

# Formazione non-target regions 30 maggio 2016, Pistoia

**Realizzare un centro logistico per il trattamento della  
biomassa - 2**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

- **Introduzione: studio di fattibilità tecnica ed economica**
- **Valutazione dell'acquisto di biomassa**
- **Valutazione del mercato delle biomasse**
- **Studio delle condizioni al contorno**
- **Valutazione dello studio economico di fattibilità**

**VALUTAZIONE DI  
CONDIZIONI AL CONTORNO**



**VALUTAZIONE  
DELL'AZIENDA**



**STUDIO DI FATTIBILITA' SULLE DIVERSE  
OPPORTUNITA' PER DIVENTARE UN CENTRO  
LOGISTICO**



**COSTRUZIONE DEL CENTRO LOGISTICO PER IL  
TRATTAMENTO DI BIOMASSA**

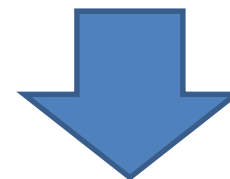
## VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI AL CONTORNO



**Materia prima disponibile  
Mercato in cui competere**



**E 'essenziale garantire  
l'approvvigionamento a un costo  
accettabile**



**È essenziale assicurare una certa  
qualità di biomassa che possa  
essere assorbita dal mercato**

## L'esempio del caso austriaco:

### **ATTIVITA' ATTUALI:**

- Raccolta, trattamento e commercio di mais
- Operatore logistico raccolta di paglia
- Produzione mangimistica e di lettiera per animali

### **RICHIESTE PER LA NUOVA LINEA DI BUSINESS:**

- Tutoli di mais tritati
- Tutoli di mais
- Pellets misti di paglia e fieno
- Pellets misti di tutoli di mais e fieno

### **PRINCIPALI ATTREZZATURE COMPATIBILI:**

- Essiccatore per la produzione di lettiera
- Pellettizzatore dalla produzione di mangimi

## Ci sono biomasse disponibili senza altri utilizzi?

- Controllare la **realtà intorno** (30-50 km di distanza, scala locale) e la % di disponibilità.
- Verificare la volontà dell'agroindustria. I suoi soci sono **possibili fornitori di materie prime**?
- Considerare gli operatori logistici/fornitori presenti in zona. Informazioni su:
  - **Costi della materia prima**
  - **Costi della raccolta (+ pressatura)**
  - **Costi di trasporto**
  - **Migliore tipologia di contratto**

**EVITARE SCENARI  
CHIARAMENTE  
IRREALI!**

# Valutazione dell'acquisto di biomassa

## RESIDUI:

In quale stagione viene prodotto?

Che tipo di residuo è prodotto in campo?

Quanto residuo/anno viene prodotto dagli agricoltori (t/ha)?

Qual è la distanza tra i terreni e l'agroindustria (km)?

Costo della raccolta di questo residuo (€/t or €/ha)?

Gli agricoltori hanno i macchinari per raccogliere questo residuo? Tutti gli agricoltori hanno un mietitore o lo possono condividere? Il macchinario appartiene all'azienda?

Gli agricoltori fanno la raccolta sui loro campi?  
Oppure usano operatori logistici?

Costi di trasporto all'agroindustria (€/t)?

Qual è il mercato di questo residuo, se esiste?  
Qual è il prezzo di mercato (€/t)?

# Valutazione dell'acquisto di biomassa

## Esempio: caso Austriaco

### RISORSE DISPONIBILI (raggio di 30 km)

3280 t/anno paglia di grano

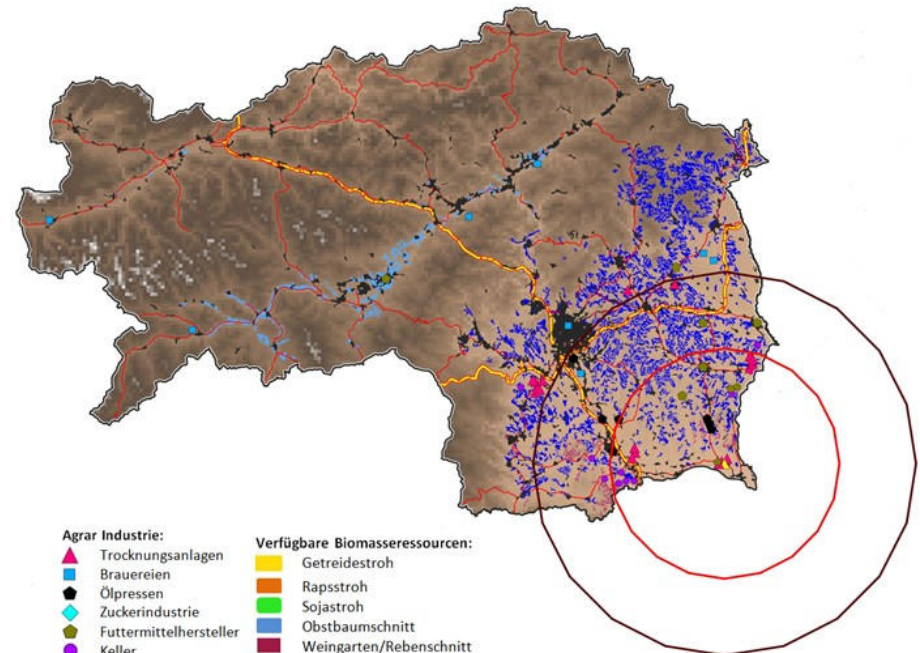
1910 t/anno paglia d'orzo

15249 t/anno tutoli di mais

200 t/anno fieno di scarsa qualità

Il manager è un operatore logistico, avendo accesso a 2.100 t/anno

Il manager processa il grano dai 1350 ha = 2025 t/anno  
Ha una delle poche attrezzature sul mercato





# Valutazione dell'acquisto di biomassa

## Esempio: caso Austriaco

Tutoli di mais: 1,5 t/ha

Modifiche di normali macchinari: 15000 €



# Valutazione dell'acquisto di biomassa

## Esempio: caso Austriaco

RISORSE DISPONIBILI	SAGIONALITA' UMIDITA' (w-% ar)	PREZZO DI ACQUISTO (€/t) dell'agroindustria [Transporto non incluso]
paglia di grano 3280 t/anno	Lug-Ago 15 %	70-90 €/t di balle (30-50 €/t risorsa + 40 €/t raccolta-pressatura)
paglia d'orzo 1910 t/anno		
tutoli di mais 15249 t/anno	Set-Ott 20-35 %	36-50 €/t 36 €/t sciolto (2025 t/anno)
fieno di scarsa qualità 200 t/anno	Giu-Set 15 %	0-20 €/t di balle

**CONTRATTI PER CAMPAGNA in base al mercato!  
Come avviene normalmente!**

Qual è la qualità?

Quando c'è  
DOMANDA sul  
mercato? C'è bisogno  
di essiccazione?

A che prezzo si ha intenzione  
di vendere il prodotto per  
coprire il costo della materia  
prima?

# Valutazione del mercato delle biomasse

## I CONSUMATORI:

C'è una reale domanda di biomassa solida?

Chi sono i potenziali consumatori?

Quali sono il formato e la qualità (M, AC, PSD) richiesti?

Chi sono i concorrenti?

A che prezzo viene venduta la biomassa solida in zona?

I consumatori chiedono biomassa standardizzata?

## Esempio: caso Austriaco

Nell'area dell'agroindustria:

- Il 60% della domanda di riscaldamento è coperto con energia da biomasse, il 30% da petrolio e il 10% da energia elettrica. L'obiettivo è sostituire il 30% di petrolio con la biomassa, problema con il legno boschivo: opportunità per agrocombustibile!
- **Mercato principale:** coltivatori per usi domestici e agricoli
- **Concorrenti:** cippato (72 €/t, M20, A3)  
pellet di legno (240 €/t, M10, A3)

## Esempio: caso Austriaco

### Valutazione della biomassa vs analisi di mercato

RISORSE DISPONIBILI	PREZZO DI ACQUISTO (€/t) dell'agroindustria [Trasporto non incluso]
paglia di grano	70-90 €/t di balle
paglia d'orzo	
tutoli di mais	36-50 €/t mucchio
fieno	0-20 €/t di balle

+ €/t costi di produzione  
+ €/t trasporto al consumatore  
**= €/t MINIMO**



**Il progetto è economicamente conveniente?**

**CONCORRENTI**  
cippato 72 €/t  
pellet di legno 240 €/t

## Esempio: caso Austriaco

**La qualità del prodotto?**

## Valutazione della biomassa vs analisi di mercato

RISORSE DISPONIBILI	PCI ar (MJ/kg)	Contenuto di cenere (w-% biomassa secca)	Temperatura fusione cenere (°C)	N (w-% biomassa secca)	Cl (w-% biomassa secca)
paglia di cereali	17,0-19,0	4,4-7,0	800-900	0,3-0,8	0,03-0,05
tutoli di mais	16,5	1,0-3,0	1100	0,4-0,9	0,02
fieno	18,3	5,5	820-1150	1,6	0,09



Legno ISO 17225-2 A1	<b>≥ 16,5</b>	≤ 3	da dichiarare (~1300-1400)	≤ 0,3	≤ 0,02
----------------------	---------------	-----	----------------------------	-------	--------

Fonte: MixBioPells Initiators Handbook, EN-ISO 17225

## Esempio: caso Austriaco

La qualità del prodotto?

## Valutazione della biomassa vs analisi di mercato

RISORSE DISPONIBILI	PCI ar (MJ/kg)	Contenuto di cenere (w-% biomassa secca)	Temperatura fusione cenere (°C)	N (w-% biomassa secca)	Cl (w-% biomassa secca)
paglia di cereali	17,0-19,0	4,4-7,0	800-900	0,3-0,8	0,03-0,05
tutoli di mais	16,5	1,0-3,0	1100	0,4-0,9	0,02
fieno	18,3	5,5	820-1150	1,6	0,09
Legno ISO 17225-2 A1	≥ 16,5	≤ 0,7	da dichiarare (~1300-1400)	≤ 0,3	≤ 0,02

Fonte: MixBioPells Initiators Handbook, EN-ISO 17225

## Esempio: caso Austriaco

La qualità del prodotto?

## Valutazione della biomassa vs analisi di mercato

RISORSE DISPONIBILI	PCI ar (MJ/kg)	Contenuto di cenere (w-% bs)	Temp fusione cenere (°C)	N (w-% bs)	Cl (w-% bs)
paglia di cereali	17,0-19,0	4,4-7,0	800-900	0,3-0,8	0,03-0,05
tutoli di mais	16,5	1,0-3,0	1100	0,4-0,9	0,02
fieno	18,3	5,5	820-1150	1,6	0,09
<b>Legno ISO 17225-2 A1</b>	<b>≥ 16,5</b>	<b>≤ 0,7</b>	<b>da dichiarare (~1300-1400)</b>	<b>≤ 0,3</b>	<b>≤ 0,02</b>
<b>Pellet non legno ISO 17225-6 A</b>	<b>≥ 14,5</b>	<b>&lt; 6,0</b>	<b>da dichiarare</b>	<b>&lt; 1,5</b>	<b>&lt; 0,1</b>
<b>Pellet non legno ISO 17225-6 B</b>	<b>≥ 14,5</b>	<b>&lt; 10,0</b>	<b>da dichiarare</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>&lt; 0,3</b>



È necessaria la miscela con il legno? È possibile?

Fonte: MixBioPells Initiators Handbook, EN-ISO 17225



# Studio delle condizioni al contorno

CONCORRENTI	PREZZO (€/t)	PREZZO (€/kWh)	PREZZO (€/m <sup>3</sup> )	Contenuto di cenere (% m bs)
Nocciolino	150	0,031	75	1 - 4
Sansa di oliva	110	0,023	55	5 - 7
Vinacce	79	-	-	3 - 4
Pellet legno	165	0,035	107	< 3
Cippato	73	0,024	18	< 3
Pellet paglia/legno	???	???	???	4,1
Pellet stocchi/legno	???	???	???	5,5

Dipende del costo d'acquisto della materia prima e dal costo di produzione

# Valutazione dell'azienda

**VALUTAZIONE DI  
CONDIZIONI AL CONTORNO**

**VALUTAZIONE  
DELL'AZIENDA**



**STUDIO DELLE DIVERSE OPPORTUNITA' PER  
DIVENTARE UN CENTRO LOGISTICO**



**COSTRUZIONE DEL CENTRO LOGISTICO PER IL  
TRATTAMENTO DI BIOMASSA**

- **Periodo di inattività?**
- **Attrezzature compatibili** (essiccatore e/o pellettizzatore) con le risorse disponibili?

## Essiccatori verticali per il grano:



Compatibile con prodotto granulato e cippati.  
Inutilizzabile con gli erbacei.

Compatibile con prodotto granulato : noccioli d'oliva, guscio di mandorla, etc.

Difficoltà con cippati. Inutilizzabile con gli erbacei.

- **Periodo di inattività?**
- **Attrezzature compatibili** (essiccatore e/o pellettizzatore) con le risorse disponibili?

## Essiccatori orizzontali:



Compatibile con tutti i formati: granulato, cippato e erbacei

Compatibile con: granulato e cippato

- **Periodo di inattività?**
- **Attrezzature compatibili** (essiccatore e/o pellettizzatore) con le risorse disponibili?

## Pellettizzatore:

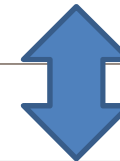


Progettato per gli erbacei ma compatibile con risorse legnose però...la produzione può anche dimezzarsi rispetto agli erbacei se la matrice non viene adattata!

**ATTENZIONE!!!** Alcuni prodotti agricoli (residui agricoli, paglia) possono non passare nella trafila, o necessitano di aggiunta di sansa.

- Periodo di inattività
- Attrezzature compatibili (essiccatore e/o pellettizzatore) con le risorse disponibili

**Quanto può essere prodotto teoricamente? t/anno**



**Quante t/ora di eventuali materie prime può processare il macchinario?**

**Qual è l'opinione del dirigente? Impostare diversi scenari possibili**

**Qual è il costo di produzione (€/h) ?**

**Qual è la manutenzione da fornire alla macchina con la eventuale materia prima (€/t)?  
Dispositivi+ore**

**Sono necessari investimenti?**

# Valutazione del personale dell'azienda

**Verrà inserita una nuova persona con contratto per la nuova linea di business?**

**Quante ore sono necessarie per la nuova linea di business?**

**Quale sarà il costo del personale associato alla nuova linea di business?**

## Esempio: caso Austriaco

Essiccatore	
Mesi di produzione	Ott-Nov
Capacità produttiva massima	1 t/ora
Capacità produttiva attuale	50 t/anno

Pellettizzatore	
Mesi di produzione	Tutto l'anno
Capacità produttiva massima	5 t/ora
Capacità produttiva attuale	800 t/anno, 1600 ore/anno

**Macchinari sottoutilizzati!!!**

**Nessun investimento richiesto!!!**



# Diagnosi & Audit

						SEGNA LA RISPOSTA			
TIPO DI RISORSA DI BIOMASSA DISPONIBILE	Chi possiede questa materia prima? (VERIFICARE B3)	Agricoltori-agroindustrie senza alcun legame con l'agroindustria	Agricoltori-agroindustrie con qualche legame con l'agroindustria	Agricoltori-agroindustrie associati	L'agroindustria stessa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ci sono già catene logistiche che potrebbero rifornire l'agroindustria con questa materia prima? (VERIFICARE B5)	No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sì	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Qual è la distanza media di queste risorse? (VERIFICARE B4)	> 50 km	50-35 km	35-10 km	< 10 km	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Queste risorse sono utilizzate per altri scopi? (VERIFICARE B6)	Sì	No, a causa di problemi nella raccolta	<input type="checkbox"/>	No marginalmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ATTREZZATURE ESISTENTI NELL'AGROINDUSTRIA E DISPONIBILITÀ	Quale attrezzatura c'è nell'agroindustria? (VERIFICARE C1, B1)	Nessuno e in questo momento non posso investire	<input type="checkbox"/>	Non ne ho ma non mi spiace investire	Cippatrice nel caso di risorse legnose; essiccatore e/o pelletizzatore, nel caso di risorse erbacee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Il periodo di fermo dell'attrezzatura principale combacia con la produzione di possibili scarti e con la richiesta di biomassa solida? (VERIFICARE B2, C2)	La differenza è importante	<input type="checkbox"/>	L'abbinamento non è dei migliori e ci sono problemi nello stoccaggio di materiale	L'abbinamento è buono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LA CONOSCENZA NEL SETTORE DELLA BIOENERGIA	L'agroindustria consuma biomassa? (VERIFICARE D1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No	Sì	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Avete alcuna esperienza nella produzione di biomassa solida? (VERIFICARE D2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No	Sì	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Sapete quali sono le caratteristiche di qualità più importanti da esigere dal fornitore di biomassa eccetto il prezzo (€/t)? (VERIFICARE D3)	Non lo so	Contenuto di umidità o potere calorifico	<input type="checkbox"/>	ALMENO: Contenuto di umidità o potere calorifico; contenuto di cenere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MERCATO DI BIOMASSA NELLA ZONA	Il prodotto che si prevede di generare può soddisfare l'esigenza di qualità nel mercato attuale? (VERIFICARE B1, B7, E1, E3, E4 e "Esigenze di qualità" della sezione 3)	No	<input type="checkbox"/>	Parzialmente	Sì	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Qual è la distanza media di questi consumatori? (VERIFICARE E2)	> 50 km	50-35 km	35-10 km	< 10 km	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	La differenza di costo tra prodotti di qualità simile sul mercato e materia prima è (VERIFICARE E2, B5, E4 e "prezzo del prodotto finale" della sezione 3)	Molto simile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



# Diagnosi & Audit

20 aziende diagnosticate:

10 aziende da auditare:

REGION	NAME OF THE AGROINDUSTRY	EXCLUDING REQUIREMENTS						SCORE	
		ER1	ER2	ER3	ER4	ER5	ER6		
Puglia	Oleificio Cooperativo Produttori Agricoli di Molfetta	0	1	1	1	1	1	5,0	Candidate Accepted
Marche	Ambiente e Territorio Soc. Coop.	1	1	1	1	1	1	6,0	Candidate Accepted
Marche	Coop. Agr. For. Natura Viva Soc. Coop.	0	1	1	1	1	0	4,0	-
Marche	La Matrecina Soc. Coop.	0	1	1	1	1	1	5,0	Candidate Accepted
Marche	Coveco	0	1	1	1	0	1	4,0	-
Puglia	ATS Monte Maggiore Soc. Coop. Agr. For.	0	1	1	1	1	1	5,0	Candidate Accepted
Puglia	OP Terra di Bari Soc. Coop.	0	1	0	1	0	1	3,0	-
Puglia	Agricola Latianese	0	1	1	1	0	1	4,0	-
Sardegna	Santa Maria La Palma	0	0	0	1	1	1	3,0	-
Sardegna	La Profenda	1	0	0	1	1	1	4,0	-
Sardegna	La Rinascita Oliena	0	1	1	1	1	1	5,0	Candidate Accepted
Toscana	Leo Verde Soc. Agr.	0	1	1	1	1	1	5,0	Candidate Accepted
Toscana	Agricola Forestale Paolo Macchia	0	1	1	1	1	1	5,0	Candidate Accepted
Puglia	Ortofrutticola Alberobellese soc. coop. a r.l.	0	1	1	1	0	1	4,0	-
Puglia	Coop. Agr. La Pugliese S.r.l.	0	1	1	1	0	1	4,0	-
Toscana	Agriambiente Mugello coop agr multifunzionale	1	0	0	1	1	1	4,0	-
Emilia Romagna	Progeo S.c.a.	1	0	0	1	1	1	4,0	-
Toscana	Azienda Agricola Il Bello	0	1	1	1	1	1	5,0	Candidate Accepted
Calabria	Serragiumenta Agricola s.n.c.	0	1	1	1	1	1	5,0	Candidate Accepted
Toscana	Consorzio Agrario Tirreno	1	0	0	1	1	1	4,0	-
Toscana	Il Forteto	1	0	0	1	1	1	4,0	-



## LEGENDA per la classificazione delle aziende:

REQUIREMENTS TO BE RATED
<i>ER 1 The agro-industry can fully adopt SUCELLOG concept (in operation, working under seasonal regime, owning a dryer and/or pelletiser).</i>
<i>ER 2 The agro-industry has declared its interested in being diagnosed and audited as the case.</i>
<i>ER 3 The agro-industry is interested in beginning a new business line as logistic centre</i>
<i>ER 4 The agro-industry belongs to an agro-industry sector that has not been rejected as a feasible sector in the region in task 3.3 (has no legal practical or soundness barriers in this region)</i>
<i>ER 5 The RAA states its full confidence to the capacity and reliability of the beneficiary</i>
<i>ER 6 The agro-industry usually works in a collaborative way with the RAA</i>





**Grazie per l'attenzione!!**

**Enrico Pietrantonio  
Chiara Chiostrini**

**sucelloq@dream-italia.it**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

This project is co-funded by the European Commission, contract N°: IEE/13/638/SI2.675535  
The sole responsibility of this publication lies with the author. The European Union is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.