



Centro Studi di Economia e Tecnica  
dell'Energia  
Giorgio LEVI CASES  
Centro interdipartimentale di ricerca

1222-2022  
800  
ANNI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



Consiglio Nazionale  
delle Ricerche

# *Valutazioni Tecniche per la Finanza di Progetto*

*Ing. Adriano Zucchelli*

**Biometano: presente e futuro del settore. Potenzialità e limiti allo sviluppo**

Agripolis- Aula Magna PENTAGONO - Viale dell'Università, 16

Legnaro (PD)

10 maggio 2024

# INTRODUZIONE AL GRUPPO E ALLE ATTIVITÀ

**RINA Consulting S.p.A. è un'azienda che fornisce un ampio spettro di servizi di consulenza in diversi settori.**

**Il nostro gruppo è concentrato sul Resource Efficiency and Management in particolare sui temi di biogas e biometano.**

**Le principali attività sono relative a:**

- **Supporto alle banche per le richieste di finanziamento**
- **M&A (Merges and Acquisition) di impianti biogas da convertire o biometano in esercizio**

# ATTIVITÀ DI SUPPORTO ALLE BANCHE

**Supporto Banche**

**Filiera Biomasse**

**Contrattualistica  
EPC & O&M**

**Revenue**

**Redazione e Validazione  
Business Plan**

**Sottoscrizione contratto di finanziamento**





# FILIERA DELLA BIOMASSA

## Autorizzazioni

Id	Materie prime autorizzate (per ciascuna materia prima autorizzata occorre compilare una riga della presente tabella)	Dettaglio materie prime (riportare l'esatta denominazione della materia prima autorizzata solo se nella colonna "Materie prime autorizzate" si è indicato "Residui / sottoprodotti a basso/medio/alto contenuto di umidità")	Quantitativo annuale materia prima, In [t/a]	Rese in biogas, riferita all'umidità standard, Pn [M <sub>biogas</sub> / kg]	Umidità Standard [kg <sub>acqua</sub> /kg <sub>materia</sub> ]	Il valore di umidità media annua della specifica materia prima è presente nel titolo abilitativo?	Umidità Media Annuale [% kg <sub>acqua</sub> /kg <sub>materia</sub> ] (se la cella si evidenzia in rosso controllarne la congruenza del valore di umidità inserito rispetto alla materia prima indicata)	Fattore di ponderazione, Wn	Emissione standard, Es [gCO <sub>2eq</sub> / MJ <sub>biometano</sub> ]	Quota matrice su base energetica, Sn [%]	Es x Sn [gCO <sub>2eq</sub> / MJ <sub>biometano</sub> ]
1	Residui / Sottoprodotti a basso contenuto di umidità ( U <= 30%)	Paglia di frumento	5000,00	9,998	30%	SI	17,00%	0,06	22,00	25%	5,53
2	Residui / Sottoprodotti a medio contenuto di umidità ( 30% < U <= 80%)	Stocco di mais	16000,00	2,857	80%	SI	50,00%	0,41	22,22	48%	10,77
3	Residui / Sottoprodotti ad alto contenuto di umidità ( U > 80%)	SOA	4250,00	0,714	95%	SI	81,00%	0,16	24,22	5%	1,19
4	Effluente zootecnico umido	Letame bovino	11000,00	0,730	85%	SI	80,00%	0,15	-102,44	5%	-4,65
5	Effluente zootecnico umido	Liquame bovino	22000,00	0,730	85%	SI	90,00%	0,15	-102,44	5%	-4,65
6	Effluente zootecnico umido	Pollina ovaiole	15000,00	0,730	85%	SI	65,00%	0,36	-102,44	11%	-11,11
7	Effluente zootecnico umido	Liquame suino	25000,00	0,730	85%	SI	97,00%	0,05	-102,44	2%	-1,59

- Piano di alimentazione il più ampio possibile
- Certificazione filiera biomassa
- Minimizzare le colture di destinazione
- Applicabilità della Tassonomia europea (DNSH)
- Ottimizzare il valore GHG



BIOMETANO	Prodotto	FFC	Minimo	Obiettivo (CO2eq/MJ)
<b>RIDUZIONE</b>	Altri Usi (Energia Elettrica)	183,00	80,00%	36,60
	Trasporti	94,00	65,00%	32,90
	Altri Usi (Calore)	80,00	80,00%	16,00

$$\sum_{1}^{n} S_n * (e_{ec,n} + e_{td,n} + e_{l,n} - e_{sca,n})$$

FFC: valore del combustibile fossile di riferimento (fossil fuel comparator)

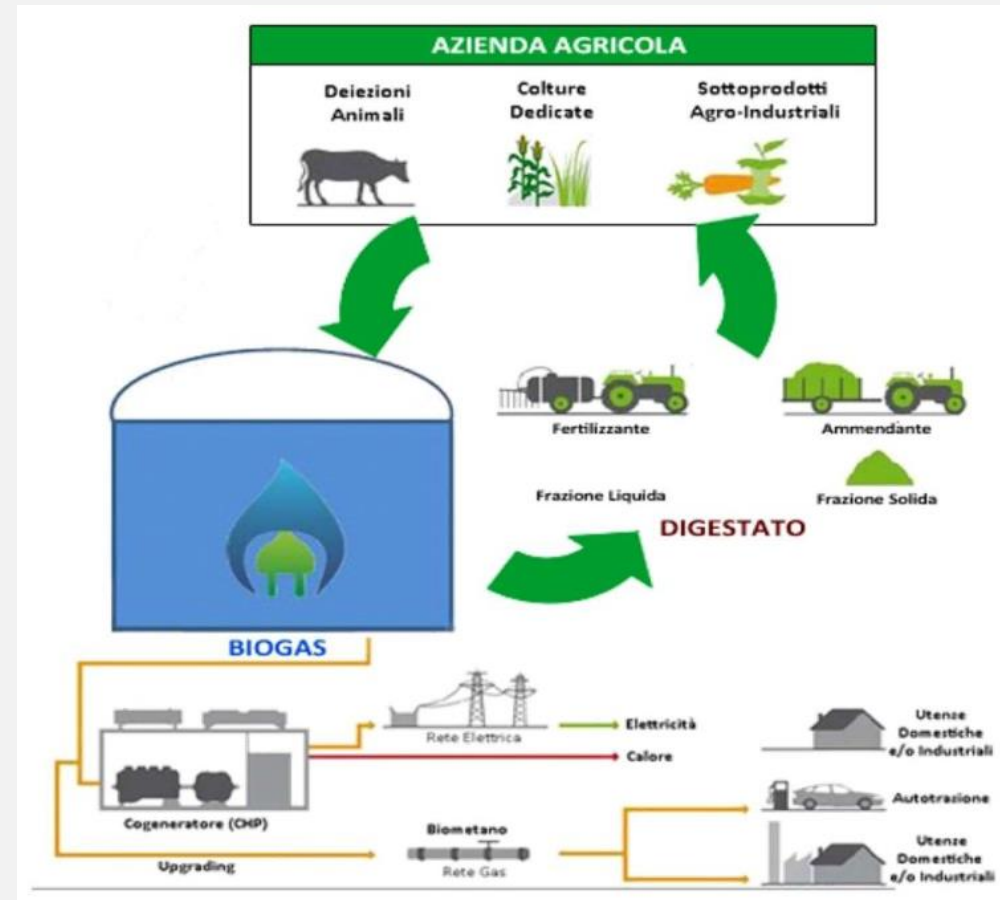
E: totale delle emissioni derivanti:

- da combustibili da biomassa usati come carburanti;
- dalla produzione del prodotto energetico finale (calore, energia elettrica)

# FILIERA DELLA BIOMASSA

## Condivisione del Rischio

- Conferitori soci dell'iniziativa
- Ottimizzazione della gestione del digestato;
- "Delocalizzazione" del digestato
- Impianti Concorrenti, variare la dieta



# FILIERA DELLA BIOMASSA

## Contrattualizzazione

- > 70% delle biomasse contrattualizzate
- Durata superior ai 5 anni
- Esplicitare i costi di trasporto
- Corrispettivo invariabile a meno dell'ISTAT



f) la produzione annua di refluo dell'allevamento è la seguente:

a. Letame bovino (DM 7 aprile 2006 e ss.mm.ii.) \_\_\_\_\_ t/anno al 30 % di sostanza secca circa;

b. Liquame bovino (DM 7 aprile 2006 e ss.mm.ii.) \_\_\_\_\_ t/anno al 8 % di sostanza secca circa;

f) tipologia di stoccaggio:

a. CONCIPATA:

g) le lettiere utilizzate sono le seguenti:

a. Paglia di frumento (SI/NO) e quantità anno in t: 50

b. Stocchi di mais (SI/NO) e quantità anno in t: \_\_\_\_\_

c. Altro (SI/NO) e quantità anno in t: \_\_\_\_\_

h) l'Allevatore rende disponibile per l'Impianto le seguenti quantità e tipologie di reflui (d'ora in poi anche "ZooBiomassa"):

a. Letame bovino \_\_\_\_\_ t/anno al 30 % di sostanza secca circa;

b. Liquame bovino \_\_\_\_\_ t/anno al 8 % di sostanza secca circa;

i) l'Allevatore dichiara e garantisce che i volumi di stoccaggio disponibili al momento della stipula del presente atto presso l'allevamento, sono i seguenti:

a. Letame bovino \_\_\_\_\_ t/anno

b. Liquame bovino \_\_\_\_\_ t/anno

- Oggetto contratto
- Durata Efficacia Contratto
- Esclusiva
- Diritti & Obblighi
- Controlli biomassa

b) L'Allevatore, durante il periodo di validità del presente contratto, s'impegna a fornire all'Acquirente la ZooBiomassa di cui alle premesse e all'articolo 1, in quantità pari a:

- (i) letame bovino \_\_\_\_\_ t/anno al 30 % di SS;

per un totale di \_\_\_\_\_ t/anno di sostanza secca circa, d'ora in poi denominata Quantità Base Annua (QBA).

- (ii) liquame bovino \_\_\_\_\_ t/anno al 8 % di SS;

per un totale di \_\_\_\_\_ t/anno di sostanza secca circa, d'ora in poi denominata Quantità Base Annua (QBA).

c) Resta espressamente inteso che la ZooBiomassa che l'Allevatore si obbliga a fornire all'Acquirente dovrà possedere le seguenti caratteristiche:

- Contenuto minimo di sostanza secca pari a:
  - (i) 30 % per il letame bovino;
  - (ii) 8 % per il liquame bovino;
- La Biomassa fornita non dovrà contenere elementi incombustibili, né plastiche, né metalli pesanti non a norma di legge.

# CONTRATTUALISTICA

## Engineering, Procurement and Construction (EPC)



### Unico Soggetto

Realizzare l'opera in conformità alle autorizzazioni ai vincoli del GSE (**autoconsumi!**) e ai tempi previsti da cronoprogramma garantendo le forniture



### Gestire la contabilizzazione

Fondamentale per le Regole Applicative avere una gestione contabile chiara delle spese esigibili



### Garanzie

Performance Bond per la fase di costruzione & Warranty Bond per la fase di gestione operativa

## Operation and maintenance (O&M)



### Unico Soggetto

Garantire le performance del Sistema



### Filiera della biomassa

Mantenere la certificazione della filiera



### Disponibilità SCADA

Il Sistema di automazione deve avere la disponibilità più alta possibile

# REVENUE



## Tariffa Premio

**Tariffa  
Omnicomprendensiva**

**Garanzie  
D'Origine**



## Tariffa mercato

✓ accordi di off-take



## Compost Digestato

✓ ACM (Ammendante  
Compostato Misto - da  
lavorazione e stabilizzazione di  
rifiuti organici)

✓ ACV (Ammendante  
Compostato Verde -  
ammendante compostato verde)



## Molecola CO2

- ✓ Industria alimentare
- ✓ Trattamento acque
- ✓ Lavorazione metalli
- ✓ Industria florovivaistica e coltivazioni indoor
- ✓ Industria della carta



For more info:



**Thank you for  
your attention**

Adriano Zucchelli  
Resource Efficiency & Management Senior  
Engineer  
[adriano.zucchelli@rina.org](mailto:adriano.zucchelli@rina.org)

**Our experience. Your growth.**