

Valorizzazione di materie seconde derivanti da processi di pirolisi di biomasse forestali in contesto di filiera locale

Riferimenti

Tipo di progetto

Gruppo Operativo

Acronimo

LIGURCHAR

Tematica

Gestione dei sottoprodotti agricoli

Focus Area

5c) 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

Informazioni

Periodo

2021 - 2022

Durata

18 mesi

Partner (n.)

9

Regione

Liguria

Comparto

Forestale

Localizzazione

ITC33 - Genova

Costo totale

€99.180,80

Fonte di finanziamento principale

Programma di sviluppo rurale

Programma di sviluppo rurale

2014IT06RDRP006: Italy - Rural Development

Programme (Regional) - Liguria

Parole chiave

Clima e cambiamenti climatici

Competitività e diversificazione agricola e forestale

Fertilizzazione e gestione delle sostanze nutritive

Gestione del suolo

Obiettivi

Favorire lo sviluppo di filiere forestali per approvvigionamento energetico di impianti a biomasse a pirogassificazione e nel contempo determinare le condizioni per l'utilizzo delle materie seconde derivanti da questi impianti (Biochar da biomasse forestali quale prodotto fertilizzante), favorendo l'incontro tra il sistema produttivo e i potenziali utilizzatori (imprese agricole e forestali locali), contribuendo anche al sequestro del carbonio e alla riduzione dei gas serra

Attività

- studio comprensorio forestale locale per approvvigionamento di biomasse per centrali a pirogassificazione e per produzione di biochar
- modalità di organizzazione della filiera forestale di approvvigionamento per centrali a pirogassificazione funzionale anche alla produzione di biochar per uso fertilizzante
- caratterizzazione del biochar e siti di produzione per l'iscrizione nel "registro dei fabbricanti di fertilizzanti" e del prodotto nel "registro fertilizzanti e ammendanti"
- prove di efficacia del biochar fertilizzante nei sistemi produttivi agro-forestali liguri e quale componente di substrati
- bilancio del carbonio e bilancio idrico dell'utilizzo del biochar come fertilizzante

Valorizzazione di materie seconde derivanti da processi di pirolisi di biomasse forestali in contesto di filiera locale

2/8

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/valorizzazione-di-materie-seconde-derivanti-da-processi>

Gestione delle risorse idriche
Gestione di rifiuti, sottoprodotti e scarti di produzione
Gestione energetica
Silvicoltura

Sito web

<http://www.ligurchar.it>

Stato del progetto
completato

Partenariato

Ruolo	Azienda	Address	Telefono	E-mail
Capofila	Lupa Società Agricola S.R.L.	Via Ilva 4/2 16128 GENOVA GE Italia		lupa984@gmail.it
Partner	Lupa Società Semplice Agricola	Via Ilva 4/2 16128 GENOVA GE Italia		giovanni.pattarini90@gmail.com
Partner	CNR - Istituto per la BioEconomia - IBE	VIA MADONNA DEL PIANO 10 50019 SESTO FIORENTINO FI Italia	0553033711	francesca.martelli@cnr.it
Partner	ICHAR - Associazione Italiana Biochar	VIA BORGO SAN LORENZO 26 50125 FIRENZE FI Italia	0553033711	segreteria@ichar.org
Partner	Opera diocesana madonna dei bambini - villaggio del ragazzo	PIAZZA N. S. DELL'ORTO 7 16043 CHIAVARI GE Italia	0185375024	villaggio@villaggio.org
Partner	Verderam di Valerio Sanguineti	CORSO GENOVA 83/29 16033 LAVAGNA GE Italia		info@verderam.com

Valorizzazione di materie seconde derivanti da processi di pirolisi di biomasse forestali in contesto di filiera locale

3/8

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/valorizzazione-di-materie-seconde-derivanti-da-processi>

Ruolo	Azienda	Address	Telefono	E-mail
Partner	Marubbio Aldo	LOCALITA' PARETO 7/A 16049 SANTO STEFANO D'AVETO GE Italia		aldo_mar@hotmail.it
Partner	Azienda agricola Tomato de Ma' di Armenante Pietro	VIA PONTE DELLA MADDALENA 16033 LAVAGNA GE Italia		pietro91armenante@gmail.com
Partner	Azienda agricola Fenocchietto Danilo	VIA DON MICHELE CORDEVIOLA 37 16030 COGORNO GE Italia		danilo.fenocchietto@libero.it

Innovazioni

Descrizione

"STUDIO COMPENSORIO FORESTALE LOCALE PER L'APPROVVIGIONAMENTO DI BIOMASSE PER CENTRALI A PIROGASSIFICAZIONE E ALLA PRODUZIONE DI BIOCHAR - Nelle filiere forestali liguri il legname di bassa qualità non ha possibilità di collocazioni economiche; l'utilizzazione quale biomassa forestale ai fini energetici è punto di innovazione in Liguria, per una valorizzazione economica di queste produzioni, con modello replicabile.

Il piano di approvvigionamento del legname per l'impianto di cogenerazione, basato su filiera locale nell'area delle Valli Sturla e Aveto, necessiterà di puntuali fasi operative e conseguenti documenti:

- definizione puntuale del comprensorio;
- individuazione. tipi forestali, strutture, forme di governo, provvigioni indicative, stato attuale, ecc.
- definizione del regime fondiario (pubblico, privato, proprietà collettive)
- individuazione dell'assetto territoriale e delle infrastrutture (accessibilità, percorribilità, morfologia, ecc.)
- assetto delle aziende forestali locali e di prima trasformazione
- valutazione della disponibilità di biomasse e legname, con individuazione degli assortimenti ritraibili
- verifica delle potenzialità di effettivo prelievo della massa legnosa e valutazione assortimenti ritraibili
- valutazione delle tecniche di gestione selvicolturale e dei sistemi di intervento
- suddivisione del territorio in unità di compartimentazione omogenee e dimensionate alla fornitura regolare di biomasse
- redazione del piano degli interventi selvicolturali di prelievo della biomassa
- redazione di un piano degli interventi infrastrutturali necessari alle operazioni selvicolturali, in funzione delle tecniche di esbosco e trasporto della biomassa

"

Area problema

Studio e valutazione delle foreste e delle aree a pascolo

Processi di trasformazione dei prodotti primari

Promozione di servizi nelle aree rurali

Effetti attesi

Diversificazione dei prodotti

Incremento dei margini di redditività aziendali

Miglioramento produttività

Descrizione

MODALITA' DI ORGANIZZAZIONE FILIERA FORESTALE DI APPROVVIGIONAMENTO PER CENTRALI A PIROGASSIFICAZIONE - Il processo di approvvigionamento del legname all'impianto di pirogassificazione deve passare attraverso la costituzione di un processo di filiera locale con caratteristiche quali-quantitative specifiche, nel quale dovranno essere coinvolti, con il Coordinamento e l'organizzazione dell'Impresa capofila, gli attori che operano nel settore forestale e/o gli Enti ed i Privati proprietari di aree forestali.

Ai fini della pianificazione dell'innovazione, dovranno essere effettuate le seguenti attività:

- attività iniziali di presentazione e condivisione del progetto agli stakeholders locali, con l'obiettivo di creare processi di animazione locale
- attivazione di accordi (protocolli di intesa, convenzioni) con Enti pubblici, da formalizzare ad es. con Convenzioni finalizzate alla manutenzione delle fasce boscate lungo le strade ed i corsi d'acqua
- attivazione di accordi con Enti pubblici proprietari di aree forestali, per la programmazione di interventi di prelievo del legname, anche in esecuzione di strumenti pianificatori di III livello (Piani di assestamento e gestione forestale)
- coinvolgimento dei privati proprietari mediante stipula di contratti di acquisto di legname, programmabili nel tempo
- ricerca di eventuali aziende forestali operanti sul territorio della filiera, con creazione di partnerships per l'intero processo di approvvigionamento, e/o per parti di esso (trasporto, esbosco, realizzazione infrastrutture)
- creazione di una struttura tecnica a supporto dei processi di filiera e della loro programmazione ed organizzazione, in modo da creare continuità di approvvigionamento

Area problema

Processi di trasformazione dei prodotti primari

Usi multipli delle aree forestali e programmi di forestazione

Promozione di servizi nelle aree rurali

Effetti attesi

Diversificazione dei prodotti

Incremento dei margini di redditività aziendali

Miglioramento produttività

Descrizione

CARATTERIZZAZIONE DEL BIOCHAR e DEI SITI DI PRODUZIONE AI FINI DELL'ISCRIZIONE NEL "" ""REGISTRO DEI FABBRICANTI DI FERTILIZZANTI"" ""e ISCRIZIONE DEL PRODOTTO NEL"" REGISTRO FERTILIZZANTI E AMMENDANTI ""- Ai sensi del D. Lgs 75/2010 è definita la procedura per il riconoscimento e l'iscrizione nel registro dei fertilizzanti delle ditte produttrici, e l'iscrizione del prodotto nel Registro dei Fertilizzanti e Ammendanti """". Esso richiede adempimenti amministrativi della ditta produttrice, quale produttore di fertilizzanti e sul prodotto. Tale processo è innovativo, per il biochar come prodotto fertilizzante, in Region Liguria, deve essere portato avanti con specifiche prove e analisi sul biochar e la verifica del rispetto di tutti gli elementi richiesti attualmente dalla normativa sui fertilizzanti.

I valori chimici e fisici del biochar sono dipendenti dal processo di pirolisi con effetto sul suo valore in termini agronomici o di sequestro del carbonio. Sia il processo (pirolisi o gassificazione), che i suoi parametri (temperatura) sono importanti nel determinare le proprietà del prodotto: all'aumentare della temperatura di pirolisi, diminuisce la resa del prodotto solido (biochar) ed aumenta la produzione di syngas per energia .

Le Analisi del Biochar da effettuare, con ripetizioni, (D.Lgs. 75/10 - all. 2).

Parametri chimico-biologici

- C tot origine biologica, Salinità (conducibilità elettrica) mS / m, pH (H2O), Umidità%, Ceneri%, H / C (molare) $\leq 0,7$
- Test di fitotossicità, Contaminanti (Pb, Cd Ni, Zn, Cu, Hg, Cr); IPA mg / kg
- PCB mg / kg ss e Diossina ng / kg
- Granulometria% s.s., N tot% ss; Ktot% ss; Ptot% ss

Il biochar sarà valutato anche su Reg UE 1009/2019 (in vigore dal 07/22).

Area problema

Nuovi e migliorati prodotti forestali
Modificazioni climatiche e adattamento al clima delle coltivazioni
Miglioramento dei mercati di prodotti forestali

Effetti attesi

Diversificazione dei prodotti

Descrizione

PROVE DI VALUTAZIONE EFFETTO AMMENDANTE E FERTILIZZANTE DEL BIOCHAR IN CONTESTO ORTICOLO LIGURE - L'efficacia e le problematiche dell'utilizzo in campo di un prodotto fertilizzante (nel caso specifico del biochar, attività innovativa per la Regione Liguria) devono essere anche studiate direttamente in campo, al fine valutarne sia gli effetti positivi sia eventualmente quelli negativi, che possono condizionarne l'uso ed avviare a ciò con modificazioni delle formulazioni o delle modificazioni alle tecniche produttive del biochar.

E' pertanto necessario che il biochar sia valutato nella sua efficacia nei confronti delle più comuni coltivazioni del territorio a cui si può adattare come prodotto, in relazione anche ai tempi imposti dal bando per la conclusione delle attività di progetto:

Comparto orticolo: prove di valutazione dell'efficacia del biochar fertilizzante da biomasse forestali con realizzazione di campi prova/dimostrativi parcellari randomizzati e ripetuti, secondo il seguente schema di applicazione previsto:

- Confronto (normale conduzione)
- Applicazione biochar
- Applicazione biochar + compost
- Applicazione biochar (+ compost) e riduzione dei normali apporti fertilizzanti
- Applicazione biochar attivato con antagonisti naturali dei funghi patogeni del suolo
- Applicazione biochar attivato con antagonisti naturali dei nematodi patogeni del suolo

Verranno attuate prove sia nel corso della stagione produttiva 2021, che in quella 2022, valutando anche gli effetti residui del biochar sulle colture in successione

Si determineranno le risultanze vegeto-produttive-fitoiatriche e i potenziali risparmi in termini di risorse fertilizzanti e idriche, oltre agli effetti sul suolo

Area problema

Nuovi e migliorati prodotti forestali
Interrelazioni tra pianta, suolo, acqua e nutrienti
Controllo delle malattie e dei nematodi delle coltivazioni erbacee, dei pascoli e dei fruttiferi

Effetti attesi

Miglioramento qualitativo dei suoli
Diversificazione dei prodotti
Miglioramento produttività

Descrizione

PROVE DI VALUTAZIONE EFFETTO AMMENDANTE E FERTILIZZANTE DEL BIOCHAR IN CONTESTO OLIVICOLO E FORESTALE LIGURE - L'efficacia e le problematiche dell'utilizzo in campo di un prodotto fertilizzante (nello specifico del biochar, attività innovativa per Regione Liguria) devono essere anche provate in campo, al fine valutarne sia gli effetti positivi sia quelli negativi e le condizioni di ottimale applicazione, in funzione dei condizionamenti nell'uso ed avviare a ciò con modificazioni delle formulazioni o variazioni alle tecniche produttive.

E' necessario che il biochar sia valutato nella sua efficacia sulle più comuni coltivazioni del territorio a cui si può adattare, in relazione anche ai tempi imposti dal bando per la conclusione del progetto. Nel comparto olivicolo e forestale (suoli degradati) si effettueranno, pertanto, prove di applicazione del biochar fertilizzante da biomasse forestali per la valutazione sia degli effetti nutrizionali, ma in particolare ammendanti, quali effetti di miglioramento fisico e biologico del suolo.

Comparto olivicolo e forestale prove di valutazione dell'efficacia del biochar fertilizzante da biomasse forestali con campi

prova/dimostrativi parcellari randomizzati e ripetuti, secondo il seguente schema applicativo previsto:

- Confronto (normale conduzione)
- Applicazione biochar
- Applicazione biochar + compost
- Applicazione biochar (+ compost) e riduzione dei normali apporti fertilizzanti (olivo)

Si attueranno prove nel corso del 2021, con valutazione degli effetti residui del biochar fino a conclusione del progetto, determinando le risultanze vegeto-produttive-fitoiatriche e i potenziali risparmi in termini di risorse fertilizzanti e idriche, oltre agli effetti sul suolo

Area problema

Processi di trasformazione dei prodotti primari
Interrelazioni tra pianta, suolo, acqua e nutrienti
Modificazioni climatiche e adattamento al clima delle coltivazioni

Effetti attesi

Miglioramento qualitativo dei suoli
Risparmio idrico
Miglioramento produttività

Descrizione

PROVE DI VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMMENDANTI E FERTILIZZANTI DEL BIOCHAR NELLA PRODUZIONE VIVAISTICA DI PIANTINE IN VASETTO (BASILICO) - Per il biochar da biomasse forestali è in conclusione l'iter di istanza al MiPAAF (dic.18) per l'ampliamento di impiego, come componente di substrati di coltivazione (D. Lgs 75/10 - All. 4). Quello della coltura in vaso (piantine, floricole, vivaistica), delle terre tecniche (uso sul verde ornamentale e risanamento), come pure per i substrati per tetti verde è settore di alto interesse per il biochar, per le sue caratteristiche (stabilità, alta porosità, ritenzione idrica e leggerezza), ma può anche comportare effetti negativi, in particolare l'indice di salinità. Esso va a sostituire componenti dei substrati quali le torbe, evitando la riduzione degli impatti nell'utilizzo di risorse naturali, provenienti anche da habitat sensibili (torbiere).

Prove di efficacia di biochar fertilizzante da biomasse forestali tramite valutazione comparata di substrati e della modulazione idrica, con apporto di biochar nella produzione di piantine di basilico in vasetto in serra:

- Confronto (normale substrato)
- Substrato con biochar
- Substrato con biochar + compost (e eventuale riduzione della fertilizzazione)
- Substrato con biochar attivato con antagonisti naturali dei patogeni

Saranno attuate prove sia nel corso della stagione produttiva 2021, che nella 2022, con eventuali modificazioni delle formulazioni dei substrati in funzione dei risultati delle prove dell'anno precedente.

Si determineranno le risultanze vegeto-produttive-fitoiatriche e i potenziali risparmi in termini di risorse fertilizzanti e idriche, oltre alle possibilità di utilizzo del biochar nei substrati di coltivazione.

Area problema

Processi di trasformazione dei prodotti primari
Modificazioni climatiche e adattamento al clima delle coltivazioni
Nuovi e migliorati prodotti forestali

Effetti attesi

Risparmio idrico
Tutela della biodiversità
Miglioramento produttività

Descrizione

BILANCIO del CARBONIO - Il riscaldamento climatico è inequivocabile, come è evidente dall'aumento delle temperature

medie globali atmosferiche e oceaniche, dalla contrazione dei ghiacciai e innalzamento del livello marino. Le concentrazioni in atmosfera di CO₂, CH₄, N₂O sono aumentate a causa dell'attività umana dai dati preindustriali (secolo XIX). Il rapporto Good Practice Guidance for Land Use, Land Use Change and Forestry (Lulucf), dell'Ipcc (Intergovernmental Panel on Climate Change) già nel 2003 vede l'agricoltura come mezzo di azione di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, e in particolare, evidenzia le pratiche di fissazione di C nel suolo, che è una riserva dinamica di C (carbon sink) capace di trattenere in forma organica notevoli quantità di C (> 1500 Gt, 3 volte superiore che in atmosfera). Nei suoli agricoli ormai lo stock di C_{Org} è inferiore delle capacità potenziali, per le gestioni dei suoli in agricoltura industriale (perdita media tra 30 e 40 t/ha di C). Da qui il potenziale ruolo dell'agricoltura nella gestione dei suoli e incremento dello stock di C in essi, funzionale anche alla mitigazione dei cambiamenti climatici.

L'utilizzo del biochar fertilizzante nei suoli può, pertanto, contribuire all'incremento dello stock di C nei suoli e quindi a mitigare i cambiamenti climatici.

Nel corso del progetto verrà valutato il Bilancio di Carbonio dovuto dalle applicazioni di biochar fertilizzante, con campionamenti puntuali del suolo, replicati più volte, nei vari ambienti di prova. Verrà quindi determinato il "Carbon Stock", calcolando quanto il carbonio contenuto nel biochar possa incrementare il C_{Org} stoccato nel suolo, anche inteso come frazione di Carbonio stabile presente (C stabile per più di 100 anni)

Area problema

Modificazioni climatiche e adattamento al clima delle coltivazioni

Diminuire l'inquinamento dell'aria, acqua, e suolo

Valutazione della risorsa suolo dal punto di vista chimico, fisico e agronomico

Effetti attesi

Miglioramento qualitativo dei suoli

Miglioramento qualitativo dell'aria

Descrizione

BILANCIO IDRICO (WATER FOOTPRINT) - Gli impegni del biochar fertilizzante da biomassa forestale presentano potenziali miglioramenti sui suoli agricoli e forestali, con effetti marcati sulle caratteristiche fisiche e biologiche dei terreni e sulle colture. Grazie alla elevata porosità del biochar, il suolo ammendato aumenta la ritenzione idrica, grazie a una maggiore quantità di acqua disponibile per le piante (sia per quantitativo assoluto, sia temporale), riduce gli effetti nefasti di siccità su colture seccagne (specie su olivo come è in Liguria, come pure per recupero di terreni forestali o naturali), e diminuisce le necessità idriche e irrigue (ad. es. su colture ortive o nella produzione vivaistica), con possibilità di ridurre gli apporti per turno irriguo o prolungare degli intervalli tra turni di adacquamento. Il biochar, per le alte proprietà adsorbenti, aiuta a contenere anche la lisciviazione dei nutrienti, mantenendoli disponibili per le colture, ed insieme, visto che le pratiche irrigue e di fertilizzazione contribuiscono nei costi per circa il 30% dell'energia necessaria alla produzione, il biochar permette anche un risparmio in emissioni. Ulteriori vantaggi sono dati dal contributo che l'apporto del biochar determina sulla riduzione delle condizioni di saturazione idrica dei suoli, con le conseguenze negative che determina (asfissia radicale e incremento patologie, difficile lavorabilità dei suoli, ecc.).

Nel corso delle prove e dimostrazioni sarà valutato il Bilancio di Idrico dovuto dalle applicazioni di biochar fertilizzante, con campionamenti puntuali del suolo, replicati più volte, negli ambienti di prova, determinando, attraverso analisi e pedofuzioni, gli effetti sulla riserva idrica dei suoli.

Area problema

Nuovi e migliorati prodotti forestali

Conservazione ed uso razionale dell'acqua (v.107)

Modificazioni climatiche e adattamento al clima delle coltivazioni

Effetti attesi

Risparmio idrico

Link utili

Valorizzazione di materie seconde derivanti da processi di pirolisi di biomasse forestali in contesto di filiera locale

8/8

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/valorizzazione-di-materie-seconde-derivanti-da-processi>

Titolo/Descrizione	Url	Tipologia
Sito web del progetto	http://www.ligurchar.it	Sito web
