

I.S.P.E.S.L

CE-0383-A-ITC01

BIESSE S.A.S

13.10.2008

LATO VIA BISTOLFI

RISCALDAMENTO

D.M. 01.12.1975

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

**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)

IMPIANTO	PALASPORT "RUFFINI" (RISCALDAMENTO)
Indirizzo	VIALE BURDIN 10 (VIALE BISTOLFI)
Comune	TORINO (TO)

UTENTE	CITTA' DI TORINO
Indirizzo	PIAZZA PALAZZO DI CITTA', 1
Comune	TORINO (TO)

Titolare dell'attività	IRIDE SERVIZI spa
Indirizzo	CORSO SVIZZERA, 95
Comune	TORINO (TO)

Data, 13/10/2008

IRIDE SERVIZI S.p.A.

CORSO SVIZZERA, 95 - 10143 TORINO





ISPEL

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 TORINO

VIALE BURDIN, 10 (VIALE BISTOLFI)
indirizzo di installazione dell'impianto
COMUNE TORINO PROVINCIA TO CAP 1 0 1 4 1

DATI ANAGRAFICI DELL'UTENTE	CITTA' DI TORINO
	nome o ragione sociale
	PIAZZA PALAZZO DI CITTA', 1
	Indirizzo
	COMUNE TORINO PROVINCIA TO CAP 1 0 1 2 2

DATI ANAGRAFICI DELL'INSTALLATORE	BIESSE s.a.s.
	nome o ragione sociale
	CORSO MONTEVECCHIO, 38
	indirizzo per invio corrispondenza
	COMUNE TORINO PROVINCIA TO CAP 1 0 1 2 1

INSTALLAZIONE	POTENZIALITA' GLOBALE(*) _____ kW 2 0 0 0 , 0
	Estremi impianto da modificare
	<input checked="" type="checkbox"/> NUOVA <input type="checkbox"/> ESISTENTE <input type="checkbox"/> DA MODIFICARE (R) _____
	DESTINAZIONE: <input checked="" type="checkbox"/> RISCALDAMENTO AMBIENTI <input type="checkbox"/> PRODUZIONE ACQUA CALDA PER SERVIZI

DENUNCIANTE	Cognome IRIDE SERVIZI spa Nome _____
	Recapito: COMUNE TORINO PROVINCIA TO
	Indirizzo: CORSO SVIZZERA, 95
	Nella mia qualità di TERZO RESPONSABILE
	dichiaro che gli elementi forniti corrispondono alla realtà.
	Data: 1 3 1 0 2 0 0 8
	Firma _____
	IRIDE SERVIZI S.p.A. IL RESPONSABILE GESTIONE IMPIANTI E SERVIZI (dott. ing. Enrico Basso)

(*) 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) _____
		Sigla Matricola
	I.S.P.E.S.L. TORINO	

12 NOV. 2008

All. URP 3.2-2

Protocollo N. _____

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 TORINO

N. della pratica

(R)

Sigla

Matricola

UBICAZIONE IMPIANTO	VIALE BURDIN, 10 (VIALE BISTOLFI)
	Indirizzo e località
COMUNE	TORINO
PROVINCIA	TO

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 <u>2008</u>	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	V	ALFA LAVAL	M10-MFG-85 PL	16,0	9	1000,0
2	V	ALFA LAVAL	M10-MFG-85 PL	16,0	9	1000,0
3						
4						
5						

(*)Usare solamente i codici sotto indicati

POTENZIALITA' GLOBALE DELL'IMPIANTO	2000,0
--	--------

CODICE TIPO GENERATORI <input type="checkbox"/> A A tubi d'acqua <input 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 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	H <input checked="" type="checkbox"/> Impianto sportivo	Q <input type="checkbox"/> Scuola
B <input type="checkbox"/> Abitazioni per vacanza	I <input type="checkbox"/> Luogo di culto	R <input type="checkbox"/> Stabilimento industriale
C <input type="checkbox"/> Albergo	L <input type="checkbox"/> Mostra, Museo	S <input type="checkbox"/> Studio, Ufficio privato
D <input type="checkbox"/> Casa di cura	M <input type="checkbox"/> Negozio, Magazzino	T <input type="checkbox"/> Ufficio pubblico
E <input type="checkbox"/> Casa di riposo	N <input type="checkbox"/> Ospedale	U <input type="checkbox"/> Cabina di riduzione gas metano
F <input type="checkbox"/> Caserma	O <input type="checkbox"/> Pubblico spettacolo	V <input type="checkbox"/>
G <input type="checkbox"/> Collegio	P <input type="checkbox"/> Ristorante	Z <input type="checkbox"/> Altre non indicate

Riservato all'Ufficio

 ESAME PROGETTO: Data

--	--	--	--	--

 N. ore

--	--

,

--	--

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

--	--	--	--	--

DATI TECNICI DELL'IMPIANTO

(R)

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

con riferimento al generatore n. ordine SC 1

(Barrare solo le caselle interessate)

Contenuto di acqua dell'impianto : litri 30.000 totali (circuito Scambiatore 1: 80 litri)

VASO DI ESPANSIONE APERTO	
Capacità totale :	_____ litri utile: _____ litri
Dislivello vaso/generatore	_____ m
Tubo di sfogo	diametro interno _____ mm
	protezione dal gelo <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Tubi di troppo pieno	diametro interno _____ mm
	scarico visibile <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
	protezione dal gelo <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
TUBAZIONE DI SICUREZZA: protezione dal gelo <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> 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:	<u>5</u> litri
Dislivello generatore/sommità impianto	<u>8</u> m
Dislivello vaso/valvola di sicurezza	<u>+1,0</u> m
Tipo:	<input type="checkbox"/> autopressurizzato <input checked="" type="checkbox"/> a diaframma <input type="checkbox"/> pre-pressurizzato
Potenzialità nominale globale dei generatori serviti:	
	<u>1.000,0</u> kW ripartita su n. <u>1</u> circuiti
Pressione iniziale pi	<u>1,24</u> bar
Pressione di targa	<u>8</u> bar
Diametro interno tubo di collegamento	<u>36,0</u> mm
VALVOLE DI SICUREZZA (n. <u>2</u>)	
Tipo:	<input type="checkbox"/> ordinaria <input type="checkbox"/> ad alzata controllata <input checked="" type="checkbox"/> qualificata
Diametro interno orifizio	<u>25</u> mm
Pressione di taratura	<u>4,5</u> bar
Sovrapressione	<u>10</u> %
Portata di scarico di vapore (totale)	<u>2392,4</u> 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 type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Il reintegro è con il seguente sistema :	_____

DISPOSITIVI DI CONTROLLO	
Manometro, graduato in <u>bar</u> _____ fino a <u>6</u> _____ con attacco per il controllo.	
Termometro, graduato fino a <u>120</u> _____ °C con pozzetto per il controllo.	

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

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:

IL TECNICO
(Firma e timbro dell'Albo)

NOTE:

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

All. URP 3.2-4

DATI TECNICI DELL'IMPIANTO

(R)

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

con riferimento al generatore n. ordine SC 2

(Barrare solo le caselle interessate)

Contenuto di acqua dell'impianto : litri 30.000 totali (circuito Scambiatore 2: 80 litri)**VASO DI ESPANSIONE APERTO**

Capacità totale : _____ litri utile: _____ litri

Dislivello vaso/generatore _____ m

Tubo di sfogo { diametro interno _____ mm
protezione dal gelo SI NOTubi di troppo pieno { diametro interno _____ mm
scarico visibile SI NO
protezione dal gelo SI NOTUBAZIONE 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 CHIUSOCapacità totale: 5 litriDislivello generatore/sommità impianto 8 mDislivello vaso/valvola di sicurezza +1,0 mTipo: autopressurizzato a diaframma pre-pressurizzato

Potenzialità nominale globale dei generatori serviti:

1.000,0 kW ripartita su n. 1 circuitiPressione iniziale pi 1,24 barPressione di targa 8 barDiametro interno tubo di collegamento 36,0 mm**VALVOLE DI SICUREZZA** (n. 2)Tipo: ordinaria ad alzata controllata qualificataDiametro interno orifizio 25 mmPressione di taratura 4,5 barSovrappressione 10 %Portata di scarico di vapore (totale) 2392,4 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 CONTROLLOManometro, 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 NO Ne esiste un secondo ? SI NOEsiste il pressostato di blocco ? SI NO XEsiste 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:

IL TECNICO
Firma e timbro dell'Albo)

NOTE:

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

All. URP 3.2-4

DATI TECNICI DELL'IMPIANTO

(R)

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

con riferimento al generatore n. ordine Impianto

(Barrare solo le caselle interessate)

Contenuto di acqua dell'impianto : litri 30.000 totali (Impianto: 29.840 litri)

VASO DI ESPANSIONE APERTO	
Capacità totale :	litri <u> </u> utile: litri <u> </u>
Dislivello vaso/generatore	<u> </u> M
Tubo di sfogo	diametro interno <u> </u> Mm
	protezione dal gelo <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Tubi di troppo pieno	diametro interno <u> </u> Mm
	scarico visibile <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
	protezione dal gelo <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
TUBAZIONE DI SICUREZZA: protezione dal gelo	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Potenzialità nominale resa all'acqua dei generatori serviti	<u> </u> kW
Diametro interno minimo	<u> </u> Mm
Lunghezza effettiva	<u> </u> M
Lunghezza virtuale	<u> </u> M

VASO DI ESPANSIONE CHIUSO	
Capacità totale:	<u>1.848</u> = 2x50 + 2x24 + <u> </u> litri + 3x300 + 2x150 + 500
Dislivello generatore/sommità impianto	<u>8</u> m
Dislivello vaso/valvola di sicurezza	<u>+1,0</u> m
Tipo:	<input type="checkbox"/> autopressurizzato <input checked="" type="checkbox"/> a diaframma <input type="checkbox"/> pre-pressurizzato
Potenzialità nominale globale dei generatori serviti:	<u>2000,0</u> kW ripartita su n. <u>1</u> circuiti
Pressione iniziale pi	<u>1,24</u> bar
Pressione di targa	<u>8</u> bar
Diametro interno tubo di collegamento	<u>41,9</u> mm
VALVOLE DI SICUREZZA (n. <u> </u>)	
Tipo:	<input type="checkbox"/> ordinaria <input type="checkbox"/> ad alzata controllata <input type="checkbox"/> qualificata
Diametro interno orifizio	<u> </u> mm
Pressione di taratura	<u> </u> bar
Sovrapressione	<u> </u> %
Portata di scarico di vapore	<u> </u> kg/h

VALVOLA A TRE VIE DI INTERCETTAZIONE DEL GENERATORE	
Diametro della valvola	<u> </u> Mm
diametro interno	<u> </u> Mm
Tubo di sfogo lunghezza effettiva	<u> </u> M
lunghezza virtuale	<u> </u> M

VALVOLA DI SCARICO TERMICO	
Portata di scarico di acqua	<u> </u> kg/h
Esiste blocco del flusso di combustibile?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Il reintegro è con il seguente sistema :	<u> </u>

DISPOSITIVI DI CONTROLLO	
Manometro, graduato in <u> </u> fino a <u> </u> con attacco per il controllo.	
Termometro, graduato fino a <u> </u> °C con pozzetto per il controllo.	

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

IL TECNICO
(Firma e timbro dell'Albo)

NOTE:

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

AII. URP 3.2-4

D.M. 01.12.1975

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

GENERATORE DI CALORE PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO AD ACQUA CALDA

IMPIANTO	PALASPORT "RUFFINI" (RISCALDAMENTO)	
Indirizzo	VIALE BURDIN 10 (VIALE BISTOLFI)	
Comune	TORINO	(TO)
UTENTE	CITTA' DI TORINO	
Indirizzo	PIAZZA PALAZZO DI CITTA', 1	
Comune	TORINO	(TO)
Titolare dell'attività	IRIDE SERVIZI spa	
Indirizzo	CORSO SVIZZERA, 95	
Comune	TORINO	(TO)

SCHEMA DI PROGETTO E DATI COMPLEMENTARI

CONTENUTO

- 1- ELENCO DEI COMPONENTI INDICATI SULLA TAVOLA GRAFICA CON LA DESCRIZIONE DELLE LORO CARATTERISTICHE
- 2- COMMENTO AI DATI INDICATI SULLA TAVOLA GRAFICA ED INDICAZIONI DI PROGETTO
- 3- DATI COMPLEMENTARI - RACCOLTA 'R' (Appendice VI - Art. 8)
- 4- TAVOLA GRAFICA N° ISP.01

Data, 13/10/2008

IRIDE SERVIZI S.p.A.

CORSO SVIZZERA, 95 - 10143 TORINO



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

L'impianto termico a VASO CHIUSO in oggetto è al servizio di fabbricati ad uso Impianto Sportivo.

La distribuzione dell'acqua calda per il riscaldamento è del tipo a due tubi.

La circolazione del fluido termovettore è forzata a mezzo di elettropompe.

L'impianto di riscaldamento ad acqua calda funziona ad una temperatura massima dell'acqua di 95°C.

La portata termica viene fornita tramite la rete cittadina del Teleriscaldamento (TLR) ad acqua surriscaldata.

La potenza totale nominale installata vale 2.000,0 kW.

Dati generali impianto:

Pressione atmosferica	Pa	1,01	bar
Coefficiente di dilatazione globale	e	0,036	dm ³ /dm ³
Altezza idrostatica dell'impianto	Hi	8,0	m

Scambiatore di calore n° 1

Marca		ALFA LAVAL	
Modello		M10-MFG-85 PL	
Tipo		Scambiatore a piastre ispezionabili	
Potenza Nominale	Qu = Qf	1000,0	kW
Temperature di lavoro (primario TLR)		115 - 75	°C
Temperature di lavoro (secondario TLR)		70 - 80	°C
Pressione massima di esercizio (primario TLR)		16	bar
Pressione massima di esercizio (secondario)	Peg	16	bar
Contenuto d'acqua		42,6	Litri

Scambiatore di calore n° 2

Marca		ALFA LAVAL	
Modello		M10-MFG-85 PL	
Tipo		Scambiatore a piastre ispezionabili	
Potenza Nominale	Qu = Qf	1000,0	kW
Temperature di lavoro (primario TLR)		115 - 75	°C
Temperature di lavoro (secondario TLR)		70 - 80	°C
Pressione massima di esercizio (primario TLR)		16	bar
Pressione massima di esercizio (secondario)	Peg	16	bar
Contenuto d'acqua		42,6	Litri

**Vaso di espansione chiuso – circuito SCAMBIATORE 1 = SCAMBIATORE 2**

Marca	VAREM		
Modello	ESTRAVAREM LC - 5 litri		
Circuito	SCAMBIATORE		
Contenuto d'acqua del circuito	C	80	litri
Pressione assoluta iniziale precarica	Pi ass	2,22	bar
Pressione finale assoluta	Pf ass	5,24	bar
Pressione massima esercizio (relativa)	Pev	8	bar
Volume d'espansione	Ve	2,9	litri
Capacità totale del vaso	Cv	5	Litri
Correlazione tra aumento t e p	ASSENTE		
Numero di vasi	1 x circuito		

Controlli

Pressione massima di esercizio del generatore	Peg	$\geq Pt*(1 + Sp / 100)$	bar	16,0	$\geq 4,95$	S/
Pressione massima di esercizio del vaso adottato	Pev ad	$\geq Pf$ rel effettivo	bar	8,00	$\geq 5,05$	S/
Aumento di pressione di precarica del vaso	Pr	≥ 0.15	bar	0,50	$\geq 0,15$	S/
Capacità del vaso adottato	Cv ad	$\geq Cv$ prop	litri	5	≥ 5	S/
Diametro adottato	Dt ad	$\geq Dt$ prop	mm	36,0	$\geq 29,3$	S/
Raggio di curvatura adottato	Rt ad	$\geq 1.5 * Dt$ ad	mm	54,0	$\geq 54,0$	S/
Pressione di esercizio del vaso	Pev	$\geq Psc + dq$	bar	8,00	$\geq 5,05$	S/
tenuto conto del dislivello tra vaso e valvola						
Altezza del vaso di espansione	Hve		m	0,5		

Calcolo pressioni

	<i>Assoluti</i>		<i>Relativi</i>	
Pressione iniziale	Pi ass	2,22	Pi rel	1,24 bar
Pressione finale	Pf ass	5,24	Pf rel	4,26 bar
Pressione di precarica del vaso	Pi rel	1,24 bar		
Volume di espansione	C*e	2,9 litri		



Valvola di sicurezza

Marca	CALEFFI		
Modello	527645		
Qualifica	QUALIFICATA		
Diametro nominale	Dv	1"	
Diametro orificio	Do	25	mm
Coefficiente di efflusso	K	0,88	
Portata di scarico vapore	W	2392,4	kg/h
Potenza termica scaricabile	Qv	695,6	kW
Numero di valvole	Ns	2	
Potenza termica scaricabile totale	Qtv	1391,2	kW
Pressione di taratura	Pt	4,50	bar
Sovrapressione di apertura	Sp	10	%
Pressione di scarico	Psc	4,95	bar
Altezza della valvola di sicurezza	Hvs	1,5	m

Numero di valvole	Ns	2 x circuito	
Potenza utile della valvola scelta	Qv	695,6	kW
Potenza totale delle valvole	Qtv	1391,2	kW
Potenza minima da adottare	Qu	1000,0	kW
Dati Valvola			
Sezione netta	A	4,9087	cm ²
Coefficiente di efflusso	K	0,88	
Pressione di scarico	Psc	4,950	bar
Valore M (Racc. R-Cap. R.2.A, Punto 2)	M	0,65	
Diametro orificio	Do	25,0	mm
Diametro della tubazione di uscita dalla valvola	Øsc	1"1/4	
Portata di scarico vapore (totale)	W	2392,4	kg/h
Controlli			
Portata di scarico vapore	W	$\geq Q_u / 0.58$	kg/h 2392,4 \geq 1724,1 SI
Potenza termica scaricabile	Qtv	$\geq Q_u$	kW 1391,2 \geq 1000,0 SI
Sovrapressione di apertura	Sp	$\leq 20 \%$	10 % \leq 20 % SI
Scarto di chiusura	Sc	$\leq 20 \%$	20 % \leq 20 % SI
Pressione di esercizio del generatore	Peg	$\geq P_{sc}$	bar 16,00 \geq 4,95 SI
Qu > 580	Ns	≥ 2	SI

TBR Interruttore termico automatico di regolazione e di blocco

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

Marca		SIEMENS	
Quantità		1	
Campo di impiego		fino a max 95°C	
Attacco	Ø	½	"

TB Secondo 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		SIEMENS	
Quantità		1	
Campo di impiego		fino a max 100°C	
Attacco	Ø	½	"

**Indicatore di temperatura**

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

Quantità		2	
Campo di impiego		0 - 120	°C
Attacco posteriore (pozzetto)	Ø	1/2	"

**Pozzetto**

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

Quantità		1	
Attacco	Ø	1/2	"
Lunghezza	L	45	Mm

**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

Quantità		1	
Fondo scala manometro		6	bar
Campo di impiego		0 - 6	bar
Attacco radiale	Ø	1/4	"

**Vasi di espansione chiusi – circuito IMPIANTO**

Marca	ELBI
Modello vaso 1	ERCE - 300 litri
Modello vaso 2	ERCE - 300 litri
Modello vaso 3	ERCE - 300 litri
Modello vaso 4	ERCE – 50 litri
Modello vaso 5	ER – 24 litri
Modello vaso 6	ERCE – 50 litri
Modello vaso 7	ERCE – 150 litri
Modello vaso 8	ERCE – 500 litri
Modello vaso 9	ERCE – 150 litri
Modello vaso 10	ER – 24 litri

Circuito		Impianto	
Contenuto d'acqua del circuito	C	29840	Litri
Pressione assoluta iniziale precarica	Pi ass	2,22	Bar
Pressione finale assoluta	Pf ass	5,30	Bar
Pressione massima esercizio (relativa)	Pev	8	Bar
Volume d'espansione	Ve	1074,2	Litri
Capacità totale dei vasi	Cv	1848	Litri
Correlazione tra aumento t e p		ASSENTE	
Numero di vasi		10	

Controlli

Pressione massima di esercizio del generatore	Peg	$\geq Pt*(1 + Sp / 100)$	bar	16,00	$\geq 4,95$	Sl
Pressione massima di esercizio del vaso adottato	Pev ad	$\geq Pf$ rel effettivo	bar	8,00	$\geq 5,05$	Sl
Aumento di pressione di precarica del vaso	Pr	≥ 0.15	bar	0,50	$\geq 0,15$	Sl
Capacità del vaso adottato	Cv ad	$\geq Cv$ prop	litri	1848	≥ 1784	Sl
Diametro adottato	Dt ad	$\geq Dt$ prop	mm	41,5	$\geq 41,5$	Sl
Raggio di curvatura adottato	Rt ad	$\geq 1.5 * Dt$ ad	mm	62,9	$\geq 62,9$	Sl
Pressione di esercizio del vaso tenuto conto del dislivello tra vaso e valvola	Pev	$\geq Psc + dq$	bar	8,00	$\geq 5,05$	Sl
Altezza del vaso di espansione	Hve		m	0,5		

Calcolo pressioni

		<i>Assoluti</i>		<i>Relativi</i>	
Pressione iniziale	Pi ass	2,22		Pi rel	1,24 bar
Pressione finale	Pf ass	5,30		Pf rel	4,32 bar
Pressione di precarica del vaso	Pi rel	1,24	bar		
Volume di espansione	C*e	1074,2	litri		

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.
- b) Posizione dei dispositivi di protezione ed i limiti di distanza dall'uscita della caldaia (ove richiesto).
- c) Dati tecnici apparecchiature.

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 RISPEL ED. 1982
VALVOLA DI SICUREZZA	SICUREZZA	1,0 m	SI - MANDATA	R.3.B. 2.4.
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.
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.

(-) 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.
- 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
SCAMBIATORE VALVOLA DI SICUREZZA VASI DI ESPANSIONE OLTRE 24 LITRI	CERTIFICATO DEL COSTRUTTORE: PROVA IDRAULICA CERTIFICATO DI TARATURA A BANCO LIBRETTO MATRICOLARE
TERMOSTATO DI REGOLAZIONE TERMOSTATO DI BLOCCO	CERTIFICATO DI RISPONDEZZA PROTOTIPO CERTIFICATO DI RISPONDEZZA 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 riporlo 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

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 64-2

b) per combustibili liquidi (norme antincendio):

- Legge n. 615/66
- DPR 22.12.1970 n. 1391
- 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:

- Legge n. 46/90
- DPR n. 547/55
- DLgs n. 626/94

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

Alla fine dei lavori l'installatore dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità ai sensi della legge n. 46/90, completa degli allegati obbligatori in 4 copie (n.1 per l'utente, n.1 per il Comune, n.1 per il distributore e n.1 per se stesso) e n.1 copia senza allegati obbligatori (per la Camera di Commercio).

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

IMPIANTO A VASO CHIUSO

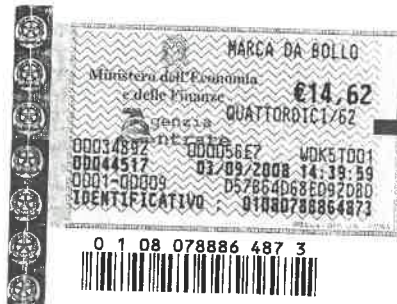
- a) Nell'impianto è prevista sia la valvola di sicurezza sia la valvola di intercettazione combustibile in quanto non esiste correlazione tra l'aumento di temperatura e l'aumento di pressione.
- b) ~~In luogo della valvola di scarico termico si è impiegata la valvola di intercettazione del combustibile.~~
- c) La pressione di precarica del vaso è di: 1,24 bar
- d) Non è prevista l'interruzione di apporto del 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.

Il tecnico:





pp 18333



IRIDE
SERVIZI

Torino, 12 novembre 2008
Prot. n. 20289/DT125

Spett.le
I.S.P.E.S.L.
Dipartimento di Torino
Corso Turati 11/C
10128 TORINO

Oggetto: **DENUNCIA DI IMPIANTO TERMICO AD ACQUA CALDA AI SENSI DELL'ART. 18
D.M. 01/12/1975.**

IMPIANTO PALASPORT "RUFFINI" (RISCALDAMENTO)
INDIRIZZO VIALE BURDIN 10
COMUNE TORINO (PROV. TO)
UTENTE CITTA' DI TORINO
INDIRIZZO PIAZZA PALAZZO DI CITTA'
COMUNE TORINO (PROV. TO)

La sottoscritta IRIDE SERVIZI spa (già AEM Torino spa)
con sede in TORINO TO CORSO SVIZZERA, 95
città prov. Indirizzo

nella sua qualità di Titolare dell'Attività

CHIEDE

l'esame del progetto relativo all'impianto di riscaldamento installato in TORINO
VIALE BURDIN, 10 (lato VIALE BISTOLFI)

di cui si allega la documentazione in duplice copia.

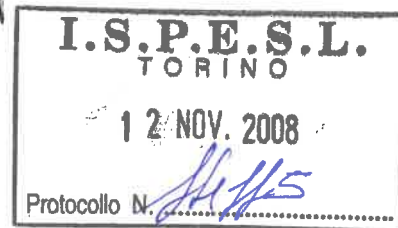
08/402220/TO

IRIDE SERVIZI S.p.A.
IL RESPONSABILE
GESTIONE IMPIANTI E SERVIZI
(dott. ing. Enrico Basso)

Allegati (in duplice copia):

- Mod. RD.
- Mod. RR - RR/1.
- Dati complementari (Appendice VI - Art. 8)
- Schema di progetto.

piEG dcs



Iride Servizi S.p.A.
Corso Svizzera, 95 - 10143 Torino
Tel. 011.40.97.111 - Fax. 011.07.03.597
www.iride-servizi.it
Capitale Sociale i.v. Euro 48.995.027,00
Registro Imprese di Torino,
Partita IVA e Codice Fiscale n. 08283740010

Società sottoposta a direzione e coordinamento
di Iride S.p.A. - Via Bertola, 48 - 10122 Torino
www.gruppo-iride.it
Registro Imprese di Torino,
Partita IVA e Codice Fiscale n. 07129470014
Società con unico socio Iride S.p.A.





€ sul C/C n. 73629008

di Euro = = = = = 1 8 6 0 0

importo CENTOOTTANTASEI/00
(in lettere)

C/C intestato a : ISPESL - ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE
E LA SICUREZZA DEL LAVORO - 00133 ROMA

eseguito da: IRIDE SERVILI S.P.A

residente in: C.so S. Pietro 95 (TO)

63/393 03 18-12-08 #11
0148 €*186,00*
VCY 0092 €*1,10*
P 0121

CAUSALE

02PP018333 A BOLLO DELL'UFF. POSTALE 2008/4/002220/TO

*richiesta esame prefetto
ALE Bardini, TO*

PP 18333



Torino, 12 novembre 2008
Prot. n. 20289/DT125

Spett.le
I.S.P.E.S.L.
Dipartimento di Torino
Corso Turati 11/C
10128 TORINO

Oggetto: **DENUNCIA DI IMPIANTO TERMICO AD ACQUA CALDA AI SENSI DELL'ART. 18 D.M. 01/12/1975**

IMPIANTO PALASPORT "RUFFINI" (RISCALDAMENTO)
INDIRIZZO VIALE BURDIN 10
COMUNE TORINO (PROV. TO)
UTENTE CITTA' DI TORINO
INDIRIZZO PIAZZA PALAZZO DI CITTA'
COMUNE TORINO (PROV. TO)

La sottoscritta IRIDE SERVIZI spa (già AEM Torino spa)
con sede in TORINO città TO prov. CORSO SVIZZERA, 95 Indirizzo

nella sua qualità di Titolare dell'Attività

CHIEDE

l'esame del progetto relativo all'impianto di riscaldamento installato in TORINO
VIALE BURDIN, 10 (lato VIALE BISTOLFI)

di cui si allega la documentazione in duplice copia.

IRIDE SERVIZI S.p.A.
IL RESPONSABILE
GESTIONE IMPIANTI E SERVIZI
(dott. ing. Enrico Basso)

- Allegati (in duplice copia):
- Mod. RD.
 - Mod. RR - RR/1.
 - Dati complementari (Appendice VI - Art. 8)
 - Schema di progetto

piEG

08/202220/10

I.S.P.E.S.L.
TORINO
12 NOV. 2008
Protocollo N. 1115

Iride Servizi S.p.A.
Corso Svizzera, 95 10143 Torino
Tel. 011.40.97.111 Fax. 011.07.03.597
www.iride-servizi.it
Capitale Sociale i.v. Euro 48.995.027,00
Registro Imprese di Torino.
Partita IVA e Codice Fiscale n. 08283740010

Società sottoposta a direzione e coordinamento
di Iride S.p.A. Via Bertola, 48 10122 Torino
www.gruppo-iride.it
Registro Imprese di Torino.
Partita IVA e Codice Fiscale n. 07129470014
Società con unico socio Iride S.p.A.





CITTA' DI TORINO

PALASPORT "RUFFINI"
Viale Burdin n°10 – (Viale Bistolfi)

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

Denuncia impianto termico ad acqua calda
per il riscaldamento degli ambienti

(D.M. 01.12.75 e RACCOLTA R)

PROGETTISTA:

ing. Filippo Trombetta



TERZO RESPONSABILE:

ing. Enrico Basso



IRIDE SERVIZI S.p.A.
IL RESPONSABILE
GESTIONE IMPIANTI E SERVIZI
(dott. ing. Enrico Basso)

SVILUPPO SCHEMATICO IMPIANTO

OGGETTO

SOTTOSTAZIONE TELERISCALDAMENTO
IMPIANTO TERMICO per RISCALDAMENTO

NOME FILE

SCALA PLOT

1=1

RIFERIMENTO

SCALA

REV	NOTE	DATA	DISEGNATORE
0	EMISSIONE	13.10.2008	F.T.

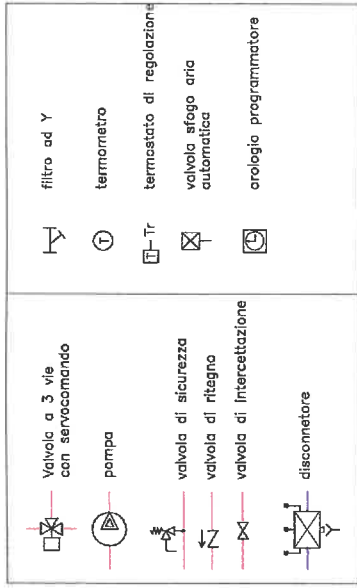
TAVOLA

ISP.01

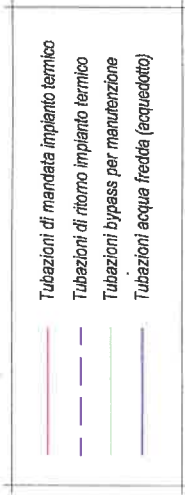
TUBAZIONI IN ACCIAIO

DIAMETRO NOMINALE	DIMENSIONI (mm)		SPESSORE
	DIAMETRO ESTERNO	SERIE LEGGERA	
3/8"	17,2	2	2,3
1/2"	21,3	2,3	2,6
3/4"	26,9	2,3	2,8
1"	33,7	2,9	3,2
1 1/4"	42,4	2,9	3,2
1 1/2"	48,3	2,9	3,2
2"	60,3	3,2	3,6
2 1/2"	76,1	3,2	4,0
3"	88,9	3,6	4,5
4"	114,3	4,0	4,5
5"	138,7	/	5,0
6"	168,3	/	5,0

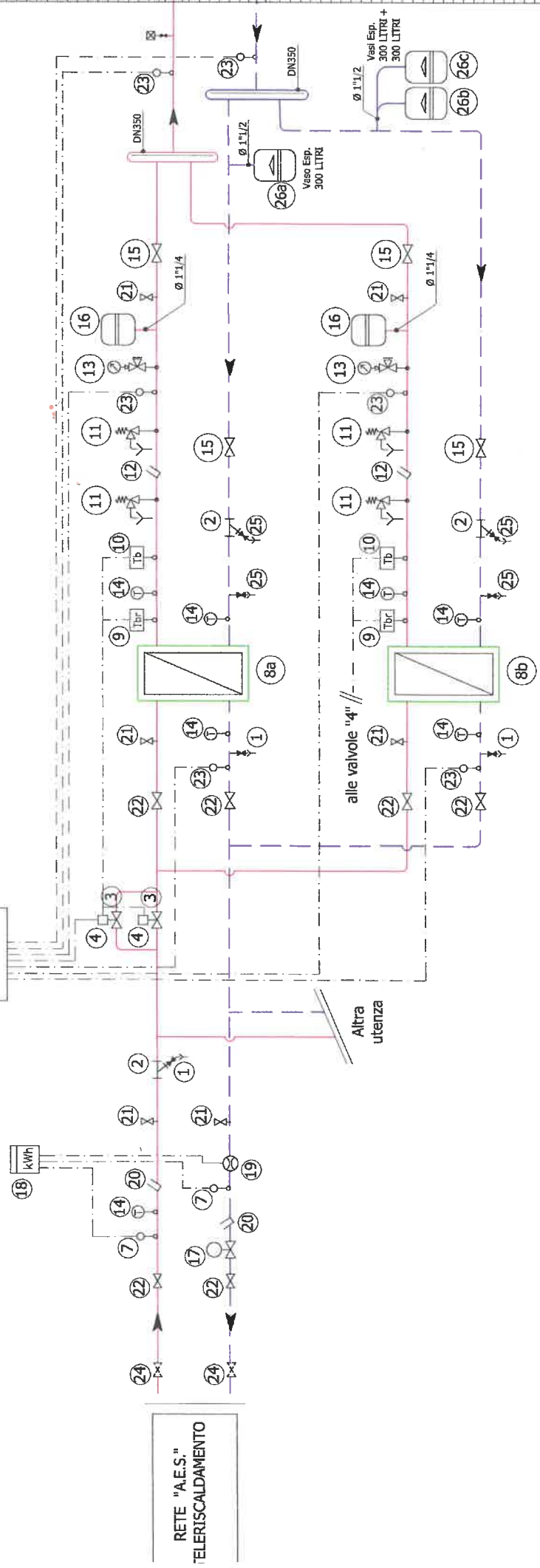
SIMBOLI VALVOLA E COMPONENTI



LEGENDA TUBAZIONI



N.B.: Dove non diversamente indicato tutte le tubazioni dell'impianto di riscaldamento ed acqua refrigerata devono essere coltivate secondo quanto prescritto dalle norme tecniche e dal d.p.r. n° 412/83, allegato B.



RETE "A.E.S."
TELERISCALDAMENTO

Centrale Sottostazione Teleriscaldamento

CIRCUITO SCAMBIATORE ACQUA SANITARIA

CIRCUITO POST RISCALDO U.T.A. PALESTRA

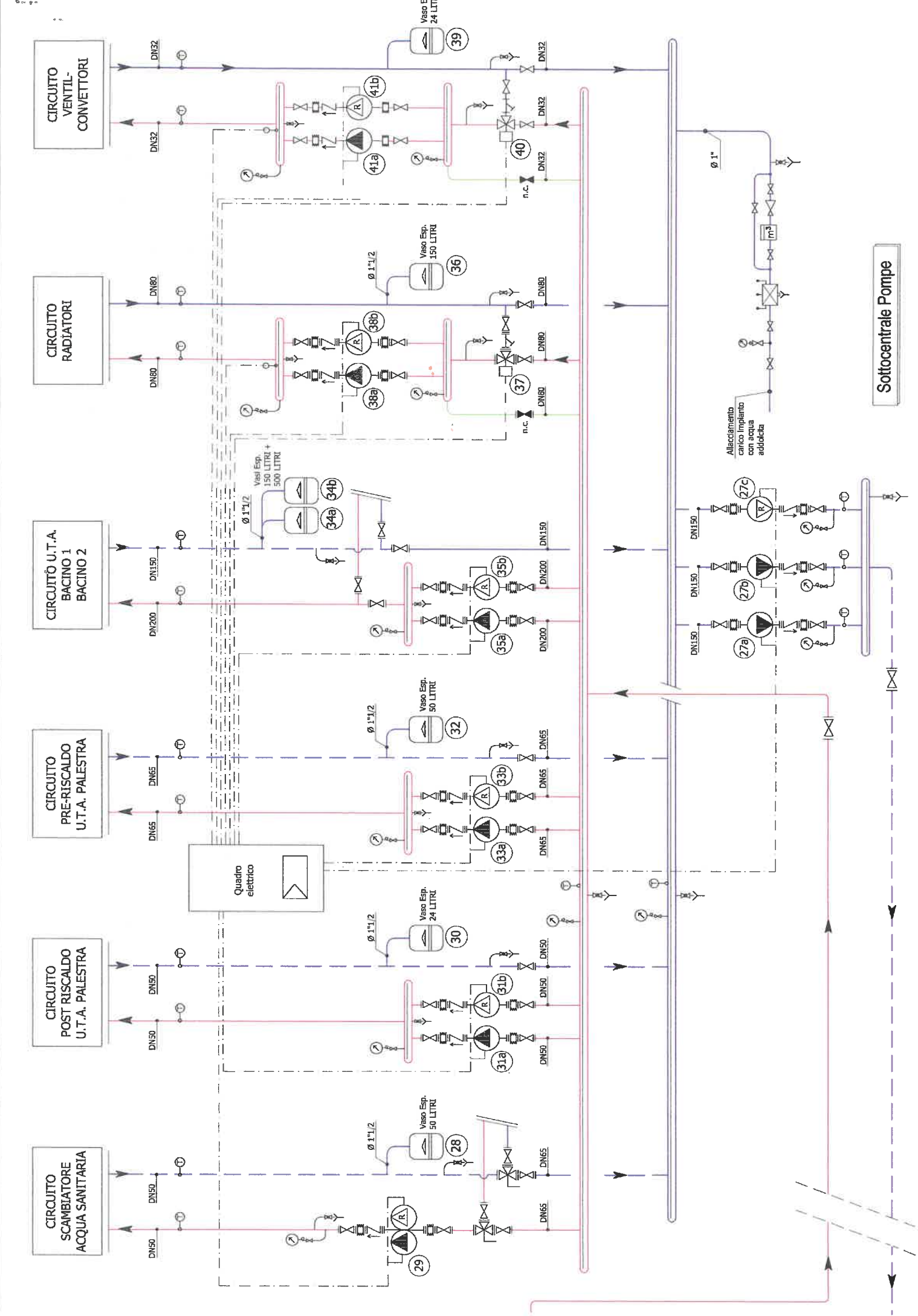
CIRCUITO PRE-RISCALDO U.T.A. PALESTRA

CIRCUITO U.T.A. BACINO 1 BACINO 2

CIRCUITO RADIATORI

CIRCUITO VENTIL-CONVETTORI

Quadro elettrico



Sottocentrale Pompe

Allacciamento carico impianto con acqua addolcita

Ø 1"

Legenda materiali

- 1) Valvola di drenaggio DN15 PN40.
- 2) Filtro a Y DN80 PN40 a primario - DN125 PN16 a secondario.
- 3) Valvola termoregolatrice a due vie DN40 PN16 (kvs 16).
- 4) Servocomando 230V con chiusura di emergenza.
- 5) Centralina di termoregolazione RVD245.
- 6) Sonda esterna.
- 7) Sonda Kamstrup
- 8a) Scambiatore a piastre smontabili per sottostazione teleriscaldamento, potenzialità 1000 kW, marca ALFA LAVAL modello M10-MFG-85 PL.
- 8b) Scambiatore a piastre smontabili per sottostazione teleriscaldamento, potenzialità 1000 kW, marca ALFA LAVAL modello M10-MFG-85 PL.
- 9) Bitermostato di regolazione e blocco, marcato CE, conforma ISPEL.
- 10) Secondo termostato di blocco, marcato CE, conforma ISPEL.
- 11) Valvola di sicurezza qualificata ISPEL PN10, tarata a 4,5 bar, Ø1".
- 12) Pozzetto termometrico, conforme ISPEL.
- 13) Manometro f.s. 6 bar (circ. secondario).
- 14) Termometro di controllo f.s. 120°C (circ. secondario), 200°C (circ. primario).
- 15) Valvole di intercettazione secondario scambiatore DN125 PN25.
- 16) Vaso di espansione 5 litri PN8.
- 17) Valvola di regolazione e limitazione DN100 (kvs 125).
- 18) Misuratore di energia termica (Integratore / modulo di calcolo).
- 19) Misuratore di portata ad ultrasuoni DN80 P25
- 20) Pozzetto per misure di temperatura campione.
- 21) Valvola DN15 PN40 a saldare e estremità filettata femmina.
- 22) Valvola di intercettazione primario.
- 23) Sonda di temperatura ad immersione o a bracciale.
- 24) Valvola di radice su tubazione TRL.
- 25) Valvola a sfera Ø1/2" per scarico.
- 26a) - 26b) - 26c) Vaso di espansione, omologato CE, per impianti di riscaldamento, contenuto 300 litri, pressione max 8 bar.
- 27a) - 27b) - 27c) Elettropompa a rotore ventilato trifase ("circuito scambiatori"), marca GRUNDFOS modello NB 100-200/200, attacchi flangiati DN100: portata 142,0 mc/h - prevalenza 105 kPa.
- 28) Vaso di espansione, omologato CE, per impianti di riscaldamento, contenuto 50 litri, pressione max 8 bar.
- 29) Elettropompa a rotore ventilato trifase ("circuito sanitario"), marca GRUNDFOS modello TPD 32-60, attacchi flangiati DN32: portata 7,0 mc/h - prevalenza 37 kPa.
- 30) Vaso di espansione, omologato CE, per impianti di riscaldamento, contenuto 24 litri, pressione max 8 bar.
- 31a) - 31b) Elettropompa a rotore ventilato trifase ("circuito post-riscaldamento U.T.A. palestra"), marca GRUNDFOS modello NB 32-125.1/140, attacchi flangiati DN32: portata 10,0 mc/h - prevalenza 49 kPa.
- 32) Vaso di espansione, omologato CE, per impianti di riscaldamento, contenuto 50 litri, pressione max 8 bar.
- 33a) - 33b) Elettropompa a rotore ventilato trifase ("circuito pre-riscaldamento U.T.A. palestra"), marca GRUNDFOS modello NB 32-160.1/169, attacchi flangiati DN32: portata 8,5 mc/h - prevalenza 71 kPa.
- 34a) Vaso di espansione, omologato CE, per impianti di riscaldamento, contenuto 150 litri, pressione max 8 bar.
- 34b) Vaso di espansione, omologato CE, per impianti di riscaldamento, contenuto 500 litri, pressione max 8 bar.
- 35a) - 35b) Elettropompa a rotore ventilato trifase ("circuito U.T.A. Bacino 1 e 2"), marca GRUNDFOS modello NK 150-200/280 182, attacchi flangiati DN150: portata 250 mc/h - prevalenza 85 kPa.
- 36) Vaso di espansione, omologato CE, per impianti di riscaldamento, contenuto 150 litri, pressione max 8 bar.
- 37) Valvola miscelatrice a 3 vie con servocomando modulante bidirezionale.
- 38a) - 38b) Elettropompa a rotore ventilato trifase ("circuito radiatori"), marca GRUNDFOS modello NB 32-60/169, attacchi flangiati DN32: portata 14,7 mc/h - prevalenza 70kPa.
- 39) Vaso di espansione, omologato CE, per impianti di riscaldamento, contenuto 24 litri, pressione max 8 bar.
- 40) Valvola miscelatrice a 3 vie con servocomando modulante bidirezionale.
- 41a) - 41b) Elettropompa a rotore ventilato trifase ("circuito ventilconvettori"), marca GRUNDFOS modello TP 32-90/2, attacchi flangiati DN32: portata 7,0 mc/h - prevalenza 51kPa.