

RICACCI: Recupero Innovativo Carbonizzazione e Attivazione di Certificazione “energetico-forestale” Coordinata e Inclusiva

Regione
Toscana

Comparto/Prodotto
Forestale » Prodotti forestali

Anno di realizzazione
2016

Sito web
<https://ricacci.ciatoscana.eu>

Validazione dell'innovazione
Misura 16 (programmazione 2014-2020)

Ambito Innovazione
Uso delle risorse naturali

Tipo di innovazione
Di processo
Di prodotto

Fase processo produttivo
Prima trasformazione
Trasporto e distribuzione

Benefici dell'innovazione
Diminuzione dei costi di produzione
Incremento della redditività

Società Cooperativa Agricola Eco-Energie



Indirizzo
Loc. Baccano n. 22
52010 Subbiano AR
Italy

La Soc. Coop. Agricola Eco-Energie nasce nel 2011 nel Casentino in Provincia di Arezzo, con il progetto di valorizzare la risorsa boschiva, tutelando la natura, e dando delle opportunità di lavoro importanti per l'area. L'idea della costituzione della Coop è di un insieme di imprenditori, con elevata esperienza, operanti nel settore da molti anni, con la volontà di estendere la loro attività nel settore della green economy e con l'obiettivo di sviluppare una rete di forze locali. Lo scopo è anche quello di tenere viva un'antica attività come quella della selvicoltura, cercando di valorizzarla con una visione più ampia e moderna in modo da poter far esprimere le sue potenzialità. Lo Spirito della Cooperativa Agricola Eco-Energie è lo sviluppo integrato, sostenibile ed equilibrato del territorio. Tutto questo in un'ottica di "auto-sviluppo", l'unico modo con cui possa essere garantita una reale crescita sociale ed economica, che duri nel tempo e che metta radici solide e stabili per il futuro. Operare per la realizzazione e lo sviluppo dell'intera filiera del legno rappresenta per Eco-Energie un ambizioso quanto irrinunciabile progetto. La filiera del legno, infatti, può rappresentare una grande risorsa per l'economia di un territorio in generale e per il Casentino in particolare che, per ragioni storiche e per vocazione naturale, ha da sempre uno stretto legame con il bosco e con la trasformazione dei suoi prodotti. La Cooperativa Eco Energie è in grado di sviluppare interamente la filiera bosco-legno-energia, realizzando quel collegamento diretto tra produttore e consumatore che è sinonimo di qualità, fiducia, produttività sostenibile. La Cooperativa lavora nel bosco e da questo ricava vari prodotti partendo dai pali per uso agricolo, fino alla produzione di legna da ardere e con gli scarti delle lavorazioni ricava il cippato per produrre energia pulita. L'allarme clima chiama l'agricoltura a nuove sfide e opportunità, proprio in funzione dell'azione di presidio del territorio. Il ruolo dell'impresa agricola-forestale in campo energetico s'inserisce nel quadro dei servizi di natura ambientale. Questi servizi richiedono l'adozione di strumenti capaci di valorizzare, meglio e più chiaramente, il ruolo multifunzionale. A livello comunitario, infatti, l'impiego di biomasse vegetali (agricole e forestali), lo sfruttamento degli scarti della lavorazione agricola e l'utilizzo dei residui agricoli, sono considerati modelli privilegiati di produzione di energia rinnovabile. La Cooperativa Eco-Energie è in grado di produrre tutte le

diverse categorie qualitative di cippato (classi A1, A2 e B secondo la Norma UNI EN 14961). Il materiale prodotto dagli scarti del lavoro forestale in un ciclo completo, è idoneo per tutti i tipi d'impianti di piccola taglia di riscaldamento ma anche per gli impianti di cogenerazione. Nello specifico l'azienda si occupa delle seguenti attività: taglio del bosco, interventi forestali, produzione e vendita di legna da ardere, paleria, produzione e vendita di cippato, potature e gestione del verde, realizzazione e gestione d'impianti per la produzione di energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili. La Cooperativa ha oltre 20 operai specializzati e sta diversificando negli anni le proprie attività. Gestisce un impianto di teleriscaldamento a biomasse forestali a Rassina nel Comune di Castel Focognano (AR). La cooperativa ha partecipato a un progetto d'innovazione realizzato con la misura 124 del PSR della Regione Toscana asse IV Leader relativo al recupero e valorizzazione delle biomasse agricole di scarto, finanziato dal GAL Consorzio Appenino Aretino dal Titolo NET CASE ed è capofila del Progetto RICACCI, dove ha ottenuto, per prima in Toscana, la certificazione BIOMASS PLUS secondo la norma ISO 17225.



Origine dell'idea innovativa

Il progetto RICACCI si è occupato di tematiche forestali e in particolare di alcune problematiche della filiera legno-energia; sono state affrontate con un approccio scientifico e multidisciplinare, completamente innovativo per il settore d'impiego.

La sperimentazione è ruotata principalmente sui biocombustibili e le filiere per produrli (legna da ardere, cippato e carbone vegetale). Il progetto ha sperimentato e testato le certificazioni ambientali ed energetiche, in modo nuovo, come per la BIOMASS PLUS in base alla norma ISO 17225, o per nuove produzioni, come nel caso del carbone, che può rientrare nei prodotti certificati PEFC. Tali sperimentazioni appaiono totalmente nuove per il settore forestale della Toscana e tali temi non sono stati mai affrontati in modo scientifico e pertanto non esistono condizioni standard di riferimento cui il progetto e le performance oggetto di studio possano essere confrontate. Le esperienze di tutti i partner per la messa a punto del progetto di certificazione BIOMASS PLUS per i biocombustibili, per la realizzazione del prototipo di forno di carbonizzazione e per l'ottenimento di un carbone certificato PEFC, sono il punto di riferimento per la verifica della bontà del progetto, dove ciascun partner ha avuto un ruolo ben preciso.

I principali obiettivi del progetto sono:

- Rafforzamento del profilo economico, organizzativo, qualitativo e ambientale dei produttori di biomasse a livello di Regione Toscana.
- Diffusione per la prima volta in Toscana del nuovo schema di certificazione di processo per biocombustibili legnosi iBIOMASSPLUS (legna da ardere e cippato), in base alla norma ISO 17225, per una maggiore riconoscibilità della qualità, sostenibilità e provenienza locale del prodotto.
- Realizzazione di una filiera foresta-legno-energia certificata e tracciabile.
- Fornitura di uno strumento per la gestione della logistica delle fasi produttive per l'ottenimento di un prodotto certificato.
- Professionalizzazione e coordinamento delle imprese boschive.
- Strutturazione delle imprese forestali produttrici di biocombustibili legnosi, favorendone l'aggregazione.
- Aumentare l'efficienza del processo e la qualità del prodotto carbone vegetale con lo studio di un prototipo meccanico di forno mobile, dando la possibilità di riaprire una filiera forestale tipica della tradizione italiana.
- Miglioramento dell'ergonomia e delle condizioni di lavoro dei carbonai (riduzione del 50% del tempo necessario nell'arco delle 24 ore continuative) ed aumento nella produttività di carico e scarico (oltre il 30%).
- Aumento dell'efficienza di produzione con un trend realistico del 35-40% in massa (riferita al secco).
- Diminuzione delle esternalità negative della carbonizzazione, attraverso raccolta dei percolati catramosi e diminuzioni dei fumi grazie alla maggiore efficienza di combustione.
- Diversificazione del prodotto in funzione delle pezzature e indirizzato a diversi mercati anche con notevoli positivi risvolti economici dopo adeguata caratterizzazione ed immissione nel processo di certificazione.

Descrizione innovazione

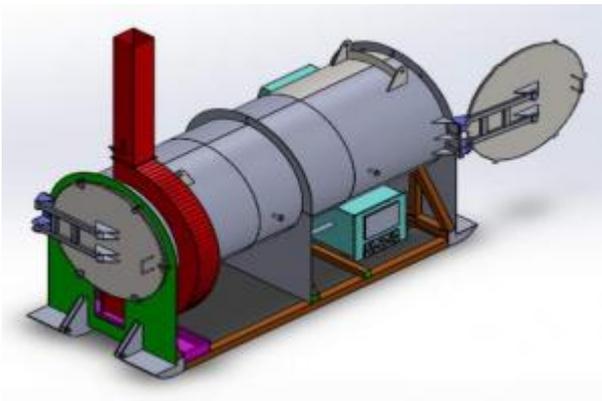
le azioni utilizzate per la realizzazione del progetto sono state le seguenti:

- Analisi dell'ambiente di lavoro in cui si deve operare. In quest'azione il Consorzio Forestale dell'Amiata ha avuto il compito di fare un'attenta analisi degli ambienti e dei boschi certificati PEFC dal quale poter ricavare materiale legnoso per la successiva fase di carbonizzazione.
- Verifica delle condizioni ambientali. Nell'Ambito di quest'azione sono state analizzate tutte le aree boschive amiatine oggetto degli interventi, nello specifico sono state valutate le specie forestali e le tipologie di piante presenti, gli accessi e, tutte le condizioni ambientali, necessarie alla corretta gestione del forno di carbonizzazione durante il funzionamento e al posizionamento del medesimo nel bosco.
- Stato dell'arte riguardo i processi e le tecnologie di carbonizzazione e trasferimento del Know how. In quest'azione sono stati analizzati in dettaglio gli sviluppi e le tecnologie presenti nell'ambito dei processi di carbonizzazione di legno vergine con forni mobili. Con il modello di forno mobile ucraino in possesso del Consorzio Forestale dell'Amiata sono state svolte quattro prove di carbonizzazione volte a comprendere le dinamiche del processo e gli ulteriori miglioramenti apportabili alla tecnologia esistente.
- Progettazione Architettura del sistema e simulazione, definizione delle specifiche tecniche del sistema oggetto di sperimentazione e validazione delle scelte progettuali. In questa azione sono state definite le revisioni strategiche per ottimizzare la produzione del carbone, sia per i tempi di carbonizzazione, sia per la logistica della movimentazione dello stesso. In particolare per la nuova struttura da realizzare sono state definite le seguenti specifiche: struttura circolare di spessore 5 mm, lunghezza di mm 4450, diametro interno mm 1710, altezza da terra mm 2950, escluso la prolunga dello scarico dei fumi; peso teorico stimato di circa 30 q.li, apertura del portellone di carico manuale. Per la realizzazione della

struttura è stata utilizzata della lamiera di COR-TEN un acciaio che occupa un posto di preminente importanza fra i tipi "a basso contenuto di elementi di lega e ad elevata resistenza meccanica". Questo acciaio brevettato dalla United States Steel Corporation (U.S.S.) nel 1933, si è ormai decisamente affermato non solo in America, dove è utilizzato su vastissima scala, ma anche in Europa e in altri Paesi dove è stato vantaggiosamente adottato in numerosissime applicazioni. Il grande successo raggiunto dal COR-TEN deriva dall'elevata resistenza alla corrosione e dall'elevata resistenza meccanica.

- Indagine conoscitiva di dettaglio sui consumi per l'approvvigionamento e trasformazione dei biocombustibili legnosi.
- Indagine sulla presenza e strutturazione di sistemi di certificazione di biocombustibili solidi, di tracciabilità e sostenibilità ambientale nella filiera legno-energia.
- Indagine conoscitiva sugli strumenti per la determinazione dei consumi delle filiere di approvvigionamento e trasformazione di biocombustibili legnosi e ipotesi di un sistema di supporto gestionale per la tracciabilità e la valutazione delle emissioni nelle operazioni di approvvigionamento, lavorazione e valorizzazione energetica dei biocombustibili legnosi
- Indagine sul mercato attuale della domanda di biocombustibili legnosi, in relazione alla qualità
- Sviluppo del progetto e realizzazione e validazione del prototipo.
- Progettazione e realizzazione di un disciplinare con marchio di certificazione per biocombustibili legnosi di origine forestale prodotti a livello regionale. Con quest'azione si è messo appunto un disciplinare di qualità dei biocombustibili legnosi di origine forestale, in grado di garantire i requisiti ormai sempre maggiormente richiesti dal mercato. La peculiarità dello schema di certificazione è di riuscire a garantire anche la territorialità regionale di provenienza della materia prima, con la quale è prodotto il biocombustibile. Il disciplinare contiene elementi di tracciabilità e garanzia di provenienza regionale del prodotto, sostenibilità ambientale delle operazioni di ottenimento, movimentazione e lavorazione del prodotto, qualità del processo di trasformazione inclusi i controlli interni e qualità del prodotto, sulla base di quanto definito dalla norma ISO 17225.
- Certificazione secondo lo schema Biomass Plus a filiera locale, con adozione del software gestionale per la tracciabilità e valutazione degli impatti ambientali





Benefici dell'Innovazione

Per quanto riguarda le ricadute, il sistema di carbonizzazione con la realizzazione di un progetto pilota, porta indubbiamente alla valorizzazione di prodotti legnosi di scarto o di limitato valore che non hanno mercato e che rappresentano solo svantaggi per le imprese forestali. Riguardo allo sviluppo del prototipo per la carbonizzazione, grazie al coinvolgimento di aziende meccaniche tecnoscientifiche legate alla realizzazione del progetto pilota, sarà possibile, in futuro, introdurre macchinari innovativi nel settore forestale che riattiveranno la filiera del carbone con possibilità di utilizzo degli scarti di utilizzazione forestale. Infine, relativamente al prodotto carbone ottenuto, il progetto fa intravedere un interesse notevole di prodotto di qualità, diversificato, tracciato e certificato e lo sviluppo di ulteriori campi in cui il carbone attivo può essere impiegato, come quello cosmetico, alimentare e vivaistico. I risultati sono stati più che ottimi in funzione del prodotto finito. Ciò permette l'utilizzo del carbone ottenuto da scarti legnosi che rappresentano un elemento innovativo anche per la produzione di cosmetici e nutraceutici. Questo porta anche ad un avvicinamento alle esigenze dei consumatori che richiedono sempre più prodotti del territorio, sostenibili, certificati e apre le porte a nuove prospettive di sviluppo e di reddito, fatte intravedere dal progetto, che possono costituire uno stimolo all'associazionismo e un ampliamento del mercato del settore forestale. Dal punto di vista della certificazione BIOMASS PLUS, la predisposizione e attivazione di un protocollo di certificazione di processo e di prodotto con garanzie di qualità, sostenibilità ambientale e provenienza locale, contribuirà a sviluppare, sempre più, una maggiore competitività delle imprese forestali toscane e apre scenari interessanti con possibili ricadute economiche. Il sistema concorre al miglioramento della qualità dei biocombustibili legnosi prodotti dalle imprese certificate e all'ottimizzazione delle fasi produttive attraverso l'applicazione degli strumenti sopra descritti. I vantaggi economici quindi si possono distinguere in due parti:

- vantaggio economico determinato dall'efficientamento delle operazioni logistiche di produzione e movimentazione di materia prima e prodotti finiti e riduzione dei consumi imputabili alle diverse fasi produttive. Tale vantaggio definito in termini di carburante e di risorse nelle fasi del processo si può stimare in un risparmio per l'azienda pari a circa il 5%;
- vantaggio economico dovuto alla messa in commercio di un prodotto certificato con un marchio di qualità, riconoscibile dal mercato e dagli utilizzatori finali. Il prodotto di qualità certificata andrà ad approvvigionare impianti a biomassa che beneficiano d'incentivi per l'ottenimento dei quali è richiesta una conformità alle specifiche qualitative previste dalla

norma ISO 17225. I biocombustibili di qualità e provenienza locale certificata si stima possano avere una riconoscibilità maggiore e quindi un prezzo finale sul mercato più elevato rispetto a un prodotto simile, ragionevolmente stimabile in un valore di circa il 10- 15%. E' indubbia la sempre maggiore attenzione posta dal mercato, specie degli impianti di piccola media taglia, rivolta non solo alla qualità del prodotto ma anche alla provenienza locale. La riconoscibilità di questi elementi concorre a dare un maggiore valore aggiunto al prodotto, accessibile non solo da privati, ma anche da soggetti pubblici che saranno stimolati a prevedere requisiti di certificazione delle aziende per concorrere a bandi pubblici locali per la fornitura di biocombustibili legnosi agli impianti

Economici

Le ricadute economiche attese dal sottoprogetto di RICACCI, relative alla carbonizzazione, erano molteplici e a fine progetto risultano addirittura superiori al previsto. In pratica con il forno prototipo si è ottenuto:

- il miglioramento dell'ergonomia e delle condizioni di lavoro dei carbonai e l'aumento nella produttività di carico e scarico che si traduce in una diminuzione dei costi di produzione del carbone pari a circa il 30%;
- l'aumento dell'efficienza di produzione del carbone, quindi un aumento rispetto al passato di quasi il doppio, in termini economici che si traduce in un aumento della produzione pari a circa il doppio;
- lo spostamento dal luogo di produzione primaria (bosco-imposto) di materiale ad alto valore energetico;
- la possibilità di creare una filiera nuova nei territori del progetto RICACCI con possibilità di coinvolgimento di nuove aziende forestali.
- la possibilità di essere un modello di diversificazione della filiera forestale a livello nazionale e internazionale.

Per l'altro sottoprogetto, che ha visto l'attivazione di un protocollo di certificazione UNI EN ISO 17225 di processo e di prodotto dei biocombustibili (certificazione BIOMASS PLUS), con garanzie di qualità, sostenibilità ambientale e provenienza locale, è stato dimostrato come sia possibile sviluppare una maggiore competitività delle imprese forestali con ricadute economiche interessanti e in particolare:

- vantaggio economico determinato dall'efficientamento delle operazioni logistiche di produzione e movimentazione di materia prima legnosa e prodotti finiti e riduzione dei consumi imputabili alle diverse fasi produttive;
- vantaggio economico dovuto alla messa in commercio di un prodotto certificato (legna e cippato) con un marchio di qualità, riconoscibile dal mercato e dagli utilizzatori finali (BIOMASS PLUS);
- prodotto di qualità certificata (biocombustibile) che ha sul mercato una riconoscibilità maggiore e quindi un prezzo finale più elevato rispetto a un prodotto simile.

Per l'ambiente

Le ricadute ambientali del progetto RICACCI sono tangibili.

Sottoprogetto carbonizzazione:

- diminuzione delle esternalità negative della carbonizzazione, attraverso raccolta dei percolati catramosi con possibilità di utilizzo per fini alimentari e cosmetici;
- diminuzioni dei fumi grazie alla maggiore efficienza di combustione e possibilità di controllo dei medesimi;
- spostamento dal luogo di produzione primaria (bosco-imposto) di materiale ad alto valore energetico con riferimento all'unità di massa, che si traduce anche in una concreta diminuzione delle emissioni a carico dei trasporti, stimabile in un concreto 15-20%;
- diversificazione della filiera forestale con produzione di nuovo prodotto, che permette la corretta gestione forestale, grazie anche alla certificazione PEFC e al possibile utilizzo dei sottoprodotti di scarto delle utilizzazioni forestali.

Sottoprogetto certificazione ISO 17225 biocombustibili

- miglioramento dell'efficienza nell'ambito delle varie operazioni lungo la filiera foresta-legno-energia;
- significativo livello di abbattimento delle emissioni di CO₂ prodotte durante le fasi di ottenimento della materia prima, movimentazione, lavorazione e di commercializzazione dei biocombustibili legnosi;
- attraverso l'impiego di biocombustibili, ottenimento di un miglioramento dell'efficienza dei generatori di calore (apparecchi e caldaie), garantendo livelli di abbattimento delle emissioni di particolato molto importanti;
- riduzione con l'impiego di un biocombustibile, anche di alcune decine di volte del livello di emissione di fattori inquinanti;

- valorizzazione sotto il profilo ambientale delle produzioni locali, con conseguente mantenimento della salvaguardia e rinnovazione delle superfici forestali, attraverso ricadute economiche positivi nel contesto territoriale regionale.

Trasferibilità/replicabilità dell'innovazione

Dal punto di vista di un territorio toscano più vasto, quale può essere quello dei comuni e delle province limitrofe, il progetto si configura come altamente replicabile. Questo è verificabile attraverso il numero elevato di manifestazioni d'interesse da parte di interlocutori qualificati, avute nei riguardi del progetto RICACCI.

Dati Partner



Università degli Studi di Padova - Dipartimento
Territorio e Sistemi Agro-forestali

Sito web
<https://www.tesaf.unipd.it/>

Indirizzo
Viale Università 16
35020 Legnaro PD
Italy



Dipartimento di Tecnologie, Ingegneria e Scienze
dell'Ambiente e delle Foreste (DAFNE) dell'Università
degli Studi della Tuscia

Sito web
<http://www.unitus.it/it/dipartimento/dafne>

Indirizzo
Via San Camillo de Lellis snc
01100 Viterbo VT
Italy



Next Technology Tecnotessile

Sito web
<http://www.tecnotex.it/it/index.html>

Indirizzo
Via del Gelso, 13
59100 Prato PO
Italy



AIEL - ASSOCIAZIONE ITALIANA ENERGIE
AGROFORESTALI

Sito web
<https://www.aielenergia.it/>

Indirizzo
Viale Dell'Università, 14
35020 Legnaro PD
Italy



CONSORZIO FORESTALE DELL'AMIATA

Sito web

<http://www.consorzioforestaleamiata.it/>

Indirizzo

Località Colonia, 19
58031 Arcidosso GR
Italy



B&C TECHNOSYSTEMS

Indirizzo

Strada Provinciale del Cipressino, 64
58044 Cinigiano GR
Italy



AZIENDA AGRICOLA SIMONE BAGLIONI

Indirizzo

Località Chiaveretto
52010 Subbiano AR
Italy



MORINI LIBERO S.N.C.

Indirizzo

Via Arno, 11
53021 Abbadia San Salvatore SI
Italy



Confederazione Italiana Agricoltori Toscana

Sito web

<https://www.ciatoscana.eu/home/>

Indirizzo

Via Iacopo Nardi, 41
50132 Firenze FI
Italy

RICACCI: Recupero Innovativo Carbonizzazione e Attivazione di Certificazione “energetico-forestale” Coordinata e Inclusiva

9/9

<https://www.innovarurale.it/innovainazione/bancadati/ricacci-recupero-innovativo-carbonizzazione-e-attivazione-di>
