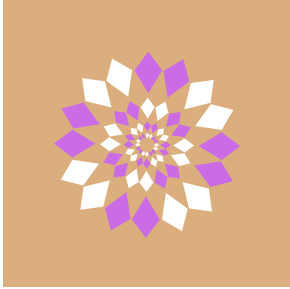
# **Titolo: Modello Metabolico economico/ambientale come strumento per un futuro sostenibile nelle aziende zootecniche da latte per il Parmigiano Reggiano**

**Capofila Centro Ricerche Produzioni Animali S.p.A. (CRPA)**

**Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna**

## **Obiettivi**

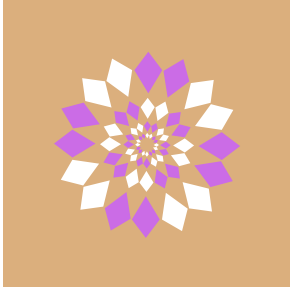
L'obiettivo di questo progetto è l'applicazione del modello e dell'analisi metabolica all'azienda agricola concepita come un essere vivente. L'approccio del modello metabolico si basa su una analisi integrata e unica del bilancio dei gas ad effetto serra, del bilancio energetico, del bilancio idrico e del bilancio economico, al fine di valutare la redditività e l'impatto ambientale complessivo dell'azienda agricola. Il progetto prevede l'applicazione del modello metabolico alle aziende da latte per la produzione di Parmigiano Reggiano (P-R).



## **Titolo: Modello Metabolico economico/ambientale come strumento per un futuro sostenibile nelle aziende zootecniche da latte per il Parmigiano Reggiano**

### **Risultati**

L'obiettivo di questo piano è stata l'applicazione del modello e dell'analisi metabolica all'azienda agricola concepita come un essere vivente. L'approccio del modello metabolico si è basato su una analisi integrata e unica del bilancio dei gas ad effetto serra, del bilancio energetico, del bilancio idrico e del bilancio economico, al fine di valutare la redditività e l'impatto ambientale complessivo dell'azienda agricola. Il piano ha previsto l'applicazione del modello metabolico alle aziende da latte per la produzione di Parmigiano Reggiano (P-R). La sostenibilità sia economica che ambientale è considerata una prerogativa essenziale per garantire la stabilità di un sistema produttivo. Con queste premesse risulta importante avere a disposizione un modello in grado di quantificare e le interazioni economico/ambientali tra azienda agricola e territorio. Il piano ha sviluppato una metodologia di calcolo per l'analisi metabolica applicata all'azienda zootecnica da latte del comprensorio del Parmigiano Reggiano, valutando le performance economiche e ambientali (impronta di carbonio, impronta idrica, consumi energetici) e, individuando le fasi di maggior costo e le fasi produttive a maggior impatto ambientale. Buone pratiche sono state identificate per la mitigazione dell'impatto in termini di emissioni di gas serra, di consumo energetico e di uso dell'acqua.



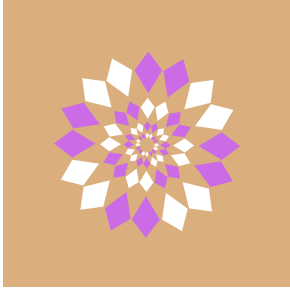
## **Titolo: Modello Metabolico economico/ambientale come strumento per un futuro sostenibile nelle aziende zootecniche da latte per il Parmigiano Reggiano**

### **Attività**

- sviluppo della metodologia di calcolo dell'analisi metabolica applicata all'azienda zootecnica da latte del comprensorio del Parmigiano Reggiano;
- calcolo dell'impronta di carbonio, dell'impronta idrica, dei consumi energetici e del bilancio economico delle aziende partner;
- valutazione delle performance economiche e ambientali, con la identificazione delle fasi di maggior costo, delle fasi produttive a maggior impatto ambientale e dei possibili interventi per il miglioramento dei parametri e la mitigazione degli impatti;
- attività di formazione, disseminazione tecnico-scientifica e didattica.
- Coniugare efficienze economica e sostenibilità ambientale è una delle sfide principali che le aziende agricole dovranno affrontare nel prossimo futuro: per questo è necessario avere a disposizione strumenti e modelli per valutare le performance di un'azienda e pianificare gli interventi senza incidere negativamente sulla redditività.

Per saperne di più: <http://modellometabolico.crpa.it>;

Email [info@crpa.it](mailto:info@crpa.it)



# **Titolo: NEtWork per l'agroselvicoltura in TOSCaNa**

**Capofila Tenuta di Paganico Soc. Agr. Spa**

**Programma di sviluppo rurale regione Toscana**

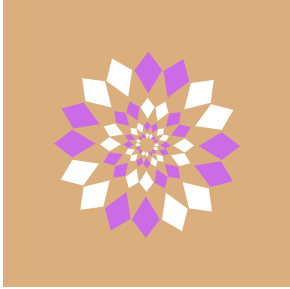
## **Obiettivi**

Obiettivo principale è quello di promuovere le pratiche agroselvicolturali, o agroforestali, in Toscana come sistema innovativo per l'“intensificazione agricola sostenibile” (EIP-AGRI Agroforestry Focus Group – Final Report, 2018). La necessità di sviluppare questo obiettivo nasce dall'esigenza di promuovere sistemi agricoli innovativi per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità economica ed ambientale. In particolare, per contribuire all'accordo sul clima di Parigi - COP21 che prevede la riduzione del 40% delle emissioni di gas ad effetto serra entro il 2030.

## **Attività**

Le attività del progetto si dividono in due linee operative, una relativa al trasferimento delle conoscenze e l'altra relativa alla dimostrazione e alla disseminazione delle innovazioni:

- la creazione della rete regionale delle conoscenze per i sistemi AgroSelviColturali
- lo sviluppo della rete delle innovazioni tramite l'impiego di casi studio in aziende private e pubbliche
- la disseminazione delle conoscenze e delle innovazioni tramite l'apertura di un portale web dedicato ai sistemi AgroSelviColturali in Toscana
- l'individuazione di strategie innovative per la valorizzazione delle produzioni agroselvicolturali.



## **Titolo: NEtWork per l'agroselvicoltura in TOSCA**

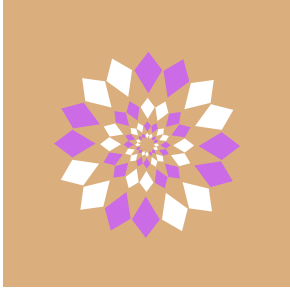
### **Contesto**

Le attività agricole hanno generato nell'EU-28, 470.6 M di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente, circa il 10% delle emissioni totali di gas serra (GHG) cui l'agricoltura italiana contribuisce per il 7.5% (Eurostat 2012); il 50% circa dei GHG è dovuto all'allevamento animale. L'attività agricola e zootecnica sono al centro di gravi problematiche ambientali e richiedono con urgenza l'implementazione di sistemi produttivi innovativi e sostenibili. Per contribuire all'impegno dell'accordo COP21 di Parigi di ridurre entro il 2030 i livelli di GHG di almeno il 40% rispetto a quelli del 1990, le produzioni agricole dovranno avvalersi di sistemi "intensivamente sostenibili", mitiganti e resilienti come quelli AgroSelviColturali (ASC) al fine di bilanciare le criticità ambientali del settore favorendo livelli di sostenibilità economica adeguati.

### **Innovazioni**

La proposta mira ad applicare e diffondere in chiave innovativa l'agroselvicoltura (ASC) ossia l'insieme di pratiche produttive e gestionali che integrano la coltivazione di specie arboree o arbustive con colture agrarie e/o l'allevamento di animali nel medesimo appezzamento. In passato, tali sistemi erano parte integrante del paesaggio italiano e toscano, in particolare; sistemi complessi e resilienti che garantivano la multifunzionalità del territorio e la diversificazione delle produzioni. Questa complessità però, semplificata dall'introduzione dell'agricoltura intensiva che ha causato la perdita di numerosi servizi ecosistemici, costituisce oggi un'innovazione per contrastare i cambiamenti climatici (stoccaggio del carbonio, controllo degli agenti atmosferici, miglioramento del microclima, fertilità del suolo, conservazione della biodiversità) come dimostrato da numerosi studi europei e mondiali ([www.agroforestry.eu](http://www.agroforestry.eu) e [www.worldagroforestry.org](http://www.worldagroforestry.org)).

Per saperne di più: Email [azienda@tenutadipaganico.it](mailto:azienda@tenutadipaganico.it)



# **Titolo: Nuove tecniche di monitoraggio del bilancio del carbonio e dello stato di salute del castagneto da legno e da frutto**

**Capofila Open Fields**

**Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna**

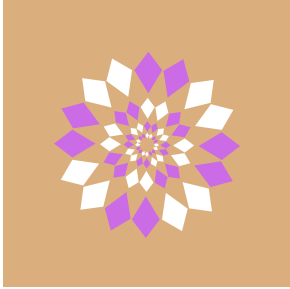
## **Obiettivi**

Valutare l'impronta ecologica del recupero del castagneto all'attualità di coltura da frutto all'interno di una matrice forestale, in termini di fissazione e sequestro del carbonio nel sistema suolo-pianta, di uso dell'acqua e di copertura del suolo, traendone indicazioni concrete per una gestione forestale efficace e sostenibile per la produzione congiunta di legno e di frutto.

## **Attività**

Recupero del castagneto all'attualità di coltura e selezione di un sottoinsieme di piante. I castagni saranno monitorati in continuo con l'innovativo sistema TreeTalker e, per validazione, in parte anche con sensori Monitoring PAM. L'ingente quantitativo di dati ricevuto dalle piante sarà incrociato con un insieme di variabili climatiche e ambientali. L'analisi dei dati porterà a una più profonda comprensione dell'interazione tra castanicoltura, gestione forestale e ambiente. I contenuti saranno resi accessibili a operatori forestali, esperti e cittadini tramite modalità mirate: incontri e convegni, portale, applicazione scaricabile su smartphone e programmi formativi.





## **Titolo: Nuove tecniche di monitoraggio del bilancio del carbonio e dello stato di salute del castagneto da legno e da frutto**

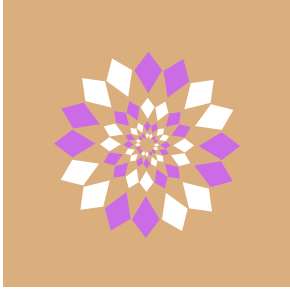
### **Contesto**

Nella maggior parte dell'Appennino italiano il castagneto si sta evolvendo verso un bosco misto con un'importante presenza del *Castanea sativa*

Mill. privo delle caratteristiche strutturali necessarie per la produzione tradizionale di frutta. Di fronte a questo processo di rinaturalizzazione, la Regione Emilia-Romagna riconosce la desiderabilità di mantenere la crescita di castagni fruttiferi negli Appennini, come a risorsa per l'economia montana e come elemento caratterizzante del paesaggio e della tradizione. Il recupero del castagneto nella coltura topica è tuttavia previsto solo nei casi più idonei condizioni, considerando non solo la zona fitoclimatica, ma anche le condizioni appropriate del micro-sito, procedendo così con interventi di recupero su piccole superfici (<500 mq) all'interno di una foresta matrice (art. 30, regolamento sulle foreste dell'Emilia-Romagna).

Lo scopo del progetto è valutare l'impronta ecologica di questo recupero fino all'attualità di coltivazione, in termini di fissazione e sequestro del carbonio nel sistema suolo-pianta, uso dell'acqua e terra coperta.

Il progetto pertanto propone di (i) diffondere metodi di analisi dell'idoneità stazionaria (Land Analysis di idoneità) per l'identificazione di aree potenzialmente adatte al recupero nella corrente situazione; (ii) applicare tecnologie intelligenti ea basso costo per monitorare l'impatto ambientale e sulla C ciclo di recupero del castagneto; (iii) applicare le stesse metodologie per monitorare la risposta della castagna ai cambiamenti climatici.

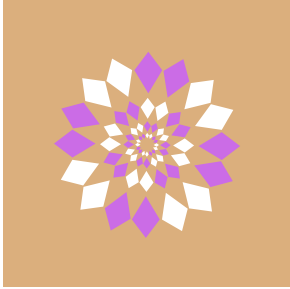


## **Titolo: Nuove tecniche di monitoraggio del bilancio del carbonio e dello stato di salute del castagneto da legno e da frutto**

### **Innovazioni**

Tecniche innovative e a basso costo permetteranno ai castanicoltori di monitorare lo stato delle loro piante (sia da frutto che da legno) e lo sviluppo a seguito di interventi e/o a fronte di cambiamenti climatici, in un'ottica di gestione forestale di precisione (simile all'agricoltura di precisione).

Per saperne di più: Email [r.ranieri@openfields.it](mailto:r.ranieri@openfields.it)



# **Titolo: Paulownia: sostenibilità ambientale ed economica per un nuovo sistema forestale**

**Capofila CLAFFambiente srl**

**Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna**

## **Obiettivi**

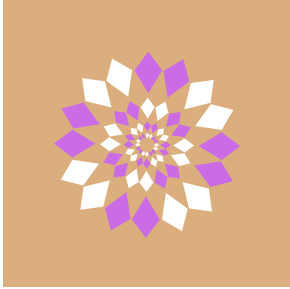
L'obiettivo generale del gruppo operativo è quello di offrire una risposta concreta al problema del cambiamento climatico e della diminuzione della redditività dei sistemi agricolo-forestali attraverso lo sviluppo di una filiera innovativa nel settore forestale, quella della Paulownia, in grado di favorire il sequestro e la conservazione del carbonio offrendo una valida alternativa agli attuali sistemi forestali, non più in grado di offrire un'adeguata sostenibilità economica.

## **Attività**

Esercizio della Cooperazione

- Studi necessari alla realizzazione del Piano (di mercato, di fattibilità, piani aziendali, ecc.)
- Azioni specifiche legate alla realizzazione del Piano: a) tecniche di coltivazione efficienti e sostenibili; b) studio di applicazioni per il legno ad elevato tempo di stoccaggio di carbonio e analisi delle caratteristiche fisico-meccaniche; c) valorizzazione nuovi prodotti e scarti di lavorazione; d) carbon footprint, LCA e tracciabilità
- Divulgazione
- Formazione/consulenza

per saperne di più Email [amministrazione@claff.it](mailto:amministrazione@claff.it)



## **Titolo: Pratiche gestionali innovative e strategie di promozione dei prodotti lattiero-caseari di alpeggio**

**Capofila Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige**  
**Programma di sviluppo rurale P.A di Trentor**

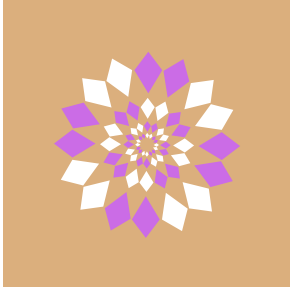
### **Obiettivi**

Valorizzare il prodotto lattiero-caseario in alpeggio, promuovendo il benessere ambientale, animale, la qualità del prodotto. La sostenibilità ambientale e socioeconomica dei prodotti è percepita dal consumatore come aspetto di qualità estrinseca che aggiunge valore al prodotto e, se ben comunicata

(etichetta fisica o elettronica), gli permette di fare scelte consapevoli e conformi ai propri valori etici e morali. Partendo dagli indicatori sviluppati e dalle "etichette narranti" per diversi prodotti di alpeggio, si quantificherà il gradimento di un prodotto se accompagnato da claim. Sito principale della ricerca: Malga Juribello. Altri siti: altre malghe del Primiero.

### **Attività**

Uso di nuove tecnologie legate all'agricoltura di precisione (Precision Livestock Farming) per migliorare la gestione dei bovini e dell'alpeggio (uso efficiente delle risorse, riduzione dei gas serra attraverso un miglioramento della capacità di assorbire carbonio dei pascoli, miglioramento della biodiversità e resilienza climatica di ecosistemi pascolivi). Le informazioni così raccolte andranno a valorizzare il prodotto attraverso sia etichette informative che azioni di formazione e informazione verso gli utenti finali aumentando la redditività delle malghe. Federazione Provinciale Allevatori e Parco Paneveggio-Pale di S. Martino: formazione di allevatori e promozione turistica.



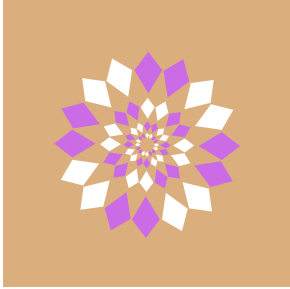
## **Titolo: Pratiche gestionali innovative e strategie di promozione dei prodotti lattiero-caseari di alpeggio**

### **Contesto**

Le tematiche del progetto rientrano tra le priorità indicate nel PSR di Trento e con le finalità del PEI indicate nell' art. 55 del Reg. 1305/2013:

- la produzione di soluzioni tecnologiche e organizzative per migliorare la redditività sostenibile dei processi produttivi. Il progetto, infatti, si pone come obiettivo l'uso delle nuove tecnologie legate all'agricoltura di precisione (Precision Livestock Farming) per migliorare la gestione dell'alpeggio (uso efficiente delle risorse, riduzione dei gas serra attraverso un miglioramento delle capacità di assorbire carbonio dei pascoli, miglioramento della biodiversità e resilienza climatica degli ecosistemi pascolivi);
- il benessere e la salute animale. Un'azione sarà sviluppata per monitorare il benessere animale in malga e definire idonee pratiche per migliorare la gestione dei bovini;
- il miglioramento della sostenibilità ambientale dei processi produttivi e della qualità delle produzioni agro-alimentari. L'uso di tecnologie di precisione permetterà di ridurre gli input e ottimizzare l'uso delle risorse, oltre che migliorare la resilienza degli ecosistemi pascolivi di montagna (adattamento dei processi produttivi ai cambiamenti climatici, alla protezione del suolo e alla prevenzione dei rischi naturali).

La presenza all'interno del gruppo di lavoro della Federazione Provinciale degli Allevatori assicura la connessione tra i risultati del progetto e il loro trasferimento alle aziende malghive. Il parco di Paneveggio Pale di San Martino sarà invece il volano per la trasferibilità dei risultati, in particolare per la maggior valorizzazione dei prodotti, verso i turisti e gli abituali frequentatori della zona.



## **Titolo: Pratiche gestionali innovative e strategie di promozione dei prodotti lattiero-caseari di alpeggio**

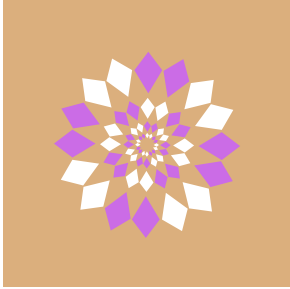
### **Contesto**

Le tematiche del progetto rientrano tra le priorità indicate nel PSR di Trento e con le finalità del PEI indicate nell' art. 55 del Reg. 1305/2013:

- la produzione di soluzioni tecnologiche e organizzative per migliorare la redditività sostenibile dei processi produttivi. Il progetto, infatti, si pone come obiettivo l'uso delle nuove tecnologie legate all'agricoltura di precisione (Precision Livestock Farming) per migliorare la gestione dell'alpeggio (uso efficiente delle risorse, riduzione dei gas serra attraverso un miglioramento delle capacità di assorbire carbonio dei pascoli, miglioramento della biodiversità e resilienza climatica degli ecosistemi pascolivi);
- il benessere e la salute animale. Un'azione sarà sviluppata per monitorare il benessere animale in malga e definire idonee pratiche per migliorare la gestione dei bovini;
- il miglioramento della sostenibilità ambientale dei processi produttivi e della qualità delle produzioni agro-alimentari. L'uso di tecnologie di precisione permetterà di ridurre gli input e ottimizzare l'uso delle risorse, oltre che migliorare la resilienza degli ecosistemi pascolivi di montagna (adattamento dei processi produttivi ai cambiamenti climatici, alla protezione del suolo e alla prevenzione dei rischi naturali).

La presenza all'interno del gruppo di lavoro della Federazione Provinciale degli Allevatori assicura la connessione tra i risultati del progetto e il loro trasferimento alle aziende malghive. Il parco di Paneveggio Pale di San Martino sarà invece il volano per la trasferibilità dei risultati, in particolare per la maggior valorizzazione dei prodotti, verso i turisti e gli abituali frequentatori della zona.

Per saperne di più: Sito web <https://smartalp.wordpress.com/>; Email [info@fmach.it](mailto:info@fmach.it)



# **Titolo: PRATI\_CO**

## **Parmigiano Reggiano: Agrotecnica impronta carbonio organico**

**Capofila I.TER Soc. Coop.**

**Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna**

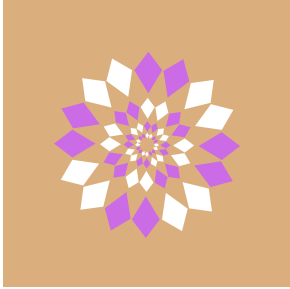
### **Obiettivi**

Il progetto triennale PRATI-CO ha l'obiettivo di dimostrare il ruolo fondamentale che i prati stabili polifiti - tipici dell'alta pianura tra le provincie di Reggio Emilia e Parma - svolgono nella sostenibilità ambientale della produzione di Parmigiano-Reggiano. Un altro punto di arrivo di PRATI-CO è quantificare l'impronta carbonica nell'intero processo di produzione del Parmigiano Reggiano partendo dal suolo, al fine di definire le "linee guida volte alla migliore gestione dei suoli per il mantenimento della sostanza organica e il sequestro di carbonio".

### **Risultati**

Il Parmigiano Reggiano, formaggio d'eccellenza, può contribuire alla preservazione del paesaggio agricolo e alla salvaguardia del suolo e dell'ambiente? I prati di erba medica e i prati stabili polifiti irrigui sono collegati alla alimentazione delle vacche da latte che conferiscono ai caseifici che producono Parmigiano Reggiano. I monitoraggi sul contenuto di sostanza organica e la impronta carbonica nell'intero processo di produzione del Parmigiano Reggiano partendo dal suolo hanno dimostrato il ruolo fondamentale che i prati di erba medica e i prati stabili polifiti svolgono nella sostenibilità ambientale della produzione di Parmigiano-Reggiano. Il progetto è consistito in attività sperimentali volte alla tutela del suolo e alla valorizzazione del ruolo dei prati stabili nel sequestro di carbonio e nella sostenibilità agro-ambientale. Focus del progetto è stato quantificare l'impronta carbonica nell'intero processo di produzione del latte partendo dal suolo, da cui derivano i foraggi, e comprendendo l'intero processo zootecnico di produzione del latte. Le attività hanno portato alla definizione di linee guida per una migliore gestione dei suoli in relazione al sequestro di carbonio e al mantenimento della sostanza organica.





## **Titolo: PRATI\_CO Parmigiano Reggiano: Agrotecnica impronta carbonio organico**

### **Attività**

Il progetto consiste in attività sperimentali volte alla tutela del suolo e alla valorizzazione del ruolo dei prati stabili nel sequestro di carbonio e nella sostenibilità agro-ambientale. Focus del progetto è quantificare l'impronta carbonica nell'intero processo di produzione del Parmigiano Reggiano

partendo dal suolo, da cui derivano i foraggi collegati alla produzione di Parmigiano Reggiano, e comprendendo l'intero processo zootecnico di produzione del latte.

Le attività porteranno alla definizione di linee guida per una migliore gestione dei suoli in relazione al sequestro di carbonio e al mantenimento della sostanza organica.

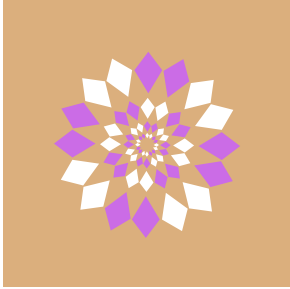
### **Contesto**

Il protocollo di Kyoto ha stabilito che la sostanza organica rappresenta la riserva principale di Carbonio nella biosfera continentale, come sorgente di CO<sub>2</sub> o come "carbon sink" (banca di carbonio). Il progetto vuole dimostrare come i prati stabili rappresentino importanti siti di sequestro del carbonio collegati a un prodotto di eccellenza: il Parmigiano Reggiano. Il panorama europeo di riferimento è rappresentato dai suggerimenti del gruppo di lavoro "Sostanza Organica e Biodiversità", nominato dalla Commissione europea, da cui emerge l'importanza di monitorare il suolo al fine di migliorare la caratterizzazione della sostanza organica, sottolineare il suo ruolo e le conseguenze di una sua diminuzione, sviluppare metodi armonizzati misurare e monitorare il carbonio organico nel suolo e approfondire i processi che conducono all'impoverimento.

Per saperne di più: Sito web

<http://www.pedologia.net/it/PRATI-CO/cms/Pagina.action?pageAction=&page=InfoSuo...>





# **Titolo: Recupero del patrimonio olivicolo Toscana: azione di contrasto ai cambiamenti climatici per lo stoccaggio di CO2**

**Capofila Cooperative Montalbano Olio e Vino Società Cooperativa Agricola  
Programma di sviluppo rurale regione Toscana**

## **Obiettivi**

Validare e applicare un modello organizzativo di gestione e strumenti tecnici innovativi per rimettere in produzione oliveti in abbandono, o in procinto di esserlo, e allo stesso tempo esaltare le capacità mitigative ai cambiamenti climatici dell'agroecosistema olivicolo nel rispetto dell'ambiente. Per favorire il processo di sostenibilità dell'intero processo di recupero, il piano propone misure di intervento che riducono ulteriormente i costi di produzione, validando in pieno campo un modello di magazzino diffuso.

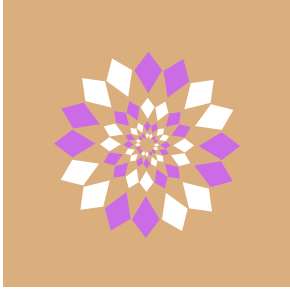
## **Attività**

Recupero delle aree abbandonate tramite un modello organizzativo e contrattuale specifico

Applicazione di un protocollo innovativo per valutare gli impatti/benefici dovuti all'applicazione di tecniche di monitoraggio basate su strumenti per l'agricoltura di precisione

Applicazione di protocolli innovativi di gestione agronomica dell'oliveto finalizzati ad incrementare la produzione (quali-quantitativa), la fertilità del suolo e una maggiore capacità di stoccaggio del carbonio.

Diffusione dell'innovazione verso le aziende olivicole dell'intero comprensorio del Montalbano.



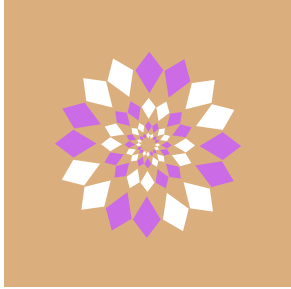
# **Titolo: Recupero del patrimonio olivicolo Toscana: azione di contrasto ai cambiamenti climatici per lo stoccaggio di CO2**

## **Contesto**

L'area del Montalbano ha subito un forte abbandono in termini di superficie (circa 1.000 ha sono passati ad altri usi del suolo dal 1954 ad oggi) e densità (circa 4.800 ha hanno una densità d'impianto inferiore a 300 piante/ha). Tale situazione deriva da fattori quali l'ubicazione degli oliveti in zone poco accessibili e/o marginali, una gestione poco razionale della coltura, gli elevati costi delle operazioni colturali, la mancanza di adeguati strumenti di gestione. Il progressivo abbandono dell'olivicoltura avrà come conseguenze non solo la riduzione della produzione ma anche la perdita dei benefici derivanti dalle esternalità legate a questa coltura (e.g. minore erosione del suolo, minor rischio incendi, tutela del paesaggio, stoccaggio di carbonio, ecc.).

## **Innovazioni**

L'innovazione organizzativa prevede che il recupero degli oliveti avvenga tramite un uso sinergico delle risorse già presenti sul territorio (personale, attrezzature, magazzino diffuso, operazioni colturali remunerate a misura e non ad ore, ecc.), senza la necessità di nuovi investimenti. Questo determinerà una gestione flessibile della coltura adattandosi alle diverse condizioni di coltivazione, climatiche e di mercato con costi fissi, reali e certi ridotti al minimo stimati nella fase di setting-up del GO. Le aziende potranno sfruttare tale opportunità per integrare il reddito e utilizzare al meglio il proprio parco macchine spesso sovradimensionato. Lo stesso principio si applica al processo produttivo a valle poiché la cooperativa dispone di 6 linee di frangitura in grado di trasformare circa 3.000q di olive al giorno. Lo studio di fattibilità realizzato nella fase di setting-up indica che per raggiungere un utile è necessario che il prezzo dell'olio sia superiore a 870€/q in scenari di resa realistici ed in linea con il prezzo di liquidazione pagato dalla Cooperativa ai propri soci conferitori. Per saperne di più: Email [nfo@cooperativemontalbano.it](mailto:nfo@cooperativemontalbano.it)



# **Titolo: Valorizzazione delle colture da rinnovo in ambienti toscani in previsione dei futuri cambiamenti climatici**

**Capofila Azienda Agricola Biologica Biodinamica "Il Cerreto"**

**Programma di sviluppo rurale Toscana**

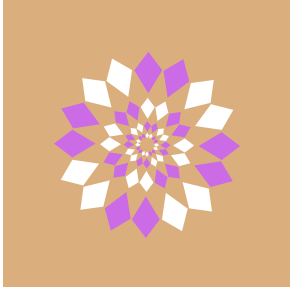
## **Obiettivi**

Obiettivo del GO è l'attuazione di un Progetto Pilota per l'individuazione di varietà/popolazioni di mais e miglio adattate agli ambienti pedoclimatici toscani e la messa a punto di un modello di gestione agronomica di tipo low input che riduca l'apporto idrico necessario a tali coltivazioni e conservi la fertilità del suolo. Il prodotto ottenuto sarà inoltre caratterizzato da elevate qualità nutraceutiche-organolettiche e connotato da un forte legame territoriale, binomio che permetterà l'inserimento in nicchie di mercato apposite nel settore agroalimentare nazionale ed internazionale.

## **Attività**

- Identificazione di: varietà/popolazione migliori per ciascun areale di coltivazione; migliori pratiche agronomiche per la conservazione della fertilità del suolo e per l'utilizzo limitato ed efficiente delle risorse idriche;
- definizione di un protocollo agronomico di produzione;
- caratterizzazione nutraceutica delle granelle in base al genotipo e alla sua interazione con l'ambiente di coltivazione;
- valutazione al terzo anno delle accessioni migliori ai fini dell'avvio di un programma di breeding per la selezione di popolazioni adattate ai diversi ambienti di coltivazione e resilienti verso i cambiamenti climatici futuri;
- disseminazione dei risultati e formazione.

Per saperne di più: Email [tecnico@ilcerreto.it](mailto:tecnico@ilcerreto.it)



# **Titolo: Valorizzazione di Residui Forestali per la conservazione del Carbonio**

**Capofila Biomass Green Energy sr**

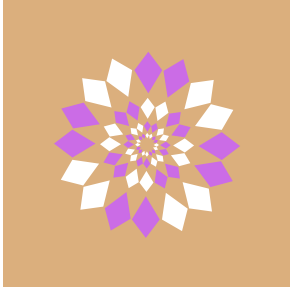
**Programma di sviluppo rurale Veneto**

## **Obiettivi**

Il progetto Res4carbo nasce con l'obiettivo di risolvere il problema dello smaltimento di residui e rifiuti generati dalla filiera legno energia. Nello specifico della polvere di legno residua della vagliatura del cippato, delle ceneri di combustione e del char di gassificazione del legno. Questi elementi ad oggi sono un problema per la qualità del combustibile da un lato e un rifiuto di cui doversi disfare dall'altro. Viste le caratteristiche chimico fisiche di tali elementi di interesse per il settore del compostaggio e fertilizzazione, si studierà la fattibilità di poter indirizzarli al compostaggio.

## **Attività**

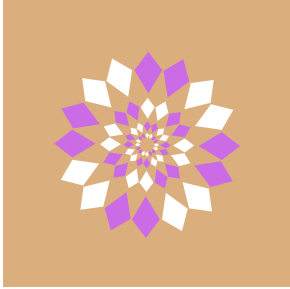
Il progetto prevede tre macro-periodi di attività. Il primo, "Plan and Do" prevede un periodo di confronto tra partner, enti patrocinanti e imprese della filiera per pianificare l'architettura di base della piattaforma. Il secondo, "Check and Action", prevede la fase di programmazione ed esecuzione dei cantieri di utilizzazione boschiva, delle attività sperimentali di separazione dei materiali, della raccolta dei residui e dello studio (analisi) del loro impiego come compost. Il terzo, "Dissemination Activities", prevede attività di divulgazione e presentazione dei risultati assieme al controllo, coordinamento e reportistica dell'andamento progettuale della fase.



## **Titolo: Valorizzazione di Residui Forestali per la conservazione del Carbonio**

La filiera della valorizzazione energetica delle biomasse legnose è strettamente collegata al settore forestale, anche a seguito delle evoluzioni che il comparto ha visto negli ultimi anni: l'introduzione di innovazioni di processo nell'organizzazione dei cantieri e nella logistica delle utilizzazioni forestali, la meccanizzazione forestale rinnovata e più performante, la diffusione di impianti a biomasse ad alta efficienza nella produzione di energia termica ed elettrica. Tali cambiamenti hanno contribuito a far crescere il volume di biomassa destinato a questo comparto.

Il recupero dei residui delle utilizzazioni boschive è ormai una pratica consolidata a livello regionale, spinta dal mercato della domanda di cippato, perlopiù proviene dal contesto locale, attraverso il recupero e trasformazione delle matrici legnose residuali di tipologia diversa, a seconda del contesto territoriale di provenienza, delle caratteristiche del bosco e quindi degli assortimenti ritraibili dallo stesso. La crescita del settore fa quindi aumentare il livello dei residui che questa produce e non essendo molte le realtà strutturate per la raccolta, trattamento e valorizzazione di tali scarti, questi rischiano di diventare un appesantimento economico più che una risorsa potenzialmente sfruttabile per aumentare la fertilità dei terreni e il loro stock di carbonio.



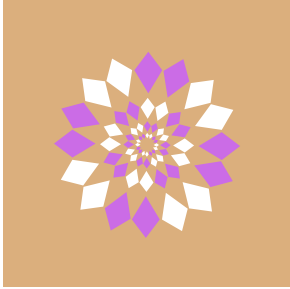
## **Titolo: Valorizzazione di Residui Forestali per la conservazione del Carbonio**

### **Innovazioni**

Il progetto Res4carbon nasce attorno all'idea progettuale che vede quale obiettivo generale la valorizzazione, sotto il profilo ambientale ed economico, dei consumi delle utilizzazioni delle aree forestali montane e delle fasce arboree di pianura, nonché dei sottoprodotti della filiera legno-energia. La valorizzazione dei residui è finalizzata ad apportare grazie alla lavorazione degli stessi residui un contributo migliorativo al suolo tramite l'apporto di carbonio organico e nutrienti.

Lungo il percorso delle filiere foresta-legno e filiera legno-energia, si generano scarti o residui che attualmente presentano una difficile collocazione sul mercato o uniformemente costituito da un problema di smaltimento, ma che, per le loro proprietà chimiche-fisiche, utilizzate essere valorizzati come prodotto fertilizzante / ammendante; nello specifico trattasi dei seguenti elementi:

- Residuo della separazione / sottovaglio (del sottovaglio) del materiale riturato o cippato dalle utilizzazioni forestali e dalle ripuliture fluviali e
- gestione delle fasce boscate e piantagioni, prevalentemente piante intere di latifoglie miste nel contesto pianiziale e cimali di conifere nel contesto montano;
- Biochar come residuo dalla gassificazione di biomassa vergine legnosa in impianti di gassificazione a pellet o cippato di legno;
- Ceneri incombuste come residuo dalla combustione di biomassa vergine legnosa in caldaie a cippato di legno.



## **Titolo: Valorizzazione di Residui Forestali per la conservazione del Carbonio**

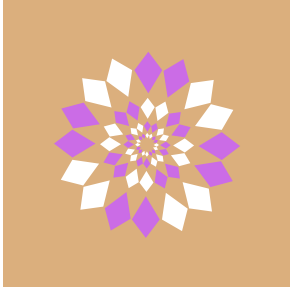
### **Innovazioni**

L'innovazione della proposta progettuale, presentata dal GO, consiste nello sviluppo di una nuova gestione dei processi operativi che possa portare alla realizzazione di un nuovo prodotto, frutto della caratterizzazione e valorizzazione di sottoprodotti e residui/scarti generati a più livelli della filiera legno-energia.

L'innovazione ha come obiettivo generale quello di realizzare un prodotto ammendante innovativo, ottenuto dall'intercettazione dei diversi residui reperibili a vario livello nella filiera produttiva. L'innovazione di prodotto consentirà di valorizzare - sotto il profilo ambientale ed economico - le caratteristiche chimico-fisiche degli elementi intercettati, grazie alla lavorazione, al condizionamento e alla miscelazione degli stessi. Le azioni si tradurranno in una maggiore conservazione e sequestro del carbonio, una migliore fertilità del suolo e una maggiorata capacità di stock di carbonio che verrà poi ri-introdotta in successivi cicli vegetativi nel contesto agro-forestale.

Per saperne di più: Sito web <https://www.res4carbon.com/>





# **Titolo: Valutazione dei flussi di carbonio in terreni agricoli della Pianura Ferrarese e dell'Appennino Modenese e di strategie sostenibili per favorirne il sequestro nella sostanza organica dei suoli**

**Capofila Università degli Studi di Ferrara**

**Programma di sviluppo rurale Emilia Romagna**

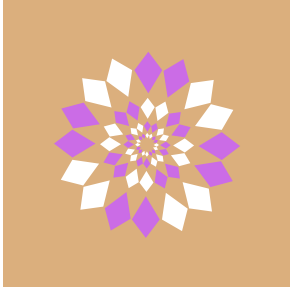
## **Obiettivi**

Il progetto prevede la valutazione dei flussi di carbonio in diverse aziende agricole della pianura Ferrarese e dell'Appennino Modenese al fine di mitigare il depauperamento della SOM dei relativi terreni. Si prevede la creazione di nuovi indici di qualità della SOM ed il calcolo dell'impronta di carbonio di produzione valutando sia l'effetto delle diverse pratiche agricole (convenzionali ed innovative), che l'importanza del contesto pedo-climatico in coltivazioni biologiche. L'integrazione dei risultati ottenuti porterà alla definizione di nuovi protocolli di monitoraggio dei flussi di carbonio di "best practices" che concilino produttività aziendale e sostenibilità ambientale.

## **Attività**

Il progetto sarà articolato in 9 azioni sinergiche che si svolgeranno nell'arco temporale di 24 mesi. A valle di una fase di pianificazione delle attività, la realizzazione del Piano prevede la sperimentazione di pratiche agricole "innovative". Suoli, piante e gas emessi dal terreno saranno opportunamente caratterizzati attraverso metodologie analitiche avanzate allo scopo di definire indici di qualità della SOM e parametri necessari al calcolo dell'impronta di carbonio. Si prevede un'azione di formazione degli operatori delle aziende coinvolte ed attività di divulgazione a vari livelli per sensibilizzare l'opinione pubblica all'importanza della sostenibilità ambientale in agricoltura





# **Titolo: Valutazione dei flussi di carbonio in terreni agricoli della Pianura Ferrarese e dell'Appennino Modenese e di strategie sostenibili per favorirne il sequestro nella sostanza organica dei suoli**

## **Innovazioni**

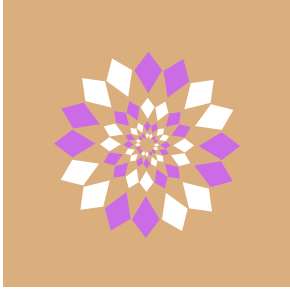
Il progetto si pone il duplice obiettivo di proporre soluzioni per incrementare la funzionalità e la produttività dei suoli delle aziende agricole coinvolte, nonché di attribuire una certificazione di impronta di carbonio ai loro prodotti. I principali benefici che le aziende trarranno dai risultati del progetto sono:

- Tutte le aziende coinvolte beneficeranno di uno studio quantitativo e qualitativo della SOM e, attraverso training dedicati, incrementeranno le conoscenze sulla funzionalità e produttività dei loro suoli in relazione alla preservazione della SOM;
- Sulla base dei risultati ottenuti, le aziende coinvolte beneficeranno di suggerimenti specifici inerenti le migliori pratiche agricole da adottare con lo scopo di ottimizzare/incrementare la quantità e la qualità della SOM e ridurre le emissioni di GHG;
- Tutte le aziende coinvolte beneficeranno del calcolo dell'impronta di carbonio, che costituirà in futuro una certificazione obbligatoria dell'impatto ambientale dell'azienda;

Da questi benefici le aziende coinvolte potranno trarre i seguenti vantaggi:

- Aumentare/consolidare la loro reputazione nei confronti dei consumatori;
- Differenziare i loro prodotti sul mercato;
- Incrementare la loro sostenibilità ambientale;
- Identificare le pratiche agricole caratterizzate da più basse emissioni di GHG e più elevata preservazione della SOM.

Per saperne di più: Email [ctg@unife.it](mailto:ctg@unife.it)



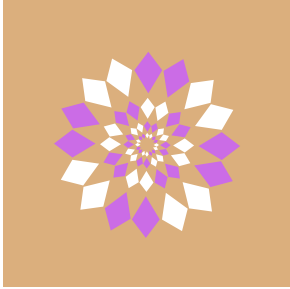
# **Titolo: Valutazione dell'impronta di carbonio in relazione a strategie viticole ad alta sostenibilità**

**Capofila CRPV Soc. Coop. Centro Ricerche Produzioni Vegetali**

**Programma di sviluppo rurale Emilia Romagna**

## **Obiettivi**

La produzione agricola è tra le principali fonti di gas serra, ma scarse sono le conoscenze sui consumi energetici ed emissione di CO<sub>2</sub> nei sistemi agrari, in particolare in quelli viticoli dell'Italia e della Regione Emilia-Romagna. Il progetto si propone di approfondire gli studi sull'impronta carbonica nel sistema viticolo della Regione anche in relazione all'applicazione di tecniche agronomiche altamente sostenibili che possano sensibilmente influenzare l'emissione di CO<sub>2</sub> e consentire di aumentare la capacità di sequestro del carbonio del vigneto.



# **Titolo: Valutazione dell'impronta di carbonio in relazione a strategie viticole ad alta sostenibilità**

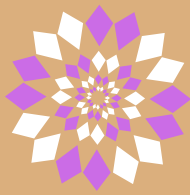
## **Risultati**

I campionamenti effettuati in 3 annate, su 3 diversi areali della RER, hanno dimostrato che i sistemi viticoli, opportunamente gestiti, possono divenire siti importanti per il sequestro di carbonio, in grado di contrastare i cambiamenti climatici in atto.

Le tecniche innovative di gestione del suolo consentono di aumentare il sequestro di carbonio, limitando fenomeni di ossidazione della sostanza organica (SO) causati da lavorazioni e accrescendo la quantità di essudati radicali da parte delle specie erbacee consociate e della stessa vite. La contemporanea presenza nel vigneto di specie erbacee in grado di incrementare la disponibilità nel suolo di elementi minerali, migliora lo stato nutrizionale della vite, prevenendo carenze nutrizionali e consente di massimizzare la capacità fotosintetica del sistema viticolo e di conseguenza la sua capacità di accumulare carbonio.

La protezione esercitata dal cotico erboso accumulato sulla superficie del suolo dopo lo sfalcio (interfilare) e quella della biomassa aerea delle leguminose autoriseminanti (zona del filare) riduce l'evaporazione e, quindi, i fenomeni di ossidazione della SO. L'LCA ha consentito l'individuazione di fasi e momenti in cui si concentrano criticità ambientali e informazioni per realizzare interventi di miglioramento. L'implementazione di tecniche innovative di gestione del suolo e della chioma e di conseguenza il ridotto ricorso a input tecnici (concimi, lavorazioni, etc.), sono strumenti validi per ridurre la CF nei sistemi viticoli e in termini di risparmio di risorse. Il ridotto ricorso a input tecnici (concimi, lavorazioni, etc.), sono strumenti validi per ridurre la CF nei sistemi viticoli e in termini di risparmio di risorse.

Per saperne di più: <https://www.innovarurale.it/it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/valutazione-dellimpronta-di-carbonio-relazione-strategie>



## Informazioni sulla pubblicazione

Quaderno informativo realizzato nell'ambito del progetto  
Ortofrutta 2030. Un modello sostenibile e competitivo per accompagnare  
l'innovazione della filiera dell'ortofrutta.

Sito web di progetto <https://www.ortocal.it/ortofrutta2030/>

email di progetto [ortofrutta2030@ortocal.it](mailto:ortofrutta2030@ortocal.it)

Cofinanziato dalla Misura 1 - Submisura 1.2 del Programma di Sviluppo  
Rurale 2014-2020 della Regione Calabria

Priorità 5 Focus Area 5E dello Sviluppo Rurale 2014-2020 Promuovere la  
conservazione e il sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale

Soggetto beneficiario O.P. Ortocal Società Agricola Cooperativa, sede in  
Corigliano -Rossano (Cosenza ) email [-info@ortocal.it](mailto:info@ortocal.it) -

Pubblicazione curata da Centro Studi sui problemi dell'ECONomia, del  
TERRitorio e dell'AMBiente , sede in Cosenza - email [team@ecoteam.info](mailto:team@ecoteam.info)

