Take-off for sustainable supply of woody biomass from agrarian pruning and plantation removal

Take-off for sustainable supply of woody biomass from agrarian pruning and plantation removal:

Sessione formativa 1

Call H2020-LCE-2015-3
Coordination and support action

14/02/2019/UFG

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No 691748

This document reflects only the author´s view and INEA is not responsible for any use that may be made of the information it contains

Presentazione della struttura del corso

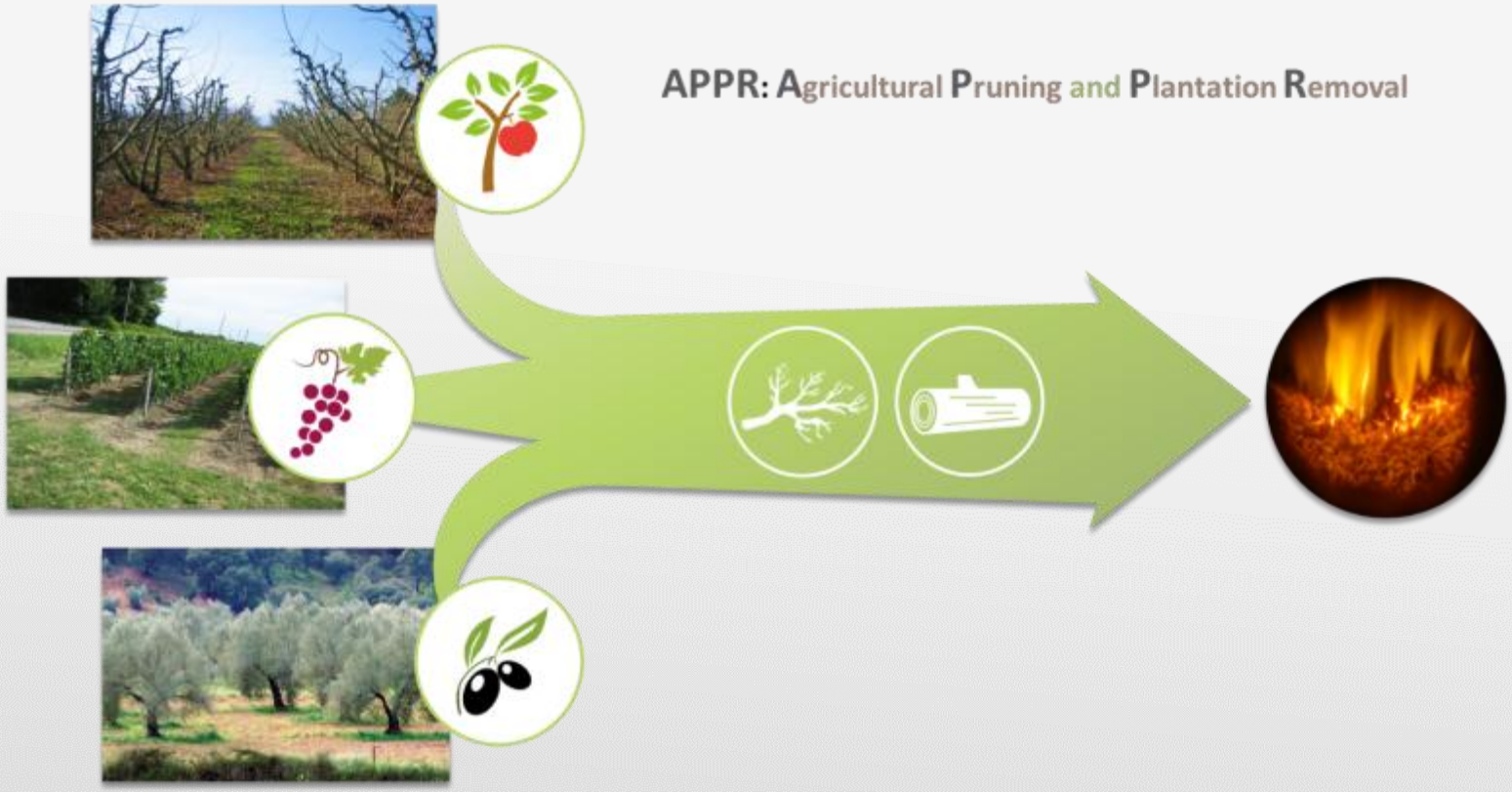
- Principali questioni relative all'impiego delle biomasse derivanti dalle Potature e dagli Espianti delle Colture Arboree da frutto (PECA) a scopi energetici (durata: 2 ore)
- Presentazione del 'Manuale' e della 'Metodologia per i consulenti' (durata: 2 ore)
- Caso studio 1 (durata: 1 ore)
- Caso studio 2 (durata: 1 ore)

Sessione formativa 1

1. La biomassa PECA – Cosa è, quanta ve ne è a disposizione, perchè non viene sufficientemente utilizzata e qual è l'uso attuale?
2. Il progetto uP_running – Uno strumento per il decollo del settore
3. Qual è il potenziale della biomassa PECA
4. Tipologie di filiere
5. Filiere di successo – le chiavi del successo ed esempi concreti
   - Partnerships pubblico-privata Vineyards4heat
   - Utilizzazione agro-industriale - ITC Shabo
   - Produzione di energia – Fiusis
6. Modelli esistenti per la raccolta della biomassa PECA
7. Potature ed energia: l'importanza della qualità
8. Conclusioni – Considerazioni generali e lesson learnt

1. Biomassa PECA – Cosa è, quanta ve ne è a disposizione, perchè non viene sufficientemente utilizzata e qual è l’uso attuale?

Il concetto di biomassa PECA



uP_running: biomassa legnosa da…

…potature ed espianti di colture arboree da frutto (PECA)

Il superamento delle attuali pratiche

Residui agricoli

Potature di frutteti

Rimozione di impianti

Gestione abituale

Bruciatura in pieno campo

Pacciamatura

Usi alternativi

Compostaggio/Produzione di energia

Legna da ardere

2. Il progetto uP_running – Uno strumento per il decollo del settore

Cosa è uP_running?

Take-off for sustainable supply of woody biomass from agrarian pruning and plantation removal – uP_running project

Progetto H2020:

EUROPEAN COMMISSION
Innovation and Networks Executive Agency
ENERGY RESEARCH

Contratto: 691748

Durata: Aprile 2016- Giugno 2019

Tipo di azione: CSA

Chi samo?

ucab

SEC Biomass

ASAJA HUESCA

circe RESEARCH CENTRE FOR ENERGY RESOURCES AND CONSUMPTION

HPK HRVATSKA POLJOPRIVREDNA KOMORA

CERTH CENTRE FOR RESEARCH & TECHNOLOGY HELLAS

INASO-PASEGES INSTITOUTO AGROTIKIS & SYNETAIRISTIKIS OIKONOMIAS

Università di Foggia

DAREPUGLIA Distretto Tecnologico Agroalimentare

CONFAGRI

La nostra missione

uP_running è una iniziativa che ha lo scopo di promuovere la nascita di filiere basate sull'utilizzo della biomassa PECA favorendo il cambiamento relativamente all'utilizzo abituale dei residui agricoli

Progetto uP_running

I partner uP_running

Settore

Le azioni messe in atte nel progetto uP_running

Perché uP_running?

Potenzialità elevata della biomassa PECA in alcune aree in Europa

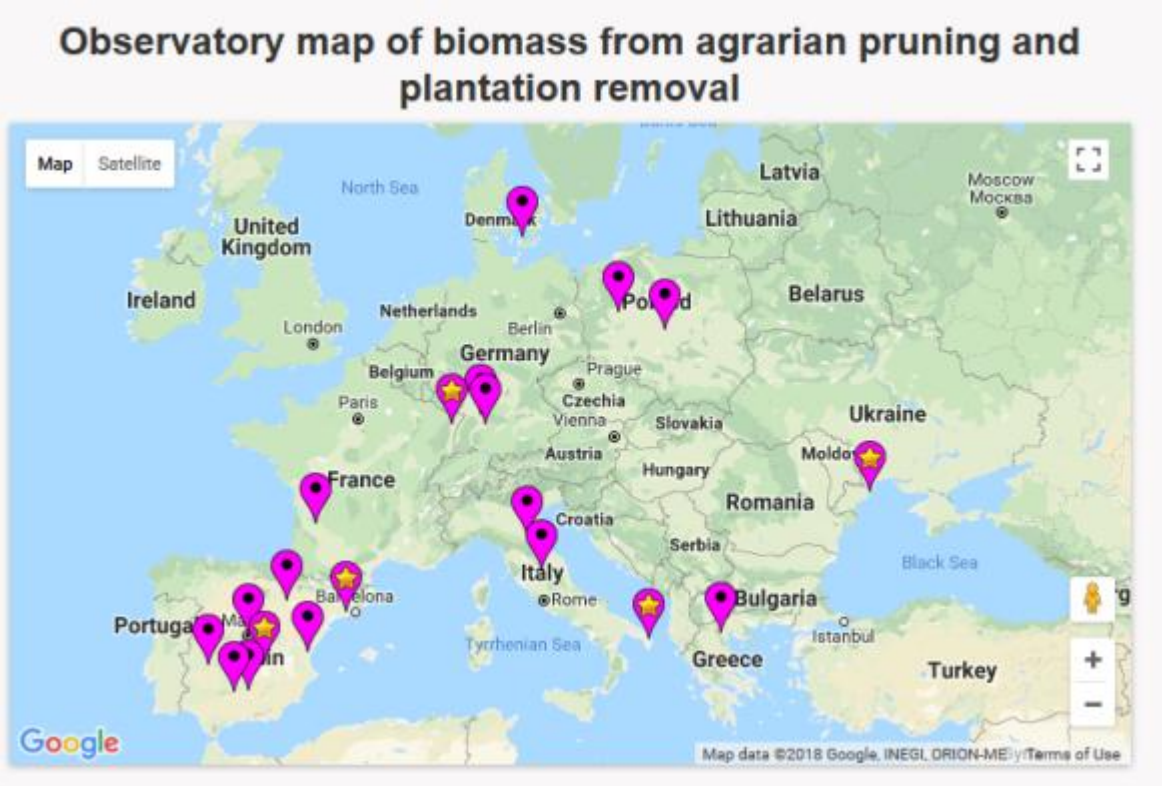
I residui PECA sono pacciamati, bruciati o smaltiti

Sostenibilità, economia circolare, economia low carbon, etc.

OPPORTUNITY: to promote a take-off of the APPR biomass use for energy / bioeconomy

La conversione energetica è una realtà

- Più di 20 filiere sono state individuate in Europa nell'ambito del progetto uP_running ed EuroPruning



http://www.up-running-observatory.eu/

- Auto-consumo per il riscaldamento di aziende/agri-turismo/piccole aziende agro-industriali
- Riscaldamento per gli edifici comunali
- Produzione di calore per grandi aziende agro-industriali
- Produzione di energia elettrica (esclusivamente da biomassa PECA)
- Produzione di pellet e di cippato
- Produzione di energia (biomassa PECA come poli-combustibile)

3. Qual è il potenziale della biomassa PECA

L'enorme potenziale di biomassa PECA in Europa

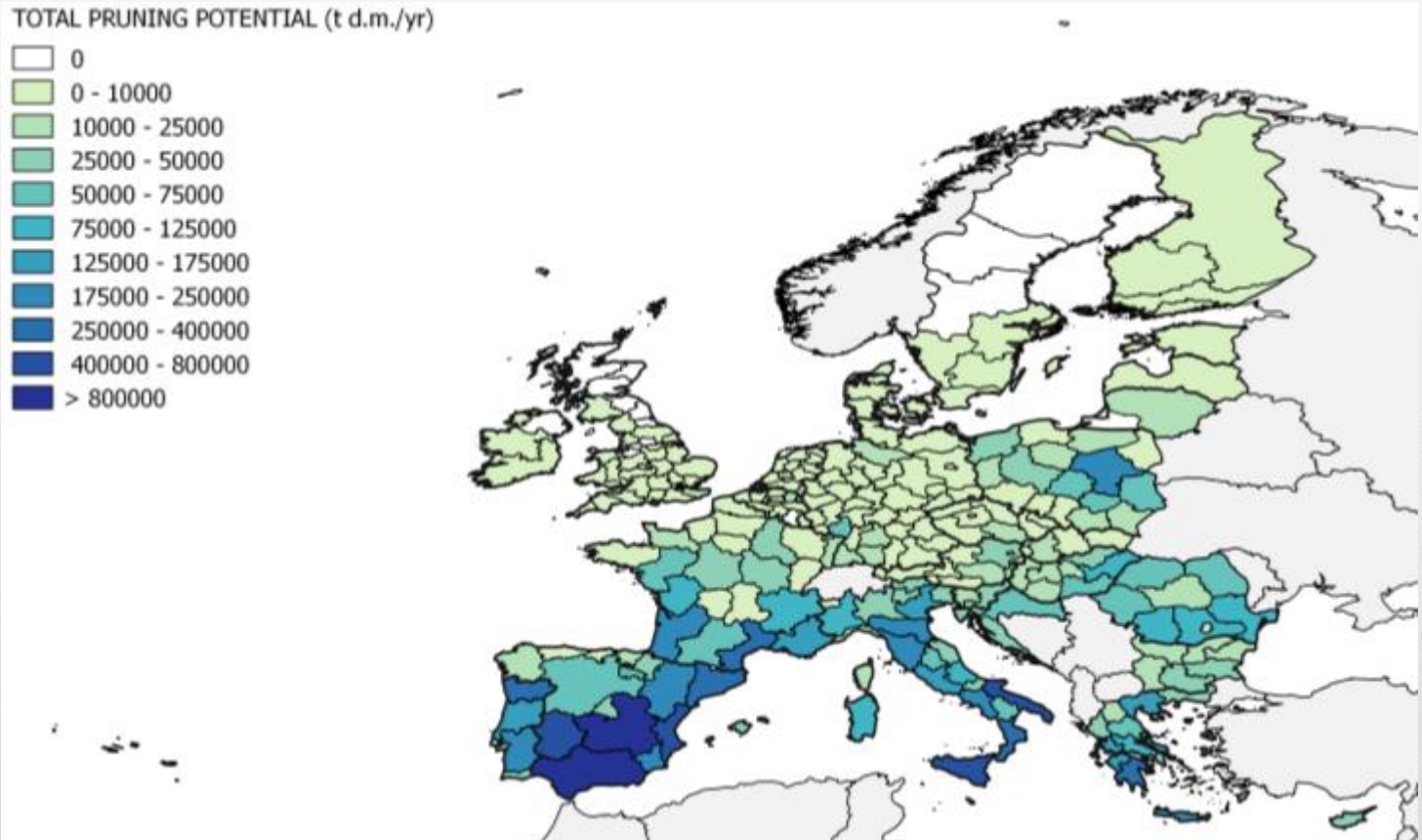
Disponibilità totale delle potature

> 13 Mt (sostanza secca) *(eq. a 26 Mt sostanza umida)*

Disponibilità totale di biomassa PECA

> 20 Mt (sostanza secca)

(eq. a 40 Mt di sostanza umida)



Opportunità... Enorme potenziale

Disponibilità totale delle potature

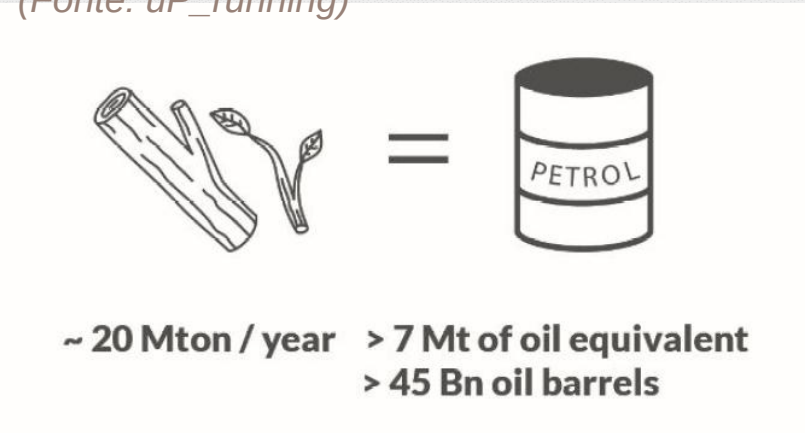
> 13 Mt sostanza secca/ anno

Utilizzo molto basso <10%

Fonte: *EuroPruning, report D8.1*

Disponibilità totale di biomassa PECA

(Fonte: uP_running)



	Fruit	Vineyards	Nuts	Citrus	Olive	TOTAL
AT	27,428	49,080	0	0	0	76,509
BE	34,899	0	0	0	0	34,899
BG	81,776	55,181	7,869	0	0	144,825
CY	9,629	9,062	2,978	11,900	16,373	49,941
CZ	36,307	15,058	0	0	0	51,365
DE	110,917	102,120	354	0	0	213,391
DK	3,261	0	5	0	0	3,266
EE	1,800	0	0	0	0	1,800
EL	177,701	106,975	22,502	76,227	932,835	1,316,240
ES	478,130	940,455	329,151	545,869	2,749,597	5,043,203
FI	1,110	0	0	0	0	1,110
FR	346,063	879,061	27,966	13,600	20,933	1,287,624
HR	54,945	33,484	6,526	2,495	20,351	117,802
HU	187,547	63,177	6,295	0	0	257,019
IE	945	0	0	0	0	945
IT	557,845	789,241	128,705	223,519	1,434,038	3,133,348
LT	20,621	0	74	0	0	20,695
LU	208	1,337	0	0	0	1,545
LV	9,679	0	0	0	0	9,679
MT	951	932	0	415	201	2,499
NL	30,808	63	12	0	0	30,884
PL	556,495	284	25,551	0	0	582,330
PT	84,853	199,513	76,276	27,805	294,292	682,739
RO	336,424	169,933	1,628	0	0	507,985
SE	2,844	0	0	0	0	2,844
SI	19,931	17,396	567	0	994	38,888
SK	15,275	11,583	177	0	0	27,035
UK	34,917	1,014	0	0	0	35,931
TOTAL	3,223,310	3,444,951	636,636	901,830	5,469,614	13,676,341

Opportunità... Ricadute agronomiche

- L'uso delle biomasse PECA può:
  - Portare ad un cambiamento verso pratiche agricole più sostenibili
  - Fornire alternative all'attuale smaltimento/trattamento dei residui PECA
  - Ridurre i costi e le preoccupazioni degli agricoltori
  - Ridurre i rischi di propoagazione di parassiti e malattie

Opportunità... In linea con le politiche Europee

- Vi è una reale possibilità di ridurre le emissioni climalteranti (GHG) e raggiungere gli obiettivi della COP21.
- Mantenere la copertura erbosa è una pratica più efficaciente per aumentare la sostanza organica nel suolo per le colture permanenti piuttosto che integrare la biomassa PECA (dettagli: Europruning D7.3, D8.1; S2biom D3.6)
- Raccogliere la biomassa PECA riduce i rischi ambientali (incendi, diffusione di parassiti e malattie).
- Multifunzionalità: creazione di nuovi lavori, permette la diversificazione del reddito, migliora la sicurezza energetica, può contribuire all'economia circolare e ridurre le possibilità di marginalizzazione dei terreni.
- Economia circolare e sviluppo rurale sono incentivati dal consumo di biomassa locale.

Se c'è un ampio potenziale perchè la biomassa PECA è sottoutilizzata?

uP_running

EXISTING BARRIERS

- APPR largely spatially dispersed
- Low economic value of pruning
- Energy Policy unstable
- Lack of market driven incentives
- General scepticism of market actors
- Matter of secondary interest for society and policy makers

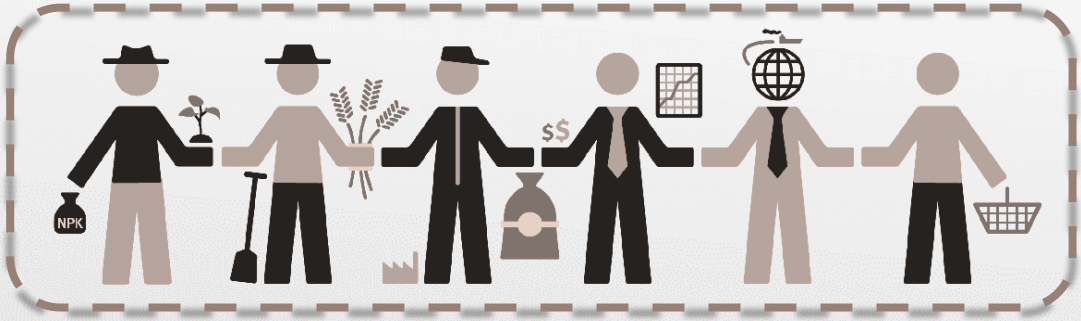
POTENTIAL DRIVING FORCES

- Greening the economy
- Circular economy
- Large potentials available
- Diversifying rural economies
- Improve air quality and reduce CO2 emissions
- Public initiatives exemplifying

Politiche, regolamenti, incentivi

Percezione sociale favorevole

Tutti gli attori della filiera dovrebbero ottenere un beneficio



Benefici

- **Tangibili**
  - Nuovi redditi
  - Risparmi economici
  - Risparmio di tempo, *etc.*
- **Intangibili**
  - Evitare rischio infezioni, attività sostenibile, evitare il rischio incendi, differenziazione delle competenze, ridurre CO_2, indipendenza dai combustibili fossili, *etc.*

Tutti gli attori devono essere coinvolti; i passaggi da seguire devono essere chiari

- Agli agricoltori deve essere chiaro che essi ottengono un beneficio dalla gestione delle potature:
  - Riduzione dei costi
  - Semplificazione del lavoro
  - Meno tempo per la gestione dei residui
- Interferenza limitata rispetto all'esecuzione delle pratiche agronomiche usuali
- Trasparenza dei modelli di business
- Operazioni flessibili ed efficaci
  - Consentire diversi metodi di raccolta
  - Il numero delle macchine disponibili deve essere sufficiente ad affrontare i periodi di massima richiesta ovvero durante la raccolta
  - Usare sistemi avanzati per l'organizzazione logistica
  - Evitare operazioni non necessarie

La domanda di oggi…

Potature

Espianti

4. Tipologie di filiere

POTATURE → ENERGIA

Affinchè una filiera possa funzionare è necessario che tutti gli attori ricevano un beneficio.

Agricoltore

ECONOMICO

- Vendita del legno
- Riduzione dei costi di gestione delle potature
- Riduzione uso del gasolio

NON ECONOMICO

- Guadagno di tempo
- Evitare operazioni noiose
- Evitare la combustione delle potature

Commerciante/ società di servizi

ECONOMICO

- Ottenere un margine di guadagno

NON ECONOMICO

- Diversificare le attività
- Possibilità di contratti integrati (potature + raccolta)

Trasportatore

ECONOMICO

- Attivazione di contratti

NON ECONOMICO

- Diversificazione dell'attività
- Possibilità di contratti integrati (potature + raccolta)

Consumatore

ECONOMICO

- Biomassa ad un prezzo più basso

NON ECONOMICO

- Diversificazione delle risorse energetiche
- Aumento della competitività

Tipologie di filiere

Auto - consumo

- Produzione di calore per uso domestico, agricolo o agro-industriale

Gestione dei rifiuti/ azioni ambientali

- Consorzi comunali
- Iniziative congiunte tra pubblico e privato
- Società di servizi

Iniziative orientate dalla domanda/mercato

- Impianti nuovi o già esistenti
- Pellet o cippato

Scopri le altre iniziative…

Nell'osservatorio del progetto: http://www.up-running-observatory.eu/en/

Nei nostri report: www.up-running.eu

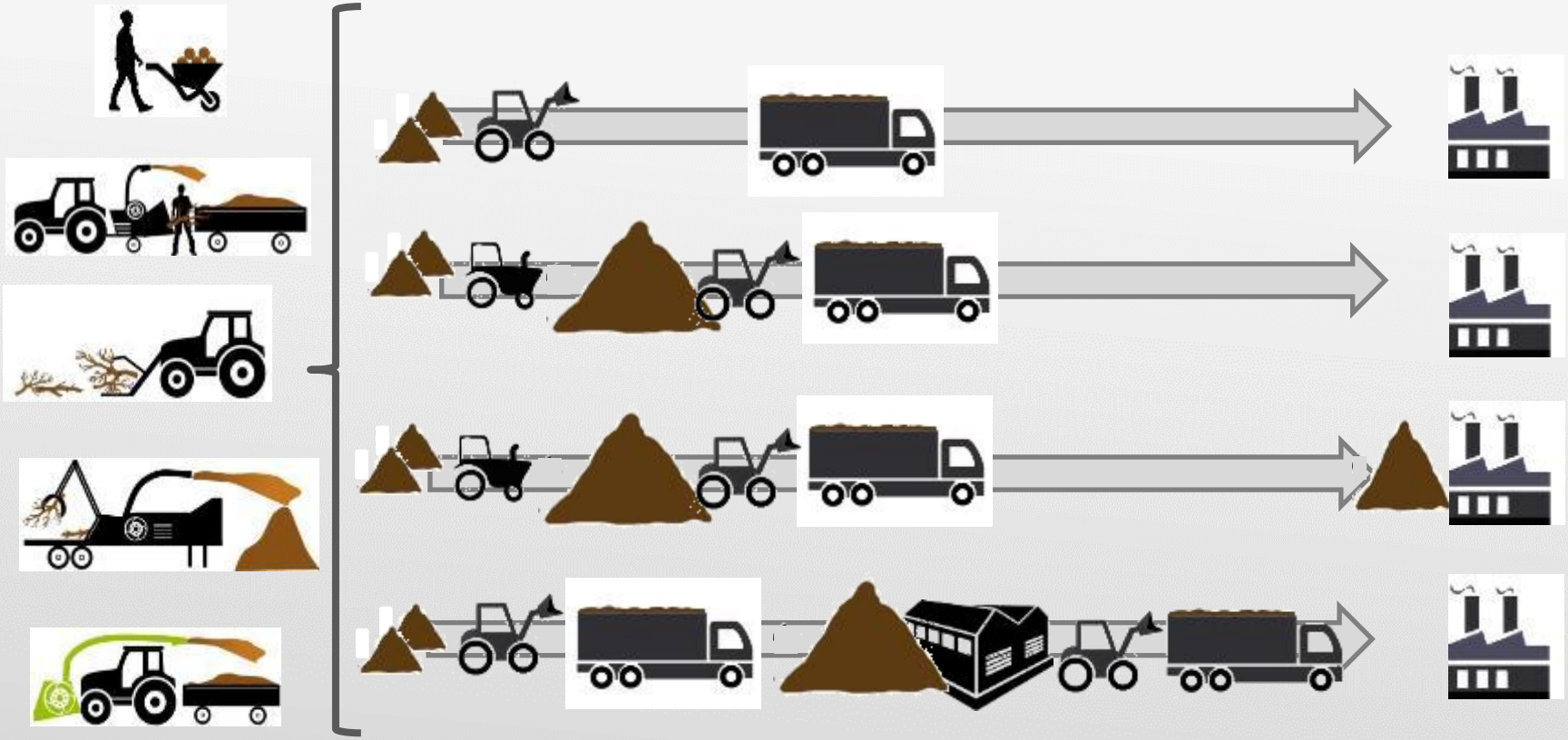
- 232 punti da ricerche precedenti
- 105 punti campionati durante le attività del progetto
- 15 esperienze di raccolta meccanizzata
- 18 filiere già esistenti

Dalla biomassa PECA all'energia

Le differenti opzioni di gestione delle filiere

Opzioni per la raccolta

Filiere a valle



Pochi i fattori che rendono possibili le filiere da biomassa PECA?

1-3 t/ha

0 €/t ??

Troppo ristretto!!

40 €/t

Lessons learned

Non sempre un sottoprodotto da vendere, ma un'opportunità per gli agricoltori per risparmiare tempo e denaro

I valori intangibili posson avere un ruolo!

E' importante che ci sia dialogo tra gli agricoltori e tutti gli attori della filiera.

Difficoltà ad entrare nel mercato.

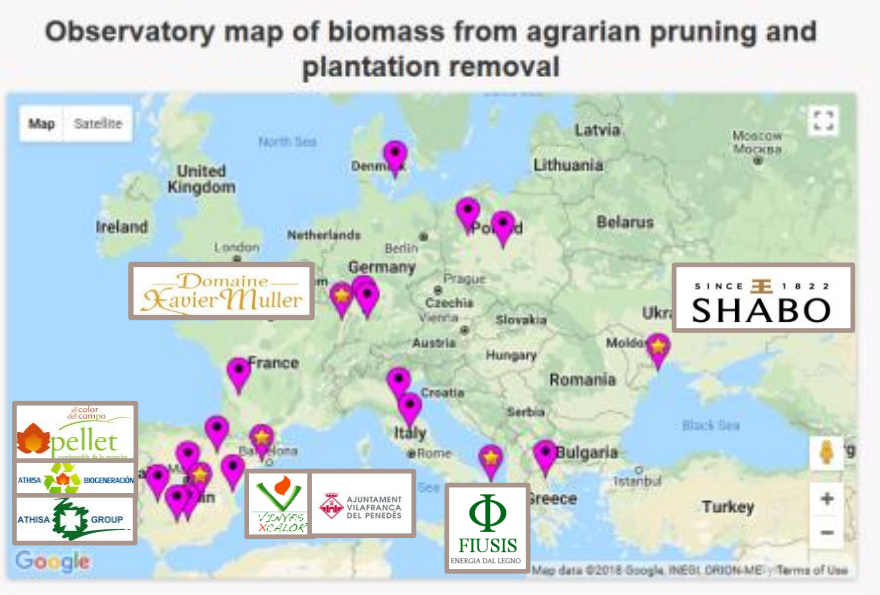
Cosa altro può causare rapidi cambiamenti verso l'utilizzo a lungo termine della biomassa?

- **MERCATO:**
  - Prezzo del barile di petrolio
  - Costo e richiesta della biomassa
  - Il settore pubblico guida il cambiamento

- **Policy (agricoltura)**
  - Incentivi /vantaggi per le migliori soluzioni per la gestione dei residui agricoli
  - Obbligo di prelevare residui delle potature
  - CAP – greening

- **Policy (energia & ambiente)**
  - Supporto per energia rinnovabile e calore
  - Appalti pubblici (e.g.: energie rinnovabili negli edifici pubblici)
  - Supporto nel riconoscimento del ruolo positivo dei residui agricoli (es.: in Climate & Energy policies, o nei regolamenti LULUCF)

http://www.up-running-observatory.eu



Biomassa mobilizzata (t/y)	# casi	Tipologie	Flagship
< 500	12	Riscaldamento domestico (auto-consumo) o altre applicazioni (es. Riscaldamento comunale, piccole agro-industrie)	Domaine Xavier Muller (FR), Vineyards4heat (ES)
500 – 2,100	3	Produzione di calore in aziende agro-industriali di più grandi dimensioni, impianti di cogenerazione / impianti per la produzione di energia elettrica	ITC Shabo (UA)
8,000	1	Produzione di cippato	
8,000	1	Produzione di energia elettrica (solo da potature)	Fiusis (IT)
Up to 20,000	1	Impianto di grandi dimensioni per la produzione di pellet e cippato	Athisa Group / Pelets de la Mancha (ES)
> 84,000	2	Produzione di energia elettrica (potature come co-combustibile)	

20 filiere già esistenti

- Da visualizzare nell'osservatorio uP_running
- Altri casi da registrare

5 flagship cases studiati in dettaglio

- Almeno altri 5 da selezionare e studiare fino alla fine del progetto

Filiere già esistenti

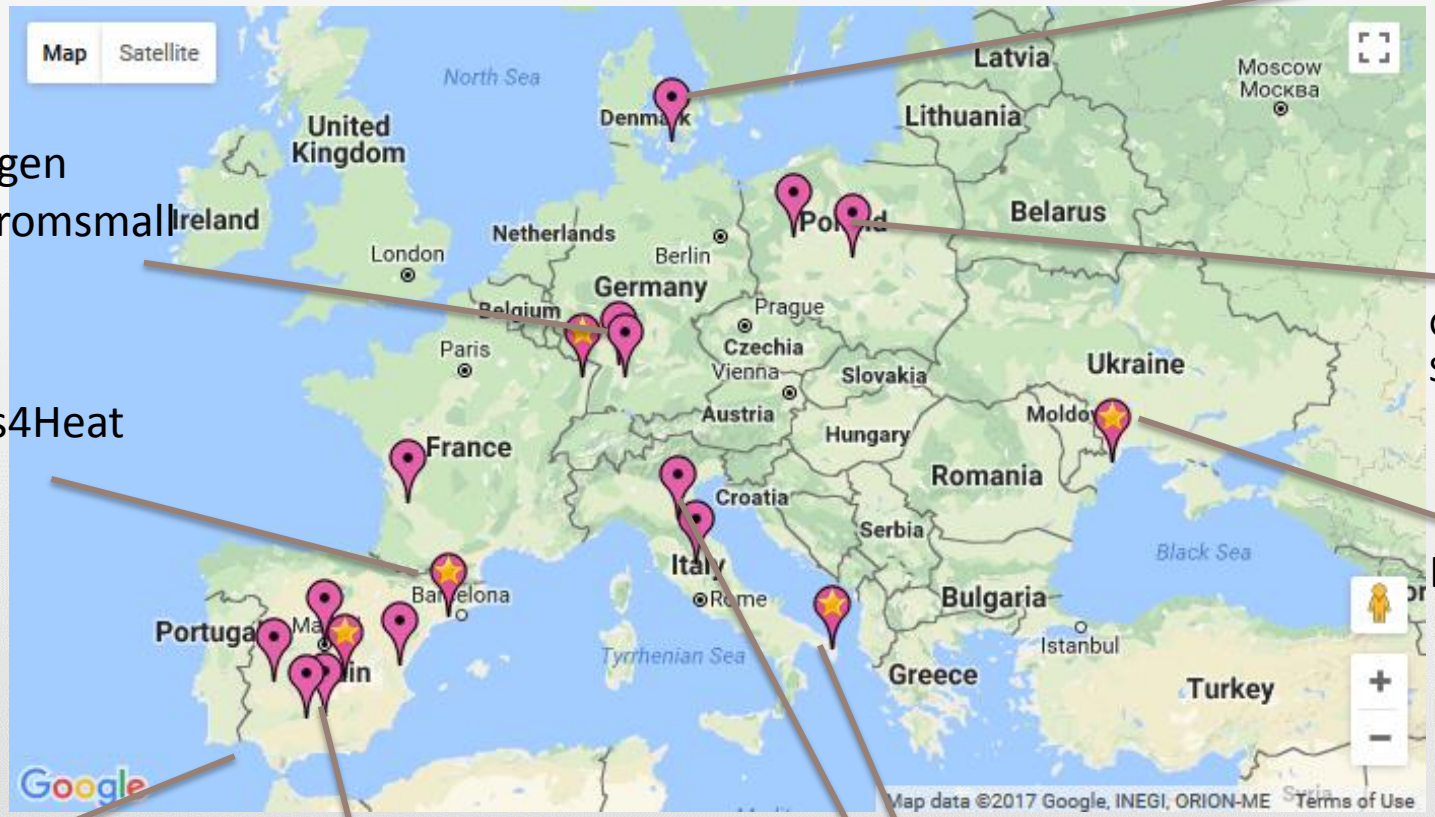
Vesterled frugtplant

Neuntingen (waste fromsmall holders)

Gospodarstwo Sadownicze

Vineyards4Heat

ITC Shabo



ENCE

El tejar
Sacyr industrial

Fiusis
Riolo terme

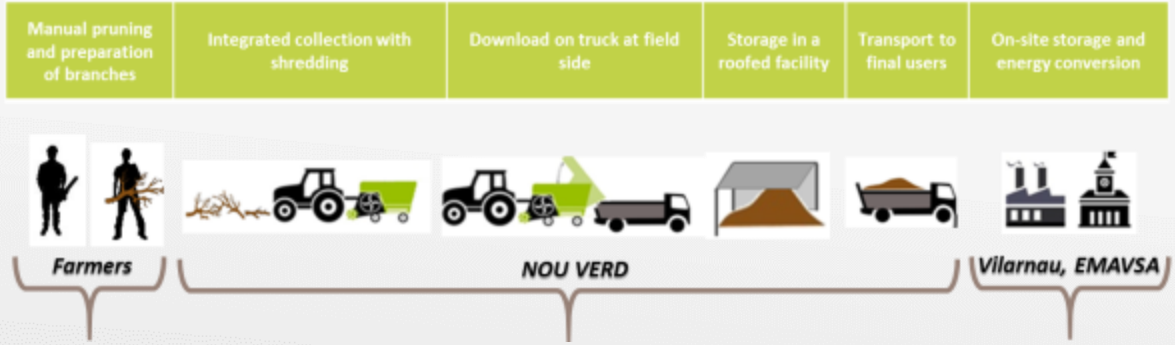
5. Filiere di successo – esempi concreti

Partnership pubblico-privata - Vineyards4heat

Utilizzazione agro-industriale - ITC Shabo

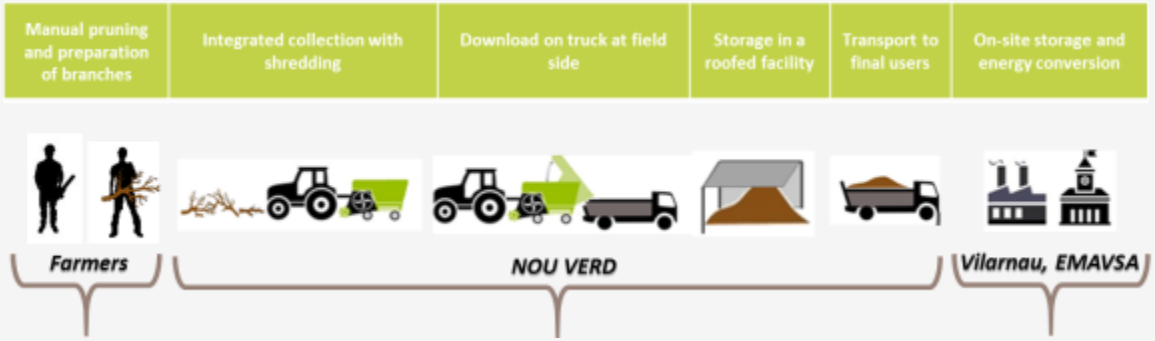
Produzione di energia elettrica – Fiusis

Vineyards4heat: Partnership pubblico-privata



Attori della filiera	Benefici tangibili	Benefici non tangibili
Agricoltori locali	Risparmiare tempo e denaro nella gestione delle potature	Evitare I rischi di incendi e malattie Evitare inquinamento a causa della bruciatura delle potature
Cooperativa sociale (NOU VERD)	Ottenere un guadagno economico Diversicare le attività	
Cantina Vilarnau	Costo energetico più basso	Immagine 'verde' dell'iniziativa
EMAVSA (Acquedotto di Vilafranca)	Costo energetico più basso Tasse comunali ridotte	Migliorare la qualità dell'aria Promuovere usi virtuosi delle potature Creazione di posti di lavoro

- Località: Vilafranca del Penedés, Spagna
- Attori pubblici e privati per la produzione di calore dalle potature dei vigneti
- Iniziato nel 2015
- 225 t/anno di biomassa PECA durante il progetto, il potenziale può salire a 30,000 t/anno
- Raggio di approvviggionamento della biomassa: 15 km
- Investimento totale: 600 k€
- 4 posti di lavoro stabili creati
- 125 t di CO_2 evitata nel2016



Operazioni logistiche per la potatura

Sistema di teleriscaldamento a Vilafranca del Penedes

L'impianto della cantina Vilarnau

Elementi di successo:

- Elevata concentrazione locale di vigneti
- Chiari obiettivi politici e analisi di mercato
- Domanda assicurata dalle istituzioni pubbliche
- Campagne informative per favorire l'accettabilità sociale
- Società di servizi locali/persone con conoscenze e competenze per avviare nuove filiere a partire dalle potature
- Costi per la gestione delle potature riconosciute dagli agricoltori
- Imparare dalle esperienze altrui
- Cooperazione tra i vari attori locali
- Pianificazione attenta degli aspetti logistici della filiera

Prospettive future:

- Nuovi consumatori finali (altre società private, più edifici pubblici connessi al sistema di teleriscaldamento)
- Sviluppo tecnologico (macchine prototipali per la raccolta)

ITC Shabo: utilizzo agro-industriale della biomassa PECA

SINCE 1822 SHABO

Attori della filiera	Benefici tangibili	Benefici non tangibili
Cooperativa agricola Agrofirm Shabo	Risparmio di tempo e denaro nella gestione dei residui di potatura Piccoli guadagni dalla vendita di potature all'utente finale	Evitare l rischio di incendi Evitare la produzione di fumo e di emissioni nell'area Buona immagine per le autorità locali e la popolazione
Utiizzatori di biomassa (ITC Shabo)	Basso costo della biomassa Risparmio rispetto al riscaldamento con altro legno o combustibile fossile	Diversificazione delle fonti di energia Aumento della competitività Branding: "sostenibilità" e "buone pratiche"

- Località: Odessa, Ukraine
- Uso delle potature dei vigneti per la produzione del calore in cantina e nella distilleria
- Primo caso di successo a livello industriale sull'utilizzo della biomassa PECA in Ucraina
- Avviata nel 2015
- 1,000 – 1,500 t/anno di PECA utilizzata
- Raggio del bacino di approvvigionamento: 10 km
- Investimento totale: Non divulgato. Nessun finanziamento pubblico
- 5 posti di lavoro a tempo indeterminato per il funzionamento della caldaia
- 7 posti di lavoro part time per le operazioni logistiche e 2 part time nella piattaforma di stoccaggio
- ~ 1,500 tCO_{2eq} evitate all'anno

Cumuli di potature in prossimità dei vigneti

Caldaia a vapore KPM-1,6-1,4-P

Trinciatrice Green Bull

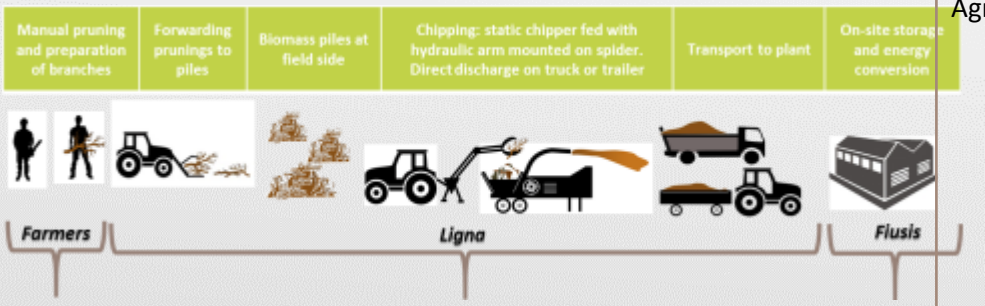
Stoccaggio presso ITC Shabo

Elementi di successo

- Sforzi congiunti da parte di tutti gli attori della filiera
- Sforzi spesi per valutare la fattibilità e la pianificazione prima di avviare l'iniziativa
- Aumento del prezzo dei combustibili fossili e risorse forestali limitate nella zona
- Tempismo nella risoluzione di tutti le problematiche che si presentavano
- Sforzi congiunti nella logistica e garanzia della collaborazione tra gli agricoltori
- Imparare dalle esperienze degli altri (ad es.: partecipare a fiere)

Fiusis: produzione di energia elettrica da biomassa PECA

FIUSIS
ENERGIA DAL LEGNO



- Località: Calimera, Italia
- Primo impianto al mondo per la produzione di energia elettrica (1 MW_e) alimentato <u>esclusivamente</u> con potature di olivo
- Avviato nel 2010
- 8,000 t/anno di biomassa PECA
- Raggio del bacino di approvvigionamento: 10 km
- Investimento complessivo: 8 M€
- 6 posti di lavoro a tempo indeterminato presso l'impianto
- 10 a tempo indeterminato e 5 stagionali per gli aspetti logistici
- ~ 5.300 tCO_2 evitate all'anno

Attori della filiera	Benefici tangibili	Benefici intangibili
Agricoltori	Risparmio di tempo e denaro nella gestione delle potature	Evitare il rischio di incendi Evitare l'inquinamento dell'aria derivante dalla bruciatura incontrollata delle potature
Impianto Fiusis & la società Ligna affiliata	Incentivo elevato (280 € / MWh_e lordi) per la produzione di energia eletrrica utilizzando biomasse locali Approvvigionamento più economico della biomassa	Immagine 'più verde' dell'azienda Legami più stretti con la comunità locale / meno obiezioni all'iniziativa

La trincia-caricatrice FACMA utilizata dalla Fiusis

Dimensione del trinciato prodotto

Trinciatrice Caravaggi

Deposito al coperto presso la Fiusis

Elementi di successo:

- Campagne e azioni di sensibilizzazione per l'accettabilità sociale
- Redditività supportata dall'elevato sostegno (28 c€/kWh)
- Elevata produzione di biomassa (grazie anche alla frequenza delle potature) & l'alta densità degli oliveti riduce la distanza di traposto ed il raggio del bacino di approvvigionamento
- Rapido guadagno da parte degli agricoltori rispetto agli schemi di approvvigionamento (risparmi sui costi rispetto alla gestione abituale delle potature)
- Pianificazione e sviluppo attento di sistemi logistici adeguati ed economicamente convenienti

Prospettive future:

- Almeno altri 10 anni di funzionamento assicurati dai contratti con il gestore nazionale
- Nuova possibile attività commerciale → pellet da potature di olivo?
- Nuova possibile attività commerciale → cenere come fertilizzante?

Lessons learned

- Le filiere che utilizzano biomassa PECA possono essere versatili
  - Non esiste un unico modello
  - Devono essere considerat le condizioni e le caratteristiche locali
  - Si possono ottenere diversi prodotti: calore, elettricità, nuovi vettori bioenergetici (cippato, pellet), anche bio-commodities
- Bassa produttività di biomassa non costituisce un ostacolo
  - Casi in cui la produzione è < 1 t/ha
  - La produzione di energia elettrica è condizionata dal livello degli incentivi
- Le filiere da biomassa PECA sono prevalentemente locali
  - Raggio di approvvigionamento medio: 10 – 15 km
  - Coinvolgimento degli attori locali e l’accettabilità sociale sono un prerequisito per il successo dell’iniziativa

Lessons learned:

- Le filiere PECA favoriscono la creazione di posti di lavoro e lo sviluppo rurale
  - Nuove posti di lavoro, anche a tempo indeterminato, creati per la maggior parte dei modelli (eccetto per quelli di auto-consumo)
  - Altri benefici tangibili ed intangibili si materializzano a livello locale
- Le filiere PECA evolvono costantemente
  - La chiave del successo è adattarsi alle condizioni locali e in evoluzione del mercato, perfezionare il modello di business e la logistica, sviluppare nuovi prodotti
- Nelle prime fasi è possibile riscontrare scetticismo
  - Le reazioni iniziali tendono ad essere negative
  - Effetto a cascata se i benefici diventano evidenti
- L'utilizzo della biomassa PECA comincia con un cambiamento delle attitudini e delle pratiche da parte degli agricoltori
  - Gli accordi tra gli agricoltori e tra tutti gli attori della filiera possono costituire un punto critico
  - Dimostrazioni pratiche sulla fattibilità delle nuove tecniche agronomiche

6. Modelli esistenti per la raccolta della biomassa PECA

La biomassa PECA è fondamentalmente biomassa legnosa ma…

- Dispersione territoriale, dimensione e disposizione delle colture.
- Produzione variabile in funzione di numerosi parametri (coltura, varietà, irrigazione, pratiche agronomiche, etc.), più bassa rispetto al legno forestale (> 40 t/ha)
  - Potatura annuale: ~ da 0.5 a 2.0 t/ha (sostanza secca) in buone condizioni
  - Potatura bienniale: ~ da 2 a 4 t/ha (sostanza secca)
  - Quantitativi più elevati in caso di apotature meno frequenti (es. topping, grafting, etc.)
  - Espianti : ~ da 5 a 10 t/ha (sostanza secca) o più
- Energia simile a quella forestale (LHV_{db} = 17 – 18 MJ/kg)

La biomassa PECA è fondamentalmente biomassa legnosa ma…

- Presenza di foglie, piccoli rami.
- Impatto significativo delle metodiche di raccolta sul contenuto in ceneri.
- Maggiore contenuto in rame a causa dell'utilizzo di fungicidi (nessun problema con altri elementi)
- Risultati del progetto BIOmasud Plus: 20 e 16 mg/kg su base secca in media per le potature di oliveti e vigneti (legno cippato forestale: 10 mg/kg)
- Nessun problema importante nei sistemi più all'avanguardia: elementi non volatili, combustione ad alte temperature, diluizione degi effetti dovuti al rame a causa dell'elevato contenuto in ceneri

Solid biofuel	Ash content (% wt, db)
Wood pellets (ENplus A1)	< 0.7
Forestry woodchips (high quality)	~ 1.0
Fruit stemwood woodchips	1-2
Prunings (clean, without leaves)	< 4
Prunings (clean, with leaves)	< 5
Prunings with soil	> 10
Fruit tree with roots	> 20

Perchè la raccolta è importante?

La raccolta ha un impatto diretto su:

- Costo finale (circa più del 50 % per le potature)
- Qualità → Valore

Raccolta delle potature

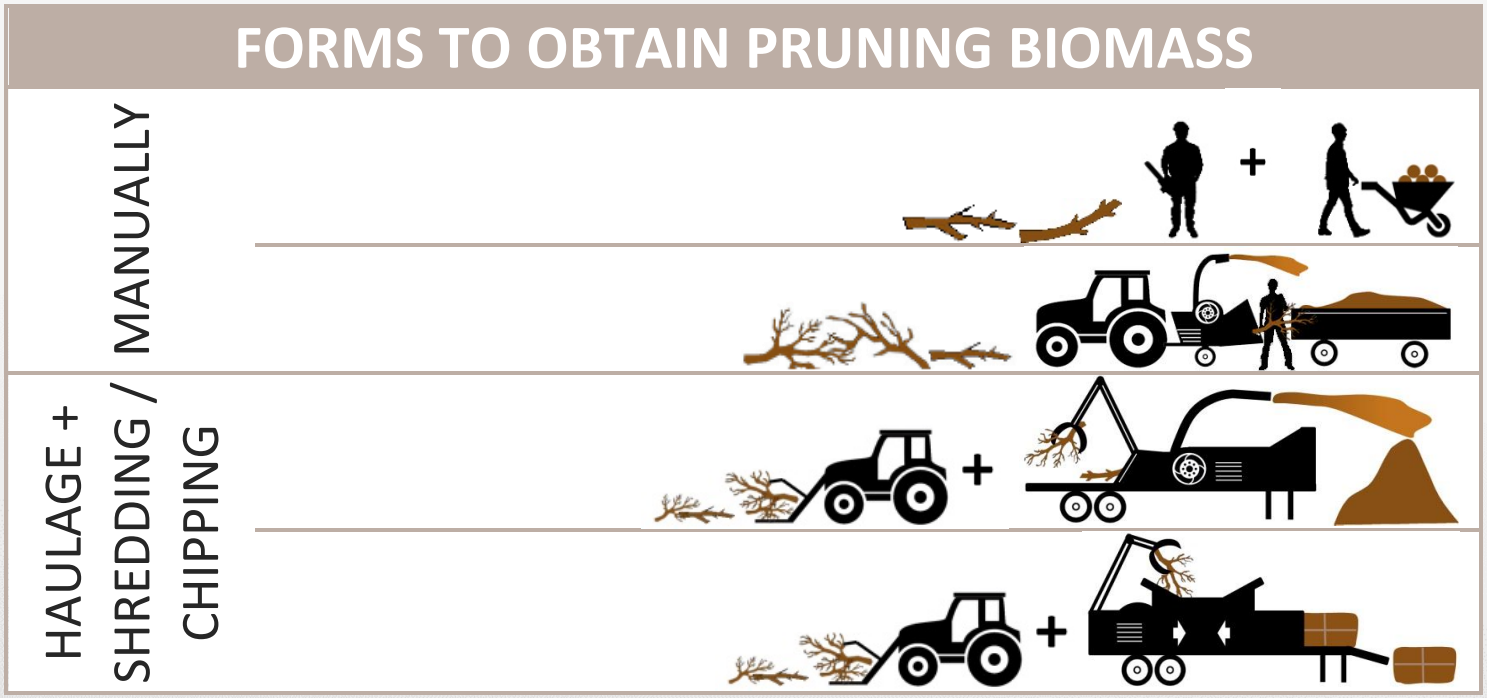
Metodi di raccolta delle potature:

1. Trasporto dei rami e trinciatura/cippatura/imballatura a bordo campo
2. Raccolta integrata con trinciatura/cippatura/imballatura
3. Pre-potatura integrata con trinciatura/cippatura

E' necessario preparare le potature prima del processo di raccolta:

1. Lasciarle al suolo così come cadono dagli alberi (sarà necessario più tempo per le operazioni meccaniche)
2. Andanatura al centro delle file tra gli alberi; minimizza il tempo di operazione del trattore, semplice da realizzare, si pratica anche quando è applicato il mulching
3. Raccolta dei rami in cumuli (opzione più indicata quando sono impiegate le cippatrici a punto fisso)

Biomassa trattata **a bordo campo**



POTATURE – Trasporto a bordo campo

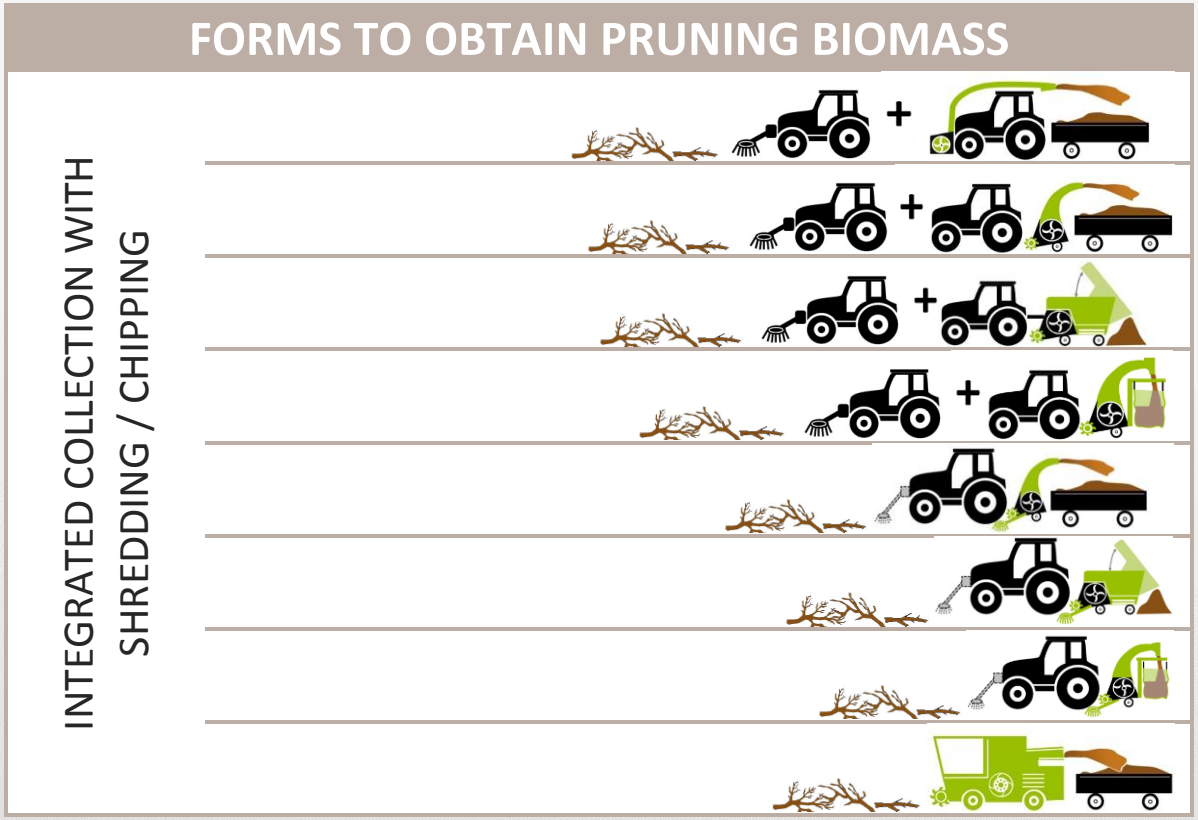
- Veloce
- Basso investimento
- Ma…chi può utilizzare la potature con suolo e pietre?

POTATURE – TRINCIATURA / CIPPATURA A BORDO CAMPO

Cippatura manuale

Grande trinciatrice

Raccolta integrata con cippatura/trinciatura



Raccolta integrata con cippatura/trinciatura

Trinciatice montata sul fronte con scarico in rimorchio agricolo

Trinciatrice montata sul retro con scarico in rimorchio agricolo

Trinciatrice montata sul retro con scarico in un contenitore montato sul fronte

Soluzioni e sistemi multipli nel mercato

Trinciatrice autosemovente

Trinciatrice trainata con scarico in big-bags

Trinciatrice trainata con scarico in rimorchio agricolo

Trinciatrice trainata con cassone ribaltabile/ribaltabile incorporato

Trinciatrice trainata con contenitore basculante incorporato con scarico dall'alto

POTATURE TRINCIATRICI SUL FRONTE

Biomass 150 (SERRAT)

Biomasa Natura (PICURSA)

- Alta richiesta energetica
- Materiale trinciato molto fine
- Evita di passare sui rami

POTATURE – Trinciatrici montate sul retro

Al trattore

PMA 16CR (PROMAGRI)

Ad un cassone

TRISA BIO (BELAFER)

Con big-bag

TRP (Kuhn)

- Derivati dai mulcher
- Materiale irregolare
- Più economica. Robusta in generale.
- Più modelli (soprattutto Italiani e Spagnoli)

Potature - raccolta integrata con cippatura

Cippatrice montata sul fronte

Poche soluzioni e sistemi sul mercato

Cippatrice trainata con scarico in big-bags

Cippatrice trainata con scarico in rimorchio agricolo

Cippatrice trainata con contenitore reclinabile incorporato che scarica dall'alto

POTATURE – Cippatice montata sul retro

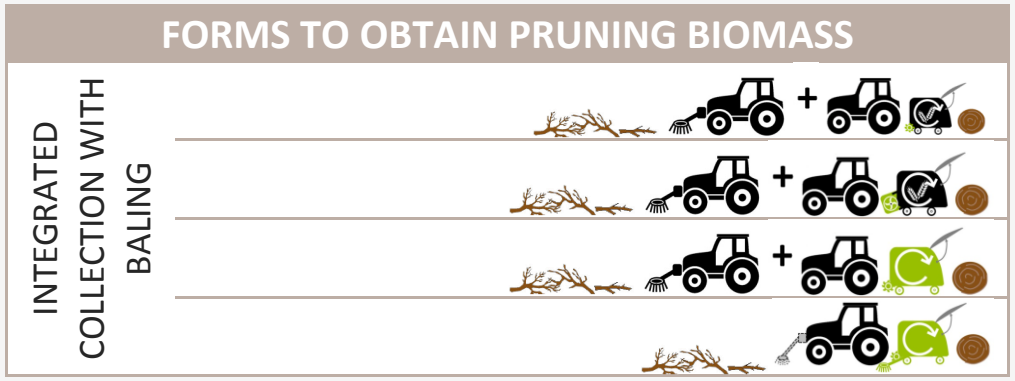
Marev Alba (Costruzioni Nazzareno)

EuroPruning - PC50 (ONG-SNC)

- Non trinciatrice, ma **cippatrice**
- Solo 4 modelli sul mercato (3 Tedeschi e 1 Italiano)
- Materiale più omogeneo. Ma non come il cippato forestale
- Più deboli delle trinciatrici; manutenzione più elevata

Potature - Raccolta integrata con imballaggio

Rotopresse per potature (piccole balle rotonde) con stoccaggio integrato



Rotopresse per paglie utilizzate per imballare le potature

Rotopressa per potature

Pressa per balle quadrate per le paglie utilizzata per imballare le potature

Pressa per balle quadrate per le potature

POTATURE– Balle

QuickPower (Caeb)

EuroPruning - PRB1,75 (PIMR)

Testata SERRAT T2400 montata su una pressa per balle modello CLASS per raccogliere e sminuzzare le potature

- Necessità di passare sulle potature con il mezzo
- Restrizioni sul diametro e la lunghezza delle potature
- Densità della balla al di sotto dei 200 kg/m^3 in rotoballe
- Dopo l'imballatura c'è la necessità di raccogliere nuovamente le balle (in campo) e sminuzzare il legno (presso l'utilizzatore finale)

Operazione di potatura integrata con raccolta e trattamento

FORMS TO OBTAIN PRUNING BIOMASS	
PRUNING INTEGRATED WITH COLLECTION	

1 solo sistema sul mercato e 1 prototipo

POTATURE– Potatura e raccolta integrata

Speedy-cut (FAVARETTO)

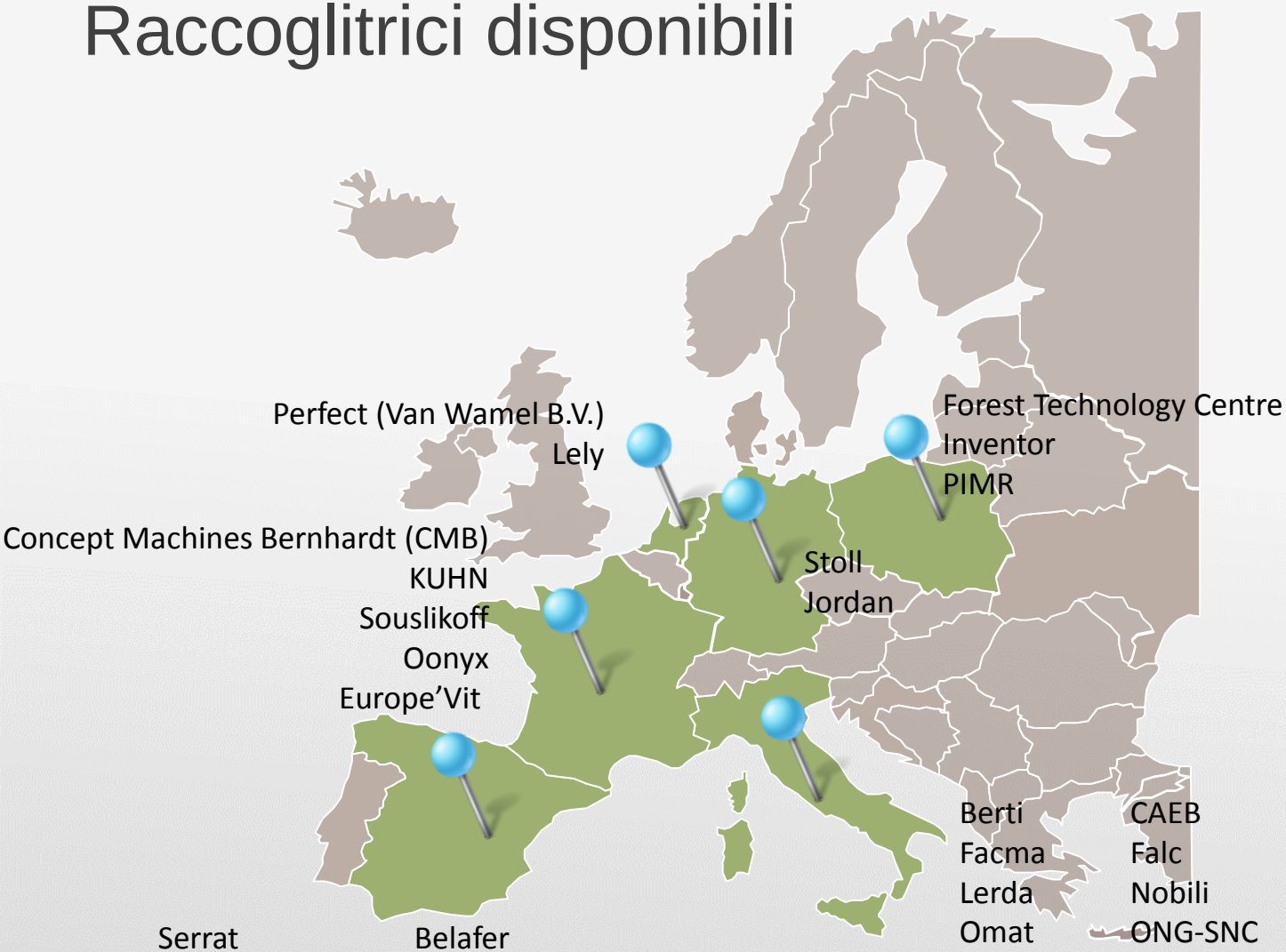
Prototipo sviluppato nel progetto Vineyards4Heat

- In sviluppo
- Riduce i costi
- Utile per colture intensive con potatura meccanizzata (es. vigneti)

Raccoglitrici disponibili

Catalogo completo disponibile nel Deliverable 3.4 del progetto EuroPruning

www.europruning.eu



Serrat
Picursa
López Garrido
Jonues i fills

Belafer
Promagri
Ventura

Berti
Facma
Lerda
Omat
Peruzzo
Sgarbi
Wolagri

CAEB
Falc
Nobili
ONG-SNC
Rinieri
Tierre
etc.

Costruzioni Nazzareno
Favoretto Paolo
Omarv
Orsi
Seppi
Tigliefe

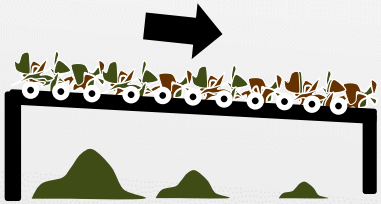
ESPIANTI - legno

Sradicare, scuotere, preparare

Trasporto a bordo campo

Triturazione in grandi macchine

Trasporto presso un impianto intermedio



Selezione

triturazione

Legno pronto per il consumatore

- Grandi trinciatrici/cippatrici possono costare da 300.000 a 500.000 €
- La biomassa prodotta ha ancora pietre e residui di suolo. Non di buona qualità, il prezzo potrebbe essere più basso rispetto al legno forestale

ESPIANTI - legno

Espianti

- Richiede elevati investimenti
- Produce cippato di due qualità differenti

Espianti

Attività dimostrativa uP_running in Spagna (Dec. 2017).
Gruyser - Ecoadeso

Espianti

- Nessun trasporto: evitare la contaminazione con le particelle di suolo
- Richiede grandi investimenti
- Produce cippato di due differenti qualità

Espianti

Taglio
(come nei casi precedenti)

Monconi

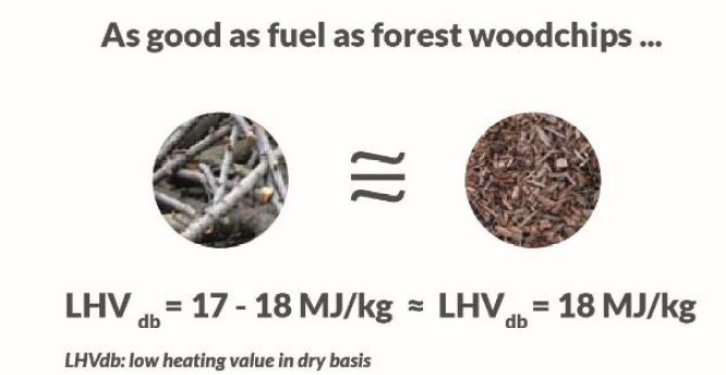
Molti metodi disponibili, non esistono macchine perfette

- Uso di una tecnologia comprovata
- Scelta di macchinari basati sulle condizioni locali
  - Eseguire i test iniziali; considerare la variabilità e le misure per aumentare la prestazione
  - Prendere in considerazione le operazioni a valle del processo
- Manutenzione preventiva ed appropriata
- Coinvolgere gli agricoltori nel dibattito
  - Trovare un punto d’accordo rispetto alle perdite massime ammissibili
- Selezionare le operazione essendo consapevoli della qualità ricercata
- Comparare i costi tra operazioni complesse in campo e operazioni semplici e a basso costo e processi di trattamento secondari
- Evitare di lavorare durante e dopo le piogge

7. Potature verso energia: l’importanza della qualità

uP_running: Biomassa lingo-cellulosica da…
…potature di origine agricola e dagli espianti dei frutteti

- Energia simile a quella del legno forestale
- Più irregolare, solitamente contenuto in ceneri più elevato



Biomassa PECA: non tutto è perfetto…

Legna da ardere

Trinciato di potature di olivo

La qualità della biomassa definisce il suo prezzo

Potere calorifico del legno PECA

	Stem Wood (pine)	Legno PECA	Nocciolino	Gusci di mandorle
Base secca (MJ/kg)	18,5-19,8	17,5-18,5	17,3-19,3	17,5-19,0

La qualità della biomassa definisce il suo prezzo

QUALITA' → soddisfare i bisogni dei consumatori

- UMIDITA'
- DIMENSIONE DELLE PARTICELLE
- CONTENUTO IN CENERE

L’umidità condiziona il prezzo

L’umidità condiziona il prezzo

Precio poda olivo y frutal pretriturado	
Granulometría	Máximo 5 cm de diámetro y 50 de longitud.
% HUMEDAD	€/Tn
10	37,24
11	36,70
12	36,16
13	35,62
14	35,08
15	34,54
16	34,00
17	33,46
18	32,92
19	32,38
20	31,84
21	31,30
22	30,76
23	30,22
24	29,68
25	29,14
26	28,60
27	28,06
28	27,52
29	26,98
30	26,44
31	25,90
32	25,36
33	24,82
34	24,28
35	23,74

Dimensione delle particelle

POTATURE: dimensione e forma delle particelle

Cippato di potature

(taglio netto)

Trinciato grossolano

(rottura con i martelli)

Trinciato fine

(sfibratura fine)

Dimensione delle particelle

ESPIANTI: dimensione e forma delle particelle

Cippato da frutteti

(taglio netto, cippatrici forestali)

Trinciatura

(alta velocità)

Crusher

(grandi/non omogenei)

Dimensione delle particelle

Prestate attenzione alla non omogeneità. GRANDI PEZZI? PARTICELLE TROPPO FINI?

Potrebbe essere necessaria una selezione? → 5 to 10 €/t

DIMENSIONE DELLE PARTICELLE

Problemi nell’alimentazione delle caldaie

Intasamento della coclea

Ponti all’interno delle tramogge

Contenuto in ceneri

- Pellet EN-PLUS: < 1% (db)
- Cippato forestale di elevate qualità: 1 % (db)
- Cippato da Fruit Stemwood: 1-2 % (db)
- Potature (pulite, senza foglie) < 4 % (db)
- Potature (pulite, con foglie) < 5 % (db)

Cosa succede se raccogliamo terreno e pietre?”…

Potature con terreno…. ceneri > 10%

Alberi da frutto con le radici… ceneri > 20%

La qualità della biomassa definisce il suo prezzo

- Presta attenzione all'incorporazione del terreno e delle pietre!!!!!!
  - **Punti chiave durante la raccolta:**
    - Meglio raccogliere su terreno con copertura verde
    - Macchinari: evitare di raschiare il terreno (mantenere il rastrello più alto)
    - Evitare la raccolta quando piove o quando il terreno è bagnato
  - **Punti chiave durante il trasporto e lo stoccaggio:**
    - Deposita la biomassa su suolo pavimentato
    - Usa camion e rimorchi puliti (no camion per la spazzatura!)

Mantenimento della qualità del prodotto: è compito di tutti!

- Forma fisica della biomassa PECA
  - Biomassa sfusa: costi di trasporto ridotti per operazioni a larga scala
  - Big bags: solo per auto-consumo
  - Balle: stoccaggio di lungo termine e/o utilizzo in caldaie alimentate con balle
- Favorire lo scarico della biomassa direttamente in container o rimorchi o suoli pavimentati per ridurre i tempi di raccolta, le perdite e le contaminazioni
- Considerazioni relative allo stoccaggio:
  - Prima della raccolta: asciugatura naturale a bordo campo o sul terreno
  - Nel trinciato sono frequenti fenomeni di marcescenza. Riduzione preventive dell'umidità o frequente areazione
  - Stoccaggio ideale: sotto copertura, senza muri
  - All'aria aperta, preparare pile più larghe
- Evitare contaminazioni durante il trasporto
- Mix di combustibili
  - La qualità può migliorare
  - Evitare legno smantellato o trattato chimicamente *etc.*

8. Conclusioni – Considerazioni generali e lessons learned

Considerazioni generali e lessons learned

- L'utilizzo della biomassa PECA è possibile. Molte le filiere già esistenti.
- Margine di profitto limitato → evitare troppe operazioni, siate efficienti.
- Il valore della biomassa PECA → evitare terreno/pietre e fermentazione nelle pile.
- La raccolta è una fase critica → influenza la qualità e più del 50% del costo totale.
- Tutte le filiere dovrebbero avere un beneficio → Seleziona il modello più appriopriato. Transazioni di denaro potrebbero essere necessari (ad es.: l'agricoltore che paga per il servizio di raccolta delle potature).
- Valori intangibili possono fare la differenza.

uPrunning

Take-off for sustainable supply of woody biomass from agrarian pruning and plantation removal

Grazie per l’attenzione!

Take-off for sustainable supply of woody biomass from agrarian pruning and plantation removal

Metodologia per la consulenza

Sessione formativa 2

Call H2020-LCE-2015-3
Coordination and support action

14/02/2019/UFG

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No 691748

This document reflects only the author´s view and INEA is not responsible for any use that may be made of the information it contains

Sessione formativa 2. Contenuti

1. Cosa è una consulenza e chi è il consulente?
2. Perchè è importante una consulenza per i nuovi imprenditori che intendono valorizzare la biomassa PECA?
3. Scopo della consulenza e ruolo del consulente
4. Specifici approcci per la consulenza in merito all'utilizzo della biomassa PECA a scopi energetici
5. Metodologia della consulenza e materiale da utilizzare
   - 5.1. FASE I. Identificazione iniziale e informazioni preliminari
   - 5.2. FASE II. Prima visita in campo
   - 5.3. FASE III. Analisi e ricerca delle informazioni
   - 5.4. FASE IV. Trasferimento dei risultati
6. Conclusioni e raccomandazioni

1. Cosa è una consulenza e chi è il consulente?

Cosa è una consulenza? Chi è il consulente?

Si definisce **consulenza** il fornire consigli esperti, analisi ed interpretazioni applicando le competenze e le conoscenze su determinati problemi.

Un **consulente** (dal latino: consultare) è un professionista che fornisce consigli esperti in un particolare settore….

… nel nostro caso – come **utilizzare la biomassa PECA a scopi energetici**!

2. Perché è necessaria una consulenza per gli imprenditori che intendono valorizzare la biomassa PECA?

Perchè è necessaria una consulenza per gli imprenditori che intendono valorizzare la biomassa PECA?

1. Le ragioni di uno scarso utilizzo della biomassa PECA in Europa sono, nella maggior parte dei casi, barrier non tecniche
2. Gli imprenditori di solito non hanno modelli di riferimento da replicare, nè un gran numero di consulenti a disposizione per rispondere ai dubbi o domande sulle questioni relative alla biomassa PECA.

I **partner del progetto uP_running** hanno le conoscenze e l'esperienza => sono pronti per condividerli con voi!

Dopo il corso sarete in grado di:

- dare un supporto notevole agli agricoltori, alle cooperative o ad altre società interessate nell'avviare nuove filiere basate su questa tipologia di biomassa.
- rispondere ad alcune delle loro domande, dare esempi di casi di successo, favorire le relazioni con altri stakeholders, ecc.

3. Scopi della consulenza e ruolo del consulente

Scopi della consulenza

La consulenza intende supportare gli imprenditori nel risolvere dubbi relativamente a come:

- valutare la coerenza della loro idea,
- evitare modelli destinati a non decollare,
- evidenziare gli step da seguire, etc.

Gli imprenditori dovrebbero

- acquisire conoscenze,
- capire meglio la loro idea progettuale,
- ottenere una serie di elementi per prendere una decisione consapevole

(produzione di biomassa, metodi di raccolta, questioni relative alla qualità, etc.).

Il tuo ruolo è

- Ascoltare e capire qual è l'idea di business
- Fornire idee, esempi, consigli e mettere in contatto i potenziali partner (es., fornitori di macchine o consumatori finali).

e il ruolo del consulente

Il ruolo del consulente è prima di tutto ascoltare e capire qual è l'idea di business e, in secondo luogo, fornire idee, esempi, consigli e mettere in contatto tutti i potenziali attori della filiera (es., fornitori di machine o potenziali consumatori).

4. Approcci specifici per la consulenza sull’utilizzo della biomassa PECA a fini energetici

Approcci specifici per la consulenza sull'utilizzo della biomassa PECA a fini energetici

Disponibilità della materia prima

RESIDUI PECA → **ENERGIA**

Domada garantita

Tutte le filiere necessitano che tutti gli attori ricevano un **BENEFICIO**...allora potrà funzionare

Agricoltore

Commerciante/società di servizi

Trasportatore

Consumatore

I CONSULENTI devono dare risposte rispetto alle seguenti questioni:

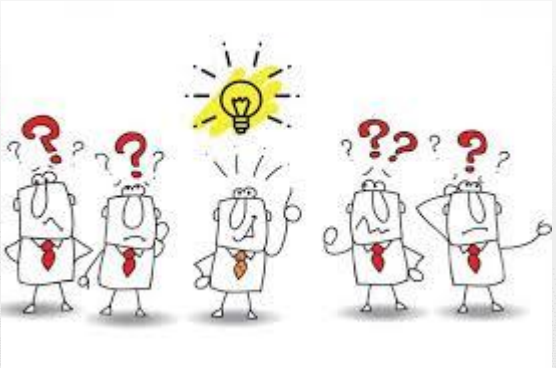
Quanta biomassa PECA è disponibile, di che tipo e quando?
Che qualità di combustibile può essere prodotto e a che prezzo sul mercato?
Che modello di utilizzo della biomassa PECA è ragionevole utilizzare a fini energetici?
Quali sono gli attori che possono essere coinvolti in una filiera?
Chi può essere un PrMov (agricoltore, consumatore, etc.)?
Quali tipi di operazioni possono esserci in una filiera?
etc.

Trova un “prime mover”

Una filiera basata sulla biomassa PECA dovrebbe coinvolgere diversi tipi di attori ma di solito parte come iniziativa di un **“prime mover” (PrMov):**

- l’attore più attivo della filiera,
- colui che coinvolge gli altri e rende possibile che le cose accadano,
- colui che corre i rischi maggiori dal coinvolgimento nella filiera.

Il riconoscimento appropriato di questa entità
è importante,
sia per motivi etici,
ma anche per capire perché e come si è svolta un'iniziativa.



I principali fattori per valutare una filiera basata su biomassa PECA

Altre importanti informazioni generali:

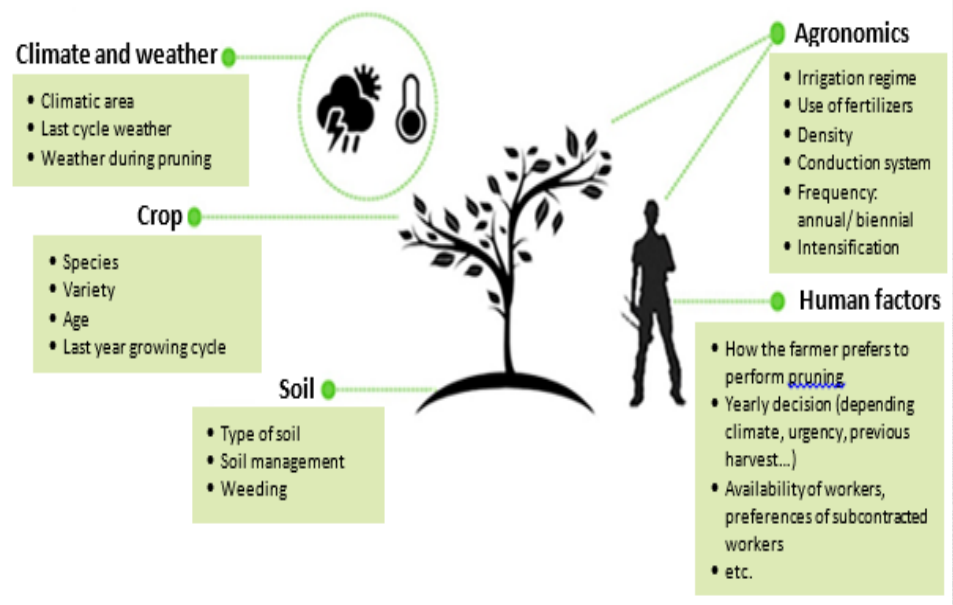
- tipo di biomassa PECA utilizzata (potature, espianto o entrambi)
- tipo di coltura utilizzato
- data di inizio della filiera

(come indicatore della sua maturità)

- volume della biomassa PECA

mobilizzata annualmente

(come indicatore delle sue dimensioni).



Caratteristiche specifiche per un consulente nell'ambito della valorizzazione della biomassa PECA

Essere creativi e di larghe vedute

- per trovare soluzioni a partire da condizioni iniziali differenti.
- per capire gli interessi dei vari stakeholders,
- per proporre differenti modelli di utilizzo della biomassa PECA per scopi energetici (auto-consumo, biomassa per il mercato, produzione di energia, etc.)

Essere pronto per

- identificare gli attori della filiera e i Prime Movers,
- favorire contatti diretti e organizzare incontri con diverse stakeholders,
- prendere decisioni di successo e trovare soluzioni.

Prendere in considerazione: caratteristiche regionali specifiche, differenti tipologie e quantitativi di biomassa PECA; caratteristiche locali del mercato delle biomasse; differenti attori chiave e stakeholders; differenti macchinari e attrezzature; sviluppo sostenibile e fattibilità economica.

Necessità dei cliente

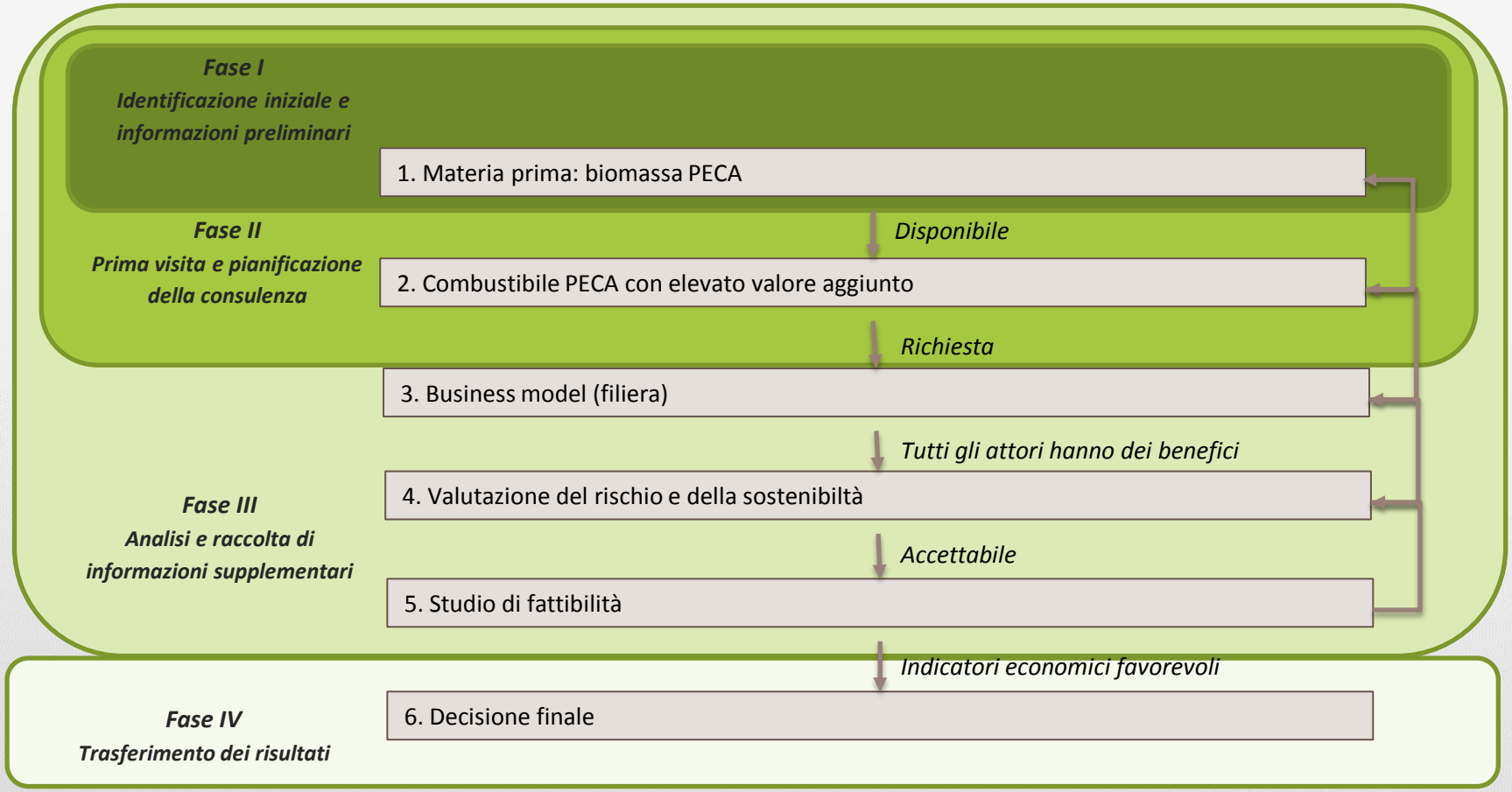
Ogni imprenditore ha necessità differenti, ad esempio:

- Alcuni potrebbero necessitare di trasferimento di conoscenze e raccomandazioni (ad es., questioni relative alla qualità della biomassa).
- Alcuni potrebbero semplicemente non sapere come come organizzare le informazioni per avere un'idea chiara e prendere delle decisioni consapevoli.
- Alcuni potrebbero aver bisogno di conoscere le caratteristiche delle filiere già esistenti
- Alcuni potrebbero aver bisogno di creare uno schema di business plan.
- Alcuni potrebbero non conoscere attori fondamentali per avviare la filiera.

5. Metodologia per la consulenza e materiale da utilizzare:

Principali fasi e step per avviare una nuova filiera

Principali fasi e step per avviare una nuova filiera



5.1. FASE I

Identificazione iniziale e informazioni preliminari

FASE I: Identificazione iniziale e informazioni preliminari

OBIETTIVO

Trovare i potenziali imprenditori ed ottenere le informazioni preliminari circa la loro idea progettuale.

A tal fine, occorre fare una prima valutazione della disponibilità di biomassa PECA sulla base della quantità di ettari destinati alla coltura da cui si ricava la tipologia di biomassa in oggetto.

E' anche importante capire l'uso attuale che gli agricoltori fanno delle potature e degli espianti (es. mulching sul terreno, bruciatura in pieno campo, etc.).

FASE I: Identificazione iniziale e informazioni preliminari

COME PROCEDERE?

1. Presso le locali associazioni degli agricoltori o degli imprenditori, cerca un elenco di stakeholders con infomazioni utili per poterli contattare al fine di fare un primo giro di telefonate o di invio di email

=> Sarai in grado di identificare gli stakeholders interessati alle filiere a partire da biomassa PECA.

2. Raggruppa gli stakeholders che sono localizzati nella stessa provincia/zona, identifica chi potrebbe essere il punto di riferimento per la raccolta di una quantità significativa di biomassa, chi potrebbe cooperare per l'acquisto di macchinari, etc.
3. Identifica se è davvero interessato ad avviare una nuova filiera o a partecipare in una già esistente, quali sono le sue necessità e interessi, i principali punti di debolezza, etc.
4. Fai un secondo giro di telefonate o di invio di email e/o incontri, includendo una prima visita a quello che potrebbe essere l'imprenditore più promettente così da coinvolgerlo e offrirgli formalmente un servizio di consulenza.
5. **Ti raccomandiamo fortemente** di non considerare, sin dalle prime fasi, quegli imprenditori che non mostrano un interesse concreto per il servizio di consulenza.
6. Stima la potenzialità della biomassa PECA nell'area di studio (in un raggio di 20, 40 e 60 km), al fine di determinarne la tipologia e la sua superficie approssimativa.
7. **Chiedi il supporto del Technical Partner se necessario!**

FASE I: Identificazione iniziale e informazioni preliminari

OUTPUT

- Elenco dei potenziali attori di una filiera a partire da biomassa PECA che sono interessati a ricevere un servizio di consulenza.
- Selezione degli imprenditori che riceveranno la consulenza.
- Valutazione preliminare del potenziale di biomassa PECA per la potenziale filiera

Racomandazioni

Primo giro di contatti con i produttori di biomassa PECA => usa modello per la valutazione del potenziale di biomassa PECA (Allegato I dell'Handbook) per raccogliere I dati necessari.

Secondo giro di contatti e incontri => revisiona la valutazione fatta precedentemente raccogliendo ulteriori dati.

Materiale associato che puoi trovare nell'Handbook:

Materiale	Breve descrizione
Allegato I "Modello per la valutazione del potenziale di biomassa PECA"	Se l'imprenditore è un produttore di biomassa PECA (es. agricoltore o cooperativa di agricoltori), questo modello sarà utile per raccogliere e registrare dati relativi alla disponibilità della biomassa

5.2. FASE 2

Prima visita e pianificazione della consulenza

FASE II. Prima visita e pianificazione della consulenza

OBIETTIVO

Il principale obiettivo della prima visita è esplorare più in dettaglio l'iniziativa proposta (es.,che tipo di biomassa PECA, quali attori, i potenziali modelli di business, quali i costi, etc.) e discutere quali sono i principali bisogni e le priorità dell'imprenditore. Infine, il coinvolgimento di entrambi, il consulente e l'imprenditore, va formalizzato attraverso una 'lettera d'impegno' dove viene indicata una lista delle attività da svolgere durante la consulenza.

Importante

Prima della visita raccogliere quante più informazioni possibili circa:

- il Prime Mover
- gli stakeholders/attori
- l'area in cui si svilupperà la filiera
- il mercato

FASE II. Prima visita e pianificazione della consulenza

Gli step da seguire

1. Presentati, illustra il progetto così, spiega lo scopo della visita.
2. Ascolta l'imprenditore e fagli le domande giuste così da poter comprendere l'iniziativa e il modello più appropriato:

- L'imprenditore ha già provato a raccogliere o usare in passato la biomassa PECA?
- Perchè è interessato ad utilizzare a scopi energetici la biomassa PECA?
- Sa già dell'esistenza di altre filiere nella regione?
- Quali sono le difficoltà che prevede di affrontare?
- Quali sono i potenziali alleati o partner per avviare la filiera?

3. Presenta il tipo di servizio/attività che tu potresti offrirgli (tieni a mente i bisogni e I punti critici dell'iniziativa).

Nota: l'Agrarian Partner accompagnerà il consulente nella prima visita, il Technical Partner sarà a disposizione del consulente per risolvere qualsiasi problema o dubbio.

FASE II. Prima visita e pianificazione della consulenza

Outputs

Alla fine della Fase II, il consulente dovrebbe avere una chiara idea circa:

- i principali bisogni dell'imprenditore
- il tipo di iniziativa/modello da implementare
- le debolezze e le criticità dell'iniziativa
- il tipo di attività da supportare e la sequenza degli step successivi

Raccomandazioni

E’ importante per il consulente sapere quali dati raccogliere durante la prima visita presso l’azienda => usa **Parte 1 del Consistency Check (Allegato V)** per fare un elenco delle differenti questioni da verificare riguardo all’organizzazione della filiera.

Inoltre, il **modello per la valutazione del potenziale della biomassa PECA (Allegato I)** e **per il mercato locale della biomassa (Allegato II)** aiuteranno il consulente a recuperare le informazioni necessarie nel caso in cui l’imprenditore è un produttore di biomassa PECA (Allegato I) o nel caso in cui è un consumatore di biomassa (Allegato II).

Raccomandazioni

Gli imprenditori possono avere esigenze differenti => scegli la strategia più appropriata!

Rispetto alle informazioni da trasferire, puoi

- mandare una email con una lettera di presentazione,
- fare una telefonata per discutere e preparare l'incontro,
- organizzare un incontro della durata di mezza giornata per presentare i servizi che potresti offrire e acquisire informazioni le informazioni preliminari. Attraverso telefonate o emails successive puoi acquisire ulteriori informazioni.

Assicurati che il Prime Mover o un suo rappresentante, in grado di fare delle scelte (manager o direttore dell'azienda), sia presente all'incontro. Lo staff tecnico non prende decisioni!

L'opzione migliore è quella di invitare entrambi aziendali i profili all'incontro così che questioni gestionali e tecniche possano essere discusse ed affrontate.

Nota: tutti gli obiettivi e le informazioni possono non essere raggiunti ed acquisiti in un solo incontro.

Dopo la prima visita analizza le informazioni raccolte e cerca di recuperare le informazioni mancanti. Per acuisire informazioni sui partecipanti alla visita/incontro => usa il **foglio delle presenze (Allegato VIII).**

FASE II. Prima visita e pianificazione della consulenza

Materiale correlato che puoi trovare nell'Handbook:

Material	Short Description
ALLEGATO I "Modello per la valutazione del potenziale della biomassa PECA"	Se l'imprenditore è un produttore di biomassa PECA (es. agricoltore o cooperative agricole), questo modello aiuterà a raccogliere e registrare dati relative alla disponibilità della biomassa PECA
ALLEGATO II "Modello per la valutazione del mercato locale"	Se l'imprenditore è un consumatore di biomassa PECA, questo modello sarà utile per acquisire informazioni circa il mercato locale di biomassa e capire il prezzo più opportuno
ALLEGATO V "Modello del Consistency check" Parte 1, "Modelli di utilizzazione della biomassa PECA"	Descrive le differenti modalità di organizzazione della filiera e, per ciascuno, le questioni da controllare per verificare la consistenza dell'iniziativa
ALLEGATO VIII "Lista dei partecipanti"	Questo modello sarà utilie per acquisire informazioni circa i partecipanti alla visita o all'incontro

5.3. FASE III.

Analisi e raccolta delle informazioni supplementari

FASE III. Analisi e raccolta delle informazioni supplementari

Obiettivo principale

La terza fase consiste nel

- analizzare i dati acquisiti precedentemente,
- fornire documentazione agli imprenditori,
- risolvere i principali dubbi o domande che l'imprenditore potrebbe avere rispetto all'implementazione della filiera (o partecipazione).

FASE III. Analisi e ricerca delle informazioni supplementari

Comprende diversi step importanti:

1. Raccolta dati in campo
2. Valutazione della qualità della biomassa PECA e del suo valore sul mercato
3. Sviluppo delle filiere a partire da biomassa PECA
4. Valutazione del rischio dell'iniziativa
5. Identificazione dei passaggi successivi per lo sviluppo del progetto

Il numero di passaggi dipende dai bisogni identificati nelle attività precedenti e dalle azioni da supportare in accordo con l'imprenditore.

Le cinque attività presentate sono quelle che generalmente vengono richieste dagli imprenditori che intendono avviare una filiera.

FASE III. Analisi e ricerca delle informazioni supplementari

Nell' Handbook viene presentata una lista di attività non esaustiva ma che sono più frequentemente richieste dagli imprenditori desiderosi di avviare un progetto a partire da biomasse PECA. Puoi, dunque, leggere direttamente le sezioni di interesse in funzione del tipo di problema che devi risolvere:

- ***Quanta biomassa di tipo PECA ho a disposizione?*** => 3.3.1 raccolta dati in campo
- ***Qual è la qualità della mia biomassa? Qual è il suo valore?*** => 3.3.2 qualità della biomassa PECA e il suo valore di mercato
- ***Quali operazioni sarebbero necessarie per mobilizzare ed utilizzare a scopi energetici la biomassa PECA?*** => 3.3.3.1 Operazioni della filiera
- ***Quale tipologia di attori possono partecipare in queste filiere?*** => 3.3.3.2 Attori della filiera
- ***Quali sono i rischi potenziali dell'iniziativa?*** => 3.3.4 Valutazione del rischio nei progetti basati su biomassa PECA
- ***Quanta CO2 potrò evitare grazie alla mia iniziativa? Posso utilizzare i residui delle potature o devo lasciarli al suolo?*** => 3.3.5.1 Valutazione della sostenibilità
- ***L'iniziativa è fattibile? Qual è il periodo di ritorno per il nuovo investimento?*** => 3.3.5.2 Studio di fattibilità

Step 1: raccolta dati in campo

Molto spesso i produttori di biomasa PECA non sono consapevoli di quanta biomassa possono ottenere dai loro campi.

=> organizza delle misurazioni presso le aziende agricole interessate a far parte della filiera.

Riporta i risultati delle misurazioni (quantità di potature in t/ha) nel Modello per il campionamento delle potature o della rimazione degli espianti

Molti esempi di misurazioni in campo si posso trovare nel sito dell'Osservatorio del progetto consultabile al seguente link: www.up-running-observatory.eu

Step 1: raccolta dati in campo

Le linee guida "Manuale per la misurazione in campo della produttività della biomassa PECA" forniscono informazioni dettagliate su come realizzare una misurazione del legno prodotto per ettaro in vigneti, oliveti e frutteti (produttività della biomassa o il potenziale di biomassa).

I consulenti possono scegliere tra le seguenti tre opzioni di misurazioni in campo:

1. Peso di biomassa per albero;
2. Peso di biomassa in parcelle;
3. Peso di biomassa in tutto il campo o lungo diverse file.

uP_running

Manual for field measurements on APPR biomass productivity

Corresponding to task 6.1

uP_running

Take-off for sustainable supply of woody biomass from agrarian pruning and plantation removal

Grant agreement: 691748

Prepared by: CIRCE and CERTH

La metodologia presentata è valida sia per le potature che per gli espianti.

Stima del tempo necessario per il rilievo del peso della biomassa in un frutteto*

Importante! Tieni in considerazione circostanze esterne, il tempo richiesto e i materiali necessari.

Modalità di pesatura e stempo stimato per la misurazione						
	Potature (annuali)		Potature (strutturali)		Espianti	
	biomassa	tempo	biomassa	tempo	biomassa	tempo
Opzione 1 – per albero	2-5 kg/albero	<10 min (manuale)	5-10 kg/albero	<20 min (manuale)	50-100 kg/tree	<40 min (manuale)
Opzione 2 – per parcella (100 m²)	20-50 kg/parcella	<30 min (manuale)	50-100 kg/parcella	<60 min (manuale)	50-100 kg/parcella	<120 min (manuale)
Opzione 3 – ampia area (1000 m²)	200-500 kg/campo	<15 min (meccanizzata) + 30 min (perdite)	500-1000 kg/campo	<20 min (meccanizzata) + 30 min (perdite)	500-1000 kg/campo	200 min + 60 min (perdite)

*considerando due persone a lavoro

Umidità della biomassa PECA

Fai una misurazione del contenuto di umidità della biomassa e riporta i risultati nel Modello per il campionamento delle potature o del materiale espiantato. Di seguito alcuni suggerimenti per misurare il contenuto in umidità:

- Igrometro – inseriscilo in un cumulo di legno cippato.
- Verifica che il dispositivo sia compatibile e calibrato con il tipo di biomassa da misurare.
- Campioni per il laboratorio: collocali in un contenitore sigillato o in buste di plastica con zip per assicurare che non ci sia perdita di umidità nei campioni fino a quando saranno analizzati.

- Non è stato fatto nessun campionamento dell'umidità e nessuna misurazion è stata fatta – chiedi all'agricoltore da quanto tempo le potature sono rimaste al suolo.
- I dati di campo saranno necessari per completare il modello per la valutazione del potenziale della biomassa PECA (Allegato I).

Materiale correlato che è possibile trovare nell'Handbook:

Materiale	Breve descrizione
ALLEGATO I "Modello per la valutazione del potenziale di biomassa PECA"	Se l'imprenditore è un produttore di biomassa PECA (es.: agricoltore o cooperative agricole), questo modello sarà utile per raccogliere e registrare dati relative alla disponibilità della biomassa PECA
Manuale per la misurazione in campo sulla produttività della biomassa PECA	In questo manuale sono descritti tutti gli step necessari per per la misurazione in campo della produttività della biomassa PECA. Disponibile al sito: http://www.up-running-observatory.eu/file_uploads/8_en_uP_running_guidelines_for_field_sampling_EN.pdf
Modello per il campionamento in campo delle potature	Questo questionario servirà per acquisire dati per il campionamento in campo delle potature. Disponibile al sito: http://www.up-running-observatory.eu/file_uploads/2_en_Template for Field Sampling of Prunings.pdf
Modello per la raccolta meccanizzata dell'espianto dei frutteti	Questo questionario sarà utile per acquisire dati alla raccolta meccanizzata degli espianti dei frutteti. Disponibile al sito: http://www.up-running-observatory.eu/file_uploads/3_en_Template for Field Sampling of Plantation Removal.pdf

Step 2: Qualità della biomassa PECA e valore di mercato

La valutazione della qualità della biomassa PECA e del suolo valore di mercato è fondamentale.

Importante!

Le misure tecniche adottate per le operazioni logistiche hanno un impatto sulle specifiche del combustibile da biomassa PECA prima della conversione di energia.

Per sistematizzare le informazioni ricevute => utilizza il **modello per il mercato locale di biomassa (Allegato II)**

I seguenti parametri vanno considerati per descrivere questo aspetto della filiera:

1. La forma della biomassa PECA prima del suo utilizzo: balle di rami, cippato di legno, trinciato e altri tipi.
2. Il contenuto massimo in umidità (% come ricevuto).
3. Il contenuto massimo in cenere (% base secca).
4. Il potere calorifico inferiore (kJ/kg come ricevuto).

Biomassa PECA vs biomassa legnosa

In generale, la biomassa PECA da vigneti, oliveti e frutteti è materiale ligno-cellulosico con un buon contenuto di energia ma con alcune particolari differenze se confrontato con le biomasse forestali (vedi tabella sosttostante).

Caratteristiche di differenti tipologie di biomasse PECA dopo la raccolta meccanizzata (raccolta integrata con la trinciatura) e la lavorazione

Combustibile	Cippato di pino Class B EN-ISO 17225	Potature di mandorli	Potature di peschi	Potature di olivi	Potature di vigneti
Acqua (% wt, ar)	≤ 35.0	34.4	37.5	27.6	41.5
Cenere (% wt, db)	≤ 3.0	4.6	3.7	4.8	3.5
LHV (MJ/kg, ar)	-	10.6	10.5	12.5	9.2
LHV (MJ/kg,db)	18.2	17.4	18.3	18.2	17.4
Note: ar: as received. db: dry base					

Valutazione della qualità della biomassa PECA

Per valutare la qualità della biomassa PECA => consulta l'**Osservatorio uP_running** http://www.up-running-observatory.eu

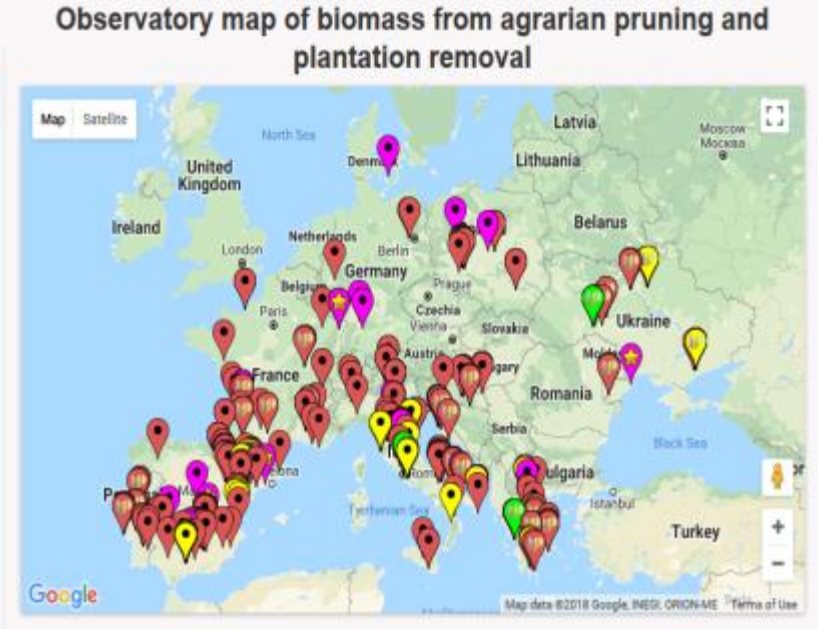
Per acquisire dati più precisi => preleva dei campioni di biomassa in campo e fai una valutazione della sua qualità utilizzando Le line guida "qualità della biomassa e Valutazione del Mercato" messo a punto dal team del progetto uP_running.

- L'output principale della consulenza

è il potenziale prezzo che il consumatore finale può pagare per questo tipo di biomassa.

- Definire una forma di valore aggiunto

della biomassa PECA è il fattore chiave del successo della filiera.



Materiale disponibile nell'Handbook:

Materiale	Breve descrizione
ALLEGATO II "Modello per il mercato locale di biomassa"	Se l'imprenditore è un consumatore di biomassa PECA, questo modello sarà utile per ottenere informazioni sul mercato locale della biomassa e scoprire il suo possibile valore commerciale
Linee guida "Qualità della Biomassa e Valore di Mercato"	Questo documento presenta le linee guida per valutare la qualità della biomassa prodotta attraverso l'esecuzione delle demo di uP_running, così come il valore che può raggiungere dal punto di vista dei potenziali utenti finali
Monografia "La biomassa derivante dalle potature dei frutteti e dagli espianti: una pratica possibile promossa dal progetto *uP_running*"	Questa monografia fornisce uno spaccato dello stato attuale dell'uso della biomassa PECA, le sue difficoltà, le possibili alternative per organizzare una filiera e alcune raccomandazioni pratiche per farlo. Saranno prodotte altre due monografie.
Aggiornamento di casi di successo (prima uscita)	Il report presenta cinque casi di successo di utilizzo della biomassa PECA: Domaine Xavier Muller (Francia), Vineyards4heat (Spagna), ITC Shabo (Ucraina), Pélets de la Mancha (Spagna) and Fiusis (Italia) Disponibili al sito: http://www.up-running.eu/wp-content/uploads/2017/10/uP_running_D6.3-Flagship-cases-report-v1_.pdf

Step 3: Sviluppo di una filiera a partire da biomassa PECA

Precondizioni: all'interno di un determinato territorio esiste un certo potenziale di biomassa PECA che può essere trasformata in biocombustibile solido con un alto valore di mercato.

Poi:

identifica gli attori che possono prendere parte alla filiera

⇒ utilizza il **modello per gli attori della filiera (Allegato III).**

Importante è selezionare beneficiari (agricoltori, cooperative, associazioni di produttori, imprenditori, ec.) che manifestino un forte interesse nel dar vita ad una nuova filiera bioenergetica basata sull'utilizzo della biomassa PECA ("prime movers").

Spiega loro le operazioni della filera e il costo per le prestazioni

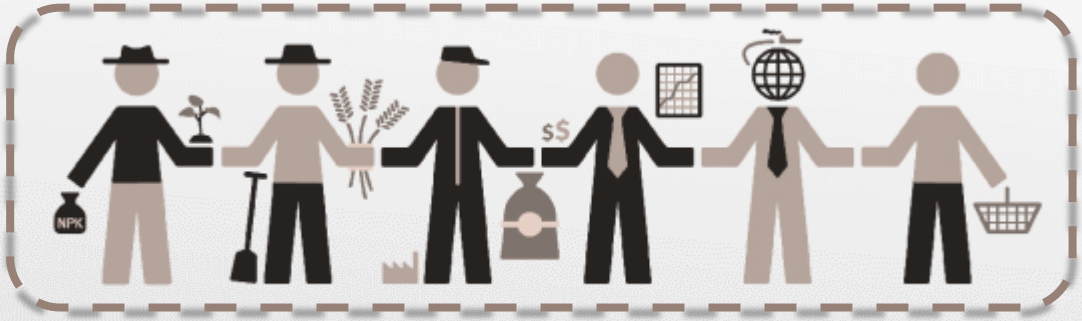
⇒ utilizza il **modello per le operazioni della filiera (Allegato IV).**

Il consulente può usare il **modello per la valutazione della consistenza (Allegato V) dell'organizzazione della filiera**, includendo le operazioni fatte in azienda per raccogliere la biomassa PECA.

Politiche, regolamenti, incentivi

Percezione sociale favorevole

Tutti gli attori della filiera devono ricevere un beneficio



Benefici

- **Tangibili**
  - Nuovi guadagni
  - Risparmi economici
  - Risparmio di tempo, *ec.*
- **Intangibili**
  - Evitare malattie, immagine di business sostenibile, evitare rischio incendi, differenziazione dalla competenza, ridurre la CO_2, independenza dai combustibili fossili, *ecc.*

Trova un beneficio per tutti

Sono possibili molteplici ostacoli e difficoltà

quindi, è importante trovare un beneficio

per tutti gli attori della filiera:

dall'agricoltore al consumatore

Informazioni più dettagliate relativamente allo sviluppo di filiere basate sull'utilizzo di biomassa PECA e sulle operazioni tecniche sono disponibili nella monografia "Biomassa PECA: una pratica possibile".

Filiera da biomassa PECA: tipo di attori, interrelazioni e ruoli principali

PRODUTTORI DI BIOMASSA PECA

Ruolo chiave:

- Trovare la soluzione migliore per ottenere dei risparmi nella gestione della biomassa PECA
- Stabilire il dialogo e la collaborazione con gli attori a valle della filiera

Agricoltori

Cooperative

Aziende prodruttrici di frutta/olive/uva

AUTO-CONSUMO

Riscaldamento az. agricola

Riscaldamento di serre

Domanda di energia per la lavorazione di alimenti e mangimi

Accordi per il trasferimento dei residui

APPROVVIGIONAMENTO DI BIOMASSA & TRATTAMENTO

Ruolo chiave:

- Stabilire un dialogo ed un accordo con il produttore di biomassa PECA
- Organizzare la logistica e il trattamento per preservare la qualità mantenendo bassi I costi

Società contoterziste

Società di servizi forestali

Fornitori di biomassa

Commercianti di residui

ESCO

Imp.di conversione di biomassa

Piattaforme di stoccaggio

Servizi pubblici

Accordi sul formato, qualità e prezzo della biomassa PECA

CONSUMATORI (Conversione energetica)

Ruolo chiave:

- Informare i fornitori sui parametri di qualità da soddisfare
- Garantire che la biomassa PECA può essere utilizzata nella propria azienda prima di qualsiasi altro investimento da parte di altri attori

Uso domestico

Agro-industrie

Calore a scopi industriali

Settore terziario

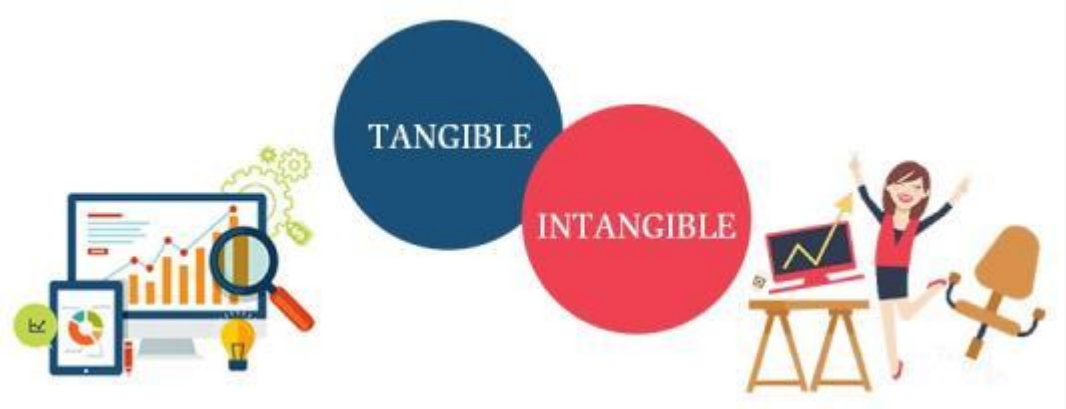
Rete di teleriscaldamento

Impianti di energia e di cogenerazione

Tutti gli attori dovrebbero essere coinvolti; i passaggi da seguire devono essere chiari

- Per gli agricoltori deve essere chiaro che ottengono un beneficio dalla gestione della biomassa PECA:
  - riduzione dei costi
  - semplificazione del lavoro
  - meno tempo di lavoro per la gestione dei residui
- Interferenza limitata rispetto all'esecuzione delle usuali pratiche agronomiche
- Transparenza nel modello di business, difficoltà, comunicazione
- Operazioni flessibili ed efficaci
  - Consentire metodi di raccolta diversi per aumentare la flessibilità
  - Il numero di macchine disponibili dovrebbe essere in grado di far fronte ai picchi nella domanda dei servizi di raccolta
  - Utilizzare sistemi avanzati per l'organizzazione della logistica
  - Evitare operazioni non necessarie

Tipi di benefici



Due tipi di benefici:

1. **Tangibili**
   - redditi;
   - risparmi;
   - tempo recuperato.
2. **Intangibili**
   - Evitare le malattie;
   - Evitare il rischio incendi;
   - Ridurre la CO_2;
   - Immagine di un'iniziativa sostenibile;
   - make a value chain actor's company different;
   - Independenza dai combustibili fossili.

Tuttavia, per le imprese – sono più importanti i benefici tangibili, poichè rendono la filiera economicamente possibile.

Gruppi di operazioni in una filiera basata su biomassa PECA

Per eseguire la valutazione economica di una filiera, definire le operazioni che caratterizzeranno ciascuna fase.

Sulla base di queste operazioni, definire la fattibilità della filiera in base all'attore/attività.

Attività agricole

- Potature
- Raccolta delle potature
- Andanatura
- Bruciatura in pieno campo
- Pacciamatura e incorporamento nel suolo

Raccolta

- Investimento in macchinari (trattore, trinciatrice, raccoglitrice, ec.)
- Fornire servizi di potatura, raccolta, stoccaggio, trasporto

Trasformazione PECA

- Investimento in macchinari (trattore, trinciatrice, raccoglitrice, ec.)
- Fornire servizi di potatura, raccolta, stoccaggio, trasporto

Utilizzo finale

- Elettricità
- Calore
- Auto-consumo (in sostituzione degli estistenti combustibili)

Gruppi di operazioni in una filiera basata su biomassa PECA: attività agricole

Gli agricoltori sono il punto di partenza di ogni filiera PECA. Le attività agricole possono essere chiaramente identificate in qualsiasi filiera.

Le attività di questa categoria insieme ai costi corrispondenti possono essere:

- Potatura
- Raccolta delle potature
- Andanatura
- Bruciatura in pieno campo
- Trinciatura delle potature ed incorporamento nel suolo.

Gruppi di operazioni in una filiera basata su biomassa PECA: raccolta

Le attività per la raccolta prevedono la presenza di:

- Imprenditori di macchine per la raccolta,
- agro-cooperative o società di servizi agricoli che hanno a che fare con
  - trattamento,
  - raccolta,
  - trasporto di biomassa PECA dal campo

Altri possibili costi:

- Acquisto/affitto di macchine per la raccolta,
- Acquisto del trattore,
- Costi operativi dei macchinari (es.: costi di mantenimento, salari dei conduttori delle macchine ecc.)
- Costi di stoccaggio della biomassa PECA
- Costi per la logistica.

Gruppi di operazioni in una filiera basata su biomassa PECA: trasformazione

Esempi tipici di trasformazione della biomassa PECA:

- Produzione di pellet
- Produzione di cippato.

Costi principali per queste attività:

- Costi di investimento per i processi di *upgrade* (es.: cippatrice a punto fisso, essiccatori, presse per il pellet, ecc.)
- Costi operativi per i processi di *upgrade* (es.: consumo di carburante per l'essicazione, consumo di elettricità, stipendi per il personale, ec.)

Il reddito della trasformazione della biomassa PECA viene generato dalla vendita del prodotto trasformato venduto nel mercato o ad uno specifico utente finale.

Gruppi di operazioni in una filiera basata su biomassa PECA: utilizzo finale

Casi tipici a questo livello sono

- produzione di calore,
- produzione di elettricità o
- entrambi (co-generazione).

Electtricità o co-generazione - utilizzatori finali con specifiche richieste.

Utilizzatori finali di calore possono anche essere specifici:

- serre,
- caldaia in una cantina, ecc.
- o mercato interno dei combustibili da biomassa, che comprende numerosi utenti finali su piccola scala.

Gruppi di operazioni in una filiera basata su biomassa PECA: utilizzo finale

Principali costi:

- Costi di investimento per le apparecchiature utilizzate nel processo di produzione finale dell'energia da biomassa PECA (ad esempio una caldaia/ stufa a biomassa, un gassificatore/centrale elettrica, ecc.)
- Il costo di investimento richiesto per il *retrofit* di un sistema bioenergetico esistente al fine di gestire la biomassa PECA (ad esempio nuova linea di alimentazione, nuove attrezzature per la pulizia, ecc.)
- I costi operativi per il processo di produzione finale dell'energia.

Possibili utilizzi finali della biomassa PECA

Si possono distinguere due casi:

- Installazione di una nuova unità per la produzione di bioenergia da biomasse PECA. Ad esempio, la costruzione di una centrale a biomassa (vendita di energia elettrica alla rete) alimentata esclusivamente con biomassa PECA.
- Carburante alternativo, ad es. sostituzione di una fonte di combustibile esistente.

Note: in alcune filiere i ruoli economici possono essere adempiuti da un solo attore:

Singolo agricoltore che decide di investire in

- Attrezzature per la raccolta (agendo quindi come conto-terzista),
- Piccolo impianto per la produzione di pellet (agendo quindi come trasformatore del prodotto)
- Nuova caldaia (agendo quindi come consumatore finale) al fine di favorire la conversione del sistema di riscaldamento dal convenzionale a quello basato su biomassa PECA.

Un altro caso…

…quando un agricoltore assume il ruolo di investitore e investe in macchine per la raccolta per se stesso e vende la biomassa ad un impianto di produzione di pellet.

Esempi di differenti modelli di filiere si possono trovare in

- *Osservatorio di uP_running ,*
- *monografie,*
- *Casi di successo (prima e seconda edizione)*
- *presentazione 1 "Principali punti salienti e questioni relative all'uso energetico della biomassa APPR" del materiale formativo.*

Costi e guadagni per ciascun gruppo di operazioni nelle filiere da biomassa PECA

Costi e guadagni per ciascun gruppo di operazioni nelle filiere da biomassa PECA				
	Attività agricole	Raccolta	Trasformazione	Utilizzo finale
Costi di investimento	Di solito pari a 0	Macchine raccoglitrici, trattori, rimorchi, ecc.	Cippatrici a punto fisso, essiccatori, linee di produzione per il pellet, ecc.	Caldaia /stufe, impianti per la produzione di energia elettrica, retrofits alle strutture esistenti
Costi operativi	Salari per le operazioni di andanatura delle potature, costi per investitori esterni	Carburante per le operazioni, salari, manutenzione, ecc.	Carburante /elettricità per la produzione, salari, manutenzione, ecc.	Salari (se applicabile), mantenimento
Guadagni	Di solito pari a 0	Dalla vendita della biomassa PECA, dal fornire servizi agli agricoltori	Dalla vendita della biomassa PECA	Dalla vendita di elettricità alla rete nazionale, calore ad una rete di DH o a consumatori finali, ecc.
Risparmi	Costi ridotti per la gestione delle potature paragonati alle alternative (es. trinciatura, bruciature in pieno campo)	N/A	N/A	Dalla riduzione dei costi paragonati alle soluzioni alternative, es. Gas naturale, ecc.

Ulteriori dettagli organizzativi e dati sui prezzi

I **modelli dell'Osservatorio** considerano i seguenti casi:

Utilizzo finale della biomassa PECA – ogni modello di filiera incorpora una principale tipologia di utilizzatore/I finale/i:

- Auto-consumo,
- Riscaldamento industriale,
- Edifici pubblico-privati,
- Reti di distribuzione del calore,
- Biomassa per il mercato
- Altri casi, es., impianti per la produzione di energia elettrica.

Raggio delle operazioni (in km) - di solito, maggiore è la quantità di biomassa PECA che viene mobilizzata, più ampio è il raggio delle operazioni. Il raggio delle operazioni può aumentare se la biomassa PECA viene trasformato in un prodotto finale ad alto valore aggiunto tale per cui il traporto su lunghe distanze risulta cmunque economicamente vantaggioso.

Opzioni per lo stoccaggio – il modello verifica se lo stoccaggio viene effettuato:

- presso l'azienda agricola,
- in punti di stoccaggio intermedi,
- direttamente presso l'utilizzatore finale
- la biomassa PECA viene consumata direttamente, senza alcuno stoccaggio intermedio di lungo termine

Ulteriori dettagli organizzativi e dati sui prezzi

Proprietà dell'attrezzatura per la raccolta – significativo investimento nelle filiere da biomassa PECA, specialmente per gli agricoltori.

Dunque, è interessante notare se questi macchinari sono di proprietà

- degli agricoltori stessi,
- della comunità/comune,
- di terze parti
- se sono in affitto
- o altre tipologie organizzative

Informazioni sul prezzo - le informazioni dettagliate sui costi possono essere limitate per motivi di riservatezza aziendale, ma sono spesso disponibili informazioni a riguardo.

Confronta il prezzo finale della biomassa PECA (in €/t) e altri combustibili disponibili nell'area:

- Cippato 'regolare',
- Pellet ENPlus,
- Gasolio per il riscaldamento domestico, ecc.

=> indicazioni sull'attrattività della biomassa PECA rispetto alle alternative di mercato.

Materiale che è possibile trovare nell'Handbook:

Materiale	Breve descrizione
ALLEGATO III "Modello per gli attori della filiera"	Questo modello sarà utile per acquisire informazioni in merito agli attori della filiera
ALLEGATO IV "Modello per gli attori della filiera"	Questo modello può essere utilizzato per valutare le operazioni della filiera
Monografia "Biomassa dalle potature dei frutteti e dagli espianti: una pratica possibile promossa dal progetto *uP_running*"	Questa monografia fornisce uno spaccato dello stato attuale dell'uso della biomassa PECA, le sue difficoltà, le possibili alternative per organizzare una filiera e alcune raccomandazioni pratiche per farlo. Saranno prodotte altre due monografie
Casi di successo (prima pubblicazione)	Questo *report* presenta I cinque casi di successo sull'utilizzo della biomassa PECA: Domaine Xavier Muller (Francia), Vineyards4heat (Spagna), ITC Shabo (Ucraina), Pélets de la Mancha (Spagna) and Fiusis (Italia) Disponibile al sito: http://www.up-running.eu/wp-content/uploads/2017/10/uP_running_D6.3-Flagship-cases-report-v1_.pdf
Modello per gli attori della filiera	Questo questionario sarà utile per raccogliere dati per la filiera PECA Disponibile al sito: http://www.up-running-observatory.eu/file_uploads/9_en_Template%20for%20APPR%20Value%20Chains.pdf
Presentazione 1 del materiale formativo	Principali punti salienti e questioni relative all'uso energetico della biomassa PECA

Step 4: valutazione del rischio nei progetti basati su biomassa PECA

Valutazione del rischio – per scoprire gli step successivi per la pianificazione del progetto di filiera.

La SWOT analisi ti aiuterà a

- Ampliare le conoscenze,
- Scoprire le minacce esterne e le opportunità
- Evidenziare I punti di forza principali dell'imprenditore e degli altri attori.

Matrice per l'analisi SWOT

	Favorevole Per raggiungere l'obiettivo	**Pericoloso** Per raggiungere l'obiettivo
Fattori interni	**Punti di forza** • Grande disponibilità nell'area di biomassa PECA; • Disponibilità di risorse proprie; • …	**Punti di debolezza** • Poche esperienze in merito agli aspetti logistici, richiesta di conoscenze per lo sviluppo delle filiere; • Sono richiesti macchinari aggiuntivi; • …
fattori esterni	**Opportunità** • Sviluppo di un mercato energetico locale ; • Diversificazione dei canali di approvvigionamento; • …	**Minacce** • Mancanza di esperienza nella gestione dei macchinari dalla raccolta alla conversione energetica; • Competizione tra piccoli produttori ; • …

Step 4: valutazione del rischio nei progetti basati su biomassa PECA: SWOT analysis

I consulenti e gli attori della filiera useranno l'anlisi SWOT per identificare barriere e opportunità

=> per trovare soluzioni efficaci per I progetti basati su biomassa PECA.

Un possibile output di questa analisi può essere la raccomandazione a stabilire alcune specifiche alleanze per poter meglio affrontare potenziali minacce.

Materiale correlato disponibile nell'Handbook:

Materiale	Breve descrizione
Linee guida per la definizione del modello di business e la valutazione del rischio	Queste linee guida saranno utili per la valutazione del rischio delle filiere basate su biomassa PECA

Passaggi successivi per lo sviluppo di progetti a partire da biomassa PECA

Valutazione della sostenibilità

RED (EU Renewable Energy Directive 2009/28/EC):

Nessun impatto diretto (es. no emissioni di GHG o consumo di energia) sarà assegnato alla fase agricola della filiera bioenergetica se i residui delle colture (come ad esempio le potature) vengono rimossi dal suolo con lo scopo di una conversione bioenergetica. Ma presto verrà adottata la **RED II** e ci saranno dei criteri di sostenibilità obbligatori se un impianto alimentato con biomassa solida ha una potenza maggiore di 20 MW.

Per la valutazione degli impatti ambientali di una possibile filiera PECA, puoi utilizzare i vari documenti sviluppati durante il progetto:

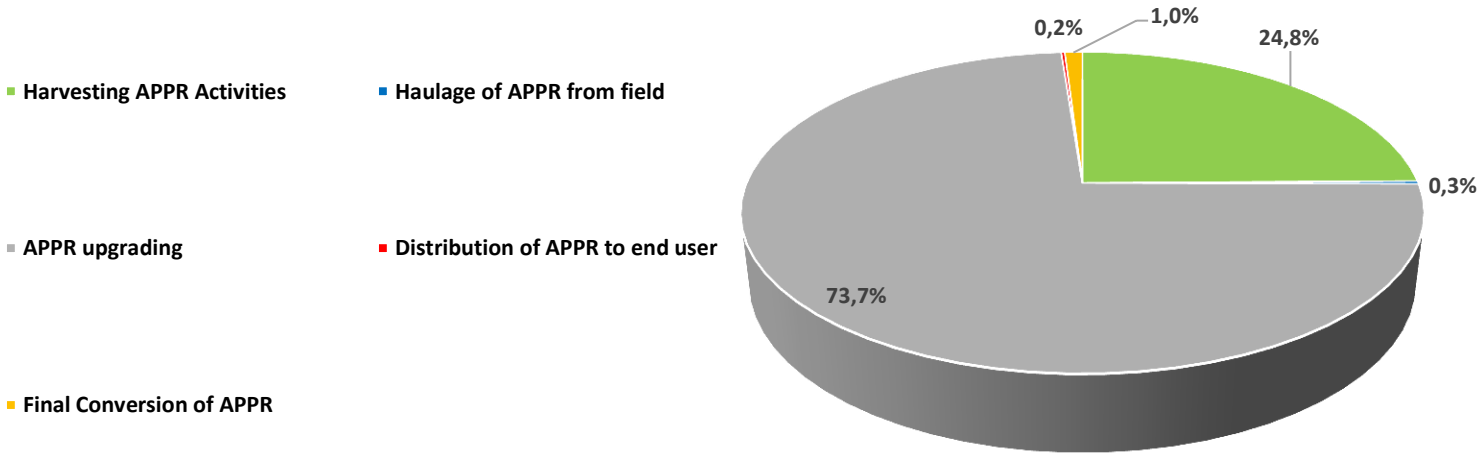
1. Le "Linee guida per la valutazione ambientale" e il relativo file Excel. Attraverso questo strumento, le emissioni di GHG dalle filiere PECA vengono calcolate in emissioni CO2 equivalenti => questo può essere utile nel caso in cui l'imprenditore sia interessato nel conoscere la quantità di CO2 che può essere evitata attraverso la sua iniziativa.

Può essere particolarmente utile per le aziende agro-industriali, cantine o comuni che vogliono dare una 'immagine di sostenibilità'' (vedi benefici intangibili, sezione 3.3.3.2). Nella seguente immagine, sono illustrati alcuni esempi di valutazioni ottenute con questo foglio di calcolo.

Calcolo del risparmio di CO_{2eq}

Risparmio delle emissioni di CO_{2eq}		Requisiti minimi – RED II
Risparmio, elettricità	72.39%	80%
Risparmio, calore	77.60%	80%
Risparmio, raffrescamento	72.00%	80%

Distribuzione delle emissioni totali di CO_{2eq} lungo tutti gli step della filiera



Valutazione della sostenibilità

2. Il documento dal titolo "Valutazione della sostenibilità delle condizioni del suolo al fine di rimuovere le potature dei frutteti"

Ha lo scopo di verificare se l'utilizzo della biomassa PECA a scopi energetici è possibile oppure se è preferibile lasciare i residui al suolo.

Sarai in grado di valutare se una particolare iniziativa è compatibile con la gestione sostenibile dei suoli.

Questo può essere utile per verificare per ciascun imprenditore se è possibile rimuovere le potature senza compromettere la sostenibilità del suolo – Maggiori dettagli sono disponibili nell'Handbook

Materiale correlato che puoi trovare nell'Handbook:

Materiale	Breve descrizione
Linee guida per la valutazione della sostenibilità	Queste linee guida indicano come realizzare una valutazione ambientale al fine di valutare l'impatto ambientale delle filiere PECA
Criteri per la selezione dei beneficiari	Questo documento propone un approccio valutativo al fine di definire la destinazioe più appropriata delle potature al fine di garantire la sostenibilità agronomica del suolo.
Linee guida per lo studio di fattibilità delle filiere PECA	Queste linee guida mostrano come realizzare uno studio di fattibilità al fine di valutare la performance economica delle filiere PECA

5.4. FASE IV.
Trasferimento dei risultati

FASE IV. Trasferimento dei risultati

FASE IV – il consulente preparerà il report finale

- Per presentare i risultati della consulenza
- Per valutare la possibilità dello sviluppo della filiera PECA
- Per essere utilizzato dal prime mover e dagli altri stakeholders potenziali attori della filiera.

In funzione delle necessità degli imprenditori (identificati durante le FASI I-II e confermate nella FASE III), uno o più modelli possono essere redatti dal consulente e forniti agli imprenditori al fine di indicare i principali risultati della valutazione:

- Potenziale di biomassa PECA
- Mercato locale della biomassa
- Attori della filiera PECA
- Operazioni della filiera PECA

Materiale correlato che puoi trovare nell'Handbook:

Materiale	Breve descrizione
ALLEGATO VI "Modello per il report finale"	Questo modello può essere usato per fornire informazioni organizzate circa le filiere PECA a colui che riceverà i servizi di consulenza

6. Conclusioni e raccomandazioni

Conclusioni e raccomandazioni

1. Ora sei a conoscenza dei passaggi principali da seguire per fornire una consulenza per l'utilizzo bioenegertico della biomassa PECA. Questa metodologia può essere modulata in funzione delle diverse esigenze dell'imprenditore.

2. Facendo consulenza all'interno del progetto uP_running con il supporto dell'AP e del TP avrai la possibilità di mettere a sistema le tue conoscenze.

3. Poichè le caratteristiche della biomassa PECA e le possibili filiere hanno diverse varianti e non sempre sono realizzabili – SII DI LARGHE VEDUTE!

4. Non ci sono soluzioni o modelli standard per lo sviluppo di tutte le filiere – RICERCA LA MIGLIORE SOLUZIONE!

5. Il successo dei progetti richiede un approccio individuale incluso il supporto dei consulenti – SII ATTIVO!

uPrunning

Take-off for sustainable supply of woody biomass from agrarian pruning and plantation removal

Take-off for sustainable supply of woody biomass from agrarian pruning and plantation removal

Caso studio in Italia – Applicazione della Metodologia per la consulenza

Sessione formativa 3

Call H2020-LCE-2015-3
Coordination and support action

14/02/2019/UFG

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No 691748

This document reflects only the author´s view and INEA is not responsible for any use that may be made of the information it contains

Sessione formativa 3. Contenuto

1. Applicazione della metodologia per la consulenza

   1.1. **Fase I.** Identificazione iniziale dell'imprenditore e informazioni preliminari

   1.2. **Fase II.** Prima visita e pianificazione della consulenza

   1.3. **Fase III.** Analisi e raccolta delle informazioni supplementari (inclusi questionari per il campionamento delle potature)

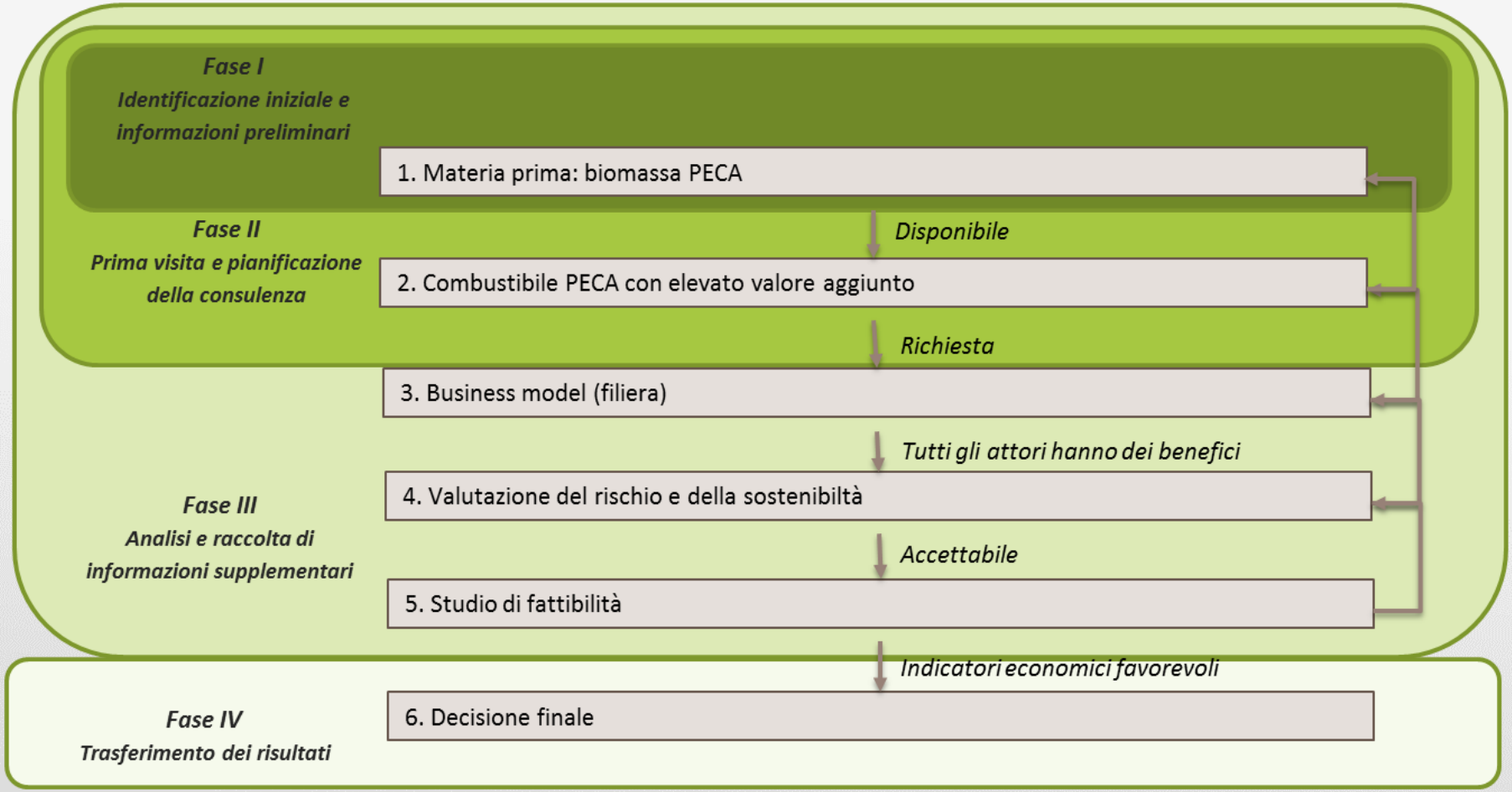
   1.4. **Fase IV.** Trasferimento dei risultati

2. Lezioni apprese

3. Prospettive future e raccomandazioni

1. Applicazione della Metodologia della consulenza

Fasi e step per l'implementazione di una nuova filiera basata sulla biomassa PECA



Metodologia per la consulenza

FASE I

- un consulente identificherà e otterrà informazioni preliminari sugli imprenditori che potrebbero ricevere il servizio di consulenza, cioè agricoltori, società di servizi agricoli, cooperative o un altro tipo di società interessate a iniziare o partecipare a una nuova filiera basata sulla biomassa PECA

FASE II

- il consulente organizzerà un incontro per approfondire l'iniziativa proposta da ciascun imprenditore e per discutere quali sono le sue principali esigenze e priorità

FASE III

- consiste nell'analizzare le informazioni raccolte in precedenza e nel risolvere i principali dubbi o domande dell'imprenditore in merito a una possibile implementazione della filiera, ad es. Quanta biomassa APPR ho a disposizione? Qual è la qualità della mia biomassa? Qual è il suo valore? Quali operazioni sono necessarie per raccoglierla? È fattibile tecnicamente? È economicamente vantaggiosa? Eccetera.

FASE IV

- il consulente preparerà una semplice relazione sui servizi di consulenza forniti e trasferirà i risultati all'imprenditore.

1.1. Fase I. Identificazione iniziale e informazioni preliminari

Fase I. Identificazione iniziale

1. I consulenti **verificheranno la presenza di** produttori di biomassa PECA e altri potenziali attori della filiera, che potrebbero essere interessati a nuove iniziative.
2. L**'obiettivo principale della Fase I** consiste nel trovare i potenziali imprenditori e ottenere informazioni preliminari sulla iniziativa proposta.
3. Una **prima valutazione del potenziale di biomassa PECA** può essere effettuata sulla base della quantità di ettari di colture arboree e stabilendo un primo dialogo con i produttori di biomassa APPR.
4. È importante **determinare l'uso abituale delle potature** da parte degli agricoltori (ad esempio pacciamatura sul terreno, combustione all'aperto, ecc.).

Come iniziare?

Metodologia	Caso studio in Italia
Fai un elenco dei possibili stakeholders interessati acquisendo dati dalle associazioni degli agricoltori locali, associazione di imprese, ecc	Abbiamo creato una mail list di contatti tra quelli già in possesso e attingendo informazioni dale associazioni di categoria (agricoltori, imprese,..)
Stabilisci un primo contatto attraverso una telefonata o una email	Invito al primo workshop del progetto uP_running
Fai un secondo giro di telefonate	Chiamate o email

Come identificare e stabilire contatto con i possibili attori di una filiera

- **Agritoppi srl** (intestata a Baselice Antonio) è un'azienda agricola ed agro-meccanica che offre servizi agli agricoltori, fra i quali la cippatura e la trinciatura della biomassa derivante dalla potatura di frutteti, in prevalenza oliveti ma anche vigneti e mandorleti.

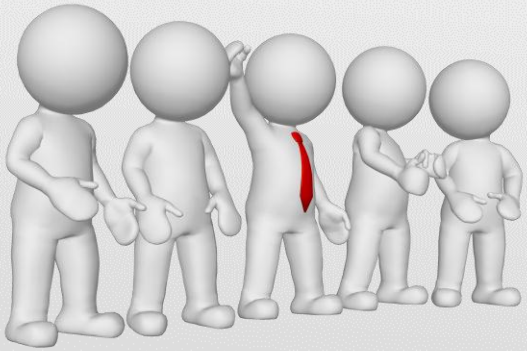
- Inoltre, l'azienda provvede alla raccolta, al trasporto e allo stoccaggio dei residui di potatura.

- A questa consolidata attività, il titolare ha deciso di affiancarne un'altra, ovvero quella di organizzare una piattaforma di stoccaggio della biomassa raccolta, presso il proprio centro aziendale, e di annettervi un impianto per la produzione di agripellet.

- Antonio Baselice, giovane e attivo imprenditore, ha partecipato al primo workshop del progetto uP_running e da allora ha seguito tutte le iniziative del progetto.

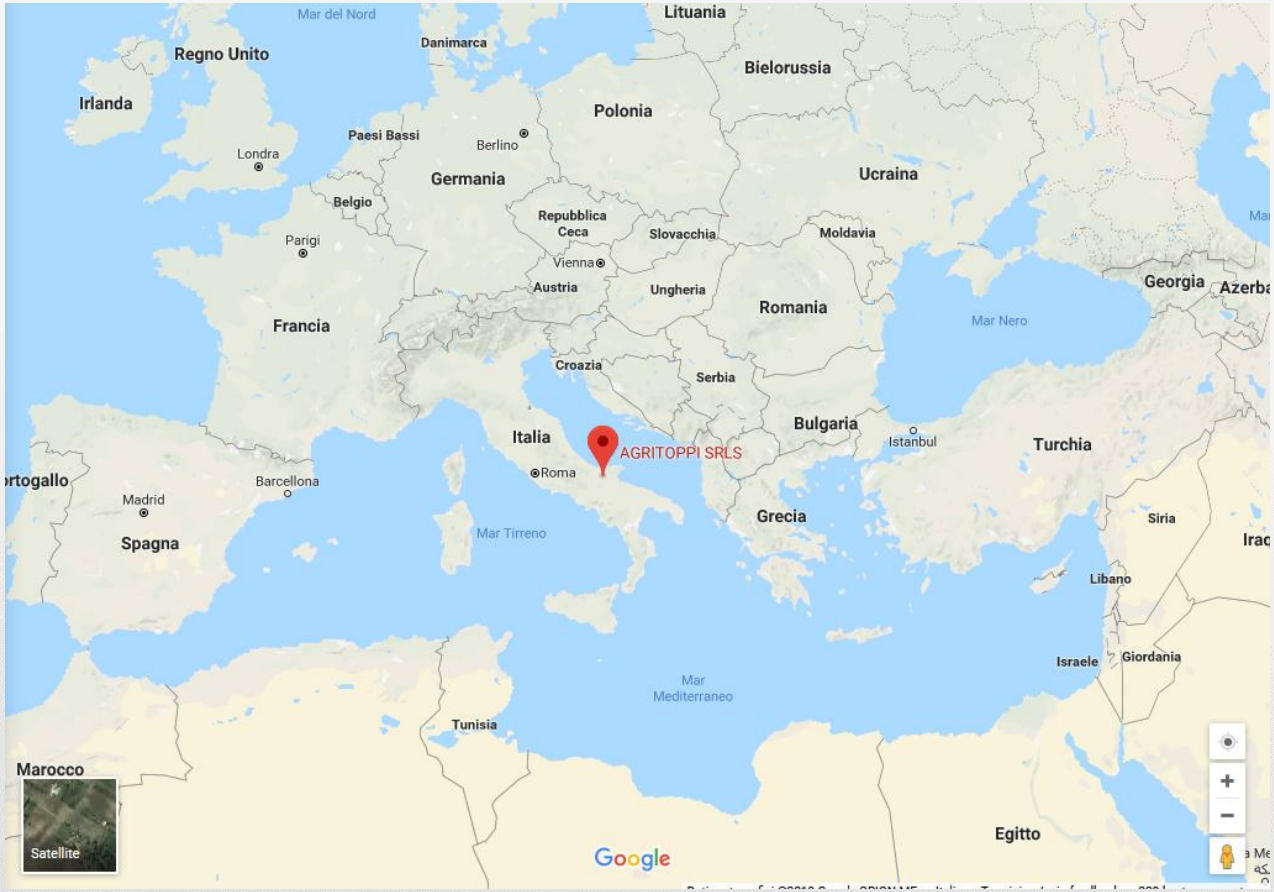
- Durante il workshop è entrato in contatto con altri imprenditori quali agricoltori, commercianti di macchine, cooperative.

- In questa occasione ha avuto la possibilità di presentare la sua idea progettuale.



AGRITOPPI SRL

1. **Località –** Lucera (FG).
2. **Missione** – azienda agricola ed agro-meccanica



AGRITOPPI SRL

- Antonio Baselice ha già prodotto dei campioni di agripellet testando diverse tipologie di macchine per la trinciatura, eseguendo anche analisi di qualità (fisiche e chimiche) sia del trinciato che del prodotto trasformato.
- Grazie all’attività che svolge, l’azienda ha ottimi contatti e rapporti con gli agricoltori locali e questo gli consente di avere a disposizione un’ampia disponibilità di biomassa.
- L'interesse dell'azienda è quello di conoscere il mercato locale dell’agripellet ottenuto prevalentemente dalle potature degli oliveti cercando di valutare i prezzi di mercato a livello locale e regionale e di comprendere meglio quale possa essere il margine di guadagno.
- L’aspetto logistico relativo allo stoccaggio in azienda risulta essere un’altra questione cruciale sulla quale l’azienda sta valutando diverse possibilità.
- Un ulteriore interesse dell’azienda è quello d’intercettare un maggior numero di consumatori finali e di ottenere un prezzo d'acquisto affidabile.
- Inoltre, sarebbe importante verificare se vi è la possibilità di definire degli standard qualitativi e dunque un’etichettatura del prodotto finale o di un sistema di gestione della qualità lungo tutta la filiera.

Fase I - Raccomandazioni

1. Per questo primo giro di contatti, il consulente può utilizzare i modelli per la valutazione del potenziale della biomassa PECA per raccogliere i dati necessari

Materiale correlato

Material	Short Description
"Modello per la valutazione del potenziale della biomassa PECA"	If the entrepreneur is APPR producer (e.g. farmer or cooperative), this template will be helpful to collect and register data related to the APPR resources

2. Questo documento è disponibile nel sito web uP_running nella sezione PROJECT MATERIALS

1.2. Fase II. Prima visita e pianificazione della consulenza

1.2. Fase II. Prima visita e pianificazione della consulenza

- L'obiettivo principale della **Fase II** è quello di analizzare più a fondo l'iniziativa che viene proposta (cioè quale tipo di biomassa PECA si intende impiegare, quali attori e potenziale modello di business, quali tipi di costi, ecc.) e discutere quali sono le principali esigenze e priorità dell'imprenditore.

Prima visita

- Pianificazione della prima visita:
  - Come abbiamo pianificato la prima visita?
    - La prima occasione di incontro è stata durante il primo workshop organizzato a Foggia.
    - Dato l'elevato interesse dell'imprenditore su come valorizzare la biomassa residuale si è deciso di mantenere i contatti attraverso numerose telefonate e visite presso l'università da parte dello stesso imprenditore
    - Successivamente si è deciso di pianificare una visita presso l'azienda. E' stato predisposto un elenco di domande da sottoporre sulla base degli **Allegati I-V del Manuale per la consulenza**.
  - Documenti presentati durante l'incontro?
    - Prima brochure del progetto uP_running, una stampa relativa alla presentazione del progetto

Prima visita in campo

Come risultato della prima visita, il consulente deve avere un’idea chiara circa:

- Obiettivi e principali necessità dell’imprenditore
- Tipo di iniziativa/modello da implementare
- Punti di debolezza dell’iniziativa
- Tipo di attività da supportare e schema dei passaggi da seguire

Le necessità dell’azienda Agritoppi srl

- L'interesse dell'azienda è quello di conoscere il mercato locale dell’agripellet ottenuto prevalentemente dalle potature degli oliveti cercando di valutare i prezzi di mercato a livello locale e regionale e di comprendere meglio quale possa essere il margine di guadagno.
- L’aspetto logistico relativo allo stoccaggio in azienda risulta essere un’altra questione cruciale sulla quale l’azienda sta valutando diverse possibilità.
- Un ulteriore interesse dell’azienda è quello d’intercettare un maggior numero di consumatori finali e di ottenere un prezzo d'acquisto affidabile.
- Inoltre, sarebbe importante verificare se vi è la possibilità di definire degli standard qualitativi e dunque un’etichettatura del prodotto finale o di un sistema di gestione della qualità lungo tutta la filiera.

Risultati

I risultati dell’incontro avvenuto nella seconda fase sono stati:

- definizione dell’intero schema della filiera con l’elencazione degli attori coinvolti e da coinvolgere
- Valutazione del business plan proposto dallo stesso imprenditore
- Valutazione generale della consistenza dell’idea progettuale

Raccomandazioni

- Per la Fase II, il consulente può usare i seguenti modelli

Material	Short Description
ALLEGATO I "Modello per la valutazione del potenziale della biomassa PECA"	Se l'imprenditore è un produttore di biomassa PECA (es. agricoltore o cooperative agricole), questo modello aiuterà a raccogliere e registrare dati relative alla disponibilità della biomassa PECA
ALLEGATO II "Modello per la valutazione del mercato locale"	Se l'imprenditore è un consumatore di biomassa PECA, questo modello sarà utile per acquisire informazioni circa il mercato locale di biomassa e capire il prezzo più opportuno
ALLEGATO V "Modello del Consistency check" Parte 1, "Modelli di utilizzazione della biomassa PECA"	Descrive le differenti modalità di organizzazione della filiera e, per ciascuno, le questioni da controllare per verificare la consistenza dell'iniziativa
ALLEGATO VIII "Lista dei partecipanti"	Questo modello sarà utilie per acquisire informazioni circa i partecipanti alla visita o all'incontro

- E' possibile recuperare questo materiale nel sito del progetto nella sezione PROJECT MATERIALS.

1.3. Fase III. Analisi e informazioni supplementari

Fase III. Analisi e informazioni supplementari

- Obiettivo principale della Fase III – analisi delle informazioni acquisite precedentemente, fornendo la documentazione all'imprenditore ed infine risolvere i principali dubbi che l'imprenditore ha relativamente alla implementazione o partecipazione ad una filiera.

Per il consulente – non necessariamente occorre dar seguito a tutti i punti, probabilmente solo 1 o 2

- Potrebbe includere passaggi importanti quali:
- **Acquisizione di dati di campo**
- Valutazione della qualità delle biomassa PECA e del valore di mercato
- **Sviluppo delle filiere basate sulla biomassa PECA**
- **Valutazione del rischio della filiera**
- Identificazione degli step successivi per lo svlupoo dell'idea progettuale

Acquisizione di dati d campo – come realizzare una misurazione?

- Vendono proposti **tre diversi metodi** che si possono applicare sia alle potature che agli espianti:
  - Per albero;
  - in parcelle;
  - in tutto il campo o lungo diverse file
- Selezionare uno dei metodi
- E' necessario acquisire una serie di informazioni poichè una serie di fattori possono influenzare la produttività della biomassa PECA che verrà misurata seguendo I **Questionari** (Allegati I-V del Manuale per la consulenza).
- Il risultato della misurazione (quantità di potature/espianti rimossi, in t/ha) deve essere inserito nel questionario per il campionamento in campo (disponibile nel sito web dell'Osservatorio all'indirizzo: www.up-running-observatory.eu)

Raccolta dati in campo – azienda Agritoppi srl

Come possiamo acquisire i dati e perchè sono interessanti?

- Abbiamo effettuato misurazioni sul campo e abbiamo trovato i dati per la valutazione del potenziale della biomassa PECA. Durante la demo abbiamo raccolto dati sulla produttività della biomassa, sulle prestazioni delle macchine, sul consumo di carburante, ecc. per la valutazione di fattibilità.
- In questo caso, i risultati delle misurazioni in campo hanno mostrato che la quantità di biomassa PECA ottenuta dalla potatura di manutenzione annuale degli oliveti è di 3,4 t / ha, con un contenuto di umidità ~ 30%

Raccomandazioni

- I dati in campo saranno utili per completare il modello per la valutazione del potenziale della biomassa PECA

Materiale	Breve descrizione
ALLEGATO I "Modello per la valutazione del potenziale di biomassa PECA"	Se l'imprenditore è un produttore di biomassa PECA (es.: agricoltore o cooperative agricole), questo modello sarà utile per raccogliere e registrare dati relative alla disponibilità della biomassa PECA
Manuale per la misurazione in campo sulla produttività della biomassa PECA	In questo manuale sono descritti tutti gli step necessari per per la misurazione in campo della produttività della biomassa PECA. Disponibile al sito: http://www.up-running-observatory.eu/file_uploads/8_en_uP_running_guidelines_for_field_sampling_EN.pdf
Modello per il campionamento in campo delle potature	Questo questionario servirà per acquisire dati per il campionamento in campo delle potature. Disponibile al sito: http://www.up-running-observatory.eu/file_uploads/2_en_Template for Field Sampling of Prunings.pdf
Modello per la raccolta meccanizzata dell'espianto dei frutteti	Questo questionario sarà utile per acquisire dati alla raccolta meccanizzata degli espianti dei frutteti. Disponibile al sito: http://www.up-running-observatory.eu/file_uploads/3_en_Template for Field Sampling of Plantation Removal.pdf

- E' possibile recuperare questo materiale nel sito del progetto nella sezione PROJECT MATERIALS

Sviluppo di una filiera basata su biomassa PECA

Gruppo di operazioni che caratterizzano una filiera PECA

Attività agricole

- Potature
- Raccolta delle potature
- Andanatura
- Bruciatura in pieno campo
- Pacciamatura e incorporamento nel suolo

Raccolta

- Investimento in macchinari (trattore, trinciatrice, raccoglitrice, ec.)
- Fornire servizi di potatura, raccolta, stoccaggio, trasporto

Trasformazione PECA

- Investimento in macchinari (trattore, trinciatrice, raccoglitrice, ec.)
- Fornire servizi di potatura, raccolta, stoccaggio, trasporto

Utilizzo finale

- Elettricità
- Calore
- Auto-consumo (in sostituzione degli estistenti combustibili)

I tre gruppi di attori chiave che partecipano alla filiera basata su biomassa PECA: tipi di attori, interrelazioni e ruoli principali

PRODUCERS OF THE APPR BIOMASS

Agreement and collaboration to transfer the residue

BIOMASS SUPPLY & PROCESSING

Agreement on APPR biomass format, quality and price

CONSUMERS (Energy conversion)

Key role:
Find the best form to produce savings in the management of APPR
Establish dialogue and collaboration with actors downstream

- Farmers
- Cooperatives
- Fruit/olive/grape producing companies

SELF-CONSUMPTION

- Farm heating
- Greenhouse heating
- Energy demand for food/feed processing

Key role:
- Establish dialogue and agreement with producer of the APPR residue
- Organise the logistics and processing to preserve quality whilst keeping expenses low

- Agro-service companies
- Forest service comp.
- Biomass suppliers
- Residues retailers
- ESCOs
- Biomass conversion plants
- Biomass platforms
- Public services

Key role:
Provide suppliers with quality parameters to be satisfied
Ensure this APPR biomass can be utilized in its facilities prior any actor performs an investment

- Household
- Agro-industries
- Industrial heat
- Tertiary sector
- District heating networks
- Power and CHP plants

Source: monograph “Biomass from APPR: a feasible practice”

Ruolo degli attori coinvolti nella filiera Agritoppi srl

VALUE CHAIN ACTORS		Farmers	Farm cooperative / agro productive organization	Agro machine builder /seller	Agro services Company	Techno-logistics services in agriculture	Biomass energy plant builder /dealer	Energy service company	Biomass consumer / energy user
VALUE CHAIN PROCESSES	APPR biomass producer	1							
	Harvesting & conditioning				2				
	Biomass 1st Haulage / Transport				2				
	Pre-treatment & storage				2				
	Biomass further processing				2				
	Biomass transport				2				
	Energy conversion								3

1 Agricoltori locali 2 Agritoppi srl 3 Consumatori finali

Filiera

La potatura e la successiva andanatura vengono realizzate manualmente

La trinciatura avviene con una macchina trinciatrice con scarico posteriore in big bag

Filiera

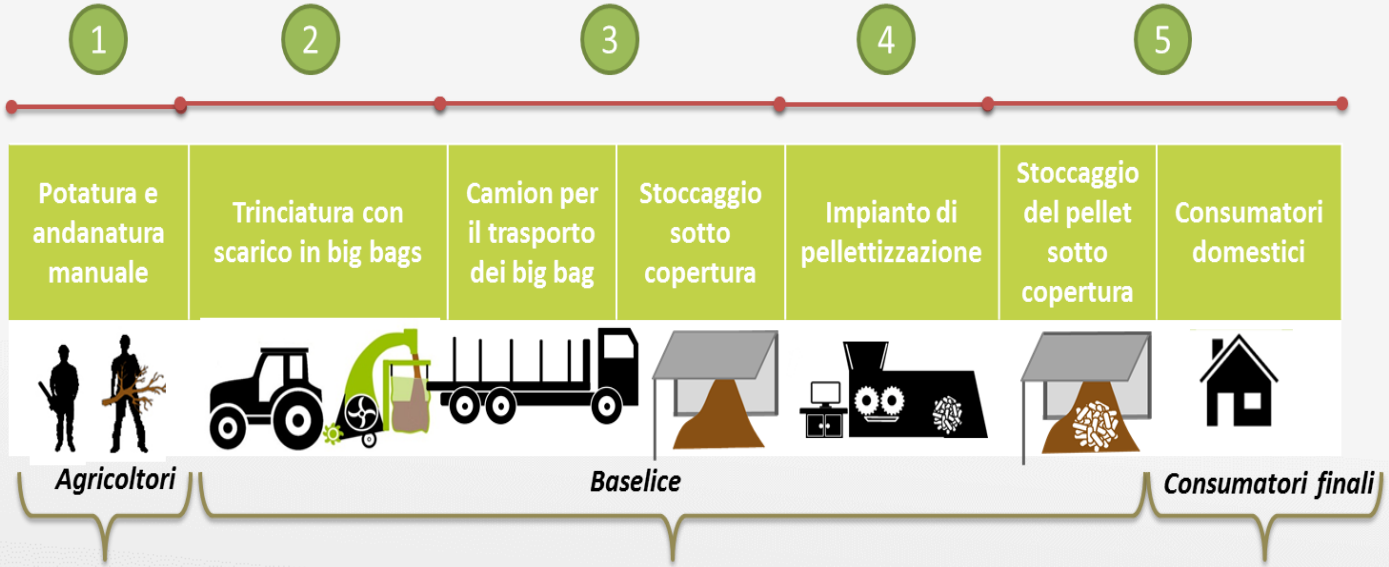
Il trasporto del trinciato al centro di stoccaggio aziendale avviene su camion con piattaforma per il carico dei big bag; lo stoccaggio del trinciato si realizza al coperto presso il centro aziendale

La pellettizzazione del trinciato avviene mediante apposito impianto dislocato presso l'azienda

Filiera

Una volta prodotto, l’agripellet viene stoccato al coperto nel centro aziendale e successivamente imbustato e reso disponibile per la vendita

Filiera


1
2
3
4
5
Potatura e andanatura manuale
Trinciatura con scarico in big bags
Camion per il trasporto dei big bag
Stoccaggio sotto copertura
Impianto di pellettizzazione
Stoccaggio del pellet sotto copertura
Consumatori domestici
Agricoltori
Baselice
Consumatori finali

Highlights

Summary of the demo carried out	
Data	06/02/2018
Luogo	Lucera (FG)
Varietà della coltura	Olivo – varietà Coratina da olio
Nome e modelli dei macchinari usati	• Trinciatrice: Nobili TRP RT 175 (vedi Figg. 4-7) • Pellettizzatore: Smartec PLT 400 della Smartwood (vedi Fig. 8)
Quantità di biomassa PECA prodotta	3.7 tonnellate di frasche (potature di olivo) su di un ettaro di superficie
Validazione	15 potenziali consumatori del prodotto sono stati identificati, contattati e ad essi è stato consegnato un questionario di valutazione perché venisse compilato a seguito dell'impiego del pellet prodotto da Agritoppi
Test di combustione	La prova di combustion eè stata realizzata presso una stufa multi-combustibile presente nel capannone aziendale di produzione del pellet durante l'evento dimostrativo. La valutazione è stata meramente visiva e non ha potuto impiegare strumentazioni metriche particolari.

Parametri (§)		Raccolta e trinciatura	Trasporto	Scarico della biomassa
Tempo totale impiegato (h)		2,5	2,0	1,0
Quantità di biomassa prodotta (tonnellate)		3,7	3,0	3,0
Umidità del trinciato		28,7 %	28,7 %	28,7 %
Consumo di gasolio	**L/h**	12	10	5
	L/t	3.2	3,3	1.7

Raccomandazioni

Materiale	Breve descrizione
ALLEGATO I "Modello per la valutazione del potenziale di biomassa PECA"	Se l'imprenditore è un produttore di biomassa PECA (es.: agricoltore o cooperative agricole), questo modello sarà utile per raccogliere e registrare dati relative alla disponibilità della biomassa PECA
Manuale per la misurazione in campo sulla produttività della biomassa PECA	In questo manuale sono descritti tutti gli step necessari per per la misurazione in campo della produttività della biomassa PECA. Disponibile al sito: http://www.up-running-observatory.eu/file_uploads/8_en_uP_running_guidelines_for_field_sampling_EN.pdf
Modello per il campionamento in campo delle potature	Questo questionario servirà per acquisire dati per il campionamento in campo delle potature. Disponibile al sito: http://www.up-running-observatory.eu/file_uploads/2_en_Template_for Field Sampling of Prunings.pdf
Modello per la raccolta meccanizzata dell'espianto dei frutteti	Questo questionario sarà utile per acquisire dati alla raccolta meccanizzata degli espianti dei frutteti. Disponibile al sito: http://www.up-running-observatory.eu/file_uploads/3_en_Template_for Field Sampling of Plantation Removal.pdf

Studio di fattibilità

Costi approvvigionamento potature	Costo Unitario (€/t)	Costo (€/anno)
- raccolta e trinciatura delle potature	35,00	10.500,00
- trasporto potature	10,00	3.000,00
- movimentazione e stoccaggio	5,00	1.500,00
- quota ammortamento macchine	4,17	1.250,00
Costo totale approvvigionamento	**54,17**	**16.250,00**
Costi produzione pellet	**Costo Unitario**	**Costo**
- costi produttivi	80,00	24.000,00
- costi manodopera	41,67	12.500,00
- manutenzione ordinaria impianto	3,33	1.000,00
- assicurazione e manut. straordinaria	1,67	500,00
- quota ammortamento impianto	16,67	5.000,00
Costo totale produzione pellet	**143,33**	**43.000,00**
Costo totale di filiera	**197,50**	**59.250,00**
Ricavi operativi	**Costo Unitario**	**Costo**
- ricavi vendita pellet	230,00	69.000,00
- ricavi servizio raccolta	15,00	4.500,00
Ricavo totale di filiera	**245,00**	**73.500,00**
Utile lordo (Ricavi - Costi)	**47,50**	**14.250,00**

Studio di fattibilità

Valutazioni finanziarie dell'investimento		
- Investimento totale	*(€)*	62.500,00
- Valore Attuale Netto	*(€)*	**178.000,00**
- Tempo di Ritorno dell'investimento	*(anni)*	**4,39**
- Tasso di rendimento interno	*(%)*	**18,69**

Indice di valutazione investimento		Ipotesi Corrente	Incremento Costi Raccolta	Riduzione Ricavi Pellet	Raccolta Gratuita Potature
Investimento totale	*(€)*	62.500	62.500	62.500	62.500
- Valore Attuale Netto	*(€)*	178.000	169.564	122.115	141.581
- Tempo di Ritorno dell'investimento	*(anni)*	4,39	4,73	8,50	6,41
- Tasso di rendimento interno	*(%)*	18,69	16,56	3,06	9,03

Valutazione del mercato dell'agripellet

1. Dall'analisi delle opinioni dei potenziali utilizzatori finali, emerge un elevato interesse per l'agripellet. La maggior parte dei potenziali consumatori del prodotto dell'azienda Agritoppi è dotata di caldaie policombustibile. I combustibili prevalentemente utilizzati sono il nocciolino e la sansa. L'utilizzo dell'agripellet andrebbe dunque a sostituire, almeno in parte, i combustibili sopra citati che presentano lo svantaggio di essere meno facilmente reperibili a livello locale ed al contempo più complessi da stoccare. Inoltre, l'utilizzo del nocciolino e della sansa comporta una maggiore manutenzione della caldaia nonché una più intensa emissione odorigena. L'agripellet invece ha una maggiore facilità di acquisizione, la combustione non presenta problematiche emissive di tipo odorigeno, solleva gli agricoltori dalla gestione delle potature ed ha una positiva ricaduta sociale in quanto viene valorizzata una risorsa che è disponibile localmente.

2. Per quanto riguarda i costi, sebbene nel primo anno di produzione il costo dell'agripellet sia stato superiore al nocciolino (18 €/q contro il 16 €/q), i consumatori erano disposti ad acquistare il prodotto per i vantaggi sopra descritti. Attualmente il prezzo del nocciolino è pari 20 €/q mentre il prezzo dell'agripellet è rimasto invariato. L'aumentato prezzo del nocciolino è stato causato dalla minore quantità di olive molite nella precedente stagione olearia a causa di una minore produzione per via di più intensi ed aggressivi attacchi da parte della mosca olearia, ciò che ha compromesso una buona quantità del raccolto. Questa condizione ha aumentato le richieste e dunque ha fortemente avvantaggiato il mercato dell'agripellet.

Analisi e valutazione del rischio

Valutazione del rischio dell'iniziativa del PrMov			
Nº	**Descrizione del rischio**	**Impatto**	**Piano di emergenza**
1	Qualità dell'agripellet più scadente rispetto al pellet forestale	3	Campagna informativa che chiarisca l'origine del pellet, la sua valenza locale, la sua valenza sostitutiva rispetto a nocciolino e sansa
2	Incremento del costo di raccolta in campo delle potature per aggravio della manodopera o per inefficienza logistiche	2	Migliorare l'organizzazione logistica della raccolta, impiego più efficiente delle macchine operatrici, ridurre i tempi di raccolta e soprattutto i tempi di movimentazione, cercare di economizzare al massimo l'impiego di manodopera.
3	Incremento del costo di raccolta in campo delle potature per aggravio della manodopera o per inefficienza logistiche	1	Aumentare i quantitativi annui di potature raccolte e di superfici olivetate asservite, in modo da contrarre i costi fissi di raccolta e gli ammortamenti unitari.
4	Maggiore competizione di mercato con prodotti alternativi e succedanei all'agripellet e conseguente contrazione del prezzo di vendita del prodotto	3	Riorganizzazione ed efficientamento esteso all'insieme della filiera, sebbene molto difficile da realizzare al fine di contrarre il profilo generale dei costi. Possibile ampliamento dei quantitativi di raccolta e dei volumi di stoccaggio per usufruire di economie di scala.
5	Maggiore competizione di mercato con prodotti alternativi e succedanei all'agripellet e conseguente contrazione del prezzo di vendita del prodotto	3	Chiedere la contrazione dell'IVA dal 22 al 10% per riportare l'aliquota ai livelli degli altri biocombustibili coi quali l'agripellet compete sul mercato
6	Problema con lo stoccaggio del trinciato durante le stagioni autunno ed inverno	1	Si sta valutando la possibilità di creare delle coperture mobili da collocare sulle trincee per impedire che la pioggia possa bagnare il trinciato
7	Qualità dell'agripellet non sufficientemente competitiva	2	Le procedure e la logistica di raccolta delle potature sono ottimizzate al fine di favorire al massimo l'eliminazione di foglie dalle potature raccolte e le contaminazioni con particelle o zolle di suolo, che contribuiscono ad abbassare la qualità combustibile della biomassa

Impatto = 1: basso; 2: medio; 3: alto

1.4. Fase IV. Trasferimento dei risultati

Fase IV – Trasferimento dei risultati

- Nella FASE IV, il consulente preparerà la relazione finale sui risultati della consulenza con l'identificazione della possibilità di sviluppo della filiera.
- La relazione è destinata all'imprenditore e agli stakeholder, che potrebbero essere attori nella filiera.
- A seconda delle esigenze degli imprenditori (identificate durante le FASI I-II e confermate nella FASE III), uno o più dei modelli possono essere compilati dal consulente e forniti agli imprenditori al fine di indicare i principali risultati delle valutazioni:
    1. valutazione del potenziale della biomassa PECA
    2. valutazione del mercato locale della biomassa
    3. Attori della filiera
    4. Operazioni della filiera
- Il modello per la redazione della relazione è presente nell'allegato VI.

Materiale correlato

Materiale	Breve descrizione
ALLEGATO VI “Modello per il report finale”	Questo modello può essere usato per fornire informazioni organizzate circa le filiere PECA a colui che riceverà i servizi di consulenza

2. Lezioni apprese

Conclusioni e raccomandazioni

- La produzione potenziale di agripellet è di 300 t/anno. Non è necessario attivare specifiche strategie di mercato, considerando la quantità limitata di pellet totale prodotta. Il passaparola sembra essere molto efficace. I consumatori finali che utilizzano l'agripellet di Baselice attualmente sono circa 20 e sembra che tutta la produzione di pellet di quest'anno sia già stata ordinata.

- La pellettizzazione del residuo colturale determina un incremento della densità energetica superiore anche di 5 volte rispetto alla materia prima grezza. Inoltre, la "fluidità" del pellet, dovuta alle sue caratteristiche dimensionali e geometriche, lo rendono un prodotto facile da maneggiare, da dosare e movimentare, ed il basso contenuto di umidità ne migliora le condizioni di stoccaggio e di utilizzo come combustibile. Di fatto, la pellettizzazione trasforma una biomassa generica ed eterogenea, in un biocombustibile con caratteristiche standardizzabili.

Conclusioni e raccomandazioni

- Il nostro paese importa dall'estero grandi quantità di legna da ardere e pellet di legno. Le recenti statistiche stimano una importazione annua di 800 mila tonnellate di pellet di legno, spesso di provenienza non nota o certa. L'agripellet offre l'opportunità di sviluppare produzioni energetiche "nel territorio per il territorio", basate sullo sviluppo di filiere corte o a "reale chilometro zero" nel caso di autoproduzione e autoconsumo in azienda agricola.

- La vendita di pellet riguarda in Italia prevalentemente i piccoli impianti, tutti poco adatti all'utilizzo di pellet con le particolari caratteristiche dell'agripellet. Rimarrebbero da considerare le caldaie industriali (di taglia significativamente più grande) così come le stufe policombustibile. In particolare le stufe policombustibile si vanno diffondendo rapidamente, specie nelle aree rurali, e rappresentano un'alternativa più flessibile rispetto alle stufe a pellet. Esse, infatti, possono essere alimentate non solo da agripellet ma anche da nocciolino, sanza vergine, guschi di mandorle, ecc. Qursta possibilità rappresenta un fattore di grande interesse e di potenziale espansione dell'impiego dell'agripellet da potature.

uPrunning

Take-off for sustainable supply of woody biomass from agrarian pruning and plantation removal

Thank you very much for your attention!