SIMBOLOGIA STRUMENTAZIONE			
SIMBOLOGIA DEGLI STRUMENTI	SALA QUADRI ELETTRICI	SUL CAMPO	QUADRO BORDOMACCHINA O QUADRO SECONDARIO
STRUMENTI			
CONTROLLO/VISUALIZZAZIONE DA REGOLATORE O INVERTER			
CONTROLLO/VISUALIZZAZIONE DA PLC			

LEGENDA			
	VALVOLA A FARFALLA		VALVOLA DI NON RITORNO
	VALVOLA DI SICUREZZA		GIUNTO FLESSIBILE
	MISURATORE DI PORTATA O VOLUME A ULTRASUONI MAGNETICO		VALVOLA INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE
	MISURATORE DI PORTATA O VOLUME MECCANICO		ELETTROVALVOLA
	RIDUTTORE DI PRESSIONE		ELETTROPOMPA INVERTERATA
	VALVOLA A TRE VIE MOTORIZZATA		VALVOLA A SFERA
	VALVOLA A DUE VIE MOTORIZZATA		VASO DI ESPANSIONE A MEMBRANA
	FILTRO A Y		GIUNTO ANTIVIBRANTE

STRUMENTAZIONE			
PI	MANOMETRO	TI	TERMOMETRO
PS	PRESSOSTATO	TS	TERMOSTATO
PT	TRASMETTITORE DI PRESSIONE	TT	TRASMETTITORE DI TEMPERATURA
FS	FLUSSOSTATO	TW	POZZETTO PER SONDA DI TEMPERATURA
ZSL/H	FINE CORSA BASSO/ALTO	FT	TRASMETTITORE DI FLUSSO
LIS	LIVELLOSTATO INDICATORE DI FLUSSO	FI	INDICATORE DI FLUSSO
FXFI	CONVERTITORE, INDICATORE TRASMETTITORE DI FLUSSO	VXFI	CONVERTITORE, INDICATORE TRASMETTITORE DI VOLUME
QIT	INDICATORE E TRASMETTITORE DI ENERGIA	PSH/L	PRESSOSTATO DI MINIMA/ MASSIMA
HIS	SELETTORE MANUALE	LT	LIVELLOSTATO
VFI	MISURATORE E INDICATORE DI VOLUME	EIT	INDICATORE E TRASMETTITORE DI ENERGIA ELETTRICA
FUNZIONI			
SS	REGOLATORE DI VEL. ON/OFF	VC	CONTROLLO DI VOLUME
TC	CONTROLLO DI TEMPERATURA	VZ	ACQUISIZIONE VOLUME
LC	CONTROLLO DEL LIVELLO	FC	CONTROLLO DI FLUSSO
QZ	ACQUISIZIONE ENTERMICA	SH	CONTROLLO VELOCITA' INVERTER
PZ	ACQUISIZIONE PRESSIONE	TZ	ACQUISIZIONE TEMPERATURA
PAL/H	ALLARME PRESSIONE DI MINIMA / MASSIMA	FAL	ALLARME NO CIRCOLAZIONE
LAL/H	ALLARME LIVELLO DI MINIMA / MASSIMA	TAL	ALLARME ALTA TEMPERATURA
ZS	REGOLAZIONE POSIZIONE ON/OFF	ZM	REGOLAZIONE POSIZIONE MODULANTE
PC	CONTROLLO DI PRESSIONE	ZZ	ACQUISIZIONE POSIZIONE

LINEE DI PROCESSO					
CIRCUITO ACQUA FREDDA	300	CIRCUITO COGENERATORE	600	CIRCUITO ARIA COMPRESSA	900
CIRCUITO RETE TLR	400	CIRCUITO BIOMASSA	700		
CIRCUITO ACCUMULO	500	CIRCUITO ESPANSIONE	800		

XX - XX - XX - XX - X - XXX
- FLUIDO
- DIAMETRO/DIMENSIONI
- CODIFICA MATERIALE
- COIBENTAZIONE
- TINTURA
- PROGRESSO LINEA

FLUIDO		MATERIALE		COIBENTAZIONE	
ACQUA CALDA	HW	ACCIAIO CARBONIO	CS	SENZA COIBENTAZIONE	N
ACQUA FREDDA	CW	ACCIAIO INOX	SS	ELASTOMERO ESPANSO	G
GAS NATURALE	NG	ACCIAIO ZINCATO	GS	LANA DI ROCCIA	R
GAS SCARICO	EG	ACCIAIO CORTEN	AS	FIBROCERAMICA	F
ARIA COMPRESSA	CA			LANA DI ROCCIA + FIBROCERAMICA	RF
				FINITURA	
				GREZZA	A
				VERNICIATA	B
				VERNICIATA + LAMIERINO	L

LINEE DI PROCESSO									
Circuito	Progr.	Fluido / Gas	Sigla Circuito	Temperatura di esercizio Min. (°C)	Temperatura di esercizio Max (°C)	Press. eserc. Max bar	Materiali di linea	Sigla Materiale	Rating	Classe tubazioni
GAS METANO	100	Gas	NG			0,6	Acciaio al carbonio	CS	PN 16	ANSI B 36,10 SCH.40
CALDAIA GAS BACKUP	200	Acqua calda	HW	60	90	9,0	Acciaio al carbonio	CS	PN 16	ANSI B 36,10 SCH.40
ACQUA FREDDA	300	Acqua fredda	CW	5	15	6,0	Acciaio al C. zincato	GS	PN 16	ANSI 150
TELERISCALDAMENTO	400	Acqua calda	HW	60	90	9,0	Acciaio al carbonio	CS	PN 16	ANSI B 36,10 SCH.40
CARICO/SCARICO ACCUMULO	500	Acqua calda	HW	60	90	6,0	Acciaio al carbonio	CS	PN 16	ANSI B 36,10 SCH.40
COGENERATORE	600	Acqua calda	HW	60	90	6,0	Acciaio al carbonio	CS	PN 16	ANSI B 36,10 SCH.40
BIOMASSA	700	Acqua calda	HW	60	90	6,0	Acciaio al carbonio	CS	PN 16	ANSI B 36,10 SCH.40
ESPANSIONE	800	Acqua calda	HW	60	90	6,0	Acciaio al carbonio	CS	PN 16	ANSI B 36,10 SCH.40
ARIA COMPRESSA	900	Aria	CA	35	50	6,0	Acciaio al C. zincato	GS	PN 16	ANSI 150

STRUMENTI CON INTERFACCIA ELETTRICA						
ID	Marca	Modello	Tipo	Campo	Tensione Alimentazione	Tipo Segnale
TT 201	Siemens	QAE2174.010	Trasmettitore di temperatura	0-100°C	13.5-35V DC	4-20mA
TT 701	Siemens	QAE2174.010	Trasmettitore di temperatura	0-100°C	13.5-35V DC	4-20mA
TT 501	Siemens	QAE2174.010	Trasmettitore di temperatura	0-100°C	13.5-35V DC	4-20mA
TT 502	Siemens	QAE2174.010	Trasmettitore di temperatura	0-100°C	13.5-35V DC	4-20mA
TT 503	Endress+Hauser	TM121-A9P7/139	Trasmettitore di temperatura	0-100°C	//	4-20mA
TT 504	Endress+Hauser	TM121-A9P7/139	**Trasmettitore di temperatura**	**0-100°C**	//	4-20mA
TT 505	Endress+Hauser	TM121-A9P7/139	**Trasmettitore di temperatura**	**0-100°C**	//	4-20mA
TT 506	Endress+Hauser	TM121-A9P7/139	Trasmettitore di temperatura	0-100°C	//	4-20mA
TT 507	Endress+Hauser	TM121-A9P7/139	Trasmettitore di temperatura	0-100°C	//	4-20mA
TT 508	Endress+Hauser	TM121-A9P7/139	Trasmettitore di temperatura	0-100°C	//	4-20mA
TT 509	Endress+Hauser	TM121-A9P7/139	Trasmettitore di temperatura	0-100°C	//	4-20mA
TT 510	Endress+Hauser	TM121-A9P7/139	Trasmettitore di temperatura	0-100°C	//	4-20mA
TT 511	Endress+Hauser	TM121-A9P7/139	Trasmettitore di temperatura	0-100°C	//	4-20mA
TT 512	Endress+Hauser	TM121-A9P7/139	Trasmettitore di temperatura	0-100°C	//	4-20mA
LT501	Endress+Hauser	PMP51B-4M164/10	Trasmettitore di livello	0-2 bar	//	4-20mA
PT401	Siemens	QBE2103-P10	Trasmettitore di pressione	0-10bar	7-33V DC	4-20mA
PT402	Siemens	QBE2103-P10	Trasmettitore di pressione	0-10bar	7-33V DC	4-20mA
PT403	Siemens	QBE2103-P10	Trasmettitore di pressione	0-10bar	7-33V DC	4-20mA
PT404	Siemens	QBE2103-P10	Trasmettitore di pressione	0-10bar	7-33V DC	4-20mA
LSHH 501	Endress+Hauser		Livellostato	0-2 bar	//	digital output
LSH 501	Endress+Hauser		Livellostato	0-2 bar	//	digital output
LSL 501	Endress+Hauser		Livellostato	0-2 bar	//	digital output
LSLL 501	Endress+Hauser		Livellostato	0-2 bar	//	digital output

Tutta la componentistica dovrà essere approvata da EDISON prima dell'acquisto.

LEGENDA COMPONENTI						
ETICHETTA	COMPONENTE	MARCA	MODELLO	IDRAULICO	ELETTRICO	NOTE
ADD301	Addolcitore	BWT	BA PILOT 2001 2xC-CYBER	Addolcitore doppia colonna. Q nominale 18mc/h (dP 1,2bar), volume resine 60dtr/colonna. PN6 e raccordi Ø2".	Alimentazione 230V. Pot. 60W	
DOS301	STAZIONE DOSAGGIO	BWT	AF- 7.5-PAF	Pompa dosatrice, sensore flusso per pompe,staffa, serbatoio PE 500lt, serbatoio di sicurezza, contatore Ø2", iniettore	Alimentazione 230V. Pot. 60W	Compreso prodotto BWT CC-6303. Dosaggio 250ppm
DOS302	STAZIONE DOSAGGIO	BWT	AF- 7.5-OH	Pompa dosatrice, sensore flusso per pompe,staffa, serbatoio PE 250lt, serbatoio di sicurezza, iniettore	Alimentazione 230V. Pot. 60W	Compreso prodotto BWT SH 7009. Dosaggio 12ppm per ogni ppm di ossigeno
DOS303	STAZIONE DOSAGGIO MANUALE	BWT	AF- 7.5-OH	Pompa dosatrice, sensore flusso per pompe,staffa, CB-Serbatoio LB vario 100l, serbatoio di sicurezza, iniettore	Alimentazione 230V. Pot. 60W	Compreso prodotto BWT SH 7009. Dosaggio 12ppm per ogni ppm di ossigeno
EQU01	EQUILIBRATORE IDRAULICO			DN750, interasse attacchi lato primario 2.65mt, interasse attacchi lato secondario 3mt, altezza corpo (esclusi piedini) 4.5mt		PN10. Completo di coibentazione, sfiato e scarico valvolato. Pressione operativa 4bar
FIL301	Filtro di sicurezza	BWT	MULTIPUR DN80	Portata con dP 0,2bar= 35mc/h, Capacità filtrante 100micron, P. max 10bar		
MIP601	MISURATORE DI PORTATA	ISOIL	MS2500 - T250 - A1A2A	Flangiato DN250 - PN16 - T. max 100°C - Q.min 20mc/h - Qmax 1600mc/h	Convertitore MV800, nr. 1 uscita analogica 4-20mA, nr. 1 uscita impulsiva, Alim. 24V	Compreso coppia di sonde. Certificato MID, idoneo per certificati bianchi, TEE & CAR.
MIP701	MISURATORE DI PORTATA	ISOIL	MS2500 - T200 - A1A2A	Flangiato DN200 - PN16 - T. max 100°C - Q.min 10mc/h - Qmax 1000mc/h	Convertitore MV800, nr. 1 uscita analogica 4-20mA, nr. 1 uscita impulsiva, Alim. 24V	Compreso coppia di sonde. Certificato MID, idoneo per certificati bianchi, TEE & CAR.
MIP702	MISURATORE DI PORTATA	ISOIL	MS2500 - T200 - A1A2A	Flangiato DN200 - PN16 - T. max 100°C - Q.min 10mc/h - Qmax 1000mc/h	Convertitore MV800, nr. 1 uscita analogica 4-20mA, nr. 1 uscita impulsiva, Alim. 24V	Compreso coppia di sonde. Certificato MID, idoneo per certificati bianchi, TEE & CAR.
PMP401	Pompa di circolazione	GRUNDFOS	NBE 50-200/219	Portata 110mc/h, Prevalenza 50mt. Aspirazione DN65. Mandata DN50. PN16	Inverter integrato. Alimentazione 400V, Corrente 39.2A	
PMP402	Pompa di circolazione	GRUNDFOS	NBE 50-200/219	Portata 110mc/h, Prevalenza 50mt. Aspirazione DN65. Mandata DN50. PN16	Inverter integrato. Alimentazione 400V, Corrente 39.2A	
PMP403	Pompa di circolazione	GRUNDFOS	NBE 50-200/219	Portata 110mc/h, Prevalenza 50mt. Aspirazione DN65. Mandata DN50. PN16	Inverter integrato. Alimentazione 400V, Corrente 39.2A	
PMP404	Pompa di circolazione notturna	GRUNDFOS	NBE 40-125/142	Portata 50mc/h, Prevalenza 20mt. PN16	Alim. 400V, Pot. massima 4 kW. Corrente nominale 7,6A.	Inverter a bordo
PMP501	Pompa di circolazione	GRUNDFOS	NB 80-200/202	Portata 160mc/h, Prevalenza 35mt.	Alim. 400V,Inverter esterno	Inverter esterno CUE 3x380-500V IP20 22kW
PMP502	Pompa di circolazione	GRUNDFOS	NB 80-200/202	Portata 160mc/h, Prevalenza 35mt.	Alim. 400V, Inverter esterno	Inverter esterno CUE 3x380-500V IP20 22kW
PMP801	Pompa di circolazione	GRUNDFOS	CRE 15-4	Portata 15mc/h, Prevalenza 55mt. Aspirazione DN50, mandata DN50. PN16	Alim. 400V, Pot. massima 5.5 kW. Corrente nominale 14.4A.	Inverter a bordo pompa
PMP802	Pompa di circolazione	GRUNDFOS	CRE 15-4	Portata 15mc/h, Prevalenza 55mt. Aspirazione DN50, mandata DN50. PN16	Alim. 400V, Pot. massima 5.5 kW. Corrente nominale 14.4A.	Inverter a bordo pompa
SEP801	SISTEMA DI ESPANSIONE	ABC		Capacità 5000lt.Sistema a pressione costante e volume costante		TBD
VDV301	VALVOLA DUE VIE MOTORIZZATA	SIEMENS			Alim. 230V	TBD
VDV501	VALVOLA DUE VIE MOTORIZZATA	SIEMENS		Portata 160mc/h, pressione a monte 3bar, pressione a valle 2bar. Apertura valvola al 75% quando la portata è massima	Servomotore modulante, alimentazione 230V, segnale comando 0-10V, segnale uscita 0-10V, nr. 2 DI per fine corsa	Vedi data sheet
VDV502	VALVOLA DUE VIE MOTORIZZATA	SIEMENS		Portata 160mc/h, pressione a monte 3bar, pressione a valle 2bar. Apertura valvola al 75% quando la portata è massima	Servomotore modulante, alimentazione 230V, segnale comando 0-10V, segnale uscita 0-10V, nr. 2 DI per fine corsa	Vedi data sheet
VDV503	VALVOLA DUE VIE MOTORIZZATA	SIEMENS	VFW41.200 + SQL341E100	DN200;	Tipo ON-OFF, alimentazione 230V, nr. 2 DI per fine corsa	TBD
VDV504	VALVOLA DUE VIE MOTORIZZATA	SIEMENS	VFW41.200 + SQL341E100	DN200;	Tipo ON-OFF, alimentazione 230V, nr. 2 DI per fine corsa	TBD
VDV801	VALVOLA DUE VIE MOTORIZZATA	SIEMENS			Tipo On-OFF, Alimentazione 230V, nr. 2 DI per fine corsa	TBD
VDV802	VALVOLA DUE VIE MOTORIZZATA	SIEMENS	VXF42.50-40 + SKB62	On/Off sfera full bore	Alimentazione 230V, nr. 2 DI per fine corsa	TBD.

Tutta la componentistica dovrà essere approvata da EDISON prima dell'acquisto.

3							
2							
1							
0	FAC	Prima emissione progetto esecutivo per gara d'appalto			03/05/2024	Donieli	Cavandoli
REV. Rev.	STATO Status	DESCRIZIONE Description			DATA Date	VERIFICATO Checked	APPROVATO Approved

COMMITTENTE/Client: EDISON EDF GROUP — Edison Teleriscaldamento — C420ST3K150

CODIFICA DOC. / Doc. Code: N°C420ST3K150

IMPIANTO/Plant: TELERISCALDAMENTO DI ROMANO DI LOMBARDIA (BG)

ing srl — Consulenza, ingegneria e certificazione per la progettazione e costruzione di impianti
Via G. Falcone, 12 14 16 - 24048 Treviolo (BG)
Tel. 035.215736 - Fax 035.3831266
Studio di consulenza, ingegneria, progettazione e certificazione

DATA	03/05/2024	TITOLO		
DISEGNATO DA:	ING SRL	P&id locale pompaggi, serbatoio volano e espansioni		
VERIFICATO DA:	ING SRL	FORMATO	SCALA	DISEGNO N° / REV.
APPROVATO DA:	ING SRL	A0	NESSUNA	CC.01810.IM28 / 0