



## Manuale per la consulenza

Deliverable 4.2 WP4. Multiplicative actions in demo countries

## uP\_running

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

Grant agreement: 691748 Da Aprile 2016 a Giugno 2019

Preparato da: SECB Data: 31/07/2018





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.



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB Version: 2		2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

## SINTESI DEL DELIVERABLE

Nome del documento: D4.2 Handbook for consultancy

Partner responsabile: UCAB

WP: 4. Multiplicative actions in demo countries

Task: 4.1 Capacity building in demo countries

Deliverable nº: 4.2 Handbook for consultancy

Versione: 2

Date: 31/07/18

Dissem	Dissemination level				
х	X PU = Public				
	PP = Restricted to other programme participants (including the EC)				
	RE = Restricted to a group specified by the consortium (including the EC)				
	CO = Confidential, only for members of the consortium (including the EC)				

## **Approvals**

#### Company

Autori SECB Reviewer CIRCE

Contributi CIRCE, CERTH, UCAB, UFG

Task Leader UCAB WP Leader UCAB



	Document:	Document: D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB Versio		2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

#### **DISCLAIMER OF WARRANTIES**

"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".

This document has been prepared by *uP\_running* project partners as an account of work carried out within the framework of the EC-GA contract no 691748.

Neither Project Coordinator, nor any signatory party of *uP\_running* Project Consortium Agreement, nor any person acting on behalf of any of them:

- (a) makes any warranty or representation whatsoever, express or implied,
  - (i). with respect to the use of any information, apparatus, method, process, or similar item disclosed in this document, including merchantability and fitness for a particular purpose, or
  - (ii). that such use does not infringe on or interfere with privately owned rights, including any party's intellectual property, or
  - (iii). that this document is suitable to any particular user's circumstance; or
- (b) assumes responsibility for any damages or other liability whatsoever (including any consequential damages, even if Project Coordinator or any representative of a signatory party of the *uP\_running* Project Consortium Agreement, has been advised of the possibility of such damages) resulting from your selection or use of this document or any information, apparatus, method, process, or similar item disclosed in this document.



	Document:	Document: D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	thor: SECB Version:		2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

#### **SINTESI**

L'utilizzo delle biomasse derivanti dalle Potature e dagli Espianti di Colture Arboree (PECA) a fini energetici in Europa è molto basso, rispetto all'utilizzo per lo stesso scopo, del legno di tipo forestale. L'obiettivo del progetto uP\_running è quello di tracciare un percorso utile alla definizione di filiere di tipo bioenergetico a partire dall'utilizzo dei residui derivanti essenzialmente dalle operazioni di potatura di vigneti, oliveti e frutteti in generale. Una iniziativa importante del progetto è la produzione di materiale formativo, l'organizzazione e l'erogazione di corsi di formazione per consulenti.

Questo manuale, assieme ad altri strumenti del progetto uP\_running, fornirà una conoscenza sistematica su come realizzare una consulenza al fine di avviare nuove filiere a partire da biomasse PECA o migliorare quelle esistenti. I consulenti avranno a disposizione quattro modelli specifici per la raccolta di informazioni:

- 1) Valutazione del potenziale della biomassa PECA;
- 2) valutazione del mercato locale della biomassa;
- 3) Definizione degli attori di una filiera;
- 4) Definizione delle operazioni della filiera.

Inoltre, nella realizzazione delle consulenze i consulenti saranno supportati dai rispettivi partner nazionali del progetto.





## **TABLE OF CONTENTS**

1	Introduzione	1
	1.1 uP_running come strumento per promuovere l'utilizzo della bomassa PECA a scopi energetici	1
	1.2 Perchè è necessaria una consulenza per gli imprenditori che vogliono attivare nuove filiere a part	tire
	da biomassa PECA?	2
	1.3 Lo scopo della consulenza e il ruolo del consulente	
	1.4 Come usare questo manuale	3
2	Servizi di Consulenza per l'Implementazione di Nuove Filiere basate sulla Biomassi	2
PE	ECA	
	2.1 Background per il servizio di consulenza sulla biomassa PECA	
	2.2 Implementazione di nuone filiere PECA e potenziali attività di consulenza	
	2.3 Gli Output della consulenza	ŏ
3	Metodologia per la Consulenza	8
	3.1 FASE I. Identificazione iniziale e informazioni preliminari	8
	3.2 FASE II. Prima visita e pianificazione della consulenza	10
	3.3 FASE III. Analisi e raccolta delle informazioni supplementari	12
	3.3.1 Raccolta dati in campo	12
	3.3.2 Qualità della biomassa PECA e valore di mercato	
	3.3.3 Sviluppo di una filiera a partire da biomassa PECA	16
	3.3.4 Valutazione del rischio dei progetti basati su biomassa PECA	21
	3.3.5 Passaggi successivi per lo sviluppo di progetti a partire da biomassa PECA	
	3.4 FASE IV. Trasferimento dei risultati	26
		0.0
4	Conclusioni e raccomandazioni	26
5	Additional links and materials Errore. Il segnalibro non è defin	ito.
6	Allegati	31
	Allegato I Modello per la valutazione del potenziale di biomassa PECA	
	Allegato II modello per la valutazione del mercato locale della biomassa	
	Allegato III Modello per gli attori della filiera	38
	Allegato IV Modello per le operazioni della filiera	40
	Allegato VI Modello per il report finale	56
	Allegato VII Dichiarazione di impegno	58
	Allegato VIII Foglio presenze	59



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB Version: 2		2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

#### 1 INTRODUZIONE

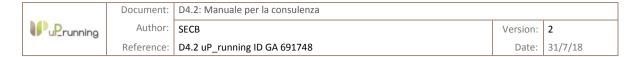
# 1.1 uP\_running come strumento per promuovere l'utilizzo della bomassa PECA a scopi energetici

Il progetto *uP\_running* "Take-off for sustainable supply of woody biomass from agrarian pruning and plantation removal" ha lo scopo di **favorire** l'utilizzo dell'ampio potenziale, a livello europeo, dei residui legnosi di biomassa derivanti dalle operazioni di potatura o di espianti di frutteti (PECA) e di **promuoverne** l'uso sostenibile come materia prima energetica. In particolare, lo scopo da un lato è quello di aumentare la consapevolezza sia del settore agricolo che di quello energetico, in merito al fatto che questa biomassa può essere una fonte alternativa di energia e dall'altro di ridurre lo scetticismo generale, in relazione alle difficoltà tecniche e al verificarsi di esperienze negative. Pertanto, mira a dimostrare e produrre in primo luogo strumenti chiave, a favorire il dialogo tra i potenziali attori delle filiere PECA ed infine espanderne l'utilizzo attraverso il coinvolgimento di più attori locali in 7 paesi dell'UE: Spagna, Grecia, Italia, Ucraina, Portogallo, Francia e Croazia.



Figure 1. Schema generale di una filiera a partire da biomassa PECA.





#### Cosa è la biomassa PECA?

IX Impossibile towere not file to partie transgine con 20 relacione ridit4.

Con biomassa derivante dalle Potature e dagli Espianti di Colture Arboree da frutto (PECA) ci si riferisce ai residui legnosi agrari derivanti dalle operazioni di gestione e manutenzione dei vigneti, oliveti e frutteti in generale.

Potatura: operazione che viene eseguita annualmente oppure ogni due o più anni con scopi differenti: preparare la forma o mantenere la dimensione dell'albero (potatura strutturale, topping), promuovere un'adeguata ombreggiatura del frutto o aumentarne la produzione.

**Espianti**: operazioni di ripristino del campo ad una fase iniziale per l'avvio di un nuovo ciclo colturale. Gli alberi vengono generalmente eradicati con escavatori e accumulati in pile, ma possono anche essere abbattuti e trasportati fuori dal campo. Le radici vengono prelevate in un secondo momento tramite un'operazione di sradicamento.

L'utilizzo di residui agricoli come fonte di biomassa è un'opportunità per sostenere l'espansione della bioeconomia in Europa. Tra la molteplicità dei residui agricoli, quelli prodotti da vigneti, uliveti e frutteti rappresentano un potenziale significativo per molti paesi dell'UE. Secondo diverse fonti, il potenziale della biomassa PECA in Europa può raggiungere 40 Mt (biomassa fresca) all'anno. Attualmente, l'utilizzo principale di questa tipologia di biomassa è la combustione a bordo campo o il suo utilizzo sotto forma di trinciato che viene interrato al suolo.

Nonostante la sua generale sottoutilizzazione, esistono diverse filiere di successo attive a livello locale o regionale basate totalmente o parzialmente sulla biomassa PECA. Fino alla fine di maggio 2018, sono stati identificati, nell'ambito del progetto uP\_running, più di 20 casi registrati nell' "Osservatorio" del progetto, lo strumento web-based sviluppato per segnalare le esperienze relative all'utilizzo della biomassa PECA.

## 1.2 Perchè è necessaria una consulenza per gli imprenditori che vogliono attivare nuove filiere a partire da biomassa PECA?

Secondo l'analisi condotta nell'ambito del progetto, si è osservato che la ragione di un scarso utilizzo della biomassa PECA in Europa deriva da ostacoli di tipo non tecnico, nella maggior parte dei casi. Tra questi: la scarsa consapevolezza del settore agricolo e del settore energetico che questa tipologia biomassa può essere una fonte alternativa di energia, uno scetticismo generale ed il verificarsi di esperienze non di successo. Inoltre, gli imprenditori di solito non hanno né esempi (modelli) da replicare, né una figura professionale in grado di risolvere dubbi o domande.

Per tutti questi motivi, i consulenti formati nell'ambito del progetto, saranno in grado di fornire un valido supporto agli agricoltori, alle società di servizi agricoli, alle cooperative o ad un altro tipo di aziende interessate a iniziare o partecipare a nuove filiere basate su questo tipo di biomassa. Risolvendo loro alcuni dubbi, fornendo esempi di casi di successo, mettendoli in contatto con altri potenziali attori, ecc. gli imprenditori potranno essere in grado di comprendere meglio le problematiche e riorientare la loro iniziativa.



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB Version: 2		2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

### 1.3 Lo scopo della consulenza e il ruolo del consulente

L'obiettivo principale della consulenza è quello di supportare gli imprenditori nel risolvere i loro dubbi: verificare quanto siano coerenti le loro idee, evitare modelli destinati a non decollare affatto, evidenziare gli *step* necessari, ecc. La consulenza dovrebbe essere utile per acquisire conoscenze, comprendere meglio l'attività che svolgono abitualmente ed ottenere una serie di elementi per il processo decisionale finale (produttività della biomassa, metodi di raccolta, problemi di qualità, ecc.) e capire se avviare un nuovo percorso produttivo.

Di conseguenza, il ruolo del consulente è innanzitutto quello di ascoltare e capire quale sia l'idea di business e, in secondo luogo, fornire idee, esempi, consigli e mettersi in contatto con potenziali partner (ad es. Fornitori di macchinari o potenziali consumatori).



Figure 2. Scopo della consulenza uP running

## 1.4 Come usare questo manuale

Il manuale è suddiviso in 5 parti principali e 8 allegati.

Nella Parte 1, vi sono brevi riferimenti al progetto uP\_running, agli obiettivi della consulenza e al ruolo del consulente.

La Parte 2 fornisce le informazioni necessarie sui servizi di consulenza per l'implementazione di nuove filiere. Il consulente deve conoscere le informazioni di base sul progetto uP\_running e sui servizi di consulenza poiché gli imprenditori possono chiedere informazioni durante gli incontri.

La parte 3 descrive una metodologia per la consulenza. Il consulente può utilizzare questi materiali come un manuale sistematico per le sue attività.

Nella Parte 4 sono fornite delle conclusioni e raccomandazioni finali.

Infine, link e materiali utili per ciascuna fase della consulenza sono presenti nella parte 5.

Negli allegati sono disponibili modelli per la valutazione del potenziale della biomassa PECA, del mercato locale della biomassa, degli attori e delle operazioni della filiera, per il controllo della consistenza dell'idea di filiera ed un modello per la stesura della relazione finale. Infine, sono



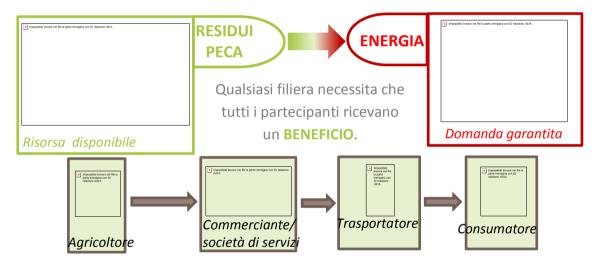
	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB Version: 2		2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

disponibili anche le dichiarazioni di impegno ovvero la formalizzazione della consulenza ed il foglio delle presenze.

# 2 SERVIZI DI CONSULENZA PER L'IMPLEMENTAZIONE DI NUOVE FILIERE BASATE SULLA BIOMASSA PECA

## 2.1 Background per il servizio di consulenza sulla biomassa PECA

La decisione di uno stakeholder di lanciarsi verso un nuovo progetto imprenditoriale in questo settore inizia dalla consapevolezza della disponibilità di una fonte di biomassa e dall'esistenza della domanda di energia (Figura 3). I produttori di biomassa PECA possono essere agricoltori e cooperative agricole o aziende che possiedono oliveti, vigneti o frutteti.



#### IL CONSULENTE deve poter rispondere a domande del tipo:

- Improache trouve not file to parts immagner con
   It miscone ridit.
- Quanta biomassa PECA è disponibile, di che tipo e quando?
- Che qualità di biocarburante si può ottenere e qual è il suo prezzo sul mercato?
- Che modello di utilizzo è più logico prevedere inizialmente?
- Quali attori possono essere parte della filiera?
- Quali le operazioni all'interno della filiera?
- Il progetto è vantaggioso economicamente?
- Ecc.

Figure 3. Valutazione della possibilità di attivare una filiera PECA

Una filiera può coinvolgere diversi tipi di attori e nella maggior parte dei casi viene avviata da un attore in particolare che svolge il ruolo di "Prime mover". Il *Prime mover* è solitamente l'attore più attivo, colui che coinvolge gli altri e rende possibile il l'attivazione della filiera. Di solito, il *Prime mover* è anche quello che rischia maggiormente.



Document: D4.2: Manuale per la consulenza  Author: SECB Version: 2				
		2		
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

Altre importanti informazioni generali per l'avvio della filiera PECA sono legate al tipo di biomassa utilizzata (potature, espianti o entrambi), le specie coltivate, la data di inizio della filiera (come indicatore della sua maturità) e anche il volume della biomassa mobilizzato annualmente (come indicatore delle sue dimensioni).

Le colture sono differenti e la quantità di biomassa legnosa che può essere ottenuta varia in funzione di diversi fattori (Fig. 4). La consulenza è un servizio molto importante per lo sviluppo di filiere di successo. Le informazioni sulle migliori pratiche e sui fattori chiave che hanno consentito il successo di alcune iniziative sono contenute nel rapporto "Flagship success cases update v1".

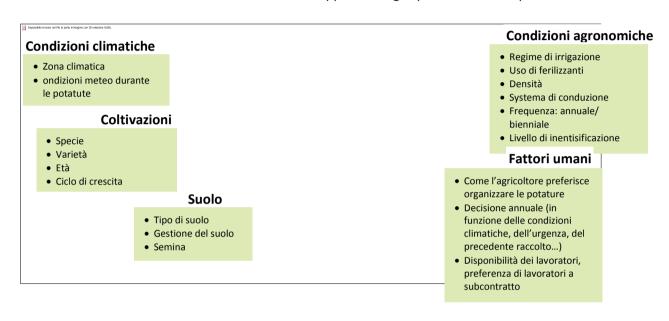


Figure 4. Principali fattori che influenzano la quantità di legno prodotto durante le operazioni di potature $^1$ 

Dal punto di vista dei processi, una filiera richiede l'implementazione di un sistema logistico che include una serie di fasi specifiche in funzione del prodotto finale: raccolta e stato iniziale della biomassa PECA in campo, trasporto, pre-trattamento e stoccaggio, ulteriore lavorazione (es. pellettizzazione), trasporto all'utente finale e/o conversione energetica finale.

Dal punto di vista degli attori, le filiere iniziano sempre con uno o più agricoltori, come fornitori della materia prima. A seconda del modello di business e della dimensione della filiera, si possono coinvolgere altri attori: cooperative, aziende di servizi agricoli che forniscono attrezzature e operazioni specifiche, società di servizi energetici che eseguono un'ulteriore trattamento della biomassa da distribuire agli utenti finali e ai consumatori di biomassa/utenti che possiedono le apparecchiature per la conversione energetica finale (es. caldaie, centrali elettriche, ecc.).

Il consulente dovrebbe mantenere un atteggiamento aperto per trovare soluzioni in relazione alle diverse condizioni iniziali, ai vari interessi degli stakeholder, al diverso modello di utilizzo



5

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Figure has been adapted from EuroPruning Deliverable 3.1, p. 71, http://www.europruning.eu/web/lists/pubfiles.aspx?type=pubdeliverables

Document: D4.2: Manuale per la consulenza				
<b>PuPrunning</b>	Author: SECB Version: 2		2	
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

energetico della biomassa (autoconsumo, vendita sul mercato, produzione di energia ecc. - per ulteriori informazioni, consultare la Parte 1 della valutazione della consistenza della filiera nell'allegato V).

Un consulente qualificato può catalizzare iniziative, indentificare i possibili attori della filiera e i potenziali *Prime Movers* (PrMov), cioè gli imprenditori desiderosi di iniziare una nuova filiera. Per queste attività, il consulente deve essere pronto a stabilire contatti diretti e incontri con diversi *stakeholders* che possano fornire le informazioni necessarie per lo sviluppo di nuovi progetti. Le conoscenze acquisite dai consulenti, supportate dai partner di uP\_running, gli consentiranno di prendere decisioni o soluzioni efficaci. Potrebbe dover tener conto di: specificità regionali, tipi diversi e quantità di biomassa PECA; caratteristiche del mercato delle biomasse locali; diversi attori chiave e parti interessate; diverse macchine e attrezzature; approcci di sviluppo sostenibile e fattibilità economica.

Questo manuale per la consulenza dà informazioni sistematiche di base circa tutti gli aspetti sopra elencati ma solo la pratica aiuterà il consulente a diventare un esperto di filiere.

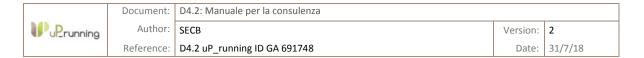
#### **MATERIALE CORRELATO**

Materiale	Short Description
Aggiornamento dei casi di	Il report si concentra sulle cinque esperienze di successo circa
successo (prima pubblicazione)	l'utilizzo della biomassa PECA: Domaine Xavier Muller
	(Francia), Vineyards4heat (Spagna), ITC Shabo (Ucraina), Pélets
	de la Mancha (Spagna and Fiusis (Italia)
	Disponibile al link: <a href="http://www.up-running.eu/wp-">http://www.up-running.eu/wp-</a>
	content/uploads/2017/10/uP running D6.3-Flagship-cases-
	<u>report-v1 .pdf</u>
Presentazione 1 del materiale	Drive in all a vide and your Vives are are time della bis access DECA
formativo	Principali evidenze per l'uso energetico della biomassa PECA
ALLEGATO V	
"Modello per la valutazione della	Presenta le differenti forme di organizzazione della filiera e,
Consistenza dell'iniziativa"	per ciascuna, le questioni da evidenziare per definire la
Parte 1, "Modello di utilizzazione	consistenza dell'iniziativa
della biomassa PECA"	
uella biolilassa PECA	

## 2.2 Implementazione di nuone filiere PECA e potenziali attività di consulenza

In generale, la creazione di una filiera PECA che sia fattibile da un punto di vista economico ed ambientale può essere organizzata in una sequenza di step suddivisi in quattro fasi che può variare da un numero di quattro a sei, come illustrato nella figura 5.





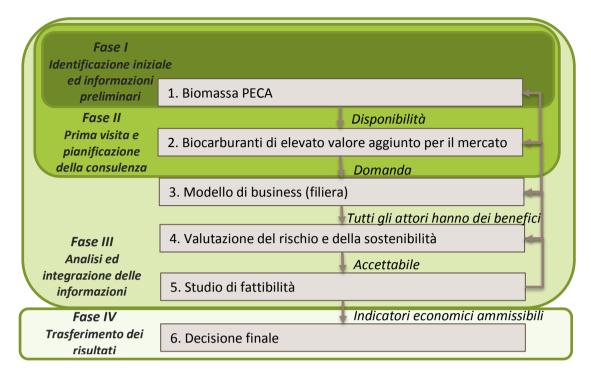
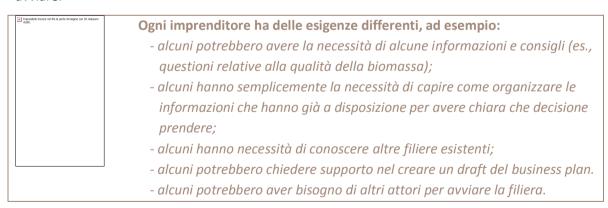


Figure 5. Fasi e passaggi per l'implementazione di una nuova filiera basata su biomassa PECA.

Secondo il profilo dell'imprenditore (produttore o consumatore di biomassa) e le sue particolari esigenze e priorità in vista dell'avvio della filiera, il consulente può svolgere diverse attività. Inoltre, le conoscenze pregresse del consulente, nonché il livello di conoscenza tra consulente e imprenditore (ad esempio, se l'imprenditore è un membro dell'associazione agraria in cui lavora il consulente), orienteranno anche le attività di consulenza. Per questi motivi, la consulenza deve essere modulata rispetto alle esigenze specifiche e al tipo di filiera che ciascun imprenditore vuole avviare.



#### **MATERIALE CORRELATO**

Materiale	Breve descrizione	
Presentazione 2 del material	Makadalaria yayıla asysulayası	
formativo	Metodologia per la consulenza	



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

### 2.3 Gli Output della consulenza

La relazione finale del servizio di consulenza creerà una base per lo sviluppo della filiera. I beneficiari della consulenza sono gli stakeholders che possono avviare (o partecipare a) una nuova filiera a partire da biomassa PECA. I consulenti aiuteranno a intraprendere le azioni più appropriate tenendo conto delle condizioni locali esistenti e delle capacità degli stakeholder verso la realizzazione del progetto.

Le comunità locali riceveranno anche numerosi benefici dall'avvio della filiera come la diversificazione energetica, la creazione di nuovi posti di lavoro, una riduzione delle emissioni di CO2, investimenti regionali, ecc.

#### 3 METODOLOGIA PER LA CONSULENZA

Il team del progetto *uP\_running* ha sviluppato una metodologia e messo a punto del materiale formativo per i consulenti. Questo aiuterà i consulenti a supportare gli imprenditori in uno o più passaggi necessari per la creazione di una filiera o il miglioramento di una già esistente.

Per fare questo, proponiamo di svolgere la consulenza riferendosi a queste quattro fasi principali:

- I. Identificazione iniziale e informazioni preliminari
- II. Prima visita e pianificazione della consulenza
- III. Analisi ed integrazione delle informazioni
- IV. Trasferimento dei risultati

Durante la 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.

Poi durante la FASE II, il consulente organizzerà un incontro per approfondire l'iniziativa proposta da ciascun imprenditore e per discutere quali sono i suoi principali bisogni e priorità.

La 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 esempio: quanta biomassa PECA 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? Ecc.

Infine, nella FASE IV il consulente preparerà una semplice relazione sui servizi di consulenza e trasferirà i risultati all'imprenditore.

## 3.1 FASE I. Identificazione iniziale e informazioni preliminari

Nella FASE I i consulenti troveranno i potenziali attori della filiera che potrebbero essere interessati a nuove iniziative nell'ambito della valorizzazione energetica delle potature e



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

selezioneranno una o più delle parti interessate maggiormente predisposte a ricevere il servizio di consulenza.

#### **OBIETTIVO**

L'obiettivo principale è ottenere informazioni preliminari sulla iniziativa proposta in modo da consentire una prima valutazione del potenziale di biomassa sulla base della quantità di ettari di frutteti disponibili nell'area. Inoltre, è importante stabilire un primo contatto con gli agricoltori per capire l'uso attuale delle potature (ad esempio pacciamatura sul suolo, combustione all'aperto, ecc.).

#### **COME PROCEDERE?**

Per iniziare, il consulente può stilare una lista delle potenziali parti interessate con le informazioni di contatto acquisite presso le associazioni locali degli agricoltori, associazione di imprese, ecc. Dopo il primo giro di telefonate o e-mail, il consulente sarà in grado di identificare gli stakeholder per le potenziali filiere.

Potrebbe essere utile riunire le parti interessate che si trovano in una stessa provincia/area, identificare chi può associarsi per rendere disponibile un volume maggiore di biomassa APPR, o per l'acquisto di macchinari, ecc.

Per interagire con gli imprenditori più interessati, il consulente deve cercare di conoscerli meglio e di diventare per loro un punto di riferimento: verifica se è realmente interessato ad iniziare una filiera o a parteciparne ad una esistente, quali sono le sue necessità e i suoi interessi, le principali debolezze, ecc.

E' possibile prevedere un secondo giro di contatti o di incontri con gli imprenditori più interessati cercando di eliminare sin dall'inizio quelli meno propensi in modo da non creare un surplus di lavoro e definire con loro il servizio di consulenza concreto da offrire.

Infine, il consulente valuterà il potenziale della biomassa nell'area di studio (in un raggio di 20, 40 e 60 km), al fine di determinare il tipo di biomassa PECA e la superficie approssimativa. A tale scopo, può chiedere il supporto TP (che può utilizzare strumenti geografici, database specifici o altro).

#### OUTPUT

Elenco dei potenziali attori VC della filiera che sono interessanti nel ricevere servizi di consulenza. Selezione degli imprenditori che riceveranno consulenza. Valutazione preliminare del potenziale di biomassa per i soggetti interessati.

#### **RACCOMANDAZIONI**

Per questo primo giro di contatti con i produttori di biomassa PECA, il consulente può utilizzare i modelli per la valutazione del potenziale della biomassa (Allegato I) per raccogliere i dati necessari. Successivamente nelle fasi II o III, il consulente può rivedere la valutazione del potenziale della biomassa APPR acquisendo dati nuovi e più accurati.



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

#### **MATERIALE CORRELATO**

Materiale	Breve Descrizione
ALLEGATO I	Se l'imprenditore è un produttore di biomassa PECA (es.
"Modello per la valutazione del	agricoltore o cooperativa agricola), questo modello sarà utile
potenziale della biomassa PECA"	per raccogliere e registrare i dati relativi alle risorse PECA

## 3.2 FASE II. Prima visita e pianificazione della consulenza

Nella FASE II, il consulente organizza un incontro con l'imprenditore e fa una prima visita aziendale al fine di raccogliere informazioni preliminari sull'iniziativa.

#### **OBIETTIVO**

L'obiettivo principale della prima visita è esplorare più a fondo l'iniziativa che viene proposta (cioè quale tipo di biomassa PECA, quali attori e potenziali modelli di business, quali tipi di costi, ecc.) e discutere su quali sono le principali esigenze e priorità dell'imprenditore. Infine, il rapporto di consulenza viene formalizzato attraverso attraverso una "lettera di impegno" firmata dal consulente e dall'imprenditore, in cui sono elencate le attività di consulenza.

#### **COME PROCEDERE?**

In primo luogo, il consulente organizza una riunione per presentare il progetto e lo scopo della visita.

Durante l'incontro è bene prestare attenzione alle questioni sollevate dall'imprenditore e porre le domande giuste, in modo da capire l'iniziativa e il modello più consono:

- L'imprenditore ha provato a raccogliere o utilizzare la biomassa PECA in passato?
- Perché è interessato a utilizzare la biomassa PECA a scopi energetici?
- E' a conoscenza di altre filiere attive nella regione?
- Quali sono le difficoltà che prevede di dover affrontare?
- Chi sono i potenziali alleati o partner per la creazione della filiera?
- Ecc.

Successivamente, il consulente presenta il tipo di servizi/attività che potrebbe offrire agli imprenditori, tenendo ben presente i bisogni e i punti di debolezza dell'iniziativa.

L'AP accompagna il consulente per la prima visita, per supportarlo per problemi tecnici e organizzativi, se necessario, e per rafforzare la propria credibilità ed esperienza nell'ambito della valorizzazione energetica della biomassa PECA. Inoltre, il TP è a disposizione del consulente per risolvere qualsiasi dubbio.

#### **OUTPUT**

Alla fine della Fase II il consulente dovrebbe avere un'idea chiara su:

- Principali esigenze dell'imprenditore
- Tipo di iniziativa / modello da attuare
- Debolezze e lacune dell'iniziativa



Document: D4.2: Manuale per la consulenza				
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

- Tipo di attività da supportare e pianificazione delle fasi successive

#### **RACCOMANDAZIONI**

Prima della riunione, è fondamentale che il consulente sia ben consapevole dei dati da raccogliere durante la prima visita. A tal fine, la parte 1 del 'Consistency Check' (allegato V) può essere molto utile per fare un elenco dei diversi elementi da verificare per quanto riguarda l'organizzazione della filiera. Inoltre, i modelli per la valutazione del potenziale della biomassa PECA (allegato I) e del mercato locale della biomassa (allegato II) aiuteranno il consulente a recuperare le informazioni necessarie nel caso in cui l'imprenditore sia un produttore di biomassa (allegato I) o un consumatore di biomassa (allegato II).

Si noti che potrebbe essere necessario più di un incontro con l'imprenditore per raggiungere gli obiettivi prefissati e acquisire le informazioni necessarie. Occorre verificare dunque la strategia migliore.

Occorre assicurarsi che la persona della società/associazione/organizzazione che è effettivamente in grado di prendere le decisioni (direttore di azienda/direttore o simile) sia presente alla riunione. In caso contrario, il personale tecnico potrebbe non avere la visione generale dell'iniziativa, non essere consapevole dei relativi rischi, delle sfide da affronatare, ecc. L'opzione migliore è quella di invitare entrambi i profili aziendali alla riunione in modo che sia i problemi gestionali che tecnici possano essere discussi ed affronatati.

Dopo questa prima visita, il consulente analizzerà le informazioni raccolte e completerà le informazioni mancanti. In ogni incontro/riunione è bene acquisire la presenza dei partecipanti (compresi i contatti) utilizzando il foglio di presenza (allegato VIII).

#### **MATERIALE COORRELATO**

Materiale	Breve descrizione
"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
"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



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

## 3.3 FASE III. Analisi e raccolta delle informazioni supplementari

#### **OBIETTIVO**

L'obiettivo principale della terza fase consiste nell'analizzare le informazioni raccolte in precedenza, trasferirle all'imprenditore e, infine, risolvere i principali dubbi o domande riguardo ad una possibile implementazione (o partecipazione) della filiera.

A seconda delle esigenze identificate nelle fasi precedenti, le azioni da concordare con l'imprenditore possono essere di diversa tipologia. In questa sezione, presentiamo un elenco non esaustivo di attività generalmente richieste da imprenditori desiderosi di avviare un'iniziativa basata sulla valorizzazione della biomassa PECA. Di conseguenza, il consulente può leggere direttamente la/e sezione/i di interesse, in funzione del tipo di questioni che deve affrontare:

- 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

#### 3.3.1 Raccolta dati in campo

Molto spesso i produttori di biomassa PECA non conoscono la quantità di biomassa che possono ottenere dai loro campi. In questo caso, il consulente dovrebbe fare una stima del potenziale della biomassa in base alle caratteristiche delle colture (ad esempio specie, varietà - in particolare, se è vigorosa - frequenza di potatura, ecc.). Nell'osservatorio del progetto (disponibile su www.uprunning-observatory.eu) si possono trovare molti esempi di misurazioni in campo, effettuate in diversi paesi europei. Se è necessario ottenere dati più precisi, il consulente può organizzare misurazioni presso i campi dei fornitori di biomassa nell'ambito della potenziale filiera. I risultati delle misurazioni (quantità di potatura in t/ha) devono essere riportati nel modello per il campionamento in campo delle potature o della rimozione dei frutteti rispettivamente (disponibile sul sito web dell'Osservatorio all'indirizzo: http://www.up-running - observatory.eu/it/Utili\_documenti).

Le linee guida "Manuale per le misurazioni in campo sulla produttività della biomassa PECA" forniscono informazioni dettagliate su come eseguire misurazioni della biomassa prodotta per



Document: D4.2: Manuale per la consulenza				
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

ettaro in vigneti, uliveti e frutteti. I metodi sono validi sia per la potatura che per la rimozione delle piantagioni.

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.

Per scegliere il metodo di misurazione, il consulente deve tenere conto delle condizioni esterne, del tempo richiesto e dei materiali necessari. Le informazioni sul peso della biomassa PECA e sul tempo stimato sono riportate nella Tabella 1.

Table 1. Stima del tempo necessario per il rilievo del peso della biomassa in un frutteto.

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

La biomassa pesata contiene una certa quantità di acqua (contenuto di umidità), soprattutto se la pesata della biomassa viene effettuata lo stesso giorno o pochi giorni dopo le operazioni di potatura o rimozione degli alberi. Si consiglia di eseguire una misurazione del contenuto di umidità della biomassa in conformità con il manuale per le misurazioni in campo.

I dati in campo saranno utili per completare il modello per la valutazione del potenziale di biomassa PECA (allegato I).

#### **MATERIALE CORRELATO**

Materiale	Breve descrizione
"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: <a href="http://www.up-running-observatory.eu/file-uploads/8-en-up-running-guidelines-for-field-sampling-EN.pdf">http://www.up-running-observatory.eu/file-uploads/8-en-up-running-guidelines-for-field-sampling-EN.pdf</a>
Modello per il campionamento in campo delle potature	Questo questionario servirà per acquisire dati per il campionamento in campo delle potature.



Document: D4.2: Manuale per la consulenza				
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

	Disponibile al sito: <a href="http://www.up-running-">http://www.up-running-</a>
	observatory.eu/file uploads/2 en Template for Field Sampling
	of Prunings.pdf
Modello per la raccolta	Questo questionario sarà utile per acquisire dati alla raccolta
meccanizzata dell'espianto dei	meccanizzata degli espianti dei frutteti.
frutteti	Disponibile al sito: <a href="http://www.up-running-">http://www.up-running-</a>
irutteti	observatory.eu/file uploads/3 en Template for Field Sampling
	of Plantation Removal.pdf

#### 3.3.2 Qualità della biomassa PECA e valore di mercato

La qualità della biomassa PECA e il suo valore di mercato hanno una grande importanza. Inoltre, le caratteristiche della biomassa prima della conversione energetica sono influenzate dagli aspetti tecnici adottati nelle varie operazioni logistiche. Il modello per il mercato locale delle biomasse (allegato II) aiuterà il consulente a sistematizzare le informazioni acquisite.

Per descrivere la qualità della biomassa e dunque il suo valore di mercato sono stati considerati i seguenti parametri<sup>2</sup>:

- La forma della biomassa PECA successivamente alla potatura. Sono considerate le seguenti categorie: balle di rami, cippato, trinciato, pellet e altri tipologie.
- Il contenuto massimo di umidità (% come ricevuta). Il contenuto massimo di umidità consentito dipende dalle specifiche del sistema di conversione energetico. Una minore umidità aumenta il potere calorifico e la prestazione del sistema di combustione. Il contenuto di umidità può essere controllato prevedendo, nei vari step della logistica, delle fasi di essiccazione naturale: ad esempio, lasciando il materiale sul campo per un certo tempo prima della raccolta. Tale operazione può portare il contenuto di umidità al 20-25%. Nei casi in cui è richiesto un contenuto di umidità inferiore, è necessario implementare fasi di asciugatura in un essiccatore. Questo si verifica sempre nel caso della produzione di pellet, in cui il processo stesso e le specifiche del prodotto finale richiedono un contenuto di umidità inferiore al 10% su base ricevuta.
- Il contenuto massimo di ceneri (% base secca). Ancora una volta, questo parametro è fortemente influenzato dalle caratteristiche del sistema di conversione energetico. Più grande è la dimensione dell'impianto, maggiore la tolleranza per la caldaia in termini di contenuto massimo di ceneri, a condizione che sia nota nella fase di progettazione e che vengano implementate misure appropriate per controllare le emissioni di polveri. Il contenuto di ceneri della biomassa legnosa PECA è generalmente superiore a quello della biomassa forestale, ma possono essere adottate alcune misure per ridurre il contenuto di ceneri durante la progettazione della filiera, ad esempio evitando operazioni che comportano immissione di suolo o pietre assieme alle potature.
- Il potere calorifico inferiore (kJ/kg come ricevuto). Questo parametro di solito rientra in intervalli specifici a seconda dell'umidità e del contenuto di ceneri della biomassa legnosa,

http://www.up-running.eu/wp-content/uploads/2017/10/uP running D6.3-Flagship-cases-report-v1 .pdf



2

Document: D4.2: Manuale per la consulenza				
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

ma rappresenta un parametro tecnico importante per il funzionamento del sistema di conversione così come un parametro economico.

In generale, la biomassa ottenuta dalle potature o espianti di vigneti, uliveti e alberi da frutta, è una biomassa legnosa con un buon contenuto energetico, ma con alcune differenze particolari rispetto alla biomassa forestale (Tabella 2).

Table 2. Caratteristiche di differenti tipologie di biomasse PECA dopo la raccolta meccanizzata (raccolta integrata con la trinciatura) e la lavorazione  $\frac{3}{2}$ .

Combustibile	Cippato di pino Classe B EN- ISO 17225	Potature di mandorli	Potature di peschi	Potature di oliveti	Potature di vigneti
Acqua (% wt, ar)	≤ 35.0	34.4	37.5	27.6	41.5
Ceneri (% 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 receive	Note: ar: as received. db: dry base				

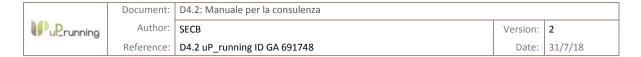
Quando le caratteristiche qualitative del combustibile sono totalmente sconosciute, è necessario valutare alcune proprietà fondamentali, come il contenuto di umidità e di cenere, nonché la distribuzione delle dimensioni delle particelle affinchè si possa individuare una tipologia specifica di potenziale consumatore. Per la valutazione preliminare della qualità della biomassa PECA è possibile utilizzare il Deliverable 3.3 "Classificazione della qualità dei biocarburanti solidi da applicare nell'etichetta dei biocarburanti BIOMASUD " del progetto Biomasud Plus (disponibile al link http://biomasudplus.eu/en\_GB/downloads/). Se è necessario determinare dati più precisi, il consulente può prelevare campioni di biomassa da un campo e fare una valutazione della sua qualità utilizzando le Linee guida su "Qualità della biomassa e valore di mercato" sviluppato nel progetto uP\_running. Queste linee guida contengono anche informazioni sulla definizione del valore di mercato della biomassa APPR. L'output principale della consulenza è il possibile prezzo che i consumatori finali possono pagare per tale biomassa. Va anche notato che la biomassa può essere trasformata in diverse forme commerciali di biocarburanti solidi (ad esempio trinciato, cippato, pellet, briquettes).

#### **MATERIALE CORRELATO**

Materiale	Breve descrizione		
ALLEGATO II	Se l'imprenditore è un consumatore di biomassa PECA, questo		
"Modello per il mercato locale di	modello sarà utile per ottenere informazioni sul mercato locale		
biomassa"	della biomassa e scoprire il suo possibile valore commerciale		

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Monografia "Biomassa PECA: una pratica possibile"





Linee guida "Qualità della	Questo documento presenta le linee guida per valutare la
Biomassa e Valore di Mercato"	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	Questa monografia fornisce uno spaccato dello stato attuale
derivante dalle potature dei	dell'uso della biomassa PECA, le sue difficoltà, le possibili
frutteti e dagli espianti: una	alternative per organizzare una filiera e alcune
pratica possibile promossa dal	raccomandazioni pratiche per farlo. Saranno prodotte altre due
progetto uP_running"	monografie.
Aggiornamento di casi di	Il report presenta cinque casi di successo di utilizzo della
successo (prima uscita)	biomassa PECA: Domaine Xavier Muller (Francia),
Сиссения исследу	Vineyards4heat (Spagna), ITC Shabo (Ucraina), Pélets de la
	Mancha (Spagna) and Fiusis (Italia)
	Disponibili al sito: <a href="http://www.up-running.eu/wp-">http://www.up-running.eu/wp-</a>
	content/uploads/2017/10/uP running D6.3-Flagship-cases-
	report-v1 .pdf

#### 3.3.3 Sviluppo di una filiera a partire da biomassa PECA

Quando il consulente realizza che all'interno di un territorio esiste un potenziale ben preciso di biomassa PECA che può essere trasformata in biocarburante solido con un alto valore di mercato, è possibile passare alle fasi successive dello sviluppo della filiera.

Innanzitutto, occorre definire le operazioni della filiera. L'allegato IV aiuterà il consulente a raccogliere le informazioni necessarie sulle potenziali operazioni necessarie dal campo sino alla conversione energetica. Il consulente può anche utilizzare il modello del Consistency Check (allegato V) al fine di rivedere l'organizzazione della logistica e verificare se sono state considerate tutte le operazioni.

Poi occorre individuare gli attori che parteciperanno alla filiera e a tal fine, il consulente può utilizzare l'allegato III per verificare chi è o chi potrebbe essere l'attore specifico per ogni operazione e quale tipo di profitto potrà trarre dalla partecipazione alla filiera.

#### 3.3.3.1 Operazioni della filiera

Per avere una visione d'insieme dell'iniziativa proposta, in un primo momento il consulente definirà le operazioni che potrebbero essere presenti in ogni fase della filiera. Nello schema seguente vengono riportate le possibili attività raggruppate per tipologia.



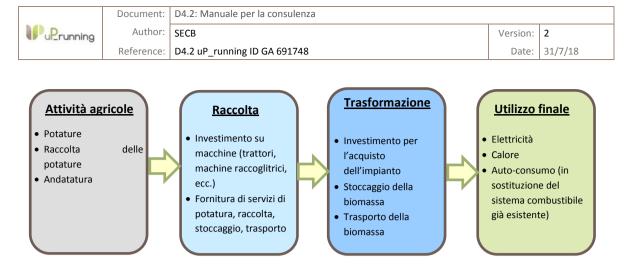


Figure 6. Gruppi di operazioni in una filiera basata su biomassa PECA.

#### Attività agricole

Una categoria di operazioni che possono essere chiaramente identificate in qualsiasi filiera basata su biomassa PECA è quella delle attività agricole. Gli agricoltori sono il punto di partenza e le attività incluse in questa categoria insieme ai costi corrispondenti possono essere relativi alla potatura, alla raccolta, all'andanatura, ecc. I tempi e i costi associati a queste operazioni possono essere confrontati con i costi della gestione abituale delle potature, cioè pacciamatura e incorporazione nel suolo o bruciatura in pieno campo.

#### Raccolta

Il secondo gruppo di operazioni che può aver luogo in una filiera è quello delle attività di raccolta che comprendono contoterzisti per la raccolta, cooperative agricole o società di servizi che si occupano principalmente della raccolta, trattamento e trasporto della biomassa. Solitamente, a questo gruppo di attività si attribuiscono costi relativi all'acquisto o affitto delle macchine per la raccolta, del trattore, i costi operativi delle macchine (ad es. costi di manutenzione delle macchine, salari degli operai ecc.), i costi per stoccaggio.

#### Trasformazione

Le attività relative alla trasformazione della biomassa riguarda gli attori che ricevono la biomassa dagli step precedenti e producono un combustibile ad alto valore aggiunto che può essere venduto direttamente sul mercato o inoltrato ad altri utenti per la trasformazione finale in prodotti energetici come il calore e/o l'elettricità.

Per queste attività, i principali costi sono quelli relativi all'investimento per il processo di trasformazione della biomassa PECA (ad esempio cippatrici statiche, essiccatori, presse per pellet, ecc.) e i costi operativi (ad esempio consumo di combustibili per essiccazione, consumo di elettricità, salari di personale, ecc.).

Il reddito di un attore che trasforma la biomassa viene generato dalla vendita sul mercato o a specifici utenti finali del combustibile prodotto.

#### Utilizzo finale



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

La fase finale di una filiera PECA è la vendita sul mercato o l'utilizzo diretto della biomassa trasformata per produrre calore, elettricità o entrambi (cogenerazione).

Per questo gruppo di operazioni, i costi principali sono imputabili ai costi di investimento per le apparecchiature utilizzate nel processo di produzione finale dell'energia (ad esempio una caldaia/stufa a biomassa, un gassificatore di biomassa/centrale elettrica, ecc.), i costi necessari per l'adeguamento di un sistema di conversione energetico esistente verso uno che utilizza biomassa PECA (ad es. nuova linea di alimentazione, nuove attrezzature per la pulizia, ecc.) e i costi operativi per il processo di produzione finale dell'energia.

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) gestita esclusivamente con biomassa PECA.
- Sostituzione con una fonte di combustibile esistente.

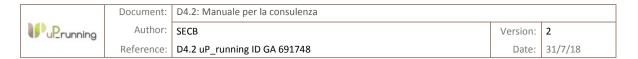
In questo ultimo gruppo di attività, si capisce qual è la destinazione d'uso finale della biomassa PECA se viene utilizzata per autoconsumo o venduta come carburante sul mercato. Il valore economico varierà in funzione del prodotto finale.

#### 3.3.3.2 Attori della filiera

Il produttore della biomassa (cioè un agricoltore, una cooperativa, un'azienda produttrice di frutta/olive/uva) si trova ad affrontare un cambiamento rispetto alle usuali pratiche agronomiche relativamente alla gestione dei residui. Questo cambiamento non è sempre facile e richiede un coordinamento con gli altri attori a valle della filiera.

Pertanto, anche se ci sono barriere e difficoltà che non rendono facile il decollo di filiere a partire da biomasse PECA, la prima questione da affrontare è trovare un modo per modificare l'attuale gestione dei residui in un modo che sia vantaggioso per tutti gli attori della filiera, dall'agricoltore al consumatore. È fondamentale il dialogo tra i potenziali attori della filiera al fine di capire quali sono i ruoli che ciascuno potrebbe coprire (Fig. 7). Informazioni più dettagliate sullo sviluppo delle filiere PECA e sulle operazioni tecniche sono contenute nella monografia "Biomassa PECA: una pratica possibile" promossa da uP\_running.





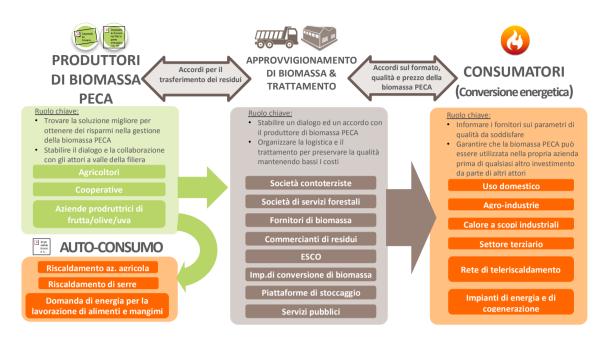


Figure 7.1 tre gruppi di attori chiave che partecipano in una filiera con biomassa PECA: tipi di attori, interrelazioni e ruoli principali<sup>4</sup>.

Ogni filiera richiede che tutti i partecipanti ottengano un BENEFICIO. In generale, ci sono due tipi di benefici:

- 1. tangibili, come ad esempio: redditi, risparmi o tempo guadagnato;
- 2. intangibili, come ad esempio: riduzione della CO<sub>2</sub>.

Tuttavia, nella maggior parte dei casi, i benefici tangibili sono quelli che più interessano le imprese poiché rendono economicamente fattibile una filiera basata su biomassa PECA.

## 3.3.3 Alcune considerazioni sugli aspetti economici di una filiera basata su biomassa PECA

Da notare come in una particolare filiera, gli investimenti economici possono essere sostenuti anche solo da un attore. Ad esempio, potrebbe trattarsi di un singolo agricoltore che decide di investire in attrezzature per la raccolta (che fornire anche un servizio di conto-terzismo), un piccolo impianto per la produzione di pellet ed una nuova caldaia (e fungere quindi anche da utilizzatore finale) per autoconsumo con un combustibile nuovo ed alternativo. Nell'Osservatorio uP\_running è possibile trovare altri esempi di filiere e documenti informativi quali monografie, casi di successo, presentazioni.

La descrizione dei costi, delle entrate e dei guadagni in una filiera basata su biomassa PECA è riportata nella Tabella 3.

-



<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Monografia "Biomassa PECA: una pratica possibile"

Document: D4.2: Manuale per la consulenza				
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

Table 3. Costi e guadagni per ciascun gruppo di operazioni in una filiera basata su biomassa PECA

Costi e Guadagni in ciascun gruppo di operazioni in una filiera basata su 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
Guadagno	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 teleriscaldamento o a consumatori finali, ecc.
Risparmio	Costi ridotti per la gestione delle potature rispetto alla gestione abituale (es. trinciatura, bruciature in pieno campo)	N/A	N/A	Dalla riduzione dei costi rispetto alle soluzioni alternative, es. Gas naturale, ecc.

Esistono diverse tipologie di filiere basate su biomassa PECA anche molto diverse tra loro e non esiste un modello standard di riferimento poichè le risorse, gli attori, la sequenza delle operazioni possono variare in funzione del prodotto finale.

#### MATERIALI CORRELATI

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	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





Materiale	Breve descrizione
espianti: una pratica possibile	raccomandazioni pratiche per farlo.
promossa dal progetto uP_running"	Saranno prodotte altre due monografie
Casi di successo (prima	Questo report presenta I cinque casi di successo sull'utilizzo
pubblicazione)	della biomassa PECA: Domaine Xavier Muller (Francia),
parametric,	Vineyards4heat (Spagna), ITC Shabo (Ucraina), Pélets de la
	Mancha (Spagna) and Fiusis (Italia)
	Disponibile al sito: <a href="http://www.up-running.eu/wp-">http://www.up-running.eu/wp-</a>
	content/uploads/2017/10/uP running D6.3-Flagship-cases-
	<u>report-v1 .pdf</u>
Modello per gli attori della filiera	Questo questionario sarà utile per raccogliere dati per la
	filiera PECA
	Disponibile al sito: <a href="http://www.up-running-">http://www.up-running-</a>
	observatory.eu/file uploads/9 en Template%20for%20APPR%
	20Value%20Chains.pdf
Presentazione 1 del materiale	Principali punti salienti e questioni relative all'uso energetico
formativo	della biomassa PECA

## 3.3.4 Valutazione del rischio dei progetti basati su biomassa PECA

Durante e dopo lo sviluppo della filiera basata su biomassa PECA, potrebbe essere interessante fornire una valutazione del rischio al fine di pianificare opportunamente le fasi successive del progetto. L'analisi SWOT intende rilevare minacce o opportunità esterne ed evidenziare i principali punti di forza e di debolezza della filiera. In figura 8 vi è un esempio di modello per l'analisi SWOT.

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

Figure 8. Matrice per l'analisi SWOT.



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

I consulenti e gli attori della filiera useranno i risultati dell'analisi SWOT per identificare barriere ed opportunità per poter trovare soluzioni efficaci per l'avvio delle iniziative. Un possibile prodotto di questa analisi potrebbe essere l'individuazione di alleanze specifiche tra gli attori della filiera per poter affrontare una potenziale minaccia.

#### MATERIALE CORRRELATO

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

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

#### 3.3.5.1 Valutazione della sostenibilità

In accordo con quanto stabilito nella 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 nel caso in cui ci sia un impianto alimentato con biomassa solida con una potenza maggiore di 20 MW.

Per la valutazione degli impatti ambientali di una possibile filiera PECA, il consulente potrà utilizzare due documenti sviluppati nell'ambito del progetto:

• 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.





Risparmio delle emission di CO <sub>2eq</sub>	Requisiti minimi – RED II	
Risparmio, elettricità	72.39%	80%
Risparmio, calore	77.60%	80%
Risparmio, raffrescamento	72.00%	80%

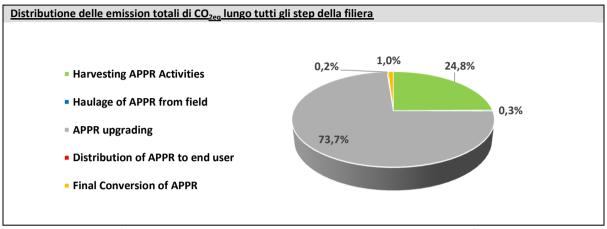


Figure 9. Outputs from the Excel template to assess the CO<sub>2</sub> equivalent emissions of a determined APPR value chain.

• Il documento dal titolo "Valutazione della sostenibilità delle condizioni del suolo al fine di rimuovere le potature dei frutteti" che 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. Seguendo la metodologia proposta in questo documento, il consulente sarà 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.

Nella Tabella 4 sono presentati gli indicatori utilizzati per valutare se il non interramento delle potature al suolo sia sostenibile o meno. Ad esempio: SOM (Soil Organic Matter)= 3; Tessitura = 3; Pendenza del suolo = 2; Condizione climatiche = 1; il punteggio medio = (3 + 3 + 2 + 1) / 4 = 2,25 e corrisponde alla "luce gialla" e richiede una strategia combinata per la gestione del suolo (vedi Tabella 5).

Table 4. indicatori della qualità del suolo considerati nella procedura di valutazione

CCORE	SOM	TESSITURA	PENDENZA SUOLO	CONDIZIONI	
SCORE	(%)	(%)	(%)	CLIMATICHE*	
		ARGILLA 10-30;			
3	> 3.0	e LIMO < 50;	< 5	> 30	
		And SABBIA < 50			
		ARGILLA 10-30;			
2	1.5 - 3.0	e LIMO > 50;	5 - 20	20 - 30	
		o SABBIA > 50			
1	< 1.5	ARGILLA < 10	> 20	< 20	
1	< 1.5	o ARGILLA > 30	> 20	< 20	

<sup>\*</sup> Indice di aridità annuale di De Martonne



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB Version:		2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

Table 5. Strategie di gestione del suolo in accordo con il punteggio medio assegnato alle condizioni del suolo

PUNTEGGIO MEDIO	STRATEGIE DI GESTIONE
> 2.5	Le condizioni del suolo sono buone o addirittura ottimali. La "Luce verde" indica la totale possibilità di rimuovere le potature dal suolo e indirizzarne l'uso a fini energetici. Pertanto, non è strettamente necessario alcuno specifico intervento per migliorare ulteriormente l'attuale gestione del suolo a condizione che siano state comunque messe in atto opportune misure per la gestione della sostanza organica. Diversamente, occorre provvedere (consultare "Strategia di manutenzione SOM" nella Tabella 3.3 delle Linee guida).
≤ 2.5 > 1.5	Le condizioni del suolo non sono ottimali, ma comunque abbastanza buone e sicuramente non critiche. La "Luce gialla" significa che le potature possono essere rimosse dal suolo e indirizzate a fini energetici a condizione che vengano applicate opzioni di gestione specifiche ("condizionalità"). Queste operazioni sono una combinazione di almeno tre relativamente all' "Aumento della SOM" e di due relativamente alla "Manutenzione della SOM" (consultare "Strategia combinata della SOM" nella Tabella 3.3 delle Linee guida).
≤ 1.5	Le condizioni del suolo sono severe o molto severe. La "Luce rossa" significa che non ci sono possibilità di rimuovere le potature dal suolo e indirizzarne l'uso a fini energetici. In alternativa, è necessario un profondo miglioramento delle attuali pratiche di gestione al fine di stabilire migliori condizioni del suolo in relazione al contenuto della SOM. Pertanto, le condizioni del terreno dovrebbero essere drasticamente migliorate applicando una serie di opzioni volte ad incrementare il contenuto della SOM. Deve essere applicata una gestione rigenerativa del suolo (consultare "Strategia di incremento della SOM" nella Tabella 3.3 delle Linee guida).

#### **MATERIALE CORRELATO**

Materiale	Breve descrizione
Linee guida per la valutazione della sostenibilità	Queste linee guida indicano come eseguire la valutazione ambientale al fine di valutare l'impatto ambientale della filiera PECA (risparmio di CO <sub>2</sub> )
Criteri per le condizioni di sostenibilità del suolo per rimuovere le potature	Questo documento propone un approccio di valutazione per verificare se la biomassa PECA debba essere rimossa dal campo e utilizzata a fini energetici o, al contrario, dovrebbe essere preferibilmente lasciata sul terreno

#### 3.3.5.2 Studio di fattibilità

Se la filiera sviluppata risulta fattibile da un punto di vista economico, il consulente può fornire uno studio di fattibilità economica all'imprenditore. Informazioni più dettagliate in merito sono fornite nelle "Linee guida per lo studio di fattibilità delle filiere PECA" (vedi Materiali correlati di seguito indicati), con un allegato file Excel.

Queste linee guida mostrano come eseguire uno studio di fattibilità per valutare le prestazioni economiche di ciascuna filiera PECA. I consulenti possono seguire questa metodologia in modo da calcolare alcuni indicatori economici come il valore attuale netto (VAN), il tasso di rendimento interno (IRR) e il periodo di ammortamento. La metodologia consente anche di valutare economicamente le diverse attività della filiera dal punto di vista di ciascun attore che ne fa parte. Nella tabella seguente si fornisce un esempio:



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

	•					
Summary	y of Economic	Parameters for	r each actor.	Data auto	matically g	enerated.

Actor Name (based on "Economic Parameters for APPR VC" sheet	CAPEX (€)	OPEX (€/ year)	INCOME/SAVIN GS (€/year)	NPV (€)	IRR	PPB (years)
Contractor	42.000€	5.860€	55.500€	421.157 €	174,10%	0,63
Transformer	1.170.000€	124.000€	400.000 €	1.407.126 €	23,00%	5,97
End User	10.000.000€	1.825.500€	4.000.000€	10.135.166€	20,82%	6,84
Farmer	- €	- €	15€	141 €	#¡NUM!	0,00

Figure 10. Esempio di output fornito dal modello Excel per valutare la fattibilità economica di una filiera PECA.

#### MATERIALE CORRELATO

Materiale	Breve descrizione
Linee guida per lo studio di	Queste linee guida mostrano come eseguire uno studio di
fattibilità delle filiere PECA [in	fattibilità per valutare la performance economica
inglese ]	delle filiere PECA

#### 3.3.5.3 Ulteriore passaggio per lo sviluppo del progetto

L'imprenditore, a cui si sta fornendo il servizio di consulenza, potrebbe essere interessato ad attivare l'intera filiera. Le procedure standard per il suo sviluppo sono le seguenti:

- 1) Idea progettuale;
- 2) Studio di pre-fattibilità;
- 3) Studio di fattibilità;
- 4) Contratti e finanziamenti.

Una descrizione dettagliata di questi passaggi va oltre lo scopo del presente manuale. Ma il lavoro di base del consulente è essenzialmente focalizzato sul primo e secondo punto. La terza fase (lo studio di fattibilità) con una valutazione dettagliata di tutti gli aspetti del progetto nel caso in cui lo studio di pre-fattibilità dimostri che il progetto sia economicamente valido. La fase relativa ai contratti e al finanziamento riguarda il progetto dallo studio di fattibilità alla decisione finale dell'investimento. Il percorso completo per lo sviluppo del progetto è un compito impegnativo e il consulente dovrà limitarsi solo ad una diagnosi della filiera.

Il consulente dovrebbe essere pronto a rispondere a domande del tipo:

- Quali sono le possibili condizioni di finanziamento che ci si aspetta dall'investimento?
- Il progetto è fattibile dal punto di vista tecnico? È economicamente vantaggioso? Quanto?
- Le condizioni di bancabilità del progetto sono pienamente soddisfatte?



	Document:	: D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	hor: SECB		2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

- Conosci il miglior installatore di impianti nella regione? Chi è l'ingegnere più affidabile da assumere nella stesura del progetto?
- Quali sono i sussidi che la società investitrice può ottenere in questo tipo di attività? Allo stesso modo, c'è qualche tipo di credito d'imposta, concessioni finanziarie, tassi di sconto preferenziali, ecc. da prevedere?
- La procedura di autorizzazione è lunga e macchinosa? Ha bisogno di un notevole investimento solo per l'avvio? Sei sicuro che dopo 2-3 anni di attesa mi concederanno la licenza per costruire?
- Sei sicuro che la mia iniziativa non sarà oggetto di nessun conflitto sociale o protesta ecologista? C'è qualche tipo di sindrome NIMBY da affrontare?

Le risposte a queste domande dipendono principalmente dall'esperienza e dalla conoscenza dei consulenti relativamente alle caratteristiche del paese, alla legislazione, alle condizioni locali, ecc.

#### 3.4 FASE IV. Trasferimento dei risultati

Nella FASE IV, il consulente preparerà la relazione finale con la presentazione dei risultati della consulenza con l'identificazione del possibile percorso da seguire per lo sviluppo della filiera. I destinatari della relazione sono sia l'imprenditore che gli stakeholder possibili attori della filiera.

A seconda delle esigenze degli imprenditori (identificate durante le FASI I-II e confermate nella FASE III), agli imprenditori possono essere forniti uno o più modelli al fine di indicare i principali risultati delle valutazioni:

- 1. Potenziale di biomassa PECA
- 2. Mercato della biomassa locale
- 3. Attori della filiera
- 4. Operazioni della filiera

Nell'allegato VI è riportato uno schema per la relazione finale.

#### **MATERIALE CORRELATO**

Materiale	Breve descrizione
ALLEGATO VI	Questo modello può essere utilizzato per fornire informazioni
"Modello per la relazione finale"	organizzate sulla filiera al destinatario del servizio di
modello per la relazione illiare	consulenza

#### 4 CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

La biomassa PECA rimane poco utilizzata in Europa nonostante l'elevato potenziale. Il progetto uP\_running è nato con l'ambizione di favorire l'utilizzo della biomassa PECA a scopi energetici. In particolare, il progetto prevede una serie di azioni volte a rimodellare la percezione del settore, a



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB Version:		2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

fornire esempi di filiere di successo replicabili, a promuovere, dunque, l'utilizzo dei residui di biomassa PECA.

A causa delle caratteristiche della biomassa PECA, le filiere possono presentare diverse varianti e non sempre possono risultare fattibili. Ne consegue che non esiste una soluzione o un modello standard valido per lo sviluppo di tutte le filiere. In questo senso, il successo dei progetti richiede un approccio personalizzato che includa il supporto di consulenti qualificati con conoscenze specifiche del settore.

Questo manuale, insieme ad altri materiali e strumenti del progetto uP\_running (presentazioni, monografie, casi di successo, osservatorio, ecc.) è in grado di fornire una metodologia sistematica per impostare un servizio di consulenza al fine di favorire la creazione di nuove filiere basate su biomassa PECA o di migliorare quelle esistenti.

Gli allegati del manuale includono, fra gli altri, quattro modelli specifici di diagnosi:

- 1) valutazione del potenziale della biomassa PECA;
- 2) mercato della biomassa locale;
- 3) attori di una filiera;
- 4) operazioni della filiera.

Attraverso le varie attività, il progetto uP\_running continua a produrre nuovi materiali e informazioni su diversi aspetti dello sviluppo delle filiere PECA. Segui gli aggiornamenti del progetto sul sito http://www.up-running.eu.

#### 5 MATERIALE INTEGRATIVO

Oltre ai materiali di formazione (disponibili sul sito web uP\_running e presentati durante le sessioni formative), i consulenti possono avvalersi di fonti aggiuntive di informazioni di seguito elencate.

#### YouTube

YouTube	Link	Breve descrizione	
Video "Demo in Spagna"	Disponibile da Settembre 2018 sul canale YouTube di uP_running		Presentazione audio-visiva delle 5 demo organizzate in Spagna
Video "Demo in Italia"		Presentazione audio-visiva delle 5 demo organizzate in Italia	
Video "Demo in Grecia"		Presentazione audio-visiva delle 5 demo organizzate in Grecia	
Video "Demo in Ucraina"		Presentazione audio-visiva delle 5 demo organizzate in Ucraina	



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
Author: SECB		Version:	2	
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

#### Siti web

Siti web	Link	Breve descrizione		
uP_running	http://www.up-running.eu/	Il progetto uP_running mira a favorire la valorizzazione del forte potenziale europeo dei residui legnosi di biomassa prodotti dalle potature e dagli espianti dei frutteti e a promuoverne l'uso sostenibile come materia prima a scopo energetico.		
Osservatorio uP_running	http://www.up-running- observatory.eu/	Mappa della localizzazione dei punti campionati relativamente alla valutazione della biomassa di tipo PECA		
Europruning	http://www.europruning.eu/	Il progetto EuroPruning ha promosso il decollo per un ampio utilizzo delle potature a fini energetici in Europa. Il progetto mira a favorire lo sviluppo di una nuova logistica per la raccolta ed il trattamento dei residui di potatura.		
BIOMASUD PLUS	http://biomasudplus.eu	L'obiettivo generale di questo progetto è lo svilupp di soluzioni integrate per promuovere il mercato sostenibile dei biocarburanti solidi del Mediterrane per il riscaldamento residenziale.		

#### Presentazioni

Presentazioni	Link	Breve descrizione
Materiale formativo 1	http://www.up- running.eu/project- materials/	Principali questioni relative all'impiego energetico della biomassa PECA
Materiale formativo 2		Metodologia per la consulenza
Materiale formativo 3		Caso studio in Italia

#### Altro materiale

Nº	Materiale	Fonte	Breve descrizione
1	Monografia	http://www.up- running.eu/project-materials/	La prima monografia del progetto uP_running fornisce una panoramica dell'attuale utilizzo della biomassa PECA, nonché una panoramica relativa alle difficoltà di avvio di nuove iniziative. Più specificamente, descrive l'organizzazione delle operazioni delle filiere: come possono essere svolte le diverse fasi della logistica, come preservare il valore e le caratteristiche della biomassa e cosa occorre considerare quando si vuole produrre





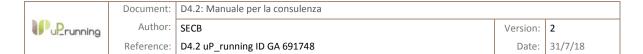
 Document:
 D4.2: Manuale per la consulenza

 Author:
 SECB
 Version:
 2

 Reference:
 D4.2 uP\_running ID GA 691748
 Date:
 31/7/18

Nο	Materiale	Fonte	Breve descrizione	
			calore e/o elettricità.	
2	Casi di successo	http://www.up-running.eu/wp- content/uploads/2017/10/uP run ning D6.3-Flagship-cases-report- v1 .pdf	D6.3: Casi di successo_aggiornamento v1. uP_running project H2020 691748	
3	Manuale per le misurazioni in campo sulla produzione di biomassa PECA	http://www.up-running- observatory.eu/file uploads/8 e n uP running guidelines for fiel d sampling EN.pdf	In questo manuale sono riportate le informazioni dettagliate su ciascuna fase delle misurazioni in campo sulla produttività della biomassa PECA	
4	Linee guida per la definizione del business model e la valutazione del rischio	http://www.up-running.eu/other- materials/	Linee guida che descrivono le metodologie relative al Business Model Canvas e all'analisi SWOT	
5	Linee guida per la valutazione della sostenibilità	http://www.up-running.eu/other- materials/	Le linee guida descrivono la metodologia per il calcolo di alcuni indicatori ambientali, i risparmi delle emissioni di GHG (CO <sub>2</sub> equivalente) derivanti dall'implementazione della filiera	
6	Criteri per le condizioni di sostenibilità del suolo al fine di rimuovere le potature	http://www.up-running.eu/other- materials/	Questo documento propone un approccio per valutare la sostenibilità del prelievo delle potature rispetto all'interramento al suolo	
7	Linee guida per lo studio di fattibilità delle filiere PECA	http://www.up-running.eu/other- materials/	Le linee guida mostrano come eseguire uno studio di fattibilità per valutare la performance economica delle filiere	
8	Modelli per l'Osservatorio	http://www.up-running- observatory.eu/file_uploads/2_e n_Template%20for%20Field%20S ampling%20of%20Prunings.pdf http://www.up-running- observatory.eu/file_uploads/3_e n_Template%20for%20Field%20S ampling%20of%20Plantation%20 Removal.pdf	Modello per il campionamento in campo delle potature  Modello per il campionamento in campo degli espianti	
		http://www.up-running- observatory.eu/file_uploads/10_e	Modello per la raccolta meccanizzata delle potature	





Nō	Materiale	Fonte	Breve descrizione
		n_uP_Running_WP6_questionnai	
		re mechanized prunings final E	
		<u>N.pdf</u>	
		http://www.up-running-	
		observatory.eu/file_uploads/11_e	Madella per la recolta massanizzata
		n uP Running WP6 questionnai	Modello per la raccolta meccanizzata
		re mechanized plant removal fi	degli espianti
		<u>nal EN.pdf</u>	
		http://www.up-running-	
		observatory.eu/file_uploads/9_e	Modello per le filiere basate
		n Template%20for%20APPR%20	sull'utilizzo della biomassa PECA
		<u>Value%20Chains.pdf</u>	



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
Author: SECB		SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

#### 6 ALLEGATI

#### Elenco degli Allegati Titolo

Allegato I: Modello per la valutazione del potenziale di biomassa PECA

Allegato II: Modello relative al mercato locale della biomassa

Allegato III: Modello relative agli attori della filiera
Allegato IV: Modello per le operazioni della filiera

Allegato V: Modello del Consistency check

Allegato VI: Modello per la relazione finale da consegnare all'imprenditore

Allegato VII: Lettera di intenti e elenco dei partecipanti alle visite

Allegato VIII: Foglio delle presenze



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza				
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2		
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18		

# Allegato I Modello per la valutazione del potenziale di biomassa PECA

Ogni modello fa riferimento ad una tipologia di produttore di biomassa PECA, ad es. agricoltore, cooperativa, ecc. L'obiettivo principale è esplorare il potenziale della biomassa PECA a fini energetici. Inoltre, a seconda delle aree geografiche e dei rapporti tra le parti interessate, diversi produttori possono cooperare per ottenere un volume maggiore di biomassa. Nel caso di un numero elevato di piccoli agricoltori, il consulente può intervistare alcuni di essi e compilare il questionario.

- **A.1** Fornisci le informazioni sull'agricoltore e la posizione dei suoi campi.
- **A.2** Scegli una specie e metti un numero ad ogni specie.
- **A.3** Per ciascun campo, indica il numero di specie, la varietà delle colture, l'area in ettari, l'età in anni, il tipo di biomassa (P per potature, E per rimozione delle piantagioni o P/E per entrambi), frequenza di potatura (annuale, biennale, ogni un certo numero di anni). Inoltre, chiedere all'agricoltore di fornire la possibile quantità di biomassa PECA in t/ha e il suo contenuto di umidità in%. Se l'agricoltore non è in grado di fornire tali informazioni, i dati di riferimento si trovano sullo strumento web dell'Osservatorio http://www.up-running-observatory.eu sviluppato nell'ambito del uP\_running.
- **A.4** Specifica i mesi in cui viene prodotta la biomassa per le potature e/o la rimozione delle piantagioni.
- **A.5** Chiedi all'agricoltore qual è l'utilizzo abituale della biomassa PECA. Se usa o vende biomassa come legna da ardere, indicare il diametro minimo di un ramo.
- **A.6** Chiedi all'agricoltore i volumi in tonnellate dei 4 tipi di biomassa APPR a fini energetici (radici, fusti, rami spessi e sottili.) Chiedi qual è la quota media di legna da ardere rispetto al volume totale di biomassa. È importante chiarire se ci sono altri agricoltori nelle vicinanze che producono questo tipo di biomassa e potrebbero essere interessati a partecipare ad iniziative per l'utilizzo energetico delle potature.
- **A.7** Chiedi quali sono le aspettative dell'agricoltore sull'iniziativa in oggetto. Quali benefici (tangibili e intangibili) vorrebbe ricevere?
- **A.8** Questo è il campo per le informazioni aggiuntive che l'agricoltore vorrebbe condividere riguardo al potenziale della biomassa. Inoltre, chiedi all'agricoltore se ha incontrato ostacoli che gli hanno impedito di avviare iniziative.

**Commenti** Alla fine del modello, il consulente scrive alcune informazioni sull'agricoltore ad uso personale. Sarà utile riportare il suo punto di vista circa l'uso della biomassa PECA.





A.1 Dati		Ag	ricolto	re											
dell'agr	icoltore	(Sc	ocietà)												
e localiz	zazione	No	me de	lla											
del cam	ро	ре	rsona	di											
		rife	erimen	to											
		Со	ntatti		Tel										
					E-mail										
		Co	mune												
A.2 Coltura	1		Olivo				Α	lbico	оссо			С	asta	gno	
(scegli la co			Pesco				Α	ranc	io			P	ero		
metti un กเ	ımero)		Ciliegi	0			Ν	locci	olo			P	rugr	no	
			Pomp	elmo			٨	⁄lelo				L	imo	ne	
			Vigne	to			Ν	letta	rine			N	/land	dorlo	)
			Altro						_			1			
A.3 Caratte	ristiche	Sp	ecie	L+7	A roo	Tine	. d:	Fr	requ	enza	Q	uantità	di	тс	TALE,
dell'impian	to		#	Età, anni	Area, ha	Tipo PEO			del	la	b	iomass	a,	10	
(nella colon	na	<b>/</b> V	arietà	aiiiii	IIa	FLV	JA	þ	otat	ura	t/	ha ( <i>W,</i>	%)	)	
"Tipo di PEC	CA" usa														
P – per le p	otature														
e E – per gli	i														
espianti)															
		Т	OTALE	per le				<u></u>				\_/	/		
				tature					_						
		TOTALE per gli					<u></u>				\ <u>\</u>	/			
				spianti					_			/ \	\		
A.4 Mese n	el quale v	/eng	gono ra	accolte	le potat	ure									
	Gen	F	Mar	Apr	Mag	Giu	L	ug	Ag	o S	et	Ott	N	ov	Dic
		е													
		b													
Potature															
Espianti						<u> </u>	$\perp$					1			
A.5 Utilizzo								Rac	lici	Fus	ti			mi	
abituale della												Spes	si	S	ottili
biomassa PECA					ordo cai										
(segna l'uso					me cope	ertura									
abituale per ciascun tipo di			l suolo												
biomassa P				•	ami con										
bioiiiussu P	LCA)			maggio	ore di										
		cm													
		Bruciatura in pieno campo													





	Trinciatura e	d interramento al						
	suolo							
	Altro							
A.6 Volumi di	Radici	Rami spessi						
biomassa PECA	Fusti		Rami so	ttili				
per scopi	Possibili varia	Possibili variazioni di volume						
energetici								
(specifa il	La quota med	dia di legna da arde	re rispetto	al volume	totale dell	la		
potenziale di	biomassa PE	CA						
biomassa PECA in								
in tonnellate)	Altri agricolto	ori nelle vicinanze cl	ne hanno b	iomassa P	PECA			
A.7 Aspettative	Evitare	rischio incendi						
degli imprenditori	Riduzio	ne CO <sub>2</sub>						
rispetto	Riduzio	ne dei costi per la go	estione del	la biomass	sa PECA			
all'iniziativa	Utilizzo	di biomassa PECA p	er auto-co	nsumo				
'potature verso	Possibil	e business basato s	ılla propria	disponibi	ilità di bion	nassa		
energia'	Possibil	e business basato s	ı servizi ag	li agricolto	ori locali			
(indica tutte quelle	_	no dalla trasformaz	ione della l	oiomassa i	in biocomb	ustibili		
che ritieni	solidi							
opportune)	Creare (	un'intera filiera e ve	ndere il ca	lore/ener	gia			
	Altro							
A.8 Informazioni								
aggiuntive								
COMMENTI								
(ad uso personale)								



	Document:	04.2: Manuale per la consulenza				
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2		
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18		

# Allegato II Modello per la valutazione del mercato locale della biomassa

Ogni modello fa riferimento ad un singolo intervistato che è a conoscenza delle dinamiche del mercato della biomassa in un determinato territorio con un certo potenziale di biomassa PECA. Tali informazioni possono essere ottenute da venditori di biocarburanti, consumatori di biocarburanti, società locali di installazione di caldaie, ecc. L'obiettivo principale è verificare una reale necessotà di biomassa PECA.

**B.1** Indica i dati dell'intervistato e la sua esperienza nel mercato locale della biomassa.

Inoltre, il modello si compone di due sezioni: per il mercato dei carburanti e per il consumo di biomassa.

- **B.2** Descrivi i principali combustibili per la produzione di calore ed elettricità nella regione di destinazione.
- **B.3** Individua i produttori locali di biocarburanti solidi e specificare i loro volumi annuali di produzione e i prezzi effettivi dei biocarburanti.
- **B.4** Identifica le società che commerciano localmente biocarburanti solidi e specificare il volume annuale di vendite e i prezzi effettivi.
- **B.5** Identifica i principali consumatori locali di biocarburanti solidi.
- **B.6** Chiedi al consumatore il carburante che attualmente utilizza, il suo consumo e il prezzo annuale.
- **B.7** Scegli quale tipo di biomassa / biocarburanti può essere consumato dall'azienda.
- **B.8** Chiedi informazioni sulla situazione rispetto alla fornitura necessaria di biomassa (sufficiente o no, ecc.) nel mercato locale negli ultimi anni.
- **B.9** Se il consumatore può utilizzare la biomassa, informarsi sui requisiti di qualità della biomassa da bruciare nel proprio sistema di combustione (contenuto massimo di umidità, contenuto massimo di ceneri, LHV, dimensioni delle particelle di biocarburante richieste, ecc. ).
- B.10 Chiedi all'intervistato la sua possibilità di consumare biomassa PECA.
- **B.11** Informazioni aggiuntive ottenute dall'intervistato circa la situazione attuale e le tendenze nel mercato locale della biomassa.

**Commenti** Alla fine del sondaggio i consulenti devono essere in grado di capire quale potrebbe essere il prodotto finale della filiera e i possibili attori da coinvolgere.





B.1 Dati	Nome					
dell'intervistato	Duefeesions/					
	Professione/					
	Area di pertinenza Società					
	(organizzazione)					
	Tipo di attività					
	della società					
	della societa					
	Contatti	Tel				
		E-mail				
	Comune					
	Sezione relativ	e al mercato d	ei combustib	ili		
B.2 Combustibili				Volume	Prezzo,	
principali per la	Tipo di comb	ustibile	Unità	medio,	EUR/unità	
produzione di				unità/anno	LOTY arrita	
calore ed						
elettricità						
B.3 Produttori	Tipo di	Nome		Volume	Prezzo,	
locali di	combustibile	dell'azienda	Luogo	medio, t/anno	EUR/t	
combustibili	solido	dell'aziellua				
solidi						
B.4 Aziende che	Tipo di	Nome della		Volume	Prezzo,	
commerciano i	combustibile	società	Luogo	medio, t/anno	EUR/t	
combustibili	solido	3001010				
solidi locali						
B.5 Principali	Tipo di	Nome della		Volume medio,		
consumatori di	combustibile	società	Luogo	t/anno	EUR/t	
carburanti solidi	solido					
a livello locale						





Sezion	e per il consumo di biomassa				
B.6 Qual è il carburante che	usi				
attualmente, il suo consumo e	e il				
prezzo annuale?					
B.7 Che tipo di biomassa	/ Cippato				
biocarburante può essere consum	Pellets				
dall'azienda?	Briquettes				
	Legna da ardere				
	Altro				
B.8 Qual è stata la fornitura					
biomassa necessaria al mercato lo	cale				
negli ultimi anni?					
B.9 Quali sono i requisiti di qualità	Max. contenuto in umidità, % peso				
della biomassa da bruciare nel tuo sistema di combustione?	Max. contenuto di cenere, % peso,				
sistema di combustione:	base secca				
	Min. LHV, kJ/kg				
	Range della dimensione particellare				
	del carburante, mm				
	Altro				
B.10 Potresti					
consumare la					
biomassa PECA e					
su quali					
condizioni di					
fornitura?					
B.11					
Informazioni					
aggiuntive					
COMMENTI					
(ad uso					
personale)					



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza				
1 uPrunning	Author:	SECB	Version:	2		
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18		

# Allegato III Modello per gli attori della filiera

Ogni modello si riferisce ad un intervistato che può essere un attore della filiera. Vi sono tre gruppi di attori chiave che possono partecipare: i produttori di biomassa; i fornitori e trasformatori della biomassa; i consumatori. Il modello di cui all'allegato I aiuta a identificare i produttori della biomassa PECA - gli agricoltori - mentre il modello dell'allegato II è destinato ai consumatori e ai produttori di biocarburanti. L'obiettivo principale di questo modello è identificare tutti gli attori della filiera e definire i loro ruoli per creare nuove filiere o migliorare quelle esistenti.

- **C.1** Inserisci le informazioni sulla società e sull'esperienza dell'intervistato che possono essere utilizzate per la creazione della filiera.
- C.2 Scegli il possibile ruolo di un attore nella filiera.
- **C.3** Specifica quali risorse (attrezzature, impianti di stoccaggio, mercato, case caldaie, ecc.) ha il potenziale attore.
- **C.4** Fai domande sulle necessità del potenziale attore.
- C.5 Chiedi informazioni sulle condizioni di base per la cooperazione nella filiera.
- **C.6** Informazioni aggiuntive ottenute dall'intervistato sul suo possibile ruolo nella filiera e sulle risorse già esistenti (personale, macchinari, impianti di stoccaggio, marketing, caldaie, ecc.). Chiedi quali sono i benefici economici e non economici che auspicherebbe ottener per un suo coinvolgimento come attore nella filiera.

**Commenti** Alla fine del modello i consulenti devono scrivere commenti sulla possibile partecipazione della società intervistata come attore nella filiera. Inoltre, è importante individuare un *Prime mover* che guiderà la nascita della filiera.





C.1 Dati	Nome		
dell'intervistato	Professione/		
	Areas of expertise		
	Azienda		
	(organizzazione)		
	Tipo di attività		
	dell'azienda		
	Contatti	Tel	
			l
	Comune		
C.2 Qual è il tuo	possibile ruolo nella		Produttore di biomassa PECA
filiera?			Raccoglitore
			Logistica
			Trasformazione
			Commercio
			Utilizzo finale
C.3 Che risorse			
hai?			
C.4 Di cosa hai			
bisogno per poter essere			
operativo nella			
filiera?			
C.5 A quali			
condizioni			
accetterai di far			
parte della			
filiera?			
C.6 Informazioni			
aggiuntive			
COMMENTI			
(ad uso			
personale)			



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza				
1 uPrunning	Author:	SECB	Version:	2		
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18		

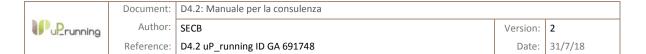
# Allegato IV Modello per le operazioni della filiera

Ogni modello fa riferimento ad un *Prime mover* di una possibile filiera. Il modello viene compilato quando il consulente ha ottenuto le informazioni sulla disponibilità della biomassa PECA, sul mercato locale e sugli attori della filiera.

- **D.1** Inserisci le informazioni sul *Prime mover* della filiera.
- D.2 Seleziona il tipo di filiera.
- **D.3** Specifica le operazioni di base ed indica gli attori chiave, se già identificati.
- **D.4** Verifica le risorse e i macchinari già esistenti per ogni operazione della filiera.
- **D.5** Descrivi risorse e macchinari aggiuntivi che potrebbero essere necessari per ogni operazione.
- **D.6** Informazioni aggiuntive ottenute dagli intervistati sulle loro disponibilità ad offrire risorse e servizi nella filiera. Acquisisci informazioni su attrezzature, macchinari, impianti di stoccaggio, trasporto, caldaie, ecc.

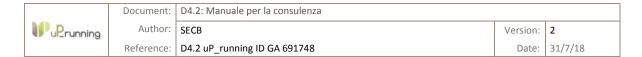
**Commenti** Alla fine del modello i consulenti devono aggiungere commenti su ciascuna operazione della filiera descrivendo possibili alternative.





D.1 Informazioni	Nome	
sul <i>Prime mover</i>	Professione/ Area di competenza Azienda (organizzazione) Tipo di attività dell'azienda Contatti  Comune	TelE-mail
D.2 Tipo di filiera		Auto-consumo
PECA		Conversione in combustibile solido
		Produzione di calore/energia elettrica  Altro
D.3 Operazioni di	Operazione	Attore
D.3 Operazioni di base delle filiere	Operazione Produzione di bioma	
base delle filiere	Produzione di bioma	
base delle filiere	Produzione di bioma PECA	
base delle filiere	Produzione di bioma: PECA Raccolta	
base delle filiere	Produzione di bioma: PECA Raccolta Logistica	
base delle filiere	Produzione di bioma PECA Raccolta Logistica Trasformazione	
base delle filiere	Produzione di bioma PECA Raccolta Logistica Trasformazione Commercio	
D.4 Risorse e macchinari	Produzione di bioma PECA Raccolta Logistica Trasformazione Commercio	
D.4 Risorse e	Produzione di bioma PECA Raccolta Logistica Trasformazione Commercio	
D.4 Risorse e macchinari	Produzione di bioma PECA Raccolta Logistica Trasformazione Commercio	
D.4 Risorse e macchinari	Produzione di bioma PECA Raccolta Logistica Trasformazione Commercio	
D.4 Risorse e macchinari	Produzione di bioma PECA Raccolta Logistica Trasformazione Commercio	





D.5 Risorse addizionali e macchinari necessari	
D.6 Informazioni	
aggiuntive	
(per uso personale)	

	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

# **Annex V Consistency check template**

## **ABOUT THE CONSISTENCY CHECK (Ccheck)**

#### Why a consistency check?

Make next thought: think on an area where APPR residues are not currently being utilized, and they are just disposed, burnt on open air, or shredded on the plantation soil. What is necessary to make possible that these APPR woody residues start being mobilized and utilized to produce heat or electricity?

Thinking about the Value Chain (VC) organization, we see two main issues:

It is necessary that the local farmers, cooperatives or industries that are performing the agronomic operations, get ready to change the mode they perform the management of their agricultural residues.

It is needed that somebody at the end of the VC finds a value and is ready to pay for the APPR biomass.

The VC will make sense only when all the actors involved find a benefit when participating in it. Otherwise, it is unfeasible.

The value of the final biomass is important to be ensured, and for this purpose, it is necessary that the operations along the VC contribute to keep such value (e.g. by avoiding contamination with soil, stones, etc.). The value the final user pays is a driving force for establishing the VC. This value they pay makes possible that the operations upstream take place, since some actors may get economic profits, or savings.

Not everything is money, and some actors in the VC may find other "intangible" values like saving time, avoid annoying operation for the residue management, or branding they are "green" and contributing to solve local problems (because they use local residues), etc.

About issue (1), it deals with a change in the mindset and the actors get ready to release, mobilize, or facilitate their residues, and is not the main issue for this document.

The present document concentrates in the issue (2): the VC organization, including the operations carried out at the farm to collect the APPR biomass.

## How the present document must be utilized

The present document starts from the final consumers, their needs and their intention to pay for the APPR biomass (€/t). Afterwards the proposed VC is analyzed, item by item, to check if the proposed VC is "a priori" consistent, or if anything should be corrected or further reviewed.

Table V.1 shows the itinerary of the document.

The consultant should follow it and tick the boxes next by every item. When an item is not being addressed or is unclear, it fails () and he/she is asked to include a corrective action.

Proposing corrective actions makes the consultant aware of what is still to be done, what is uncertain. Accordingly, it allows detecting the gaps that are still to be solved. Following the evaluation, the consultant would realize the matureness of the initiative, and will probably realize that some parts of the VC should be re-scoped, or that some operations were forgotten, or should be modified.



	Document:	04.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

Table V.1 Itinerary of the Consistency Check presented in this document

Step	Item	Objects to be checked
1	APPR utilisation model	a. Main items of the APPR model
2	APPR biomass value	<ul><li>a. Consumers profile</li><li>b. Consumers value &amp; interest</li><li>c. Conformity of APPR biomass with consumer expectation</li></ul>
3	Bringing value to consumers	<ul><li>a. Logistic organisation</li><li>b. Review of some critical items on quality</li></ul>
4	Added value to all stakeholders	a. Value chain actor gains and roles
5	Final consideration	a. Wrap-up of consistency check



#### APPR utilisation model

This section presents a description of different alternative organisations of the VC.

Choose the one most suitable for the PrMov, to understand what are the typical arrangement and key items.

In case the developed model differentiates from those described below, the consultant may review a combination of the models presented.

#### Small introduction to APPR biomass value and market

APPR biomass as an alternative biomass for a consumer makes only sense when he/she finds an advantage. In terms of biomass or energy market, the advantage is principally the price (though other feature of the APPR biomass may be relevant in some cases). In general, if the APPR biomass is not competitive in respect other fuels (comparing €/unit of energy), the APPR VC will just fail: APPR may bring more difficulties and uncertainty to the consumer with respect gasoil, or with respect other biomass types. Then, the final consumer will not adopt the new APPR biomass, since he/she does not gain anything in compensation to all uncertainties.

This is a general rule, though in some cases the price per unit of energy is not so determinant. This may be the case of self-consumption (where the farmer or the cooperative has the opportunity to internalize the APPR costs) or public initiative (where there is an interest to promote a new management of the agrarian residues).

It also must be noted the intangible value that APPR biomass can have. For example, reducing the fire risk; reducing the local pollution in the time of year when people perform open fires; reducing



	Document:	4.2: Manuale per la consulenza		
1 uPrunning	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

the possibilities for a disease or pest establishment in fields; gain an image or sustainability; get the acknowledgment of company/council compromised with the local problems; etc. The intangible value should not be underestimated. In many of the existing VCs some of the actors were initially guided by non-tangible interests and ended up to find the new practices helped to lower their expenses in energy services.

## Different forms to organise the VC for APPR biomass

Here a small bunch of cases. Each case describes a type of model. The consultant should choose the one most similar to the PrMov initiative.

Each model incorporates a description, and some "items to be checked". The idea is that the consultant, taking into account the PrMov's interest, check if initially, and without exploring specific issues of the VC, there are evidences of a possible wrong scoping of the VC.

- 1. Collection of APPR biomass from own (or neighbour fields) for self-consumption
- 2. Collaborative gathering of biomass and self-consumption in cooperative
- 3. Gathering of APPR biomass for marketing woodchips / shredded wood
- 4. Gathering of APPR biomass for marketing APPR wood pellets
- 5. Gathering APPR biomass by an ESCO. Biomass is not commercialised, but the heat (the energy service)
  - 6. Promotion of the APPR biomass by a council or a public authority

Next, each one of the models is described briefly.

#### 1. APPR self-consumption

#### Description:

An orchard owner decides to use the pruning wood for self-consumption. The biomass could be consumed for the household heating, or for some other farm facilities (heating of stables, greenhouses). Self-consumption reduces the risks but makes the entrepreneur charge with all responsibilities.

Some variants are available.

As function of the heating device:

- Stove or log fired boiler: based on logs from thick branches, involving the traditional work of gathering thick branches, preparing logs, and charge boiler in batches
- Woodchips/shredded wood: branches can be forwarded out of the field and then fed manually to a garden-like chipper, or with an integrated pruning harvester and chipper.

As function of the participation of other stakeholders in the VC:

- An external company offers pelleting service with a mobile system. Pellets produced are of low quality. However simplifies the compatibility of the heating system.
  - An external company offers chipping.
- ESCO facilitates the heat, meaning they cover the investment in the boiler and the maintenance.



	Document:	4.2: Manuale per la consulenza		
1 uPrunning	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

#### Items to be checked:

- Think if the farmer can afford the new facility and machinery investment.
- Check the volume of biomass and if it can be stored.
- Consider the time and skills needed to treat biomass. Just to check if the farmer will have the capacity to perform them, or if he/she needs to subcontract some works.
- Note that APPR biomass can't be consumed in usual boilers. Just note that the farmer should have already contacted a facility provider with expertise in non-conventional biomass.

If any of the previous items were not considered, the consultant may need to re-think his/her approach before proceeding with this check.

#### 2. APPR gathered from a cooperative

#### Description:

The case of a cooperative is a special case. Firstly, not all cooperative members may be ready to collaborate. Secondly, cooperative members may represent different realities: large versus small producers. Thirdly, the degree of modernization, the layout, crop variety, timing etc. may be very different.

Starting a VC in a collaborative way requires first identifying those members interested, and secondly explore the most compatible methods to gather the biomass. After this exercise, it is possible that a part of the interested members are ideal for a supply scheme (e.g. sharing a machinery bought by the cooperative), whereas other may decide to purchase their own machinery. Then the economic transactions between the cooperative and each member depend on the amount of biomass provided, and on the model under which they provide the biomass.

A good factor of cooperative collection arises when the biomass is consumed in the cooperative. In such way, costs and gains are internalized, and all members understand there is an intangible value for the cooperative image or economic accounting. The economic transactions may be facilitated by reducing the annual fee according to the biomass collected, etc. That means no money transaction but an internal re-arrangement of the usual economic transactions.

#### Items to be checked:

- The VC has been presented and discussed with cooperative members?
- Is there already an important fraction aligned with the idea of gathering APPR biomass?
- Is the biomass going to be consumed in the cooperative facilities?
- Is it clear who will buy the machinery? And how the biomass will be transported to the cooperative storage?
  - Is it clear how to arrange the economic transactions/compensations?

If any of the previous items were not considered, the consultant may need to re-think his/her approach before proceeding with this check.

## 3. APPR biomass to be sold as woodchips /shredded material



	Document:	4.2: Manuale per la consulenza		
1 uPrunning	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

#### Description:

This is the case where the collection of biomass is performed by an actor that is not the farmer or the cooperative. Then the costs of harvesting is on a third company, usually an agricultural services company.

Now the costs are not internalized and an economic transaction may be necessary: either the company pays the landowner, or the owner pays the company for the service. It depends. When the biomass price is high like gold, the company should pay. Otherwise, the most common case, the farmer should pay for the service.

In this case, there is an important non-technical barrier: the farmer sees that he must pay to an external company which gathers his residues and sells them to make a profit. In the eyes of farmers, it is usually "evidently" unfair. And they reject and prefer continuing their usual disposal of APPR biomass instead of paying.

The balance is possible. For example, a farmer paying  $20 \notin \text{ha}$  to the company, is probably saving 20,  $30 \notin \text{ha}$  which may be his costs to perform the disposal of pruning biomass. In case of Plantation Removal, they could pay the company  $400 \notin \text{ha}$ , which is a good price in Spain in comparison with their costs or contracting an external company that performs the works as usual (they may ask for  $> 600 \notin \text{ha}$ ). So it is crucial to visualize both actors that both gain, and that the gains are similar.

The PrMov could be the service company or could be a biomass trader that is contracting the service company. In this case, the PrMov is investing in everything except the boiler but cannot control neither the supply (is not the farmer, cooperative or APPR residues producer), nor the utilization of the APPR biomass (he does not operate the boiler). So, the market niches must be clear, the profit margin should be large, and the capacity of consumers to use the biomass must be ensured.

#### Items to be checked:

- The prime mover has sufficient links to farmers who will contract the service
- The model has been discussed: there is no reluctance of farmers, they are not suspicious that somebody is making a profit on their goods (if they consider their APPR biomass is gold).
- The consumers have been identified, and the harvesting system is expected to produce the biomass with sufficient quality for the final consumer.
- A medium to large time contract is regarded with good eyes by the farmers that would contract their services in future.
- A medium to large time contract is regarded with good eyes by the future biomass consumers.
  - The profit margin is large, in order to buffer potential deviations.

If any of the previous items were not considered, the consultant may need to re-think his/her approach before proceeding with this check.

## 4. APPR biomass to be sold as pellets

#### Description:

This case can be similar to the previous case. So read also and check the items for case 3.



	Document:	4.2: Manuale per la consulenza		
1 uPrunning	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

In case of a cooperative or farmer using pellets for self-consumption, read the considerations below for these specific cases.

Pelleting is thought as one of the solutions for APPR biomass. When pelleting, one of the troubles of APPR is solved: the inhomogeneity of the material (shredded or chipped APPR biomass is not compatible with the magority of the existing woodchip boilers).

However, not always the pruning pelleting initiatives have proceeded. Mostly because of high processing costs, deterioration of pelleting systems (due to the abrasive effect of soil, sand on the extruding matrix), and the lower quality of pellets in respect to EN-PLUS pellets (causes the profitability to be tight, or to fail).

When an entrepreneur goes for pellets of APPR biomass, he ends up with a product to be sold at higher price than, for example, woodchips (which are dry, and in common format are very good fuel). But the APPR pellets have a lower value than EN-Plus, and cannot be burnt in domestic pellets boilers. So they compete with bulk pellets sold to industry applications, which price is lower. In many cases, industrial consumers use woodchips instead of "industrial pellets" since woodchips are cheaper. Thus the niche of the market may be quite limited if not sufficient consumers of industrial pellets are at the reach of the initiative. Note also that these consumers may have their supply satisfied already with usual providers.

#### Items to be checked:

- The PrMov has chosen the production of pellets because he/she knows a niche market ready to consume them (usually consumers of industrial pellets).
- Feasibility depends on the price of the biomass to be replaced. This has been explored, and apparently there is a good profit margin.
- The APPR wood required usually cleaning before being pelletised: screening, washing, etc. These costs have been taken into account. Also, the losses of fractions separated.
- Since the APPR biomass will be extruded in a pelleting matrix. Stones are not allowed. Soil particles cause an abrasive effect in the milling and in the pelleting matrix. The extra costs of operation and deterioration of mills, pelleting matrix etc. have been included.
- All providers are aware of your initiative and have expressed their equipment can cope with the APPR biomass transformation.

If any of the previous items were not considered, the consultant may need to re-think his/her approach before proceeding with this check.

## 5. ESCO selling heat produced from APPR biomass

#### **Description:**

In this case, the facility owner does not take care of the fuel supply. The ESCO operates and maintains the facility, and the consumer pays for the service of a constant and quality heat. In this case, the ESCO can choose the most appropriate fuel. As well, they can choose the best boiler and facility systems to ensure that the facility is compatible with the range of biomass they will base on (probably not only APPR biomass but other biomass types).

In this case, the problem is that ESCO has to take care of all activities. But as well, ESCOs are not well connected to the agricultural sector.



	Document:	4.2: Manuale per la consulenza		
1 uPrunning	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

Depending on the reach of activities managed by the ESCO, some items from case 3 and 4 may be relevant to be checked.

#### Items to be checked:

- The ESCO has a good connection with local farms.
- The ESCO accounts with the key stakeholders that will perform the harvesting / chipping operations.
- The harvesting o biomass I now in hands of a third company, not internalised by the farmer. Unless the market price of biomass is too high, usually the farmer will have to compensate or participate in the costs and operations of harvesting. If all costs are allocated to the agricultural service company, farmers probably will save much money, but the external company will bankrupt.
  - The ESCO has experience in biomass and/or have a good technology partner.
  - The ESCO has a clear idea of the niche market in the area.

If any of the previous items were not considered, the consultant may need to re-think his/her approach before proceeding with this check.

## 6. Public authority and waste management schemes

#### Description:

Several initiatives in Europe started from the awareness and concerns of public authorities and other public bodies in respect to the management of organic residues (either APPR or also gardening, or other residues).

The public entity decides to promote an action. In some cases internalised as part of the public services executed by their brigades, and in some others externalised (managed by the council, but contracted to an external company). In this case, the costs may be above the market price of biomass since it is a work performed because of a public interest. However, there are cases of councils that have achieved reductions in their monthly energy bill.

The problems sometimes are that some public bodies may not be allowed acquiring machinery, or to perform services inside private lands (gathering biomass along the rows of a private orchard). Also, their reach can be not further than the council municipality borders.

# Items to be checked:

- Has the council decided if the work will be carried out by public brigades or buy an external company?
- Do they have any idea of a potential number of owners demanding the service? The potential? And the volume of calls it may be necessary to coordinate the collection?
  - In case the solution is the public brigade:
    - Do they have competent persons and means? Will they be able to incorporate them?
    - Is it compatible to perform a service into a private land?
    - If orchard owners push the residues outside, could it be subject of concerns raised by the neighbourhood?
  - In case the solution is an externalisation:



	Document:	4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
0	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

- Is their activity in the municipality compatible with other services of APPR collection in other areas?
- Is it clear the transfer of the APPR? Who is the owner? Who has the right to exploit it?
- Are there companies reliable in the area to perform this new and innovative service?

If any of the previous items were not considered, the consultant may need to re-think his/her approach before proceeding with this check.



#### APPR biomass value

This section aims to reflect if the PrMov has considered the consumer/market needs.

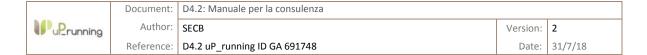
If there is no market, or if the consumers' profile and specific interests have not been detected, the next step is to carry out such market research. No consumer means no value, and so no sense to try to launch a new APPR VC.

#### a) Consumers profile

The final consumers, not a generic market, fix the value of APPR biomass. Note that where APPR biomass is not being exploited there is no APPR market. There might be some "woodchip" market. But APPR biomass is something else.

To be checked	Mark: WA
The biomass consumed/desired/compatible with the final consumer is known.  Starting selling biomass requires the PrMov to know what is the product demanded by their final consumers. Has it been identified?  This is a basic and crucial issue, and that is why we start with this as first checkpoint.	If you have marked \$\infty\$, then include a corrective action below  E.g.: specifications of biomass should be obtained, e.g. by talking to other providers of biomass.
The consumers have been contacted directly by the PrMov Putting into operation a new VC needs that there exist somebody willing to purchase the APPR biomass. If not, the PrMov may have just got some info from a web, or from another stakeholder. If there has been no direct contact, it should be performed (by the PrMov).	If you have marked \$\infty\$, then include a corrective action below  E.g.: a further approach to the consumer may be needed.
The amount of biomass to be collected/handled by the PrMov is known. The capacity of consumption by consumers is known as well.  You should know the tons you are able to collect per year. And also you should know the volumes that diverse consumers (or intermediaries) would be ready to purchase to you.	If you have marked \$\infty\$, then include a corrective action below  E.g.: review the potential biomass available in the area form engaged providers.
You have a clear idea of how the consumer receives biomass (just in time; batches every several weeks; etc.). This affects quite the organization of the activities upstream the final consumer. It should be clear.	If you have marked (S), then include a corrective action below E.g.: Further research or contact with Consumer may be needed.





# b) Consumers value and interest

To be checked	Mark: WA
The PrMov knows the "expectations" of the future APPR consumer.  For example, some consumers may be enthusiastic to try a batch of the APPR biomass because they see as an opportunity for saving much money. Or they are just "fine" with this opportunity of widening their supply. Note it is crucial to understand how so keen is the consumer to actually perform future purchases. If not so much, you need to add some extra value to your value proposition (your biomass/your service)	If you have marked <b>3</b> , then include a corrective action below E.g.: a further approach to the consumer may be needed
The PrMov knows the needs of the future APPR consumers Beyond of the questions above, here it is asked to which extent the PrMov knows the needs of the consumer. We mean, not just to know the biomass and specifications, but what they really like, what they really detest, and their usual "pains". The success of a business is based on covering the needs of a consumer. PrMov should be sure that the APPR biomass covers their needs. In general, it has to do with biomass quality preferred, delivery format, availability for prompt requests, etc.	If you have marked (2), then include a corrective action below E.g.: a further approach to the consumer may be needed.
The nontangible values have been identified  Is APPR biomass bringing them a nice image? Is it going to be announced? Can you offer a service that cover part of their "pains" and that is not just an issue of price? (e.g.: if a power plant nearby a population is the object of criticism (truck traffic, dust during downloads) maybe you can offer something: use of clean and low-noise trucks, low-dust discharging systems, etc.)	If you have marked \$\infty\$, then include a corrective action below E.g.: a further approach to the consumer may be needed.
The price the consumer will pay is lower/higher than the usually consumed biomass because the APPR biomass has worse/better quality.  APPR biomass is similar or better in energy, shape, or composition than certain types of biomass (straw, garden residues, forestry residues, dehydrated sludges, corn stover, etc.). However is in general more complicated for handling and burning than forestry woodchips, wood pellets, olive pit, almond shells or gasoil. You should be aware of this issue.	If you have marked a corrective action below E.g.: a further approach to the consumer may be needed to understand the price to be paid by ton of APPR biomass.

# c) Conformity / compatibility of APPR biomass

To be checked	Mark: WA
The PrMov has obtained and touched a batch of the APPR	
biomass.	If you have marked 🔕, then include a
Note that APPR biomass is usually very heterogeneous. If you do not	corrective action below
have a batch as a sample, we recommend you contact an actor able to explain, give a sample or pictures of the material	E.g.: approach some machinery provider or other VC to get a batch.
The PrMov has stated the systems needed in the final consumers' facility to feed the APPR biomass.	corrective action below
Burning APPR inhomogeneous material is not easy in conventional	E.g.: approach some of the potential facility
boilers designed for clean and regular woodchips or for pellets. In case of	providers to consult.
the existing facility: make sure the boiler is compatible. In case of a new	
facility for APPR: make sure the facility provider sees a batch of material	
before designing it.	





The storage, handling and feeding system to the final consumer facility are compatible with the APPR biomass Not only the boiler. But also the feeding systems should be ready to use APPR biomass. E.g. regular screw feeders may fail in conveying biomass APPR. E.g. regular hoppers may cause biomass clogging.	If you have marked , then include a corrective action below E.g.: approach some of the potential facility providers to consult.
The PrMov has obtained the fuel data analysis of the APPR biomass.  No sale if your biomass does not comply with consumer expectations.  Avoid copying from literature. And note that pruning from tree is much moist than biomass at consumer gate.	If you have marked S, then include a corrective action below
In case of APPR pellets, if they are intended to replace EN-PLUS (<1%ash), you have stated that boiler is able to use such pellets (usually above 3% ash).  Pellets are sometimes appreciated as they solve the APPR inhomogeneity. However, EN-PLUS pellets are consumed in facilities usually incompatible with ash-rich pellets.	If you have marked , then include a corrective action below E.g.: check with boiler manufacturer or facility provider the compatibility, and that the boiler guarantee will be preserved when switching to APPR pellets.



# Bringing value to consumers

This section aims to Review the organisation of the logistics chain, and if the operations carried out are logical, or if any potential step in the VC has been disregarded

# a) Logistic organization

To be checked	Mark: 🕢 🔇 N/A
You have seen the harvesting machinery to be utilized in operation.  The collection of APPR biomass is not a usual practice. When going to reality, inexperienced stakeholders/entrepreneurs realise the operations are slower than expected, troublesome, or simply inadequate.	If you have marked S, then include a corrective action below E.g.: visit a site where the machinery is being utilized.
You have seen how the handling of biomass is performed. Observing loading/unloading, haulage, discharge of trucks/hoppers may reveal unexpected troubles.	If you have marked \$\infty\$, then include a corrective action below E.g.: visit a site where the machinery is being utilized.
The harvesting method has been discussed with several stakeholders.  Harvesting is usually an operation with impact in about 40% or more of the final APPR cost. If there has been no discussion, probably the idea in the head of the PrMov is simply immature.	If you have marked \$\infty\$, then include a corrective action below E.g.: establish a dialogue between PrMov, VC actors, or even with some company in charge of doing it.
The organization of the wood transfer from field to truck or storage has been object of a deep thought, and several alternatives have been discarded.  The biomass transfer is not the largest cost if a good and simple system is chosen. But wrong decisions rise much the costs. Some examples: Leaving bales along crop rows requires spending hours later on to gather bales (1 bale = 200 kg). Making multiple biomass heaps at the field side; drivng a pruning harvester several hundred meters to make a discharge of 1 m³ is senseless.	If you have marked , then include a corrective action below E.g.: review the methods of discharge at field side, load to a truck, etc. between PrMov and VC actors.





It is clear the ownership of the means utilized during the transfer of biomass from stakeholder to stakeholder.  Loading with a tractor shovel can be a possible practice. But if you have to drive several kms to load a 4 t truck, does not make sense. In such case, a farmer could participate by performing the loading with his tractor.	If you have marked \$\infty\$, then include a corrective action below E.g.: like the case above.
The need of screening the biomass to separate stones, large fractions, fines or other inorganics has been object of consideration.  Not every consumer can use APPR biomass. If you have discussed and have made a decision, probably you did not overlook this necessary reflection. If you didn't, you risk that you are not being sufficiently realistic in your scope of VC.	If you have marked \$\omega\$, then include a corrective action below E.g.: like the case above.
The different alternatives for storage have been discussed.  Storage is at all evident. As in previous items, check if you did think on the activity, or if you did just not get into details. Covered? Uncovered? In large piles? Subject of previous screening?	If you have marked \$\omega\$, then include a corrective action below E.g.: like the case above.
The information flow is clear and reachable by all the VC actors.  How can the consumer demand more biomass? How does the intermediary seek for a compatible batch? How does he contact the provider? Not an issue in small and self-consumption schemes. But it can be a nightmare in large VCs.	If you have marked \$\infty\$, then include a corrective action below E.g.: the main actors in the VC to be contacted, gather their ideas, and put together to see if the information flow looks coherent.

# b) Review of some critical items on quality

n include a
n include a
der involved
n include a
der involved
n include a
as it induced ean. Contact
bout.
Jour.
r





Moisture has been taken into account when designing	If you have marked 🛂, then include a		
the chain and when discussing with stakeholders.	corrective action below		
Moist woodchips and shredded material tend to decompose rapidly.	E.g.: discuss with an expert about the best		
Check if your chain is subject of this problem (you can avoid by leaving	option for storage for the APPR biomass to be		
branches/trees for several weeks before collecting, or by performing a	produced.		
drying before storage).			
The points where biomass can be impoverished along the	If you have marked 🛂, then include a		
VC have been identified.	corrective action below		
Quality can be preserved only when the actors perform their	E.g.: depict the VC, and VC actors. Elucidate		
operations properly, and there are some critical points. Check next.	where such cases could take place.		
<ul> <li>Loads and unloads: are you sure the VC actors will perform</li> </ul>			
on paved soil?			
Transport: are you sure the transport will be done in clean			
paces? (without plastics, metals, etc.)			
Intermediary: take care, they may be tempted to mix APPR			
biomass with waste-wood or other low-quality wood			
The points of quality control are clear.	If you have marked 🥨, then include a		
Especially in chains where the biomass is transferred between several	corrective action below		
actors, quality control is essential. This is a measure preventing VC	E.g.: similar to above.		
actors to perform bad practices, and useful to detect low-quality			
batches. It also allow to reinforce the confidence among actors			
participating in long VCs.			



# Added value to all stakeholders

This section aims to check the matureness of the data for the added value of the proposed VC. <u>As well, special focus is placed on VC Actors: their readiness, their gains, their costs.</u>

# a) VC actor gains and roles

To be checked	Mark: 🕢 🔇 N/A
Are all actors to be involved in the VC ready to start? Starting new activity is "easier said than done". Some actors will regret when being asked to invest, or to provide a service, or to consume biomass. An engagement is necessary: convincing and creating confidence.	If you have marked S, then include a corrective action below E.g.: discuss PrMov with other stakeholders.
All operations in the VC are assigned to a specific VC actor.  Depicting the VC, quoting all activities and assigning a response is necessary.	If you have marked \$\infty\$, then include a corrective action below E.g.: review the VC between PrMov and other VC actors.
All VC actors have a gain, a saving, a profit or a reason why they want to participate in the VC.  All VC actors must have a gain. If not, the VC I simply unfeasible. It should help to tune the costs, profit margins, or to ask for example farmers to add value or execute some operations "for free". The template on feasibility is helpful for this purpose.	If you have marked S, then include a corrective action below E.g.: review the VC between PrMov and other VC actors.
Profit margin along the VC is larger than 10€/t.  Otherwise, there may be not sufficient driving force to start the VC. For those actors making a profit at least 5 €/t is recommended.	If you have marked S, then include a corrective action below E.g.: identify



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18



## **Final consideration**

The consistency check serves to revise many issues of the VCs. Initially was thought as a way to select the best organisation of the different operations (harvesting, loading, storage, etc.).

After performing the analysis, it is good to write down the most worrying issues. The corrective actions can be part of the consultancy services.

Notwithstanding, some of them may be out of the accompaniment, or too early for some entrepreneurs, and they may be considered as key activities to be included in their business model.

As well, this exercise is connected with the risk assessment of the APPR biomass project. Thus, after performing a checklist, the consultant can be aware of some threats and some weakness of the initiative of the entrepreneur. So, it is also good to put these early "findings" in the template for risk assessment.

The consistency check will be helpful for the consultant to make diagnosis how feasible is the proposed APPR biomass value chain.



	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
1 uPrunning	Author:	SECB	Version:	2
3	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

# Allegato VI Modello per il report finale

#### I. Introduzione

Descrivi l'idea progettuale della filiera, il Prime mover, gli attori chiave e il luogo.

## II. Potenziale di biomassa PECA

Fornisci dati circa il potenziale della biomassa PECA: tipologia di biomassa, periodo in cui è disponibile, volume in tonnellate, contenuto in umidità.

#### III. Mercato locale della biomassa

Sintetizza i principali risultati ottenuti e rispondi alle seguenti domande:

La biomassa PECA è "appetibile" per gli utenti finali?

È necessario migliorare alcune delle sue caratteristiche di qualità (distribuzione delle dimensioni, contenuto di ceneri, ecc.)?

Il valore economico atteso dagli utenti finali è in linea con gli obiettivi del fornitore della biomassa PECA?

## IV. Attori della filiera

Fornisci informazioni circa gli attori della filiera e il loro ruolo.

ATTO	ORI DELLA FILIERA	Agricoltori	Cooperative agricole/ organizzazioni agro-produttive	Costruttori/ venditori di macchine	Aziende agro- meccaniche	Servizi tecno- logistici in agricoltura	Commercianti / costruttori di impianti a biomassa	ESCO	Consumatori di biomassa/ utilizzatori di energia
	Produttori di biomassa								
	Raccolta e condizionamento								
DELLA FILIERA	Primo trasporto								
	Pre-trattamento stoccaggio								
PROCESSI	Ulteriore trattamento della biomassa								
	Trasporto di biomassa								
	Conversione energetica								

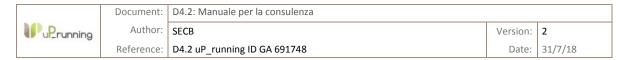


Figure VI.1. Diagramma del modello di filiera.

## V. Operazioni della filiera

Specifica le operazioni della filiera indicando gli attori coinvolti e le macchine utilizzate.





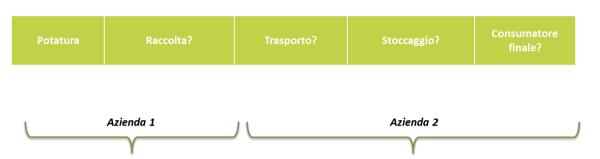


Figure VI.2. Diagramma delle operazioni della filiera.

#### VI. Valutazione del rischio e della sostenibilità

Fornisci l'analisi SWOT e i risultati della valutazione della sostenibilità.

## VII. Studio di fattibilità (se è stato fatto)

Riassumi i principali risultati (NPV, IRR, PP, distribuzione dei costi tra gli attori della filiera) per gli scenari che sono stati studiati. Sottolinea i fattori che possono essere di maggiore interesse per l'imprenditore.

## VIII. Conclusioni e Raccomandazioni

Riassumi in un paragrafo le principali conclusioni sulle caratteristiche della filiera.

Descrivi brevemente i potenziali miglioramenti.

Riporta i risultati della diagnosi fatta per la filiera e fornisci delle raccomandazioni per gli step successivi.

	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
1 uPrunning	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

# Allegato VII Dichiarazione di impegno



# **DICHIARAZIONE DI IMPEGNO**

Con questa dichiarazione di impegno <u>nome della persona</u>, in qualità di.... della <u>nome della</u> <u>società</u>, localizzata in <u>paese</u>, indirizzo: <u>inserire indirizzo</u>, con la presente dichiara che:

- Ha ricevuto un servizio di consulenza dal consulente del progetto *uP\_running* su *definire l'oggetto della consulenza*.
- Da' la sua autorizzazione ad utilizzare i principali risultati del lavoro svolto nell'ambito delle task 4.1 e 4.2 del progetto.

In allegato la lista dei partecipanti.

<u>Luogo, data</u>		
Rappresentante del	la società	(firma)
Consulente	(firma)	

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





	Document:	D4.2: Manuale per la consulenza		
<b>PuPrunning</b>	Author:	SECB	Version:	2
	Reference:	D4.2 uP_running ID GA 691748	Date:	31/7/18

# Allegato VIII Foglio presenze



# LISTA DEI PARTICIPANTI

## Luogo, data

Nº	Nome	Società , Posizione	Contatti (email – cell.)	Firma
1				
2				
3				
N				

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



