

# METAN AUTO 2018

VERSO UN MONDO MIGLIORE



CONFERENZA SUL METANO  
PER I TRASPORTI  
Bologna 13-14 novembre 2018



# Stefano Begnini

## Biometano e impianti di proprietà



# L'esperienza di EnviTec nel biometano

## Evoluzione e casi concreti

**Vogliamo cercare di illustrare non quello che pensiamo di fare, ma quello che abbiamo fatto e che contiamo di fare.**

**Siamo gli unici al mondo che possiamo garantire:**

- 1) La costruzione dell'impianto a biogas**
- 2) Il sistema di produzione del biometano gassoso (CNG)**
- 3) Il sistema di produzione del biometano liquido (LNG/GNL)**
- 4) Assistenza totale con tecnici propri**





## EnviTec Biogas AG

### Company profile

- EnviTec Biogas copre l'intera catena del valore per la produzione del biogas
- Market leader in Europa
- La società è stata fondata nel 2002 in Germania
- Da luglio 2007 quotata alla Borsa di Francoforte
- Sede legale e amministrativa a Lohne, Lower-Saxony
- Vendite, progettazione esecutiva e costruzione a Saerbeck, Northrhine-Westfalia
- Presente in Italia dal 2008; sede a Verona
- 202 milioni di fatturato nel 2017; 163 milioni nel 2016
- Più di 600 impianti costruiti nel mondo
- 440 dipendenti in tutto il mondo





## EnviTec Biogas in Italia

### EnviTec Biogas

#### Costruzione e vendita biogas e biometano

- Dimensionamento
- Supporto autorizzativo
- Costruzione
- Avviamento
- Repowering

#### Service

- Service biologico
- Service tecnico
- 24 Ore Hotline
- Laboratorio
- Magazzino ricambi

#### Gestione impianti di proprietà

- Gestione dei 7 impianti di proprietà
- Conduzione di quasi 1.200 ettari
- Acquisti biomasse
- Amministrazione e finanza



## EnviTec Biogas in Italia

### • Azienda

- Progettazione, realizzazione, messa in esercizio di impianti a biogas e biometano per clienti e per investimenti propri.
- Assistenza Tecnica e Biologica con tecnici specializzati
- Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria su ogni parte dell'impianto con tecnici ufficialmente qualificati
- Laboratorio Biologico interno
- Magazzino pezzi di ricambio
- Gestione di 7 impianti a biogas di proprietà

### • Azionisti

- 100% EnviTec Biogas AG

### • Sede azienda e magazzino

via J. Monnet, 17  
37136 Verona





## Dal Biogas al Biometano, l'evoluzione degli impianti

**Come deve essere un impianto a biometano secondo EnviTec per poter essere redditizio nel lungo periodo:**

**1) FLESSIBILE e RAPIDO NELL'AVVIAMENTO**

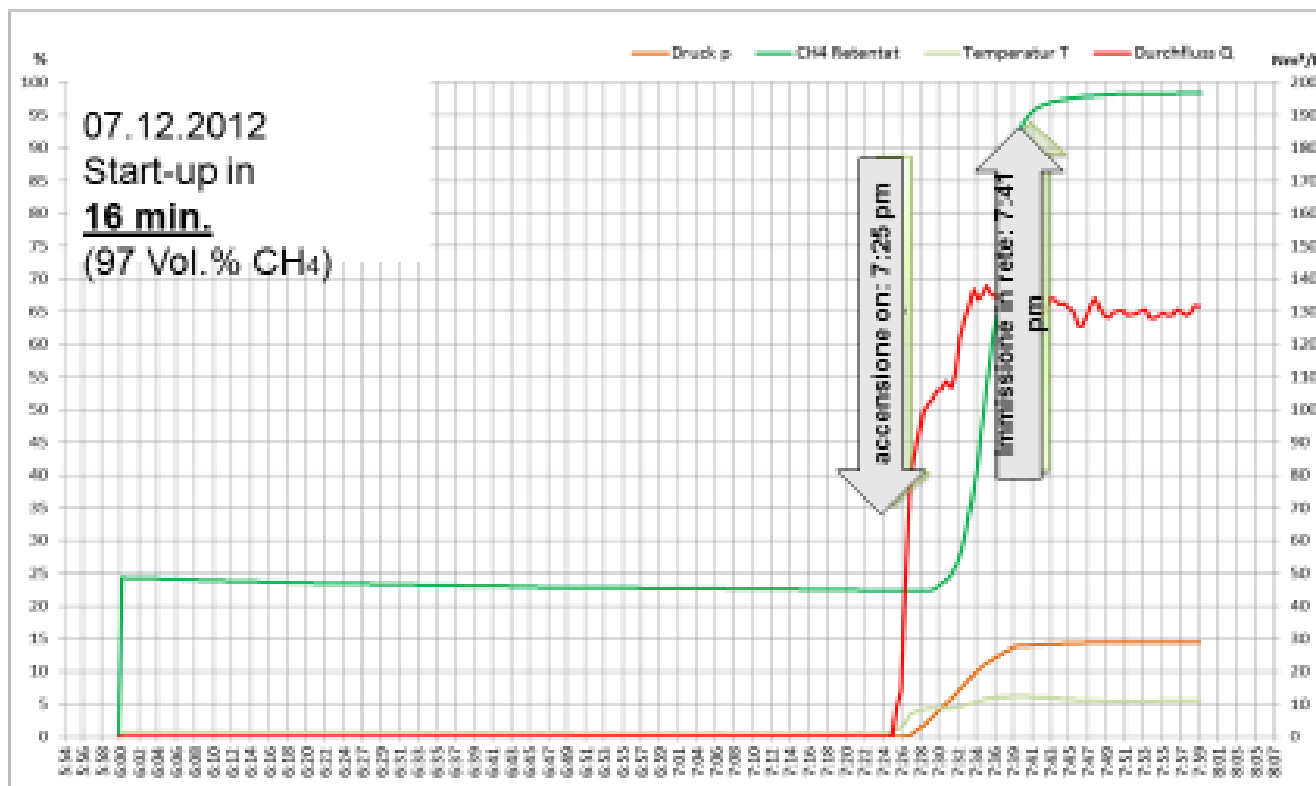


EnviTec Biogas





## EnviThan: veloce processo di avviamento

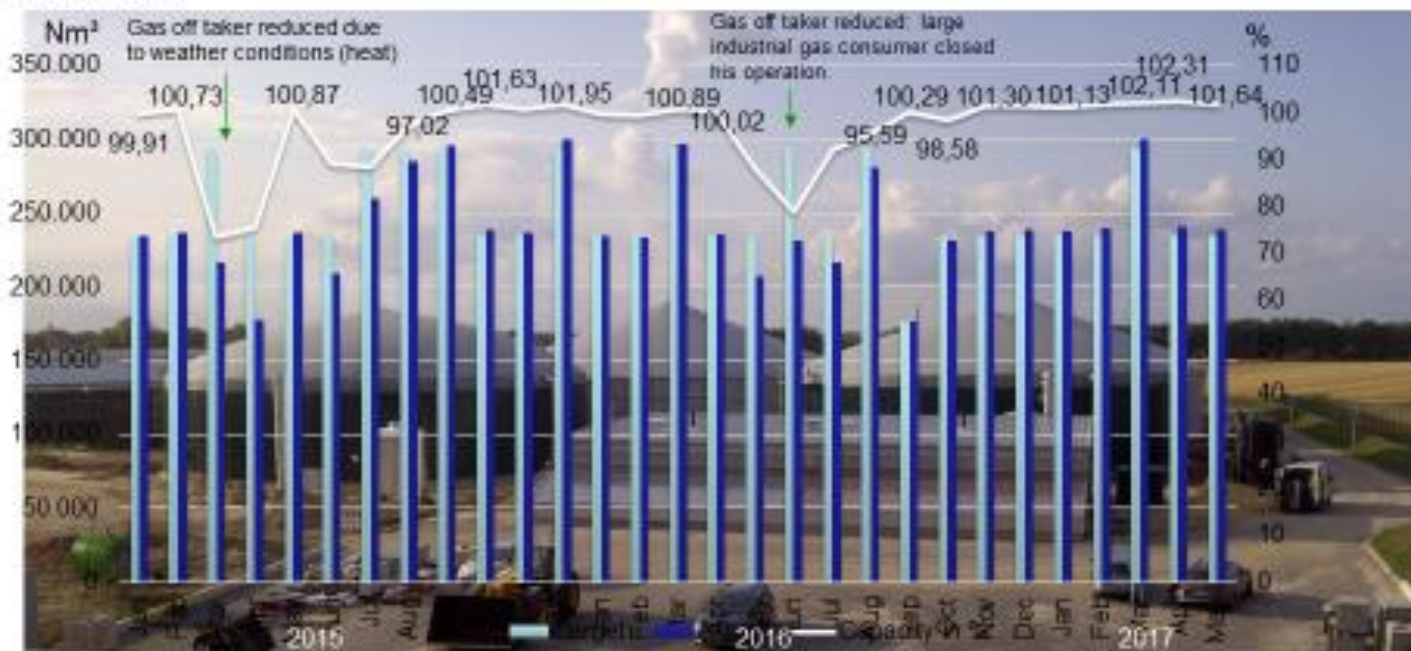






## Riferimenti

### EnviThan



**Luogo:** Köckte (Germany)

**Taglia:** 1,6 MWel

**Messa in esercizio:** Settembre 2013

**Alimentazione:** Liquame e biomasse agricole

**Caratteristiche:**

- Produzione di 350 Nm³/h Biometano
- 192 kWel CHP





## Dal Biogas al Biometano, l'evoluzione degli impianti

**Come deve essere un impianto a biometano secondo EnviTec per poter essere redditizio nel lungo periodo:**

**2) SEMPLICE:**

**Non devo assumere nuovi operatori, devo mantenere il medesimo staff che gestisce l'impianto a biogas**





## Dal Biogas al Biometano, l'evoluzione degli impianti

**Come deve essere un impianto a biometano secondo EnviTec per poter essere redditizio nel lungo periodo:**

### **3) PRODUTTIVO NEL LUNGO PERIODO:**

**Approccio al mercato per un investimento di lungo periodo.**

**Componenti meccanici ed elettronici collaudati.**

**Assenza di composti chimici.**

**Possibilità di sfruttare la tecnologia che verrà**





## EnviThan® la soluzione Gas-Upgrading di EnviTec

### Attuale evoluzione delle membrane Evonik



**Selettività delle membrane Evonik 50!**



## Membrane: cosa dichiara Evonik

— Membrane —



Sealed Under Pressure is a registered trademark of Evonik. All other trademarks are the property of their respective owners.

**For Further Information:**  
Evonik Membrane  
P.O. Box 10100  
Essen, Germany  
www.evonik.com

**Operation with SEPURAS® Green membranes  
Separate® Green 聚羧酸酯**

**Traduzione di deep content:  
高壓天然氣...**

Evonik Membrane is developer and manufacturer of SEPURAS® Green Biogas membrane and products and sells it to a specific group of customers.

Evonik Membrane is the SEPURAS® Green Biogas membrane, high-pressure natural gas membrane.

The membrane separates biogas from compressor methane and carbon dioxide. Evonik holds a process patent using an efficient 2-stage membrane concept with 1 compressor only.

Evonik offers a license in their specific areas in order for them to design and install efficient biogas separating plants.

The clients of Evonik are called ODM partners like Envitec Biogas based in Germany together with other process related equipment.

Evonik Membrane is the SEPURAS® Green Biogas membrane, high-pressure natural gas membrane.

See Fig. 1

Particularly necessary gas pre-treatment to membrane contaminants like H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>S or Siloxane is essential for a successful design applying. Since the membrane is the key element of the entire installation, the operational lifetime is expected to last many years if process parameters and specifications are met.

Evonik estimates the lifetime with 7-8 years. Based on today's performance data received from commercial installations in the field it is expected that the lifetime can be even more than 10 years in the case of short time peaks in the compressor concentration and spillage of contaminants into the membrane. It is unlikely that damage is caused by the membrane if excessive gas treatment is installed regularly and the level of concentration is set back to an acceptable limit according to the product data sheet.

Possible performance issues due to a short time concentration can be regulated during normal process operation once up to the original performance level.

Evonik Membrane is the SEPURAS® Green Biogas membrane, high-pressure natural gas membrane.

Yours sincerely,  
  
Dr. Axel Köhler

  
Dr. G. R. ...

Page 2 of 2





## Dal Biogas al Biometano, l'evoluzione degli impianti

**Come deve essere un impianto a biometano secondo EnviTec per poter essere redditizio nel lungo periodo:**

### **4) IMPATTO ZERO:**

**Deve essere containerizzabile.**

**Facilmente trasportabile.**

**Facilmente autorizzabile.**

**Scalabile**





## Esempio di impianto da 400 Nm<sup>3</sup>/ora avviato a giugno 2018





## Dal Biogas al Biometano, l'evoluzione degli impianti

**Come deve essere un impianto a biometano secondo EnviTec per poter essere redditizio nel lungo periodo:**

**5) INTEGRABILE :**

**Dovrebbe produrre calore, necessario ai digestori.**

**Avere pressioni di produzione biometano in linea con quelle di connessione.**

**Assemblato in sede EnviTec, testato, collaudato e spedito presso il cliente**





## Dal Biogas al Biometano, l'evoluzione degli impianti

**Come deve essere un impianto a biometano secondo EnviTec per poter essere redditizio nel lungo periodo:**

### **6) MANUTENZIONE CON TECNICI ENVITEC:**

**I tecnici EnviTec devono essere in grado di effettuare tutte le manutenzioni.**

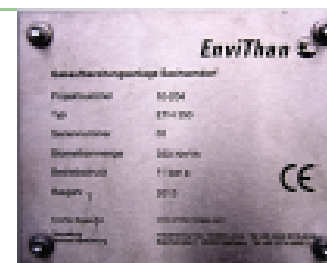
**EnviTec ha 110 tecnici che sono in grado, da anni, di assistere dal punto di vista manutentivo tutte le parti di un impianto a biogas/biometano.**



## EnviThan – Raffinazione del biogas mediante membrane ad elevata selettività

**Vantaggi** tecnologia a membrane EnviThan:

- Perdita di metano < 0.5%
- Frazione di metano oltre il 97% (fino a 99%)
- Consumo elettrico ~ 0.22 + 0.28 kWh/Nm<sup>3</sup> biogas
- La pressione in uscita e' poco inferiore a quella di esercizio di 11 / 16 bar
- Non e' richiesta acqua / additivi chimici / calore
- Struttura containerizzata e modulare
- Piccoli ingombri
- Non e' richiesta ulteriore deumidificazione
- Pretrattamento Biogas in ingresso

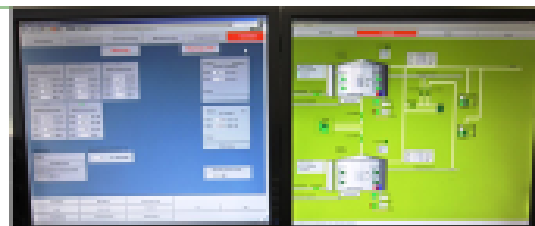




## EnviThan – Raffinazione del biogas mediante membrane ad elevata selettività

**Vantaggi** tecnologia a membrane EnviThan:

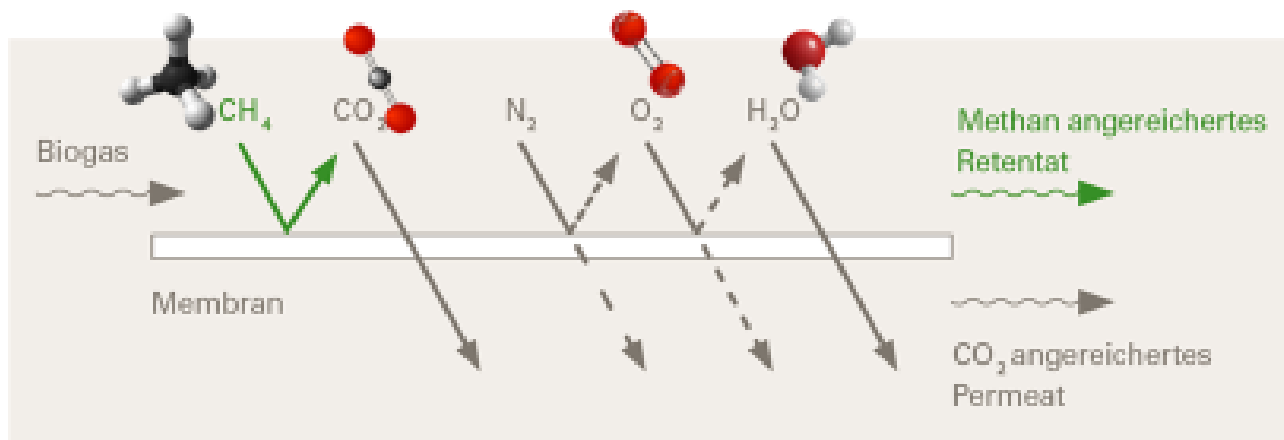
- E' possibile recuperare calore dal processo
- Avviamento in pochi minuti
- Possibilita' di esercizio in carico parziale (30% -100%)
- Bassi costi operativi e di manutenzione
- Possibilita' di interventi di manutenzione senza fermo impianto
- Possibilita' di up-grading tecnologici durante la vita dell'impianto (installando membrane di nuova tecnologia senza modifiche impiantistiche)
- L'energia 'spesa' per la raffinazione non e' persa in quanto la pressione del Biometano in uscita e' pari a 10 / 15 bar: non e' necessaria ulteriore compressione per immissione in metanodotto di 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> specie





## La soluzione nelle membrane

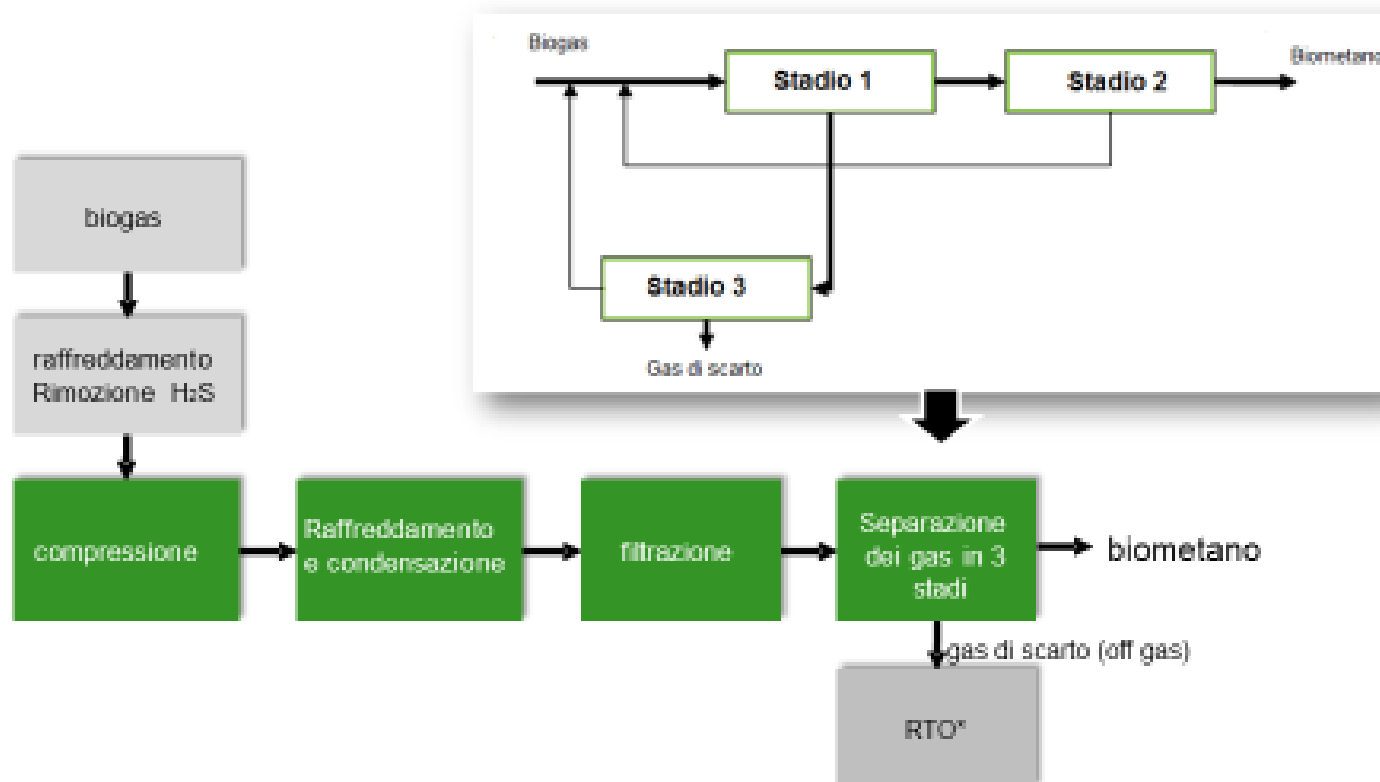
- I diversi gas che costituiscono il biogas hanno una diversa permeabilità attraverso le membrane
- Per *ritentato* si intende il gas che non riesce a permeare attraverso le membrane (per es. CH<sub>4</sub>)
- Per *permeato* si intende il fluido che permea attraverso le membrane (per es. CO<sub>2</sub>)
- La selettività delle membrane riesce a separare i diversi gas sfruttando le diverse permeabilità
- Variabile di controllo: gradiente di pressione parziale





## EnviThan – Raffinazione del biogas mediante membrane ad elevata selettività

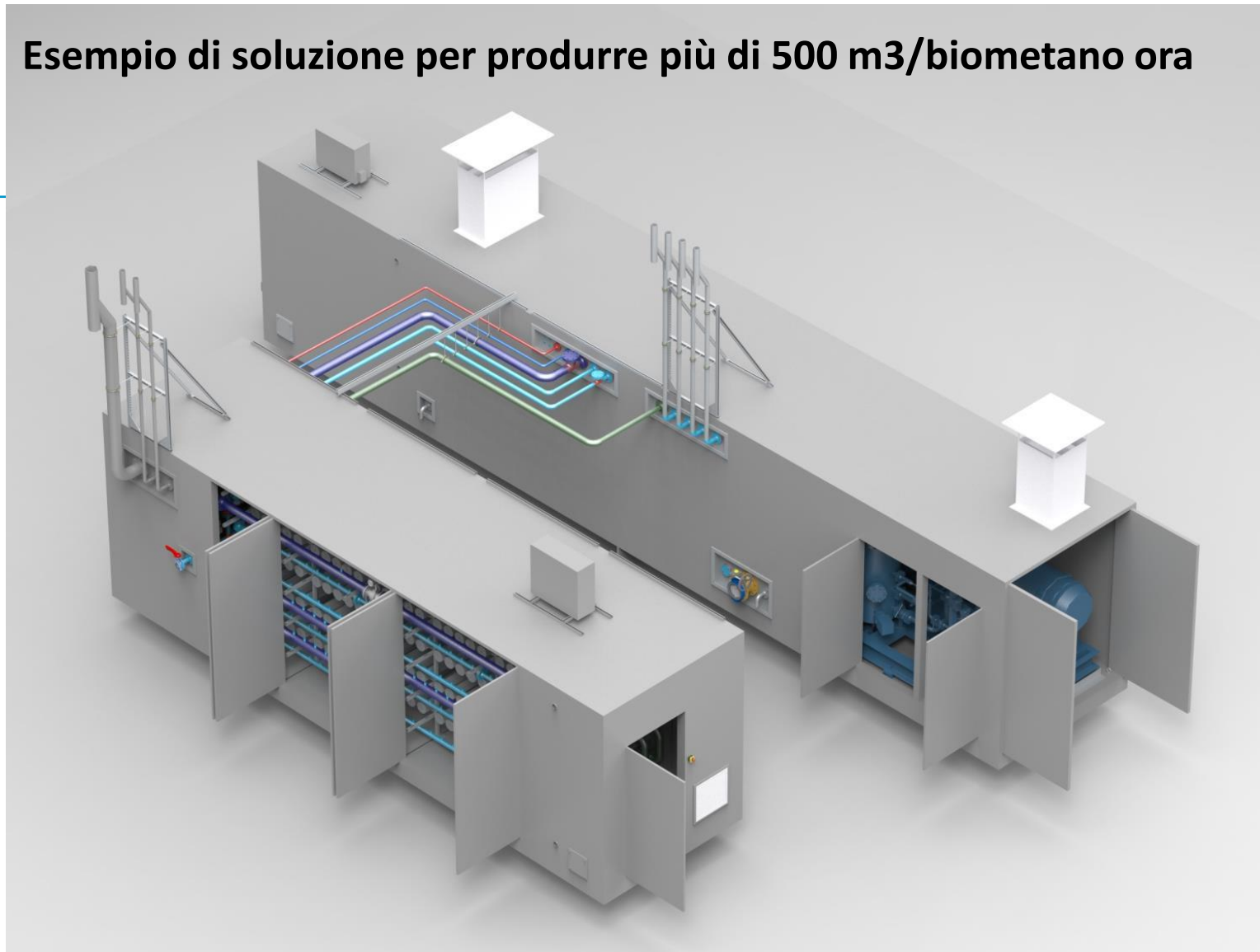
### Schema di funzionamento



\* Ossidatore Termico Rigenerativo

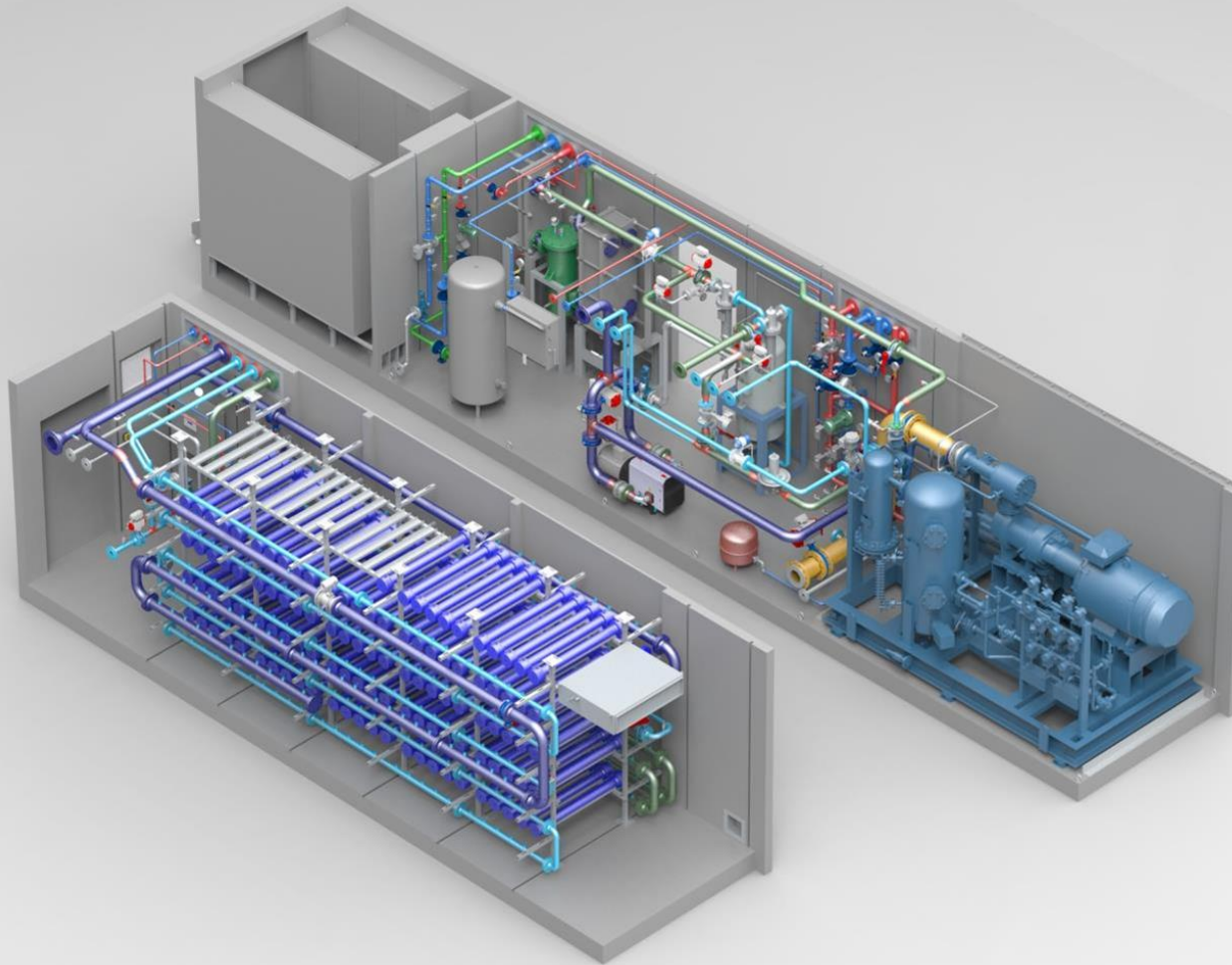


## Esempio di soluzione per produrre più di 500 m<sup>3</sup>/biometano ora





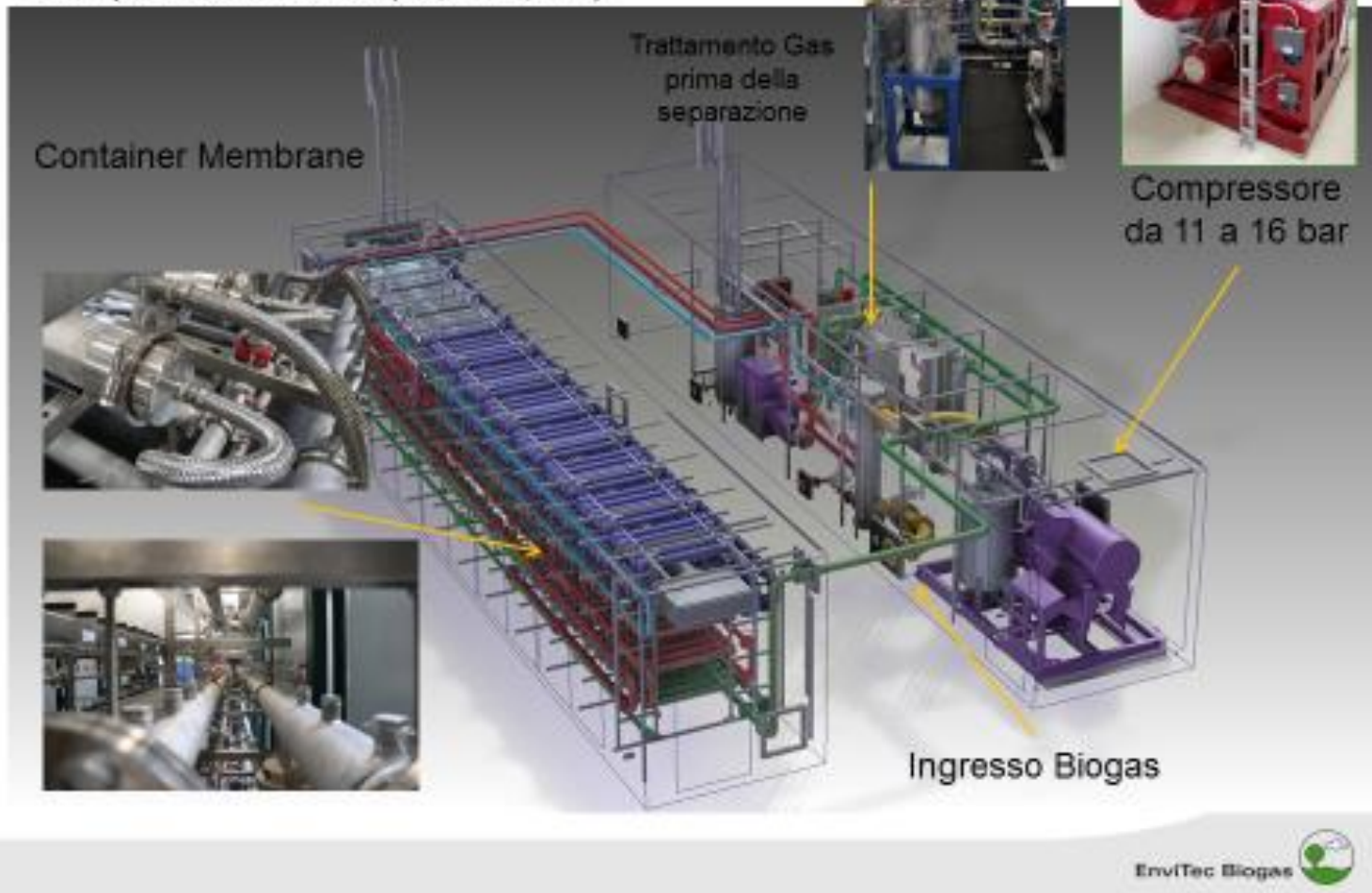
## Esempio di soluzione per produrre più di 500 m<sup>3</sup>/biometano ora





## EnviThan – Planimetria Container

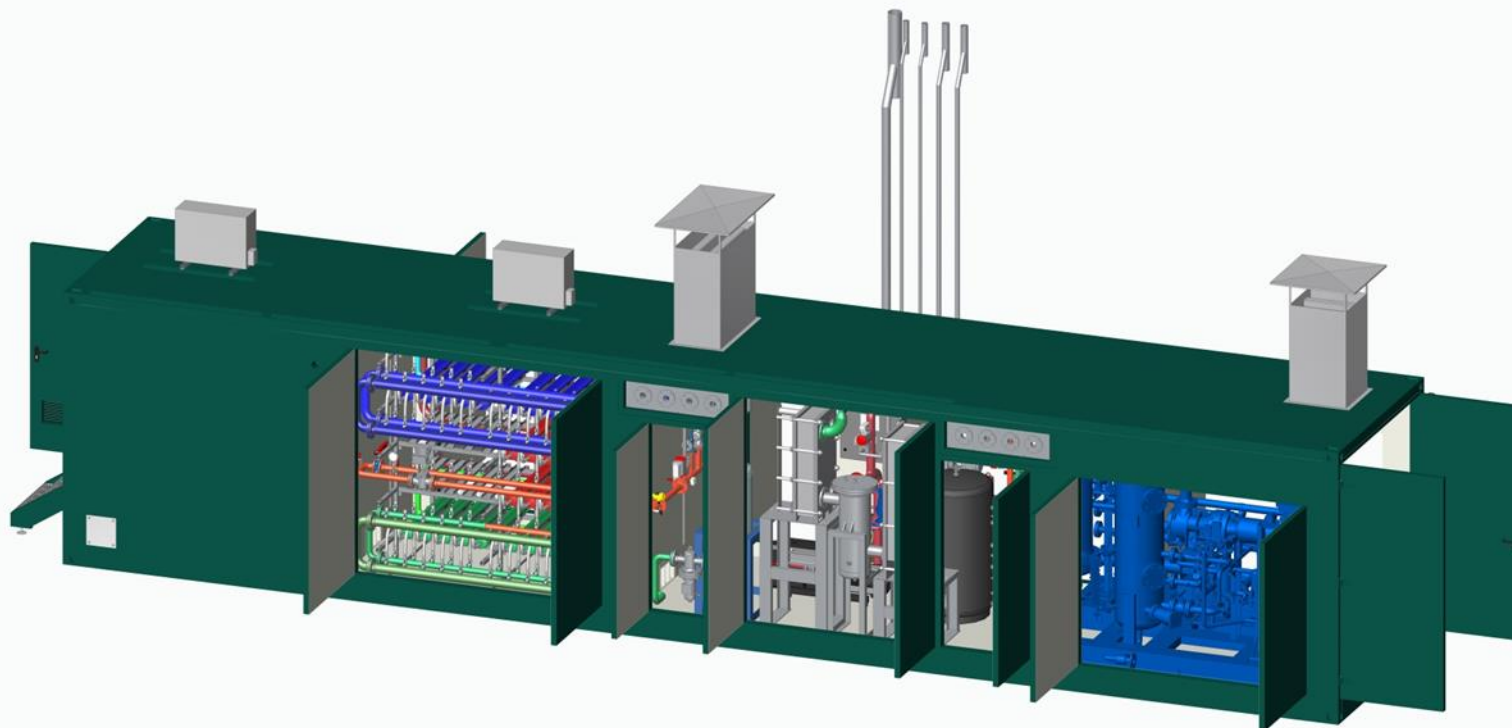
Esempio Container 40' (12,2 x 2,4 m)





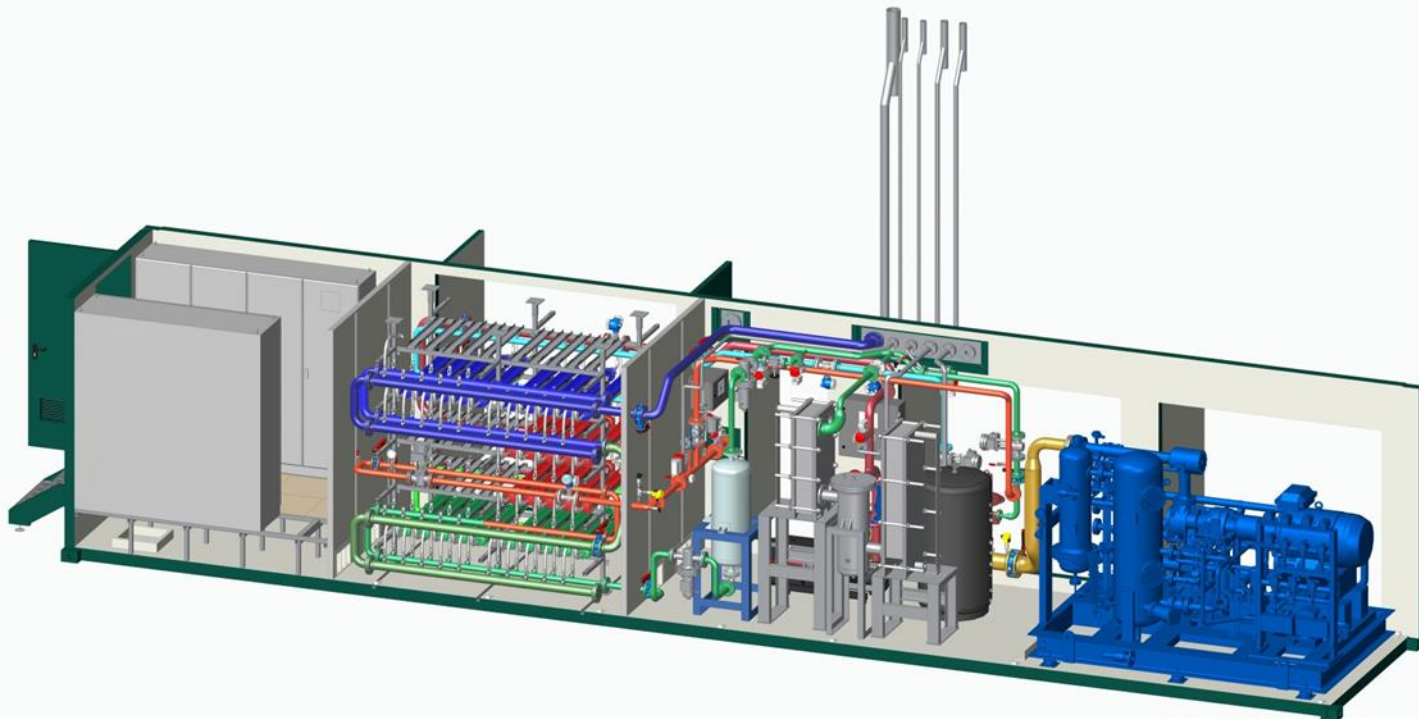


## Esempio di soluzione per produrre fino a 500 m<sup>3</sup>/biometano ora





## Esempio di soluzione per produrre fino a 500 m<sup>3</sup>/biometano ora





## Come lo realizziamo





## Come lo realizziamo





## Envithan viene realizzato in base alle esigenze richieste da Cliente

Assemblato e testato in Azienda





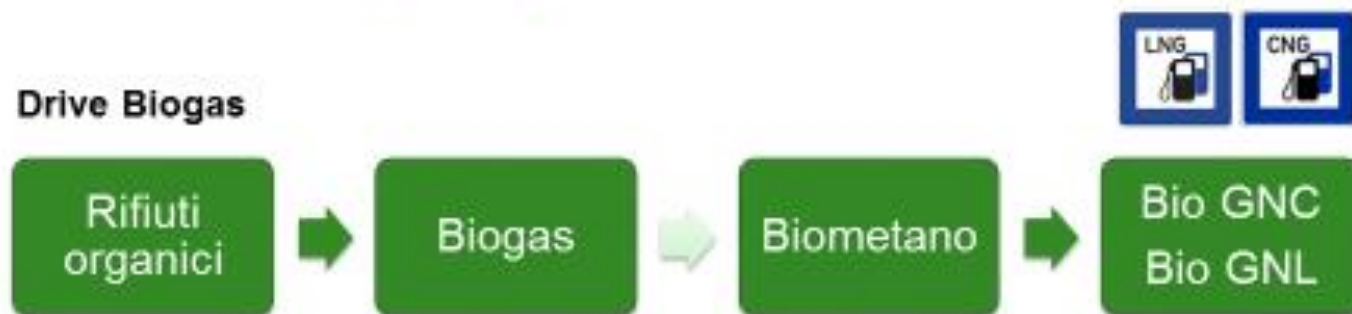
## Risultati 2017 Impianti tedeschi a biometano di proprietà

2017	<a href="#">Biogas Forst GmbH &amp; Co.KG</a>	<a href="#">Steinhausen GmbH &amp; Co. KG</a>	<a href="#">Biogas Sachsendorf GmbH &amp; Co. KG</a>
Stromproduktion Berechnet	4.444.481 kWh	17.418.270 kWh	4.388.378 kWh
Stromproduktion Soll Berechnet	4.889.248 kWh	18.807.720 kWh	4.687.768 kWh
Auslastung Stromproduktion	92,42%	92,61%	93,50%
Wärmeproduktion Berechnet	kWh	11.449.254 kWh	4.158.472 kWh
Wärmeproduktion Soll Berechnet	kWh	14.033.520 kWh	4.548.448 kWh
Auslastung Wärmeproduktion	0	81,59%	91,29%
Biomethanproduktion Berechnet	64.870.555 kWh	65.382.073 kWh	32.378.693 kWh
Biomethanproduktion Soll Berechnet	65.812.400 kWh	65.812.400 kWh	32.806.200 kWh
<b>Auslastung Biomethanproduktion</b>	<b>98,87%</b>	<b>99,62%</b>	<b>98,70%</b>
Erlöse EEG	688.332,21 €	2.872.423,94 €	787.716,22 €
Erlöse KWK		295.343,55 €	126.919,85 €



## EnviThan® Gas upgrading di EnviTec

### Drive Biogas

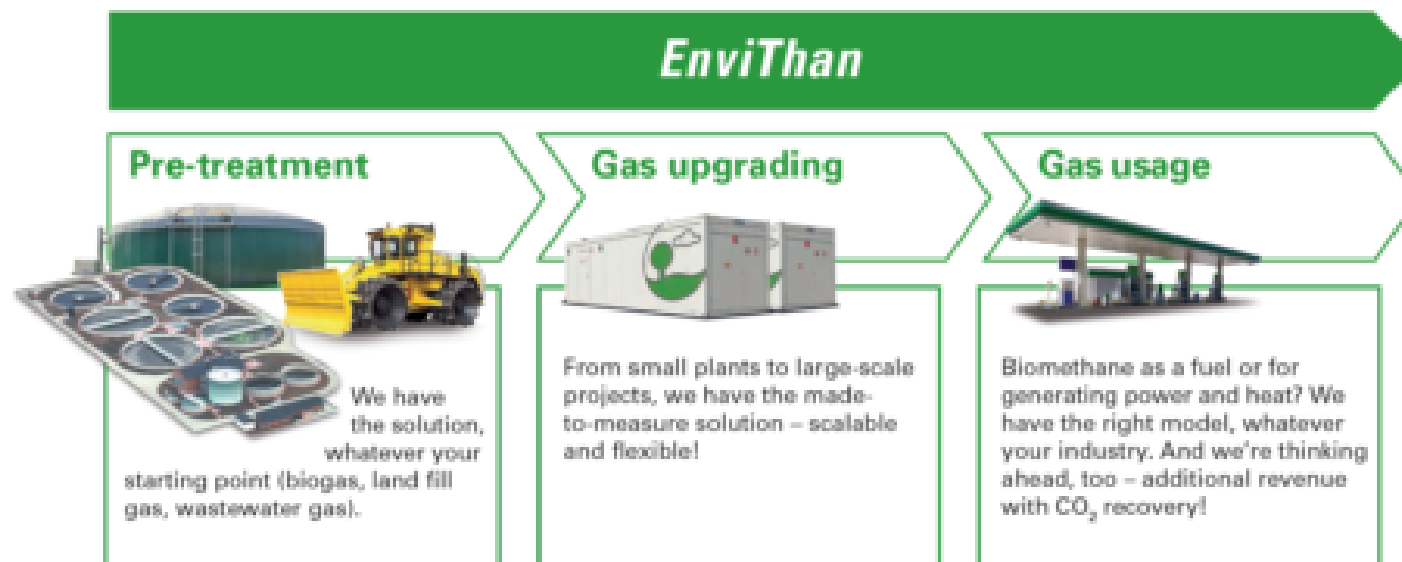




## EnviThan® Gas upgrading di EnviTec

### Vantaggi del sistema e modello di distribuzione

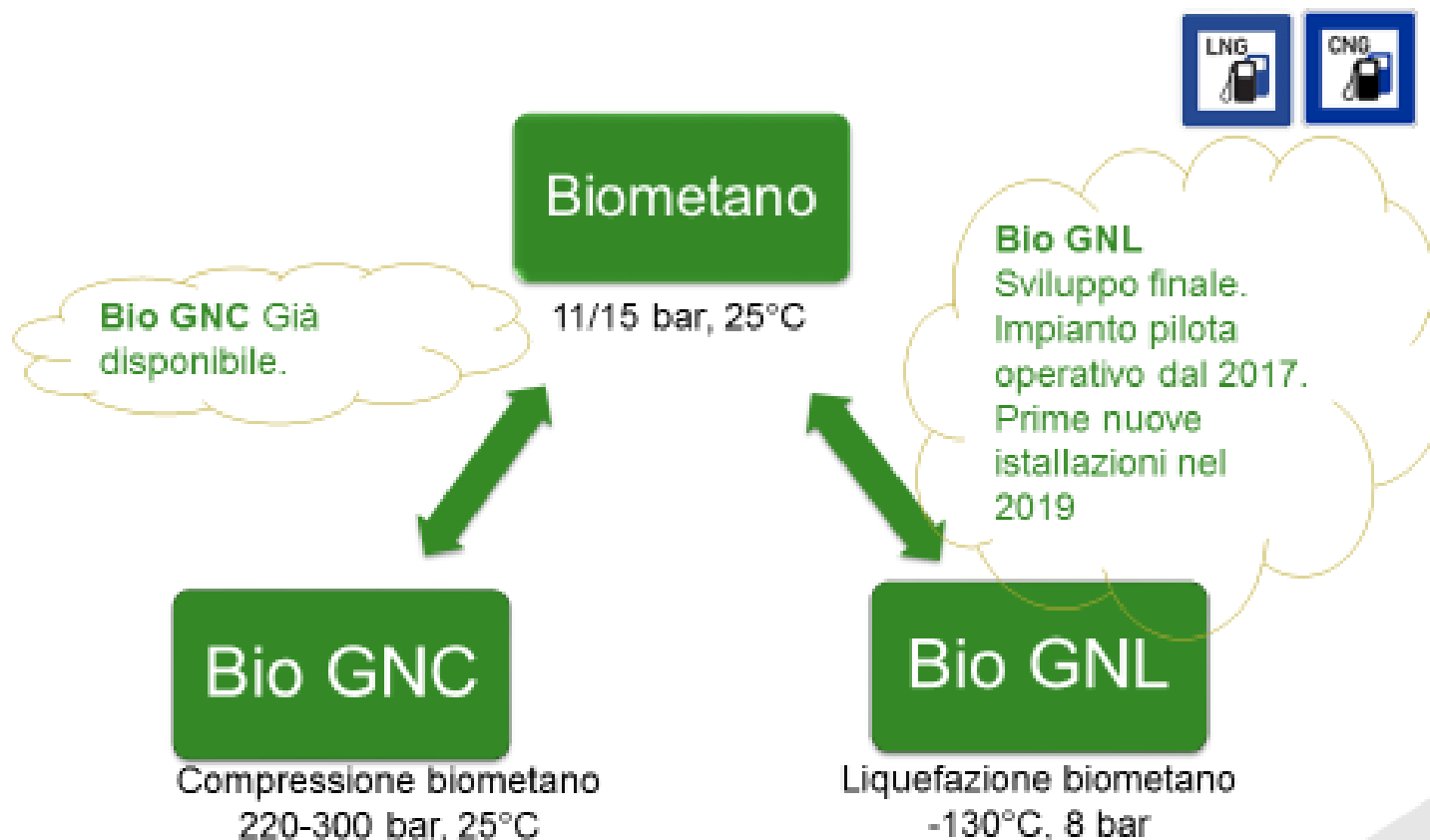
Ottenere Biogas da qualsiasi fonte, per produrre Biometano da destinare a immissione in rete gas o stoccaggio per distribuzione stradale





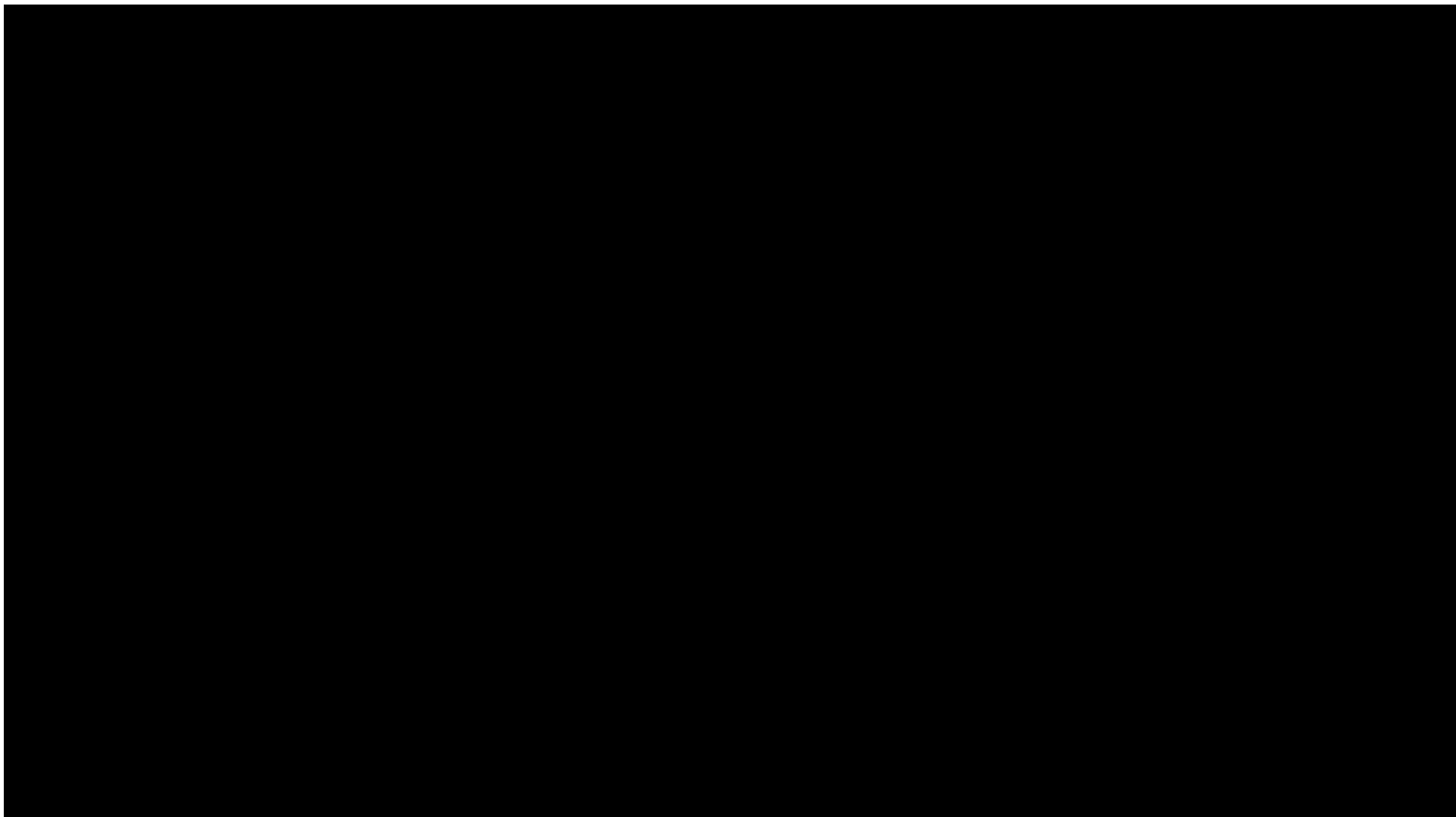


## EnviThan® Gas upgrading di EnviTec





## Biometano: il film





**EnviTec Biogas**



**Grazie dell'attenzione e buon proseguimento**

***Stefano Begnini***

[www.envitec-biogas.it](http://www.envitec-biogas.it)

[biometano@envitec-biogas.com](mailto:biometano@envitec-biogas.com)

via J.Monnet, 17 - 37136 Verona