

# STAZIONE RADIOTELESCOPIO MEDICINA

via Fiorentina 3513/b - Medicina (Bo)



<b>PROGETTO</b>	<b>IMPIANTI MECCANICI</b>
<b>COMMITTENTE</b>	<b>INAF - ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA</b>
<b>PROPRIETÀ</b>	<b>CNR - CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE</b>
<b>OGGETTO</b>	<b>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI</b>

	<p>STC Engineering Ing. Cesare Orsini Via del Faggiolo, 156 40132 Bologna (BO) Tel. 051/6197764 Fax. 051/0922361 e-mail <a href="mailto:info@sdcentengineering.it">info@sdcentengineering.it</a></p>	
---	--	---

<b>DATA</b>	28-03-2019
-------------	------------

<b>CODICE RELAZIONE</b>	12419RT01REV00
-------------------------	----------------

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	CONTROLLO
00	28-03-2019	RELAZIONE IMPIANTI MECCANICI	CO



# SOMMARIO

PREMESSA.....4

NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....4

CRITERI DI PROGETTO.....7

DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI.....8

MODIFICHE IN CORSO D’OPERA.....9

VERIFICHE DI COLLAUDO .....9

CERTIFICAZIONE FINALE DELL'INSTALLATORE .....10

MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO.....10

## **PREMESSA**

Il presente progetto viene redatto in conformità al D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008, “Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”, con riferimento specifico all’art. 5.

Per una perfetta comprensione del funzionamento degli impianti inerenti il presente progetto/capitolato d’appalto, nonché per una visione complessiva degli spazi dedicati alle distribuzioni ed alle apparecchiature, è necessario tenere presente quanto esposto anche negli elaborati degli impianti elettrici e delle opere civili.

Tutti i componenti degli impianti dovranno essere eseguiti con gli accorgimenti più perfezionati ed i sistemi costruttivi più aggiornati. Essi dovranno essere conformi ai materiali e componenti indicati nella descrizione generale dell’impianto.

Gli impianti devono essere realizzati in conformità alle leggi, norme, prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni emanate dagli enti, agenti in campo nazionale e locale, preposti dalla legge al controllo ed alla sorveglianza della regolarità della loro esecuzione.

A titolo indicativo, ma non limitativo, l’Appaltatore dovrà ottemperare alle disposizioni ed ai loro successivi aggiornamenti, anche se non esplicitamente specificati, come elencati al successivo capitolo.

I materiali, le apparecchiature o lavori indicati sui disegni ma non menzionati nella relazione tecnica di progetto o viceversa, la cui fornitura o esecuzione sia implicita per il completamento di un impianto o parte di esso, si dovranno ritenere inclusi nella fornitura come fossero indicati sui disegni o specificati nella relazione tecnica.

Le opere eseguite con le relative apparecchiature, dovranno rispondere perfettamente alle prescrizioni della presente relazione tecnica, alle caratteristiche indicate nella descrizione generale, ed essere esattamente conformi ed equivalenti ai campioni approvati dalla Committente o Direzione Lavori.

A lavori ultimati l’Appaltatore deve fornire la documentazione finale, dopo aver eseguito tutte le prove, misure, tarature e verifiche di funzionamento degli impianti.

## **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Gli impianti saranno realizzati in ogni loro parte e nel loro insieme in conformità alle leggi, norme, prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni emanate dagli enti, agenti in campo nazionale e locale, preposti dalla legge al controllo ed alla sorveglianza della regolarità della loro esecuzione:

- ☐ Normative ISPESL, ASL e ARPA;
- ☐ Leggi e decreti;
- ☐ Disposizioni dei vigili del fuoco di qualsiasi tipo;
- ☐ Norme CEI;
- ☐ Norme UNI;
- ☐ Regolamento e prescrizioni Comunali relative alla zona di realizzazione dell'opera.

Se esplicitamente richiesto o nei casi in cui la normativa nazionale risulti lacunosa, saranno utilizzati standard di riferimento riconosciuti su scala internazionale quali per esempio ASHRAE, SMACNA, NFPA ecc.

In particolare verrà rispettato quanto elencato alle voci seguenti, compresi successivi aggiornamenti e/o integrazioni anche se non specificati:

- ☐ Disposizione in ordine agli impianti di condizionamento o ventilazione di cui alla Legge N° 584 del 11/11/1975, D.M. del 18/05/1976
- ☐ D.M. LL.PP. del 12/12/1985 - Norme tecniche relative alle tubazioni
- ☐ Decreto 21 dicembre 1990 n.443. Regolamento recante disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili.
- ☐ Legge 10/91 "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia dell'uso razionale dell'energia, di risparmio energetico".
- ☐ Circolare 2.3.92, n. 219/F – Articolo 19 della Legge 10/91 – Chiarimenti
- ☐ Circolare 3.3.93, n. 226/F – Articolo 19 della Legge 10/91 – Chiarimenti
- ☐ D.P.R. n. 412/93 "Regolamento recante le Norme per la progettazione, l'installazione e l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dell'energia.
- ☐ DM 13.12.93 "Approvazione dei modelli tipo per la compilazione della relazione tecnica di cui all'articolo 28 della Legge 10/91"
- ☐ Circolare 13.12.93, n. 231/F – Articolo 28 della Legge 10/91 – Chiarimenti
- ☐ Circolare 12.04.94, n. 233/F – Articolo 11 del D.P.R. 412/93 – Chiarimenti
- ☐ D.Lgs. 8 luglio 1994 n. 438; art. 18 c. 2 - Differimento al 1.6.95 - articolo 11 comma 3 del DPR 412/93
- ☐ D.M. del 06/08/1994 - Recepimento delle norme UNI attuative del decreto del Presidente della Repubblica N° 412 del 26/08/1993, recante il regolamento per il contenimento dei consumi di

energia negli impianti termici degli edifici e rettifica del valore limite del fabbisogno energetico normalizzato.

- D.P.R. 27.4.1995 n. 546 – Art. 37 – Relativo all’obbligo del preventivo esame del progetto della visita di collaudo ad impianto ultimato prima dell’inizio dell’impiego.
- Legge 5 gennaio 1996, n. 25 “Differimento dei termini previsti da disposizioni legislative articolo 11 comma 3 del D.P.R. 412/93”
- DPR 15 novembre 1996, n.661. Regolamento di attuazione della direttiva 90/396 CEE, concernente gli apparecchi a gas.
- D.Lgs. 25 novembre 1996, n.626. Attuazione delle direttive 93/68 CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.
- D.Lgs. 31 luglio 1997, n.277. Modificazioni al decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 626, recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.
- DMICA 02 aprile 1998. Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi.
- D.P.R. n. 551/99 “Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26/08/1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia”.
- Direttiva 2002/91/CE – Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16.12.2002 sul rendimento energetico nell’edilizia.
- D.Lgs. n° 192 del 19/08/2005 “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia”
- D.Lgs. n° 311 del 29/12/2006 “Disposizioni correttive e integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell’edilizia”
- D.G.R. Regione Emilia Romagna “Disposizioni inerenti all’efficienza energetica in edilizia” e s.m.i.
- D.P.R. n. 59/2009 “Regolamento di attuazione dell’articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia”.
- D.M. 26/06/2009. Linee guida nazionali per la certificazione energetica

## CRITERI DI PROGETTO

1- Località

Località: Villafontana (BO)

Altitudine: 20 m s.l.m.

Durata convenzionale periodo di riscaldamento: 183 giorni

Zona climatica: E (gradi giorno: 2227)

2- Condizioni termoigrometriche di progetto

Stagione di Progetto	Temperatura	Umidità
Estate	32 °C	45 %
Inverno	-5 °C	60 %

3- Fluidi termovettori primari a disposizione

Tipologia	Estate	Inverno
Climatizzazione	10-15°C	40-50 °C
Acqua calda sanitario	60 – 55 °C	

## DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

### 1- Generalità

L'edificio oggetto del presente progetto di riqualificazione è situato a Medicina (Bo) in via Fiorentina 3513

L'edificio è composto da due piani: al piano terra si prevede l'introduzione di una zona archivio al primo piano è previsto il riallaccio delle utenze esistenti sia di riscaldamento che del bagno, alle nuove tubazioni posate al piano inferiore.

### 2- Impianto di Riscaldamento e raffrescamento

I fluidi per il riscaldamento invernale ed il raffrescamento estivo sono generati da una pompa di calore elettrica esistente nella centrale termica dell'edificio e non oggetto dei lavori. Nel corridoio del piano terra a fianco dei locali oggetto dei lavori nel controsoffitto sono posizionate le tubazioni di montante di tali fluidi.

Nella fase dei lavori occorre eseguire delle opere propedeutiche che consistono di intercettare le tubazioni di montante tagliando e saldato dei raccordi a T, ed introduzione di valvole a sfera di sezionamento, sulle tubazioni esistenti per fluidi provenienti dalla pompa di calore, per fluidi ad alta temperatura provenienti dalla caldaia, e per i fluidi acqua calda e fredda. Per effettuare tali collegamenti alle tubazioni esistenti, occorre eseguire delle opere di apertura del controsoffitto in lamiera, apertura della coibentazione, taglio delle tubazioni, con introduzione dei T e delle valvole di intercettazione, esecuzione del ripristino della coibentazione e successiva prova in pressione del lavoro svolto. A seguire occorre richiudere il controsoffitto avendo cura di non rovinare le doghe.

Le linee di distribuzione per i fluidi della pompa di calore saranno realizzate mediante tubazioni in rame dotate di guaina per l'isolamento termico con diametro di 35-32 mm, e collegheranno le tubazioni di montante presenti nel corridoio dell'edificio (previa introduzione di valvole di sezionamento), al collettore da inserire a parete che alimenta i ventilconvettori interni, e termineranno in una cassetta a muro situata al piano primo per la predisposizione per allaccio alle apparecchiature di condizionamento future per tale piano. Le tubazioni saranno installate nel controsoffitto esistente nell'ingresso al piano terra, sino ad un collettore 6+6 posto in una cassetta a parete, mentre le tubazioni per l'alimentazione dei ventilconvettori, saranno installate a pavimento, con diametro di 26-20 mm, e saranno del tipo in multistrato dotate di guaina per l'isolamento termico e posizionate in traccia a pavimento. Tutti i ventilconvettori saranno dotati di due valvole a sfera per intercettare la macchina per eventuali manutenzioni.

Le linee di scarico condensa saranno realizzate con tubazioni in PVC con giunti a bicchiere, diametro di 25 mm e verrà garantita sufficiente pendenza per permetterne il corretto scarico all'esterno dell'edificio (a perdere nel terreno in apposito pozzetto).



Sarà prevista inoltre un'altra rete di distribuzione interna all'edificio, che collegherà la tubazione esistente ad alta temperatura proveniente dalla caldaia (nel controsoffitto), al collettore del circuito esistente per il riscaldamento situato al piano primo. Le linee, con diametro di 28-25 mm, saranno realizzate in tubazione di rame dotate di guaina per l'isolamento termico e transitano in parte nel controsoffitto ed in parte a pavimento.

Per una comprensione di tutti i percorsi e le tipologie delle tubazioni previste a progetto si veda elaborato grafico facente parte del presente progetto.

### 3- Impianto Idricosanitario

Per la preparazione di acqua calda sanitaria è prevista l'installazione di una rete di distribuzione interna all'edificio, dotata di giunti a T e valvole a sfera che effettuerà il collegamento alla tubazione esistente, sino al circuito esistente acqua calda/fredda sanitaria al piano primo.

Le tubazioni per il trasporto di acqua calda e fredda sanitaria, con diametro di 22-20 mm, saranno realizzate in rame preisolato. Le tubazioni verranno collegate alle tubazioni esistenti del bagno del piano primo con intercettazione delle medesime al piano terra. Tutte le tubazioni saranno installate a pavimento.

Sarà infine prevista la rete di adduzione, mediante tubo in rame, e scarico, con tubazioni in polietilene ad alta densità collegate alla rete esistente del bagno che si andrà a demolire, per i lavelli e la macchina del caffè previsti al piano terra

## MODIFICHE IN CORSO D'OPERA

Durante lo svolgimento dei lavori può essere necessario realizzare delle varianti alle opere previste; tali varianti dovranno essere evidenziate al Direttore dei Lavori e quindi ottenere l'esplicita autorizzazione per permetterne la realizzazione.

## VERIFICHE DI COLLAUDO

Prima della messa in funzione degli impianti meccanici o di parte di essi, la Ditta installatrice, alla presenza del direttore dei lavori o di un suo incaricato, dovrà eseguire una serie di prove volte ad accertare la perfetta esecuzione dei lavori e la loro rispondenza alle norme più sopra citate.

Tali verifiche comprenderanno:

- un esame a vista delle opere;
- la prova di funzionamento impianto di climatizzazione sia in regime estivo che invernale;

- la prova di funzionamento impianto di adduzione acqua calda sanitaria;
- la verifica del corretto funzionamento degli scarichi dei servizi sanitari e delle condense.

Inoltre l'Impresa esecutrice dei lavori, prima dell'entrata in funzione degli impianti, avrà cura di eseguire il libretto di uso e manutenzione delle apparecchiature installate.

## **CERTIFICAZIONE FINALE DELL'INSTALLATORE**

Al termine dei lavori, la Ditta Installatrice dovrà rilasciare la certificazione di avvenuta esecuzione dell'opera, secondo quanto stabilito dal D.M. 22/1/08 n°37.

In tale documento la Ditta dovrà inoltre certificare l'esecuzione dei lavori secondo quanto prescritto negli elaborati del presente progetto, applicando nell'installazione tutti gli accorgimenti necessari alla realizzazione dell'opera nel rispetto della regola dell'arte e di tutta la normativa vigente.

La Committenza non potrà inoltre modificare alcun componente dell'impianto installato senza darne comunicazione ai responsabili della progettazione e dell'installazione, pena la decadenza della validità della certificazione suddetta.

## **MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO**

La manutenzione e la conservazione in perfetta efficienza dell'impianto viene affidata alla Committenza, che avrà cura di controllare periodicamente i vari componenti dell'impianto installato allo scopo di evitare future deficienze e situazioni di pericolo.

Le operazioni riguardanti la manutenzione programmata del sistema sono le seguenti:

- Prova con cadenza semestrale impianto di climatizzazione invernale ed estiva;
- Prova con cadenza annuale dell'impianto di produzione di acqua calda sanitaria;
- Pulizia con cadenza semestrale dei filtri dei ventilconvettori.

Bologna 29/03/2019

**Il tecnico**

**Ing. Cesare Orsini**

