

# I volti delle Agroenergie

## TIPOLOGIA DI IMPIANTO

## BIOGAS

## PROFILO DELL'AZIENDA AGRICOLA

**Nome:** Az. Agricola Mengoli Rino, Mauro e Gianni S.S.

**Sede:** Castenaso (BO)

**Attività aziendale:** zootecnica



**La multifunzionalità  
per produrre anche  
2.500.000 kWh  
di energia verde  
agricola**

## CARATTERISTICHE DELLA FILIERA AGROENERGETICA

**• Tipologia di impianto:**

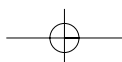
biogas alimentato da effluenti zootecnici e biomasse agricole.

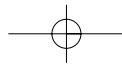
**LA FILIERA AGRICOLA:**

- Materia prima utilizzata: liquame bovino + insilato di orzo.
- Materia prima utilizzata: 1/3 reflui bovini + 1/3 insilato di mais, sorgo, triticale + 1/3 sottoprodotti agricoli.
- Provenienza della materia prima: 75% fondo.
- Raggio di approvvigionamento: 15 km.
- Consumo medio di materia prima: 36 t/anno.

**L'IMPIANTO DI  
COGENERAZIONE:**

- Potenza elettrica installata: 350 kW elettrici.
- Potenza termica utilizzata: 50 kW termici.
- Produttività media annua: 2.500.000 kWh elettrici; 1.500.000 kWh termici.
- Destinazione della corrente elettrica: 93% vendita; 7% autoconsumo.
- Destinazione dell'energia termica: autoconsumo.





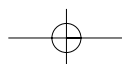
# I volti delle Agroenergie

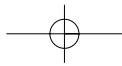
## CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO



## Descrizione

- L'impianto viene alimentato, per quanto riguarda i liquami, direttamente dalle stalle mediante apposite pompe; i materiali solidi vengono dosati in modo temporizzato tramite una tramoggia di carico dotata di tritizzatore.
- Il processo di digestione anaerobica avviene in due reattori completamente miscelati e riscaldati in regime di mesofilia (40°C), di volume pari a 1.200 m<sup>3</sup> ciascuno. Sono interamente in calcestruzzo e dotati di soletta nel medesimo materiale. Il riscaldamento avviene mediante la circolazione di acqua calda proveniente dall'unità di cogenerazione. Per la miscelazione sono impiegati agitatori ad elica ad asse verticale.
- Il digestato ed il biogas sono temporaneamente stoccati nella vasca di accumulo. Tale vasca, in cemento armato e dotata di copertura gasometrica, presenta un volume pari a circa 1.000 m<sup>3</sup>. Il volume di stoccaggio del biogas è di circa 400 m<sup>3</sup>. Il tempo di permanenza complessivo nei digestori e nella vasca di accumulo è di 80-90 giorni.
- Il biogas viene desolfurato biologicamente mediante insufflazione di ossigeno all'interno del gasometro; il passaggio del biogas attraverso un tubo inclinato con percorso sotterraneo, consente invece il suo raffreddamento e la rimozione della condensa.
- Il biogas così depurato e con un contenuto in metano del 52%, arriva mediante una soffiante ai due cogeneratori per la produzione di energia elettrica e termica: motore MAN da 110 kW<sub>e</sub> + motore Deutz da 240 kW<sub>e</sub>
- L'energia termica viene prodotta sotto forma di acqua calda a 85°C, recuperando anche il calore dai gas di scarico dei motori.
- La potenza media di funzionamento dell'impianto nell'anno 2007 è stata pari a 285 kW, per circa 8.000 ore di funzionamento.
- L'allacciamento alla rete elettrica avviene in media tensione.





## CARATTERISTICHE DI GESTIONE

### Descrizione

- **Gestione del fondo**

La superficie agricola aziendale è utilizzata per la coltivazione di mais per insilato e per la produzione di foraggi ad uso zootecnico.

- **Gestione allevamento**

L'azienda alleva bovini da latte (razza Frisona) per la produzione di latte per la linea "alta qualità" della Granarolo. La consistenza dell'allevamento è pari a 230 capi, di cui 100 in lattazione con una produzione media di latte pari a circa 2,7 t.

- **Gestione impianto**

L'azienda Mengoli gestisce autonomamente tutte le sezioni dell'impianto.

- **Gestione del digestato**

Il digestato viene destinato all'uso agronomico su terreno di proprietà dell'azienda (55 ha) e su terreni in regime di asservimento (50 ha).

- **% di energia autoconsumata per esercizio impianto, % usi aziendali**

Viene autoconsumata in azienda circa il 9% dell'energia elettrica prodotta.

Circa il 30% dell'energia termica prodotta viene destinata alla termostatazione del digestore.

- **tipologia di finanziamenti (CV, altro )**

Il costo di investimento iniziale per la realizzazione dell'impianto è stato sostenuto per una quota pari al 10% da finanziamenti regionali (PSR – Regione Emilia Romagna)

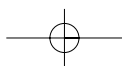
L'azienda ha attualmente accesso al sistema dei certificati verdi.

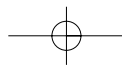
- **tipologia di produzione energia elettrica (autoproduttore, cessione grossista, vendita mercato, ritiro dedicato)**

L'energia elettrica prodotta dall'impianto in esubero rispetto al fabbisogno dell'impianto e dell'azienda agricola è ceduta al distributore locale.

La gestione relativa alla vendita dell'energia, assieme a quella relativa alla vendita dei certificati verdi non vengono affidate ad una ditta esterna.

- **Contratti di filiera: si**





# I volti delle Agroenergie

## ANALISI COSTI/BENEFICI

### Descrizione

- **costo impianto:** € 1.400.000 (con contributo in conto capitale di € 140.000).
- **costi di esercizio (operazione di carico giornaliero dell'impianto, manutenzione dei motori, spargimento del digestato):** circa 15.000 €/anno.
- **costi di direzione e amministrazione:** 13.700 €/anno
- **costi di Manutenzione ordinaria** (sostituzione olio dei motori, pulizia e sostituzione candele e filtri). Il tempo impiegato per queste operazioni rientra nel conteggio della manodopera salariata in quanto sono effettuate senza ricorrere a personale specializzato. Il costo dei materiali è di circa 4.900 €/anno. Il fermo motore per manutenzione del motore sono pari a 42 ore/anno.
- **costi di Manutenzione straordinaria** (agitatori, pompe, tubature). Viene attribuito un costo annuale di circa 20.000 €/anno.
- **Costi di approvvigionamento delle materie prime:** 99.000 €/anno
- **Costi di smaltimento digestato:** 20 €/h
- **tempo di rientro dell'investimento previsto:** 8 anni

## QUADRO NORMATIVO

### Descrizione

- **Autorizzazioni ottenute per la costruzione ed avvio dell'impianto:** concessione edilizia, autorizzazione provinciale ai sensi del D.Lgs. n. 22/97, ARPA-ER, ASL, VVFF.

