



Follow us on @ceflaengineering



CEFLA s.c.
Via Selice Prov.le, 23/A - 40026 Imola (BO) Italy - Tel. +39 0542 653111 - ceflaengineering@cefla.it
www.cefla.com - www.ceflaengineering.com



CENTRALE DI Teleriscaldamento di COTTBUS, GERMANIA



CEFLA. KNOWLEDGE FOR EFFICIENCY

Nell'ambito della transizione energetica in atto a livello europeo e anche a livello globale, e del piano governativo tedesco per sostituire le centrali a carbone, abbiamo realizzato una centrale che fornisce energia elettrica e termica sfruttando le più efficienti tecnologie impiantistiche: tutto il calore alimenterà la rete di teleriscaldamento cittadina (quasi 100.000 residenti).

As part of the ongoing energy transition at both European and global level, and the German government's plan to phase out coal-fired power stations, we built a power plant that produces both electricity and heat. It achieves this by using the most efficient plant engineering technology: all the heat goes into the city's district heating network, delivering warmth to almost 100,000 residents.

IL CONTESTO

BACKGROUND

Cottbus, città dell'ex-Germania dell'Est con una popolazione di ca.100.000 abitanti, è sempre stata un luogo in cui i personaggi storici hanno agito negli interessi dell'evoluzione tecnologica e culturale.

La Stadtwerke Cottbus, azienda municipalizzata e fornitore di energia elettrica e riscaldamento, ha indetto una gara d'appalto per sostituire la vecchia centrale termica alimentata a lignite. Tra i principali partecipanti tedeschi, il consorzio italiano formato da Cottbus, Cefla e Atzwanger è stato tra i pochi a offrire competenze di EPC Contracting, oltre alla tecnologia dei motori a gas naturale sviluppati da INNIO, motivo per cui ha vinto la gara.

La Germania, e in questo caso Cottbus, si conferma apripista nell'intenzione di chiudere tutte le centrali elettriche a carbone entro il 2038.

Cottbus, a city in the former East Germany with a population of approximately 100,000, has a long-standing tradition of being at the forefront of technological and cultural development.

Stadtwerke Cottbus, the municipally-owned utility company, called for tenders to replace the old lignite-fired power station. Among the major participants, the Italian consortium made up of Cottbus, Cefla and Atzwanger was one of the few to offer EPC Contracting expertise and was also capable of providing INNIO-developed natural gas engine technology, making it the winner of the tender.

Germany - or, in this case, Cottbus - is leading the way in the effort to close all coal-fired power stations by 2038.

DATI TECNICI

TECHNICAL DATA

Combustibile :: gas naturale
Generatori :: cinque unità Jenbacher J920 Flextra da 10 MW

- Energia elettrica (tutti i motori insieme) :: 50 MWe
- Energia termica (tutti i motori insieme) :: 50 MWt

Capacità di immagazzinamento dell'acqua surriscaldata :: 15 serbatoi da 390³ ciascuno per accumulo in pressione a 21 barg, + 1 serbatoio sempre da 390³ per accumulo atmosferico dell'acqua di reintegro ed espansione
Combustibile sostituito :: lignite (ca. 25.000 tonnellate/anno)
Emissioni eliminate :: 100.000 tonnellate/anno di CO₂

Fuel :: natural gas
Generator sets :: five 10 MW Jenbacher J920 Flextra sets

- Electrical power (all engines combined) :: 50 MWe
- Thermal power (all engines combined) :: 50 MWt

15 accumulation tanks, each with a capacity of 390 m³, at a pressure of 21 bar, + 1 tank, again 390 m³, for atmospheric accumulation of top-up and expansion water
Fuel replaced :: lignite (approx. 25,000 tons/year)
Emissions eliminated :: 100,000 tons/year of CO₂

L'INTERVENTO CEFLA

CEFLA'S INVOLVEMENT

Implementare la consolidata tecnologia della cogenerazione consiste ormai in un intervento relativamente semplice. La sfida che ha caratterizzato il progetto a Cottbus fu posta dalla necessità di trasformare una centrale obsoleta che alimenta una rete di teleriscaldamento esistente in un impianto altamente efficiente e flessibile, senza intoppi o interruzioni del servizio. Il consorzio, sfruttando anche società locali, e malgrado il periodo caratterizzato dalla pandemia del COVID-19, ha portato a termine un intervento complesso per raggiungere l'obiettivo di decarbonizzazione stabilito dal committente.

Le seguenti fasi furono eseguite tra il 2019 e il 2023:

- Opere di impiantistica e ingegneria civile (scavi alle fondazioni, rinforzo del terreno, ecc.)
- Installazione di 15 serbatoi per l'acqua calda, alti 30 metri
- Installazione di 5 motori a gas Jenbacher J920 Flextra da 10 MW ciascuno
- Impiantistica meccanica a servizio dei motori
- Certificazione CE dell'intera centrale, inclusa la conformità antisismica
- Messa in servizio

Implementing tried and tested cogeneration technology is now a fairly straightforward task. However, the Cottbus project posed quite a challenge as it involved the conversion of an obsolete power station supplying an existing district heating network into a highly efficient, flexible plant; the project also needed to be completed without any glitches or interruptions to service. The consortium also drew on the expertise of local companies. What's more, it successfully overcame the restrictions of the COVID-19 pandemic, ultimately completing a complex task and achieving the decarbonisation goals set by the client.

Between 2019 and 2023, the consortium completed the following steps:

- Plant engineering and civil engineering works (excavation of foundations, backfilling, etc.)
- Installation of 15 hot water tanks, 30 metres high
- Installation of five 10 MW Jenbacher J920 Flextra gas-powered engines
- Mechanical plant engineering systems for the engines
- CE certification of the entire plant, including compliance with anti-seismic standards
- Commissioning

I VANTAGGI PRINCIPALI

KEY ADVANTAGES

Malgrado la complessità del progetto, l'esito positivo dimostra il potenziale enorme della cogenerazione come tecnologia estremamente efficiente ed efficace per la decarbonizzazione. Si stima una riduzione annuale delle emissioni di CO₂ di circa 100.000 tonnellate, 30% in meno per il benessere immediato dei cittadini. Mentre la produzione di energia da fonti rinnovabili, come l'energia eolica o solare, è soggetta a forti fluttuazioni a causa di condizioni meteo variabili, la tecnologia della cogenerazione è più affidabile. Inoltre, grazie al sistema di accensione rapida dei motori (raggiungono 50 MW in soli 3 minuti) la centrale di Cottbus può reagire istantaneamente ai bisogni della città.

Oggi esiste a Cottbus una centrale flessibile e moderno, in grado di soddisfare le necessità dei cittadini, un progetto sfidante, una realizzazione chiavi in mano.

Despite the complexity of the project, the successful outcome demonstrates the enormous potential of cogeneration as a high-efficiency, effective decarbonisation technology. The annual reduction in CO₂ emissions is estimated to be around 100,000 tons, some 30% less, ensuring immediate well-being benefits for citizens. While energy production from renewable sources, such as wind or solar, can be severely affected by changes in the weather, cogeneration technology offers greater reliability. Furthermore, thanks to the rapid engine ignition system (the engines can reach 50 MW in just 3 minutes) the Cottbus power plant is able to respond instantly to the city's energy needs.

Thanks to the success of this challenging turnkey project, Cottbus now has a flexible, modern power plant that meets its citizens' power and heat requirements.