

# LA CENTRALE TERMOELETTTRICA DEL MINCIO

Elettricità in Natura

La Centrale Termoelettrica del Mincio sorge sulla riva destra del fiume Mincio, pochi chilometri a Sud del lago di Garda, a Ponti sul Mincio (provincia di Mantova), all'interno del Parco Naturale del Mincio.

Il paesaggio circostante è costituito dalle dolci colline moreniche, formate in ere remote dai ghiacciai che originarono il lago, oggi rivestite di prati, boschi e vigneti. Nel raggio di pochi chilometri troviamo i centri di Peschiera, Monzambano, Valeggio, Solferino, San Martino della Battaglia, Custoza, località famose nella storia del Risorgimento.

La Centrale è stata realizzata attorno al 1960 per iniziativa congiunta delle amministrazioni comunali di Brescia e di Verona, attraverso le proprie aziende ASM e AGSM (all'epoca municipalizzate ed oggi trasformate in SpA), per soddisfare i crescenti consumi di elettricità delle due città senza dover dipendere dalla produzione nazionale.

Successivamente anche le municipalizzate delle città di Rovereto (oggi Trentino Servizi) e di Vicenza sono entrate nella proprietà della Centrale.

La Centrale, nella sua attuale configurazione, è stata realizzata in tre fasi:

- il primo gruppo di produzione, di potenza pari a 80 MW (megawatt), è entrato in servizio nel 1966;
- il secondo gruppo, di potenza pari a 160 MW, è entrato in servizio nel 1983;
- la conversione del secondo gruppo in "ciclo combinato" mediante l'installazione di un turbogas da 250 MW, è stata completata nel 2004.

Con quest'ultimo intervento la Centrale Termoelettrica del Mincio si classifica tra gli impianti di grandi dimensioni, distinguendosi per l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili sul mercato e per il contenuto impatto ambientale.

## Funzionamento del gruppo termoelettrico tradizionale

Il ciclo di funzionamento di un gruppo termoelettrico tradizionale inizia nella caldaia, dove l'acqua viene trasformata in vapore ad alta pressione ed alta temperatura (140 bar a 540° C), per mezzo del calore prodotto dalla combustione di olio combustibile o gas metano. Il vapore viene inviato alla turbina, dove si espande e la sua energia termica viene trasformata in energia meccanica.

Il vapore in uscita dalla turbina, attraverso un condensatore che utilizza per il raffreddamento l'acqua del Mincio, viene trasformato nuovamente in acqua che viene inviata in caldaia per riprendere il ciclo di produzione.

In maniera solidale alla turbina ruota l'alternatore (a 3.000 giri al minuto), che trasforma l'energia meccanica di rotazione in energia elettrica.

L'energia viene poi innalzata da un trasformatore ad una tensione di 130.000 Volt, per essere trasmessa mediante linee ad alta tensione alle sottostazioni elettriche per la successiva distribuzione agli utilizzatori finali.

## Funzionamento del gruppo in ciclo combinato con turbogas

Il turbogas brucia gas metano (ad una pressione di circa 30 bar), che si combina con aria ambiente compressa a 16 bar da un compressore rotativo montato sullo stesso albero della turbina.

I prodotti della combustione si espandono negli stadi del turbogas e forniscono l'energia di rotazione al turbogas e all'alternatore, che è accoppiato sullo stesso albero. La potenza elettrica prodotta è pari a 250 MW.

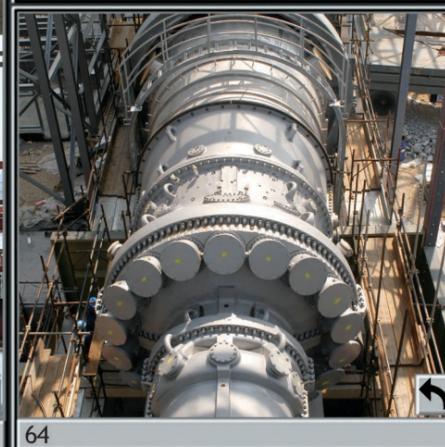
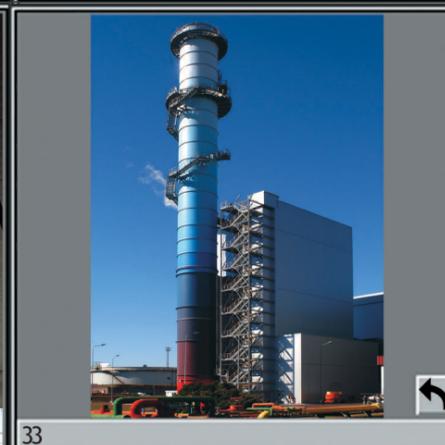
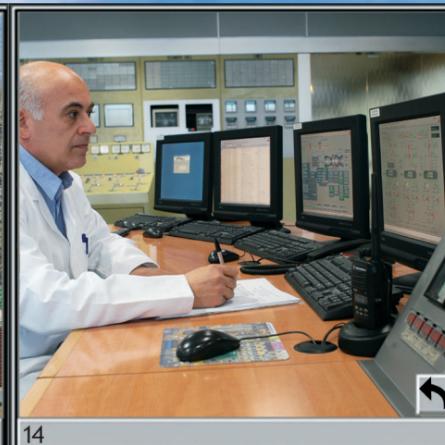
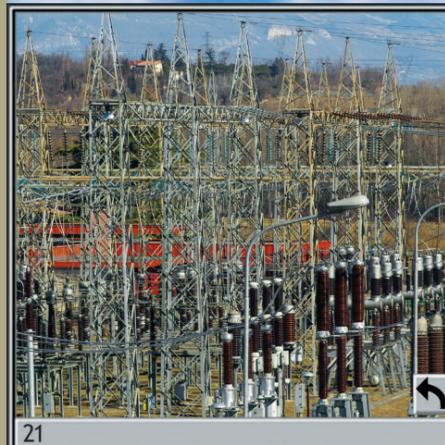
I fumi in uscita dal turbogas, ad una temperatura di 600° C, anziché essere rilasciati nell'atmosfera vengono inviati in un generatore di vapore a recupero, dove avviene lo scambio termico con l'acqua di alimento, che viene trasformata in vapore ad alte caratteristiche energetiche (120 bar e 540° C).

Il vapore viene inviato ad una turbina (quella del secondo gruppo termoelettrico preesistente), come in un impianto tradizionale, e mediante l'alternatore produce una potenza di circa 130 MW.

In questo modo, con il gas metano bruciato dal turbogas, si fanno funzionare due turbine (una con i gas di combustione e la seconda con il vapore prodotto recuperando il calore contenuto nei gas di combustione stessi), producendo più energia elettrica. Da qui la denominazione di "ciclo combinato" gas-vapore, che produce energia elettrica con un rendimento superiore al 54%, (anziché il 38% degli impianti tradizionali).

Inoltre, con il ciclo combinato si consegue un minor inquinamento rispetto agli impianti tradizionali.

Gli impianti della Centrale funzionano in modo completamente automatico. Il personale è sempre presente tutti i giorni 24 ore su 24. Il funzionamento è governato dalla sala controllo, dove sono installati i computer di "interfaccia operatore"



# LA CENTRALE TERMOELETTRICA DEL MINCIO

Elettricità in Natura

e le apparecchiature elettroniche di telecomando e di supervisione di tutti gli impianti.

Particolare attenzione è stata rivolta alla tutela ed al rispetto dell'ambiente naturale. Gli impianti turbogas non presentano polveri di combustione, né composti dello zolfo. I fumi sono costantemente controllati da una strumentazione installata sul camino che verifica il rispetto dei valori di emissione relativamente al monossido di carbonio (CO) e agli ossidi di azoto (NOx).

Per il monitoraggio della qualità dell'aria al suolo è in funzione una rete costituita da cinque stazioni di rilevamento, site nei Comuni limitrofi alla Centrale, che analizzano l'aria relativamente alle polveri, ai composti dell'azoto e ai composti dello zolfo.

Anche la rumorosità è ridotta a valori minimi in quanto tutti i macchinari sono stati insonorizzati. Gli edifici principali sono rivestiti mediante pannellature, che conferiscono anche un aspetto architettonico gradevole.

La Centrale Termoelettrica del Mincio si è dotata di un Sistema di Gestione Ambientale, secondo la normativa europea UNI EN ISO 14001 e secondo la direttiva europea EMAS.

La verifica di rispondenza del Sistema Ambientale rispetto ai requisiti europei viene certificata, a seguito di visite ispettive, da un istituto esterno accreditato dal Ministero dell'Ambiente. Il Sistema Ambientale richiede l'esame degli impatti ambientali delle varie attività, prevede le procedure di comportamento per ridurli, codifica le verifiche da effettuare, e stabilisce le azioni correttive per migliorare i processi fissando i nuovi obiettivi da raggiungere.

Il Parco Naturale del Mincio è meta di diverse attività di svago, turistiche, ricreative e sportive, dalla pesca al ciclismo, dalla canoa al footing, in un contesto di cui la Centrale è ormai parte integrante.

L'impianto è anche meta di visite guidate, soprattutto scolaresche, che trascorrono una piacevole giornata tra la conoscenza dell'elettricità e la natura circostante.



Via S. Nicolò 24  
46040 Ponti sul Mincio (MN)  
tel.0376 88152

Pubblicazione a cura  
dell'Ufficio Comunicazione ASM Brescia  
ufficiocomunicazione@asm.brescia.it  
edizione maggio 2005

