

CL

**GENERATORE DI CALORE PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO AD
ACQUA CALDA SOTTO PRESSIONE CON TEMPERATURA NON
SUPERIORE A QUELLA DI EBOLLIZIONE A PRESSIONE ATMOSFERICA**

- Mod RD - Denuncia di impianto centrale di riscaldamento ad acqua calda.
- Mod RR - RR/1 - Relazione tecnica per impianto centrale di riscaldamento ad acqua calda.
- Schema di progetto e dati complementari - Raccolta 'R' (Appendice VI - Art. 8)

Indirizzo VIA AVEZZANA 30

Comune MILANO (MI)

Indirizzo VIA DELLA PACE 15/E

Comune **SAN GIULIANO MILANESE** (MI)

Data, 25/11/2009

Via Lambro, 36 - 20090 Opera (MI)



ISPESL

Mod. RD

Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro
(Legge 23/12/1978, n. 833; Legge 12/8/1982, n. 597)

Dipartimento Periferico di

Legge 16 giugno 1927, n. 1132
(Regolamento RD 12/5/1927, n. 824 - DM 1/12/1975)

Denuncia di impianto centrale di riscaldamento ad acqua calda

SEZIONE I.S.P.E.S.L. - DIPARTIMENTO DI MILANO

VIA AVEZZANA 30	indirizzo di installazione dell'impianto		
COMUNE MILANO	PROVINCIA MI	CAP 20100	

DATI ANAGRAFICI DELL'UTENTE	ITALGAS S.p.A.	nome o ragione sociale		
	VIA AVEZZANA 30	indirizzo		
	COMUNE MILANO	PROVINCIA MI	CAP 20100	

DATI ANAGRAFICI DELL'INSTALLATORE	R.G.R. Elettra S.r.l.	nome o ragione sociale		
	VIA DELLA PACE 15/E	indirizzo per invio corrispondenza		
	COMUNE SAN GIULIANO MILANESE	PROVINCIA MI	CAP 20098	

INSTALLAZIONE	POTENZIALITÀ GLOBALE(*)	kW	1548,0						
	<input checked="" type="checkbox"/> NUOVA <input type="checkbox"/> ESISTENTE <input type="checkbox"/> DA MODIFICARE	(R) <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>							
DESTINAZIONE: <input checked="" type="checkbox"/> RISCALDAMENTO AMBIENTI <input type="checkbox"/> PRODUZIONE ACQUA CALDA PER SERVIZI									

DENUNCIANTE	Cognome Rampinelli	Nome Lorenzo	
	Recapito: COMUNE SAN GIULIANO MILANESE	PROVINCIA MI	
	Indirizzo: VIA DELLA PACE 15/E		
	Nella mia qualità di legale rappresentante della ditta installatrice R.G.R. Elettra S.r.l.		
	dichiaro che gli elementi forniti corrispondono alla realtà.		
	Data: 25/11/2009	Firma	
			R.G.R. ELETTRA srl Via della Pace 15/E 20098 SAN GIULIANO MILANESE (MI) C.F./P.I. 04821440158

(*) Per potenzialità si intende quella del focolare (cioè quella del bruciatore). Nel caso di impianti con più di un generatore la potenzialità è la somma delle potenzialità dei vari generatori.

RISERVATO AGLI UFFICI	N. della pratica	(R) <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
<table><tr><td>Sigla</td><td>Matricola</td></tr></table>		Sigla	Matricola					
Sigla	Matricola							

Mod. RR

I.S.P.E.S.L.

ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA DEL LAVORO
Relazione tecnica per impianto centrale di riscaldamento ad acqua calda

DIPARTIMENTO MILANO

N. della pratica

(R)

Sigla

Matricola

UBICAZIONE IMPIANTO	VIA AVEZZANA 30	
	Indirizzo e località	
	COMUNE MILANO	PROVINCIA MI

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO

<input checked="" type="checkbox"/> IMPIANTO NUOVO <input type="checkbox"/> IMPIANTO GIA' ESISTENTE AL 6.05.1976 <input type="checkbox"/> IMPIANTO DA MODIFICARE	VASO DI ESPANSIONE <input type="checkbox"/> APERTO <input checked="" type="checkbox"/> CHIUSO
ANNO DI INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO 2009	DESTINAZIONE <input checked="" type="checkbox"/> RISCALDAMENTO AMBIENTI <input type="checkbox"/> PRODUZIONE ACQUA CALDA PER SERVIZI

CARATTERISTICHE DEI GENERATORI FACENTI PARTE DELL'IMPIANTO

N. d'ordine	Codice tipo (*)	COSTRUTTORE	NUMERO DI FABBRICA	Pressione di targa (bar)	Codice combustibile(*)	Potenzialità del focolare (kW)
1	F	SEVESO	640	4,90	4	774,0
2	F	SEVESO	640	4,90	4	774,0
3						
4						
5						

(*) Usare solamente i codici sotto indicati

POTENZIALITA' GLOBALE DELL'IMPIANTO

1548,0

CODICE TIPO GENERATORI <input type="checkbox"/> A tubi d'acqua <input checked="" type="checkbox"/> F A tubi di fumo <input type="checkbox"/> G Ad elementi di ghisa <input type="checkbox"/> V Altri tipi	CODICE COMBUSTIBILI <input type="checkbox"/> 1 Carbon fossile, Coke <input type="checkbox"/> 2 Olio Combustibile <input type="checkbox"/> 3 Gasolio <input checked="" type="checkbox"/> 4 Metano <input type="checkbox"/> 5 Gas di città <input type="checkbox"/> 6 GPL <input type="checkbox"/> 9 Altro tipo
--	---

DESTINAZIONE LOCALI RISCALDATI

A <input type="checkbox"/> Abitazioni permanenti B <input type="checkbox"/> Abitazioni per vacanza C <input type="checkbox"/> Albergo D <input type="checkbox"/> Casa di cura E <input type="checkbox"/> Casa di riposo F <input type="checkbox"/> Caserma G <input type="checkbox"/> Collegio	H <input type="checkbox"/> Impianto sportivo I <input type="checkbox"/> Luogo di culto L <input type="checkbox"/> Mostra, Museo M <input type="checkbox"/> Negozi, Magazzino N <input type="checkbox"/> Ospedale O <input type="checkbox"/> Pubblico spettacolo P <input type="checkbox"/> Ristorante	Q <input type="checkbox"/> Scuola R <input type="checkbox"/> Stabilimento industriale S <input type="checkbox"/> Studio, Ufficio privato T <input type="checkbox"/> Ufficio pubblico U <input type="checkbox"/> Cabina di riduzione gas metano V <input type="checkbox"/> Z <input checked="" type="checkbox"/> Altre non indicate
--	---	--

Riservato all'Ufficio

ESAME PROGETTO: Data

g m a

N. ore

h

Matricola tecnico I.S.P.E.S.L.

Mod. RR/1

DATI TECNICI DELL'IMPIANTO

(R)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

con riferimento al generatore n. ordine

2

(Barrare solo le caselle interessate)

Contenuto di acqua dell'impianto : litri 8100 (circuito: 850)

VASO DI ESPANSIONE APERTO

Capacità totale : litri utile: litri

Dislivello vaso/generatore m

Tubo di sfogo { diametro interno mm
protezione dal gelo ☐ SI ☐ NO

Tubi di troppo pieno { diametro interno mm
scarico visibile ☐ SI ☐ NO
protezione dal gelo ☐ SI ☐ NO

TUBAZIONE DI SICUREZZA: protezione dal gelo ☐ SI ☐ NO

Potenzialità nominale resa all'acqua dei generatori serviti kW

Diametro interno minimo mm

Lunghezza effettiva m

Lunghezza virtuale m

VASO DI ESPANSIONE CHIUSO

Capacità totale: 80 litri

Dislivello generatore/sommità impianto 14 m

Dislivello vaso/valvola di sicurezza +1,0 m

Tipo: ☐ autopressurizzato ☒ a diaframma ☐ pre-pressurizzato

Potenzialità nominale globale dei generatori serviti:

708,5 kW ripartita su n. 1 circuiti

Pressione iniziale pi 1,82 bar

Pressione di targa 6 bar

Diametro interno tubo di collegamento 27,3 mm

VALVOLE DI SICUREZZA (n. 3)

Tipo: ☐ ordinaria ☐ ad alzata controllata ☒ qualificata

Diametro interno orifizio 20 mm

Pressione di taratura 3,5 bar

Sovrapressione 10 %

Portata di scarico di vapore 1429,7 kg/h

VALVOLA A TRE VIE DI INTERCETTAZIONE DEL GENERATORE

Diametro della valvola mm

diametro interno mm

Tubo di sfogo lunghezza effettiva m

lunghezza virtuale m

VALVOLA DI SCARICO TERMICO

Portata di scarico di acqua kg/h

Esiste blocco del flusso di combustibile? ☐ SI ☐ NO

Il reintegro è con il seguente sistema:

DISPOSITIVI DI CONTROLLO

Manometro, graduato in bar fino a 6 con attacco per il controllo.

Termometro, graduato fino a 120 °C con pozzetto per il controllo.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Esiste l'interruttore termico automatico di regolazione? ☒ SI ☐ NOEsiste l'interruttore termico automatico di blocco? ☒ SI ☐ NONe esiste un secondo? ☐ SI ☐ NO ☒ XEsiste il pressostato di blocco? ☒ SI ☐ NOEsiste il flussostato? ☐ SI ☐ NO ☒ X

DISPOSITIVI E SISTEMI SPECIALI PER IMPIANTI ALIMENTATI A COMBUSTIBILE SOLIDO

Esiste il dispositivo di allarme acustico? ☐ SI ☐ NOEsiste il dispositivo di arresto automatico dell'aria comburente? ☐ SI ☐ NOL'impianto è a circolazione naturale, senza organi di intercettazione sul circuito dell'acqua? ☐ SI ☐ NOIl generatore è corredato di: ☐ riscaldatore d'acqua di consumo☐ scambiatore di calore di emergenzaIl riscaldatore (o lo scambiatore) è munito di scarico di sicurezza termico? ☐ SI ☐ NOIl generatore è corredato di focolare meccanico, con adduzione meccanica dell'aria comburente? ☐ SI ☐ NO

Allegati:

NOTE: Esiste la valvola di intercettazione del combustibile

N.B: Per impianti più complessi presentare una separata relazione, firmata come sopra.



Mod. RR/1

[illegible]con riferimento al generatore n. ordine Impianto

(Barrare solo le caselle interessate)

Contenuto di acqua dell'impianto : litri 8100 (circuito: 6400)

VASO DI ESPANSIONE APERTO

Capacità totale : _____ litri utile: _____ litri

Dislivello vaso/generatore _____ m

Tubo di sfogo { diametro interno _____ mm

protezione dal gelo ☐ SI ☐ NO

Tubi di troppo pieno { diametro interno _____ mm

scarico visibile ☐ SI ☐ NO

protezione dal gelo ☐ SI ☐ NO

TUBAZIONE DI SICUREZZA: protezione dal gelo ☐ SI ☐ NO

Potenzialità nominale resa all'acqua dei generatori serviti _____ kW

Diametro interno minimo _____ mm

Lunghezza effettiva _____ m

Lunghezza virtuale _____ m

VASO DI ESPANSIONE CHIUSO

Capacità totale: 600 litri

Dislivello generatore/sommità impianto 14 m

Dislivello vaso/valvola di sicurezza +1,0 m

Tipo: ☐ autopressurizzato ☒ a diaframma ☐ pre-pressurizzato

Potenzialità nominale globale dei generatori serviti:

1417 kW ripartita su n. 1 circuiti

Pressione iniziale pi 1,82 bar

Pressione di targa 6 bar

Diametro interno tubo di collegamento 41,9 mm

VALVOLE DI SICUREZZA (n.)

Tipo : ☐ ordinaria ☐ ad alzata controllata ☐ qualificata

Diametro interno orificio mm

Pressione di taratura bar

Sovrapressione %

Portata di scarico di vapore kg/h

VALVOLA A TRE VIE DI INTERCETTAZIONE DEL GENERATORE	
Diametro della valvola	_____ mm
diametro interno	_____ mm
Tubo di sfogo lunghezza effettiva	_____ m
lunghezza virtuale	_____ m

VALVOLA DI SCARICO TERMICO	
Portata di scarico di acqua	_____ kg/h
Esiste blocco del flusso di combustibile?	<input style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;" type="checkbox"/> SI <input style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;" type="checkbox"/> NO
Il reintegro è con il seguente sistema : _____	

DISPOSITIVI DI CONTROLLO	
Manometro, graduato in _____	fino a _____ con attacco per il controllo.
Termometro, graduato fino a _____	°C con pozzetto per il controllo.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE			
Esiste l'interruttore termico automatico di regolazione ?	<input type="text" value="SI"/>	<input type="text" value="NO"/>	
Esiste l'interruttore termico automatico di blocco ?	<input type="text" value="SI"/>	<input type="text" value="NO"/>	Ne esiste un secondo ? <input type="text" value="SI"/> <input type="text" value="NO"/>
Esiste il pressostato di blocco ?	<input type="text" value="SI"/>	<input type="text" value="NO"/>	
Esiste il flussostato ?	<input type="text" value="SI"/>	<input type="text" value="NO"/>	

DISPOSITIVI E SISTEMI SPECIALI PER IMPIANTI ALIMENTATI A COMBUSTIBILE SOLIDO		
Esiste il dispositivo di allarme acustico ?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Esiste il dispositivo di arresto automatico dell'aria comburente ?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
L'impianto è a circolazione naturale, senza organi di intercettazione sul circuito dell'acqua ?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Il generatore è corredato di:	<input type="checkbox"/> riscaldatore d'acqua di consumo <input type="checkbox"/> scambiatore di calore di emergenza	
Il riscaldatore (o lo scambiatore) è munito di scarico di sicurezza termico ?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Il generatore è corredato di focolare meccanico, con adduzione meccanica dell'aria comburente ?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

Allegati:

NOTE:

N.B: Per impianti più complessi presentare una separata relazione, firmata come sopra.



I.S.P.E.S.L. - RACCOLTA 'R'

GENERATORE DI CALORE PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO AD ACQUA CALDA

Comune MILANO (MI)

Comune SAN GIULIANO MILANESE (MI)

Via Lambro, 36 - 20090 Opera (MI)

1- ELENCO DEI COMPONENTI INDICATI SULLA TAVOLA GRAFICA CON LA DESCRIZIONE DELLE LORO CARATTERISTICHE



01 Caldala

Marca		SEVESO	
Modello		STQ/AR - 640	
Potenza termica utile	Qu	708,5	kW
Potenza termica al focolare	Qf	774	kW
Pressione massima di esercizio	Peg	4,9	bar



02 Caldala

Marca		SEVESO	
Modello		STQ/AR - 640	
Potenza termica utile	Qu	708,5	kW
Potenza termica al focolare	Qf	774	kW
Pressione massima di esercizio	Peg	4,9	bar



03 Bruciatore

Marca		LAMBORGHINI	
Modello		70 PM/M	
Combustibile		METANO	
Potenza nominale	Qb		kW



04 Bruciatore

Marca		LAMBORGHINI	
Modello		70 PM/M	
Combustibile		METANO	
Potenza nominale	Qb		kW



05 Vaso di espansione a diaframma

Marca		CALEFFI	
Modello		556080	
Circuito		1	
Contenuto d'acqua del circuito	C	850	litri
Pressione assoluta iniziale precarica	Pi ass	2,83	bar
Pressione finale assoluta	Pf ass	4,58	bar
Pressione massima esercizio (relativa)	Pev	6	bar
Volume d'espansione	Ve	31	litri
Capacità totale dei vasi	Cv	80	litri
Correlazione tra aumento t e p		ASSENTE	
Numero di vasi		1	



06 Vaso di espansione a diaframma

Marca		CALEFFI	
Modello		556300	
Circuito		IMPIANTO	
Contenuto d'acqua del circuito	C	6400	litri
Pressione assoluta iniziale precarica	Pi ass	2,83	bar
Pressione finale assoluta	Pf ass	4,59	bar
Pressione massima esercizio (relativa)	Pev	6	bar
Volume d'espansione	Ve	230	litri
Capacità totale dei vasi	Cv	300	litri
Correlazione tra aumento t e p		ASSENTE	
Numero di vasi		1	

**07 Vaso di espansione a diaframma**

Marca		CALEFFI	
Modello		556300	
Circuito		IMPIANTO	
Contenuto d'acqua del circuito	C	6400	litri
Pressione assoluta iniziale precarica	Pi ass	2,83	bar
Pressione finale assoluta	Pf ass	4,59	bar
Pressione massima esercizio (relativa)	Pev	6	bar
Volume d'espansione	Ve	230	litri
Capacità totale dei vasi	Cv	300	litri
Correlazione tra aumento t e p		ASSENTE	
Numero di vasi		1	

**08 Vaso di espansione a diaframma**

Marca		CALEFFI	
Modello		556080	
Circuito		2	
Contenuto d'acqua del circuito	C	850	litri
Pressione assoluta iniziale precarica	Pi ass	2,83	bar
Pressione finale assoluta	Pf ass	4,58	bar
Pressione massima esercizio (relativa)	Pev	6	bar
Volume d'espansione	Ve	31	litri
Capacità totale dei vasi	Cv	80	litri
Correlazione tra aumento t e p		ASSENTE	
Numero di vasi		1	

**09 Valvola di sicurezza**

Marca		CALEFFI	
Modello		527535	
Qualifica		QUALIFICATA	
Diametro nominale	Dv	3/4"	
Diametro orifizio	Do	20	mm
Coefficiente di efflusso	K	0,67	
Portata di scarico vapore	W	1429,7	kg/h
Potenza termica scaricabile	Qt	278,8	kW
Numero di valvole	Ns	3	
Potenza termica scaricabile totale	Qtv	836,4	kW
Pressione di taratura	Pt	3,5	bar
Sovrapressione di apertura	Sp	10	%
Pressione di scarico	Psc	3,85	bar

**10 Valvola di sicurezza**

Marca		CALEFFI	
Modello		527535	
Qualifica		QUALIFICATA	
Diametro nominale	Dv	3/4"	
Diametro orifizio	Do	20	mm
Coefficiente di efflusso	K	0,67	
Portata di scarico vapore	W	1429,7	kg/h
Potenza termica scaricabile	Qt	278,8	kW
Numero di valvole	Ns	3	
Potenza termica scaricabile totale	Qtv	836,4	kW
Pressione di taratura	Pt	3,5	bar
Sovrapressione di apertura	Sp	10	%
Pressione di scarico	Psc	3,85	bar



11 Valvola di intercettazione del combustibile

Valvola di intercettazione del combustibile ad azione positiva non azionata da energia esterna, omologata

Marca	CALEFFI
Modello	54060
Numero di valvole	1
Diametro nominale	Ø DN65



12 Valvola di intercettazione del combustibile

Valvola di intercettazione del combustibile ad azione positiva non azionata da energia esterna, omologata

Marca	CALEFFI
Modello	54060
Numero di valvole	1
Diametro nominale	Ø DN65



13 Interruttore termico automatico di blocco

Interruttore termico automatico di blocco a riarmo manuale di tipo omologato tarato ad una temperatura non superiore a 100 °C

Marca	CALEFFI
Modello	624000
Quantità	2
Campo di impiego	0 - 100
Attacco	Ø 1/2"



14 Interruttore termico automatico di regolazione

Interruttore termico automatico di regolazione di tipo omologato tarato ad una temperatura non superiore a 95 °C

Marca	CALEFFI
Modello	622000
Quantità	1
Campo di impiego	0 - 90
Attacco	Ø 1/2"



15 Interruttore termico automatico di regolazione

Interruttore termico automatico di regolazione di tipo omologato tarato ad una temperatura non superiore a 95 °C

Marca	CALEFFI
Modello	622000
Quantità	1
Campo di impiego	0 - 90
Attacco	Ø 1/2"



16 Indicatore di temperatura

Indicatore di temperatura con scala graduata in °C e fondo scala di 120 °C

Marca	CALEFFI
Modello	688010
Quantità	1
Campo di impiego	0 - 120
Attacco	Ø 1/2"



17 Indicatore di temperatura

Indicatore di temperatura con scala graduata in °C e fondo scala di 120 °C

Marca	CALEFFI
Modello	688010
Quantità	1
Campo di impiego	0 - 120
Attacco	Ø 1/2"



18 Pozzetto

Pozzetto per inserzione termometro di controllo con diametro interno non inferiore a 10 mm

Marca	CALEFFI
Modello	694100
Quantità	1
Attacco	Ø 1/2"
Lunghezza	L 100 mm



19 Pozzetto

Pozzetto per inserzione termometro di controllo con diametro interno non inferiore a 10 mm

Marca	CALEFFI
Modello	694100
Quantità	1
Attacco	Ø 1/2"
Lunghezza	L 100 mm



20 Indicatore di pressione

Indicatore di pressione con segnalazione della pressione massima di esercizio con quadrante graduato in bar con fondo scala compreso tra 1,25 ÷ 2 pme e con appendice per strumento di controllo a disco piano del diametro di 40 mm e spessore di 4 mm

Marca	CALEFFI
Modello	557706
Quantità	1
Fondo scala manometro	6 bar
Campo di impiego	0 - 6
Attacco	Ø 3/8"



21 Indicatore di pressione

Indicatore di pressione con segnalazione della pressione massima di esercizio con quadrante graduato in bar con fondo scala compreso tra 1,25 ÷ 2 pme e con appendice per strumento di controllo a disco piano del diametro di 40 mm e spessore di 4 mm

Marca	CALEFFI
Modello	557706
Quantità	1
Fondo scala manometro	6 bar
Campo di impiego	0 - 6
Attacco	Ø 3/8"



22 Pressostato di blocco

Pressostato di blocco a riarmo manuale di tipo omologato

Marca		CALEFFI	
Modello		625000	
Quantità		1	
Pressione di taratura pressostato	Ppr	3,3	bar
Campo di impiego		1 - 5	
Attacco	Ø	1/4"	



23 Pressostato di blocco

Pressostato di blocco a riarmo manuale di tipo omologato

Marca		CALEFFI	
Modello		625000	
Quantità		1	
Pressione di taratura pressostato	Ppr	3,3	bar
Campo di impiego		1 - 5	
Attacco	Ø	1/4"	

2 - COMMENTO AI DATI INDICATI SULLA TAVOLA GRAFICA ED INDICAZIONI DI PROGETTO IMPIANTO A VASO CHIUSO

DATI INDICATI SULLA TAVOLA GRAFICA.

Sono indicati sulla tavola grafica allegata:

- a) Diametro nominale delle tubazioni in pollici.
- b) Diametro interno (in mm) delle tubazioni di espansione, di ingresso alla valvola di sicurezza e di scarico della valvola di sicurezza.
- c) Altezza idrostatica H_i .
- d) Altezza dello sbocco della valvola di sicurezza.
- e) Altezza dell'attacco del vaso di espansione.
- f) Posizione dei dispositivi di protezione ed i limiti di distanza dall'uscita della caldaia (ove richiesto).
- g) Raggi di curvatura "R" del tubo di collegamento del vaso di espansione.

TUBAZIONE DI COLLEGAMENTO TRA IL GENERATORE ED IL VASO DI ESPANSIONE.

La tubazione di collegamento tra generatore e vaso di espansione deve essere protetta dal gelo, deve essere realizzata in modo da non presentare punti di accumulo di incrostazioni o depositi e deve avere curve con raggio di curvatura "R" non inferiore a 1,5 volte il diametro interno.

PRESCRIZIONI PER IL POSIZIONAMENTO DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA, PROTEZIONE E CONTROLLO.

La tabella seguente descrive le prescrizioni per il posizionamento dei dispositivi di sicurezza, protezione e controllo (riguarda le distanze dal generatore e le tubazioni di installazione).

COMPONENTI	TIPO	COMPONENTE INSTALLATO SUL GENERATORE DI CALORE O SULLA TUBAZIONE AD UNA DISTANZA MASSIMA DALLA CALDAIA DI:	INSTALLAZIONE PRIMA DI QUALSIASI VALVOLA DI INTERCETTAZIONE E TUBAZIONE DI INSTALLAZIONE	RIFERIMENTO RACCOLTA RISPESL ED. 1982
VALVOLA DI SICUREZZA	SICUREZZA	1,0 m	SI - MANDATA	R.3.B. 2.4.
VALVOLA INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE	SICUREZZA	0,5 m	SI - MANDATA	R.2.A. 4.2.
TERMOSTATO DI REGOLAZIONE	PROTEZIONE	0,5 m	SI - MANDATA	R.2.B. 1.8.
TERMOSTATO DI BLOCCO	PROTEZIONE	0,5 m	SI - MANDATA	R.2.B. 1.8.
PRESSOSTATO DI BLOCCO	PROTEZIONE	(-)	SI - MANDATA	R.2.B. 1.8.
TERMOMETRO	CONTROLLO	(-)	SI - MANDATA	R.2.C. 3.4.
POZZETTO PER TERMOMETRO CAMPIONE	CONTROLLO	(-)	SI - MANDATA	R.2.C. 3.4.
MANOMETRO CON FLANGIA	CONTROLLO	(-)	SI - MANDATA O RITORNO	R.2.C. 2.5.
VASO DI ESPANSIONE		(-)	SI - MANDATA O RITORNO	R.3.B. 3.5.
(VALVOLA DI SCARICO TERMICO)	SICUREZZA	0,5 m	SI - MANDATA	R.2.A. 3.3.
(FLUSSOSTATO)		(-)	NO	R.3.B. 5.4.

(-) non è prevista una distanza massima.

COLLEGAMENTI ELETTRICI.

L'installatore idraulico dovrà richiedere all'installatore elettricista che siano rispettate le prescrizioni di seguito elencate.

- I termostati devono essere indipendenti negli organi di comando e di controllo.
- Nel caso di bruciatori monofase è ammesso il collegamento in serie dei termostati di regolazione, di blocco e del pressostato di blocco purché detti dispositivi interrompano direttamente il circuito elettrico di alimentazione (senza fare uso di contattori intermedi).
- Nel caso di bruciatori atmosferici i termostati di regolazione e di blocco devono agire su due distinte elettrovalvole di intercettazione del gas (che possono essere riunite in un unico corpo multifunzionale).
- Nel caso di bruciatori trifase il termostato di regolazione deve agire su un contactore, mentre il termostato di blocco e il pressostato di blocco devono agire su un secondo contactore. Entrambi i contattori devono interrompere direttamente il circuito elettrico di alimentazione.

DOCUMENTI DA CONSERVARE E DA CONSEGNARE PER LA VISITA DI VERIFICA OMOLOGATIVA.

E' onere dell'installatore raccogliere, conservare e consegnare all'utente (con documento di ricevuta) i seguenti documenti:

COMPONENTE	DOCUMENTO DA CONSERVARE
CALDAIA	CERTIFICATO DEL COSTRUTTORE: PROVA IDRAULICA
VALVOLA INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE	CERTIFICATO DI TARATURA A BANCO
VALVOLA DI SICUREZZA	CERTIFICATO DI TARATURA A BANCO
VASI DI ESPANSIONE OLTRE 24 LITRI	LIBRETTO MATRICOLARE
TERMOSTATO DI REGOLAZIONE	CERTIFICATO DI RISPONDERIA PROTOTIPO
TERMOSTATO DI BLOCCO	CERTIFICATO DI RISPONDERIA PROTOTIPO
PRESSOSTATO DI BLOCCO	CERTIFICATO DI RISPONDERIA PROTOTIPO

Inoltre l'installatore dovrà rilasciare, dopo la fine lavori, la dichiarazione di tecnico qualificato secondo le disposizioni ISPESL.

NOTA: Per tutti i componenti di nuova installazione conservare il certificato di omologazione e riportarlo nell'apposita cassetta porta documenti, in quanto da presentare al funzionario ISPESL in sede di collaudo.
In caso di smarrimento del certificato il componente dovrà essere sostituito.

ISOLAMENTO TERMICO DELLE TUBAZIONI.

L'isolamento termico delle tubazioni corrisponderà alle indicazioni della legge n. 10/91 e del DPR 412/93. Per tubazioni correnti in centrale termica gli spessori saranno il 100% dell'Allegato B - DPR 412, pari a:

CONDUTTIVITÀ (W/m°C)	DIAMETRO ESTERNO DELLA TUBAZIONE (mm)					
	< 20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	>100
0.030	13	19	26	33	37	40
0.032	14	21	29	36	40	44
0.034	15	23	31	39	44	48
0.036	17	25	34	43	47	52
0.038	18	28	37	46	51	56
0.040	20	30	40	50	55	60
0.042	22	32	43	54	59	64
0.044	24	35	46	58	63	69
0.046	26	38	50	62	68	74
0.048	28	41	54	66	72	79
0.050	30	44	58	71	77	84

Nella tavola grafica la scritta IS ____ indica lo spessore (in mm) dell'isolante, avente una conduttività di prova a 50°C (λ) non superiore a 0,041 W/m°C.

RIFERIMENTI NORMATIVI PER LE PRESCRIZIONI DI SICUREZZA, ANTINCENDIO, RISPARMIO ENERGETICO ED IMPIANTI ELETTRICI.

Il locale focolari, l'impianto di alimentazione del combustibile, l'aerazione, gli apparecchi ed i bruciatori, i canali di fumo, i camini, l'impianto elettrico e le strutture edili devono essere conformi alle vigenti disposizioni di legge:

a) per impianti elettrici:

- Legge n. 186/68
- Norma CEI 64-8
- Norma CEI 31-30
- Norma CEI 31-66

b) per combustibili liquidi (norme antincendio):

- DLgs n. 152/06
- D.M. 28.04.2005

c) per combustibili gassosi (norme antincendio):

- D.M. 12.04.1996
- Legge n. 1083/71
- Norme UNI - CIG
- D.M. 24.11.1984

d) per la sicurezza:

- D.M. 37/08
- DLgs n. 81/08

e) per il risparmio energetico:

- Legge n. 10/91
- DPR n. 412/93
- D.M. 13.12.1993
- DPR n. 551/99
- DLgs n. 192/05 e s.m.i.

Alla fine dei lavori l'installatore dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37/08, completa degli allegati obbligatori in 4 copie (n.1 per se stesso, n.1 per l'utente, n.1 per il distributore e n.1 per lo Sportello Unico dell'edilizia del Comune).

Sarà poi compito dello Sportello Unico inoltrare copia della dichiarazione alla Camera di Commercio.

3 - DATI COMPLEMENTARI - RACCOLTA "R" (Appendice VI - Art.8)

IMPIANTO A VASO CHIUSO

- a) Nell'impianto è prevista sia la valvola di sicurezza sia la valvola di intercettazione combustibile in quanto non esiste correlazione tra l'aumento di temperatura e l'aumento di pressione.
- b) In luogo della valvola di scarico termico si è impiegata la valvola di intercettazione del combustibile.
- c) La pressione di precarica del vaso è di: 1,82 bar
- d) Nei casi in cui è previsto viene interrotto l'apporto di calore all'atto dell'arresto della circolazione.
- e) Lo scarico delle valvole di sicurezza, delle eventuali valvole di scarico termico e delle eventuali valvole di intercettazione a tre vie risulta ubicato in modo da non recare danni alle persone o alle cose in caso di intervento.
- f) La distanza degli organi di sicurezza, di protezione e di controllo dall'uscita dal generatore non è maggiore dei valori previsti, come indicato nella tabella precedentemente riportata.
- g) E' attuata l'indipendenza dei dispositivi di protezione mediante almeno due circuiti separati, salvo il caso in cui operino su un bruciatore azionato da un motore monofase.
- h) La pressione di esercizio dichiarata dal costruttore del generatore è tale da assicurare la sua stabilità anche alla temperatura massima di intervento degli organi di sicurezza.
- i) La valvola di intercettazione a tre vie, se esistente sull'impianto, non presenta posizioni di manovra in cui risultino contemporaneamente intercettate entrambe le vie di uscita, oppure in cui una delle due vie sia completamente chiusa e l'altra aperta solo parzialmente.

AVEZZANA 30

DIMENSIONAMENTO DISPOSITIVI A VASO CHIUSO (D.M. 1.12.75 - Raccolta R 1982)

Edificio ITALGAS S.p.A.
VIA AVEZZANA 30 - MILANO

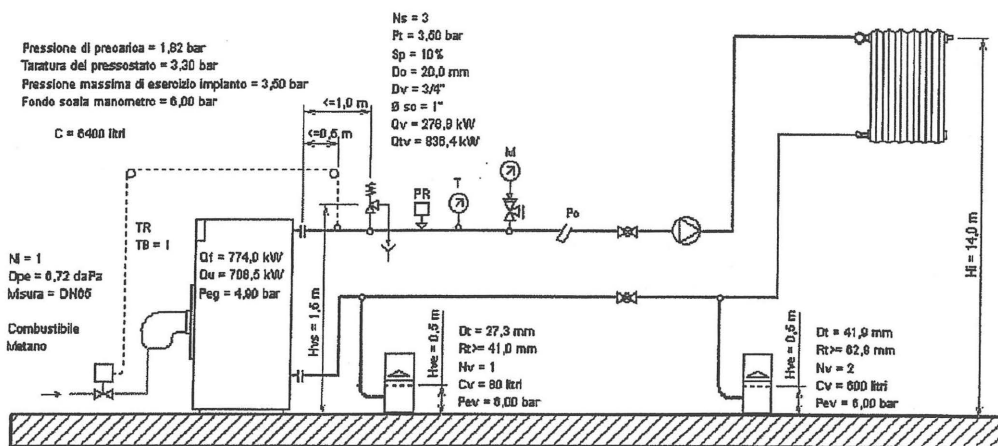
Committente R.G.R. Elettra S.r.l.
VIA DELLA PACE, 15/E - 20098 SAN GIULIANO MILANESE (MI)

Impianto CENTRALE TERMICA AD USO RISCALDAMENTO

Progettista Per. Ind. Termotecnico De Nuzzo Alessandro
Via Lambro, 36 - 20090 Opera (MI)

Generatore n° 1

Marca	SEVESO		
Serie	STQ/AR		
Modello	640		
Potenza termica al focolare	Qf	774,0	kW
Potenza termica utile	Qu	708,5	kW
Pressione di esercizio	Peg	4,90	bar



LEGENDA

C	Contenuto d'acqua totale del circuito	Po	Pozzetto per termometro campione
Cv	Capacità del vaso	PR	Pressostato
Dpe	Dp effettivo	Pt	Pressione di taratura
Dt	Diámetro del tubo di collegamento	Qf	Potenza al focolare
Hi	Altezza idrostatica dell'impianto	Qtv	Potenza totale delle valvole di sicurezza
Hve	Altezza del vaso di espansione	Qu	Potenza utile del generatore
Hvs	Altezza della valvola di sicurezza	Qv	Potenza della valvola di sicurezza
M	Manometro	Rt	Raggio di curvatura
Ni	Numero di valvole di intercettazione combustibile	Sp	Sovrapressione di apertura
Ns	Numero di valvole di sicurezza	T	Termometro
Nv	Numero di vasi di espansione	TB	Termostato di blocco
Peg	Pressione di esercizio del generatore	TR	Termostato di regolazione
Pev	Pressione di esercizio del vaso		

DIMENSIONAMENTO VASO DI ESPANSIONE CHIUSO

Generatore n° 1

Marca	SEVESO		
Serie	STQ/AR		
Modello	640		
Potenza termica al focolare	Qf	774,0	kW
Potenza termica utile	Qu	708,5	kW
Pressione di esercizio	Peg	4,90	bar

Circuito

Pressione atmosferica	Pa	1,01	bar
Contenuto d'acqua totale del circuito	C	850	litri
Coefficiente di dilatazione globale	e	0,036	dm³/dm³
Altezza idrostatica dell'impianto	Hi	14,0	m
Aumento pressione di precarica del vaso	Pr	0,50	bar
Altezza della valvola di sicurezza	Hvs	1,5	m
Altezza del vaso di espansione	Hve	0,5	m

Valvola di sicurezza

Marca	CALEFFI		
Modello	527535		
Pressione di taratura	Pt	3,50	bar
Sovrapressione	Sp	10	%
Diametro	Do	20,0	mm

Risultati

Numero di vasi	Nv	1	
Capacità totale	Cv	80	litri
Pressione massima di esercizio del vaso	Pev	6,00	bar
Diametro del tubo di collegamento	Dt	27,3	mm
Raggio di curvatura	Rt ≥	41,0	mm

Vasi scelti

N.	Marca	Modello	Capacità [litri]	Pressione [bar]
1	CALEFFI	556080	80	6,00

Controlli

Pressione massima di esercizio del vaso adottato	Pev ad ≥ Pev prop	bar	6,00	≥ 3,95	S/
Pressione massima di esercizio del vaso adottato	Pev ad ≥ Pf rel effettivo	bar	6,00	≥ 3,58	S/
Aumento di pressione di precarica del vaso	Pr ≥ 0,15	bar	0,50	≥ 0,15	S/
Capacità del vaso adottato	Cv ad ≥ Cv prop	litri	80	≥ 79	S/
Diametro adottato	Dt ad ≥ Dt prop	mm	27,3	≥ 24,7	S/
Raggio di curvatura adottato	Rt ad ≥ 1,5*Dt ad	mm	41,0	≥ 41,0	S/
Pressione di esercizio del vaso tenuto conto del dislivello tra vaso e valvola	Pev ≥ Psc + dq	bar	6,00	≥ 3,95	S/

Calcolo pressioni

	Assoluti		Relativi	
Pressione iniziale	Pi ass	2,83	Pi rel	1,82 bar
Pressione finale (valori proposti)	Pf ass'	4,61	Pf rel'	3,60 bar
Pressione finale (valori adottati)	Pf ass	4,59	Pf rel	3,58 bar
Pressione di precarica del vaso	Pi rel	1,82 bar		
Volume di espansione	C*e	30,6 litri		

DIMENSIONAMENTO VALVOLA DI SICUREZZA

Generatore n° 1

Marca, serie e modello	SEVESO STQ/AR 640		
Potenza termica utile	Qu	708,5 kW	Pressione di esercizio Peg 4,90 bar

Pressioni

Pressione massima di esercizio del vaso	Pev	6,00	bar
Pressione di taratura pressostato	Ppr	3,30	bar
Differenza di pressione vaso-valvola per quota	dq	0,10	bar
Fondo scala manometro		6,00	bar

Valvola di sicurezza

Marca e modello	CALEFFI 527535		
Pressione di taratura	Pt	3,50	bar
Sovrapressione	Sp	10	%
Diametro	Dv	3/4"	

Risultati

Numero di valvole	Ns	3	
Potenza utile della valvola scelta	Qv	278,8	kW
Potenza totale delle valvole	Qtv	836,4	kW
Potenza minima da adottare	Qu	708,5	kW

Dati

Sezione netta	A	3,1416	cm²
Coefficiente di efflusso	K	0,67	
Pressione di scarico	Psc	3,85	bar
Valore M (Racc. R-Cap. R.2.A, Punto 2)	M	0,795	
Diametro orificio	Do	20,0	mm
Diametro della tubazione di uscita dalla valvola	Øsc	1"	
Portata di scarico vapore	W	1429,7	kg/h

Controlli

Portata di scarico vapore	W	≥ Qu / 0.58	kg/h	1429,7	≥ 1221,6	SI
Potenza termica scaricabile	Qtv	≥ Qu	kW	836,4	≥ 708,5	SI
Sovrapressione di apertura	Sp	≤ 20 %		10	≤ 20 %	SI
Scarto di chiusura	Sc	≤ 20 %		20	≤ 20 %	SI
Pressione di esercizio del generatore	Peg	≥ Psc	bar	4,90	≥ 3,85	SI
Diametro orificio	Do	≥ 15	mm	20,0	≥ 15,0	SI
Numero valvole di sicurezza	Ns	≥ 2		3	≥ 2	SI

DIMENSIONAMENTO VALVOLA INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE

Circuito

Combustibile	Metano		
Moltiplicatore della portata	MP	1,00	
Potere calorifico inferiore	Pci	34,0	MJ/Stm³
Portata	Gc	81,95	Stm³/h
Dp ammissibile	Dpa	10	daPa

Valvola intercettazione del combustibile

Numero di valvole	Ni	1	
Marca e Modello	CALEFFI 54060		
Misura		DN65	
Dp effettivo	Dpe	6,72	daPa

Controlli

Dp effettivo ≤ Dp ammissibile	Dpe ≤ Dpa	daPa	6,72 ≤ 10	SI
-------------------------------	-----------	------	-----------	----

AVEZZANA 30

DIMENSIONAMENTO DISPOSITIVI A VASO CHIUSO (D.M. 1.12.75 - Raccolta R 1982)

Edificio ITALGAS S.p.A.
VIA AVEZZANA 30 - MILANO

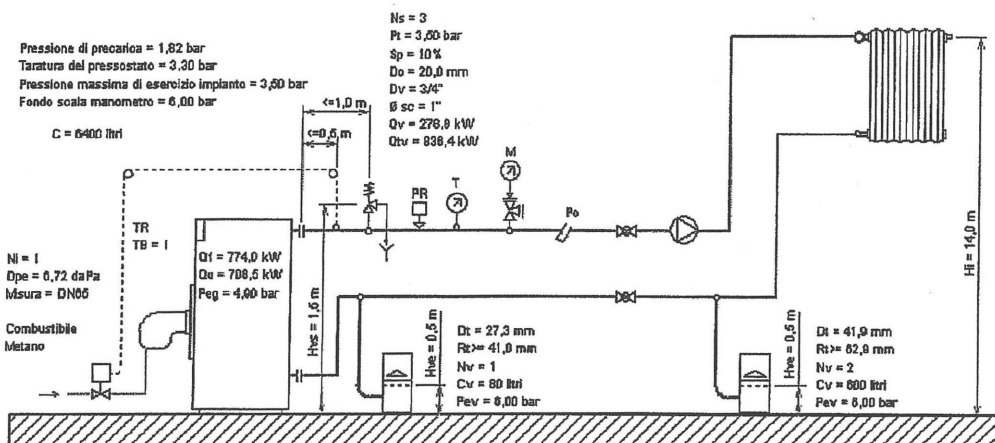
Committente R.G.R. Elettra S.r.l.
VIA DELLA PACE, 15/E - 20098 SAN GIULIANO MILANESE (MI)

Impianto CENTRALE TERMICA AD USO RISCALDAMENTO

Progettista Per. Ind. Termotecnico De Nuzzo Alessandro
Via Lambro, 36 - 20090 Opera (MI)

Generatore n° 2

Marca	SEVESO		
Serie	STQ/AR		
Modello	640		
Potenza termica al focolare	Qf	774,0	kW
Potenza termica utile	Qu	708,5	kW
Pressione di esercizio	Peg	4,90	bar



LEGENDA

C	Contenuto d'acqua totale del circuito	Po	Pozzetto per termometro campione
Cv	Capacità del vaso	PR	Pressostato
Dpe	Dp effettivo	Pt	Pressione di taratura
Dt	Diametro del tubo di collegamento	Qf	Potenza al focolare
Hi	Altezza idrostatica dell'impianto	Qtv	Potenza totale delle valvole di sicurezza
Hve	Altezza del vaso di espansione	Qu	Potenza utile del generatore
Hvs	Altezza della valvola di sicurezza	Qv	Potenza della valvola di sicurezza
M	Manometro	Rt	Raggio di curvatura
Ni	Numero di valvole di intercettazione combustibile	Sp	Sovrapressione di apertura
Ns	Numero di valvole di sicurezza	T	Termometro
Nv	Numero di vasi di espansione	TB	Termostato di blocco
Peg	Pressione di esercizio del generatore	TR	Termostato di regolazione
Pev	Pressione di esercizio del vaso		

DIMENSIONAMENTO VASO DI ESPANSIONE CHIUSO

Generatore n° 2

Marca	SEVESO		
Serie	STQ/AR		
Modello	640		
Potenza termica al focolare	Qf	774,0	kW
Potenza termica utile	Qu	708,5	kW
Pressione di esercizio	Peg	4,90	bar

Circuito

Pressione atmosferica	Pa	1,01	bar
Contenuto d'acqua totale del circuito	C	850	litri
Coefficiente di dilatazione globale	e	0,036	dm³/dm³
Altezza idrostatica dell'impianto	Hi	14,0	m
Aumento pressione di precarica del vaso	Pr	0,50	bar
Altezza della valvola di sicurezza	Hvs	1,5	m
Altezza del vaso di espansione	Hve	0,5	m

Valvola di sicurezza

Marca	CALEFFI		
Modello	527535		
Pressione di taratura	Pt	3,50	bar
Sovrapressione	Sp	10	%
Diametro	Do	20,0	mm

Risultati

Numero di vasi	Nv	1	
Capacità totale	Cv	80	litri
Pressione massima di esercizio del vaso	Pev	6,00	bar
Diametro del tubo di collegamento	Dt	27,3	mm
Raggio di curvatura	Rt ≥	41,0	mm

Vasi scelti

N.	Marca	Modello	Capacità [litri]	Pressione [bar]
1	CALEFFI	556080	80	6,00

Controlli

Pressione massima di esercizio del vaso adottato	Pev ad ≥ Pev prop	bar	6,00	≥ 3,95	SI
Pressione massima di esercizio del vaso adottato	Pev ad ≥ Pf rel effettivo	bar	6,00	≥ 3,58	SI
Aumento di pressione di precarica del vaso	Pr ≥ 0,15	bar	0,50	≥ 0,15	SI
Capacità del vaso adottato	Cv ad ≥ Cv prop	litri	80	≥ 79	SI
Diametro adottato	Dt ad ≥ Dt prop	mm	27,3	≥ 24,7	SI
Raggio di curvatura adottato	Rt ad ≥ 1,5*Dt ad	mm	41,0	≥ 41,0	SI
Pressione di esercizio del vaso tenuto conto del dislivello tra vaso e valvola	Pev ≥ Psc + dq	bar	6,00	≥ 3,95	SI

Calcolo pressioni

	Assoluti		Relativi	
Pressione iniziale	Pi ass	2,83	Pi rel	1,82 bar
Pressione finale (valori proposti)	Pf ass'	4,61	Pf rel'	3,60 bar
Pressione finale (valori adottati)	Pf ass	4,59	Pf rel	3,58 bar
Pressione di precarica del vaso	Pi rel	1,82 bar		
Volume di espansione	C*e	30,6 litri		

DIMENSIONAMENTO VALVOLA DI SICUREZZA

Generatore n° 2

Marca, serie e modello	SEVESO STQ/AR 640		
Potenza termica utile	Qu	708,5 kW	Pressione di esercizio Peg 4,90 bar

Pressioni

Pressione massima di esercizio del vaso	Pev	6,00	bar
Pressione di taratura pressostato	Ppr	3,30	bar
Differenza di pressione vaso-valvola per quota	dq	0,10	bar
Fondo scala manometro		6,00	bar

Valvola di sicurezza

Marca e modello	CALEFFI 527535		
Pressione di taratura	Pt	3,50	bar
Sovrapressione	Sp	10	%
Diametro	Dv	3/4"	

Risultati

Numero di valvole	Ns	3	
Potenza utile della valvola scelta	Qv	278,8	kW
Potenza totale delle valvole	Qtv	836,4	kW
Potenza minima da adottare	Qu	708,5	kW

Dati

Sezione netta	A	3,1416	cm ²
Coefficiente di efflusso	K	0,67	
Pressione di scarico	Psc	3,85	bar
Valore M (Racc. R-Cap. R.2.A, Punto 2)	M	0,795	
Diametro orifizio	Do	20,0	mm
Diametro della tubazione di uscita dalla valvola	Øsc	1"	
Portata di scarico vapore	W	1429,7	kg/h

Controlli

Portata di scarico vapore	W	≥ Qu / 0.58	kg/h	1429,7	≥ 1221,6	SI
Potenza termica scaricabile	Qtv	≥ Qu	kW	836,4	≥ 708,5	SI
Sovrapressione di apertura	Sp	≤ 20 %		10	≤ 20 %	SI
Scarto di chiusura	Sc	≤ 20 %		20	≤ 20 %	SI
Pressione di esercizio del generatore	Peg	≥ Psc	bar	4,90	≥ 3,85	SI
Diametro orifizio	Do	≥ 15	mm	20,0	≥ 15,0	SI
Numero valvole di sicurezza	Ns	≥ 2		3	≥ 2	SI

DIMENSIONAMENTO VALVOLA INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE

Circuito

Combustibile		Metano	
Moltiplicatore della portata	MP	1,00	
Potere calorifico inferiore	Pci	34,0	MJ/Stm ³
Portata	Gc	81,95	Stm ³ /h
Dp ammissibile	Dpa	10	daPa

Valvola intercettazione del combustibile

Numero di valvole	Ni	1	
Marca e Modello	CALEFFI 54060		
Misura		DN65	
Dp effettivo	Dpe	6,72	daPa

Controlli

Dp effettivo	≤ Dp ammissibile	Dpe	≤ Dpa	daPa	6,72	≤ 10	SI
--------------	------------------	-----	-------	------	------	------	----

DIMENSIONAMENTO VASO CHIUSO DI IMPIANTO

Generatore n°

Marca	----			
Serie	----			
Modello	----			
Potenza termica al focolare	(SOMMA)	Qf	1548,0	kW*
Potenza termica utile	(SOMMA)	Qu	1417,0	kW*
Pressione di esercizio	(MIN)	Peg	4,90	bar

* Vengono sommate anche le Qn degli eventuali scambiatori di calore

Circuito

Pressione atmosferica	Pa	1,01	bar
Contenuto d'acqua totale del circuito	C	6400	litri
Coefficiente di dilatazione globale	e	0,036	dm³/dm³
Altezza idrostatica dell'impianto	Hi	14,0	m
Aumento pressione di precarica del vaso	Pr	0,50	bar
Altezza della valvola di sicurezza	Hvs	1,5	m
Altezza del vaso di espansione	Hve	0,5	m

Valvola di sicurezza

Marca	---		
Modello	---		
Pressione di taratura	Pt	3,50	bar
Sovrapressione	Sp	10	%
Diametro	Do	---	mm

Risultati

Numero di vasi	Nv	2	
Capacità totale	Cv	600	litri
Pressione massima di esercizio del vaso	Pev	6,00	bar
Diametro del tubo di collegamento	Dt	41,9	mm
Raggio di curvatura	Rt ≥	62,9	mm

Vasi scelti

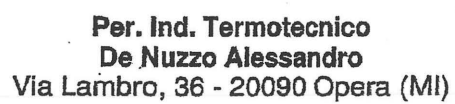
N.	Marca	Modello	Capacità [litri]	Pressione [bar]
1	CALEFFI	556300	300	6,00
2	CALEFFI	556300	300	6,00

Controlli

Pressione massima di esercizio del vaso adottato	Pev ad ≥ Pev prop	bar	6,00	≥ 3,95	SI
Pressione massima di esercizio del vaso adottato	Pev ad ≥ Pf rel effettivo	bar	6,00	≥ 3,59	SI
Aumento di pressione di precarica del vaso	Pr ≥ 0,15	bar	0,50	≥ 0,15	SI
Capacità del vaso adottato	Cv ad ≥ Cv prop	litri	600	≥ 598	SI
Diametro adottato	Dt ad ≥ Dt prop	mm	41,9	≥ 34,9	SI
Raggio di curvatura adottato	Rt ad ≥ 1,5*Dt ad	mm	62,9	≥ 62,9	SI

Calcolo pressioni

	Assoluti		Relativi	
Pressione iniziale	Pi ass 2,83		Pi rel 1,82	bar
Pressione finale (valori proposti)	Pf ass' 4,61		Pf rel' 3,60	bar
Pressione finale (valori adottati)	Pf ass 4,60		Pf rel 3,59	bar
Pressione di precarica del vaso	Pi rel 1,82	bar		
Volume di espansione	C*e 230,4	litri		

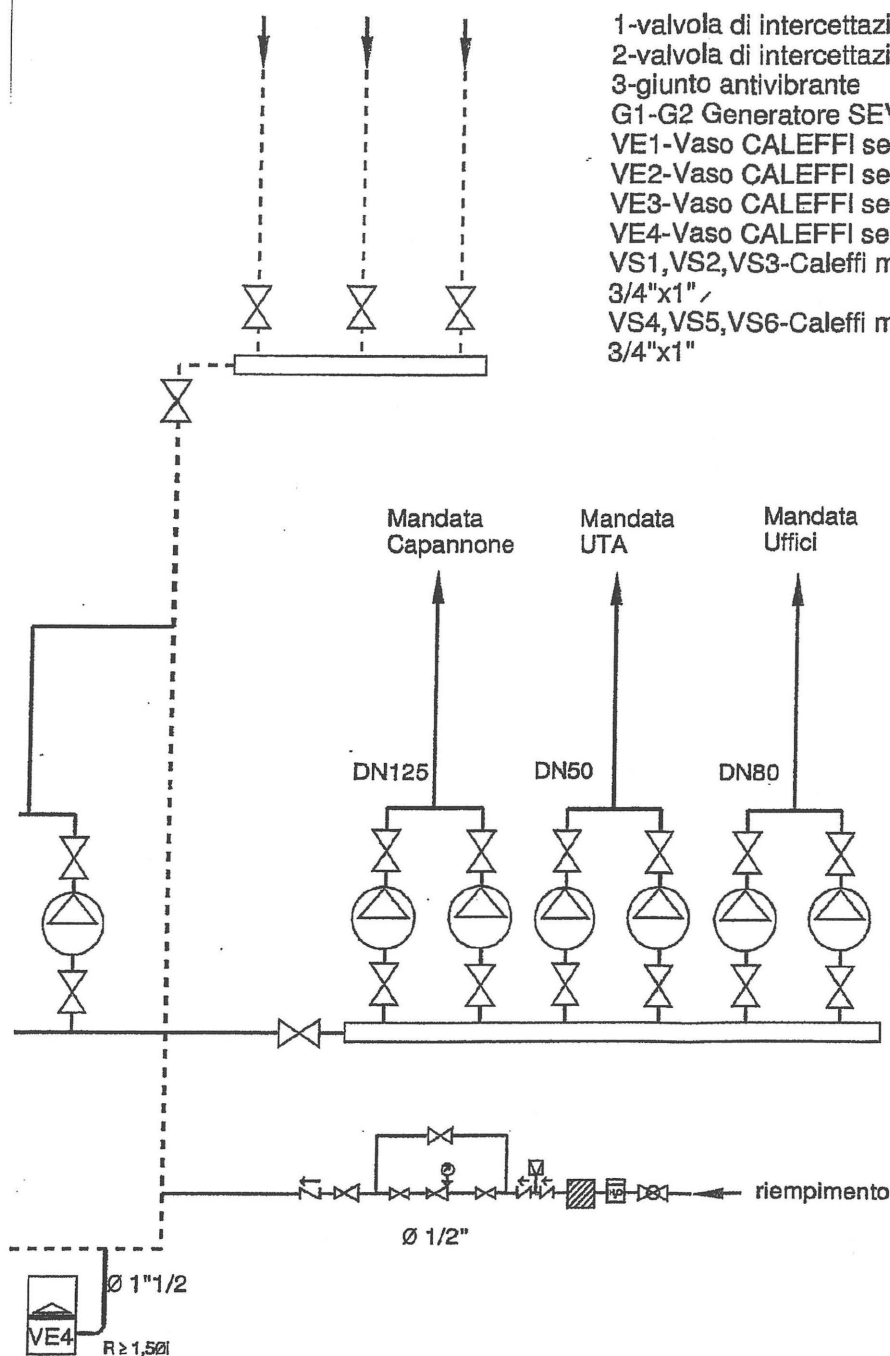


ITALGAS S.p.A.
Via Avezzana, 30 - 20100 Milano

Circuiti di ritorno

ELENCO COMPONENTI

- 1-valvola di intercettazione manuale
- 2-valvola di intercettazione combustibile
- 3-giunto antivibrante
- G1-G2 Generatore SEVESO mod. STQ/AR 640
- VE1-Vaso CALEFFI serie 556080 lt.80
- VE2-Vaso CALEFFI serie 556080 lt.80
- VE3-Vaso CALEFFI serie 556300 lt.300
- VE4-Vaso CALEFFI serie 556300 lt.300
- VS1,VS2,VS3-Caleffi mod. 527535 3,5 bar 3/4"x1" /
- VS4,VS5,VS6-Caleffi mod. 527535 3,5 bar 3/4"x1"



Oggetto:

**SCHEMA I.S.P.E.S.L.
IMPIANTO TERMICO CENTRALIZZATO**

Timbro e firma:

