



*ECOMONDO 2023*



INTEGRITÀ

IMPEGNO

SERVIZIO CLIENTI

APERTURA MENTALE

INNOVAZIONE



**PRODEVAL** è leader nel trattamento e recupero del biogas dalla metanizzazione degli scarti organici.

L'azienda ha arricchito le proprie competenze negli ultimi tre decenni per fornire ai propri clienti **soluzioni** per la **produzione e distribuzione** di **biometano**. PRODEVAL si posiziona come **attore chiave** nello sviluppo del settore del **biogas** e del **bioNGV** in tutto il mondo.

*VALORISATION DES GAZ RENOUVELABLES*

# Un'azienda in crescita

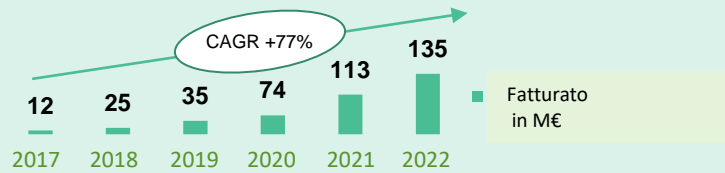
SPECIALIZZATA NEL RECUPERO DI GAS RINNOVABILI



Un'impresa familiare dal 2009  
Una *success story* imprenditoriale



Soluzioni modulari, compatte, personalizzabili ed economiche.  
**+350 unità installate in più di 15 nazioni**



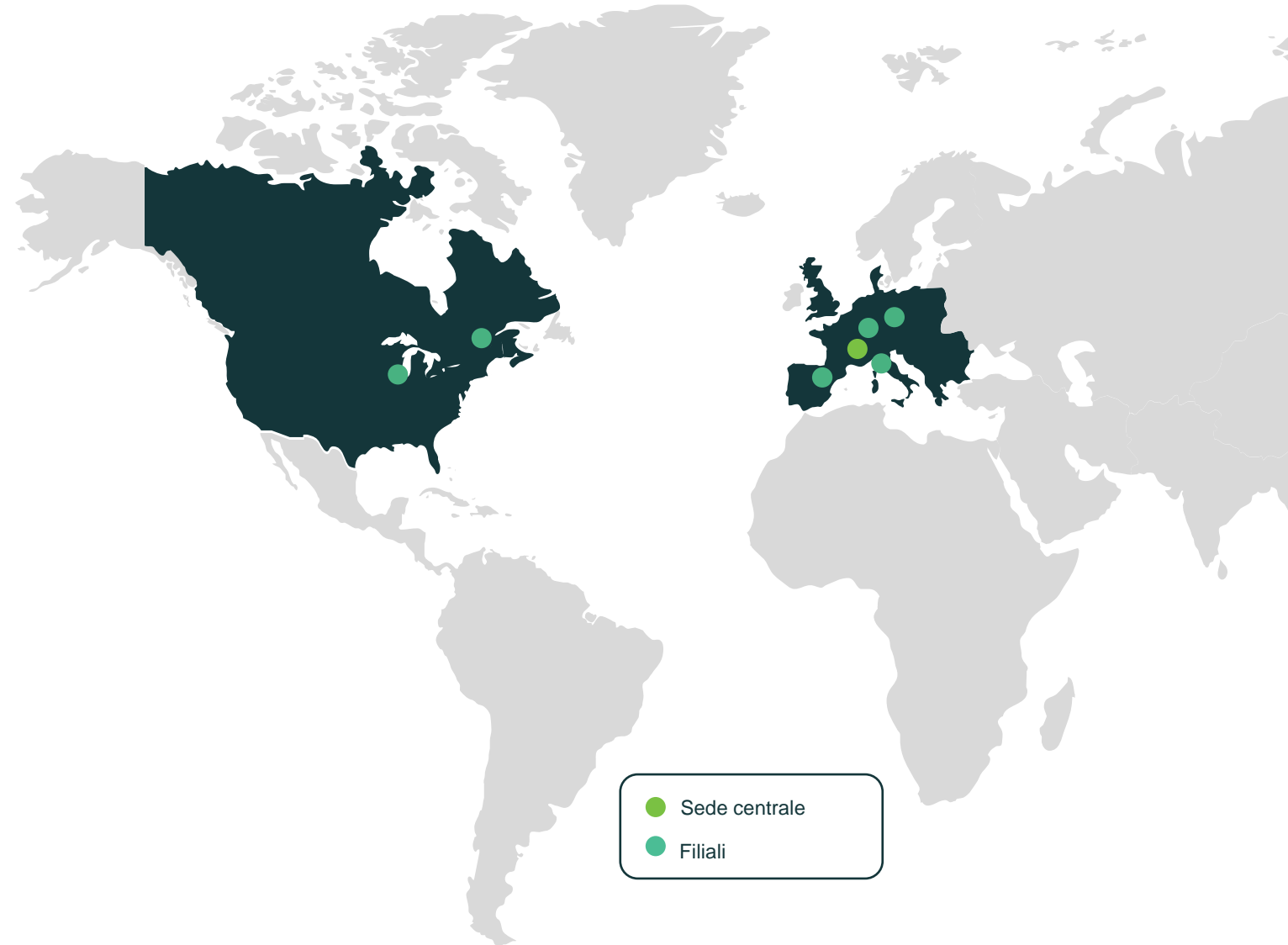
Servizio clienti 24/7 su tutto il territorio nazionale  
per garantire **reattività, flessibilità e qualità**  
d'intervento



Attore della transizione energetica, riduzione  
dei GHG, sovranità energetica dei territori

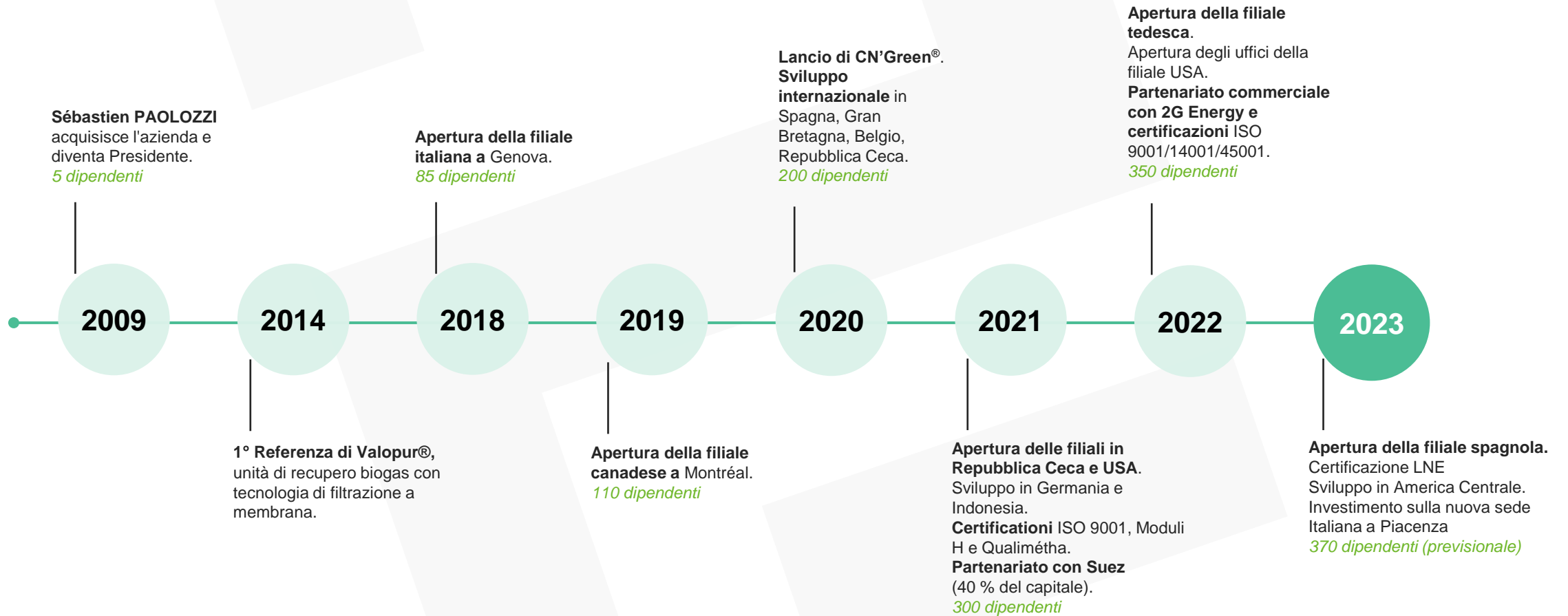


Certificazioni



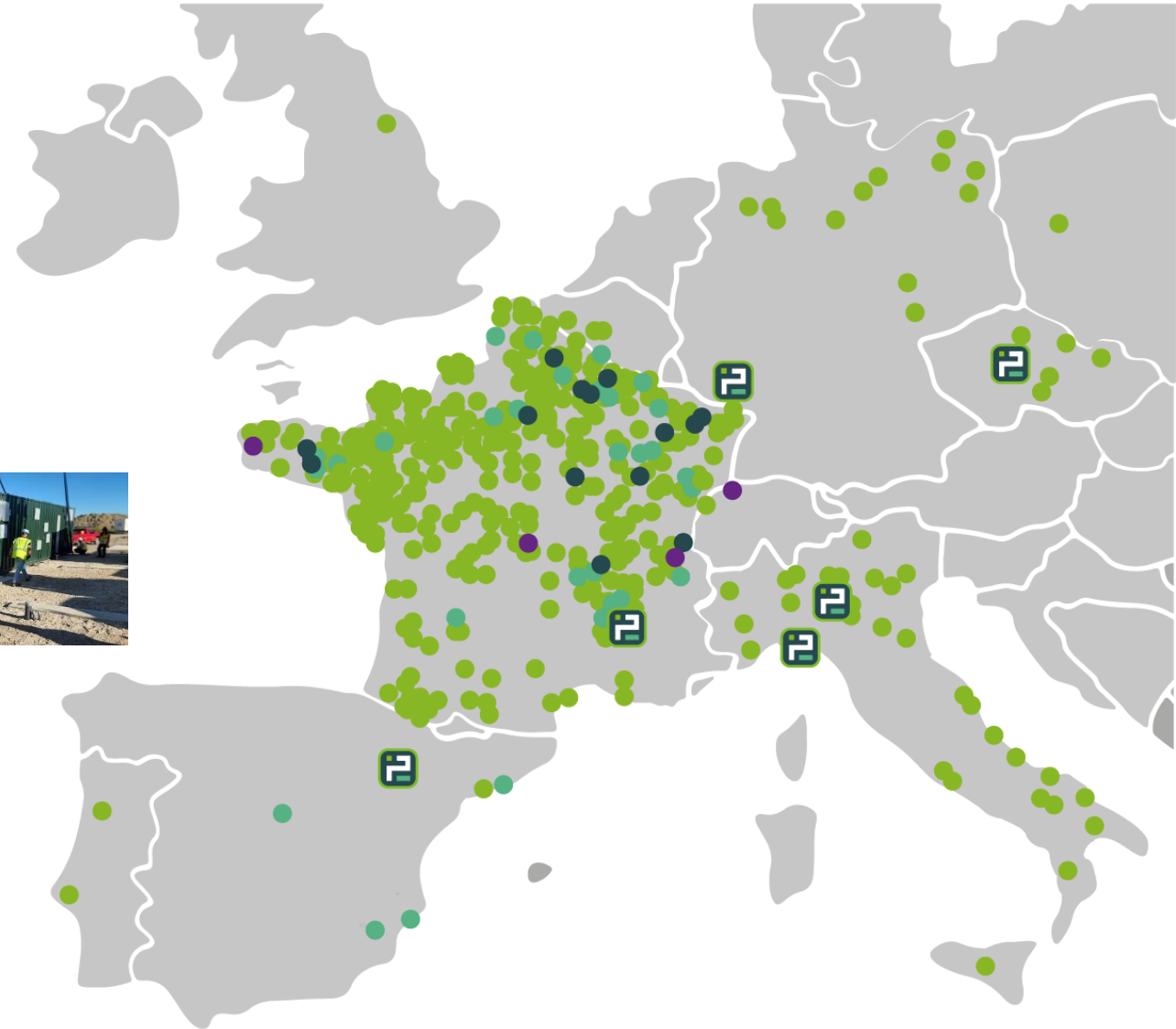
# La nostra storia

## UNA CRESCITA ESPONENZIALE DALLA NASCITA (1990)








# Referenze PRODEVAL

UNA PRESENZA GLOBALE



**> 400 installazioni operative nel mondo**

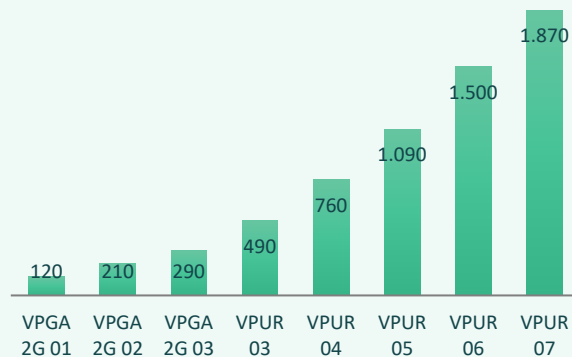
-  Headquarters
-  Biogas Upgrading
-  Mobility
-  Electrical self-consumption
-  CO<sub>2</sub> liquefaction

# Le nostre soluzioni di UPGRADING

UNA SOLUZIONE STANDARDIZZATA PRONTA PER ESSERE IMPLEMENTATA SU LARGA SCALA

## 1 Sistema modulare in funzione delle esigenze del progetto

Gamma di prodotti VALOPUR® in base alle portate di biogas da convertire in biometano:  
(Flusso di biogas– Nm<sup>3</sup>/h)



## 2 Integrazione veloce e senza interruzioni

- Le unità di purificazione a membrana PRODEVAL sono preassemblate e spedite in un'unica unità
- Composto da tre stadi di membrane che separano la CO<sub>2</sub> dal CH<sub>4</sub>
- Un impianto containerizzato per il monitoraggio in tempo reale delle prestazioni complessive del processo

## 3 Servizi operativi e di manutenzione altamente automatizzati

- Funzionamento autonomo
- Monitoraggio 24/7 – controllo digitale
- Garanzia di rendimento pari al 99,3%
- Ipervisione : Monitoraggio e manutenzione remoti in tempo reale da parte dei nostri tecnici

# La capacità industriale di PRODEVAL

LA PIÙ GRANDE CAPACITÀ PRODUTTIVA AL MONDO PER LE UNITÀ DI TRATTAMENTO A MEMBRANA



## Prodotti standardizzati

- **Ampia gamma** che copre le taglie da **120 a 1 870 Nm<sup>3</sup>/h** di biogas
- **Molteplici possibilità di applicazione** : Iniezione di rete, gasdotto virtuale, stazione di rifornimento CNG



## Soluzioni affidabili ed economiche

- **Economiche**
- **Consumo elettrico garantito** in tutte le condizioni operative
- **Efficienza di purificazione garantita del 99,3%**



## Efficienza ed elevata capacità di produzione

- **Tempi di produzione medi di 7 mesi**
- **Consegne su scala globale**
- **Capacità di consegna di 125 unità / anno**
- **Qualità superiore adatta a tutte le condizioni climatiche**

# Il centro service di PRODEVAL

LA CHIAVE DEL SUCCESSO IN ITALIA



## Nuova sede a PIACENZA

- **Apertura primo trimestre 2023**
- **Posizionamento strategico** per lo stoccaggio dei ricambi su un'asse autostradale
- Superficie di **500 m<sup>2</sup>** di uffici e con più di **1000 m<sup>2</sup>** di magazzino



## Servizi operativi di manutenzione

- Manutenzione **ordinaria**
- Manutenzione **straordinaria**
- **Disponibilità** dell'impianto > **97%**
- Ampio stock di **pezzi ricambio**



## Servizio di hotline

- **Hotline** disponibile **24/7**
- Lingua **italiana**
- **Risoluzione 95%** dei problemi da remoto



# VALOGAZ

## ESSICCAZIONE E RAFFREDDAMENTO DEL BIOGAS

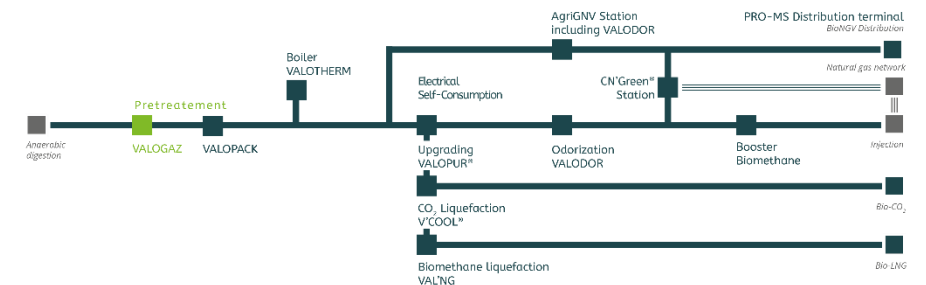
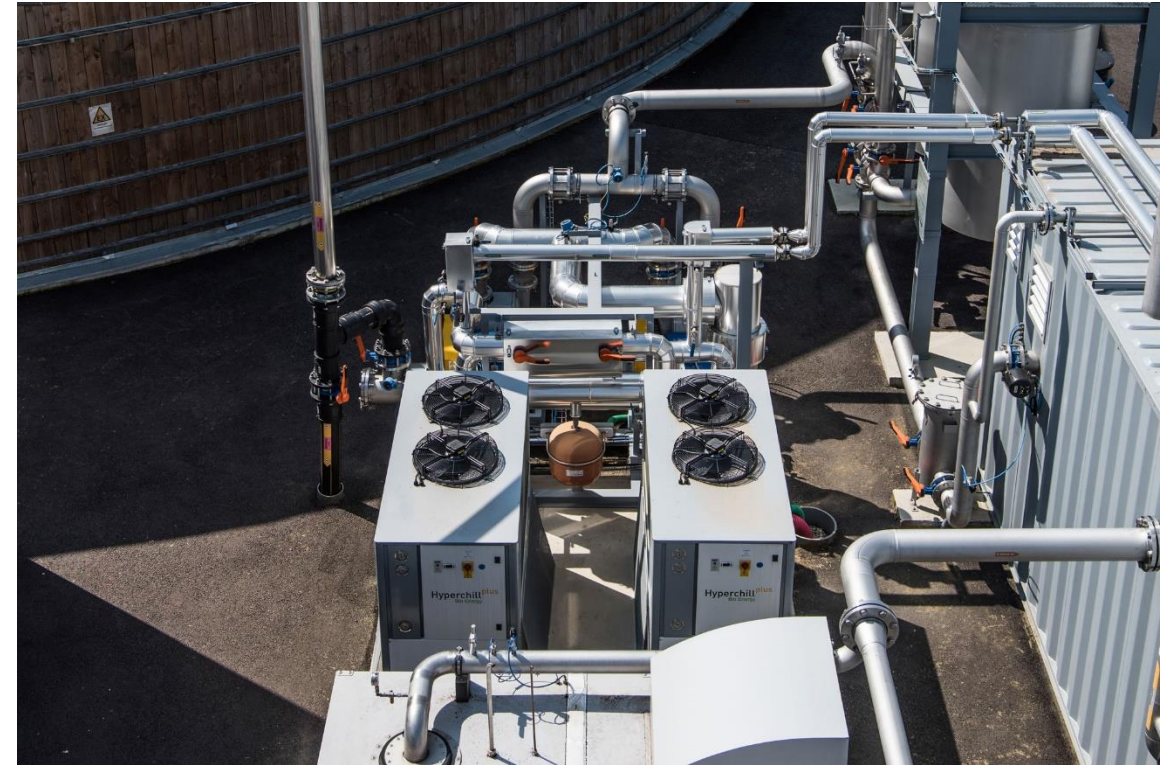


Quando lascia il digestore, il biogas grezzo è saturo di acqua e deve essere essiccato prima di poter essere utilizzato. Viene quindi **raffreddato a 5°C** nell'unità VALOGAZ, che separa ed elimina la frazione liquida contenuta nel Biogas. L'unità è dimensionata in modo da consentire il raffreddamento della **massima portata** di gas anche nelle **condizioni più difficili**.

A tal fine, viene utilizzato un tubo liscio in **acciaio inossidabile 316L** (scambiatore di calore) insieme a **due refrigeratori** per gestire eventuali variazioni di temperatura. Il gas viene quindi spostato sullo stadio successivo, VALOPACK, unità di cattura e trattamento degli inquinanti, tramite la soffiante.

### BENEFICI

- Unità plug-and-play compatta e autonoma, sviluppata in base alle esigenze del sito
- Un'ampia gamma che copre esigenze da 0 a 2.500 Nm<sup>3</sup>/h
- Apparecchiature di qualità progettate per applicazioni di biogas in ambienti difficili
- 2 refrigeratori per la massima copertura del range di funzionamento
- Compressore centrifugo che funziona su inverter



# VALOPACK

## CATTURA E TRATTAMENTO DEGLI INQUINANTI

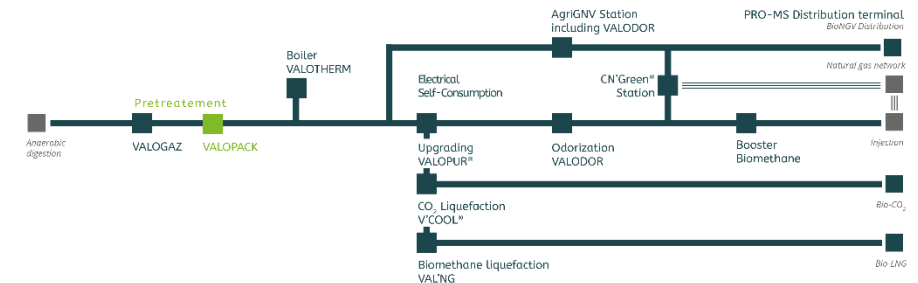


Dopo il primo processo di pretrattamento, l'unità di filtrazione VALOPACK è progettata per estrarre gli inquinanti (**H<sub>2</sub>S** – idrogeno solforato, silossani e **COV** – Composti Organici Volatili) dal Biogas prima di proseguire il processo di upgrading, utilizzando due **vasche filtranti a carboni attivi**

C'è anche un **filtro antipolvere** da 3 µm posizionato dopo i filtri a carboni attivi, che impedisce alla polvere di diffondersi dopo i cambiamenti di carico. Il tipo di carbone attivo viene scelto in base alla concentrazione di ciascun inquinante presente nel Biogas.

### BENEFICI

- Configurazione lead-lag: possibilità di invertire la direzione del flusso di gas nei filtri per migliorare la quantità di inquinanti trattenuti dai carboni attivi e ottimizzare la velocità di carico
- Filtrazione ottimale e funzionamento continuo
- Misura dei contenuti di H<sub>2</sub>S tra i filtri: monitoraggio continuo delle velocità di carico e anticipazione della sostituzione dei carboni attivi



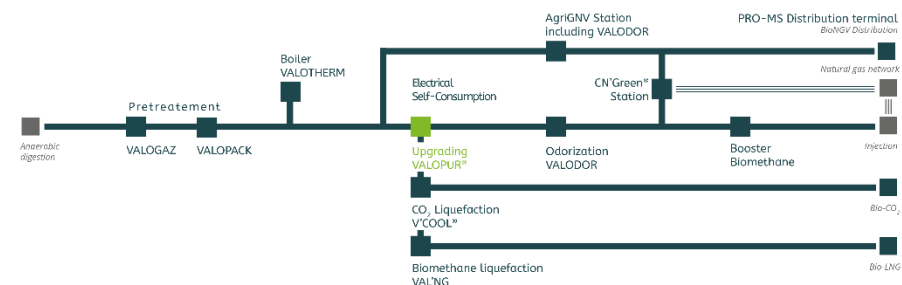


Dopo il processo di digestione e pretrattamento, il gas compresso viene sottoposto a un'ulteriore filtrazione all'interno dell'unità VALOPUR®. Si tratta di un'unità compatta alloggiata all'interno di un contenitore pre-attrezzato e composta da **tre stadi di membrane** che separano la CO<sub>2</sub> dal CH<sub>4</sub> (**processo brevettato EVONIK**).

Questo sistema produce Biometano conforme alle specifiche di rete, con **un'efficienza di upgrading fino al 99,5%**. Una volta depurato, il Biometano viene convogliato verso la stazione di immissione in rete, che è collegata alla rete del gas naturale. Il sistema a membrana a tre stadi offre **flessibilità operativa** e garantisce **un'efficienza di purificazione ottimizzata in tutto il campo di funzionamento dell'unità**.

### BENEFICI

- Facile da usare e facile da scalare
- A Installazione containerizzata per il monitoraggio in tempo reale delle prestazioni complessive del processo
- Gestione automatizzata delle operazioni per facilitare il funzionamento e la manutenzione remota da parte dei nostri tecnici
- Garanzie di performance
- Qualità del biometano, resa > 99,5%, consumo energetico, disponibilità > 97%
- Affidabilità e durata del processo a membrana



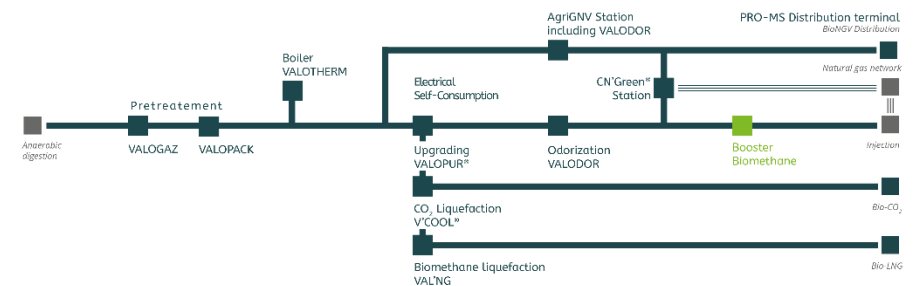
# COMPRESSORE BOOSTER



Il biometano esce dal VALOPUR® a una pressione inferiore a 18 barg. Il Booster Biomethane è una soluzione che può essere integrata in qualsiasi per soddisfare le **specifiche per l'immissione** nelle reti di trasporto del gas. Per poter trasportare il Biometano nelle reti di trasporto è necessaria un'ulteriore compressione fino ai valori specifici richiesti per la rete gas presente nel sito. La pressione in queste condutture è variabile, da **20 a 75 barg**.

## BENEFICI

- Integrato da PRODEVAL
- Facile integrazione su qualsiasi tipo di impianto di trattamento e upgrading esistente di Biogas al di sotto dei 18 barg
- Compressione modulare per iniezione tra 20 e 75 barg, a seconda delle condizioni della rete
- Manutenzione e monitoraggio eseguiti da PRODEVAL allo stesso modo in tutti gli impianti



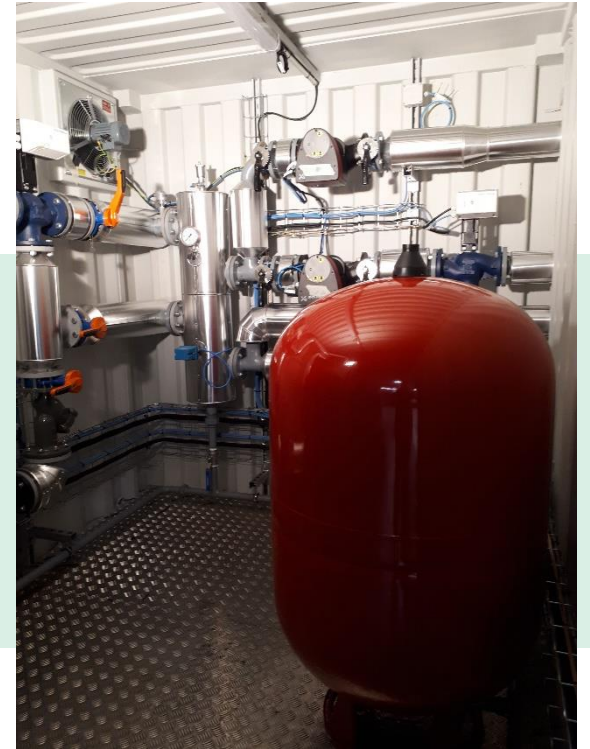
# VALOTHERM

## CALDAIA A BIOGAS



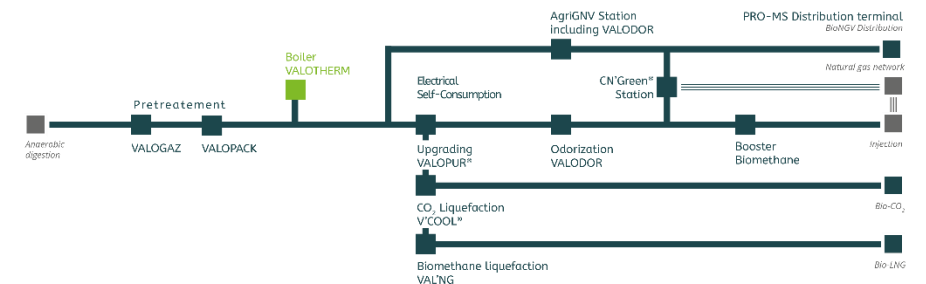
Con VALOTHERM, una parte del Biogas viene riutilizzata in una **caldaia ad alta efficienza per fornire acqua calda** alla rete di riscaldamento del digestore e mantenere così la sua temperatura di esercizio ottimale.

Il recupero di calore avviene tramite uno **scambiatore gas/acqua** che include il recupero di calore dal/i compressore/i ed eventualmente il refrigeratore. Le apparecchiature (caldaia, bruciatore, circuito dell'acqua glicolata) sono dimensionate in base alle caratteristiche del Biogas e la loro disposizione è adattata in base ai vincoli del sito.



### BENEFICI

- Attrezzature chiavi in mano, autonome, sviluppate in base alle esigenze del sito
- Semplicità dei collegamenti in loco: tubazioni del biogas, rete dell'acqua glicolata, alimentazione, condense
- Unità containerizzata per una rapida installazione e messa in servizio
- Possibilità di integrare il controllo dalla caldaia con il VALOPUR e la digestione per una maggiore autonomia e ottimizzazione dell'impianto



# AUTOCONSUMO ELETTRICO

## MODULO DI COGENERAZIONE PER APPLICAZIONI BIOGAS



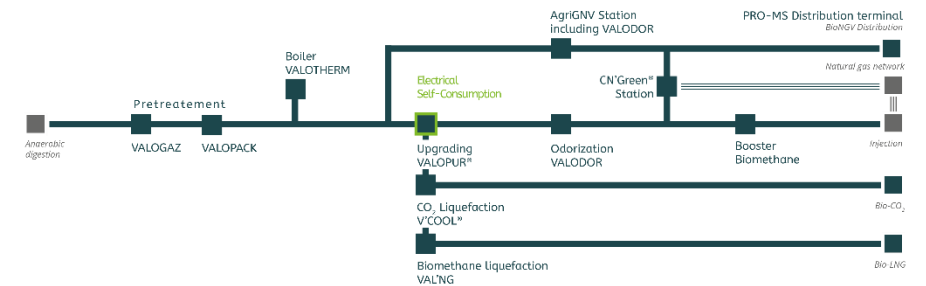
Il modulo di autoconsumo da cogenerazione è stato sviluppato appositamente per un'applicazione biogas, per consentire ai siti produttivi di essere in totale o parziale **autoconsumo elettrico e autosufficienza termica**.

Il processo ha l'obiettivo di fornire un **motore di cogenerazione ad alto rendimento** con Biogas essiccato e trattato (H<sub>2</sub>S, VOC, Silossani) per fornire una soluzione alternativa all'attuale contesto del mercato energetico. Questa **soluzione Plug and Play** si integra con tutte le tecnologie già presenti in loco. Il nostro team assicura il montaggio, l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione completa della cogenerazione.



## BENEFICI

- Riduzione dell'impronta carbonica del biometano:** le unità utilizzano elettricità, spesso prodotta da energia fossile o nucleare. Questa soluzione, tuttavia, consente di produrre Biometano pulito senza l'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili.
- Resilienza energetica e autosufficienza:** questa soluzione di autoconsumo elettrico consente la produzione di tutta o metà dell'alimentazione elettrica del sito.
- Competenza e servizi post-vendita rinomati:** 2G Energy e PRODEVAL, due realtà internazionali, fortemente strutturate, affidabili, con tecnologie all'avanguardia.



# V'COOL®

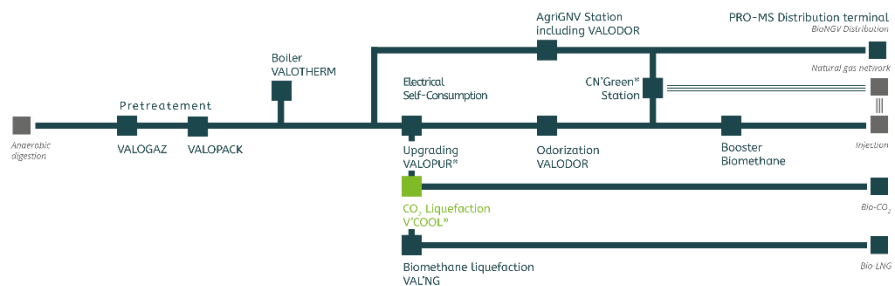
## LIQUEFAZIONE CO<sub>2</sub>



Il biogas prodotto dalla digestione anaerobica contiene principalmente metano (CH<sub>4</sub> - dal 50 al 70%) e anidride carbonica (CO<sub>2</sub> - dal 30 al 45%). A seguito dell'upgrading del Biogas in Biometano, il flusso solitamente rilasciato in atmosfera – chiamato "off-gas" – **contiene circa il 99% di CO<sub>2</sub> e l'1% di CH<sub>4</sub>**. L'unità V'COOL® liquefa questa CO<sub>2</sub> recuperando il metano residuo che può essere restituito all'impianto di biogas.

### BENEFITS

- Riduzione delle emissioni di gas serra
- Catturare gli ultimi residui di metano nei gas di scarico e ottimizzare il più possibile l'efficienza di upgrading dell'impianto
- Commercializzare una bio-CO<sub>2</sub> a vari settori, come l'agricoltura, l'industria e il settore alimentare



Alberto Fanchini  
Sales Manager PRODEVAL ITALIA  
[a.fanchini@prodeval.com](mailto:a.fanchini@prodeval.com) - 348 2907153



[www.prodeval.com](http://www.prodeval.com)