

METAN AUTO 2018

VERSO UN MONDO MIGLIORE



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



ROVETA Guido

Presidente Criotec Impianti SpA



Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA

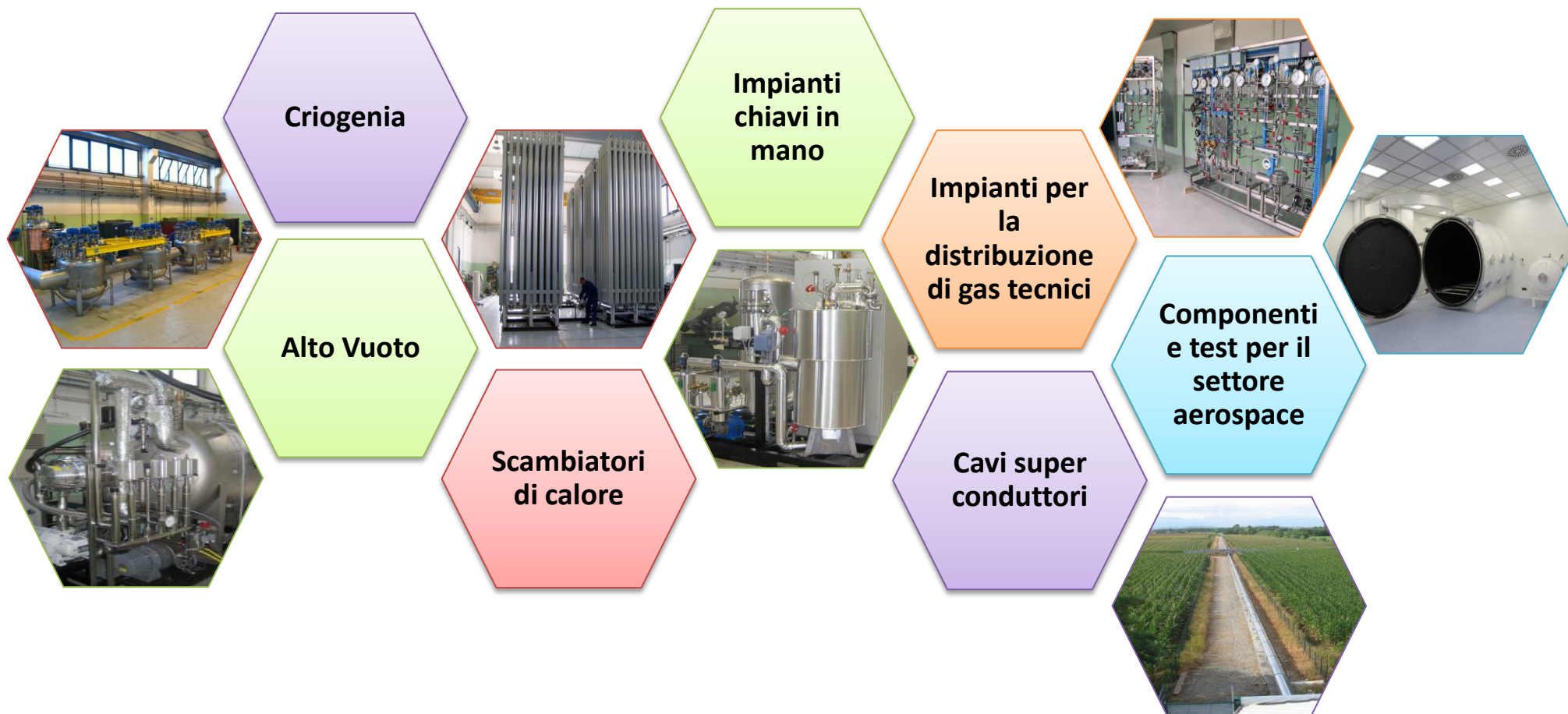
Presentazione dell'impianto di upgrading e liquefazione sviluppato per **l'azienda agricola Andretta & Bizzotto** di Venezia, il cui iter autorizzativo è stato curato dallo **Studio Schiavon** con la consulenza tecnico commerciale del Sig. **Bartolucci Remo**





Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA





Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA





Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA

Abbiamo iniziati con impianti di liquefazione metano molto semplici e per usi discontinui, come ad esempio Impianto liquefazione metano per AirLiquide per eseguire test di motori spaziali (Roma)





Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA

Successivamente abbiamo sviluppato impianti di liquefazione di azoto, utilizzando macchine Stirling, come ad esempio quello per l'**INFN Laboratori Nazionali Gran Sasso (L'Aquila)**.

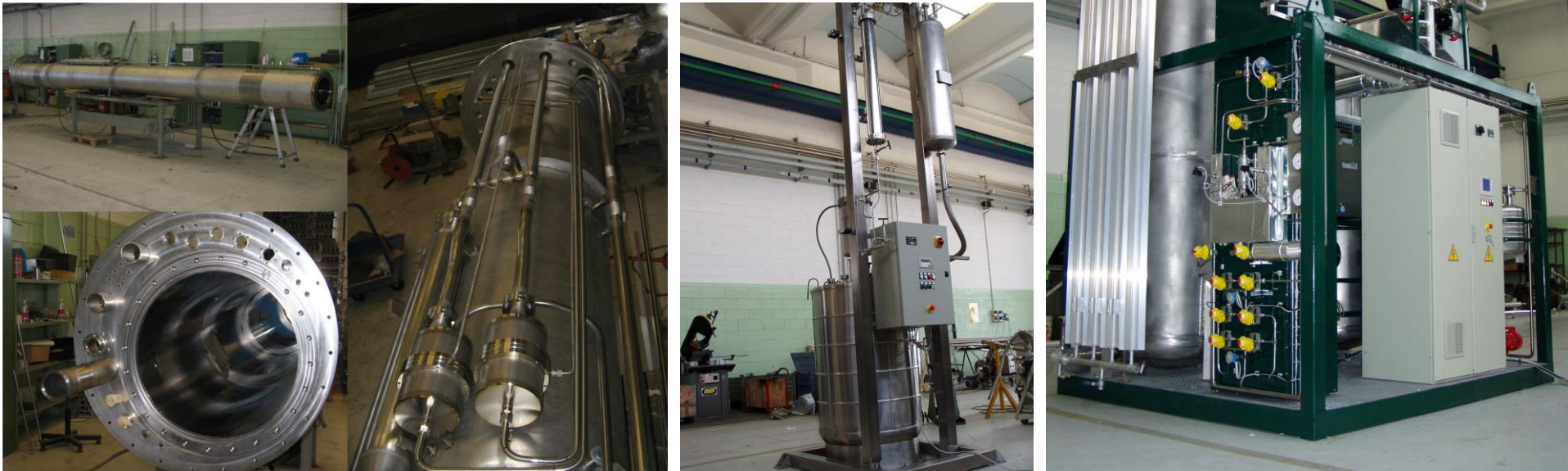




Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA

E anche impianti per la purificazione di gas, quali elio, argon, idrogeno, etc per diversi produttori di gas criogenici.



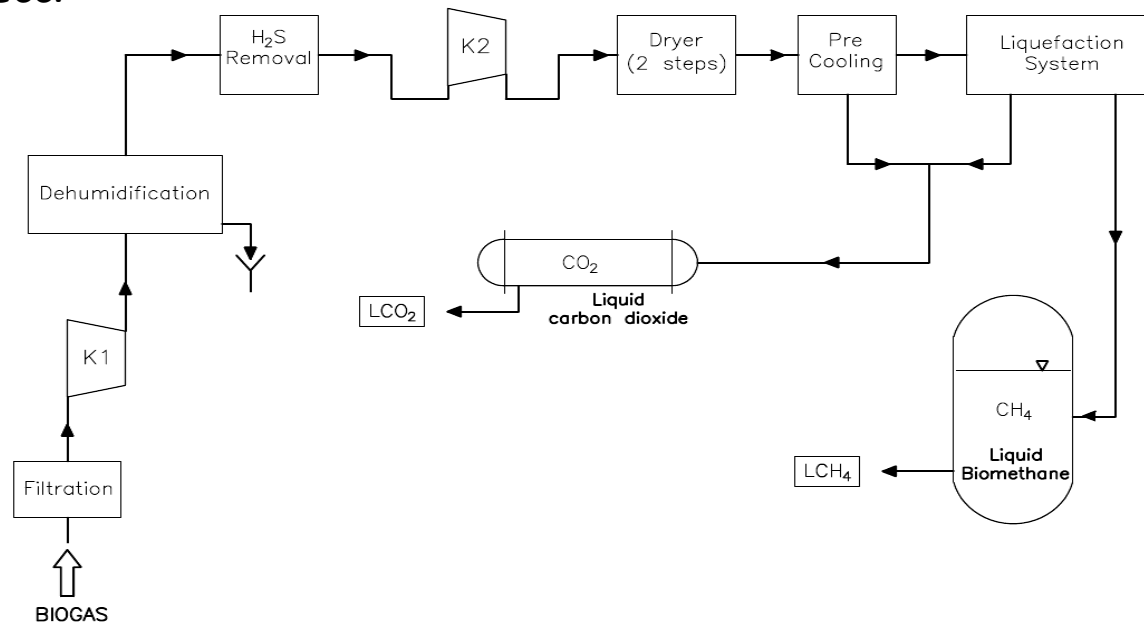


Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA

Da tre anni abbiamo iniziato a studiare la possibilità di liquefazione metano a basso impatto energetico, sviluppando un dedicato ciclo a turbina (ciclo Brayton).

Proponiamo un nuovo sistema per la produzione dei biometano liquido, ottenuto attraverso la purificazione di biogas da fermentazione metanogenica di reflui zootecnici, scarti dell'industria agroalimentare, ecc.



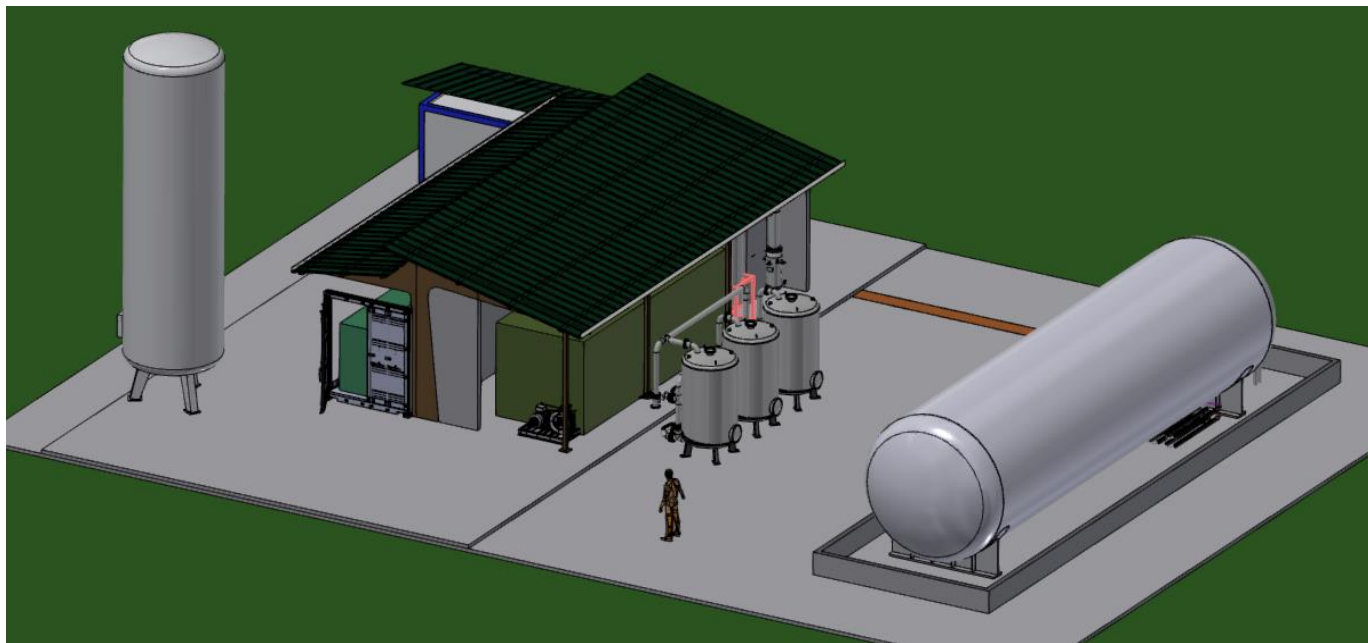


Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA

L'impianto da noi proposto permette:

- Recupero di CO2 liquida per ridurre l'impatto ambientale
- Basso costo di liquefazione e recupero
- Eventuale recupero delle frigoriferie se non servisse la CO2 liquida.

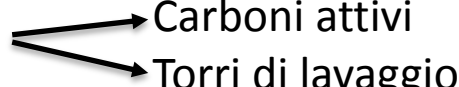
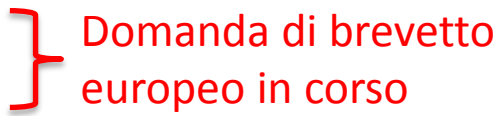


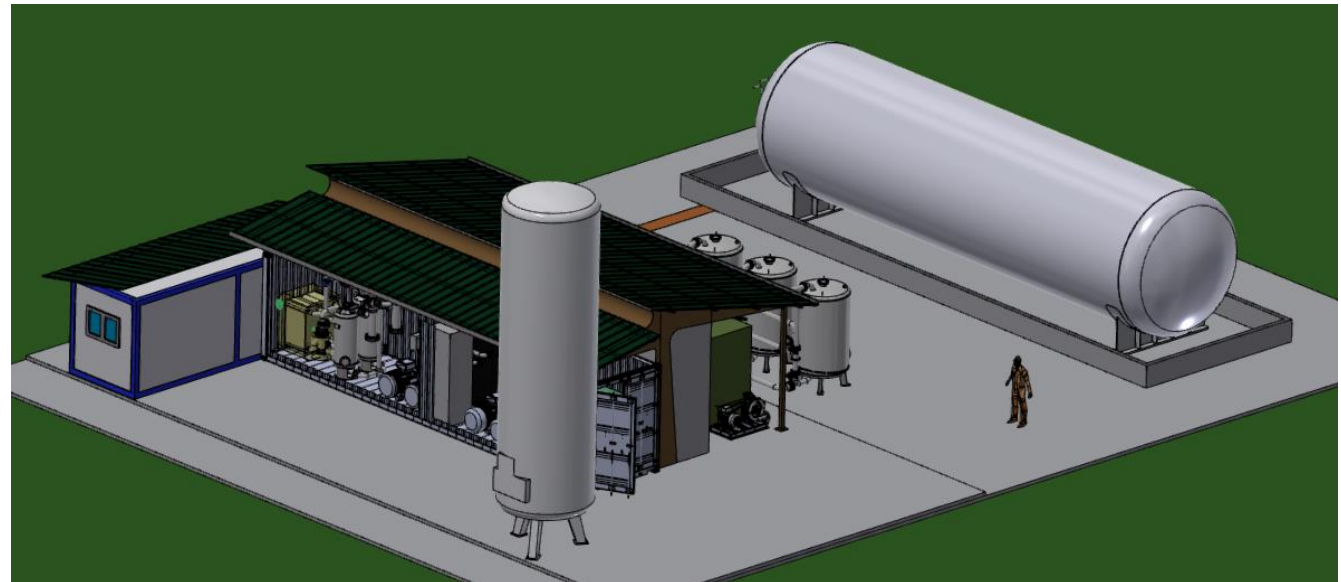


Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA

Composizione impianto:

- **Upgrading con separazione di H₂S ed altre impurezze:** 
 - Carboni attivi
 - Torri di lavaggio
- **Separazione e recupero della CO₂ con sistema criogenico** 
 - Domanda di brevetto europeo in corso



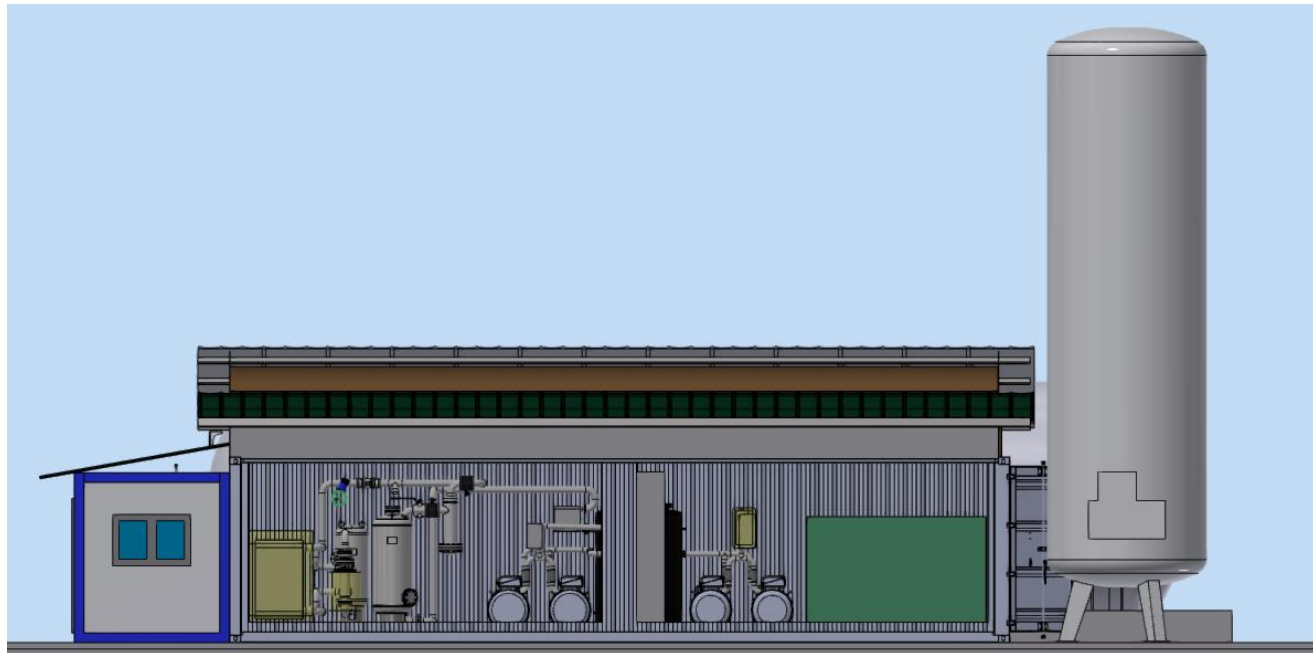


Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA

Sezione criogenica con azoto in ciclo chiuso:

Compressione ed espansione con turbine ad alta velocità per produrre la potenza frigorifera per la liquefazione





Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA

Sezione liquefazione metano:

Scambiatori e serbatoio di flash in cold box superisolato sotto vuoto per minimizzare il consumo di energia.

Serbatoio di stoccaggio

Serbatoio di stoccaggio da 100.000 litri a pressione di circa 4 bar, con recupero del boil-off sull'impianto di liquefazione.





Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA

Le taglie di impianto previste sono corrispondenti ad una capacità di trattamento di circa 200, 500 e 1000 Sm³/h di biogas.

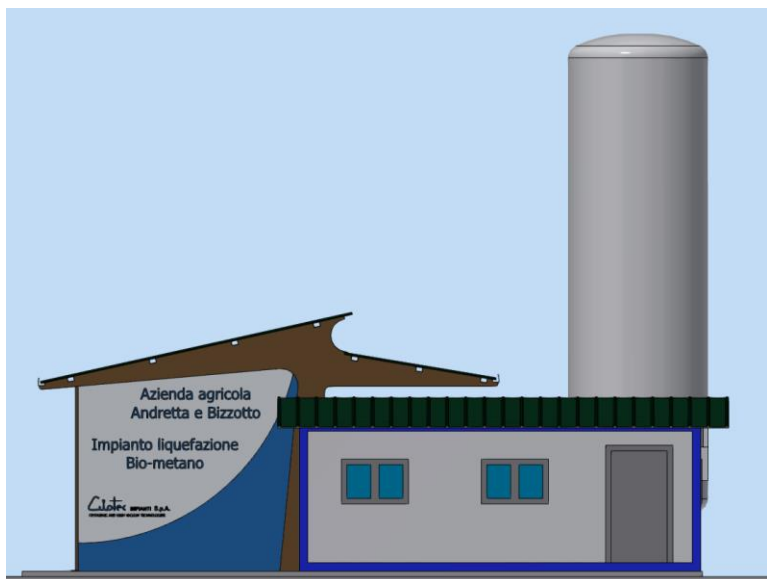
Ipotizzando un contenuto di CH₄ nel biogas corrispondente al 55% in volume e la restante parte sostanzialmente costituita da CO₂, si hanno, nei tre casi, una produzione di biometano pari a:

70, 180 e 360 kg/h, unitamente a 140, 350 e 700 kg/h di CO₂ liquida.

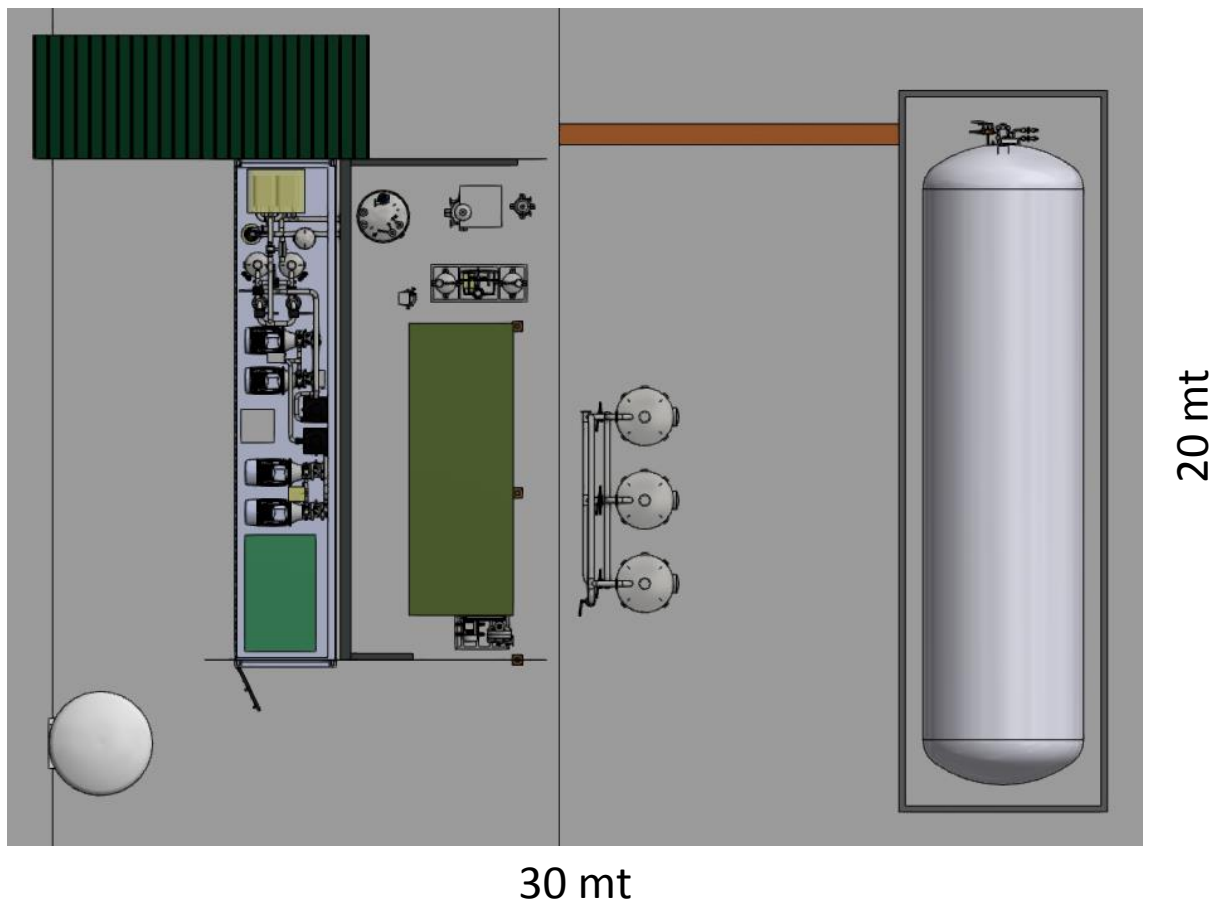


Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA



Layout impianto per l'**azienda agricola Andretta & Bizzotto** di Venezia, il cui iter autorizzativo è stato curato dallo **Studio Schiavon** con la consulenza tecnico commerciale del Sig. **Bartolucci Remo**



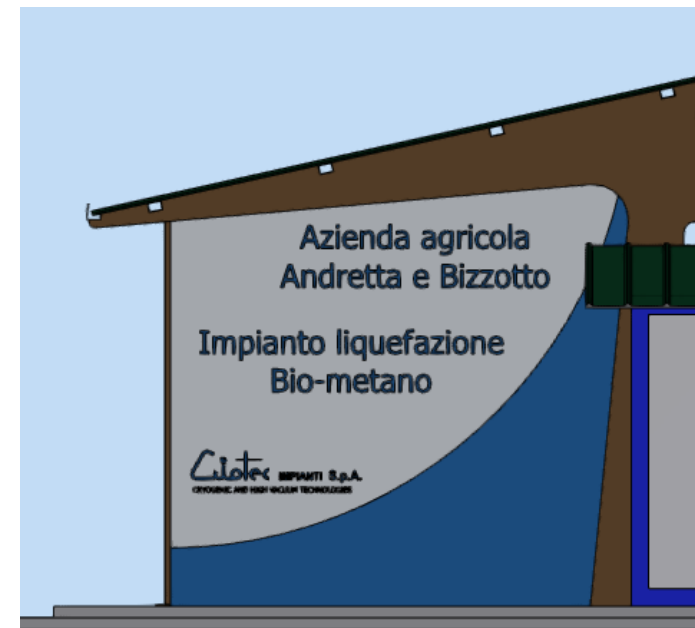


Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA

Dati tecnici

Portata biogas in ingresso:	1000 Sm ³ /h
Produzione biometano liquido:	360 Kg/h
Produzione CO ₂ :	600 Kg/h
Consumo energetico:	< 1,8 KW/Kg biometano liquido
<i>Consumo energetico senza CO₂:</i>	<i>< 1,5 KW/kg biometano liquido</i>
Produzione annua biometano:	> 3'100'000 Kg
Costo di energia in un anno:	670'000 € circa (stima di 0,12 €/KW)





Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA

L'impianto presenta una buona sostenibilità economica grazie non solo al regime di incentivazione di cui gode la produzione di biometano, ma anche alla possibile valorizzazione economica della CO₂ recuperata.

La vita utile dell'impianto è di almeno 25 anni; le principali caratteristiche sono:

- ridotta manutenzione e spese di gestione contenute;
- sicuro, efficiente;
- facile da condurre, non necessita di personale con specifica esperienza;
- a basso impatto ambientale.
- alta affidabilità, grazie all'utilizzo di apparecchiature standard e ampiamente consolidate (compressori e turbine);
- Assenza di impiego di composti chimici, fluidi pericolosi o caratterizzati da un considerevole impatto ambientale.



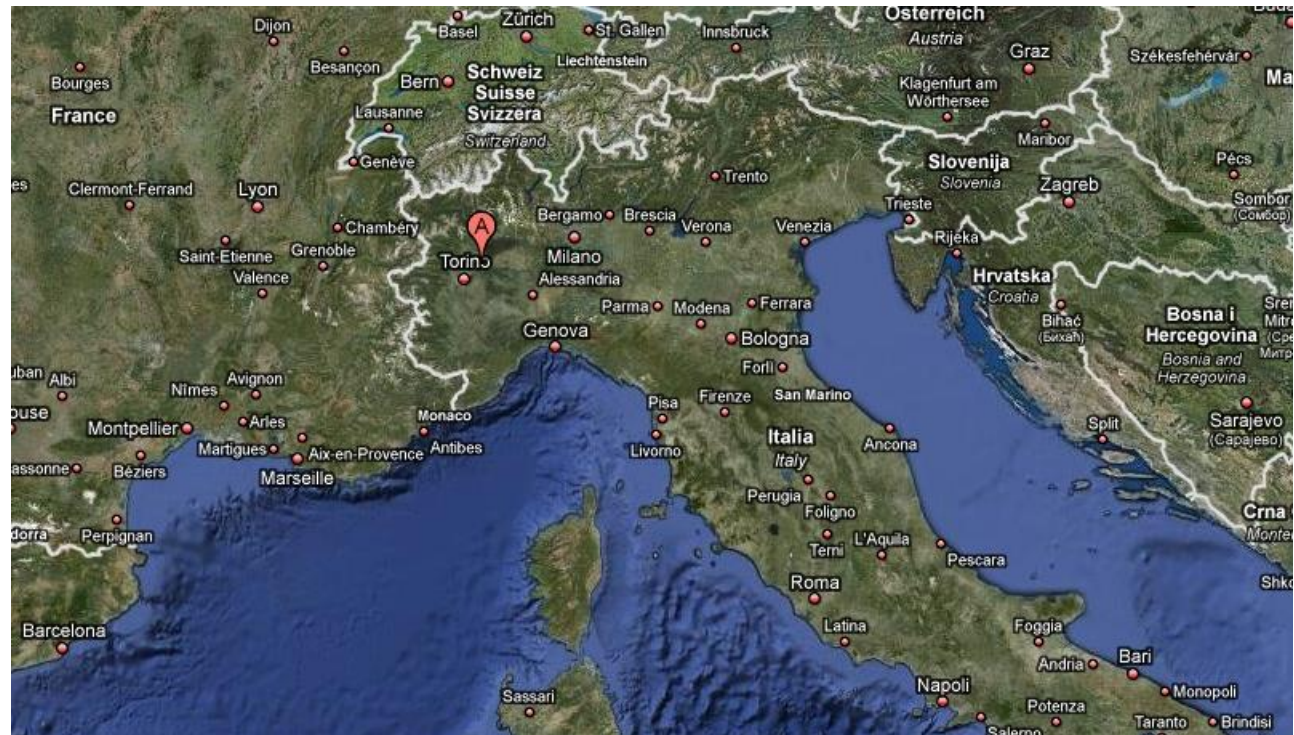
Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA

Criotec Impianti SpA
Via F. Parigi 32
10034 Chivasso (TO)
Italia

Tel. +39 011 9195200
Fax +39 011 9195885

criotec@criotec.com
www.criotec.com



Guido Roveta

– guido.roveta@criotec.com

Remo Bartolucci

– remo.bartolucci@criotec.com



Upgrading e liquefazione biometano

Presentazione soluzione / impianto sviluppato e proposto da Criotec Impianti SpA

Grazie per la vostra attenzione



Domande?