

Bio-CO₂

Quando il rispetto per l'ambiente aggiunge valore alla filiera del biogas

Ing. EMANUELE ZANNARINI

Rimini, 5 - 8 Novembre 2019

ECOMONDO Stand n.66 Pad. D5



10.000

DIPENDENTI

IN 40

NAZIONI

\$3 MLD

FATTURATO



TECNOLOGIE DI PROCESSO: LE AZIENDE

PENTAIR FLOW & FILTRATION
 Enschede, PAESI BASSI



PENTAIR SÜDMO,
 Riesbürg, GERMANIA
 Hamilton, NUOVA ZELANDA



PENTAIR HAFMANS
 Venlo, PAESI BASSI



UNION ENGINEERING
 Fredericia, DANIMARCA



- Realizzazione di impianti a Membrane per il Filtraggio della Birra (BMF)
- Produzione di membrane e di moduli a membrane attraverso un sistema di produzione proprietario
- Impianti di processo e di trattamento acque e fanghi



- Produzione di valvole, raccordi speciali e sistemi di valvole completamente integrati
- Progettazione, realizzazione, installazione, avviamento e manutenzione di impianti di processo per ottenere una massimizzazione della produzione e della flessibilità



- Produzione di apparecchi e strumenti di misura per il controllo qualità nell'industria della birra e delle bevande
- Produzione di impianti per l'upgrading del biogas, il recupero di CO₂ e soluzioni per l'industria delle bevande e del bio-etanolo



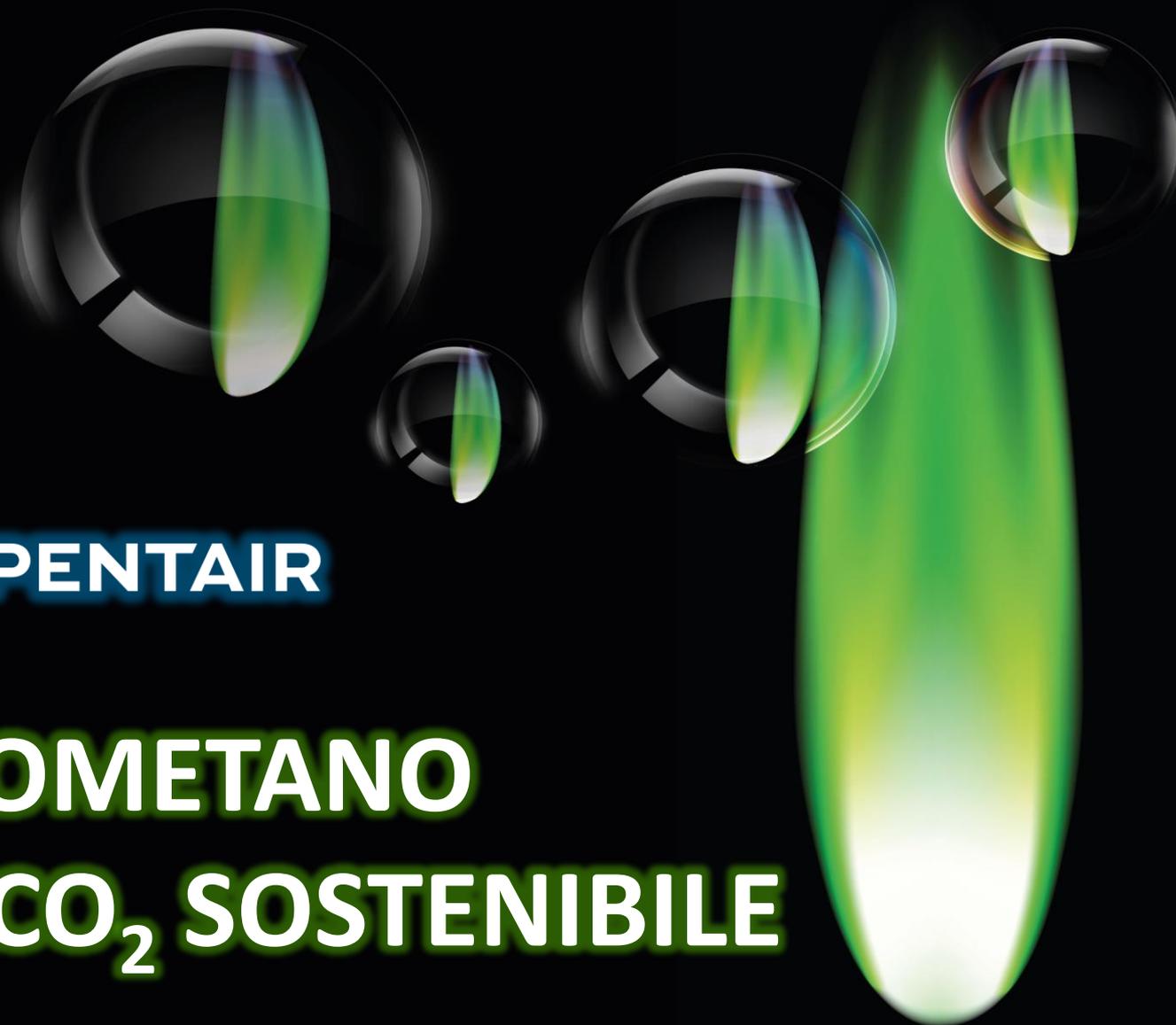
- Union Engineering è entrata nel gruppo ad inizio 2017
- Le tecnologie e la struttura per l'assistenza sugli impianti per il recupero di CO₂ completano l'offerta dei sistemi Pentair nel settore dei gas tecnici, Food & Beverage e biometano.



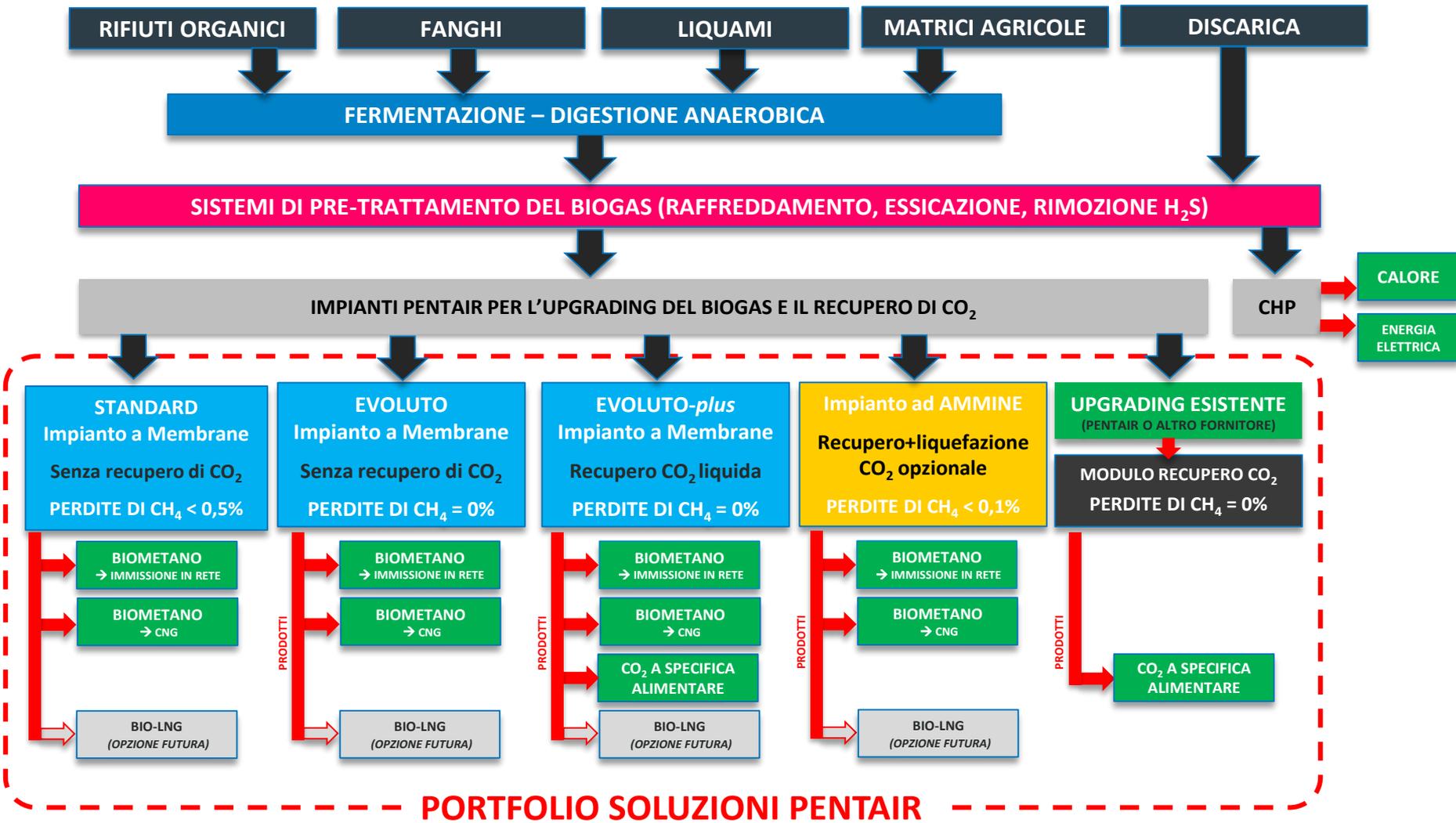
ECOMONDO



BIOMETANO & CO₂ SOSTENIBILE



IMPIANTI BIOMETANO + RECUPERO CO₂



Da Wikipedia:



«...È una sostanza di fondamentale importanza nei processi vitali delle piante e degli animali. In particolare, è coinvolta nella fotosintesi delle piante e viene prodotta durante la respirazione degli animali. È inoltre prodotta nella maggior parte delle combustioni.

È ritenuta il principale gas serra prodotto da attività umane presente nell'atmosfera terrestre (e come tale una sua sovrapproduzione determina un aumento dell'effetto serra, contribuendo al surriscaldamento globale per il 70%), sebbene esistano altri gas serra potenzialmente più pericolosi... ma presenti nell'atmosfera in concentrazioni molto minori rispetto all'anidride carbonica.»

1. FERMENTAZIONE

- Sottoprodotto della produzione di **etanolo**
- Nella produzione della **birra**
- Negli impianti **biogas** per digestione anaerobica

2. SYNGAS

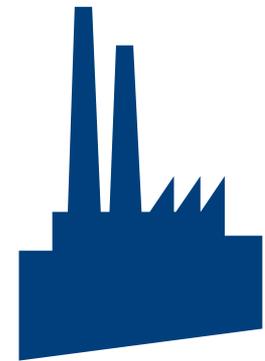
- Sottoprodotto di **raffineria**
- Sottoprodotto della produzione di **ammoniaca**
- Sottoprodotto in **impianti chimici**

3. FONTI FOSSILI

- **Fumi** di centrali elettriche
- **Fumi** di inceneritori

4. SORGENTI NATURALI

- Estrazione da **pozzi** scavati nel sottosuolo



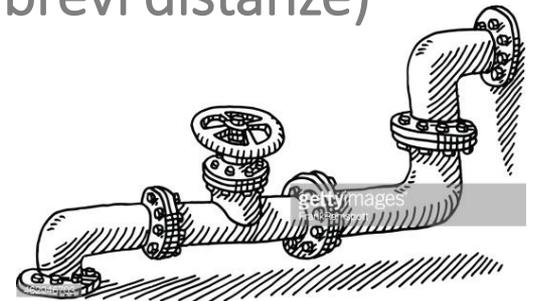
1. CISTERNA

- Trasporto con **AUTOCISTERNE**
- Trasporto ferroviario con ISO-containers
- Trasporto marittimo ISO-containers



2. RETE LOCALE

- Distribuzione in **TUBAZIONI DEDICATE** (brevi distanze)



1. INDUSTRIA ALIMENTARE

- Raffreddamento e surgelazione
- Conservazione
- Potabilizzazione dell'acqua di mare



2. INDUSTRIA DELLE BEVANDE

- Carbonatazione dell'acqua e delle bibite
- Carbonatazione della birra



- Processi di **SALDATURA**
- Processi **FARMACEUTICI**
- **ANTINCENDIO**, estintori a CO₂
- **STAMPAGGIO** plastiche
- **FERTILIZZANTE** di colture in serra
- **SABBIATURA** a ghiaccio secco
- **CATENA del FREDDO** (ghiaccio secco)
- **FUMIGAZIONE**
- Trattamento del **TABACCO**
- Estrazione del **PETROLIO**

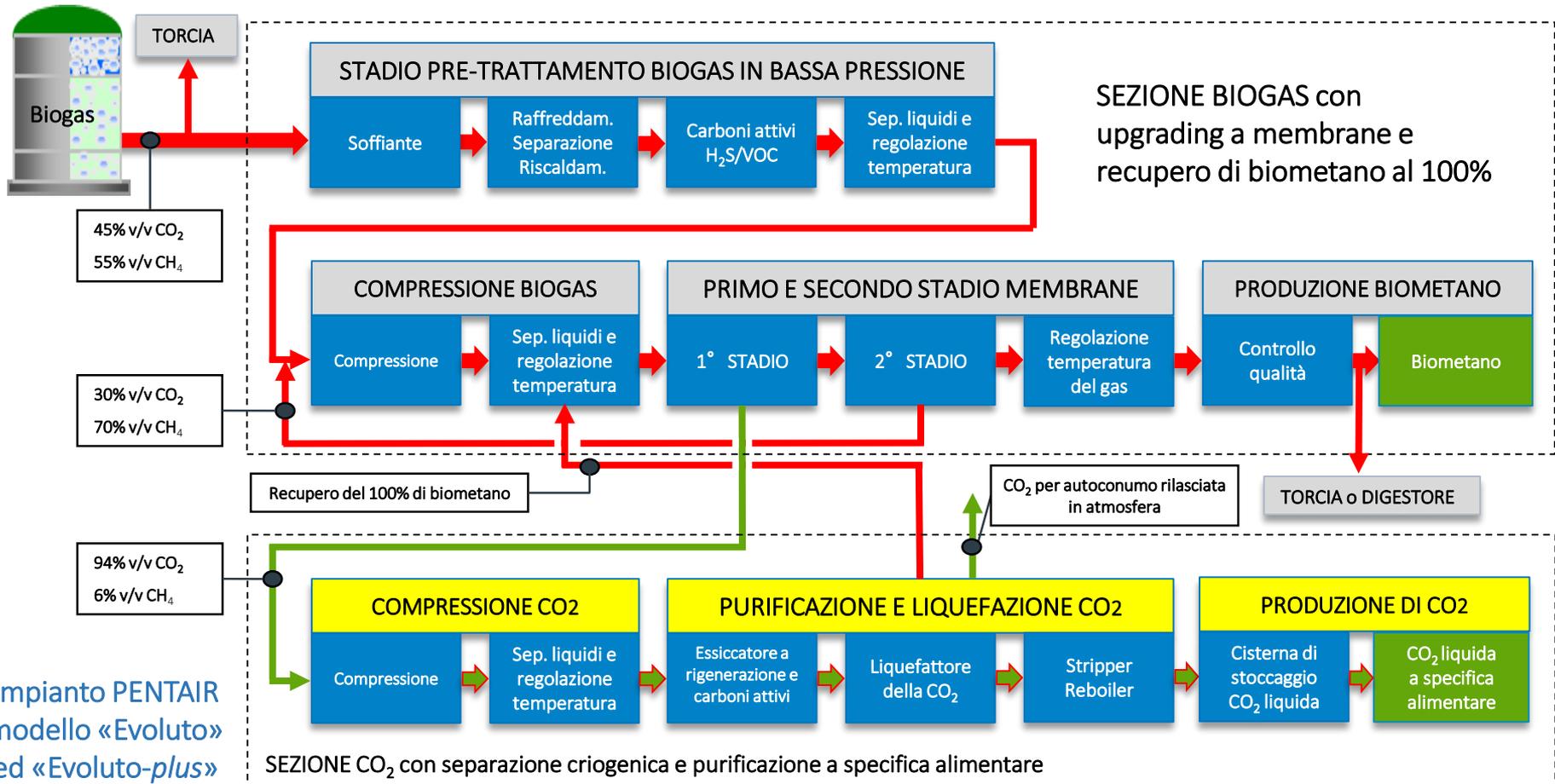


- 1) Impianto di **DIGESTIONE ANAEROBICA PER PRODUZIONE DI 1.000 Nm³/h DI BIOGAS** (2MWe equivalente) contenente CO₂ in miscela al **45% v/v** produce c.a. 7.600 t/anno di anidride carbonica
- 2) Considerando un tasso di recupero cautelativo del 90%, si ottiene **6.800 t/anno c.a. di CO₂ RECUPERATA E RICICLATA**, da riutilizzare nell'alimentare o nell'industria
- 3) Considerando un impiego **nell'INDUSTRIA**, con CO₂ valorizzata -ad esempio, a **€30/t**, si ottiene un ricavo aggiuntivo di **€204.000/anno**
- 4) Considerando un impiego nel **SETTORE ALIMENTARE**, con CO₂ valorizzata a **€60/t**, si ottiene un ricavo aggiuntivo di **€408.000/anno**



Impianto PENTAIR modello «Evoluto-plus»

IMPIANTO A MEMBRANE CON RECUPERO CO₂





Particolare del travaso di CO₂ da serbatoio ad autocisterna - Impianto PENTAIR modello «Evoluto-*plus*»

- 1) Progetto SOSTENIBILE e virtuoso con il riutilizzo della CO₂ e **recupero del metano al 100%** -evitando emissioni di CH₄ con potere climalterante molto maggiore della CO₂
- 2) Si aggiunge una FONTE DI RICAVI ULTERIORE al business-plan del progetto
- 3) L'IMPATTO AMBIENTALE È NOTEVOLMENTE RIDOTTO: il processo autorizzativo per l'impianto potrà risultare più rapido e favorevole
- 4) L'impianto di upgrading del biogas, con recupero CO₂, **È OTTIMIZZATO** in efficienza energetica e NON RICHIEDERÀ PARTICOLARI «STRAVOLGIMENTI» TECNOLOGICI per soddisfare imposizioni di adeguamenti a norme ambientali future più stringenti

SCELTA DELL'IMPIANTO DI RECUPERO BIO-CO₂

- 1) **SOSTENIBILE**, ovvero OTTIMIZZATO al **CONSUMO ENERGETICO PIÙ BASSO** così da consentire una produzione di bio-CO₂ al più basso costo possibile
- 2) **AFFIDABILE**, ovvero tecnologicamente sviluppato su un progetto SOLIDO, COLLAUDATO NEL TEMPO, e AMPIAMENTE REFERENZIATO da un più ampio numero di installazioni commercialmente produttive per la stessa MEDESIMA applicazione da implementare
- 3) **INCLUDERE ELEMENTI DI VALORE AGGIUNTO**, come ad esempio essere in grado di recuperare e valorizzare il METANO e l'eventuale IDROGENO presenti nel gas ricco di CO₂ da purificare
- 4) **GARANZIA DI SUPPORTO NEL TEMPO**, così da poter assicurare la piena operatività e funzionalità dell'impianto durante tutto il periodo di lungo termine per cui verrà utilizzato

**VI ASPETTIAMO ALLO
STAND N.66
PAD. D5.**

PER FORNIRVI MAGGIORI INFORMAZIONI

Bio-CO₂: quando il rispetto per l'ambiente
aggiunge valore alla filiera del biogas

GRAZIE

PER L'ATTENZIONE E
LA PARTECIPAZIONE

Ing. EMANUELE ZANNARINI

Tel. **338 672 3 197** – email: Emanuele.Zannarini@Pentair.com

ECOMONDO Stand n.66 Pad. D5, Rimini – 5 - 8 Novembre 2019

