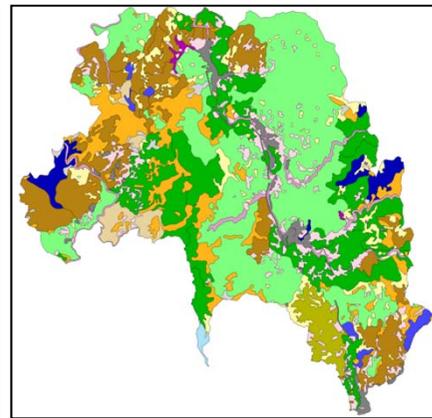


L'azione pilota della Regione Liguria :

“sperimentazione e valutazione di filiere corte bosco –
usi energetici delle biomasse legnose
presso aziende agricole specializzate in colture protette”
“LAND MANAGER chiama GREENHOUSE FARMER”



avanzamento al 20 dicembre 2010

area Genovesato

a) i soggetti economici

“land manager” (soggetto diverso dall’agricoltore figura introdotta dal nuovo PSR) corrisponde alla figura del proprietario di terreni e di boschi, all’impresa forestale

*Coincide con nuove figure imprenditoriali che si stanno sviluppando nel settore dell’utilizzazione boschiva ma soprattutto della gestione e manutenzione del territorio
Nelle aree interne montane*

Il raccordo con le imprese e il territorio montano è effettuato tramite il **Consorzio Forestale Valli Stura e Orba** di Campo Ligure

Le Imprese coinvolte nell’azione pilota:

AGRIFOR snc dei F.Ili AeC Emanuele – Campo Ligure
Coop. Punta Martin – Masone
Cooperativa Sherwood – Masone
Cooperativa Valle Stura – Campo Ligure
Ditta le 12 Querce - Mele

a) i soggetti economici

*“farmer” nel nostro caso corrisponde alla figura dell'imprenditore
agricolo che conduce le colture specializzate in serra*

Il raccordo con le imprese e il comparto produttivo agricolo delle colture specializzate in serra è effettuato tramite
Cooperativa Unione Agricola Genovese di Genova Prà

Le Imprese coinvolte nell'azione pilota:

1. Azienda Agricola Casotti Roberto - Voltri
2. Azienda Agricola Gaggero Riccardo -Mele
3. Azienda Agricola Genta Emanuele- Prà
4. Azienda Agricola Francesco Ratto, detto "Lilli" - Prà
5. Azienda Agricola R & C di Ruggero Rossi - Pegli
6. Azienda Agricola Sommariva –Ge Coronata

dettaglio

b) i fabbisogni

*I fabbisogni di energia (termica) **annui o periodici** si desumono dalle documentazione in possesso delle aziende e si raccordano con le pratiche di concessione del gasolio agevolato*



Media annua : 88.000 litri di gasolio

| ASSEGNAZIONE ANNO | GASOLIO RISCALDAMENTO SERRE LITRI |
|-------------------|-----------------------------------|
| 2004 | 60.000 ✓ |
| 08-04 | 10.000 |
| 16-02 | 10.000 |
| 09-03 | 10.700 |
| 10-05 | 10.000 |
| 12-10 | 21.300 |
| 2005 | 60.000 ✓ |
| 11-01 | 10.000 ✓ |
| 02-12 | 34.500 ✓ SUPP |
| 20-12 | 11.000 ✓ |
| 2006 | 100.000 ✓ |
| 05-01 | 50.000 ✓ |
| 10-10 | 50.000 ✓ |
| 2007 | 100.000 ✓ |
| 10-01 | 50.000 ✓ |
| 11-12 | 25.000 ✓ |
| 2008 | 100.000 ✓ |
| 04-01-08 | 70.000 ✓ |
| 31-10-08 | 32.200 ✓ |
| 2009 | 100.000 ✓ |
| 02-01-09 | 70.000 ✓ |
| 18-12-09 | 30.000 ✓ |
| 2010 | 100.000 ✓ |
| 04-01-10 | 70.000 ✓ |

“Le biomasse forestali per gli usi energetici delle colture in serra
land manager chiama farmer”

b) i fabbisogni

*Tuttavia ai fini di una valutazione approfondita è indispensabile conoscere **l'andamento dei fabbisogni nel corso della stagione** di riscaldamento (e dell'anno) per poter progettare soluzioni adeguate
E conoscere che tipo di fabbisogni si affiancano ai consumi di energia termica (acqua calda per riscaldamento) : consumi elettrici e consumi di vapore*

A questo scopo, nell'ambito dell'azione pilota è stato avviato il monitoraggio puntuale dei fabbisogni.

L'attività prevede il rilievo delle condizioni di funzionamento delle caldaie presenti presso alcune delle aziende orticole che partecipano al progetto.

b) i fabbisogni

Il rilievo viene effettuato tramite un registratore di impulsi ON/OFF che identifica i periodi di accensione e di spegnimento dei bruciatori



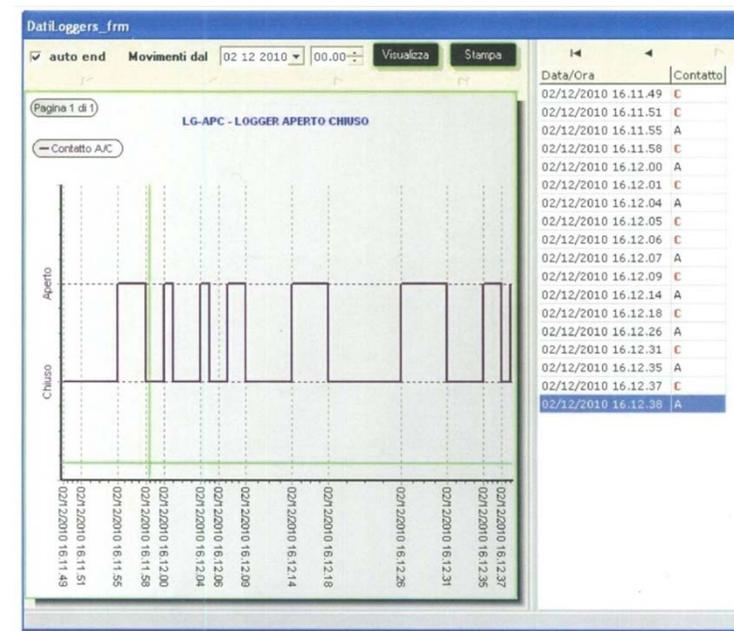
“Le biomasse forestali per gli usi energetici delle colture in serra
land manager chiama farmer”

b) i fabbisogni

Le registrazioni vengono poi elaborate da un software dedicato e forniscono i valori dell'andamento dei "consumi"



Registratore installato sulla caldaia



*“Le biomasse forestali per gli usi energetici delle colture in serra
land manager chiama farmer”*



c) la logistica

Verifica della compatibilità

dal punto di vista energetico (MJ/kg)
dal punto di vista ambientale (kgCO₂/kg)
dal punto di vista economico (euro/kg)
dal punto di vista infrastrutturale
(piazzali, caratteristiche viabilità di accesso ...)

“Le biomasse forestali per gli usi energetici delle colture in serra
land manager chiama farmer”

| | | da piazzale 1 | | | | | da piazzale 2 | | | | |
|--|--------|---------------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------|--------|--------|--------|
| da piazzale 3 a bivio Caporale | 4.488 | | | | | | | | | | |
| da piazzale 2 a bivio Caporale | 397 | | | | | | 397 | 397 | 397 | 397 | 397 |
| da bivio Caporale a bivio Campo Ligure | 1.294 | | | | | | 1.294 | 1.294 | 1.294 | 1.294 | 1.294 |
| da piazzale 1 a bivio Campo Ligure | 1.793 | 1.793 | 1.793 | 1.793 | 1.793 | 1.793 | | | | | |
| da bivio Campo Ligure a casello A26 Masone | 3.536 | 3.536 | 3.536 | 3.536 | 3.536 | 3.536 | 3.536 | 3.536 | 3.536 | 3.536 | 3.536 |
| da piazzale 4 a casello A26 Masone | 4.541 | | | | | | | | | | |
| da casello A 26 Masone a casello Voltri | 10.282 | 10.282 | 10.282 | 10.282 | 10.282 | 10.282 | 10.282 | 10.282 | 10.282 | 10.282 | 10.282 |
| da Casello A26 Voltri a Voltri azienda 3 | 582 | 582 | 582 | 582 | 582 | | 582 | 582 | 582 | 582 | - |
| da azienda 3 a via Lemerle | 1.336 | 1.336 | 1.336 | 1.336 | 1.336 | | 1.336 | 1.336 | 1.336 | 1.336 | - |
| da piazzale 5 a Fondo Crosa | 2.767 | | | | | | | - | - | - | - |
| da Fondo Crosa a SP bivio azienda 1 | 1.404 | | 1.404 | | | | | 1.404 | - | - | - |
| da SP ad azienda 1 | 236 | 236 | 236 | | | | 236 | 236 | - | - | - |
| da casello Voltri a bivio Torre Cambiaso | 3.166 | | | | | 3.166 | | - | - | - | 3.166 |
| da bivio Torre Cambiaso ad azienda 5 | 1.385 | | | | | 1.385 | | - | - | - | 1.385 |
| da Fondo Crosa ad azienda 2 | 403 | | 403 | | | | | 403 | - | - | - |
| ad azienda 1 | | 17.765 | | | | | 17.663 | | | | |
| ad azienda 2 | | | 19.572 | | | | | 19.470 | | | |
| ad azienda 3 | | | | 17.529 | | | | | 17.427 | | |
| ad azienda 4 | | | | | 17.529 | | | | | 17.427 | |
| ad azienda 5 | | | | | | 20.162 | | | | | 20.060 |

| | da piazzale 3 | | | | | da piazzale 4 | | | | |
|--|---------------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------|--------|--------|--------|
| da piazzale 3 a bivio Caporale | 4.488 | 4.488 | 4.488 | 4.488 | 4.488 | | | | | |
| da piazzale 2 a bivio Caporale | | - | - | - | - | | | | | |
| da bivio Caporale a bivio Campo Ligure | | - | - | - | - | | | | | |
| da piazzale 1 a bivio Campo Ligure | 1.793 | 1.793 | 1.793 | 1.793 | 1.793 | | | | | |
| da bivio Campo Ligure a casello A26 Masone | 3.536 | 3.536 | 3.536 | 3.536 | 3.536 | | | | | |
| da piazzale 4 a casello A26 Masone | | - | - | - | - | 4.541 | 4.541 | 4.541 | 4.541 | 4.541 |
| da casello A 26 Masone a casello Voltri | 10.282 | 10.282 | 10.282 | 10.282 | 10.282 | 10.282 | 10.282 | 10.282 | 10.282 | 10.282 |
| da Casello A26 Voltri a Voltri azienda 3 | 582 | 582 | 582 | 582 | - | 582 | 582 | 582 | 582 | - |
| da azienda 3 a via Lemerle | 1.336 | 1.336 | 1.336 | 1.336 | - | 1.336 | 1.336 | 1.336 | 1.336 | - |
| da piazzale 5 a Fondo Crosa | | - | - | - | - | | - | - | - | - |
| da Fondo Crosa a SP bivio azienda 1 | | 1.404 | - | - | - | | 1.404 | - | - | - |
| da SP ad azienda 1 | 236 | 236 | - | - | - | 236 | 236 | - | - | - |
| da casello Voltri a bivio Torre Cambiaso | | - | - | - | 3.166 | | - | - | - | 3.166 |
| da bivio Torre Cambiaso ad azienda 5 | | - | - | - | 1.385 | | - | - | - | 1.385 |
| da Fondo Crosa ad azienda 2 | | 403 | - | - | - | | 403 | - | - | - |
| ad azienda 1 | 22.253 | | | | | 16.977 | | | | |
| ad azienda 2 | | 24.060 | | | | | 18.784 | | | |
| ad azienda 3 | | | 22.017 | | | | | 16.741 | | |
| ad azienda 4 | | | | 22.017 | | | | | 16.741 | |
| ad azienda 5 | | | | | 24.650 | | | | | 19.374 |

| | da piazzale 5 | | | | |
|--|---------------|-------|-------|-------|--------|
| da piazzale 3 a bivio Caporale | | | | | |
| da piazzale 2 a bivio Caporale | | | | | |
| da bivio Caporale a bivio Campo Ligure | | | | | |
| da piazzale 1 a bivio Campo Ligure | | | | | |
| da bivio Campo Ligure a casello A26 Masone | | | | | |
| da piazzale 4 a casello A26 Masone | | | | | |
| da casello A 26 Masone a casello Voltri | | | | | |
| da Casello A26 Voltri a Voltri azienda 3 | | | | | 582 |
| da azienda 3 a via Lemerle | | | 1.336 | 1.336 | 1.336 |
| da piazzale 5 a Fondo Crosa | 2.767 | 2.767 | 2.767 | 2.767 | 2.767 |
| da Fondo Crosa a SP bivio azienda 1 | 1.404 | | 1.404 | 1.404 | 1.404 |
| da SP ad azienda 1 | 236 | | | | |
| da casello Voltri a bivio Torre Cambiaso | | | | | 3.166 |
| da bivio Torre Cambiaso ad azienda 5 | | | | | 1.385 |
| da Fondo Crosa ad azienda 2 | | 403 | | | |
| ad azienda 1 | 4.407 | | | | |
| ad azienda 2 | | 3.170 | | | |
| ad azienda 3 | | | 5.507 | | |
| ad azienda 4 | | | | 5.507 | |
| ad azienda 5 | | | | | 10.640 |

c) la logistica

Logistica filiera corta locale:

Percorrenze minime : 3,1 km

Percorrenze massime : 24 km

Percorrenza media : 16,6 km



“Le biomasse forestali per gli usi energetici delle colture in serra
land manager chiama farmer”

Trasporto medio all'utilizzo nell'area del progetto
40 km o isocrona 60 minuti

Trasporto breve all'utilizzo locale
5-10 km o isocrona 20 minuti

piattaforma

boschi e vie d'esbosco

Casello autostradale

**Piattaforma per l'offerta di prodotti legnosi :
esempio di schema per la logistica**

d) i costi dell'energia e il contracting

1 Contratti di vendita della biomassa (cippato venduto a peso) (cippato venduto a contenuto energetico , a kwh)

...da sviluppare

2 Contratti di vendita calore e gestione complessiva degli impianti (a energia erogata) contracting energetico che il land manager offre all'imprenditore agricolo

... da sviluppare Regole e metodologie : colloquio tra le parti economiche

d) i costi dell'energia e il contracting

Aziende Forestali:

- tipo di organizzazione aziendale (parco macchine, forza lavoro, capacità imprenditoriale);

Popolamenti Forestali:

- tipologie forestali prevalenti e loro propensione economica relativa alla produzioni di cippato;

Esbosco e trasporto:

- caratteristiche stagionali delle aree coinvolte (pendenze, viabilità forestale secondaria, ...);
- presenza di viabilità principale adeguata e distanze tra i centri di produzioni e di domanda;

Aspetti vari locali, comprensoriali e generali:

- chiarezza dei rapporti tra obiettivi della normativa e interpretazioni della stessa;
- Maggiori o minori costi diretti (pratiche burocratiche) e/o indiretti (verbal);
- Tempistica molto variabile per i vari iter burocratici necessari (autorizzazioni, ricorsi,);

Associazionismo:

- maggiore o minore interesse a trovare convergenze e collaborazioni con altre imprese;

Filiera Commerciale:

- Presenza/assenza di "commercianti" intermediari in grado migliorare i rapporti tra domanda ed offerta, causando però diminuzioni di margini per le imprese ed aumenti di prezzo per il prodotto;
- Sensibilità degli operatori verso la cooperazione "consortile", "contratti comuni";

L'azione pilota comprende valutazioni relative al costo di produzione del cippato:

Le attività di rilevamento , impostate sulla base del Documento già prodotto nell'avanzamento autunnale, sono ora sospese per l'andamento stagionale



Cippatore Dynamic su piazzale n. 1

e) la caratterizzazione delle biomasse

Dal punto di vista commerciale e di compatibilità con l'impianto termico

- standardizzazione del prodotto (dimensioni, umidità ,,,)
- nuova dignità per la biomassa -> **combustibile e non scarto**

Dal punto di vista commerciale e ambientale :

- cippato da filiera corta (sostenibilità)
- provenienza da boschi certificati per la Gestione Forestale Sostenibile
- tracciabilità della provenienza (certificazione o altro sistema)

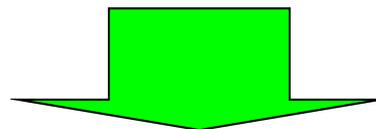
D.M. 16 febbraio 2010 MIPAAF tracciabilità filiera corta

Dal punto di vista commerciale e di marketing

La caratterizzazione della biomassa (combustibile) da filiera corta certificata e tracciabile come proveniente da GFS consente all'azienda florovivaistica di avviare azioni di marketing del prodotto, ottenuto con energie rinnovabili e sostenibili



f) gli usi energetici e le tecnologie



Fabbisogni energetici dell'azienda florovivaistica , colture in serra

- Calore per la climatizzazione
- Vapore per la sterilizzazione
- Energia elettrica per illuminazione e forza motrice

Mix di energie con differenti momenti di utilizzo e grandi variazioni della domanda nel corso della stagione e durante la singola giornata !

Per sviluppare questi aspetti ci si avvale del montaggio puntuale prima descritto (punto b) i fabbisogni)

Inoltre :.....

f) gli usi energetici e le tecnologie

Inoltre : si realizzano verifiche puntuali nelle singole aziende circa le attrezzature impiegate ed i consumi...

Vapore per la sterilizzazione :

grandi potenze installate 200-500 kW e utilizzi sporadici



“Le biomasse forestali per gli usi energetici delle colture in serra
land manager chiama farmer”

f) gli usi energetici e le tecnologie

Inoltre : si verificano ipotesi puntuali sulla possibilità di :

- 1 -realizzare piccoli impianti di cogenerazione, per usi aziendali e per produzioni da immettere in rete
- 2 - cedere il calore in eccesso tramite minirete di teleriscaldamento per usi civili

f) gli usi energetici e le tecnologie

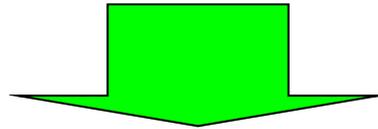
- cedere il calore in eccesso tramite minirete di teleriscaldamento per usi civili



“Le biomasse forestali per gli usi energetici delle colture in serra
land manager chiama farmer”

f) gli usi energetici e le tecnologie

Mix di energie con differenti momenti di utilizzo e grandi variazioni della domanda durante la stagione e durante la singola giornata !



Approfondimento su tecnologie e tipologie impiantistiche compatibili

Es. piccola cogenerazione (calore+elettricità) dove la variabile produzione di elettricità possa fare da volano agli altri fabbisogni (calore e vapore) e consentire alla caldaia un funzionamento costante e regolare

Comunicazione

Presso le aziende che partecipano al progetto sono in corso di installazione cartelli che segnalano lo svolgimento del progetto

a cura di : **ats BOSCOENERGIALIGURIA**



l'Azienda Agricola R & C di Ruggero Rossi
partecipa all'azione pilota

“Sperimentazione e valutazione di filiere corte bosco→usi energetici delle biomasse legnose presso aziende agricole specializzate in colture protette”

per informazioni : <http://biomass.site-internet-corse.net/>



l'azienda è associata all'Unione Agricola Genovese

Presso le aziende

Nei piazzali



l'azienda AGRIFOR snc dei f.lli A e C Emanuele
che gestisce questo piazzale partecipa all'azione pilota

“Sperimentazione e valutazione di filiere corte bosco→usi energetici delle biomasse legnose presso aziende agricole specializzate in colture protette”

per informazioni : <http://biomass.site-internet-corse.net/>



l'azienda è associata al
Consorzio Forestale Valli Stura e Orba
<http://www.consorzioforestale.com>

Sui generatori di calore

Sperimentazione e valutazione di filiere corte bosco→usi energetici delle biomasse legnose

Monitoraggio dei consumi energetici
presso i produttori di basilico dell'Unione Agricola Genovese

a cura di : **ats BOSCOENERGIALIGURIA**

Il cronoprogramma dell'azione pilota

a cura di : ats BOSCOENERGIALIGURIA

| | alta val bormida --> | | | | | | | | | valli stura e orba --> | | | | | | | | |
|---|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | albenganese e imperiese | | | | | | | | | genovesato | | | | | | | | |
| | lug-10 | ago-10 | set-10 | ott-10 | nov-10 | dic-10 | gen-11 | feb-11 | mar-11 | lug-10 | ago-10 | set-10 | ott-10 | nov-10 | dic-10 | gen-11 | feb-11 | mar-11 |
| analisi della tipologia biomasse disponibili e costi di produzione del cippato | ■ | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| logistica e costi di trasporto, stoccaggio e movimentazione collocazione e organizzazione del piazzale | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| tipologia di contratto tra fornitori e utilizzatori: a volume, a peso, contracting agroforestale vendita energia | ■ | | ■ | | | | | | | ■ | | ■ | | | | | | |
| adattamento delle tecnologie alle esigenze delle aziende: irregolarità della domanda, altri impieghi dell'energia ... | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| opportunità di qualificare i prodotti dell'agricoltura specializzata | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | ■ | |
| altri servizi e opportunità nel rapporto tra fornitore (azienda forestale) e utilizzatore (aziende agricole), | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | ■ | ■ | |
| • bilancio di sostenibilità per la filiera proposta, | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | ■ | ■ | |
| criticità e positività da considerare nel disegno della governance | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | ■ | ■ | |
| divulgazione | | | | ■ | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| comunicazione (contenuti) | | | | ■ | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| coordinamento tra le due filiere | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

“Le biomasse forestali per gli usi energetici delle colture in serra
land manager chiama farmer”

filiera bosco-territorio-energia progetto pilota del Boschi del Genovesato



Progetto Pilota LR 16/2005
Filiera bosco-energia e manutenzione del territorio montano : sinergie tra aree vaste nell'Appennino

