



Comune di BRENO

Provincia di Brescia



Committente

COMUNE DI BRENO

Piazza Ghislandi 1, 25043 Breno (BS) - Tel. 364/322611
C.F. 00855690178 - P.IVA 00583090980



RISTRUTTURAZIONE E NUOVA DISTRIBUZIONE SPAZI INTERNI ADIBITI A CAMERE-ALLOGGIO DELLA CASERMA DEI CARABINIERI IN VIA FOLGORE NEL COMUNE DI BRENO (BS)

3		
2		
1		
	Data	Descrizione aggiornamento
Pratica	Oggetto	TAVOLA n.
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO	Relazione tecnica - impianti idrotermosanitari e meccanici	b-004
PROGETTAZIONE	DIREZIONE LAVORI	SCALA
ARCADIA PROGETTI s.r.l. SOCIETÀ D'INGEGNERIA E ARCHITETTURA Via Pieve, 55 - 25040 CIVIDATE CAMUNO (BS) P.IVA: 03764410981 IL DIRETTORE TECNICO Arch. Ruggero Bontempi	ARCADIA PROGETTI s.r.l. SOCIETÀ D'INGEGNERIA E ARCHITETTURA Via Pieve, 55 - 25040 CIVIDATE CAMUNO (BS) P.IVA: 03764410981 IL DIRETTORE TECNICO Arch. Ruggero Bontempi	-
COMMITTENZA	IMPRESA ESECUTRICE	DATA
		Giugno 2019

INDICE

1. Ambito del progetto	2
1.1. Oggetto dell'appalto.....	2
2. Specifiche di progetto	3
2.1 Premessa	3
2.2 Impianto di riscaldamento	3
2.3 Impianto di raffrescamento.....	4
2.4 Impianto idro-sanitario.....	4
3. Generalità sugli impianti di riscaldamento, condizionamento e sanitario	5
3.1 Inquadramento legislativo e normativo	5
3.2 Elementi di un impianto di riscaldamento, condizionamento e sanitario	6
3.3 Dimensionamento degli impianti	6
3.4 Tubazioni	7
3.5 Giunzioni, raccordi e pezzi speciali, rubinetti.....	7
3.6 Posa in opera degli impianti	8
3.7 Prova di tenuta dell'impianto / Messa in servizio	9

1. AMBITO DEL PROGETTO

1.1. Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto la fornitura dei materiali, delle apparecchiature e della manodopera necessarie per la realizzazione degli impianti meccanici a servizio delle camere alloggio della Caserma dei Carabinieri in Via Folgore nel Comune di Breno (BS).

Le caratteristiche delle opere da realizzare sono chiaramente individuate dagli elaborati allegati alla presente relazione e ne formano parte integrante.

Gli elaborati verranno consegnati alla Ditta esecutrice prima della data stabilita per l'inizio dei lavori.

2. SPECIFICHE DI PROGETTO

2.1 Premessa

Il presente intervento di ristrutturazione, considerata la tipologia dei locali e le attività svolte all'interno dello stesso, non rientra nell'ambito di applicazione del DPR 151 del 01/08/2011 quindi, essendo tale attività non soggetta a controllo da parte dei Vigili del Fuoco, non risultano necessari adempimenti dal punto di vista antincendio.

La realizzazione degli impianti in oggetto prevede l'installazione degli impianti di seguito specificati.

2.2 Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento a servizio degli spazi interni destinati a camere alloggio, posizionati al piano primo dell'edificio esistente, sarà realizzato derivandosi dallo scambiatore di calore attualmente presente nella centrale termica dell'edificio, alimentato dalla rete di teleriscaldamento. Nella centrale termica è anche presente una caldaia dismessa che verrà smantellata ed opportunamente smaltita. Dalle tubazioni di andata e ritorno dello scambiatore di calore, sarà alimentata una nuova coppia di collettori dai quali si dipartiranno i seguenti circuiti:

- Circuito di riscaldamento esistente destinato al piano terra dell'edificio. Tutte le apparecchiature presenti verranno riutilizzate per la formazione del circuito sul nuovo collettore
- Nuovo circuito di riscaldamento piano primo, relativo ai locali oggetto di intervento
- Nuovo circuito di carico bollitore destinato alla produzione ed accumulo di acqua calda sanitaria per le nuove camere alloggio e locali annessi

Le tubazioni di andata e ritorno per l'impianto di riscaldamento del piano primo, saranno posate a vista nel cavedio e quindi in traccia nel pavimento del piano e distribuiranno il vettore termico ai terminali utilizzatori come indicato nelle tavole grafiche. I terminali saranno radiatori in alluminio del tipo a colonna per tutti i locali e del tipo termoarredo per i bagni. La distribuzione del vettore termico avverrà tramite collettori complanari; le derivazioni ai radiatori saranno secondo lo schema Modul.

La temperatura ambiente sarà regolata da valvole termostatiche installate su ogni radiatore.

I servizi igienici ciechi saranno dotati di impianti di estrazione forzata sfociante a parete. La portata d'aria di estrazione sarà tale da garantire i ricambi previsti dalla normativa vigente con funzionamento asservito all'impianto di illuminazione del locale.

2.3 Impianto di raffrescamento

Ogni camera da letto sarà dotata di impianto di raffrescamento realizzato con sistema multisplit in pompa di calore. Saranno previste due unità esterne, posizionate sul balcone ad ovest dell'edificio, una avente potenzialità in raffrescamento pari a 4 kW (a servizio delle camere 29 e 32) e una avente potenzialità di 6,8 kW (a servizio delle camere 42, 45, 49 e 52) . Ognuna di esse alimenterà le relative unità interne a parete, posizionate come indicato sulle tavole grafiche.

2.4 Impianto idro-sanitario

La preparazione di acqua calda sanitaria avverrà tramite un bollitore ad accumulo, di capacità pari a 500 litri. Da questo dipartiranno le tubazioni dell'acqua fredda, calda e di ricircolo per alimentare i nuovi blocchi bagni, spogliatoi e lavanderia.

Gli scarichi saranno convogliati alle relative colonne già presenti per l'edificio.

I dettagli realizzativi sono riportati sugli elaborati grafici allegati.

3. GENERALITÀ SUGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, CONDIZIONAMENTO E SANITARIO

5.1 Inquadramento legislativo e normativo

Impianti di climatizzazione e sanitario

- Legge 9 gennaio 1991, N° 10 “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” e s.m.i.
- 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, della legge 10/91”
- D.P.R. 6 dicembre 1991 n°447 “Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990 n°46 in materia di sicurezza degli impianti”
- Norme UNI EN 10255 e UNI EN 10216-1
- Norma UNI EN 12729
- Norme UNITS 11300
- Norma UNI 10339 “Impianti aeraulici ai fini di benessere”
- “Regolamento di igiene tipo” della Regione Lombardia
- Legge 10.5.76 n. 319 “Norme per la tutela delle acque dall’inquinamento” e successive modificazioni
- Norme DIN 1986 e ASN 565.010
- Legge 6 dicembre 1971 n°1083 “Norme per la sicurezza dell’impiego del gas combustibile”
- D.P.R. 15 novembre 1996 n°661 “Regolamento per l’attuazione della direttiva 90/396/CEE concernente gli apparecchi a gas”
- Decreto n. 37 del 22/1/2008. “Norme per la sicurezza degli impianti.”
- Norme UNI-CIG

Tutte le forniture e prestazioni dovranno essere conformi, salvo dove diversamente specificato, alla più recente edizione delle seguenti norme:

UNI = Ente nazionale Italiano di Unificazione

ASA = American Standards Association

API = American Petroleum Institute

ASTM = American Society for Testing Materials

CTI = Comitato Termotecnico Italiano

CEI = Comitato Elettrotecnico Italiano

ISPESL = Istituto Superiore per la Prevenzione e Sicurezza del Lavoro

USL = unità Sanitaria Locale

e D.P.R. n° 547 del 27 aprile 1955 e seguenti

3.2 Elementi di un impianto di riscaldamento, condizionamento e sanitario

L'impianto di riscaldamento è costituito da:

- Collettore di distribuzione
- tubazioni andata/ritorno
- circolatore
- apparecchi radianti

L'impianto di raffrescamento è costituito da:

- unità esterne in pompa di calore
- unità interne a parete
- tubazioni gas, liquido e scarico condensa

L'impianto di estrazione wc è costituito da:

- ventilatori di estrazione a parete

L'impianto sanitario è costituito da:

- tubazioni acqua calda, fredda e ricircolo
- tubazioni agli apparecchi utilizzatori
- apparecchi utilizzatori

L'impianto di scarico è costituito da:

- diramazioni di scarico apparecchi idrosanitari
- colonne di scarico con sistema di ventilazione primaria
- collettori di scarico

3.3 Dimensionamento degli impianti

Impianti di climatizzazione

Il dimensionamento delle tubazioni è stato effettuato con il metodo delle "Lunghezze equivalenti".

I criteri di dimensionamento dell'impianto termico sono quelli riportati 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, della legge 10/91".

Impianto sanitario

L'impianto sanitario è stato dimensionato facendo riferimento alla normativa UNI EN 10255, UNI EN 12729 UNITS 11300.

Per l'intensità di scarico degli apparecchi idrosanitari sono state utilizzate formule di calcolo e tabelle secondo DIN 1986 e ASN 565.010

3.4 Tubazioni

Impianti di climatizzazione

Le tubazioni nere dovranno essere verniciate con due mani di antiruggine: una mano dovrà essere data prima della posa e successivamente ritoccata se graffiata o scrostata, la seconda mano di colore diverso, dovrà essere data dopo il collaudo di pressione.

La coibentazione dovrà essere effettuata per tutte le tubazioni convoglianti fluidi caldi e per quelle ove possa esservi pericolo di stillicidio per fenomeni di condensa superficiale. La coibentazione dovrà essere realizzata utilizzando coppelle di lana di vetro con rivestimento in lamierino di alluminio. Lo spessore dell'isolante dovrà essere conforme a quelli previsti dalla Legge 10/91 - Allegato B Tabella 1, in relazione al diametro della tubazione e del coefficiente di conducibilità termica (per la cui verifica potrà essere richiesto il certificato di determinazione rilasciato da un istituto universitario di ricerca).

Le tubazioni in rame saranno preisolate e allo stato ricotto a norma UNI EN 1057.

Impianto sanitario

Le tubazioni dell'impianto sanitario saranno in multistrato ed acciaio, in modo tale da evitare il fenomeno di corrosione, con gli isolamenti previsti dalla normativa vigente.

Le tubazioni di scarico saranno in polietilene ad alta densità (HD PE) realizzate con il metodo dell'estrusione, mentre per i pezzi speciali con il metodo dell'iniettofusione.

3.5 Giunzioni, raccordi e pezzi speciali, rubinetti

Impianti di climatizzazione e sanitario

Le giunzioni dei tubi di acciaio devono essere realizzate mediante raccordi con filettatura conforme alla norma UNI EN 10226, o a mezzo di saldatura di testa per fusione.

L'impiego di mezzi di tenuta come canapa con mastici adatti, nastro di politetrafluoruro di etilene o altri materiali è possibile nell'utilizzo dei raccordi con filettatura UNI EN 10226.

Non è ammesso l'utilizzo di biacca, minio, o altri materiali simili.

Tutti i raccordi e pezzi speciali devono essere realizzati in acciaio con estremità filettate (UNI EN 10241, UNI ISO 4145) o saldate (UNI EN 10253), o in ghisa malleabile con estremità esclusivamente filettate (UNI EN 10242).

Le giunzioni dei tubi di rame dovranno essere realizzate mediante raccordi a brasare, raccordi misti o raccordi meccanici.

I rubinetti dovranno essere di acciaio, di ottone o di ghisa sferoidale, con sezione libera di passaggio non inferiore al 75% di quella del tubo sul quale vengono inseriti; dovranno essere di facile manovrabilità e manutenzione, e con possibilità di rilevare facilmente e senza possibilità di errore le posizioni di "aperto" e "chiuso".

3.6 Posa in opera degli impianti

Impianti di climatizzazione e sanitario

Lo sviluppo della rete di distribuzione degli impianti termici e sanitari seguirà le specifiche riportate negli elaborati progettuali. Potrà comunque avvenire con varianti in corso d'opera dovute ad interferenze con gli altri impianti o altri ostacoli non prevedibili in sede di progetto.

Le pendenze minime adottabili per le varie diramazioni di scarico dovranno avere i seguenti valori per permettere il corretto deflusso delle acque di scarico e da favorire un'autopulizia delle condotte:

- Diramazione di allacciamento degli apparecchi $p > 2\%$
- Collettori acque usate $p > 1,5\%$
- Fognature interrate $p > 2\%$

Il sistema di scarico prevede una ventilazione primaria per permettere il passaggio del necessario quantitativo d'aria fino all'uscita degli apparecchi idrosanitari. Essa è costituita da una colonna di scarico il cui diametro viene mantenuto costante dalla base alla colonna stessa fino oltre il tetto.

Le colonne di scarico dovranno essere posate con manicotti di dilatazione per ogni piano. I collettori di scarico se inferiori a 6 m, dovranno essere posati con montaggio a punto fisso,

mentre per i tratti superiori a 6 m, con montaggio a manicotti di dilatazione. In ogni caso dovranno essere osservate scrupolosamente le istruzioni del fabbricante riguardo il montaggio e la posa in opera (vedi tecniche di applicazione del produttore).

3.7 Prova di tenuta dell'impianto / Messa in servizio

Impianto di climatizzazione e sanitario

Prima della messa in servizio dell'impianto interno di distribuzione idrotermosanitaria, dovrà essere effettuata una prova idraulica per verificare la perfetta tenuta degli impianti. Alla pressione di battente per gli impianti di riscaldamento e di 5 bar per gli impianti sanitari non si dovranno verificare variazioni di pressione per 24 ore.

Tutti gli impianti dovranno essere lavati al fine di eliminare residui di lavorazione, sfridi o comunque tutto quanto può essere causa di malfunzionamenti della rubinetteria e degli strumenti di misura.

La messa in servizio degli impianti prevede i necessari controlli per verificare la funzionalità mediante prova a caldo della centrale termica nonché la verifica dei principali organi meccanici ed elettrici.

L'impresa installatrice, al termine dei lavori, è tenuta a rilasciare al Committente la dichiarazione di conformità degli impianti alla regola dell'arte, in ottemperanza alla normativa vigente in materia (D. Lgs. 37/2008), unitamente agli allegati di legge previsti.