



Università degli
studi di Udine

DiSA

Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali
Department of Agriculture and Environmental Sciences



Progetto CoGasLegno

Prospettive per la gassificazione di biomasse agroforestali su impianti di piccola taglia

Rino Gubiani

Diapositiva 1

G1

EVENTUALE LOGO DEL CONVEGNO

Gemini; 31/05/2006

La società di oggi ha bisogno di una visione nuova e tutti abbiamo una tremenda responsabilità verso le generazioni future.

"Il problema dell'energia è nella domanda «che cosa succederà quando non si potranno più sfruttare le sorgenti fossili o perché non saranno più sufficienti o perché il disastro che hanno procurato all'ambiente è diventato eccessivo?»"

Carlo Rubbia a Gemona - Agosto 2008







L'idea progettuale del CoGasLegno:

- Porre le basi per creare un progetto pilota riproducibile sullo sfruttamento delle biomasse locali;
- utilizzare una tecnologia adatta per piccole realtà quali le aziende agricole e montane in Friuli Venezia Giulia;
- cercare di aumentare l'utilizzo di manodopera locale (e tenerla legata al territorio) piuttosto che un alto profitto;
- strategia di lungo termine (occupazione, energia, territorio).



IL PROGETTO COGAS:

- utilizzare materiali di scarto di una segheria per auto approvvigionamento elettrico e termico;
- introduzione, a livello locale, di un impianto cogenerativo a gassificazione con la valorizzazione di scarti (segatura, trucioli, sfridi) di derivazione forestale o agricola (pianura);
- diminuzione dell'impatto ambientale dovuto al minor utilizzo di fonti petrolifere;



L'IDEA DELLE BIOMASSE PER LA COGENERAZIONE ...

- Periodo favorevole per l'utilizzo di energie rinnovabili (CET):
 - direttiva 20/20/20
 - incentivazioni sulle tariffe;
 - riduzioni emissioni;
 - incentivazione tecnologie CCS;

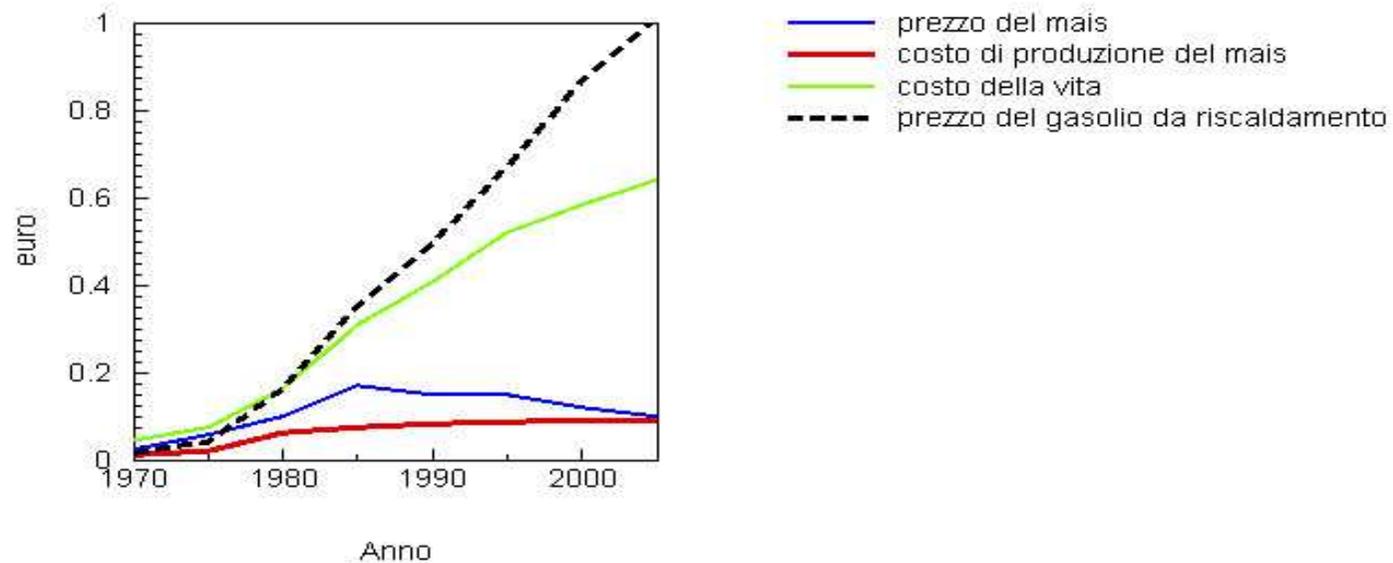


Le possibilità in Friuli - Venezia Giulia

- **40% di superficie forestale (quasi 300.000 ha) sfruttata molto poco;**
- **agricoltura tradizionale in crisi e quindi possibilità di colture energetiche (miscanto, sorgo da fibra, ecc.);**
- **recupero scarti (paglie, vinacce, espianco vigneti, potature, ecc.)**
- **possibilità nel settore della filiera legno (segherie, lavorazione del legno);**

Vantaggi: diminuire i costi dell'energia

Andamento del mercato per mais e gasolio dal 1970 ad oggi





PERCHÉ LA GASSIFICAZIONE?

vantaggi

- piccola taglia cogenerativa (30-250 kW);
- sostenibilità ambientale;
- filiera corta e superfici limitate;
- utilizzo di diverse forme di biomassa;
- elevata automazione;
- flessibilità di prodotti (calore, elettricità, char)

svantaggi

- impianti complessi e costosi (4000 €/kW);
- tecnologia non completamente industrializzata;
- necessità di collocare tutto il calore;
- sperimentazione ancora carente (materiali, impianti, ecc).

PERCHÉ LA GASSIFICAZIONE... ?

Voce	Motore a olio	Gassificatore	Microturbina
Potenza termica globale (kW)	400	400	400
Potenza termica utilizzabile (kW)	160	280	100
Potenza elettrica (kW)	160	80	80
Consumo di prodotto (t)	200	700	700
Superficie (ha)	200	40	40
Costo impianto	400.000	400.000	1.000.000

Caratteristiche progetto per teleriscaldamento

Voce	Caldaia a biomassa	Gassificatore	Microturbina
Potenza termica globale (kW)	125	400	600
Potenza termica utilizzabile (kW)	100	100	150
Potenza elettrica (kW)	0	100	100
Consumo di cippato (t)	65	718	911

Soluzione A: Caldaia a biomassa da 100 kWt



Biomassa



Combustione in
caldaia



Impianti termici
delle abitazioni

Soluzione B: Gassificatore da 100 kW_e



**Reattore di
gassificazione**



**Motore
endotermico**



**Energia
elettrica**



Calore

**Rendimento
elettrico -> 20-22%**

Soluzione C: Microturbina da 100 kW_e



Caldaia



Microturbina



**Energia
elettrica**



Calore

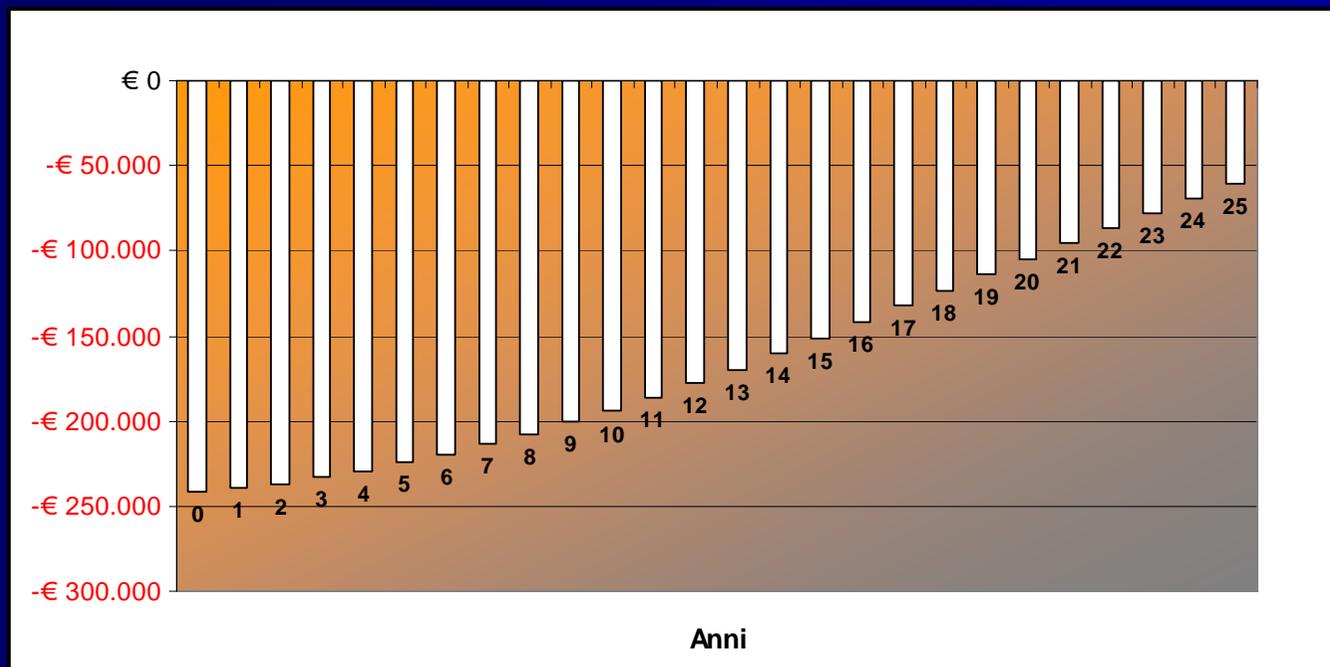
**Rendimento
elettrico -> 12-15%**



3. Progettazione rete di teleriscaldamento

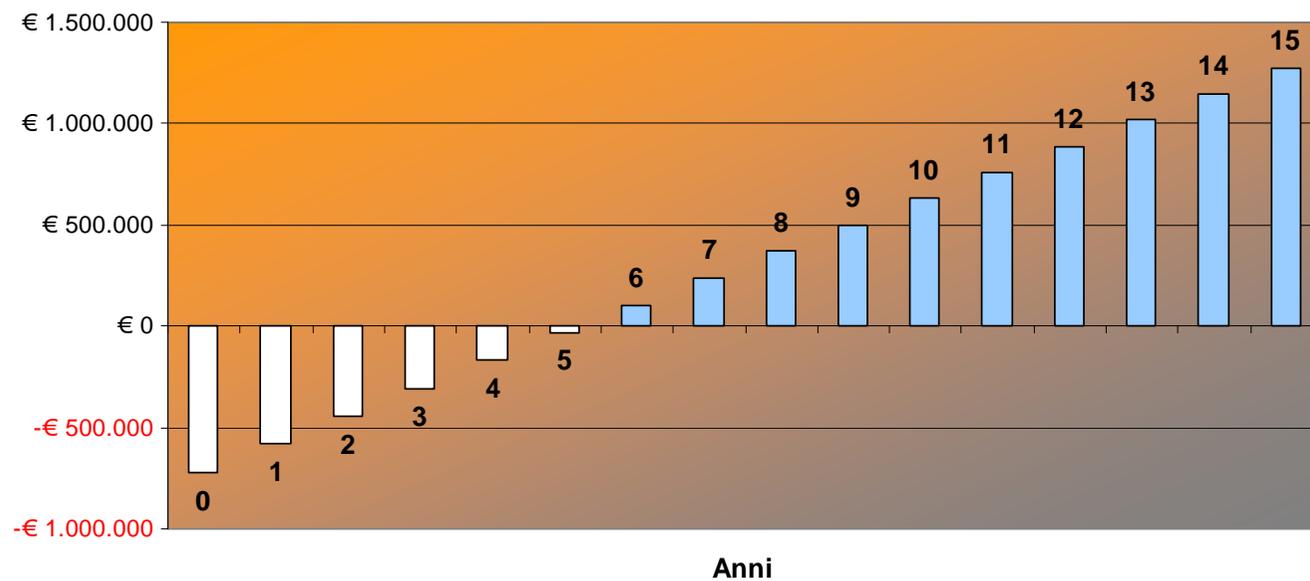
- **Determinazione della posizione dell'impianto di combustione;**
- **Individuazione del tracciato della rete di riscaldamento;**
- **Quantificazione della lunghezza della rete;**
- **Analisi della dispersione termica prima dell'utilizzo finale.**

VAN Caldaia a biomassa



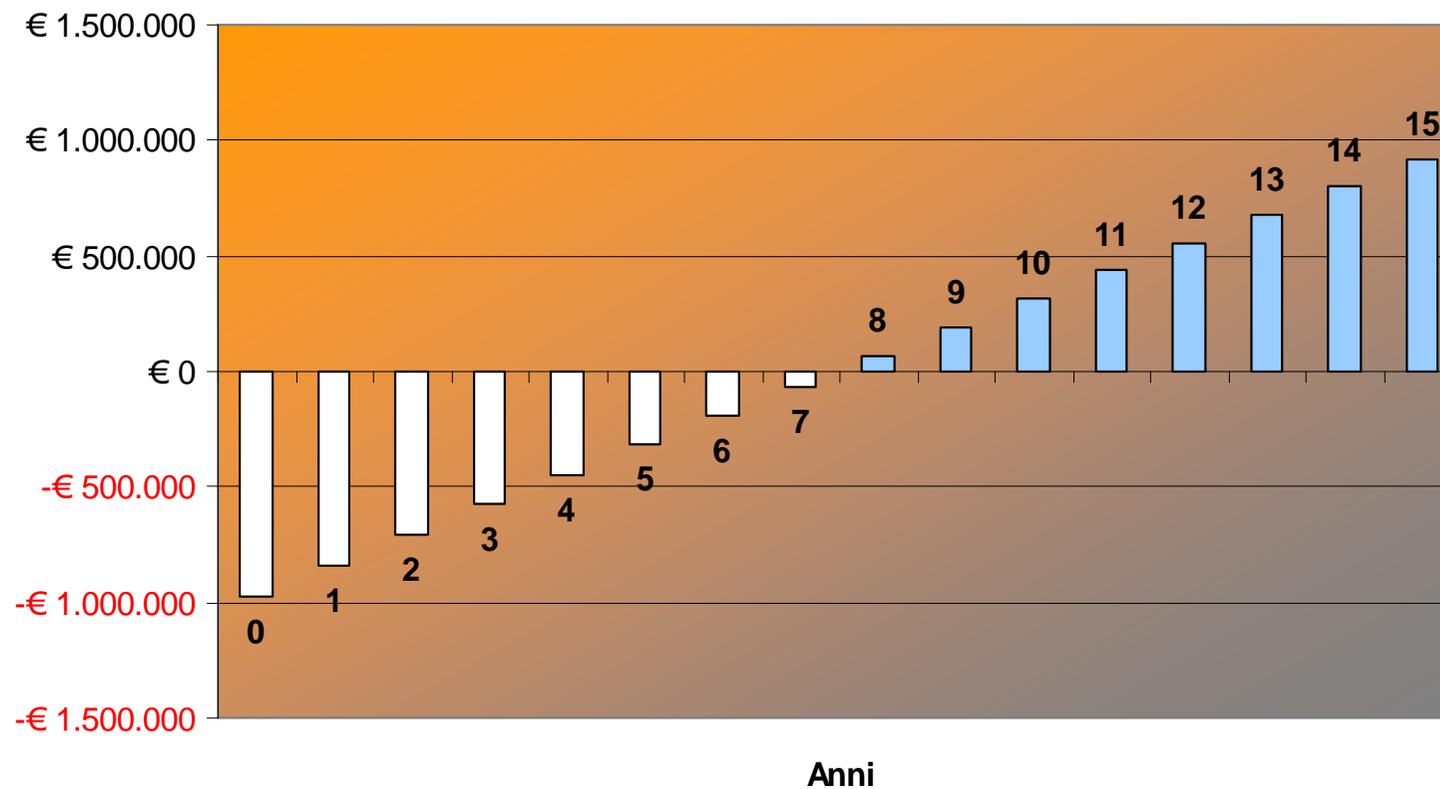
VAN a 25 anni: -67.198 €

VAN Gassificatore



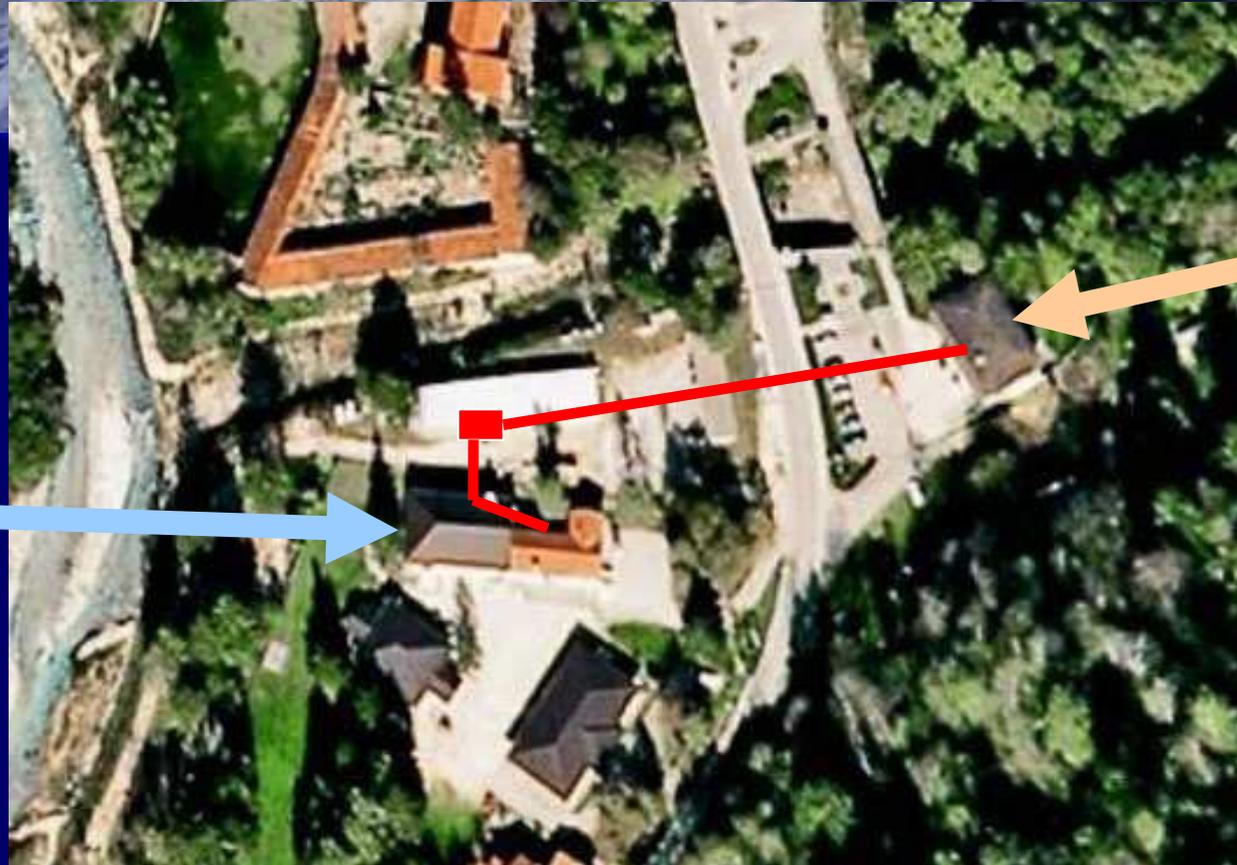
VAN a 15 anni: + 1.270.387 €

VAN Microturbina



VAN a 15 anni: + 920.635 €

Rete di teleriscaldamento



Plesso
Scolastico

Municipio

La lunghezza stimata della rete è
130 metri

Dispersione energia termica

Energia Termica	MWht/anno	%
Effettiva utilizzata dai fabbricati	213	81
Dispersione degli scambiatori di calore	18	7
Dispersione per teleriscaldamento	30	12
Effettiva in uscita dalla centrale termica	261	100



Esempio di posa in opera delle tubazioni per il teleriscaldamento.



4. Quantificazione della presenza di biomassa sul territorio

- Individuazione della presenza sul territorio di segherie o altre strutture di lavorazione del legno;
- Determinazione dei boschi accessibili per l'estrazione di biomassa;
- Quantificazione della biomassa estraibile e il relativo contenuto energetico.



Prospettive future in Friuli Venezia Giulia:

- Creazione di aziende agroforestali multifunzionali con sfruttamento di risorse attualmente marginali (boscaglie, residui di potatura)**
- tecnologia poco inquinante e possibilità di ottenere anche biochar;**
- molto conveniente con le attuali incentivazioni.**

Problema: qualcuno deve partire!!!!

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

