

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA CENTRALE TERMICA A SEVIZIO DELLA CASA DI RIPOSO "F. FENZI" SITO IN VIALE SPELLANZON , 62 CONEGLIANO (TV)



COMMITTENTE:

CASA DI RIPOSO "F. FENZI"
31015 Conegliano (TV) - Viale Spellanzon n° 62

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA:

ING. GIORGIO ARTUSI
35020 Albignasego (PD) - VIA Marco Polo n° 19/A
TEL. 049-812699 - info@biessea.it



ELABORATO:

IMPIANTI MECCANICI

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTO MECCANICO

NUMERO ELABORATO

RCL01

SCALA
//

DATA
LUGLIO 2019

REV.00
FILE

VERS.	REV.	DATA	DESCRIZIONE
01	01	07 / 2019	PRIMA EMISSIONE

REDAZIONE

APPROVATO



CASA DI RIPOSO FENZI
Via Spellanzon,52 Conegliano Treviso

**MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA
CON LA SOSTITUZIONE DI N. 2 GENERATORI**

PROGETTO ESECUTIVO

**RELAZIONE DI CALCOLO
IMPIANTI MECCANICI**

LUGLIO 2019

Siram
by  **VEOLIA**

INDICE

1.1	Premessa	3
1.2	Criteri generali di progettazione	4
1.3	Criteri generali d'intervento	4
1.4	Fluidi da produrre o trattare per i nuovi impianti	5
2	NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	6
3	METODI DI CALCOLO GENERALI	8
3.1	TUBAZIONI	8
3.2	COIBENTAZIONI	8
3.2.1	Elettropompa gemellare circuito primario caldo – P 01	9
3.2.2	Elettropompa gemellare circuito primario caldo – P 02 03	9
6.1	Elaborati grafici	10

1.1 Premessa

Il presente progetto si riferisce alla casa di riposo per anziani Fenzi, sita in via Spellanzon, 62 a Conegliano Treviso.

L'intervento è relativo a una azione passiva di risparmio energetico in particolar modo per la sostituzione di due generatore di calore con altri ad alto rendimento.

Le opere proposte sono frutto di una visibile collaborazione tra la società scrivente e l'ufficio tecnico della casa di riposo suddetta. In particolare, le scelte riguardanti la tipologia d'interventi da eseguire sono state progettate al fine di coniugare le esigenze degli utilizzatori dell'edificio. Inoltre, le considerazioni sviluppate e analizzate nel proseguimento del documento scaturiscono dall'analisi dello stato di fatto, e da una serie di sopralluoghi mirati ed effettuati presso la struttura in esame.

Foto edificio



Edificio:	Casa di riposo per anziani FENZI
Indirizzo:	Via Spellanzon,62 Conegliano Treviso.

Si individuano per sommi capi le aree di intervento e le opere previste con gli impianti:

PIANO	AREA DI INTERVENTO	SINTESI DELLE OPERE PREVISTE IN APPALTO
Terra	Centrale termica esistente.	- Opere edili generiche nell'ambito della centrale per la formazione di basamenti specifici delle nuove apparecchiature; - Interventi provvisori per mantenere in esercizio l'impianto nel corso dei lavori e garantire la continuità del servizio; Rimozione: - Generatore di calore esistente GEN 02; - Generatore di calore esistente GEN 03; - Raccordi dei camini alle canne fumarie; - Quota a parte di tubazioni e rivestimenti; - Spostamento dell'attuale separatore aria . Nuove opere: - Installazione nuove caldaie a condensazione; - Installazione di neutralizzatore condense; - Installazione separatore idraulico; - Installazione raccordi alle canne fumarie esistenti; - Installazione n.3 elettropompe di circolazione - Nuove linee di distribuzione complete di rivestimento; - Impianti elettrici a servizio dei meccanici;

1.2 Criteri generali di progettazione

In linea di principio la progettazione ha seguito i criteri sotto elencati:

- in funzione degli aspetti sanitari e di tutela della salute dei lavoratori ;
- garantire la sicurezza di tutti gli operatori;
- consentire di effettuare la manutenzione senza interferire con l'attività del reparto confinando le apparecchiature in appositi vani tecnici
- minimizzare i consumi termici

1.3 Criteri generali d'intervento

La fase preliminare degli interventi sarà costituita dalle opere murarie a seguito delle quali saranno effettuate tutte le opere provvisorie di derivazione e adattamento agli impianti meccanici ed elettrici esistenti. Gli interventi saranno realizzati al fine di garantire il servizio per la produzione dell'acqua calda sanitaria, le fasi di lavorazione saranno in linea di massima le seguenti:

- Disattivazione degli impianti esistenti per i nuovi collegamenti;
- Rimozione della caldaia ICI TNA 90 esistente e quota a parte di canale da fumo ;
- Realizzazione di nuovo basamento con opere edili annesse;
- Installazione nuova caldaia tubazioni di collegamento;
- Rimozione della seconda caldaia ICI RED 500 esistente e quota a parte di canale da fumo;
- Realizzazione di nuovi basamenti per secondo generatore di calore ed elettropompe di circolazione;
- Installazione elettropompe di circolazione primario caldo;
- Collegamenti elettrici provvisori;
- Installazione seconda caldaia e tubazioni di collegamento;
- Impianti elettrici definitivi a servizio degli impianti meccanici.

In linea di principio tutti gli impianti sono completamente accessibili in quanto la posa viene effettuata in centrale termica.

1.4 Fluidi da produrre o trattare per i nuovi impianti

- **acqua calda** a 70°C con Δt 10°C per impianto radiatori , ottenuta con nuovi generatori a condensazione.
- **acqua fredda** sanitaria presente nel locale tecnico
- **alimentazione elettrica** presente nel locale tecnico.

2 NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Gli impianti dovranno integralmente rispettare, salvo deroghe esplicite previste negli elaborati per il presente progetto, tutte le norme tecniche e disposizioni legislative vigenti al momento della redazione del presente progetto, tra cui quelle richiamate in modo specifico nelle tabelle sottostanti:

Impianti di riscaldamento	
LEGISLAZIONE	
Legge n° 10 del 9/1/91	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
D.Lgs 192/2005 e D.Lgs 311/06	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. Certificazione energetica degli edifici
D.P.R. n. 412 del 26 Agosto 1993	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 all'art. 4, comma 4 della legge n° 10 del 9 Gennaio 1991
D.P.R. 21 Dicembre 1999 n° 551	Regolamento recante modifiche al Decreto del Presidente della Repubblica 26 Agosto 1993 n° 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.
Decreto 22 Gennaio 2008-nr.37	Norme per la sicurezza degli impianti Regolamento di attuazione della legge 5 Marzo 1991 n° 46, in materia di sicurezza degli impianti.
D.P.C.M. 5 - 12 - 1997	Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
D.M. 1 Dicembre 1975	Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione - Associazione nazionale per il controllo della combustione (ANCC) - Raccolta R aggiornata al 1982
Legge 06.12.1971 – N° 1083 (G.U. n° 320 del 20.12.1971)	“Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile”
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.
D.M. 26 Marzo 1996	Attuazione del decreto legge 10 febbraio 1996,n. 56, sulle sostanze dannose per la fascia d'ozono stratosferico
D.M. 12 Aprile 1996, n. 193	Modifiche alla legge 28 dicembre 1993, n. 549, recante misure a tutela dell'ozono Atmosferico
Legge n. 615 del 13 luglio 1966	Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico.
DPR 22 Dicembre 1970 n. 1391	Regolamento per l'esecuzione della legge 13 luglio 1966 n. 615, recante Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore degli impianti termici.
D.P.C.M. 5 - 12 - 1997	Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
D.P.C.M. 08 - 03 - 2002	Disciplina della caratteristiche merceologiche combustibili ai fini dell'inquinamento atmosferico e caratteristiche tecnologiche impianti di combustione
Decreto Legislativo n.81/2008	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro..

NORMATIVA TECNICA

Norma UNI EN 12279

Trasporto e distribuzione del gas

Norma UNI 5364

Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Regole per la presentazione dell'offerta ed il collaudo.

Norma UNI 7357/74

Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici (e successivi fogli di aggiornamento FA 83 del 01.79 ed FA 101 del 04.83)

Norma UNI 10344

Riscaldamento degli edifici
Calcolo del fabbisogno di energia

Norma UNI 10346

Riscaldamento e raffrescamento degli edifici
Scambio termico tra terreno ed edifici
Metodo di calcolo

Norma UNI 10347

Riscaldamento e raffrescamento degli edifici
Energia termica scambiata tra tubazione e ambiente
Metodo di calcolo

Norma UNI 10349

Riscaldamento e raffrescamento degli edifici
Dati climatici

Norma UNI 8364/84

Impianti di riscaldamento
Controllo e manutenzione

Norma UNI 9317/89

Impianti di riscaldamento
Conduzione e controllo

Norma UNI EN 676

Bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata; Nov. 98.

Norma UNI-10 435

Impianti a combustione alimentati a gas con bruciatori ad aria soffiata di portata maggiore di 35 Kw.

Norma UNI 5364

Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Regole per la presentazione dell'offerta ed il collaudo.

Norma UNI 7357/74

Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici (e successivi fogli di aggiornamento FA 83 del 01.79 ed FA 101 del 04.83)

Norma UNI EN 13384-1 e 2

Calcolo delle dimensioni interne dei camini; definizioni, procedimenti di calcolo fondamentali.

3 METODI DI CALCOLO GENERALI

3.1 TUBAZIONI

Tubazioni acqua calda	Velocità acqua max	1,5 m/s
	Perdita di carico lineare max	180 kPa/m
	Temperatura max	75°C
	Salto termico max	10°C
Tubazioni acqua refrigerata	Velocità acqua max	2 m/s
	Perdita di carico lineare max	180 kPa/m
	Temperatura min	7°C
	Salto termico max	5°C

3.2 COIBENTAZIONI

Coibentazioni calde	Spessori secondo D.P.R. 412/94
Coibentazioni refrigerata	Spessore anticondensa

GENERATORE DI CALORE

Caldaia gas a condensazione

Caldaia a pavimento in acciaio, camera di combustione in acciaio inox, scambiatore di calore a condensazione. Bruciatore modulante a premiscelazione, accensione automatica e sistema di controllo fiamma a ionizzazione. Isolazione termica in lana minerale sul corpo caldaia, Carrozzeria in lamiera d'acciaio. Non necessita di circolazione minima d'acqua nel circuito. Regolazione temperatura di mandata in base alle condizioni atmosferiche per un circuito di riscaldamento con miscelatrice, un circuito di riscaldamento senza miscelatrice, gestione cascata.

- Pannello di comando

- Opzionalmente ampliabile e collegabile in rete

Inclusi sensore esterno, sensore a immersione (sensore bollitore), sensore a contatto (sensore temperatura mandata)

Dati tecnici:

Carica nominale gas metano

40/30 °C: 142-720 kW

80/60 °C: 127-665 kW

Rendimento caldaia a 80/60 °C a pieno carico (PCI/PCS): 98,3/88,6

Rendimento caldaia a carico parziale 30 % (EN#15502) (PCI/PCS): 108,0/97,3

Pressione max.: 6,0 bar

Temp. esercizio max.: 90°C

Contenuto d'acqua: 478 l

Accessori a corredo

Dispositivo di neutralizzazione per caldaia a condensazione.

Scarico condensato in condotto più basso della caldaia.

La potenza delle nuove caldaie a condensazione sarà di 655,0 kW nominale a 80/60 °C

3.2.1 Elettropompa gemellare circuito primario caldo – P 01

Portata unitaria: 65000 l/h
 Sviluppo tubazione: 20 m
 Diametro di riferimento: 125/133
 Perdita di carico unitaria: 0,015 kPa/m

Perdite di carico di linea :

Continue	$0,015 \times 20 =$	0,3
Accidentali	$0,3 \times 0,5 =$	0,2

Perdite di carico localizzate:

Separatore idraulico	0,5
Generatore di calore	0,5
Separatore aria	0,5
Valvolame in generale	1,0
TOTALI	3,00
Margine sicurezza 15% ca	0,5
Prevalenza scelta	35,0 kPa

3.2.2 Elettropompa gemellare circuito primario caldo – P 02 03

Portata unitaria: 40000 l/h
 Sviluppo tubazione: 20 m
 Diametro di riferimento: 125/133
 Perdita di carico unitaria: 0,010 kPa/m

Perdite di carico di linea :

Continue	$0,015 \times 20 =$	0,3
Accidentali	$0,3 \times 0,5 =$	0,2

Perdite di carico localizzate:

Separatore idraulico	0,5
Generatore di calore	0,5
Separatore aria	0,5
Valvolame in generale	1,0
TOTALI	3,00
Margine sicurezza 15% ca	0,5
Prevalenza scelta	35,0 kPa

6.1 Elaborati grafici

Per l'intervento in oggetto sono state sviluppate alcune tavole grafiche che consentiranno di dare chiarezza all'esposizione descrittiva della presente relazione.

Di seguito vengono elencati gli elaborati grafici sviluppati inerenti il progetto:

ELABORATI PROGETTO ESECUTIVO

	DESCRIZIONE ELABORATO	ELABORATO DIGITALE CORRISPONDENTE
AMMINISTRATIVI GENERALI		
RTS01	Relazione tecnica specialistica	B925_RTS01_v01.docx
RCL01	Relazione di calcolo impianti meccanici	B925_RCL01_v01.docx
RCL02	Relazione di calcolo impianti elettrici	B925_RCL02_v01.docx
CME01	Computo metrico estimativo	B925_CME01_v01.xlsx
ELABORATI GRAFICI MECCANICI		
IM01	Schema funzionale stato di fatto	B925_IM01_00_v01_SK_SDF.dwg
IM02	Schema funzionale rimozioni	B925_IM02_00_v01_SK_SDF.dwg
IM03	Schema funzionale stato di progetto Impianti meccanici	B925_IM03_00_v01_SK_SDF.dwg
IM04	Schema funzionale stato di progetto Regolazione e sequenza caldaia	B925_IM04_00_v01_SK_PRG.dwg
IM05	Pianta centrale termica Stato di fatto e rimozioni	B925_IM08_00_v01_PIANTA_CT.dwg
IM06	Pianta centrale termica Stato di progetto	B925_IM09_00_v01_PIANTA_CT.dwg
ELABORATI GRAFICI ELETTRICI		
IE01	Pianta centrale termica Disposizione apparecchiature Impianto FM	B925_V01_IE01_PIANTA_CT.dwg
IE02	Schema unifilare quadro elettrico	B925_V01_IE02_SK_CT.dwg