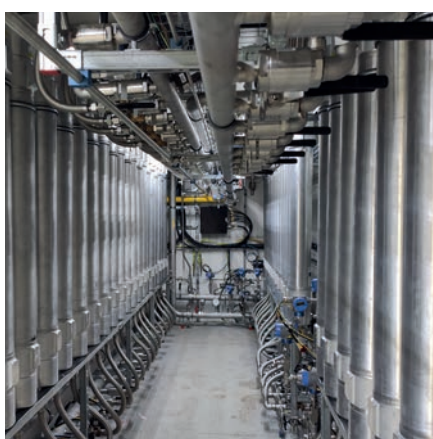


Il progetto



Case Study



Realizzazione di un impianto di Upgrading del Biogas e Iniezione in Rete di Biometano all'interno del sito di depurazione SMAT a Castiglione Torinese

Il Progetto SMAT

Realizzazione di un impianto di Upgrading del Biogas e Iniezione in Rete di Biometano all'interno del sito di depurazione SMAT a Castiglione Torinese.



IL PROGETTO

A Luglio 2020, con il completamento delle fasi di test e la messa in opera dell'impianto, **SMAT ha concluso ufficialmente i lavori di uno dei più importanti progetti a livello europeo** per la produzione di biometano da fanghi di depurazione acque, rafforzando l'impegno nello sviluppo di un sistema energetico sostenibile.


Con bando pubblico del Giugno 2019 Smat aveva indetto una gara per l'aggiudicazione dei lavori, dalla quale è risultata aggiudicataria **Tonello Energie** (società EPC Contractor di riferimento operante nel settore delle rinnovabili), per la progettazione e la realizzazione di un impianto completo di upgrading del biogas e iniezione in rete.

A sua volta, **Tonello Energie** si è avvalsa della collaborazione di **Pietro Fiorentini** (azienda leader nella fornitura di componenti e sistemi oil&gas), in qualità di Main Technological Partner.

Il progetto in Numeri


1.800 Nm³/h
Portata biogas totale

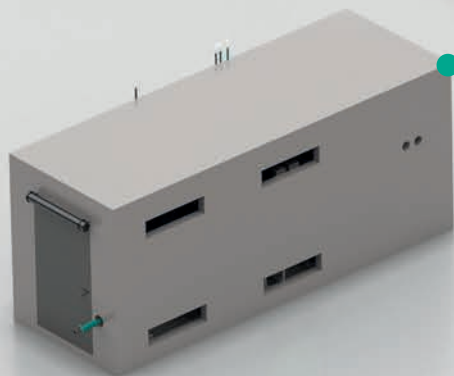
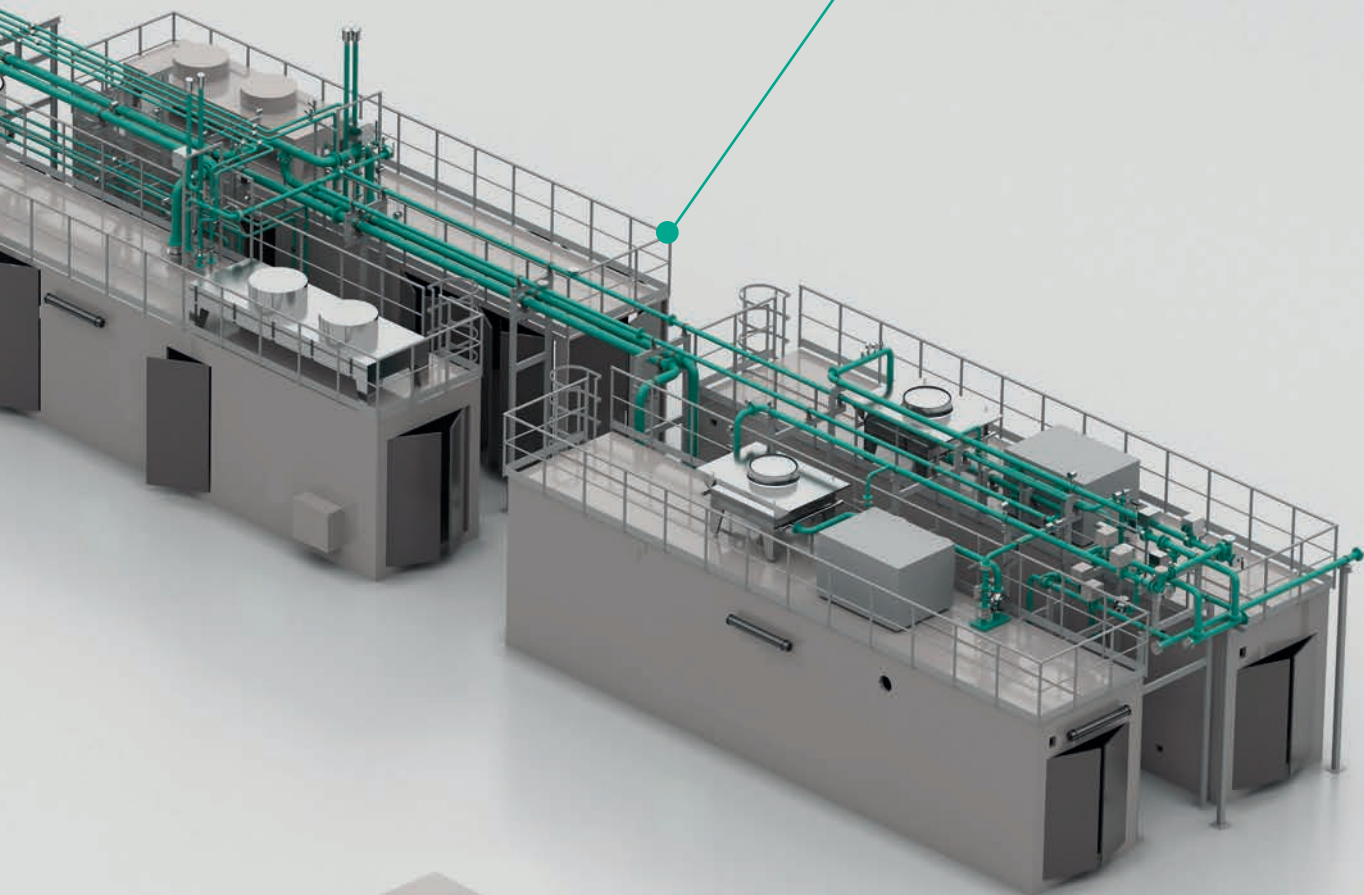

2.700 Nm³/h
Portata biogas potenziale


99,5%
Recupero di biometano


12 barg
Pressione iniezione

Fiograde⁺

Sistema di Upgrading Biogas



Fiogrid[↘]

Sistema di Analisi, Misura e Iniezione

IL CENTRO RISANAMENTO ACQUE REFLUE DI SMAT

SMAT, Società Metropolitana Acque Torino, gestisce reti idriche, impianti di produzione, potabilizzazione e trattamento delle acque reflue tra i più grandi e tecnologicamente più avanzati in Europa.

SMAT opera nel rispetto dei principi di sostenibilità ambientale in tutto il ciclo produttivo facendo ricorso a sistemi a basso impatto ambientale, al recupero e riutilizzo delle materie prime e alla produzione ed uso di energia da fonti rinnovabili.

Attraverso processi avanzati di trattamento, SMAT incrementa il riuso delle acque reflue depurate limitando lo sfruttamento delle risorse idriche sotterranee ed utilizza all'interno dei propri impianti energia auto-prodotta da fonti rinnovabili: idroelettrico, fotovoltaico e cogenerazione con l'utilizzo del biogas prodotto dalla digestione dei fanghi derivanti dal trattamento di depurazione delle acque reflue.

Il Centro di Risanamento acque per l'area metropolitana torinese, sito a Castiglione Torinese è il più grande impianto di trattamento chimico, fisico e biologico presente in Italia, con una potenzialità massima di **3.800.000** abitanti equivalenti (a.e.) e una portata media trattata

giornaliera di circa **600.000 m3**.

All'interno del complesso industriale vengono trattati annualmente oltre **200 milioni** di metri cubi di reflui provenienti da un'area di circa 450 km² pari ad oltre **2 milioni di abitanti** equivalenti tra cittadini e attività produttive.



L'impianto in numeri



1°
In Italia



3°
In Europa



3.800.000
Abitanti equivalenti



600.000
Portata media gior.





BIOGAS

L'impianto di Castiglione Torinese era precedentemente configurato in assetto cogenerativo per la produzione di energia elettrica e termica per autoconsumo.



Grazie agli incentivi introdotti negli ultimi anni dalla legislazione italiana di settore, SMAT ha deciso di valorizzare al meglio il biogas attraverso la conversione dell'impianto alla produzione di biometano. Nel processo, la CO₂ e gli altri composti indesiderati (H₂O, H₂S, silossani, composti alogenati, etc.) vengono rimossi dal biogas al fine di produrre una miscela gassosa equiparabile al gas naturale, che possa quindi



essere immessa nell'infrastruttura del gas, in questo caso nella rete di trasporto SNAM.

Questo processo permette di produrre molecole verdi per alcuni settori ad alta dipendenza fossile, come quello dei trasporti, settore che ha forte necessità di combustibili rinnovabili a basso impatto ambientale.

Un esempio virtuoso di business eco-sostenibile, che prevede la trasformazione di un rifiuto (il biogas da fanghi di depurazione) in una risorsa energetica rinnovabile (**il biometano**).



PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE

All'inizio di settembre 2019 il **team di lavoro Tonello Energie - Pietro Fiorentini**, lavorando in totale sinergia e cooperazione, ha portato avanti in maniera efficace lo sviluppo del progetto, riuscendo a installare le prime componenti di impianto (iniezione, post-combustori e parte del pretrattamento) già a dicembre 2019.

Nonostante le notevoli difficoltà di operare in piena emergenza Covid-19 le due aziende sono riuscite a procedere senza interruzioni o ritardi, consegnando le opere complete e collaudate entro i 6 mesi previsti dal contratto, permettendo così di accedere ai relativi meccanismi incentivanti.

Tempi rapidissimi per un progetto di tale portata, che Tonello Energie e Pietro Fiorentini sono state in grado di rispettare grazie alla straordinaria flessibilità, collaborazione ed efficacia che il team di lavoro ha instaurato con la committenza SMAT.

L'impianto prevede il recupero e il trattamento del biogas generato dalla digestione anaerobica dei fanghi di depurazione ed è costituito da due linee complete di purificazione di biogas da 900 Nm³/h ciascuna, con predisposizione di una terza linea per un potenziale totale di 2.700 Nm³/h.

Nel dettaglio, ciascuna linea comprende:

- una sezione di pretrattamento con deumidificazione/filtrazione del biogas;
- una unità di compressione del biogas;
- un sistema di upgrading **FIGRADE** con permeazione a membrane **PRISM®**, con un recupero di biometano sul processo di oltre il **99,5%**;
- un tratto di rete per il trasporto del biometano, dalla stazione di upgrading fino alla cabina di iniezione;
- un circuito per il trattamento dell'off-gas;
- un tratto di rete per il riutilizzo del gas non conforme, dalla cabina di iniezione biometano fino al punto di connessione con la rete biogas esistente;
- un sistema completo **FIGRID** di analisi della qualità, misura e iniezione del biometano nella



rete di distribuzione SNAM, alla pressione di **12** barg, dimensionata per l'intera portata del progetto;

- la messa in esercizio dei software di sicurezza, supervisione e controllo a servizio dell'intero impianto e la relativa integrazione con i sistemi esistenti.

KNOW-HOW

Con questo importante progetto Tonello Energie e Pietro Fiorentini si affermano tra le prime realtà italiane in grado di progettare e realizzare impianti integrati di upgrading e iniezione, assicurando ai clienti le sinergie di processo e le performance di tutto l'impianto contrattualmente garantite che derivano dalla collaborazione nella progettazione, realizzazione, installazione e manutenzione di sistemi completi per lo sfruttamento dei gas rinnovabili.



Case Study



Committente
www.smatorino.it



General Contractor
www.tonello-energie.com



Main Technological Partner
www.fiorentini.com

NOVEMBRE 2020