SOGGETTI COINVOLTI:

COMMITTENTE:
COMUNE DI EMPOLI
SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO
SERVIZIO PROGETTAZIONE IMMOBILI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:
ING. ROBERTA SCARDIGLI
Dirigente LLPP e Patrimonio

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:
STUDIOPROGETTI SRL
ARCH. MARCO BELLUCCI

PROGETTAZIONE STRUTTURALE:
STUDIOPROGETTI SRL
ARCH. MARCO BELLUCCI
COLLAB. ING. MATTEO BONARI

PROG. SPECIALISTICA IMPIANTI TECNOLOGICI:
STUDIOPROGETTI SRL
STUDIO ASS. INGEGNERIA NEW ENERGY

PROG. SPECIALISTICA PREVENZIONE INCENDI:
STUDIOPROGETTI SRL
STUDIO ASS. INGEGNERIA NEW ENERGY

COMUNE DI EMPOLI
via Giuseppe Del Papa 41
50053 Empoli (Fi)

CITTA METROPOLITANA DI FIRENZE

PROGETTO HOME 2030

"ECO-PARK" - RIGENERAZIONE URBANA FABBRICATO DISMESSO NEL CENTRO ABITATO DI PONTE A ELSA

PROGETTO FINANZIAMENTO CON I FONDI NEXT GENERATION EU
PNRR MISSIONE 5 INVESTIMENTO 2.3
PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITÀ DELL'ABITARE
CUP: C74E21000040005

PROGETTO DEFINITIVO
(art. 23 comma 7 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.)

ELABORATO:

RELAZIONE TECNICA

LIV. PROG.	ELABORATO	DOCUMENTO	NUMERO	REVISIONE
D	IM	REL	01	0

CARTELLA:	FILE NAME:	NOTE:	DATA:	SCALA:
			GIUGNO 2022	-

REV.	DESCRIZIONE		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
5					
4					
3					
2					
1					
0	EMISSIONE		L.M.	L.M.	L.M.

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI E IDRICO-SANITARI

"ECO-PARK" – RIGENERAZIONE URBANA DI FABBRICATO DISMESSO NEL CENTRO ABITATO DI PONTE A ELSA

SOMMARIO:

1 PREMESSA....3
2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO....4
3 DESCRIZIONE DELLE OPERE....7
3.1 Impianto di riscaldamento invernale e raffrescamento estivo mediante l'installazione di un impianto del tipo a flusso di refrigerante variabile (VRF)....7
3.2 Impianto idrico-sanitario....9
3.3 Opere varie....10

1 PREMESSA

Il presente documento definisce le caratteristiche degli impianti meccanici che saranno realizzati nel recupero di un fabbricato dismesso da adibire ad attività ludico-sociali di proprietà del Comune di Empoli, ubicato nel centro abitato di Ponte a Elsa (FI).

Gli impianti previsti sono:

- impianto di riscaldamento invernale e raffrescamento estivo;
- impianto idrico-sanitario.

Nella realizzazione degli impianti a servizio dell'opera in oggetto dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni di carattere generale:

•LO STAFFAGGIO DEGLI IMPIANTI DOVRA' ESSERE IDONEO PER COSTRUZIONI REALIZZATE IN ZONA SISMICA IN CONFORMITA' ALLE NORME NTC 2018

Nei paragrafi successivi saranno descritti in dettaglio gli interventi da eseguire.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Appalti pubblici

La conoscenza della legislazione in oggetto è fondamentale per la verifica di un qualsiasi progetto relativo a un'opera pubblica. Eventuali contenuti progettuali in contrasto con la legislazione vigente devono essere rilevati ed eliminati.

Si rilevano le seguenti normative principali:

- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i. - Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;

- Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i. - Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture»;

- DM Lavori Pubblici 19 aprile 2000, n. 145 e s.m.i. - Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni;

- DM Lavori Pubblici del 1 dicembre 2000 - fissazione del limite di importo degli appalti di lavori pubblici per gli obblighi previsti dall'art. 30 comma 4, della legge 11 febbraio 1994, n.109 e successive modificazioni in materia di garanzie;

- DIRETTIVA 2004/18/CE del 31 marzo 2004 relativa al coordinamento delle procedure di aggiudicazione degli appalti pubblici di lavori, di forniture e di servizi;

- Determinazione autorità lavori pubblici n. 31/2002 del 18 dicembre 2002 - Chiarimenti in ordine al sistema di qualificazione, al divieto di subappalto e all'appalto integrato di cui alla determinazione n. 27/2002;

- Determinazione autorità lavori pubblici n. 27/2002 del 16 ottobre 2002 - Prime indicazioni sulla applicazione della legge 1 agosto 2002 n. 166;

- Legge 1 marzo 1968 n. 186 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;

- Decreto Ministeriale n. 37 del 22 gennaio 2008 il "Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".

Sicurezza in caso di incendio

- D.P.R. 1° agosto 2011, n. 151 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 - quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122;

- D.M. 30/11/1983 - Termini e definizioni generali di Prevenzione Incendi;

- D.P.R. n. 418 del 30/06/1995 - Norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi;

- D.M. 12.04.1996 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti tecnici alimentati da combustibili gassosi;

- Decreto 16 febbraio 2007 - Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;

- Decreto 9 marzo 2007 - Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco;

- D.M.I. 31 marzo 2003 - Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione;

- D.M. 26.06.1984 e ss.mm. - Classificazione reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi;

- UNI EN 15004-1 Installazioni fisse antincendio - Sistemi a estinguenti gassosi - Parte 1: Progettazione, installazione e manutenzione;

- UNI EN 12845: Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione;

- UNI 10779: Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.

Risparmio energetico

- 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;

- D.P.R. del 26.08.1993 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, della legge 9 gennaio 1991, n. 10;

- DPR 15 novembre 1996 n. 660 - Regolamento per l'attuazione della direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi;

- DM Industria 20 aprile 2001 - Modifiche alla tabella relativa alle zone climatiche di appartenenza dei comuni italiani, allegata al regolamento per gli impianti termici degli edifici, emanato con decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412;

- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 - Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;

- D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

3.1 Impianto di riscaldamento invernale e raffrescamento estivo mediante l'installazione di un impianto del tipo a flusso di refrigerante variabile (VRF)

Per il mantenimento del comfort termico di ogni unità polivalente (n.6) sarà previsto un impianto del tipo VRF (Flusso di refrigerante variabile).

Secondo le indicazioni ricevute dalla Committenza le unità esterne saranno installate in copertura adiacente agli sbarchi dei vani scala.

Le unità saranno costituite da due sezioni così suddivise:

- sezione ventilante facente funzione di scambiatore di calore;
- sezione dotata di compressore.

Per le unità polivalenti n.1 e n.6: unità con potenza termica pari a 25 kW cad. (T. est. 7°C) e della potenza frigorifera pari a 22,4 kW cad. (T. est. 35°C);

Per l'unità polivalenti n.2 e n.5: unità con potenza termica pari a 18 kW cad. (T. est. 7°C) e della potenza frigorifera pari a 15,5 kW cad. (T. est. 35°C);

Per l'unità polivalenti n.3 e n.4: unità con potenza termica pari a 16 kW cad. (T. est. 7°C) e della potenza frigorifera pari a 14 kW cad. (T. est. 35°C).

Le tubazioni, di tipo in rame preisolato idonee per gas frigoriferi secondo UNI EN 12735, provenienti dalla copertura correranno all'interno dei controsoffitti fino alle rispettive unità polivalenti.
Per quanto riguarda l'interno degli ambienti verranno installate delle unità interne a quattro vie per posa da incasso in controsoffitto nei locali uffici e nelle sale polivalenti, mentre per i servizi saranno installate unità interne per posa a parete.

L'adozione di questa tipologia di impianto consiste in notevoli vantaggi rispetto agli impianti di tipo tradizionale, in particolare:

- **Massimo risparmio energetico/minimi costi di esercizio.** Il sistema presenta livelli di efficienza elevati soprattutto ai carichi parziali (ESEER fino a 5.5 al 50% del carico, cioè nella condizione di funzionamento che si verifica per il maggior numero di ore annue), consentendo risparmi mediamente attorno al 30% sul costo di esercizio totale annuo rispetto a sistemi tradizionali.

- **Semplicità di installazione e gestione:** l'utilizzo di tubazioni in rame per la distribuzione del refrigerante e l'assenza di sistemi accessori (sistemi di pompaggio, collettori, valvole, rampe di adduzione gas, canne fumarie) rende l'installazione più semplice e veloce rispetto ad un sistema tradizionale e con un minore impatto sull'immobile. L'architettura semplice del sistema rende più agevoli ed economiche anche le operazioni di manutenzione e gestione.

Il sistema di controllo dell'impianto adottato sarà organizzato nel seguente modo:

1° Livello di controllo (*comando remoto utente*)

Il singolo utente, mediante apposito comando locale, avrà la possibilità di modificare i principali parametri di funzionamento della singola unità interna (o delle unità interne controllate dal medesimo comando) quali la velocità del ventilatore, la temperatura desiderata, la direzione di mandata dell'aria, la temporizzazione del funzionamento, il timer settimanale ecc.

2° Livello di controllo (*predisposizione comando centralizzato*)

L'impiego del pannello centralizzato con display a cristalli liquidi, posizionato all'interno di locale presidiato, permetterà la supervisione completa dell'impianto di condizionamento, con:

- funzioni di avvio/arresto collettivo, per zona o per singolo gruppo;
- impostazione dettagliata del condizionatore, regolando la temperatura la velocità dell'aria l'impostazione della modalità tramite telecomando per gruppo, per zona o collettivamente;
- monitoraggio delle varie informazioni sulle unità interne, modalità di funzionamento, impostazioni di temperatura delle unità interne, informazioni di manutenzione incluso il segnale di pulizia del filtro o dell'elemento;
- informazioni di ricerca guasti con relativi codici per gruppo o per zona ecc.

3° Livello di controllo (*predisposizione comando centralizzato via WEB*)

L'impianto potrà essere dotato di interfaccia con protocollo BACnet in maniera da poter essere messo in comunicazione, tramite indirizzo IP, con il sistema di supervisione a servizio dell'intero complesso. Questo consentirà la gestione da PC remoto connesso in rete delle funzioni dell'intero impianto, con accesso multiutente e possibilità di assegnazione di differenti privilegi.

L'impresa dovrà inoltre provvedere ai collegamenti elettrici di interfacciamento fra le varie apparecchiature dell'intero sistema per consentire il corretto funzionamento dell'impianto.

Sarà realizzata anche la rete di scarico condensa in PVC a servizio delle varie unità da convogliare alla rete di scarico esterna, inclusi i tratti e pozzetti esterni fino al pozzetto acque saponose più vicino. Ogni unità dovrà essere dotata di idoneo sifone di scarico e, dove indicato sugli elaborati grafici, di pompa di rilancio condense.

I locali che saranno destinati ad ospitare future apparecchiature elettriche sensibili, saranno predisposti per essere dotati di unità di condizionamento del tipo mono-split le cui unità interne saranno del tipo a parete.

Nota: *l'impresa prima di procedere con l'installazione delle apparecchiature di condizionamento dovrà fornire alla D.L. lo schema costruttivo dell'impianto, elettrico e idraulico, opportunamente dimensionato con i software della casa costruttrice delle macchine scelte.*

3.2 Impianto idrico-sanitario

Impianto interno di adduzione acqua fredda e calda sanitaria

Le tubazioni dell'acqua sanitaria all'interno dell'edificio saranno:

- rete acqua fredda
- rete acqua calda

La generazione dell'acqua calda sanitaria avverrà mediante l'ausilio di pompe di calore per produzione acqua calda sanitaria ubicate nei locali servizi di ogni unità polivalenti, come richiesto dal D.Lgs. 3 marzo 2011 n. 28 – allegato 3.

Le tubazioni dell'acqua sanitaria, in multistrato preisolato, saranno dotate di idonea coibentazione e correranno all'interno dei controsoffitti con l'eccezione dell'ultimo tratto fino all'apparecchio sanitario in cui saranno a vista dotate di finitura in PVC.

Sarà di nuova realizzazione anche la linea di adduzione acqua fredda principale proveniente dal contatore pubblico. La tubazione nel tratto all'esterno dell'edificio correrà interrata e sarà realizzata in PE100 PN10 SDR17.

Impianto scarichi acque nere e saponose

Nel fabbricato sarà prevista la realizzazione dei servizi igienici per ciascuna unità polivalente per cui saranno realizzate integralmente le reti di scarico in PEAD a servizio degli stessi nonchè le relative valvole di aerazione.

In conformità al vigente regolamento edilizio, prima del recapito nella fognatura mista verranno installati i seguenti manufatti:

- Fossa settica bicamerale per lo scarico delle acque nere (WC);
- Pozzetto degrassatore per lo scarico delle acque saponose (lavabi).

3.3 Opere varie

A completamento delle opere saranno previste i seguenti interventi:

- Realizzazione impianto disoleatore per locale autorimessa;
- Realizzazione impianto di stazione di sollevamento acque meteoriche per locale autorimessa;
- Realizzazione impianto di centrale di irrigazione parchi.

Empoli, 01/06/2022