

# IMPIANTI IdroDES e IdroMETHAN

*Desolfurazione e upgrading biogas*

Ing. Marco Spada

**Idro Group Srl**  
Via Comina 39  
20831 Seregno (MB) ITALY  
[www.idro.net](http://www.idro.net) - [info@idro.net](mailto:info@idro.net)



# L'impianto AgriMethan



# Desolfurazione e **upgrading** Biogas



# Desolfurazione Biologica e **Gasometro a secco** Biogas



# IdroDES – DESOLFORAZIONE AD ALTO RENDIMENTO

L'AGENTE CORROSIVO DA TENERE MAGGIORMENTE SOTTO CONTROLLO È L'IDROGENO SOLFORATO (H<sub>2</sub>S).

- Il processo **IDRO.deS** è un sistema di **desolfurazione esterno** di biogas chimico-biologico
- E' basato sulla **tecnologia di filtro ibrido** con aggiunta di aria nel gas grezzo.
- Il filtro rimuove l'idrogeno solforato dal biogas attraverso il passaggio nel modulo.
- La rimozione si ottiene attraverso un **processo di assorbimento** che avviene in corrispondenza del materiale filtrante, **UgnCleanPellets® S3.5**.
- Il biogas grezzo, introdotto dal basso previa miscelazione in linea con aria esterna, attraversa il materiale filtrante e fuoriesce dall'alto, depurato.
- Il modulo prevede un sistema di riscaldamento con spire e un sistema di umidificazione del pellet in modo tale da garantire all'interno del filtro condizioni ottimali per la crescita dei microorganismi destinati alla rimozione dello zolfo.



# AgriMETHAN – IdroDES Desolfurazione Biogas

- **Rimozione di H<sub>2</sub>S** presente nel biogas fino a livelli inferiori a 5 ppm
- I pellet utilizzati hanno **un alto potere rigenerante e durata** maggiore rispetto ai sistemi concorrenti
- Maggior **durata** del materiale filtrante
- **Bassi costi** gestionali (bassi costi di esercizio per kg di zolfo eliminato)
- **Sostenibilità economica e ambientale**
- **Evita problemi di corrosione** all'interno del digestore
- **Non è soggetto a corrosione** poiché realizzato con reattore in polietilene (PE)



# UgnCleanPellets



# IdroDES – DESOLFORAZIONE AD ALTO RENDIMENTO

	CARBONI ATTIVI	IdroDES
Non disturba l'andamento del processo e ne assicura la massima efficienza	+++	+++
Rapida rimozione dell'H2S dal digestore	+++	+++
Utilizza calore vapore acqueo del biogas	---	+++
Non richiede preventivo trattamento del biogas	---	++
Rimuove selettivamente l'H2S	--	+++
Garantisce un'effettiva rimozione di H2S a valori molto vicini a zero	++	+++
Il materiale di risulta è un fertilizzante solfatico	--	+++

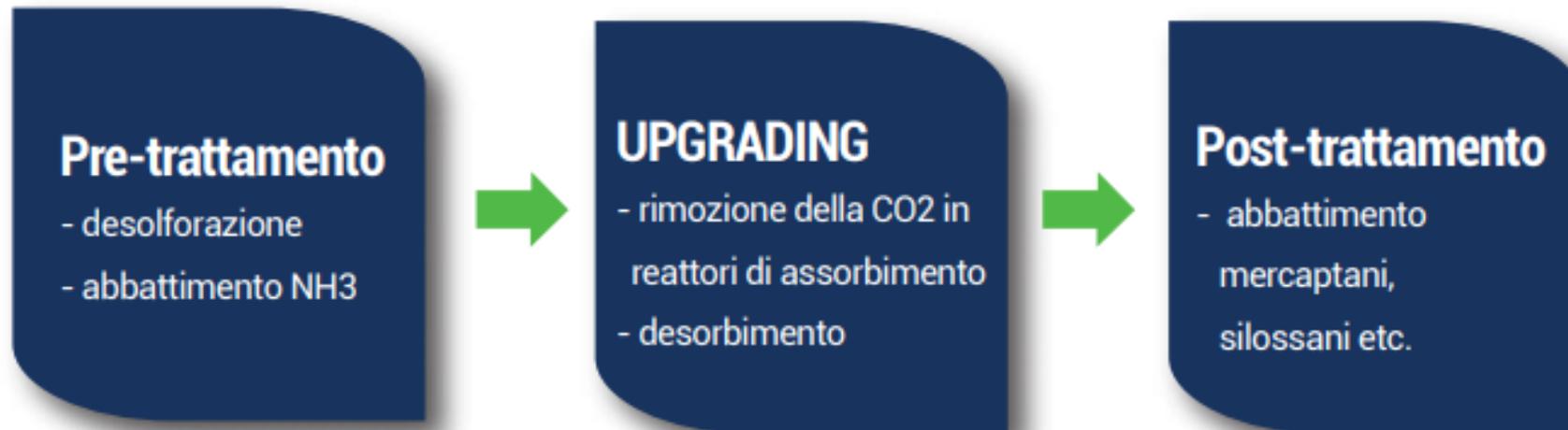
# IdroMETHAN – Impianto di Upgrading Biogas

Il processo di produzione del biometano avviene mediante un lavaggio chimico di **assorbimento-desorbimento della CO<sub>2</sub>**, realizzato in apposite colonne di contatto, (*processo già ampiamente sperimentato in impianti di upgrading con ammine delle raffinerie*) che utilizza, invece delle ammine, **liquidi di tipo organico** che non sono né tossici né velenosi e che una volta esausti possono essere rigenerati e riutilizzati.

IL BIOMETANO IN USCITA DALL'IMPIANTO È CONFORME ALLE SPECIFICHE RICHIESTE DALLA NORMA UNI/TR 11537 CHE A SUA VOLTA FA RIFERIMENTO AI PARAMETRI DEFINITI NELLA UNI EN 437.

# IdroMETHAN – IL BIOMETANO «FATTO BENE»

## FASI DEL PROCESSO



# Idro**METHAN** – Upgrading BIOGAS

➤ **BASSO CONSUMO ENERGETICO**

Upgrading a colonne di assorbimento/desorbimento della CO<sub>2</sub> con totale recupero termico per mezzo di scambiatori rigenerativi intermedi. Consumo 0,15 Kwh/mc biogas.

➤ **INSENSIBILITÀ ALLO SPORCAMENTO (rendimento costante nel tempo)**

Upgrading con liquido di assorbimento di tipo organico insensibile allo sporcamento e rigenerabile.

➤ **ALTA AFFIDABILITÀ**

Impianto con apparecchiature semplici ed affidabili, pompe, colonne di lavaggio, scambiatori etc. e a composizione modulare con linee da 500 mc/h di biogas.

➤ **ELEVATA SICUREZZA**

Il liquido di assorbimento/desorbimento utilizzato è di tipo organico, non tossico e non nocivo, che una volta esaurito può essere ritirato e rigenerato. Le apparecchiature elettromeccaniche dell' impianto sono installate al chiuso, in container.

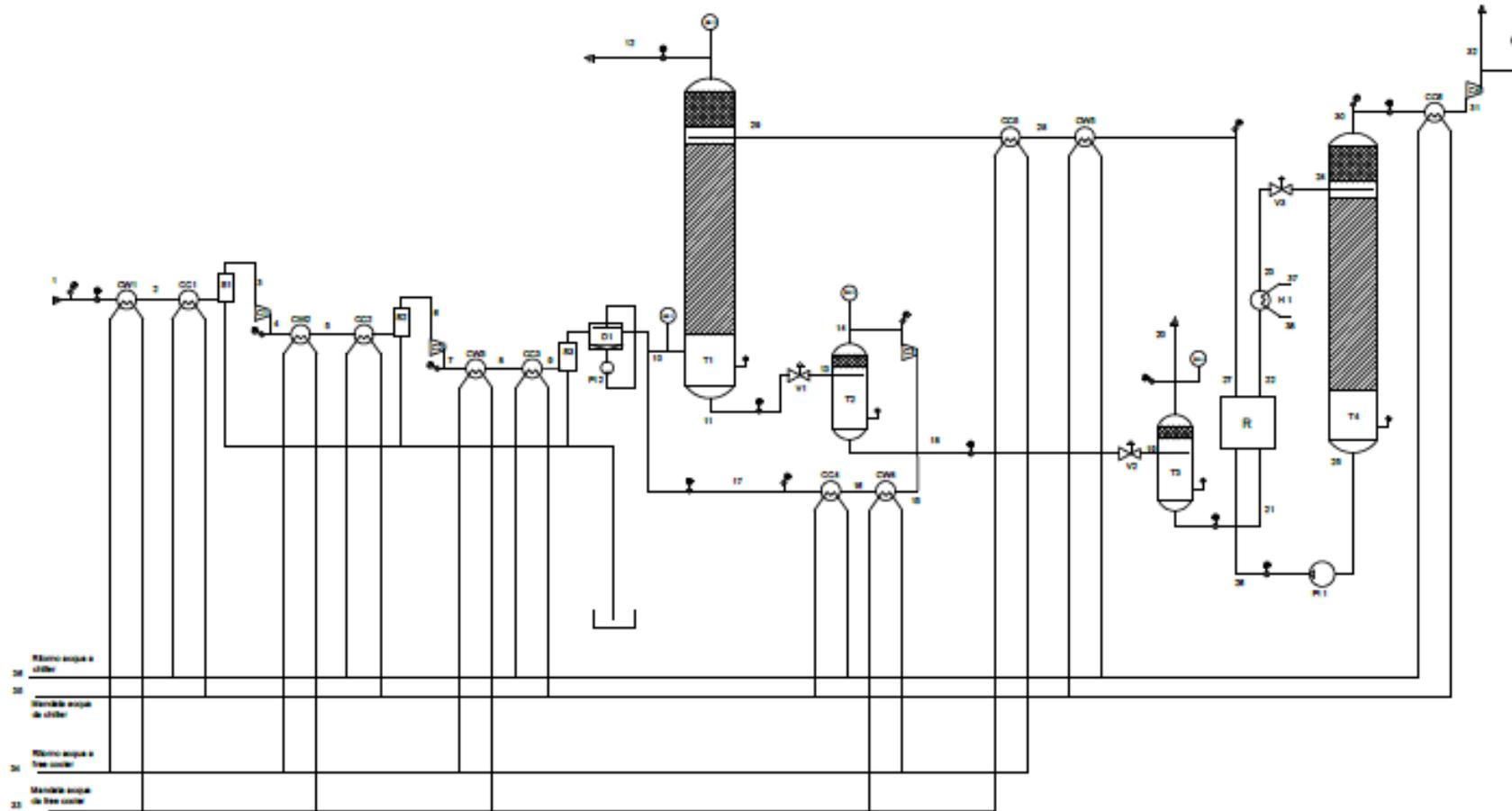
➤ **BASSO COSTO GESTIONALE**

Basso costo del liquido di assorbimento e ridotta manutenzione.

# IdroMETHAN – Impianto di Upgrading Biogas

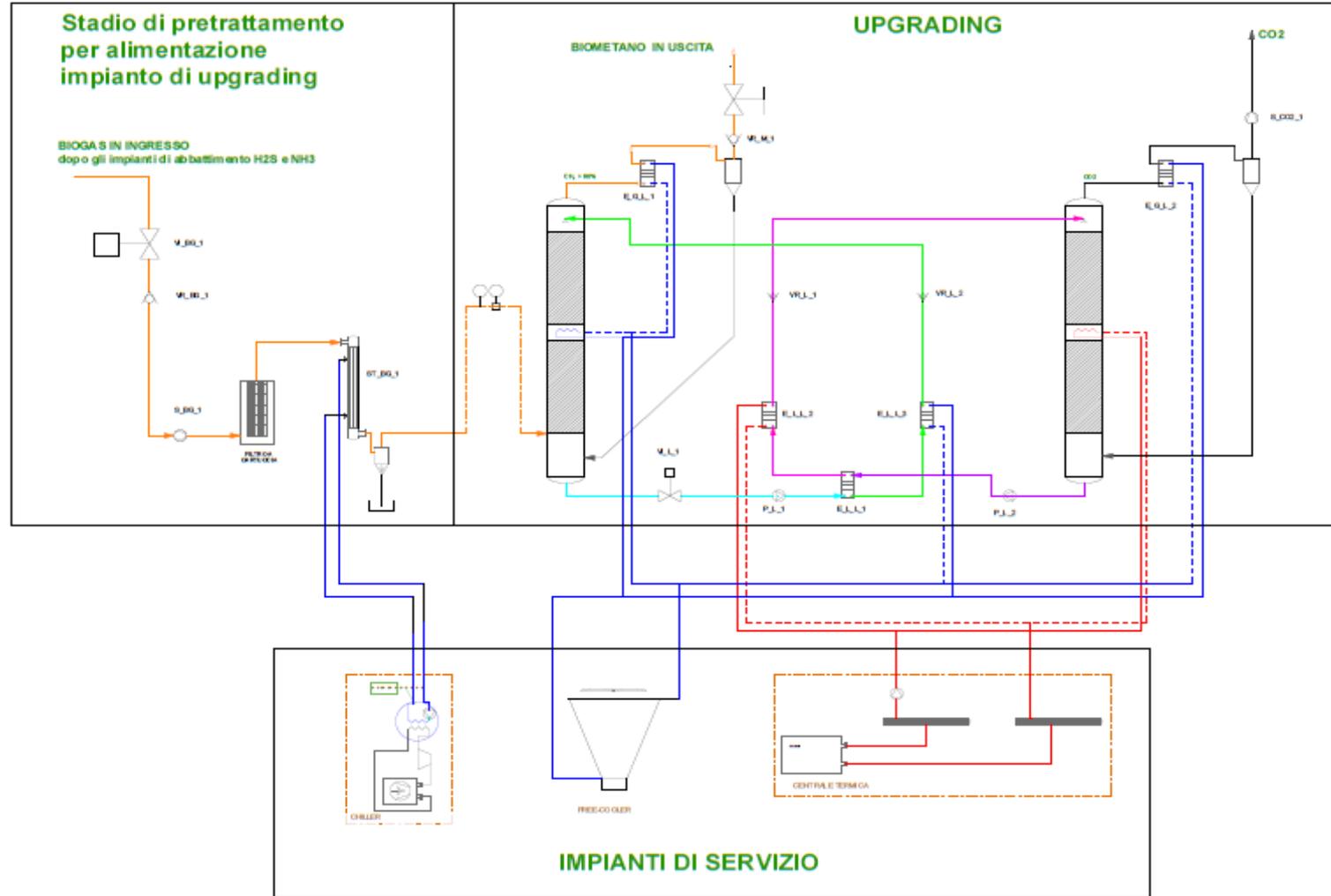


# IdroMETHAN – Impianto di Upgrading Biogas



# IdroMETHAN – Impianto di Upgrading Biogas

SCHEMA GENERALE IMPIANTO UPGRADING BIOGAS



# IdroMETHAN – Impianto di Upgrading Biogas

Tabella riassuntiva caratteristiche impianto da  
500 Nm<sup>3</sup> – BIOGAS

Parametro	Unità	Valore
Portata gas in ingresso (biogas)	Nm <sup>3</sup> /h	500
Portata teorica biometano in uscita	Nm <sup>3</sup> /h	300
Percentuale CH <sub>4</sub> nel gas in uscita	%	98 - 99
Portata solvente	l/h	13025
Pressione biometano in uscita	mbarg	50
Temperatura in uscita	°C	5
Potenza termica richiesta	kW	307
Potenza elettrica consumata dall'impianto	kW	47
Consumo biogas per la produzione termica	Nm <sup>3</sup> /h	58
Produzione netta di biometano al 98% di CH <sub>4</sub>	Nm <sup>3</sup> /h	265
Consumo elettrico specifico	kWh/Nm <sup>3</sup> Biometano	0,16
Perdita di metano	%	<0,5%
Perdita di solvente	l/anno	300
Contenuto di solvente sull'impianto	l	2000
Dimensioni impianto	m	20 X 10 H=8
Peso impianto	kg	12000

# AgriMETHAN – IdroDES Desolfurazione Biogas

- **Rimozione di H<sub>2</sub>S** presente nel biogas fino a livelli inferiori a 5 ppm
- I pellet utilizzati hanno **un alto potere rigenerante e durata** maggiore rispetto ai sistemi concorrenti
- Maggior **durata** del materiale filtrante
- **Bassi costi** gestionali (bassi costi di esercizio per kg di zolfo eliminato)
- **Sostenibilità economica e ambientale**
- **Evita problemi di corrosione** all'interno del digestore
- **Non è soggetto a corrosione** poiché realizzato con reattore in polietilene (PE)



# PROGETTO LAMBDA

*Separazione azoto con  
strippaggio a lambimento*

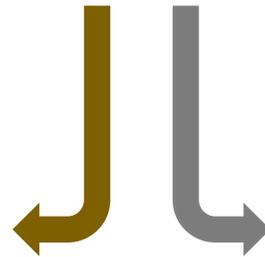


# SEPARAZIONE SOLIDO LIQUIDO E STABILIZZAZIONE AEROBICA

DIGESTATO DA DIGESTIONE  
ANAEROBICA



SEPARAZIONE DIGESTATO  
SOLIDO-LIQUIDO



SEPARATO  
SOLIDO

SEPARATO  
LIQUIDO

# IMPIANTO LAMBDA

## RAFFINAZIONE DIGESTATO LIQUIDO PRIMA DI NITRO-DENITRO



# RAFFINAZIONE DIGESTATO LIQUIDO PRIMA DI NITRO-DENITRO

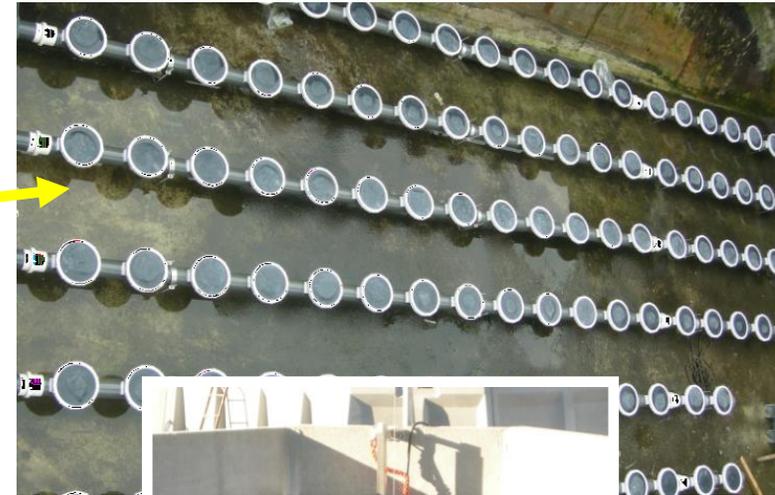
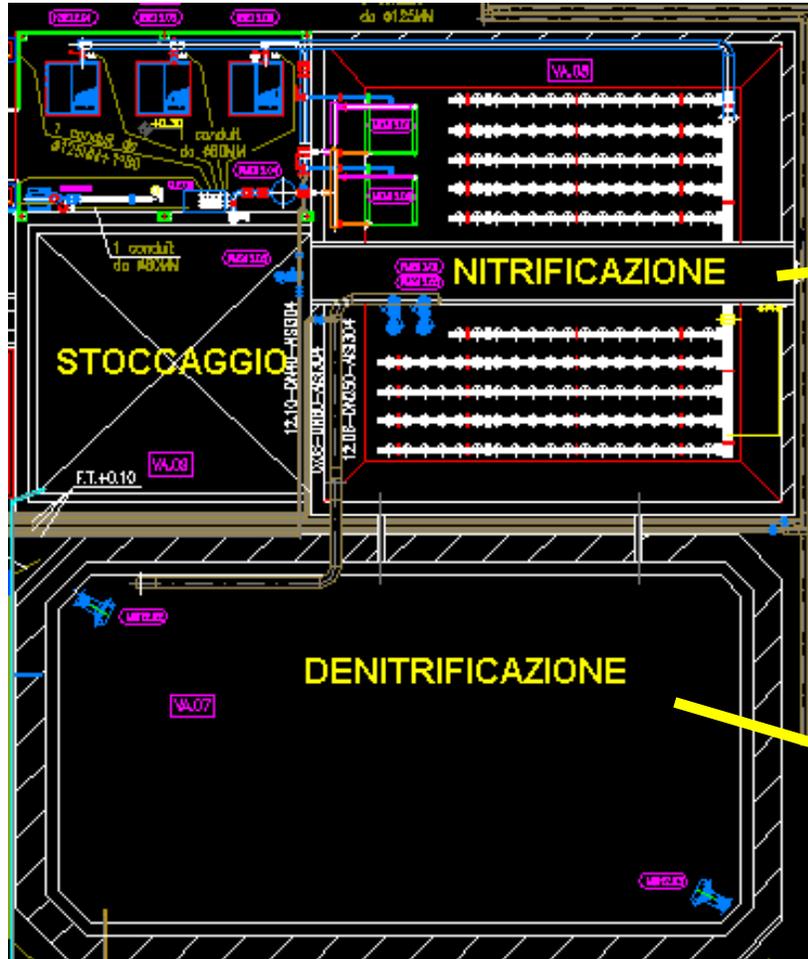
SEPARAZIONE SOLIDI  
CON CENTRIFUGA



TRATTAMENTO  
DI NITRO-DENITRO



# TRATTAMENTO NITRO-DENITRO



# Comando, controllo e supervisione dell'impianto



***Grazie per l'attenzione!***





© 2021 IDRO GROUP S.R.L.

Via Comina, 39 - 20831 Seregno (MB) - Italy

VAT Number: 00762220960

Business Register: Milano-Monza-Brianza-Lodi

REA: 1558010

Share Capital.: € 100.000 (i.v.)

info@idro.net

Tel. +39 0362 2751.1

