

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

**D5.2 c**

## **Relazione di sintesi sull'avviamento e il funzionamento commerciale della Cooperativa Le Rene**

**29.03.2017**



## Il progetto SUCELLOG

Il progetto SUCELLOG - Avviamento della creazione di centri logistici per il trattamento della biomassa all'interno delle agroindustrie - mira a incentivare la partecipazione del settore agrario nella fornitura sostenibile di biocombustibili solidi in Europa. L'azione del SUCELLOG si focalizza su un concetto ancora quasi inesplorato: la realizzazione di centri logistici agroindustriali per il trattamento biomasse, inteso come complementare alla loro normale attività, evidenziando la grande sinergia esistente tra l'agro-economia e la bio-economia. Ulteriori informazioni sul progetto e sui partner coinvolti sono disponibili sul sito [www.sucellog.eu](http://www.sucellog.eu).

### Coordinatore del Progetto



### Partner di Progetto



### Relativamente a questo documento

Questo report corrisponde a una parte del D5.2 del progetto SUCELLOG - Sintesi sull'avviamento e il funzionamento commerciale del centro logistico nell'agro-industria in Italia. È stato preparato da:

D.R.E.A.m. Italia  
Indirizzo: Via E. Bindi, 14 - Pistoia (PT)  
E-mail: [sucellog@dream-italia.it](mailto:sucellog@dream-italia.it)  
Tel: +39 0573 365967

Con la collaborazione di Lk Stmk e CIRCE.

*Questo progetto è co-finanziato dalla Commissione Europea, contratto N°: IEE/13/638/SI2.675535  
La responsabilità per il contenuto di questa pubblicazione è dei soli autori. L'Unione Europea non è responsabile per l'utilizzo che può essere fatto delle informazioni contenute.*

## Sommario

<b>Il progetto SUCELLOG .....</b>	<b>1</b>
<b>Relativamente a questo documento .....</b>	<b>1</b>
<b>Sommario .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Introduzione .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Descrizione dell'azienda .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Test principali .....</b>	<b>3</b>
3.1. Primo test di produzione.....	3
3.1.1. <i>Obiettivo della prova di produzione</i> .....	4
3.1.2. <i>Risultati</i> .....	5
3.2. Prove di combustione.....	5
3.2.1. <i>Obiettivo delle prove di combustione</i> .....	5
3.2.2. <i>Risultati</i> .....	6
<b>4. Sintesi e conclusioni.....</b>	<b>6</b>

## 1. Introduzione

La relazione contiene una descrizione delle attività svolte dalla cooperativa agroindustriale Le Rene, sostenuta dal progetto SUCELLOG, per la creazione di un centro logistico. Dopo la precedente realizzazione di uno studio di fattibilità e di un modello di business, nell'ambito del progetto, la presente relazione mostra i passi compiuti durante la fase di start-up.

Lo scopo del progetto in questo pacchetto di lavoro è quello di dare supporto alle agro-industrie in questi passaggi.

## 2. Descrizione dell'azienda

Le Rene è una cooperativa fondata nel 1973 che riunisce diversi agricoltori della zona tra le città di Pisa, Livorno e Lucca. La cooperativa si trova nel nord della Toscana, in Italia. Nel corso del tempo, l'azienda ha incrementato le sue attività, costruendo due impianti diversi (a Coltano e a Caligi, 4,7 km l'uno dall'altro) e acquisendo altri campi per la coltivazione.

Attualmente la cooperativa, in particolare nell'impianto di Caligi, dove si prevede di sviluppare la nuova linea di business come centro logistico, si occupa di raccolta, trattamento e commercio del girasole; essiccazione di cereali (mais e raramente grano); produzione di noci e di olio d'oliva.

Dopo che lo studio di fattibilità ha mostrato il potenziale del centro logistico ([D4.3](#)) e che il progetto SUCELLOG ha realizzato un modello di business ([D4.4](#)), la cooperativa ha deciso di testare la produzione agro-pellet.

Questa relazione mostra i passi fatti da Le Rene per l'avvio di un centro logistico nell'agro-industria.

## 3. Test principali

Dopo una fattibilità positiva, dal punto di vista tecnico-economico, il primo passo per avviare un nuovo centro logistico in un agro-industria esistente è fare i primi test di produzione e combustione e l'analisi qualitativa del combustibile prodotto.

### 3.1. Primo test di produzione

Lo studio di fattibilità ha indicato tre possibili scenari di produzione:

- Scenario senza alcun investimento, per la produzione di:
  - Cippato e hog fuel (con corteccia e foglie) da potature di colture permanenti, noleggiando una cippatrice e un vaglio.
  - Agro-pellets di potature miste, residui dell'essiccatore di cereali e segatura di legna forestale, utilizzando la pellettizzatrice esistente.

- Scenario a basso investimento, per la produzione di:
  - Nocciolino di oliva, comprando una centrifuga.
  - Tutoli di mais tritati, noleggiando una cippatrice.
  - Cippato e hog fuel da potature miste di colture permanenti, noleggiando una cippatrice.
- Scenario ad alto investimento, acquistando un nuovo essiccatore più efficiente, un bruciatore a biomassa per fornire l'energia necessaria all'essiccatore e un nuovo sistema di vagliatura, per la produzione di:
  - Nocciolino di olive venduto in sacchi.
  - Tutolo di mais essiccato e tritato venduto in sacchi.
  - Cippato e hog fuel da potature di ulivi e potature miste.
  - Cippato da legna forestale e potature miste.

La cooperativa ha scelto di non investire in nuove attrezzature, di mettere in funzione un pellettizzatore esistente e di utilizzare maggiormente la cippatrice.

Pertanto, anche se queste macchine esistenti possono teoricamente essere utilizzate per la produzione di combustibili agricoli, è assolutamente necessario fare una prova reale di produzione. Spesso è difficile regolare una macchina in modo da poter produrre combustibili agricoli di buona qualità.

All'inizio, Le Rene ha deciso di fare un test per la produzione di agro-pellet realizzato da segatura di legna forestale, agro-potature miste, cereali di cattiva qualità e avena, in base ai risultati dello studio di fattibilità. La persona, da Le Rene, responsabile della lavorazione era preoccupata per la pellettizzazione della segatura di legna forestale, in termini di durabilità del prodotto.

Pertanto fu deciso di effettuare una prova preliminare mescolando solo cereali di cattiva qualità (materiale più lavorabile nella pellettizzatrice) con segatura di legna forestale. La miscela di materie prime veniva inserita manualmente nella pellettizzatrice, che dopo pochi minuti si è inceppata, perché gli anelli esterni dei rulli della pellettizzatrice si sono danneggiati. Per la seconda prova, l'agro-industria ha deciso di non utilizzare la segatura di legna forestale avendo paura di danneggiare nuovamente la macchina.

In seguito, la pellettizzatrice ha avuto problemi nella variazione in aumento di velocità, a causa di un malfunzionamento del quadro elettrico.

Infine, è stata testata la produzione di agro-pellet da sansa di oliva, residui di mais, fondo silo di farina di cereali e fondo silo di avena.

### 3.1.1. Obiettivo della prova di produzione

L'obiettivo dei test di produzione presso la Cooperativa Le Rene era di produrre agro-pellet da sansa d'oliva, residui di mais, fondo silo di farina di cereali e fondo silo di avena. Si è deciso di variare la composizione del pellet, facendone tre diversi lotti:

1. 33% di sansa di oliva, 33% di fondo silo di farina di cereali, 33% di fondo silo di avena;
2. 50% di sansa di oliva e 50% di fondo silo di farina di cereali;
3. 60% di fondo silo di avena, 15% di fondo silo di farina di cereali, 15% di residui di mais e 10% di sansa di oliva;

Ogni tipologia di pellet è stata prodotta senza additivi e senza aggiunta d'acqua. Successivamente, tutti i campioni sono stati analizzati in termini di qualità (contenuto idrico, durabilità, percentuale di particelle fini e densità apparente) e in base alla loro idoneità alla vendita sul mercato degli agro-combustibili.

### 3.1.2. Risultati

La velocità di produzione del primo lotto era come prevista. La densità apparente era elevata e il contenuto idrico ha indicato che l'essiccazione non occorre. La parte di fine era troppo alta e il pellet sembrava avere scarsa durabilità.

Il secondo lotto è stato pellettizzato leggermente più lentamente. La densità apparente era alta, il contenuto idrico e quello di ceneri erano buoni. La parte fine era inferiore rispetto a quella del pellet precedente, anche se ancora non appropriata. Anche questo lotto sembrava poco stabile e duro.

L'ultimo tipo di pellet aveva una migliore velocità di produzione rispetto ai campioni precedenti. Il contenuto di ceneri era però alto, il contenuto idrico e la densità apparente erano buone. La parte fine era inferiore al pellet precedente, abbastanza buono. Anche questo lotto sembrava avere scarsa durabilità.



**Figura 1: Campioni dei 3 pellet**

I tre diversi lotti sono stati utilizzati per la prova di combustione in una stufa a pellet.

## 3.2. Prove di combustione

### 3.2.1. Obiettivo delle prove di combustione

Gli obiettivi erano fare un'analisi visiva del funzionamento della stufa con l'agro-combustibile, una misura delle emissioni e un'analisi visiva delle ceneri. Con i risultati di queste prove è possibile rilevare eventuali problemi nella combustione nei sistemi ordinari normalmente alimentate con altri tipi di biomassa. È molto importante

identificare gli eventuali problemi prima della messa in funzione del centro logistico, così che l'agroindustria possa reagire tempestivamente.

### 3.2.2. Risultati

I 3 pellet sono stati testati in una stufa a pellet, di un'azienda che installa caldaie e impianti di cogenerazione, che ha una potenza a pieno carico di 8 kW. Solo per il secondo campione il tempo di accensione è stato come per i pellet normalmente utilizzati nella stufa, negli altri casi per una migliore combustione era necessario diminuire l'alimentazione del pellet. Sono state misurate le emissioni di CO, NOx e polveri con un analizzatore di gas. Tutte quelle misurate erano inferiori ai limiti della EN 303-5. Si sono verificati alcuni problemi di accumulo di scorie. La maggior parte delle ceneri era inferiore a 3 mm nei primi due casi, il terzo campione era al limite.

## 4. Sintesi e conclusioni

Il progetto SUCELLOG ha sostenuto l'agro-industria La Rene per diventare un centro logistico di biomassa da risorse agricole, prive di un attuale utilizzo, nella zona. In una prima fase il progetto ha realizzato uno studio per determinare la fattibilità tecnica ed economica (valutazione delle risorse, costi di mercato e di produzione) e un modello di impresa per proporre una strategia di business per i nuovi prodotti. Poiché i risultati (da consultare in [D4.3](#) e [D4.4](#)) erano sufficientemente appetibili, il progetto ha sostenuto la cooperativa in modo più operativo per diventare centro logistico effettuando test di produzione e combustione.

Tuttavia, a causa di problemi nella gestione delle strutture della cooperativa, in particolare del capannone contenente la linea di pellettizzazione attualmente affittato a un'altra azienda, questo non è il momento migliore per Le Rene per implementare un centro logistico di biomasse agricole. Quando le due aziende riusciranno a raggiungere un accordo, la cooperativa proseguirà con le modifiche e le procedure necessarie ad avviare la nuova attività.