



Convegno

**Politiche, modelli imprenditoriali e certificazione
per rendere più competitivo il settore forestale**

**Rilancio della carbonizzazione del legno.
Progetto Integrato di Filera F.O.G.L.I.E.
Sottomisura 16.2 – Progetto RICACCI**



Dott. Giovanni Alessandri



SABATO 25 MARZO 2017 FIERA DI AREZZO



F.O.G.L.I.E.

**Filiera Organizzata del Gruppo
Legname Innovativo ed Energia**

**PROGETTO INTEGRATO DI FILIERA
Bando Multimisura per Progetti
Integrati di Filiera**

**Annualità 2015, in base al Reg. UE
n. 1305/13 - PSR 2014-2020**

Filiera foresta-legno ed energia



PIF FOGLIE

SOTTOMISURE	N. DOMANDE	INVESTIMENTO	CONTRIBUTO
16.2	N. 10	499.943,00	449.949,00
6.4.2	N. 2	389.400,00	155.760,00
8.6	N. 21	3.588.220,00	1.435.282,00
	N. 33	4.477.568,00	2.040.999,14

PIF FOGLIE

(Partecipanti complessivi 44)

Progetti (33)

Partecipanti Diretti (30)

Partecipanti Indiretti (14)

Struttura organizzativa

PIF

○ Capofila: **CONSORZIO FORESTALE DELL'AMIATA**

○ Coordinamento: **STUDIO AGRICIS**

33 Progetti Euro 4.477.568,00 Euro 2.040.999,14



LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA DEL PIF FOGLIE

CAPOFILA



**PRESIDENTE
FIORENZO
CASELLI**

COORDINATORE

DOTT. FOR. GIOVANNI ALESSANDRI



**SEGRETERIA
DEL PIF**

**DOTT. FOR. PAOLO FRANCHI
DOTT. FOR. FRANCESCA GALLI**

STAFF TECNICO

- DOTT. FOR. FRANCESCO GIUBBILEI
- DOTT. FOR. FRANCESCO PERUGINI
- DOTT. FOR. OLGA BIANCHI
- GEOM. SAMUEL PALANGHI

TECNICI ESTERNI

1, 2, 3



- **Fabbricato ad uso vivaio forestale;**
- **1 impianto irrigazione per vivaio;**
- **2 punti di raccolta per il cippato;**
- **1 struttura di stoccaggio del legname;**
- **Diradamento di 21,5 ha di fustaie;**
- **Avviamento all'alto fusto di 14,15 ha di bosco;**

- 3 trattrici forestali;
- 2 gru per la movimentazione di legname;
- 3 motoseghe;
- 1 motocoltivatore;
- 2 rimorchi;
- 1 impianto di segheria mobile;
- 1 testa abbattitrice;
- 3 verricelli;
- 1 impianto automatico per la legna da ardere;
- 1 potatore-svettatore;
- 1 sega a nastro;
- 3 cippatrici;
- 1 macchinario tosaerba forestale;
- 1 caricatore forestale;
- 1 trinciatutto;
- 1 escavatore compatto;
- 1 pinza per legname;
- 1 essiccatrice;
- **4 piani di taglio.**

- **n. 2 impianti a biomasse per la produzione di energia da fonti rinnovabili;**
- **n. 2 strutture di allocazione per l'impianto a biomasse;**

Gli investimenti e le realizzazioni del PIF FOGLIE



❑ **Sperimentazione e prototipazione meccanica di un forno per la carbonizzazione vegetale;**

❑ Sperimentazione dello schema di certificazione BIOMASS PLUS sui biocombustibili solidi legnosi (legna da ardere e cippato) per garantire, tracciabilità, sostenibilità del processo produttivo e qualità del prodotto, in base alla norma tecnica ISO 17225.



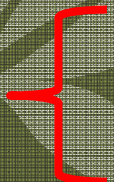
GLI ATTORI DI FOGLIE

AZIENDE FORESTALI



Aziende che posseggono superfici forestali (9)
(Az. Agr., Privati, Consorzio Forestale)

**IMPRESE
FORESTALI**



Imprese che lavorano nel settore forestale (15)
(Ditte di taglio, Ditte di trasformazione)

ENTI PUBBLICI E ASSOCIAZIONI Partecipanti indiretti (14)

**CENTRI DI RICERCA (3), IMPRESE NON FORESTALI (1), ENTI (1) E ASSOCIAZIONI (1)
(PROGETTO RICACCI – Sottomisura 16.2)**

Tre province coinvolte:

Grosseto (Amiata Grossetano e Colline Metallifere)

Siena (Amiata Senese e Val di Merse)

Arezzo (Casentino e Valtiberina)



CAPOFILA DEL PROGETTO:
**SOCIETA' COOPERTIVA
AGRICOLA ECO-ENERGIE**

Persona fisica referente del
progetto

SIMONE BAGLIONI

Loc. Baccano n. 22 -
Subbiano – Arezzo C.A.P.
52010

Telefono 0575/45815 -
335-5322125

Indirizzo E-mail
s.baglioni73@gmail.com

C.F. e P. I.V.A.
02085110514

RICACCI

RECUPERO INNOVATIVO CARBONIZZAZIONE E ATTIVAZIONE DI CERTIFICAZIONE "ENERGETICO- FORESTALE" COORDINATA E INCLUSIVA

Il progetto intende **sperimentare
certificazioni ambientali ed
energetiche**, in modo nuovo,
come lo schema di certificazione
BIOMAS PLUS (ISO 17225), o per
"nuove produzioni" come nel caso
del carbone PEFC, con la
**prototipazione di un
forno apposito per la
carbonizzazione**



Sottomisura 16.2 del PSR 2014-2020

- Prevede il sostegno a Progetti pilota di cooperazione
- Entità del contributo: **90 %** → a fondo perduto



CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

- I **RISULTATI DEL PROGETTO SONO PUBBLICI E NON DI UTILIZZO ESCLUSIVO E DEVONO ESSERE DIVULGATI I RISULTATI PREVALEMENTEMENTE AGLI OPERATORI DEL SETTORE**
- IL PROGETTO DEVE CONTRIBUIRE ALLA **SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE E ALLA MITIGAZIONE E ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI**

IMPORTANTE



Deve essere chiara ed esplicita la **ricaduta positiva per i produttori primari**

RICACCI

I Soggetti Beneficiari

→ Realizzano gli investimenti

GLI
INVESTIMENTI

- **studi preliminari** e di contesto che comprendono l'analisi dei fabbisogni, studi di fattibilità, indagini;
- **animazione** (incontri, focus groups, workshops, seminari, visite in campo).
- **progettazione per la realizzazione del prototipo**, realizzazione di test e prove, per la messa a punto del nuovo prodotto;
- **Progettazione per la realizzazione del nuovo processo produttivo** e dei nuovi servizi;
- **costi diretti dei progetti** specifici finalizzati all'innovazione (personale, materiale di consumo, quote di ammortamento del materiale durevole, prototipi, investimenti immateriali e spese generali);
- realizzazione di **test e prove**;
- **divulgazione dei risultati ottenuti** rivolta a tutti i soggetti potenzialmente interessati, coinvolgendo le imprese del PIF. Dovrà essere realizzato un sito web dedicato al progetto ed alla divulgazione delle attività in corso e dei risultati ottenuti.

PARTNER PROGETTO RICACCI

Società Cooperativa Agricola Eco-Energie (CAPOFILA)



Azienda Agricola Baglioni Simone



AIEL



UNIPD – TESAF (PARTNER SCIENTIFICO)



Consorzio Forestale dell'Amiata



Morini Libero SNC



B&C Technosystems SRL



Next Technology Tecnotessile (PARTNER SCIENTIFICO)



UNITUS – DAFNE (PARTNER SCIENTIFICO)



CIA Toscana (PARTNER DIVULGAZIONE)



PARTNER	1 ECO ENERGIE	2 AZ SIMONE BAGLIONI	3 AIEL	4 UNIPD	5 CONSORZIO FORESTALE	6 MORINI	7 B&C	8 NTT	9 UNITUS	10 CIA	TOTALE
VOCI DI COSTO											
Spese generali		€ 1.000,00					€ 1.000,00		€ 1.000,00		€ 3.000,00
Investimenti immateriali	€ 13.500,00	€ 19.900,00	€ 16.500,00		€ 19.000,00	€ 1.200,00				€ 25.000,00	€ 95.100,00
Personale dipendente	€ 36.000,00	€ 20.000,00	€ 24.700,00	€ 5.500,00	€ 35.200,00	€ 11.760,00	€ 58.116,00	€ 22.197,80	€ 26.070,00	€ 5.000,00	€ 244.543,80
Personale non dipendente	€ 2.000,00	€ 10.000,00	€ 13.300,00	€ 22.000,00	€ 9.000,00				€ 20.000,00		€ 76.300,00
Missioni e trasferte	€ 1.000,00		€ 2.500,00	€ 6.100,00					€ 5.500,00	€ 500,00	€ 15.600,00
Ben di consumo e noleggio	€ 17.000,00	€ 23.000,00			€ 1.000,00		€ 22.000,00				€ 63.000,00
Prototipi di macchine ed attrezzature in toto											€ 2.400,00
Maccchinarie attrezzature, software /hardware(solo ammortamento)					€ 2.400,00						
Totale	€ 69.500,00	€ 73.900,00	€ 57.000,00	€ 33.600,00	€ 66.600,00	€ 12.960,00	€ 81.116,00	€ 22.197,80	€ 52.570,00	€ 30.500,00	€ 499.943,80



Accordo di Cooperazione RICACCI



Accordo stipulato fra i 10 soggetti partecipanti che li vincola alla realizzazione degli interventi previsti dal progetto e al raggiungimento degli

Contiene obblighi e impegni reciproci in relazione soprattutto al funzionamento del partenariato ed individua il soggetto responsabile del coordinamento e capofila (**Eco Energie Società Cooperativa**)

La durata dell'accordo è di 24 mesi e comunque legato alla realizzazione del progetto

Obiettivi sottoprogetto sperimentazione certificazione ISO 17225 biocombustibili:



- **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 BIOMASSPLUS, (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.**

Obiettivi sottoprogetto prototipo forno mobile per carbonizzazione PEFC:

- **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.



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.

**Cosa si intende
Realizzare con
RICACCI**

Migliorare le prestazioni economiche di tutte le imprese agricole e forestali e incoraggiare la ristrutturazione e l'ammodernamento delle stesse, in particolare per aumentare la quota di mercato e l'orientamento al mercato, nonché la diversificazione delle attività.

**PROTOTIPO MECCANICO DI FORNO MOBILE
PER CARBONIZZAZIONE VEGETALE**

**DEFINIZIONE DEL PROCESSO DI
CARBONIZZAZIONE CERTIFICATO PEFC**

**DIMINUIZIONE DELLE ESTERNALITA'
NEGATIVE, AUMENTO EFFICIENZA
PRODUTTIVA, QUALITA' DEL PRODOTTO,
MIGLIORAMENTO ERGONOMIA E
CONDIZIONI DI LAVORO**

**SPERIMENTAZIONE DELLE DIVERSE
TIPOLOGIE DI LEGNAME PER LA
PRODUZIONE DI CARBONE**

STORTE POLACCHE E STORTE CINESI



Download from
Dreamstime.com
The unauthorized copyright is for previewing purposes only.

91567576
Czerwul | Dreamstime.com



wood-machine.en.alibaba.com

Ms. Anna
0086 13503820267



Welcome to Wood Machinery



CARBONIZZAZIONE O CARBOGENESI

La carbonizzazione è un **processo di tipo termochimico** che consente la **trasformazione delle molecole** strutturate dei prodotti legnosi e cellulosici in **carbone** (carbone di legna o carbone vegetale), ottenuta mediante **l'eliminazione dell'acqua e delle sostanze volatili** dalla materia vegetale, per azione del calore nelle carbonaie (**catasta di legna a forma di cono, coperta di terra, con un canale centrale di sfogo (camino)**, nella quale si provoca una **combustione lenta del legno** per trasformarlo in carbone), all'aperto, o **in storte (contenitori a forma di fiasco dal collo lungo e ritorto)**, che offrono una maggior resa in carbone.

Le carbonaie : problematiche...

- Molta manodopera;
- Periodo continuativo prolungato;
- Rendimenti non ottimali;
- Condizioni di lavoro pesanti per i carbonai;
- Dipendenza dagli agenti atmosferici;
- Pericolo d'incendio.



- In passato la produzione di carbone vegetale da legna era un'attività comune, per l'ampio uso che veniva fatto del carbone, per riscaldamento domestico e per la cottura.
- La carbonizzazione è un procedimento di combustione anossica che permette la trasformazione in bosco o all'imposto, degli assortimenti legnosi considerati come scarto, in carbone.
- Tradizionalmente, la produzione di carbone, avveniva mediante la realizzazione, su apposite piazzole in bosco, di vere e proprie cataste costituite da tondelli di legno sapientemente disposti e ricoperti da zolle di terra.



Le carbonaie mobili dell'est

Tecniche recenti per produzione di carbone prevedono forni mobili con struttura metallica portata su slitta o altro supporto e articolata in ampio vano dove si carica legname, un piccolo spazio anteriore dove viene mantenuto fuoco vivo e sul retro, una piccola camera di condensazione con canna fumaria.

CARBONAIA UCRAINA



LE PRIME CARBONAIE MOBILI

- In altri Paesi, anche europei (la Francia per esempio), ha avuto origine l'evoluzione della carbonaia tradizionale: nascono le carbonaie mobili costituite da cilindri metallici sovrapposti.
- Ne esistono due differenti modelli, a tiraggio diretto o inverso, a seconda che lo sfiato per i fumi si trovi nella cupola sommitale ovvero nel cilindro di base.
- I tempi necessari al procedimento sono molto inferiori rispetto alla carbonaia tradizionale, i rendimenti sono migliori e la qualità del prodotto, buona.
- Con questa tecnica non c'è bisogno di ricorrere a manodopera particolarmente specializzata.



Il Progetto

Studi specifici su queste ultime tipologie di carbonaie sono stati condotti da parte dell'**UNITUS – DAFNE** (Prof. Rodolfo Picchio) in collaborazione con il **Consorzio Forestale dell'Amiata**, per riattivare una filiera che oggi potrebbe riscuotere un indubbio interesse del mercato per la produzione di carbonella certificata o impieghi farmacologici o vivaistici (biochar) del carbone.

Con il progetto si intende trasferire l'innovazione tecnologica alle moderne carbonaie, già studiate dal gruppo di lavoro, apportando le innovazioni prototipali necessarie a rendere sostenibile e interessante la produzione di carbone, per farlo rientrare nello schema di certificazione forestale PEFC.

Gli aspetti affrontati:

- meccanizzazione e logistica delle **fasi di carico e scarico**, attraverso l'impiego di comuni macchine agro-forestali, grazie anche ad una **riprogettazione della struttura** del forno;
- ottimizzazione del processo di innesco** della carbonizzazione gestendo al meglio il “nocciolo caldo”, la coibentazione e la distribuzione del calore con l'eliminazione dei punti di dispersione;
- rendere più efficiente il (maggiore efficacia del) **sistema di raccolta degli output** liquidi del processo;
- collocazione di una adeguata **centralina elettronica** a batterie per il controllo della temperatura attraverso sonde poste all'interno del forno e a ridosso del camino.



Sottoscrizione Accordo di Cooperazione

23 giugno 2016

- Contratto di Assegnazione
Aprile 2017
- Inizio Lavori Possibili dal 15
giugno 2016 (chiusura DUA)
- Richiesta Anticipo da Aprile
2017, dal ricevimento del
Contratto di Assegnazione.
- Fine Progetto (24 mesi dalla
comunicazione al capofila) 13
aprile 2018 + 6 mesi di
proroga (ottobre 2018)

Tempistica del Progetto

Presenatazione DUA e completamento

Fatte dai diversi partner
dal 13 luglio al 15 settembre 2016



DIVULGAZIONE DEI RISULTATI ACQUISITI

1. Pagine web e social network dedicato al progetto

2. Prodotti informativi ad hoc per la disseminazione

a) **Pubblicazioni informative**

- N. 4 newsletters periodiche realizzate e diffuse nelle fasi principali del progetto;
- N. 1 dépliant o leaflet con l'illustrazione degli obiettivi e dei contenuti del progetto ed il calendario delle iniziative di divulgazione;
- N. 1 poster illustrativo del progetto;

b) **Servizio stampa**

- Comunicati stampa inerenti le attività del progetto e rapporti con i media;

c) **Pubblicazione divulgativa finale**

- N. 1 pubblicazione divulgativa riepilogativa dei risultati del progetto, sotto forma d'inserto di stampa da diffondere attraverso la stampa specializzata.

3. Azioni di divulgazione e trasferimento dei risultati

- N. 1 seminario di divulgazione degli obiettivi e dei contenuti del progetto;
- N. 1 focus group di approfondimento con esperti ed operatori del settore;
- N. 1 convegno conclusivo di presentazione dei risultati del progetto.



RISULTATI E RICADUTE ECONOMICHE DEL PROGETTO RICACCI - Sottoprogetto Carbonizzazione

- **miglioramento dell'ergonomia e delle condizioni di lavoro dei carbonai e aumento nella produttività di carico e scarico** che si traduce in una **diminuzione dei costi di produzione** pari a circa il 30%;
- **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;
- **spostamento dal luogo di produzione primaria (bosco-imposto) di materiale ad alto valore energetico**;
- **possibilità di creare una filiera nuova nei territori del progetto RICACCI con possibilità di coinvolgimento di nuove aziende.**



RISULTATI E RICADUTE AMBIENTALI

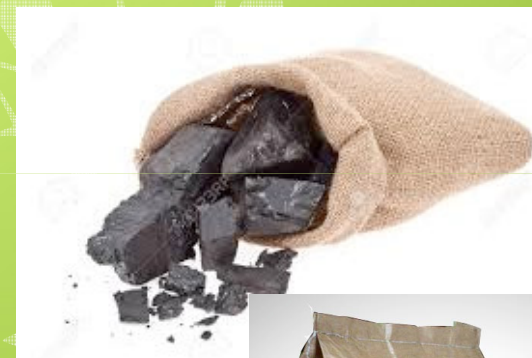
DEL PROGETTO RICACCI - Sottoprogetto Carbonizzazione

- **diminuzione delle esternalità negative** della carbonizzazione, attraverso la **raccolta dei percolati catramosi**;
- **diminuzioni dei fumi**, grazie alla maggiore efficienza di combustione;
- **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 **diminuzione delle emissioni a carico dei trasporti**, stimabile in un concreto 15-20%;
- diversificazione della filiera forestale con **nuovo prodotto**, che permette la **corretta gestione forestale**, grazie anche alla certificazione PEFC.
- **valorizzazione** sotto il profilo ambientale **delle produzioni locali**, con salvaguardia e rinnovazione delle superfici forestali, attraverso ricadute economiche positive nel contesto territoriale regionale.



- Con il progetto RICACCI sarà realizzato un **nuovo prototipo di carbonaia (forno) mobile** dalla B&C Technosystems S.r.l.. (Az. Meccanica dell'Amiata).
- Altri risultati attesi sono: l'**aumento dell'efficienza del processo di carbonizzazione** e l'**aumento della qualità del prodotto ottenibile (carbone)**.
- Il carbone prodotto, grazie alle innovazioni immesse nel prototipo, innescherà una **filiera pienamente sostenibile e certificata PEFC**, andando a risolvere molti dei problemi che hanno causato l'abbandono della carbonizzazione da legno vergine in Italia.
- **Possibilità di diversificazione per le aziende agricole, forestali e di utilizzazione forestale;**
- **Possibilità di pezzature diverse e tipologie di carbone;**
- **Possibilità di Indirizzare il prodotto su mercati diversi** (quali quelli chimici e farmacologici o vivaistici) con un indubbio e positivo **risvolto economico**, ulteriormente incrementabile grazie all'adeguata caratterizzazione ed immissione nel processo di **certificazione PEFC**.

Risultati attesi di RICACCI Sottoprogetto Carbonizzazione





GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Dott. For. Giovanni Alessandri

Tel. 0564/990592

info@agricis.it

consorzio.forestale@inwind.it



PIF FOGLIE