

**CENTRALE DI COGENERAZIONE
DA GAS NATURALE**

80 MW IMOLA (BO)

Sintesi del progetto e dello studio di impatto ambientale

La rete di Teleriscaldamento della città di Imola, che fornisce il servizio a circa 2.000.000 m³ di edifici (residenziale e terziario), è alimentata dalla centrale di cogenerazione di Montericco, entrata in servizio nel 1987.

Tale centrale è costituita da due turbine a gas con caldaie a recupero e da due caldaie a fiamma, delle seguenti potenzialità:

	Potenza Termica (MWt)	Potenza Elettrica (MWe)
Turbina a gas n°1 (1988)	6,5	4,2
Turbina a gas n°2 (1992)	16,5	9,5
Caldaia n°1	8,5	-
Caldaia n°2	8,5	-
TOTALE	40	13,7

L'attuale richiesta di punta di energia termica dell'utenza allacciata alla rete di Teleriscaldamento, satura la produzione della centrale di cogenerazione di Montericco.

Per sopperire ai carichi di punta di alcune giornate INVERNALI e per garantire il SERVIZIO in caso di avaria di uno o più gruppi di produzione, si è provveduto ad installare due caldaie per la produzione di acqua calda all'interno della sede HERA – AMI.

POTENZA TOTALE 7 MWt

Il piano di sviluppo della rete di teleriscaldamento prevede sia l'allacciamento per le nuove aree in corso di edificazione e di futura edificazione previste dal PRG, sia la chiusura ad anello della rete con conseguente incremento delle utenze allacciate in prossimità della dorsale rete.

- Considerando la volumetria delle utenze allacciabili con l'estensione della rete, si potrebbe passare dagli attuali 2.000.000 di m³ a circa 4.300.000 m³.
- La potenza termica richiesta passerebbe dagli attuali 40 MW di punta a circa 100 MW termici.

Considerando però che dei nuovi possibili utenti solo una parte di essi venga effettivamente allacciata, una ipotesi realistica di incremento di potenza è stata stimata in 35 MW.

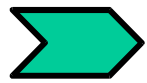
Pertanto la potenza termica di punta futura richiesta è 75 MW.

Considerando quindi lo scenario futuro, si ha una richiesta annua di energia termica pari a circa 130 GWh.

Inoltre il fabbisogno di energia elettrica del comprensorio di Imola riferito al 2002 corrisponde a 517 GWh, con un trend di crescita degli ultimi due anni di circa il 5%.

Tali valori identificano i dati di dimensionamento del nuovo impianto, cioè una centrale di cogenerazione in ciclo combinato della potenza di 80 MW elettrici e 45 MW termici.

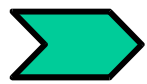
In questo modo si riesce a soddisfare la richiesta sia di energia termica che di energia elettrica della città di Imola.



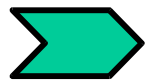
La centrale di Montericco sarà in futuro utilizzata solo come integrazione e riserva.



Questo per poter sempre garantire il servizio durante i carichi di punta e come soccorso in caso di fermo di una macchina del nuovo impianto.



La nuova centrale nasce con macchine di ultima generazione che garantiscono minimi valori di emissione di inquinanti (CO ed NOx).



Essendo la centrale cogenerativa (secondo D.L. 16 marzo 1999 n. 79), si è in accordo al P.E.R. dell'Emilia Romagna.

Quadro di riferimento Programmatico:

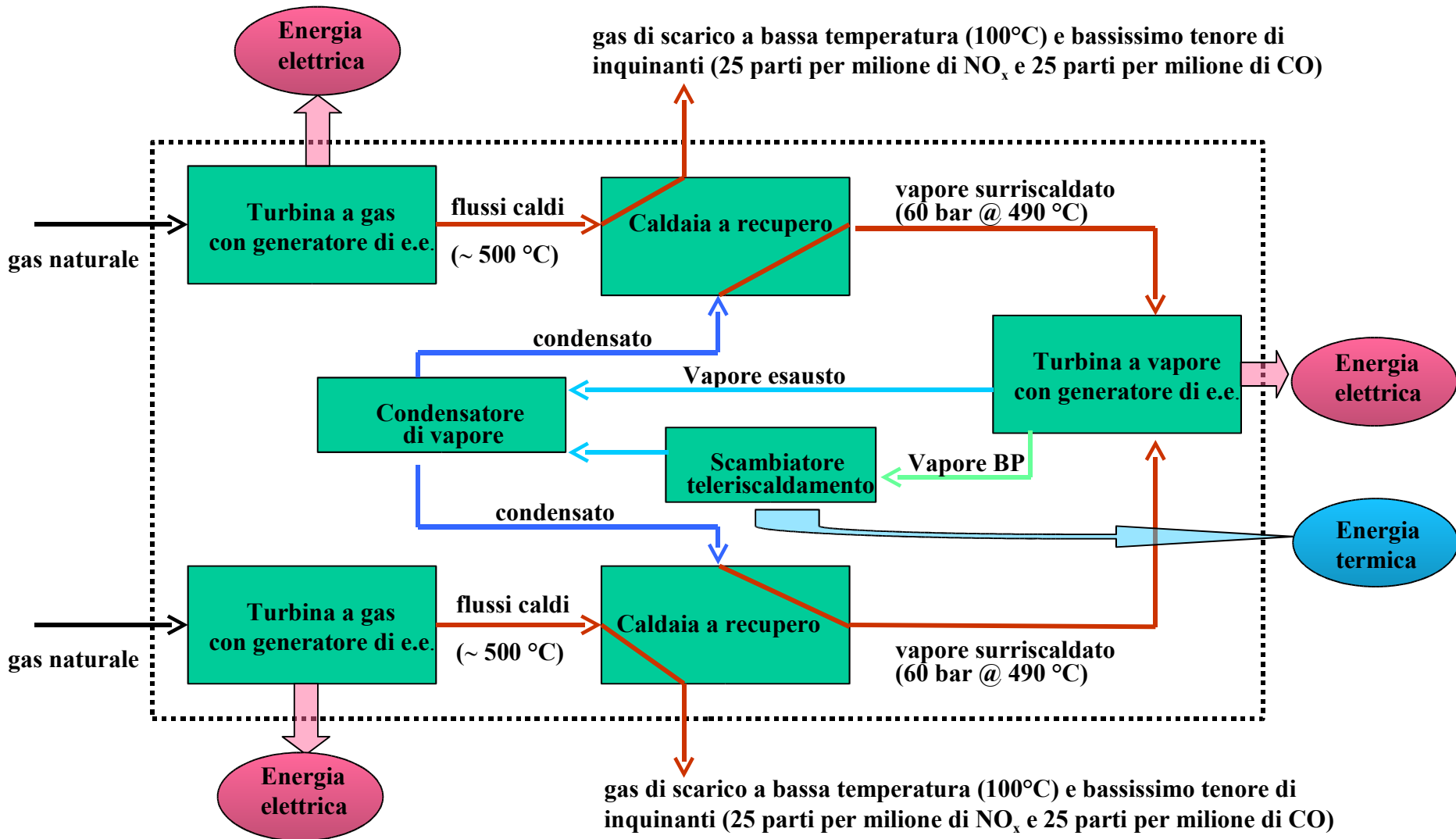


L'impianto a ciclo combinato cogenerativo risulta conforme ai

Piani di Settore, ai Piani Urbanistici e Territoriali:

- **E' conforme al PEN, al PER ed al PEP in quanto:**
 1. **L'impianto è alimentato a gas naturale e quindi con combustibile a basso impatto ambientale;**
 2. **L'impianto è cogenerativo e quindi assimilato alla produzione da fonti rinnovabili, l'energia prodotta gode quindi dei privilegi ad essa riservati in termini di dispacciamento;**
 3. **L'impianto è dimensionato per servire sia come energia elettrica, che termica il bacino di utenza in cui viene realizzato;**
 4. **L'elevata efficienza ed i rendimenti determinano una riduzione di emissione di CO2 in accordo anche ai dettati del Protocollo di Kyoto;**
- **E' conforme al PRG in quanto sorgerà in area destinata per grandi attrezzature tecnologiche (impianti di produzione energia) Zone Fb – art.39 – ;**
- **L'opera è compatibile con i dettati sia del PTPR che del PTCP;**
- **L'area oggetto di intervento non rientra in zone ZPS Direttiva 79/409/CEE, ne in aree pSIC Direttiva 92/43/CEE**

Schema funzionale del ciclo combinato



Prestazioni dell'impianto (T_{amb} 15 °C):

RIFERIMENTO B.A.T.

☐ ASSETTO COGENERATIVO

▪ Potenza elettrica:	70,9 MW	
▪ Potenza termica :	45 MW	
▪ Rendimento elettrico:	46 %	> 38 %
▪ Efficienza di impianto:	75 %	75 %

ASSETTO NON COGENERATIVO

▪ Potenza elettrica:	79,7 MW
▪ Rendimento elettrico:	52 %

EMISSIONI GARANTITE:

➤ NOx	25 ppm	25 ppm
➤ CO	25 ppm	25 ppm

I.R.E. = 11,2 % (>10 %)

L.T. = 18,5 % (>15 %)

L'impianto a ciclo combinato è progettato secondo le migliori tecnologie disponibili in accordo con la Direttiva IPPC:

L'impianto in progetto è conforme con le Best Available Technologies

(Draft Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants” -Draft March 2003)

Rendimenti energetici:

TIPOLOGIA DI SISTEMA	Efficienza elettrica %	Efficienza energetica %
BAT – Combined cycle without supplementary firing (HRSG) in CHP mode	>38	75-90
Impianto in progetto	46,2	75

Emissioni in atmosfera:

TIPOLOGIA DI SISTEMA	NOx (mg/Nmc)	CO (mg/Nmc)
BAT – New CCGT without supplementary firing (HRSG)	20-50	5-30
Impianto in progetto	50	30

Quadro di riferimento Ambientale:

Riduzione delle emissioni di CO₂ e di NO_x (Assetto Cogenerativo):



	Emissioni CO ₂ (ton/anno)	Emissioni NO _x (ton/anno)
Nuova Centrale Cogenerazione	217.104	248,8
Produzione separata En.Elettrica e Termica	516.018	913,4

- **Rispetto alla produzione disaggregata di en. elettrica e termica, le emissioni di CO₂ si riducono di 298.914 t/a (-58%) e quelle di NO_x di 665 t/a (-73%).**

Le interferenze con le componenti ambientali, dell'impianto progettato sono limitate a:

- **EMISSIONI IN ATMOSFERA DI NO_x E CO;**
- **EMISSIONI ACUSTICHE;**
- **EMISSIONI DI ONDE ELETTROMAGNETICHE;**

La tipologia di opera rende trascurabili le seguenti interazioni ambientali:

- **EMISSIONI LIQUIDE, SCARICHI IDRICI;**
- **TRAFFICO VEICOLARE;**
- **IMPATTI PER SUOLO, SOTTOSUOLO, FAUNA, FLORA ED ECOSISTEMI;**

Emissioni in atmosfera:

Confronto emissioni impianto HERA e limiti di legge:

		Centrale HERA	Circolare	Direttiva
			Consiglio Sup. Min. Sanità 22/01/97	2001/80/CE
Camino 1	NOx (mg/Nm ³)	50	60	75-50
	CO (mg/Nm ³)	30	50	/
Camino 2	NOx (mg/Nm ³)	50	60	75-50
	CO (mg/Nm ³)	30	50	/

Confronto emissioni impianto HERA e impianto convenzionale ENEL:

	Emissioni specifiche in atmosfera (g/kWh)	
	NOx	CO ₂
Produzione termoelettrica ENEL	0,9	702
Produzione energia elettrica da nuovo impianto a ciclo combinato	0,440	385

Quadro di riferimento Ambientale:

Emissioni acustiche:



Impatto acustico della centrale a ciclo combinato in confronto all'attuale, ed effetto cumulativo:

Ricettori	Rumorosità attuale notturna dB(A) 22-6	Rumorosità generata dalla futura centrale dB(A) 24 ore	Rumorosità futura nel periodo notturno dB(A) 22-6	Variazione rumorosità tra situazione attuale e futura dB(A) 22-6
Abit. 1	42,5 50,5	40,7 40,5	44,1 50,9	1,6 0,4
Abit. 2	54,5	39	54,5	0,0
Abit. 3	52	45,2	52,7	0,7
Abit. 4	51,5	47,2	52,8	1,3
Abit. 5	56,5	39,8	56,6	0,1
Abit. 6	53	43	53,2	0,2
Abit. 7	52,5	42,3	52,8	0,3
Abit. 8	50	42,2	50,5	0,5

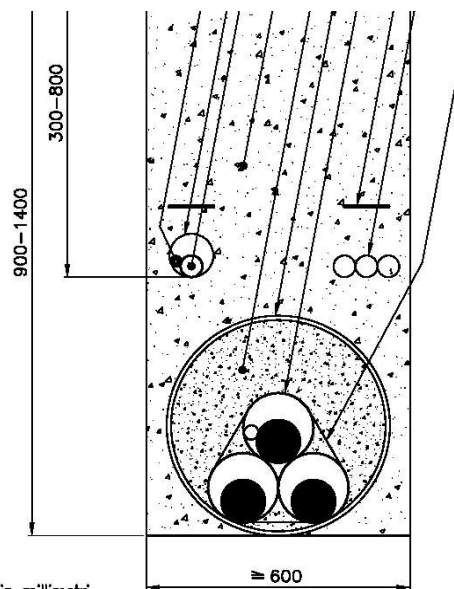
Confronto della rumorosità futura rispetto ai limiti di legge in considerazione del limite differenziale notturno:

Ricettori	Rumorosità futura nel periodo notturno	Limiti di immissione notturni vigenti in ambiente esterno	Limiti differenziali di immissione notturni in ambiente abitativo
Abit. 1	44,1 50,9	50 50	45,5 53,5
Abit. 2	54,4	50	57,5
Abit. 3	52,7	55	55
Abit. 4	52,8	55	54,5
Abit. 5	56,6	55	59,5
Abit. 6	53,2	50	56
Abit. 7	52,8	50	55,5
Abit. 8	50,5	55	53

Emissioni elettromagnetiche:

L'impatto della centrale a ciclo combinato cogenerativa per emissioni elettromagnetiche è limitato dalle scelte progettuali eseguite:

- Le modalità di posa della linea (direttamente interrata in trincea a circa 1,2 [m] di profondità, con disposizione dei cavi del tipo a trifoglio) consente di minimizzare i campi elettromagnetici lungo il tracciato e rispettare le normative vigenti.
- Sono possibili (solo ove necessario, come ad esempio in prossimità di abitazioni) interventi tecnici integrativi di posa dei cavi, per ridurre il campo magnetico a valori prossimi a 0,2 [μT].
- Le modalità di posa del cavo AT a Trifoglio e con schermatura del Campo Elettromagnetico è riportata nella sezione di seguito riportata:
- Tali accorgimenti permettono di annullare completamente il campo elettrico e pertanto verrà analizzato e studiato il solo campo magnetico.



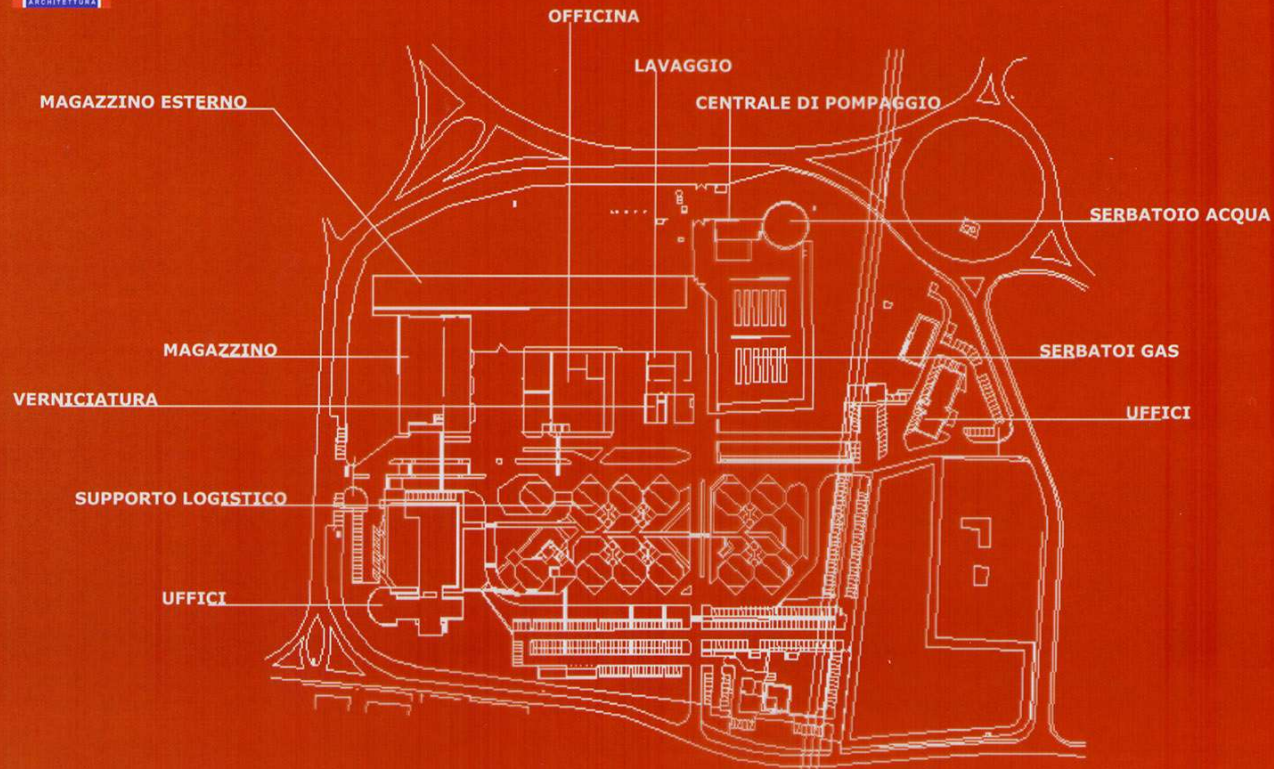
Quote e dimensioni in millimetri

PROGETTO PRELIMINARE DELLA CENTRALE 80MW - IMOLA

AREA AMI - HERA



PROGETTO PRELIMINARE DELLA CENTRALE 80MW - IMOLA





PROGETTO PRELIMINARE DELLA CENTRALE 80MW - IMOLA

COSA VOGLIAMO OTTENERE



UN LINGUAGGIO ARCHITETTONICO CHE RISPETTI IL CONTESTO



PROSPETTO NORD



PROGETTO PRELIMINARE DELLA CENTRALE 80MW - IMOLA



PROSPETT OVEST



PROGETTO PRELIMINARE DELLA CENTRALE 80MW - IMOLA



DETTAGLIO DEL FOTO INSERIMENTO



FOTO INSERIMENTO DEL PROSPETTO EST