

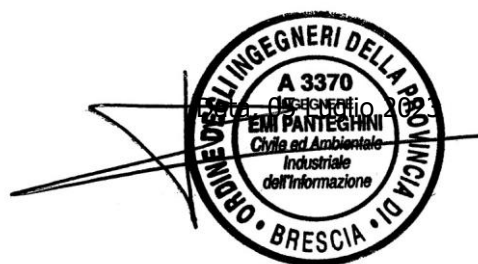


Rif: 23102RT

Comune di BUSTO ARSIZIO (VA)

RELAZIONE TECNICA SOSTITUZIONE CALDAIA E GRUPPO FRIGO

OGGETTO: Relazione tecnica sostituzione caldaia e gruppo frigo
INDIRIZZO: Comune di Busto Arsizio
COMMITTENTE: Agenzia Entrate





INDICE

NORMATIVE E DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	3
PREMESSA	7
CONDIZIONI DI PROGETTO	10
POMPA DI CALORE WISAN-YSE1 35.2.....	11
DESCRIZIONE TUBAZIONI.....	13



NORMATIVE E DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Gli impianti meccanici saranno progettati e realizzati sulla base della normativa vigente in materia, fra cui si evidenziano distinti per argomento, i principali riferimenti legislativi.

Tale elenco non si ritiene esaustivo ma puramente indicativo.

Tale elenco va inoltre ampliato per quanto concerne tutte le integrazioni e modificazioni delle disposizioni legislative citate e non.

- Legge n.10/91 "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"
- Decreto 27 luglio 2005: Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n.10 (articolo 4, commi 1 e 2, recante: Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"
- D.L. 192 del 19/08/05 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia" pubblicato in G.U. n241 del 15/10/05.
- D.L. 311 del 29/12/06 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005 n°192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico in edilizia".
- D.P.R. n° 59/09 attuativo al D.Lgs. 192/05: "Nuovo quadro di disposizioni obbligatorie che sostituiscono le indicazioni "transitorie" dell'Allegato I del D.Lgs 311/06"
- D.P.R. n° 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4, legge 9 gennaio n.10"
- D.P.R. n° 551/99 "Modifiche al D.P.R. 26 agosto 1993, n.412: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4, legge 9 gennaio n.10"
- D.Lgs. 19 settembre 1994 n° 626: "Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CEE, 97/42/CEE, 98/24/CEE, 99/38/CEE, 2001/45/CEE e 99/92/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro".
- D.M. 05-03-2007: "Applicazione della direttiva europea 89/106 e del decreto attuativo 246/93 relativa all'individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di "isolanti termici per edilizia"
- ASHRAE 62-1999: "Ventilation for acceptable indoor air quality"



- D.M. 22 gennaio 2008 n°37: "Attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n° 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"
- Norma UNI 5364:1976: "Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo"
- Norma UNI EN 12831:2006: "Impianti di riscaldamento negli edifici – Metodo di calcolo del carico termico di progetto"
- Norma UNI 8065:1989: "Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile"
- Norma UNI 8364-2:2007: "Impianti di riscaldamento – Parte 2: Conduzione"
- Norma UNI 9860:2006: "Impianti di derivazione di utenza di gas – Progettazione, costruzione, collaudo, conduzione, manutenzione e risanamento"
- Norma UNI 10339:1995: "Impianti aerulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura"
- Norma UNI EN ISO 13790:2008: "Prestazione energetica degli edifici – Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento"
- Norma UNI EN 1861:2000: "Impianto di refrigerazione e pompe di calore. Diagrammi di flusso del sistema e diagramma delle tubazioni e della strumentazione. Dispositivi e simboli"
- Norma UNI TS 11300-1:2008: "Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale"
- Norma UNI TS 11300-2:2008: "Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria"
- Norma UNI EN 15316-2-3:2008: "Impianti di riscaldamento degli edifici – Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto – Parte 2-3: Sistemi di distribuzione del calore negli ambienti"
- Norma UNI 10349:1994: "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici"
- Norma UNI 10351:1994: "Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore"
- Norma UNI 10355:1994: "Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo"
- Norma UNI 10375:2011: "Metodo di calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti"
- Norma UNI EN ISO 6946:2008: "Componenti ed elementi per l'edilizia. Resistenza termica e trasmittanza termica – Metodo di calcolo"
- Norma UNI EN 14114:2006: "Prestazioni igro-termiche degli impianti degli edifici e delle installazioni industriali – Calcolo della diffusione del vapore acqueo – Sistemi di isolamento per le tubazioni fredde"



- Norma UNI EN 13779:2008: "Ventilazione degli edifici non residenziali – Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento"
- Norma UNI 10389-1:2009: "Generatori di calore – Analisi dei prodotti della combustione e misurazione in opera del rendimento di combustione – Parte 1: Generatori di calore a combustibile liquido e/o gassoso"
- Norma UNI 8199:1998: "Acustica – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione – Linee guida contrattuali e modalità di misurazione"
- Legge n.615/66: "Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico", e successive integrazioni e modifiche
- DPR 22 dicembre 1970 n° 1391: "Regolamento di esecuzione della legge n.615/66"
- Norma UNI EN ISO 10077-1:2007: "Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica – Parte 1: Generalità"
- Norma UNI EN ISO 10077-2:2012: "Prestazione termica di finestre, porte e chiusure – Calcolo della trasmittanza termica – Metodo numerico per i telai"
- D.M. 6 febbraio 1982: "Modificazione del D.M. 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alla visita di prevenzione incendi"
- D.M. 12 aprile 1996: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi"
- Legge n. 1083/71: "Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile" e successivi decreti ministeriali per l'approvazione delle Norme UNI-CIG relative all'impiego di gas combustibile.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991: "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- D.M. 26 giugno 1984: "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi"
- Norma UNI 10365:1999: "Apparecchiature antincendio – Dispositivi di azionamento di sicurezza per serrande tagliafuoco – Prescrizioni"
- D.M. 10 marzo 1998: "La gestione della sicurezza antincendio"
- Norme CEI per gli impianti ed i componenti elettrici

Tutti i materiali e tutte le apparecchiature impiegati nella realizzazione degli impianti meccanici saranno rispondenti alle vigenti normative in merito alla qualificazione dei materiali e dei sistemi di produzione (UNI, UNI-CIG, UNI-CTI, IMQ, CE, ISO 9001/9002 UNI EN 29001/29002, EUROVENT, IIP, ECCOMAR, ecc.), fra cui ad esempio:



Tubazioni per reti in pressione

- Tubazioni in acciaio:
 - o Norma UNI EN 10216-1:2005: "Tubi senza saldatura, in acciaio per impieghi a pressione – condizioni tecniche di fornitura – Parte 1 : Tubi di acciaio non legato per impieghi a temperatura ambiente"
 - o Norma UNI EN 10216-2:2008: "Tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione – condizioni tecniche di fornitura – Parte 2: Tubi di acciaio legato e non legato per impieghi a temperatura elevata"
 - o Norma UNI EN 10216-3:2005: "Tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione – condizioni tecniche di fornitura – Parte 3: Tubi di acciaio legato a grano fine "
 - o Norma UNI EN 10216-4:2005: "Tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione. condizioni tecniche di fornitura – Parte 4: Tubi per impieghi a bassa temperatura"
 - o Norma UNI EN 10224:2006: "Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi acquosi – Condizioni tecniche di fornitura"
 - Tubazioni in rame:
 - o Norma UNI EN 1057:2010: "Tubi rotondi di rame senza saldatura per acqua e gas nelle applicazioni sanitarie e di riscaldamento"
 - Tubazioni in materiale plastico:
 - o Norma UNI EN 1452-2:2010: "Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Parte 2: Tubi"
 - o Norma UNI EN 1452-3:2010-12: "Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione – Policloruro di vinile non plastificato – Parte 3: Raccordi"
 - o Norma UNI EN 12201:2012: "Sistema di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione – Polietilene (PE)"
 - o Norma UNI 7990:2004: "Tubi di polietilene a bassa densità – Dimensioni, requisiti e metodi di prova"
- Tutte le tubazioni saranno contrassegnate con il marchio di conformità IIP.

Valvolame

- Norma UNI 6884:1987: "Valvole d'intercettazione e regolazione di fluidi. Condizioni tecniche di fornitura e collaudo"
- Norma UNI EN 1074-1:2001: "Valvole per la fornitura di acqua – Requisiti di attitudine all'impiego e prove idonee di verifica – Parte 1: Requisiti generali"



- Norma UNI 8858:1985: "Valvole a sfera di leghe di rame per impieghi in impianti di riscaldamento. Prescrizioni e prove"
- Norma UNI EN 12729:2003: "Dispositivi per la prevenzione dell'inquinamento da riflusso dell'acqua potabile – disconnettori controllabili con zona a pressione ridotta – famiglia B – tipo A"

Canali

- Norma UNI EN ISO 1460:1997: "Rivestimenti metallici. Rivestimenti su materiali ferrosi per immersione a caldo. Determinazione gravimetrica della massa per unità di area"
- UNI EN 10143:2006: "Lamiere sottili e nastri di acciaio con rivestimento applicato per immersione a caldo in continuo – Tolleranze sulla dimensione e sulla forma"
- SMACNA-HVAC Duct construction Standards Metal and Flexible, 1985
- Norma UNI EN 12237:2004: "Ventilazioni degli edifici – Reti delle condotte – Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica"

Isolamenti per tubazioni, canali, serbatoi e valvole

- Norma UNI 6665:1988: "Superfici coibentate – Metodi di misurazione"
- Norma UNI 8804:1987: "Isolamenti termici – Criteri di campionamento e di accettazione dei lotti"

PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di descrivere le opere di dismissione della centrale termica a gas con la sostituzione GRUPPO FRIGO degli uffici dell'Agenzia delle Entrate.

Attualmente l'impianto è a DUE tubi, alimentato da un gruppo frigorifero ed una centrale termica con caldaia a gas che alimentano le batterie di una UTA (unità di trattamento aria) e fancoil interni.

Verrà eliminata la caldaia a gas e il gruppo frigo attuale. Saranno sostituiti con un gruppo frigorifero in pompa di calore.

Tutto il circuito caldo della caldaia verrà eliminato in quanto verrà utilizzata la nuova pompa di calore sia per la produzione del Caldo sia per la produzione del Freddo.

Le tubazioni in centrale termica che sono da mantenere dovranno essere verniciate nuovamente previo trattamento, e fornite di nuovo isolamento termico con relativa protezione in lamiera.



Gruppo Frigorifero BLUE BOX da sostituire



BALTUR
S.p.A. - FE (Italy)

1. CALDAIA GAS

2. Modello **KOMET 100** Cod **84460006**

Nr **3621302643** **2006** **230V - 50Hz - 16W**

3. Portata (H) kW **70,00 + 100,00** 4. Potenza kW **90,00**

5. Contenuto acqua caldaia/bollitore **31,00 L.**

6. Temperatura max caldaia/bollitore **95 °C** **IP 40** **CE 1312**

7. Pressione max caldaia/bollitore **4 bar** **PIN n. 0694BM3504**

8. Portata specifica (EN 625) l/min **NOx class 1**

IT-GB I2H3+ B11BS 520 20 mbar

MANUFACTURER C.I.F. IT n. 01275930236

1. Caldaia gas - Caldeira gas - Gas boiler - ΑΕΒΗΤΑΙ ΑΕΡΙΟΥ - Gaz yakitli kazan -
Chaudiere a gaz - Gasketai - Gas-heizkessel - Kocioł wodny niskotemperaturowy

2. Modelo - Model - MONTEAO - Modelle - Ausführung - Typ

3. Caudal térmico nominal - Heat input - ΟΦΕΛΙΜΗ ΕΞΥΓΕ - Girs - Debit calorifique nominal - Nennwärmeleistung - Nennbelastung - Moc cieplna dostarczona

4. Potencia nominal - Potência nominal - Heat output - ΟΝΟΜΑΤΙΚΗ ΕΞΥΓΕ - Çıkış - Pulsance utile - Nützig vermogen - Nennleistung - Moc cieplna

5. Contenido de agua calderas/acumulador - Conteúdo de água calderas/acumulador - Boiler/D.H.W. tank water capacity - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΝΕΡΟΥ ΑΕΒΗΤΑΜ/ΤΟΙΣΕΡ - Su hacmi yakit kazan/böyler - Contenance d'eau chaudière/bâlle - Kessel/Böiler - Waterinhoud - Wasserinhalt H.W./B.W. - Pölymhold wozna C.O./C.W.U.

6. Temperatura máx calderas/acumulador - Temperatura máx calderas/acumulador - Boiler/D.H.W. tank max temperature - ΜΕΤ ΔΕΡΜΟΚΡΑΖΙΑ ΑΕΒΗΤΑΜ/ΤΟΙΣΕΡ - Max sıcaklık yakit kazan/böyler - Temperature d'eau max chaudière/bâlle - Max Vorlauftemperatur Wasser/Wasser - Max Vorlauftemperatur Wasser C.O./C.W.U.

7. Pressão máx calderas/acumulador - Pressão máx calderas/acumulador - Boiler/D.H.W. tank max pressure - ΜΕΤΕΤΗ ΤΟΙΣΕΡ - Max sıcaklık yakit kazan/böyler - Pression d'eau max chaudière/bâlle - Max Betriebsdruck - Max Betriebsdruck - Max Betriebsdruck

8. Caudal específico (EN 625) - Caudal específico (EN 625) - Specific water output (EN 625) - Caudal específico (EN 625) - Caudal específico (EN 625) - Caudal específico (EN 625)

Caldaia BALTUR da eliminare



CONDIZIONI DI PROGETTO

CONDIZIONI ESTERNE DI PROGETTO

Vengono prese in considerazione le seguenti condizioni esterne di progetto, secondo quanto all'allegato A del D.P.R. 412/93 e alla tabella ASHRAE.

Temperature	
Temperatura del terreno [°C]	15.8
Escursione termica giornaliera [°C]	6.0
Estate	
Temperatura Bulbo Secco Estiva [°C]	30.0
Temperatura Bulbo Umido Estiva [°C]	23.8
Ue : Umidità relativa esterna estiva [%]	60.9
Inverno	
Temperatura Bulbo Secco Invernale [°C]	0.0
Temperatura Bulbo Umido Invernale [°C]	-1.0
Ue : Umidità relativa esterna invernale [%]	81.7

CONDIZIONI INTERNE DI PROGETTO

Temperatura: 26 °C estate, 21 °C in inverno

Velocità dell'aria: 0,15 m/s

Aria di rinnovo: 36 L/s a persona

Livelli sonori: ISO 40-45 dB(A)

Affollamento 0,1 pers/mq



POMPA DI CALORE WISAN-YSE1 35.2

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO SELEZIONATE

RAFFREDDAMENTO		SELEZIONATI			
Temperatura ambiente esterno	°C	35.0	Temperatura di ritorno impianto	°C	40.0
Temperatura di ritorno impianto	°C	12.0	Temperatura ambiente esterno	°C	7.00
Temperatura di mandata impianto	°C	7.00	Potenza richiesta carico parziale	kW	999
Potenza richiesta carico parziale	kW	999	GENERALI		SELEZIONATI
RISCALDAMENTO		SELEZIONATI	Salto termico scambiatore impianto	°C	5.00
Temperatura di mandata impianto	°C	45.0	Glicole circuito impianto	%	0.000
			LIVELLO DI PRESSIONE SONORA ALLA DISTANZA		SELEZIONATI
			Distanza dalla macchina	m	1.00

DATI PRESTAZIONALI

RAFFREDDAMENTO		SELEZIONATI			
Potenzialità frigorifera	kW	69.8	COP compressore	Nr	3.75
Potenza assorbita compressori	kW	22.0	Potenzialità termica (EN14511:2018)	kW	75.1
Potenza assorbita totale	kW	23.5	Potenza assorbita totale (EN14511:2018)	kW	21.7
EER	Nr	2.98	COP (EN 14511:2018)	Nr	3.46
EER compressore	Nr	3.17	N° di giri compressori	%	100
Potenzialità frigorifera (EN14511:2018)	kW	69.7	Portata acqua (Lato Utilizzo)	l/s	3.62
Potenza assorbita totale (EN14511:2018)	kW	23.7	Portata acqua (Lato Utilizzo)	m³/h	13.0
EER (EN 14511:2018)	Nr	2.94	Perdite di carico scambiatore impianto	kPa	37.0
N° di giri compressori	%	100	LIVELLI RUMORE		SELEZIONATI
Portata acqua (Lato Utilizzo)	l/s	3.32	Livello di Pressione Sonora alla Distanza	dB(A)	59.0
Portata acqua (Lato Utilizzo)	m³/h	11.9	PESI UNITA' STANDARD		SELEZIONATI
Perdite di carico scambiatore impianto	kPa	31.6	Peso di spedizione	kg	947
RISCALDAMENTO		SELEZIONATI	Peso in funzionamento	kg	1180
Potenzialità termica	kW	74.9	ALIMENTAZIONE		SELEZIONATI
Potenza assorbita compressori	kW	19.9	F.L.I. - Totale	kW	39.5
COP	Nr	3.50	F.L.A. - Totale	A	61.5

Verificare che le condizioni di lavoro desiderate siano all'interno del campo di funzionamento riportato nel bollettino tecnico

LIVELLI SONORI

Livello di Potenza Sonora: Hz								Livello di Pressione Sonora	Livello di Potenza Sonora
Bande d'ottava (Hz)									
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
58.0	70.0	70.0	73.0	73.0	69.0	68.0	60.0	59.0	77.0

i livelli sonori si riferiscono ad unità a pieno carico, nelle condizioni nominali di prova.

Il livello di pressione sonora è riferito ad 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'unità funzionante in campo aperto.

Livelli di potenza sonora determinati mediante il metodo intensimetrico (UNI EN ISO 9614-2)



CONFIGURAZIONE PREVISTA

	Unità: WISAN-YSE1 35.2 (R-32)	1
R32	Refrigerante R-32	1
LIQW	Fluido trattato costituito da sola acqua	1
		1
PRM	Premium	1
400TN	Tensione di alimentazione 400/3/50+N	1
EN	Configurazione acustica supersilenziata	1
IOM1	Manuale italiano	1
HYGU1VI	Lato utilizzo con una pompa ad inverter integrato	1
ENEMON	Monitoraggio energia disponibile a tastiera e via MODBUS	1
ACC	Serbatoio di accumulo	1
CCHY	Batteria con alette in Alluminio Idrofilico	1
VENDC	Ventilatore alta efficienza DC	1
PM	monitore di fase	1
MOB	porta seriale RS485 con protocollo Modbus	1
IFWX	Filtro a maglia di acciaio sul lato acqua (Accessorio fornito separatamente)	1
AVIBX	Supporti antivibranti (Accessorio fornito separatamente)	1
SNB	Sezionatore generale a bordo unità	1
TRG	consegna unità con carica completa di gas refrigerante	1
 EVPHE	scambiatore a piastre	1
EVE	valvole di espansione elettroniche	1
IVFDT	controllo portata variabile lato utilizzo tramite inverter in funzione del salto termico	1
	> MESSA IN FUNZIONE	1
	> SPESE DI TRASPORTO	1



DESCRIZIONE TUBAZIONI

Tubazioni in acciaio nero senza saldatura UNI EN 10216 complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni con saldatura o con raccordi filettati o con raccordi scanalati tipo VICTAULIC, guarnizioni e staffaggi. I prezzi unitari includono maggiorazione sia per completamenti sopra indicati sia per sfridi, e devono essere applicati alla lunghezza misurata sull'asse.

Coibentazione per tubazioni con elastomero espanso a cellule chiuse, resistenza alla fiamma classe 1, fattore di permeabilità μ minimo 7.000, in guaine o lastre spessore minimo 25 mm.

È inclusa una maggiorazione per: coibentazione di raccorderia e pezzi speciali (valvolame e accessori vari), sigillatura giunte, barriera vapore per tubazioni fredde, adesivi e accessori vari di montaggio, sfridi.

Finitura esterna in foglio di alluminio spessore 6/10 mm

