



## CASE HISTORY

---

# Acea - Tor di Valle

Rome, Italy



PLANT SOLUTIONS



**PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE  
DI IMPIANTI TECNOLOGICI**

*TECHNOLOGICAL SYSTEMS:  
ENGINEERING AND CONSTRUCTION*



# Acea - Tor di Valle district heating plant

**LA COGENERAZIONE PASSA AL LIVELLO SUCCESSIVO.**  
*TAKING COGENERATION TO THE NEXT LEVEL.*



## IL CONTESTO

L'attuale centrale di teleriscaldamento di Tor di Valle è stata una delle prime centrali italiane di cogenerazione. Questa centrale realizzata 30 anni fa da Acea, la multiutility più grande di Roma, doveva essere completamente ristrutturata pur mantenendo i principi di base della cogenerazione, garantendo qualità e continuità ai 40.000 residenti e migliorando in maniera significativa l'efficienza per affrontare le problematiche relative ai prezzi nell'odierno mercato all'ingrosso dell'energia.

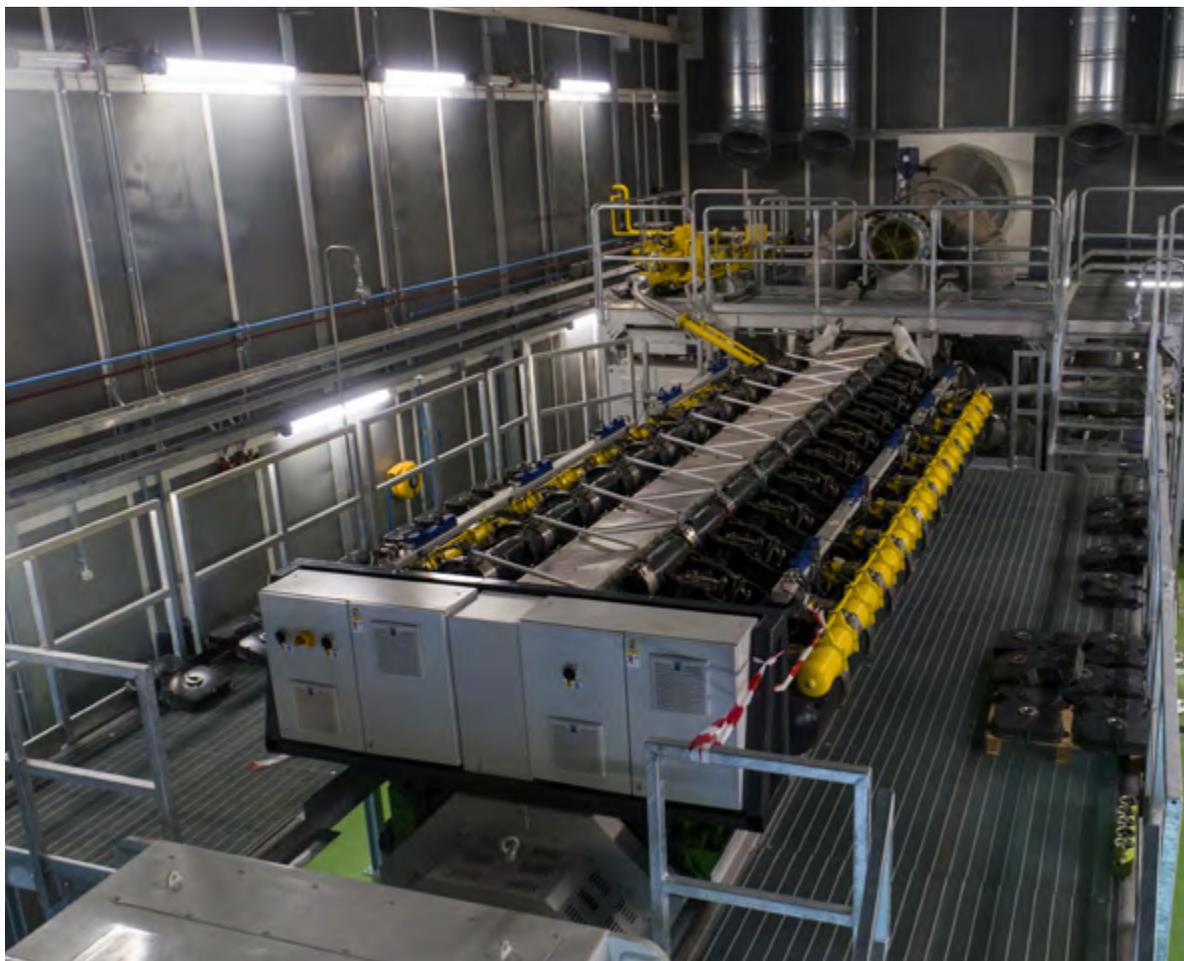
Acea, affidando il progetto a un consorzio costituito da General Electric e Cefla Plant Solutions, ha raggiunto gli obiettivi prefissati in termini di efficienza, flessibilità e rispetto per l'ambiente. Inoltre, Acea si è avvalsa dell'esperienza di due partner chiave al fine di implementare alcune modifiche che hanno portato, tra le altre cose, all'autosufficienza energetica per il suo impianto di depurazione delle acque reflue, uno dei più grandi del suo genere a livello mondiale.



## THE BACKGROUND

*The existing Tor di Valle District Heating Plant was one of Italy's first CHP plants. Belonging to Rome's largest multi-utility Acea, there was a need to completely revamp the 30 year old plant, maintaining the basic principles of cogeneration, ensuring quality and continuity for the 40,000 residential customers and significantly improve efficiency in order to tackle the pricing issues in today's wholesale energy market.*

*Entrusting the project to a consortium made up of General Electric and Cefla Plant Solutions, Acea achieved the objectives it had established in terms of efficiency, flexibility and respect for the environment. Moreover, Acea was able to capitalise on the experience of two key partners to implement changes resulting amongst others in energetic self-sufficiency for its waste water treatment plant, one of the largest of its kind globally.*



### **COME SIAMO RIUSCITI A COMPLETARE IL PROGETTO IN ANTICIPO**

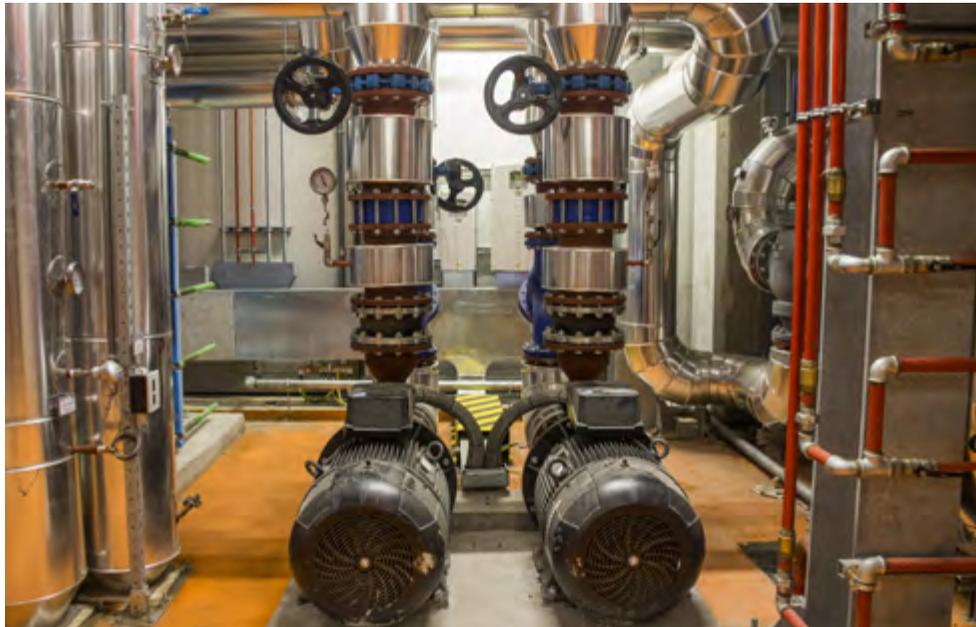
La collaborazione continuativa tra Acea, GE e CEFLA ha permesso al cliente di avviare il primo motore a gas J920 Flextra con quattro mesi di anticipo rispetto ai tempi previsti. Escludendo la fase di progettazione, tutte le operazioni in loco sono state completate in appena 360 giorni, in anticipo di due mesi rispetto alla scadenza originariamente prevista. La particolare attenzione dedicata alla fase di progettazione, con l'utilizzo di simulazioni 3D, ha inoltre contribuito ad accelerare il processo di acquisizione di dati essenziali, facilitando i lavori di costruzione e installazione in loco.

### **GLI OBIETTIVI REALIZZATI**

Innanzitutto, i due motori a gas J920 Flextra sono le prime unità operative in applicazioni commerciali in Italia. Inoltre, GE ha fornito le relative attrezzature ingegneristiche e BOP necessarie. Cefla Plant Solutions ha sviluppato gli aspetti ingegneristici della centrale, occupandosi della gestione del progetto, delle forniture e dell'installazione dell'intero impianto, comprese le infrastrutture civili. È stata prestata particolare attenzione alla stabilità degli edifici al fine di ottenere la conformità antisismica di livello 4, nonché la certificazione CE dell'intero impianto. La messa in servizio ha avuto luogo alla fine del 2017.



Rome, Italy



### **HOW WE COMPLETED THE PROJECT AHEAD OF SCHEDULE**

*Seamless collaboration between Acea, GE and Cefla enabled the customer to start up the first J920 Flextra gas engine four months ahead of schedule. Excluding the planning phase, it took 360 days to complete all on-site operations gaining a full two months on the original timeline. Special attention at the design phase using 3D simulations also helped speed up the process of acquiring vital data to enable smooth construction work and installation on site.*



### **WHAT WAS ACCOMPLISHED**

*First of all the two J920 Flextra gas engines are the first units in commercial operation in Italy. GE also supplied the related engineering and associated BOP equipment. Cefla Plant Solutions developed the engineering aspects of the plant, providing project management, ensuring plant supplies, and taking care of all plant installation, including the civil infrastructure. Close attention was paid to building stability in order to obtain level 4 anti-seismic compliance, as well as obtaining CE certification of the entire plant. Commissioning took place at the end of 2017.*



## **I VANTAGGI OTTENUTI**

Oltre al completamento in anticipo rispetto ai tempi previsti, a vantaggio di Acea e dei residenti locali, la nuova centrale di Tor di Valle può fare affidamento sulle tecnologie più avanzate, che consentono di ottenere innumerevoli benefici. In primo luogo, l'efficienza totale di circa l'80% raggiunta dai motogeneratori Jenbacher favorisce un notevole miglioramento della qualità dell'aria; le emissioni di CO<sub>2</sub> vengono ridotte di 16.000 tonnellate all'anno. I principi della cogenerazione, che prevedono la produzione combinata di energia elettrica e termica, consentono di consumare molto meno carburante di quanto sarebbe necessario per produrre i due tipi di energia separatamente. Inoltre, è possibile raggiungere l'autosufficienza energetica per alimentare l'impianto di depurazione delle acque reflue di Acea, che serve oltre 2.000.000 di abitanti dell'area metropolitana.

## **CONCLUSIONE**

Oggi l'efficienza della centrale fa sì che venga sempre consumata solo la quantità esatta di combustibile necessaria per garantire la fornitura richiesta di riscaldamento, acqua calda e depurazione delle acque reflue alla popolazione locale. I picchi di richiesta vengono smorzati dai sei serbatoi aventi una capacità complessiva di 1320 m<sup>3</sup>. I motori possono essere avviati o arrestati in meno di 5 minuti: tale flessibilità di livello superiore consente ad Acea di soddisfare in tempo reale le esigenze della rete. Dal punto di vista ambientale, la nuova centrale di cogenerazione contribuisce in maniera significativa alla riduzione delle emissioni a livello locale, migliorando la qualità della vita nell'area di Tor di Valle.





## WHAT BENEFITS WERE GAINED

Apart from completion ahead of schedule to the benefit of Acea and local residents, the new Tor di Valle plant can count on the latest technologies which lead to countless benefits. Firstly the air quality is greatly improved thanks to the approx. 80% total efficiency achieved by the Jenbacher gensets; CO2 emissions are cut by 16,000 tons/year. By producing electric and thermal energy together, cogeneration principles make it possible to consume far less fuel than what would be required to produce the two energy types separately. Energetic self-sufficiency is achieved to power Acea's sewage treatment plant serving over 2,000,000 inhabitants of the metropolitan area.

## CONCLUSION

Today, the efficiency of the plant means that no more than the precise amount of fuel required is ever consumed to maintain the requested supply of heating, hot water and sewage treatment to the local population. Peak demand is cushioned by the six storage tanks with an overall capacity of 1320 m<sup>3</sup>. The engines can be started up or shut down in less than 5 minutes, so such top-level flexibility enables Acea to respond in real time to network needs. Environmentally speaking, the new CHP plant contributes significantly to reducing emissions locally, favouring the quality of life in the Tor di Valle district.

### DATI TECNICI

Lunghezza complessiva della rete: **50 km**

Residenti: **40.000**

Combustibile: **gas naturale**

Generatori: **due unità Jenbacher J920 FleXtra da 50 Hz (GE)**

Energia elettrica (entrambi i motori insieme): **19 MW**

Energia termica (entrambi i motori insieme): **15 MW**

Energia termica da 3 caldaie a gas ausiliarie: **70 MW**

Capacità di immagazzinamento dell'acqua surriscaldata: **sei serbatoi da 220 m<sup>3</sup>**

### TECHNICAL DATA

Overall network length: **50 km**

Residential customers: **40,000**

Fuel: **natural gas**

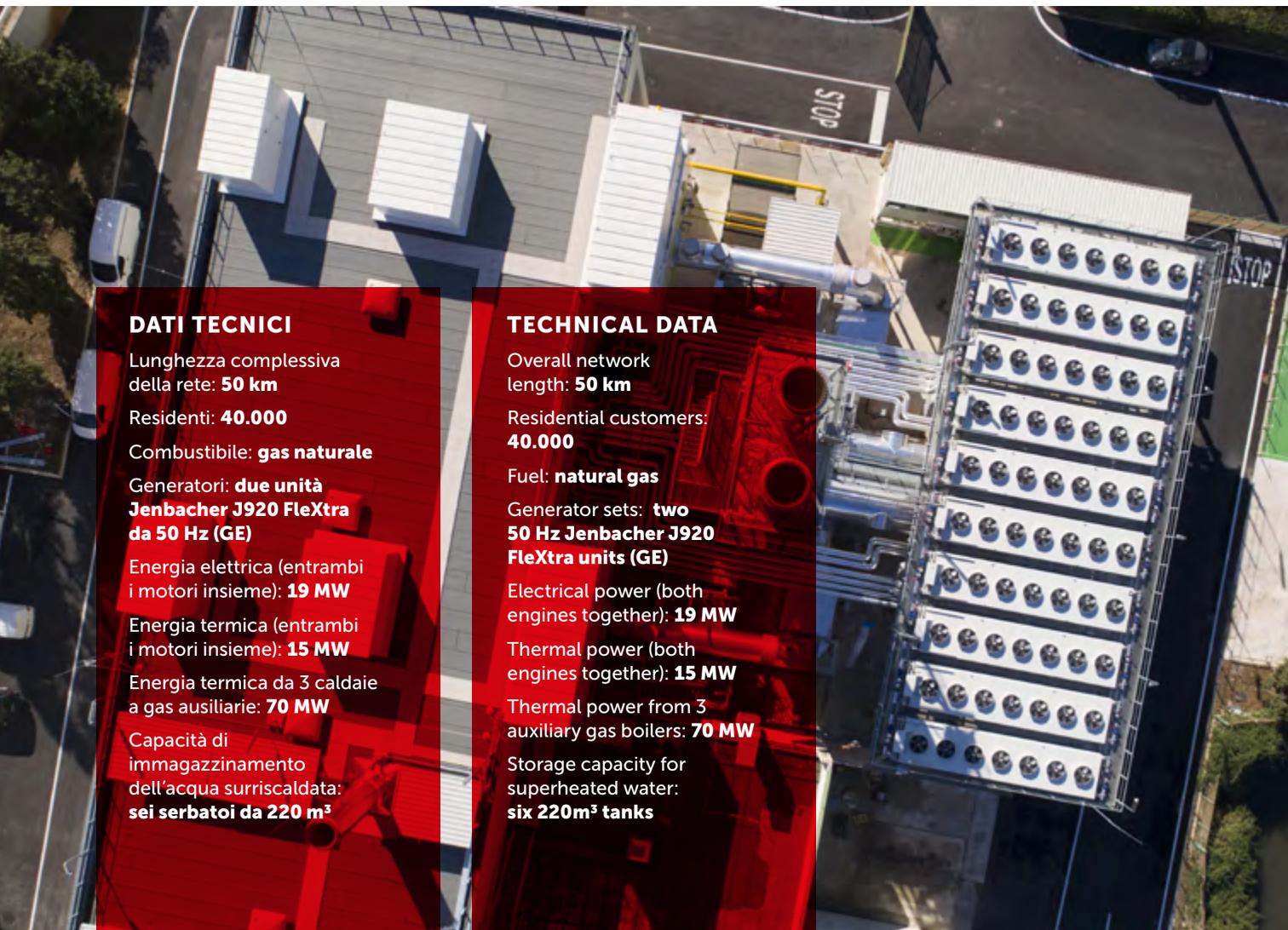
Generator sets: **two 50 Hz Jenbacher J920 FleXtra units (GE)**

Electrical power (both engines together): **19 MW**

Thermal power (both engines together): **15 MW**

Thermal power from 3 auxiliary gas boilers: **70 MW**

Storage capacity for superheated water: **six 220m<sup>3</sup> tanks**





**CEFLA**

Via Selice Prov.le, 23/A - 40026 IMOLA (BO) Italy  
Tel. +39.0542.653111 - Fax +39.0542.653344  
[www.cefla.com](http://www.cefla.com) - [www.ceflaimpianti.com](http://www.ceflaimpianti.com)

Follow us on: @wearecefla

