

Committente

Acinque Tecnologie S.p.a. - Via O. Rossi - VARESE

Progetto

**SISTEMA DI TELERISCALDAMENTO
DELLA CITTA' DI VARESE**

STATO DI CONSISTENZA AL 31 MAGGIO 2023

Progettazione**SAI****STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA**

Via Juvara 9, I – 20129, Milano

Tel. +39 02 62065549

Email: info@ilsai.it

PEC: pec.sai@cert.telecompec.it

Website: www.ilsai.it

Documento n.

2023-109-0-011R - Rev. A

Elaborato

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Revisioni

A	31/05/2023	Prima emissione	VL	AP
Rev.	Data	Descrizione	Ver.	Appr.

INDICE

1. OGGETTO	3
2. LIMITI DI BATTERIA.....	3
3. CENTRALE DI PRODUZIONE.....	3
3.1. ELENCO CESPITI	3
3.2. EDIFICIO	3
3.3. GRUPPO DI COGENERAZIONE	5
3.4. UNITA' DI PRODUZIONE DEL CALORE	5
3.5. SISTEMA DI ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI	6
3.6. SISTEMI DI ANALISI DELLE EMISSIONI	7
3.7. SISTEMA DI POMPAGGIO	7
3.8. ACCUMULATORI DI CALORE.....	7
3.9. SISTEMA DI ESPANSIONE.....	8
3.10. IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUA	8
3.11. IMPIANTO ELETTRICO.....	9
3.12. SISTEMA DI SUPERVISIONE E CONTROLLO	10
3.13. IMPIANTO ARIA COMPRESSA	10
3.14. SISTEMA ALIMENTAZIONE GAS METANO	10
3.15. SISTEMA GASOLIO	11
3.16. IMPIANTI ANTINCENDIO.....	11
3.17. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE	12
4. RETE DI TELERISCALDAMENTO.....	13
5. UTENZE DEL SISTEMA DI TELERISCALDAMENTO.....	18
6. STATO DI CONSERVAZIONE	18
6.1. CENTRALE DI PRODUZIONE.....	18
6.2. RETE DI DISTRIBUZIONE.....	18
7. ALTRE PROBLEMATICHE A CARATTERE AMMINISTRATIVO	19
7.1. TITOLI AUTORIZZATIVI.....	19
7.2. INCENTIVI E FISCALITA'	20

1. OGGETTO

La centrale di produzione è unica, sita in via rossi a Varese, ha una potenza installata di 49 MW termici utili ed alimenta una rete di circa 18 km (di doppio tubo) di lunghezza, che serve 146 utenze, fornendo una potenza di punta di 32 MW ed un integrale annuo di circa 78 GWh/anno di energia termica.

Alla fine dell'anno 2025 scadrà l'attuale concessione relativa al sistema di teleriscaldamento di Varese, gestito da Acinque Tecnologie Spa (in precedenza Varese Risorse).

La presente relazione ha lo scopo di definire lo stato di consistenza del sistema di teleriscaldamento allo scadere della concessione, definendo quantità, tipologie e caratteristiche dei beni.

2. LIMITI DI BATTERIA

L'impianto oggetto di concessione è costituito dalla centrale di teleriscaldamento e dalla relativa rete di distribuzione del calore. Vengono qui riepilogati i limiti di batteria dell'impianto, in modo da definire chiaramente il perimetro dei beni oggetto dello stato di consistenza

- Centrale di teleriscaldamento:
 - Allacciamento energia elettrica: in corrispondenza del sezionatore AT sulla linea in arrivo dall'Ente distributore
 - Alimentazione gas metano: immediatamente a valle della cabina di decompressione all'esterno dell'area di centrale, questa esclusa
 - Rete scarichi: fino al punto di conferimento in fognatura
- Rete di teleriscaldamento:
 - Tubazioni: interamente compresa la rete di distribuzione, fino all'ingresso nelle singole aree private delle diverse utenze. Gli ultimi tratti degli allacciamenti su aree private sono di proprietà dei singoli privati.
 - Sottocentrali: sono parte della consistenza dell'impianto solamente i contatori di calore di utenza

3. CENTRALE DI PRODUZIONE

3.1. ELENCO CESPITI

Il dettaglio di tutti i cespiti presenti in centrale (con le caratteristiche tecniche dei principali componenti) è riportato nel documento n. 2023-109-0-003E.

Il documento n. 2023-109-0-002R contiene una documentazione fotografica degli stessi.

3.2. EDIFICIO

La centrale di produzione del sistema di teleriscaldamento di Varese è situata in via Ottorino Rossi a Varese ed è entrata in funzione in assetto cogenerativo nell'anno 1992.

Il terreno su cui sorge la centrale ha un'estensione pari a circa 10.500 m² ed è censito al catasto di Varese, foglio 902, mappale 4331, come mostrato nella seguente figura 3.1.

La centrale è costituita da un fabbricato principale di tipo industriale, suddiviso in:

- un'area a tutta altezza (superficie pari a circa 570 m²) che ospita la centrale termica, il locale compressori ed il locale gruppo elettrogeno;
- un'area a doppia altezza (superficie pari a circa 300 m²) che ospita:
 - nella parte inferiore il locale magazzino/officina, la sala quadri, i locali trafo, il locale batterie, il locale UPS ed il locale servizi/spogliatoio
 - nella parte superiore la sala controllo, i locali uffici ed i servizi igienici

L'edificio è dotato di impianto idrico sanitario e di scarico delle acque piovane. I locali ad uso ufficio sono riscaldati mediante unità di trattamento aria mentre i locali tecnici sono dotati di aerotermini.

Oltre all'edificio principale nell'area della centrale sono presente anche i seguenti fabbricati:

- fabbricato pompe (superficie complessiva pari a circa 40 m²) suddiviso in locale pompe antincendio e locale pompe gasolio
- fabbricato centrale idrica (superficie complessiva pari a circa 50 m²) che ospita il locale cabina trattamento scarichi tecnologici, il locale cabina acqua addolcita ed il locale pompe acqua
- fabbricato sistema urea (superficie pari a circa 45 m²) con tre serbatoi e le relative pompe
- fabbricato adibito a deposito (superficie pari a circa 245 m²)



Fig. 3.1 – Mappa catastale della centrale (Foglio 902 – Mappale 4331)

3.3. GRUPPO DI COGENERAZIONE

3.3.1. Generalità

Il gruppo di cogenerazione è stato installato all'epoca di costruzione della centrale ed è il componente fondamentale della centrale stesso.

Il gruppo è costituito da una turbina a gas abbinata ad un generatore elettrico con potenza nominale di 6,85 MVA, con una potenza elettrica massima ai morsetti del generatore pari a 5,5 MW. I gas di scarico della turbina a gas alimentano una caldaia a recupero, che produce acqua calda.

Il gruppo di cogenerazione è stato installato all'epoca di costruzione della centrale.

3.3.2. Turbina a gas

La turbina a gas è una Nuovo Pignone (ora GE) mod. PGT/2 che, in condizioni ISO (temperatura ambiente di 15°C) produce una potenza all'albero di 5.535 kW, con un consumo di calore di 20.300 kW (rendimento 26,3%). La velocità di rotazione è di 10.290 rpm.

3.3.3. Generatore elettrico

Il generatore alimentato dalla turbina a gas è di marca Ansaldo, tipo GSW 710Z4, con potenza nominale di 6.875 kVA (5.500 kW a cos phi 0,80) a 6 kV.

La velocità di rotazione è di 1.500 rpm.

Peso totale 17.950 kg.

3.3.4. Caldaia a recupero

La caldaia a recupero è una caldaia a tubi d'acqua dotata di post-combustione, che produce acqua calda a 90°C.

Originariamente, la potenza massima con post-combustione era di 15 MW; nel 2016 sono stati rifatti i banchi di scambio termico e la potenza è stata ridotta a 11 MW.

3.4. UNITA' DI PRODUZIONE DEL CALORE

Il sistema di teleriscaldamento della città di Varese è attualmente alimentato da una sola centrale, di tipo cogenerativo, posta in via Otorino Rossi, con una potenza termica complessiva delle unità installate pari a 49 MW.

La centrale è costituita da:

- una caldaia a tubi d'acqua (CR-01) per il recupero di energia termica dai gas di scarico di una turbina a gas, dotata di sistema di postcombustione in grado di integrare la produzione termica sino ad una potenza termica massima di 11 MW (il banco di scambio è stato rifatto nel 2016 e, a seguito di tale intervento, la potenza è scesa dagli originali 15 MW agli 11 MW qui indicati)
- una batteria di recupero calore dal sistema DeNOx, suddivisa in quattro sezioni in parallelo HE-01 A/B/C/D che, da un punto di vista funzionale, costituiscono un'unica unità con potenza nominale complessivamente pari a 4,65 MW
- cinque caldaie pressurizzate ad acqua calda (CA-1, CA-2, CA-3, CA-4 e CA-5, di cui una di riserva), aventi una potenzialità termica utile pari a $4 \times 7,56 \text{ MW} + 1 \times 7,0 \text{ MW} = 37,2 \text{ MW}$
- un sistema di produzione calore mediante solare termico, potenza nominale 0,7 MW.

Si deve evidenziare il fatto che la potenza di 11 MW sopra indicata per la caldaia a recupero può essere ottenuta solamente se non viene utilizzata la batteria di recupero calore dal sistema DeNOx; altrimenti, questa sottrae calore ai gas di scarico prima del loro invio alla caldaia a recupero, diminuendo la potenzialità di quest'ultima. Ne consegue che la potenza complessiva ottenibile dalle stesse in funzionamento contemporaneo è pari a 11 MW.

La potenza termica utile installata in centrale è pertanto la seguente:

• caldaie di integrazione/riserva: n. 4x7,56 MW+ 1x 7,0 MW =	37,2	MW
• caldaia a recupero turbogas + recupero calore da DeNOx:	11,0	MW
• solare termico:	0,5	MW
• totale	48,7	MW

Il consumo di calore della centrale è il seguente:

• turbina a gas:	20,3	MW
• postcombustione:	3,7	MW
• caldaie di integrazione/riserva: n. 4x7,56 / 90% =	33,6	MW
• caldaia di integrazione/riserva: n. 1x7 MW / 90% =	7,8	MW
• totale	65,4	MW

Con queste caratteristiche, la centrale:

- risulta soggetta all'emission trading (potenza termica al focolare > 20 MW)
- risulta soggetta all'AIA (Autorizzazione Unica Ambientale, potenza termica al focolare > 50 MW)
- risulta classificata come centrale di cogenerazione, in quanto il rapporto potenza elettrica / potenza termica è pari a $5,3 / 48,7 = 11\% > 10\%$.

Le temperature di esercizio attuali sono di 90°C in mandata e 70°C in ritorno, per cui la portata al carico massimo contemporaneo risulterebbe di 2.100 m³/h. In realtà, il carico massimo richiesto in rete risulta inferiore rispetto ai valori suddetti e, attualmente, si aggira intorno a 32 MW con una portata di 1.376 m³/h.

Lo schema di flusso e il layout della centrale di produzione sono riportati rispettivamente nei documenti:

- schemi di flusso 2023-109-0-051D/052D/053D
- lay-out 2023-109-0-071D.

3.5. SISTEMA DI ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI

La turbina a gas è dotata di un sistema di abbattimento delle emissioni (SCR), che controlla CO e NOx, di marca Deparia, installato nell'anno 2009.

Il sistema è installato fra l'uscita della turbina a gas e l'ingresso della caldaia a recupero e include anche un banco di recupero calore, con le seguenti caratteristiche:

- Potenzialità 4.070 kW
- Salto termico: lato fumi 100°C - lato acqua 20°C
- Portata fluido di raffreddamento 90 m³/h
- Perdita di carico: lato acqua circa 15 kPa - lato fumi circa 150 Pa

Il fluido di lavoro per il contenimento delle emissioni di NOx è urea; i serbatoi urea (n. 3 serbatoi in polietilene da 12 m3 cad.; Volume totale 36 m3) e le pompe e gli altri accessori sono installati in un locale limitrofo al sistema De NOx.

Le caldaie non sono dotate di un sistema di abbattimento delle emissioni, in quanto non necessario.

3.6. SISTEMI DI ANALISI DELLE EMISSIONI

La turbina a gas è dotata di un sistema di analisi delle emissioni (SAE) di marca Siemens, installato nell'anno 2008.

Il sistema effettua l'analisi di CO/NOx/CO2/O2/ NH3/Portata/Pressione/Temperatura dei fumi sia nel camino del turbogruppo, sia nel by-pass (quando inserito).

Un sistema di acquisizione/elaborazione provvede al trattamento dei dati acquisiti secondo il DM 21.12.1995 e DL152 del 3.4.2006, parte V, allegato VI.

Componenti e analizzatori proposti sono certificati TUEV in accordo con la direttiva TA-LUFT e pertanto rappresentano una garanzia in termini di precisione e affidabilità.

Ciascuna delle cinque caldaie è dotata di un sistema di analisi delle emissioni (SAE) di marca Siemens, installato nell'anno 2017.

Il sistema effettua l'analisi di CO/NOx/O2/Portata/Pressione/Temperatura dei fumi nel camino di ciascuna caldaia.

3.7. SISTEMA DI POMPAGGIO

Per la circolazione dell'acqua in rete, sono installati due gruppi di pompaggio, uno di primo stadio (sul ritorno della rete e in ingresso alle caldaie), e uno di secondo stadio (sulla mandata delle caldaie e in ingresso alla rete). Le pompe di circolazione installate sono quattro per ciascun stadio, delle quali tre in funzione e una di riserva. I dati caratteristici di ogni pompa (tutte uguali) sono i seguenti:

- portata: 620 m³/h
- prevalenza: 60 m c.a.

Tutte le n. 8 pompe sono a velocità variabile tramite inverter, e quindi a portata variabile.

Si evidenzia che:

- n. 6 pompe (P1-P6) sono state installate all'epoca della costruzione della centrale
- n. 2 pompe (P7-P8) sono state aggiunte nell'anno 2007
- il motore della pompa P3 è stato sostituito nell'anno 2014 con un nuovo tipo a riluttanza magnetica, con potenza di 160 kW come il motore precedente.

3.8. ACCUMULATORI DI CALORE

La centrale termica del sistema di teleriscaldamento è dotata di un sistema di accumulo di calore, costituito da due serbatoi in pressione, di capacità pari a 215 m3 cadauno (uno installato all'epoca di costruzione della centrale e l'altro aggiunto nell'anno 2000), il cui principio di funzionamento è il seguente:

- durante i periodi di bassa richiesta di calore in rete, viene inserita acqua alla temperatura di mandata (90°C), prelevando contemporaneamente identica quantità d'acqua alla temperatura di ritorno di rete (65°C), mantenendo quindi il volume totale costante

- durante i periodi di elevata richiesta di calore in rete, viene inserita acqua alla temperatura di 65°C, prelevando contemporaneamente identica quantità d'acqua a 90°C dalla parte alta, mantenendo quindi il volume totale costante.

Poiché negli accumulatori di calore non vi è alcuna generazione di calore, la loro presenza non altera le potenzialità globali del sistema produttivo, riportate nel par. 4.1..

3.9. SISTEMA DI ESPANSIONE

Il sistema di espansione, esistente, è di tipo chiuso, con un vaso di pressurizzazione S7, di capacità pari a 10 m3, avente la funzione di mantenere la necessaria pressione in rete, nel punto di collegamento dello stesso (cioè sul collettore di mandata delle caldaie). La pressione normale, in questo vaso, è al massimo di 5 bar rel. e viene mantenuta mediante azoto in pressione.

Il serbatoio di pressurizzazione S7 è in comunicazione con un serbatoio atmosferico S8, in modo da travasare l'eccesso di acqua nel caso in cui l'espansione superi la capacità del serbatoio S7 stesso. Il serbatoio atmosferico è poi provvisto di un gruppo pompe (Item P9 – P10) per reintegrare l'acqua nel serbatoio pressurizzato S7, in caso di raffreddamento del sistema e, quindi, riduzione del volume dell'acqua.

Lo scambio d'acqua, nei due versi, fra S8 e S7 viene regolato mediante interruttori di livello, che mantengono sostanzialmente costante il livello nel serbatoio pressurizzato S7. La pressione in S7 viene mantenuta mediante un sistema di bombole d'azoto ed una valvola di sfiato, in modo da immettere o togliere azoto per mantenere la pressione costante. In sostanza, quindi, il serbatoio S7 non contribuisce ad accogliere il volume di espansione, compito che è tutto demandato al S8, ed ha solamente il compito di mantenere costante la pressione nel punto di collegamento.

Il serbatoio S8 (atmosferico) ha capacità di 75 m3, ed è dimensionato per accogliere l'intero volume di espansione dell'impianto.

3.10. IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUA

3.10.1. Impianto ad osmosi inversa

L'impianto ad osmosi inversa, montato su skid, è dimensionato per una portata di produzione di 1,6 m3/h ed una pressione di esercizio di 15 bar.

L'impianto comprende:

- 8 membrane 4" in quattro vessel 4"x2
- 1 filtro di ingresso acqua da 10 micron
- 1 filtro successivo da 1 micron
- 2 serbatoi in PE uno da 500 litri ed uno da 1500 litri
- 2 serbatoi per additivi da 25 litri
- 1 pompa alta pressione EVM 10 14N5 INOX 304 3X380 5,5KW
- 1 pompa servizi bassa pressione CDX 200/20 3X380 0,9KW
- 2 pompe dosatrici 1 litri/h per additivi chimici pretrattamento
- 1 quadro elettrico in vetroresina IP 54
- Strumentazioni, tubazioni e raccordi, valvolame ed elettrovalvole.

3.10.2. Impianto di addolcimento

L'impianto di addolcimento dell'acqua potabile è costituito da n. 2 addolcitori a colonna da 15 m³/h cadauno completi di n. 2 dosatori automatici da 9 litri/h cadauno a regolazione manuale e di n. 1 serbatoio dosatore da 500 litri.

L'acqua addolcita viene stoccata in un serbatoio (Item S8) avente la capacità di 78 m³.

3.11. IMPIANTO ELETTRICO

Lo Schema elettrico unifilare nella situazione attuale è mostrato nel dis. 0073-HS-002 (si tratta del disegno originario, risalente alla costruzione della centrale, nello stato in cui è stato reso disponibile); il sistema è così organizzato:

- La centrale è interconnessa con la rete Enel ad alta tensione a 130 kV
- La turbina a gas ha un generatore elettrico da 6,85 MVA a 6 kV, che recapita l'energia sul quadro di media tensione della centrale
- Dal quadro MT, due trasformatori TSA1 e TSA2 da 1.000 kVA 6/0,4 kV (uno di riserva all'altro) riducono la tensione a 400 V per alimentare gli ausiliari e tutti gli impianti di centrale
- Tramite un trasformatore elevatore TR1 da 6,5 MVA 130/6 kV l'energia prodotta, eccedente gli autoconsumi, è recapitata sulla rete elettrica di alta tensione.

In origine l'allacciamento della centrale alla rete AT era stato pensato in previsione di futuri potenziamenti, che viceversa non si sono mai realizzati.

Il trasformatore TR1 AT/MT è di tipo in olio, ha le seguenti caratteristiche:

• Costruttore	STEM	
• Potenza nominale	6.500	kVA
• Tensione primaria	130	kV
• Tensione secondaria	6	kV
• Corrente secondaria	625	A
• Tensione C.C.	10	%
• Collegamento	Yd1	

I due trasformatori TSA1 e TSA2 MT/BT sono di tipo in resina ed hanno ciascuno le seguenti caratteristiche:

• Costruttore	Elettromeccanica Colombo	
• Potenza nominale	1.000	kVA
• Tensione primaria	6	kV
• Tensione secondaria	400	V
• Corrente secondaria	1.450	A
• Tensione C.C.	5	%
• Collegamento	DYN11	

E' presente un gruppo elettrogeno (costruttore Spark Energy, modello Tipo Torino 7-B) da 320 kW (400 kVA a cos fi 0,80) in servizio continuo a 400 V, in grado di garantire un funzionamento parziale della centrale, in caso di mancanza di rete.

3.12. SISTEMA DI SUPERVISIONE E CONTROLLO

La centrale è dotata di una sala controllo dove è installato un sono installati i quadri del sistema di supervisione e controllo e i relativi PC operatore. Il sistema di supervisione e controllo è di marca ABB, modello S800 e risale al 2005.

Il sistema è in grado di visualizzare le misure e gli stati della centrale per la corretta gestione, azionare i vari componenti e regolare la potenza termica immessa in rete (temperatura e portata) e le portate che transitano nei diversi componenti. Sono presenti funzionalità aggiuntive quali allarmi e trend storici.

Il sistema di controllo prevede circa 300 segnali in ingresso/uscita.

3.13. IMPIANTO ARIA COMPRESSA

Vedere schema funzionale sala compressori (disegno E&S-015/16).

L'impianto aria compressa è costituito da 4 compressori aria:

- N. 2 compressori (item CY001-A/B) di costruzione Ceccato (mod. C SB 30/10), aventi una portata di 186 m³/h ed una pressione di esercizio di 10 bar, dotati ciascuno di un separatore aria/olio avente un volume di 28 litri (item S1-A/B)
- N. 1 compressore (item CY001-C) di costruzione Mark (mod. MSB 22/10), avente una portata di 186 m³/h ed una pressione di esercizio di 10 bar, dotato di un separatore aria/olio avente un volume di 28 litri (item S1-C)
- N. 1 compressore (item CY001-D) di costruzione Atlas Copco (mod. GA5), avente una portata di 47 m³/h ed una pressione di esercizio di 7,5 bar

L'aria compressa prodotta dai compressori è inviata ad un polmone di accumulo (item AC001), di costruzione SICC, avente un volume di 1000 litri ed una pressione massima di progetto di 11,5 bar.

L'aria compressa in uscita dal polmone di accumulo viene inviata, tramite due linee separate, a:

- un essiccatore ad assorbimento (item DR001) e da questo ad un filtro (item F0'01) prima di essere inviata al sistema DeNOx della turbina a gas
- sistema aria compressa della turbina a gas e della relativa caldaia a recupero.

Le due linee risultano collegate da un by-pass.

3.14. SISTEMA ALIMENTAZIONE GAS METANO

Al di fuori dell'area di centrale (in posizione nord-ovest) è presente la cabina di decompressione gas metano, di proprietà del distributore. Dalla cabina di ricezione partono due linee distinte:

- Una linea DN 100 a 13 bar g. che alimenta la turbina a gas
- Una linea a 1 bar g., che poi si suddivide in due linee:
 - Una linea DN 150 che, senza riduzione di pressione, alimenta la post-combustione
 - Una linea DN 200 che, con un riduttore di pressione a 0,3 mbar g., alimenta le caldaie

Oltre al contatore generale presso la cabina di ricezione sono presenti contatori dedicati anche per:

- La turbina a gas
- La post-combustione
- Ciascuna delle cinque caldaie

3.15. SISTEMA GASOLIO

Presso la centrale è presente un sistema gasolio costituito da un serbatoio di stoccaggio cilindrico verticale (dotato di un bacino di contenimento di altezza 1,1 m in grado di contenere tutto il gasolio del serbatoio) con una capacità di 50 m³ che consente una riserva di circa 50 ore per il funzionamento di una singola caldaia al massimo del carico.

Il gasolio viene distribuito alle utenze mediante una stazione di pompaggio costituita da n. 2 elettropompe centrifughe PG1/PG2 (di cui una di riserva integrale all'altra) aventi ciascuna una portata di 4,5 m³/h ed una prevalenza di 42 m c.a.

La rete di distribuzione alimenta 5 stacchi, uno per ogni caldaia, su ciascuno dei quali è inserita una valvola di blocco comandata dal sistema di sicurezza della rispettiva caldaia.

Il gasolio non prelevato dai bruciatori delle caldaie viene riportato al serbatoio di accumulo mediante rete di ritorno dotata di valvola di sfioro che regola la pressione a 1 bar.

Uno dei cinque stacchi che alimentano le caldaie può, eccezionalmente, essere utilizzato anche per un collegamento volante per il carico del serbatoio di servizio (item S14); con capacità di 1 m³; del diesel di emergenza.

Il sistema gasolio è stato utilizzato in rarissimi casi, solamente quando si è reso necessario eseguire interventi sul sistema gas naturale (che è disponibile con continuità).

3.16. IMPIANTI ANTINCENDIO

3.16.1. Generalità

L'impianto antincendio della centrale è costituito da:

- impianto antincendio ad idranti;
- impianto di rivelazione incendi
- impianto di spegnimento e raffreddamento
- estintori

3.16.2. Impianto antincendio ad idranti

L'impianto antincendio ad idranti è costituito da:

- Una centrale di spinta con 2 pompe antincendio (item PA1 A/B) aventi ciascuna una portata di 90 m³/h ed una prevalenza di 66 m c.a. con pressostato di partenza a 3,5 e 4,5 bar;
- Una pompa per pressurizzazione rete (item PA2) avente una portata di 1,8 m³/h ed una prevalenza di 84 m c.a. con pressostato di avvio/fermata tarato a 5 e 6,5 bar;
- Un serbatoio di stoccaggio acqua antincendio con capacità di 125 m³;
- Una rete con 8 idranti soprasuolo UNI 70 ed un attacco motopompa VVF.

3.16.3. Impianto rivelatore incendio e fughe gas

L'impianto di rivelazione incendio è costituito da:

- Sistema di rivelatori di fumo così distribuiti:

– Sala controllo (in ambiente)	n. 6
– Sala quadri (in ambiente)	n. 6
– Sala quadri (sottopavimento)	n. 6
– Locale diesel	n. 1
– Cabinato turbogas	n. 3
– Caldaia a recupero	n. 1

- Sistema di rivelazione con cavo termosensibile per intervento a 110°C per:
 - Serbatoio gasolio
 - Sala pompe gasolio
 - Pensilina autobotti
- Sistema rilevatori fughe di gas così ripartito:
 - Locale batterie (presenza di gas idrogeno) n. 1
 - Locale caldaie (presenza di gas metano) n. 6

3.16.4. Impianto di spegnimento e raffreddamento

L'impianto di spegnimento e raffreddamento relativo al sistema gasolio comprende:

- Un sistema di versamento schiuma per il serbatoio gasolio;
- Un sistema di versamento schiuma per la cabina pompe gasolio;
- Un sistema di versamento schiuma per la pensilina autobotti
- Un sistema con acqua di raffreddamento per il serbatoio gasolio

3.16.5. Estintori

Il sistema antincendio di centrale comprende i seguenti estintori:

- n. 5 estintore carrellato da 50 kg a polvere
- n. 1 estintori portatili da 12 kg a polvere
- n. 7 estintori portatili da 6 kg a polvere
- n. 16 estintore portatile da 5 kg a CO2

3.17. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

La zona uffici dispone di un impianto di condizionamento a tutta aria, servito da un'unità di trattamento dell'aria con portata di 6.400 m³/h, posta in un locale al piano primo (dove si trovano, pure, tutti gli uffici). L'aria distribuita è costituita in parte da aria esterna di rinnovo e in parte da aria di ricircolo (quindi, il sistema dispone di una ripresa).

L'acqua calda per il riscaldamento è fornita da una rete esistente alimentata dalla centrale di teleriscaldamento e la refrigerazione è effettuata tramite una batteria ad espansione diretta, alimentata da un'unità motocondensante da 40 kW posta all'esterno a livello piano terra, appena al di fuori del locale UTA.

Inoltre, sono presenti:

- ventilconvettori ad acqua calda per il riscaldamento dei servizi igienici
- torrino di estrazione aria da 340 m³/h per l'estrazione dai servizi igienici
- torrino di estrazione aria da 600 m³/h per l'estrazione dal laboratorio.

L'unità di trattamento aria e l'unità motocondensante sono state sostituite nell'anno 2019 e, contemporaneamente, è stata eseguita una sanificazione dei canali dell'aria.

4. RETE DI TELERISCALDAMENTO

La rete di teleriscaldamento di Varese è del tipo ad acqua calda (90°C), con una lunghezza complessiva di circa 18 km di doppia tubazione, con diametri compresi fra DN 400 e DN 40. Sono altresì presenti brevi by-pass fra mandata e ritorno nei tratti terminali, per garantire la circolazione di una portata minima. Il riepilogo delle lunghezze per i vari diametri è riportato nella sottostante tab. 4.1.

Il tracciato della rete è riportato nell'allegata planimetria doc. n. 2023-109-0-081D e nelle seguenti figure 4.1, 4.2 e 4.3. Il dettaglio di tutti i tronchi di rete, delle valvole e degli altri componenti della rete è riportato nel documento n. 2023-109-0-004E; lo stesso riporta anche l'indicazione di quali tronchi non sono ritenuti oggetto di devoluzione gratuita.

La rete alimenta i fabbisogni termici di 146 utenze (vedere cap. 5), principalmente residenziali o terziarie. La potenza termica di punta è di circa 32 MW, con un'energia annua ceduta all'utenza di circa 78 GWh/anno.

La temperatura di esercizio in mandata è di circa 90°C per tutto l'anno e la temperatura di ritorno è di circa 70°C. La pressione di mandata in esercizio varia tra 6 e 8 bar. Il contenuto d'acqua complessivo della rete è di circa 2.200 m3.

La maggior parte della rete oggi in esercizio è stata realizzata a partire dal 1989 e conclusa nel 1992, iniziando dalla centrale e poi estendendosi verso nord e verso sud. La zona coperta dalla rete è la zona sud - est del comune di Varese.

La dorsale principale DN 400 parte dalla centrale e si sviluppa verso nord. Nell'anno 2008 è stato eseguito un raddoppio di questa dorsale, poiché i dati di esercizio mostravano che la capacità di trasporto era insufficiente.

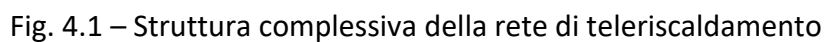
La rete è interrata e realizzata con tubazioni in acciaio precoibentato con schiuma di poliuretano e protezione esterna in polietilene. Le compensazioni delle dilatazioni termiche sono effettuate con l'utilizzo di compensatori naturali (loop, zeta, elle), di compensatori assiali, di punti fissi e materassini di dilatazione.

Non è presente un sistema di rilevamento perdite.

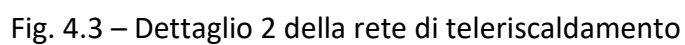
La rete risulta in generale posata sotto le strade cittadine con pavimentazione in asfalto, salvo limitati tratti posati in aree verdi, come per esempio il tratto DN 400 in uscita dalla centrale.

Tab. 4.1 – Consistenza della rete: estensione per ogni diametro

Diametro DN	Lunghezza (m)	
	doppio tubo	singolo tubo
15	12	24
20	21	42
25	75	149
32	248	496
40	972	1.944
50	1.678	3.355
65	3.005	6.009
80	2.038	4.077
100	2.228	4.456
125	1.155	2.310
150	1.857	3.713
200	983	1.965
250	1.887	3.775
300	1.394	2.789
400	467	934
TOTALE	18.019	36.039







5. UTENZE DEL SISTEMA DI TELERISCALDAMENTO

La rete di teleriscaldamento ad acqua calda serve attualmente 146 utenze, di cui 59 anche per la produzione di acqua calda sanitaria. L'elenco delle utenze, con l'indicazione della portata impegnata e della relativa potenza, è riportato nel documento n. 2023-109-0-005E.

Le utenze termiche principali della rete di teleriscaldamento sono l'ASST Sette Laghi con diversi complessi (tra cui l'Ospedale di Circolo e l'Ospedale del Ponte), il Polo universitario e alcuni grandi complessi quali la Casa di Riposo Molina in Viale Borri oltre a diversi condomini (Aler, Acli, ecc.).

Ciascuna utenza è alimentata mediante apposita sottocentrale di scambio termico in modo da avere la completa separazione idraulica tra la rete di teleriscaldamento e i circuiti di utenza. Si precisa quanto segue:

- sia le sottocentrali sia i tratti di tubazione del circuito primario che insistono su aree private sono di proprietà dell'utenza
- sono invece parte del sistema di teleriscaldamento e quindi nella proprietà del Comune di Varese i contatori di calore installati presso ciascuna sottocentrale.

6. STATO DI CONSERVAZIONE

6.1. CENTRALE DI PRODUZIONE

In centrale, tutti i componenti sono regolarmente funzionanti.

Nell'elenco cespiti di centrale è indicato l'anno di installazione di ciascun componente; in caso di dato eventualmente mancante, si deve intendere che il componente risale all'epoca di realizzazione della centrale, entrata in funzione nell'anno 1992.

Lo stato di usura/deperimento (a seconda di quello applicabile al caso specifico) è in tutti i casi coerente con la vita fisica del componente.

6.2. RETE DI DISTRIBUZIONE

La rete di teleriscaldamento è regolarmente in funzione ed è stata soggetta a regolare manutenzione, man mano che si manifestavano perdite.

Le perdite d'acqua della rete sono nella norma.

Nell'elenco cespiti della rete è indicato l'anno di installazione di ciascun componente (tronco di rete o valvola). In caso di dato eventualmente mancante, si deve intendere che il componente risale all'epoca di realizzazione della centrale, entrata in funzione nell'anno 1992.

7. ALTRE PROBLEMATICHE A CARATTERE AMMINISTRATIVO

7.1. TITOLI AUTORIZZATIVI

Con le caratteristiche riportate nei capitoli precedenti in merito alle potenzialità termiche ed elettriche dei vari componenti, la centrale risulta:

- soggetta all'emission trading (potenza termica al focolare > 20 MW)
- soggetta all'AIA (Autorizzazione Unica Ambientale, potenza termica al focolare > 50 MW)
- classificata come centrale di cogenerazione, in quanto il rapporto potenza elettrica / potenza termica è pari a $5,3 / 52,7 = 10,1\%$ e quindi è superiore al 10%
- soggetta a verifiche di prevenzione incendi per varie attività (in primis, la cogenerazione e la centrale termica a caldaie).

L'impianto attuale di cogenerazione al servizio del sistema di teleriscaldamento della città di Varese è provvisto delle seguenti autorizzazioni regionali e nazionali:

- Deliberazione n. IV/55571 del 6 giugno 1990 rilasciata dalla giunta della Regione Lombardia con la quale veniva concessa, ai sensi dell'art. 6 del DPR 203/88, a Varese Risorse l'autorizzazione all'installazione di una centrale di cogenerazione per il sistema di teleriscaldamento di Varese in località Bustecche nel Comune di Varese;
- Decreto del Ministero dell'industria, del Commercio e dell'Artigianato n. 680649 del 18 marzo 1994 con il quale Varese Risorse veniva autorizzata, ai sensi dell'art. 7 del DPR 203/88, a realizzare e ad esercire una centrale di cogenerazione sita in Comune di Varese (località Bustecche) costituita da un impianto di potenza termica complessiva di 37 MW circa per la produzione di calore e di energia elettrica, quest'ultima mediante un turbogas della potenza di circa 4,8 MW
- Autorizzazione Integrata Ambientale, rilasciata con Decreto n° 12623 del 26/10/2007 Direzione Generale qualità dell'ambiente – Identificativo Atto n° 1388, rinnovata nel 2013 con atto della Provincia di Varese n. 2520 del 08/08/2013; con ulteriore comunicazione della Provincia di Varese, datata 25/02/2015, la durata del rinnovo è stata estesa ad un totale di 12 anni, scadenti il 08/08/2025; si osserva che il rinnovo era stato rilasciato il rinnovo in ritardo rispetto ai termini (poiché la prima AIA scadeva il 26/10/202); pertanto, cautelativamente si potrebbe prendere come riferimento della scadenza il 26/10/2024; rimane comunque valida alla data attuale
- Certificato di Prevenzione Incendi in data 21 agosto 1992, prot. 16205, successivamente rinnovato più volte, alle relative scadenze; ultimo rinnovo: in data 12/08/2022 tramite asseverazione (da parte di tecnico abilitato)
- Ex Ispesl / ora Inail: Il progetto originale della centrale è stato approvato da Ispesl al momento della sua costruzione, con la concessione di una deroga relativamente alle caratteristiche della valvola di intercettazione del combustibile. Tale deroga è riportata nella lettera di Ispesl Varese prot. 8325 del 24 novembre 1992. Successivamente Varese Risorse ha presentato vari progetti di modifica; l'ultima richiesta di esame progetto (inviata ad Inail Como) è datata 17/11/2016 ed a questa cui è seguita verifica per rilascio del nuovo libretto matricolare, oltre alla verifica straordinaria del vaso di espansione e alla verifica di primo impianto delle attrezzature relative al sistema aria compressa; Acinque dispone di tutte le relative verifiche di primo impianto e la prima verifica periodica effettuata nel 2020 per Vaso espansione e aria compressa e 2022 per impianto riscaldamento effettuate da ente notificato in sostituzione dell'INAIL

- EU ETS – Autorizzazione ad emettere Gas ad Effetto Serra: la centrale dispone di Autorizzazione n. 1198, rilasciata il 13/04/2006; Ultimo Aggiornamento: 18/03/2022; Numero Conto: 5012651
- rete di terra l'ultima verifica degli impianti di terra è stata effettuata nel 2021 e inserita nel portale CIVA; la prossima è programmata a giugno 2023
- emissioni in atmosfera: le ultime analisi delle emissioni sono state effettuate nell'autunno 2022.

7.2. INCENTIVI E FISCALITA'

La centrale di teleriscaldamento, con la struttura di produzione attuale, non fruisce di alcun incentivo o contributo pubblico.

Per quanto riguarda la fiscalità del combustibile (gas naturale), attualmente il gas utilizzato risulta sottoposto all'applicazione delle seguenti accise:

- Aliquota per produzione di energia elettrica (per la cogenerazione) nel rispetto dei parametri previsti dalla specifica normativa fiscale (potenza elettrica maggiore del 10% della potenza termica utile e almeno 10% della produzione termica annua da cogenerazione sul totale)
- Aliquota per usi industriali per la quota eccedente.