

**SUCELLOG: IEE/13/638/SI2.675535**

**D4.4c**  
**Sintesi del Modello d'Impresa**  
**Cooperativa Le Rene**

**30.09.2015**



## Informazioni sul progetto SUCELLOG

Il progetto SUCELLOG - Favorire la creazione di centri logistici per il trattamento delle biomasse nelle agroindustrie - mira ad una diffusa partecipazione del settore agrario nell'approvvigionamento sostenibile delle biomasse solide in Europa. L'azione di SUCELLOG si focalizza su un concetto di logistica quasi inesplorato: la realizzazione di centri logistici nell'agroindustria come complemento alla loro normale attività, evidenziando la grande sinergia esistente tra agroeconomia e bioeconomia. Ulteriori informazioni sul progetto e sui partner coinvolti sono disponibili su [www.sucellog.eu](http://www.sucellog.eu).

### Coordinatore del progetto



### Partner del progetto



### Informazioni su questo documento

Questo rapporto corrisponde al D4.4c del progetto SUCELLOG - Sintesi del Modello d'Impresa della Cooperativa Le Rene. È stato realizzato da:

*D.R.E.A.M. Italia Soc. Coop. Agr. For.  
Pratovecchio Stia (AR)  
E-mail: [sucellog@dream-italia.it](mailto:sucellog@dream-italia.it)  
Tel: +39 575 529514*

Con la collaborazione ed il contributo di WIP and CIRCE

*Il Progetto SUCELLOG (IEE/13/638/SI2.675535) è co-finanziato dalla Commissione Europea. La responsabilità di questa pubblicazione è dei soli Autori. L'Unione Europea non è responsabile dell'utilizzo che può essere fatto delle informazioni in esso contenute.*

## Sommario

<b>Informazioni sul progetto SUCELLOG</b> .....	<b>1</b>
<b>Informazioni su questo documento</b> .....	<b>1</b>
<b>Sommario</b> .....	<b>2</b>
<b>Indice delle Tabelle</b> .....	<b>3</b>
<b>Indice delle Figure</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Introduzione</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Agroindustria Cooperativa Le Rene</b> .....	<b>5</b>
2.1. Segmenti di clientela .....	6
2.2. Proposte di Valore.....	8
2.3. Canali.....	11
2.4. Relazioni con i clienti.....	12
2.5. Risorse chiave e Attività chiave.....	13
2.6. Struttura dei costi .....	15
2.7. Flussi di reddito .....	17
2.8. Partners/Fornitori Chiave .....	18
2.9. Concorrenza.....	18
2.10. Mercato .....	21
2.11. Processi autorizzativi e permessi necessari.....	25
<b>3. Strategie d'impresa raccomandate</b> .....	<b>26</b>
<b>4. Conclusioni</b> .....	<b>31</b>

## Indice delle Tabelle

Tabella 1: Elementi base (blocchi) costitutivi del Modello d'Impresa.....	4
Tabella 2: Lista dei potenziali segmenti di clientela e tipi di biomasse solide attualmente utilizzate.....	7
Tabella 3: Rapporto nel numero di forniture o nel volume di stoccaggio tra il pellet misto e gli altri tipi di biomassa.....	10
Tabella 4: Costi di acquisto delle materie prime .....	16
Tabella 5: Costi di pretrattamento.....	16
Tabella 6: Lista delle maggiori aziende concorrenti nella regione .....	20
Tabella 7: Prezzi di mercato dei principali tipi di biomasse solide .....	21
Tabella 8: Valutazione della convenienza dei prodotti rispetto agli altri tipi di biomasse solide sul mercato .....	24
Tabella 9: Raffronto fra i prezzi dei prodotti (prezzo per unità di energia) .....	24
Tabella 10: Convenienza economica dei prodotti .....	26
Tabella 11: Potenziale Commerciale .....	27
Tabella 12: Valore aggiunto per i clienti.....	28

## Indice delle Figure

Figura 1: Schema del processo di produzione nel centro logistico. ....	15
Figura 2: Schema di interazione fra i prezzi di mercato delle biomasse solide e le tipologie di utenza. ....	22
Figura 3: Schema del Modello d'Impresa .....	34

## 1. Introduzione

Nell'ambito del WP4, il progetto SUCELLOG ha effettuato lo studio di fattibilità tecnico-economica per una agroindustria di ogni paese obiettivo, in modo da valutare le sue possibilità di sviluppare una nuova linea d'impresa come centro logistico di biomasse solide. Lo studio ha presentato differenti scenari possibili di attività, fra i quali il beneficiario ha scelto il più conveniente secondo le proprie situazione e aspettative.

Nel caso della Cooperativa Le Rene, l'agroindustria italiana selezionata per ricevere supporto dal progetto, lo scenario scelto prevede la produzione di pellet misto e di cippato di media qualità e triturato (hog fuel) da potature agricole miste (maggiori dettagli sono contenuti nel documento D4.3). Lo scopo di questo rapporto è di presentare un Modello d'Impresa su misura per tale scenario.

Il Modello d'Impresa è l'insieme delle soluzioni organizzative e strategiche attraverso le quali l'impresa acquisisce un **vantaggio competitivo**: esso descrive la logica con la quale un'organizzazione crea una proposta di valore per il cliente, la realizza e ottiene una parte del valore economico generato.

Il Modello d'Impresa viene articolato in blocchi concettuali che permettono di rendere evidenti i fenomeni rilevanti per la gestione dell'azienda e che sono spiegati nella Tabella 1.

**Tabella 1: Elementi base (blocchi) costitutivi del Modello d'Impresa.**

Blocco	Cosa definisce il blocco	Cosa identifica il blocco
<b>Segmenti di Clientela</b>	I diversi gruppi di persone o organizzazioni che l'impresa si propone di raggiungere e servire	I soggetti (persone, aziende) per i quali si vuole creare valore, loro suddivisione in segmenti e definizione degli aspetti caratterizzanti (bisogni specifici, canali differenti, tipi di relazioni, differente redditività)
<b>Proposte di valore</b>	Insieme di prodotti e servizi che creano valore (benefici) per i Segmenti di Clientela	Problemi o bisogni che si vuole risolvere e soddisfare
<b>Canali</b>	Come l'azienda comunica con il Segmento di Clientela e come lo raggiunge per rendere disponibile la Proposta di Valore	Canali preferiti dai clienti, disponibilità, loro integrazione, efficacia e costi
<b>Relazioni con i Clienti</b>	I tipi di relazioni che l'azienda stabilisce con specifici Segmenti di Clientela	Tipi di relazioni attese dal cliente e loro costi, integrazione con le altre componenti del Modello d'Impresa
<b>Risorse Chiave</b>	Questa è la più importante attività necessaria per far funzionare il Modello d'Impresa: individua le risorse necessarie in base alle Proposte di Valore e i diversi processi per migliorarla, produrre valore e ottenerne una parte significativa	Le risorse umane, finanziarie, fisiche e intellettuali
<b>Attività Chiave</b>	Le attività strategiche che devono essere realizzate per creare le Proposte di Valore, raggiungere i clienti, mantenere rapporti con loro e generare ricavi	I compiti più importanti che un'azienda deve svolgere per raggiungere il suo obiettivo d'impresa
<b>Struttura dei costi</b>	Tutti i costi sostenuti per il funzionamento di un Modello d'Impresa	Le maggiori aree di costo nel Modello d'Impresa: costi delle risorse e dei processi fondamentali (costi fissi, costi variabili, economie di scala, etc.)

Blocco	Cosa definisce il blocco	Cosa identifica il blocco
<b>Flussi di reddito</b>	Il denaro che l'azienda genera da ogni Segmento di Clientela (i costi devono essere sottratti dai ricavi per creare utili)	Forme dei ricavi, cessione di beni, uso di servizi, canoni, affitti e leasing, commissioni di mediazione, commissioni per pubblicità
<b>Partners/Fornitori Chiave</b>	La rete di partners e fornitori che fanno funzionare il Modello d'impresa	Partnership fondamentali (i partner ed i fornitori fondamentali): risorse fornite ed attività svolte; fornitori di risorse per ottimizzare l'attività; fornitori di coperture di rischio; fornitori di risorse critiche
<b>Concorrenti</b>	Analisi del contesto competitivo	Informazioni su prodotti simili presenti nel mercato (prezzo, qualità, servizi garantiti); profilo dei concorrenti, punti di forza e di debolezza
<b>Mercato</b>	Strategie ottimali per l'acquisizione della quota di mercato desiderata e per un buon posizionamento rispetto alla concorrenza	Metodi per raggiungere il target di clienti e gli obiettivi di vendita. Analisi delle variabili del marketing (prodotto, prezzo, luogo, promozione)
<b>Processi autorizzativi e permessi necessari</b>	Principali categorie di autorizzazioni e permessi necessari per l'avvio o la variazione dell'attività	Valutazione sintetica della loro complessità procedurale; tempistica media stimata per l'ottenimento delle autorizzazioni

## 2. Agroindustria Cooperativa Le Rene

In seguito ai risultati dello studio di fattibilità redatto nell'ambito del progetto SUCELLOG, la Cooperativa ha deciso che il miglior scenario per la nuova linea d'impresa sia incentrato sulla massima valorizzazione dei sottoprodotti nella sua disponibilità (residui della lavorazione dei cereali e del legno) ed in una migliore selezione delle potature agricole miste, altrimenti destinate alla totale produzione di hog fuel, al fine di ricavarne la porzione di buona qualità ancora presente, così da produrre e vendere:

- 529 t/anno di pellet misto (tipo agro-pellet classe A della ISO 17225-6), composto da:
  - residui della pulitura dei cereali (18,9% della miscela del pellet);
  - materiale di sottovaglio di potature agricole miste cippate (78,8% della miscela), utilizzando la porzione di migliore qualità della materia prima;
  - segatura di legname forestale (2,3% della miscela).

Il pellet misto rappresenta il prodotto di punta del centro logistico; ad esso si affiancano due prodotti secondari, derivanti dalle successive raffinazioni del materiale di partenza (potature agricole miste), cioè:

- 292 t/anno di cippato di legno di media qualità (40% umidità);
- 1.167 t/anno di triturato, con un'alta percentuale di foglie e corteccia, che rappresenta lo scarto finale dalla produzione del cippato.

In questa sezione, partendo dai dati raccolti durante lo svolgimento delle altre attività del WP4, viene realizzata l'analisi delle singole linee di produzione, delle tipologie di

clientela obiettivo e del mercato, finalizzata all'individuazione del miglior vantaggio competitivo dell'idea progettuale.

Dato che il pellet misto viene considerato il prodotto di punta su cui si basa l'idea imprenditoriale, il presente Business Model si focalizza principalmente su di esso.

## 2.1. Segmenti di clientela

Il combustibile ad uso termico maggiormente utilizzato in Italia è senza dubbio il gas naturale. La semplicità e comodità di utilizzo sono infatti comparabili con quelle del gasolio e del GPL e superano di gran lunga quelle delle altre tipologie di combustibili solidi utilizzati. Il costo dell'energia fornita dal gas naturale è poi molto basso rispetto agli altri combustibili fossili e comparabile con quello delle energie rinnovabili. Anche la tecnologia ormai matura delle caldaie (a condensazione e non) contribuisce a determinare quindi il suo grande successo, soprattutto nelle aree ad alta densità abitativa, nelle quali i costi di allacciamento alla rete principale sono redistribuiti su un gran numero di utenze.

La rete di fornitura del metano ha una distribuzione capillare, ma essa interessa solo le grandi città o le cittadine ed i paesi di maggiori dimensioni. Le frazioni o le utenze isolate sono metanizzate solamente se si trovano lungo i gasdotti, ad una distanza ridotta da questi, in quanto i costi di allacciamento sono sostenuti dagli stessi utenti.

Le frazioni più piccole o le abitazioni isolate utilizzano, quali combustibili, principalmente il GPL (gas propano liquido) ed il gasolio e, solo negli ambiti più rurali ed in misura minore, la legna in pezzi, i pellets di legno ed il nocciolino di olive; le utenze più grandi, invece, usano principalmente il cippato di legno. In questi contesti, per questi combustibili, derivati dalle biomasse solide vegetali, non sussiste il problema dello smaltimento delle ceneri, essendo tutte le abitazioni dotate di orti e giardini o di terreni agro-forestali in uso, sui quali è possibile effettuare un'utilizzazione agronomica delle ceneri prodotte.

Nella regione, i principali consumatori in termini numerici di biomasse solide sono quindi rappresentati dalle utenze rurali non metanizzate, che utilizzano i prodotti per il riscaldamento delle proprie abitazioni, e dalle piccole attività commerciali e di servizi (negozi, piccoli laboratori artigianali, uffici, etc.): questi consumatori, che acquistano piccole quantità di prodotto durante la stagione fredda, utilizzano quasi esclusivamente **pellets di legno forestale** e, da qualche anno, anche **nocciolino di olive** che risulta facilmente impiegabile nelle stesse caldaie a pellets. Questo tipo di clientela è molto attento alla qualità del prodotto ed anche all'aspetto estetico: infatti, richiede esplicitamente che i pellets siano certificati (ENplus o DINplus) e che presentino un colore chiaro (il colore scuro viene interpretato come bassa qualità del materiale).

Una parte non insignificante delle utenze domestiche, soprattutto in ambito rurale, utilizza ancora **caldaie a pezzi di legna**. Questo particolare segmento di potenziali



clienti del centro logistico già acquista il legname dalla piattaforma di produzione di biomasse forestali localizzata presso l'agroindustria: su di essi è, quindi, possibile esercitare un'attività promozionale che suggerisca la sostituzione della caldaia, con impianti di più facile e comodo utilizzo, e dei combustibili attualmente utilizzati, passando a pellet misto e cippato di provenienza agricola.

Invece, in termini di quantità di biomasse solide consumate, il prodotto maggiormente utilizzato nella regione è rappresentato dal **cippato di legno forestale**. I maggiori consumatori di cippato forestale di media-alta qualità, che possono anche richiedere il prodotto durante tutto l'anno (a seconda della localizzazione e delle necessità produttive o commerciali) sono rappresentati da:

- attività industriali o agroindustriali, che utilizzano il prodotto per il riscaldamento di edifici per le attività produttive, capannoni, magazzini, serre, etc.;
- aziende agricole, per il riscaldamento di stalle e abitazioni;
- attività commerciali e di fornitura di servizi, come alberghi, centri termali, agriturismi, etc.;
- edifici pubblici e privati, come scuole, uffici, palestre, piccoli nuclei abitativi collegati ad una caldaia centralizzata, etc.

A queste tipologie di consumatori appartiene una parte dei clienti della piattaforma di produzione di biomasse forestali presso il centro logistico, che è quindi contattabile e raggiungibile da attività promozionali. Poiché **uno dei prodotti previsti dal centro logistico è un cippato di legno agricolo di media qualità, questo può essere loro offerto come combustibile alternativo a prezzi più bassi.**

Infine, esiste anche **un segmento di consumatori meno interessato alla qualità del cippato** e che richiede tutto l'anno grandi quantità di prodotto di classe B e hog fuel a prezzi bassi, soprattutto per l'alimentazione di impianti di servizio a centrali di grosse dimensioni localizzati anche fuori regione.

La seguente tabella mostra i potenziali segmenti di clientela contattabili dalla Cooperativa ed i tipi di prodotto normalmente utilizzati negli impianti di riscaldamento:

**Tabella 2: Lista dei potenziali segmenti di clientela e tipi di biomasse solide attualmente utilizzate**

Segmento di clientela	Tipologia di prodotto attualmente utilizzata
piccole utenze domestiche rurali	pellet certificato di legno forestale
	nocciolino di olive
uffici privati, piccoli negozi e laboratori artigianali rurali	pellet certificato di legno forestale
	cippato di alta qualità di legno forestale nocciolino di olive
edifici per attività produttive	cippato forestale di media qualità
aziende agricole	
attività commerciali e fornitura di servizi	cippato forestale di media-alta qualità



Segmento di clientela	Tipologia di prodotto attualmente utilizzata
edifici pubblici e privati	
piccoli nuclei abitativi	
grossi impianti produttivi	hog fuel

## 2.2 Proposte di Valore

L'idea d'impresa, su cui si basa il progetto di creazione del centro logistico, è la **valorizzazione dei residui agricoli e degli scarti di produzione** della Cooperativa come agroindustria: questi ultimi devono essere considerati **materie prime "seconde"** (cioè, scarti di lavorazione di materie prime) alle quali, attraverso ulteriori processi che ne aumentano l'utilità finale, viene conferito un valore aggiunto.

Il prodotto target vuole rispondere il più possibile ai seguenti requisiti:

- soddisfare le esigenze tecnico-economiche (rapporto qualità/prezzo) di uno o più segmenti di clientela;
- possedere caratteristiche di innovazione, per ridurre al massimo la concorrenza diretta con prodotti simili realizzati dai concorrenti.

La Cooperativa, almeno in una fase iniziale e al fine di saggiare le risposte del mercato dei consumatori di biomasse solide, intende produrre sia un pellet misto sia cippato di legno di provenienza agricola, poiché ha la disponibilità delle materie e delle attrezzature necessarie per la produzione di questi tipi di prodotto, senza dover ricorrere ad investimenti onerosi.

Da una semplice analisi dei segmenti di clientela potenziali e dei prezzi di mercato applicati localmente, sintetizzati nel grafico presentato nella sezione dedicata all'analisi di mercato (Figura 2), si evince che l'area di maggior interesse commerciale, su cui il centro logistico deve intervenire, è quella dei **biocombustibili per utenze domestiche e piccoli consumatori possessori di caldaie/stufe a pellets**: in essa sono completamente assenti biocombustibili solidi offerti a basso prezzo ma che mantengano le principali caratteristiche positive dei pellets di legno forestale (facilità d'uso e d'alimentazione della caldaie, pulizia, resa in termini energetici, etc.).

L'idea d'impresa è, quindi, basata sull'obiettivo di **penetrare il mercato dei piccoli consumatori di pellets di legno forestale**, offrendo prodotti con caratteristiche tecniche leggermente inferiori ma ad un prezzo notevolmente più basso.

In una prima fase di costruzione degli scenari è stato individuato quale prodotto obiettivo e per espressa scelta dell'imprenditore, il cosiddetto "cippatino" di legno agro-forestale. Questo è un prodotto di qualità, derivante da cippato, vagliato per ottenere un prodotto dimensionalmente omogeneo (cubetti di circa 1,2-2 cm di lato), depolverato, essiccato fino al 15% di umidità e quindi adatto ad alimentare caldaie/stufe a pellets.

Lo sviluppo dello scenario necessario alla realizzazione del cippatino prevede però costi di investimento molto elevati (acquisto di vaglio, essiccatore e caldaia a biomasse da 1,1 MW); tali immobilizzazioni finanziarie, soprattutto in Italia per il maggior peso della crisi economica rispetto ad altri paesi europei, non sono attualmente sostenibili dalle piccole e medie imprese.

Si sono dovuti quindi ipotizzare **ulteriori scenari caratterizzati da costi di investimento minori o nulli.**

**Il primo di essi prevede, quale prodotto obiettivo, il granulato di tutoli di mais** che, pur avendo una densità volumica inferiore, conserva molte delle altre caratteristiche positive dei pellets di legno: in questo scenario si sono associati anche una linea produttiva di nocciolino di olive e una di cippato di potature agricole miste. Anche questa ipotesi si è rivelata poco percorribile in quanto la filiera produttiva deve essere completamente costruita, soprattutto nella fase iniziale (modifica delle macchine per la separazione dei tutoli dai semi di mais, raccolta e stoccaggio) e richiede comunque investimenti per la lavorazione degli altri prodotti previsti.

**Si è, quindi, preferito un secondo scenario che non prevede investimenti e che individua in un pellet misto, realizzato a partire da residui per la maggior parte agricoli, il prodotto obiettivo.**

La nuova linea produttiva permetterà alla Cooperativa di ottenere un profitto aggiuntivo rispetto alla corrente attività dell'agroindustria, producendo e vendendo, **come prodotto di punta, pellet misto e, come prodotto secondario, cippato di legno agricolo.**

L'attività del centro logistico potrà generare i seguenti **vantaggi**:

- **per gli agricoltori che conferiscono le potature agricole miste:** il conferimento dei residui presso il centro logistico, valorizzati simbolicamente al prezzo di 1 €/t, evita a tali fornitori gli oneri della distruzione (interramento, abbruciamento) o, in alternativa, i costi dello smaltimento in discarica. In molti comuni italiani, vige per lunghi periodi dell'anno il divieto di abbruciamento dei residui agricoli, sia nel periodo estivo per il rischio di propagazione degli incendi sia nelle altre stagioni in caso di superamento della concentrazione di polveri sottili nell'atmosfera; inoltre, per molte colture agricole, la pratica della triturazione e dell'interramento dei residui non è consigliabile, soprattutto se ripetuta negli anni, per motivi fitosanitari legati alla propagazione di alcune malattie.

La gestione dei residui, quindi, può risultare complessa e generare perdite di tempo e diseconomie nell'attività delle aziende agricole. La possibilità di conferire tali residui al centro logistico, sebbene ad un prezzo simbolico, rappresenta quindi **un beneficio secondario per gli agricoltori** evitando loro i costi relativamente elevati dello smaltimento in discarica.

- **Il riutilizzo dei residui di pulitura dei cereali**, che non trovano attualmente altro impiego, derivanti dall'attività della cooperativa di agricoltori che utilizza gli impianti dell'agroindustria: questo eviterà agli agricoltori l'onere del loro smaltimento, consentendo al centro logistico di acquisire, **a costo zero**, tali materiali per la loro trasformazione in pellets.
- **Il riutilizzo degli scarti di lavorazione (segatura)** ottenuti dal depezzamento della legna effettuato dall'impresa boschiva che opera su una porzione delle superfici della Cooperativa presso l'impianto. Anche in questo caso, tali residui saranno acquisiti dal centro logistico **a costo zero** per la loro trasformazione in pellets.
- **La possibilità, da parte dei consumatori, di utilizzare biomasse solide prodotte localmente**, in caldaie/stufe esistenti, alimentate a cippato o a pellets e senza effettuarvi modifiche.
- **Un prezzo molto conveniente, rispetto ai prezzi dei pellets di legno forestale**, per quanto riguarda il pellet misto che il centro logistico intende produrre. Gli altri prodotti realizzati (cippato e tritato) saranno invece venduti ad un prezzo che si posiziona al limite inferiore dell'intervallo di variazione dei prezzi medi di mercato. La Cooperativa potrà sostenere tali prezzi di vendita per il basso costo di materie prime e residui utilizzati per la produzione.
- **Una qualità del prodotto, per quanto attiene al pellet misto, che decresce assai meno che proporzionalmente rispetto al prezzo dei pellets di legno forestale**: infatti, secondo la bibliografia e in base alla miscela prevista per la produzione, il pellet misto è classificabile come agro-pellet della classe A della ISO 17225-6, anche se resta la necessità di operare delle verifiche, in fase di produzione, sul contenuto in ceneri e cloro.
- A causa dell'alta densità energetica del pellet misto, comparabile con quella del pellet di legno forestale, **sono necessari minori spazi di stoccaggio rispetto agli altri tipi di biomassa solida** utilizzati dai consumatori; per la stessa ragione, **può essere ridotto il numero di forniture durante l'anno**, come indicato nella seguente tabella:

**Tabella 3: Rapporto nel numero di forniture o nel volume di stoccaggio tra il pellet misto e gli altri tipi di biomassa**

Tipo di prodotto (a seconda della caldaia)	Densità apparente kg/m <sup>3</sup>	Rapporto nel numero di forniture o nel volume di stoccaggio tra il pellet misto e gli altri tipi di biomassa	
cippato forestale alta qualità	250	pellet misto vs. cippato alta qualità	0,4
cippatino forestale	300	pellet misto vs. cippatino	0,5
nocciolino di olive	500	pellet misto vs. nocciolino	0,8
pellet forestale	650	pellet misto vs. pellet forestale	1

- **L'incremento di richiesta di manodopera qualificata**, per circa 600 ore/anno, impiegata stagionalmente per le attività aggiuntive del centro logistico.
- Infine, vengono generati anche dei **vantaggi economici per gli operatori che svolgono attività presso l'impianto**, come i trasportatori e i fornitori di noli a caldo di attrezzature.

I possibili **svantaggi** prevedibili al momento sono i seguenti:

- **L'utilizzo di prodotti non previsti dai produttori delle caldaie può far decadere la garanzia delle stesse**, consentendo l'impiego di tali materiali solo in caldaie datate (a garanzia scaduta) o multicom bustibile.
- Verrà prodotto un pellet misto che **conterrà un maggior quantitativo di ceneri** rispetto ai pellets di solo legno forestale, a causa della tipologia di materie prime utilizzate: ciò può causare delle problematiche di gestione delle caldaie per l'aumento della frequenza di ripuliture dalle ceneri e per il loro smaltimento. Per l'assenza di materiale erbaceo nella miscela del pellet misto, non dovrebbero, invece, sussistere problemi di incrostamento della griglia e degli scambiatori di calore.
- Durante la produzione, **alcuni campioni di pellet dovranno essere sottoposti a test** per la verifica non solo del contenuto percentuale e della composizione delle ceneri, ma anche del contenuto in cloro e zolfo al fine di valutare la possibilità della formazione di composti corrosivi che potrebbero danneggiare i componenti metallici delle caldaie; eventualmente dovranno essere previste idonee misure di mitigazione.
- La separazione del centro logistico in due impianti (uno per la produzione del cippato e per la lavorazione dei cereali e uno per la pellettizzazione), distanti circa 3-4 km, **comporterà spese aggiuntive per i trasporti** dei materiali necessari alla produzione del pellet da un impianto all'altro.

### 2.3 Canali

La scelta dei canali di comunicazione deve avvenire in base ai prodotti offerti ed alle tipologie di clienti da raggiungere.

In generale, la Cooperativa intende commercializzare i propri prodotti direttamente sul posto, utilizzando i capannoni presenti presso il centro logistico come punto vendita, quindi senza passare attraverso agenti/rivenditori o grossisti.

I nuovi prodotti potranno essere pubblicizzati nei seguenti modi:

- tramite **passaparola** con gli agricoltori locali, con i quali la Cooperativa intrattiene già rapporti;

- tramite il **sito web** della Cooperativa, su cui è già presente una sezione di promozione delle merci attualmente prodotte e con il quale può essere anche realizzata un'attività di e-commerce;
- tramite **contatti sul posto**, sensibilizzando alla conoscenza ed all'eventuale uso del pellet misto un gruppo di clienti consolidati della struttura e consumatori di legna da ardere in pezzi;
- tramite la **Borsa Merci Telematica Italiana S. C. p. A.**, strumento di negoziazione che consente la trattazione quotidiana e continua delle merci da postazioni remote. Commercializzare sulla BTMI rappresenterebbe un'opportunità di espansione per il mercato del prodotto, ampliando il bacino di utenza dall'uso privato e domestico, che assorbe ancora gran parte dei pellets prodotti in Italia, agli operatori industriali. L'Organizzazione dei Produttori di biomassa è un soggetto abilitato all'intermediazione e quindi dovrebbe permettere alla Cooperativa di cogliere le ampie opportunità offerte da questo strumento.

Un altro canale di promozione e commercializzazione può essere realizzato sfruttando **l'effetto traino dell'impresa boschiva**, socia dell'Organizzazione Produttori di biomassa, che possiede un ampio segmento di clientela consumatrice di biomasse forestali.

Infine, verranno sfruttate le opportunità di promozione e visibilità offerte dalle fiere di settore.

## 2.4 Relazioni con i clienti

Le relazioni che il centro logistico può intrattenere con i propri clienti sono riconducibili a due tipologie principali:

- **una relazione semplice, basata su una politica dei prezzi**, da praticare:
  - con **nuovi clienti di utenza domestica** o consumatori di piccole quantità di prodotto, raggiunti da messaggi pubblicitari su riviste o tramite website;
  - con **nuovi clienti consumatori o rivenditori di medie-alte quantità di prodotti**, raggiungibili tramite la Borsa Merci Telematica Italiana

evidenziando al contempo, nel messaggio pubblicitario o nella scheda-prodotto della BMTI, il rapporto qualità/prezzo del prodotto e i vantaggi ambientali della filiera corta su cui si basa il processo produttivo.

La scheda-prodotto della BMTI consente, ad esempio, di definire in dettaglio la proposta di acquisto o di vendita del prodotto e di aggiungere ulteriori informazioni sulle sue caratteristiche qualitative e sulle modalità di esecuzione del contratto.

- **Una relazione più articolata, con i soggetti già in rapporto diretto o indiretto con il centro logistico** (fornitori di materie prime e residui, fornitori di servizi,

clienti consolidati consumatori di biomasse solide come legna da ardere o cippato, etc.) basata su un'attività di consulenza globale sulle esigenze termiche dei potenziali clienti. Il processo dovrà essere partecipato e permetterà di evidenziare i punti di forza ed i vantaggi tecnico-economici del prodotto innovativo. Il centro logistico, infatti, producendo diversi tipi di biocombustibile solido, potrà svolgere in modo adeguato questa attività di **"guida al prodotto"** nei confronti del cliente. In particolare, si farà leva sugli aspetti di sostenibilità ambientale della filiera locale, sulla territorialità del prodotto e sulla conseguente garanzia di approvvigionamento e di relativa stabilità dei prezzi.

## 2.5 Risorse chiave e Attività chiave

Le risorse chiave dell'intero processo, necessarie alla creazione del centro logistico, sono:

- le materie prime;
- le attrezzature disponibili nell'agroindustria.

### Materie prime

La principale risorsa su cui si basa l'intero processo di creazione del centro logistico è rappresentata dalle materie prime (come indicato nello studio di fattibilità), cioè:

- potature agricole miste;
- residui della pulitura dei cereali;
- residui della lavorazione del legname forestale (segatura).

Questi materiali saranno utilizzati per la produzione di biomasse solide a fini energetici da introdurre sul mercato.

Le **potature agricole** sono rappresentate da ramaglia principalmente di olivo, secondariamente di alberi da frutto e vite: queste verranno **acquistate direttamente dagli agricoltori della zona**. Il materiale risulta costituito:

- per circa il 20% da legno di dimensioni sufficienti alla produzione di **cippato di media qualità**;
- per circa l'80% da ramaglia piccola e fogliame, da cui è possibile produrre solo un **triturato**, che di fatto è uno scarto della cippatura.

Il materiale, dopo la cippatura, verrà sottoposto a vagliatura per la separazione nelle varie frazioni dimensionali: i residui di più piccole dimensioni (**materiale di sottovaglio**) saranno utilizzati dal centro logistico per la produzione di pellet misto.

Dalla pulitura dei cereali effettuata durante il normale processo di lavorazione dell'impianto, invece, si ottengono circa **100 t/anno di pula, crusca e semi guasti o spezzati** che verranno riutilizzati per la produzione di pellet misto.

Infine, dalla lavorazione del legname forestale effettuata presso l'impianto della Organizzazione Produttori di biomassa, è possibile ottenere come residuo circa **12 t/anno di segatura**, anch'essa utilizzabile per la produzione di pellet misto.

#### Le attrezzature disponibili

Presso l'impianto principale, la Cooperativa ha a disposizione le attrezzature necessarie per il trattamento dei cereali e la lavorazione del legname, mentre la pellettizzatrice è posizionata presso un secondo impianto localizzato a circa 3-4 km di distanza. Lo schema di lavorazione è riportato nella sottostante sezione delle Attività chiave.

Le attrezzature presenti presso gli impianti indicati, utilizzabili nel centro logistico per la produzione di biomasse solide, sono: una pulitrice per cereali, alcune cippatrici, una minipala a motore, un vaglio e una pellettizzatrice (i dettagli sono riportati nello studio di fattibilità, ved. documento D4.3).

Le attività chiave sono rappresentate da:

- pulitura di cereali, con il recupero dei residui di lavorazione;
- cippatura di potature agricole;
- vagliatura del cippato di potature agricole, con recupero dei residui di sottovaglio;
- movimentazione del materiale di sottovaglio, con minipala a motore, per favorirne la disidratazione;
- pellettizzazione della miscela di segatura di legname forestale e residui fini di cereali e cippato.

I processi di produzione che saranno realizzati dal centro logistico sono riassunti nel seguente diagramma di flusso (Figura 1):



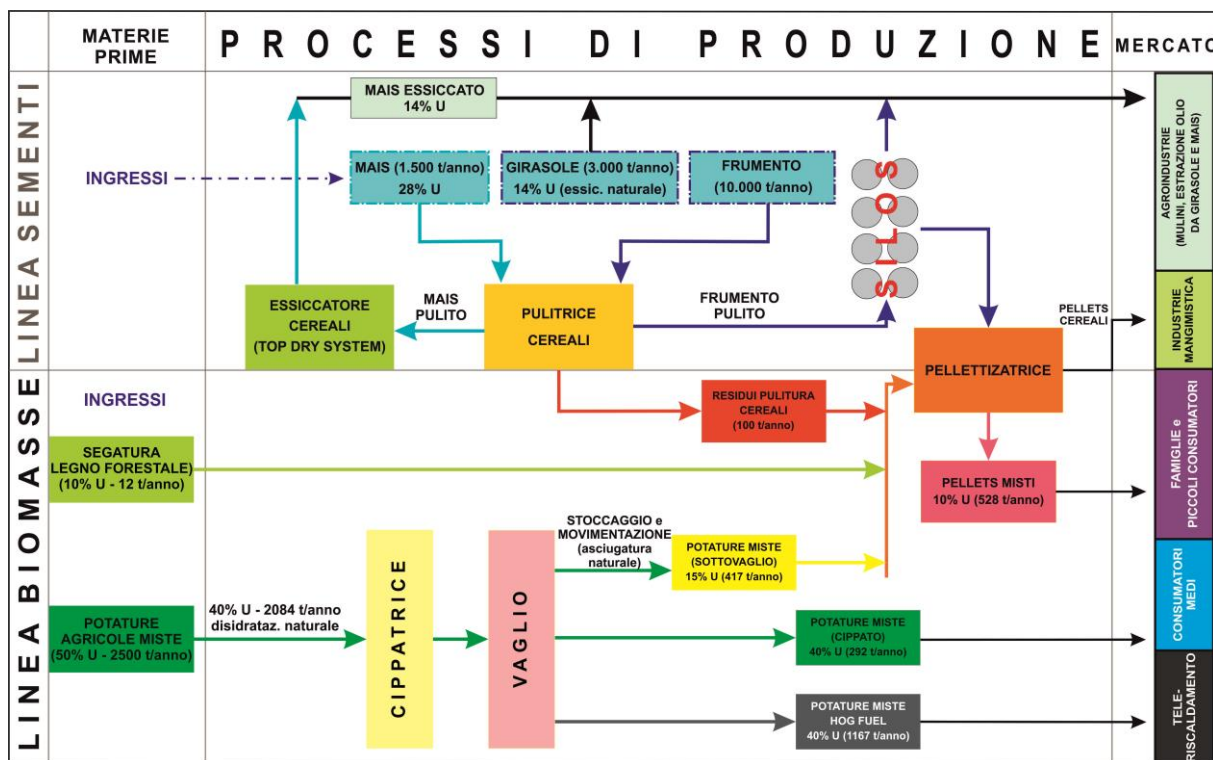


Figura 1: Schema del processo di produzione nel centro logistico.

## 2.6 Struttura dei costi

Per quanto riguarda i costi di produzione, questi consistono in:

- costi di acquisto delle materie prime e residui di lavorazione;
- costi di pretrattamento;
- costi del personale;
- costi di trasporto.

**Gli unici costi da sostenere per le materie prime riguardano l'acquisto, dagli agricoltori della zona, delle potature agricole.** Il prezzo riconosciuto per questi materiali è pari ad **1 €/t** e comprende anche il trasporto diretto all'impianto: si tratta di un prezzo simbolico utile ad evitare ai fornitori lo smaltimento in discarica con costi sensibilmente maggiori.

**I residui della pulitura dei cereali** derivano dalla normale attività come agro-industria dell'impianto e non hanno mercato, mentre **la segatura** derivante dalla lavorazione del legname forestale verrà ceduta alla Cooperativa, a costo zero, dall'Organizzazione dei Produttori di biomassa.

La tabella sottostante mostra i costi di acquisto delle materie prime necessarie per la nuova linea d'impresa:

**Tabella 4: Costi di acquisto delle materie prime**

Tipologia di residuo	Quantità	Prezzo	Costi totali
	t	€/t	€
Potature agricole miste per pellet (U 50%)	750	1	750
Residui pulitura cereali	100	0	0
Segatura (legname forestale)	12	0	0
Potature agricole miste per cippato (U 50%)	1 750	1	1750
<b>Totale</b>	<b>2 612</b>		<b>2 500</b>

**I principali costi di pretrattamento sono rappresentati da:**

- cippatura delle potature miste;
- vagliatura delle potature miste, nelle frazioni di cippato di media qualità (umidità 40%), triturato (umidità 40%) e materiale di sottovaglio;
- movimentazione del materiale di sottovaglio per l'essiccazione naturale, con minipala a motore (l'umidità passa dal 40 al 15%);
- pellettizzazione della miscela di materiale di sottovaglio, residui della pulitura dei cereali e segatura di legname forestale

come mostrato nella tabella sottostante:

**Tabella 5: Costi di pretrattamento**

Tipologia di prodotto	Tipologia di pretrattamento				Costi totali
	Cippatura	Vagliatura	Movimentazione (del materiale di sottovaglio)	Pellettizzazione	
	€	€	€		€
Potature miste	22 714	11 970	1 412		36 097
Sottovaglio di potature, residui pulitura cereali e segatura				3 807	3 807
<b>Totale</b>					<b>39 904</b>

I costi di cippatura, vagliatura e movimentazione dei materiali di sottovaglio sono stati calcolati come somma fra il costo del noleggio delle attrezzature e i costi di carburanti e manutenzioni ordinarie sostenuti dal centro logistico.

**I costi del personale** consistono nel costo orario di manodopera qualificata, impiegata per le lavorazioni necessarie ai pretrattamenti su indicati, per un totale di **€ 8.625**.

**I costi di trasporto (5 €/t)** si riferiscono allo spostamento dei materiali fini dall'impianto dove avvengono le prime lavorazioni (cippatura, vagliatura e movimentazione) all'impianto di pellettizzazione (circa 3-4 km di distanza).

Nello scenario prescelto, non sono previsti costi di investimento e le attrezzature utilizzate saranno quelle già presenti presso il centro logistico.

## 2.7 Flussi di reddito

Per la nuova linea d'impresa come centro logistico, la Cooperativa intende produrre e vendere:

- 529 t/anno di pellet misto (tipo agro-pellet classe A della ISO 17225-6), che rappresenta il prodotto di punta della nuova linea produttiva e che è composto da:
  - residui della pulitura dei cereali (18,9% della miscela del pellet);
  - materiale di sottovaglio di potature agricole miste cippate (78,8% della miscela), utilizzando la porzione di migliore qualità della materia prima;
  - segatura di legname forestale (2,3% della miscela).
- 292 t/anno di cippato di legno di media qualità, derivante da potature agricole miste, come primo prodotto della cippatura;
- 1.167 t/anno di tritato, con un'alta percentuale di foglie e corteccia, derivante da potature agricole miste, come prodotto finale di scarto della loro cippatura.

I prezzi di vendita indicati per il **cippato di media qualità** derivante da potature agricole (€ 55/t) **sono stati determinati per similitudine con materiali già presenti sul mercato aventi caratteristiche analoghe** (per dimensioni, potere calorifico, contenuto in ceneri).

Invece, il **triturato** ha già un mercato consolidato di riferimento e viene venduto, dalla concorrenza, ad un massimo di € 25/t esclusi i costi di trasporto, per cui la Cooperativa è costretta ad adeguarsi a tale prezzo.

Per quanto riguarda il **pellet misto**, nella regione non sono ancora stati definiti **prezzi di mercato per questa tipologia di prodotto** per cui essi risultano da:

- i costi di produzione;
- il minimo profitto accettabile dalla Cooperativa;
- il confronto con il prezzo di vendita di prodotti forestali con caratteristiche qualitative simili.

La Cooperativa considera che per la vendita del pellet, ma anche del cippato di media qualità da potature agricole, il minimo profitto accettabile per la fattibilità della nuova attività d'impresa debba essere almeno pari al 10% dei costi di produzione. Tale profitto viene superato ampiamente per entrambi i prodotti; diversamente per

quanto riguarda la produzione di triturato, che verrà venduto quasi allo stesso prezzo di costo a causa della presenza di un mercato blindato in tal senso.

Il prezzo di vendita del pellet misto è stato volutamente fissato molto più basso (€ 80/t) rispetto a prodotti simili per un principio di precauzione, nel caso che le caratteristiche qualitative del prodotto, in fase di verifica, non risultino paragonabili a quelle dei pellets di legno forestale con cui si vuole competere.

## 2.8 Partners/Fornitori Chiave

Le **alleanze più importanti** sono rappresentate da:

- **Cooperativa tra produttori Agricoli**, i cui associati sono proprietari di terreni coltivati a cereali (frumento, mais) e girasole. La Cooperativa agricola è socia dell'agroindustria che vuole realizzare il centro logistico e affitta da questa i piazzali, le attrezzature ed i silos dell'impianto durante il periodo di raccolta delle materie prime, per la pulitura delle sementi, l'essiccazione del mais e la conservazione del grano nei silos. **I residui della pulitura si prevede che vengano utilizzati dal centro logistico, senza costi aggiuntivi, per la produzione del pellet misto.**

Inoltre, gli associati che producono mais potrebbero, in futuro, essere interessati a diventare anche fornitori di tutoli di mais per la produzione di biomassa a fini energetici.

- **Organizzazione di Produttori di biomassa**, di cui la Cooperativa è socia, che si occupa di promuovere il conferimento da parte degli agricoltori della zona, associati e non, delle **potature miste di origine agricola** utilizzabili nel centro logistico.
- **Impresa boschiva forestale**, socia dell'Organizzazione Produttori di biomassa, che affitta dalla Cooperativa porzioni di piazzali e capannoni dell'impianto, per lo stoccaggio e la lavorazione del legname. L'azienda possiede diverse attrezzature: cippatrici di varia potenza e un vaglio noleggiabili dal centro logistico per la produzione di cippato da potature agricole; macchine per la riduzione in pezzi dei tronchi. Tutti i residui di lavorazione (sottovaglio e segatura) potranno essere utilizzati dal centro logistico per la produzione del pellet.
- **Operatore logistico** che effettua la raccolta delle paglie per gli agricoltori della zona (in un raggio di circa 30 km dall'impianto) e che, in futuro, potrebbe raccogliere anche i tutoli di mais se il centro logistico volesse avviare la produzione di biomasse solide da questo materiale.

## 2.9 Concorrenza

In Toscana nel settore delle biomasse solide, già da alcuni anni, operano alcuni (pochi) grossi fornitori che, per la maggior parte, producono cippato di origine

forestale e, in minor misura, anche da piantagioni di pioppo e da potature di alberature stradali e cittadine. Si tratta di grosse imprese boschive che operano in campo ambientale, spesso su appalto da Enti pubblici, per la sistemazione di boschi degradati o danneggiati da eventi calamitosi (frane, erosione, attacchi parassitari) o ripuliture lungo i fiumi, per cui sono in grado di immettere sul mercato grandi quantità di biomasse. Questi soggetti possono fornire due tipi di prodotto:

- **cippato di qualità medio-alta (classi A1 e A2)**, che viene acquistato da attività commerciali o di servizi per il riscaldamento di capannoni, serre, alberghi, centri termali, palestre, etc. ma anche da scuole, uffici pubblici o piccoli nuclei abitativi che hanno installato una caldaia a biomasse di servizio alla comunità;
- **hog fuel**, che per la maggior parte viene indirizzato fuori regione verso impianti produttivi di grosse dimensioni.

Questi grossi produttori riforniscono il mercato generalmente con **cippato prodotto su filiera corta**, cioè proveniente dalla lavorazione di materiale raccolto in Toscana o nelle regioni immediatamente limitrofe al proprio centro di produzione: la ragione è legata alla necessità di mantenere bassi i costi di trasporto. In questo tipo di mercato, si inseriscono anche numerosi **produttori di cippato per piccole quantità** che lavorano a livello locale (piccole ditte forestali che valorizzano i residui del taglio su superfici boscate pubbliche e private).

**Per quanto riguarda i pellets, in Toscana gli impianti per la produzione sono rari**; in generale, i fornitori sono rappresentati da aziende che acquistano il materiale certificato (ENplus o DINplus) in regioni italiane del nord o all'estero (Europa ma anche America del nord) secondo le seguenti modalità:

- in sacchi, per la vendita diretta al dettaglio o a negozi e centri commerciali per la successiva rivendita al piccolo consumatore finale;
- sfusi o in big bags, per la vendita diretta ai consumatori sia di piccola sia di media taglia.

In alcuni casi, le aziende si occupano solo della transazione commerciale fra il produttore (localizzato all'estero e che si occupa anche del trasporto a destinazione) e il cliente finale; in questi casi, la commercializzazione avviene spesso solo tramite web e l'azienda, che opera anche sul mercato toscano, ha sede fuori regione.

Attualmente, è in corso di realizzazione la **piattaforma logistico-commerciale di combustibili legnosi di Campotizzoro**, nei pressi di Pistoia, che produrrà e venderà grandi quantità sia di cippato di qualità sia di pellets certificati, da legno locale proveniente dai boschi della montagna pistoiese.

Infine, a causa della grande tradizione olearia, in Toscana **da alcuni anni si sono diffuse le aziende che producono e vendono al dettaglio nocciolino di olive**. Dalle analisi di mercato effettuate durante le precedenti attività del WP4, si è potuto appurare che, se nel recente passato i primi ad attivarsi per la produzione del

nocciolino sono stati i sansifici, ormai anche diversi frantoi provvedono direttamente alla centrifugazione della sansa per l'estrazione di questo tipo di biocombustibile, riutilizzato per autoconsumo o venduto direttamente a piccoli consumatori o a centri commerciali per la successiva rivendita.

**Tabella 6: Lista delle maggiori aziende concorrenti nella regione**

Azienda	Biomassa prodotta	Localizzazione
T.U.A. Soc. Coop.	Produzione cippato forestale (A1, A2 e B)	Lucca
Piattaforma logistica di Campotizzoro	Produzione cippato (A1 e A2) e pellets certificati di origine forestale	Pistoia
Rimorini legnami	Produzione cippato forestale	Firenze
Gruppo Morini	Produzione cippato forestale	Siena
Agriambiente Mugello	Produzione cippato forestale	Firenze
Coop. Agr. For. Altovaldarno	Produzione cippato forestale	Firenze
Toscana pellet	Vendita pellets forestali di varia provenienza	Pistoia
Antonelli s.r.l.	Produzione e vendita pellets forestali certificati	Arezzo
Omega pellets	Vendita pellets forestali varia provenienza	Arezzo
www.eurobiomass.it	Vendita online pellets forestali di varia provenienza	Varese
ITALCOL (Italiana Alcool & Olii)	Nocciolino di olive (sansificio)	Firenze
Frantoio S. Luigi	Nocciolino di olive	Grosseto
Frantoio Andreini	Nocciolino di olive	Grosseto
Frantoio di Sovana	Nocciolino di olive	Grosseto
Frantoio di Matraia	Nocciolino di olive	Grosseto

**I prezzi medi praticati dai concorrenti sono elencati come segue:**

- Nocciolino di olive sfuso: circa 173 €/t
- Nocciolino di olive in sacchi da 15-25 kg: circa 200-209 €/t
- Cippato di legno forestale di alta qualità: circa 108 €/t
- Cippato di legno forestale di media qualità: circa 54-72 €/t
- Hog fuel: circa 25 €/t
- Pellets di legno forestale certificati sfusi: circa 190-200 €/t
- Pellets di legno forestale certificati in sacchi da 15-25 kg: circa 211-228 €/t

I prezzi indicati sono da intendersi IVA e trasporto al consumatore esclusi.

Attualmente, nella regione non sono presenti produttori di pellets da materie prime agricole o da residui agricoli: gli unici prodotti con caratteristiche simili sono rappresentati dal nocciolino di olive e dalla sansa disidratata. Per quanto riguarda il cippato agricolo, sono stati effettuati alcuni tentativi per la sua produzione da potature di vite ma senza successo per l'alto costo della materia prima.

Infine, a titolo informativo, alcune aziende del nord Italia hanno iniziato la produzione esplorativa di limitate quantità di **cippato forestale di alta qualità ma di piccole dimensioni (detto "cippatino")** utilizzabile nelle caldaie/stufe a pellets ma a costi sensibilmente inferiori rispetto a quest'ultimi (da 142 a 171 €/t, rispettivamente sfuso ed in sacchi, IVA e trasporto esclusi) .

## 2.10 Mercato

Il mercato, sia locale sia regionale, è caratterizzato da una forte offerta di biomasse combustibili solide: queste sono quasi unicamente di origine forestale (hog fuel, cippato e pellets di legno); l'hog fuel attualmente ha un mercato consolidato, costituito dai grossi impianti produttivi, mentre il cippato di media qualità viene acquistato da piccole e medie attività commerciali, industriali e di servizi, sia pubbliche che private; le utenze domestiche e le piccole imprese rappresentano i soli consumatori di pellets di legno.

Attualmente, sul mercato regionale non sono presenti proposte di combustibili di origine agricola (ad esclusione del nocciolino e della sansa disidratata, utilizzati dai piccoli consumatori): la Cooperativa non è, quindi, in grado né di individuare un preciso segmento target di clienti né di prevedere il successo che i propri prodotti potranno avere sul mercato.

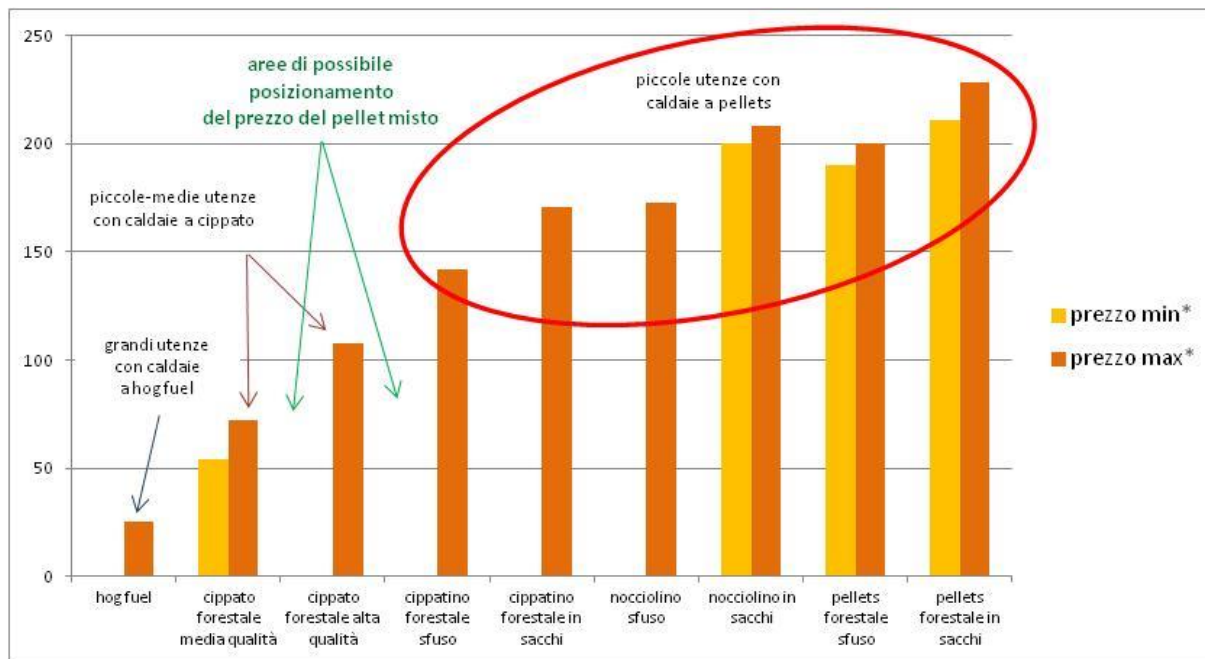
**Al fine di individuare aree di interesse commerciale ed i relativi clienti potenziali per i prodotti del centro logistico**, nelle seguenti tabella e grafico si sono riportati i prezzi di mercato dei vari combustibili da biomasse solide attualmente consumati e le tipologie di utenza relative.

**Tabella 7: Prezzi di mercato dei principali tipi di biomasse solide**

Tipologia di combustibile	prezzo min*	prezzo max*
hog fuel		€ 25
cippato forestale media qualità	€ 54	€ 72
cippato forestale alta qualità		€ 108
<i>cippatino</i> forestale sfuso		€ 142
<i>cippatino</i> forestale in sacchi		€ 171
nocciolino sfuso		€ 173
nocciolino in sacchi	€ 200	€ 209
pellets forestale sfuso	€ 190	€ 200
pellets forestale in sacchi	€ 211	€ 228

\* IVA e trasporto esclusi





**Figura 2: Schema di interazione fra i prezzi di mercato delle biomasse solide e le tipologie di utenza.**

Come è evidenziato nel grafico, e come era logico aspettarsi per il valore aggiunto tipico di ciascun combustibile, i prezzi aumentano in modo **direttamente proporzionale rispetto al contenuto tecnologico** (lavorazioni necessarie alla realizzazione del combustibile) ed in modo **inversamente proporzionale alle quantità richieste dal singolo consumatore** (cioè alle dimensioni dell'utenza).

Dal grafico si evidenziano, inoltre, due discontinuità nella funzione di crescita dei prezzi, che **rappresentano gli intervalli di possibile posizionamento del pellet misto** e che sono interpretabili come segue:

- **l'hog fuel** è caratterizzato da prezzi stabili (circa 25 €/t) e un mercato consolidato ma molto competitivo costituito da grandi impianti produttivi, presenti dentro e fuori regione; tali impianti possiedono sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera ad alta tecnologia, in grado di utilizzare combustibili di bassa qualità. L'hog fuel è un combustibile a basso contenuto tecnologico, con valore aggiunto molto basso, commercialmente interessante solamente se venduto in grandi quantità o per la valorizzazione di scarti di altri processi produttivi.
- Ad un prezzo da 2 a 3 volte superiore a quello dell'hog fuel (54-72 €/t) viene venduto il **cippato forestale di media qualità**: i consumatori sono utenze pubbliche e private, di media grandezza, dotate di caldaie a cippato (a griglia mobile) e, talora, di piccole reti di teleriscaldamento. Il valore aggiunto di tale prodotto deriva più dall'alta qualità del materiale di provenienza piuttosto che dalla complessità dei processi di produzione. L'alto livello qualitativo risulta necessario sia per mantenere le emissioni in atmosfera nei limiti di legge, in quanto le caldaie non sono dotate di sistemi di abbattimento così efficienti come

quelli industriali, sia per ottenere un maggior consenso, da parte della popolazione, alla realizzazione dell'impianto.

- Il prezzo di 108 €/t è caratteristico di un **cippato forestale di alta qualità**, utilizzato come combustibile da piccole utenze private con caldaie a griglia fissa o con impianti di gassificazione. Queste tipologie di impianti, per un corretto funzionamento, richiedono infatti un combustibile di alta qualità, a bassa umidità, granulometria omogenea e basso contenuto in ceneri e cloro.

Tale prezzo è congruo con il maggior contenuto tecnologico e la complessità dei processi lavorativi necessari alla produzione di questo combustibile.

- Un ulteriore cippato forestale di alta qualità, ma vagliato a 12-20 mm, essiccato e depolverato, definito "**cippatino**", **viene proposto, ancora in quantitativi limitati e soprattutto nell'Italia settentrionale**, per l'alimentazione di caldaie/stufe a pellets. I prezzi di mercato variano da 142 €/t sfuso a 171 €/t in sacchi, rappresentando l'attuale alternativa a basso costo rispetto ai pellets di legno ed al nocciolino.
- Passando ai combustibili tradizionali e più diffusi per le caldaie/stufe a pellets, dal grafico si evince che i prodotti presenti sul mercato hanno prezzi variabili fra i 173 €/t del **nocciolino sfuso** e i 228 €/t dei **pellets di legno forestale in sacchi**. Tali prezzi sono giustificati dalla buona qualità del materiale di origine, dalla complessità dei processi produttivi e dalle caratteristiche intrinseche (umidità, granulometria omogenea, alta densità volumica, basso contenuto in ceneri, etc.) che ne rendono possibile l'utilizzo per le piccole utenze.
- **La distribuzione dei prezzi evidenzia una grande discontinuità** fra i 108 €/t del cippato di alta qualità ed i 173 €/t del nocciolino sfuso: tale divario è imputabile alle particolari caratteristiche dimensionali richieste per una corretta alimentazione delle caldaie/stufe a pellets. In questo intervallo, sta cercando di posizionarsi la proposta commerciale del "cippatino" che, con un prezzo di 142 €/t in forma sfusa, risulta competitivo anche con un prodotto alternativo ai pellets come il nocciolino.
- **Una seconda discontinuità** è evidenziabile fra i 72 €/t del cippato di media qualità ed i 108 €/t del cippato di alta qualità: questo divario è imputabile soprattutto al contenuto di umidità e di ceneri dei due prodotti.

In funzione dell'umidità e del contenuto in ceneri, cloro, etc., il **prezzo del pellet misto prodotto dal centro logistico potrà posizionarsi in una o nell'altra delle due discontinuità suddette**.

**La valutazione dell'effettiva convenienza del prezzo dei prodotti offerti dal centro logistico** è stata realizzata sulla base del costo dell'energia, comparando il prezzo in €/kWh di ognuno di essi con quello del rispettivo prodotto, offerto dalla concorrenza, che andrebbero a sostituire. I risultati sono riportati nella Tabella 8.

**Tabella 8: Valutazione della convenienza dei prodotti rispetto agli altri tipi di biomasse solide sul mercato**

Concorrenti							Le Rene						
Tipo di biomassa	Densità app.te kg/m3	Ceneri % anidro	UR %	PCI ar kWh/kg	prezzo €/t	prezzo €/kWh	Tipo di biomassa	Densità app.te kg/m3	Ceneri % anidro	UR %	PCI ar kWh/kg	prezzo €/t	prezzo €/kWh
hog fuel	300	≤ 4	> 40	2,2	25	0,011	triturato agricolo	300	≤ 4	40	2,2	25	0,011
cippato for. media qualità	270	≤ 1,5	35	3,1	63	0,020	cippato agricolo media qualità	270	≤ 1,5	40	2,8	55	0,020
cippato for. alta qualità	250	≤ 1	≤ 10 ≤ 25	4,15	108	0,026							
cippatino for. sfuso	300	≤ 1	12-15	4,4	142	0,032	pellet misto	650	≤ 6	10	4,0	80	0,020
cippatino for. in sacchi	300	≤ 1	12-15	4,4	171	0,039							
nocciolino sfuso	500	≤ 2	8-10	4,8	173	0,036							
nocciolino in sacchi	500	≤ 2	8-10	4,8	205	0,043							
pellet for. sfuso	650	≤ 2	8	4,7	200	0,043							
pellet for. in sacchi	650	≤ 2	8	4,7	220	0,047							

Come è evidente dalla tabella, il **pellet misto ha un prezzo molto competitivo rispetto a tutti i combustibili offerti dalla concorrenza** ed utilizzabili nelle caldaie alimentate a pellets. L'unica caratteristica negativa del prodotto è costituita dal contenuto in ceneri, probabilmente più alta in modo significativo, da circa tre a sei volte, rispetto agli altri combustibili (dati bibliografici per agro-pellet di classe A standard ISO 17225-6); ciò può determinare un aumento della frequenza di ripulitura della caldaia ma non provoca **problematiche legate allo smaltimento poiché il cliente target è un'utenza rurale o, comunque, non cittadina.**

Inoltre, il pellet misto risulta competitivo anche verso il cippato di alta qualità, consentendo di **promuovere una sostituzione del combustibile nelle caldaie a cippato per le piccole utenze.**

A conferma dei dati precedenti, è stata fatta una valutazione della convenienza, in termini di risparmio conseguibile, fra il pellet misto e i prodotti della concorrenza sostituibili da esso, confrontando il prezzo unitario dell'energia (€/kWh) di ognuno di essi. Il risultato è visibile nella tabella seguente:

**Tabella 9: Raffronto fra i prezzi dei prodotti (prezzo per unità di energia)**

Prodotti sostituibili	Risparmio conseguibile
pellet misto vs. cippato forestale alta qualità	23%
pellet misto vs. cippatino forestale sfuso	37%
pellet misto vs. cippatino forestale in sacchi	47%
pellet misto vs. nocciolino sfuso	45%
pellet misto vs. nocciolino in sacchi	53%
pellet misto vs. pellet forestale sfuso	53%
pellet misto vs. pellet forestale in sacchi	57%

## 2.11 Processi autorizzativi e permessi necessari

La Cooperativa, per l'integrazione della nuova linea produttiva nell'agroindustria, non necessita di nuovi permessi o autorizzazioni in quanto si tratta di una semplice variazione alle produzioni già in atto.

Il nuovo prodotto (pellet misto) è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e viene utilizzato direttamente dopo un trattamento fisico-meccanico di normale pratica industriale, consistente in una "densificazione".

Nel sito produttivo è già presente uno spazio in cui viene realizzato cippato forestale da parte dell'impresa boschiva associata, che ha in affitto la superficie relativa.

Durante la produzione non verranno effettuati scarichi nelle acque o emissioni in atmosfera e verranno utilizzate le stesse attrezzature già presenti nel centro logistico.

Invece, **per la fabbricazione del pellet misto, prodotto a fini energetici (quindi, per scopi non alimentari)**, il processo prevede l'impiego di una pellettizzatrice normalmente adibita alla produzione di mangimi per *bestiame destinato al consumo umano*: in questo senso, esiste il rischio di contaminazione di tali alimenti poiché, oltre a residui della pulitura dei cereali che non creano nessun problema, verranno introdotti nella miscela di fabbricazione anche materiali di sottovaglio di potature agricole e segatura di legname forestale.

La Cooperativa è già in possesso di un Manuale di autocontrollo specifico, ai sensi del Regolamento CE 1831/2003 (recepito in Italia con il D.Lgs. 193/2007), per l'Analisi di rischio e dei punti critici di controllo (HACCP) di tutto il processo di tipo alimentare (dal ricevimento dei cereali fino alla pellettizzazione). La legge prevede che, per ogni mutamento che avvenga in una filiera produttiva preesistente e già soggetta al controllo HACCP per quella specifica attività, debba essere **riadattato il Manuale di autocontrollo per l'individuazione dei nuovi punti critici ed effettuata la rielaborazione dell'analisi del rischio con la descrizione e l'adozione delle corrette prassi**.

Nel caso particolare del centro logistico, la pellettizzatrice (unico punto critico nella filiera di produzione di pellet a fini energetici) non viene utilizzata da circa due anni: al momento, la Cooperativa non ha interesse a rimetterla in funzione per la produzione di mangimi, **ma è necessario il riadattamento del manuale almeno con la dichiarazione di non uso a fini alimentari**. In caso di ripristino della produzione alimentare, sarà necessaria l'integrazione del Manuale di autocontrollo della filiera produttiva food, tenendo conto dei potenziali rischi che potrebbero derivare dall'utilizzo periodico di materiali no food (potature e segatura) e che qualsiasi contaminazione potrebbe avere ripercussioni sulla salute umana (contaminazioni microbiologiche e da prodotti fitosanitari).

### 3. Strategie d'impresa raccomandate

La necessità, più volte ribadita dall'imprenditore, di non potere prevedere investimenti di alcun tipo, ha determinato **la scelta di uno scenario ad investimento nullo per il Modello d'Impresa**. E' pur vero che ciascun prodotto target individuato nei tre diversi scenari ipotizzati possiede le stesse caratteristiche commerciali e può posizionarsi nella stessa nicchia di mercato: cioè, un combustibile solido da biomasse, a basso costo e alternativo ai pellets di legno forestale. Ciò è vero, infatti, sia per il pellet misto sia per il granulato di tutolo di mais ed il nocciolino, sia per il cosiddetto "cippatino".

**I tre scenari possono, quindi, essere considerati come fasi progressive nello sviluppo delle attività del centro logistico:** per stadi successivi verranno introdotti sul mercato combustibili solidi di origine agricola, anche attraverso lotti di lancio, testandone il gradimento da parte dei consumatori attraverso un feedback utile a verificare la fattibilità globale della nuova linea produttiva e ad eseguire gli opportuni aggiustamenti della qualità del prodotto e della politica dei prezzi.

Le analisi eseguite nei paragrafi precedenti contribuiscono ad individuare il segmento di clienti target per la nuova attività. In questa sezione, si **individua la migliore strategia produttiva e commerciale per la Cooperativa**, che coincide con il punto di incontro tra:

- le aspettative di massimizzazione del margine operativo lordo della Compagnia;
- la possibilità di posizionamento in una precisa nicchia commerciale caratterizzata da una scarsa concorrenza;
- le esigenze di convenienza tecnico-economica dei clienti.

Al fine di individuare la miglior risultante fra le tre componenti suddette, si sono compilate le seguenti tre tabelle riassuntive (Tabella 12, Tabella 13, Tabella 12).

La Tabella 10 riporta, per ognuno dei tre prodotti previsti nella nuova linea di produzione, le relative quantità, i costi di produzione, i ricavi dalle vendite, il Margine Operativo Lordo (MOL), il Risultato operativo medio (ROS) e il rapporto fra costi e ricavi.

**Tabella 10: Convenienza economica dei prodotti**

Tipo di prodotto	Quantità t	Costi di produzione €	Ricavi dalle vendite €	Profitto (MOL)* €	ROS* (Ritorno sulle vendite)	Rapporto Costi/Ricavi
pellet misto	529	€ 25 651	€ 42 320	€ 16 669	39,4%	60,6%
cippato di potature miste UR 40%	292	€ 7 281	€ 16 060	€ 8 779	54,7%	45,3%
triturato di potature miste	1 167	€ 29 101	€ 29 175	€ 74	0,3%	99,8%
<b>Totale</b>	<b>1 988</b>	<b>62 034</b>	<b>87 555</b>	<b>25 521</b>		

= \* Margine Operativo Lordo; ROS = Return On Sales

La tabella mostra che **la vendita del triturato rappresenta un solo recupero dei costi di produzione**, come è evidenziato dal ROS pari allo 0,3% e da un profitto di soli € 74.

Si evidenzia, invece, che il **cippato di potature miste è il prodotto con il maggior valore aggiunto**, presentando un ROS del 54,7% e un rapporto costi/ricavi del 45,3%. Va sottolineato, però, che **tale prodotto non presenta alcun vantaggio competitivo rispetto ai prodotti simili realizzati dalla concorrenza**. Esso è infatti sottoposto ad un pregiudizio da parte dei consumatori, che di fatto rappresenta una barriera sociale, per i quali il prodotto, pur posizionandosi nella parte bassa della gamma degli attuali prezzi di mercato, possiede caratteristiche percepite come negative per la provenienza dal settore agricolo, considerato meno naturale e incontaminato di quello di forestale.

Diversa è la capacità di posizionamento commerciale del **pellet misto** che presenta anch'esso caratteristiche negative rispetto ai diretti concorrenti (nocciolino, cippatino e pellets forestali): per esso l'imprenditore può adottare, però, **una politica dei prezzi estremamente aggressiva**, che solo per motivi precauzionali si attesta su 80 €/t ma che potrebbe anche essere sensibilmente superiore. Il prodotto, infatti, occupa una nicchia di mercato ben definita, rappresentando **un materiale alternativo ai consueti combustibili che alimentano le caldaie/stufe a pellets ma caratterizzato da un prezzo molto più basso**.

**Per un miglior confronto fra i valori commerciali dei vari prodotti del centro logistico**, si è elaborata la Tabella 13 in cui si evidenziano, a vantaggio del consumatore:

- il **risparmio diretto sull'acquisto dei prodotti finiti**, rispetto alle altre tipologie di combustibili attualmente utilizzate;
- la **quantità totale di ogni prodotto realizzato dal centro logistico**;
- la **quota stimata di vendita dei prodotti** (in % ed in tonnellate), in relazione ad ogni tipologia di combustibile che si vuole sostituire;
- i **risparmi complessivi offerti ai consumatori dal mercato**, per ciascun prodotto/segmento commerciale.

**Tabella 11: Potenziale Commerciale**

Prodotti sostituibili	Risparmio sul prezzo di acquisto dei prodotti finiti (per i consumatori)	Quantità di prodotto realizzato	Quota stimata di vendita dei prodotti, in relazione ai combustibili sostituibili		Risparmio totale offerto ai consumatori	
	€/t		t	%	t	€
triturato agricolo vs. hog fuel	0,06	1.167	100%	1.167		70
cippato agricolo vs. cippato forestale media qualità	8	292	100%	292		2.336
pellet misto vs. cippato forestale alta qualità	28	529	5%	26	741	53.403



Prodotti sostituibili	Risparmio sul prezzo di acquisto dei prodotti finiti (per i consumatori)	Quantità di prodotto realizzato	Quota stimata di vendita dei prodotti, in relazione ai combustibili sostituibili		Risparmio totale offerto ai consumatori	
	€/t		t	%	t	€
pellet misto vs. cippatino forestale sfuso	62		10%	53	3.280	
pellet misto vs. nocciolino sfuso	93		20%	106	9.839	
pellet misto vs. pellet forestale sfuso	115		65%	344	39.543	
<b>Totale</b>		<b>1.988</b>		<b>1.988</b>		<b>55.809</b>

La tabella conferma **l'ampio potenziale commerciale del pellet misto in sostituzione del cippato di alta qualità, del cippatino, del nocciolino e dei pellets forestali.**

La nicchia di mercato in cui si posiziona questa proposta è, infatti, molto vasta a causa dell'alto costo dei pellets forestali. Negli ultimi anni, tale area è stata aggredita dalle proposte commerciali del nocciolino e del cippatino, che offrono risparmi interessanti ai consumatori ma si posizionano comunque in una fascia alta di prezzo. Il basso costo della materia prima, con cui verrà realizzato il pellet misto, ed i relativi bassi costi di produzione totali determinano un costo marginale unitario di poco inferiore a 50 €/t, **pari a quasi 1/3 del prezzo di vendita del prodotto alternativo più conveniente (cippatino forestale)**, di cui peraltro vi è una scarsa offerta sul mercato regionale.

Ciò consente ampi spazi di manovra alla politica dei prezzi perseguibile dal centro logistico.

Nella Tabella 12 si riassumono e confrontano le principali caratteristiche tecniche ed economiche, positive o negative, dei diversi scenari di approvvigionamento di combustibile da parte dei clienti previsti: questi sono suddivisi in base al fabbisogno energetico medio. Viene ipotizzato, inoltre, anche il risparmio medio annuo, utile per valutare un'eventuale sostituzione della caldaia/stufa, nel caso di consumo di cippato di alta qualità.

**Tabella 12: Valore aggiunto per i clienti**

Tipo di prodotto (a seconda della caldaia)	Risparmio usando pellet misto (costo energia)	Rapporto numero forniture (per diversa densità app.te)	Rapporto contenuto ceneri % anidro	Risparmio medio utenza domestica per 20 MWh/yr (€/yr)	Risparmio medio agriturismo per 85 MWh/yr (€/yr)
pellet misto vs. cippato alta qualità	23%	0,4	6	-	512
pellet misto vs. cippatino sfuso	37%	0,5	6	245	1.043
pellet misto vs. nocciolino sfuso	45%	0,8	3	321	1.364
pellet misto vs. pellets forestali sfusi	53%	1,0	3	451	1.917



- **Nella prima colonna**, si riportano le possibili sostituzioni fra il pellet misto e i prodotti attualmente in uso;
- **nella seconda colonna**, è presente una stima del risparmio conseguibile sul costo dell'energia utilizzando il pellet misto;
- **la terza colonna** riporta un numero che indica il rapporto del volume di magazzino, o della frequenza di forniture, dovuti alla differenza di densità energetica dei vari materiali a confronto;
- **la quarta colonna** mostra il rapporto incrementale del contenuto medio di ceneri fra i vari materiali a confronto;
- **nelle colonne seguenti**, infine, vengono considerati due gruppi di potenziali consumatori suddivisi per tipologia e per fabbisogno energetico (medie desunte dalle interviste realizzate nel task 4.3): esse mostrano il risparmio annuo (in euro) che i consumatori possono conseguire attraverso la sostituzione dei biocombustibili.

Tenendo conto dei risultati evidenziati dalla tabella, si può confermare che **il miglior segmento di clientela è costituito dai consumatori di pellets forestali e di nocciolino** poiché, utilizzando il pellet misto, otterrebbero un risparmio sul costo della fornitura rispettivamente del 45% e del 53%.

In effetti, anche i **consumatori di cippato di alta qualità e di cippatino** otterrebbero forti risparmi utilizzando il prodotto di punta del centro logistico ma:

- il mercato regionale presenta ancora quote estremamente ridotte di consumatori di cippatino; si può, quindi, agire con attività promozionali nei loro confronti evidenziando la possibilità di acquistare normali stufe a pellets ma prive dell'agitatore necessario ad evitare fenomeni di cavitazione durante l'uso del cippatino.

Va evidenziato che il **pellet misto produce da 3 a 6 volte il quantitativo di ceneri** rispetto ai combustibili che vuole andare a sostituire: ciò non dovrebbe rappresentare un problema, in quanto le utenze sono perlopiù rurali o comunque isolate, caratterizzate dalla presenza di orti, giardini e terreni agricoli che consentono facili operazioni di smaltimento.

**Per lo scenario prescelto per l'inizio delle attività**, a causa della scarsa qualità del materiale di partenza, dai processi di lavorazione finalizzati alla valorizzazione dei residui si otterrà **una quota relativamente bassa di pellet misto, pari a circa il 26% della produzione totale** di biomasse solide previste dalla Cooperativa: questa quota potrà essere valorizzata adeguatamente e si prevede possa beneficiare dell'assenza di una concorrenza diretta.

Le quote percentuali rimanenti di prodotti, **cippato di media qualità** (circa il 15%) e **triturato** (circa il 59%), **entreranno invece in un mercato consolidato e dovranno sottostare all'andamento dei prezzi medi tipici di prodotti simili**, in qualche caso rappresentando solo un recupero dei costi di lavorazione.

In sintesi, **la lavorazione dei residui di potatura serve unicamente a separare le diverse componenti dimensionali**, che si possono ottenere attraverso la cippatura, così da poterle valorizzare al meglio. Si ritiene opportuno eseguire una selezione preliminare del materiale legnoso in arrivo separando, anche sommariamente, fronde con foglie, ramaglie, rami e tronchi in modo da costituire dei lotti qualitativamente diversificati da sottoporre a cippatura separatamente.

Attualmente, le cippatrici sono equipaggiate in modo da poter coprire tutti i settori merceologici, cioè:

- cippato grosso, per gassificatori;
- cippato medio e fine, per impianti di cogenerazione e teleriscaldamento;
- "cippatino", per impianti di dimensioni minime adatti all'uso residenziale individuale.

Normalmente, una stessa cippatrice non può produrre indifferentemente tutti i tipi di cippato poiché la lunghezza di taglio può essere regolata entro limiti di variazione contenuti. Per questo motivo, un cambio radicale della lunghezza di taglio implica necessariamente la sostituzione del tamburo della cippatrice – operazione attuabile senza eccessiva difficoltà.

Attraverso anche la sola regolazione delle lame, si potrà comunque agire sulla ripartizione granulometrica determinando le relative quote di frazione fine (< 3mm) e grossolana che si vorrà ottenere. I lotti qualitativamente migliori potranno essere cippati con una macchina appositamente concepita per la produzione industriale di "cippatino", destinato alla produzione di pellets o all'alimentazione di piccole caldaie per uso residenziale individuale. Per questo motivo, la lunghezza di taglio sarà regolata a 10 mm, e la macchina dovrà essere equipaggiata con una strettissima griglia a maglie quadre di 30x30 mm. I lotti peggiori da un punto di vista qualitativo potranno essere cippati con una lunghezza di taglio maggiore per la produzione di cippato e di triturato.

**Tale possibilità consentirà di adeguare, in un certo grado, le quote produttive alla situazione contingente della domanda del mercato, o di aumentare la frazione di sottovaglio da inviare alla pellettizzazione, se il pellet misto dovesse incontrare un buon successo commerciale.**

Il passaggio alla pellettizzazione di un materiale che, di fatto, dimensionalmente è assimilabile ad un "cippatino" e che come tale potrebbe già sostituire i pellets di legno, è da imputare alla sua maggiore umidità (circa 15%) ed alla mancanza di un

processo di essiccazione, sostituito dalla disidratazione nel processo di formazione del pellet.

**Il pellet misto** di cui si prevede la produzione, con un contenuto in umidità pari al 10%, è comparabile sia ai pellets di legno forestale, sia al "cippatino", sia al cippato di alta qualità e, per tale caratteristica, potrebbe quindi posizionarsi in un intervallo di prezzi compreso fra i 108 ed i 142 €/t.

Al momento, non si conosce il contenuto in ceneri, cloro, etc. del prodotto finito, anche se presumibilmente sarà superiore a quello dei combustibili a base di solo legno forestale precedentemente indicati; **a titolo precauzionale, si è quindi scelto di prevedere un prezzo di vendita indicativo (80 €/t)** posizionato nell'intervallo di prezzi compreso fra i 72 ed i 108 €/t: in questo modo, sarà possibile promuovere il prodotto anche presso piccole utenze, come combustibile alternativo nelle caldaie a cippato per il prezzo competitivo con il cippato di alta qualità.

Per i prodotti che il centro logistico intende vendere, inoltre, non è possibile conoscere il livello di gradibilità da parte dei consumatori né tantomeno fare delle previsioni di vendita, poiché si tratta di biomasse mai testate sul mercato dei piccoli e medi consumatori. **È quindi necessario prevedere:**

- **la produzione di lotti di prova** dei vari combustibili;
- **l'esecuzione di analisi su campioni dei lotti di prova**, per determinare il contenuto in cloro e zolfo, responsabili di eventuali effetti corrosivi sulle parti metalliche delle caldaie, e il contenuto e la composizione delle ceneri;
- sulla base dei risultati analitici, la definizione di **un prezzo di vendita** per il lancio dei prodotti;
- **la produzione di lotti di lancio** (nella misura del 5% dei quantitativi previsti nello scenario, con parziale insacchettamento manuale) da immettere sul mercato locale in confezioni standard (15 kg), anche sottoforma di campioni omaggio o con formule tipo 3X2. I lotti di lancio serviranno a testare la risposta dei consumatori (con questionari di gradimento); la verifica consentirà l'eventuale aggiustamento sia dei prezzi di vendita sia dei parametri qualitativi dei prodotti, soprattutto per quanto riguarda il pellet misto.

## 4. Conclusioni

L'analisi dei blocchi di lavoro del presente Modello d'Impresa ha permesso di evidenziare i punti forza e di debolezza del miglior scenario previsto nello studio di fattibilità. A titolo di riassunto, si riporta uno schema dello scenario prescelto, con i punti focali di ciascun blocco (ved. Figura 3).

L'analisi, suddivisa per linee di produzione, ha permesso di verificare l'effettiva convenienza economica di ciascuna di esse, consentendo di ipotizzare delle

modifiche allo scenario finalizzate alla massimizzazione dei profitti e dell'efficacia delle strategie commerciali.

**L'idea imprenditoriale consiste nel migliorare il processo di lavorazione delle potature agricole, attualmente in corso, e nel riutilizzare residui di altre lavorazioni, proprie o connesse all'agroindustria, per la produzione di un nuovo prodotto (pellet misto):** questo rappresenta il prodotto di punta del centro logistico a cui si affiancheranno dei prodotti secondari, residui di qualità via via inferiore (cippato di media qualità e triturato), derivanti dalle successive raffinazioni del materiale di partenza (potature agricole).

Il miglioramento del processo di cippatura delle potature agricole consiste nella valorizzazione della frazione più fine, che normalmente abbassa il valore commerciale del cippato stesso; in funzione del successo commerciale del nuovo prodotto, si sottrarrà una quota parte, più o meno grande, di frazione fine dalle normali linee di produzione del cippato e del triturato; queste linee rimarranno comunque attive per la copertura complessiva dei costi.

**La politica commerciale dell'agro-industria è quella di valutare la possibilità di inserire il nuovo prodotto (pellet misto) nel mercato delle biomasse solide, proponendo un'alternativa a basso costo ai combustibili utilizzabili nelle caldaie/stufe a pellets.**

Per il basso costo di produzione, è **possibile perseguire una politica aggressiva dei prezzi, che saranno definiti compiutamente una volta verificata, attraverso specifiche analisi (contenuto in ceneri e cloro), la qualità del prodotto realizzato.**

Dai dati bibliografici, si presume che il contenuto in ceneri sia considerevolmente più elevato rispetto ai combustibili alternativi attualmente utilizzati, ma si è valutato che, per la specificità della clientela potenziale (utenze isolate o in ambiti rurali), ciò rappresenti un problema facilmente superabile a fronte di un'alta convenienza economica.

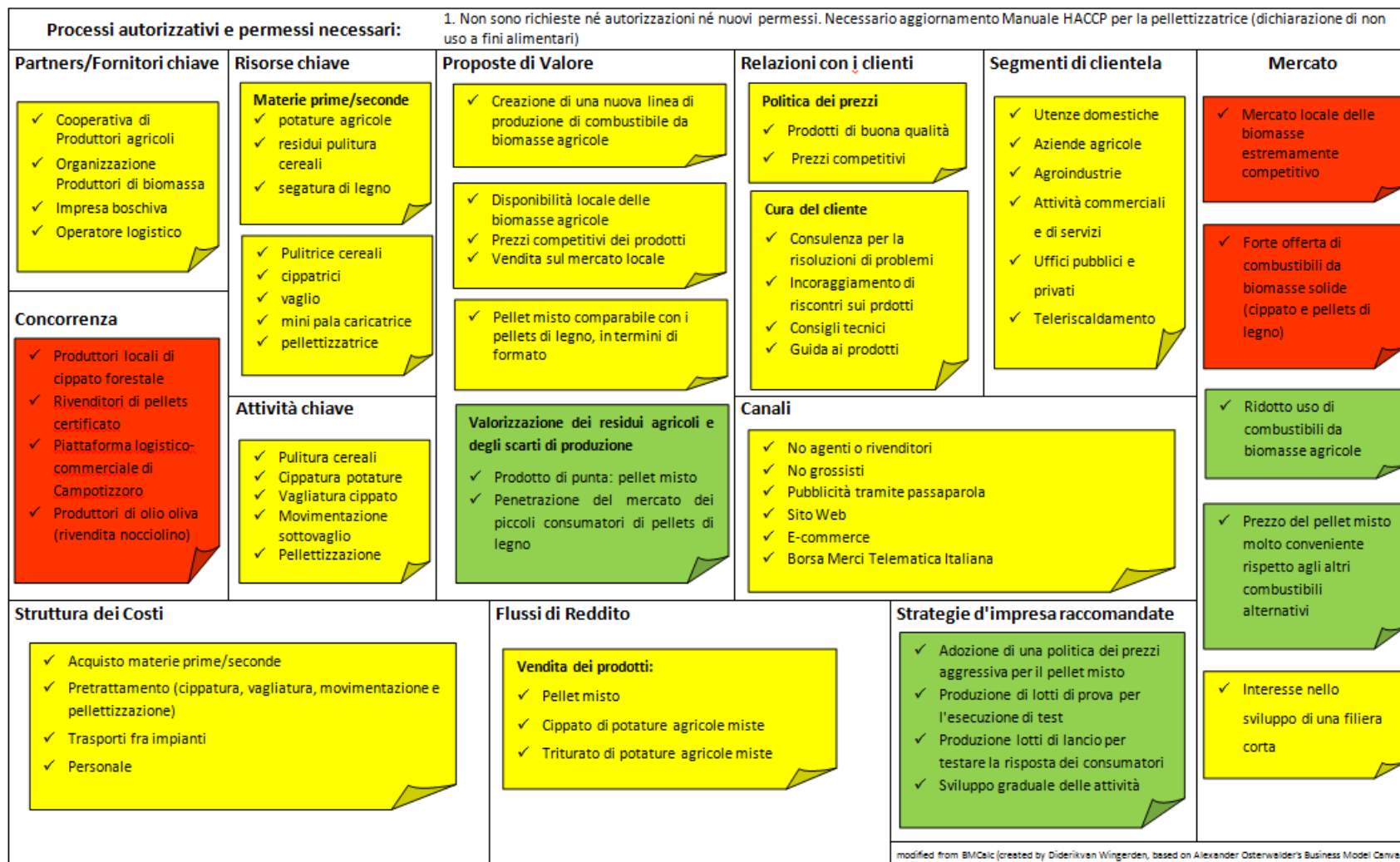
A seconda delle specifiche sui combustibili dettate dai costruttori delle caldaie, è possibile che il consumatore che decida di utilizzare pellet misto perda la garanzia: questo non è sicuramente un problema per i possessori di caldaie datate, anzi il risparmio conseguibile con l'utilizzo del pellet misto può rappresentare un incentivo al successivo acquisto di caldaie multicom bustibile.

È importante evidenziare che, sia l'idea progetto sia la politica commerciale relative al nuovo prodotto (pellet misto) dovranno essere verificate e definite precisamente, attraverso:

- **la produzione di lotti di prova;**

- **l'esecuzione di analisi su campioni dei lotti di prova** per la determinazione del contenuto in cloro e zolfo e del contenuto e composizione delle ceneri;
- **la definizione di un prezzo di vendita**, sulla base dei risultati analitici;
- **la produzione di lotti di lancio.**

**Cooperativa Le Rene**



**Figura 3: Schema del Modello d'Impresa**