



## SISTEMI DI GASSIFICAZIONE

Caricamento delle celle con mezzo meccanico.





## SISTEMI DI GASSIFICAZIONE

Caricamento delle celle direttamente da camion.





## **SISTEMI DI GASSIFICAZIONE**

Gassificazione.





## SISTEMI DI GASSIFICAZIONE

Ceneri risultanti dal processo.





## SISTEMI DI GASSIFICAZIONE

Caratteristiche di un Impianto da 2000 Kg/h di RSU (35.000 abitanti)

### **Ingombro in pianta:**

Un edificio di circa 500 mq alto 6 m è sufficiente a contenere sia la gassificazione che la generazione di energia ed impianti accessori.

### **Elementi dell'impianto:**

L'impianto è costituito da 4 unità di gassificazione da 60 mc (12 Ton).

Un sistema di generazione elettrica basato su turbina a vapore.

Un sistema di trattamento fumi.

### **Combustibile:**

L'impianto è in grado di gestire 2000 Kg/h di materiale a base organica equivalenti a:  
48 Ton / giorno o 16.000 Ton / anno.

Il potere calorico inferiore del combustibile è fissato in 3,25 KWh/Kg (media del Rifiuto Solido Urbano)

### **Energia Prodotta:**

Elettrica: 1.2 MW equivalente a 9600 MWh / anno

Termica: 2.5 MW ad una temperatura > 90°C equivalente a 20000 MWh / anno





## SISTEMI DI GASSIFICAZIONE

Coltivazione di biomasse per uso Energetico

### Generazione di 1000 Kg/h

Biomassa necessaria :	8000 Ton / anno
Produttività media di biomassa :	75 Ton / ha (Sorgo)
Terreno occupato :	107 ha
Lavoro :	40 ore / ha, 4300 ore / anno
Manodopera impiegata :	3 unità
Remunerazione Biomassa :	€ 40 / Ton
Fatturato azienda agricola :	€ 320.000



Si assume che la tenuta atta alla coltivazione delle biomasse sia già munita di tutto il macchinario normalmente presente per la coltivazione delle specie prese in considerazione (mais, sorgo, canapa, e simili).



## BIOMASSE

## Ritorni sull'Economia Agricola

Vantaggi per l'Agricoltore:

**Differenzia** le fonti di reddito affiancando alle attività già in essere un sicuro contratto pluriennale.

Ha la possibilità di rimettere in produzione **terreni marginali**.

Aumenta la **flessibilità** della propria impresa anche senza bisogno di investimenti in mezzi.

Aumenta il **fatturato** utilizzando risorse già presenti in azienda per lo svolgimento della normale attività.

Può conferire scarti delle proprie lavorazioni, oggi risultanti in un costo, ricavandone un **ritorno economico**.





## SISTEMI DI GASSIFICAZIONE

### BUDGET dei RICAVI

#### VALORI DI RIFERIMENTO DEI RICAVI

Vendita di energia elettrica (MWh) :	€ 60 (GRTN)
Vendita della potenza termica (MWh) :	€ 50
Certificati Verdi (per 12 anni) (MWh) :	€ 110
Conferimento dei rifiuti (Ton) :	€ 70
Energia Elettrica Prodotta (MW) :	1.2
Energia Termica Prodotta (MW) :	2.5
Ore di funzionamento impianto (h/anno) :	8000



#### RICAVI per un impianto da 2000 Kg/h (16000 T/anno)

Vendita di energia elettrica (MWh) :	€ 576.000
Vendita della potenza termica (MWh) :	€ 1.000.000
Certificati Verdi (per 12 anni) (MWh) :	€ 1.056.000
Conferimento dei rifiuti (Ton) :	€ 1.120.000

**Totale Ricavi :** € 3.752.000

La politica sui ricavi dipende fortemente dal gestore del sistema.

In particolare i ricavi provenienti dalla fonte termica potrebbero voler essere completamente devoluti a favore di incrementi occupazionali legati all'insediamento di serre agricole da sviluppare in prossimità dell'impianto piuttosto che devoluti a pubblica utilità per il riscaldamento di edifici pubblici come scuole o piscine.





## SISTEMI DI GASSIFICAZIONE

### BUDGET dei COSTI

COSTI per un impianto da 2000 Kg/h (16000 T/anno)

Investimento : € 10.000.000

Si ipotizza che l'investimento sia interamente finanziato da un mutuo da rimborsare con 12 rate annuali costanti ad un tasso di interesse fisso pari al 5%.

Valore rata mutuo (Capitale + Interessi) : € 1.128.254

Contratto di manutenzione ordinaria (3% dell'investimento) : € 300.000

Costi per il personale dell'impianto ( 1+ 4 ) : € 150.000

Costi generali (5% dei ricavi) : € 187.600

Costi di smaltimento ceneri € 56.000

Imposta di fabbricazione dell'energia elettrica : € 86.400

**Totale Costi :** € **1.908.254**

**Risultato Lordo :** € **1.843.746**

